

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：金属再生基地配套服务实施提升项目

建设单位（盖章）：浙江路桥经济开发区集团有限公司

编制日期：2023年11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	5
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	27
四、生态环境影响分析	35
五、主要生态环境保护措施	49
六、生态环境保护措施监督检查清单	55
七、结论	57
专题一：声环境影响专题	58

一、建设项目基本情况

建设项目名称	金属再生基地配套服务实施提升项目		
项目代码	2304-331004-04-01-777733		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	浙江省台州市东方大道以南、汇金路以东		
地理坐标	公园地理坐标：121度33分10.758秒，28度33分38.636秒 桥梁工程地理坐标：起点121度33分22.801秒，28度32分07.395秒 终点121度33分25.080秒，28度32分08.389秒		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道） 五十、社会事业与服务业 114 公园（含动物园、主题公园；不含城市公园、植物园、村庄公园）；人工湖、人工湿地	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	49913m ²
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）	路桥区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	13209	环保投资（万元）	243
环保投资占比（%）	1.84	施工工期	18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	噪声专题评价。 设置理由：项目涉及城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>(1)生态保护红线</p> <p>根据《台州市区生态保护红线划定技术报告》，本项目不触及生态保护红线，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护范围内，满足生态保护红线要求。</p> <p>(2)环境质量底线</p> <p>环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年（第 29 号））二级标准，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。根据环境质量现状结论：本项目所在区域的环境空气质量能够满足二类功能区的要求；地表水环境质量现状总体评价为III类，水质现状能满足IV类功能区的要求。</p> <p>本项目施工期废气主要来源于施工扬尘、机械车辆尾气、交通标线施工油漆废气和沥青烟气等，对此需设置围挡、及时洒水，严格管理运输车辆等保护措施，则对周边环境影响较小；营运期排放的废气主要为汽车尾气，对此需做好绿化工作，加强道路维护等保护措施，则不会对周围环境造成明显影响；施工期废水主要为生活污水、施工废水，其中生活污水依托周边公用卫生设施处理后纳管排放，施工废水预处理后回用于场地抑尘，不外排，因此不会影响区域水环境质量；营运期废水主要为初期雨水、公园管理人员生活污水，其中初期雨水需完善路面径流收集系统及排水系统，做好路面清洁等保护措施，公园管理人员生活污水经化粪池处理后纳管排放，则不会对周围环境造成明显的影响；施工期噪声主要为施工机械、运输车辆产生的噪声，对此需设置隔声围挡，选用低噪声的机械和工艺，合理安排设备位置、加强施工车辆进出管理等保护措施，则对周边环境影响较小；营运期噪声主要为行驶车辆的噪声，对此需完善警示标志，加强道路维护保养，增加绿化等保护措施，同时跟踪监测，对因本项目造成的噪声超标现象，需预留资金进一步采取隔声措施，则对周边环境影响较小。综上，本项目排放的污染物对区域环境质量影响不大，不会突破环境质量底线。</p> <p>(3)资源利用上线</p> <p>项目施工期生产废水回用，营运期山海大道跨十条河桥梁工程不涉及水资源利用，金属再生园区公园项目仅涉及公园管理人员生活用水；本项目主要涉及土地资源的利用，项目已取得台州市自然资源和规划局核发的建设项目规划选址通知书（台自然资规选 33104202300008 号）及建设项目用地预审与选址意见书（用字第 331004202310012 号）。因此，本项目的建设不会突破区域的资源利用上线。</p>
---------	--

(4) 生态环境准入清单

根据《台州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在地属于“ZH33100221003 台州湾循环经济产业集聚重点管控单元”，项目空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率符合性分析详见表 1-1。

表 1-1 生态环境准入清单符合性分析一览表

“三线一单”生态环境准入清单要求		本项目情况	是否符合
空间布局约束	优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目。进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。重点加快园区整合提升，完善园区的基础设施配套，不断推进产业集聚和产业链延伸。 合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目属于金属再生园区公园及山海大道跨十条河桥梁工程项目，不属于工业类项目。	符合
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。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。实施工业企业废水深度处理，严格重污染行业重金属和高浓度难降解废水预处理和分质处理，加强对纳管企业总氮、盐分重金属和其他有毒有害污染物的管控，强化企业污染治理设施运行维护管理。全面推进重点行业 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值，深入推进工业燃煤锅炉烟气清洁排放改造。加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目为金属再生园区公园及山海大道跨十条河桥梁工程项目，项目建设不涉及总量控制要求。施工期需洒水、降尘，加强施工期管理，避免扬尘影响；需设置隔声围挡，选用低噪声的机械和工艺，合理安排设备位置、加强施工车辆进出管理等，减少噪声影响；生活污水依托周边公用卫生设施处理后纳管排放，施工废水预处理后回用于场地抑尘，不外排；运营期采取绿化等措施减少汽车尾气对周边环境的影响；完善路面径流收集系统及排水系统，公园管理人员生活污水经化粪池处理后纳管排放，减少对周边环境的影响；完善警示标志，加强道路维护保养，增加绿化，同时跟踪监测，对因本项目造成的噪声超标现象，需预留资金进一步采取隔声措施，减少噪声对周边环境的影响。	符合
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。相关企业按规定编制环境突发事件应急预案，重点加强事故废水应急池建设，以及应急物资的、储备和应急演练。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，落实产业园区应急预案，加强风险防控体系建设，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。	本项目自身不存在环境风险，项目投入使用后化学危险品的运输车辆发生交通事故，可能使化学危险品发生泄漏，并排入附近水体引起的环境风险。故相关管理部门应加强交通管理，加强对车辆的监管工作，做到防患于未然。	符合
资源开发效率要求	推进重点行业企业清洁生产改造，大力推进工业水循环利用，减少工业新鲜水用量，提高企业中水回用率。落实最严格水资源管理制度落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。	本项目施工期生产废水回用，运营期山海大道跨十条河桥梁工程不涉及水资源利用，金属再生园区公园项目仅涉及公园管理人员生活用水。	符合

本项目主要由金属再生园区公园及山海大道跨十条河桥梁工程两部分组成，由上表分析知，项目建设符合“三线一单”生态环境准入清单内的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率等要求，因此本项目符合台州市“三线一单”生态环境分区管控要求。

2、台州市生态环境保护“十四五”规划符合性分析

表 1-2 台州市生态环境保护“十四五”规划符合性分析一览表

台州市生态环境保护“十四五”规划主要任务（仅本项目涉及的）		本项目情况	是否符合
严格源头防控，全面推进绿色发展	坚持绿色发展、集约节约发展，促进形成节约资源和保护生态环境的空间格局，全方位推动台州产业绿色高质量发展，不断增强生态环境质量改善的内生动力。	本项目主要由金属再生园区公园及山海大道跨十条河桥梁工程两部分组成，项目完成建设后，不仅完善了当地的交通路网，减缓沿线交通压力，使交通运输状况更加顺畅，减少拥堵路段，可减少汽车尾气的排放，而且提升了金属再生园区内绿化面积，能进一步改善区域的大气环境。	符合
强化减污降碳，积极应对气候变化	坚持减缓和适应并重，有序推进二氧化碳排放达峰行动，有效控制温室气体排放，全面提升适应气候变化能力，积极打造应对气候变化试点体系。	本项目主要由金属再生园区公园及山海大道跨十条河桥梁工程两部分组成，项目建成后应积极倡导绿色低碳出行方式。	符合
深化碧水行动，逐步实现“水质”澄澈	以改善水生态环境质量为核心，污染减排和生态扩容两手发力，围绕保障饮用水水安全、改善水环境、修复水生态、优化配置水资源、强化水环境管控“五水”统筹，以饮水安全行动、零直排区建设行动、污水处理能力提升行动、污染源头管控行动、排口整治行动、国控断面达标行动、优Ⅲ灭Ⅴ行动、水生态修复行动、美丽河湖行动、“细胞蝶变”行动等十大行动为抓手，推动水环境质量全面改善，水生态健康逐步恢复。	本项目主要由金属再生园区公园及山海大道跨十条河桥梁工程两部分组成，建设内容包括排水管道铺设，故本项目建设促进了区块截污纳管等的建设。	符合
强化协同治理，持续保持“气质”清新	深化全域“清新空气示范区”建设，深化煤炭减量替代，加强工业源、移动源和面源污染防治，推进 NO _x 与 VOCs 协同减排，实现 PM _{2.5} 和 O ₃ “双控双减”，到 2025 年，城市 PM _{2.5} 平均浓度低于 22 微克/立方米，空气质量优良天数比例高于 95%；全市 PM _{2.5} 平均浓度低于 20 微克/立方米，空气质量优良天数比例高于 97%。	本项目主要由金属再生园区公园及山海大道跨十条河桥梁工程两部分组成，项目建设不涉及总量控制要求。施工期需洒水、降尘，加强施工期管理，避免扬尘影响；运营期采取绿化等措施减少汽车尾气对周边环境的影响。	符合
强化风险防控，守牢环境安全底线	坚持主动防控和系统管理，加强生态环境风险源头防控，推进危险废物、重金属污染防治、化学物质监管、新型污染物防控和核与辐射等重点领域风险防控，构建全过程、多层次生态环境风险防范和应急体系。	本项目主要由金属再生园区公园及山海大道跨十条河桥梁工程两部分组成，自身不存在环境风险，项目投入使用后化学危险品的运输车辆发生交通事故，可能使化学危险品发生泄漏，并排入附近水体引起的环境风险。故相关管理部门应加强交通管理，加强对车辆的监管工作，做到防患于未然。	符合

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>本项目位于浙江省台州市台州湾新区、路桥区金清镇，建设内容包含新建金属再生园区公园及山海大道跨十条河桥梁工程两部分，金属再生园区公园选址位于台州湾新区，东至白金路，南至用地界限，西至黄金大道，北至白金路，工程永久占地面积 47174m²，其中绿地面积 35906m²，建筑物占地面积 1800m²，道路广场等硬化占地面积 9468m²，绿地率 76.11%；山海大道跨十条河桥梁工程西起现状山海大道，东至汇金路，道路红线宽 50m，沿途跨十条河处设置桥梁 1 座（桥中心桩号为 K0+114.879），总用地面积 2739m²。（西侧与现状山海大道连接段已在《台州市路桥区中小企业创业园区内部道路（局部）工程项目环境影响报告书》（浙江省工业环保设计研究院有限公司）中申报，并于 2016 年 08 月 17 日获得批复（台路环建[2016]47 号），因此山海大道跨十条河桥梁工程仅涉及桥梁段相关）</p>																						
<p>项目组成及规模</p>	<p>1、本项目报告类别判定</p> <p>本项目包含新建金属再生园区公园及山海大道跨十条河桥梁工程两部分，其中金属再生园区公园为社区公园（属于城市公园），且不涉及环境敏感区，公园不涉及人工湖及人工湿地，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），金属再生园区公园属于豁免类别项目；山海大道跨十条河桥梁工程中道路等级为城市主干路，设置桥梁一座，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017，2019 年修订）及其注释中规定的 C481 铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目评价类别为报告表。本项目报告类别判定具体见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 名录对应类别</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目类别</th> <th style="width: 30%;">报告书</th> <th style="width: 30%;">报告表</th> <th style="width: 25%;">登记表</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">五十、社会事业与服务业</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">114</td> <td>公园（含动物园、主题公园；不含城市公园、植物园、村庄公园）；人工湖、人工湿地</td> <td>特大型、大型主题公园；容积 500 万立方米及以上的人工湖、人工湿地；涉及环境敏感区的容积 5 万立方米及以上 500 万立方米以下的人工湖、人工湿地；年补水量占引水河流引水断面天然年径流量 1/4 及以上的人工湖、人工湿地</td> <td>其他公园；不涉及环境敏感区的容积 5 万立方米及以上 500 万立方米以下的人工湖、人工湿地；涉及环境敏感区的容积 5 万立方米以下的人工湖、人工湿地</td> <td>不涉及环境敏感区的容积 5 万立方米以下的人工湖、人工湿地</td> </tr> <tr> <td colspan="4">五十二、交通运输业、管道运输业</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">131</td> <td>城市道路（不含维护；不含支路人行天桥、人行地道）</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道</td> <td style="text-align: center;">其他</td> </tr> </tbody> </table>	项目类别	报告书	报告表	登记表	五十、社会事业与服务业				114	公园（含动物园、主题公园；不含城市公园、植物园、村庄公园）；人工湖、人工湿地	特大型、大型主题公园；容积 500 万立方米及以上的人工湖、人工湿地；涉及环境敏感区的容积 5 万立方米及以上 500 万立方米以下的人工湖、人工湿地；年补水量占引水河流引水断面天然年径流量 1/4 及以上的人工湖、人工湿地	其他公园；不涉及环境敏感区的容积 5 万立方米及以上 500 万立方米以下的人工湖、人工湿地；涉及环境敏感区的容积 5 万立方米以下的人工湖、人工湿地	不涉及环境敏感区的容积 5 万立方米以下的人工湖、人工湿地	五十二、交通运输业、管道运输业				131	城市道路（不含维护；不含支路人行天桥、人行地道）	/	新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	其他
项目类别	报告书	报告表	登记表																				
五十、社会事业与服务业																							
114	公园（含动物园、主题公园；不含城市公园、植物园、村庄公园）；人工湖、人工湿地	特大型、大型主题公园；容积 500 万立方米及以上的人工湖、人工湿地；涉及环境敏感区的容积 5 万立方米及以上 500 万立方米以下的人工湖、人工湿地；年补水量占引水河流引水断面天然年径流量 1/4 及以上的人工湖、人工湿地	其他公园；不涉及环境敏感区的容积 5 万立方米及以上 500 万立方米以下的人工湖、人工湿地；涉及环境敏感区的容积 5 万立方米以下的人工湖、人工湿地	不涉及环境敏感区的容积 5 万立方米以下的人工湖、人工湿地																			
五十二、交通运输业、管道运输业																							
131	城市道路（不含维护；不含支路人行天桥、人行地道）	/	新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道	其他																			

2、本项目工程组成

表 2-2 本项目基本情况表

工程类别	建设内容		备注
主体工程	金属再生园区公园		项目区建筑物占地面积 1800m ² ，均为地上建筑物，主要为场地内服务用房、管理用房等，均为 1F 建筑，建筑物结构采取框架结构，建筑物基础采取预应力管桩基础。
	山海大道跨十条河桥梁工程		设置城市桥梁一座，跨十条河采用 30m 预应力小箱梁桥，桥梁宽度 50m，长度为 40m，桥中心桩号为 K0+114.879。
辅助工程	金属再生园区公园	内部道路	公园内部道路以透水混凝土园路为主，道路宽度 2m，长度 800m，围绕内部建筑物布置。
		配套管线	配套管线包括给水管、污水管等，均从项目区周边现有市政管网就近接入，接入项目区配套用房及管理用房。
		停车场	项目区停车场布置在北侧和西南角
		绿化区	项目区绿地面积 35906m ² ，绿化设计采用以自然的布置手法为主。
	山海大道跨十条河桥梁工程	给排水工程	本项目桥梁宽度为 50 米，敷设的管线主要有：给水、雨水、污水、燃气、通信、电力。
		照明工程	常规照明采用双侧对称布置方式，灯具采用双挑式结构，在道路两侧机非隔离带内均匀布置，安装高度为 12 米，灯臂长度 2 米，功率为 180W（机动车道侧）/120W（非机动车道侧），安装间距控制在 30 米左右。
		交通工程	主要包括交通标志标线设计等。
		绿化工程	主要包括中央绿化带、机非隔离带。
环保工程	废气		施工期:设置围挡、及时洒水，严格管理运输车辆等保护措施。 运营期:做好绿化工作，加强道路维护等保护措施。
	废水		施工期:生活污水依托周边公用卫生设施处理后纳管排放，施工废水预处理后回用于场地抑尘，不外排。 运营期:完善路面径流收集系统及排水系统，做好路面清洁等保护措施；公园管理人员生活污水经化粪池处理后纳管排放。
	固废		施工期:生活垃圾应当放置于垃圾容器内并做到日产日清；建筑垃圾须运输到指定的场所消纳，沿途严禁乱排、乱倒、乱处置，不能及时清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。 运营期:在项目范围的合理位置设置分类垃圾筒，收集日常生活垃圾，由环卫部门定期清运。
	噪声		施工期:设置隔声围挡，选用低噪声的机械和工艺，合理安排设备位置、加强施工车辆进出管理等保护措施。 运营期:完善警示标志，加强道路维护保养，增加绿化等保护措施，同时跟踪监测，对因本项目造成的噪声超标现象，需预留资金采取隔声措施。
依托工程	卫生设施		施工期生活污水依托沿线周边现有公用卫生设施处理后纳入附近污水管网，最终进路桥污水处理厂处理。

临时工程	施工场地	位于公园永久占地范围内，占地 300m ² （施工场地主要用于搭建施工临时工棚等办公生活区，由于山海大道跨十条河桥梁工程规模较小，办公生活区与公园项目统一布置在金属再生园区西南侧位置，两处距 2.6km）
	沉沙设施	位于公园永久占地范围内，沉砂池占地 24m ² ，临时排水沟占地 180m ² 。（公园四界位置）
	车辆冲洗设备	位于公园项目永久占地范围内，占地 40m ² 。（公园西侧入口位置）
	泥浆中转池	位于跨河桥梁桥头两侧路基，由于桥头为已建的山海大道路基，为减小对路基的损害，沉淀池采取钢板形式，（长*宽*高）尺寸为 10m*5m*1.5m，占地 100m ² （桩号：K0+085 及 K0+144 附近）
	泥浆机械固化场	位于位于跨河桥梁桥头西侧路基，占地 200m ² （桩号：K0+080 附近）

3、本项目规模

(1) 金属再生园区公园建设规模

表 2-3 金属再生园区公园主要经济技术指标

序号	类型		面积 (m ²)	占比 (%)	备注
公园地块经济技术指标					
1	绿地		34346	80.2	/
2	建筑		1800	4.1	/
3	硬质	北侧停车场	240	0.5	10 个
		广场及园路等空间	6676	15.2	/
4	总用地面积（红线范围）		44062	100.0	/
南侧停车场地块经济技术指标					
1	南侧停车场		2252	82.0	61
2	绿地		560	18.0	/
3	总用地面积（蓝线范围）		3112	100.0	/
金属再生园区公园用地面积总和			47174	/	/



图 2-1 金属再生园区公园总平面图

(2) 山海大道跨十条河桥梁工程

1、道路工程

①技术标准

- 1) 道路等级：城市主干路；
- 2) 设计车速：V=50km/h；
- 3) 设计年限：沥青路面 15 年；
- 4) 道路荷载等级：BZZ-100 型标准轴载；
- 5) 主要线形标准：

表 2-4 主要线形标准参数表

指标名称		单位	规范值	本项目取值	
计算行车速度		km/h	50	50	
平纵线形	圆曲线不设超高最小半径	m	400	3500	
	圆曲线设超高最小半径	一般值	m	200	-
		极限值	m	100	-
	最小坡长	m	130	-	
	最大纵坡	%	6	2.341	
	凸形竖曲线最小半径	m	900	2500	
	凹形竖曲线最小半径	m	700	2300	
	竖曲线最小长度	m	40	40.198	
	停车视距	m	60	60	

②平面设计

本项目平面线形沿用东西两侧已建山海大道设计线形，在规划线位的基础上进行了局部优化，全线设置一处圆曲线，圆曲线半径 R=3500m，不设置缓和曲线，线形指标满足 V=50km/h 的平面线形指标。设计道路标准段红线宽 50 米，跨十条河桥梁位处于交叉口附近，设计对交叉口进口道及出口道进行渠化，其中渠化拓宽长度约为 108m，渐变段长度为 40m。

③纵向设计

1) 竖向标高确定

根据项目所处区域的洪水位（《台州市路桥区河道规划报告》50 年一遇洪水位 2.53m）、沿线相交规划道路规划标高、沿线相交现状道路现状标高、道路两侧场地标高等综合因素考虑，道路中心线的最低控制标高：

2.53m(50 年一遇洪水位)+0.5m(安全高度) +21m(道路横断面最外侧点到道路中心线距

离)×0.02(道路横坡)=3.45m。

2) 纵断面设计

竖曲线的设置均按《城市道路工程设计规范》的有关规定选用行车较适宜的半径，并且平、纵线型结合良好，能保证车辆行使之舒适度、安全性和良好的景观要求，并按规范基本要求，确定技术标准。道路纵断面技术要求及设计值如下表：

表 2-5 纵断面设计技术标准参数表

设计指标	控制值
设计车速 (km/h)	50
最大纵坡 (%)	2.341
最小纵坡 (%)	0.593
最小坡长 (m)	87.841
最小凸曲线半径 (m)	2500
最小凹曲线半径 (m)	2300
最小竖曲线长度 (m)	40.198

④横断面设计

一般路段横断面：4.0m（人行道）+4.5m（非机动车道）+3.5m（机非分隔带）+11.5m（机动车道+路缘带）+3.0m（中央分隔带）+11.5m（机动车道）+3.5m（机非分隔带）+4.5（非机动车道）+4.0m（人行道）=50m（道路规划红线）。

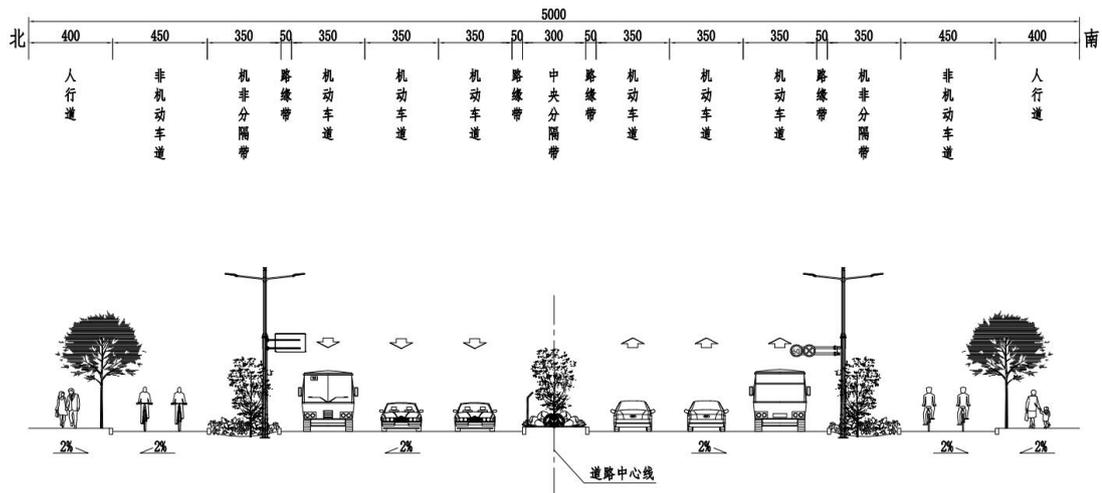


图 2-2 一般路段横断面

交叉口路段横断面：4.0m（人行道）+4.5m（非机动车道）+3.5m（机非分隔带）+11.5m（机动车道+路缘带）+2.0m（中央分隔带）+14.0m（机动车道+路缘带）+2.0m（机非分隔带）+4.5（非机动车道）+4.0m（人行道）=50m（道路规划红线）。

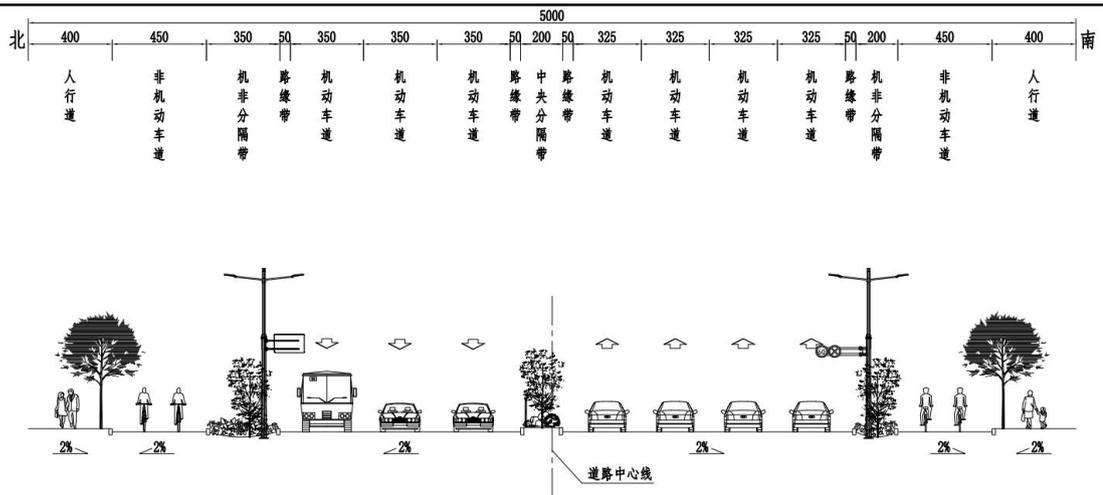


图 2-3 交叉口路段横断面

⑤路面结构设计

机动车道结构：4cm 细粒式 SBS 改性沥青砼（AC-13C）、沥青粘层、8m 粗粒式沥青砼（AC-25C）、1cm ES-3 型稀浆封层、32cm 5%水泥稳定碎石上基层、20cm 3%水泥稳定碎石下基层；挖除至设计路面结构底标高并整平。

非机动车道结构：4cm 细粒式沥青砼（AC-13C）、沥青粘层、5cm 中粒式沥青砼（AC-16C）、沥青透层、16cm 5%水泥稳定碎石上基层、16cm 3%水泥稳定碎石底基层；挖除至设计路面结构底标高并整平。

人行道结构 1：6cm C40 彩色透水砖、3cm 干硬性水泥砂浆、15cm C20 透水混凝土、10cm 填隙碎石调节层（适用于桥梁以西路段 K0+006~K0+099.879）。

人行道结构 2：5cm 花岗岩（60×60）、3cm M10 水泥砂浆、15cm C20 水泥混凝土、10cm 填隙碎石调节层（适用于桥梁以东路段 K0+129.879~K0+207.134）。

⑥路基设计

本项目路基条件基本良好。但应注意低矮路基的路槽底部毛细水和地下水对路基的侵蚀，以及市政公用管线沟槽开挖后的回填压实质量、路基拓宽部分的碾压压实度等问题。路基压实标准按照《城市道路路基设计规范》，采用重型击实标准。

表 2-6 机动车道路基压实度要求

填挖类型	路面以下深度 (cm)		最低压实度 (%) (重型击实)	填材最小强度 (CBR) (%)
填方路基	上路床	0-30	≥94	6
	下路床	30-80	≥94	4
	上路堤	80-150	≥92	3
	下路堤	>150	≥91	2

零填及挖方路基	0-30	≥94	6
	30-80	-	4

表 2-7 非机动车道、人行道路基压实度要求

填挖类型	路面以下深度 (cm)		最低压实度 (%) (重型击实)
填方路基	路床顶面下深度	0-80	≥92
		80-150	≥90
零填及挖方路基	0-30		≥92

2、桥梁工程

本项目一座新建桥梁，处于规划十条河处。规划十条河南北走向，规划河道宽度 25m，无通航要求，设计区块内常水位为 1.9m，50 年一遇洪水位为 2.53m，规划河底标高-1.00m。规划河岸东侧约 25m 为现状十塘坝，坝顶宽约 5.0m，桥梁工程一览表如下：

表 2-8 桥梁工程一览表

序号	中心桩号	桥名	河道名	规划河宽 (m)	通航等级	跨经布置 (m)	桥梁宽度 (m)	右偏角 (°)	桥型结构
1	K0+114.879	山海大道跨十条河桥	十条河	25	无	单跨 30	50	80	简支

桥梁采用简支结构，上部结构采用 30m 预应力砼小箱梁；下部结构桥台采用墙式桥台，基础均采用钻孔灌注桩，桥梁整体长 40m。

①技术标准

- 1) 设计荷载：桥梁荷载取：城-A，人群荷载 $W=4.0\text{kPa}$ (按《城市桥梁设计规范》(CJJ11-2011) (2019 版) 取值)。
- 2) 设计基准期：100 年。
- 3) 桥梁设计使用年限：主体结构为 50 年；可更换部件（栏杆、伸缩装置及支座）为 15 年。
- 4) 桥梁设计安全等级：一级， $\gamma_0=1.1$ 。
- 5) 环境类别：上部结构按 I 类，下部结构按 IV 类；环境作用等级：上部结构 I—B，下部结构 IV—C。
- 6) 桥面防水等级：I 级。
- 7) 抗震设防：根据项目所属抗震设防烈度、地震动峰值加速度、桥梁抗震设防类别、《城市桥梁抗震设计规范》(CJJ166-2011)、进行抗震措施设计。
- 8) 桥梁纵坡：服从道路纵断面。
- 9) 桥面横坡：桥梁横断面桶道路横断面一致，桥面总宽 50m，桥面车行道、非机动车

道：2.0%，人行道：2.0%（反向）。

10) 梁底标高控制：本河道为不通航河道，梁底标高应满足泄洪要求：考虑符合本片区地块规划控制标高，同时根据《城市桥梁设计规范》桥梁设计可按相交河道规划洪水频率设计。故本次设计桥梁梁底标高按 50 年一遇防洪排涝基础上预留 0.5m 以上净空控制。50 年一遇防洪排涝水位为 2.53m，控制梁底标高为：2.53m+0.5m（安全高度）=3.03m。

②桥梁总设计

本次设计采用新建单跨 30m 预应力混凝土小箱梁桥，与道路成 10° 斜交，桥位平面服从道路走向，桥位布置按不小于规划河道宽度布设。桥梁总宽同道路宽度 50m，桥面铺装采用 10cm 沥青+10cm 厚的 C50 现浇防水砼。

桥梁采用简支结构，上部结构采用 30m 预应力砼小箱梁，梁高 1.6m，中板顶宽 2.4m，边板顶宽 2.845m，湿接缝 0.7m。下部结构桥台采用墙式桥台，桥墩采用桩柱式桥墩，基础均采用钻孔灌注桩。

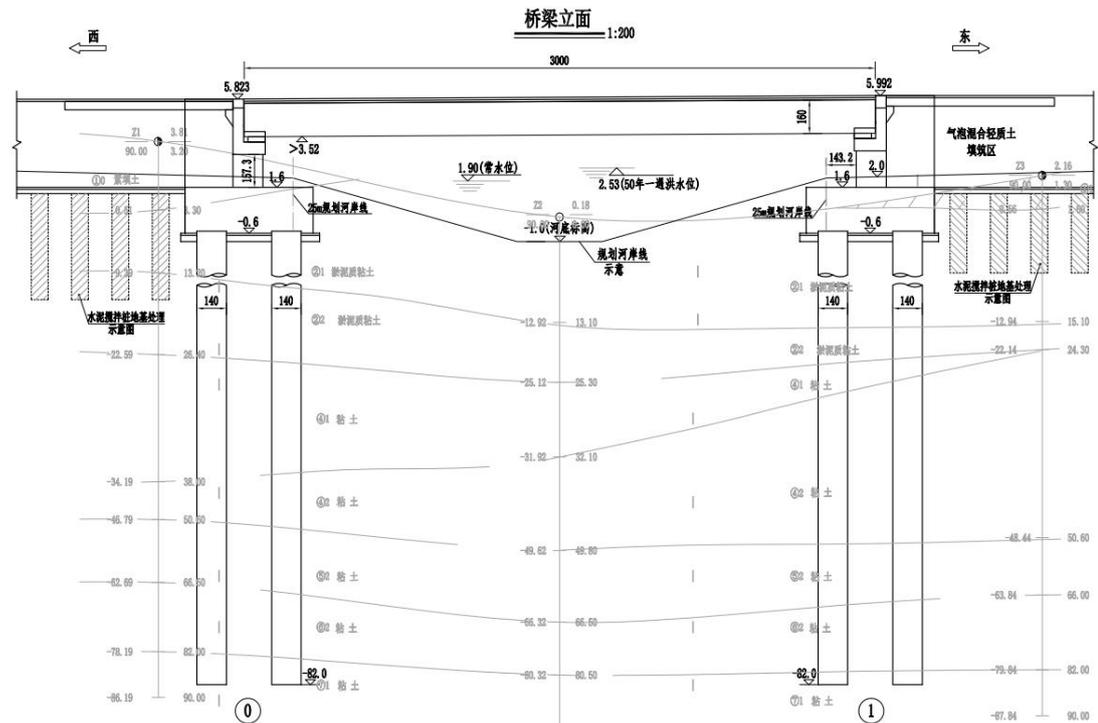


图 2-4 项目桥梁立面图

横断面布置如下：4.0m（人行道及护栏）+4.5m（非机动车道）+3.5m（非机分隔带）+11.5m（机动车道）+2.0m（中央分隔带）+14.0m（机动车道）+2.0m（非机分隔带）+4.5m（非机动车道）+4.0m（人行道及护栏）=50.0m。

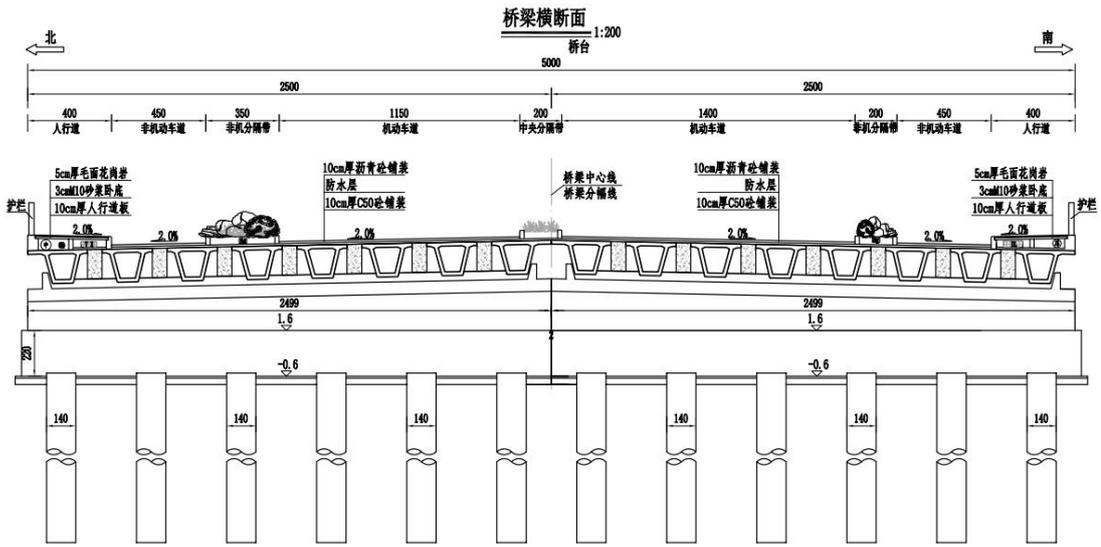


图 2-5 项目桥台断面图

1) 附属结构

桥面铺装：采用 4cm 厚 SBS 细粒式改性沥青 (AC-13C)+6cm 厚中粒式沥青 (AC-20C)+防水层（聚合物改性沥青 PB(I) 防水涂料）+10cm 厚的 C50 现浇防水砼（达到抗渗 P6 级）。混凝土铺装层内设置 D10 间距为 10cm 的带肋定型焊接钢筋网片。

人行道铺装：5cm 厚火烧面芝麻灰花岗岩+3cmM10 水泥砂浆+10cmC30 预制人行道板。

伸缩缝：两侧桥台均设置 60 型型钢伸缩缝。

支座：桥台处均采用四氟滑板支座、桥墩处采用板式橡胶支座。

桥面排水：桥面排水除桥面设置合理的纵横坡外，并以适当的间距设置 D150mm 铸铁泄水孔经收集后排入河道。

护栏：高度不小于 1.1m。

2) 台后处理：为减少台后沉降，改善软土地基桥头跳车现象，桥台台后采用水泥搅拌桩处理后用轻质材料回填，软基处理应先于桥桩施工。地基处理后，在非机动车道及机动车道范围内设置 8 米长搭板。

3) 过桥管线：本次设计桥梁北侧人行道及绿化道下预留 DN500 中水、燃气、通信 12 孔、照明 6 孔，南侧人行道及绿化道下预留 DN400 给水、电力 12 孔、照明 6 孔。

4) 无障碍设计：桥梁人行道与道路人行道在 10-20m 范围内顺接，人行道上设盲道，铺设条形触感块。

(3) 给排水工程

①综合管线横断面设计

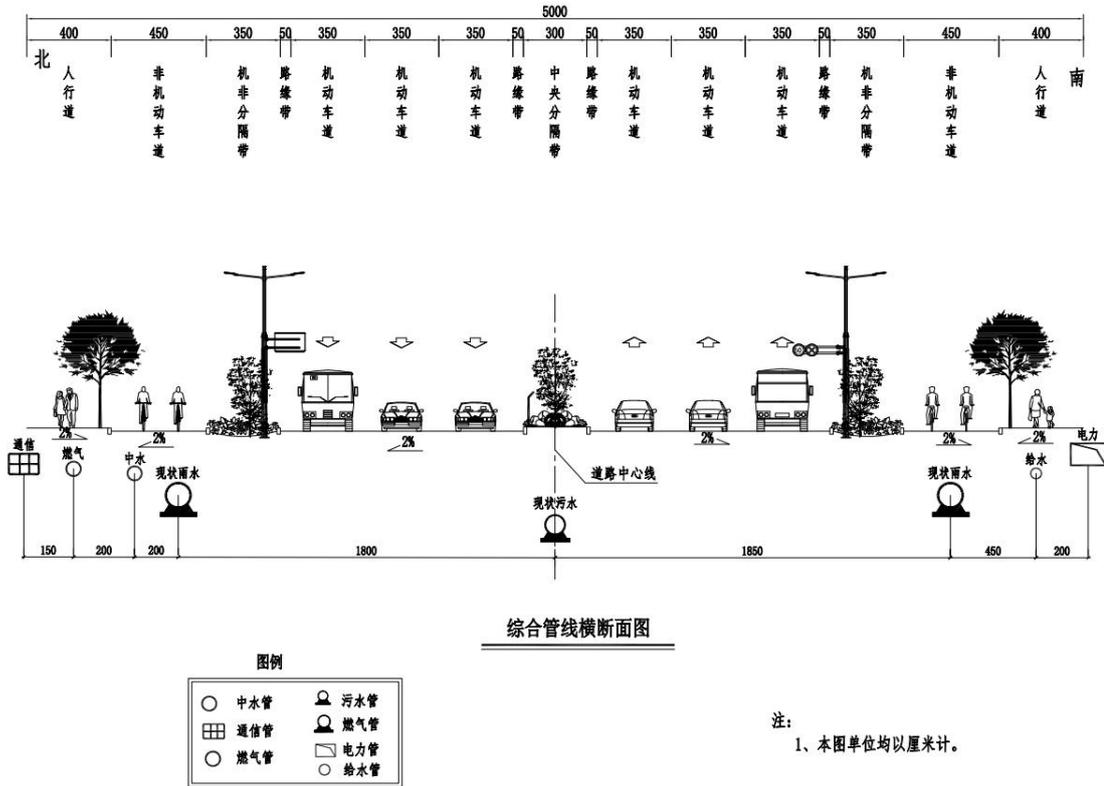


图 2-6 综合管线横断面图

②给水

本项目十条河两侧现状道路均已建设完成，其中十条河西侧给水管道为 DN400，位于道路南侧；东侧给水管为两侧位置，管径为 DN300-800。本次设计新建 DN400 给水管，从桥梁人行道板下方通过，用以连同两侧给水管，形成环状。本次设计开挖施工段给水主材使用球墨铸铁管（防滑脱橡胶圈柔性接口），过桥段采用钢管。

③中水

本项目现状道路西侧均已布置中水主管，其中南侧中水管道为 DN1000；北侧中水管道为 DN800。本次设计范围内道路北侧考虑新建 DN500 中水管，从桥梁人行道板下方通过，与西侧中水主管连通。本次设计开挖施工段中水管采用聚乙烯 PE 实壁管（PE100，1.0MPa，热熔连接），过桥段采用钢管。

④雨水

本项目设计范围内雨水管主管径为 DN1000-DN1200，已经与山海大道和十条河连接，因此不需要新建雨水主管。

⑤污水

本项目设计范围为现状污水管，管径 DN800-DN1000，平均埋深在 7m 左右，顶管施工，考虑到本段管道为污水干管，本次设计按现状管保留利用。

(4) 其他附属工程

①照明工程

本项目机动车道平均照度设计标准为 20Lx，照度均匀度为 0.4，平均亮度维持值为 1.5cd/m²。

常规照明采用半截光型灯具，各灯具配合高显色性、节能性的 LED 灯具，透光照明灯具配用节能型电感镇流器，各灯具的光源腔防护等级不低于 IP65，道路照明方式如下：

常规照明采用双侧对称布置方式，灯具采用双挑式结构，在道路两侧机非隔离带内均匀布置，安装高度为 12 米，灯臂长度 2 米，功率为 180W（机动车道侧）/120W（非机动车道侧），安装间距控制在 30 米左右。

②交通工程

本项目交通设计内容主要包括：交通标志标线设计等。

1) 按照道路等级，合理确定管理车速；按照道路的路面宽度，合理划分车道宽度；按照上述交通组织方式，合理设置交通标志标线。

③绿化工程

本项目山海大道跨十条河桥梁工程绿化设计包含中央绿化带、机非隔离带。植物设计上以绿色序列交替为主基调，兼顾花香与季相变化的色叶植物，通过植物的高、中、低层次搭配，来突显大气明快的风格。植物设计以春花、夏叶、秋景为设计主题，通过合理植物的搭配组合，营造四季分明的季相植物景观。同时保证绿量充沛，达到抗尘防污的效果。

1) 中央绿化带：设计为组团花境为主。上层以香樟、榉树、黄山栾树为主骨架；中层为鸡爪槭、重瓣茶花、紫薇等；下层为金禾女贞球、红花继木球等球类植物结合多年生常绿灌木组合搭配。运用组团+群植的配置手法，构建层次分明，生态自然的景观大道。

2) 机非隔离带：考虑到项目位置，植物设计采用耐盐碱、耐水湿植物。乔木上以榉树为主，下层地被结合海绵城市种植德国鸢尾、花叶美人蕉、红叶石楠、小叶栀子等。以陈列迎宾模式展现道路景观性、时序性。

3) 植物的主要品种：乔木——香樟、榉树、黄山栾树、鸡爪槭、重瓣茶花、紫薇。
球类——金禾女贞球、红花继木球、亮晶女贞“棒棒糖”。

灌木及地被——红叶石楠、小叶栀子、丰花月季、德国鸢尾、花叶玉蝉、花叶美人蕉、山桃草、大吴风草、百子莲、金叶过路黄、蓝雪花等。

金属再生园区公园绿化设计采用以自然的布置手法为主，主要体现重点节点景观与绿地内部植物景观效果，同时结合地形的堆坡造景与小品景观在植物种植上进行了重点体现，其中分为：

1) 生态密林区：用常绿以及落叶植物相结合，从而形成背景林，营造出自然生态的丛林景观效果。采用树种主要有：香樟、丛生朴树、银杏、榉树和黄山栎树。

2) 疏林草地前景区：采用大面积草坪结合点景树或群落，局部点缀跳跃活泼的草花，勾勒出纯粹而简约的景观空间。采用灌木、草种主要有：茶梅、夏鹃、二月兰、兰花三七等。

3) 湿地植被区：沿河局部段营造野趣的湿地草类风光，局部点缀浮水植物，营造出风吹草动的自然湿地风光。采用草种主要有：香蒲、水葱、水生鸢尾、菖蒲等。

(5) 土石方平衡

土石方平衡摘自《金属再生基地配套服务实施提升项目水土保持方案报告书》（水保方案（浙）字第20230005号），工程挖填总量11.24万 m^3 。工程开挖量1.06万 m^3 （其中土方0.63万 m^3 ，钻渣0.43万 m^3 ）；填筑量10.18万 m^3 （其中表土2.69万 m^3 、钻渣0.43万 m^3 ，土方7.06万 m^3 ）；开挖自身利用量1.06万 m^3 ；借方9.12万 m^3 （其中表土2.69万 m^3 、土方6.43万 m^3 ），来源于合法料场商购和其他建设项目调入；无余方。

①一般土石方平衡

按照以下4个单项工程平衡：建筑物基础、场平工程、管线工程和桥梁工程。

1) 建筑物基础

预应力管桩施工属于挤土桩，施工不产生挖方。

2) 场平工程

工程进场时对公园内进行场地平整，局部进行堆坡造景，场地现状高程3.32~5.38m，公园设计高程0.50~7.50m，场地内部移挖作填，预留0.20~1.50m作为绿化覆土回填，根据主体设计提供的测算土石方数据并经方格网法进行验算后，工程挖方0.60万 m^3 ，均为土方；填方7.46万 m^3 ，其中土方7.03万 m^3 ，钻渣0.43万 m^3 ；开挖自身利用0.60万 m^3 ；自桥梁工程调入钻渣0.43万 m^3 ；借方6.43万 m^3 ，均为土方；无余方。

3) 管线工程

配套管线包括给水管、污水管等，均从项目区周边现有市政管网就近接入，接入项目区配套用房及管理用房，管径DN200~DN300。管线埋深0.4~1.0m，管线工程施工开挖沟深约1.0~2.0m、底宽0.5~1.0m、边坡1:0.5的梯形断面，总长228m。管线敷设完毕后原土回填夯实。管线工程土方开挖0.03万m³，开挖的土方全部用于自身回填。

4) 桥梁工程

桥梁工程桥头路基处理采用水泥搅拌桩，下部结构均采用钻孔灌注桩，直径1.4m，桩长70m，桩数40根。经计算，产生钻渣0.43万m³（折算成泥浆1.29万m³），均调运至公园场平工程进行回填。

②表土剥离及覆土工程土石方平衡

(1) 清基工程

项目场地原为滩涂，现已回填完毕，目前场地内长满杂草。根据宁波冶金勘察设计股份有限公司提供的地质勘探报告，项目区表层土壤主要为素填土，主要由粘性土及少量碎石、砾砂近期回填组成，回填时间小于5年。工程进场时场地内无表土可剥离，故本方案不考虑表土剥离。

(2) 覆土工程

施工后期，绿地公园需覆表土，绿化面积3.59hm²，覆土厚度20~150cm。覆土总量为2.69万m³，来源于其他建设项目调入。

工程土石方总平衡见表2-9。

表 2-9 工程土石方总平衡表 单位：万 m³

序号	项目划分		挖方			填筑量				自身利用	跨项调运				借方				余方	
			钻渣	土方	小计	表土	钻渣	土方	小计		调入	来源	调出	去向	土方	表土	小计	来源		
1	金属再生 园区公园	场平 工程		0.6	0.6		0.43	7.03	7.46	0.6	0.43	桥梁 工程			6.43		6.43	合法 商购 或其 其他项 目调 入		
2		管线 工程		0.03	0.03			0.03	0.03	0.03										
3		表土剥 离与覆 土工程				2.69			2.69							2.69	2.69			
4		山海大道 跨十条河 桥梁工程	桥梁 工程	0.43		0.43							0.43	场平 工程						
合计			0.43	0.63	1.06	2.69	0.43	7.06	10.18	0.63	0.43		0.43		6.43	2.69	9.12		0	

(6) 交通量预测

本项目交通量结合现状调查及项目初步设计进行预测。

本项目预计 2025 年可投入使用，故选取投入运营后第 1 年（2025 年）为近期、第 7 年（2031 年）为中期、第 15 年（2039 年）为远期，则各预测年交通量情况见表 2-10。

表 2-10 各预测年交通量情况

道路名称	单位	预测年		
		2025 年	2031 年	2039 年
山海大道跨十条河桥梁工程	pcu/h	633	850	1247
	pcu/d	15192	20400	29928

备注：交通量预测值参考《金属再生基地配套服务实施提升项目（山海大道跨十条河桥梁工程）初步设计》中第三章内容，预测年份数据经过差值计算获得。

表 2-11 车型比一览表 单位：%

道路名称	时间段	小车型	中车型	大车型	合计
山海大道跨十条河桥梁工程	昼间	71.01	25.44	3.55	100
	夜间	79.31	20.69	0	100

备注：山海大道跨十条河桥梁工程车型比预估参考“金属再生基地配套服务实施提升项目”声环境监测中道路起点及道路止点车型比数据。考虑到道路起点路况的特殊性（东西两侧未连通，仅靠临时钢桥连接，大型车辆无法通行），故本项目车型比主要参考道路止点数据。

根据环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021），小型车的车辆折算系数为 1.0，中型车的车辆折算系数为 1.5，大型车的车辆折算系数为 2.5，汽车列车的车辆折算系数为 4.0。根据设计单位提供的资料，本项目大型车不考虑汽车列车的影响。

本项目运营期评价分近期、中期和远期进行预测评价，其中汽车尾气预测时采用高峰小时车流量，噪声预测采用昼间小时平均值及夜间小时平均值。

根据设计单位提供的资料，昼夜小时车流比取 4：1，高峰小时车流量占全天 24 小时交通量的比例的 10%。

经系数折算后，各预测时段昼间、夜间的交通量及高峰小时车流量预测见表 2-12。

表 2-12 山海大道跨十条河桥梁工程各预测年份车流量情况一览表

	2025 年（近期）			
	昼间(辆/h)	夜间(辆/h)	高峰(辆/h)	日均(辆/h)
小型车	539	301	1079	449
中型车	129	52	258	107
大型车	11	0	22	9
	2031 年（中期）			
	昼间(辆/h)	夜间(辆/h)	高峰(辆/h)	日均(辆/h)
小型车	724	404	1449	604

	中型车	173	70	346	144
	大型车	14	0	29	12
	2039年（远期）				
		昼间(辆/h)	夜间(辆/h)	高峰(辆/h)	日均(辆/h)
	小型车	1063	593	2125	885
	中型车	254	103	508	211
	大型车	21	0	42	18

总平面及现场布置	<p>1、总平面布置</p> <p>本项目位于浙江省台州市台州湾新区、路桥区金清镇，建设内容包括新建金属再生园区公园及山海大道跨十条河桥梁工程两部分，项目用地范围图见附图 2，总平面布置图见附图 3。</p> <p>2、工程布局情况</p> <p>本项目组成包括金属再生园区公园工程和桥梁工程两部分，其中绿地公园工程永久占地面积 47174m²，其中绿地面积 35906m²，建筑物占地面积 1800m²，道路广场等硬化占地面积 9468m²，绿地率 76.11%；桥梁工程永久占地面积 2739m²，新建小桥 1 座，长 40m，道路红线宽度为 50m，新建桥梁两端与山海大道已建路段连接。</p> <p>主体工程未考虑工程施工临时设施的布置，根据项目区的地形条件，施工总布置本着“利于生产、方便生活、经济可靠、易于管理”的原则进行布置。施工临时设施包括施工场地、泥浆中转池和泥浆机械固化场。</p> <p>(1) 施工场地</p> <p>桥梁工程规模较小，无需设置集中施工场地，桥梁板等预制件采取商购解决，场地内不设置预制场地；在绿地公园西南角（规划停车场用地）内布置临时施工场地 1 处，占地约 300m²，用于搭建施工临时工棚等办公生活区。</p> <p>临时施工场地主要作为临时施工用地及水泥、砂石料堆料用地等，遇降雨，地面径流中会含有大量的泥沙，若不加以截流，径流中所含有的泥沙会随径流被搬运到周边市政道路。因此，在临时施工场地周围布设临时排水沟，规格为底宽 0.3m，深 0.3m，临时排水沟四周采用厚 12cm 的砖护砌，并进行砂浆抹面。</p> <p>(2) 沉沙设施（临时排水沟、沉沙池）</p> <p>临时排水沟能有效地减少项目区内水土流失，但排水时泥沙随排水设施排至项目区外，造成水土流失，为了减少水土流失对周边区域的影响，通过设置临时沉沙池进行缓流沉沙。沉沙池进水口与排水沟相衔接，项目区内的汇水经沉沙池沉淀后抽排至周边市政管网和灌溉沟渠，施工期间及时清理沉沙池内淤积的泥沙。沉沙池旁设置明显的安全警示标志，并加强施工管理，避免安全隐患。后续施工期间，及时清理沉沙池中的泥沙，保证沉沙池功能正常发挥。</p> <p>根据地块沉沙量的计算，沉沙池尺寸采用 300cm×200cm×100cm（长×宽×高），采用 12cm 厚的砖护砌，并设置 2cm 砂浆抹面，采用三厢沉沙，沉沙池共设 4 座，位于绿</p>
----------	--

地公园四界，实际容量 $6.0\text{m}^3 > 3.3\text{m}^3$ ，满足设计要求。沉沙池周边要求设立明显的警示标志，并定期清理池内泥沙，施工结束后对临时排水沟、沉沙池进行填埋平整，恢复场地设计用途。

(3) 车辆冲洗设备

在施工出入口处布设 1 套车辆冲洗设施，设计车辆冲洗设施主要由车辆冲洗场地、冲洗设施、给排水系统组成：

①车辆清洗场地：设计车辆清洗场地为马鞍式断面，设计尺寸长 \times 宽=10m \times 4m，深 0.6m，采用 C15 砼浇筑厚 30cm，车辆冲洗场地沿内侧按 5%的坡度放坡，以利于排水，马鞍中间位置设有出水口，出水口外接沉沙池，沉淀后重复利用，多余的水直接排入周边市政管网。

②车辆冲洗设施：设计采用高压水枪分别对施工车辆轮胎及底部进行清洗，每座车辆冲洗场地配备 2 套高压水枪、1 台 5.5KW 水泵。

③给排水系统：设计于车辆冲洗场地宽轴线位置设置沟宽 0.3m、沟深 0.3m 排水沟（沟底比降 1.5%）收集车辆冲洗场地清洗车辆污水，污水经排水沟收集排至沉沙池沉淀后，以达到污水循环利用。

(4) 泥浆中转池

本项目布设泥浆中转池 2 座，分别位于跨河桥梁桥头路基，为减小对路基的损害，沉淀池采取钢板形式，（长 \times 宽 \times 高）尺寸为 10m \times 5m \times 1.5m。综上，泥浆中转池共占地面积 100m²。施工结束后，拆除钢板沉淀池。

(5) 泥浆机械固化场

本项目布设泥浆中转池布设泥浆机械固化场 1 座，占地 200m²，位于跨河桥梁桥头西侧路基。泥浆机械固化场周边布设临时排水设施，排水出口开挖简易沉沙池，汇水经沉沙池沉淀后排出。沉沙池采用梯形断面，尺寸为 1.2m（底长） \times 0.6m（底宽） \times 0.6m（深），沉沙池纵向开挖坡度 1:1，横向开挖坡度 1:1，沉沙池只开挖不衬砌，内壁拍实。排水沟尺寸为深 0.3m、底宽 0.3m、边坡 1:1 的梯形断面，原土夯实。

临时工程平面布置图见附图 5。

<p>施工方案</p>	<p>1、施工工艺</p> <p>(1) 场平工程</p> <p>场地平整应顺应地势施工，较平整区域采用机械施工方法。场地平整施工过程中配置压实机，做到分层压实，控制有效的压实厚度，降低了土壤的松散系数。</p> <p>(2) 管线施工</p> <p>管线工程开挖的土方和施工管材须分开堆置在管沟两侧，并保持一定的安全距离，待管线施工完成后回填土方。管沟开挖一般采用分段施工，减少开挖量。采用大开挖施工，开挖后及时回填，开挖至管底设计标高后，基础采用粗砂基础，管道敷设后，回填土方，少量余土平铺拍实于管线两侧区域。</p> <p>(3) 桥梁工程</p> <p>① 桩基础施工</p> <p>建（构）筑物基础采用预应力管桩，打桩设备包括桩锤、桩架和动力装置。锤击方法选择落锤法送桩，桩架选用履带式桩架，以履带式起重机为主机，配备桩架工作装置而组成。操作灵活，移动方便，适用于预制桩的施工。预应力混凝土管桩打到圆砾层为持力层位置，采用预应力管桩施工，管桩打入持力层 2~3m。锤击打桩时会对周边土体产生挤压，在地表产生一定量的土石方量，数量太小，不计入土石方平衡。</p> <p>② 钻孔灌注桩</p> <p>桥梁基础主要采用钻孔灌注桩。</p> <p>钻孔灌注桩施工顺序为：测量放线→泥浆制备→埋设护筒→铺设工作平台→安装钻机并定位→钻进成孔→清孔并检查成孔质量→下放钢筋笼→灌注水下混凝土→拔出护筒→检查质量。</p> <p>施工工艺：先测量放线，再布设好泥浆中转池、搭设平台及埋设钢护筒，接下来进行钻孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。护壁泥浆与钻孔的土削混合，边钻边排出，同时这些泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，进行清孔，清孔后进行钢筋笼制作与安装，钢筋笼安装完毕后进行混凝土浇筑，最后进行灌注桩质量检测评定。</p> <p>钻孔灌注桩施工工艺流程见图 2-12。</p>
-------------	--

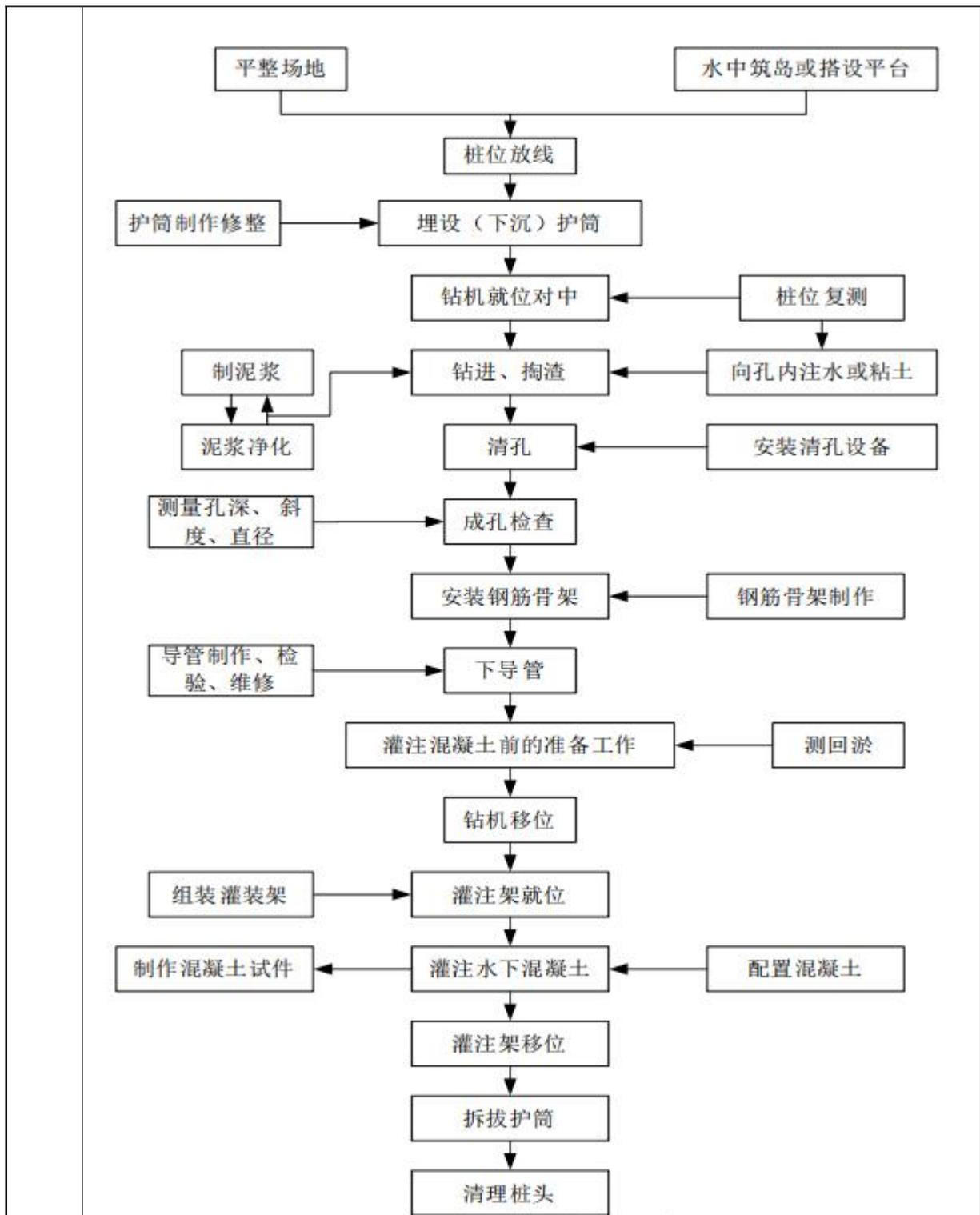


图 2-7 钻孔灌注桩施工顺序图

(4) 桥头路基

桥头采用清宕渣填筑，压实度要求比一般路段高，要求从填方基底至路床部分压实度为 96%，增强其整体强度，以减少不均匀沉降。

(5) 绿化工程

绿化工程在路基工程施工完毕后进行，利用周边其他建设项目剩余表土对中央分隔带绿化、机非分隔带绿化及行道树绿化等区域覆土后绿化。综合绿化等施工需先覆种植土，乔、灌木挖坑、栽植、浇水、覆土等均采用人工、人工配合机械方法施工。植物种类选择以保持水土、美化环境和适地适树为原则，选择适合当地气候、地形和土壤条件，生长快、萌生能力强的适生树种。

2、施工时序

公园施工流程：施工准备→场地平整→建（构）筑物基础→建（构）筑物施工→道路管线及配套设施工程→绿化→附属物安装、场地清理→竣工验收。

桥梁施工流程：施工准备→桩基施工→桥台施工→桥面施工→附属物安装、场地清理→竣工验收。

3、施工材料

项目所需的材料主要包括水泥、碎石、块石、砂砾石、砖、钢材、木材，从周边市场购买，均能满足施工要求。

①中粗砂

中粗砂主要从市场购得外，不足部分须从外地采购调入，以公路运输为主。

②水泥、钢材、沥青、木材

水泥：工程所需水泥均需从周边地区的水泥生产厂就近购买，要求水泥的各项质量指标符合国家有关规定，汽车运输。

钢材：由于钢材交易的市场化，本工程所需钢材均可在当地物资部门采购。

沥青：工程的路面面层所需沥青，可根据性价比择优选用国产沥青或进口沥青。

木材：工程所需木材除采用当地产和从市场购得外，不足部分须从外地采购调入，以公路运输为主。

本项目所需材料均采用封闭车辆运输，以防止运输过程中洒落造成水土流失及路面污染。

4、施工条件

区域内运输条件良好，公路运输网络较为发达，交通运输比较便利。可以直接利用项目区周边的道路将外购材料和当地购买材料运至项目区。总的来说，现状道路可满足施工要求。项目区周边有完善的自来水管网，施工、生活用水从附近市政自来水管接入。工

	<p>程施工用电可与当地电力部门协商解决，由当地电网就近接入。工程沿线有线通信网络完善，施工通讯可与当地电信部门协商，由当地通信网络就近接入。施工用水、用电、电讯均不涉及土方挖填。</p> <p>5、建设周期</p> <p>项目建设总工期 18 个月，计划于 2024 年 1 月开工，于 2025 年 6 月完工。</p> <p>6、拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建</p> <p>本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建工作。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、主体功能区规划情况</p> <p>本项目位于浙江省台州市台州湾新区、路桥区金清镇，建设内容包含新建金属再生园区公园及山海大道跨十条河桥梁工程两部分，项目处于省级重点开发区域（详见附图10），且已取得台州市自然资源和规划局核发的建设项目规划选址通知书（台自然资规选33104202300008号）及建设项目用地预审与选址意见书（用字第331004202310012号）（详见附件2），故项目的建设符合当地主体功能区规划。</p> <p>2、生态功能区划情况</p> <p>根据台州市区生态保护红线分布图（详见附图6）及《台州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目不涉及生态保护红线。</p> <p>3、生态环境现状</p> <p>（1）生态现状</p> <p>①植被</p> <p>根据现场踏勘，项目周边主要为工业企业，现有植被主要为杂草，林草覆盖率约95%。</p> <p>②陆生、水生动物</p> <p>项目周边人类活动较为频繁，经现场踏勘，陆生动物主要鼠、蛙等小型野生动物；水生动物主要是鱼、蟹、虾、鳝、蚌和螺、蛇类等小型野生动物。</p> <p>③珍稀动植物分布情况</p> <p>项目周边无珍稀动植物分布。</p> <p>（2）区域环境质量现状</p> <p>①环境空气质量现状</p> <p>根据环境空气质量功能区划，项目所在地属二类区，环境空气污染物基本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。为了解项目所在区域空气环境质量现状，项目所在地环境空气质量现状参照《台州市生态环境质量报告书（2022年）》中台州市区的大气监测结果，具体见表3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 2022 年度台州市区环境空气质量现状评价表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">污染物</th> <th style="width: 30%;">年评价指标</th> <th style="width: 15%;">现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th style="width: 15%;">标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th style="width: 10%;">占标率 (%)</th> <th style="width: 15%;">达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>					污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况						
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况											

PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	46	75	61	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	40	70	57	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	83	150	55	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	48	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	41	80	51	达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	10	150	7	达标
CO	年平均质量浓度	500	-	-	-
	第 95 百分位数日平均质量浓度	700	4000	18	达标
O ₃	最大 8 小时年均浓度	94	-	-	-
	第 90 百分位数日平均质量浓度	139	160	87	达标

根据上述结果，项目所在区域环境空气能满足二类功能区的要求，属于环境空气质量达标区。

②地表水环境质量现状

本项目周边水体为十条河，根据浙环[2015]71号文件《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，十条河属于椒江（温黄平原）水系，编号 74，水功能区为三条河、洪家场浦椒江、路桥农业、工业用水区（编号：G0302400203113），水环境功能区为农业、工业用水区（编号：331002GA080301000450），现状水质劣 V 类，目标水质 IV 类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。本项目所在地地表水水质现状参考路桥环境监测站提供的三条埠头断面的 2022 年常规监测结果，具体见表 3-2。

表 3-2 2022 年三条埠头断面水质监测及评价结果（mg/L，除 pH 外）

项目名称	pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	石油类
峰江断面	7.0	3.8	17	2.5	0.64	0.133	0.03	7.0
IV类标准值	6~9	≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5	6~9
水质类别	I	II	III	I	III	III	I	I

根据监测结果可知：目前项目所在地周边水体水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

③声环境质量现状

根据《路桥区声环境功能区划分方案》，本项目沿线评价范围内主要涉及声环境 3

类、4a类声环境功能区。

山海大道跨十条河桥梁工程与金属再生园区公园 200m 范围内均无敏感点，但由于山海大道跨十条河桥梁工程属于道路项目，涉及噪声专题评价，因此我司委托浙江鑫泰检测技术有限公司对山海大道跨十条河桥梁工程沿线进行了声环境现状监测。现状监测时间为 2023.11.18，共设有 2 个测点，分别布置在道路起止点及道路止点的监测并同步记录车流量。项目声环境监测点布置详见附图 4。声环境现状监测结果见表 3-3，监测期间的车流量情况具体见表 3-4。

表 3-3 噪声现状监测结果 单位：dB (A)

序号	测点名称	声源类型	监测时间	监测结果	执行类别	达标情况
				Leq		
1#	道路起点	交通噪声	昼间	63.7	4a类，昼间 70dB(A)， 夜间 55dB (A)	达标
			夜间	53.6		达标
2#	道路止点	交通噪声	昼间	69.0	(A)	达标
			夜间	53.3		达标

表 3-4 监测点监测期间车流量情况

测点	声源类型	检测时段	车流量 (辆/20min)		
			大型车	中型车	小型车
道路起点	交通噪声	昼间	0	45	201
		夜间	0	0	31
道路止点	交通噪声	昼间	18	129	360
		夜间	0	6	23

根据监测结果，山海大道跨十条河桥梁工程沿线监测点昼间、夜间噪声基本达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准限值要求。

本项目为新建项目，金属再生园区公园场地原为滩涂，现已回填完毕，目前场地内长满杂草。根据宁波冶金勘察设计研究股份有限公司提供的地质勘探报告，项目区表层土壤主要为素填土，主要由粘性土及少量碎石、砾砂近期回填组成，回填时间小于5年。山海大道跨十条河桥梁工程现状范围内为钢便桥，该钢桥宽度约5m，长度约32m，具体情况见下图。综上，项目所在地没有发现与本项目有关的原有污染情况及环境问题。



图 3-1 金属再生园区公园场地现状



图 3-2 山海大道跨十条河桥梁工程场地现状

与项目
有关的
原有环
境污染
和生态
破坏问
题

<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>1、评价范围</p> <p>(1) 声环境</p> <p>金属再生园区公园厂界周边 50m 范围以及山海大道跨十条河桥梁工程项目中心线两侧各 200m 以内区域。</p> <p>(2) 地表水环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，不开展专项评价的环境要素，以定性分析为主；同时结合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次地表水评价范围为跨河桥梁上游 500m~下游 1000m 以内水域。</p> <p>(3) 环境空气</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，不开展专项评价的环境要素，以定性分析为主；同时结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次环境空气不设置评价范围。</p> <p>(4) 生态环境</p> <p>山海大道跨十条河桥梁工程属于线性工程，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m。金属再生园区公园根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，不开展专项评价的环境要素，以定性分析为主。</p> <p>(5) 环境风险</p> <p>项目中心线两侧各 200m 以内水域，以及跨河桥梁上游 500m~下游 1000m 以内水域。</p> <p>2、生态环境保护目标</p> <p>(1) 生态保护目标</p> <p>本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态敏感区、也无珍稀濒危野生动植物分布，根据本项目与区域生态保护红线划分图叠图可知，本项目不涉及生态保护红线。</p> <p>植被：目前项目用地范围内涉及现状路面及草地，施工结束后道路沿线进行绿化。</p> <p>陆生动物：经现场踏勘，陆生动物主要是鼠、蛙等小型野生动物。</p> <p>水生动物：经现场踏勘，水生动物主要是鱼、蟹、虾、鳝、蚌和螺、蛇类等小型野生动物。</p> <p>(2) 水环境保护目标</p>
---------------------------	--

表 3-5 水环境保护目标

中心桩号	河流名称	河宽(m)	航道等级	与本工程关系	目标水质	影响因素	保护要求
K0+114.879	十条河	25	无	以桥梁形式跨越河流	IV	施工期废水、运营期路面、桥面径流、事故风险	确保施工期及运营期地表水质不因施工及运营行为水质变差

(3) 环境空气、声环境保护目标

根据《台州市台州湾新区 DXQ170 规划管理单元海景大道以南、汇金路以东区块控制性详细规划》，项目周边均为工业用地、公共绿地等，无保护目标，具体现场照片见下。



图 3-3 金属再生园区公园周边现场照片

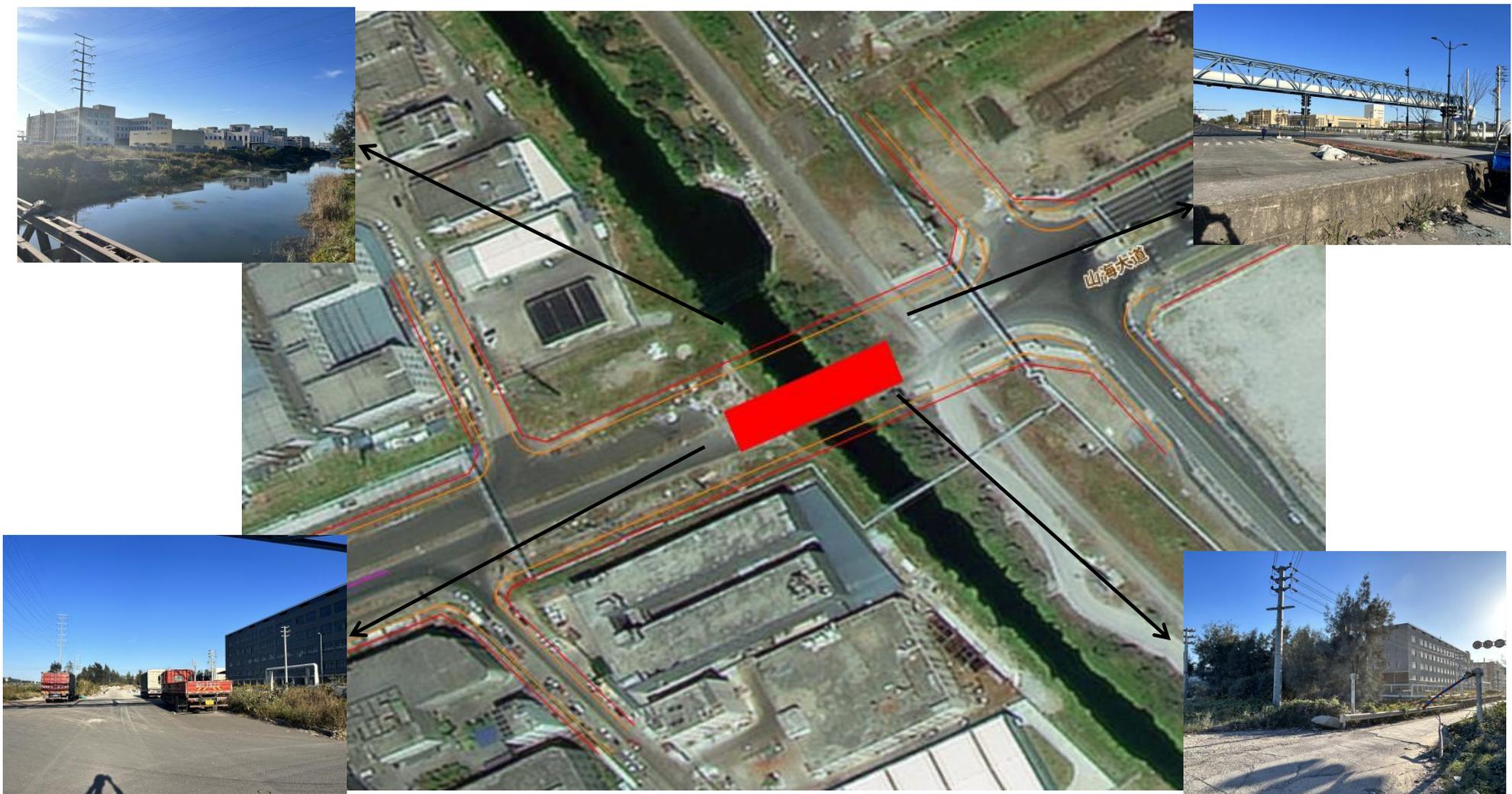


图 3-4 山海大道跨十条河桥梁工程周边现场照片

1、环境质量标准

(1) 大气环境

根据《台州市空气环境质量功能区划分》，项目所在区域的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准，具体标准详见下表。

表 3-6 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

标准名称	适用类别	标准限值			评价对象	
		参数名称	浓度限值			单位
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单	二级	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	
			24 小时平均	150		
			1 小时平均	500		
		NO ₂	年平均	40		
			24 小时平均	80		
			1 小时平均	200		
		NO _x	年平均	50		
			24 小时平均	100		
			1 小时平均	250		
		TSP	年平均	200		
			24 小时平均	300		
		PM _{2.5}	年平均	35		
			24 小时平均	75		
		PM ₁₀	年平均	70		
			24 小时平均	150		
		CO	24 小时平均	4		mg/m ³
			1 小时平均	10		
		O ₃	日最大 8 小时平均	160		μg/m ³
1 小时平均	200					
苯并[a]芘 (BaP)	年平均	0.001				
	24 小时平均	0.0025				

评价标准

评价区域环境空气

(2) 水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年），本项目所在地附近地表水体主要为十条河，属椒江（温黄平原）水系，目标水质为Ⅳ类，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，具体标准详见下表。

表 3-7 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L

标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
		参数名称	浓度限值	
《地表水环境质量标准》	Ⅳ类	pH（无量纲）	6~9	十条河

准》 (GB3838-2002)	DO	≥3
	CODcr	≤30
	BOD ₅	≤6
	氨氮	≤1.5
	总磷	≤0.3
	高锰酸钾指数	≤10
	石油类	≤0.5

(3) 声环境

根据《路桥区声环境功能区划分方案》，本项目及周边评价范围涉及声环境 3 类功能区。

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)，道路交通干线两侧相邻区域为 3 类声环境功能区，20±5m 范围内为 4a 类标准区；同时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 4a 类标准适用区域。具体标准详见下表。

表 3-8 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB(A)

标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
		昼间	夜间	
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	65	55	山海大道跨十条河桥梁工程段评价范围内除 4a 类以外区域及金属再生园区公园南侧除 4a 类以外区域
	4a 类	70	55	山海大道跨十条河桥梁工程两侧边界线外一定范围内区域及金属再生园区公园东、西、北侧一定范围内区域

2、污染物排放标准

(1) 废气

本项目不设沥青拌合站，施工期间废气及营运期汽车尾气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源大气污染物排放限值的二级标准，营运期汽车尾气中 CO 排放浓度参照执行《工作场所所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》(GBZ2.1-2019)CO 时间加权平均容许浓度 20mg/m³。具体标准限值见下表。

表 3-9 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³
苯并(a)芘	周界外浓度最高点	0.008μg/m ³
氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12mg/m ³
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0mg/m ³
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

(2) 废水

项目施工期及营运期生活污水经化粪池处理后纳入市政管网，排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；施工期施工废水主要含泥沙较多，场地内设置临时沉淀池，经沉淀后回用，回用水根据具体用途执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的相应限值要求后回用于场地抑尘，不外排，具体见下表。

表 3-10 生活污水排放标准

序号	污染因子	排放限值	单位	标准来源
1	pH	6~9	/	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
2	CODcr	500	mg/L	
3	BOD ₅	300	mg/L	
4	NH ₃ -N*	35*	mg/L	
5	SS	400	mg/L	
6	石油类	20	mg/L	

*: NH₃-N 排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）相关标准限值。

表 3-11 《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）

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	6-9	6-9
2	色度≤	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/（CFU/100mL）≤	无 ^c	无 ^c

备注：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。

(3) 噪声

本项目施工期的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），

具体标准详见下表。

表 3-12 《建筑施工作业场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）

排放限值		备注
昼间	夜间	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）
70	55	

（4）固体废物

危险废物按照《国家危险废物名录》（2021年版）分类，危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求；一般固废按照按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）的要求执行，生活垃圾的分类、投放、收集、运输、处理以及相关设施的规划建设等活动及其监督管理执行《浙江省生活垃圾管理条例》（2021年5月1日起实施）。

其他

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法》要求，对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制；根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）要求，严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件；同时根据《浙江省挥发性有机物污染整治方案》要求，探索建立 VOCs 排放总量控制制度。

本项目为绿化公园及城市道路建设项目，为市政基础设施建设，不属于工业项目。营运期废水为路面径流及生活污水，废气为汽车尾气，不纳入总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期 生态环境 影响分析	1、施工期环境影响因素识别			
	项目施工期建设内容包括公园及桥梁施工。这些工程施工一般要动用各类机械设备及车辆，公园施工中主要采用液压挖掘机、压路机、摊铺机等设备；桥梁施工中采用液压挖掘机、混凝土浇捣、泵送设备等；在整个施工过程中，需使用车辆清运废渣、废弃建材、运输筑路建材等。上述工程建设必将产生施工噪声、施工废水、施工扬尘、固体废物。具体施工期环境影响分析与识别见表 4-1。			
	表 4-1 项目施工期环境影响识别			
	环境要素	主要影响因素	影响性质	污染环节及污染因子
	大气环境	施工扬尘	短期、不利	①施工机械车辆产生尾气、交通标线施工产生油漆废气； ②施工运输车辆在施工现场行驶及施工作业会扬尘； ③沥青铺设过程中产生的沥青烟气中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。
		车辆尾气		
		油漆废气		
		沥青烟气		
	水环境	桥梁施工	短期、不利	①施工场地产生的冲洗废水，钻孔灌注桩泥浆水、施工物料流失等，主要含有 SS；②桥梁施工会产生 SS 和少量油污；③施工人员产生的生活污水等。
	声环境	施工机械	短期、不利	施工车辆、施工机械会产生噪声。
运输车辆				
固体废物	公园、桥梁施工场地	短期、不利	①施工开挖土石方；②施工场地及公园整平时会产生建筑垃圾；③施工人员会产生生活垃圾；④机械设备产生的废机油等。	
生态环境	永久占地	长期、不利	①工程永久占地减少用地数量；②项目施工过程中在开挖与填筑时易造成地表植被受损。	
	临时占地	短期、不利		
	施工场地	短期、不利		
水土流失	水土流失	长期、不利	局部地貌将发生变化，造成不同程度的水土流失。	
2、施工期生态环境影响分析				
(1) 施工期大气环境影响分析				
本项目施工期间产生的废气主要有施工扬尘、机械车辆尾气、交通标线施工油漆废气和沥青烟气。				
①施工扬尘				
1) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘				
由于施工的需要，部分建材需露天堆放；部分施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：				
$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023w}$				

式中：Q——起尘量，kg / t·a；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同尘粒的沉降速度见表 4-2。

表 4-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。通过洒水可有效抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。

建设单位拟在堆场（设置在施工场地内，周边 500m 范围内无敏感点，商品混凝土进行现场浇筑，无扬尘影响）三面设置砖砌墙进行防护，一面开口，方便施工取料，故在减少露天堆放和保证一定的含水率有效抑制扬尘量（可使扬尘量减少 70%）的情况下对周围环境影响不大。

2) 车辆行驶的动力起尘

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4-3 为一辆 10t 的卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由此可见,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,则扬尘量越大。因此,限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车行使道路扬尘的最有效手段。

同时施工过程保持运输路面一定的湿度可减少扬尘量。根据施工场地洒水抑尘试验结果,对行驶路面勤洒水有着很好的降尘效果,具体见表 4-4。

表 4-4 施工场地洒水抑尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

综上,当施工场地洒水频率为 4-5 次/天时,可以使空气中降尘量减少 70%左右,扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20-50 米范围,可有效的控制施工扬尘。

②机械车辆尾气

在场平工程、桥梁工程等施工中,由于使用柴油机等设备,将有少量的尾气产生;运输车辆行驶过程中也会产生尾气,主要污染物是 SO₂、NO₂、CO 等。由于废气量较小,同时废气污染源具有间歇性和流动性,且施工现场均较开敞,有利于空气扩散,对环境空气影响较小。

③交通标线施工油漆废气

本项目桥梁路面标线采用热熔型标线涂料,主要的成分是热塑性树脂,其熔化时产生的废气较少,且一般在 5min 内即可完成干燥,因此,对周边大气环境的影响不大。

④沥青烟气

本项目桥面采用沥青混凝土路面,利用工程附近商购的商业沥青,自身不设沥青拌和场,不存在沥青拌合对周围环境产生的影响,仅沥青摊铺过程中会产生少量的沥青烟气。因此沥青烟气主要产生于路面铺浇阶段。

根据以往的调查和监测资料,沥青摊铺时的沥青烟气污染相对熔融烟气很小,铺浇沥青混凝土路面时会散发(即无组织排放)少量沥青烟气,主要污染物为 THC(烃类)、苯并(α)芘以及异味气体,其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。

因此，当道路建设工地靠近住宅时，沥青铺浇时，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。此外，沥青摊铺时的沥青烟气也可能对施工人员造成一定程度的影响。因此也要注意加强对操作人员的防护。

在施工结束后上述影响将不复存在，因此施工期间必须加强管理，减少对周围环境的不利影响。

(2) 施工期水环境影响分析

本项目施工期间产生的废水主要施工人员的生活污水及施工废水。

① 施工人员的生活污水

施工期不同阶段施工人数不同，预计施工高峰日施工人员约 50 人，施工人员每天生活用水以 100L/人计，生活污水按用水量的 85%计，则生活污水的排放量为 4.25t/d。本项目施工期为 18 个月（365 天计），则生活污水总产生量约为 2326t。生活污水的主要污染物浓度为一般城镇生活污水水质，以 CODcr350mg/L、氨氮 30mg/L 计，则施工期生活污水及污染物的产生情况详见表 4-5。

表 4-5 施工期生活污水及污染物产生情况

污水量	CODcr	氨氮
1551t	0.815t	0.071t

生活污水依托周边公用卫生设施处理后纳管排放，对周边水体基本无影响。

② 施工废水

1) 车辆冲洗废水

土石方转运或运输期间，需严格控制运输车辆在运输线路上滴漏洒等影响周边环境的事件发生。土方装卸时，场地必须保持清洁，预防车轮粘带。公园施工出入口处布设 1 套车辆冲洗设施，设计车辆冲洗设施主要由车辆冲洗场地、冲洗设施、给排水系统组成：

① 车辆清洗场地：设计车辆清洗场地为马鞍式断面，设计尺寸长×宽=10m×4m，深 0.6m，采用 C15 砼浇筑厚 30cm，车辆冲洗场地沿内侧按 5%的坡度放坡，以利于排水，马鞍中间位置设有出水口，出水口外接沉沙池，沉淀后重复利用，多余的水直接排入周边市政管网。

② 车辆冲洗设施：设计采用高压水枪分别对施工车辆轮胎及底部进行清洗，每座车辆冲洗场地配备 2 套高压水枪、1 台 5.5KW 水泵。

③ 给排水系统：设计于车辆冲洗场地宽轴线位置设置沟宽 0.3m、沟深 0.3m 排水沟（沟底比降 1.5%）收集车辆冲洗场地清洗车辆污水，污水经排水沟收集排至沉沙池沉淀后，以达到污水循环利用。

车辆出场必须对轮胎、车厢进行清洗，车辆出场必须设置专人进行清洗、专人对清洗效果进行检查，对清洗效果达不到要求的车辆不得放行。施工车辆冲洗水按照 100L/辆·次，

施工期 18 个月（365 天计），本项目施工期施工车辆约为 20 辆，每天冲洗一次，则冲洗废水产生量为 1100m³；车辆出场必须设置专人进行清洗、专人对清洗效果进行检查，对清洗效果达不到要求的车辆不得放行。对施工运输车辆的冲洗主要污染物为含有高浓度的泥沙悬浮物和较高浓度的石油类物质，SS 浓度约 3000mg/L，石油类浓度约 20mg/L，应进行油水分离、沉淀等处理达标后回用于场地抑尘或设备冲洗。

2) 钻孔灌注桩泥浆水

本项目桥梁桩基建设采用钻孔灌注桩施工工艺，钻孔作业会产生大量的泥浆废水，该泥浆水泥浆含量较高，其泥沙悬浮物浓度约 10000~20000mg/L，钻孔灌注桩泥浆水经沉淀后，上清液回用于场地抑尘。

部分桥梁桩基位于河道内，涉水桥墩的占用水域面积约 100 m²，钻孔同时也会扰动河水使底泥浮起，使局部悬浮物增加。钻孔达到要求的深度和满足质量后，立即清孔，所清出的泥浆抽运至岸上统一集中处理。泥浆水待沉淀处理后上清液回用于场地抑尘。

3) 临时工程废水

施工期由于建筑材料堆放、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。同时桥梁的建设需要大量的建材，建材在运输过程中的散落，也会随雨水进入附近的水道。

因此，本环评要求在临时堆场的边沿应设导水沟，堆场上增设覆盖物，石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存，并做好用料和转运的时间安排，减少建材的堆放时间。在桥梁施工和近河道路段施工中，堆场必须远离河道（本项目临时堆场位于十条河东侧，公园项目范围内，直线距离大于 300m）。则临时工程废水（物料流失）对水体的影响较小。

（3）施工期声环境影响分析

本项目施工期间产生的噪声主要有施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声，其中产生噪声污染的施工过程主要包括公园场平工程、桥梁工程以及施工运输。

在基础施工中，一般使用推土机、压路机、装载机等；公园场平施工中主要采用液压挖掘机、压路机、摊铺机等设备；桥梁施工中采用液压挖掘机、混凝土浇捣、泵送设备等；在整个施工过程中，需使用车辆清运废渣、废弃建材、运输筑路建材等。

施工机械的噪声可视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p=L_{p_0}-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_p：距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0}：距声源 r₀ 米处的噪声参考值，dB(A)；

在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，噪声值的增加量视施工机械种类、数量、相对分布的距离等因素而不同，通常比最强声级的机械单台作业时增加 1~8dB

(A)。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，且随着施工设备的移动，周边环境状况亦不同，本环评仅对单台设备的运行噪声进行预测，同时不考虑障碍物、植被等产生的附加衰减量。则根据上述预测模式，常用的施工机械稳态作业时噪声峰值及其随距离的衰减情况见表 4-6。

表 4-6 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	5m	10m	20m	40m	50m	60m	80m	100m	150m	200m
基础施工	推土机	86	80	74	68	66	64.5	62	60	56.5	54
	压路机	86	80	74	68	66	64.5	62	60	56.5	54
	装载机	90	84	78	72	70	68.5	66	64	60.5	58
公园场平施工	液压挖掘机	89	83	77	71	69	67.4	65	63	59.5	57
	压路机	86	80	74	68	66	64.5	62	60	56.5	54
	摊铺机	87	81	75	69	67	65.5	63	61	57.5	55
桥梁施工	钻孔机	95	89	83	77	75	73.4	71	69	65.5	63
	泥浆泵	85	79	73	67	65	63.4	61	59	55.5	53
其他	混凝土搅拌机	87	81	75	69	67	65.5	63	61	57.5	55
	自卸式车辆	82	76	70	64	62	60	58	56	52	50

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），不同施工阶段计算得出的不同施工设备的噪声污染范围见表 4-7。

表 4-7 施工设备噪声的影响范围

机械名称	声级衰减预测距离 (m)				
	85dB(A)	75dB(A)	70dB(A)	65dB(A)	55dB(A)
推土机	6	18	32	56	177
压路机	6	18	32	56	177
装载机	9	28	50	89	281
液压挖掘机	8	26	47	84	267
摊铺机	6	20	35	63	199
钻孔机	17	50	90	160	320
泥浆泵	5	15	30	50	160
混凝土搅拌机	6	20	35	63	199
自卸式车辆	4	11	20	35	112

由上述预测结果可知，施工过程中影响最大的钻孔机噪声衰减到 70dB (A) 的距离为 90m，衰减到 55dB (A) 的距离为 320m，其它施工设备噪声衰减到 70dB (A) 的距离在 50m

内，衰减到 55dB (A) 的距离在 281m 内。本项目附近无敏感点，但仍需考虑到周边工业企业工作人员及路过行人。针对上述施工噪声可能产生的影响，要求施工时选用低噪声设备；要求加强对各种筑路机械、车辆的维修养护，包括安装有效的消声器；噪声量较高处设置临时隔声围护，以减少施工作业噪声影响；施工现场应合理安排施工时间，夜间和午休时间禁止打桩作业；加强施工人员的管理和教育，设环保专员，施工过程中减少不必要的突发性噪声；加强施工车辆进出的管理，进出场地派专人指挥，车辆进出及场内运输时禁止鸣笛；夜间需要连续作业的应报当地有关部门批准。施工单位应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中建筑施工场界噪声排放限值的要求采取限制工作时间、加强管理等措施加以控制。

综上，项目施工产生的噪声会对附近声环境带来一定的影响，在加强对各种筑路机械、车辆的维修养护等措施后可降低噪声的影响。而且施工期是暂时的，噪声的影响也是暂时性的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

另外，施工人员由于距离噪声源较近，施工现场的噪声和振动可能会损害其听觉、诱发多种疾病，降低工作效率，影响安全生产，工人应戴个人防护用具，如防声耳塞、耳罩、隔声棉和隔声帽等。

(4) 施工期固废影响分析

本项目施工期间产生的固废主要为开挖土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

①开挖土石方

根据《金属再生基地配套服务实施提升项目水土保持方案报告书》(水保方案(浙)字第 20230005 号)，工程开挖量 1.06 万 m³ (其中土方 0.63 万 m³，钻渣 0.43 万 m³)；填筑量 10.18 万 m³ (其中表土 2.69 万 m³、钻渣 0.43 万 m³，土方 7.06 万 m³)；开挖自身利用量 1.06 万 m³；借方 9.12 万 m³ (其中表土 2.69 万 m³、土方 6.43 万 m³)，来源于合法料场商购和其他建设项目调入；无余方。按照以上规定实施后，本项目产生的开挖土石方不会对环境产生较大的影响。

②建筑垃圾

建筑废弃物主要包括施工过程中产生的废弃建筑材料如水泥、砂石、废建材、废钢筋及建材包装袋，施工临时设施及场地构筑物拆除过程中产生的建筑垃圾以及泥浆沉淀池沉淀产生的渣土。上述筑路材料一般均按施工进度有计划购置，但由于工程不确定用料数量也较大，难免有少量筑路材料余留或泄漏，临时堆置于工棚或露天场地，秩序混杂，产生景观视觉干扰。此外，石灰、水泥及其地表残留物将会渗入土壤或随径流进入水体中，致使土壤理化性状改变、肥力破坏、土地生产力降低，造成土地资源损失。

为了减小或消除上述固体废物对环境的影响，建设单位必须委托有建筑垃圾经营服务资质的企业对建筑垃圾进行处置。在建筑垃圾经营服务企业承运前，施工单位应当填写建筑垃圾数量、承运车辆船舶号牌、运输线路和消纳场所等事项，分别将联单提交建筑垃圾

经营服务企业、所在地县（市）区市容环境卫生行政主管部门、消纳场所和中转场所经营管理单位。建筑垃圾经营服务企业应当按照清运卡注明的路线、时间将建筑垃圾运至相关合法消纳点进行统一处理，同时取得消纳场所和中转场所经营管理单位出具的建筑垃圾运输消纳结算凭证。按照以上规定实施后，本项目产生的建筑垃圾不会对环境产生较大的影响。

③生活垃圾

本项目施工人数约 50 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾估算，施工期生活垃圾日产生量为 25kg/d，施工总工期预计为 18 个月（365 天计），则施工期间施工人员生活垃圾总产生量为 13.69t。

建筑单位需要在各施工区域内定点收集，由各地环卫部门统一集中处理，同时加强对施工人员的环保意识教育，杜绝生活垃圾到处乱扔，影响市容和景观。

④废机油

一般情况下，机械设备维护、维修过程中会产生废机油，产生的废机油属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油。

根据本项目实际施工要求，本项目施工期不产生废机油，有机械设备进场前必须进行保养及维护，合格无误后方可进场施工。项目总工期预计为 18 个月，单种机械设备使用时间一般为 1~2 个月，因此施工期间机械设备不需要进行维护更换机油；如若机械设备发生意外机械故障，应按照施工要求将故障机械设备运回至出租方场地进行维修，施工场地内不进行维修等相关操作。

（5）施工期生态环境影响分析

①对陆生植物的影响

根据实地踏勘调查，项目周边未发现古树等重要绿化植被需要加以迁移等保护，施工期扬尘等因素都将影响周边植物的正常生长，但在施工期结束后，这种影响即可消除。对于普通绿化植被，项目建设时，难以避免会遭到破坏，应在施工结束时加以复植恢复，建议在设计中结合景观建设时加以考虑，这样不但可以恢复项目建设前的植被，而且可较施工前使地区绿地面积增加。届时不会对项目周边生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

②对野生动物的影响

根据实地踏勘和调查，项目沿线不存在濒危野生动物，因此，本项目的建设不会对野生动物生存环境带来明显的影响。

③施工期景观环境影响分析

施工期，由于施工活动频繁，对作业区景观环境将产生一定影响，由于作业区多集中于项目用地范围内，项目直接影响范围相对较小，但临时占地、施工场地及作业活动由于

改变原有地貌景观，可能产生视觉污染。

项目施工中，公园场平工程等将破坏地表植被景观及地貌景观，地表裸露易引发水土流失危害。项目施工产生的弃土、弃渣将在不同地方形成临时弃渣堆方，造成对局部景观环境的影响，但只要设计、施工单位能有效利用当地地形，采取一定的工程防治措施，则项目建设带来的不利影响可以得到有效控制。

④工程占地对生态环境的影响

本项目范围内目前基本为空地、临时路等，工程占地总面积 50213m²，其中永久占地 49913m²，临时占地 300m²为交通运输用地，另有施工临时设施用地 544m²布设在公园项目永久占地范围内。

综上所述，项目建设所占用的永久占地将导致土地利用类型的改变，工程实施后永久占地 49913m²将变为建设用地，临时用地依旧为交通运输用地。永久占地具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响，工程占地使土地利用价值发生了改变，对现状荒地的占用将充分提高其土地利用价值。

临时占地主要包括泥浆中转池、泥浆固化池，位于桥头两侧路基范围内共计 300m²，工程临时占地对区域造成的损失较小，过程较为短暂，影响随着施工结束而结束。则工程占地带来的不利影响可以得到有效控制。

⑤桥梁施工对水生生态的影响

本项目施工时，施工过程中土方有可能洒落在水体中，使局部悬浮物增加，水体混浊，遇暴雨或洪水，大量流失的土方有可能淤塞河道，抬高河床，影响泄洪安全。桥梁桥墩的施工采用钻孔灌注桩，钻孔将产生一定的钻渣，这些钻渣若随意排放将造成下游河道的淤塞及水质的恶化，造成一定时间、一定水域范围的污染、短时间内对水生生物的生存环境有影响。因此要求加强施工管理，减少桥梁钻孔施工对水体的影响，而且这种影响将会随着施工期的结束而消失。

桥梁施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油，可能对水体造成严重的油污染，因此必须对施工机械的漏油污染采取一定的预防措施，避免对水体水质造成油污染。由于桥桩施工期较短，因此仅在短期内对桥桩附近的局部水域产生一定程度的影响。

本项目跨河水体为十条河，下游不涉及敏感水体，水生生物为简单的鱼类及蟹、虾、鳝、蚌和螺、蛇类等小型动物，采取以上措施后，施工时对河流水温、径流、水生生物的影响较小。

本项目桥梁施工期为 2024 年 3 月至 10 月，跨河桥梁施工不改变原河道运行，不会影响整体水位流量，因此对整体水文情势影响较小。

(6) 施工期水土流失影响分析

①水土流失可能造成的危害

根据工程所处的地形条件、周边社会环境特点进行分析，本项目建设过程中，开挖、

移动土石方，用地范围内的地表将遭受不同程度的破坏，局部地貌将发生变化，造成不同程度的水土流失，可能造成的危害主要有以下几点：

1) 降低土壤肥力。由于工程在建设过程中形成大量的裸露面，在地表径流的作用下，带走土壤表层的营养物质，降低土壤肥力，对土地资源的再生利用带来不利影响。

2) 破坏景观、影响生态环境。本工程区内开挖面、临时堆土场等处水土流失不加以治理，泥土经雨水冲刷后四处流淌，将对项目周边地区的自然环境带来不利影响，直接影响本地区的景观，并在天晴后产生扬尘，影响大气环境质量。

3) 损坏水土保持设施，降低水土保持功能。施工过程中，各种建设活动扰动原地表，损坏原有的水土保持设施，使其截留降水、涵蓄水分、滞缓径流、拦沙固土等作用降低，造成水土保持功能下降，加剧水土流失。

4) 桥梁桩基施工时，产生的泥浆极易进入十条河，造成河道淤积，降低河道的行洪能力。

②水土流失预测

根据本工程项目的建设特点和水土流失影响因素的分析，水土流失预测时段分为工程施工期和自然恢复期两个时段。

工程施工期：主要进行剥离耕植土、场地平整、场地回填等施工活动，扰动原地貌和损坏水土保持设施面积较大，可能造成水土流失面积较大。

自然恢复期：开挖扰动地表、占压土地和损坏林草植被等施工活动基本停止，同时，随着主体工程建设中具有水土保持功能工程的实施，水土流失得到一定程度的控制，但由于植物措施完全发挥作用尚需一定时间，因此自然恢复期的部分区域土壤侵蚀仍将高于工程建设前（背景）的土壤侵蚀强度。

因此，工程施工期是水土流失预测和防治的重点时段，建设单位需按照《金属再生基地配套服务实施提升项目水土保持方案报告书》中的要求进行水土保持。采取以上措施后，本项目对水土流失的影响将减小。

（7）施工期对通航影响分析

本项目所跨的十条河无通航能力，建桥期间支架、施工便桥等搭建，不会影响通航。

（8）施工机械振动影响分析

桥梁施工的主要振动来源于桥梁基础施工过程，项目采用灌注桩施工，其振动影响小于打桩机（根据类比调查，建设单位对打桩设备进行严格管理的前提下，打桩产生的振动不会改变周边环境的振动现状，可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）），因此施工期振动环境影响较小，项目还将使用推土机、挖掘机等施工机械，施工中可能会对较近建筑产生影响，由于施工机械的振动影响具有短暂性的特点，随着施工结束，这类影响也随之消失。

1、运营期环境影响因素识别

项目建成后，交通噪声将成为运营期最主要的环境影响因素。运营期环境影响分析与识别见表 4-8。

表 4-8 项目运营期环境影响识别

环境要素	主要影响因素	影响性质	污染环节及污染因子
大气环境	汽车尾气	长期、不利	汽车尾气排放对沿线环境空气质量造成影响
水环境	初期雨水	长期、不利	初期雨水路面径流会对周边水环境产生影响
	生活污水	长期、不利	生活污水会对周边水环境产生影响
声环境	车辆噪声	长期、不利	交通噪声对沿线一定范围内声环境造成影响
固体废物	生活垃圾	短期、不利	行人产生的生活垃圾
生态	/	长期、有利	加快沿线区块开发程度和经济发展，使当地土地利用形式发生较大的改变
环境风险	/	短期、不利	运输车辆油料泄漏、危险化学品泄漏事故等

2、运营期生态环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

运营期废气主要为行驶车辆汽车尾气及停车场汽车尾气，主要污染物为 NO_x 和 CO。

行驶车辆汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

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

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子 (mg/辆·m)。

据原环境保护部、国家质检总局发布的《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》，自 2020 年 7 月 1 日起，我国全面实施国 VI 排放标准。本项目计划于 2024 年通车，考虑到实际生活中国 IV、国 V 均未完全淘汰，故营运近期、中、远期的汽车尾气排放因子取国 V 标准，具体数值见表 4-9。

表 4-9 国 V 标准的机动车排量限值 单位：g/km·辆

标准	污染物	小型车	中型车	大型车
国 V 标准	NO _x	0.017	0.147	0.582
	CO	0.46	1.98	3.77

本项目不同预测年份高峰交通量状况下 NO₂ 和 CO 的排放源强计算结果详见表 4-10。

表 4-10 道路各时段高峰期空气污染源强估算 (单位：mg/m·s)

道路名称		车流量 (辆/h) (高峰期)		污染物	
				NO ₂	CO
山海大道	2025 年	小型车	1079	0.015	0.303

跨十条河桥梁工程		中型车	258		
		大型车	22		
	2031年	小型车	1449	0.021	0.406
		中型车	346		
		大型车	29		
	2039年	小型车	2125	0.030	0.595
		中型车	508		
		大型车	42		
	备注：根据相关研究，城市道路两侧 30m 之外 NO ₂ 占 NO _x 比例在 50~80%之间，本评价取最大值 80%				

公园项目设置停车位共计 61 个，均为地上停车位，故本项目停车场汽车尾气产生量较少，仅做定性分析。

随着台州市对车辆尾气排放实施限制措施的不断加强与汽车技术的发展和新型清洁能源的使用，虽然运营远期车流量会变大，但汽车尾气排放将执行更为严格的排放标准，单车排放因子更小，长远来说本项目汽车尾气影响程度和范围将逐渐改善。

(2) 水环境影响分析

本项目施工期间产生的废水主要初期雨水及公园管理人员生活污水。

①初期雨水

项目建成投入运行后，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在桥（路）面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，都会随降雨产生的路（桥）面径流进入项目的排水系统并最终进入地表水体，其主要的污染物有 SS、石油类等，这些污染物可能对沿线水体产生一定的污染。

根据国内对南方地区桥（路）面径流污染情况试验有关资料，降雨初期到形成路（桥）面径流的 40min，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，SS 和石油类的含量可分别达 158.5~231.4mg/L、19.74~22.30mg/L；30min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快。降雨历时 40min 后，桥（路）面基本被冲洗干净，污染物含量较低。

本项目路线相对较短、路（桥）面宽度有限，故路（桥）面径流占整个区域地面径流量的比例是很小的，而且分散在整个沿线，因此，路（桥）面径流基本不会对周围环境造成明显的影响，即使有影响，也只是短时间影响，而随着降雨时间的增加，这种影响会逐渐减弱。

②公园管理人员生活污水

本项目公园管理人员约 15 人，管理人员每天生活用水以 100L/人计，生活污水按用水量的 85%计，则生活污水产生量约为 465.4t/a。生活污水的主要污染物浓度为一般城镇生活污水水质，以 COD_{Cr}350mg/L、氨氮 30mg/L 计，则施工期生活污水及污染物的产生情况详见表 4-11。

表 4-11 营运期生活污水及污染物产生情况

污水量	CODcr	氨氮
465.4t/a	0.163t/a	0.014t/a

公园管理人员生活污水经化粪池处理达标后纳入市政污水管网，对周边水体基本无影响。

(3) 声环境影响分析

具体见声环境专题。

(4) 固体废物影响分析

行人及公园管理人员会产生生活垃圾，项目在合理位置设置分类垃圾筒，收集日常生活垃圾，由环卫部门定期清运。

(5) 生态和景观环境影响分析

①生态环境影响分析

营运期间对生态环境的间接影响是持久而深远的。项目建设不可避免造成现有自然景观的改变。本项目的建设是对实现城市发展的目标的需要；是延伸道路服务区域，提高区域通行能力的需要；是优化人居环境，提升城市生活品质的需要；是创造美好城市人文环境的需要。

②景观环境影响分析

景观分为视觉景观和生态学景观两个层次。视觉景观是人们观察周围环境的视觉总体，是自然景观、建筑景观及文化景观的综合体。生态学景观是不同生态系统的聚合，由基质、拼块和廊道组成。

1) 生态景观影响分析

本项目总体态势表现为平原地貌，周围主要分布工业企业，植被覆盖率一般。

本项目的建设提高了地区景体的通达性。作为人工廊道，汇同周边已有及规划的道路，使该地区各种生态流输入、输出运行通畅，提高了景观生态体系的稳定性，从而确保了该地区的健康发展。

本项目的建设将带来高生态景观价值的绿地及必要的道路设施。绿化要注重乔、灌、草相结合，要重视边坡等的绿化设计，构成多层次复合结构绿地，提高和增强生态系统的抗干扰能力。在植物种类的选取时，应有意识地突出植被的季相特征，以丰富绿地的色彩和植被景观演替。

2) 视觉景观影响分析

本项目在一定程度上对地区空间进行了分割，但工程在设计时结合工学与美学，从整体来看，能增加该地区的景观效果，为当地增添一道亮丽的景色，获得良好的视觉景观效果。

(6) 环境风险影响分析

	<p>项目自身不存在环境风险，周边主要为工业企业，项目投入使用后一般存在危险化学品的运输车辆发生交通事故后，危险化学品发生泄漏，并排入附近水体等引起的环境风险。</p> <p>①风险概率分析</p> <p>根据项目设计资料，项目所在区域危险品运输车辆比例总体一般，危险货物以易燃液体为主。营运期运输危险化学品车辆在跨河路段发生引起污染的事故风险概率较小，但从概率理论，这种小概率事件的发生是随机的，若不采取措施，一旦发生对环境将造成严重的影响。因此应加强对桥梁运输的监管工作，做到防患于未然，采取预防措施、并制定相应的事故环境风险应急预案。</p> <p>②环境风险危害分析</p> <p>项目桥梁主要跨十条河，一旦运输危险化学品的汽车发生泄漏或翻车事故，导致有毒有害的危险品进入水体，将对其水质造成一定污染，因此道路管理部门应加强交通管理，加强对车辆的监管工作，做到防患于未然，并制定相应的应急预案。</p> <p>3 风险事故防范措施</p> <p>跨河桥梁护栏采取加高加固措施，设置桥面径流收集系统，做好雨、污水收集设施；并加强车辆运输管理等环境风险防范措施；在靠近涉水路段设置“谨慎驾驶”警示牌和危险品车辆限速标志，保证该路段的车辆通行安全，降低该路段交通事故的发生几率。</p>																															
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目不涉及台州市生态保护红线，且符合《台州市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《路桥区声环境功能区划分方案》及《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》等环境功能区划。因此，项目选线从环境角度来说，是合理的。</p> <p>项目沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、重点文物古迹和珍稀古树等环境制约因素；项目临时施工场地选址应远离十条河，距离较近的临时施工场地在施工过程中加强管理、洒水抑尘等防治措施到位的情况下，则对周边环境影响较小。</p> <p>综上，项目选址选线合理。</p> <p style="text-align: center;">表 4-11 临时施工场地与周边环境保护目标距离</p> <table border="1" data-bbox="309 1547 1401 1937"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th rowspan="2">数量</th> <th rowspan="2">规模 (m²)</th> <th rowspan="2">位置</th> <th>与周边环境保护目标最近距离 (m)</th> </tr> <tr> <th>十条河</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工场地</td> <td>1</td> <td>300</td> <td>公园西南侧</td> <td>530</td> </tr> <tr> <td>沉沙设施 (沉砂池)</td> <td>4</td> <td>24</td> <td>公园四界</td> <td>510</td> </tr> <tr> <td>沉沙设施 (临时排水沟)</td> <td>1</td> <td>180</td> <td>公园边界线处</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>钻渣泥浆中转池</td> <td>1</td> <td>100</td> <td>K0+085 及 K0+144 附近</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>泥浆机械固化场</td> <td>1</td> <td>200</td> <td>K0+080 附近</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	名称	数量	规模 (m ²)	位置	与周边环境保护目标最近距离 (m)	十条河	施工场地	1	300	公园西南侧	530	沉沙设施 (沉砂池)	4	24	公园四界	510	沉沙设施 (临时排水沟)	1	180	公园边界线处	500	钻渣泥浆中转池	1	100	K0+085 及 K0+144 附近	15	泥浆机械固化场	1	200	K0+080 附近	20
名称	数量					规模 (m ²)	位置	与周边环境保护目标最近距离 (m)																								
		十条河																														
施工场地	1	300	公园西南侧	530																												
沉沙设施 (沉砂池)	4	24	公园四界	510																												
沉沙设施 (临时排水沟)	1	180	公园边界线处	500																												
钻渣泥浆中转池	1	100	K0+085 及 K0+144 附近	15																												
泥浆机械固化场	1	200	K0+080 附近	20																												

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、施工期大气环境保护措施</p> <p>(1) 在拟建项目施工区域的周边必须设置不低于 2 米的固定式硬质围挡，以防止施工区扬尘对外界的影响；施工单位应当落实专人负责设施的维护，定期巡查，并做好清洁保养工作，及时修复或调换破损、污损的维护设施。</p> <p>(2) 施工机械在挖土、装土、堆土等作业时，应当采用洒雾状水等措施，防止扬尘污染。</p> <p>(3) 在工地内设置车辆冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，在运输车辆驶出工地前，做好冲洗、遮蔽、保洁工作，防止建筑材料和建筑垃圾、渣土的散落。</p> <p>(4) 沿线运输物料的道路、进出堆场的道路应及时进行洒水处理，建设单位应要求施工承包单位自备洒水车，一般每天可洒水二次，在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数，保证路面无扬尘。</p> <p>(5) 沥青运输需采用密闭式罐车运输，避免沥青烟气对道路运输沿线的敏感点大气环境产生影响；为沥青铺设、操作人员配备口罩、风镜等；阵雨来临，立即停止摊铺，压路机对已摊铺的桥面及时碾压，以避免雨水进入沥青层；所有运输车辆采用一层棉袄二层油布覆盖，下雨时路边等待不受雨淋；对未经压实即遭雨淋的沥青混合料，应全部清除，更换新料。</p> <p>2、施工期水环境保护措施</p> <p>(1) 施工期生活污水依托周边公用卫生设施处理后纳管排放，不直接排放水体。</p> <p>(2) 车辆、机械冲洗应安排在进口处，做好地面硬化防渗地坪并在四周设置集水沟，施工运输车辆冲洗废水应进行油水分离、沉淀等处理达标后回用于场地抑尘等，不得排入附近地表水体。</p> <p>(3) 桥梁施工需要合理安排施工时段，施工时应避开雨季，避免因雨水造成泥沙流失；桥梁施工泥浆经固化后直接外运至指定的消纳场进行消纳，不在工地边上堆放，沉淀过滤废水回用于生产；加强施工机械的检修，严格施工管理，减少施工机械柴油的跑、冒、滴、漏，避免机械油污污染水体。</p> <p>(4) 物料堆场应尽量远离沿线水体，并须配以相应的遮盖措施，防止受雨水径流冲刷进入地表水体，产生污染。</p> <p>3、施工期声环境保护措施</p> <p>(1) 施工过程中应设置临时隔声围护，同时合理安排施工时间。禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，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</p>
-------------	--

或者以其他方式公告附近居民。

(2) 选用符合《机动车辆允许噪声标准》(GB1495-79)等有关标准的施工机械和运输车辆,选用低噪声的施工机械和工艺。同时加强施工设备的维护保养,发生故障应及时维护,保持润滑、紧固各部件,减少运行振动噪声;施工机械设备应安全放稳固,并与地面保持良好的接触。

(3) 合理安排设备位置。

(4) 加强施工人员的管理和教育,设环保专员,施工过程中减少不必要的突发性噪声;加强施工车辆进出的管理,进出场地派专人指挥,车辆进出及场内运输时禁止鸣笛。

(5) 工人应戴个人防护用具,如防声耳塞、耳罩、隔声棉和隔声帽等。

4、施工期固体废弃物污染防治措施

(1) 施工人员产生的生活垃圾应设置密闭式垃圾容器,生活垃圾应当放置于垃圾容器内并做到日产日清。

(2) 施工期内建筑垃圾必须运输到指定的场所消纳,沿途严禁乱排、乱倒、乱处置,不能及时清运的,应当在施工工地内设置临时堆放场,临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

(3) 施工期所有机械设备进场前必须进行保养及维护,如若机械设备发生意外机械故障,应按照施工要求将故障机械设备运回至出租方场地进行维修,施工场地内不进行维修等相关操作。

5、生态环境影响减缓及补偿措施

1) 植被保护措施

①施工过程中,拟定施工方案应注重优化施工组织和制定严格的施工作业制度,尽量将挖填施工安排在非雨汛期,并缩短挖填土石方的堆置时间;挖填方边坡、路堤和路堑边坡等应进行防护,减少水土流失。

②在工程建设施工过程中,须加强施工队伍组织和管理,应明确施工范围和行动路线,不得随意扩大施工活动区域,进行文明施工,不强砍林灌草丛,降低植被损害。

③合理安排工程用地,节约土地资源,合理设计、尽量缩小用地规模,尤其对占地大的互通枢纽区域,施工临时用地尽量选择工程永久占地区域内。

④加强项目周边的绿化建设。

(2) 动物保护措施

①野生动物保护措施

项目沿线虽未发现受国家和地方保护的野生动物,但也必须加强施工人员宣传教育,文明施工,减少施工人员干扰对野生动物的影响。施工期间遇到常见的野生动物,应进行避让或保护性驱赶,严禁施工人员对区域一般野生动物捕杀。若发现珍稀保护野生动物时,应向当地林业主管部门汇报,并做好记录,根据野生动物的活动规律和林业主管部门的意

	<p>见，必要时设置动物活动通道。施工期间如误伤野生动物，应立即送往当地动物医院进行抢救。</p> <p>②水生生物保护措施</p> <p>1) 桥梁桩基施工时做好钻渣泥浆的处理，施工、拆除作业中禁止将含泥沙、生活污水、垃圾、废弃物排入水域，有毒有害、油料等化学品应远离岸边储存并采取防渗防漏的措施，防止污染水体水质，从而影响水生生物的生活环境。</p> <p>2) 优化施工方案，施工区设置避开天然水域，合理安排施工工期，制定科学合理的施工计划，尽量缩短打桩作业的时间，将高强度的施工作业尽可能安排在生物量低的冬季。</p> <p>3) 加强施工人员的环境保护教育，严禁施工人员利用水上作业捕杀鱼类。</p> <p>4) 选用低噪声施工机械设备，合理安排，缩短施工时间，减少施工噪声振动对附近水域水生生物正常生理活动的影响。</p> <p>6、水土保持保护措施</p> <p>(1) 施工前先进行表土收集，保护表土资源；绿化前的土地平整及覆土，能够提高苗木的成活率，有利于水土保持。</p> <p>(2) 在施工场地、路基周边修建临时排水设施、沉砂池，排除场地雨水，并对水中的泥沙进行沉积，定期对沉砂池中的沉积物进行清理。</p> <p>(3) 项目场地平整及临时工程占地将会破坏原地表植被，这些破坏是可恢复的，随着施工的结束，这些植被将逐渐恢复，因此施工过程中要做好施工场地的规划，尽可能减少施工影响范围。</p> <p>(4) 选择适应当地自然条件、见效快、寿命长、美观实用的植物对道路进行绿化；在设计过程中，应结合沿线自然环境、经济条件、道路构造物的特点，因路制宜，进行景观与绿化设计，做到尽量与周围景观、自然环境相协调。</p> <p>(5) 施工完成后，对被损的地面植物以适当方式复种还原，对由于永久性占地造成的植被损失应进行补偿；对临时性占地造成的植被损失视占用时间长短给予一定的补偿，用地结束后，以不低于原有植被的标准予以复原，对无法按原样恢复的植被应予以补种。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、运营期大气环境保护措施</p> <p>(1) 项目需做好绿化工作，同时定期对绿化工程进行维护。</p> <p>(2) 加强项目道路清扫及维护，遇到路面破损应及时修补。</p> <p>2、运营期水环境保护措施</p> <p>(1) 完善路面径流收集系统和排水系统，道路排水系统与现有规划的排水系统相协调，路面径流经收集后排入附近河流。</p>

(2) 运营期做好路面清洁工作，防止生活垃圾随降水进入雨水排水沟，进而排入附近河道。

(3) 公园管理人员生活污水经化粪池处理后纳入市政管网。

3、运营期声环境保护措施

(1) 完善道路警示标志，设立禁鸣、限速等标志，以提醒过往车辆。

(2) 加强道路的维修保养，加强道路的维修保养，保持路面平整。

(3) 道路两侧及中央设置绿化带，种植高大乔木阻隔交通噪声影响。

(4) 跟踪监测，对因本项目造成的噪声超标现象，需预留资金进一步采取隔声措施。

4、运营期固体废弃物污染防治措施

(1) 在项目范围内合理位置设置分类垃圾筒，收集日常生活垃圾，由环卫部门定期清运。

5、环境风险防范措施

(1) 涉水桥梁加固护栏及警示措施

①加强工程涉水桥梁防撞栏的设计、施工，如桥梁护栏采取加高加固等措施；设置桥面径流收集系统，做好雨、污水收集设施；并加强车辆运输管理等措施。

②在涉水路段设置“谨慎驾驶”警示牌和危险品车辆限速标志，提醒运输危险品的车辆司机注意安全和控制车速。

(2) 风险防范管理措施

①严格执行危险品运输规定。危险品运输车辆必须办理危险品准运证，车辆需挂有明显的标志，以便引起其它车辆的重视。

②加强车辆运输管理。运送危险化学品、危险固废等物质必须向管理部门申报，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。对于春运及梅雨季节等交通事故多发期，尤其是加强监控。

③一旦事故发生，应及时迅速报警，及时通知有关交警、消防、生态环境部门，立即启动项目应急预案，采取应急措施。

环境管理与监测计划

1、施工阶段的环境监控计划

(1) 工程招标阶段

- ①指标说明中应包括有关环保条款和要求；
- ②投标方案中应有详细的环保方案及实施方法；
- ③分包合同中应包括有关环保考核目标和相应的奖惩办法。

(2) 施工实施阶段

工程建设指挥部（或单独委托独立的监理或咨询公司）应定期或不定期对各施工点的环保措施执行情况进行监督检查，并写出相应的检查报告（至少一月一次）。监督检查的重点可放在施工扬尘、噪声的控制、水土流失的防治和各施工阶段的生活污水及垃圾的处理和处置等方面问题。施工期监测计划见表 5-1。

表 5-1 施工期监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测时间及频次
环境空气	施工繁忙地段工地边缘 5m、50m、100m	TSP	施工高峰期连续监测 3~5 天
水环境	施工废水处理设施出口	pH、COD _{Cr} 、SS、 氨氮、石油类等	施工高峰期连续 2 天，每天各一次
声环境	施工繁忙地段工地边缘 5m、50m、100m	L _{Aeq}	施工高峰期连续 2 天，每天各一次

其他

(3) 施工完成阶段

①施工完成阶段应重点对各类临时性占地进行还原，建筑垃圾以及土石方的清运及现场的清理进行监督检查；

②建设指挥部（或咨询、监理公司）应对合同中所定的有关环保条款进行完成和实施情况的评估，并写出最终报告；

③只有在符合上述要求后，才能认为是完全履行了施工合同。

(4) 职责和权力

①建设指挥部应对整个施工过程中的环境问题负责；

②施工建设单位负责实施和落实施工期的各项环保措施；

③各级政府有关部门（包括生态环境部门）代表公众对整个施工期的环保问题进行监督管理，并依法执行相关的法律政策。

④建设指挥部（或监理、咨询公司）负责施工期日常工作，并配合有关政府部门执行有关法律、政策；

⑤任何公民对施工过程产生的环境问题有监督和申告的权力。

2、竣工验收监测

建设项目完工运行后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394）中的相关要求，对项目进行验收监测。

1、环保投资估算

本项目总投资为 13209 万元，环保投资估算约为 243 万元，环保投资占项目总投资的 1.84%。环保投入费用详见表 5-2。

表 5-2 环保投入费用估算表

环保项目	具体措施		数量	万元	备注
噪声防治	施工期	禁鸣等标志牌	/	5	/
		临时隔声围护	/	15	/
		施工机械维护	/	20	/
	运营期	绿化	/	/	计入主题工程费用
		噪声防护预留费用	/	5	类比估算
水污染防治	施工期	泥浆中转池	2 处	4	/
		泥浆固化池	1 处	5	/
		沉砂池	4 座	4	/
		临时排水沟	600m	5	/
	运营期	桥梁防撞栏加固、警示标志、路桥面径流收集等	/	10	/
		公共厕所等	/	/	计入主题工程费用
空气污染防治	施工期	洒水车	1 辆	4	租用按 4 万元/辆估算
		临时围护、遮盖等防尘措施	/	15	/
固废防治	施工期	建筑垃圾运输和临时垃圾堆场、堆放加篷盖	2 处	4	/
	施工期	生活垃圾临时收集点	2 处	5	/
	运营期	设置分类垃圾筒	/	4	/
生态建设	施工期	表土清运、植被恢复等	/	120	/
环境管理	施工期	环境计划实施、施工机械日常维护等	/	5	/
环境监测费	施工期	监测实施	18 个月	18	按现行收费标准估算
总计			/	243	/

环保
投资

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	加强施工管理和水土流失措施防护	确保周边生态环境部恶化	/	/
水生生态	加强施工管理和水土流失措施防护	确保周边生态环境部恶化	/	/
地表水环境	<p>(1) 施工期生活污水依托周边公用卫生设施处理后纳管排放，不直接排放水体。(2) 车辆、机械冲洗应安排在进口处，做好地面硬化防渗地坪并在四周设置集水沟，施工运输车辆冲洗废水应进行油水分离、沉淀等处理达标后回用于场地抑尘等，不得排入附近地表水体。(3) 桥梁施工需要合理安排施工时段，施工时应避开雨季，避免因雨水造成泥沙流失；桥梁施工泥浆经固化后直接外运至指定的消纳场进行消纳，不在工地边上堆放，沉淀过滤废水回用于生产；加强施工机械的检修，严格施工管理，减少施工机械柴油的跑、冒、滴、漏，避免机械油污污染水体。(4) 物料堆场应尽量远离沿线水体，并须配以相应的遮盖措施，防止受雨水径流冲刷进入地表水体，产生污染。</p>	回用水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	<p>(1) 完善路面径流收集系统和排水系统，道路排水系统与现有规划的排水系统相协调，路面径流经收集后排入附近河流。(2) 运营期做好路面清洁工作，防止生活垃圾随降水进入雨水排水沟，进而排入附近河道。(3) 公园管理人员生活污水经化粪池处理后纳入市政管网。</p>	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 施工过程中应设置临时隔声围护，同时合理安排施工时间。禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，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。(2) 选用符合《机动车辆允许噪声标准》(GB1495-79) 等有关标准的施工机械和运输车辆，选用低噪声的施工机械和工艺。同时加强施工设备的维护保养，发生故障应及时维护，保持润滑、紧固各部件，减少运行振动噪声；施工机械设备应安全放稳固，并与地面保持良好的接触。(3) 合理安排设备位置。(4) 加强施工人员的管理和教育，设环保专员，施工过程中减少不必要的突发性噪声；加强施工车辆进出的管理，进出场地派专人指挥，车辆进出及场内运输时禁止鸣笛。(5) 工人应戴个人防护用具，如防声耳塞、耳罩、隔声棉和隔声帽等。</p>	噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。	<p>(1) 完善道路警示标志，设立禁鸣、限速等标志，以提醒过往车辆。(2) 加强道路的维修保养，保持路面平整。(3) 道路两侧及中央设置绿化带，种植高大乔木阻隔交通噪声影响。(4) 跟踪监测，对因本项目造成的噪声超标现象，需预留资金进一步采取隔声措施。</p>	声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，道路的边界线两侧 20m 范围内区域执行《声环境质量标准》中 4a 类标准。
大气环境	(1) 在拟建项目施工区域的周边必须设置不低于 2 米的固定式硬质围挡，以防止施工区扬尘对外界的影响；施工单位应当落实专人	满足《大气污染物综合排放标准》	(1) 道路沿线做好绿化工作，同时定期对绿化工程进行维	/

	负责设施的维护，定期巡查，并做好清洁保养工作，及时修复或调换破损、污损的维护设施。（2）施工机械在挖土、装土、堆土等作业时，应当采用洒水雾状水等措施，防止扬尘污染。（3）在工地内设置车辆冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，在运输车辆驶出工地前，做好冲洗、遮蔽、保洁工作，防止建筑材料和建筑垃圾、渣土的散落。（4）沿线运输物料的道路、进出堆场的道路应及时进行洒水处理，建设单位应要求施工承包单位自备洒水车，一般每天可洒水二次，在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数，保证路面无扬尘。（5）沥青运输需采用密闭式罐车运输，避免沥青烟气对道路运输沿线的敏感点大气环境产生影响；为沥青铺设、操作人员配备口罩、风镜等；阵雨来临，立即停止摊铺，压路机对已摊铺的桥面及时碾压，以避免雨水进入沥青层；所有运输车辆采用一层棉袄二层油布覆盖，下雨时路边等待不受雨淋；对未经压实即遭雨淋的沥青混合料，应全部清除，更换新料。	(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值。	护。（2）加强道路清扫及维护，遇到路面破损应及时修补。	
固体废物	（1）施工人员产生的生活垃圾应设置密闭式垃圾容器，生活垃圾应当放置于垃圾容器内并做到日产日清。（2）施工期内建筑垃圾必须运输到指定的场所消纳，沿途严禁乱排、乱倒、乱处置，不能及时清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。（3）施工期所有机械设备进场前必须进行保养及维护，如若机械设备发生意外机械故障，应按要求将故障机械设备运回至出租方场地进行维修，施工场地内不进行维修等相关操作。	执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《浙江省生活垃圾管理条例》	（1）在项目范围内合理位置设置分类垃圾筒，收集日常生活垃圾，由环卫部门定期清运。	执行《浙江省生活垃圾管理条例》
振动	/	/	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	设加固护栏，设警示标志。一旦事故发生，及时迅速报警，通知有关交警、消防、生态环境部门，立即启动项目应急预案，采取应急措施。	确保环境风险最小化
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

金属再生基地配套服务实施提升项目的实施符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求，符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策的要求；环境事故风险可控。

因此，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

专题一：声环境影响分析

1、评价等级

建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，评价范围内无声环境保护目标且受影响人口数量变化不大，故本项目评价等级定为三级评价。

2、评价范围

三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目，本项目以线路中心线外两侧 200m 以内为评价范围，如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

根据表 8-3 山海大道跨十条河桥梁工程营运各期空旷条件下噪声贡献预测表可知，建设项目声源计算得到的贡献值满足相应功能区标准值，则本项目评价范围为中心线外两侧 200m 范围内。

3、评价时段

评价时段一般选择道路运营期的第 1 年、第 7 年、第 15 年。因此本评价选择的评价时段为：2025 年（近期）、2031 年（中期）、2039 年（远期）。

4、噪声预测模式

本次评价噪声预测采用声场仿真软件 Cadna/A，由德国 DataKustik 公司编制。该软件主要依据 ISO9613、RLS-90、Schall03 等标准，在我国受到国家环保总局环境工程评估中心推荐。道路交通影响的预测计算，Cadna/A 采用的方法为：

（1）交通噪声源强

车辆产生的噪声 $L_{m,E}$ 定义为：

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{stro} + D_{stg}$$

式中： $L_m^{(25)}$ ——为自由声场中，距车道中心线水平距离 25m、高度 2.25m 处平均声级：

$$L_m^{(25)} = 37.3 + 10 \times \lg[M \times (1 + 0.082 \times p)]$$

其中： M 为单车道道路小时平均车流量，对于多车道道路，计算最外侧 2 条车道，每条车道流量为 $M/2$ ； p 为 2.8 吨以上车辆占有百分比。

D_v ——不同车速的声级修正；

D_{Stro} ——不同道路表面的声级修正；

D_{stg} ——不同坡度的声级修正。

（2）交通噪声影响声级

计算多车道道路声级，假定最外侧 2 条车道中心线位置、高度 0.6m 处为 2 个线声源，分别计算后叠加得到道路噪声的平均声级 L_m ：

$$L_m = 10 \times \lg \left[10^{0.1 \times L_{m,n}} + 10^{0.1 \times L_{m,f}} \right]$$

式中 $L_{m,n}$ 、 $L_{m,f}$ 分别为距预测点最近、最远车道的平均声级。对于单车道道路最近、最远车道的位置相同。单一车道声级用 L_{mi} 表示：

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

式中： $L_{m,E}$ ——车辆产生的噪声；

D_l ——计算中采用的声源分段长度 l 引起的声级不同， $D_l = 10 \times \lg(l)$ ；

D_s ——不同距离及空气吸收引起的声级不同：

$$D_s = 11.2 - 20 \times \lg(s) - s/200, \quad s \text{ 为声源至受声点的距离}$$

D_{BM} ——不同地面吸收和气象因素引起的声级不同：

$$D_{BM} = (h_m/s) \times (34 - 600/s) - 4.8$$

D_B ——不同地形、建筑物引起的声级不同。

(3) 预测参数

项目噪声预测参数见表 8-1。

表 8-1 道路各评价时段交通噪声预测参数

道路名称	年份	昼间		夜间		设计车速 (km/h)
		车流量 (辆/h)	P (%)	车流量 (辆/h)	P (%)	
山海大道跨十条河桥梁工程	2025 年	760	3.55	379	0	50
	2031 年	1019	3.55	509	0	
	2039 年	1497	3.55	748	0	

5、噪声预测结果分析

(1) 空旷情况下典型断面预测结果

① 预测结果

考虑道路噪声分布特征，预测道路典型路段的水平声场分布，取山海大道跨十条河桥梁工程路段中心线两侧 200m 范围内噪声衰减情况，结果分别见表 8-2。本项目建成投入运营后，道路交通噪声影响达标距离见表 8-3。需要说明的是，以上结果是在不考虑地形、不考虑建筑物遮挡等条件下的水平声场分布预测，如前排有建筑遮挡或绿化较好时，实际噪声贡献值明显低于上述值。

表 8-2 山海大道跨十条河桥梁工程营运各期空旷条件下噪声贡献预测表 单位：dB (A)

距离道路中心线/边界线距离 (m)	山海大道跨十条河桥梁工程					
	2025 年		2031 年		2039 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20/4m	65.0	59.5	66.3	60.8	67.9	62.4
40/24m	58.4	52.9	59.7	54.1	61.3	55.8

60/44m	55.5	50.0	56.8	51.3	58.5	53.0
80/64m	53.8	48.2	55.0	49.5	56.7	51.2
100/84m	52.4	46.9	53.7	48.1	55.3	49.8
120/104m	51.3	45.7	52.5	47.0	54.2	48.7
150/134m	49.8	44.3	51.1	45.6	52.8	47.3
200/184m	47.9	42.4	49.2	43.7	50.9	45.3
注：以上噪声预测结果没有考虑道路两旁建筑物的隔声衰减量。						

表 8-3 道路营运各期不同声功能区最小达标距离预测结果

评价年份		达标距离（距离道路边界线/m）			
		3 类		4a 类	
		昼间	夜间	昼间	夜间
山海大道 跨十条河 桥梁工程	2025 年	4	18	线内达标	18
	2031 年	8	21	线内达标	21
	2039 年	13	30	线内达标	30

综上所述，山海大道跨十条河桥梁工程夜间达标距离较大，对沿线声环境造成了一定的影响。实际情况中，考虑到地形、建筑物遮挡、植被吸收甚至空气衰减等各种因素，实际的噪声达标距离要小于上述理论值。

（2）沿线敏感点的预测结果

根据实际踏勘及对照《台州市台州湾新区 DXQ170 规划管理单元海景大道以南、汇金路以东区块控制性详细规划》，项目沿线均为工业用地、公共绿地等，无敏感点目标。

6、防治措施

（1）噪声源控制措施

路面应采用优化结构的低噪声路面，降低轮胎与地面的摩擦声；优化平纵面指标，尽量降低设计中的路面坡度，减小爬坡时的声级增量。

（2）传声途径噪声削减措施

本项目主要传声途径噪声削减措施主要为绿化降噪。

（3）交通噪声管理措施

①路政部门应经常维持路面的平整度，降低道路交通噪声；应重点关注各桥梁两端的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声的增大。

②建设单位应配合交通管理部门应利用交通管理手段，对通过本项目的车辆采取禁鸣、限行、限速等措施，合理控制过往的大型货车流量、车速等，降低交通噪声影响。

考虑到预测模式误差及工程设计变更可能导致的预测结果偏差、沿线用地规划调整可能带来的变更，本评价要求应对全线预留声屏障的建设条件，由于本工程路线结构形式较为复杂，目前引用的声环境预测模式具有一定的不适应性，道路后期要加强试运行期和营运初期的声环境跟踪监测，建设单位在认真履行本评价提出的各项噪声防治措施的同时，结合跟踪

监测的结果适时调整并完善声环境保护措施，避免通车后可能出现的环境纠纷。

在本次环境影响评价提出的噪声防治措施得到落实后，本项目沿线环境噪声总声级能够满足相应的标准限值要求。