

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：温州市龙湾区永宁西路（首辅路-龙永路）
道路工程

建设单位（盖章）：温州瑶溪小镇建设投资有限公司

编制日期：二〇二四年一月

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	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	16
四、生态环境影响分析	25
五、主要生态环境保护措施	36
六、生态环境保护措施监督检查清单	43
七、结论	44
专题 1 声环境影响评价	45

附图：

- 1、编制主持人现场勘察照片；
- 2、项目地理位置图；
- 3、项目周边环境概况图；
- 4、线路走向图；
- 5、推荐方案纵断面图；
- 6、工程总平布置图；
- 7、水保措施图；
- 8、温州市区环境空气质量功能区划分图；
- 9、温州市区水环境功能区划分图；
- 10、温州市区声环境功能区划分图、
- 11、温州市“三线一单”环境管控分区示意图；
- 12、温州市区生态保护红线划分图；
- 13、声环境质量现状监测图。

附件：

- 1、龙发改审[2023]9 号；
- 2、龙发改初[2023]79 号；
- 3、建设项目用地预审与选址意见书；
- 4、建设单位承诺书；
- 5、环评单位编制承诺书。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	温州市龙湾区永宁西路（首辅路-龙永路）道路工程		
项目代码	2309-330303-04-01-319198		
建设单位联系人	张*	联系方式	138*****058
建设地点	浙江省（自治区）温州市龙湾区瑶溪街道		
地理坐标	（起点 120 度 41 分 26.524 秒，27 度 55 分 51.381 秒 终点 120 度 42 分 16.634 秒，27 度 56 分 4.597 秒）		
建设项目行业类别	131_城市道路-新建城市桥梁、隧道	用地面积(m ²)/长度(km)	8080.9m ² /0.1868km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	温州市龙湾区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	龙发改审[2023]9 号
总投资（万元）	6790.71	环保投资（万元）	72.6
环保投资占比（%）	1.07	施工工期	24 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 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、温州市永强北片区瑶溪西单元控制性详细规划		
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	1、温州市永强北片区瑶溪西单元控制性详细规划符合性分析 （1）规划范围 本次规划范围为东至瑶溪河、南至环山北路、西至经三路及经二路、北至瓯海大道，规划总用地面积约114.60公顷。 （2）功能定位 本片区以自然山水、生态文化为基底，融合多元文化休闲资源、生态品质居住的综合活力城区。 （3）规划规模		

人口规模：本片区规划居住人口 1.3万人。

用地规模：规划总用地面积为114.6公顷，其中城市建设用地面积为105.81公顷。

（4）综合交通系统规划

本片区城市道路等级分为城市快速路、主干路、城市次干路及支路四个等级。

①快速路：本片区布局“一横”快速路为瓯海大道，道路红线宽度112-174米。

②主干路：“一横一纵”主干路，分别为环山北路和茅永路，其中，环山北路道路红线宽度为61~72米，茅永路道路红线宽度为46米。

③次干路：“两横一纵”次干路，分别为永宁西路、永中西路（经二路-瑶溪河）和经二路（环山北路-纬一路）。其中，永宁西路（经三路-经二路）红线宽度24米，永宁西路（经二路-茅永路）红线宽度30米；永中西路红线宽度为36米；经二路（永中西路-纬一路）红线宽度24米，经二路（永中西路-环山北路）道路红线宽度36米。

④支路：规划在本片区共设5条城市支路，道路宽度12~20米。片区北侧沿山区域待远期纳入城镇集中建设区后，经二路（纬一路-瓯海大道）道路宽度调整为24米，道路等级调整为次干路；纬一路（经三路-经二路）道路宽度调整为20米，具体线位详见图则。

温州市永强北片区瑶溪西单元控制性详细规划

Detailed Control Plan for Yaoxi West Unit in Yongqiang North District of Wenzhou City

■ 道路交通系统规划图



	(5) 符合性分析 本项目为温州市龙湾区永宁西路（首辅路-龙永路）道路工程，属于规划城市次干路-永宁西路中的一段。因此项目的建设符合温州市永强北片区瑶溪西单元的综合交通系统规划。
其他符合性分析	1、“三线一单”控制要求 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： (1) 生态保护红线 本工程位于温州市龙湾区，西起龙永路，东至首辅路，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《温州市区生态保护红线划定技术报告》和《温州市区生态保护红线划分图》等相关文件划定的生态保护红线，本项目不在生态保护红线范围内，因此，项目建设满足生态保护红线要求。 (2) 环境质量底线 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》(GB3095-2012)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。 项目所在区域属于环境空气、声环境、水环境质量达标区域；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。 项目永久用地和临时用地均不涉及耕地，临时设施用地在施工结束后恢复原状，因此项目占地对区域土地资源造成的影响不大，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《浙江省温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地属于浙江省温州市龙湾区一般管控单元（ZH33030330001）。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，因此，项目建设符合管控单元管控措施要求。 综上所述，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。 2、产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类产业。
--	--

表 1-1 温州市区“三线一单”单元管控要求

“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性					“三线一单”生态环境准入清单编制要求			
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
		省	市	县				
ZH33030330001	浙江省温州市龙湾区一般管控单元	浙江省	温州市	龙湾区	一般管控单元 2	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三类工业项目；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有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。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	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加量，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。	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淤泥底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、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	本项目位于温州市龙湾区瑶溪街道。																																									
项目组成及规模	1、项目由来 本工程是温州市永强北片区重要的配套市政设施，其建成后将成为永强北片区重要的城市道路，使区内城市道路成网成环，完善了道路网，是改善道路周边工农业生产和人民生活的需要，是减少拟建道路对环境的影响及改造周边环境的需要。																																									
	2、项目概况 （1）项目选址：温州市龙湾区，西起龙永路，东至首辅路。 （2）建设规模和内容：永宁西路西起龙永路，东至首辅路，新建道路长度约 186.8 米，红线宽度 40 米，规划为城市次干路，含新建桥梁 1 座，设计速度 40km/h。用地面积 8080.90m²。建设内容包括桥梁工程、道路工程、交通工程、给水工程、排水工程、照明工程及绿化工程等。 （3）总投资：6790.71 万元，其中工程费用 4160.94 万元，其他费用 2453 万元，预备费 140.79 万元。建设资金由龙湾区财政统筹解决。 （4）建设工期：24 个月，计划于 2024 年 4 月开工建设，2026 年 3 月完工。																																									
	表 2-1 项目建设内容及组成一览表																																									
	<table><tr><th>项目</th><th>内容</th><th>建设规模与内容</th><th>备注</th></tr><tr><td rowspan="2">主体工程</td><td>道路工程</td><td>K0+764.252~K0+947.464，全长约 186.8m。按城市次干路标准设计，设计速度 40km/h，双向六车道。</td><td>/</td></tr><tr><td>桥梁工程</td><td>新建 1 座永宁西路 1#桥，桥长约 46.1m</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="3">公用工程</td><td>供水系统</td><td>水源取自市政管网，沿线下敷单排给水管</td><td>/</td></tr><tr><td>排水工程</td><td>施工期废水回用生产，其中车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后排入市政管网；营运期实行雨污分流，雨水收集后经管道就近排入河道，污水采用排水管排入周边道路市政管网</td><td>/</td></tr><tr><td>供配电</td><td>用电来自市政电网</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="4">环保工程</td><td>废气处理</td><td>加强交通管理、道路绿化，严格控制物料洒落</td><td>/</td></tr><tr><td>废水处理</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>固废处理</td><td>定期对路面进行保洁工作</td><td>/</td></tr><tr><td>噪声</td><td>对超标声环境保护目标安装隔声窗，施工期设临时屏障</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="2">临时工程</td><td>泥浆沉淀池</td><td>1 座，位于永久用地范围内，占地面积 380m²</td><td>/</td></tr><tr><td>临时堆土场</td><td>1 处，位于终点附近右侧 100m 处，占地面积 400m²</td><td>/</td></tr></table>	项目	内容	建设规模与内容	备注	主体工程	道路工程	K0+764.252~K0+947.464，全长约 186.8m。按城市次干路标准设计，设计速度 40km/h，双向六车道。	/	桥梁工程	新建 1 座永宁西路 1#桥，桥长约 46.1m	/	公用工程	供水系统	水源取自市政管网，沿线下敷单排给水管	/	排水工程	施工期废水回用生产，其中车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后排入市政管网；营运期实行雨污分流，雨水收集后经管道就近排入河道，污水采用排水管排入周边道路市政管网	/	供配电	用电来自市政电网	/	环保工程	废气处理	加强交通管理、道路绿化，严格控制物料洒落	/	废水处理	/	/	固废处理	定期对路面进行保洁工作	/	噪声	对超标声环境保护目标安装隔声窗，施工期设临时屏障	/	临时工程	泥浆沉淀池	1 座，位于永久用地范围内，占地面积 380m ²	/	临时堆土场	1 处，位于终点附近右侧 100m 处，占地面积 400m ²	/
	项目	内容	建设规模与内容	备注																																						
主体工程	道路工程	K0+764.252~K0+947.464，全长约 186.8m。按城市次干路标准设计，设计速度 40km/h，双向六车道。	/																																							
	桥梁工程	新建 1 座永宁西路 1#桥，桥长约 46.1m	/																																							
公用工程	供水系统	水源取自市政管网，沿线下敷单排给水管	/																																							
	排水工程	施工期废水回用生产，其中车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后排入市政管网；营运期实行雨污分流，雨水收集后经管道就近排入河道，污水采用排水管排入周边道路市政管网	/																																							
	供配电	用电来自市政电网	/																																							
环保工程	废气处理	加强交通管理、道路绿化，严格控制物料洒落	/																																							
	废水处理	/	/																																							
	固废处理	定期对路面进行保洁工作	/																																							
	噪声	对超标声环境保护目标安装隔声窗，施工期设临时屏障	/																																							
临时工程	泥浆沉淀池	1 座，位于永久用地范围内，占地面积 380m ²	/																																							
	临时堆土场	1 处，位于终点附近右侧 100m 处，占地面积 400m ²	/																																							
	3、建设项目规模及工程参数 （一）设计标准																																									

1、道路工程

永宁西路按城市次干路标准设计，设计速度为 40km/h，规划红线宽度为 40m。

表 2-2 主要技术标准指标表

序号	项目		单位	永宁西路
1	道路等级		/	城市次干路
2	设计速度		km/h	40
3	交通量达到饱和设计年限		年	15
4	路面结构达到临界状态设计年限	沥青路面	年	15
		水泥路面	年	20
5	路面设计标准轴载		/	BZZ-100
6	车道宽度	一般路段机动车道	m	3.5
		交叉口进口车道	m	3
		交叉口出口车道	m	3.5
7	最小净高	机动车道	m	4.5
		非机动车道	m	3.5
		人行道	m	2.5
8	平曲线	不设超高最小圆曲线半径	m	300
		设超高最小圆曲线半径一般值/极限值	m	150/70
		不设缓和曲线和最小圆曲线半径	m	/
		平曲线长度一般值/极限值	m	110/70
		缓和曲线最小长度	m	35
9	竖曲线	最大纵坡	%	7
		最小坡长	m	110
		停车视距	m	40
		凸形竖曲线一般最小半径	m	600
		凹形竖曲线一般最小半径	m	700
		竖曲线长度一般值/极限值	m	90/35

2、桥梁工程

(1) 桥梁结构设计基础期 100 年，桥梁结构设计使用年限 50 年。

(2) 荷载等级：城-B 级汽车荷载，3.5KPa 人群荷载。

(3) 抗震要求：抗震设防烈度为 6 度，地震动峰值加速度 0.05g。桥梁类型为丁类，设计方法分类为 C 类；桥梁抗震设防措施等级为 6 度。

(4) 环境类别：上部结构和墩台盖梁按 I 类（一般环境下干湿交替环境）环境要求设计；由于地下水存在微腐蚀，桩基按 II 类（冻融环境）环境条件设计。

(5) 桥涵梁底标高控制因素：

1) 防洪要求：梁底最低控制标高=4.19m（1/50 洪水位）+0.5m（安全净高）=4.69m；

2) 清淤船只通行：梁底最低控制标高=2.62m（常水位）+2.1m（中孔通船净高）=4.72m；

3) 游步道设置要求: 梁底最低控制标高=2.6m (驳坎设计高程)+2.2m (游步道净高)=4.8m。

4) 水利: 阻水断面不超过河道总宽的 8%。

(二) 道路工程

1、道路纵断面设计

本工程设计最大纵坡 2.0%，最小纵坡 0.232%；最小坡长 110m (路线尽端道路起 (讫) 点一端可不受最小坡长限制)，纵断面设计详见附图 5。

2、横断面设计

(1) 一般路段横断面设计

5.5m (人行道)+3.75m (非机动车道)+21.5m (机动车道)+3.75m (非机动车道)+5.5m (人行道)=40m。

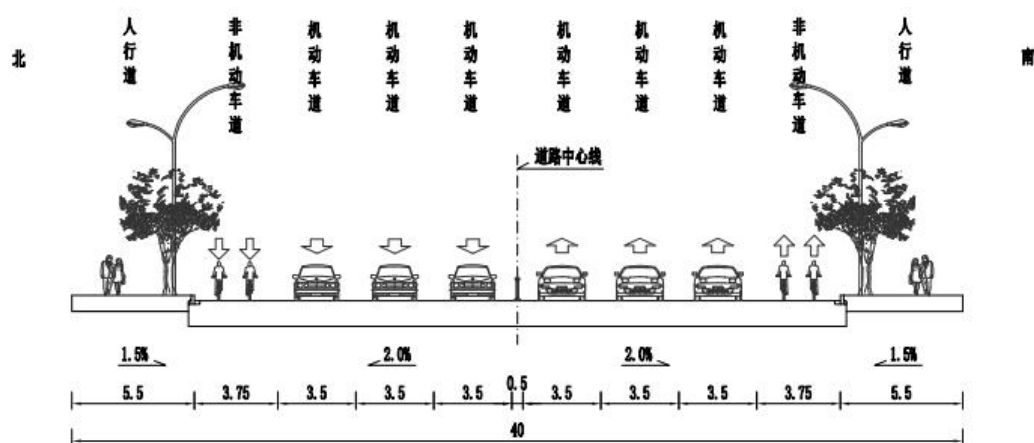


图 2-1 一般路段横断面设计图

(2) 交叉口横断面设计

5.5m (人行道)+5m (非机动车道)+15m (机动车道)+2.5m (中央分隔带)+10.5m (机动车道)+5m (非机动车道)+5.5m (人行道)=49m。

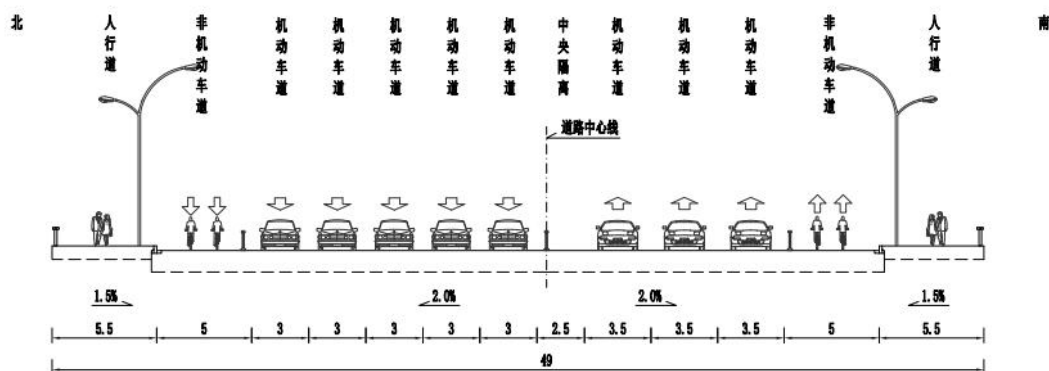


图 2-2 交叉口横断面设计图

3、路面结构设计

(1) 车行道

4cm SMA-13 沥青玛蹄脂碎石混合料（玄武岩）

粘层油

8cm AC-25C 粗粒式沥青砼

透层油

20cm 5%水泥稳定碎石

20cm 4%水泥稳定碎石

80cm 宕渣

(2) 人行道

6cm 仿石透水砖

3cm 1:2 干硬性水泥砂浆

20cm C20 无砂大孔透水砼

40cm 宕渣

4、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	交叉口名称	相交道路等级	相交形式	交叉口控制形式
1	龙永路 (工程范围外)	主干路	十字交叉	平 A1 类：交叉口渠化展宽，信号控制
2	东岸路	支路	T 形交叉	平 B1 类：支路只准右进右出
3	首辅路	支路	T 形交叉	平 B2 类：停车让行标志管制

5、公交站设计

本工程范围内设置一处延边式公交停靠站。

(三) 桥梁工程

1、桥梁概况

表 2-4 桥梁设置一览表

序号	起终点桩号	桥梁名称	桥跨布置	桥梁全长 (m)	桥梁宽度 (m)	跨越物
1	K0+781.452~K0+827.552	永宁西路 1#桥	13+16+13m	46.10	49	瑶溪河

2、桥梁设计

(1) 桥宽布置

5.5m（人行道）+38m（机动车道）+5.5m（人行道）=49m

(2) 桥梁结构

①桥梁上部结构

本项目标准跨径上部结构推荐简支预应力混凝土矮 T 梁桥。

	②下部结构设计 推荐采用钻孔灌注桩基础。 （3）桥梁附属设计 ①桥面铺装及防水 桥面铺装层结构为 10cm 沥青砼+防水层+10cmC40 防水混凝土。 ②桥头搭板 为减少路桥连接处的沉降差，桥台后设搭板，搭板长 8m，设置在行车道范围内。 ③伸缩缝 桥台两端设置桥涵伸缩缝，伸缩缝采用型钢伸缩缝，人行道采用钢板伸缩缝。 ④给水管过桥 根据桥面宽度，DN300 给水管从北侧人行道下过桥。 ⑤支座 板式橡胶支座。 ⑥抗震措施 盖梁、台帽两侧设置防震挡块。 ⑦桥面防水及排水 加大桥面排水管内径，避免管内堵塞，采用 D150mmPVC 排水管。 加强沥青层内的排水，可在路缘设碎石盲沟，排水管采用横向开孔篦子或者排水管横向开孔，可有效排除渗透进沥青层的积水。桥面防水层可采用 PB（I）聚合物改性沥青。在伸缩缝处，增设渗水管，减少沥青与混凝土界面渗水造成的病害。 （四）给排水工程 （1）给水 本工程范围内设计给水管管径为 DN300，与东侧现状 DN300 给水管连通给水管敷设于北侧人行道，管中距人行道侧石 1.8m，过河段随桥敷设在人行道上。采用螺旋钢管，壁厚 10mm，焊接接口，并在桥梁两侧设置 E 型伸缩补偿接头。 （2）污水工程 本工程污水管敷设于南侧人行道，管中距人行道侧石 1.5m，沿永宁西路往东接入南洋大道。污水管设计管径为 D400，采用离心浇铸玻璃纤维增强塑料夹砂管（环刚度 10KN/m²），橡胶圈接口。 （3）雨水工程 本工程双侧布管，设计雨水管管径为 D800-1000，承接上游 D600 雨水管，往西排入河道。雨水主管管径小于等于 D800 采用玻璃纤维增强塑料夹砂管，环刚度≥KN/m²。 （五）管线综合工程 根据道路规划要求，本工程道路下主要安排六种管线，分别为给水、雨水、污水、燃气、
--	---

综合通信和电力等管线。为方便竖向交叉处理，各管线（除电力外）管顶埋深应在 1.0-1.1m 以下，让过街管线在该空间内通过。各过街管线与电力交叉时，从电力管线下通过。

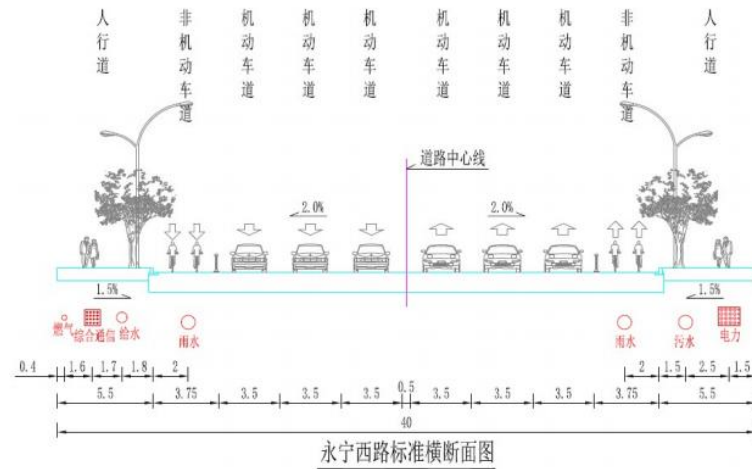


图 2-2 管线综合横断面图

（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

道路照明采用“多杆合一”分别与电子警察、分道牌、指路牌合杆，双侧对称布灯方式，路灯杆设于道路两侧侧石线内。灯杆布设间距同侧为 30~35m 左右，高度为 12+6m，照明光源采用 250+60W LED 灯。

（八）绿化工程

本工程行道树种植穴内径为 1.2m×1.2m，选择常绿大乔木进行栽植（推荐树种为香樟），树穴设置树穴石盖板，树池盖板采用透水砖（10×10×6cm）进行满铺。

4、交通量预测

根据建设单位提供资料，本项目营运初年以 2026 年计，营运中期为 2032 年（营运后第 7 年），营运后期为 2040 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，确定本项目日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 永宁西路预测高峰小时交通量 单位：pcu/h

年份 路段	2026 年	2032 年	2040 年
永宁西路 (首辅路-龙永路)	898	1112	1250

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 2-7。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 2-6。

表 2-6 交通量预测结果 单位：pcu/h，日均为 pcu/d

路段	时段	主线		
		2026 年	2032 年	2040 年
永宁西路 (首辅路-龙永路)	高峰小时	898	1112	1250
	日均	9258	11464	12887
	昼间	514	637	716
	夜间	129	159	179

表 2-7 各车型构成比例（当量） 单位：%

路段 \ 车型	小客车	中型车	大型车	汽车列车	合计
永宁西路 (首辅路-龙永路)	85	5	9	1	100

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

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											
		2026 年				2032 年				2040 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
永宁西路 (首辅路-龙永路)	小型车	437	109	763	7869	541	135	945	9744	609	152	1063	10954
	中型车	17	4	37	309	21	5	37	382	24	6	42	430
	大型车	20	5	35	356	25	6	43	441	28	7	48	496
	合计	474	119	835	8534	587	147	1025	10568	660	165	1152	11879

4、工程占地及拆迁安置

(1) 工程永久占地

本工程总用地面积 8080.90m²，其中临时占地 780m²均位于红线内。占地类型主要为交通运输用地、水域及水利设施用地、住宅用地及其他土地。

本项目占地情况见表 2-10。

2-10 工程占地汇总表 单位：m²

占地性质	项目组成	农用地	建设用地			未利用地	合计	备注
		交通运输用地 (农村道路)	住宅用地	交通运输用地	国有存量 (其他土地)	水域及水利设施用地		
永久占地	主体工程	5.93	82.92	6188.64	149.61	1653.80	8080.90	
临时	临时堆土场			(400)				借用红

	占地	泥浆沉淀池			(380)				线范围							
	合计		5.93	82.92	6188.64	149.61	1653.80	8080.90								
	(2) 拆迁安置															
	本工程不涉及拆迁安置。															
	5、土石方平衡															
	本项目建设挖方 1.66 万 m ³ （包括钻渣 4518.46m ³ ，土石方 12132.09 m ³ ），填方 1.28 万 m ³ （包括表土 58.50m ³ ，土石方 12777m ³ ），借方 1.19 万 m ³ （包括土石方 11818.21m ³ ，表土 58.50m ³ ）；弃方 1.57 万 m ³ （包括钻渣 4518.46m ³ ，土石方 11165.30 m ³ ）。															
总平面及现场布置	1、工程布局情况															
	本项目工程总布置图见附图 7。															
	2、施工布置情况															
	本项目不设置桥梁预制场和石料加工厂。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。建设期间项目部驻地考虑租用当地民房，其他临时设施均布设在用地红线范围内。															
	(1) 临时堆土场															
	根据项目水土保持方案报告表，本项目设 1 处临时堆土场，具体布设情况见下表。															
	表 2-11 临时堆土场布设情况表															
	<table><tr><td>名称</td><td>位置</td><td>占地面积（m²）</td><td>备注</td></tr><tr><td>临时堆土场</td><td>K0+910</td><td>400</td><td>红线内</td></tr></table>									名称	位置	占地面积（m ² ）	备注	临时堆土场	K0+910	400
名称	位置	占地面积（m ² ）	备注													
临时堆土场	K0+910	400	红线内													
	(2) 泥浆沉淀池															
	根据项目水土保持方案报告表，本项目设 1 座泥浆沉淀池，具体布设情况见下表。															
	表 2-12 临时堆土场布设情况表															
	<table><tr><td>名称</td><td>位置</td><td>占地面积（m²）</td><td>备注</td></tr><tr><td>泥浆沉淀池</td><td>K0+840</td><td>380</td><td>红线内</td></tr></table>									名称	位置	占地面积（m ² ）	备注	泥浆沉淀池	K0+840	380
名称	位置	占地面积（m ² ）	备注													
泥浆沉淀池	K0+840	380	红线内													
施工方案	1、施工工艺															
	(1) 路基工程															
	路基回填时必须采用分层回填分层压实，不得采用大型机械推土超厚压实法压实。压实度应满足路基回填压实度要求。															
	一般路段设计推荐采用换填宕渣的方式对路基进行浅层处理。换填垫层法适用于各类软土层的浅层处理，当软土层较薄时，可全部换填。为保证路基具有一定的强度和承载力，采用换填垫层（80m 宕渣）处理路基。具体做法是挖除表层（清除表面含植物根茎较多及松散的填土，不少于 30cm），整平场地，分层回填 80cm 厚宕渣，压实度不小于 94%，压实后															

作为路基。

桥台后范围 50m 范围推荐采用钉形水泥土双向搅拌桩及泡沫砼换填进行处理，桩径 500mm，桩长 18m，桩间距 1.2m；扩大头桩径 800mm，桩长 2m。桩顶设置 50cm 砂石褥垫层，夹铺一层钢塑格栅（抗拉强度 $\geq 60\text{kN/m}$ ），桥台后两侧各 50m 范围同步换填泡沫混凝土至路面基层底。

由于工程范围限制，桥台西侧约 31 米的水泥搅拌桩及泡沫砼换填处理范围处于龙永路工程范围内，需由龙永路工程实施。

（2）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。

（3）桥梁工程

本工程均采用钻孔灌注桩，施工工艺为：钻孔灌注桩施工时，采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的土与水混合的自造泥浆保护孔壁。护壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，同时这些泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来，钻孔排出的钻渣泥浆通过管道流入泥浆池。

钻孔灌注桩施工时序：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。

对于河中桩施工时，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。

（4）管线工程

本工程采用开槽埋管。施工过程中应采取井点降水，槽壁围护。

（5）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

新建路基、桥梁桩基施工前先剥离表土并按运距及堆量运至临时表土堆场堆放，施工后期用于绿化覆土，再进行施工的临时排水沉砂池布设，然后再进行路基填筑和桩基础施工；路面施工先进行底层铺设，然后进行路面面层施工。

	桥梁工程施工时先进行沉淀池的布设，然后再进行桥墩桥梁、桥台施工，最后进行桥面施工。桥梁桩基础涉水施工避开河流汛期，尽量在枯水期施工，减少工程施工对河流的影响。 3、建设周期 24 个月，项目计划于 2024 年 4 月开工，2026 年 3 月完工。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、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《2023 年 11 月温州市地表水环境质量月报》中瑶溪站位（东北侧，距本项目约 0.74km）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
瑶溪	III	III

(2) 环境空气质量现状

根据《温州市环境质量概要（2022 年度）》，2022 年温州市区（鹿城、龙湾、瓯海）环境空气质量（AQI）优良率为 95.1%，市区及各县（市、区）环境空气质量均达到国家二级标准。市区环境空气中的二氧化硫、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化氮年均浓度均达标，可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）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。温州市区空气质量现状评价见下表。

表 3-2 温州市区空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率/%	达标 情况
细颗粒物 (PM _{2.5})	年平均质量浓度	24	35	68.6	达标
	24 小时第 95 百分位数	49	75	65.3	达标
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均质量浓度	46	70	65.7	达标
	24 小时第 95 百分位数	91	150	60.7	达标
二氧化硫	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
	24 小时第 98 百分位数	8	150	5.3	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	28	40	70.0	达标
	24 小时第 98 百分位数	54	80	67.5	达标
臭氧	日最大 8h 平均第 90 百分位数	147	160	91.9	达标
一氧化碳	第 95 百分位数浓度	0.7mg/m ³	4mg/m ³	17.5	达标

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）判定，温州市区 2022 年环境空气质量达标。因此，温州市区属于达标区。

(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

根据项目沿线敏感点分布情况、道路现状、噪声源分布等情况，对工程沿线有明显噪声源影响的敏感点布点监测，同时对声源条件基本一致的敏感点选择代表性的点进行监测，监测点位参数见表 3-3，具体点位见附图 13。

表 3-3 监测断面相关参数

性质	序号	监测点位	楼层	监测频次	监测因子
新建	N1	雄心村 1#	1F	2023.11.14，昼夜各测一次，每次 20min	L _{eq} A
	N2	雄心村 2#	1F		
	N3	雄心村 3#	1F		
	N4	海韵艺术幼儿园	1F		

N5	瑶溪住宅区八组团 5 幢 (1-2 层商业裙楼)	3F、10F、20F	2023.12.15, 昼夜各测一次, 每次 20min
N6	瑶溪住宅区八组团 4 幢	1F、10F、21F	2023.11.14, 昼夜各测一次, 每次 20min
N7	荣钊 1 号 (在建)	/	2023.12.15, 昼夜各测一次, 每次 20min

(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 噪声监测结果表 单位: dB(A)

序号	监测点		时间	检测值						SD	标准	达标情况	车流量 (辆/h)	
				L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	L _{min}				大型车	中小型车
N1	雄心村 1#	1F	昼间	52.8	53.6	51.0	47.8	77.0	45.7	2.5	60	达标	0	15
			夜间	46.4	50.0	47.2	45.0	51.3	44.9	1.7	50	达标	0	3
N2	雄心村 2#	1F	昼间	55.3	57.0	51.0	46.0	77.7	43.2	4.6	60	达标	0	15
			夜间	46.7	46.4	43.0	41.6	60.1	41.0	3.2	50	达标	0	3
N3	雄心村 3#	1F	昼间	52.7	55.0	51.6	49.6	67.6	48.1	2.2	60	达标	0	12
			夜间	46.6	50.6	44.2	41.8	55.1	41.6	3.3	50	达标	0	0
N4	海韵艺术幼儿园	1F	昼间	53.0	54.6	51.6	50.2	76.6	48.0	2.1	60	达标	0	12
			夜间	46.5	49.2	46.2	44.4	50.7	43.2	1.6	50	达标	0	0
N5	瑶溪住宅区八组团5幢	3F	昼间	56.3	59.0	55.0	51.6	71.8	39.5	3.0	60	达标	0	21
			夜间	47.0	49.6	46.0	41.4	64.1	27.9	3.5	50	达标	0	9
		10F	昼间	58.0	61.0	56.8	51.8	74.3	44.9	3.5	60	达标	0	21
			夜间	47.0	49.2	46.0	41.8	62.6	27.0	3.4	50	达标	0	9
		20F	昼间	58.3	61.4	56.6	52.8	69.8	42.2	3.4	60	达标	0	21
			夜间	47.6	49.4	47.2	44.8	56.3	33.1	2.1	50	达标	0	9
N6	瑶溪住宅区八组团4幢	1F	昼间	49.7	51.2	48.4	46.6	71.3	44.1	2.1	60	达标	0	24
			夜间	46.6	47.8	44.6	42.4	60.5	41.4	2.7	50	达标	0	6
		10F	昼间	57.3	58.4	56.6	55.4	71.3	53.9	1.4	60	达标	0	24
			夜间	47.8	52.0	46.2	44.8	55.1	44.7	2.7	50	达标	0	6
		21F	昼间	56.7	58.0	56.2	55.0	69.1	53.4	1.3	60	达标	0	24
			夜间	47.8	49.4	47.0	46.2	53.1	44.8	1.4	50	达标	0	6
N7	荣钊 1 号 (在建)	昼间	56.1	58.0	55.4	53.8	65.6	51.8	1.7	60	达标	0	6	
		夜间	48.7	50.4	45.8	40.4	67.3	28.5	4.3	50	达标	0	9	

根据现状监测结果, 项目沿线声环境保护目标现状噪声均未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声功能区标准要求。

(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、农田和居住用地等，不涉及生态公益林、永久基本农田和生态保护红线。 ① 植被 温州市位于中亚热带南缘，原始植被是典型阔叶林，组成树种以壳斗科的栲、甜槠、水青冈、樟科的香樟、山胡椒、润楠以及多种冬青为主。工程区因受人为活动影响较深，城市化程度较高，原生林已少见，多沿路的行道树。 经现场踏勘，工程沿线两侧以住宅、河流为主，沿线植被主要为绿化植被。 ② 动物 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。 通过现场查勘，工程沿线河流现状水体水质一般，河流中浮游生物、底栖生物相对较多，鱼类资源相对较少，以小水体的杂食性鱼类为主，无国家级保护鱼类、地方特有种和洄游性鱼类。 ③ 土壤 根据现场查勘并结合相关基础资料，工程区土壤类型以红壤、潮土和水稻土为主。项目区土壤类型为红壤。
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	1、生态环境保护目标 （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。 （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。 （3）声环境质量保护目标：道路两侧边界线 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，其余区域内声环境质量保护目标应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区对应的标准要求。

	（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。 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。 根据实地调查，本项目营运期桥梁沿线水环境功能区及目标水质要求见表 3-6，道路两侧声环境、大气环境敏感保护目标具体分布见表 3-7，施工场地设置见表 3-8。																																																																		
评价标准	环境质量标准： 1、水环境 （1）地表水质量标准 根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015 年版），项目附近内河属于瓯江 113，为温瑞塘河鹿城、瓯海、龙湾景观娱乐、农业用水区，水环境功能区为景观娱乐、农业用水区，目标水质Ⅲ类，因此项目附近内河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，相关标准值见表 3-9。 表 3-9 地表水环境质量标准 单位：除 pH 外，均为 mg/L <table><tr><td>参数</td><td>pH</td><td>DO</td><td>COD</td><td>BOD₅</td><td>氨氮</td><td>总磷</td><td>高锰酸盐指数</td><td>石油类</td></tr><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></table> 2、大气环境 根据《温州市区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执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。具体标准值见表 3-10。 表 3-10 大气评价执行的标准 <table><tr><td>项目</td><td>1 小时平均</td><td>日平均</td><td>年平均</td><td>单位</td><td>参考标准</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>500</td><td>150</td><td>60</td><td rowspan="5">μg/m³</td><td rowspan="7">《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>200</td><td>80</td><td>0</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>250</td><td>100</td><td>50</td></tr><tr><td>TSP</td><td>/</td><td>300</td><td>200</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>/</td><td>150</td><td>70</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>/</td><td>75</td><td>35</td><td rowspan="2">μg/m³</td></tr><tr><td>O₃</td><td>200</td><td>160</td><td>/</td></tr><tr><td>CO</td><td>10</td><td>4</td><td>/</td><td>mg/m³</td><td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准详解》</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>2.0</td><td>/</td><td>/</td><td>mg/m³</td></tr></table> 3、声环境 （1）现状：项目未实施前，根据《温州市区声环境功能区划分方案》（2023 年），	参数	pH	DO	COD	BOD ₅	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	1 小时平均	日平均	年平均	单位	参考标准	SO ₂	500	150	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准	NO ₂	200	80	0	NO _x	250	100	50	TSP	/	300	200	PM ₁₀	/	150	70	PM _{2.5}	/	75	35	μg/m ³	O ₃	200	160	/	CO	10	4	/	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	2.0	/	/	mg/m ³
	参数	pH	DO	COD	BOD ₅	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	1 小时平均	日平均	年平均	单位	参考标准																																																													
	SO ₂	500	150	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准																																																													
	NO ₂	200	80	0																																																															
	NO _x	250	100	50																																																															
	TSP	/	300	200																																																															
	PM ₁₀	/	150	70																																																															
	PM _{2.5}	/	75	35	μg/m ³																																																														
O ₃	200	160	/																																																																
CO	10	4	/	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》																																																														
非甲烷总烃	2.0	/	/	mg/m ³																																																															

项目沿线所在声环境功能区为 2 类，执行 2 类声环境质量标准。

（2）营运期：本项目为城市次干路，建成通车后，道路边界线（与人行道的交界线）35m 以内划为 4a 类声环境功能区（若道路边界线 35m 内临路建筑等于或高于三层，则临街建筑面向道路一侧至道路边界线一侧划分为 4a 类声环境功能区），执行 4a 类声环境功能区对应标准。具体见表 3-11。

表 3-11 《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（与人行道的交界线）外两侧各 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（与人行道的交界线）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

本项目为道路基建项目，项目本身没有废水排放。施工监理、生活等项目部考虑以租用当地居民房屋为主，充分利用当地已有污水处理设施处理后排放。对于施工期废水需设简易沉淀池，经沉淀后上清液回用，其中车辆冲洗废水经隔油沉淀处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准（其中氨氮、总磷纳管执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）间接排放浓度限值，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级标准）后纳管至温州市东片污水处理厂，废水处理后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放。相关标准详见下表。

表 3-12 污水纳管、排放标准 单位：mg/L，除 pH 外

污染因子	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类	总磷	总氮
三级标准 (GB8978-1996)	6~9	500	300	35*	400	20	8*	70*
一级 A 标准 (GB18918-2002)	6~9	50	10	5(8)*	10	1	0.5	15

*注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标；氨氮、总磷采用《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的间接排放限值。

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 3-13。

表 3-13 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/m³)
	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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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。一般固体废弃物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨水、防扬尘等环境保护要求，施工期产生的废油等危险废物处理和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。			
其他	本工程营运后，道路上通行的车辆将产生一定量的 NO_x、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而增加排污量。且本工程为非生产型建设项目，不涉及 COD、氨氮排放，因此本工程的建设不涉及总量控制。			

表 3-6 桥梁工程沿线水环境功能区及目标水质要求

序号	桥梁起终点桩号	桥名	交角 (°)	桥型布置 (m)	桥宽 (m)	桥长 (m)	结构类型			所属功能区	水质类别	备注	
							上部构造	下部构造					
								桥墩	桥台				基础
1	K0+781.452~K0827.552	永宁西路 1#桥	80	13+16+13	49	46.1	预应力砼矮 T 梁	重力式墩台		桩基础	景观娱乐、农业用水区	III类	

表 3-7 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	雄心村	桥梁 段	K0+764.252 ~K0+835	路基	路北、 路南	-1.12	19.41	38.41	2	42	砖混， 推拉 窗	2-5F/ 正对、 侧对	/	
2	海韵艺术幼 儿园		K0+790~K0 +810	路基	路北	-1.63	88.45	107.45	10 个班级，师生约 500 人		砖混， 推拉 窗	5F/ 侧对	周边主要为 村道	

温州市龙湾区永宁西路（首辅路-龙永路）道路工程环境影响报告表

3	瑶溪住宅区八组团	道路标准段	K0+845~K0+947.464	路基	路南	6.67	26.53	41.03	132	178	钢混, 推拉窗	17-24F / 正对	1-2 层为商业裙楼, 东侧为首辅路	
4	荣钊 1 号 (在建)		K0+845~K0+947.464	路基	路北	-0.64	21.67	36.17	21	75		3-4F/ 正对	在建地块, 南侧为永宁西路	

表 3-5 临时堆土场周边敏感点情况表

序号	位置	周边敏感点情况		占地	
		敏感点	方位/距离	面积 (m²)	类型
1	K0+900右侧	瑶溪住宅区八组团	西南/38m	400	永久占地-交通运输用地

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/m³；下风向 100m 处的 TSP 浓度为 9.69mg/m³；下风向 150m 处的 TSP 浓度为 5.093mg/m³，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 ³)	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沿线敏感点的影响，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现场附近沉降。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敏感点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/m³

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 1.0mg/m³（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敏感点的影响。

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 1.005m/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 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

根据温州市区 20 年气象统计，温州市的主导风向为东北偏北风。本项目临时堆土场下风向有敏感点分布，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，减少堆土扬尘对瑶溪住宅区八组团的影响。

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，以减少扬尘对施工便道沿线敏感点的影响。

（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_x 等污染物，以及施工人员生活燃气产生的 SO_2 、 NO_x 、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桥梁基础开挖、钻桩、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 工程共设 1 处洗车池，施工期间施工机械、车辆维修和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，冲洗水经隔油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 桥梁施工中对水体的影响主要是桥桩建设时采用钻孔桩灌注，钻孔作业会产生一定量的钻渣和泥浆。根据项目水保方案，项目设置泥浆沉淀池，对桥梁施工废水沉淀处理，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀固化后外运。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。 ④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。 本项目临时堆土场距离内河最近约 45m。施工期间按照水土保持方案的要求落实相应的措施。在此基础上，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
--	---

（1）施工机械噪声影响分析

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 4-4。

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(r₀) — 参考位置 r₀ 处的 A 声压级，dB(A)；

r — 预测点距声源的距离；

r₀ — 参考位置距声源的距离；

ΔL—障碍物、植被等引起的附加衰减。

施工机械设备的影响范围计算结果见下表。

表 4-4 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
平地机	90	70	55	50.0	281.2
振动式压路机	86	70	55	31.5	177.4
轮式压路机	81	70	55	17.7	99.8
轮胎压路机	76	70	55	10.0	56.1
推土机	86	70	55	31.5	177.4
轮胎式液压挖掘机	84	70	55	25.1	140.9
轮式装载机	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
打桩机	105	70	55	281.2	1581.1
振捣器	92	70	55	62.9	354.0
摊铺机	82~87	70	55	35.4	199.1
锥形混凝土搅拌机	79	70	55	14.1	79.2
运输车辆	75~80	70	55	15.8	17.8
泥浆泵	80~95	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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的最大影响距离为 281.2m。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 1581.1m。

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。

（2）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，即桥梁处施工打钻机、夯土机、泥浆泵等同时工作；临时堆土场 2 辆重型运输车同时工作；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，表土堆场按工作 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（考虑周边有敏感点的临时设施）处预测结果见表 4-5 和 4-6。

表 4-5 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	雄心村	52.8	84.7	84.7	60	24.7
2	荣钊 1 号	56.1	80.7	80.7	60	20.7
5	海韵艺术幼儿园	53	73.1	73.2	60	13.2
4	瑶溪住宅区八组团	58.3	82.5	82.6	60	22.6

表 4-6 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	1#表土堆场	3	87.4	70	17.4

由表 4-5 可知，施工期间各声环境保护目标处昼间噪声均有不同程度超标，由 4-6 可知，1#表土堆场场界昼间噪声达不到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB23523-2011）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，具体设置情况见下表。

表4-7 隔声维护设置

序号	敏感点	桩号	实施方位	长度/m
1	雄心村	K0+764.252~K0+790	路北、路南	52
2	荣钊 1 号	K6+860~ K0+947.464	路北	88
3	瑶溪住宅区八组团		路南	88
合计				228

（3）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。 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、和施工过程中产生的废渣。 （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 主要来自于施工机械、车辆维修以及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。 （3）弃方 工程土石方平衡后弃方约 1.57 万 m³，其中土石方 11165.30m³，钻渣 4518.46m³。弃方运至龙湾二期 1#围垦区地基处理工程（瓯飞 4 号岗亭）消纳。 弃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 从表 2-10 可以看出，工程占地类型主要为交通运输用地、水域及水利设施用地、住宅用地和其他用地。 从占地性质上看，主体工程设计占地考虑了路基工程、桥梁工程、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，主要为河流、居住用地。项目沿线评价范围内现状植被主要为人工绿化植被。 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。施工便道等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）对沿线陆生动物的影响分析 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。 （4）对沿线水生动物的影响分析 桥梁施工对河道的的影响主要体现在清淤、打桩等作业中，水体被搅混，影响水生生物的生存环境，或者将鱼虾吓跑，影响正常的活动路线；对河岸的开挖和围堰，破坏河漫滩地的水生植物群落，从而影响植食性水生动物的觅食。 工程桥梁尽量少占用河道水域面积，而且桥墩所占水面相对于整条河流水域面积只是很小的以部分，因此本工程对水域的生态环境影响是比较小的。 （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《温州市龙湾区永宁西路（首辅路-龙永路）道路工程水土保持方案报告表》结论） （1）水土流失预测结果 项目背景流失量 4.86t，预测水土流失总量 51.84t。 （2）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 98%，土壤流失控制比 1.25，渣土防护率 98%，林草植被恢复率 98%。 （3）水土流失影响分析小结 本项目在选址时，基本按照水土保持相关法律法规执行；不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化地区；不属于生态脆弱区、各级水土流失重点预防区和重点治理区；不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站；不涉及重要江河、湖泊水功能一级区的保护区和保留区以及水功能二级区的饮用水源区。本项目建设和运行不存在重大的水土保持制约因素。
运营期生态环境影响分析	1、大气环境 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。 （1）道路两侧的环境空气影响分析 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。 2、水环境影响分析 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水环境。 （1）地表径流的影响 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。影响道路表面径流水量和水质因素较多，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。 （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

桥梁段在空旷条件下，近、中、远期昼间达到 4a 类声环境功能区标准要求分别距道路边界线 1.79m、2.62m、2.72m 以外；近、中、远期夜间 4a 类声环境功能区标准要求分别距道路边界线 14.44m、16.94m 和 18.54m 之外；近、中、远期昼间 2 类声环境功能区均达标；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 36.00m、42.30m 和 46.25m 之外。

道路标准路段在空旷条件下，近、中、远期昼间达到 4a 类声环境功能区标准要求分别距道路边界线 1.89m、2.68m、2.77m 以外；近、中、远期夜间 4a 类声环境功能区标准要求分别距道路边界线 15.02m、17.72m 和 19.41m 之外；近、中、远期昼间达到 2 类声环境功能区均达标；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 37.81m、44.34m 和 48.28m 之外。

（2）声环境保护目标噪声影响预测与评价

一般声环境保护目标营运近期 4a 类区均达标，中、远期均超标 16 户；营运近、中、远期 2 类区全部达标。合计营运近期全部达标，中、远期均超标 16 户。特殊声环境保护目标（海韵艺术幼儿园）营运近、中、远期昼夜间噪声均达标。

（3）敏感建筑物防护及降噪效果预测

本工程沿线超标敏感点采取通风隔声窗措施和跟踪监测等措施。

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； ③运送易燃易爆品车辆发生交通事故后，引起爆炸，导致部分有毒有害气体污染大气。 （2）概率分析 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。 道路运输过程中的风险事故，主要来自化学危险品（主要为油料）的泄露，泄漏对陆域生态系统和大气环境有一定的影响，但影响均较为有限。由于本工程设有桥梁，油料等化学品泄漏很可能对桥梁附近的内河水体造成较严重的污染。 为减少交通环境风险事故的发生，应予以足够的重视，采取有效措施最大限度的减少交通事故的环境风险。																						
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、临时堆土场布置合理性分析 本项目于红线内布设 1 处临时堆土场，下风向有敏感点分布。要求在堆土表面用彩条布进行遮盖，压盖边缘及坡脚用编织袋装土封压，防止彩条布被风吹起。 表 4-5 临时堆土场选址合理性分析 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">施工场地名称</th><th rowspan="2">位置</th><th colspan="2">周边敏感点情况</th><th colspan="2">占地</th><th rowspan="2">环境合理性分析</th><th rowspan="2">优化调整建议</th></tr><tr><th>敏感点</th><th>方位/距离</th><th>面积（m²）</th><th>类型</th></tr><tr><td>1</td><td>临时堆土场</td><td>K0+900</td><td>瑶溪住宅区八组团</td><td>西南/38m</td><td>380</td><td>交通运输用地</td><td>合理</td><td>建议临敏感点一侧建立挡墙，同时严格遵守《温州市扬尘污染防治管理办法》相关办法。</td></tr></table>	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	优化调整建议	敏感点	方位/距离	面积（m ² ）	类型	1	临时堆土场	K0+900	瑶溪住宅区八组团	西南/38m	380	交通运输用地	合理	建议临敏感点一侧建立挡墙，同时严格遵守《温州市扬尘污染防治管理办法》相关办法。
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	优化调整建议											
		敏感点	方位/距离	面积（m ² ）		类型																	
1	临时堆土场	K0+900	瑶溪住宅区八组团	西南/38m	380	交通运输用地	合理	建议临敏感点一侧建立挡墙，同时严格遵守《温州市扬尘污染防治管理办法》相关办法。															

五、主要生态环境保护措施

1、大气污染防治措施

表 5-1 施工期大气污染防治措施

污染因子	环境保护措施	责任主体	措施效果	合理性分析
道路扬尘	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。 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。 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。 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。	施工单位	影响降低到最小	合理
施工扬尘	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。 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。 ③施工现场应设置连续硬质围挡，围挡高度市区主要路段工地不低于 2.5m、一般路段工地不低于 1.8m。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。 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。	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	①采用商品混凝土沥青，向沥青搅拌站统一购买。 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。	施工单位	影响降低到最小	合理

2、水污染防治措施

表 5-2 施工期水污染防治措施

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	施工人员租用附近村庄民房，充分利用现有污水处理设施。	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排入市政管网，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
桥梁施工废水	①钻孔灌注桩基础施工中泥浆通过泥浆沉淀池沉淀，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀固化后外运。 ②选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的	施工单位	影响降低到最小	合理

	数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。 ③施工结束后，临时沉淀池等设施覆土掩埋。			
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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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
	项目沿线临近敏感点路段设置隔声维护，详见表 4-7。			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
钻孔泥浆及钻渣	泥浆通过泥浆沉淀池沉淀，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀固化后外运。	施工单位	影响降低到最小	合理
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。			合理
废油	施工机械、车辆维修以及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
弃方	工程土石方平衡后弃方 1.57 万 m ³ ，其中土石方 11165.30m ³ ，钻渣 4518.46m ³ 。弃方运至龙湾二期 1#围垦区地基处理工程（瓯飞 4 号岗亭）消纳。	建设单位		合理

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，并在主体工程施工完毕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《温州市龙湾区永宁西路（首辅路-龙永路）道路工程水土保持方案报告表》相关内容。

根据防治范围准确、治理措施布局合理、技术指标可行的原则，结合方案编制总则、工程项目的特点，以及对水土流失影响、区域自然条件、工程的功能分区等，项目进行分

	区，并布置各项水土保持措施。 本方案水土流失防治区共分 2 个区，为道路工程防治区和施工临时设施防治区。防治区划分情况如下： I区道路工程防治区：主体道路工程和桥梁工程占地，面积为 7300m²。 II区施工临时设施防治区：包括泥浆池和临时堆土场（位于工程红线范围内，不新增临时占地），面积 780m²。 一、I区道路工程防治区 1、工程措施 1) 绿化覆土（主体已列） 本项目道路工程绿化采用方形树池绿化，树池尺寸 1.2m×1.2m，覆土面积 56.16m²，绿化覆土量为 58.5m³。 2) 铺设透水砖（主体已列） 本工程人行道采用仿石透水砖配合上部粗砂找平和下部透水性混凝土形成整体透水结构，共计 1559m²，铺设透水砖可补充地下水并具有一定的峰值流量削减和雨水净化作用。 2、植物措施 1) 景观绿化（主体已列） 本工程绿化面积 56.16m²，主要内容为栽植行道树 39 棵。本工程道路内行道树种植遵循本土适宜原则，采用香樟，树池采用 1.2m 方形规格的树池。 3、临时措施 1) 临时排水沟（方案新增） 工程施工期间沿本项目建设用地红线开挖临时排水沟，以控制项目区临时排水，临时排水沟采用梯形断面，底宽 30cm，沟深 30cm，长约 170m，土方开挖及回填 45.90m³，水泥砂浆抹面 279.08m²。 2) 临时沉沙池（方案新增） 布设临时沉沙池 1 座，涉及沉沙池断面为矩形，长、深、宽尺寸为 4.0×2.0×1.0m，沉沙池采用标准砖砌筑，土方开挖及回填 22.22m³，水泥砂浆抹面 9.52m²，砌砖及拆除 4.07m³。 3) 洗车池（方案新增） 施工出入口布设洗车池 1 座，采用混凝土硬化结构，长 12m，宽 4m，平台采用混凝土浇筑硬化，四周布设排水沟用于收集冲洗水，冲洗水经排水沟引至沉沙池沉淀后排入市政管网。 二、II区道路工程防治区 1、临时措施 1) 泥浆池（方案新增） 本工程利用红线范围设置泥浆池 1 座，占地共计 380m²，采用半挖半填结构，地面以下
--	--

	开挖 2m，地面以上采用 1m 高的堆土拦挡，表面拍实，采用喷浆防渗、填土编织袋挡护以及临时排水措施。共设计容量约 0.03 万 m³，实际产生泥浆（干湿比 1:3）1.36 万 m³，考虑 5 天外运一次，满足需求。 2）临时苫盖（方案新增） 本工程路基工程、管线工程等开挖土方堆置于项目沿线用于后续土方回填。堆土堆置于开挖坡面边缘 1.0m 以外，平均堆放高度不超过 2.0m，堆土表面进行拍实，并采用土工布苫盖开挖面及堆土，防止开挖面及土体在风吹、雨淋的作用下产生水土流失。土工布防护工程量 400m²，土工布可重复利用。
--	--

运营期生态环境保护措施

1、大气污染防治措施

表 5-6 运营期大气污染防治措施

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

2、水污染防治措施

表 5-7 运营期水污染防治措施

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	加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等，减少随初期雨水冲刷而进入到路面和桥面径流污水中的 SS 和石油类等污染物质，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
	优化完善桥面路基排水系统设计。			合理

3、声污染防治措施

(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 沥青玛蹄脂碎石混合料（玄武岩）和 8cm AC-25C 粗粒式沥青砼，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。

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桥面进行保洁工作，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 5-8，以实际为准。

表 5-8 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 7 天，每天 4 次
	噪声	雄心村、海韵艺术幼儿园、瑶溪住宅区八组团、在建荣钊 1 号	连续等效 A 声级 LAeq	昼夜各 1 次，每次 20min
	水环境	附近河流水体	COD _{Mn} 、DO、pH、SS、石油类	施工高峰期连续监测 3 天
营运期	噪声	雄心村、海韵艺术幼儿园、瑶溪住宅区八组团、在建荣钊 1 号	L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、σ、L _{eq}	营运近、中、远期特征年各监测一次，昼夜各一次，每次 20min
	水环境	附近河流水体	COD _{Mn} 、DO、pH、SS、石油类	3 天

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 5-9 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	环境污染治理投资				
1	环境空气污染治理				
1.1	施工期洒水费用	月	24	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	通风隔声窗	户	16	32	2000 元/m ² ，2 万/户
4.2	施工期临时围屏	m	228	1.14	50 元/米，涵盖 4 处声环境保护目标
4.3	预留经费	/	/	10	预留隔声窗经费和不可控经费
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				54.14	
二	环境管理投资				
1	施工期环境监测费用	年	2	4	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				8	
三	环保咨询、设计与科研费用				
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				69.14	
以上一~三项小计的 5%				3.46	
合计				72.6	
备注：具体投资额以工程设计为准					

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施工人员生活用房租用附近民房，充分利用现有污水处理设施；②施工机械、车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后排入市政管网，废油委托有资质单位处理；③钻孔灌注桩基础施工中泥浆通过泥浆沉淀池沉淀，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀固化后外运；④施工结束后隔油、沉淀池等设施覆土掩埋；⑤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加强对路面和桥面的日常维护与管理，减少随初期雨水冲刷而进入到路面和桥面径流污水中的 SS 和石油类等污染物量；②优化完善桥面路基排水系统设计。	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，沿线临近敏感点路段设置隔声维护。	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对超标敏感点安装通风隔声窗。	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运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钻孔灌注桩基础施工中泥浆通过泥浆沉淀池沉淀，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀固化后外运；②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；③弃方运至龙湾二期 1#围垦区地基处理工程（瓯飞 4 号岗亭）消纳；④施工机械、车辆维修以及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 5-8	各项指标达标排放	详见表 5-8	各项指标达标排放
其他	/	/	/	/

七、结论

温州市龙湾区永宁西路（首辅路-龙永路）道路工程作为温州市永强北片区重要的配套市政设施，其建成后将成为永强北片区重要的城市道路，使区内城市道路成网成环，完善了道路网，是改善道路周边工农业生产和人民生活的需要，是减少拟建道路对环境的影响及改造周边环境的需要。

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

一、营运期声环境影响分析

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 类声环境功能区域，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”。由于项目建设前后噪声增量大于 5dB(A)，因此确定本工程声评价等级为一级，评价范围为道路中心线两侧 200m。

1、噪声源调查

参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中附录 C 对城市道路的噪声源强进行调查，具体见表 8-1。

（1）车速计算公式

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

式中： v_i —第*i*种车型车辆的预测速度，km/h；

u_i —该车型的当量车数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，如下表所示

表8-1 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099
中型车	-0.057537	149.38	-0.00001639	-0.01245
大型车	-0.0519	149.39	-0.000014202	-0.01254

（2）单车行驶辐射噪声级 L_{oi}

①第*i*类车型车辆在参照点（7.5 m处）的平均辐射噪声级（dB） L_{oi} 按下式计算：

$$\text{小型车： } L_{oS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\text{中型车： } L_{oM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{大型车： } L_{oL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中：右下角注S、M、L—分别代表小、中、大型车；

V_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

②源强修正

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录B，公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 可按下列

式计算：

$$\Delta L_{\text{坡度}} = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases}$$

式中： $\Delta L_{\text{纵坡}}$ —公路纵坡修正量；

β —公路纵坡修正量；

不同路面噪声修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 见表8-2

表8-2 常见路面噪声修正量

路面	不同行驶速度修正量/（km/h）		
	30	40	≥50
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土路面	1.0	1.2	2.0

注：本表仅对小型车修正，大型车和中型车不作修正

表 8-3 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
永宁西路 （首辅路-龙永路）	近期	437	109	17	4	20	5	474	119	40	40	40	40	40	40	67.5	61.5	57.7	51.4	63.3	57.2
	中期	541	135	21	5	25	6	587	147	40	40	40	40	40	40	68.4	62.4	58.6	52.3	64.2	58.0
	远期	609	152	24	6	28	7	660	165	40	40	40	40	40	40	68.9	62.9	59.8	53.8	64.7	58.7

*注：本项目源强不考虑修正。

2、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，1 h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ —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

ψ_1 、 ψ_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 (ΔL_1) 可按式计算：

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

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

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

式中： ΔL_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)；

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

②总车流等效声级

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

式中： $L_{eq}(T)$ —总车流等效声级；

$L_{eq}(h)$ 大、 $L_{eq}(h)$ 中、 $L_{eq}(h)$ 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。

3、预测参数

（1）预测年限

预测年限建成近期取 2026 年，中期 2032 年、远期 2040 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土路面。

4、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 8-5。表中数据未考虑各排房屋建筑的阻挡衰减。

表 8-4 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	特	时段	距离道路中心线距离（m），预测点高度 H=1.2m
---	---	----	---------------------------

段	征年		25	35	45	55	75	95	115	135	155	175	195	200
桥梁段	近期	昼间	66.3	60.4	57.8	56	53.4	51.5	49.9	48.5	47.3	46.3	45.3	45.1
		夜间	60.2	54.4	51.8	50	47.4	45.5	43.9	42.5	41.3	40.3	39.3	39.1
	中期	昼间	67.2	61.4	58.7	56.9	54.4	52.4	50.8	49.5	48.3	47.2	46.3	46
		夜间	61.2	55.3	52.7	50.9	48.3	46.4	44.8	43.4	42.3	41.2	40.2	40
	远期	昼间	67.3	61.5	58.8	57	54.4	52.5	50.9	49.6	48.4	47.3	46.4	46.1
		夜间	61.7	55.8	53.2	51.4	48.8	46.9	45.3	43.9	42.8	41.7	40.7	40.5
道路标准段	近期	昼间	63.2	59.3	57.2	55.6	53.2	51.3	49.8	48.4	47.3	46.2	45.3	45.1
		夜间	57.2	53.3	51.2	49.6	47.2	45.3	43.8	42.4	41.3	40.2	39.3	39.1
	中期	昼间	64.2	60.2	58.1	56.5	54.1	52.3	50.7	49.4	48.2	47.2	46.2	46
		夜间	58.1	54.2	52.1	50.5	48.1	46.2	44.7	43.4	42.2	41.1	40.2	40
	远期	昼间	64.3	60.3	58.2	56.6	54.2	52.4	50.8	49.5	48.3	47.3	46.3	46.1
		夜间	58.6	54.7	52.6	51	48.6	46.8	45.2	43.9	42.7	41.6	40.7	40.5

(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。

声环境保护目标为建设项目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 8-4，对照标准，得到各预测年份的达标距离如下。

表 8-5 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/m	标准限值	距边界距离
桥梁段	近期	2 类	60dB	达标	50dB	36.00
		4a 类	70dB	1.79	55dB	14.44
	中期	2 类	60dB	达标	50dB	42.30
		4a 类	70dB	2.62	55dB	16.94
	远期	2 类	60dB	达标	50dB	46.25
		4a 类	70dB	2.72	55dB	18.54
道路标准段	近期	2 类	60dB	达标	50dB	37.81
		4a 类	70dB	1.89	55dB	15.02
	中期	2 类	60dB	达标	50dB	44.34
		4a 类	70dB	2.68	55dB	17.72
	远期	2 类	60dB	达标	50dB	48.28
		4a 类	70dB	2.77	55dB	19.41

桥梁段在空旷条件下，近、中、远期昼间达到 4a 类声环境功能区标准要求分别距道路边界线 1.79m、2.62m、2.72m 以外；近、中、远期夜间 4a 类声环境功能区标准要求分别距道路边界线 14.44m、

16.94m 和 18.54m 之外；近、中、远期昼间 2 类声环境功能区均达标；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 36.00m、42.30m 和 46.25m 之外。

道路标准路段在空旷条件下，近、中、远期昼间达到 4a 类声环境功能区标准要求分别距道路边界线 1.89m、2.68m、2.77m 以外；近、中、远期夜间 4a 类声环境功能区标准要求分别距道路边界线 15.02m、17.72m 和 19.41m 之外；近、中、远期昼间达到 2 类声环境功能区均达标；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 37.81m、44.34m 和 48.28m 之外。

（4）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：

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

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

2) 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。

3) 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。噪声预测选取了沿线敏感点进行预测分析，表 8-6 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。

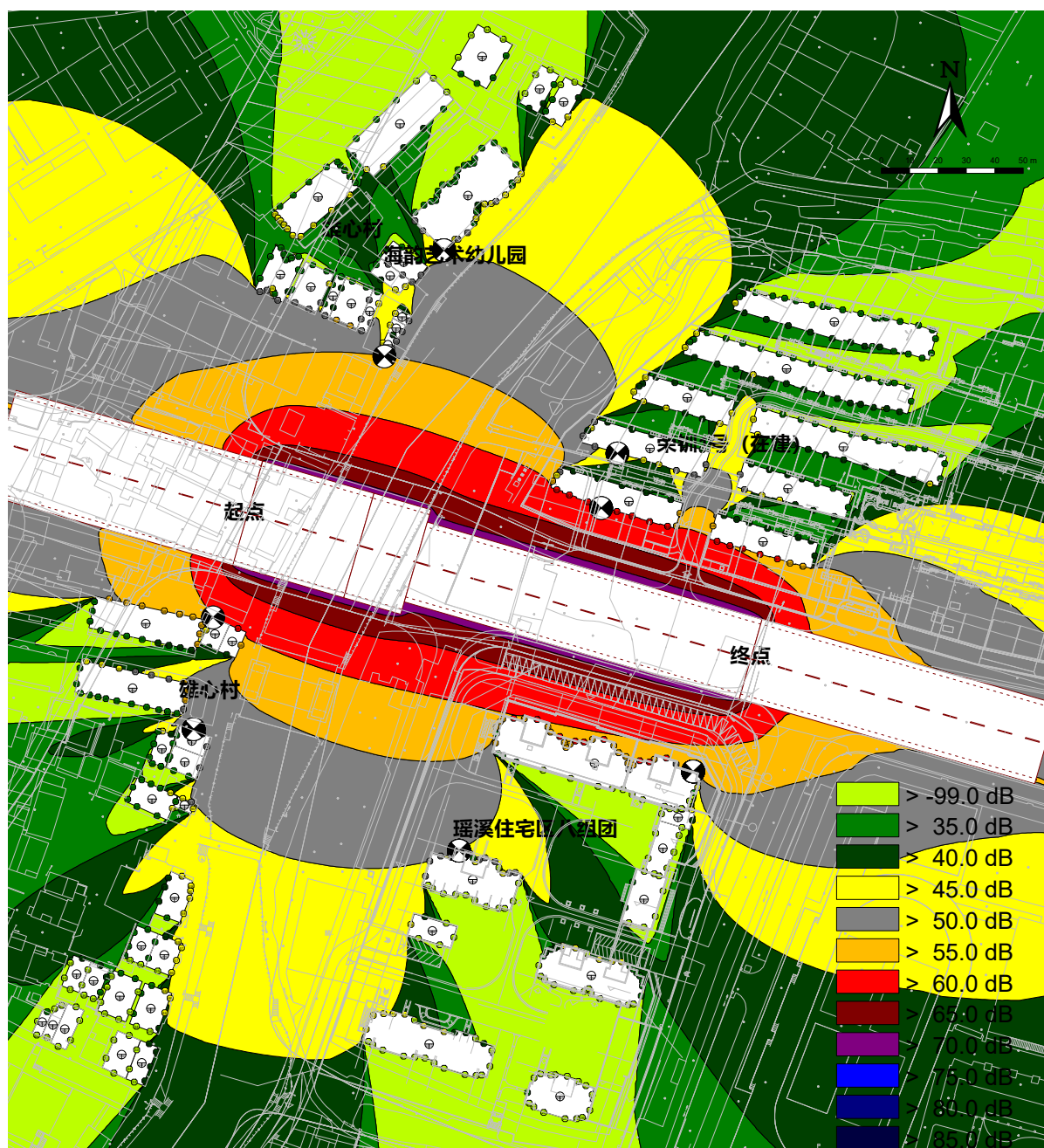
表 8-6 代表性敏感点噪声预测结果表

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	雄心村 1#	1F	-1.12	4a 类	昼间	70	52.8	52.8	59.8	60.6	7.8	/	60.8	61.4	8.6	/	61.3	61.9	9.1	/
					夜间	55	46.4	46.4	51.3	52.5	6.1	/	52.2	53.2	6.8	/	52.7	53.6	7.2	/
		2F	1.88		昼间	70	52.8		60.1	60.8		/	61.1	61.7		/	61.6	62.1		/
					夜间	55	46.4		51.5	52.7		/	52.5	53.5		/	53.0	53.9		/
2	雄心村 2#	1F	-1.16	2 类	昼间	60	55.3	55.3	51.6	56.8	1.5	/	52.5	57.1	1.8	/	53.0	57.3	2.0	/
					夜间	50	46.7	46.7	40.7	47.7	1.0	/	41.6	47.9	1.2	/	42.1	48.0	1.3	/
		2F	1.84		昼间	60	55.3		52.6	57.2		/	53.5	57.5		/	54.0	57.7		/
					夜间	50	46.7		41.7	47.9		/	42.6	48.1		/	43.1	48.3		/
		3F	4.84		昼间	60	55.3		53.6	57.5		/	54.5	57.9		/	55.1	58.2		/
					夜间	50	46.7		42.8	48.2		/	43.7	48.5		/	44.2	48.6		/
		4F	7.84		昼间	60	55.3		54.7	58.0		/	55.6	58.5		/	56.1	58.7		/
					夜间	50	46.7		43.8	48.5		/	44.7	48.8		/	45.2	49.0		/
3	雄心村 3#	1F	-1.51	2 类	昼间	60	52.7	52.7	55.0	57.0	4.3	/	56.0	57.7	5.0	/	56.5	58.0	5.3	/
					夜间	50	46.6	46.6	44.6	48.7	2.1	/	45.5	49.1	2.5	/	46.0	49.3	2.7	/
		2F	1.49		昼间	60	52.7		56.2	57.8		/	57.2	58.5		/	57.7	58.9		/
					夜间	50	46.6		45.9	49.3		/	46.8	49.7		/	47.3	50.0		/
4	海韵艺术幼儿园	1F	-1.63	2 类	昼间	60	53	53	49.6	54.6	1.6	/	50.5	54.9	1.9	/	51.1	55.2	2.2	/
					夜间	50	46.5	46.5	37.9	47.1	0.6	/	38.9	47.2	0.7	/	39.4	47.3	0.8	/
		2F	1.37		昼间	60	53		50.4	54.9		/	51.3	55.2		/	51.8	55.5		/
					夜间	50	46.5		38.7	47.2		/	39.6	47.3		/	40.1	47.4		/
		3F	4.37		昼间	60	53		51.1	55.2		/	52.1	55.6		/	52.6	55.8		/
					夜间	50	46.5		39.5	47.3		/	40.4	47.5		/	40.9	47.6		/
		4F	7.37		昼间	60	53		51.8	55.5		/	52.7	55.9		/	53.2	56.1		/
					夜间	50	46.5		40.1	47.4		/	41.0	47.6		/	41.5	47.7		/
5	荣钊 1 号（在建）1#	1F	-0.64	4a 类	昼间	70	56.1	56.1	61.6	62.7	6.6	/	62.5	63.4	7.3	/	63.0	63.8	7.7	/
					夜间	55	48.7	48.7	52.9	54.3	5.6	/	53.8	55.0	6.3	/	54.3	55.4	6.7	0.4
		2F	2.36		昼间	70	56.1		62.5	63.4		/	63.5	64.2		/	64.0	64.7		/
					夜间	55	48.7		53.8	55.0		/	54.7	55.7		0.7	55.2	56.1		1.1
		3F	5.36		昼间	70	56.1		62.7	63.6		/	63.7	64.4		/	64.2	64.8		/
					夜间	55	48.7		53.9	55.0		/	54.8	55.8		0.8	55.3	56.2		1.2
6	荣钊 1 号（在建）2#	1F	-0.64	2 类	昼间	60	56.1		47.5	56.7		/	48.5	56.8		/	49.0	56.9		/
					夜间	50	48.7		37.8	49.0		/	38.7	49.1		/	39.2	49.2		/
		2F	2.36		昼间	60	56.1		49.5	57.0		/	50.4	57.1		/	50.9	57.2		/

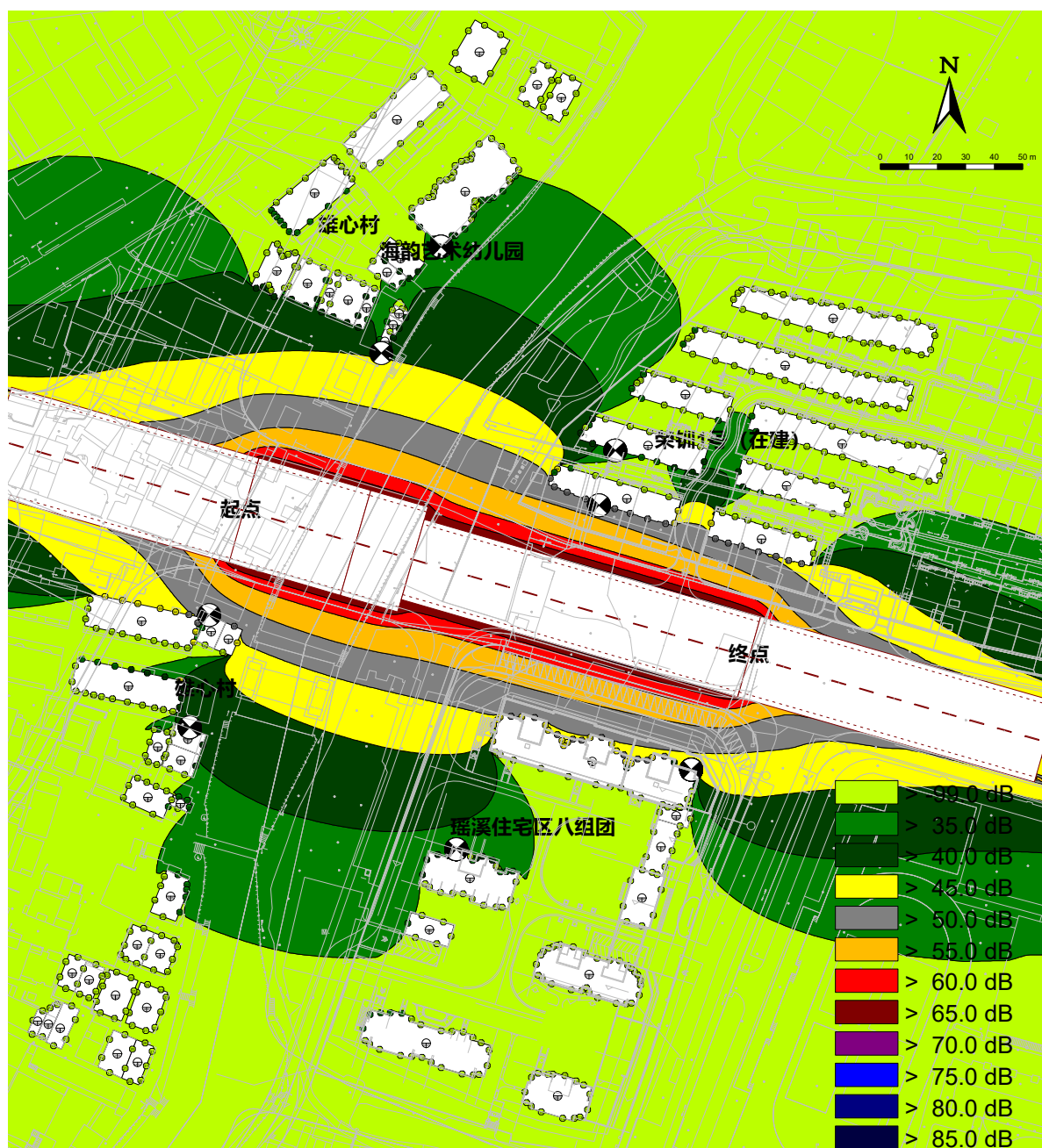
温州市龙湾区永宁西路（首辅路-龙永路）道路工程环境影响报告表																			
					夜间	50	48.7		39.8	49.2		/	40.7	49.3		/	41.2	49.4	/
		3F	5.36		昼间	60	56.1		50.8	57.2		/	51.8	57.5		/	52.3	57.6	/
					夜间	50	48.7		41.0	49.4		/	41.9	49.5		/	42.4	49.6	/
7	瑶溪住宅区八组团 1#	3F	6.67	4a 类	昼间	70	56.3	56.3	59.5	61.2	4.9	/	60.4	61.8	5.5	/	60.9	62.2	5.9
					夜间	55	47.0	47.0	50.1	51.8	4.8	/	51.0	52.5	5.5	/	51.5	52.8	5.8
		4F	9.67		昼间	70	56.3		59.7	61.3		/	60.6	62.0		/	61.1	62.3	/
					夜间	55	47.0		50.2	51.9		/	51.1	52.5		/	51.6	52.9	/
		5F	12.67		昼间	70	56.3		59.7	61.3		/	60.5	61.9		/	61.1	62.3	/
					夜间	55	47.0		50.1	51.8		/	50.9	52.4		/	51.5	52.8	/
		6F	15.67		昼间	70	56.3		59.5	61.2		/	60.4	61.8		/	60.9	62.2	/
					夜间	55	47.0		49.8	51.6		/	50.7	52.2		/	51.3	52.7	/
		7F	18.67		昼间	70	56.3		59.3	61.1		/	60.2	61.7		/	60.7	62.0	/
					夜间	55	47.0		49.6	51.5		/	50.5	52.1		/	51.0	52.5	/
		8F	21.67		昼间	70	56.3		59.1	60.9		/	60.0	61.5		/	60.5	61.9	/
					夜间	55	47.0		49.3	51.3		/	50.2	51.9		/	50.7	52.2	/
		9F	24.67		昼间	70	56.3		58.9	60.8		/	59.8	61.4		/	60.3	61.8	/
					夜间	55	47.0		49.0	51.1		/	49.9	51.7		/	50.4	52.0	/
		10F	27.67		昼间	70	58.0	58.0	58.7	61.4	3.4	/	59.6	61.9	3.9	/	60.1	62.2	4.2
					夜间	55	47.0	47.0	48.7	50.9	3.9	/	49.6	51.5	4.5	/	50.1	51.8	4.8
		11F	30.67		昼间	70	58.0		58.4	61.2		/	59.3	61.7		/	59.9	62.1	/
					夜间	55	47.0		48.3	50.7		/	49.2	51.2		/	49.8	51.6	/
		12F	33.67		昼间	70	58.0		58.2	61.1		/	59.1	61.6		/	59.7	61.9	/
					夜间	55	47.0		48.0	50.5		/	48.9	51.1		/	49.4	51.4	/
		13F	36.67		昼间	70	58.0		58.0	61.0		/	58.9	61.5		/	59.4	61.8	/
					夜间	55	47.0		47.7	50.4		/	48.6	50.9		/	49.1	51.2	/
		14F	39.67		昼间	70	58.0		57.8	60.9		/	58.7	61.4		/	59.2	61.7	/
					夜间	55	47.0		47.4	50.2		/	48.3	50.7		/	48.8	51.0	/
		15F	42.67		昼间	70	58.0		57.5	60.8		/	58.4	61.2		/	59.0	61.5	/
					夜间	55	47.0		47.1	50.1		/	47.9	50.5		/	48.5	50.8	/
		16F	45.67		昼间	70	58.0		57.3	60.7		/	58.2	61.1		/	58.7	61.4	/
					夜间	55	47.0		46.7	49.9		/	47.6	50.3		/	48.2	50.7	/
		17F	48.67		昼间	70	58.0		57.1	60.6		/	58.0	61.0		/	58.5	61.3	/
					夜间	55	47.0		46.4	49.7		/	47.3	50.2		/	47.8	50.4	/
		18F	51.67		昼间	70	58.0		56.8	60.5		/	57.7	60.9		/	58.3	61.2	/
					夜间	55	47.0		46.1	49.6		/	47.0	50.0		/	47.5	50.3	/
		19F	54.67		昼间	70	58.0		56.6	60.4		/	57.5	60.8		/	58.0	61.0	/
					夜间	55	47.0		45.8	49.5		/	46.7	49.9		/	47.2	50.1	/
		20F	57.67		昼间	70	58.3	58.3	56.4	60.5	2.2	/	57.3	60.8	2.5	/	57.8	61.1	2.8
					夜间	55	47.6	47.6	45.5	49.7	2.1	/	46.4	50.1	2.5	/	46.9	50.3	2.7

温州市龙湾区永宁西路（首辅路-龙永路）道路工程环境影响报告表																					
		21F	60.67		昼间	70	58.3		56.2	60.4		/	57.1	60.8		/	57.6	61.0		/	
		22F	63.67		夜间	55	47.6		45.2	49.6		/	46.1	49.9		/	46.6	50.1		/	
					昼间	70	58.3		56.0	60.3		/	56.9	60.7		/	57.4	60.9		/	
		23F	66.67		夜间	55	47.6		44.9	49.5		/	45.8	49.8		/	46.3	50.0		/	
					昼间	70	58.3		55.7	60.2		/	56.7	60.6		/	57.2	60.8		/	
		24F	69.67		夜间	55	47.6		44.6	49.4		/	45.5	49.7		/	46.1	49.9		/	
					昼间	70	58.3		55.5	60.1		/	56.5	60.5		/	57.0	60.7		/	
		夜间	55		47.6		44.4	49.3		/	45.3	49.6		/	45.8	49.8		/			
8	瑶溪住宅区八组团 2#	1F	-0.98	2 类	昼间	60	49.7	49.7	50.0	52.9	3.2	/	50.9	53.4	3.7	/	51.4	53.6	3.9	/	
					夜间	50	46.6	46.6	38.7	47.3	0.7	/	39.6	47.4	0.8	/	40.1	47.5	0.9	/	
		2F	2.02		昼间	60	49.7		50.7	53.2		/	51.6	53.8		/	52.1	54.1		/	
					夜间	50	46.6		39.4	47.4		/	40.3	47.5		/	40.8	47.6		/	
		3F	5.02		昼间	60	49.7		51.4	53.6		/	52.3	54.2		/	52.8	54.5		/	
					夜间	50	46.6		40.1	47.5		/	41.0	47.7		/	41.5	47.8		/	
		4F	8.02		昼间	60	49.7		52.1	54.1		/	53.0	54.7		/	53.5	55.0		/	
					夜间	50	46.6		40.8	47.6		/	41.7	47.8		/	42.2	47.9		/	
		5F	11.02		昼间	60	49.7		52.7	54.5		/	53.7	55.2		/	54.2	55.5		/	
					夜间	50	46.6		41.4	47.7		/	42.4	48.0		/	42.9	48.1		/	
		6F	14.02		昼间	60	49.7		53.3	54.9		/	54.2	55.5		/	54.7	55.9		/	
					夜间	50	46.6		42.0	47.9		/	42.9	48.1		/	43.4	48.3		/	
		7F	17.02		昼间	60	49.7		53.4	54.9		/	54.3	55.6		/	54.9	56.0		/	
					夜间	50	46.6		42.1	47.9		/	43.0	48.2		/	43.5	48.3		/	
		8F	20.02		昼间	60	49.7		53.5	55.0		/	54.5	55.7		/	55.0	56.1		/	
					夜间	50	46.6		42.2	47.9		/	43.1	48.2		/	43.6	48.4		/	
		9F	23.02		昼间	60	49.7		53.6	55.1		/	54.5	55.7		/	55.1	56.2		/	
					夜间	50	46.6		42.2	47.9		/	43.1	48.2		/	43.6	48.4		/	
		10F	26.02		昼间	60	57.3	57.3	53.6	58.8	1.5	/	54.5	59.1	1.8	/	55.0	59.3	2.0	/	
					夜间	50	47.8	47.8	42.1	48.8	1.0	/	43.0	49.0	1.2	/	43.5	49.2	1.4	/	
		11F	29.02		昼间	60	57.3		53.5	58.8		/	54.4	59.1		/	54.9	59.3		/	
					夜间	50	47.8		42.0	48.8		/	43.0	49.0		/	43.5	49.2		/	
		12F	32.02		昼间	60	57.3		53.4	58.8		/	54.3	59.1		/	54.9	59.3		/	
					夜间	50	47.8		41.9	48.8		/	42.9	49.0		/	43.4	49.1		/	
		13F	35.02		昼间	60	57.3		53.3	58.8		/	54.3	59.1		/	54.8	59.2		/	
					夜间	50	47.8		41.8	48.8		/	42.8	49.0		/	43.3	49.1		/	
		14F	38.02		昼间	60	57.3		53.3	58.8		/	54.2	59.0		/	54.7	59.2		/	
					夜间	50	47.8		41.7	48.8		/	42.6	48.9		/	43.1	49.1		/	
		15F	41.02		昼间	60	57.3		53.2	58.7		/	54.1	59.0		/	54.6	59.2		/	
					夜间	50	47.8		41.6	48.7		/	42.5	48.9		/	43.0	49.0		/	
		16F	44.02		昼间	60	57.3		53.1	58.7		/	54.0	59.0		/	54.5	59.1		/	

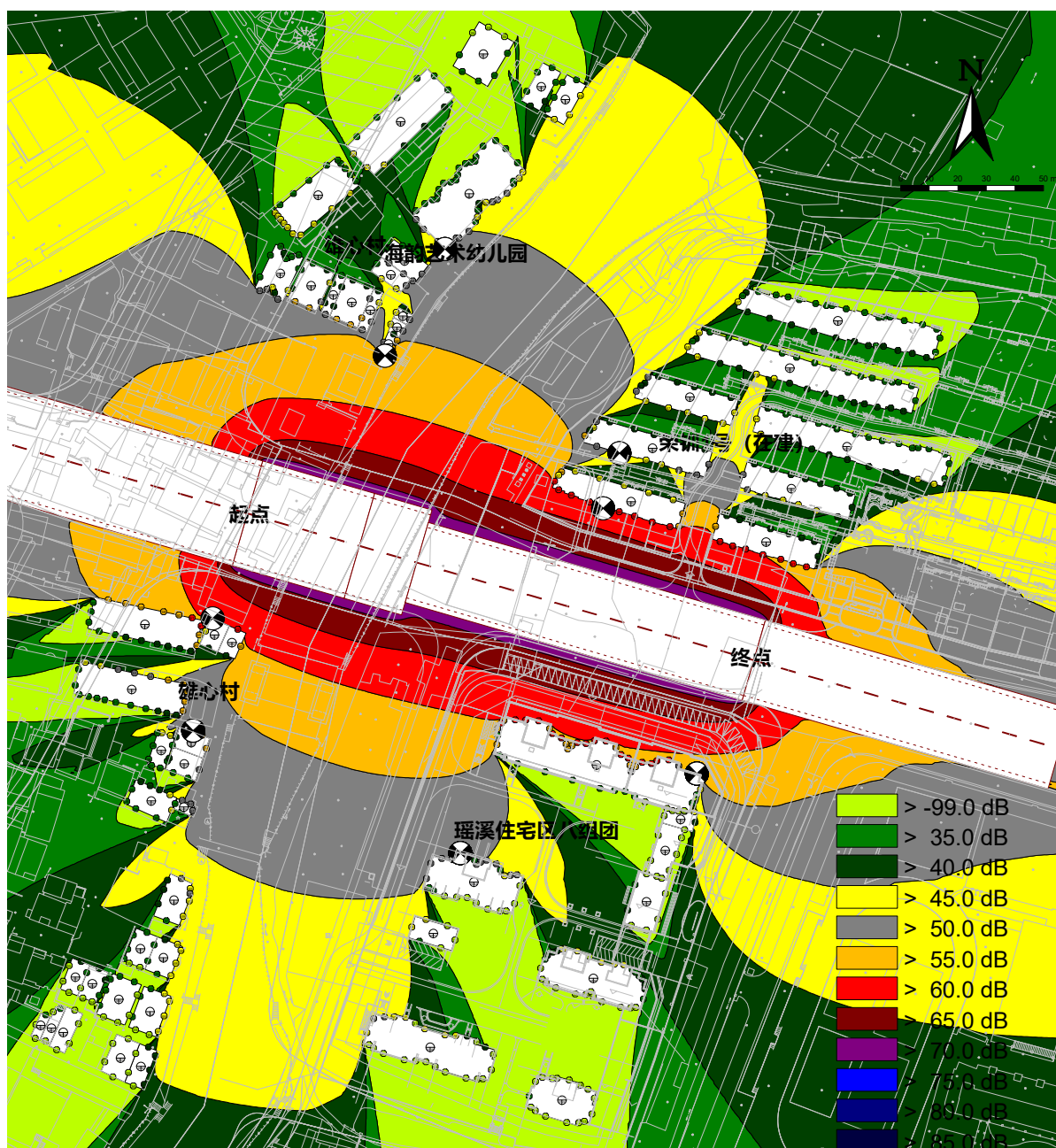
温州市龙湾区永宁西路（首辅路-龙永路）道路工程环境影响报告表																			
					夜间	50	47.8		41.5	48.7		/	42.4	48.9		/	42.9	49.0	/
		17F	47.02		昼间	60	57.3		53.0	58.7		/	53.9	58.9		/	54.4	59.1	/
					夜间	50	47.8		41.3	48.7		/	42.3	48.9		/	42.8	49.0	/
		18F	50.02		昼间	60	57.3		52.9	58.6		/	53.8	58.9		/	54.3	59.1	/
					夜间	50	47.8		41.2	48.7		/	42.1	48.8		/	42.6	48.9	/
		19F	53.02		昼间	60	57.3		52.8	58.6		/	53.7	58.9		/	54.2	59.0	/
					夜间	50	47.8		41.1	48.6		/	42.0	48.8		/	42.5	48.9	/
		20F	56.02		昼间	60	57.3		52.6	58.6		/	53.6	58.8		/	54.1	59.0	/
					夜间	50	47.8		40.9	48.6		/	41.8	48.8		/	42.3	48.9	/
		21F	59.02		昼间	60	56.7	56.7	52.5	58.1	1.4	/	53.5	58.4	1.7	/	54.0	58.6	1.9
					夜间	50	47.8	47.8	40.8	48.6	0.8	/	41.7	48.8	1.0	/	42.2	48.9	1.1



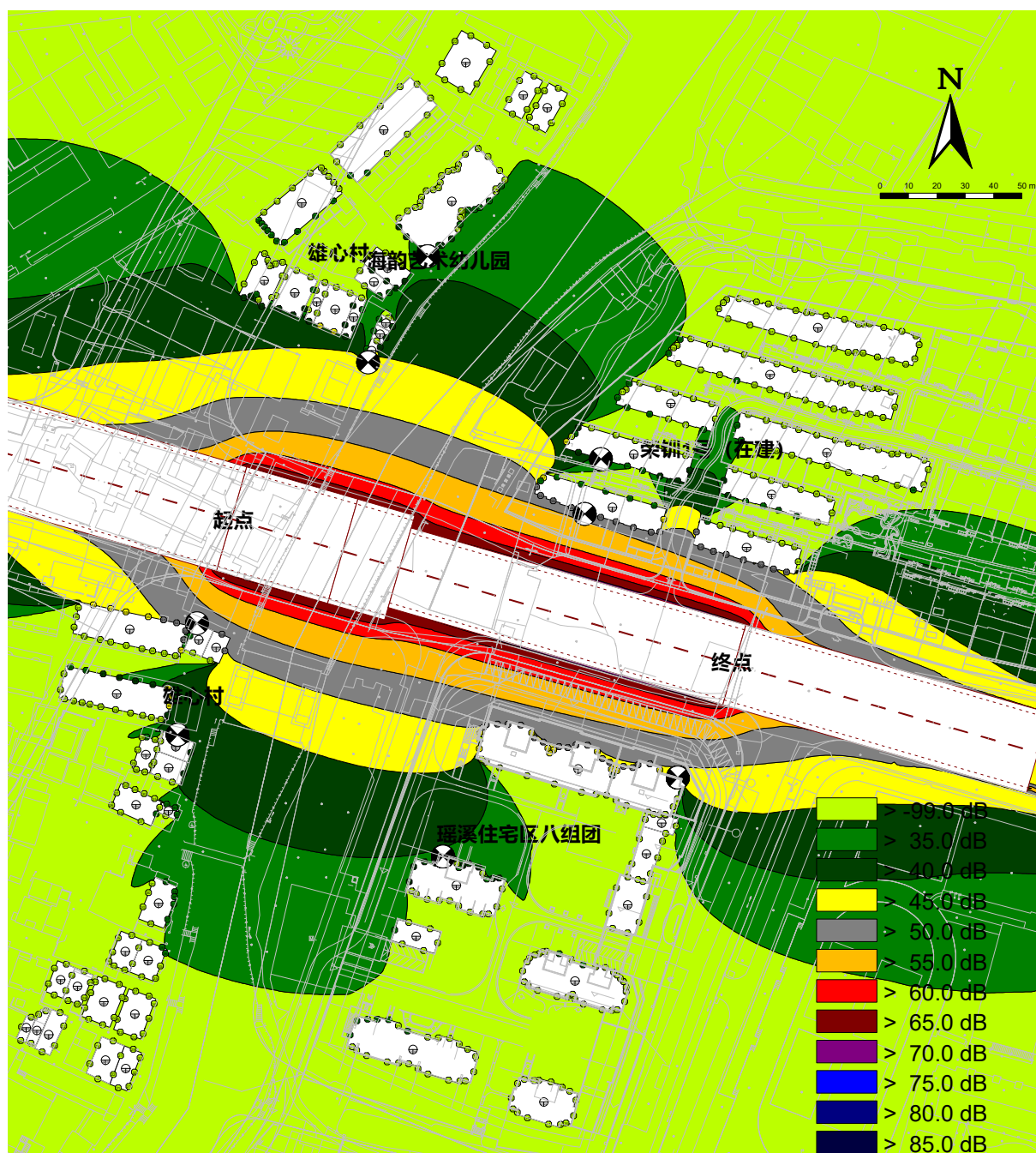
营运近期昼间噪声等声级线图



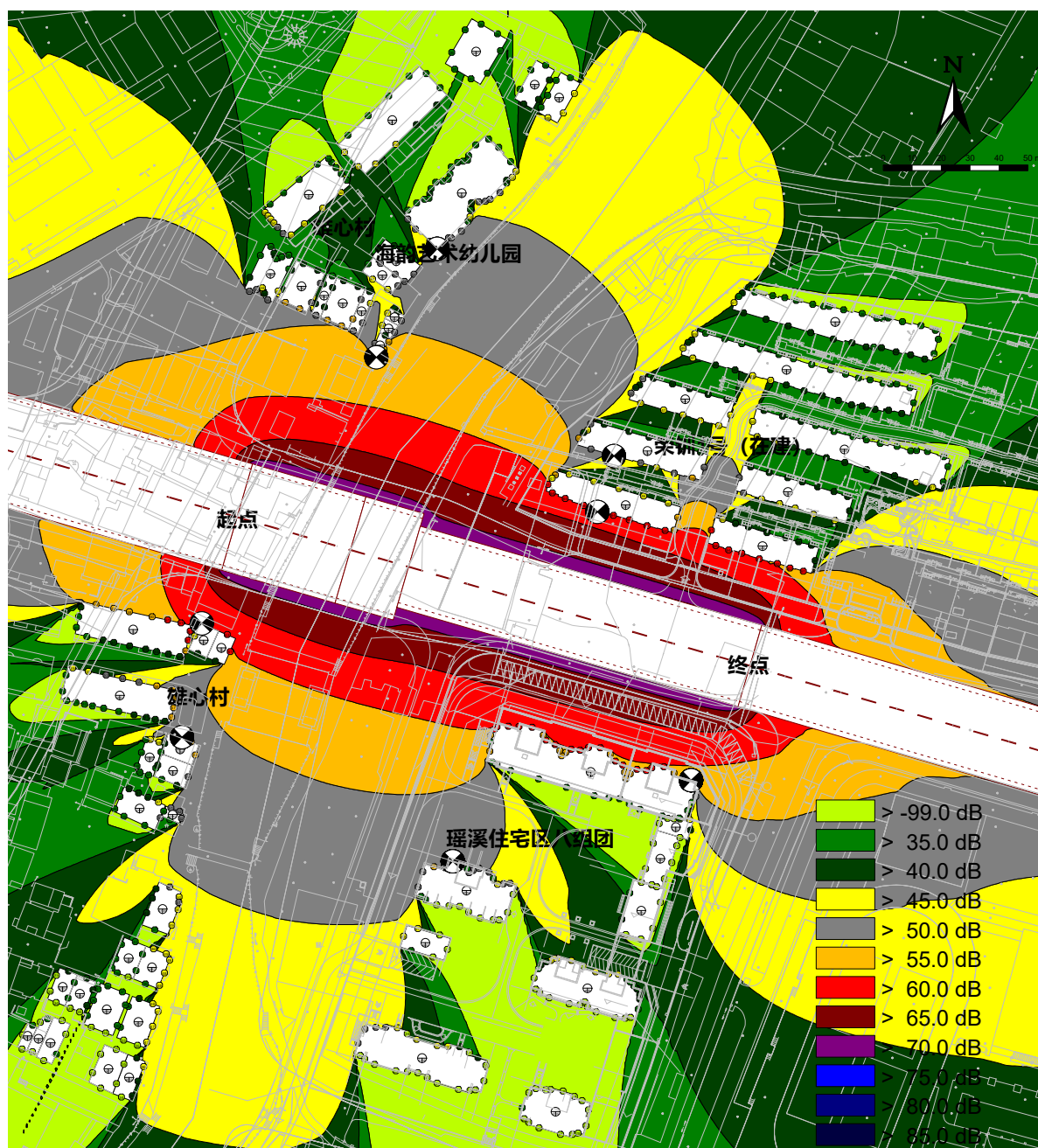
营运近期夜间噪声等声级线图



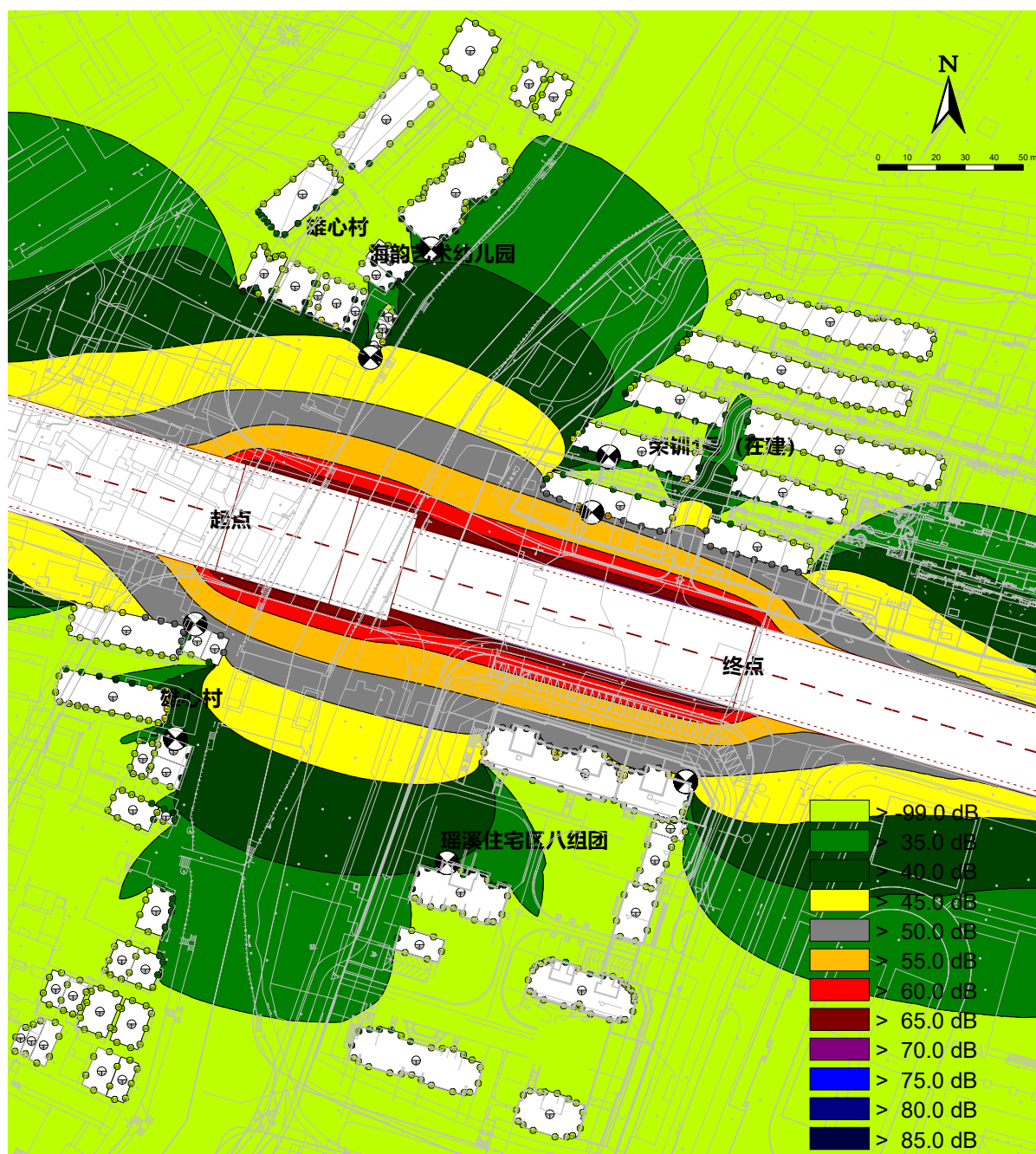
营运中期昼间噪声等声级线图



营运中期夜间噪声等声级线图



营运远期昼间噪声等声级线图



营运远期夜间噪声等声级线图

4) 预测结果评价

(1) 一般声环境保护目标

本工程评价范围内共有 3 个一般声环境保护目标。根据本环评对道路中心线两侧 200m 范围内的声环境保护目标噪声预测结果，对项目沿线声环境保护目标营运近、中、远期的噪声超标统计进行分析，具体结果见表 8-8。

4a 类区：营运近期雄心村、瑶溪住宅区八组团、在建荣钊 1 号全部达标。营运中期在建荣钊 1 号新增超标 16 户（昼间达标，夜间最大超标 0.8dB(A)），营运远期在建荣钊 1 号较营运中期无新增超标户数（昼间达标，夜间最大超标 1.2dB(A)）

2 类区：雄心村、瑶溪住宅区八组团、在建荣钊 1 号营运近、中、远期全部达标。

表 8-8 沿线敏感点噪声预测超标情况统计

敏感点	近	中	远	近	中	远
	4a			2 类		
雄心村	0	0	0	0	0	0
在建荣钊 1 号	0	16	16	0	0	0
瑶溪住宅区八组团	0	0	0	0	0	0
合计	0	16	16	0	0	0

从上表可以看出，本项目营运近期全部达标，中期和远期均超标 16 户。主要超标户数为在建荣钊 1 号。

(2) 特殊声环境保护目标

本工程沿线评价范围内有 1 个特殊声环境保护目标，即海韵艺术幼儿园，营运近、中、远期昼夜间噪声均达标。

二、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。

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 沥青玛蹄脂碎石混合料(玄武岩)和8cm AC-25C 粗粒式沥青砼,属于低噪声路面。

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。

③敏感目标防治措施

本项目以远期预测结果作为代表性评价水平年。营运远期沿线声环境保护目标超标16户。

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)。本项目沿线土地利用紧张,且林带降噪效果受高度、疏密程度、林木种类等因素影响明显,实际效果差异较大。保守起见本次环评不考虑绿化林带降噪效果。同时本项目为两侧民众出行的主要道路,不考虑采用声屏障。

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通风隔声窗,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。

根据《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中表2.1.3,建筑物外部噪声源传播至主要功能房间(睡眠)室内的噪声限值为昼间45dB(A)、夜间35dB(A)。本项目每户需安装隔声窗面积按10m²,隔声窗造价按2000元/m²计,预计投资估算2万元。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8-11。

国内隔声窗标准《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》(GBT 8485-2008)规定的计权隔声量见表8-9。

表8-9 不同级别隔声窗的计权隔声量

分级	计权隔声量(RW)
1	20≤RW<25

2	$25 \leq RW < 30$
3	$30 \leq RW < 35$
4	$35 \leq RW < 40$
5	$40 \leq RW < 45$
6	$RW \geq 45$

表 8-10 不同隔声窗结构的插入损失（关窗）

窗户结构类型		计权隔声量, dB
实测	中空玻璃移窗	13~18
	中空玻璃推拉窗	15~20
预测	内外两道推拉窗（中间留 8-10cm 空气层）	28~35

普通隔声窗由于需要关闭才能起到降噪效果，关窗情况下由于没有了通风功能，这将在较大程度上影响人们的生活，因此推荐选用通风隔声窗。通风隔声窗在不影响通风的条件下具有很好的降噪效果，目前计权隔声量 30dB(A)和 35dB(A)隔声窗均已经有成熟产品，在交通噪声污染防治方面已取得较好的效果。如国道 G106 线北京境（玉泉营—固安大桥段）公路工程在海淀走读大学安装了隔声窗，教室外窗前 1m 处的声级为 73.1dB(A)，窗内 1m 处为 43.0dB(A)，室中央为 40.8dB(A)，插入损失达 30.1dB(A)，效果较好。

为保证室内有一个良好的声环境，建议采用能满足隔声量要求的自然通风隔声窗使其室内达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中规定建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值（昼间 45dB(A)、夜间 35dB(A)）。

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项目的环境影响跟踪监测工作，关注本项目沿线声环境质量，项目现状及规划均无声环境保护目标，因此无需制定敏感点跟踪监测计划。

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。

6、建设项目声环境影响评价自查表

表 8-12 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 ☒		二级 ☐		三级 ☐	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现状实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	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 ☐		已有资料 ☐		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☐		其他 ☒ Cadna/A			
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☐		不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐		不达标 ☒			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☐		固定位置监测 ☐		自动监测 ☐	
	声环境保护目标处监测	监测因子: (L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、σ、Leq)		监测点位数 (7)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒		不可行 ☐			
注: “ ☐ ” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项							

表 8-11 本项目营运远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	在建荣钏 1 号	K0+845~K0+947.464	36.17	-0.64~5.36	57.9~64.8	49.2~56.2	1.0~1.2	/	16	/	通风隔声窗	每户按 10m² 计	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	180