

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 金港路(莲池东河-柳江路)建设工程  
建设单位(盖章): 乐清市融温建设开发有限公司  
编制日期: 二〇二六年五月

中华人民共和国生态环境

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	10
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 .....	37
五、主要生态环境保护措施 .....	53
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	61
七、结论 .....	63
专题 1 声环境影响评价 .....	64

## 附图：

- 1、项目地理位置图；
- 2、乐清市环境空气质量功能区划分图；
- 3、乐清市水环境功能区划分图；
- 4、乐清市声环境功能区划分图；
- 5、乐清市陆域生态环境管控分类图；
- 6、项目所在片区用地规划图
- 7、项目周边环境概况图；
- 8、线路走向图；
- 9、推荐方案纵断面图；
- 10、工程总平布置图；
- 11、水土保持措施图；
- 12、声环境质量现状监测图；
- 13、编制主持人现场勘察照片。

## 附件：

- 1、项目备案信息表；
- 2、噪声检测报告。

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	金港路（莲池东河-柳江路）建设工程		
项目代码	2412-330382-04-01-948753		
建设单位联系人	潘**	联系方式	158*****530
建设地点	浙江省温州市乐清市北白象镇、柳市镇		
地理坐标	（起点 <u>120度 52分 2.873秒</u> ， <u>28度 00分 10.667秒</u> 终点 <u>120度 52分 58.305秒</u> ， <u>28度 00分 10.423秒</u> ）		
建设项目行业类别	131_城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）-城市桥梁	用地面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	27235m <sup>2</sup> /1.518km
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）	乐清市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2412-330382-04-01-948753
总投资（万元）	12945.81	环保投资（万元）	38
环保投资占比（%）	0.29	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	1、设置噪声专项评价，原因：城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部		
规划情况	1、《乐清市临港单元局部详细规划（修编）》		
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	<p><b>1、乐清市临港单元局部详细规划（修编）符合性分析</b></p> <p>（1）规划范围</p> <p>规划区位于乐清市瓯江北岸，规划范围北起北环南路（温州绕城高速公路），南至瓯江，西至白象南路，东至白慎河，总面积约3.75平方公里。</p> <p>（2）规划结构</p>		

	<p>形成“一轴、两心、五组团”的空间结构。</p> <p>一轴：电器城大道城市发展轴，沿线聚集多样的城市创新服务功能。</p> <p>两心：创新中心和生态绿心。</p> <p>五组团：包括一个综合服务组团、一个生态组团、一个工业组团和两个生活组团</p> <p>（3）城市道路系统规划</p> <p>本片区城市道路等级分为主干路、次干路及支路三个等级。</p> <p>①主干路：柳江路、电器城大道、沿江大道红线宽度控制50米，白象南路、滨江大道红线宽度控制40米。</p> <p>②次干路：中金路、柳青路、滨江大道红线宽度控制40米，东河路红线控制宽度30米，尚长路红线宽度控制24米。</p> <p>③支路：各地块通行与出入的主要道路，红线宽度15-24米，可根据土地开发情况做适当调整。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 规划道路一览表</p> <table border="1" data-bbox="443 1176 1410 1944"> <thead> <tr> <th>道路等级</th> <th>名称</th> <th>红线宽度 (米)</th> <th>车行横断面形式 (建议)</th> <th>横断面形式 (建议)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">主干路</td> <td>柳江路</td> <td>50</td> <td>双向 6 车道</td> <td>A-A</td> </tr> <tr> <td>沿江大道</td> <td>50</td> <td>双向 6 车道</td> <td>B-B</td> </tr> <tr> <td>电器城大道</td> <td>50</td> <td>双向 6 车道</td> <td>C-C</td> </tr> <tr> <td>白象南路</td> <td>40</td> <td>双向 4 车道</td> <td>D-D</td> </tr> <tr> <td>滨江大道</td> <td>40</td> <td>双向 4 车道</td> <td>F-F</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">次干路</td> <td>中金路</td> <td>40</td> <td>双向 6 车道</td> <td>E-E</td> </tr> <tr> <td>柳青路</td> <td>40</td> <td>双向 4 车道</td> <td>D-D</td> </tr> <tr> <td>东河路</td> <td>30</td> <td>双向 6 车道</td> <td>G-G</td> </tr> <tr> <td>尚长路</td> <td>24</td> <td>双向 4 车道</td> <td>H-H</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">支路</td> <td>民德路东段</td> <td>30</td> <td>双向 6 车道</td> <td>G-G</td> </tr> <tr> <td>民德路西段</td> <td>24</td> <td>双向 4 车道</td> <td>H-H</td> </tr> <tr> <td>艺园西路</td> <td>24</td> <td>双向 4 车道</td> <td>H-H</td> </tr> <tr> <td>望月路</td> <td>16</td> <td>双向 2 车道</td> <td>I-I</td> </tr> </tbody> </table>	道路等级	名称	红线宽度 (米)	车行横断面形式 (建议)	横断面形式 (建议)	主干路	柳江路	50	双向 6 车道	A-A	沿江大道	50	双向 6 车道	B-B	电器城大道	50	双向 6 车道	C-C	白象南路	40	双向 4 车道	D-D	滨江大道	40	双向 4 车道	F-F	次干路	中金路	40	双向 6 车道	E-E	柳青路	40	双向 4 车道	D-D	东河路	30	双向 6 车道	G-G	尚长路	24	双向 4 车道	H-H	支路	民德路东段	30	双向 6 车道	G-G	民德路西段	24	双向 4 车道	H-H	艺园西路	24	双向 4 车道	H-H	望月路	16	双向 2 车道	I-I
道路等级	名称	红线宽度 (米)	车行横断面形式 (建议)	横断面形式 (建议)																																																									
主干路	柳江路	50	双向 6 车道	A-A																																																									
	沿江大道	50	双向 6 车道	B-B																																																									
	电器城大道	50	双向 6 车道	C-C																																																									
	白象南路	40	双向 4 车道	D-D																																																									
	滨江大道	40	双向 4 车道	F-F																																																									
次干路	中金路	40	双向 6 车道	E-E																																																									
	柳青路	40	双向 4 车道	D-D																																																									
	东河路	30	双向 6 车道	G-G																																																									
	尚长路	24	双向 4 车道	H-H																																																									
支路	民德路东段	30	双向 6 车道	G-G																																																									
	民德路西段	24	双向 4 车道	H-H																																																									
	艺园西路	24	双向 4 车道	H-H																																																									
	望月路	16	双向 2 车道	I-I																																																									

	<b>金港路</b>	<b>16</b>	<b>双向 2 车道</b>	<b>I-I</b>
	民信路	16	双向 2 车道	I-I
	创研路	16	双向 2 车道	I-I
	为信路	16	双向 2 车道	I-I
	知和南路	16	双向 2 车道	I-I
	临园路	16	双向 2 车道	I-I
	柳智路	16	双向 2 车道	I-I
	云泽路	16	双向 2 车道	I-I
	艺园东路	16	双向 2 车道	I-I
	柳思路	16	双向 2 车道	I-I
	里隆路	16	双向 2 车道	I-I
	金川北路	15	双向 2 车道	J-J
	金川西路	15	双向 2 车道	J-J
	金川中路	15	双向 2 车道	J-J

**符合性分析：**

本项目为金港路（莲池东河-柳江路）建设工程，红线宽16m，双向2车道，属于规划中的支路。因此项目的建设符合乐清市临港单元的道路规划。

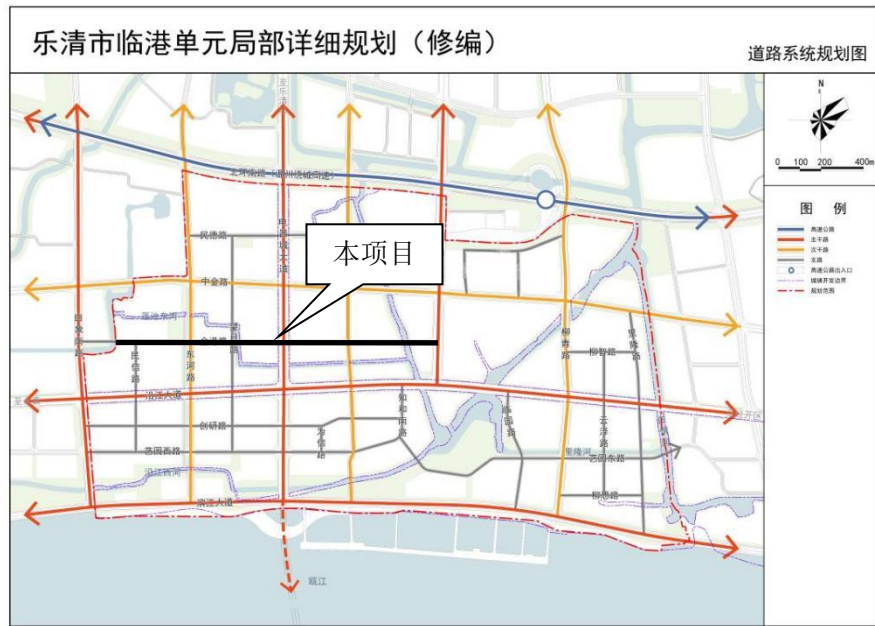


图1-1 乐清市临港单元道路系统规划图

其他符合性分析	<p><b>1、“三线一单”控制要求</b></p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单）相关管控要求分析判定结果如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>本工程位于乐清市柳市镇，工程起点为规划白象南路交叉口，终点为现状柳青路交叉口，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内；对照乐清市三区三线矢量图，本项目不涉及生态保护红线。因此，项目建设满足生态保护红线要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类。</p> <p>根据《2026年3月温州市地表水环境质量月报》，七里港断面为IV类水，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准要求。超标原因主要为靠近海域，存在海水回流情况。</p> <p>针对此情况乐清市政府针对性制发了《乐清湾（乐清片）“一湾一策”整治实施方案》，聚焦重要污染源开展专项治理，尤其是针对入海河流和直排海污染源，突出总氮、总磷排放控制，随着陆域截污控源和海洋生态修复工作的不断深入，乐清市近岸海域水环境质量总体呈现波动向好趋势，优良水质比例稳步提升。下一步，乐清市将全面加强入海河流（溪闸）污染物入海通量监测，逐步建立入海河流总氮、总磷监测体系，科学推进入海河流（溪闸）污染物减排，开展入海河流的氮、磷减排示范工程试点工作，推动污染防治向生态修复转变。</p> <p>另外，随着《温州市瓯江、飞云江、鳌江、虹桥塘河、大荆溪流</p>
---------	---

域总氮污染治理与管控（一河一策）实施方案》的印发，进一步加强海陆协同治理，提升近岸海域水环境质量，协同打好重点海域综合治理标志性战役。沿海各县（市、区）发布了《主要入海河流（溪闸）总氮、总磷浓度控制计划（2023-2025年）》并组织实施，陆续发布海上环卫工作机制、海洋垃圾治理实施方案等，明确主要任务和责任分工，积极开展辖区海洋垃圾监测、收集处置。

项目所在区域属于环境空气质量达标区域；沿线超标敏感点落实噪声污染防治措施。因此，采取本环评提出的相关防治措施后，项目不会对区域环境质量底线造成冲击。

### （3）资源利用上线

本项目属于城市基础设施项目，营运期基本不产生能耗，项目施工期生产废水经处理后回用不外排，因此项目建设不会突破区域能源、水资源上限。

项目永久占地类型主要为耕地、水域及水利设施用地等。根据建设单位提供的资料，项目共占用耕地 2.1998hm<sup>2</sup>，均为永久占用。项目在落实耕地占补平衡的基础上，不会影响乐清市耕地资源。因此本项目的建设不会突破区域的土地资源利用上线。

### （4）环境准入负面清单

根据《乐清市生态环境分区管控动态更新方案》（发布稿），项目所在地属于浙江省温州市乐清市北白象城镇生活重点管控单元（ZH33038220028）、浙江省温州市乐清市柳市城镇生活重点管控单元（ZH33038220017）浙江省温州市乐清市一般管控单元（ZH33038230001）。其管控要求如表 1-1 所示。

本项目属于城市基础设施建设项目，不属于空间布局约束中的禁止新建、改扩建的工业项目，不涉及污染物总量。项目不涉及基本农田和生态公益林。项目主体工程占用部分耕地，按“占多少、垦多少”、“占优补优”、“占水田补水田”的原则进行补充，确保占补平衡；项目取得土地报批手续后再开工建设。因此，项目建设符合生态环境

	<p>准入清单要求。</p> <p>综上所述，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。</p> <p><b>2、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类目录的第二十二类城镇基础设施的“城市道路及智能交通体系建设”，符合国家产业政策要求。</p>
--	--

表 1-1 乐清市生态环境管控单元准入清单

生态环境管控单元-单元管控空间属性					生态环境准入清单				
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
		省	市	县					
ZH33038220017	浙江省温州市乐清市柳市镇生活重点管控单元	浙江省	温州市	乐清市	重点管控单元	禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目。现有二类工业项目改建、扩建不得加大环境影响，不得增加管控单元污染物总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。推进城镇绿廊建设，协同建设区域生态网络和绿道体系，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。推进既有建筑绿色化改造，高质量发展零碳低耗绿色建筑。	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。污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河入海排污口，现有的入河入海排污口应限期拆除，但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造，推进生活小区“零直排”区提质增效。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管，依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。加强土壤和地下水污染防治与修复。推动能源、工业、建筑、交通、居民生活等重点领域绿色低碳转型。	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。推进生活节水降损，实施城市供水管网优化改造，全省城市公共供水管网漏损率控制在 9% 以内。
ZH33038220028	浙江省温州市乐清市北白象镇生活	浙江省	温州市	乐清市	重点管控单元	禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、	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。污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格	全面开展节水型社会建设，推进节水产

金港路（莲池东河-柳江路）建设工程环境影响报告表

	重点管控单元					重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目。现有二类工业项目改建、扩建不得加大环境影响，不得增加管控单元污染物总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。推进城镇绿廊建设，协同建设区域生态网络和绿道体系，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。推进既有建筑绿色化改造，高质量发展零碳低耗绿色建筑。	处理设施外的入河入海排污口，现有的入河入海排污口应限期拆除，但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造，推进生活小区“零直排”区提质增效。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管，依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。加强土壤和地下水污染防治与修复。推动能源、工业、建筑、交通、居民生活等重点领域绿色低碳转型。	控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	品推广普及，限制高耗水服务业用水。推进生活节水降损，实施城市供水管网优化改造，全省城市公共供水管网漏损率控制在9%以内。
ZH33038230001	浙江省温州市乐清市一般管控单元	浙江省	温州市	乐清市	一般管控单元	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。加强农田尾水生态化循环利用、农田氮磷生态拦截沟渠系统建设。	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。

金港路（莲池东河-柳江路）建设工程环境影响报告表

							工业用地在土地性质调整之前，在不加大环境影响、符合污染物总量控制的基础上，可以从事符合当地产业定位的一、二类工业。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。		壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。		
--	--	--	--	--	--	--	---	--	------------------------------	--	--

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于温州市乐清市，工程起点为莲池东河，终点为现状柳江路交叉口。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>本项目金港路工程位于乐清滨江新区启动区范围内，为启动区内新建的东西向支路。道路的建设是实现市域总体规划、缓解城市发展交通压力、改善区域景观环境和提升居民生活品质、为区块开发提供基础保障、提高城市品位和竞争力的需要，将其打造成一个“宜居”、“宜业”的新型街区，进而提升区域价值，改善城市面貌和生态环境。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《浙江省建设项目环境保护管理办法》，该项目建设需执行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目类别属于“五十二、交通运输业，城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）中的“城市桥梁”类别”，应编制环境影响报告表。</p> <p><b>2、项目概况</b></p> <p>（1）项目选址：温州市乐清市北白象镇、柳市镇。</p> <p>（2）建设规模和内容：工程起点为莲池东河东岸，终点为现状柳江路交叉口，道路全长约 1518.166m，分为两个标段，其中标段 1：B0+174.843~ B1+460 路线长度 1285.157m，标段 2：B1+460~ B1+693.009，路线长度 233.009m。道路红线宽 16m，规划为城市支路，双向 2 车道，设计速度 30km/h。总用地面积 27235m<sup>2</sup>。建设内容包含道路工程、桥梁工程、交通工程、排水工程、管线工程、照明工程和绿化工程等。</p> <p>（3）总投资：12945.81 万元，其中建设工程费 7560.65 万元，建设用地费 4124.70 万元，其他费 601.62 万元，预备费 408.11 万元，建设期利息 250.73 万元。</p> <p>（4）建设工期：项目分 2 个标段实施，总工期 18 个月，计划于 2026 年 6</p>

月开工建设，2027年12月完工。

表 2-1 项目建设内容及组成一览表

项目	内容	建设规模与内容	
主体工程	道路工程	B0+174.843~ B1+693.009，按城市支路设计，设计速度 30km/h，双向 2 车道，道路红线宽度 16m。	
公用工程	供水系统	水源取自市政管网	
	排水工程	施工期废水回用生产；营运期实行雨污分流，雨水收集后经管道接入附近河道，污水排入道路两侧收水井	
	供配电	用电来自市政电网	
环保工程	施工期	废水处理	①施工泥浆通过泥浆沉淀池沉淀处理，上清液回用于施工生产综合利用，淤泥固化后委托外运处置。 ②施工产生过程中施工机械、汽车冲洗废水经沉淀理后、其他生产废水沉淀后重复利用或回用于机械冲洗，多余部分洒水抑尘，不外排。 ③施工人员生活污水经临时化粪池处理后纳管至乐清市污水处理厂。
		废气处理	①严格落实《温州市扬尘污染防治管理办法》要求。 ②在进出施工区的主要运输道路及施工现场应配备洒水车，定期定时洒水。 ③建筑材料不敞开堆放，采取覆盖、洒水等措施。 ④施工单位优选设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护。
		噪声防治	①尽量采用低噪声机械，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，从源头上降低施工噪声。 ②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，以降低噪声源强。 ③根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）规定，合理安排施工时间，距离道路较近敏感点路段施工时，高噪声级的施工机械在夜间(22:00~次日6:00)应停止施工。因工艺要求必须夜间施工时，应报当地环保部门审批并告示周边民众。 ④沿线临近敏感点且集中分布路段设置隔声维护
		固废处理	①施工人员生活垃圾定点收集，委托环卫部门清运。 ②废油，委托有资质单位处置 ③余方中钻渣运至乐清市元顺环保科技有限公司进行消纳处置处理，表土运至中金路（莲池东河-柳青路）建设工程表土堆放场存放，待后期相关部门统一调度后优先用于耕地补充、土地整治或高标准农田建设。
	营运期	汽车尾气	加强交通管理、道路绿化，严格控制物料洒落
		噪声	预留经费
		固体废物	定期对路面进行保洁工作
临时工程	土方中转场	2 处，位于永久用地范围内，占地面积 1000m <sup>2</sup>	
	钢筋加工场	1 处，位于永久用地范围内，占地面积 500m <sup>2</sup>	
	材料堆放场	1 处，位于永久用地范围内，占地面积 200m <sup>2</sup>	

### 3、建设项目规模及工程参数

#### （一）设计标准

道路等级：支路

设计车速：30km/h

道路交通量达到饱和状态时道路设计年限：15年

沥青路面结构设计使用年限：10年

荷载标准：汽车荷载（城-B级）

人群荷载（按《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）取值）

路面结构计算荷载（双轮组单轴 100KN，BZZ-100）

净空高度：机动车道 $\geq 4.5\text{m}$ ；慢行道 $\geq 2.5\text{m}$

防洪要求：50年一遇洪水位 3.91m

通航要求：无通航要求

桥梁设计安全等级：一级。

桥梁防水等级：一级

工程环境类别机作用等级：上部结构：按照I-B类

下部结构：按照IV-C类设计

桥梁设计基准期 100年，设计工作年限 50年。

地震基本烈度：本地区地震动峰值加速度 0.05g，地震基本烈度 6度；抗震类别为丁类、抗震设计方法为 C类

表 2-2 主要技术标准指标表

项目	单位	规范值	设计值
设计速度	km/h	30	30
设计最大纵坡	%	8	2.30
设计最小纵坡	%	0.3	0.40
设计纵坡最小坡长	m	85	63.009
凸形竖曲线最小半径	极限值	m	400
	一般值	m	250
凹形竖曲线最小半径	极限值	m	450
	一般值	m	250
竖曲线最小长度	极限值	m	25
	一般值	m	60

## （二）道路工程

### 1、纵断面设计

本工程范围内，最小纵坡 0.40%，最大纵坡 2.30%，纵断面设计详见附图 8。

### 2、横断面设计

3m 人行道+10m 车行道+3m 人行道=16m

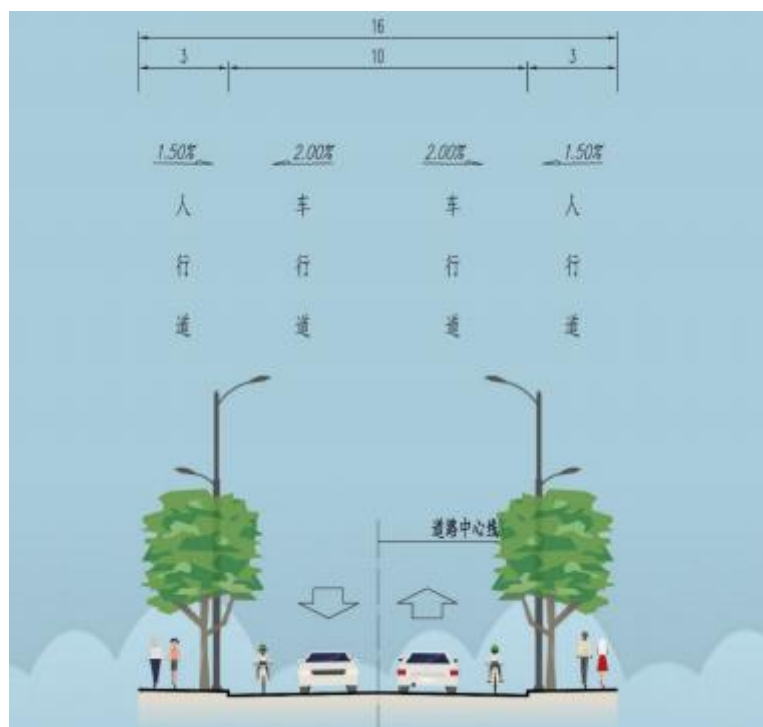


图 2-1 标准横断面设计图

### 3、路基工程

#### （1）一般路基设计

根据道路竖向设计标高，并结合现状场地标高，设计道路路基主要填方路基为主；同时结合地勘报告所知，本项目场地下分布较厚淤泥层，属于软土地基土质，路基填筑前需对原状土做土体改良措施。

#### （2）桥梁台后路基设计

本项目全线上跨 3 处水域新建桥梁 3 座，根据设计要求及当地施工经验，沿线桥梁桥头路段路基采用高压旋喷桩+气泡轻质混合土回填的处理方式，同时在顶部设置钢筋混凝土搭板过渡。高压旋喷桩处理范围为台后各 40 米范围，气泡轻质混合土处理范围为台后约 0~25 米范围，搭板位于气泡轻质混合土上层。

### 4、路面结构设计

## (1) 车行道

4cm SMA-13 沥青玛蹄脂碎石+8cmAC-20C 中粒式沥青混凝土+18cm 4.5%水泥稳定碎石上基层+18cm 3.5%水泥稳定碎石下基层+15cm 级配碎石垫层，总厚度 63cm。

## (3) 人行道

6cm 仿花岗岩透水砖+3cm 1:5 干硬性水泥砂浆+16cmC20 混凝土基层+15cm 级配碎石垫层，总厚度 40m。

## 5、交叉口设计

本工程交叉口形式详见下表。

表 2-3 交叉口形式一览表

序号	桩号	路名	道路等级	路宽	交叉形式	备注
1	B0+270.054	民信路	支路	16m	平 B2 类	规划
2	B0+528.236	东河路	次干路	30m	平 A1 类	规划
3	B0+724.202	望月路	支路	16m	平 B2 类	规划
4	B0+966.613	电器城大道	公路兼主干路	50m	平 B1 类	规划
5	B1+269.962	尚长路	主干路	24m	平 B2 类	规划
6	B1+693.009	柳江路	主干路	50m	平 B1 类	现状

## 6、公交站设计

全线共设置港湾式公交站 4 对（8 站），其中实施范围内 7 个站，设计公交站台厂 30m，减速渐变段、加速渐变段长度均为 15m，总长 60m，停靠车道宽度  $\geq 3m$ 。

## (三) 桥梁工程

## 1、桥梁概况

本工程共设 3 座桥梁，设计范围内河道均无通航要求。

表 2-4 桥梁设置一览表

序号	中心桩号	桥梁名称	孔数-跨径 (孔-米)	右偏角 ( $^{\circ}$ )	桥长 (m)	桥宽 (m)	涉水桥墩
1	B0+498.240	金港路二号桥	单跨 13m 简支矮 T 梁桥	90	17	16	0
2	B0+750.470	金港路三号桥	单跨 27m 钢箱梁桥	88	31	16	0
3	B1+538.900	金港路四号桥	3×13	76	43	16	8 个

## 2、桥梁设计

### （1）桥梁横截面布置

3m（人行道）+10m（车行道）+3m（人行道）=16m

### （2）桥梁附属设计

#### ①桥面铺装及防水

本次桥面铺装采用双层结构，下层采用 10cmC50 防水混凝土，防水等级 P6；上层采用 4cmSMA-13 沥青玛蹄脂碎石+乳化沥青粘层（PC-3）+5cm 厚沥青砼（AC-20C）+2mmPB- II 聚合物改性沥青防水层。

#### ②台后处理

台后设置搭板，以缓解台后沉降跳车现象。

#### ③减震措施

墩台设置防震挡块限制侧向位移，上部主梁与桥台背墙之间填塞聚苯乙烯泡沫塑料，以缓和冲击作用和限制主梁、桥台的纵向位移。

#### ④支座

采用常温型氯丁橡胶支座系列产品。

#### ⑤伸缩缝

采用 F 型型钢伸缩缝。

#### ⑥人行道铺装设计

采用 5cm 厚高湖石铺面（荔枝面）进行铺装设计，相应配置盲道板与道路人行道接顺。

#### ⑦栏杆设计

采用石栏杆。

## （四）排水工程

### 1、雨水工程

本工程设计雨水管整体共 6 个系统，设计雨水管道布置距离道路中心线以南 1.5 米行车道下，设计雨水管管径 D400~D1000。具体如下：

（1）莲池东河~桩号 B0+480：设计雨水管管径 D400-D1000，收集路面和两侧地块雨水后从东向西接入莲池东河，接入处管径为 D1000，管内底标高 1.703m。

(2) 东河路~莲池东河：设计雨水管管径 D400-D800，收集路面和两侧地块雨水后从西向东接入莲池东河，接入处管径为 D800，管内底标高 1.766m。

(3) 莲池东河~电器城大道：设计雨水管管径 D400-D1000，收集路面和两侧地块雨水后从东向西接入莲池东河接入处管径为 D1000，管内底标高 1.634m。

(4) 电器城大道~尚长路：设计雨水管管径 D400-D1000，收集路面和两侧地块雨水后从西向东接入规划尚长路雨水管道，接入处管径为 D1000，管内底标高 1.890m。

(5) 尚长路~金西河：设计雨水管管径 D400-D1000，收集路面和两侧地块雨水后从西向东接入金西河，接入处管径为 D1000，管内底标高 1.633m。

(6) 金西河~柳江路：设计雨水管管径 D1500，收集路面、两侧地块和转输柳江路雨水后从东向西接入金西河，接入处管径为 D1500，管内底标高 0.903m。

## 2、污水工程

本工程设计污水管整体共 4 个系统，设计污水管道布置在中心线以南 3.5m 的行车道下，设计管径 D400。

(1) 桩号 B0+190~望月路：设计污水管管径 D400，污水收集后分别向西和向东接入东河路规划污水管，西侧接入管管径 D400，管内底标高 2.150 米；东侧接入处管管径 D400，管内底标高 2.448m。

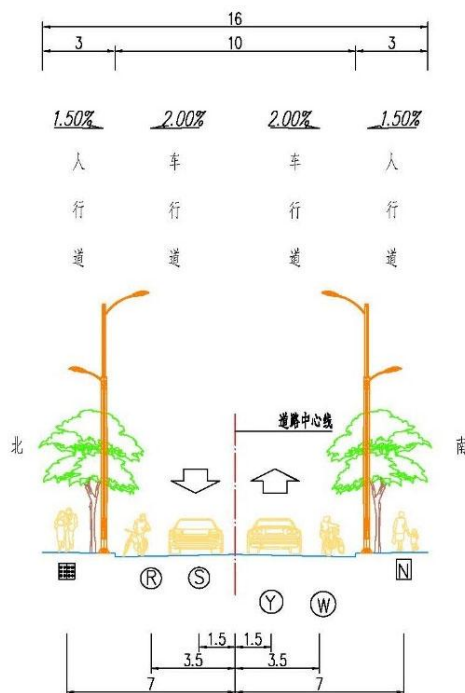
(2) 桩号 B0+795~电器城大道：设计污水管管径 D400，污水收集后自西向东接入规划电器城大道污水管道，接入处管内底标高 2.730m。

(3) 电器城大道~金西河：设计污水管管径 D400，污水收集后自西向东接入规划电器城大道污水管道，接入处管内底标高 2.064m。

(4) 金西河~柳江路：设计污水管管径 D400，污水收集后自西向东接入柳江路污水管道，接入处管内底标高 2.680m。

## (五) 综合管线

道路北侧布置弱电管、燃气管、给水管；道路南侧布置雨水管、污水管和电力管。



(六) 交通工程

包括交通标线、交通标志、交通信号灯、智能交通系统等交通设施的设计。

(七) 照明工程

1、本项目路灯布置在两侧人行道内侧，距侧石线 0.6 米，间距 28 米双侧交错布灯方式。

2、路灯杆为 10m/8m 高低双挑路灯，挑臂长 1.5m/1.0m，仰角 15 度/10 度，光源采用 LED 路灯，功率为 100W/80W。

3、道路平交路口采用 15 米（半）高杆 LED 路灯进行加强照明，光源采用 LED（半）高杆照明灯具，功率为 4×100W。

4、交通量预测

根据建设单位提供资料，本项目营运初年以 2027 年计，营运中期为 2033 年（营运后第 7 年），营运后期为 2041 年（营运后第 15 年）。

根据项目初步设计，并与设计编制单位沟通，确定本项目时均车流量的预测结果，见表 2-5，车辆构成比见表 2-7。

表 2-5 项目预测高峰小时交通量 单位：pcu/h

路段 \ 年份	2027 年	2033 年*	2041 年
金港路	358	451	584

注：2033 年交通量为内插获得

本项目工程交通量日平均流量、高峰小时车流量的预测结果见表 2-6。昼夜（昼间 6:00~22:00；夜间 22:00~6:00）车流量比例取 4:1，高峰车辆量取日均车流量的 9.7%。经计算，本项目特征年的交通量预测见表 2-9。

表 2-6 交通量预测结果 单位：pcu /h，日均为 pcu /d

路段	时段	2027 年	2033 年	2041 年
金港路	高峰小时	358	451	584
	日均	3691	4649	6021
	昼间	205	258	334
	夜间	51	65	84

表 2-7 各车型构成比例（当量） 单位：%

年份	小型车			中型车			大型车			
	中小客车	小货车	合计	中货车	大客车	合计	大货车	特大货	集装箱车	合计
2027 年	67.0	13.4	80.4	4.2	5.6	9.8	2.8	4.2	2.8	9.8
2033 年	71.0	14.9	85.8	4.0	3.1	7.1	3.1	2.2	1.8	7.1
2041 年	78.8	13.4	92.2	3.4	1.4	4.8	2.2	0.5	0.3	3.0

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），车型分类下见表。

表 2-8 车型分类表

车型	汽车代表类型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小客车	1	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 的货车
中	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t <载质量≤7t 的货车
大	大型车	2.5	7t <载质量≤20t 的货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t 的货车

备注：小型车包括小型货车和中小客车；中型车包括中型货车和大型客车；大型车包括大型货车；汽车列车包括集装箱、拖挂车。

本项目各车型绝对交通量换算按表 2-8 折算，则各时段昼夜小时绝对交通量见下表。

表 2-9 本工程特征年份绝对交通量 单位：辆 /h，日均为辆/d

路段	车型	预测年份											
		2027 年（第 1 年）				2033 年（第 7 年）				2041 年（第 15 年）			
		昼间	夜间	高峰	日均	昼间	夜间	高峰	日均	昼间	夜间	高峰	日均
中	小型车	165	41	288	2967	222	52	387	3989	308	77	538	5551

金 路	中型车	13	3	29	241	12	3	21	220	11	3	19	193
	大型车	6	1	10	106	6	1	10	104	4	1	6	65
	合计	184	46	328	3314	240	56	418	4313	323	81	563	5809

#### 4、工程占地及拆迁安置

##### (1) 工程占地

本工程总用地面积 27235m<sup>2</sup>，其中临时占地 1700m<sup>2</sup>均位于红线内，占地情况见表 2-10。

##### (2) 拆迁安置

根据初步设计，本项目沿线需拆迁建筑 2068m<sup>2</sup>（已折算成单层面积），均为民房，不涉及工业厂房，大部分已拆迁到位，少许构筑物还在拆迁中或未拆迁。

#### 5、土石方平衡

工程挖方总量 2.72 万 m<sup>3</sup>（钻渣 0.33 万 m<sup>3</sup>，表土 0.66 万 m<sup>3</sup>，土方 1.73 万 m<sup>3</sup>）；

工程填方总量 6.15 万 m<sup>3</sup>（表土 0.08 万 m<sup>3</sup>，土方 2.47 万 m<sup>3</sup>，石方 3.60 万 m<sup>3</sup>）；

工程借方总量 4.34 万 m<sup>3</sup>（土方 0.74 万 m<sup>3</sup>，石方 3.60 万 m<sup>3</sup>）；

工程余方总量 0.91 万 m<sup>3</sup>（表土 0.58 万 m<sup>3</sup>，钻渣 0.33 万 m<sup>3</sup>）钻渣运至乐清市元顺环保科技有限公司进行消纳处置处理，表土运至中金路（莲池东河-柳青路）建设工程表土堆放场存放，待后期相关部门统一调度后优先用于耕地补充、土地整治或高标准农田建设。

表 2-10 工程占地面积表单位：hm<sup>2</sup>

占地类型	项目组成	水田	旱地	农村道路	设施农用地	坑塘水面	沟渠	农村宅基地	宗教用地	河流水面	合计
永久占地	主体工程	2.1238	0.0760	0.1148	0.0534	0.0687	0.047	0.0826	0.0652	0.0920	<b>2.7235</b>
临时占地	钢筋加工场	(0.0500)									(0.0500)
	材料堆放场	(0.0200)									(0.0200)
	土方中转场	(0.1000)									(0.1000)
	小计	(0.1700)									(0.1700)
合计		2.1238	0.0760	0.1148	0.0534	0.0687	0.047	0.0826	0.0652	0.0920	<b>2.7235</b>

表 2-11 工程土石方总平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

序号	项目	挖方					填方				调入				调出				借方		余方				
		土方	石方	钻渣	表土	小计	土方	石方	表土	小计	土方	石方	小计	来源	土方	石方	小计	去向	数量	来源	土方	石方	钻渣	表土	小计
①	表土工程				0.66	0.66			0.08	0.08														0.58	0.58
②	路基工程						1.44	2.66		3.80	0.40	0.40	④⑤⑦						3.40						
③	桥涵工程			0.33		0.33																	0.33	0.33	
④	桥头河道驳岸工程	0.3				0.3	0.13	0.06		0.19					0.17		0.17	②	0.06						
⑤	管线及防	1.3				1.3	1.2			1.2					0.1		0.1	②							



总平面及现场布置	<p>1、工程布局情况</p> <p>本项目工程总布置图见附图 9。</p> <p>2、施工布置情况</p> <p>本项目不设置石料加工厂。项目采用商购混凝土和沥青商品砼，不设置混凝土拌合站和沥青拌合站。</p> <p>（1）土方中转场</p> <p>根据项目水土保持方案，拟在工程项目区红线内起点及终点处位置各布设 1 座中转土料场，用于土石方外运中转，占地面积为 500m<sup>2</sup>。</p> <p>（2）表土堆场</p> <p>本项目与中金路（莲池东河—柳青路）建设工程、滨江新区幸福水网综合整治工程（沿江西河一期）共用北白象镇垟田村临时堆场，占地 6382m<sup>2</sup>。表土堆放场已纳入中金路（莲池东河—柳青路）建设工程水评价，故本工程不重复考虑占地面积及水土流失防治。</p> <p>（3）项目部</p> <p>由于本项目与电器城南延段（沿江大道-滨江大道）建设工程及中金路（莲池东河—柳青路）建设工程为 EPC 项目，三个项目均为同一施工单位，共用一处项目部。</p> <p>项目部坐落于柳市镇柳江路西南侧，占地面积 0.5722hm<sup>2</sup>，土地类型为建设用地。项目部已纳入电器城南延段（沿江大道-滨江大道）建设工程水评价，故本工程不重复考虑占地面积及水土流失防治。</p> <p>（4）临时施工场地布置</p> <p>根据项目水土保持方案，设置钢筋加工场及材料堆放处各一处，均位于红线内。于 B0+300~B0+348 设置钢筋加工场 500m<sup>2</sup>，于 B0+349~B0+370 设置材料堆放场 200m<sup>2</sup>。</p>
施工方案	<p><b>1、施工工艺</b></p> <p>（1）清基工程</p> <p>路基施工时对占用耕地表土剥离，根据现场实地调查情况，表土剥离厚度耕地 30cm，剥离表土施工后期用于项目区绿化或迹地恢复覆土。表土剥离采用机</p>

械配合人工方式，施工机械采用推土机。

### （2）路基工程

般路段填方路堤施工时，土石方填筑采用水平分层填筑法施工。挖方路堑施工时，土方开挖自上而下进行，不得乱挖超挖，机械开挖配以平地机或人工分层修刮平整；石方开挖能用机械开挖的直接用机械开挖，不能用机械开挖的用爆破法，选用中小炮爆破。路基填筑采用分层压实法，主要采用推土机、挖掘机、装载机和压路机等施工机械，严格控制有效压实厚度。

### （3）路面工程

路面采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。从经济性、使用要求、受力状态，土基支撑条件和受自然因素影响程度的不同需要，一般均采用多层结构，针对路面结构的不同层次，在强度、稳定性和耐久性方面保证其质量。施工采用沥青商品砼、摊铺机摊铺、压路机碾压法施工，配置少量的人工辅助作业。

### （4）桥涵工程

桥梁上部结构主要包括预应力砼 T 梁、预应力砼小箱梁以及预应力砼矮 T 梁，墩形式包括柱式墩、空心墩，墩基础为钻孔灌注桩基础。桥台采用 U 型桥台、柱式桥台、座板台以及一字台，桥台基础包括桩基础及扩大基础。桥梁上部结构先预制主梁，混凝土达到设计强度的 90%后，张拉预应力钢束，灌浆并及时清理底板通气孔。

工程桥梁桩基基础全部采用钻孔灌注桩。桩基础的施工，因其所选护壁型式不同，有泥浆护壁方式法和全套管施工法两种。

#### 泥浆护壁施工法

冲击钻孔、冲抓钻孔、回旋钻孔和旋挖成孔等均可采用泥浆护壁施工法。该施工法的过程是：平整场地→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。

钻机是钻孔灌注桩施工的主要设备，可根据地质情况和各种钻孔机的应用条件来选择。回旋钻机一般适用粘土，粉土、砂土、淤泥质土、人工回填土及含有部分卵石、碎石的地层等，对于具有大扭矩动力头和自动内锁式伸缩钻杆的钻机，

可以适应微风化岩层的施工。

冲击式钻机主要用于卵砾石地层或坚硬的基岩地层，也适用于粘土、粉砂土、中粗砂地层，它以钻头自由落体的方式冲击各类土层和卵砾石层，挤土为主，排渣为辅在卵砾石、坚石地层中以锤的自重按一定高度自由坠落冲碎卵石和坚岩，然后采用掏渣筒把碎渣掏出。

冲抓钻机钻孔的特点是靠钻锥的重量和冲击功能直接冲击、破碎土、石，用泥浆悬浮钻渣，使冲抓钻能正常冲击到新的土（岩）层，然后用抓头取出钻渣的成孔方法，主要适用于地层为亚粘土、砂类土、砾石、卵石、漂石、软岩石等。

旋挖钻机一般适用粘土、粉土、砂土、淤泥质土、人工回填土及含有部分卵石、碎石的地层，借钻具自重和钻机加压力，耙齿切入土层，在回转力矩的作用下钻斗同时回转配合不同钻具，适应于干式（短螺旋）、湿式（回转斗）及岩层（岩心钻）的成孔作业。旋挖钻机在地质条件良好情况下也可干法施工，但对钻头磨损较大，且后期灌桩时需进行振捣。

#### 全套管施工法

全套管施工法的施工顺序。其一般的施工过程是：平整场地→铺设工作平台→安装钻机→压套管→钻进成孔→安放钢筋笼→放导管→浇筑混凝土→拉拔套管→检查成桩质量。全套管施工法的主要施工步骤除不需泥浆及清孔外，其它的与泥浆护壁法都类同。一般适用于桩深较浅工程。位于河滩地带，卵石层较厚，不便布设泥浆池，冲抓钻孔采用全套管施工法，可减少泥浆对河流水系的影响。另外，还有人工挖孔桩，采用混凝土护壁类似于全套管施工法，采用人工开挖，辅以爆破，卷扬机提拉土石料。

对于水中桩施工时，先打设护筒，护筒沉入可采用压重、振动、锤击等方式。护筒设置后，然后钻孔、清孔，最后进行混凝土灌注，钻孔和清孔过程中钻渣泥浆，由管道运输至布置在桥梁附近的泥浆池中，进行循环利用。

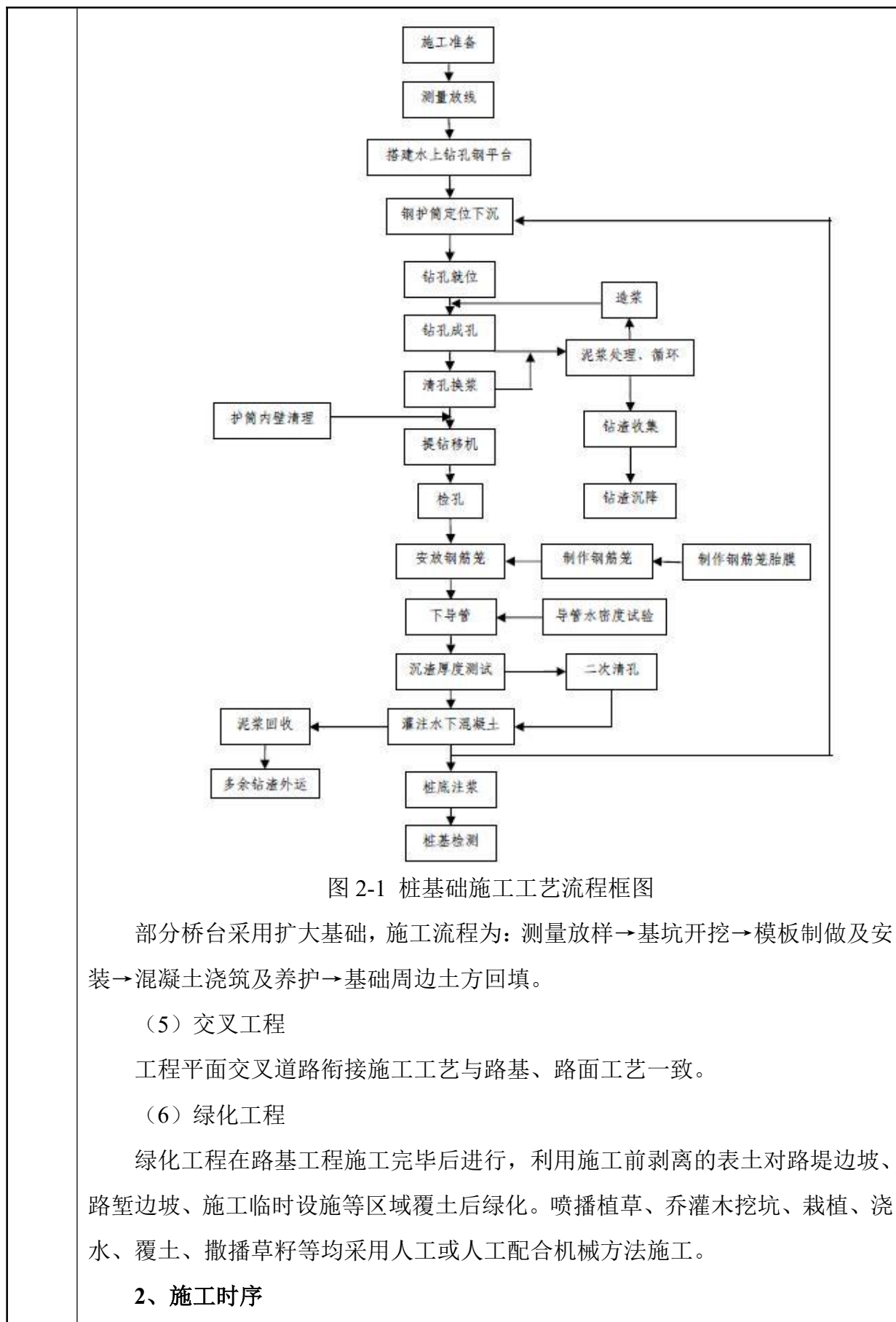


图 2-1 桩基础施工工艺流程框图

部分桥台采用扩大基础，施工流程为：测量放样→基坑开挖→模板制做及安装→混凝土浇筑及养护→基础周边土方回填。

(5) 交叉工程

工程平面交叉道路衔接施工工艺与路基、路面工艺一致。

(6) 绿化工程

绿化工程在路基工程施工完毕后进行，利用施工前剥离的表土对路堤边坡、路堑边坡、施工临时设施等区域覆土后绿化。喷播植草、乔灌木挖坑、栽植、浇水、覆土、撒播草籽等均采用人工或人工配合机械方法施工。

2、施工时序

	<p>本工程计划于 2026 年 6 月正式开工，2027 年 12 月完工，建设总工期 18 个月（含施工准备期）。</p> <p>1) 施工准备：2026 年 6 月；</p> <p>2) 路基工程：2026 年 6 月~2027 年 6 月；</p> <p>3) 桥梁工程：2026 年 7 月~2027 年 6 月；</p> <p>4) 管道工程：2027 年 7 月~2027 年 10 月；</p> <p>5) 路面工程：2027 年 6 月~2027 年 10 月；</p> <p>6) 绿化工程：2027 年 10 月~2027 年 12 月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 1、环境质量状况

##### (1) 地表水环境现状

为了解项目所在地周围地表水水质现状，现引用温州市生态环境局发布的《2026年3月温州市地表水环境质量月报》中七里港站位（东南侧，距本项目约1.28km）的常规监测资料，具体监测点位见图3-1，水质监测结果见表3-1。

表 3-1 水质监测结果

监测断面	功能要求类别	实测水质类别
七里港	III	IV

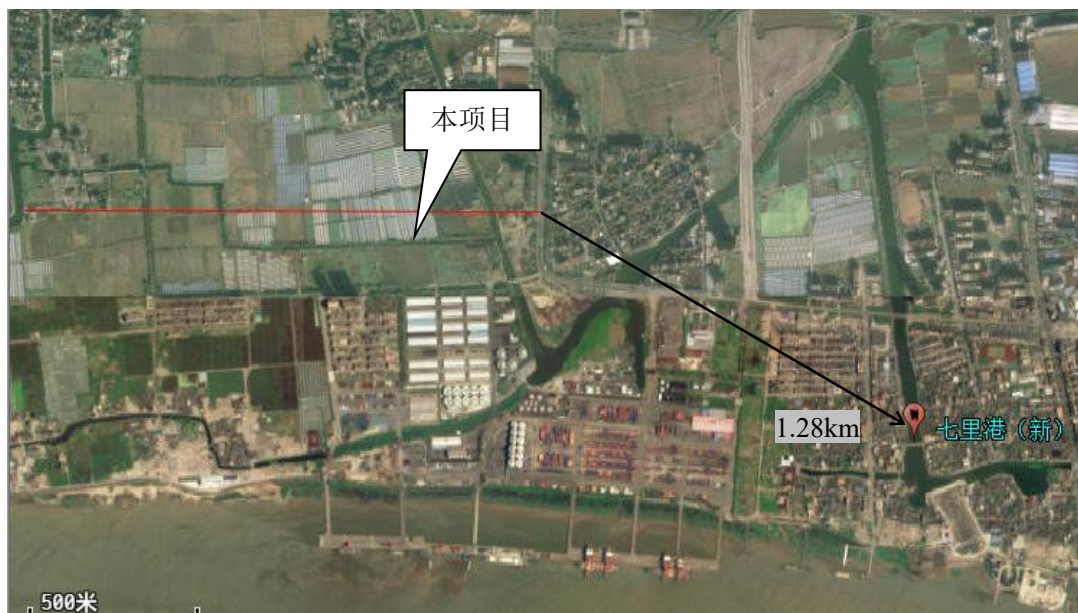


图 3-1 地表水监测点位图

根据《2026年3月温州市地表水环境质量月报》，七里港断面为IV类水，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准要求，超标原因主要为项目靠近海域，存在海水回流情况。

针对此情况乐清市政府针对性制发了《乐清湾（乐清片）“一湾一策”整治实施方案》，聚焦重要污染源开展专项治理，尤其是针对入海河流和直排海污染源，突出总氮、总磷排放控制，随着陆域截污控源和海洋生态修复工作的不断深入，乐清市近岸海域水环境质量总体呈现波动向好趋势，优良水质比例稳步提升。下一步，乐清市将全面加强入海河流（溪闸）污染物入海通量监

生态  
环境  
现状

测，逐步建立入海河流总氮、总磷监测体系，科学推进入海河流（溪闸）污染物减排，开展入海河流的氮、磷减排示范工程试点工作，推动污染防治向生态修复转变。

另外，随着《温州市瓯江、飞云江、鳌江、虹桥塘河、大荆河流域总氮污染治理与管控（一河一策）实施方案》的印发，进一步加强海陆协同治理，提升近岸海域水环境质量，协同打好重点海域综合治理标志性战役。沿海各县（市、区）发布了《主要入海河流（溪闸）总氮、总磷浓度控制计划（2023-2025年）》并组织实施，陆续发布海上环卫工作机制、海洋垃圾治理实施方案等，明确主要任务和责任分工，积极组织开展辖区海洋垃圾监测、收集处置。

## （2）环境空气质量现状

根据《温州市环境质量概要（2024年度）》，2024年乐清市环境空气质量（AQI）优良率为96.2%。乐清市环境空气中的二氧化硫、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、二氧化氮年均浓度均达标，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）和细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）24小时平均浓度第95百分位数浓度、二氧化硫和二氧化氮24小时平均浓度第98百分位数浓度、一氧化碳日均浓度第95百分位数、臭氧日最大8小时平均浓度第90百分位数均达标。乐清市空气质量现状评价见下表。

表 3-2 乐清市空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 /(ug/m <sup>3</sup> )	标准值 /(ug/m <sup>3</sup> )	占标率 /%	达标 情况
细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均质量浓度	23	30	76.67	达标
	24小时第95百分位数	54	60	90.00	达标
可吸入颗粒 物 (PM <sub>10</sub> )	年平均质量浓度	38	60	63.33	达标
	24小时第95百分位数	86	120	71.67	达标
二氧化硫	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	24小时第98百分位数	8	150	5.33	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	16	40	40.00	达标
	24小时第98百分位数	38	80	47.50	达标
臭氧	日最大8h平均第90百分 位数	119	160	74.38	达标
一氧化碳	第95百分位数浓度	0.7mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	17.50	达标

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2026）判定，乐清

市 2024 年环境空气质量达标。因此，本项目所在区域属于达标区。

### (3) 声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量现状，本项目委托温州新鸿检测技术有限公司对沿线声环境保护目标现状声环境进行了现状监测。

#### (1) 监测点位参数

由于本工程沿线评价范围内无现状敏感点，本项目对拟建地块进行布点监测。监测点位参数见表 3-3，具体点位见附图 12。

表 3-3 监测断面相关参数

性质	序号	监测点位	监测频次	监测因子
新建	N1	拟建滨江中学	2025.9.29, 昼夜各测一次, 每次 20min	LeqA

#### (2) 评价标准

沿线声环境保护目标现状声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

#### (3) 监测结果及评价

表 3-4 间断性监测噪声监测结果表 单位：dB(A)

监测点	监测时间	昼间	夜间	监测结果				评价标准	超标倍数
				等效声级	等效声级	等效声级	等效声级		

根据现状监测结果，监测点位昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准要求。

### (4) 生态环境现状

根据《浙江省主体功能区划》，本项目位于国家重点开发区域。经现场勘察，本工程生态环境评价范围内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区。工程红线范围内无古树名木及珍稀保护动物。项目沿线所在区域为城市建成区，属于城市生态系统，生态环境较常见，沿线评价范围内现状为河流、农田和建设用地等，不涉及生态公益林、永久基本农田和生态保护红线。

#### ① 植被

工程线位主要在沿海地区，经现场踏勘，工程沿线两侧以建设用地、农田

	<p>为主，沿线植被主要以灌丛、人工绿化植被和农业植被为主。</p> <p>② 动物</p> <p>本工程区域动物以兽类、鸟类、爬行类、两栖类为主。本工程地块基本上属经长期改造的人工生态环境，由于人类生产、生活活动频繁，据现场踏勘和走访相关部门得知，工程地块主要为常见鸟类麻雀、鼠类等，未发现珍稀野生动植物。</p> <p>③土壤</p> <p>根据现场查勘并结合相关基础资料，工程区土壤类型以潮土、水稻土和滨海盐土为主。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无
生态环境保护目标	<p><b>1、生态环境保护目标</b></p> <p>（1）地表水环境保护目标：地表水保护目标为项目所在地附近内河，保护级别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。本项目应保护附近内河水质不恶化。</p> <p>（2）环境空气质量保护目标：本项目环境空气质量保护目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类环境空气质量功能区对应的标准。</p> <p>（3）声环境质量保护目标：相邻区域为2类区的，距离道路边界线外两侧35m范围内声环境质量保护目标应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类声环境功能区对应的标准要求，其余区域应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区对应的标准要求。</p> <p>（4）生态环境保护目标：生态环境保护目标为项目所在地周围的生态环境质量。</p> <p>道路中心线两侧300m范围内的动物、植物及水土保持设施等。本工程生</p>

	<p>态环境评价范围内保护目标为沿线植被、动物和水土保持设施，保护工程影响区的生态系统稳定性和完整性，尽量减少工程建设对生态环境的影响，避免扰动施工管理区范围外的动植物。采取生态恢复措施，恢复和改善工程区生态环境状况。</p> <p>本项目桥梁工程沿线水环境功能区及目标水质要求见表 3-5，营运期工程沿线主要敏感保护目标见表 3-6、规划敏感点见表 3-7。施工期临时设施周边敏感目标分布情况见表 3-8。</p>																																																
评价标准	<p><b>环境质量标准：</b></p> <p><b>1、水环境</b></p> <p>(1) 地表水质量标准</p> <p>根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015 年版），项目沿线内河属于瓯江 121，为柳市塘河乐清工业、农业用水区，水环境功能区为农业、工业用水区，目标水质Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准相关标准值见表 3-8。</p> <p>表 3-8 地表水环境质量标准 单位：除 pH 外，均为 mg/L</p> <table border="1" data-bbox="325 1137 1390 1267"> <thead> <tr> <th>参数</th> <th>pH</th> <th>DO</th> <th>COD</th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>氨氮</th> <th>总磷</th> <th>高锰酸盐指数</th> <th>石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ⅲ类</td> <td>6~9</td> <td>≥5</td> <td>≤20</td> <td>≤4</td> <td>≤1.0</td> <td>≤0.2</td> <td>≤6</td> <td>≤0.05</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、大气环境</b></p> <p>根据《乐清市环境空气质量功能区划》可知，项目所在地属二类环境空气质量功能区，建设项目常规大气污染物《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值。具体标准值见表 3-9。</p> <p>表 3-9 大气评价执行的标准</p> <table border="1" data-bbox="325 1592 1390 2022"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th rowspan="2">平均时段</th> <th colspan="2">标准值</th> <th rowspan="2">单位</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>过渡阶段浓度限值</th> <th>浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">SO<sub>2</sub></td> <td>年平均</td> <td>60</td> <td>20</td> <td rowspan="6">μg/m<sup>3</sup></td> <td rowspan="6">《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级<sup>(1)</sup></td> </tr> <tr> <td>日平均</td> <td>150</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>500</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NO<sub>2</sub></td> <td>年平均</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>日平均</td> <td>80</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>200</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	参数	pH	DO	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	石油类	Ⅲ类	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤6	≤0.05	项目	平均时段	标准值		单位	标准来源	过渡阶段浓度限值	浓度限值	SO <sub>2</sub>	年平均	60	20	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级 <sup>(1)</sup>	日平均	150	50	1小时平均	500	150	NO <sub>2</sub>	年平均	40	30	日平均	80	50	1小时平均	200	200
参数	pH	DO	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	石油类																																									
Ⅲ类	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤6	≤0.05																																									
项目	平均时段	标准值		单位	标准来源																																												
		过渡阶段浓度限值	浓度限值																																														
SO <sub>2</sub>	年平均	60	20	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级 <sup>(1)</sup>																																												
	日平均	150	50																																														
	1小时平均	500	150																																														
NO <sub>2</sub>	年平均	40	30																																														
	日平均	80	50																																														
	1小时平均	200	200																																														

NO <sub>x</sub>	年平均	50	40	mg/m <sup>3</sup>
	日平均	100	70	
	1小时平均	250	250	
TSP	年平均	200	200	
	日平均	300	300	
PM <sub>10</sub>	年平均	60	50	
	日平均	120	100	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	30	25	
	日平均	60	50	
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160	160	
	1小时平均	200	200	
CO	日平均	4	4	
	1小时平均	10	10	

注：(1) 自本标准实施之日起至 2030 年 12 月 31 日止，实施过渡阶段浓度限值；自 2031 年 1 月 1 日起，实施浓度限值。

### 3、声环境

(1) 现状：项目未实施前，根据《乐清市声环境功能区划分方案》，项目沿线所在区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类声环境功能区对应标准。

本项目与城市主干路柳江路相交，根据《乐清市声环境功能区划分方案》，交通干线边界线相邻区域为相邻为 2 类区的，距离 35m 范围内划分为 4a 类声环境功能区。当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。

(2) 营运期：本项目为支路，与现状柳江路（主干路）、规划东河路（次干路）、规划电器城大道（公路兼干路）、规划尚长路（次干路）相交，根据《乐清市声环境功能区划分方案》，交通干线边界线相邻区域为相邻为 2 类区的，距离 35m 范围内划分为 4a 类声环境功能区。当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。其余区域执行 2 类声环境功能区，详见下表。

表 3-10 《声环境质量标准》 单位：dB(A)

类别	标准值	说明
----	-----	----

	昼间	夜间	
4a类	70	55	相邻区域为2类声环境功能区，距离道路边界线外两侧35m以内；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层时），将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为4a类声环境功能区。
2类	60	50	距离道路边界线外两侧各35m以外区域；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层时），将非临街建筑区域定为2类声环境功能区。

**污染物排放标准：**

## 1、废水

施工期废水需设简易沉淀池，经沉淀后上清液回用，不外排，其中车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后回用。施工人员生活污水经化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表4的三级标准（其中氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的B级标准）后纳管至乐清市污水处理厂，废水处理执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排放，其中COD、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的相应标准，详见表3-11。

表3-11 污水纳管、排放标准 单位：mg/L，除pH外

污染因子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类	总磷	总氮
三级标准 (GB8978-1996)	6~9	500	300	45	400	20	8	70
一级A标准 (GB18918-2002)	6~9	40*	10	2(4)*	10	1	0.3*	12(15)*

\*注：括号内数值为11月至次年3月的控制指标

## 2、废气

本工程不设置沥青熬炼设备，施工沥青向其他沥青拌合站购买，因此各施工路面段范围内不会产生沥青熬炼烟气。本项目废气主要为施工期间堆土及机械施工、运输车辆产生的扬尘以及沥青摊铺过程产生的沥青烟气。废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准，具体标准限值见表3-12。

表3-12 大气污染物综合排放标准

污染物	排放源	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	施工活动	周界外浓度最高点	1.0
沥青烟气	沥青摊铺	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中的相关标准，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)。

4、固废储存、处置标准

本项目固废处置按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》的要求，妥善处理，不得形成二次污染。本项目产生的一般固体废物应按照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）进行分类贮存或处置，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

其他

本工程营运后，道路上通行的车辆将产生一定量的 NO<sub>x</sub>、CO 和非甲烷总烃，但同一区域的同一时间运输量是一定的，不通过本道路行驶必然通过其他道路行驶，因此在本工程道路上排放的尾气量如果不在本道路排放，将在其他道路排放，并没有因本工程的建设和增加排污量。且本工程为非生产型建设项目，不涉及 COD、氨氮排放，因此本工程建设不涉及总量控制。

表 3-5 桥梁工程沿线水环境功能区及目标水质要求

序号	桥名	中心桩号	孔数--孔径 (孔--m)	斜交角度(°)	桥宽 (m)	桥长 (m)	结构类型		涉水桥墩数量、面积	环境功能区划
							上部构造	下部构造		
1	金港路二号桥	B0+498.240	单跨 13m 简支矮 T 梁桥	90	16	17	预制矮 T 梁	重力式桥台、桩基础	0	瓯江 128， 清江乐清 农业、工业 用水区
2	金港路三号桥	B0+750.470	单跨 27m 钢箱梁桥	88	16	31	单跨 27m 箱梁	重力式桥台、桩基础	0	
3	金港路四号桥	B1+538.900	3×13	76	16	43	预制矮 T 梁	柱式桥墩、桩基础	8个，8m <sup>2</sup>	

表 3-6 营运期道路两侧现状声环境、大气环境保护目标调查表


序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数(户)		声环境保护目标情况说明			
									4a类	2类	建筑结构	层数/朝向	周围环境情况说明	现场照片
1	拟建乐清市滨江中学		B0+175~ B0+515	路基	路左	0.26	17.5	25.5	/	54个班级,在校 生 2250 人	/	2-6F/ 正对	拟建地块	

表 3-7 营运期道路两侧规划敏感点一览表

序号	敏感点名称	桩号范围	位置	距道路边界距离*/m	评价依据	位置关系
1	规划二类城镇住宅用地 1	B0+545~B0+716	路右	5	乐清市滨江新区启动区控制线详细规划（修编）	
2	规划幼儿园用地	B0+740~B0+830	路左	20		
3	规划二类城镇住宅用地 2	B0+740~B0+940	路左	5		
4	规划二类城镇住宅用地 3	B0+174.843~B0+260	路右	5		
5	规划二类城镇住宅用地 4	B0+275~B0+510	路右	5		
6	规划二类城镇住宅用地 5	B0+540~B0+715	路右	5		
7	规划二类城镇住宅用地 6	B0+735~B0+940	路右	5		

注：根据《温州市城市规划管理技术规定》（温市规〔2017〕127号）第十九条，城市道路（ $16\leq L < 40\text{m}$ ）的建筑退让道路最小距离为 5m（按多层建筑取值）；第二十五条，新建大型的商贸、娱乐、体育、展览、学校和医院等公共建筑，其通向城市道路的建筑主要出入口离道路红线的通行距离应不小于 20m，或设置在最远端，因此规划城镇住宅用地建筑退让道路边界距离不小于 5m，规划幼儿园用地建筑退让道路边界距离不小于 20m。

表 3-8 临时施工设施与周边 200m 范围内敏感点分布情况一览表

序号	名称	中心桩号	周边敏感点情况	
			敏感点	方位、距离
1	土方中转场 1	B0+430	周边 200m 范围内无敏感点	
2	土方中转场 2	B1+600	金西村	东侧/89m
3	钢筋加工场	B0+325	周边 200m 范围内无敏感点	
4	材料堆放场	B0+360	周边 200m 范围内无敏感点	

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

### 1、施工期大气环境影响分析

本项目购买商品混凝土和沥青商品砼，不设混凝土拌合站和沥青拌合站，因此不存在搅拌粉尘。本项目不设置石料加工厂，因此不存在石料加工粉尘。

施工期对大气环境的不利影响是局部的、短期的。本项目施工期废气主要包括道路扬尘、施工作业扬尘、沥青摊铺废气、施工机械及运输车辆燃油废气等。

#### (1) 道路扬尘

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输筑路材料和土石方而引起，引起扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速直接影响到扬尘的传输距离。

根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测资料，灰土运输车辆下风向 50m 处的 TSP 浓度为 11.625mg/m<sup>3</sup>；下风向 100m 处的 TSP 浓度为 9.69mg/m<sup>3</sup>；下风向 150m 处的 TSP 浓度为 5.093mg/m<sup>3</sup>，超过环境空气质量标准中的二级标准日均值。本项目筑路材料及土石方运输车辆采用汽车运输，沿线经过敏感道路二次扬尘会对其产生不利影响。

根据相关洒水降尘的试验结果表明，如果在干燥、晴朗天气对汽车行驶路面勤洒水，可以使扬尘产生量减少 70% 左右，收到很好的降尘效果，洒水降尘的试验资料见表 4-1。此外，试验结果还表明，当洒水频率为 4~5 次/d 时，扬尘造成的污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 4-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距路边距离 (m)		2	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
降尘率 (%)		80.2	51.6	41.7	30.2

由上表可知，采取洒水措施可有效降低道路运输扬尘带来的不利影响。因此，为尽可能的降低道路运输扬尘对周边环境的影响，应定时对路面进行洒水。同时，进出工地的土石方、物料等运输车辆，应严格按照既定的线路进行运输，在运输过程中应采用密闭车斗，并保证土石方、物料不遗撒外漏。若无密闭车

斗，土石方、物料的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证土石方、物料等不露出。建议车辆运输进出施工场地时间尽量避开上下班行人出行的高峰时段，减少对附近居民及过路行人出行的影响。运输车辆应优先选择远离敏感点的路线，尽量避免从村庄内部穿过；严格控制车速，禁止超速超载等易加重扬尘的污染行为。严格执行施工期的各项防尘措施，车辆运输路线两侧的环境空气影响将得到有效的控制。

## （2）施工扬尘

### ①施工作业扬尘

施工作业扬尘的产生量与气候条件和施工方法有关，因施工尘土的含水量比较低，颗粒粒径较小，在风速大于 3m/s 时，施工过程中还会有风扬尘产生。这部分扬尘大部分在施工场地附近沉降。根据类比分析，由于粉尘颗粒的重力沉降作用，扬尘污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，一般在扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对空气影响甚微。施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在建筑物和树木枝叶上，影响景观。

研究表明，在有围挡的情况下，施工扬尘比无围挡情况下会有明显地改善。因此，施工单位应视施工具体情况适时采取必要的围挡措施，围挡宜设置喷淋降尘设施，以求有效地降低施工作业扬尘对附近大气环境的影响。

同时，还可通过洒水等措施以减缓施工作业扬尘对周边大气环境质量及现场施工人员的影响。根据类比调查，洒水与否所造成的环境影响差异较大，而且越接近场界效果越好。场地洒水前后施工扬尘浓度变化详见下表。

表 4-2 施工扬尘（TSP）浓度变化分析表 单位：mg/m<sup>3</sup>

距离（m）	10	20	30	40	50	100
场地不洒水	1.75	1.3	0.78	0.365	0.345	0.33
场地洒水后	0.437	0.35	0.31	0.265	0.25	0.238

从表 4-2 可知，洒水抑尘使场地扬尘在 10m 距离内即可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求的  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ （周界外浓度最高点）。

建设单位在施工时应做好围挡措施、同时进行洒水降尘，严格执行各项污染防治措施，以降低对施工扬尘对附近大气环境的影响。

### ②堆场扬尘

道路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，建筑材料需露天临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年； V50——距地面 50m 处风速，m/s；

V0——起尘风速，m/s； W——尘粒的含水率，%。

起尘风速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。粉尘在空气中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。不同粒径粉尘沉降速度见表 4-3。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为  $250\mu\text{m}$  时，沉降速度为  $1.005\text{m}/\text{s}$ ，因此可以认为当尘粒大于  $250\mu\text{m}$  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。

表 4-3 不同粒径尘粒的沉降速度

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

根据乐清市 20 年气象统计，乐清市的主导风向为东北。本项目土方中转场 1 周边 200m 范围内无敏感点，土方中转场 2 下风向无敏感点分布，但距离金西村 89m、现状柳江路 50m，需做好防尘措施，采用拦挡、排水及临时覆盖措施，增加洒水次数，减少堆土扬尘对金西村的影响。

为进一步减轻对施工附近区域环境影响，施工时应严格做到：粉性材料一定要堆放在料棚内，施工工地要定期洒水。施工期间运土卡车及建筑材料运输车应按规定加盖蓬盖或其他防止洒落措施，装载不宜过满，保证运输过程中不洒落；对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少扬尘对沿线敏感点的影响。

### （3）施工车辆尾气

施工车辆、施工机械等因燃油产生的 CO、非甲烷总烃、NO<sub>x</sub> 等污染物，以及施工人员生活燃气产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘等废气污染物对环境空气也将有所影响。施工车辆、施工机械在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限。车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，且每段施工时间有限，污染物排放时间和排放量相对较少，所以不会对周围环境空气有明显影响，与营运期道路车辆尾气排放量相比，施工期尾气排放非常有限。

### （4）沥青烟气

本工程路段拟采用沥青混凝土路面，沥青混凝土路面施工阶段的空气污染除扬尘外，沥青烟气是主要污染源。沥青烟气的主要污染物为非甲烷总烃、酚和苯并[a]芘。

本工程不设置沥青熬炼设备，施工沥青向其他沥青拌合站购买，因此各施工路面段范围内不会产生沥青熬炼烟气。沥青铺浇路面时所产生的烟气，其污染物影响距离一般在 50m 之内，本项目规模较小，且沥青路面铺设分段分时进行，铺设速度快，污染物影响可控制在局部区域较短的一个时段内，沥青烟气不会对环境和附近居民造成长期的影响。

## 2、施工期水环境影响分析

工程施工过程中对水环境的影响主要来自各开挖、混凝土浇注等建设过程中产生的污废水、施工机械产生的含油废水和施工人员的生活污水。

### （1）施工人员生活污水对水环境的影响

施工人员的生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便污水，主要含动、植物油脂、洗涤剂等各种有机物，根据一般生活污水污染物产生浓度，施工生活污水处理前主要成分 COD 约 400mg/L，氨氮约 40mg/L，动植物油约 30mg/L，则生活污水污染物如果直接排放，其主要污染物 COD 等浓度是

超标的。

为减少生活污水对工程区内河流水质的影响，施工人员住宿尽量租用附近村庄民房，充分利用现有污水处理设施，则施工人员生活污水不会对周围水环境产生影响。

## （2）施工生产废水对水环境的影响

### ①施工机械冲洗废水对水环境的影响

工程设2座洗车池，施工期间施工机械、车辆冲洗将产生一定量的废水，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，另外施工机械、车辆运行可能出现机械跑冒滴漏油的现象，这类污水成分比较复杂，若直接排入水域，将对水环境造成不利影响。因此，需对施工机械、施工车辆冲洗废水进行集中收集和处理，冲洗水经沉淀后排入市政管网，废油委托有资质单位处置。

### ②基础开挖排放地下水

一般情况下，基础施工产生的排水除SS较高外，其它污染指标均较低，因此通过在施工场地设置沉淀池可将此部分废水处理达标，处理后的废水全部回用于设备冲洗和防尘，不外排，对地表水环境影响较小。

### ③桥梁施工废水

桥梁施工具有施工周期长、施工机械多且要直接与水体接触、物料堆场与施工营地靠近水体等特点，对水体的影响主要集中在水下基础施工。根据浙江省内公路大桥的施工现场过程的观测（结果见表4-4），在枯水期，无防护措施挖泥的情况下，施工影响主要出现在100~200m范围内，下游300m左右泥沙沉降基本完全，在500m处水质基本可达到本底水平。由此可见桥梁施工的影响是局部性的。

表4-4 桥梁施工现场SS 观察记录

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

			<p>质。散落在河道中的弃渣产生的浑浊在50m半径左右出现。</p> <p>工程拟建桥梁的桥墩均采用钻孔灌注桩基础。跨河桥梁施工对水体可能造成的污染包括：</p> <p>i. 跨河桥梁桥墩基础、墩身，临时支撑等水下工程施工对水体水质产生影响，这种影响将随施工期的结束而结束。在施工初期，由于围堰或筑岛，在作业场地周围将会局部的扰动河底，故而会使局部水体中泥沙等悬浮物增加。根据国内的环境影响评价和监测经验，一般在采用围堰法等环保的施工工艺下，水下构筑物周围约 100m 范围内的水体中悬浮物将有较为显著的增加，随着距离的增大，这一影响将逐渐减小，在距施工点 200~300m 外，悬浮泥沙的影响基本很小，且随着施工的结束，这一影响将很快消失。此外，桥墩的施工采用钻孔灌注桩，钻孔灌注桩基础施工时，每个桩基在不漏水的护筒中进行，先钻孔，后灌注混凝土，钻孔产生的泥浆均在护筒内，泥浆经泥浆槽运至岸边的沉淀池和泥浆池内，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用，严禁将泥浆直接排入河道，沉渣干化后用于路基回填。因此，桥梁基础施工在做好临时防护措施的情况下对水体水质影响不大，但施工过程中会对河流水质造成短期扰动影响。</p> <p>ii. 本工程桥梁采用预制矮 T 梁，为预制场地预制，运至施工现场进行组装，因此桥梁上部结构施工对河流水质的影响很小。</p> <p>iii. 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；</p> <p>iv. 在桥梁的施工过程中，由于部分施工机械将直接与水体接触，施工机械上诸如润滑油等可被河水浸出，进入水体，同时施工油料泄露时可直接进入水体，使水环境中的石油类污染物增加，对水体造成不良影响。</p> <p>桥梁施工应尽量选择在枯水期或平水期进行，避免在丰水期施工，特别是洪水期应严禁施工。施工单位应与当地气象部门取得联系，在洪水来临前，对施工场地进行处理，避免施工过程中产生的污染物随洪水进入水体。</p> <p>④泥浆沉淀池废水</p> <p>项目设置泥浆沉淀池对泥浆水沉淀处理，上清液回用于施工生产综合利</p>
--	--	--	---

用，不外排，淤泥固化后委托外运处置。

#### ⑤施工生产废水回用可行性分析

施工生产废水主要污染物质为高浓度的 SS 和较高浓度的石油类，这类废水经隔油沉淀处理后回用于施工生产综合利用，对周围水环境影响不大。

#### (3) 临时工程及建筑材料堆放对水环境的影响

施工场地内将产生一定生产废水，此类废水含有 SS，并且施工场地因雨水冲刷产生的含泥污水，若直接排放会导致场地周围地表水体的泥沙含量增加，水质下降。此外，材料堆放场内堆放的施工材料如油料等保管不善被暴雨冲刷进入地表水体引起水质污染。

本项目土方中转场 2 距离内河约 22m，施工期间按照水土保持方案的要求，四周实施拦挡措施采用填土编织袋挡护。在落实相应措施的基础上，施工对周边水体的不利影响较小。

### 3、施工期声环境影响分析

施工期声环境影响分析详见专题 1。

### 4、施工期固体废物影响分析

本项目建设期产生的固体废物主要来源于施工人员日常生活产生的生活垃圾、和施工过程产生的废渣。

#### (1) 施工人员生活垃圾

工程施工时，施工人员产生的生活垃圾，也要集中统一处理，以保证施工人员及周围居民的生活环境质量。对施工人员产生的生活垃圾量应加以收集，由环卫部门进行统一清运。

#### (2) 废油

主要来自于施工生产废水隔油处理后产生的废油收集后暂存，定期委托有资质单位处置。

#### (3) 土方

工程土方总量 0.91 万 m<sup>3</sup>（表土 0.58 万 m<sup>3</sup>，钻渣 0.33 万 m<sup>3</sup>）钻渣运至乐清市元顺环保科技有限公司进行消纳处置处理，表土运至中金路（莲池东河-柳青路）建设工程表土堆放场存放，待后期相关部门统一调度后优先用于耕地补充、土地整治或高标准农田建设。

余方由具有合法资质的建筑垃圾承运单位外运消纳，在运输过程中应采用封闭式车辆装运或加帆布覆盖，严禁超载运输，避免土石方途中散落，保持路面干净，以免影响城市道路景观，并可以减少运输过程中堆积土石料产生的扬尘。

运输车辆应注意维护，避免车辆不正常运行给沿途带来噪声影响。车辆在运输过程中，会给沿途带来一定的交通扬尘，车辆应及时清洗，以减少扬尘的产生。

建设过程需要大量的运输车辆，这将增加沿途道路的交通压力，应合理安排运输时间，避开交通高峰期，以免造成沿途交通拥堵。

## 5、生态环境影响分析

### (1) 占地类型环境影响分析

工程占地类型主要为耕地、水域及水利设施用地等。从占地性质上看，主体工程设计占地考虑了路基工程、临时设施等布置的占地，施工结束后覆土，恢复原有土地利用功能。

从主体工程建设规模、设计标准等技术指标分析，工程占地数量基本满足项目建设的需要，建设过程中禁止在工程占地范围以外的区域进行施工活动。

新增临时用地根据施工需要和地形条件等因素，施工临时设施尽可能考虑设在永久占地范围内，确需临时占地则应尽量少占地。对临时占用的土地，施工后期及时恢复原有土地利用类型并归还当地。

### (2) 对沿线植被的影响分析

根据调查，项目沿线所在区域为城市建成区，生态环境较为普通，主要为农田。项目沿线评价范围内现状植被主要为农作物及绿化植被。

项目施工造成地表植被的破坏主要为对现状绿化区域进行表土剥离。施工期临时占地造成地表植被的破坏，鉴于临时施工时对其表土及其他土层分层堆放及保护，施工结束后及时覆盖恢复。因此项目建设不会对沿线植被产生影响，不会影响到区域生态系统的稳定性和完整性。

### (3) 对沿线农业生态系统的影响分析

本项目沿线部分开垦为农田，工程建设不可避免占压部分耕地。本项目工程共占用耕地 2.1998hm<sup>2</sup>，均为永久占用。对于乐清市耕地资源来讲，占用的

面积很小。本工程在设计时，对于经过农田耕地的路段，已采取了必要的工程措施，如：收缩填方路基边坡，或者在路线纵坡允许的前提下降低路堤填方高度，以减少对农田耕地的占用。在施工过程中，将所占用农田的耕作层土壤用于劣质地或者其他耕地的土壤改良。此外，对于工程占用的耕地，将严格按照征地补偿政策进行补偿。因此，本工程对沿线耕地造成的负面影响是短期的，在落实耕地保护方案后，本工程对农田耕地的不利影响可得到有效缓解。

#### （4）对沿线动物的影响分析

项目沿线无珍稀保护动物。受工程影响的动物种类主要为该区域常见的两栖类和爬行类，工程施工期间应加以保护，减少工程施工对其产生影响。

道路阻隔使野生动物迁徙受到影响，特别是枯水季拟建道路可能切断路两侧动物的饮水路径，单跨在 20m 以上的大桥、中桥桥下，如果没有人类活动，一般均可以视作大型动物的横向通道；除去兼作行人通道的桥涵后的各类涵洞和小桥的桥下，一般可以供蛙类、蛇类以及小型哺乳动物通过。本工程设有桥梁，基本可保证动物活动或迁移的畅通性，对动物迁徙基本没有影响。

#### （5）对沿线景观生态完整性的影响分析

工程建设对沿线景观的影响主要是施工过程会破坏沿线的原有地貌及植被景观；弃渣、土石方的堆置等将影响周边环境的景观；道路的各种施工活动会使沿线自然景观破碎，破坏了自然景观的和谐性和整体性，将对景观产生一定程度的不利影响。这种影响可通过在道路建设工程中采取防范措施和进行后期的生态修复，有些影响如弃渣堆置等方面的影响是暂时的、可以得以恢复的。

**6、水土流失影响分析**（引用《金港路（莲池东河-柳江路）建设工程水土保持方案报告书》结论）

##### （1）水土流失危害分析

根据沿线地形、地质、土壤、植被以及施工方式等特点，可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面：

##### 1) 堵塞（淤积）河道、降低防洪能力

工程建设产生的土石流失，将随地表径流经冲沟进入附近河流，造成河道淤积，水位抬高，影响河道泄洪排水功能。

##### 2) 占压农田、降低土壤肥力

工程施工中流失的土石侵入农田、淤塞田间沟渠，会影响农田的排灌，占压田面，而对农田耕作不利。

### 3) 破坏景观、影响水质。

工程建设所引起的水土流失，破坏沿线林地地表植被和其生存的自然条件，降低本地区的植被覆盖率，影响公路沿线景观；沿线冲沟沟渠较多，在雨季，随着砂石、泥土流失，使公路影响区内的局部水体的浑浊度上升，影响河道水质。

### 4) 后续水土流失危害分析

工程场地周边主要为农地，工程施工前期需优先做好排水沉沙体系，永久截排水沟位置先开挖土质排水沟，后续浇筑为永久截排水沟。工程边坡施工前，必须先实施边坡挡墙，防止上游汇水冲刷边坡坡面导致发生滑坡等水土流失危害事件。

### (2) 水土流失预测结果

本项目建设期扰动土壤流失量预测分别包括施工准备、施工期扰动地表土壤流失量及自然恢复期水土流失量预测，建设期内在未采取有效水土保持措施的情况下，扰动地表可能造成的土壤流失量 228.00t，其中背景水土流失量 13.59t，新增土壤流失量 214.41t。

### (3) 水土流失防治目标

至方案设计水平年，各项水土流失防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.67，渣土防护率 97%，表土保护率 87%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 2%。

### (3) 水土流失影响分析小结

工程选线无水土保持制约因素。经优化后的工程建设方案、工程占地、工程土石方平衡、施工方法及工艺等均符合水土保持有关要求，无重大制约因素。工程不设置永久弃渣场和永久取土场，无水土保持制约因素。经方案补充完善后的水土保持措施体系较为完善，能够达到防治施工期及运行期水土流失的要求。防护措施及管理措施的及时落实到位，至设计水平年，水土流失防治六项指标值均超过设计目标值，工程建设期间的水土流失量得以显著减少，运行期土壤流失将得到有效控制，工程建设可行。

运营期生态环境影响分析	<p><b>1、大气环境</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求：“5.3.3.4 对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级”，本项目无隧道，故评价等级参照三级评价。另根据导则“5.4.3、8.1.3”，本项目评价等级为三级，无需设置大气评价范围及进行进一步预测与评价。</p> <p>（1）道路两侧的环境空气影响分析</p> <p>道路营运期车辆运行产生的废气较少，道路上运行车辆废气经大气通风稀释扩散后对周边环境和敏感点的影响较小。</p> <p><b>2、水环境影响分析</b></p> <p>本项目营运对水体产生影响主要来自两个方面：①暴雨冲刷路面，形成地表径流污染水体；②行驶车辆发生突发性事故，有毒有害物质进入水体污染环境。</p> <p>（1）水文情势影响分析</p> <p>本章节分析主要引用《金港路（莲池东河-柳江路）防洪评价表》，具体如下：</p> <p>①项目建设对有关规划实施的影响</p> <p>本工程所在区域水利规划为《乐柳虹平原防洪排涝规划 GH1059H》。因此本次主要分析本工程对防洪规划实施的影响。</p> <p>本工程位于柳市平原，根据《乐柳虹平原防洪排涝规划 GH1059H》，本工程所在区域规划桥梁的设防标准为近期 20 年一遇，规划要求莲池东河河道宽度<math>\geq 25\text{m}</math>，金西河河道宽度<math>\geq 20\text{m}</math>，根据设计图纸二号桥涉莲池东河支流建桥后净过流宽度 11.2m，大于控规河宽 10m，三号桥涉莲池东河建桥后河道净宽 25.2m，大于规划河宽 25m，四号桥涉金西河建桥后桥下河道宽度 36.10m，净宽 34.10 满足规划<math>\geq 20\text{m}</math> 要求，故桥梁设计标准满足本区域的防洪排涝标准。</p> <p>根据上述分析，本项目的建设符合区域防洪排涝规划的要求，不会对区域防洪规划实施造成影响。</p> <p>②项目建设对河势稳定的影响分析评价</p> <p>本工程桥梁二号，三号桥为单跨过河，不涉及墩台阻水，故不涉及阻水、</p>
-------------	--

壅水、冲刷等河道参数，四号桥为双排桥墩过河，根据计算成果可知建桥后四号桥桥流速增幅为 2.78%，四号桥建桥后遭遇规划 20 年一遇洪水主槽断面一般冲刷分别为冲刷前 0.41m，冲刷后 0.43m，差值 0.02m，桥墩处存在局部冲刷 0.10m，故建桥引起的堤脚冲刷为 0.12m，满足规定  $<0.5\text{m}$  的要求。故本工程建设对河势稳定影响较小。

### ③项目建设对河道行洪能力的影响

本工程桥梁二号，三号桥为单跨过河，不涉及墩台阻水，故不涉及阻水、壅水、冲刷等河道参数，四号桥梁为两排桥墩过河，墩径 1m，墩台顺水流方向的轴线与洪水主流流向基本一致，桥梁壅水、冲刷与流速增幅均满足要求，且建桥后河道净宽相比建桥前河宽有所增加，过流面积增加，虽阻水比较大，但与现状河道相比过流面积增大，且建桥后河道经过流宽度大于现状以及规划河宽，对河道的行洪能力影响较小。故本工程建设对于河道行洪能力影响较小。

### ④项目建设对工程安全的影响

i.本工程桥梁二号，三号桥为单跨过河，不涉及墩台阻水，故不涉及阻水、壅水、冲刷等河道参数。

ii.本工程四号桥建桥后流速增幅 2.78%，堤脚冲刷为 0.12m，均满足规范要求，故本项目建成后对堤脚或岸坡冲刷基本无影响。

iii.本工程建桥后阻水比 20 年一遇为 7.41%，壅水高度 20 年一遇为 0.0013m，壅水长度为 13.79m。壅水、冲刷等满足规范要求，阻水比虽不满足《洪水影响评价技术导则》（SL/T808-2025）中不应大于 5%的规定，但经过上述对河道壅水、冲刷以及流速的计算分析，建桥后河道净宽相比建桥前河宽有所增加，过流面积增加，虽阻水比较大，但与现状河道相比过流面积增大，且建桥后河道经过流宽度大于现状以及规划河宽，认为工程建设后对河岸冲刷及行洪能力基本无影响。

iv.本工程建设周边不涉及水库、大坝、山塘等水利工程及设施，对周边水利设施无影响。

### ⑤项目建设对蓄滞洪区的影响

本工程建设不涉及蓄滞洪区。

### ⑥项目建设对防汛抢险的影响

	<p>i.本项目建设不涉及水雨情监测设施、预警设施，以及灾害避难场所、避险转移道路和防汛救灾物资储备仓库，故对上述设施不产生影响。</p> <p>ii.本项目建设跨堤、临堤建(构)筑物的平面布置、断面结构及主要设计尺寸，不会影响汛期防汛抢险车辆、物资及人员的正常通行。</p> <p>iii.本项目施工如遇到跨汛期施工，应在涉河构筑物施工前制定防汛抢险方案与安全度汛预案。</p> <p>⑦项目建设对第三方合法水事权益的影响</p> <p>i.根据建设项目的布置及施工组织设计，本项目施工区无取水口、临近码头等，工程施工期和运行期对第三人的合法水事权益不产生影响。</p> <p>ii.本工程建设周边无水文站的。</p> <p>iii.考虑现状河道宽度不大，现状河道疏浚基本采用水力冲挖或挖机疏浚，故桥梁建成后，对河道清淤保洁无影响。</p> <p>⑧其他影响</p> <p>本工程所在水系为柳市平原水系，水功能区为景观娱乐用水区。桥址周边主要为村庄、农田等，对水资源利用基本无影响。</p> <p>工程施工期间，生产建设活动产生的废污水将对河道水质 COD、氨氮等造成上升，施工中应严格按照环境影响评价方案要求实施，施工期影响是暂时的，工程建成运行，不再对下游水质造成影响。</p> <p>(2) 地表径流的影响</p> <p>本项目营运期无经常性污水来源，主要水污染源是非经常性污水，也就是指道路表面径流。拟建道路建成营运后，随着交通量逐年增多，沉落在路面上的机动车尾气排放物、车辆油类以及散在路面上其它有害物质也会逐年增加。上述污染物一旦随降水径流进入水体，对水体的水质将会产生一定的影响。影响道路表面径流量和水质因素较多，包括降雨量、车流量、两场降雨间隔时间等，其水量和水质变幅较大，污染成分十分复杂。根据目前国内对道路路面径流浓度的测试结果，降雨初期到形成路面径流的 30min 内，水中的悬浮物和石油类浓度较高；半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时 40~60min 后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平。</p>
--	--

## （2）突发性事故影响

车辆在行驶过程中，可能发生交通事故，尤其是装载危险品的车辆发生事故，会造成危险品大量外溢，引发环境风险。在营运期，一旦发生危险品车辆翻车事故，危险品可能进入沿线水体，造成水体污染。具体分析见“环境风险评价分析”。

### 3、声环境影响分析

声环境根据专题 1 的噪声预测结果进行影响分析。

#### （1）空旷条件下道路两侧的噪声分布预测

本工程在空旷条件下，近、中、远期昼间达到 2 类声环境功能区标准要求分别距道路边界线 12.1m、13.1m、13.6m 以外，近、中、远期夜间达到 2 类声环境功能区标准要求分别距道路边界线 22.6m、23.6m、26.1m 以外。

#### （2）声环境保护目标噪声影响预测与评价

本工程评价范围内共有 1 个特殊声环境保护目标（拟建乐清市滨江中学）营运近、中期夜间噪声均超标，远期昼夜间噪声均超标。

#### （3）敏感建筑物防护及降噪效果预测

项目周边 200m 范围内声环境保护目标为拟建乐清市滨江中学，属于新建学校，应根据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）设计建设。考虑新建住宅拟建隔声窗，本项目不再对其采取隔声窗措施。

### 4、固体废物影响分析

项目建成通车后通行更为快捷和便利，随着车辆的增多，沿线的交通垃圾量也相应增加了，如乘客随意丢弃纸屑、瓜果皮、塑料包装袋、饮料瓶、废纸巾、废餐盒、食物残渣等，增加了道路养护的负担，也破坏了路域景观的协调与观赏。

因此，营运期固废的处置措施主要是针对道路的养护管理业务：

（1）要求按时巡视道路，定时清扫道路；

（2）对事故现场的及时清理，维持道路的正常使用寿命；

（3）路基边坡整治、排水沟清淤与边坡绿化植物的修剪；以上养护管理业务产生的固体废物有限，妥善处置后对环境的影响很小。

### 5、环境风险影响分析

随着我国交通事业的飞速发展，机动车辆不断增多，随之而来的道路交通事故也逐年攀升，道路交通事故已成为威胁人类安全的头号杀手。据有关资料统计，道路交通事故占了安全事故的 80%以上。在道路交通事故中，危险品运输交通事故是本项目建成后的主要环境风险，可能对沿线水体产生污染，污染类型主要有：

①车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，并排入附近水体；

②运输危险品的车辆发生交通事故后，危险品发生泄漏，并排入附近水体；

交通事故多发的原因，有道路交通基础设施滞后以及交通管理手段落后等因素，然而主要还是交通参与者缺乏交通安全意识和遵章守法的自觉性所致。根据有关统计资料，造成交通事故以转弯冲突、直行冲突、超车冲突为主要形式，主要因素在客观上表现为交叉口事故、窄路事故和不良天气事故，主观表现为争道抢行、酒后驾车、疲劳驾驶、无证驾驶、超速超载、不合格车辆等因素所致。

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。

工程线路途径村庄，部分住宅沿道路分布，距离较近，因此，若危险品运输车辆发生爆炸事故，将直接威胁到附近居民的人身安全，有毒有害气体将可能污染周围的空气，严重影响工程沿线环境空气质量和生态环境。

工程桥梁跨越 III 类水体，在桥梁或沿河路段发生上述事故时，除了损坏桥梁或护栏等构筑物、造成路段堵塞外，危险品可能随车翻入河流，或泄漏后流入河流，从而污染水质。

由于本项目为开放式道路，因此本道路运营单位对危险品运输车辆无法实行交通管制，主要还是通过交通部门制定的运输路线和运管部门对其 GPS 监控进行。需考虑的是如果出现危险品运输车辆(特别是剧毒化学品运输车辆)驶入本公路并在涉及水源保护区路段发生碰撞、翻车、泄漏等事故，此时泄漏物可能进入瓯江等水域。虽然这种情况出现的可能性极小，但其造成的影响后果是严重的，因此公路运输管理部门应加强交通管理，加强对运输车辆的监管工作，做到防患于未然，并制定相应的应急预案。

选址  
选线  
环境  
合理性  
分析

### 1、方案比选及项目选线合理性分析

本项目不涉及选线。

### 2、临时设施布置合理性分析

#### ①土方中转场

工程于红线范围内 B0+430、B1+600 各设置 1 座中转土料场，用于土石方外运中转，占地面积为 500m<sup>2</sup>，其中 B0+430 周边 200m 范围内无敏感点，B1+600 下风向无敏感点分布，但距离东侧金西村 89m，要求通过加盖临时苫盖的措施并及时转运减少扬尘影响。根据水保方案，表土堆场四周采用填土编织袋围护，周边开挖临时排水沟，对敏感点影响较小。

#### ②钢筋加工场

工程于红线范围内 B0+300~B0+348 设置 1 处钢筋加工场，周边 200m 范围内无敏感点。

#### ③材料堆放场

主要用于施工材料的临时堆放，周边 200m 范围内无敏感点。

表 4-4 临时设施选址合理性分析

序号	施工场地名称	位置	周边敏感点情况		占地		环境合理性分析
			敏感点	方位/距离	面积(m <sup>2</sup> )	类型	
1	土方中转场 1	BK0+430	周边 200m 范围内无敏感点		500	耕地	合理
2	土方中转场 2	BK1+160	金西村	东侧/89m	500	耕地	严格遵守《温州市扬尘污染防治管理办法》相关办法，按照水保要求措施落实水土流失措施，合理
3	钢筋加工场	BK0+325	周边 200m 范围内无敏感点		500	耕地	合理
4	材料堆放场	BK0+360	周边 200m 范围内无敏感点		200	耕地	合理

## 五、主要生态环境保护措施

1、大气环境污染防治措施					
表 5-1 施工期大气环境污染防治措施					
污染因子	环境保护措施	责任主体	措施效果	合理性分析	
施工期生态环境保护措施	道路扬尘	<p>①运送散装含尘物料的车辆，尽可能用篷布遮盖，对运输砂石料的车辆应限制超载，以免沿途洒漏，粉状原材料如水泥、石灰等应罐装、袋装，禁止散装运输，堆放应有篷布遮盖。</p> <p>②在进出施工区的主要运输道路及施工现场应配备洒水车，定期定时洒水，可有效地吸附装卸、运输砂石料产生的扬尘，运输线路避开居民密集区和学校。对离开施工道路的运输车，应该安装冲洗车轮的冲洗装置，尽量减少将土、泥、碎片等类似物体带到公共道路上。</p> <p>③限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到 10km/h，其他区域减少至 30km/h。</p> <p>④必须委托具有资格的运输单位进行物料运输，双方签订扬尘污染治理协议，共同承担扬尘污染治理责任。</p>	施工单位	影响降低到最小	合理
	施工扬尘	<p>①土石方分段开挖，及时回填、整平压实，对已回填后的沟槽，采取洒水、覆盖等有效降尘措施。</p> <p>②非施工作业面的裸露土或空置超过 24 小时未能及时清运的建筑土方、工程渣土、建筑垃圾等堆放物，施工单位采用有效防尘覆盖，超过 3 个月不施工的裸露土采取绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>③施工现场应设置连续硬质围挡。工程结束前，不得拆除施工现场围挡。当妨碍施工必须拆除时，应设置临时围挡，临时围挡不得低于 1.5 米。</p> <p>④施工场地内开挖的裸露场地应采用覆盖防尘网、绿化、喷洒抑尘剂等防尘措施。施工现场可在围挡顶部、运输主通道两旁、脚手架密目网外侧、塔吊伸臂下等部位设置喷淋、喷雾降尘装置，并应适时开启喷淋、喷雾降尘装置。扬尘严重的场地，可配备雾炮设备，定时定点对施工场地进行喷洒降尘。</p>	施工单位	影响降低到最小	合理
	施工车辆尾气	施工单位优选设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护；运输线路避开居民密集区和学校。	施工单位	影响降低到最小	合理
	沥青封层摊铺废气	<p>①采用商品混凝土沥青，向沥青搅拌站统一购买。</p> <p>②铺浇沥青封层时，应避开风向针对附近环境空气敏感点的时段，如选择居民大多外出上班、家中人较少的时段进行施工。</p>	施工单位	影响降低到最小	合理
2、水环境污染防治措施					
表 5-2 施工期水环境污染防治措施					

污染因子	环境保护措施	责任主体	措施效果	合理性分析
生活污水	施工人员生活污水经临时化粪池处理后纳管至乐清市污水处理厂处理。	施工单位	影响降低到最小	合理
生产废水	①施工临时场地冲洗废水经隔油沉淀处理后回用，废油委托有资质单位处理。 ②严禁在施工场地任意冲洗车辆和机械及冲洗废水排入附近水体。 ③施工结束后隔油、沉淀池等设施覆土掩埋。	施工单位	影响降低到最小	合理
地表径流污水	①建筑施工材料特别是易流失的土石料、油料等物质堆放应尽量远离水体，并应具备有临时遮挡的帆布、设置蓬盖，做好用料的合理安排以减少堆放时间，废弃后应及时清运。 ②临时施工场地及道路主体施工工期等应严格按照水土保持方案报告表中的防治方案妥善防治，设置排水沟、沉砂池等防治措施，雨污水经排水沟及沉砂池处理后排放，以减少地表径流对场地冲刷及水土流失对沿线水体水质的污染。	施工单位	影响降低到最小	合理

### 3、声污染防治措施

表 5-3 施工期声污染防治措施

污染因子	环境保护措施	责任主体	措施效果	合理性分析
施工噪声	工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，尽量采用低噪声机械，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，从源头上降低施工噪声。	施工单位	影响降低到最小	合理
	加强对各种筑路机械、车辆的维修保养和正确操作，包括安装有效的消声器，尽量使施工噪声维持在最低声级水平。			合理
	根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）规定，合理安排施工时间，高噪声级的施工机械在夜间(22:00~次日6:00)应停止施工。			合理

### 4、固废污染防治措施

表 5-4 施工期固体废物污染防治措施

污染因子	环境保护措施	责任主体	措施效果	合理性分析
生活垃圾	施工人员产生的生活垃圾，加以收集，由环卫部门进行统一清运。	施工单位	影响降低到最小	合理
废油	施工生产废水隔油处理后产生的废油，委托有资质单位处置			合理
土方	工程土方中钻渣运至乐清市元顺环保科技有限公司进行消纳处置处理，表土运至中金路（莲池东河-柳青路）建	建设单位		合理

设工程表土堆放场存放，待后期相关部门统一调度后优先用于耕地补充、土地整治或高标准农田建设。

### 5、生态环境污染防治措施

(1) 建设单位必须担负生态保护、恢复、补偿、建设和管理责任，依法补偿征地费用，合理安排使用土地，降低生态破坏程度。

(2) 绿化工程与主体工程同时规划、同时设计、同时投资，并在主体工程完工后一年内按照设计方案的要求完成绿化工程建设，必须选择适宜的本土植物种类，适时对工程区内外空地、边坡面、裸露地、空隙地、绿化用地进行植树种草，并加强管理和养护。

### 6、水土保持措施

引用《金港路（莲池东河-柳江路）建设工程水土保持方案报告书》相关内容。

表 5-5 工程水土流失防治分区表

防治分区		防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		备注
一级分区	二级分区	范围	面积	
I区-道路工程防治区	/	路基路面、绿化	2.5691	永久占地
II区-桥梁工程防治区	/	桥梁、泥浆沉淀池	0.1544	永久占地
III区-施工临时设施防治区	III①区-钢筋加工场	钢筋加工场	(0.0500)	临时占地
	III②区-中转土料场	中转土料场	(0.1000)	临时占地
	III③区-材料堆放场	材料堆放场	(0.0200)	临时占地
		小计	(0.1700)	
合计			2.7235	

表 5-6 水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	设计措施
I区道路工程防治区	工程措施	1.表土剥离√; 2.绿化覆土√; 3.排水工程√;
	植物措施	1.景观绿化√;
	临时措施	1.临时覆盖; 2.临时排水沟; 3.临时沉砂池; 4.洗车平台√
III区施工临时设施防治区	工程措施	1.场地平整;
	临时措施	1.中转土料场防护(填土编织袋、排水沟)

注：打“√”为主体工程已设计措施。

表 5-7 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	序号	防护工程		单位	工程量			
					主体设计	方案补充	合计	
I区-道路工程防治区	一	工程措施						
	1	表土剥离		万 m <sup>3</sup>	0.66		0.66	
	2	覆土		万 m <sup>3</sup>	0.08		0.08	
	二	植物措施						
	1	景观绿化	人行道树池	m <sup>2</sup>	676		676	
	三	临时措施						
	1	边坡临时防护	无纺布覆盖	m <sup>2</sup>		3000	3000	
	2	临时排水沟		m		2897	2894	
	3	临时沉砂池		座		12	12	
	4	洗车平台		座	2		2	
II区-桥梁工程防治区	一	临时措施						
	1	泥浆沉淀池及防护	土方开挖	m <sup>3</sup>		135	135	
			填土编织袋拦挡	m <sup>3</sup>		26.4	26.4	
III区-施工临时设施防治区	一	工程措施						
	1	场地平整		hm <sup>2</sup>		0.1700	0.1700	
	二	临时措施						
	1	土方中转场	临时排水沟 230m	土方开挖	m <sup>3</sup>		21.23	21.23
				土方回填	m <sup>3</sup>		21.23	21.23
			填土编织袋挡护 240m	垒砌	m <sup>3</sup>		97.00	97.00
拆除				m <sup>3</sup>		97.00	97.00	

运营 生态 环境 保 护 措 施	<b>1、大气环境污染防治措施</b>				
	表 5-8 运营期大气环境污染防治措施				
	污 染 因 子	环境保护措施	责 任 主 体	措 施 效 果	合 理 性 分 析
	汽 车 尾 气	加强交通管理，抽查汽车尾气排放合格证，禁止尾气超标车辆上路行驶。	路 政 管 理 部 门	影 响 降 低 到 最 小	合理
		装运含尘物料的汽车应使用篷布盖住货物，严格控制物料洒落。			合理
	<b>2、水环境污染防治措施</b>				
	表 5-9 运营期水环境污染防治措施				
	污 染 因 子	环境保护措施	责 任 主 体	措 施 效 果	合 理 性 分 析
	废 水	加强对路面的日常维护与管理，保持路面清洁，及时清理路面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等，减少随初期雨水冲刷而进入到路面径流污水中的SS和石油类等污染物质，最大程度地保护工程沿线的水质环境。	路 政 管 理 部 门	影 响 降 低 到 最 小	合理
		优化完善路基排水系统设计。			合理
<b>3、声环境污染防治措施</b>					
<b>1、规划防治对策</b>					
<p>根据《温州市城市规划管理技术规定》（温市规〔2017〕127号）第十九条，城市道路（16≤L&lt;40m）的建筑退让道路最小距离为5m（按多层建筑取值）；第二十五条，新建大型的商贸、娱乐、体育、展览、学校和医院等公共建筑，其通向城市道路的建筑主要出入口离道路红线的通行距离应不小于20m，或设置在最远端。因此规划实施时应合理布局敏感建筑，将敏感建筑布置在2类区内，学校操场等非噪声敏感建筑建议靠近道路侧设置，利用前排得遮挡效果减少道路噪声对后排教学楼的影响。另外在建及规划的噪声敏感建筑应能达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中建筑物外部噪声源传播至主要功能房间内的噪声限值。</p>					
<b>2、技术防治措施</b>					
<b>（1）声源控制措施</b>					
路面设计应合理选用低噪声材料，例如橡胶改性沥青混凝土、SMA改性沥					

青混凝土、多空隙沥青混凝土等。应通过加强路基密实度和结构层强度，防止不均匀沉降；并通过保证路面原材料及混合料的质量，采取合理的路面构造措施以及尽量减少在车行道中设置检查井等方式，切实加强路面平整度。优化道路纵断面设计，尤其在经过噪声敏感目标时，应尽量采用缓坡，不采用超过 5% 的纵坡以减少车辆爬坡产生噪声。根据初步设计方案，本项目路面拟采用 4cm AC-13C 细粒式沥青混凝土、6cm AC-20C 中粒式沥青混凝土和 8cm AC-25C 粗粒式沥青混凝土，属于低噪声路面。

建议项目建成运行后，完善道路警示标志，设立禁鸣、禁停等标志，以提醒过往车辆禁止鸣笛，不随意停车；加强维修保养，保持路面平整，尽可能减少路面下沉、裂缝、凹凸不平现象，减少汽车刹车、起动过程中产生的高声级，减少交通噪声扰民事件的发生。同时限制车辆行驶速度；设置电子警察，对超速的车辆自动拍照后进行罚款；限制车流量中重型车辆比例。

#### （2）噪声传播途径降噪措施

在保证安全情况下，优化线形、降低纵坡，减少车辆爬坡时的噪声级增量。结合城市景观、附近居民住宅区绿化和道路绿化设计，合理利用地物地貌、绿化带等作为隔声屏障，在允许的条件下，设置合理的防噪声距离和一定深度的绿化带以降低噪声。绿化带宜根据本地自然条件选择枝叶繁茂、生长迅速的常绿植物，乔、灌、草应合理搭配密植。规划的绿化带应与地面交通设施同步建设。绿化带可加强吸声，减少反射，并从心理上减少人的烦恼。

#### 4、固废污染防治措施

运营期产生的固体废物主要是丢弃的饮料袋、易拉罐等。路政管理部门应定期对路面进行保洁工作，固体废物交由城市环卫部门统一处理。

#### 5、生态环境污染防治措施

建设单位必须担负生态保护、恢复、补偿、建设和管理责任，依法补偿征地费用，合理安排使用土地，降低生态破坏程度。

#### 6、环境监测计划

环境监测是环境管理必备的一种手段。环境监测计划的实施在建设项目中主要分为三个阶段。第一阶段是项目建设前所在区域的环境背景资料监测，第二阶段是项目建设过程的污染监测，第三阶段是项目投入运行后的污染监测。

第一阶段的监测一般由建设单位委托环境评价单位在可行性研究阶段完成，第二、三阶段的污染监测可委托当地环境监测站完成，由建设单位支付必要的监测费用。本项目环境监测内容可参照表 5-10，以实际为准。

表 5-10 环境监测计划一览表

实施阶段	监测内容	监测点位	监测因子	监测时间及频次
施工期	大气	施工繁忙地段或大型施工机械作业场地边缘 5m、50m、100m 处	TSP	1 次/季度或随机抽样监测，连续 3 天
	噪声	沿线敏感点及施工场地	连续等效声级 Leq	昼夜各 1 次，每次 20min
	水环境	附近河流水体	COD <sub>Mn</sub> 、DO、pH、SS、石油类	施工高峰期连续监测 3 天
营运期	噪声	沿线敏感点	L <sub>10</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>90</sub> 、 $\sigma$ 、Leq	营运近期至少每年 1 次，昼夜各一次，每次 20min；营运中、远期可适当减少

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

(1) 报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

(2) 报告频率：每季度提交一份综合报告、每年提交一份总报告。

其他 无。

表 5-11 环保措施和环保投资估算汇总表

序号	投资项目（工程措施）	单位	数量	投资（万元）	备注
一	<b>环境污染治理投资</b>				
1	环境空气污染治理				
1.1	施工期洒水费用	月	18	5	/
2	水污染治理				
2.1	施工生产废水沉淀池	个	/	/	已列入水保方案预算
2.2	施工生产废水隔油池	个	1	1	1 万/处，设置于施工工区
3	生态和景观治理费用				
3.1	施工临时占地区治理恢复	/	/	/	已列入水保方案预算
4	噪声防治措施				
4.1	预留投资	/	/	10	
4.2	施工期临时围屏预留	m	250	1.25	50 元/米，涵盖 1 处声环境保护目标
5	固废治理				
5.1	施工期废油处置	/	/	5	/
5.2	施工期弃渣处理	/	/	/	本项目弃渣外运，不设弃渣场，已列入水保方案预算
6	水土保持费用				
6.1	水土保持新增费用	/	/	/	列入水保方案预算
	一项小计				
二	<b>环境管理投资</b>				
1	施工期环境监测费用	年	1.5	3	2 万/年
	营运期环境监测费用	次	1	2	竣工验收监测一次
2	人员培训	次	2	2	施工期和营运期各 1 次
	二项小计			7	
三	<b>环保咨询、设计与科研费用</b>				
1	环保工程设计	/	/	5	
2	竣工环保验收调查	/	/	2	不含竣工验收监测费
	三项小计			7	
	以上一~三项小计			36.25	
	以上一~三项小计的 5%			1.81	
	合计			38	
备注：具体投资额以工程设计为准					

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	①合理施工组织，严格施工作业；②加强、植物保护及恢复；③加强动物保护；④做好临时设施区生态恢复；	影响降低到最小	①建设单位必须担负生态保护、恢复、补偿、建设和管理责任，依法补偿征地费用，合理安排使用土地，降低生态破坏程度。	影响降低到最小
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	①施工人员生活污水经临时化粪池处理后纳管至乐清市污水处理厂处理；②施工机械、车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后回用，废油委托有资质单位处理；③施工结束后隔油、沉淀池等设施覆土掩埋；④建筑材料堆放并应具备有临时遮挡的帆布、设置蓬盖，远离水体，临时施工场地、道路主体设置排水沟、沉砂池等防治措施，雨污水经排水沟及沉砂池处理后排放。	影响降低到最小	①加强对路面的日常维护与管理，减少随初期雨水冲刷而进入到路面径流污水中的SS和石油类等污染物量；②优化完善路基排水系统设计。	影响降低到最小
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①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，以降低噪声源强；选择有隔声的地方安置；②合理安排施工时间。	影响降低到最小	①加强声源控制措施，采用低噪声路面，设立禁鸣、禁停等标志等；②优化线形、降低纵坡，设置绿化带；③对超标敏感点安装隔声窗。	影响降低到最小
大气环境	①运输散装含尘物料用篷布遮盖，禁止超载、散装运输，运输路线尽量避开敏感点；②运输道路、施工场地、堆场场地定期洒水，开挖和钻孔过程中，采用湿法施工；③露天堆场覆盖防尘布、防尘网等，施工场地周围设置沙土围栏。	影响降低到最小	①禁止尾气超标车辆上路行驶；②加强道路两侧绿化带管理；③装运含尘物料的汽车应使用篷布盖住货物，严格控制物料洒落	影响降低到最小
固体废物	①施工人员产生的生活垃圾，加以收集，由环卫部门进行统一清运；②工程余方中钻渣运至乐清市元顺环保科技有限公司进行消纳处置处理，表土运至中金路（莲池东河-柳青路）建设工程表土堆放场存放，待后期相关部门统一调度后优先用于耕地补充、土地整治或高标准农田建设；③施工生产废水隔油处理后产生的废油委托有资质单位处置。	影响降低到最小	定期对路面进行保洁工作，道路固体废物交由城市环卫部门统一处理。	影响降低到最小

电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	详见表 5-10	各项指标达标排放	详见表 5-10	各项指标达标排放
其他	/	/	/	/

## 七、结论

金港路（莲池东河-柳江路）建设工程位于乐清滨江新区启动区范围内，为启动区内新建的东西向支路。道路的建设是实现市域总体规划、缓解城市发展交通压力、改善区域景观环境和提升居民生活品质、为区块开发提供基础保障、提高城市品位和竞争力的需要，将其打造成一个“宜居”、“宜业”的新型街区，进而提升区域价值，改善城市面貌和生态环境。

项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线要求，符合生态环境准入清单要求。项目在建设、营运过程要产生一定的污染物，经分析和评价，采用科学管理与恰当的环保治理手段可以控制环境污染。项目在建设和投入营运期间，应取有效可行的污染防治措施，在认真落实本报告表中有关措施和建议的前提下，本项目对周边环境的影响是可以承受的，因此本项目的建设从环保角度考虑是可行的。

## 专题 1 声环境影响评价

### 1.1 总论

#### 1.1.1 评价等级及评价范围

##### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 1358-2024），对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）第 5.1.2 条中规定：“评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价”。项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量为 5dB(A)以上，确定本项目评价等级为一级。

##### 2、评价范围

运营期：根据空旷条件下声环境影响预测结果，营运中期最远达标距离为 23.55m。因此评价范围为道路中心线两侧 200m 范围。

施工期：施工场界外扩 200m；

#### 1.1.2 声环境功能区划及评价标准

##### 1、声环境功能区划

（1）现状：项目未实施前，根据《乐清市声环境功能区划分方案》，项目沿线所在区域为 2 类声环境功能区。

本项目与城市主干路柳江路相交，根据《乐清市声环境功能区划分方案》，交通干线边界线相邻区域为相邻为 2 类区的，距离 35m 范围内划分为 4a 类声环境功能区。当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区）。

（2）运营期：根据《乐清市声环境功能区划分方案》，项目沿线所在区域为 2 类声环境功能区。

本项目为支路，与现状柳江路（主干路）、规划东河路（次干路）、规划电器城大道（公路兼干路）、规划尚长路（次干路）相交，根据《乐清市声环境功能区划分方案》，交通干线边界线相邻区域为相邻为 2 类区的，距离 35m 范围内划分为 4a 类声环境功能区。当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。

## 2、评价标准

### （1）环境质量标准

（1）现状：项目未实施前，根据《乐清市声环境功能区划分方案》，项目沿线所在区域为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类声环境功能区对应标准。

本项目与城市主干路柳江路相交，根据《乐清市声环境功能区划分方案》，交通干线边界线相邻区域为相邻为2类区的，距离35m范围内划分为4a类声环境功能区。当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为4a类声环境功能区。

（2）营运期：本项目为支路，与现状柳江路（主干路）、规划东河路（次干路）、规划电器城大道（公路兼干路）、规划尚长路（次干路）相交，根据《乐清市声环境功能区划分方案》，交通干线边界线相邻区域为相邻为2类区的，距离35m范围内划分为4a类声环境功能区。当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为4a类声环境功能区。其余区域执行2类声环境功能区。详见下表。

表 1.1-1 《声环境质量标准》 单位：dB(A)

类别	标准值		说明
	昼间	夜间	
4a类	70	55	相邻区域为2类声环境功能区，距离道路边界线外两侧35m以内；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层时），将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为4a类声环境功能区。
2类	60	50	距离道路边界线外两侧各35m以外区域；当临街建筑高于三层楼房以上（含三层时），将非临街建筑区域定为2类声环境功能区。

### （2）污染物排放标准

本项目施工过程中场界环境噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)，具体标准值见表1.1-2。

表 1.1-2 建筑施工噪声排放标准

噪声限值 (dB)	
昼间	夜间
70	55

### 1.1.3 环境保护目标

本项目营运期工程沿线主要敏感保护目标见表 3-6、规划敏感点见表 3-7。施工期临时设施周边敏感目标分布情况见表 3-8。

## 1.2 工程分析

### 1.2.1 施工期噪声

施工噪声源主要为施工场地和路面材料制备的机械噪声，声源相对固定，其中材料制备噪声一般大于道路施工噪声，其主要表现在持续时间长，设备声功率级高等特点。参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 D，道路施工噪声主要声级见表 1.2-1。

表 1.2-1 道路施工机械噪声测试声级

序号	机械类型	距离声源 5m/dB(A)
1	液压挖掘机	90
2	电动挖掘机	86
3	轮式装载机	95
4	推土机	88
5	移动式发电机	102
6	各类压路机	90
7	打桩机	110
8	平地机	90
9	冲击式钻机	87
10	螺旋式钻机	84
11	风镐	92
12	摊铺机	87
13	电焊机	90
14	剪切机	95
15	混凝土输送泵	95
16	商砼搅拌车	90
17	混凝土振捣器	88
18	夯土机	76
19	泥浆泵	95

### 1.2.2 营运期噪声

道路投入营运后，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。本次环评根据车流量计算得到距离等效行车线7.5m处的各车型等效连续A声级，作为交通噪声源强。本项目噪声源强参考根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 1358-2024) 附录 B。

表 1.2-2 城市道路噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/(辆/h)								车速/(km/h)						噪声源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
中金路	近期	164	41	13	3	6	1	184	46	30	30	30	30	30	30	61.3	61.4	59.0	58.9	67.1	67.1
	中期	222	52	12	3	6	1	240	56	30	30	30	30	30	30	61.2	61.4	59.0	58.9	67.1	67.1
	远期	308	77	11	3	4	1	323	81	30	30	30	30	30	30	61.1	61.4	58.9	58.9	67.1	67.1

\*注：本项目源强不考虑修正。

## 1.3 施工期噪声预测与评价

### 1.3.1 施工机械噪声

#### 1、噪声源

本项目的施工噪声主要来自各种筑路设备的机械噪声，以及建桥打桩、开挖填筑、材料运输等产生的噪声，其特点具有间歇性、高强度和不固定性。主要施工机械的噪声级见表 1.2-1。

#### 2、预测方法及预测模式

施工机械设备露天作业，在没有隔声措施，周围无屏障的情况下，对单台施工机械设备噪声随距离的衰减进行预测，公式如下：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：LA(r) — 距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r<sub>0</sub>) — 参考位置 r<sub>0</sub> 处的 A 声压级，dB(A)；

r — 预测点距声源的距离；

r<sub>0</sub> — 参考位置距声源的距离；

ΔL—障碍物、植被等引起的附加衰减。

#### 3、施工噪声影响范围计算

施工机械设备的影响范围计算结果见下表。

表 1.3-1 道路施工机械影响范围

机械类型	最大声级 (dB)	标准限值		影响范围	
	距施工机械 5m 处	昼间	夜间	昼间	夜间
液压挖掘机	90	70	55	50.0	281.2
电动挖掘机	86	70	55	31.5	177.4
轮式装载机	95	70	55	88.9	500.0
推土机	88	70	55	39.7	223.3
移动式发电机	102	70	55	199.1	1119.4
各类压路机	90	70	55	50.0	281.2
打桩机	110	70	55	500.0	2811.7
平地机	90	70	55	50.0	281.2
冲击式钻机	87	70	55	35.4	199.1
螺旋式钻机	84	70	55	25.1	140.9

风镐	92	70	55	62.9	354.0
摊铺机	87	70	55	35.4	199.1
电焊机	90	70	55	50.0	281.2
剪切机	95	70	55	88.9	500.0
混凝土输送泵	95	70	55	88.9	500.0
商砼搅拌车	90	70	55	50.0	281.2
混凝土振捣器	88	70	55	39.7	223.3
夯土机	76	70	55	10.0	56.1
泥浆泵	95	70	55	88.9	500.0

由上表可知，昼间作业时，各种机械设备单台机械噪声符合《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的最大影响距离为 500m。夜间作业时，各种机械设备单台机械噪声的最大影响距离为 2811.7m。

实际施工噪声为多台机械设备同时施工运行时叠加而成，影响范围比预测值大。由于实际情况具有不确定性且较为复杂，较难进行叠加分析。

#### 4、施工期声环境影响分析

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响。此外，施工过程中还将伴随着装载、运输车辆进出施工现场，其交通噪声也将对周围的敏感点产生影响。

本次环评选取声环境影响最大的典型施工状态进行预测，即钢筋加工场电焊机、剪切机等同时工作；表土堆放场 2 辆重型运输车同时工作；桥梁段处施工打钻机、夯土机、泥浆泵等同时工作；路基段处施工装载机、挖掘机、推土机、夯土机等在距离敏感点最近位置处同时工作的情形。正常情况下夜间不施工，钢筋加工场按工作 8 小时计表土堆放场按工作 2h 计，桥梁段；路基段施工机械均按工作 4h 计。在此情况下，各声环境保护目标和施工场界处预测结果见下表。

表 1.3-2 声环境保护目标处施工噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	预测点位	背景值	贡献值	预测值	标准值	超标值
1	拟建乐清市滨江中学	42.5	81.8	81.8	55	26.8

表 1.3-3 临时设施场界处施工噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	工程名称	中心与场界最近距离/m	预测值	标准值	超标值
1	土方中转场 1	5	83.0	70	13.0
2	土方中转场 1	5	83.0	70	13.0
3	钢筋加工场	5	96.2	70	26.2
4	材料堆放场	5	83.0	70	13.0

由表 1.3-2 可知，施工期间声环境保部目标处昼间噪声超标，由 1.3-3 可知，各临时设施场界昼间噪声均达不到《建筑施工噪声排放标准》（GB23523-2025）要求。因此，施工期需要采取声环境保护措施，尽量避免高噪声设备在敏感点处近距离、长时间同时施工的情况，应设置临时声屏障。

#### 5、施工期声环境影响评价结论

道路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，一般的居民均能理解。但为保护附近村庄居民的正常生活和休息，施工单位应合理组织施工作业流程，合理安排各类施工机械的工作时间，尤其夜间严禁高噪声设备进行施工作业。选用效率高、噪声低的机械，并注意对机械的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减少运行噪声；高噪声设备应避免靠近和直对邻近敏感点，在现状敏感点附近施工时要建简易的声障。施工现场或临时道路靠近敏感点时，夜间禁止施工。

做好运输车辆进出本工程的沿线道路的周围群众的协调工作。施工期的运输车辆进出对周围群众带来多种不便，尤其受车辆噪声和车辆扬尘的影响，若处理不当将影响社会安定。因此，应加强与周边住户和单位的联系，及时通报施工进度，取得群众的谅解。

## 1.4 营运期噪声预测与评价

### 1.4.1 交通噪声预测模式

影响交通噪声大小的因素很多，主要包括交通量的参数（车流量、车速、车型等），有关道路自身的参数（形式、高度、坡度、路面结构等），此外是路线两侧建筑物分布和地形因素等。

道路交通影响的预测计算，导则采用的方法为：

#### 1、基本预测模型

①第 i 类车等效声级的预测模型：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left( \frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left( \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16 \quad (\text{B.7})$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ —第 i 类的小时车等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速度为  $V_i$ ，km/h，水平距离为 7.5 m 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, 式 (B.7) 适用于  $r>7.5$  m 的预测点的噪声预测

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度

由其他因素引起的修正量 ( $\Delta L_1$ ) 可按下式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{mise}}$$

式中:  $\Delta L_1$ —线路因素引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_2$ —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

$\Delta L_3$ —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

## ②总车流等效声级

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

式中:  $L_{\text{eq}}(T)$ —总车流等效声级;

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

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), 应分别计算每条道路对该预测点的声级后, 经叠加后得到贡献值。

## 2、预测说明

本次预测采用 DataKustic 公司编制的 Cadna/A 计算软件, 该软件主要依据 ISO9613、RLS-90、Schall 03 等标准, 并采用专业领域内认可的方法进行修正, 计算精度经德国

环保局检测得到认可，在德国公路、铁路运输部门应用得到好评，并已经通过我国生态环境部环境工程评估中心评审，软件可以三维模拟区域声级分布。

预测中不考虑以下因素：

①预测中不考虑道路由于路面破损、汽车超速行驶、鸣号产生的非常态交通噪声等不确定因素。

②不考虑温度、湿度、空气密度等的影响，一般情况这些因素对预测结果的影响轻微。

③不考虑非机动车、行人的影响。

### 1.4.2 预测参数

#### 1、预测年限

预测年限建成近期取 2027 年，中期 2033 年、远期 2041 年。

#### 2、车流量和车型比

本工程输入 Cadna/A 的预测车流量见表 2-9，车型比见表 2-7。

#### 3、道路参数

计算所需的平面设计、周边地形、建筑物分布、沿线道路设计、路面高度等细节，按设计 CAD 图纸精确输入计算软件。

#### 4、其它参数

拟建项目路面采用沥青混凝路面。

### 1.4.3 预测结果与评价

#### 1、空旷条件下道路两侧的噪声分布预测

本环评预测营运期各路段道路交通噪声在离开道路中心线不同距离的等效声级见表 1.4-1。表中数据未考虑各排房屋建筑的阻挡衰减。

表 1.4-1 推荐方案交通噪声离开道路中心线不同距离预测值（双向组织）

路段	特征年	时段	距离道路中心线距离（m），预测点高度 H=1.2m									
			20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
标准横断面	近期	昼间	58.5	55.4	53.5	51.9	50.6	48.5	46.8	45.4	43	41.1
		夜间	52.5	49.4	47.4	45.9	44.6	42.5	40.8	39.4	37	35
	中期	昼间	59	56	54	52.5	51.2	49.1	47.4	45.9	43.5	41.6
		夜间	52.7	49.7	47.7	46.2	44.9	42.8	41.1	39.6	37.2	35.3
	远期	昼间	59.3	56.3	54.3	52.8	51.5	49.4	47.7	46.2	43.8	41.9
		夜间										

		夜间	53.3	50.3	48.3	46.8	45.5	43.4	41.7	40.2	37.8	35.9
--	--	----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

## 2、空旷条件下达标距离预测与评价

噪声预测值由 CadnaA 软件预测计算而得，由预测结果可知，预测中未考虑树林引起的噪声衰减量、建筑物引起的噪声衰减量及道路曲线或有限长路段交通噪声修正量，也未考虑采取措施的削减量。预测各年份昼间及夜间预测值。

声环境保护目标为道路沿线的声环境质量，保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类和4a类声环境功能区。由表1.4-1，对照标准，得到各预测年份的达标距离如下。

表 1.4-2 道路两侧空旷情况下达标距离预测结果

路段	时段	标准	昼间		夜间	
	年份		标准限值	距边界距离	标准限值	距边界距离
金港路	近期	2类	60dB	12.1m	50dB	22.6m
	中期	2类	60dB	13.1m	50dB	23.6m
	远期	2类	60dB	13.6m	50dB	26.1m

本工程在空旷条件下，近、中、远期昼间达到2类声环境功能区标准要求分别距道路边界线12.1m、13.1m、13.6m以外，近、中、远期夜间达到2类声环境功能区标准要求分别距道路边界线22.6m、23.6m、26.1m以外。

## 三、敏感点噪声预测与评价

敏感点噪声预测值由 CadnaA 软件综合考虑房屋分布、地形、绿化等综合因素预测计算而得，道路两侧沿线各敏感点距离本工程最近处所受到的交通噪声预测值。

本环评以离道路红线最近的建筑进行叠加预测。计算公式如下：

$$(L_{eq})_{\text{预}} = 10 \lg \left[ \sum_{j=1}^2 10^{0.1L_{eqj}} + 10^{0.1(L_{eq\text{背}})} \right]$$

式中( $L_{eq}$  背)——预测点预测时的环境噪声背景值，dB(A)。

### 1、背景值

本工程为新建路段，以现状监测值作为背景值进行叠加。对于未安排监测的规划声环境保护目标，按照附近地块的背景值取值。

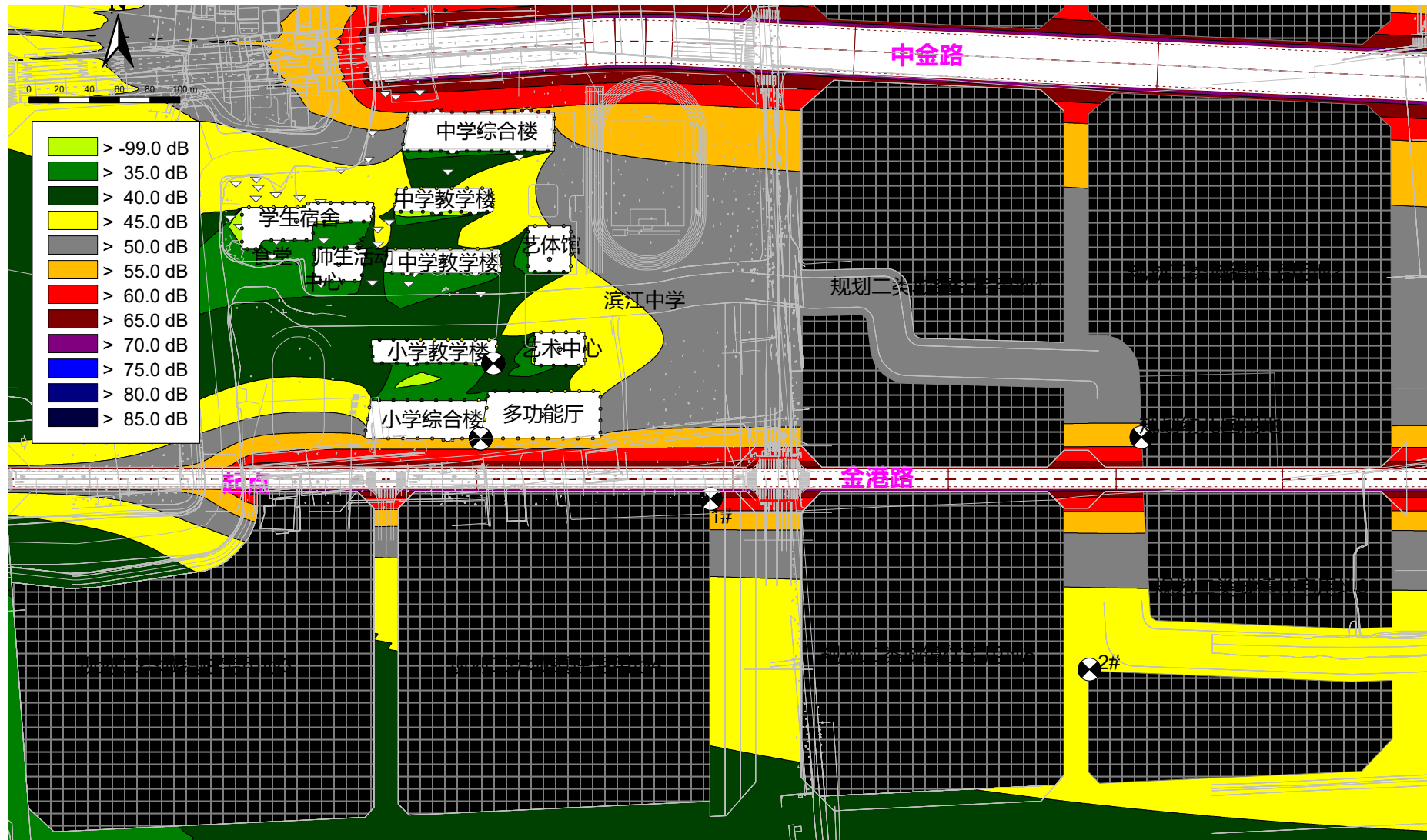
### 2、噪声预测结果评价

本环评针对道路中心线两侧200m范围内的声环境保护目标进行预测评价，由于相交道路均处于规划阶段，无车流量及车型比等数据，不考虑其贡献值叠加影响。

噪声预测选取了沿线敏感点进行预测分析，表 1.4-3 列出了具有代表性的敏感点噪声预测及评价结果；根据噪声预测结果给出等声级图。

表 8-9 代表性敏感点噪声预测结果表

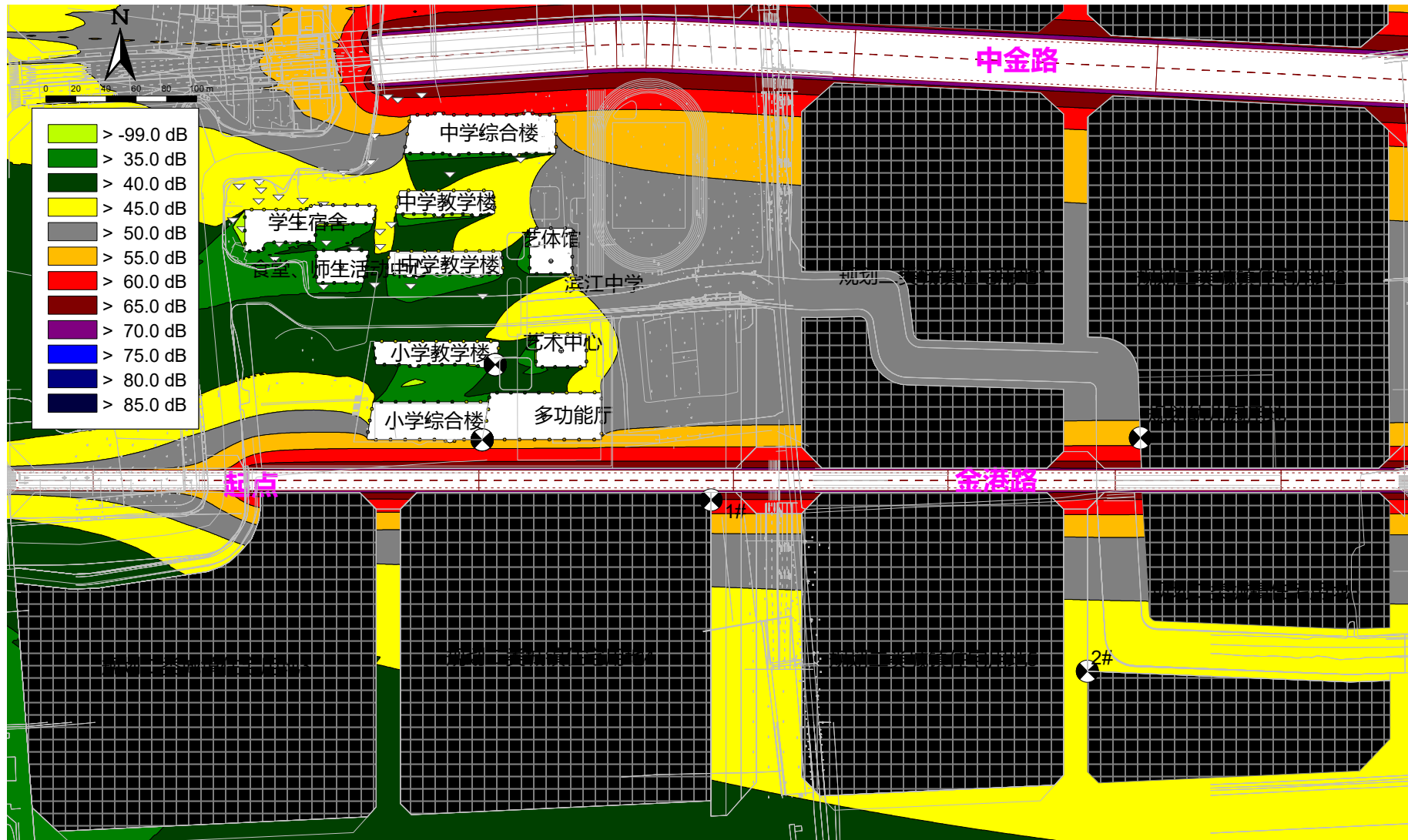
序号	声环境保护目标名称及楼层	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准值/dB(A)	背景值/dB(A)	现状值/dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
								贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标量/dB(A)	贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标量/dB(A)	贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标量/dB(A)
1	滨海中学综合楼	1F	2类	昼间	60	48.7	48.7	56.4	57.1	8.4	/	56.9	57.5	8.8	/	59.9	60.2	11.5	0.2
				夜间	50	38.4	38.4	50.3	50.6	12.2	0.6	50.6	50.9	12.5	0.9	51.3	51.5	13.1	1.5
		2F		昼间	60	48.7		58.0	58.5		/	58.6	59.0		/	61.5	61.7		1.7
				夜间	50	38.4		52.0	52.2		2.2	52.3	52.5		2.5	52.9	53.1		3.1
		3F		昼间	60	48.7		58.0	58.5		/	58.6	59.0		/	61.6	61.8		1.8
				夜间	50	38.4		52.0	52.2		2.2	52.2	52.4		2.4	52.9	53.1		3.1
		4F		昼间	60	48.7		57.8	58.3		/	58.3	58.8		/	61.4	61.6		1.6
				夜间	50	38.4		51.7	51.9		1.9	52.0	52.2		2.2	52.6	52.8		2.8
5F	昼间	60	48.7		57.6	58.1		/	58.1	58.6		/	61.3	61.5		1.5			
	夜间	50	38.4		51.5	51.7		1.7	51.7	51.9		1.9	52.4	52.6		2.6			
2	滨海中学教学楼	1F	2类	昼间	60	48.7		41.7	49.5		/	42.4	49.6		/	44.8	50.2		/
				夜间	50	38.4		32.0	39.3		/	32.4	39.4		/	32.9	39.5		/
		2F		昼间	60	48.7		42.5	49.6		/	43.4	49.8		/	45.6	50.4		/
				夜间	50	38.4		32.9	39.5		/	33.3	39.6		/	33.8	39.7		/
		3F		昼间	60	48.7		43.5	49.8		/	44.5	50.1		/	46.7	50.8		/
				夜间	50	38.4		33.9	39.7		/	34.3	39.8		/	34.8	40.0		/
		4F		昼间	60	48.7		44.7	50.2		/	45.7	50.5		/	47.8	51.3		/
				夜间	50	38.4		34.9	40.0		/	35.4	40.2		/	35.9	40.3		/
5F	昼间	60	48.7		46.7	50.8		/	47.6	51.2		/	49.5	52.1		/			
	夜间	50	38.4		36.4	40.5		/	36.9	40.7		/	37.4	40.9		/			
3	规划二类城镇住宅用地1	-0.6	2类	昼间	70	48.7		64.3	64.4		/	64.7	64.8		/	65.6	65.7		/
				夜间	55	38.4		58.2	58.2		3.2	58.4	58.4		3.4	58.9	58.9		3.9
4	规划二类城镇住宅用地2	-1.57		昼间	60	48.7		47.3	51.1		/	47.8	51.3		/	51.4	53.3		/
				夜间	50	38.4		37.9	41.2		/	38.1	41.3		/	38.7	41.6		/
5	规划幼儿园用地	-1.55		昼间	60	48.7		57.8	58.3		/	58.3	58.8		/	61.0	61.2		1.2
				夜间	50	38.4		51.4	51.6		1.6	51.5	51.7		1.7	52.1	52.3		2.3



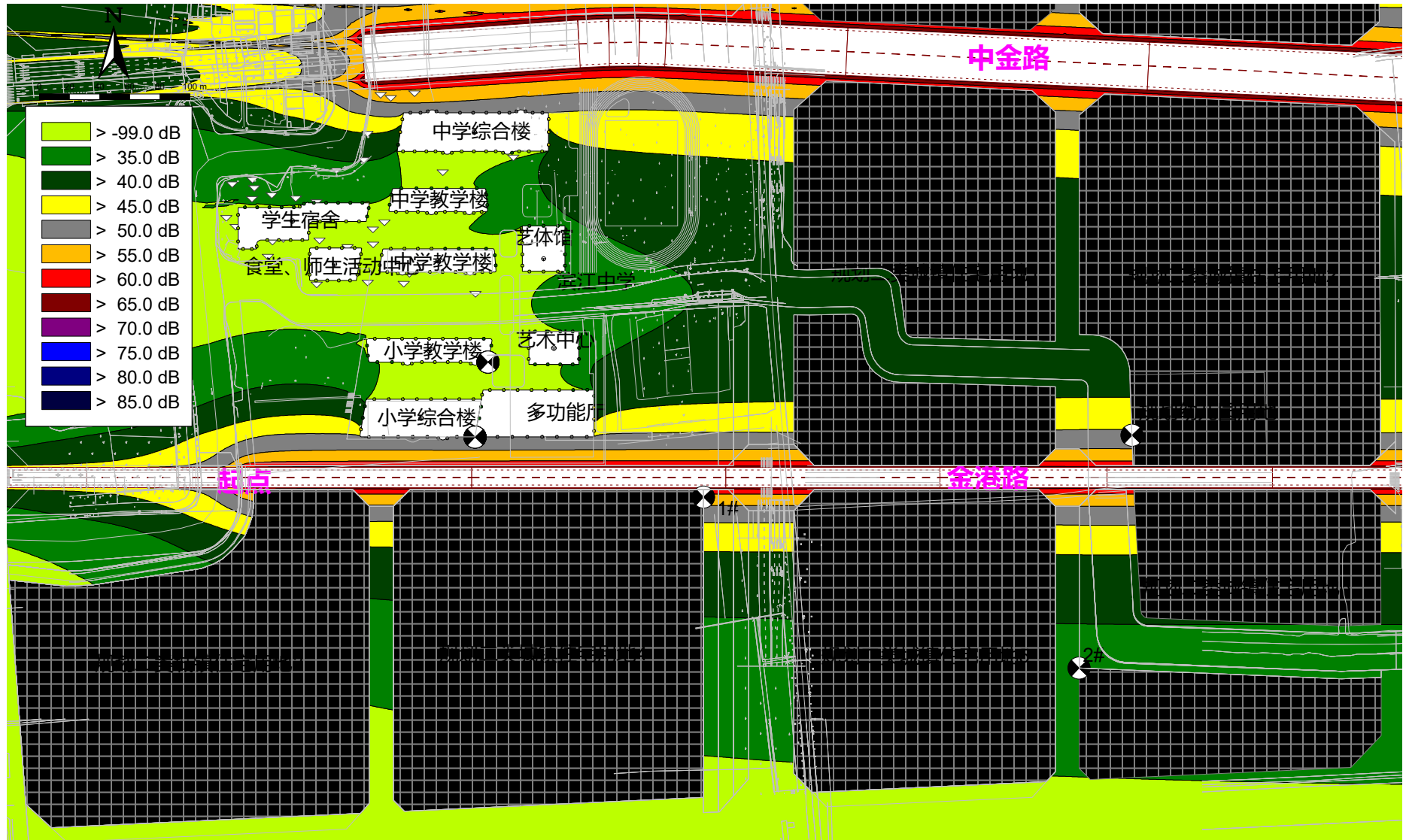
营运近期昼间噪声贡献等声级线图



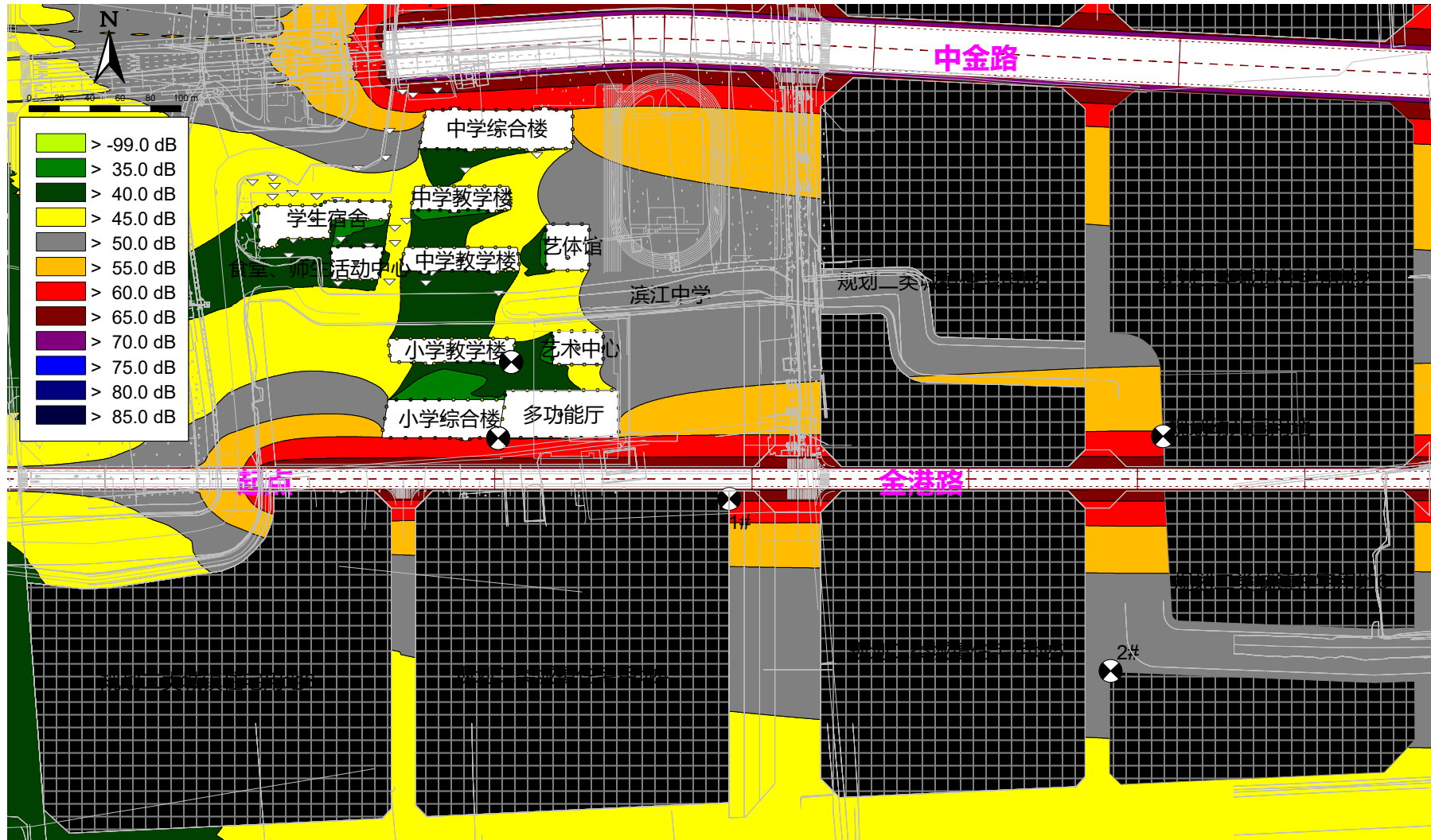
营运近期夜间噪声贡献等声级线图



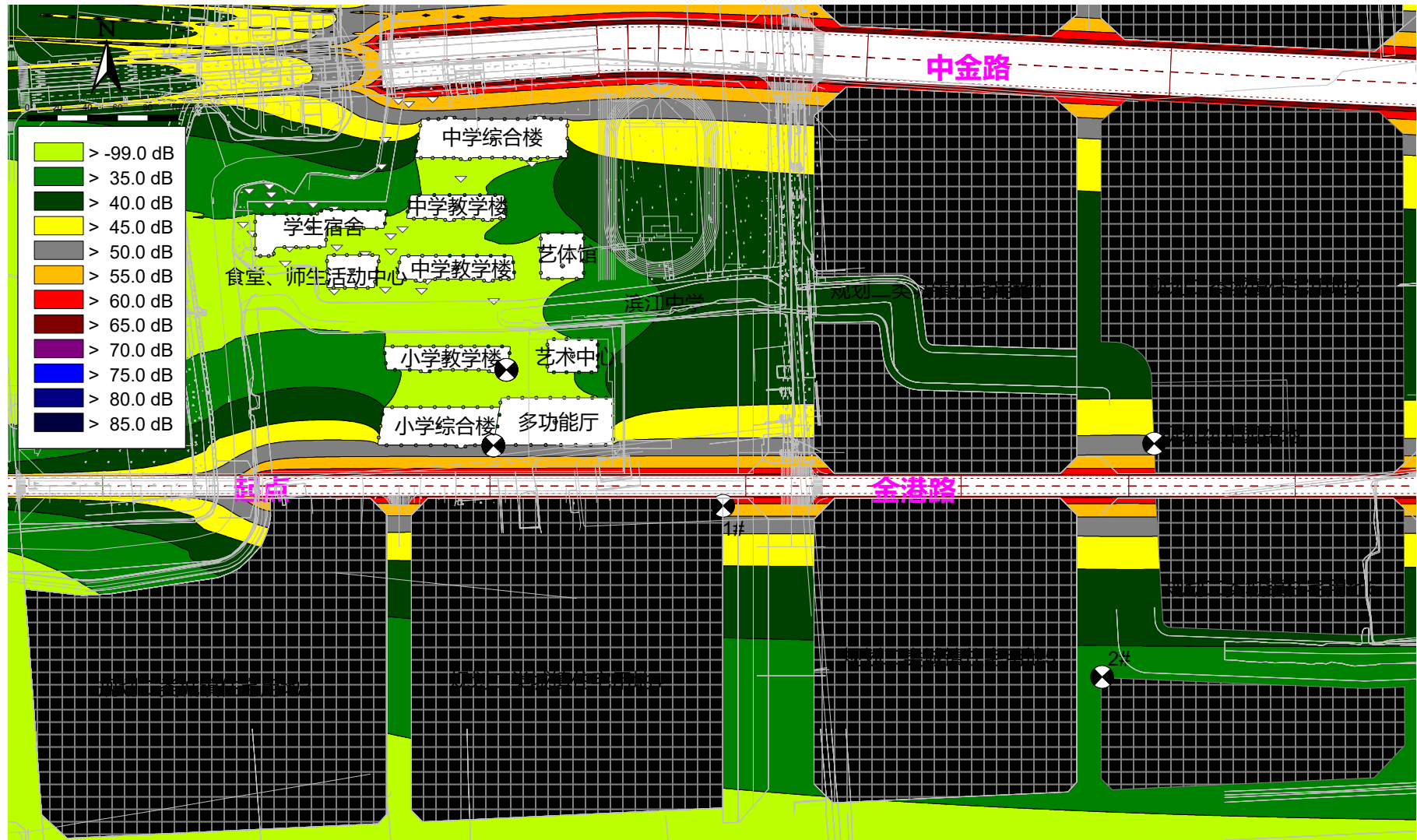
营运中期昼间噪声贡献等声级线图



营运中期夜间噪声贡献等声级线图

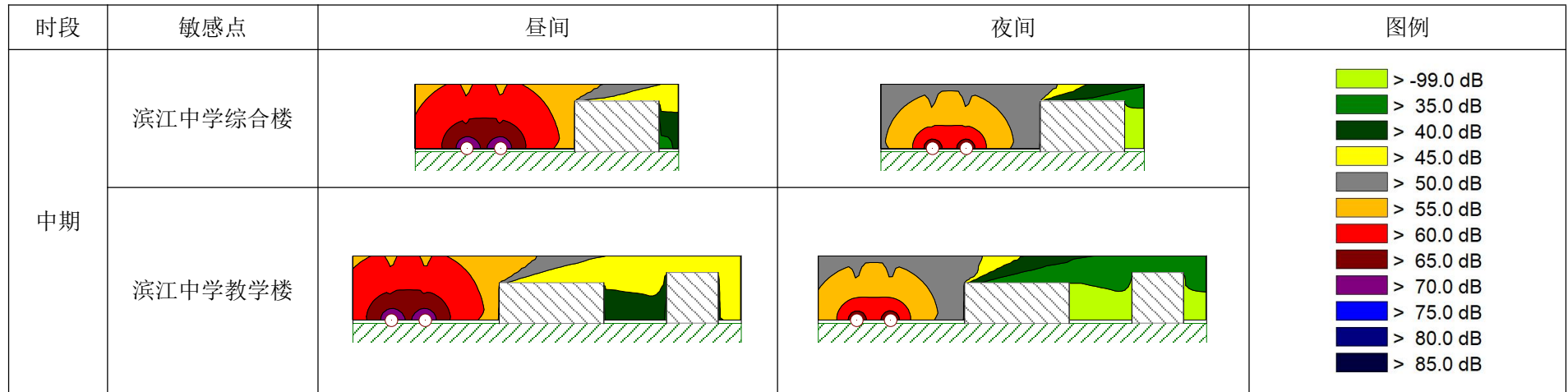


营运远期昼间噪声贡献等声级线图



营运远期夜间噪声贡献等声级线图

表 8-10 营运中期沿线敏感点垂直方向等声级线图



## 4) 预测结果评价

本工程沿线评价范围内有 1 个特殊声环境保护目标，即拟建乐清市滨江中学，营运近、中期夜间噪声均超标，远期昼夜间噪声均超标。

## 1.4.4 建设项目声环境影响评价自查表

表 1.4-6 建设项目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 checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <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 checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input 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"/>		现状实测加模型计算法 <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 checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/>		其他 <input checked="" type="checkbox"/> 德国 Cadna/A 环境噪声模拟软件			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <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 type="checkbox"/>		不达标 <input checked="" 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"/>	
	声环境保护目标处监测	监测因子：（ / ）			监测点位数（1）		无监测 <input 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，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ / ）”为内容填写项							

## 1.5 声环境污染防治措施

## 1.5.1 施工期声环境污染防治措施

1、工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，尽量采用低噪声机械，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，从源头上降低施工噪声。

2、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，以

降低噪声源强；相对固定施工机械设备，如电机、风机、空压机等，应力求选择有隔声的地方安置，避开邻近的居民点、学校等敏感目标。

3、根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，合理安排施工时间，距离公路较近敏感点路段施工时，高噪声级的施工机械在夜间（22:00~次日6:00）应停止施工。因工艺要求必须夜间施工时，应报当地环保部门审批并告示周边民众。

4、项目沿线临近敏感点且集中分布路段设置隔声维护

5、合理安排施工车辆运输时间，施工车辆运输经过附近村庄时应减速、禁鸣，以减少对附近村庄的影响。

通过采用低噪声机械设备、合理安排施工时间和采取隔声等措施，施工噪声基本可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

## 1.5.2 营运期声污染防治措施

### 1、规划防治对策

建议城市规划管理部门根据《中华人民共和国噪声污染防治法》中“第二章、第十九条”的规定：“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”的规定，控制和调整本工程两侧土地使用功能，合理规划两侧土地的用途。同时，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第二十六条规定：建设噪声敏感建筑物，应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求，不符合标准要求的，不得通过验收、交付使用；在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，还应当按照规定间隔一定距离，并采取减少振动、降低噪声的措施。严格执行《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）和《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144号）的文件精神，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，避免新建学校、医院、幼儿园及养老院等敏感建筑建设在4a类声环境功能区内。

根据《温州市城市规划管理技术规定》（温市规〔2017〕127号）第十九条，城市道路（ $16\leq L < 40\text{m}$ ）的建筑退让道路最小距离为5m（按多层建筑取值）；第二十五条，新建大型的商贸、娱乐、体育、展览、学校和医院等公共建筑，其通向城市道路的建筑主要出入口离道路红线的通行距离应不小于20m，或设置在最远端。

因此规划实施时应合理布局敏感建筑，尽量将敏感建筑布置在 2 类区内，学校操场等非噪声敏感建筑建议靠近道路侧设置，利用前排得遮挡效果减少道路噪声对后排教学楼的影响。另外在建及规划的噪声敏感建筑应能达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中建筑物外部噪声源传播至主要功能房间内的噪声限值。

## 2、技术防治措施

### ①声源控制措施

路面设计应合理选用低噪声材料，例如橡胶改性沥青混凝土、SMA 改性沥青混凝土、多空隙沥青混凝土等。应通过加强路基密实度和结构层强度，防止不均匀沉降；并通过保证路面原材料及混合料的质量，采取合理的路面构造措施以及尽量减少在车行道中设置检查井等方式，切实加强路面平整度。优化道路纵断面设计，尤其在经过噪声敏感目标时，应尽量采用缓坡，不采用超过 5%的纵坡以减少车辆爬坡产生噪声。相对一般路面，低噪声路面相对一般道路可降 3dB。根据初步设计方案，本项目路面拟采用 4cm SMA-13 沥青玛蹄脂碎石+8cmAC-20C 中粒式沥青混凝土，属于低噪声路面，但运行时间久后降噪效果不明显。保守考虑，本项目预测时暂未考虑沥青混凝土路面的降噪效果。

### ②噪声传播途径降噪措施

传声途径噪声削减措施主要为声屏障和绿化降噪林。

根据导则推算，采用倍频带中心频率为 500Hz 时对应的衰减系数 0.05dB (A) /m，50m 绿化带林带引起的噪声衰减量可取 2.5dB (A)。本项目沿线用地紧张，距离声环境保护目标较近，预留宽度不足，不适宜设置专门的林带用于降噪。故本次环评不考虑绿化林带降噪效果。

声屏障适合于敏感点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，操作性强的优点，通常可降低 5~16dB (A)，其费用也较高。声屏障作为道路交通噪声控制的主要措施，已在交通噪声控制中得到了广泛的应用，在工程占地范围内安装声屏障便于操作和实施。

本项目为市政地面道路，是周边工业区和的居民主要出入道路，且工程设有 4 对公交停靠站。为保障居民过往通行的便利性和构筑美观大方的城市道路景观，本项目不推荐实施声屏障。

### ③声环境保护目标防治措施

本项目以中期预测结果作为代表性评价水平年。营运中期沿线特殊声环境保护目标

拟建乐清滨江中学超标。

在室外达标技术不可行的情况下，对沿线超标声环境保护目标安装隔声窗，对室内噪声进行合理控制，使其室内达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中规定的噪声限值（昼夜间均为45dB）。

项目周边200m范围内声环境保护目标为拟建乐清市滨江中学，属于新建学校，应根据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）设计建设，按本身外窗已满足隔声性能要求考虑，本项目不再对其采取隔声窗措施。

根据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010），教学用房的外墙、外窗和门的空气声隔声性能应满足表1.5-2的要求。

表 1.5-2 外墙、外窗和门的空气声隔声标准

构件名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量（dB）	
外墙	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 $R_w+C_{tr}$	$\geq 45$
临交通干线的外窗	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 $R_w+C_{tr}$	$\geq 30$
其他外窗	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 $R_w+C_{tr}$	$\geq 25$
产生噪声房间的门	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 $R_w+C_{tr}$	$\geq 25$
其他门	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 $R_w+C_{tr}$	$\geq 20$

本项目沿线声环境保护目标噪声措施及降噪效果分析见表1.5-3。

### 3、管理防治措施

建议项目建成运行后，完善道路警示标志，设立禁鸣、禁停等标志，以提醒过往车辆禁止鸣笛，不随意停车；加强道路的维修保养，保持路面平整，尽可能减少路面下沉、裂缝、凹凸不平现象，减少汽车刹车、起动过程中产生的高声级，减少交通噪声扰民事件的发生。同时设置电子警察，对超速的车辆自动拍照后进行罚款等。

### 4、环境影响跟踪监测建议

由于营运期噪声值为给定车流量、车型比、昼夜比及采用道路设计车速情况下的预测值、工程投入运营后上述参数可能会发生变化，因此可能存在实际交通噪声级与预测值不一致的情况出现，故建议项目营运后由建设单位委托有资质的专业机构开展本工程的环境影响跟踪监测工作，应重点关注本工程噪声对沿线敏感点的影响以及噪声污染防治措施是否可满足环保要求等内容，并根据评价结论采取进一步的降噪措施。建议预留经费用于后期噪声治理措施。

5、本项目环评报批后，道路两侧新建的敏感点，其噪声污染防治责任归于该敏感点的建设单位。

表 1.5-3 本项目营运中期沿线敏感点噪声防治措施表

序号	声环境保护目标	里程范围	距离路中心线/m	高差/m	噪声预测值/dB		营运期超标量/dB		受影响户数/户		噪声防治措施			
					昼间	夜间	4a类区	2类区	4a类区	2类区	类型	规模	噪声控制措施效果	噪声控制措施投资/万元
1	拟建乐清市滨江中学	BK0+175~BK0+515	17.5	0.26	42.4~58.6	32.4~52.3	/	0.9~2.5	/	1	拟建学校，考虑已安装隔声窗*	满足《建筑环境通用规范》中的外部声源传至室内噪声限值要求	10（预留）	
合计									/	1	/	/	/	10

\*注：对于 2011 年 6 月之后设计建设的声环境保护目标，其外窗按照表 1.5-2 外墙、外窗和门的空气声的空气声隔声标准进行计算，已满足隔声性能要求，不另行安装隔声窗，对其预留环保投资。