

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程

建设单位(盖章)：温州市城市资源开发工程有限公司

评价单位(公章)：浙江中蓝环境科技有限公司

编制日期：二〇一八年三月

建设项目环境影响评价资质证书

(按正本原样边长三分之一缩印的彩色缩印件)

项目名称：温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：一般项目

法定代表人：朱彬 (签章)

主持编制机构：浙江中蓝环境科技有限公司 (签章)

项目编号：20180150

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程项目

环境影响报告表编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		方明中	0011117	B201403808	社会服务	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	方明中	0011117	B201403808	建设项目基本情况，自然环境和社会环境简况，环境质量状况，评价适用标准，建设项目工程分析，项目主要污染物产生及排放情况，环境影响分析，项目拟采取的防治措施及预期治理效果，环保审批要求符合性分析，结论和建议	

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程项目

环境影响报告表参与人员名单表

其他参与人员情况	序号	姓名	职称	专业	职责	本人签名
	1	杨索	工程师	环境工程	参与	

目 录

建设项目基本情况.....	- 1 -
自然环境社会环境简况.....	- 18 -
环境质量状况.....	- 25 -
评价适用标准.....	- 39 -
建设项目工程分析.....	- 43 -
项目主要污染物产生及排放情况.....	- 51 -
环境影响分析.....	- 52 -
环保审批要求符合性分析.....	- 69 -
项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	- 72 -
结论与建议.....	- 73 -
专题 1 声环境影响评价.....	- 78 -

附图：

- 1、项目地理位置图；
- 2、水环境功能区划分图；
- 3、环境功能区划图；
- 4、空气质量功能区划分图；
- 5、温州市区声环境功能区划分图；
- 6、道路红线图；
- 7、道路总平面布置图。

附件：

- 1、关于温州市双龙路（南浦路—龙方路段）一期道路桥梁工程项目建议书和可行性研究报告的批复，温发改审[2017]60号；
- 2、温州市双龙路（南浦路—龙方路段）一期道路桥梁工程规划设计条件，[2017]规划条件（市政）02014号；
- 3、关于温州市双龙路（南浦路—龙方路段）一期道路桥梁工程的预审意见，温鹿预审[2017]0302045号；
- 4、生产建设项目水土保持登记表，登记编号水保核字（2018）年第005号；
- 5、温州市发展和改革委员会会议纪要[2017]35号。

附表：

- 1、建设项目环境保护审批登记表。

建设项目基本情况

项目名称	温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程				
建设单位	温州市城市资源开发工程有限公司				
法人代表	杨小方	联系人	金仲远		
地址	温州市南塘街南塘住宅区 5 组团商办楼 402 室				
联系电话	18857703547	传真	/	邮政编码	325000
建设地点	温州市鹿城区双龙路(南浦路-龙方路段)				
立项审批部门	温州市发展和改革委员会	批准文号	温发改审[2017]60 号		
建设性质	新建		行业类别及代码	E481 铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑	
用地面积	17914 平方米		建筑面积	/	
总投资(万元)	24463	其中:环保投资(万元)	259.2	环保投资占总投资比例(%)	1.1
评价经费(万元)	/	预期投产日期	/		

工程内容及规模:

1、项目由来

《温州市南塘西片区整合规划》(批复成果)于 2006 年 4 月获得温州市规划局批准实施,指导南塘西片区城市建设。南塘西片区东起南塘大道,南到金温铁路,西至温州铁路货场,北至金温大道,规划总用地面积 3.63 平方公里,该片区北临汇昌河水上公园,白鹿洲公园,东有南塘老街传统风貌区,在温州市“十”字水网交汇处附近,规划定位为具有温州水乡风貌特色的居住综合区。

双龙路是《温州市南塘西片区整合规划》中的一条东西走向的城市次干路,道路西起牛山北路,东到车站大道,承担着东西向主干道的交通分流和沿线开发地块的交通出行等功能。目前双龙路(牛山北路-龙方路)以及双龙路(南浦路-车站大道)已经通车,而双龙路(龙方路-南浦路)已经成为南塘西片区东西向道路网的瓶颈路段。因此,项目

建成后，双龙路将全线贯通，将对周边的划龙桥路、锦绣路、温州大道等东西向主干道起到分流作用，完善城市交通道路网络、缓解交通拥堵、改善沿线居民出行条件，实现道路沿线地块综合利用。

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》（环境保护部令第44号），本项目为城市次干道，属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中“172 城市道路 全部（新建、扩建支路除外）”，应编制环境影响报告表。依据《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》等有关规定，受温州市城市资源开发有限公司委托，浙江中蓝科技有限公司承担该项目的环评工作，在现场踏勘、资料收集和调查研究的基础上，编写了本项目环境影响报告表。

2、编制依据

◆ 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第9号，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（国家主席令第77号，1997.03）；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，自2017年10月1日起施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号，2015年8月29日修订，2016年1月1日实施）；

(5) 《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第四十八号，自2016年7月2日起施行）；

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第四十八号，2016年7月2日修正，2016年9月1日起施行）；

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（国家主席令第57号，2016年11月7日修正）；

(8) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第二次修正，修正版

自 2018 年 1 月 1 日起施行)；

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 44 号，自 2017 年 9 月 1 日起施行)；

(10) 《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)；

(11) 《浙江省水污染防治条例》(浙江省人大常委会，2017 年 11 月 30 日修改，自 2018 年 1 月 1 日起施行)；

(12) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(浙江省人大常委会，2017 年 9 月 30 日修改)；

(13) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府令 364 号修订，2018 自年 3 月 1 日起施行)；

(14) 《浙江省大气污染防治条例》，2016 年 5 月 27 日修订，2016 年 7 月 1 日施行；

(15) 《温州市扬尘污染防治管理办法》，温州市人民政府令，[2011]130 号，2012 年 1 月；

(16) 《关于落实新建城市道路降噪技术措施的通知》，温住建发[2011]157 号；

(17) 《关于印发市区建筑工地建筑扬尘、垃圾处置专项整治活动实施方案的通知》，温住建发(2011) 257 号；

(18) 《关于在市区禁止现场搅拌混凝土和砂浆的通告》，温州市人民政府令，[2012]4 号，2012 年 6 月。

◆技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016，国家环保部；

(2) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》，HJ/T2.3-93，原国家环保总局；

(3) 《环境影响评价技术导则—大气环境》，HJ2.2-2008，国家环保部；

(4) 《环境影响评价技术导则—声环境》，HJ2.4-2009，国家环保部；

(5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》，HJ19-2011，国家环保部；

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ/T169-2004，原国家环保总局；

(7) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015)；

(8) 《浙江省环境功能区划》(2016 年 7 月)，浙江省环境保护厅；

- (9) 《温州市区环境功能区划》，温州市人民政府；
- (10) 《温州市区声环境功能区划分方案》，2013年5月。

◆项目技术文件

- (1) 关于温州市双龙路(南浦路—龙方路段)一期道路桥梁工程项目建议书和可行性研究报告的批复，温发改审[2017]60号；
- (2) 温州市双龙路(南浦路—龙方路段)一期道路桥梁工程规划设计条件，[2017]规划条件(市政)02014号；
- (3) 关于温州市双龙路(南浦路—龙方路段)一期道路桥梁工程的预审意见，温鹿预审[2017]0302045号；
- (4) 《温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程项目建议书和可行性研究报告》，温州市经济建设规划院，2017.8；
- (5) 《温州市南塘西片区整合规划(C-5、C-16、C-17等地块)控制性详细规划修改》；
- (6) 业主提供的与项目相关的其他技术资料。；

3、项目概况

(1) 建设规模及建设内容

本项目为温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程，项目地理位置见附图1。项目西起龙方路，东至规划支路，中途穿越温瑞塘河。总长度约663米，红线宽度26米。根据地籍图，项目总用地面积17914平方米，道路等级为城市次干道。工程内容包括道路、桥梁、给排水、电力及其他管线、路灯、交通标志、绿化等。其中桥梁结构，主桥采用钢管混凝土拱桥，引桥采用钢混叠合梁结构。项目总投资24463万元。

表 1-1 建设规模一览表

序号	名称	单位	指标	备注
1	总用地面积	m ²	17914	
2	道路总长度	m	663	
3	道路红线宽度	m	26	
4	道路等级		城市次干道	
5	设计时速	km/h	40	
6	道路工程	m ²	19149	
6.1	新建车行道面积	m ²	8266	

6.2	新建人行道面积	m ²	2936	
6.3	新建绿化带面积	m ²	5035	
6.4	车行道修复面积（规划支路—南浦路）	m ²	2798	项目红线范围外（规划支路—南浦路段）长约112米
6.5	人行道修复面积（规划支路—南浦路）	m ²	114	
7	桥梁工程	m ²	8561	
7.1	主桥	m ²	2161	
7.2	引桥	m ²	6400	
8	管线工程			
8.1	给水管			
	球墨铸铁管 DN150	m	210	
	球墨铸铁管 DN200	m	100	
	球墨铸铁管 DN400	m	395	
	钢管 DN400	m	535	过桥管及桥梁两侧延伸段
8.2	雨水管道	m		
	排水球墨铸铁管 DN300(雨水口支管)	m	700	
	缠绕结构壁 DN400	m	95	
	缠绕结构壁 DN600	m	295	
	缠绕结构壁 DN800	m	350	
	钢筋砼 II 级管 D1000	m	300	
	钢筋砼 II 级管 D1200	m	120	
8.3	污水管道	m		
	污水用球墨铸铁管 D400	m	663	
8.4	综合管线	m		
	燃气工程	m	550	
	通信工程	m	663	
	电力工程	m	350	
	已有管线迁移	项	1	
9	行道树	株	122	
10	高挑路灯	盏	42	

(2) 建设时段

道路建设期为 2018 年 01 月~2020 年 12 月。

(3) 交通量预测

根据建设单位提供资料，确定本项目交通量日平均流量、高峰小时车流量的预测结果，见表 1-2。

表 1-2 交通量预测结果

单位: pcu/h

时间 路段	2021		2027		2035	
	年平均日 交通流量	高峰小时 流量	年平均日 交通流量	高峰小时 流量	年平均日 交通流量	高峰小时 流量
温州市双龙路(南浦路-龙方路段)	9866	957	11454	1111	13515	1311

表 1-3 道路车辆比例构成

车种	小型车	中型车	大型车
车辆构成比例	85%	10%	5%
汽车总质量	3.5t 以下	3.5t 以上~12t	12t 以上
备注	小型车一般包括小货、轿车、7 座（含 7 座）以下旅行车等； 大型车一般包括集装箱车、拖挂车、工程车、大客车（40 座以上）、大货车等； 中型车一般包括中货、中客（7 座-40 座）、农用三轮、四轮等。 大型车和小型车以外的车辆，可按相近归类。		

本项目为城市次干路，昼夜车流量比例按照 4:1，并且昼间取 16 小时、夜间取按 8 小时，按照车型换算系数和本项目车型比（见表 1-3），换算本项目各特征年份绝对车流量见表 1-3。

表 1-4 绝对车流量预测结果（辆/小时）

道路	年份	时段	小型车	中型车	大型车	合计
双龙路 (南浦路-龙方路段)	近期 2021	昼间	466	37	14	516
		夜间	116	9	3	129
		高峰	813	64	24	901
	中期 2027	昼间	541	42	16	599
		夜间	135	11	4	150
		高峰	944	74	28	1046

	远期 2035	昼间	638	50	19	707
		夜间	160	13	5	177
		高峰	1114	87	33	1235

4、道路工程

(1) 道路平面

1) 平面布设

本项目温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程，西起龙方路东至规划支路，道路红线宽度为 26 米，长约 663m，定位为城市次干道，设计时速 40km/h。各道路相交路口坐标以及平曲线参数依据相关设计规范而定，沿线共设置一处平曲线，半径 R=600m，平曲线半径和长度均满足规范要求。

表 1-5 道路平面布置表

路段	坐标	桩号 (Km)	半径 R (m)	转角 a	缓和曲线 ls (m)	圆曲线 L (m)	切线长 T (m)	外距 E (m)
起点	X=3097424.260 Y=499753.670	K0+0	—	—	—	—	—	—
JD1	X=3097361.166 Y=499976.858	K0+229.015	600	27°47'2" 左	—	290.953	148.396	18.079
终点	X=3097455.178 Y=500419.210	K0+678.33	—	—	—	—	—	—

道路沿线设置龙方大桥一座，主桥跨径为 46m，两侧各设置 8×21m 的引桥，引桥宽 21m。道路沿线主要交叉口进行渠化设计，人行道宽度结合建筑红线之间宽度统一设置。

2) 交叉口整体设计

根据规划，本道路交叉口均为平面交叉，并且均为“十”字或“T”字交叉口。本工程主要交叉口段通过采取展宽车道增加车道数的措施，来减少车辆在交叉口的行车延误。本道路沿线交叉口及交通控制方式见下表 1-6。

表 1-6 相交道路一览表

相交道路名称	道路等级	道路宽度	交叉口形式
龙方路	城市次干道	24m	十字型平面交叉
绿洲路	城市支路	12m	T型平面交叉
南塘后街	城市支路	18m	主线上跨，辅道平面交叉
规划支路	城市支路	12m	十字型平面交叉

①龙方路：已建道路，车行道宽度 21 米，现状与已建双龙路形成 T 型交叉口，待本工程段建成后，需对北、南、西三处已建路段的指路标志、车道导向标志、导向箭头进行调整，以满足"十"字型交叉口指引需求。现有 L 型信号灯满足"十"字型交叉口需求，立柱式信号灯需在本工程建成后拆除改为 L 型信号灯。

②绿洲路：待建道路，车行道宽度 12 米，将与双龙路形成 T 型交叉口，采用停车让行标志管制，同时预埋信号管线。

③南塘后街：已建道路，车行道宽度 12 米，下穿龙方大桥，与已建双龙路形成 T 型交叉口，采用信号灯控制，现状信号灯可能因与龙方大桥冲突，需要迁移或附着于桥两侧。已建路段标志根据桥梁位置进行调整。

④规划支路：已建道路，小区出入道路，车行道宽度 8-9 米，北段为北至南单行道，南段双向通行，与双龙路形成"十"字型交叉口，采用停车让行标志管制，并进行右进右出交通组织，同时预埋信号管线。

(2) 道路横断面设计

双龙路标准段横断面设置 20m 机非混行道，并通过护栏对车流和机非车辆进行分隔；在与龙方路交叉口通过渠化新增两个进口道，以提高进口车辆排队长度。西引桥段人行道和主线分离，东引桥段在地面设置 5.5m 辅道保证双龙路与南塘后街的交通衔接，人行道结合建筑后退一并考虑。标准路段断面布置形式如下：

3m（人行道）+20m(机非混行车道)+3m(人行道)=26m。

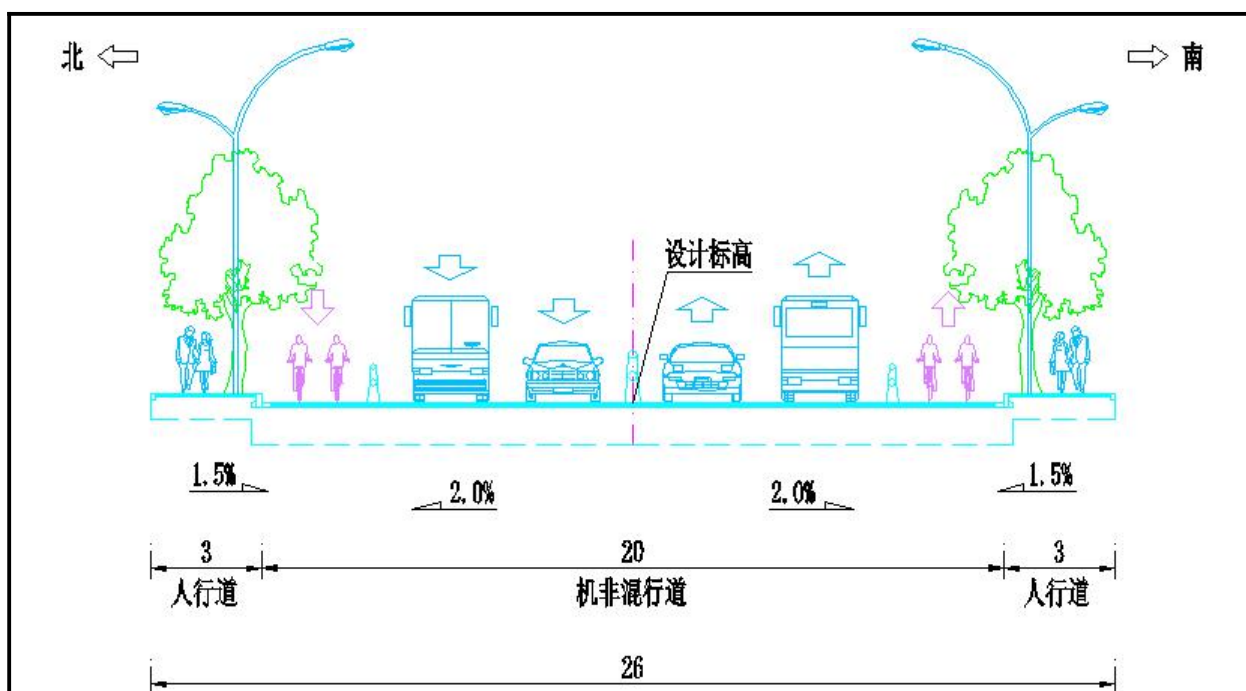


图 1-1 标准路段横断面示意图

(3) 道路纵断面

本项目的纵断面设计以《温州市南塘西片区整合规划》为指导，充分考虑现状道路标高、两侧建成区地坪标高、现状自然地面及地下水位标高、城市防洪标高、桥梁控制标高等控制因素，同时在满足城市防洪排涝要求的前提下，以地面水就近排放为原则以尽量减少路基填方。

本片区的防洪水位标高为 4.14m，再考虑道路横坡的设置，故一般路段路中设计标高不低于 4.3m，以保证道路最低点高于防洪水位。同时，龙方大桥桥梁中心桥面标高不低于定为 9.9m，主线上跨南塘后街需满足地面道路净空 $\geq 4.05\text{m}$ 的要求，道路与规划支路相交处较现状地面抬升高度不宜大于 20cm。道路起点与已建龙方路（4.64m）相交，终点与规划支路（5.016m）相交，纵断面以上述控制点标高进行拉设，并保证道路纵断面坡度不小于 0.3%，以满足路段排水需求。

道路全线最小纵坡 0.3%，最大纵坡 3%，最小坡长 110m，均满足规范要求。同时，上跨南塘后街处桥面最低标高 9.35m，考虑 4.05m 净高后，南塘后街地面高程需 $\leq 3.96\text{m}$ ，较现状路面下挖 0.4m，路中向南北方向各引坡 16m 用于标高接顺。规划支路交叉口设计标高为 5.016m，考虑道路横坡后路侧与现状规划支路相接处需抬高 20cm，路侧向南

北方向需引坡 10m 用于标高接顺。

(4) 路面结构

鉴于本次新建的双龙路为城市次干路，建议采用沥青混凝土路面；人行道采用透水砖。具体路面结构如下：

1) 车行道

4cm 橡胶沥青玛蹄脂(AR-SMA-13)

8cm 中粒式沥青混凝土(AC-20C)

20cm 5% 水泥稳定级配碎石

20cm 3% 水泥稳定级配碎石

65cm 矿渣垫层

2) 人行道

6cm 透水砖

3cm 干硬性水泥砂浆（水泥:砂=1:6）

15cm C20 透水水泥混凝土

10cm 级配碎石

30cm 矿渣垫层

(5) 路基设计

1) 一般路基处理

一般路基填料的选择、路基压实度标准应按《城市道路设计规范》(CJJ37-2012)的有关要求办理，路基压实度标准采用重型压实标准，路基于耕地时，应先清除表层耕植土约 0.3m，再用符合要求的填料回填，并按压实要求进行碾压。压实度满足表 5-4 所列要求。

表 1-7 路堤压实度标准表

项目分类	路床顶面以下深度(米)	压实度(%)
填方路基	0~0.8	≥94
	0.8~1.5	≥92
	>1.50	≥91
零填及挖方路基	0~0.8	≥94

2) 软基处理

本工程一般路段填高均 $<1.1\text{m}$ ，无需进行软基处理（只需采用碾压压实）。其余路段（桥台后接坡段）如在1年的路基施工期中仅采取靠路堤自重促使土体固结沉降，其路基变形不能满足设计标准，应采取软基处理措施。桥台后软基处理措施推荐：采用钉形水泥土双向搅拌桩+泡沫混凝土进行处理。处理范围：从桥台后沿道路纵向向外延展30m。

(6) 沿线附属工程

1) 照明工程

沿线路灯设置在辅道绿化隔离带上，平均间距30m，交叉口范围为增加照明度，间距适当加密。本工程建议采用光效高、寿命长、透雾性好的高压钠灯为道路照明光源。

电源以符合分配或路口分隔送电，按实际情况定。电缆采用VV-22-4X70铜芯电缆，过街沟需护套。所有灯杆均需保护接地。同时，根据市政管理处要求，在配电箱内设置市政管理处统一要求的路灯监控设备，并能够纳入到路灯控制网络。

2) 交通管理设施

①交通标志

交通标志是设置在道路沿线给予交通车辆行驶以警告、禁令、指示、导向等标示的交通管理设施，按《交通标志和标线》（GB5678—2009）有关规定执行。

②道路标线

本次工程道路交通标线主要包括车道分界线，导向车道线，停止线，人行横道线，导向箭头等。标线材料为热熔型标线漆。道口双黄线处采用振荡标线，一旦车辆越线压线就发出提示声音，提醒驾驶员在注意行驶安全。

③交通信号灯

在主要路口设置信号灯控制，车道灯采用悬臂式，人行横道灯采用立柱式。信号灯结合摄像等监控措施一并考虑。交通信号灯与交管部门中央监控连接。工程范围内全线预埋两排交通管线、预留接口，以便全线的交通联动控制。

④智能监控工程

交通违法监系统的设置位置：交叉口每一个进口道设置一套，置于停车线后约8-15m

距离的机非隔离带或中央隔离带上，以能够辩清车辆在进口道处的运行情况的原则。

道路交通监视系统和设置位置：每个交叉口设置一套，位于视野开阔处，以能够辨别交叉口各个方向发生事件为原则。

3) 道路绿化

本工程在道路两侧人行道种植树木，为配合南塘街片区景观风貌，选用悬铃木作为行道树。

4) 无障碍设计

本工程设计中，在人行道上设置无障碍通道，以方便行动不便者通行。本项目桥梁应设置坡道，满足轮椅通行的需求。

5、管线工程

(1) 给水工程

本工程给水管管径主管采用 DN150~DN400，一般路段管线敷设在道路北侧人行道或非机动车道，管线过桥梁时从道路中线桥梁悬臂下设支架通过。给水管材推荐采用球墨铸铁管（T 型橡胶圈接口，壁厚为 K9），过桥管及桥梁两侧延伸段采用螺旋钢管（钢种为 Q235B，焊接接口）。

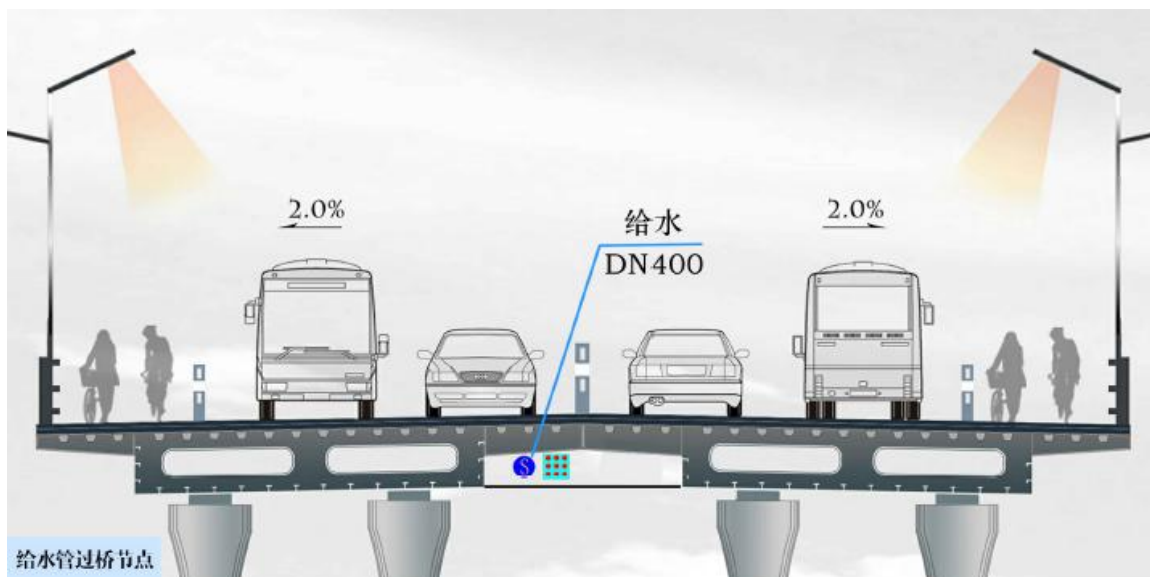


图 1-2 给水管过桥位置示意图

(2) 污水工程

本工程污水系统以温瑞塘河为界，西侧污水排往龙方路，东侧污水排往南浦路，污

水干管管径为 D400。污水管管位设于道路南侧车行道及人行道下。本工程污水开挖管采用污水用球墨铸铁管，T 型接口（NBR 橡胶圈）。



图 1-3 污水管线位置示意图

(3) 雨水工程

本工程雨水就近排入温瑞塘河，由于桥梁上跨河道造成道路两侧隔离，桥梁段雨水管采取双侧布置。根据现状普查资料及相关规划资料，并结合现行规范及暴雨强度公式复核雨水管径，最终确定本工程雨水管管径为 D400~D1200，雨水管一般段管位设于道路南侧车行道下，桥梁段布置在辅道下。本工程雨水口连接管（D300）采用污水用球墨铸铁管，T 型接口（NBR 橡胶圈）， $400 \leq D \leq 800$ 的雨水管采用 HDPE 缠绕结构壁管（B 型），承插式电熔接口， $D > 800$ 的雨水管采用 II 级钢筋混凝土管，O 型橡胶圈接口。

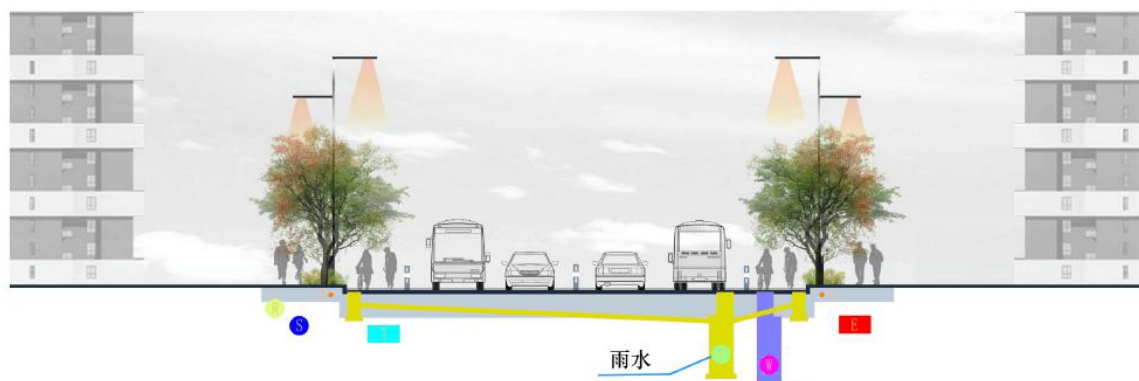


图 1-4 雨水管位置示意图

(4) 电力管线

根据《温州市南塘西片区整合规划（C-5、C-16、C-17 等地块）控制性详细规划修改》，拟在双龙路西侧布置约 350 米长的电力管线，电缆采用埋地方式。电缆排管沿道路南、北侧布置，一般布置在道路人行道下，埋深约 1.0m。与电讯管道分侧敷设，以免互相影响。

(4) 综合管线工程

本工程龙方路(南浦后街—南塘路段)已建 dn160 燃气管、DN300 给水管、d225-d500 雨水管、d280—d400 污水管、综合通信管以及电力管线等。本工程桥梁对现状管线影响较大，且现状管线管位也不符合本工程断面要求。故本次设计除保留南浦后街-南塘路段南侧已经电力管沟外，其它现状管线均废除新建。新建管线管径及管位满足规划要求。根据有关管线综合布置的一般原则并结合工程实际情况进行道路横断面布置，在保证各管线在使用和维修时不致互相影响妨碍的情况下，来布置地下管道，具体由相关部门负责实施。

6、桥涵工程

本工程跨越温瑞塘河，河道规划宽度 50m，道路跨越温瑞塘河处设置龙方大桥一座。七级通航要求，现状东岸已经实施完成，西岸为拆迁房屋，已经基本完成拆迁。

(1) 桥梁技术标准及设计指标

- 1) 设计基准期：100 年。
- 2) 结构设计使用年限：100 年。
- 3) 安全等级：一级。
- 4) 荷载等级：城市-A 级；人群 3.8KPa。
- 5) 环境类别：根据工程所处位置及相关地质资料，环境耐久性按II类环境要求设计。

表 1-8 结构混凝土耐久性的基本要求

环境类别	环境条件	最大水灰比	最小水泥用量 (kg/m ³)	最低混凝土 强度等级	最大氯离子含量 (%)	最大碱含量 (kg/m ³)
II	滨海环境	0.50	300	C30	0.15	3.0

6) 航道要求：七级通航。

7) 设计防涝频率：1/50。

8) 桥下净空: 净高 $\geq 2.62+4.5=7.12\text{m}$ 控制(特殊情况下可调整至 6.12m), 净宽 $\geq 25\text{m}$ 。

9) 地震作用: 根据参考地质资料中数据, 本区域地震烈度为 6 度, 设计基本地震加速度为 0.05g 。按丁类桥梁 C 类抗震设计方法实施。

10) 高程和坐标系统: 采用 85 国家高程系统和温州市独立坐标系统。

(2) 主桥形式

桥型为上承式钢拱桥, 采用一跨直接跨越整个塘河, 其上部结构主要由钢管混凝土拱及桥面系组合而成。钢管拱为主要受力构件, 其所有杆件均以承受轴力为主。边拱圈向外悬挑出人行通道。

本方案上部主体拟采用钢结构形式, 材质 Q345qC, 在工厂先将各榀钢管拱加工完毕, 运至现场后拼装成型, 施工周期较短, 有助于减小桥梁建设对航道通行的影响。桥梁基础拟采用大直径钢筋混凝土灌注桩, 通过桩土共同作用平衡拱脚处产生的水平推力, 当地质条件较差时可在两岸拱脚间拉设预应力拉索。



图 1-5 钢管混凝土拱桥效果示意图

(3) 引桥形式

根据道路纵断面放坡的要求、跨越东侧南塘后街的净高和净宽要求, 跨越西侧规划支路的净高和净宽的要求, 桥梁东西引桥各采用八跨 20m 桥梁, 拟采用八跨 20m 钢混叠合梁结构, 钢纵梁以上部分采用预应力钢筋混凝土结构。



图 1-6 钢混叠合梁连续梁引桥效果示意图

(4) 附属工程

1) 管线过桥

根据控规及给排水专业的要求，设计桥梁需要穿越的管线有给水、电信套管。过桥管线在桥上人行道板隔一定距离设置活动盖板，方便今后维护。

2) 栏杆、伸缩缝、桥台搭板

栏杆分为机动车道侧防撞栏杆及人行道栏杆，其中，机动车道防撞栏杆采用钢砼结合通透式防撞栏杆。桥梁伸缩缝统一采用SQ80型优质型钢伸缩缝。

3) 观光电梯

本工程桥面横向布置四个机动车道加两个非机动车道，南侧布置两部观光电梯保证无障碍通行，两侧悬下人行道拱桥，与主拱肋造型一致，满足两侧游步道行人的通行和观光的需求。

4) 桥梁景观

对于有重要景观要求的桥梁，可结合周边环境另做详细桥梁景观设计。

7、征地、拆迁

根据业主提供数据，龙方地块(含龙方村、灯塔村)范围内房屋征收总建筑面积约为95079平方米，共计510户，以住宅为主，其中合法面积79189平方米，违章建筑面积15890平方米。本项目涉及的用地，现状已完成拆迁。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目属新建项目，无原有污染源。本报告将对项目的污染情况进行总体环境影响评价和分析。

自然环境社会环境简况

自然环境简况

1、地理位置

温州地处中国大陆环太平洋岸线中段，浙江省东南部。全境介于北纬 27.03'—28.36'、东经 119.37'—121.18'之间。东濒东海，南与福建省宁德地区的福鼎、柘荣、寿宁三县毗邻，西及西北部与丽水市的缙云、青田、景宁三县相连，北和东北方与台州市的仙居、黄岩、温岭、玉环四县市接壤。

本项目位于温州市鹿城区，西起龙方路，东至规划支路，中途穿越温瑞塘河。项目地理位置图见图 2-1。



图 2-1 项目位置图

2、气象与气候

温州市区属副热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明。温州气象台资料

统计,年平均气温为 19.14 度,最高月份为 7 月,平均气温 29.15 度;最低月份为 1 月,平均气温 8.44 度;近五年间极端最高气温 40.9 度(出现在 2003 年 7 月 15 日 14 时),极端最低气温-2.0 度(出现在 2005 年 1 月 1 日)。冬季盛行西北风,夏季盛行东北偏北风,全年最多风向为东北偏北风,其次为西北风,多年平均风速为 0.77m/s。年无霜期 272 天,年均日照时数 1850h,年平均水面蒸发量 894mm,年平均降水量 1717.7 毫米。年平均相对湿度为 81%,6 月梅雨季节相对湿度月平均为 89%,12 月气候干燥,相对湿度为最小,月平均为 74%。影响本地区的台风平均每年为 2.5 次,影响时间 5-11 月。台风影响一般持续 2 天时间。

3、水文水系

(1) 瓯江

瓯江是浙江省第二大河,发源于庆元县锅帽尖,流经庆元、龙泉、云和、遂昌、松阳、缙云、丽水、景宁、青田、永嘉、瓯海、温州、乐清等 13 个县(市)至崎头注入东海,全长 388 公里,流域面积达 17958 平方公里。温州市处于瓯江下游,瓯江(温州段)流域面积 4021 平方公里。瓯江源头海拔 1900 多米,进入海滨平原后仅 6 米,上游河床比降大,具有山溪性河流特点。河流下游进入平原,河床宽阔,边滩和沙洲发育,水流分叉。

径流:瓯江流域水量丰富,多年平均流量为 456.6 米³/秒,平均年径流量为 144 亿米³,由于降水量年内、年际间分配不均匀,致使瓯江年径流量的年际变化较大,如 1975 年径流量为 228.6 亿米³,而 1979 年径流量只有 65.7 亿米³,丰枯比达 3.4 倍,多年平均最小日平均流量为 26.1 米³/秒,最枯的 1967 年只有 10.6 米³/秒,而洪峰流量则高达 23000 米³/秒。1987 年 3 月 30 紧水滩电站建成并发电,该电站为调节水库,电站下泄洪流量不少于 34 米³/秒,使瓯江干流的枯水径流大为增加。

潮流:瓯江下游受潮汐影响,河口呈现喇叭型并有拦门沙,属强潮河口。潮区界位于圩仁,感潮河段长 76 公里,特大潮可达圩仁,一般大潮可达温溪。潮区界以下,温溪至梅岙是以山水为主,称河流段,长 30 公里,平均潮差 3.29~3.38 米,河床偏陡较稳定,潮流影响较小,径流塑造为主;梅岙至龙湾段,河水与潮水相互消长,称为过渡段,长 31 公里,平均潮差 3.38~4.59 米,河床演变的特性同时受陆域和海域来水、来沙条件的控制,河段内边滩交错、心滩、心洲林立,为瓯江河床最不稳定河段;龙湾至黄华河段以潮流为主,称潮流段,长约 15 公里,年平均潮差 4.59 米。过渡段和潮流段流速较大,

江心屿断面涨、落潮期平均流速 1.2 米/秒，涨潮量平均 0.7 亿米³，平均涨潮(流量)3700 米³/秒，灵昆岛南、北江道，涨潮量达 3.7 亿米³，平均流量 19600 米³/秒，落潮平均流量 16000 米³/秒，涨落潮平均流速 1.0 米/秒，可见温州以下河段对污染物具有较强的稀释自净能力。

4、地质与地震

本市地基岩性，由基岩和第四纪土层组成，基岩岩性大部分为凝灰岩、流灰岩，主要分布在周围山区和平原中的零星残丘，一般均较坚实，但局部地区风力剧烈。

第四纪土层主要分布在平原地区，岩性基础较强，土壤结构一般分为：（1）耕地，厚度约 30cm，布于地表；（2）人工土，主要分布在市区，厚度约 1m，不能作建筑持力层；（3）淤积质粘土，一般埋深 1.5m；（4）砂类土，厚度一般不大于 10m，仅分布在沿瓯江部分地段，地下水位高，有流砂现象。

根据地震历史资料和国家建委颁布文件，温州地震烈度属六度地区。

社会环境简况

1、温州市

温州位于中国东南部，瓯江下游南岸，是浙江省辖市，为沿海港口城市，简称瓯，别称鹿城。全市总面积 23255 平方千米，其中陆地面积 12255.77 平方千米、海域 11000 平方千米。其中市区 1082 平方千米。2010 年常住总人口 912 万人。辖 3 个市辖区、6 个县，代管 2 个县级市，共有 69 个街道、65 个镇（包括 2 个民族镇）、6 个乡（包括 5 个民族乡）。

2016 年全市生产总值（GDP）5045.4 亿元，比上年增长 8.4%。其中，第一产业增加值 138.8 亿元，增长 4.1%；第二产业增加值 2112.7 亿元，增长 6.3%；第三产业增加值 2793.9 亿元，增长 10.4%。按常住人口计算，人均地区生产总值 55165 元（按年平均汇率折算 8305 美元），增长 7.8%。国民经济三次产业结构为 2.7:41.9:55.4，第三产业比重比上年提高 2.0 个百分点。

2、鹿城区

鹿城区于浙江省东南部、温州市中部，瓯江下游。总面积 294.38 平方千米，常住人口 129.33 万人。是温州市的政治、经济、文化中心。地形地貌多为平原、山地、丘陵、

滩涂、岛屿等。全区辖 7 个街道、1 个镇：五马街道、松台街道、滨江街道、南汇街道、双屿街道、七都街道、仰义街道、藤桥镇。共有 65 个居民区、141 个行政村。

2016 年全区生产总值（GDP）877.05 亿元，按可比价计算，同比增长 7.5%，与上年持平。按户籍人口计算，人均地区生产总值为 116578 元（按年平均汇率折算为 17551 美元），增长 6.5%。全员劳动生产率为 12.84 万元/人，按可比价计算比上年提高 7.5%。在地区生产总值中，第一产业增加值 1.85 亿元，增长 4.3%；第二产业增加值 244.10 亿元，增长 2.1%；第三产业增加值 631.10 亿元，增长 9.9%。三次产业结构由上年的 0.2：30.5：69.3 调整为 0.2：27.8：72.0。第二、第三产业对全区经济的贡献率分别为 8.5%和 91.4%，依次拉动经济增长 0.6 和 6.9 个百分点，第三产业对经济增长的拉动作用更趋显著。

3、环境功能区划

根据《温州市区环境功能区划》（2016 年 7 月），本项目处于鹿城中心城区生态城市建设人居环境保障区（0302-IV-0-1）。

（1）基本特征

该区位于鹿城中心城区，包括五马街道、松台街道、滨江街道、南汇街道的居住区和商贸区，是温州市和鹿城区政治、经济、文化中心，总面积 40.52km²。该区是高度人工化的生态系统，是温州市城镇建设最集中和人口最密集的区域。

该区主要问题：老城区用地紧张、拓展空间小，过度集中发展的结果导致了居住环境的恶化和城市空间形态的破坏；五马街—墨池坊历史街区、城西街历史街区、庆年坊历史街区、朔门街历史街区尚未得到有效保护；部分地区工业污染仍未得到有效控制；生产生活活动对区域环境造成巨大压力，温瑞塘河干流和勤奋河、九山河、上陡门浦河等城区内河污染严重。

（2）主要环境功能和保护目标

主导环境功能：提供安全、健康、优美的人居环境。

环境目标：地表水环境质量达到Ⅲ类标准或水环境功能区要求；环境空气质量达到二级标准；声环境质量达到 1 类标准或声环境功能区要求；土壤环境质量达到相应评价标准；人均公园绿地面积达到 15 平方米/人以上。

（3）管控措施

①禁止新建、扩建、改建二类、三类工业项目，现有三类工业项目限期搬迁关闭。

②禁止新建、扩建二类工业项目；现有二类工业项目改建，只能在原址基础上，必须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响。

③严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定，城镇建成区内禁止畜禽养殖。

④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（或湖或海）排污口，现有的入河（或湖或海）排污口应限期纳管。但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外

⑤合理规划布局工业、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。

⑥最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地环境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和水生态（环境）功能。

⑦推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。

本项目属于道路工程建设项目，项目的建设旨在优化城市功能布局，完善配套设施，与项目所在地环境功能区管控要求不冲突。

4、温州市南塘西片区整合规划（C-5、C-16、C-17 等地块）控制性详细规划修改

（1）规划范围

本次规划修改范围东临温瑞塘河，南到温州大道，西侧为龙霞路，北至温瑞塘河支流，总规划面积 25.98 公顷。

（2）规划修改主要内容

1) 地块编号、用地界线和用地面积修改

本次规划修改结合现状地籍、规划用地布局等，将用地重新划分为 23 个地块，编号为 C-5-1~C-5-6、C-16-1~C-16-4、C-17-1~C-17-10、C-17-12~C-17-14。

2) 用地性质修改

规划沿河配置 G1（公园绿地）及 A2（文化设施用地），灯塔路以北地块以 R2（二类居住用地）为主，灯塔路以南主要为 B2（商务用地）、A2（文化设施用地），整体用地性质根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）进行更新。

3) 道路红线修改

本次规划修改依据双龙路道路形式，对片区规划路网进行调整，取消龙方路东段，将灯塔路道路红线宽度由 12 米拓宽为 16 米，在现状道路的基础上新增河清路，道路红线宽度为 12 米，在 C-5-3 地块北侧、C-16-3 地块东侧沿绿化带内侧配置一条公共通道，宽度不小于 7 米，具体采用空间形式、线位布局、宽度可在建筑总平面布局阶段进行优化。

4) 公共市政基础设施修改

本次规划新增社区用房（居委会），建筑面积不小于 350 平方米；医疗卫生站，建筑面积不小于 150 平方米；文化活动站，包括老人活动中心与青少年活动中心，建筑面积各不小于 250 平方米；养老服务中心包含社区照料中心与托老所，其中社区照料中心不小于 500 平方米，托老所不小于 400 平方米。

5) 城市设计引导

本次规划城市设计主要侧重于对沿温瑞塘河现状具有历史价值的建筑、环境、构筑物等因素进行保留及改善，并对周边地块进行整体考虑，对建筑高度布局、城市天际线、建筑色彩进行相应的控制与引导。

本项目为温州市南塘西片区整合规划（C-5、C-16、C-17 等地块）控制性详细规划修改中的双龙路道路，项目的建设符合控规要求。

温州市南塘西片区整合规划 (C-5、C-16、C-17等地块) 控制性详细规划修改

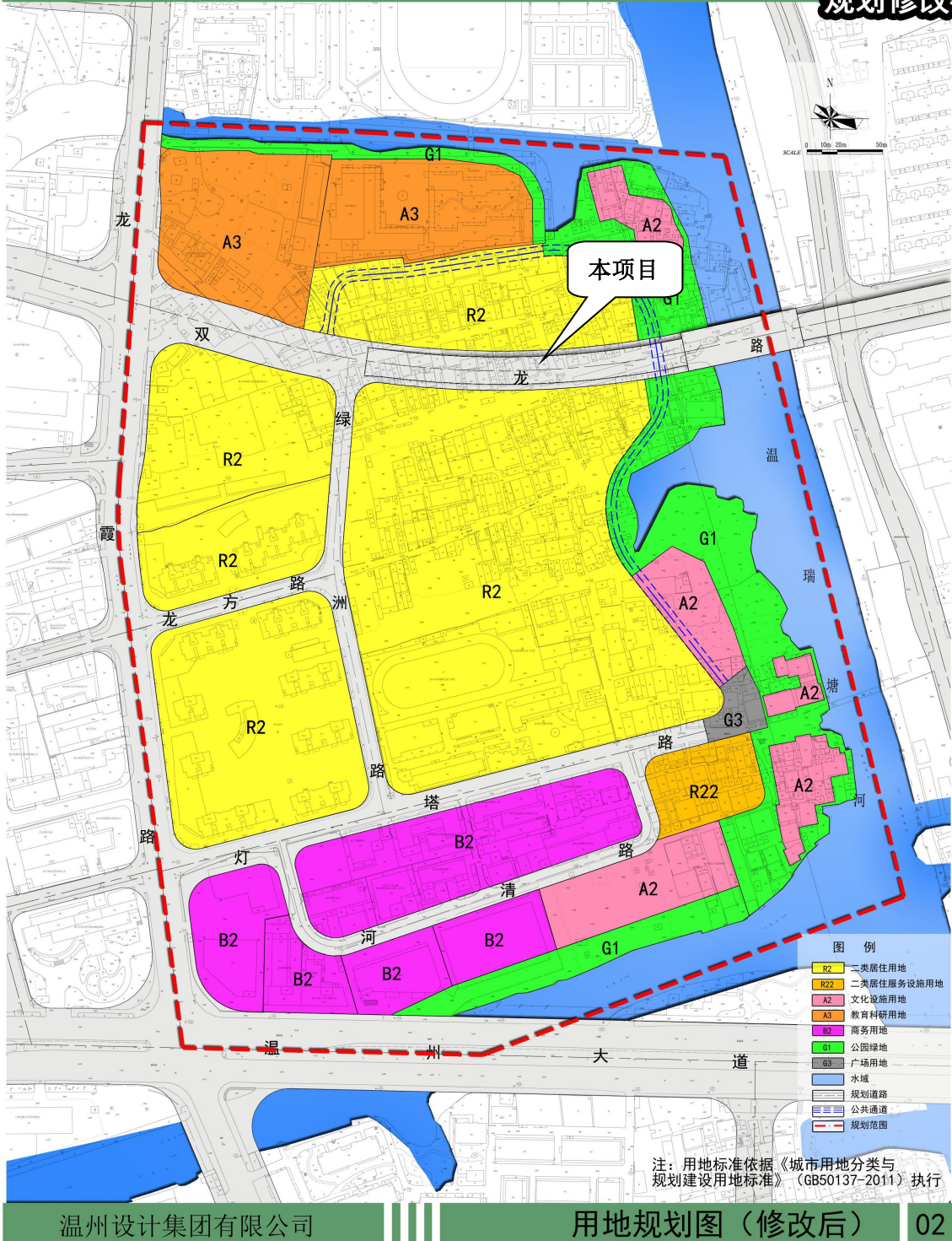


图 2-2 温州市南塘西片区整合规划 (C-5、C-16、C-17 等地块) 控制性详细规划修改

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

1、地表水环境

(1) 水质监测数据

项目所在地周围地表水属于温瑞塘河河网，为了了解评价区域内河水质现状，引用2015年10月温州市环境监测中心站在温瑞塘河梧田站位（距本项目南侧1.25km）常规监测资料。本区域内河水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，水质监测结果见表3-1。

表3-1 内河监测断面水质监测结果 单位：mg/L，除pH外

站位	指标	pH	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	溶解氧	化学需氧量
梧田	均值	6.97	1.98	0.38	3.3	5.50	10
	IV类标准	6~9	≤1.5	≤0.3	≤10	≥3	≤30
	标准指数	0.03	1.32	1.27	0.33	1.83	0.33
	达标情况	达标	超标	超标	达标	达标	达标

(2) 评价方法

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015年版），项目附近水体和纳污水体-瓯江属于飞云25段流域，水环境功能区为农业、工业用水区，目标水质IV类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。

评价方法根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/2.3-93)推荐的单因子比值法，对各污染物的污染状况作出评价。

单项水质评价因子*i*在第*j*取样点的标准指数：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： C_{ij} ——水质评价因子*i*在第*j*取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——因子的评价标准。

DO的标准指数为：

$$S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO, j} = 10 - 9 DO_j / DO_s \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_j—j 点测定的溶解氧浓度，mg/L；

DO_s—溶解氧的地表水质标准值，mg/L；

T—监测时温度，℃。

pH 的评价标准指数为：

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中：pH_j——j 取样点 pH 值；

pH_{sd}——评价标准规定下限值；

pH_{su}——评价标准规定上限值。

水质参数标准指数≤1，表明该因子符合水质评价标准，满足功能区使用要求；标准指数>1，表明该因子超过了水质评价标准，已经不能满足规定的水质标准，也说明水质已受到该因子污染，指数值越大，污染程度越重。

(3) 评价结果

根据计算结果，梧田站位水质监测指标中氨氮、总平标准指数大于 1，已经超过地表水水功能区要求，为 V 类水，水质呈现明显的氮、磷类有机污染，主要原因是附近生活污染及农业面源地表径流污染造成。

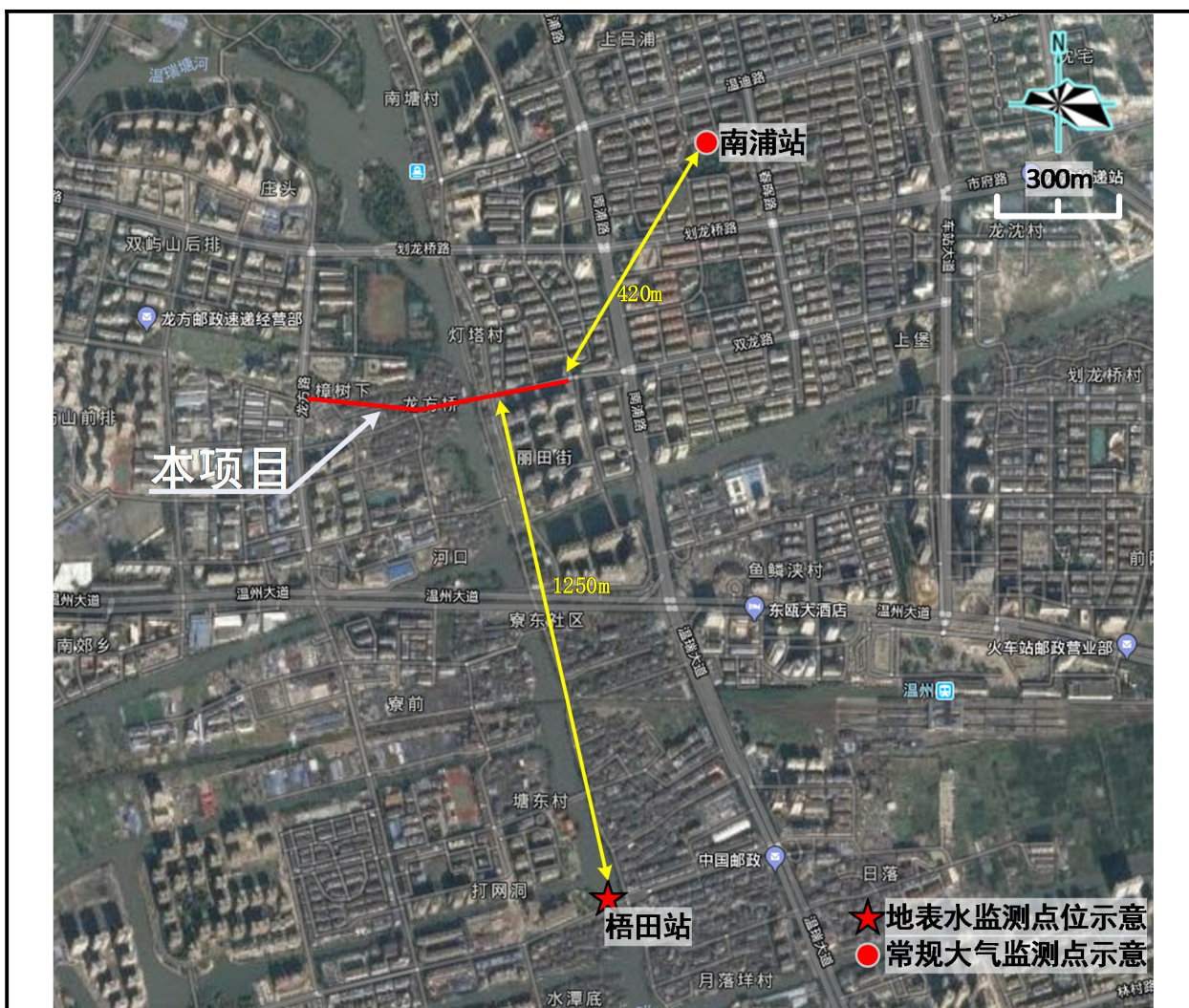


图 3-1 项目地表水、大气监测点位图

2、大气环境质量状况

为了解项目所在区域环境空气质量现状，引用温州市环境监测中心站于 2015 年南浦站位的大气常规污染物的监测数据。

(1) 监测点设置

南浦站位（距离本项目东北侧约 420m），监测点位具体位置见图 3-1。

(2) 监测因子

监测因子为 NO₂、SO₂、PM₁₀、CO。

(3) 大气监测资料

监测数据统计汇总结果如表 3-2 所示。

表 3-2 环境空气常规因子监测结果统计

时间	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	CO (mg/m ³)
日均值范围	3~59	4~128	19~242	0.3~2.8
评价标准	150	80	150	4.0
有效天数达标率	100%	94.4%	96.7%	100%

(5) 评价结果

根据监测结果可知，项目所处区域环境空气质量一般，2015 全年南浦站位大气现状监测数据 PM₁₀、NO₂ 日均值达标率为 96.7%和 94.4%，SO₂ 和 CO 日均值全年达《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求。

3、噪声环境

(1) 监测布点

为了解项目周围的声环境质量现状，本单位于 2018 年 1 月 31 日-2 月 1 日委托温州新鸿检测技术有限公司对沿线有代表性的敏感点进行了昼夜间噪声现状布点监测，布点考虑交叉路口的影响及不同声环境功能区划，并选择有代表性的敏感点进行不同楼层监测。具体布点见表 3-3，监测点位图见图 3-2 所示。



图 3-2 噪声监测点位图

表 3-3 声环境现状监测布点

路段	序号	4a 类功能区	1 类功能区	2 类功能区	备注
龙方路~ 南塘后街 段	1#	三港殿	/	/	N27°59'29.73" E120°39'55.62"
	2#		/	龙方家园	N27°59'20.68" E120°39'57.68"
	3#	/	/	二十一中学	N27°59'26.49" E120°40'02.12"
	4#	/	/	拆迁空地	N27°59'22.66" E120°40'03.15"
	5#	/	/	温州技校	N27°59'18.32" E120°40'02.32"
	6#	道观	/	/	N27°59'24.69" E120°40'10.33"
南塘后街 ~规划支 路段	7#	南塘三组团	/	/	N27°59'25.93" E120°40'11.57"
	8#	/	南塘三组 团(后街)	/	N27°59'31.28" E120°40'10.83"
	9#	/	南浦小学	/	N27°59'30.50" E120°40'15.70"
	10#	南浦二组团 (交叉口)	/	/	N27°59'25.13" E120°40'17.81"
	11#	/	南浦二组 团	/	N27°59'21.31" E120°40'16.57"

2、监测频率

监测时间 2018 年 1 月 31 日-2 月 1 日，昼夜各测一个时段的等效 A 声级。

3、监测结果

噪声现状监测结果见表 3-5。

表 3-5 项目噪声监测结果 单位：dB(A)

编号	测点位置	时间	检测值, dB(A)						标准	达标 情况	超标 值
			L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	L _{min}			
1#	三港殿	昼	66.1	68.5	63.4	59.4	85.9	55.0	70	达标	/
		夜	54.3	58.2	52.1	41.1	74.0	39.6	55	达标	/
2#	龙方家园	昼	57.8	59.1	50.0	42.3	79.5	40.1	60	达标	/
		夜	43.6	45.8	42.9	40.6	53.6	38.9	50	达标	/

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程环境影响报告表

3#	3#二十一中学		昼	53.2	54.5	50.5	47.2	67.5	44.4	60	达标	/		
			夜	42.7	43.6	42.4	41.6	50.6	40.8	50	达标	/		
4#	4#拆迁空地		昼	54.6	57.2	53.2	50.1	69.9	46.8	60	达标	/		
			夜	41.2	42.4	41.0	40.0	43.4	39.4	50	达标	/		
5#	5#温州技校		昼	58.2	60.8	56.8	52.8	76.9	49.4	60	达标	/		
			夜	41.2	43.0	40.1	38.7	55.5	37.4	50	达标	/		
6#	道观	1F	昼	61.4	64.0	59.3	55.2	81.6	49.2	70	达标	/		
			夜	54.0	56.7	50.2	43.7	75.4	40.7	55	达标	/		
		2F	昼	60.8	63.6	58.6	54.7	81.1	48.2	70	达标	/		
			夜	53.2	55.4	49.3	42.4	73.0	39.0	55	达标	/		
		3F	昼	59.4	62.8	58.1	53.0	80.1	46.3	70	达标	/		
			夜	51.6	53.7	47.2	40.4	68.2	38.4	55	达标	/		
7#	南塘三组团	1F	昼	65.2	68.0	63.5	58.3	83.6	53.0	70	达标	/		
			夜	54.1	55.6	53.5	50.5	65.4	47.8	55	达标	/		
		2F	昼	64.2	67.2	63.0	57.9	82.9	52.0	70	达标	/		
			夜	53.0	54.9	52.6	48.7	63.2	46.3	55	达标	/		
		3F	昼	62.9	66.2	61.8	56.3	80.2	50.0	70	达标	/		
			夜	51.2	52.0	51.4	46.8	60.2	45.4	55	达标	/		
8#	南塘三组团(后街)	1F	昼	54.5	57.3	50.2	45.5	71.1	42.4	55	达标	/		
			夜	44.3	42.8	38.5	36.7	66.5	36.0	45	达标	/		
		3F	昼	53.7	56.0	49.1	44.3	70.3	41.0	55	达标	/		
			夜	43.2	41.6	38.0	36.4	63.2	35.0	45	达标	/		
		5F	昼	51.3	54.6	47.9	42.6	68.8	40.1	55	达标	/		
			夜	42.8	40.7	37.5	35.9	60.2	35.0	45	达标	/		
		7F	昼	50.9	53.8	47.0	41.3	67.9	39.5	55	达标	/		
			夜	41.6	39.6	35.2	34.3	56.3	34.0	45	达标	/		
		9F	昼	49.6	52.3	46.3	40.8	64.8	38.9	55	达标	/		
			夜	40.0	39.3	34.7	33.9	54.6	33.0	45	达标	/		
		9#	南浦小学		昼	53.4	55.4	47.6	45.1	64.7	44.5	55	达标	/
					夜	43.3	48.0	40.9	36.9	60.0	36.3	45	达标	/
10#	南塘二组团(交叉)	1F	昼	63.2	65.5	59.8	55.5	83.9	51.8	70	达标	/		
			夜	53.7	57.1	45.2	40.3	75.3	35.4	55	达标	/		

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程环境影响报告表

11#	南塘二组团	□)	3F	昼	62.8	64.1	58.0	54.6	81.3	50.4	70	达标	/		
				夜	51.8	56.2	44.3	39.2	74.0	34.0	55	达标	/		
		5F	昼	61.7	63.5	56.9	53.2	79.3	47.9	70	达标	/			
			夜	49.7	54.8	43.6	38.7	68.2	34.2	55	达标	/			
		7F	昼	60.0	62.3	55.9	52.8	77.4	47.2	70	达标	/			
			夜	48.4	53.0	42.6	38.4	65.2	34.6	55	达标	/			
		9F	昼	58.2	59.4	53.6	51.3	72.8	45.6	70	达标	/			
			夜	48.0	52.3	41.9	38.0	63.2	35.0	55	达标	/			
		11F	昼	56.8	58.2	52.4	50.3	68.4	45.0	70	达标	/			
			夜	45.7	50.3	40.2	37.3	60.5	34.2	55	达标	/			
		15F	昼	55.4	57.0	50.4	49.8	65.0	43.2	70	达标	/			
			夜	43.2	47.3	39.6	37.4	57.2	35.7	55	达标	/			
		19F	昼	53.0	56.3	48.6	47.2	63.6	42.3	70	达标	/			
			夜	43.6	45.4	38.9	37.0	55.2	35.2	55	达标	/			
		25F	昼	51.7	54.5	47.3	45.2	58.4	40.2	70	达标	/			
			夜	42.0	43.7	38.6	36.9	50.0	34.3	55	达标	/			
		11#	南塘二组团	□)	1F	昼	55.0	57.5	53.1	50.3	71.6	47.9	55	达标	/
						夜	44.2	42.8	40.2	38.5	66.5	34.7	45	达标	/
				3F	昼	54.2	56.0	52.3	49.3	68.4	46.0	55	达标	/	
					夜	43.9	41.9	40.0	38.0	64.2	34.2	45	达标	/	
5F	昼			53.0	54.9	51.4	48.0	65.3	44.1	55	达标	/			
	夜			41.6	40.5	39.8	37.3	60.2	34.6	45	达标	/			
7F	昼			51.6	53.6	50.2	46.8	64.5	43.2	55	达标	/			
	夜			41.0	39.9	39.4	36.8	57.6	33.9	45	达标	/			
9F	昼			49.3	51.3	48.4	45.0	58.7	42.6	55	达标	/			
	夜			40.8	39.7	39.0	36.4	54.6	33.4	45	达标	/			
11F	昼			48.5	50.0	46.9	44.2	56.3	40.9	55	达标	/			
	夜			40.1	39.4	38.2	36.0	52.1	33.2	45	达标	/			
15F	昼			47.3	48.6	46.0	43.9	55.4	40.3	55	达标	/			
	夜			39.5	38.9	37.2	36.0	50.1	33.7	45	达标	/			
19F	昼			46.7	47.2	45.3	42.4	53.6	39.7	55	达标	/			
	夜			38.6	37.0	36.2	35.7	49.2	33.2	45	达标	/			

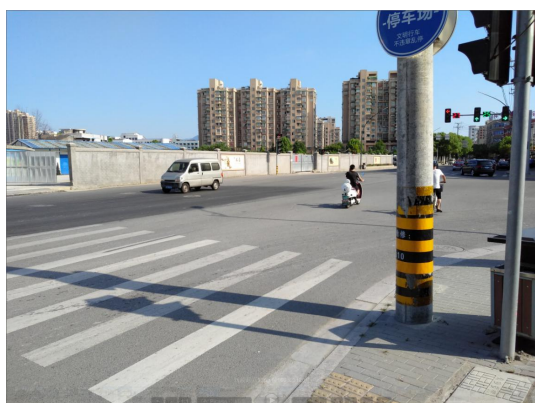
25F	昼	45.7	46.3	44.7	41.6	52.3	38.6	55	达标	/
	夜	38.4	37.0	36.0	35.4	48.2	33.0	45	达标	/

监测结果表明, 1#、6#、7#、10#监测点位及相应不同楼层昼夜间噪声均符合 4a 类声环境质量标准; 2#、3#、4#、5#监测点位昼夜间噪声均符合 2 类声环境标准; 8#、9#、11#监测点及相应不同楼层昼夜间噪声均符合 1 类声功能区标准。

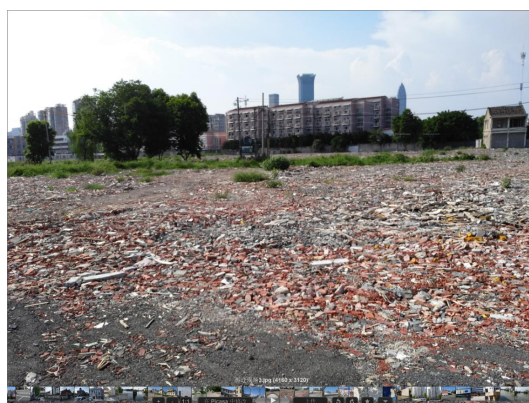
综上, 项目沿线各敏感点噪声声环境质量良好, 等效 A 声级较低, 主要是由于本项目尚未实施, 双龙路尚未贯通, 通行车辆较少。

四、生态环境现状

项目所在区域地势平坦, 工程区块内主要为居住用地, 此外还有配套的服务设施用地、教育设施用地; 现状道路两侧主要为住宅、学校等。线路起点北侧相邻温州二十一中学。龙方路~南塘后街段沿线其他老旧民居均已拆除或腾空。南塘后街~规划支路段沿线两侧均为保留中高层住宅。场地现状如图 3-3 所示。



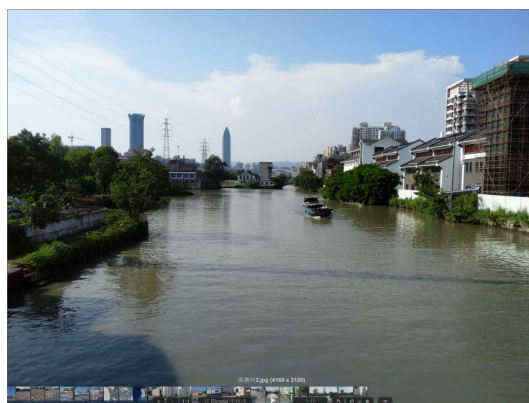
拟建双龙路与龙方路交叉口



拟建双龙路(塘河以西段)及沿线现状



拟建龙方桥



温瑞塘河



图 3-3 本项目拟建道路沿线现状

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、环境水质保护目标为附近内河水质不因本项目的建设而恶化，见表 3-6

表 3-6 本项目沿线水环境保护目标

序号	保护目标	桩号	所跨桥梁名称	水体功能	目标水质
1	温瑞塘河	K0+390~ K0+440	龙方大桥	温瑞塘河瑞安瓯海鹿城农业、工业用水区	IV 类

2、环境空气保护目标为项目区域周围环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准的要求。

3、环境噪声保护目标为应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类、2 类、4a 类和 4b 类声功能区对应的标准要求。

4、本项目敏感点保护目标

根据现状调查，本项目两侧主要敏感点见表 3-7、图 3-4~3-5。

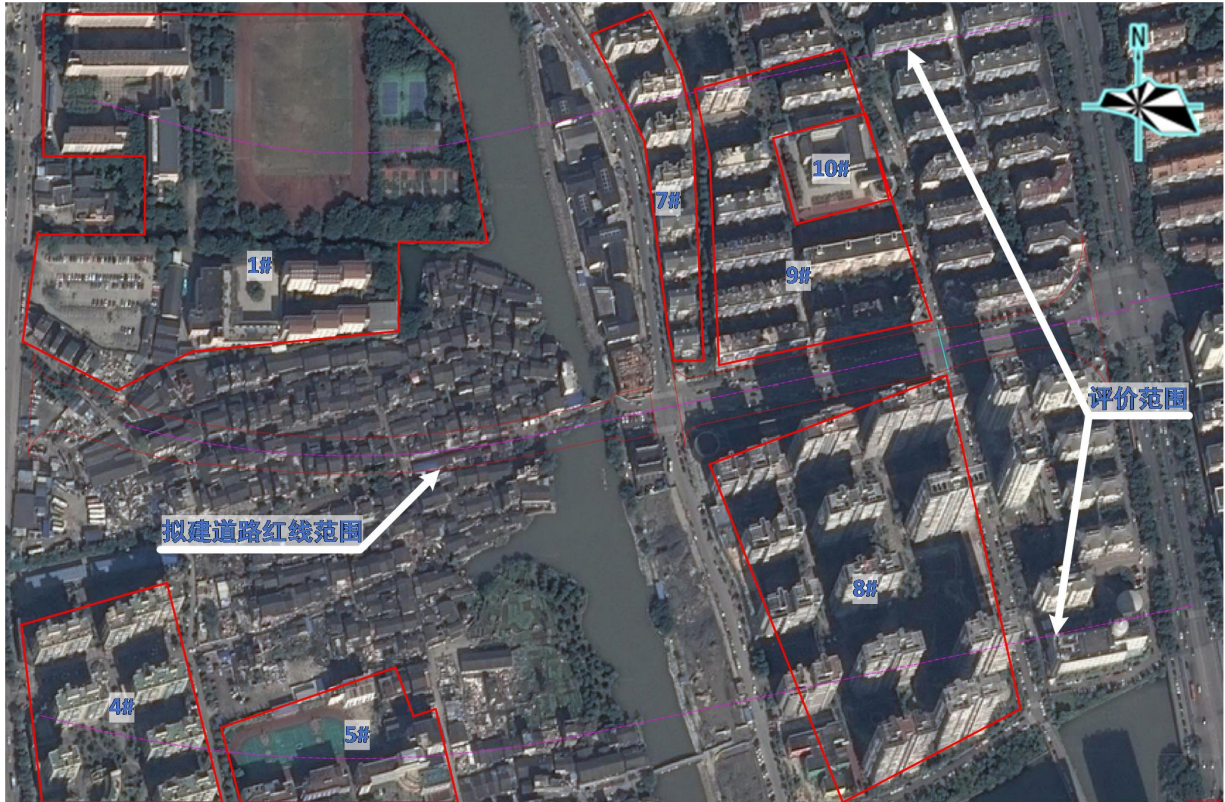


图 3-4 道路沿线现状敏感点示意

温州市南塘西片区整合规划 (C-5、C-16、C-17等地块) 控制性详细

规划修改

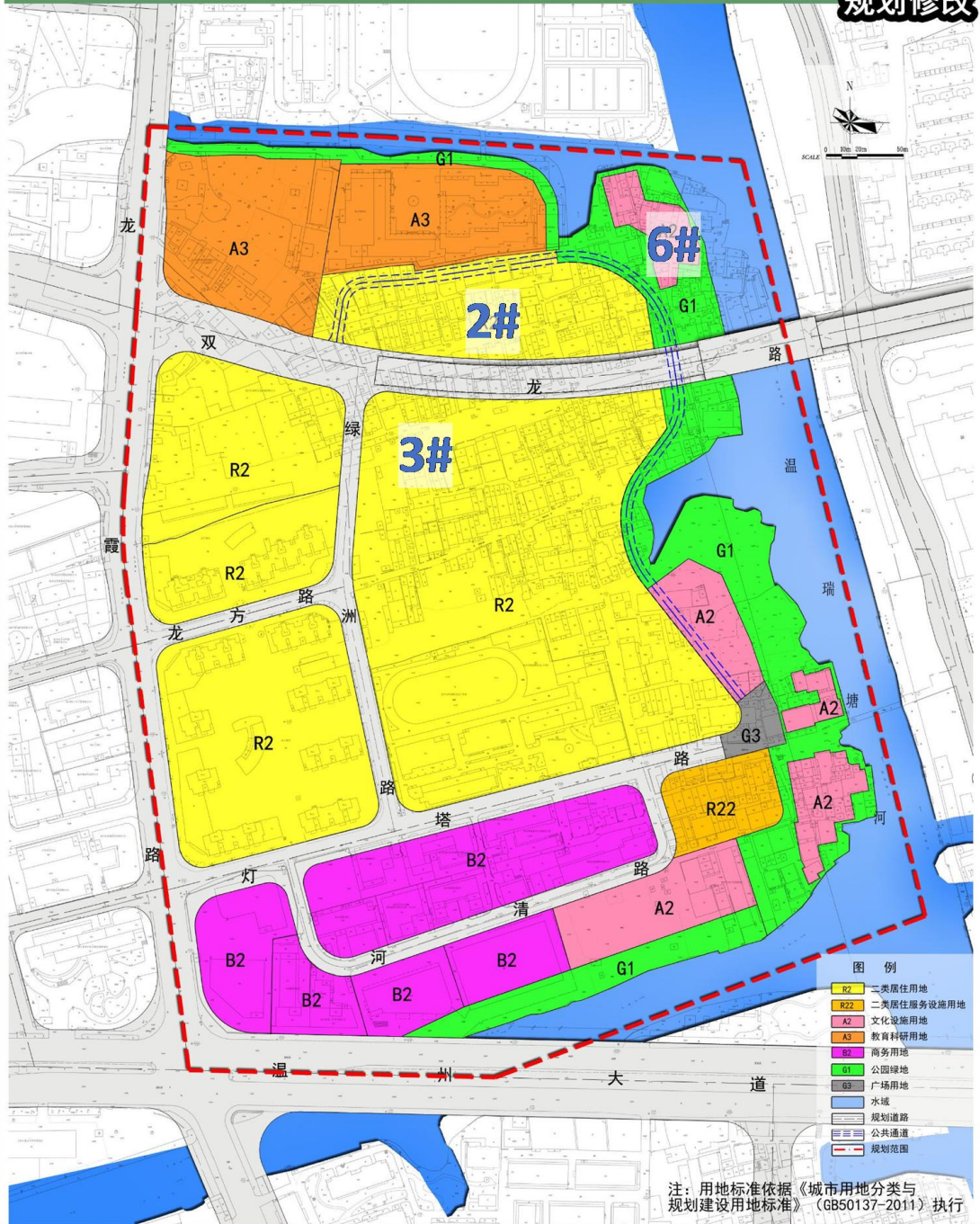


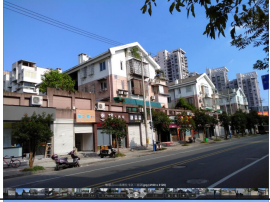




图 3-5 道路沿线规划敏感点示意

表 3-7 道路沿线敏感点

序号	敏感点		桩号	距道路红线最近距离 (m)	方位	规模			主要楼层/朝向	现场照片	备注
	类型	名称				4类区	1/2类区	评价范围总户数			
1	学校	温州市第二十一中学	K0+015~K0+115	6m	北侧	/	/	/	4F~6F/侧对		设51个教学班, 评价范围内含4幢学生宿舍, 1幢综合楼, 1幢行政楼, 1幢图书馆
2	规划	二类居住用地	K0+115~K0+370	相邻	北侧	/	/	/	/		现状为拆迁后废墟
3	规划	二类居住用地	K0+015~K0+370	相邻	南侧	/	/	/	/		现状为拆迁后废墟
4	住宅	龙方家园	K0+40~K0+135	相邻	南侧	/	220	220	11F/侧对		临路1F为商业

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程环境影响报告表

5	学校	温州技师学院 南校区	K0+160~ K0+290	145	南侧	/	/	/	5F/侧 对		规划为二类 居住用地
6	规划	文化设施用地	K0+330~ K0+360	105	北侧	/	/	/	/		现状为拆迁 后废墟
7	住宅	南唐住宅区三 组团	K0+485~ K0+510	15m	北侧	3	164	167	4F~9F /正对		临路 1F 为 商业
8	住宅	南塘住宅区二 组团	K0+485~ K0+670	35m	南侧	240	800	1040	25F/正 对		临路设有 2F~3F 商业 裙房
9	住宅	南浦社区柳园 组团	K0+510~ K0+670	5m	北侧	84	282	366	7F/正 对		临路 1F 为 商业

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程环境影响报告表

10	学校	温州市南浦小学南校区	K0+590~ K0+670	90m	北侧	/	/	/	4F/侧 对		/
----	----	------------	-------------------	-----	----	---	---	---	-----------	-------------------------------------------------------------------------------------	---

评价适用标准

环境质量标准

1、水环境

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，项目所在区域地表水为 IV 类水环境功能区，故地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准，具体见表 4-1。

表 4-1 地表水环境质量标准 单位: mg/L (除 pH 外)

水质参数	评价标准	水质参数	评价标准
pH 值	6~9	BOD ₅ ≤	6
溶解氧≥	3	氨氮≤	1.5
高锰酸盐指数≤	10	总磷(以 P 计)≤	0.3
COD≤	30	石油类≤	0.5
氰化物≤	0.2	六价铬≤	0.05
铜≤	1.0	锌≤	2.0

2、空气环境

项目所在地属二类环境空气质量功能区，执行常规大气污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，相关标准值见 4-2。

表 4-2 大气评价执行的标准

参考标准	项目	年平均	24 小时平均	1 小时平均	单位
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	SO ₂	60	150	500	μg/m ³
	NO ₂	40	80	200	
	NO _x	50	100	250	
	TSP	200	300	/	
	PM ₁₀	70	150	/	
	CO	/	4.0	10	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

3、声环境

根据《温州市区声环境功能区划分方案》(2013.5)，项目所在区域涉及 1 类声环

环境
质量
标准

境功能区（南塘后街~规划支路段）和 2 类声环境功能区（龙方路~南塘后街段），声环境质量分别执行相应 1 类和 2 类声环境功能区标准；项目龙方大桥横跨温瑞塘河，属于七级通航，属于 4b 类声环境功能区，声环境质量执行 4 类声环境功能区标准。本项目为城市次干道，根据《温州市区声环境功能区划分方案》(2013.5)：（1）临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域为 4 类区。（2）临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将道路两侧距车道（包括机动车道和非机动车道）外侧边界 40m 范围内的区域划为 4 类区。其余区域执行 1/2 类声环境质量标准，具体标准值见表 4-3。由于学校、医院属于特殊敏感点，根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94 号），临路第一排二十一中宿舍楼声环境执行 2 类标准。

表 4-3 声环境质量标准

单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
1 类	55	45
2 类	60	50
4 类	4a 类	70
	4b 类	70

污
染
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。对于施工期废水排放，施工生产废水需设简易沉淀池，经沉淀后上清液回用；考虑到项目沿线环境，施工人员可租用周边民宅，施工人员生活废水利用周边民宅卫生设施与沿线的公共卫生设施。

2、废气

本工程施工沥青要求向市公路段沥青厂统一购买，不再设置沥青熬炼设备，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。废气执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的二级标准，见表 4-4。

表 4-4 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	120	周界外浓最高点	1.0
非甲烷 总烃	120(使用溶剂汽油或 其它混合烃类物质)	周界外浓度最高点	4.0
沥青烟气	75 (建筑搅拌)	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 15dB(A)。

4、固废

固废处置按照《中华人民共和国固体废物防治法》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。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改清单相关内容。

<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>本工程为市政道路工程，项目在营运期状态时无“三废”排放。故本项目不涉及总量控制问题。</p>
----------------------------------------	---------------------------------------------------

建设项目工程分析

一、工艺流程简述:

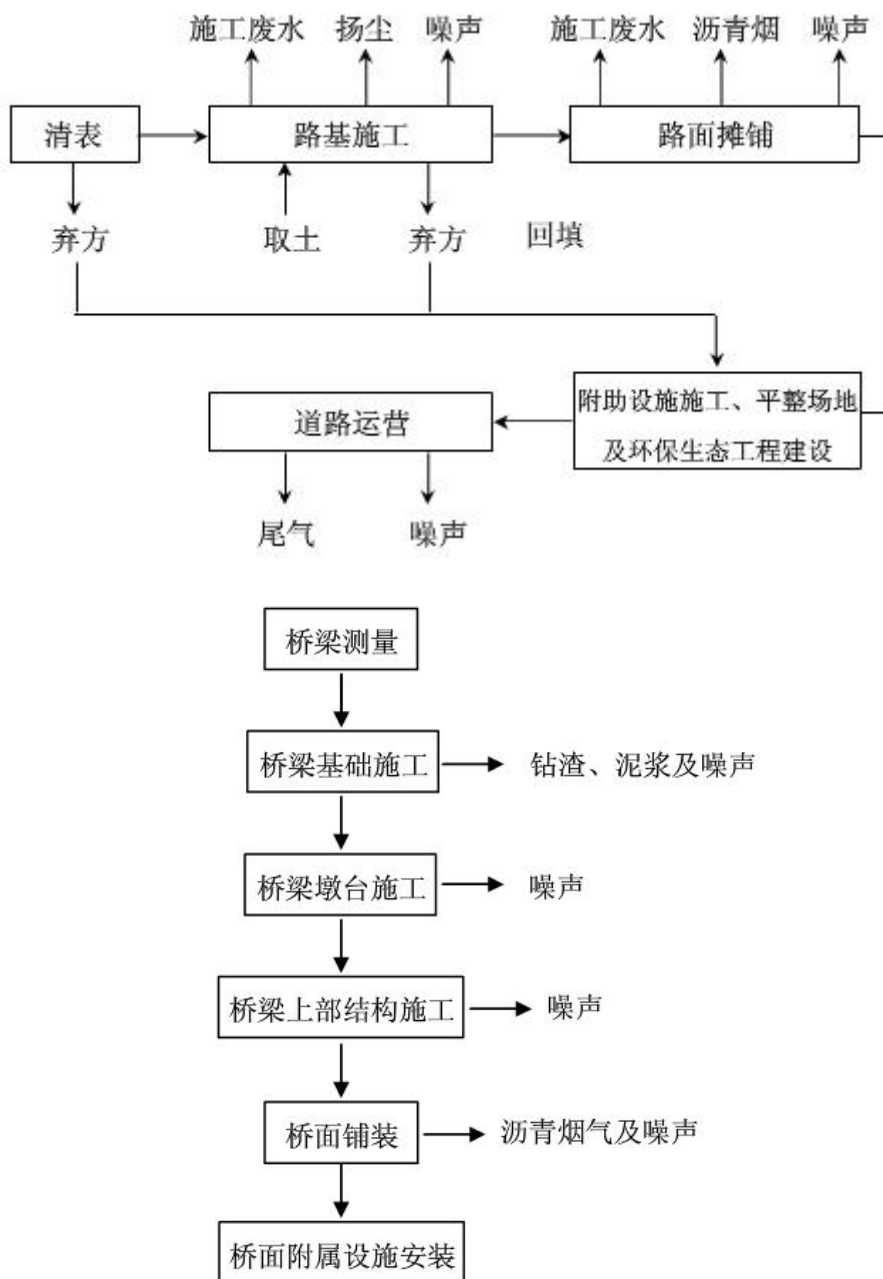


图 5-1 施工期、运营期产污工艺流程图

污染源分析

拟建项目可能产生的环境影响因子见下表 5-1，主要的污染因子为施工泥浆水、生

生活污水、汽车尾气、扬尘、机械动力设备噪声、汽车噪声和固废、生活垃圾等。

表 5-1 拟建项目环境影响因子

时 段	影响环境的行为	环境影响因子
工程建设	场地平整、地面开挖	弃土、扬尘、汽车尾气、道路交通压力增加、固废
	施工机械操作	机械噪声
	施工作业	施工废水、噪声、建筑垃圾
	施工人员	生活污水、生活垃圾
工程运行	车辆运行	噪声、废气、固废

二、主要污染工序

(一) 施工期污染分析

1、施工期废水

(1) 施工生活污水

本项目施工期施工人员的日常生活主要考虑建设施工营地，并在营地附近建设临时化粪池，定期委托环卫部门清运。根据一般生活污水污染物产生浓度，施工生活污水处理前，COD 浓度为 500mg/L，BOD₅ 浓度为 200mg/L，SS 浓度为 220mg/L、动植物油类浓度为 30mg/L，氨氮浓度为 35mg/L。根据施工规划，预计施工场站施工高峰人数约 50 人。

(2) 施工生产废水

①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，不得外排。

②综合施工场施工废水

本工程所需的桥涵预制构件、水泥混凝土拟向当地合法厂家购买。因此，本工程不存在混凝土转筒和料罐的冲洗废水污染问题。

③桥梁下部结构施工废水

本项目需新建 1 座桥梁。桥梁结构，主桥采用钢管混凝土拱桥，引桥采用钢混叠

合梁结构。桥型为上承式钢拱桥，采用一跨直接跨越整个塘河，其上部结构主要由钢管混凝土拱及桥面系组合而成。施工涉及挖扩大基础施工与钻孔灌注桩基础施工。钻孔、清孔会产生部分泥浆废水，故需设置泥浆沉淀池对钻孔泥浆进行处理，不会对桥下河流产生污染。灌注混凝土时可能会有少量混凝土浆漏出，但考虑本工程较小，故对河水水质产生污染影响小。

(3) 其它水污染源

施工期其它水污染源包括以下两种：

①施工材料堆场、施工固体废物被雨水冲刷后产生的地表径流污水和材料运输过程散落的污染物，必须加强施工环境管理；

②施工场地水土流失对周围水环境可能产生一定的污染影响，必须按规范进行施工作业和搞好水土保持。

2、施工期废气

(1) 施工作业扬尘

本工程施工期施工作业区路堑开挖、路堤填筑、土石搬运、物料装卸、建材运输、汽车行驶过程中将产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘，施工场地和露天堆场裸露表面也将产生风吹扬尘。工程汽车行驶扬尘量与车辆行驶速度、载重量、轮胎触地面积、路面粉尘量及其含水量等因素有关。扬尘浓度最低的路面是水泥或沥青路面，其次是坚硬的土路，再次是一般土路，而浮土多的土路扬尘浓度最高。本工程施工进场道路为利用附近已有的道路，施工场地进出道路汽车运输物料主要为不易散落的物质如钢材、木材和砂砾石等，因而路面扬尘较轻。本工程施工作业扬尘主要是施工场地内土石方开挖、装运、卸填等施工作业过程产生的扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘以及施工场地和露天堆场裸露土面产生的风吹扬尘。因此，对施工场地等应适当洒水抑尘降尘。

(2) 施工机车尾气

本工程施工期沿线燃油机械和车辆会产生含有少量烟尘、NO₂、CO、THC（烃类）等污染物废气。由于施工机车相对较为分散，加之地面开阔，其尾气排放对周围环境空气不利影响不大。

(3) 水泥混凝土搅拌站粉尘

本工程所需水泥混凝土拟向当地合法厂家购买商品水泥混凝土。因此，本工程不存在拌和站粉尘污染问题。

(4) 沥青烟

本项目采用沥青混凝土路面。道路路面沥青混凝土铺筑施工中，会产生 THC、酚和苯并[a]芘。本工程施工沥青要求向公路段沥青厂统一购买，本工程不再设置沥青熬炼设备，因此各施工路面段范围内不会产生沥青熬炼烟气。

3、施工期噪声

本工程施工期噪声来自各种施工作业，主要有筑路机械噪声、车辆运输噪声以及现场作业噪声。根据本工程施工期可能使用的施工机械设备噪声源特点，施工噪声源可分为非固定声源和固定声源两大类型，非固定声源主要为各种施工车辆，固定声源主要为各种施工机械。在施工现场，随着工程进展，将使用不同的施工机械设备，因而不同施工阶段具有不同的主要噪声源。各个施工阶段又有各自不同的机械设备同时使用和交互作业，因而同一施工阶段的各种不同机械单体设备声源叠加后构成该施工阶段的合成声源。由于施工过程其施工机械的作业组合因需因地而异，变化不定，且发声的时刻不尽一致，因而合成声源构成十分复杂，所造成的对外影响显现出起伏多变，强弱变化无常的特点。

4、施工期固体废物

本工程施工期固体废物主要为施工垃圾和生活垃圾，主要有以下几个来源：

(1) 施工过程产生的建筑垃圾等

主要是施工场地内杂草、灌木等植物残体以及废弃土石等固体废物以及施工中原有路面拆除垃圾、建筑模板、建筑材料下脚料、废钢料、以及建筑碎片、水泥块、砂石子等固体废物。这些施工建筑废物需要合理利用和妥善。

本工程开挖土石方总量 8252m^3 （自然方，下同），其中弃土弃渣量 7536m^3 ，填筑总量 716m^3 。本工程产生弃渣 9692m^3 ，为建筑垃圾及一般土石方，如若处理不当，会造成严重的水土流失，在堆放过程中，也会引发安全问题。本工程弃方将严格按照温州市建筑渣土消纳管理办公室给出的弃土管理体系，本着统一管理、集中处理、综合利用的原则，将本工程弃方运至指定的消纳场。

(3) 施工生活垃圾

预计施工场站施工期高峰人数达 50 人,按施工人员人均生活垃圾产生量 1.0kg/人·d 计,则施工场站施工期高峰日均生活垃圾产生量约为 0.05t/d。若施工生活垃圾随意排放,将对环境卫生和人群健康产生不利影响。

5、生态影响源

本项目用地面积约 17914m²。项目的建设将导致土地利用方式永久变更或造成土地利用现状临时改变,并对植被资源、动物生境和生态功能产生一定的不利影响。同时,由于工程区施工作业,将不可避免地改变地形地貌,破坏植被,扰动原有土体,损坏原有水土保持设施,使土壤松散、搬移、堆填和裸露,从而造成新的水土流失。

(二) 营运期污染分析

1、营运期废水

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。影响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 分钟后,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、营运期废气

(1) 源强计算公式

营运期道路汽车尾气的排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有一定的关系。汽车尾气的排放源强一般可以按下列公式计算:

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中: i——表示汽车分类,一般可分为大型车、中型车、小型车三种类型;

A_i ——表示 i 类车辆预测年的小时交通量,辆/h;

E_{ij} ——表示 i 类车辆 j 种污染物的单车排放因子, mg/(辆·m)。取《公路建设项目环境影响评价规范》(JTJ005-96)推荐值。

Q—单位时间的污染物排放源强，mg/m·s。

(2) 单车排放因子

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）中第一条（三）“……在2015年底前，京津冀、长三角、珠三角等区域内重点城市全面供应符合国家第五阶段标准的车用汽、柴油，在2017年底前，全国供应符合国家第五阶段标准的车用汽、柴油……”。

根据原国家环保总局的时间部署，2010年7月1日开始实行第IV阶段。而《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）自2018年1月1日起生效。

本项目计划于2020年12月前建成通车，同时考虑现实情况及国家第五阶段标准的实施情况，本评价近期（2021年）按照国家第四阶段标准进行计算，中期（2027年）和远期（2035年）按照国家第五阶段标准进行计算。本项目营运期单车排放因子推荐值见表5-2。

表5-2 机动车污染物 NO_x、CO 单车排放系数 单位：g/辆·km

车型		主要污染物（g/辆·Km）			
		第四阶段		第五阶段	
		CO	NO _x	CO	NO _x
汽油车	小型车	1.00	0.08	1.00	0.06
	中型车	1.81	0.10	1.81	0.075
	大型车	2.27	0.11	2.27	0.082

(3) 车流量 A_i 和车型比

见表1-2和表1-3。

(4) 污染源强计算公式

汽车尾气中污染物排放量与交通量成正比，和车辆类型以及汽车运行的工况有关，还与敏感点与道路之间的水平距离和垂直距离有较大关系。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）要求，汽车排放的尾气产生的污染可作为线源处理，源强Q可由下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j —j 类气态污染物排放源强度，mg/（s·m）；

A_i —i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} —汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子推荐值，mg/（辆·m）。

（5）大气污染物排放源强

根据各预测年份交通量、车型比和单车排放因子推荐值计算得到各预测年份道路环境空气污染物排放源强。本评价所选取的预测评价因子为 NO_x、CO 污染物排放源源强值见表 5-3。

表 5-3 本项目各预测年大气污染物排放源强 单位：mg/s·m

路段	年份	交通状况	CO 排放源强	NO _x 排放源强
双龙路 (南浦路-龙 方路段)	2021 年	昼间	0.157	0.012
		夜间	0.039	0.002
		高峰	0.273	0.015
	2027 年	昼间	0.181	0.010
		夜间	0.046	0.003
		高峰	0.317	0.018
	2035 年	昼间	0.214	0.012
		夜间	0.054	0.003
		高峰	0.374	0.021

3、营运期噪声

本工程营运期噪声主要集中体现为机动车辆行驶过程中所产生的交通噪声。车辆单车行驶噪声因车况、车速、路面条件等不同而异。本工程营运期汽车噪声源强详见本报告表中专题 1 “声环境影响评价”。

4、营运期固体废物

本工程营运期路面清扫、维修垃圾和垃圾箱垃圾产生量不多，且均可得到及时清运和妥善处置，其对环境的影响很小。

5、营运期环境风险

本工程建成后，由于营运期便捷的交通条件将吸引各类运输车辆，主要车辆为大巴和小车、客车、小轿车和摩托车、一般运输车，届时车流量增大，交通密度高，加上受自然或人为等不确定性因素的影响，存在意外发生突发性交通运输事故风险。

项目主要污染物产生及排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称		处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及排放量
大气 污染物	施工 期	机动车 尾气	NO ₂ 、CO、THC 等		无组织排放	无组织排放
		施工扬尘	TSP		无组织排放	无组织排放
	运营 期	双龙路机 动车尾气 (高峰期)	2021	NO _x	0.015mg/s·m	0.015mg/s·m
				CO	0.273mg/s·m	0.273mg/s·m
			2027	NO _x	0.018mg/s·m	0.018mg/s·m
				CO	0.317mg/s·m	0.317mg/s·m
			2035	NO _x	0.021mg/s·m	0.021mg/s·m
				CO	0.374mg/s·m	0.374mg/s·m
水污 染物	施工 期	施工队 生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 等		少量	0
		建筑废水	SS 等			
	运营 期	道路表面径 流	/		少量	少量
固体 废物	施工 期	建筑垃圾、 弃方	建筑垃圾、弃方		少量	0
		施工人员生 活	生活垃圾		0.05t/d	0
	运营 期	路面清扫、 维修垃圾和 垃圾箱垃圾	垃圾		少量	0
噪 声	施工 期	采取措施保证施工期噪声不超过施工场界环境噪声排放限值				
	运营 期	道路上行驶机动车为主要噪声源，其噪声级为 60~70dB(A)之间。				

主要生态影响:

施工阶段将改变占用地块地形、地貌及生态结构。施工完毕后，可以通过绿化、生态补偿等措施补偿。总体来说，项目不会对生态环境产生大的影响。

环境影响分析

一、施工期环境影响

1、施工组织设计的分析

(1) 施工组织

①建筑材料

筑路材料主要包括路基填筑材料、路面材料、以及防护工程等构造物用料。路基填筑材料主要采用宕渣、砂卵石、粘土及砂性土等，路面、防护工程等构造物用料主要有骨料（碎石、块片石）、黄砂、水泥、钢材等。项目使用商品混凝土和商品沥青。

②施工总布置

本项目施工人员生活主要考虑租用附近已有民宅，利用已有的生活设施。道路沿线两侧设置临时排水沟，并在临时排水沟通行线路上布设沉砂池；建议项目在道路K0+134~K0+389段道路红线范围内设置临时堆场一处。本项目建设区周边交通较通畅，施工可利用现有的道路，不另设施工便道。

③施工时序

由于在雨季施工更易引起水土流失，按照施工进度安排，建基面的大量土石方开挖与回填应合理安排施工工期，尽量安排在非汛期和晴天施工。遇见雨天应做好施工面的防护，在下雨前将未压实的回填料用塑料布遮盖并做好回填料周边的排水。

总体上来说，主体工程设计在施工布置、筑路材料、施工时段安排等方面考虑了工程建设的同时也注重水土保持、生态环境的保护。

(2) 施工方法与工艺评价

1) 场地平整

根据项目区现状地面高程及工程设计标高，本项目施工时需一定量的土石方填高，本项目场地填高平整采用机械、人工相结合的方式，施工便道尽量利用已有道路布设，有利于水土保持。

2) 路基、路面工程

根据工程设计资料，填方路基采用分层填筑、分层压实。该施工方法和工艺加大了施工期间临时路基边坡的稳定性，有效控制压实厚度，降低土壤的松散系数，减少土壤

颗粒流失的可能，从而也避免了因边坡失稳造成的水土流失，符合水土保持要求。但施工期间应及时造好临时排水与沉砂措施。

(3) 渣、料场设置评价

1) 弃渣场

本项目开挖土石方基本可以回填利用的就近现场利用，不能利用的外运到渣场消纳，并应采取有效水土流失防治措施。本项目不设弃渣场。

2) 料场

本工程所需水泥、砂、石子、木材等地方材料可就近由政府指定的合法料场供应，不另设料场。

3) 搅拌站

项目使用商品混凝土和商品沥青，不另设搅拌站。

(4) 临时堆放场设置分析

建议项目在道路 K0+134~K0+389 段道路红线范围内设置临时堆场一处，四周设置临时排水沟，用于排导地面汇集的雨水。在临时堆场四周设置填土草包挡墙进行拦挡，确保施工安全同时减少水土流失。雨季对裸露的堆场进行塑料彩布条遮盖，并加强巡查和日常管理。工程结束后，对临时场地进行平整，恢复其原地貌。

(5) 度汛措施分析与评价

项目区地处亚热带海洋季风气候区，全年降水不均匀，降雨量集中在春、夏季，4~6月为梅雨期，降水量占全年 36~44%，为该地区主要汛期，其次为 7~9 月台风带来的雨，雨量大、强度大，降水量占全年 20~28%。

本工程呈线状，水土流失主要是由降雨造成的水力侵蚀为主。施工计划、时序如果能避开台风、暴雨发生期，则水土保持工作将事半功倍。

度汛工作如下：

①根据本工程施工特点，结合项目区气象条件，拟订施工计划。针对具体施工环节，特别是边坡和沟槽开挖、路基回填须避开大风降雨天气，尽可能安排在非汛期。

②业主和施工单位应成立防汛抗台指挥小组，由专人联系相关防汛办公室，随时查询、掌握汛期气象、汛情动态。

③准备必要的抢险物资，如防汛草袋、彩条塑料布、应急发电机、水泵等，以便应急之用。

④制定暴雨应对预案。

⑤暴雨期间，堆土堆料应遮盖，积水及时排泄，暴雨过后及时清理排水沟和沉砂池沉积物，修复水毁设施，保证其正常运行。

2、施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

在整个施工期，土地平整、开挖、回填、道路铺装、建材运输、露天堆放、装卸等作业都会产生扬尘，如遇大风干燥天气，施工扬尘将更为严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘影响范围在100m以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘量减少70%左右。表7-1为施工场地洒水抑尘的试验效果，结果表明每天洒水4-5次，可有效地控制施工扬尘，将TSP污染距离缩小到20~50米范围以内。

表 7-1 施工场地洒水抑尘试验结果

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

在工程施工现场，主要是一些运输土石方、建材的大型车辆，若不做好施工现场管理会造成一定程度的施工扬尘，搅拌作业也会产生大量的施工扬尘，另外，建材的露天堆放、装卸也会产生一定量的施工扬尘，影响环境。这类扬尘受干燥天气和风速影响较大。因此必须控制在大风干燥天气下进行此类作业，并减少建材的露天堆放，作业时宜实施洒水抑尘，洒水次数和洒水量视具体情况而定。为控制运输过程的影响，要求土石方的运输采用封闭式运输，及时做好运输车辆的清洗及对附近运输道路进行洒水抑尘，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。

在采取上述抑尘措施后，施工扬尘可以得到有效控制，对周边大气环境不会造成大

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，部分施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，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； V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s； W ——尘粒的含水率，%。

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 7-2。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 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 7-2 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

本项目需设个临时土石方堆场，位于道路红线范围内。为了减少临时堆土场和堆料场对周边敏感点的影响，需对堆土场和堆料场做好防护措施，加盖篷布、洒水等措施减少堆场扬尘。

(3) 沥青烟气和搅拌粉尘对环境的影响

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 THC、酚和苯并[a]芘。本工程

施工沥青要求向公路段沥青厂统一购买，本工程不再设置沥青熬炼设备，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，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。

本工程所需水泥混凝土拟向当地合法厂家购买商品水泥混凝土。因此，本工程不存在拌和站粉尘污染问题。

3、施工期水环境影响分析

(1) 施工人员生活污水的影响

在本工程施工作业期间，施工人员分路段集中居住，生活污水相对较多，其中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见表 7-3。由表 7-3 可以看出，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。

表 7-3 施工人员生活污水成分表

组分	浓度 (mg/L)
总悬浮固体 (SS)	220
BOD ₅	200
COD _{Cr}	500
氨氮	35
油脂	30

预计施工场站施工高峰人数约 50 人。根据本工程所处地理位置、气候环境和生活条件等实际情况分析，施工人员人均生活用水量按 50L/人·日计，排水系数取 80%，则本项目的生活污水日排放量为 0.5t/d。本项目施工期施工人员的日常生活废水利用沿线已有的设施。

(2) 施工生产废水的影响

①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，对地表水环境影响较小。

②综合施工场施工废水

本项目所需水泥混凝土拟向当地合法厂家购买商品水泥混凝土。因此，本工程不存在混凝土转筒和料罐的冲洗废水污染问题。

③桥梁下部结构施工废水

本工程新建桥梁 1 座，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。根据项目可研推荐方案，本项目选用钢管混凝土拱桥，采用一跨直接跨越整个塘河，其上部结构主要由钢管混凝土拱及桥面系组合而成，可减少钻孔作业量。建议在桥梁西南侧道路红线范围内设 1 处泥浆池。泥浆池四周采用编织袋装土和无纺土工布围挡，钻渣泥浆沉淀稍干后，用泥浆运输车运至指定场地内进行堆放。钻渣和泥浆待充分沉淀处理后将清液排入河道，如此则可大大降低对水体 SS 的影响。因此从总体上分析，在设置临时泥浆池后，桥梁施工对水环境的影响是局部和不明显的。

④其它施工生产废水

本工程施工期混凝土浇筑养护水量少，大多被吸收或蒸发，一般不会形成明显的地面径流。施工期泄漏的工程用水以及混凝土保养时排放的废水中主要污染因子为悬浮物，其浓度高达 1000mg/L，需修建简易沉淀池，经沉淀后，上清液建议再利用，不得任意排放。

施工过程筑路材料、填方（如碎石、粉煤灰、黄沙、泥块等），如不妥善放置，遇暴雨冲刷会进入近岸水域，影响水质，因此应尽可能远离岸边堆放，并建临时堆放棚；近岸的材料堆放场、挖方、填方四周应挖截留沟，以尽可能减少对近岸水域的影响，截留沟废水汇入简易沉淀池。

（3）陆域堆置泥浆废水的影响

本项目主体工程建设中的施工场地、拌合站等处需堆放购买的黄沙及石料等。为防止在临时堆置中遭受侵蚀，临时堆料应该集中堆放，并分层压实。本工程土方周转工程量较小，经合理处置后本项目产生的泥浆废水对周围环境影响较小。

（4）施工物料流失的影响

施工期由于建筑材料堆放、管理不当，特别是易流失的物资如土方等露天堆放，遇

暴雨时将可能被冲刷进入排水系统，造成物质损失和淤积管道。建材在运输过程中的散落，也会随雨水进入附近的排水系统；而施工中，如水泥拌合后若没有及时使用造成的废弃等，部分建材也会随雨水进入附近的内河。但只要施工同时对运输、施工作业严加管理，这部分的建材流失可以尽量地减少。

因此，建议本工程在临时堆场的边沿设导水沟，堆场上增设覆盖物，石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存，并做好用料的安排，减少建材的堆放时间；加强管理，尽可能减少施工期物料流失对水体的影响。

4、施工期噪声影响分析

本工程施工期噪声来自各种施工作业，主要有筑路机械噪声、车辆运输噪声以及现场作业噪声。本工程施工期噪声具有阶段性、临时性和大多不固定性。这些施工噪声对施工场地周围声敏感点的声环境质量都将产生一定的不利影响。

工程施工机械噪声主要属于中低频噪声，噪声源均在地面产生，可只考虑扩散衰减，将声源看成半自由空间，若在距离声源 r_0 处的声压级为 $L_A(r_0)$ 时，则在 r 处的噪声为（忽略空气吸收的作用）：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中， $L_A(r)$ —距声源 r 处的A声级；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的A声级；

多个噪声源的叠加，计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}}\right)$$

项目施工过程可以分为路基施工阶段和路面平整阶段。区别主要在于由路基施工阶段具体路段量的大小所决定的在该路段的噪声持续时间长短，而决定施工阶段声源的是同时在场中运行的施工机械，可以认为在同一施工阶段的单一工作日中使用的工程机械的种类和数量大致相同。各施工机械在不同距离处的噪声预测值见表7-4。

表7-4 建筑施工噪声建筑施工统计结果

施工设备	噪声预测值 dB(A)				
	5m	15-20m	30-40m	60-80m	120-160m
装载机	80	74	72	65	60
柴油空压机	88	78	72	68	62
挖掘机	79	72	70	66	60
风镐	91	85	80	71	61
搅拌机	78	70	67	62	57
起重机	80	73	70	62	56
振动棒	78	71	66	63	56
电锯	87	81	75	70	55
模板拆卸等撞击	82	76	68	62	55
拉直切断机	78	72	65	59	52
冲击钻	81	74	68	63	55

根据调查,最近的敏感点为蒲中锦园、白鹿外国语学校及温州市公安消防局等项目沿线周边敏感点加较多,施工期可能会对项目沿线敏感点产生较大影响。根据表7-4预测结果,可以得出:

(1) 在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业,则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大,鉴于实际情况较为复杂,很难一一用声级叠加公式进行计算。

(2) 施工期各施工机械产生的噪声在40m处约65-80dB(A),因此,本项目施工期可能会对沿线敏感点的正常工作、生活和休息造成较大影响。

(3) 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。但为保护沿线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。

(4) 为避免施工噪声对周边敏感点的影响,本项目夜间禁止施工,如果必须施工,需报环保主管部门批准,方可施工,并向附近住户公告。

5、施工期固体废物影响分析

施工期固体废物包括施工期间开挖的土方、施工人员的生活垃圾以及施工过程中丢

弃的包装袋、废建材等生产垃圾。能回收的尽量回收，不能回收的定点堆放。弃土需外运作城市建设的回填土方，并且在外运过程中，采用封闭式的运输车运输，防止弃土的散落，这样则不会对市容市貌造成大的影响。生活垃圾由城市环卫部门处理，生产垃圾尽量回收再利用，剩余部分与生活垃圾一起由环卫部门处理。

6、生态环境影响分析

(1) 工程建设对植被的影响

本工程施工活动包括土石方工程、道路平整、施工机械的活动、材料堆放都会破坏原有地表植被，使区域内地表裸露增加，环境稳定性下降，对风力、水力作用敏感，易造成风力扬尘和水土流失。

对于普通绿化植被，工程建设时难以避免会遭到破坏，应在施工结束时即加以复植恢复，建议在设计中结合景观建设时加以考虑，这样不但可以恢复工程前的植被，而且可较施工前使地区绿地面积增加。

(2) 水土流失的影响

本工程建设过程中，扰动了工程区地形地貌，开挖土方和地表植被被破坏，造成大面积土地裸露，较正常情况下的水土流失强度有所增大。但施工期的水土流失是短期行为，其影响范围有限。引起水土流失的因素有：在挖方过程中，原有地表植被遭到破坏，土壤变得松散，影响了道路沿线景观；在填方过程中，松散土壤高于地表，逐步被压实；在未铺装路面之前，路面长期裸露，且高于周边土地，水土流失不可避免。同时在雨季，随着砂石、泥土流失，土壤中的营养元素也流入河流，使道路影响区内河流浑浊度上升，污染物含量增加，水质下降。

温州市降雨集中在春、夏季，4~6月为梅雨期，降水量占全年36~44%，为该地区主要汛期，其次为7~9月台风带来的雨，雨量大、强度大，降水量占全年20~28%。降雨对工程施工影响较大，因此工程建设必须给予周密考虑，统筹安排，以尽可能减少雨季对正常施工带来的环境影响。

二、营运期环境影响

1、水环境影响分析

本工程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。

项目所在地表水域属于温瑞塘河，为地表水 IV 类水体功能区，主要功能为防洪、排涝、灌溉、景观及生态环境保护，无饮用水功能，不属于饮用水地表水源地保护区范围。本评价认为道路路面径流基本不会对水体造成影响，即使有也只是短时间影响，而随着降雨时段增加，这种影响会逐渐减弱。

2、道路两侧大气环境影响分析

1) 地面浓度预测模式

根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（TJ005-96）推荐的模式预测本项目环境影响。

汽车尾气是道路运营期环境空气的主要污染源，汽车在道路上行驶是一个流动源。在计算分析中，将车辆尾气视为一个等效线源。

① 风向与线源成任意交角

当风向与线源的交角为 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ 时，将预测路段视作有限长线源(AB 段)，该线源对公路两侧预测点产生的地面污染物浓度可由下式求得：

$$C = \frac{Q_l}{U} \int_A^B \frac{1}{2\pi\sigma_y \cdot \sigma_z} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \times \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-h}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+h}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} dl$$

式中： Q_l ——预测路段污染物排放源强，mg/m·s；

u ——预测路段排放源高度处的平均风速，m/s；

h ——污染源平均排放高度，m；

y ——线源微元中点至预测点的横风向距离，m；

z —预测点至地面高度，m；

dl —线源微元长度增量，m，此处取 10m；

A 、 B —线源的起点和终点，取 785m；

σ_y 、 σ_z —水平横向和铅直向扩散参数，m。

②风向与线源垂直

取 x 轴与风向平行，坐标原点通过线源的中点，因风向与线源垂直，其线源在 y 轴上，地面小时浓度可由下式计算：

$$C = \left(\frac{2}{\pi}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \frac{Q_L}{u\sigma_z} \cdot \exp\left(-\frac{h^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

式中： Q_L —预测路段污染物排放源强，mg/m·s；

u —预测路段排放源高度处的平均风速，m/s；

h —污染源平均排放高度，m；

σ_z —铅直向扩散参数，m。

③风向与线源平行

取 x 轴与线源一致，坐标原点和线源中点重合，因风向和线源平行，只有上风向的线源才对计算点浓度有贡献，其地面小时浓度可由下式计算：

$$C = \frac{Q_L}{\sqrt{2\pi u \sigma_z} (r)}$$

式中： r —微元至预测点的等效距离为： $r = \left(y^2 + \frac{h^2}{e^2}\right)^{\frac{1}{2}}$ ；

e —常规扩散参数比， $e = \sigma_z / \sigma_y \approx 0.5 \sim 0.7$ 。

2) 有关参数的选取和确定

①污染源平均排放高度(h)：根据设计方案提供的路基平均高度加上 0.5m 作为线源排放高度。

②排放源高度处平均风速(u)：预测采用气象资料统计的平均风速，用幂指数法推算。

③大气扩散参数：根据《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》(JTJ005-96)中推荐的方法确定。

3) 预测结果及评价

本项目温州市双龙路（南浦路-龙方路段）一期道路桥梁工程运营期 2021 年、2027 年和 2035 年的汽车尾气污染物 CO 和 NO_x 在各时段和各方向的预测结果计算见表 7-5 和表 7-6。

表 7-5 风向与线源垂直道路两侧污染物地面小时浓度（高峰期）

距道路红线距离 m	污染物浓度(mg/m ³)					
	2019		2025		2033	
	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
5	0.1931	0.0106	0.2242	0.0127	0.265	0.0149
10	0.1345	0.0074	0.1562	0.0089	0.1842	0.0103
20	0.0715	0.0039	0.083	0.0047	0.0979	0.0055
30	0.0482	0.0026	0.0559	0.0032	0.0660	0.0037
50	0.0363	0.002	0.0421	0.0024	0.0497	0.0028
70	0.029	0.0016	0.0337	0.0019	0.0398	0.0022
90	0.0208	0.0011	0.0241	0.0014	0.0284	0.0016
110	0.0161	0.0009	0.0187	0.0011	0.0221	0.0012
130	0.0132	0.0007	0.0153	0.0009	0.0181	0.001
150	0.0111	0.0006	0.0129	0.0007	0.0153	0.0009
170	0.0096	0.0005	0.0112	0.0006	0.0132	0.0007
200	0.0085	0.0005	0.0099	0.0006	0.0116	0.0007

表 7-6 风向与线源平行道路两侧污染物地面小时浓度（高峰期）

距道路红线距离 m	污染物浓度(mg/m ³)					
	2019		2025		2033	
	CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
5	0.0947	0.0052	0.11	0.0062	0.1298	0.0073
10	0.0687	0.0038	0.0798	0.0045	0.0941	0.0053
20	0.0301	0.0017	0.0349	0.002	0.041	0.0023
30	0.0162	0.0009	0.0188	0.0011	0.022	0.0012
50	0.0066	0.0004	0.0077	0.0004	0.009	0.0005
70	0.003	0.0002	0.0035	0.0002	0.004	0.0002
90	0.0014	0.0001	0.0016	0.0001	0.002	0.0001
110	0.0006	0	0.0007	0	0.001	0

130	0.0003	0	0.0003	0	0.000	0
150	0.0001	0	0.0001	0	0.000	0
170	0	0	0	0	0.000	0
200	0	0	0	0	0.000	0

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

本项目各个路段近期夜间均能够达 4a 类声环境功能区标准；昼间和夜间达 1 类声环境功能区标准要求距道路红线分别为 17.9m 和 13.3m，昼间和夜间达 2 类声环境功能区标准要求距道路红线分别为 3.5m 和 46.9m；中期昼夜间均能够达 4a 类声环境功能区标准，昼间和夜间达 1 类声环境功能区标准要求距道路红线分别为 20.8m 和 15.7m，昼间和夜间达 2 类声环境功能区标准要求距道路红线分别为 4.8m 和 55.6m；；远期昼夜间均能够达 4a 类声环境功能区标准，昼间和夜间达 1 类声环境功能区标准要求距道路红线分别为 25.1m 和 19.2m，昼间和夜间达 2 类声环境功能区标准要求距道路红线分别为 6.2m 和 64m。

(2) 敏感点噪声影响预测与评价

①一般敏感点

营运近期：4a 类区昼间无超标敏感点；夜间噪声超标的敏感点南塘住宅区三组团、南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 3 个敏感点，最大超标值为 5.7dB(A)（南浦社区柳园组团）。

1 类区昼间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 2 个敏感点，最大超标值为 6.1（南塘住宅区二组团）；夜间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 2 个敏感点，最大超标值为 10.1（南塘住宅区二组团）。

2 类区昼夜间无超标敏感点。

营运中期：4a 类区昼间无超标敏感点；夜间噪声超标的敏感点南塘住宅区三组团、南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 3 个敏感点，最大超标值为 6.4dB(A)（南浦社区柳园组团）。

1 类区昼间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 2 个敏感点，最

大超标值为 6.7（南塘住宅区二组团）；夜间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 2 个敏感点，最大超标值为 10.7（南塘住宅区二组团）。

2 类区昼夜间无超标敏感点。

营运远期：4a 类区昼间无超标敏感点；夜间噪声超标的敏感点南塘住宅区三组团、南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 3 个敏感点，最大超标值为 7.1dB(A)（南浦社区柳园组团）。

1 类区昼间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 2 个敏感点，最大超标值为 7.5（南塘住宅区二组团）；夜间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 2 个敏感点，最大超标值为 11.4（南塘住宅区二组团）。

2 类区昼夜间无超标敏感点。

②特殊敏感点

营运近、中、远期沿线特殊敏感点温州市南浦小学南校区达标，温州市第二十一中学超标。

(3) 交叉口噪声影响分析

本项目主要与两条规划支路相交，上跨南塘后街，通过对同类型的城市道路交叉口类比调查，交叉口处易形成车辆排队、堵塞情况，车辆刹车、启动、鸣笛出现的概率增大，交通噪声比正常形式情况下略有增加。

表 7-7 营运中期沿线敏感点超标户数统计

路段	敏感点	超标户数		
		4a 类功能区	1 类功能区	2 类功能区
双龙路(南浦路-龙方路段)一期	温州市第二十一中学	/	/	超标
	龙方家园	/	/	/
	温州技师学院南校区	/	/	/
	南塘住宅区三组团	3	4	/
	南塘住宅区二组团	130	341	/
	南浦社区柳园组团	/	/	/
	南浦小学南校区	/	/	/
合计	一般敏感点（住户）	133 户	345 户	
	特殊敏感点	/	/	1 个

由表可知，本项目沿线现状敏感点受交通噪声影响较为严重，需要采取降噪措施。根据设计方案，本项目拟采用低噪声路面，因此噪声预测时已降低 2dB 处理。本项目为双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程，为减缓本项目道路噪声对沿线现状敏感点的影响，建议对桥梁区域路段设置声屏障，对沿线受交通噪声影响较大的敏感点建筑安装风隔声窗措施降噪。

由于本项目道路两侧部分用地规划为二类居住用地。道路两侧新建建筑后退道路红线根据《温州市城市规划管理技术规定》的要求执行，本环评建议道路两侧新建建筑应严格遵循该距离要求，做好绿化，临街建筑应加装隔声窗。

(4) 声屏障设置及降噪效果预测

根据本项目线形布置、敏感点分布情况及噪声影响预测结果，决定在龙方桥桥梁区域路段设置声屏障，声屏障高度为 3m。根据预测结果，营运中期声屏障实施后，4a 类区域昼间无超标敏感点，夜间噪声超标主要为南塘住宅区二组团 5F~10F，超标 0.1~0.6dB。1 类区昼间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团，最大超标值分别为 4.4dB、0.2dB，1 类区夜间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团最大超标值分别为 8.3dB、2.7dB。沿线特殊敏感点温州市南浦小学南校区均达标，温州市第二十一中学均超标。

表 7-8 营运中期声屏障实施后道路两侧敏感点超标情况汇总

路段	敏感点	超标户数		
		4a 类功能区	1 类功能区	2 类功能区
双龙路 (南浦路- 龙方路 段)一期	温州市第二十一中 学	/	/	超标
	龙方家园	/	/	/
	温州技师学院南校 区	/	/	/
	南塘住宅区三组团	/	/	/
	南塘住宅区二组团	24 户	68 户	/
	南浦社区柳园组团	/	/	/
	南浦小学南校区	/	/	/
合计	一般敏感点	24 户	68 户	/
	特殊敏感点	/	/	1 个

(5) 桥梁振动环境影响分析

振动的危害除了产生噪声干扰人的生活、学习和健康外,各类振动特别是1~100Hz的低频振动,还直接对人有影响。长期暴露于强振动环境中,人的机体将受到损害,机械设备或建筑结构也会受到破坏。实验表明人对频率为2~12Hz的振动感觉最敏感,频率高于12Hz或低于12Hz,敏感性就逐渐减弱,对人体最有害的振动频率是与人体某些器官固有频率相吻合(即共振)的频率。

为了解桥梁建成运行后环境振动对沿线环境的影响程度(主要为人居环境)以及对建筑物的不良影响,类比已运行的七都大桥互通桥梁垂直向振动级监测结果及车流量及类比已运行的杭州市中河高架梁垂直向振动级监测结果及车流量,详见表9。

表 7-9 类比交通振动监测结果

序号	机动车道宽(m)	车道数(个)	路面材料	车流量(辆/h)		振动值范围(dB)		备注
				昼	夜	昼	夜	
1	26.5	双向六车道	沥青	737	147	58.48	57.70	七都互通
2	3.5	单车A匝道	沥青	368	74	57.29	56.27	
3	3.5	单车B匝道	沥青	368	74	51.69	51.53	
4	16	双向四车道	沥青	1404	304	58.2~65.9	53.9~62.1	中河高架
5	15.4	双向四车道	沥青	1920	393	63.8~66.8	55.3~65.8	
6	23.2	双向六车道	水泥	4370	848	58.0~61.5	53.7~59.0	
7	20	双向六车道	水泥	2746	700	54.2~58.1	50.1~53.9	

据有关类比的七都互通及中河高架振动监测结果,交通振动值与车流量具有较好的相关性,而且受路面结构、路面平整性等的影响很大,尤其是非机动车道具有明显的减缓振动影响的功能,在一般具有人行道的道路离开人行道外侧20cm处,交通道路铅垂向Z振级昼间在54.2~61.5dB,夜间在50.1~59.0dB,均可满足《城市区域环境振动标准》中居民区相应的标准。

根据七都互通实测数据,七都大桥主线铅垂向Z振级昼间58.48dB,夜间57.70dB;七都互通A匝铅垂向Z振级昼间57.29dB,夜间56.27dB;七都互通B匝铅垂向Z振级

昼间 51.69dB，夜间 51.53dB。均可满足《城市区域环境振动标准》中居民区相应的标准。根据已运行的杭州市中河高架振动情况和七都大桥七都互通振动情况，目前未有关于振动的反映和投诉。因此，本工程引起的振动对周围环境的影响不大。

4、固废影响分析

本工程营运期路面清扫、维修垃圾和垃圾箱垃圾产生量不多，且均可得到及时清运和妥善处置，其对环境的影响很小。

5、路桥运输风险分析

本工程道路属城市次干道，位于温州市主城区。本项目道路两侧主要为二类居住用地、教育科研用地，学校、住宅等。因此，本道路应禁止危险品和化学品运输车辆通行，则本项目不存在危险品运输带来的风险。

6、环境正效益分析

本项目为温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程，项目建设有助于打通瓶颈堵点，缓解拥堵现象，提高道路通行能力；能加快实施旧城改造，提升街区居民的生活品质；能加快实施环境整治，提升街道景观效果，能在一定程度上缓解区域停车压力。

项目改建后拟采用 SBS 改性沥青路面，相较于现有的沥青混凝土路面，对周边敏感点的噪声影响有所减小，具有一定的降噪作用。

环保审批要求符合性分析

1、建设项目环评审批原则符合性分析

(1) 建设项目符合生态环境功能区规划的要求

根据《浙江省生态环境功能区划》（2016年7月），项目选线位于鹿城中心城区生态城市建设人居环境保障区（0302-IV-0-1）。

本项目属于道路桥梁工程建设项目，项目的建设旨在优化城市功能布局，完善配套设施，与项目所在地生态环境功能区管控要求不冲突。

(2) 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

本项目建成后在正常工况下主要污染源为：交通噪声、汽车尾气，通过加强道路检查，淘汰不合格的车辆，降低车辆的辐射声级和减少尾气的排放；加强交通管理，避免堵塞，减少刹车、起动的次数，从而降低由起动、刹车引起的噪声。并通过合理规划道路两侧的用地可减少交通噪声和汽车尾气对敏感点的影响。本项目经采取相应的污染防治措施后，可做到达标排放。

(3) 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本工程为道路建设项目，不存在总量问题。

(4) 造成的环境影响符合建设项目所在地生态环境功能区划确定环境质量要求

本项目施工期施工人员生活污水、生产废水等在处理达标排放对纳污水体水质影响较小；施工期汽车扬尘等在采取一定防治措施后对道路沿线居民影响较小。施工期噪声对沿线居住环境产生一定的影响，但在营运期采取低噪声路面后交通噪声能满足标准要求。

因此本项目采取一系列的污染防治措施，能够做到维持现有环境质量。

2、建设项目环评审批要求符合性分析

(1) 清洁生产要求的符合性

本项目属于道路工程建设项目，采用先进的工程管理与施工模式，建成后为 SBS 沥青混凝土路面，可以降低道路运行噪声，降低车辆轮胎磨损率，路灯采用节能环保的灯源，在建设过程及道路营运过程中加强管理，可以符合道路建设和运行清洁生产要求。

3、建设项目其他部门审批要求符合性分析

(1) 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

根据温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程规划设计条件（【2017】规划条件(市政)02014号），本项目为城市次干道，道路宽度26米，设计时速40km/h。根据项目用地预审意见书（温鹿预审[2017]0302045号），项目符合国家供地政策、城市总体规划和土地利用总体规划。根据中华人民共和国建设项目选址意见书（选字第浙规选2016-0301023），本项目符合城乡规划要求。

(2) 建设项目符合国家和省产业政策等的要求

在国家发改委《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2016修订）中，属于鼓励类目录的第二十二类城市基础设施的“城市公共交通建设”，因此本工程的建设是国家鼓励、支持的项目，符合国家产业政策。

本项目建成后对完善区域道路网、优化路网结构发挥重要作用，进而带动区域社会经济的进一步发展。

4、“三线一单”控制要求符合性分析

①生态保护红线

本项目位于温州市鹿城区，西起龙方路，东至规划支路，中途穿越温瑞塘河。项目用地性质为道路用地。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及《浙江省环境功能区划》等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

②项目质量底线

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)IV类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类、2类、4a和4b类标准。

采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

本项目施工期用水主要来自市政管网。本项目建成运行后路面洒水可采用再生水。

项目水资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《浙江省环境功能区划》（2016.7），本项目位于项目选线位于鹿城中心城区生态城市建设人居环境保障区（0302-IV-0-1）。本项目为道路建设工程，项目的建设旨在提供安全、健康、优美的人居环境，符合环境功能区划的要求，符合当地环境功能区划的要求。

项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放 源(编 号)	污染物名称	防治措施	预期治理效 果
大气 污 染 物	施工期	扬尘	洒水抑尘，洒水次数和洒水量视具体情况而定；要求采用商品混凝土沥青，向公路段沥青厂统一购买；使用商品混凝土；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。	影响降低到最小
	营运期	汽车尾气	道路两侧进行植树绿化。	尽量降低对周边环境的影响
水 污 染 物	施工期	①泥浆废水 ②生活污水	①经沉淀处理后上清液回用，沉渣外运处理。 ②利用附近现有生活设施	经处理后排放，对周围环境影响较小
	营运期	地表径流	/	/
固 体 废 物	施工期	建筑垃圾、施工人员生活垃圾	实行标准施工、规划运输、定点堆放、及时清运。	做到无害化处理
噪 声	施工期	施工机械噪声 运输车辆噪声 施工作业噪声	尽量采用低噪声设备，合理地安排施工作业时间，严禁夜间施工。	尽量减轻对环境的影响
	营运期	1、加强交通管理，限制车速和禁鸣喇叭等。 2、加强路面维护。 3、龙方桥路段设置隔声屏障。 4、沿线超标敏感点安装隔声窗。 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。		

生态环境保护措施:

1、防治水土流失是建设期环保措施的主要内容，应按本工程水土保持报告的要求落实有关措施，其中土石方开采地等主要点必须落实边坡防护工程、景观保护、植被恢复及绿化措施；

2、对永久性和临时性占用土地，应按国家有关政策进行补偿，临时性占地施工结束后应及时恢复；

3、道路两侧进行植树绿化、边坡植草。

结论与建议

一、结论

1、项目概况

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程西起龙方路，东至规划支路，中途穿越温瑞塘河。总长度约 663 米，红线宽度 26 米。道路等级为城市次干路。工程内容包括道路、桥梁、给排水、电力及其他管线、路灯、交通标志、绿化等。其中桥梁结构，主桥采用钢管混凝土拱桥，引桥采用钢混叠合梁结构。项目总投资 24463 万元。

2、社会、生态环境

(1) 本项目道路是鹿城区道路网系统的重要组成部分，项目整治提升能有助于打通瓶颈堵点，缓解拥堵现象，提高道路通行能力，能加快实施旧城改造，提升街区居民的生活品质。

(2) 根据本项目的设计方案，项目总用地面积 17914 平方米，对沿线居民由此引起的征地，道路建设部门应按照国家有关政策，合理、足额、及时给予补偿。

(3) 道路工程有可能发生交通事故，应做好交通事故、尤其是危险化学品泄漏事故的应急处置工作。

(4) 本工程的建设，给区域生态环境带来一定的影响，主要表现在：土地开挖和弃土堆放，如遇暴雨或台风，加剧原有的水土流失，并流入附近河道，造成河道淤积。

(5) 工程所需水泥、砂、石子、木材等地方材料就近可供应，为政府指定的合法料场。工程的土石方平衡坚持“最大限度的减少弃土弃渣量，减少资金的投入”，基本可以回填利用的就近现场利用，不能利用的外运到渣场消纳，并应采取有效水土流失防治措施。

3、水环境

(1) 根据监测结果可知，温瑞塘河梧田站位水质监测指标中氨氮、总平标准指数大于 1，已经超过地表水水功能区要求，为 V 类水，水质呈现明显的氮、磷类有机污染，主要原因是附近生活污染及农业面源地表径流污染造成。

(2) 营运期的水污染源主要是降雨产生的路面径流污水，路面径流水污染负荷不大，分散排放不会对道路附近河道产生明显影响，但应加强对车辆漏油的管理。

4、声环境

(1) 监测结果表明，监测结果表明，1#、6#、7#、10#监测点位及相应不同楼层昼夜间噪声均符合 4a 类声环境质量标准；2#、3#、4#、5#监测点位昼夜间噪声均符合 2 类声环境标准；8#、9#、11#监测点及相应不同楼层昼夜间噪声均符合 1 类声功能区标准。

综上，项目沿线各敏感点噪声声环境质量良好，等效 A 声级较低，主要是由于本项目尚未实施，双龙路尚未贯通，通行车辆较少。

(2) 预测结果表明：

1) 一般敏感点

营运近期：

4a 类区昼间无超标敏感点；夜间噪声超标的敏感点南塘住宅区三组团、南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 3 个敏感点，最大超标值为 5.7dB(A)（南浦社区柳园组团）。

1 类区昼间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 2 个敏感点，最大超标值为 6.1（南塘住宅区二组团）；夜间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 2 个敏感点，最大超标值为 10.1（南塘住宅区二组团）。

2 类区昼夜间无超标敏感点。

营运中期：

4a 类区昼间无超标敏感点；夜间噪声超标的敏感点南塘住宅区三组团、南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 3 个敏感点，最大超标值为 6.4dB(A)（南浦社区柳园组团）。

1 类区昼间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 2 个敏感点，最大超标值为 6.7（南塘住宅区二组团）；夜间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 2 个敏感点，最大超标值为 10.7（南塘住宅区二组团）。

2 类区昼夜间无超标敏感点。

营运远期：4a 类区昼间无超标敏感点；夜间噪声超标的敏感点南塘住宅区三组团、南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 3 个敏感点，最大超标值为 7.1dB(A)（南浦社区柳园组团）。

1 类区昼间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等 2 个敏感点，最大超标值为 7.5（南塘住宅区二组团）；夜间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳

园组团等 2 个敏感点，最大超标值为 11.4（南塘住宅区二组团）。

2 类区昼夜间无超标敏感点。

2) 特殊敏感点

营运近、中、远期沿线特殊敏感点温州市南浦小学南校区均达标，温州市第二十一中学均超标。

3) 声屏障设置及降噪效果预测

本项目为双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程，为减缓本项目道路噪声对沿线现状敏感点的影响，建议对桥梁区域路段设置声屏障，对沿线受交通噪声影响较大的敏感点建筑安装风隔声窗措施降噪。根据本项目线形布置、敏感点分布情况及噪声影响预测结果，决定在龙方桥桥梁区域路段设置声屏障，声屏障高度为 3m。

根据预测结果，营运中期声屏障实施后，4a 类区域昼间无超标敏感点，夜间噪声超标主要为南塘住宅区二组团 5F~10F，超标 0.1~0.6dB。1 类区昼间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团，最大超标值分别为 4.4dB、0.2dB，1 类区夜间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团最大超标值分别为 8.3dB、2.7dB。沿线特殊敏感点温州市南浦小学南校区均达标，温州市第二十一中学超标。

5、大气环境

(1) 根据监测结果可知，项目所处区域环境空气质量一般，2015 全年南浦站位大气现状监测数据 PM₁₀、NO₂ 日均值达标率为 96.7%和 94.4%，SO₂ 和 CO 日均值全年达《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求。

(2) 根据预测结果表明：本工程建成运营后，近中远期道路通车后汽车尾气中 CO 和 NO_x 对周围环境空气质量影响有限，不会对区域环境造成明显影响。

6、环保投资

本工程环保投资约需 259.2 万元，占工程投资总额的 1.1%。

表 10-1 主要环保措施和环保投资估算汇总表

序号	影响源	设施建设或措施内容	估算费用 (万元)	达标要求
1	施工期生活污水	主要考虑租用附近已有民宅或附近已建施工营地	/	/
2	固废	建立泥浆周转池、沉砂池等	10	/
3	噪声	施工机械的维护及隔声维护	3	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
		设置“限速、谨慎驾驶”“禁鸣喇叭”等标志，安装声屏障、沿线超标敏感点安装隔声窗	236.2	《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)
4	废气	落实本章施工期大气污染控制措施，包括洒水车及其它防尘措施等。	5	施工厂界外符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
5	环境监测	水、大气、声、生态环境和水土保持工作的日常监测	5	
合计			259.2	

二、污染防治、生态保护措施及建议

施工期

1、防治水土流失是建设期环保措施的主要内容，土石方开采地等主要点必须落实边坡防护工程、景观保护、植被恢复及绿化措施。

2、对永久性和临时性占用土地，应按国家有关政策进行补偿，临时性占地施工结束后应及时恢复。

3、在敏感点附近时，应禁止夜间施工，确需连续作业应经当地环保部门批准并告知附近群众。

4、为防止施工现场大气污染，施工场地应勤洒水抑尘。

5、加强施工现场的环保管理，施工人员生活废水主要考虑租用周围已有生活设施，生活垃圾定点集中清运。

6、应将施工期的环保措施列入标书内容，落实到施工单位和施工场地。

营运期

1、道路两侧进行植树绿化，以减少汽车尾气和交通噪声对环境敏感点的影响。

2、加强交通管理，发生堵车应及时疏导，以防过往车辆发生怠速排污，影响周围环境空气。

3、加强路面维护，加强交通管理等措施，以减少交通噪声影响。

三、项目可行性评价结论

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程位于温州市鹿城区，工程的建设将双龙路全线贯通，对周边的划龙桥路、锦绣路、温州大道等东西向主干道起到分流作用，是对区域交通主干路网的有效补充，将使得南塘西片区的道路网络体系进一步得到完善。项目在建设营运过程中会产生一定的污染物，经分析和评价，在严格落实本环评提出的有关治理措施，采用科学管理手段，并保证治理设施正常运行，在污染物达标排放的基础上，可控制环境污染，该项目的选址和建设在环保方面是可行的。

专题 1 声环境影响评价

一、道路交通噪声计算

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。

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，并已经通过我国国家环保总局环境工程评估中心评审，软件可以三维模拟区域声级分布。

道路交通影响的预测计算，Cadna/A 采用的方法为：

1)交通噪声源强

车辆产生的噪声 $L_{m,E}$ 定义为：

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

式中：--为自由声场中，距车道中心线水平距离 25m、高度 2.25m 处平均声级：

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

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

- 不同车速的声级修正；
- 不同道路表面的声级修正；
- 不同坡度的声级修正。

2)交通噪声影响声级

计算多车道道路声级，分别计算后叠加得到道路噪声的平均声级 L_m ：

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

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

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

式中： $L_{m,E}$ —车辆产生的噪声；

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

D_s —不同距离及空气吸收引起的声级不同：

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

D_{BM} —不同地面吸收和气象因素引起的声级不同：

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

D_B —不同地形、建筑物引起的声级不同。

3) 预测说明

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、道路沿线店铺及繁华路段的社会商业噪声等不确定因素。

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。

2、预测参数

(1) 工程参数

本项目噪声影响评价预测分析采用德国 Cadna/A 软件，该软件认为 2.8 吨以上的车均为大型车，经计算噪声预测结果较大；现经浙江省环科院与杭州市环科院的技术验证，采用我国的车辆质量标准进行噪声影响预测得到的结果较为真实、准确，故本环评采用国内汽车质量划分标准在 Cadna/A 软件中对噪声影响展开预测分析。

(2) 道路特性

计算所需的平面设计、建筑物分布、地形、路面高度等细节，采用 CAD 平

面地形图导入计算软件。

表 1 道路特性表

道路名称	道路等级	红线宽度 (m)	计算行车速度 (km/h)	路面材质
双龙路 (南浦路-龙方路段)	次干道	26	40	沥青混凝土

(3) 车流量

根据项目可研报告，本工程各预测年份绝对交通量具体见表 2。

表 2 绝对交通量预测结果 单位：辆/h

道路	年份	时段	小型车	中型车	大型车	合计
双龙路 (南浦路-龙方路段)	近期 2021	昼间	466	37	14	516
		夜间	116	9	3	129
		高峰	813	64	24	901
	中期 2027	昼间	541	42	16	599
		夜间	135	11	4	150
		高峰	944	74	28	1046
	远期 2035	昼间	638	50	19	707
		夜间	160	13	5	177
		高峰	1114	87	33	1235

(4) 汽车行驶平均速度计算

车速计算参考公式如式 (C.1.1-1) 和 (C.1.1-2) 所示：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4} \quad (\text{C.1.1-1})$$

$$u_i = v o_i (\eta_i + m(1 - \eta_i)) \quad (\text{C.1.1-2})$$

式中： i —第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低 v ；

u_i —该车型当量车数；

η_i —该车型的车型比；

$v o_i$ —单车道车流量，辆/h；

m_i —其他两种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，按表 3 取值。

表 3 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

(5) 其它参数

路面平均坡度按 0 计，路面与地面建筑高程差参照侧接线纵断面图，Cadna/A 计算网格为 1m×1m。

3、预测方案

本章节预测评价运营期各特征年道路两侧的噪声影响范围，为工程提出噪声防治对策措施提供依据。

本环评对各特征年的不同交通量的昼夜噪声分别做了预测；预测运营期不同预测年份离道路红线不同距离的交通噪声值、以及噪声达标距离，为今后管理部门确定声环境道路区划提供依据。

本环评只对运营期道路红线两侧第一排敏感点或规划敏感点进行评价，第二排建筑因前排建筑阻隔及距离衰减后，预计本项目道路对其影响不大，故不对其做预测分析。

预测的年份：2021 年、2027 年、2035 年。

4、评价标准

根据《温州市区声环境功能区划分方案》(2013.5)，项目所在区域涉及 1 类声环境功能区（南塘后街~规划支路段）和 2 类声环境功能区（龙方路~南塘后街段），声环境质量分别执行相应 1 类和 2 类声环境功能区标准；项目龙方大桥横跨温瑞塘河，属于七级通航，属于 4b 类声环境功能区，声环境质量执行 4 类声环境功能区标准。本项目为城市次主干路，根据《温州市区声环境功能区划分方案》(2013.5)：（1）临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第

一排建筑物面向道路一侧的区域为 4 类区。(2) 临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主,将道路两侧距车道(包括机动车道和非机动车道)外侧边界 40m 范围内的区域划为 4 类区。其余区域执行 1/2 类声环境质量标准,具体标准值见表 4-3。由于学校属于特殊敏感点,根据《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发[2003]94 号),临路第一排二十一中宿舍楼声环境执行 2 类标准、温州市南浦小学南校区声环境执行 1 类标准。

二、预测结果与评价

1、空旷条件下道路两侧的噪声分布预测

本环评预测运营期项目道路交通噪声在距离道路红线不同距离的等效声级见表 4。表中数据未考虑各排房屋建筑的阻挡衰减。

表 4 运营期项目道路交通噪声在距离道路红线不同距离的等效声级

路段	特征年	时段	距离道路红线距离(m), 预测点高度 H=1.2m										
			10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
双龙路	近期	昼间	57	54.5	51.7	50	48.6	47.5	46.6	45.8	45.1	44.4	43.8
		夜间	51	48.5	45.7	44	42.6	41.5	40.6	39.8	39.1	38.4	37.8
	中期	昼间	57.7	55.2	52.4	50.6	49.3	48.2	47.3	46.5	45.7	45.1	44.4
		夜间	51.7	49.1	46.4	44.6	43.3	42.2	41.2	40.4	39.7	39.1	38.4
	远期	昼间	58.4	55.9	53.1	51.3	50	48.9	48	47.2	46.5	45.8	45.2
		夜间	52.4	49.9	47.1	45.3	44	42.9	42	41.2	40.4	39.8	39.1

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各敏感点的声环境质量,保护级别为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类声环境功能区(南塘后街~规划支路段)和 2 类声环境功能区(龙方路~南塘后街段)。由表 4,对照标准,得到各预测年份的达标距离如下。

表 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		距红线距离	距红线距离
双龙路(南浦路-龙方路段)一期	近期 (2021)	1 类	17.9	13.3
		2 类	3.5	46.9
		4a 类	/	/
	中期 (2027)	1 类	20.8	15.7
		2 类	4.8	55.6
		4a 类	/	/
	远期 (2035)	1 类	25.1	19.2
		2 类	6.2	64
		4a 类	/	/

表 5 表明, 本项目各个路段近期夜间均能够达 4a 类声环境功能区标准; 昼间和夜间达 1 类声环境功能区标准要求距道路红线分别为 17.9m 和 13.3m, 昼间和夜间达 2 类声环境功能区标准要求距道路红线分别为 3.5m 和 46.9m; 中期昼夜间均能够达 4a 类声环境功能区标准, 昼间和夜间达 1 类声环境功能区标准要求距道路红线分别为 20.8m 和 15.7m, 昼间和夜间达 2 类声环境功能区标准要求距道路红线分别为 4.8m 和 55.6m; ; 远期昼夜间均能够达 4a 类声环境功能区标准, 昼间和夜间达 1 类声环境功能区标准要求距道路红线分别为 25.1m 和 19.2m, 昼间和夜间达 2 类声环境功能区标准要求距道路红线分别为 6.2m 和 64m。

3、敏感点噪声影响预测与评价

(1) 预测结果

表6 道路两侧敏感点声环境预测结果及其评价 单位: dB(A)

敏感点	桩号	距道路 红线(m)	相对位 置/朝向	执行标准	楼层	贡献值						超标评价					
						近		中		远		近		中		远	
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
温州市第二 十一中学	K0+015~K0+115	6m	北侧	2类	1F	58.7	52.7	59.4	53.3	60.1	54.1	/	2.7	/	3.3	0.1	4.1
					2F	60.7	54.7	61.3	55.3	62.1	56	0.7	4.7	1.3	5.3	2.1	6
					3F	61.1	55.1	61.7	55.7	62.4	56.4	1.1	5.1	1.7	5.7	2.4	6.4
					4F	61	55	61.7	55.7	62.4	56.4	1	5	1.7	5.7	2.4	6.4
					5F	60.9	54.8	61.5	55.5	62.2	56.2	0.9	4.8	1.5	5.5	2.2	6.2
					6F	60.6	54.6	61.3	55.3	62	56	0.6	4.6	1.3	5.3	2	6
龙方家园	K0+40~K0+135	85m	南侧	2类	1F	47.3	41.3	48	41.9	48.7	42.7	/	/	/	/	/	/
					2F	47.7	41.6	48.3	42.3	49	43	/	/	/	/	/	/
					3F	48	42	48.7	42.6	49.4	43.4	/	/	/	/	/	/
					4F	48.4	42.3	49	43	49.7	43.7	/	/	/	/	/	/
					5F	48.7	42.7	49.3	43.3	50.1	44	/	/	/	/	/	/
					6F	49	43	49.7	43.7	50.4	44.4	/	/	/	/	/	/
					7F	49.4	43.3	50	44	50.7	44.7	/	/	/	/	/	/
					8F	49.7	43.7	50.4	44.3	51.1	45.1	/	/	/	/	/	/

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程环境影响报告表

敏感点	桩号	距道路 红线(m)	相对位 置/朝向	执行标准	楼层	贡献值						超标评价					
						近		中		远		近		中		远	
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
					9F	50	44	50.7	44.7	51.4	45.4	/	/	/	/	/	/
					10F	50.3	44.3	51	45	51.7	45.7	/	/	/	/	/	/
					11F	50.6	44.6	51.2	45.2	51.9	45.9	/	/	/	/	/	/
温州技师学 院南校区	K0+160~K0+290	145	南侧	2类	1F	45.8	39.7	46.4	40.4	47.1	41.1	/	/	/	/	/	/
					2F	46.1	40.1	46.7	40.7	47.5	41.5	/	/	/	/	/	/
					3F	46.4	40.4	47.1	41.1	47.8	41.8	/	/	/	/	/	/
					4F	46.8	40.8	47.4	41.4	48.2	42.1	/	/	/	/	/	/
					5F	47.1	41.1	47.8	41.7	48.5	42.5	/	/	/	/	/	/
南塘住宅区 三组团	K0+485~K0+510	15m	北侧	4a类	1F	61.6	55.6	62.2	56.2	63	56.9	/	0.6	/	1.2	/	1.9
					2F	62.5	56.4	63.1	57.1	63.8	57.8	/	1.4	/	2.1	/	2.8
					3F	62.7	56.7	63.4	57.4	64.1	58.1	/	1.7	/	2.4	/	3.1
				1类	1F	51.7	45.7	52.3	46.3	53.1	47	/	0.7	/	1.3	/	2
					2F	52.5	46.5	53.1	47.1	53.9	47.8	/	1.5	/	2.1	/	2.8
					3F	53.4	47.3	54	48	54.7	48.7	/	2.3	/	3	/	3.7
					4F	54.7	48.6	55.3	49.3	56	50	/	3.6	0.3	4.3	1	5

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程环境影响报告表

敏感点	桩号	距道路 红线(m)	相对位 置/朝向	执行标准	楼层	贡献值						超标评价					
						近		中		远		近		中		远	
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
南塘住宅区 二组团	K0+485~K0+670	35m	南侧	4a类	1F	58.8	52.8	59.4	53.4	60.1	54.1	/	/	/	/	/	/
					2F	60.1	54.1	60.8	54.8	61.5	55.5	/	/	/	/	/	0.5
					3F	61.5	55.5	62.1	56.1	62.8	56.8	/	0.5	/	1.1	/	1.8
					4F	62.2	56.2	62.9	56.9	63.6	57.6	/	1.2	/	1.9	/	2.6
					5F	62.5	56.5	63.1	57.1	63.8	57.8	/	1.5	/	2.1	/	2.8
					6F	62.7	56.7	63.4	57.4	64.1	58.1	/	1.7	/	2.4	/	3.1
					7F	62.7	56.7	63.3	57.3	64.1	58	/	1.7	/	2.3	/	3
					8F	62.6	56.6	63.2	57.2	64	57.9	/	1.6	/	2.2	/	2.9
					9F	62.5	56.5	63.1	57.1	63.8	57.8	/	1.5	/	2.1	/	2.8
					10F	62.3	56.3	63	57	63.7	57.7	/	1.3	/	2	/	2.7
					11F	62.2	56.2	62.8	56.8	63.6	57.5	/	1.2	/	1.8	/	2.5
					12F	62	56	62.7	56.7	63.4	57.4	/	1	/	1.7	/	2.4
					13F	61.8	55.8	62.5	56.5	63.2	57.2	/	0.8	/	1.5	/	2.2
					14F	61.7	55.6	62.3	56.3	63	57	/	0.6	/	1.3	/	2
					15F	61.5	55.5	62.1	56.1	62.8	56.8	/	0.5	/	1.1	/	1.8

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程环境影响报告表

敏感点	桩号	距道路 红线(m)	相对位 置/朝向	执行标准	楼层	贡献值						超标评价					
						近		中		远		近		中		远	
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
					16F	61.3	55.3	61.9	55.9	62.7	56.6	/	0.3	/	0.9	/	1.6
					17F	60.1	54.1	60.7	54.7	61.5	55.5	/	/	/	/	/	0.5
					18F	59.9	53.9	60.5	54.5	61.3	55.3	/	/	/	/	/	0.3
					19F	59.7	53.7	60.4	54.3	61.1	55.1	/	/	/	/	/	0.1
					20F	59.5	53.5	60.2	54.1	60.9	54.9	/	/	/	/	/	/
					21F	59.3	53.3	60	53.9	60.7	54.7	/	/	/	/	/	/
					22F	59.1	53.1	59.8	53.8	60.5	54.5	/	/	/	/	/	/
					23F	58.9	52.9	59.6	53.6	60.3	54.3	/	/	/	/	/	/
					24F	58.7	52.7	59.4	53.4	60.1	54.1	/	/	/	/	/	/
					25F	58.6	52.5	59.2	53.2	59.9	53.9	/	/	/	/	/	/
				1类	1F	39.9	33.9	40.6	34.6	41.3	35.3	/	/	/	/	/	/
				1类	2F	43	37	43.7	37.7	44.4	38.4	/	/	/	/	/	/
				1类	3F	47.5	41.4	48.1	42.1	48.8	42.8	/	/	/	/	/	/
				1类	4F	52.6	46.6	53.2	47.2	53.9	47.9	/	1.6	/	2.2	/	2.9
				1类	5F	57.9	51.9	58.6	52.6	59.3	53.3	2.9	6.9	3.6	7.6	4.3	8.3

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程环境影响报告表

敏感点	桩号	距道路 红线(m)	相对位 置/朝向	执行标准	楼层	贡献值						超标评价					
						近		中		远		近		中		远	
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
					6F	60.9	54.8	61.5	55.5	62.2	56.2	5.9	9.8	6.5	10.5	7.2	11.2
					7F	61.1	55.1	61.7	55.7	62.5	56.4	6.1	10.1	6.7	10.7	7.5	11.4
					8F	61	55	61.7	55.7	62.4	56.4	6	10	6.7	10.7	7.4	11.4
					9F	60.9	54.9	61.6	55.6	62.3	56.3	5.9	9.9	6.6	10.6	7.3	11.3
					10F	60.9	54.8	61.5	55.5	62.2	56.2	5.9	9.8	6.5	10.5	7.2	11.2
					11F	60.8	54.7	61.4	55.4	62.1	56.1	5.8	9.7	6.4	10.4	7.1	11.1
					12F	60.6	54.6	61.3	55.3	62	56	5.6	9.6	6.3	10.3	7	11
					13F	60.5	54.4	61.1	55.1	61.8	55.8	5.5	9.4	6.1	10.1	6.8	10.8
					14F	60.3	54.3	61	54.9	61.7	55.7	5.3	9.3	6	9.9	6.7	10.7
					15F	60.1	54.1	60.8	54.8	61.5	55.5	5.1	9.1	5.8	9.8	6.5	10.5
					16F	60	54	60.6	54.6	61.3	55.3	5	9	5.6	9.6	6.3	10.3
					17F	59.8	53.8	60.5	54.4	61.2	55.2	4.8	8.8	5.5	9.4	6.2	10.2
					18F	59.6	53.6	60.3	54.3	61	55	4.6	8.6	5.3	9.3	6	10
					19F	59.4	53.4	60.1	54.1	60.8	54.8	4.4	8.4	5.1	9.1	5.8	9.8
					20F	59.3	53.2	59.9	53.9	60.6	54.6	4.3	8.2	4.9	8.9	5.6	9.6

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程环境影响报告表

敏感点	桩号	距道路 红线(m)	相对位 置/朝向	执行标准	楼层	贡献值						超标评价					
						近		中		远		近		中		远	
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
					21F	59.1	53.1	59.7	53.7	60.4	54.4	4.1	8.1	4.7	8.7	5.4	9.4
					22F	58.9	52.9	59.5	53.5	60.3	54.3	3.9	7.9	4.5	8.5	5.3	9.3
					23F	58.7	52.7	59.4	53.4	60.1	54.1	3.7	7.7	4.4	8.4	5.1	9.1
					24F	58.5	52.5	59.2	53.2	59.9	53.9	3.5	7.5	4.2	8.2	4.9	8.9
					25F	58.4	52.3	59	53	59.7	53.7	3.4	7.3	4	8	4.7	8.7
南浦社区柳 园组团	K0+510~K0+670	5m	北侧	4a类	1F	65.1	59	65.7	59.7	66.4	60.4	/	4	/	4.7	/	5.4
					2F	66.5	60.5	67.2	61.1	67.9	61.9	/	5.5	/	6.1	/	6.9
					3F	66.7	60.7	67.4	61.4	68.1	62.1	/	5.7	/	6.4	/	7.1
					4F	66.7	60.6	67.3	61.3	68	62	/	5.6	/	6.3	/	7
					5F	66.5	60.5	67.1	61.1	67.8	61.8	/	5.5	/	6.1	/	6.8
					6F	66.2	60.2	66.9	60.8	67.6	61.6	/	5.2	/	5.8	/	6.6
				7F	65.9	59.9	66.6	60.5	67.3	61.3	/	4.9	/	5.5	/	6.3	
				1类	1F	50.9	44.8	51.5	45.5	52.2	46.2	/	/	/	0.5	/	1.2
					2F	51.9	45.8	52.5	46.5	53.2	47.2	/	0.8	/	1.5	/	2.2
					3F	53	47	53.7	47.7	54.4	48.4	/	2	/	2.7	/	3.4

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程环境影响报告表

敏感点	桩号	距道路 红线(m)	相对位 置/朝向	执行标准	楼层	贡献值						超标评价					
						近		中		远		近		中		远	
						昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
					4F	54.3	48.3	55	49	55.7	49.7	/	3.3	/	4	0.7	4.7
					5F	55.4	49.4	56.1	50	56.8	50.8	0.4	4.4	1.1	5	1.8	5.8
					6F	55.6	49.6	56.2	50.2	57	50.9	0.6	4.6	1.2	5.2	2	5.9
					7F	55.6	49.6	56.3	50.2	57	51	0.6	4.6	1.3	5.2	2	6
温州市南浦 小学南校区	K0+590~K0+670	90m	北侧	1类	1F	43.2	37.2	43.9	37.8	44.6	38.6	/	/	/	/	/	/
					2F	43.7	37.7	44.3	38.3	45	39	/	/	/	/	/	/
					3F	44.1	38.1	44.8	38.8	45.5	39.5	/	/	/	/	/	/
					4F	44.6	38.6	45.2	39.2	46	39.9	/	/	/	/	/	/

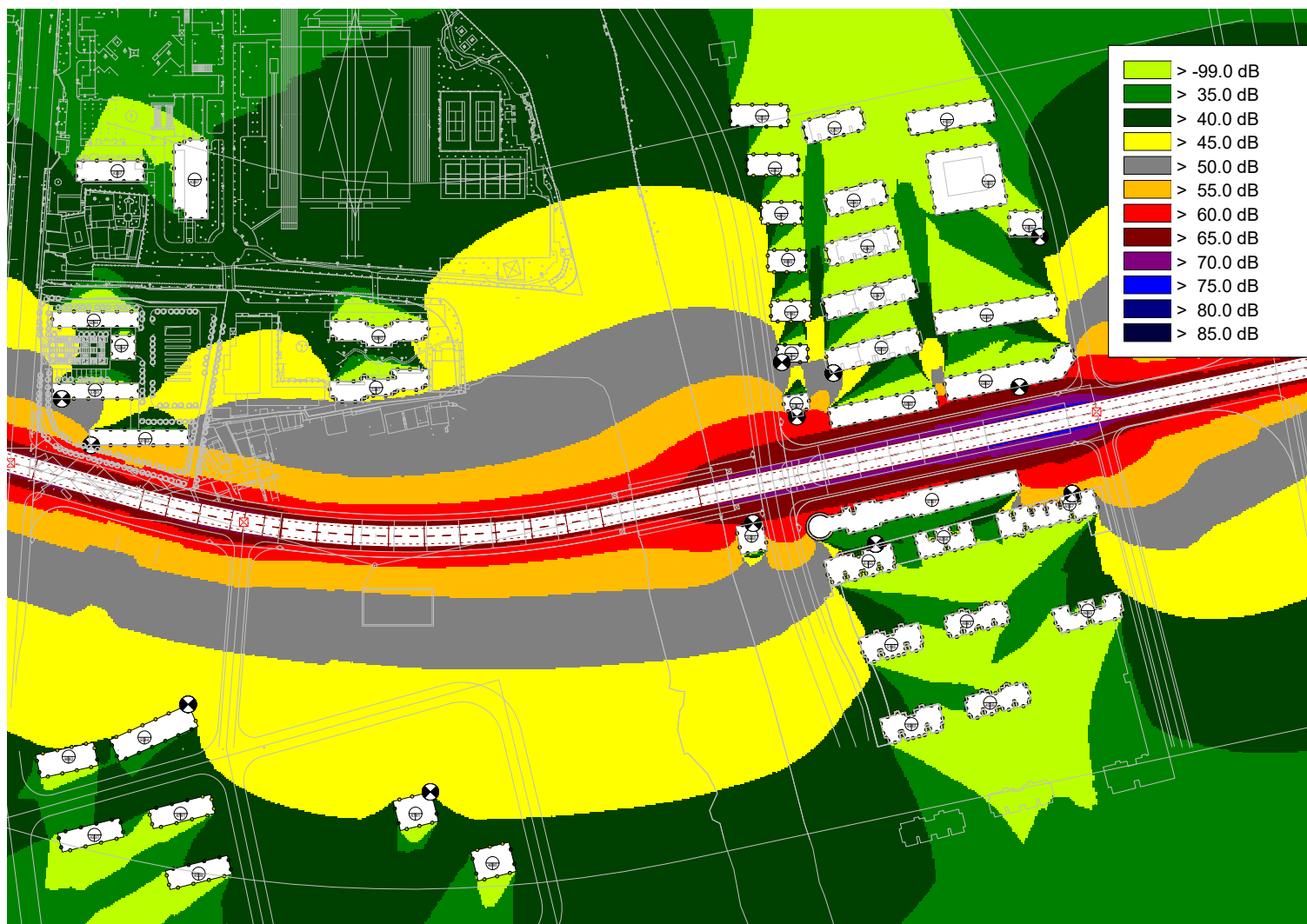


图1 近期双龙路(南浦路-龙方路段)一期沿线昼间等声级线图

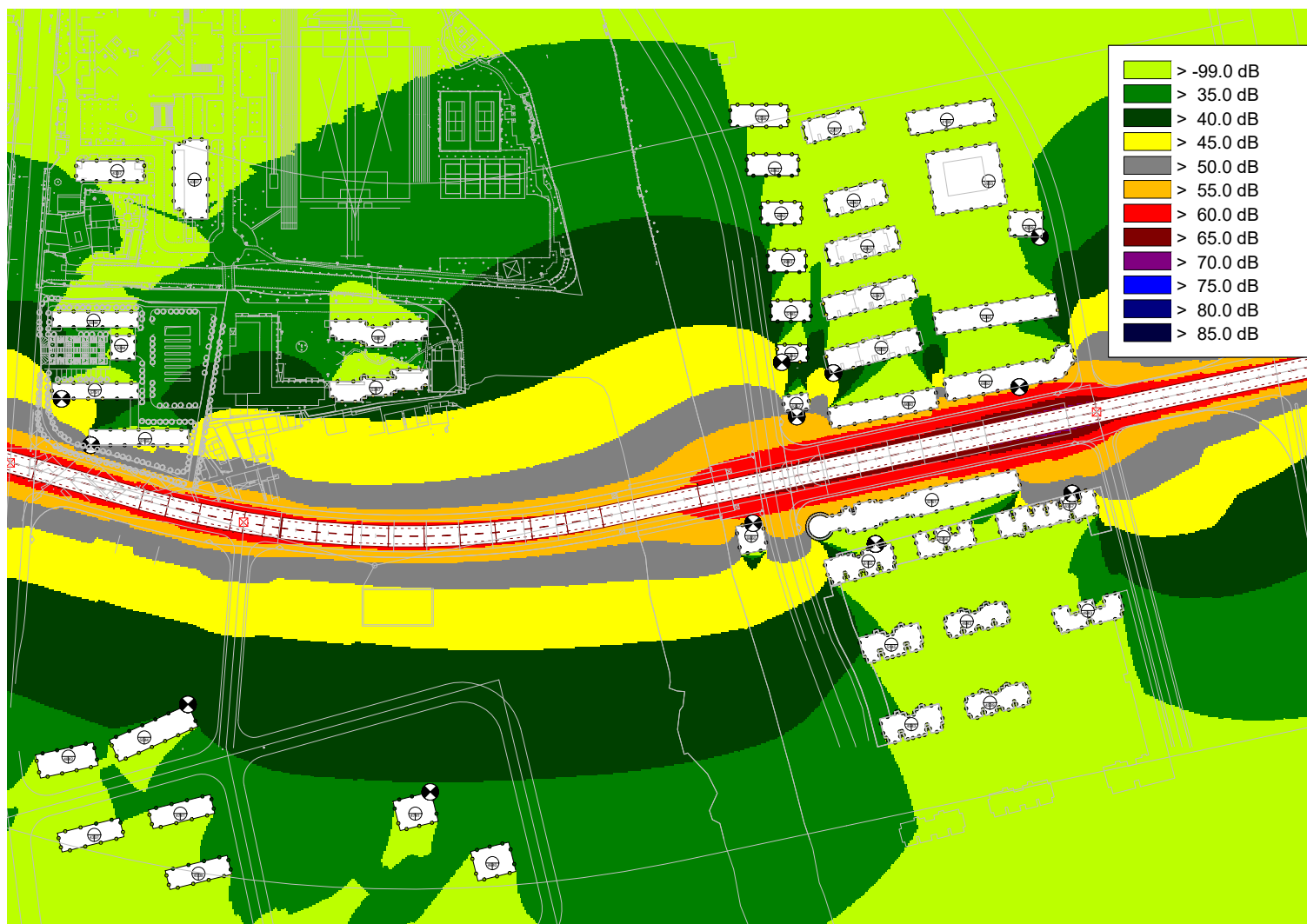


图2 近期双龙路(南浦路-龙方路段)一期沿线夜间等声级线图

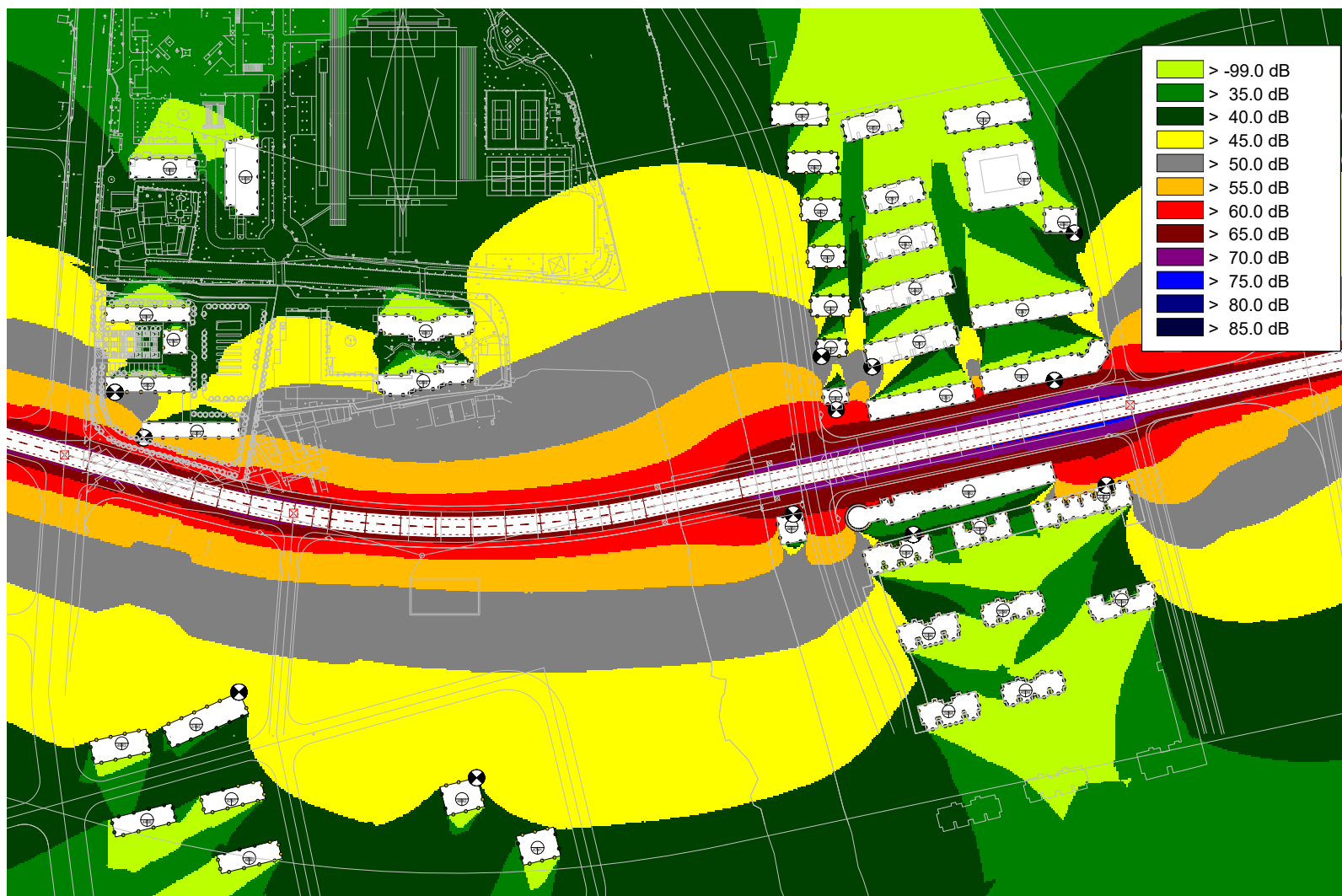


图3 中期双龙路(南浦路-龙方路段)一期沿线敏感点昼间等声级线图

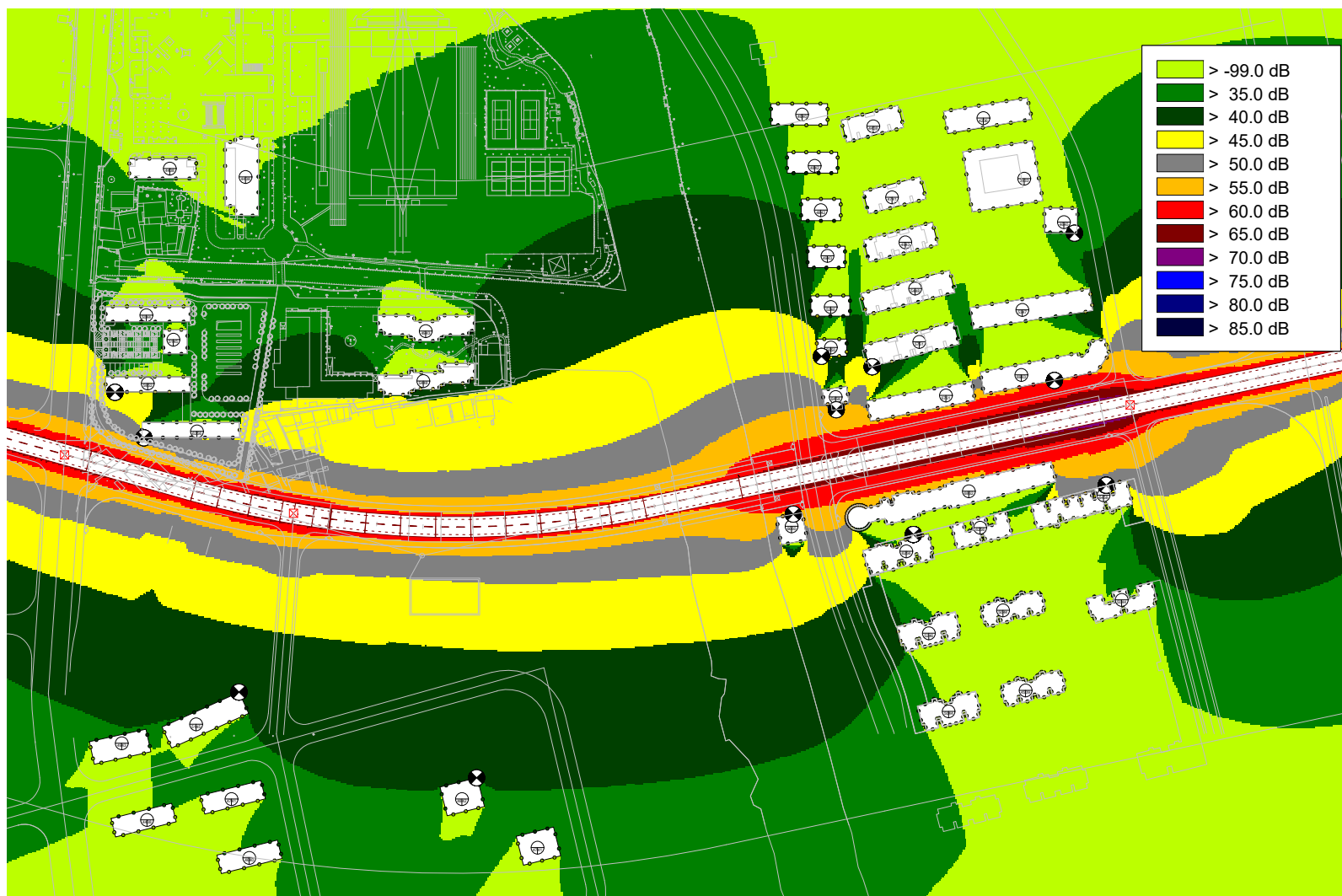


图 4 中期双龙路(南浦路-龙方路段)一期沿线敏感点夜间等声级线图

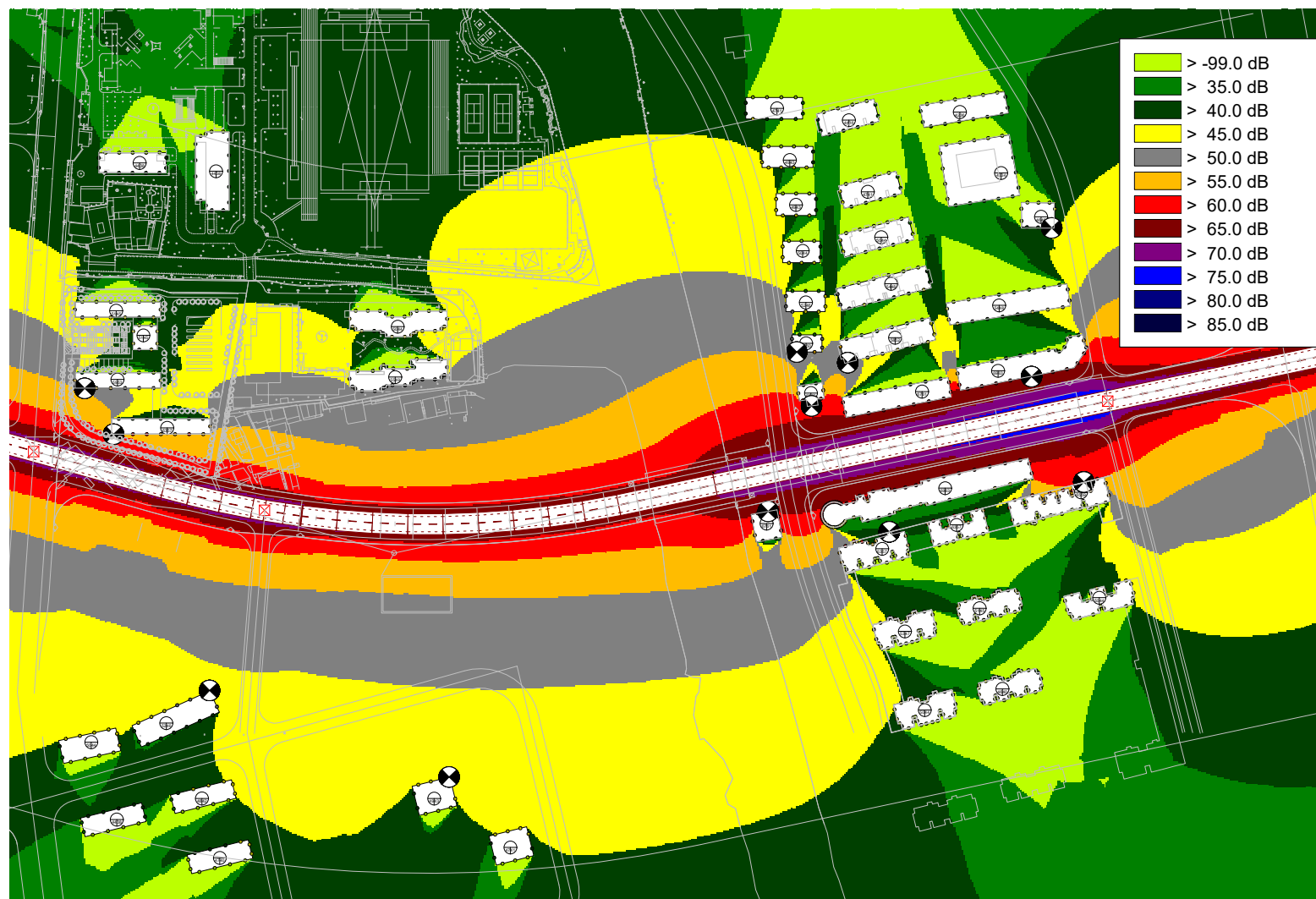


图 5 远期双龙路(南浦路-龙方路段)一期沿线敏感点昼间等声级线图



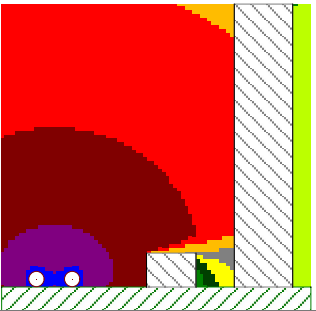
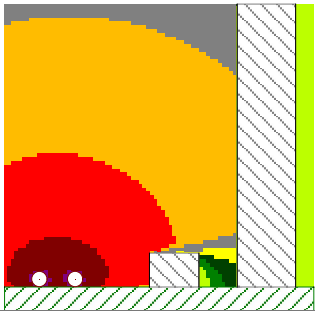
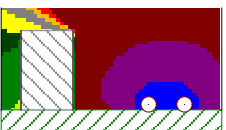
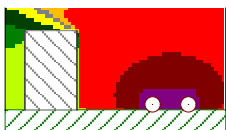
图 6 远期双龙路(南浦路-龙方路段)一期沿线敏感点夜间等声级线图

表 7 沿线敏感点剖面等声级线图

时段	敏感点	昼间	夜间
近期	二十一中学		
	南塘三组团		
	南塘二组团		
	柳园组团		
中期	二十一中学		

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程环境影响报告表

时段	敏感点	昼间	夜间
	南塘三组团		
	南塘二组团		
	柳园组团		
远期	二十一中学		
	南塘三组团		

时段	敏感点	昼间	夜间
	南塘二组团		
	柳园组团		

(2) 结论分析

①一般敏感点

营运近期：4a类区昼间无超标敏感点；夜间噪声超标的敏感点南塘住宅区三组团、南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等3个敏感点，最大超标值为5.7dB(A)（南浦社区柳园组团）。

1类区昼间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等2个敏感点，最大超标值为6.1（南塘住宅区二组团）；夜间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等2个敏感点，最大超标值为10.1（南塘住宅区二组团）。

2类区昼夜间无超标敏感点。

营运中期：4a类区昼间无超标敏感点；夜间噪声超标的敏感点南塘住宅区三组团、南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等3个敏感点，最大超标值为6.4dB(A)（南浦社区柳园组团）。

1类区昼间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等2个敏感点，最大超标值为6.7（南塘住宅区二组团）；夜间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等2个敏感点，最大超标值为10.7（南塘住宅区二组团）。

2类区昼夜间无超标敏感点。

营运远期：4a类区昼间无超标敏感点；夜间噪声超标的敏感点南塘住宅区三组团、南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等3个敏感点，最大超标值为7.1dB(A)（南浦社区柳园组团）。

1类区昼间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等2个敏感点，最大超标值为7.5（南塘住宅区二组团）；夜间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团等2个敏感点，最大超标值为11.4（南塘住宅区二组团）。

2类区昼夜间无超标敏感点。

②特殊敏感点

营运近、中、远期沿线特殊敏感点温州市南浦小学南校区均达标，温州市第二十一中学均超标。

表 8 营运期沿线敏感点超标户数统计

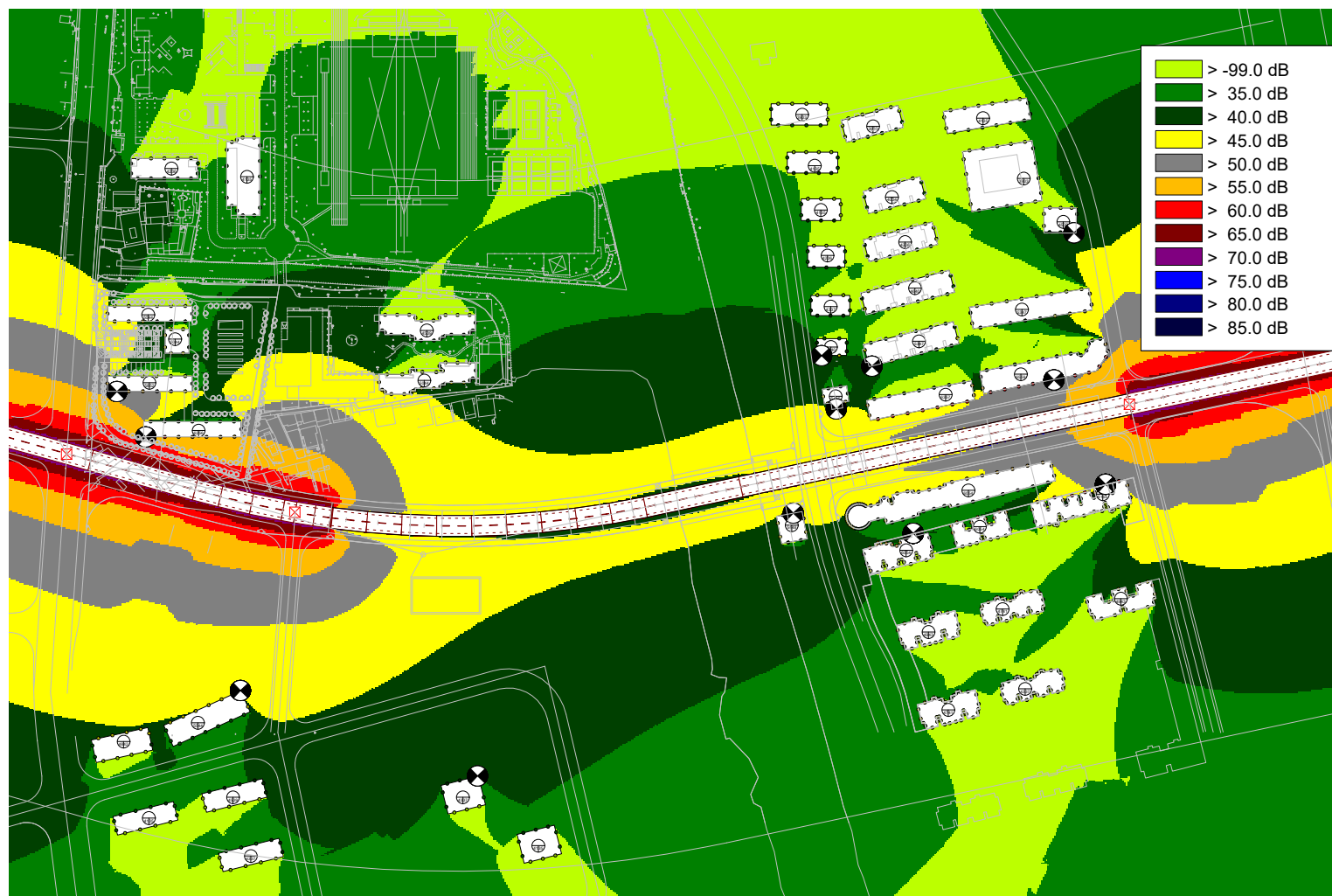
路段	敏感点	超标户数		
		4a 类功能区	1 类功能区	2 类功能区
双龙路(南浦路-龙方路段)一期	温州市第二十一中学	/	/	超标
	龙方家园	/	/	/
	温州技师学院南校区	/	/	/
	南塘住宅区三组团	3 户	4 户	/
	南塘住宅区二组团	130 户	341 户	/
	南浦社区柳园组团	/		/
	南浦小学南校区	/	/	/
合计	一般敏感点（住户）	133 户	345 户	/
	特殊敏感点	/	/	1 个

由表 7 和 8 可知，本项目沿线现状敏感点受交通噪声影响较为严重，需要采取降噪措施。根据设计方案，本项目拟采用低噪声路面，因此噪声预测时已降低 2dB 处理。本项目为双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程，为减缓本项目道路噪声对沿线现状敏感点的影响，建议对桥梁区域路段设置声屏障，对沿线受交通噪声影响较大的敏感点建筑安装风隔声窗措施降噪。

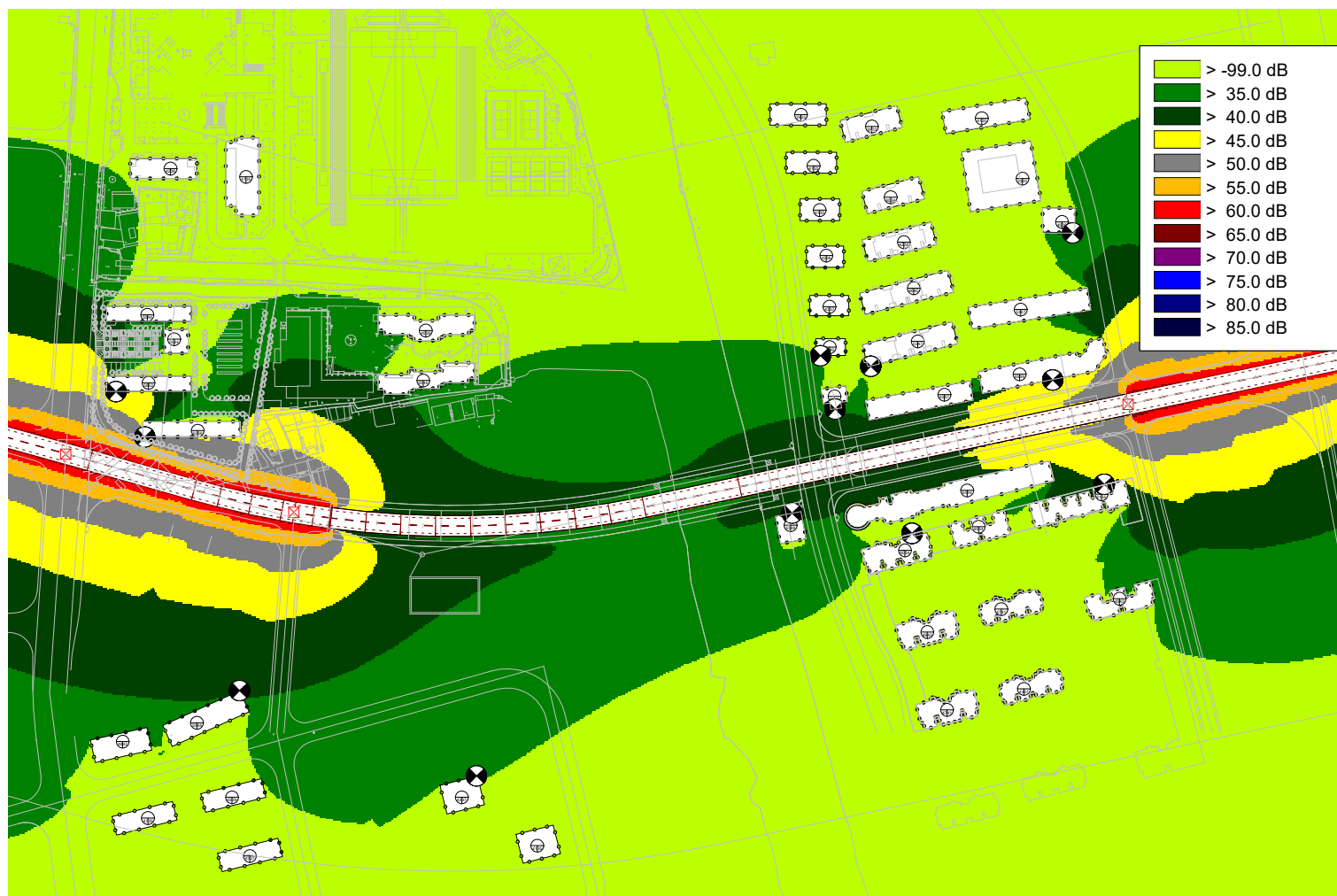
由于本项目道路两侧部分用地规划为二类居住用地。道路两侧新建建筑后退道路红线根据《温州市城市规划管理技术规定》的要求执行，本环评建议道路两侧新建建筑应严格遵循该距离要求，做好绿化，临街建筑应加装隔声窗。

4、声屏障设置及降噪效果预测

根据本项目线形布置、敏感点分布情况及噪声影响预测结果，决定在龙方桥桥梁区域路段设置声屏障，声屏障高度为 3m。预测结果见表 9。



a、昼间



b、夜间

图7 双龙路龙方桥路段实施声屏障后中期等声级线图

表9 运营中期声屏障实施段敏感点噪声预测结果表

敏感点	桩号	距道路红线 (m)	执行标准	楼层	贡献值		预测值 dB		达标评价 (超标量)	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜
温州市第二十一中学	K0+015~K0+115	6m	2类	1F	59.3	53.3	60.3	53.7	0.3	3.7
				2F	61.3	55.3	61.9	55.5	1.9	5.5
				3F	61.7	55.7	62.3	55.9	2.3	5.9
				4F	61.7	55.6	62.3	55.8	2.3	5.8
				5F	61.5	55.5	62.1	55.7	2.1	5.7
				6F	61.2	55.2	61.8	55.4	1.8	5.4
龙方家园	K0+40~K0+135	相邻	2类	1F	46.3	40.3	58.1	45.3	/	/
				2F	46.8	40.7	58.1	45.4	/	/
				3F	47.2	41.2	58.2	45.6	/	/
				4F	47.6	41.6	58.2	45.7	/	/
				5F	48	42	58.2	45.9	/	/
				6F	48.4	42.4	58.3	46.1	/	/
				7F	48.8	42.8	58.3	46.2	/	/
				8F	49.2	43.1	58.4	46.4	/	/
				9F	49.7	43.7	58.4	46.7	/	/
				10F	50.1	44.1	58.5	46.9	/	/
				11F	50.4	44.3	58.5	47.0	/	/
温州技师学院南校区	K0+160~K0+290	145	2类	1F	41.2	35.2	58.3	42.2	/	/
				2F	41.6	35.6	58.3	42.3	/	/
				3F	42.1	36.1	58.3	42.4	/	/
				4F	42.5	36.5	58.3	42.5	/	/
				5F	43	37	58.3	42.6	/	/
南唐住宅区三组团	K0+485~K0+510	15m	4a类	1F	45.5	39.5	65.2	54.2	/	/
				2F	47.2	41.2	64.3	53.3	/	/
				3F	49.5	43.5	63.1	51.9	/	/
			1类	1F	40.9	34.9	54.7	44.8	/	/

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程环境影响报告表

敏感点	桩号	距道路红线 (m)	执行标准	楼层	贡献值		预测值 dB		达标评价 (超标量)	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜
				2F	42	36	54.7	44.9	/	/
				3F	43.6	37.6	54.1	44.3	/	/
				4F	45.4	39.4	54.3	44.7	/	/
南塘住宅区二组团	K0+485~K0+670	35m	4a类	1F	51	45	63.5	54.2	/	/
				2F	52.4	46.4	63.5	54.4	/	/
				3F	54.3	48.3	63.4	53.4	/	/
				4F	56.4	50.4	63.7	54.2	/	/
				5F	60.1	54.1	64.0	55.4	/	0.4
				6F	60.3	54.3	64.1	55.6	/	0.6
				7F	60.3	54.3	63.2	55.3	/	0.3
				8F	60.3	54.3	63.2	55.3	/	0.3
				9F	60.3	54.3	62.4	55.2	/	0.2
				10F	60.2	54.2	62.3	55.1	/	0.1
				11F	60.2	54.2	61.8	54.8	/	/
				12F	60.1	54.1	61.8	54.7	/	/
				13F	60.1	54.1	61.8	54.7	/	/
				14F	60	54	61.7	54.6	/	/
				15F	60	54	61.3	54.3	/	/
				16F	60	54	61.3	54.3	/	/
				17F	59	52.9	60.6	53.3	/	/
				18F	58.9	52.8	60.5	53.3	/	/
				19F	58.7	52.7	59.7	53.2	/	/
				20F	60.1	54.1	60.9	54.5	/	/
				21F	60	53.9	60.8	54.3	/	/
				22F	59.8	53.7	60.6	54.1	/	/
				23F	59.6	53.6	60.5	54.0	/	/
				24F	59.4	53.4	60.3	53.8	/	/

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程环境影响报告表

敏感点	桩号	距道路红线 (m)	执行标准	楼层	贡献值		预测值 dB		达标评价 (超标量)	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜
			1类	25F	59.2	53.2	59.9	53.5	/	/
				1F	39.9	33.8	55.1	44.6	0.1	/
				2F	42.6	36.5	55.2	44.9	0.2	/
				3F	46.2	40.2	54.8	45.4	/	0.4
				4F	50.1	44.1	55.6	47.0	0.6	2.0
				5F	53.3	47.3	56.2	48.3	1.2	3.3
				6F	54.2	48.2	56.7	49.1	1.7	4.1
				7F	58.4	52.3	59.2	52.6	4.2	7.6
				8F	58.4	52.4	59.2	52.7	4.2	7.7
				9F	58.3	52.3	58.8	52.6	3.8	7.6
				10F	58.3	52.3	58.8	52.6	3.8	7.6
				11F	58.3	52.3	58.7	52.6	3.7	7.6
				12F	58.2	52.2	58.6	52.5	3.6	7.5
				13F	58.1	52.1	58.6	52.4	3.6	7.4
				14F	58.1	52.1	58.6	52.4	3.6	7.4
				15F	58	52	58.4	52.2	3.4	7.2
				16F	58	52	58.4	52.2	3.4	7.2
				17F	58	52	58.4	52.2	3.4	7.2
				18F	58	52	58.4	52.2	3.4	7.2
				19F	58	52	58.3	52.2	3.3	7.2
				20F	58	51.9	58.3	52.1	3.3	7.1
21F	57.9	51.9	58.2	52.1	3.2	7.1				
22F	57.8	51.7	58.1	51.9	3.1	6.9				
23F	59.3	53.2	59.5	53.3	4.5	8.3				
24F	59.2	53.1	59.4	53.3	4.4	8.3				
25F	59	53	59.2	53.1	4.2	8.1				
南浦社区柳	K0+510~K0+670	5m	4a类	1F	52.9	46.9	63.6	54.5	/	/

敏感点	桩号	距道路红线 (m)	执行标准	楼层	贡献值		预测值 dB		达标评价 (超标量)		
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	
园组团				2F	55.6	49.5	63.9	55.1	/	0.1	
				3F	59.3	53.2	64.4	55.6	/	0.6	
				4F	63.5	57.5	66.2	58.5	/	3.5	
				5F	63.6	57.6	65.8	58.3	/	3.3	
				6F	63.5	57.5	65.7	58.2	/	3.2	
				7F	63.5	57.5	65.1	58.0	/	3.0	
				1类	1F	39.5	33.5	55.1	44.6	0.1	/
					2F	41	34.9	55.2	44.7	0.2	/
					3F	43.1	37.1	54.5	44.7	/	/
					4F	45.4	39.4	54.7	45.2	/	0.2
					5F	47.3	41.3	54.0	44.5	/	/
					6F	48.5	42.5	54.3	45.1	/	0.1
					7F	52.7	46.7	55.2	47.7	0.2	2.7
温州市南浦小学南校区	K0+590~K0+670	90m	1类	1F	43.3	37.3	53.8	44.3	/	/	
				2F	43.8	37.7	53.9	44.4	/	/	
				3F	44.2	38.2	53.9	44.5	/	/	
				4F	44.7	38.6	53.9	44.6	/	/	

根据预测结果, 营运中期声屏障实施后, 4a类区域昼间无超标敏感点, 夜间噪声超标主要为南塘住宅区二组团 5F~10F, 超标 0.1~0.6dB。1类区昼间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团, 最大超标值分别为 4.4dB、0.2dB, 1类区夜间超标敏感点为南塘住宅区二组团、南浦社区柳园组团最大超标值分别为 8.3dB、2.7dB。沿线特殊敏感点温州市南浦小学南校区均达标, 温州市第二十一中学均超标。

表 10 营运中期声屏障实施后道路两侧敏感点超标情况汇总

路段	敏感点	超标户数		
		4a 类功能区	1 类功能区	2 类功能区
双龙路 (南浦路- 龙方路 段)一期	温州市第二十一中 学	/	/	超标
	龙方家园	/	/	/
	温州技师学院南校 区	/	/	/
	南塘住宅区三组团	/	/	/
	南塘住宅区二组团	24 户	68 户	/
	南浦社区柳园组团	/	/	/
	南浦小学南校区	/	/	/
合计	一般敏感点	24 户	68 户	/
	特殊敏感点	/	/	1 个

5、交叉口噪声影响分析

本项目主要与两条规划支路相交，上跨南塘后街，通过对同类型的城市道路交叉口类比调查，交叉口处易形成车辆排队、堵塞情况，车辆刹车、启动、鸣笛出现的概率增大，交通噪声比正常形式情况下略有增加。

6、桥梁振动环境影响分析

振动的危害除了产生噪声干扰人的生活、学习和健康外，各类振动特别是 1~100Hz 的低频振动，还直接对人有影响。长期暴露于强振动环境中，人的机体将受到损害，机械设备或建筑结构也会受到破坏。实验表明人对频率为 2~12Hz 的振动感觉最敏感，频率高于 12Hz 或低于 12Hz，敏感性就逐渐减弱，对人体最有害的振动频率是与人体某些器官固有频率相吻合（即共振）的频率。

为了解桥梁建成运行后环境振动对沿线环境的影响程度（主要为人居环境）以及对建筑物的不良影响，类比已运行的七都大桥互通桥梁垂直向振动级监测结果及车流量及类比已运行的杭州市中河高架梁垂直向振动级监测结果及车流量，详见表 11。

表 11 类比交通振动监测结果

序号	机动车道宽(m)	车道数(个)	路面材料	车流量(辆/h)		振动值范围(dB)		备注
				昼	夜	昼	夜	
1	26.5	双向六车道	沥青	737	147	58.48	57.70	七都互通
2	3.5	单车A匝道	沥青	368	74	57.29	56.27	
3	3.5	单车B匝道	沥青	368	74	51.69	51.53	
4	16	双向四车道	沥青	1404	304	58.2~65.9	53.9~62.1	中河高架
5	15.4	双向四车道	沥青	1920	393	63.8~66.8	55.3~65.8	
6	23.2	双向六车道	水泥	4370	848	58.0~61.5	53.7~59.0	
7	20	双向六车道	水泥	2746	700	54.2~58.1	50.1~53.9	

据有关类比的七都互通及中河高架振动监测结果，交通振动值与车流量具有较好的相关性，而且受路面结构、路面平整性等的影响很大，尤其是非机动车道具有明显的减缓振动影响的功能，在一般具有人行道的道路离开人行道外侧 20cm 处，交通道路铅垂向 Z 振级昼间在 54.2~61.5dB，夜间在 50.1~59.0dB，均可满足《城市区域环境振动标准》中居民区相应的标准。

根据七都互通实测数据，七都大桥主线铅垂向 Z 振级昼间 58.48dB，夜间 57.70dB；七都互通 A 匝铅垂向 Z 振级昼间 57.29dB，夜间 56.27dB；七都互通 B 匝铅垂向 Z 振级昼间 51.69dB，夜间 51.53dB。均可满足《城市区域环境振动标准》中居民区相应的标准。根据已运行的杭州市中河高架振动情况和七都大桥七都互通振动情况，目前未有振动的反映和投诉。因此，本工程引起的振动对周围环境的影响不大。

三、交通噪声控制对策

结合本工程沿线的敏感点特点，对营运近、中、远期超标的敏感点均采取噪声防治措施。对近、中期超标建筑采取噪声防治措施；对远期超标的敏感点加强运营期噪声监测，预留资金，若噪声超标，采取相应的措施。

结合道路周边现状及规划，根据交通噪声预测结果，本环评对运营期噪声的控制对策建议如下：

1、规划防治对策

本项目道路两侧部分区域规划为二类居住用地（详见用地规划图）。在规划实施过程中，应严格执行《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）和《关于落实新建城市道路降噪技术措施的通知》（温住建发〔2011〕157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。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。

建议城市规划管理部门根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中“第二章、第十二条”的规定：“城市规划部门在确定建筑布局时，应当依据国家声环境质量和民用建筑隔声设计规范，合理划定建筑物与交通干线的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求”的规定。

2、管理防治对策

（1）加强车辆管理

加强交通管理，发生堵车应及时疏导，限制车速、控制车辆通行时间和禁鸣喇叭等，只要管理严格，对降低道路噪声有明显的成效。例如，汽车喇叭鸣号比车辆行驶声级大 10~15 分贝。

（2）改善路况

减少道路坡度，道路坡度为 3~4%时，比平路高出 2 分贝；>7%时可高出 5 分贝。

（3）加强道路检查，淘汰不合格的车辆，降低车辆的辐射声级；加强交通管理，避免堵塞，减少刹车、起动的次数，从而降低由起动、刹车引起的噪声。

3、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。本项目路面建议采用低噪声沥青混凝土路面。

(2) 噪声传播途径降噪措施

减少道路坡度、绿化道路两侧等措施能有效减少道路噪声。应结合城市景观、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,本身仅能降噪 0.5~2 分贝,但从心理上减少人的烦恼。

(3) 敏感目标防治措施

根据噪声预测结果,在双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程龙方桥段设置声屏障后,能大大减小昼间交通噪声对沿线敏感点的影响。本环评噪声预测采用的声屏障模拟尺寸为 450m×3m。一般声屏障高度越高,可进一步降低交通噪声对环境的影响。但根据设计规范(JTG B04-2010),声屏障高度一般不宜超过 5m,因此声屏障实际设置尺寸应根据《声屏障声学设计和测量规范》(HJT 90—2004)确定。

根据噪声预测结果,在双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程龙方桥段设置声屏障后,营运中期,本项目沿线一般敏感点超标 92 户,特殊敏感点(学校)超标 1 个。本环评要求对安装声屏障后仍存在超标的建筑安装隔声窗。

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12。

表12 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≤RW<30
3	30≤RW<35
4	35≤RW<40

分级	计权隔声量 (RW)
5	$40 \leq RW < 45$
6	$RW \geq 45$

表 13 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 (玉泉营一固安大桥段) 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。

国内隔声窗有多种型式, 有一般的隔声窗, 自然通风隔声窗和机械 (强制) 通风隔声窗, 建议采用能满足隔声量要求的自然通风隔声窗。为保证室内有一个良好的声环境, 采用 1 级隔声窗 ($25\text{dB} > \text{计权隔声量 } RW \geq 20\text{dB}$)。根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 和《住宅设计规范》, 住宅室内昼间噪声限值为 45dB(A)、夜间噪声限值为 37dB(A), 可见, 在采取 1 级隔声窗后, 室内昼、夜间声级可满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 和《住宅设计规范》要求。

以中期预测结果为准, 本项目沿线需要安装隔声窗的敏感点为 92 户, 按每户 0.6 万元的价格计算, 特殊敏感点按每个 1 万元计算, 声屏障按 2000 元/m 计, 则合计投资估算约为 236.2 万。

通过以上措施保障后, 道路运营产生的噪声对附近敏感点影响不大。

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，可能实际交通噪声级与预测值存在一定的误差，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，应重点关注本项目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。

预审意见：

经办人：

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

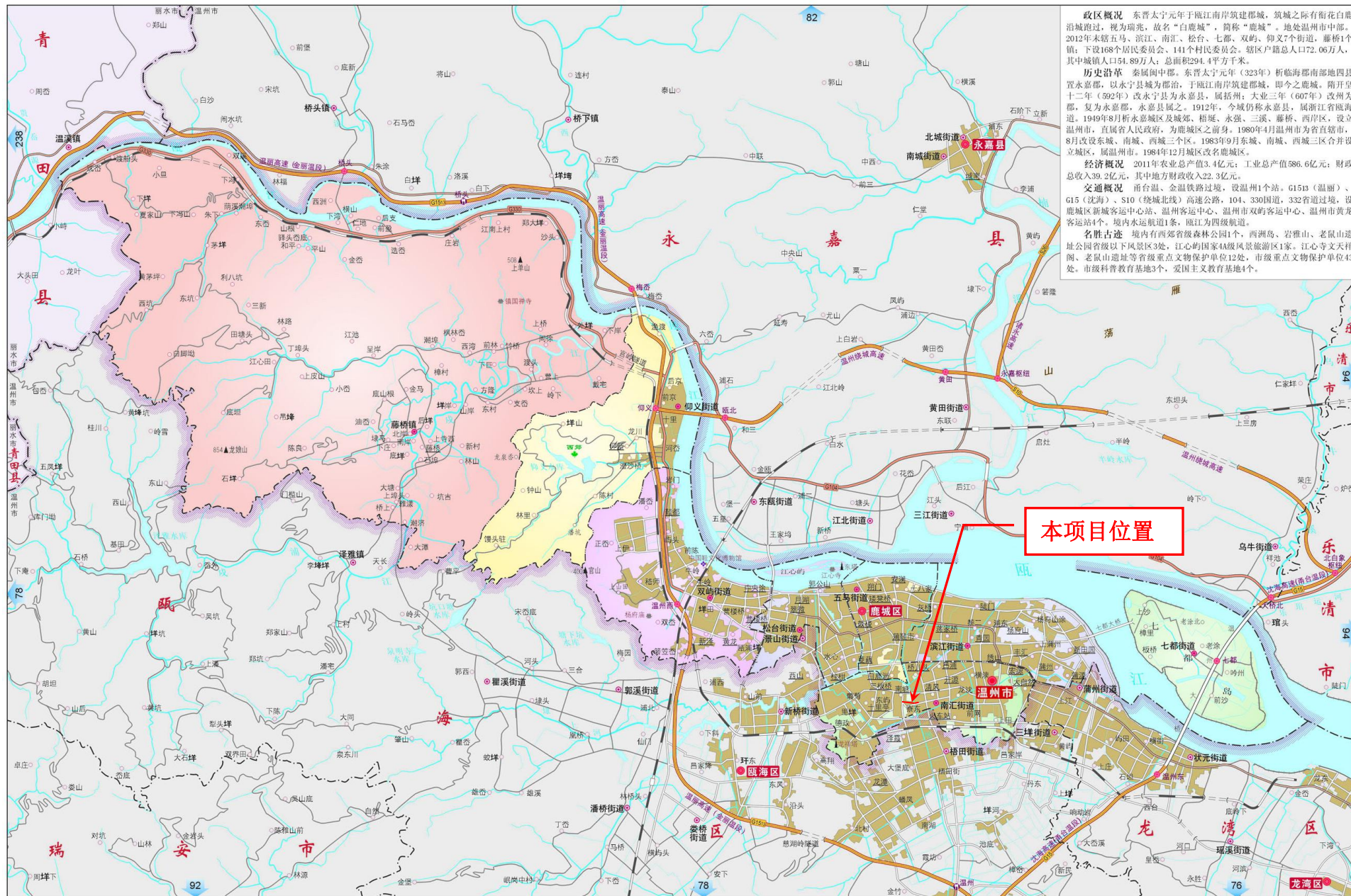
公 章
年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日



政区概况 东晋太宁元年于瓯江南岸筑建郡城，筑城之际有衔花白鹿沿城而过，视为瑞兆，故名“白鹿城”，简称“鹿城”。地处温州市中部。2012年末辖五马、滨江、南汇、松台、七都、双屿、仰义7个街道，藤桥1个镇；下设168个居民委员会、141个村民委员会。辖区户籍总人口72.06万人，其中城镇人口54.89万人；总面积294.4平方公里。

历史沿革 秦属闽中郡。东晋太宁元年（323年）析临海郡南部地四县置永嘉郡，以永宁县为郡治，于瓯江南岸筑建郡城，即今之鹿城。隋开皇十二年（592年）改永宁县为永嘉县，属括州；大业三年（607年）改州为郡，复为永嘉郡，永嘉县属之。1912年，今城仍称永嘉县，属浙江省瓯海道。1949年8月析永嘉城区及城郊、梧垵、永强、三溪、藤桥、西岸区，设立温州市，直属省人民政府，为鹿城区之前身。1980年4月温州市为省直辖市，8月改设东城、南城、西城三个区。1983年9月东城、南城、西城三区合并设立城区，属温州市。1984年12月城区改名鹿城区。

经济概况 2011年农业总产值3.4亿元；工业总产值586.6亿元；财政总收入39.2亿元，其中地方财政收入22.3亿元。

交通概况 甬台温、金温铁路过境，设温州1个站，G1513（温丽）、G15（沈海）、S10（绕城北线）高速公路，104、330国道，332省道过境，设鹿城区新城客运中心站、温州客运中心、温州双屿客运中心、温州市黄龙客运站4个。境内水运航道1条，瓯江为四级航道。

名胜古迹 境内有西郊省级森林公园1个，西洲岛、碧雅山、老乐山遗址公园省级以下风景区3处，江心屿国家4A级风景旅游区1家，江心寺文天祥、老乐山遗址等省级重点文物保护单位12处，市级重点文物保护单位43处。市级科普教育基地3个，爱国主义教育基地4个。

附图一、项目地理位置图



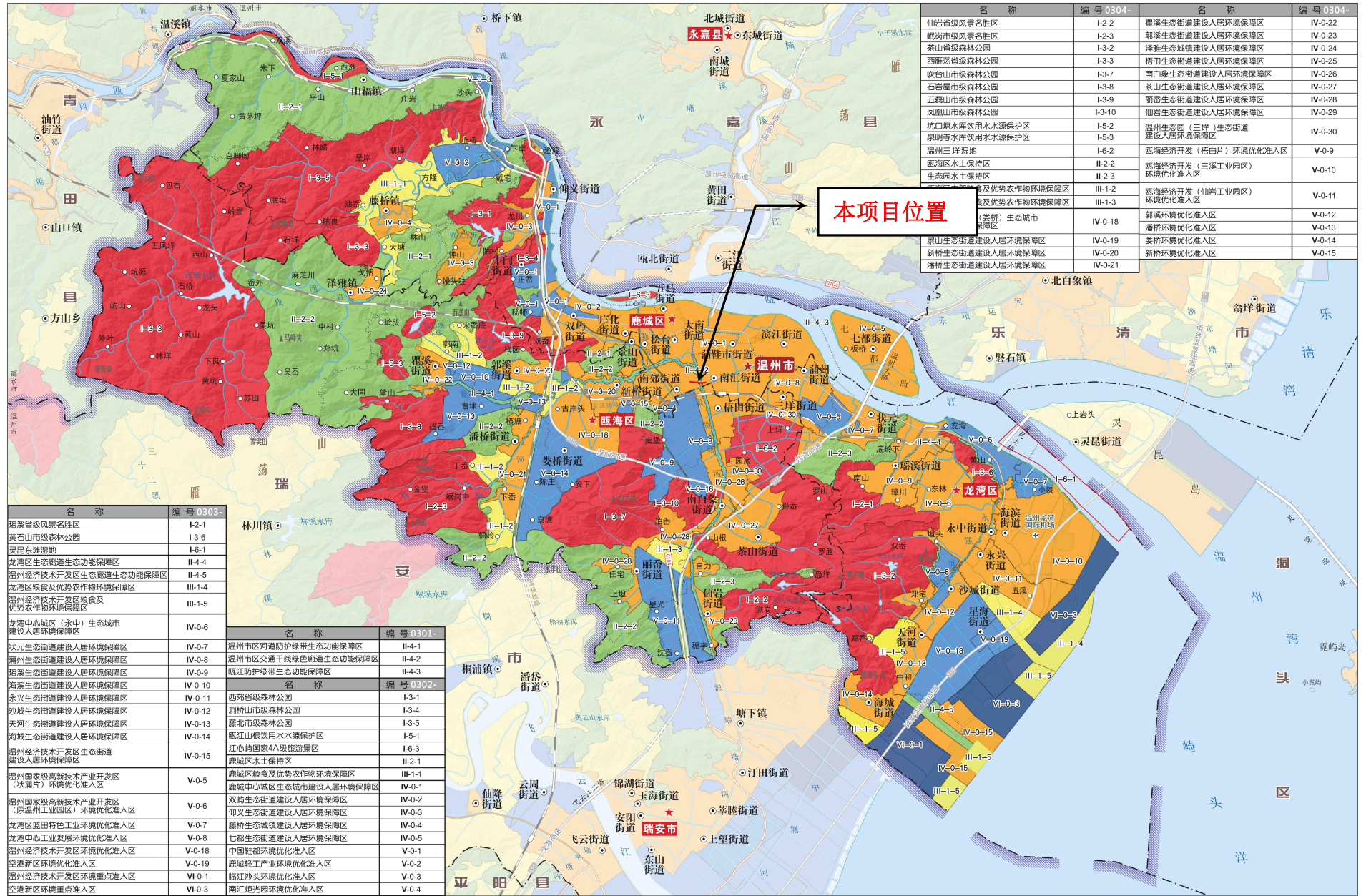
温州市

温州市

1

2

附图二、水环境功能区划分图



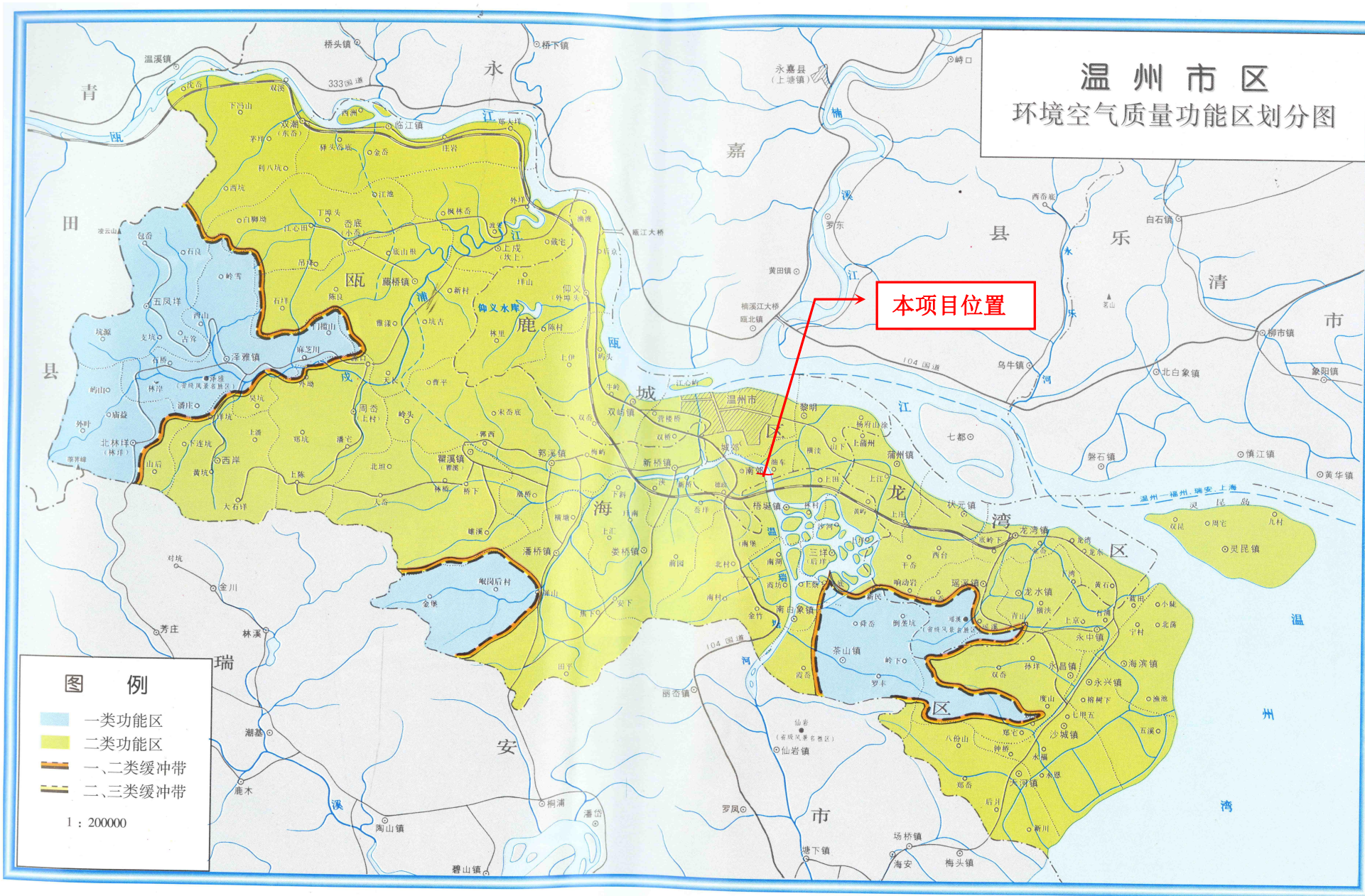
名称	编号 0304-	名称	编号 0304-
仙岩省级风景名胜区	I-2-2	瞿溪生态街道建设人居环境保障区	IV-0-22
鹿洲省级风景名胜区	I-2-3	郭溪生态街道建设人居环境保障区	IV-0-23
茶山省级森林公园	I-3-2	泽雅生态城镇建设人居环境保障区	IV-0-24
西雁荡省级森林公园	I-3-3	梧田生态街道建设人居环境保障区	IV-0-25
吹台山省级森林公园	I-3-7	南白象生态街道建设人居环境保障区	IV-0-26
石岩省级森林公园	I-3-8	茶山生态街道建设人居环境保障区	IV-0-27
五雁山省级森林公园	I-3-9	丽岙生态街道建设人居环境保障区	IV-0-28
凤凰山省级森林公园	I-3-10	仙岩生态街道建设人居环境保障区	IV-0-29
坑口塘水库饮用水水源保护区	I-5-2	温州生态园(三垟)生态街道建设人居环境保障区	IV-0-30
泉明寺水库饮用水水源保护区	I-5-3	瓯海经济开发区(梧白片)环境优化准入区	V-0-9
温州三垟湿地	I-6-2	瓯海经济开发区(三垟工业园区)环境优化准入区	V-0-10
瓯海区水土保持区	II-2-2	瓯海经济开发区(仙岩工业园区)环境优化准入区	V-0-11
生态园水土保持区	II-2-3	郭溪环境优化准入区	V-0-12
及优势农作物环境保障区	III-1-2	潘桥环境优化准入区	V-0-13
及优势农作物环境保障区	III-1-3	新桥环境优化准入区	V-0-14
(鳌桥)生态城市保障区	IV-0-18	新桥环境优化准入区	V-0-15
景山生态街道建设人居环境保障区	IV-0-19		
新桥生态街道建设人居环境保障区	IV-0-20		
潘桥生态街道建设人居环境保障区	IV-0-21		

名称	编号 0303-
瑶溪省级风景名胜区	I-2-1
黄石山省级森林公园	I-3-6
灵昆东滩湿地	I-6-1
龙湾生态街道生态功能保障区	II-4-4
温州经济技术开发区生态街道生态功能保障区	II-4-5
龙湾粮食及优势农作物环境保障区	III-1-4
温州经济技术开发区粮食及优势农作物环境保障区	III-1-5
龙湾中心城区(永中)生态城市建设人居环境保障区	IV-0-6
状元生态街道建设人居环境保障区	IV-0-7
蒲州生态街道建设人居环境保障区	IV-0-8
瑶溪生态街道建设人居环境保障区	IV-0-9
海滨生态街道建设人居环境保障区	IV-0-10
永兴生态街道建设人居环境保障区	IV-0-11
沙城生态街道建设人居环境保障区	IV-0-12
天河生态街道建设人居环境保障区	IV-0-13
海城生态街道建设人居环境保障区	IV-0-14
温州经济技术开发区生态街道建设人居环境保障区	IV-0-15
温州国家高新技术产业开发区(坎滩片)环境优化准入区	V-0-5
温州国家高新技术产业开发区(康温州工业园区)环境优化准入区	V-0-6
龙湾蓝田特色工业环境优化准入区	V-0-7
龙湾中心工业发展环境优化准入区	V-0-8
温州经济技术开发区环境优化准入区	V-0-18
空港新区环境优化准入区	V-0-19
温州经济技术开发区环境重点准入区	VI-0-1
空港新区环境重点准入区	VI-0-3

名称	编号 0301-
温州市区河道防护绿带生态功能保障区	II-4-1
温州市区交通干线绿色廊道生态功能保障区	II-4-2
瓯江防护绿带生态功能保障区	II-4-3

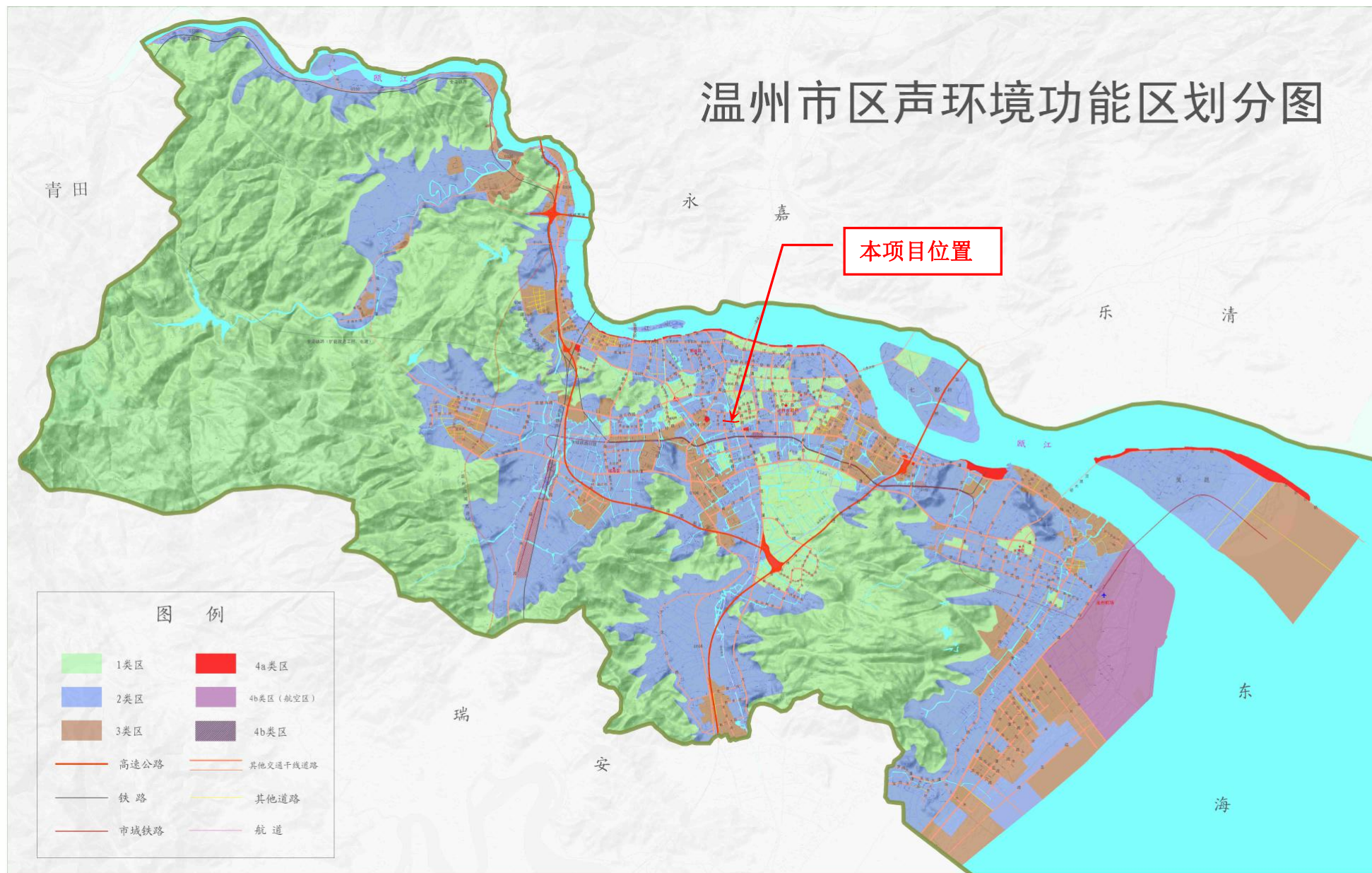
名称	编号 0302-
永兴生态街道建设人居环境保障区	I-3-1
沙城生态街道建设人居环境保障区	I-3-4
天河生态街道建设人居环境保障区	I-3-5
海城生态街道建设人居环境保障区	I-5-1
江心屿国家4A级旅游景区	I-6-3
鹿城区水土保持区	II-2-1
鹿城区粮食及优势农作物环境保障区	III-1-1
鹿城区中心城区生态城市建设人居环境保障区	IV-0-1
双屿生态街道建设人居环境保障区	IV-0-2
仰义生态街道建设人居环境保障区	IV-0-3
藤桥生态街道建设人居环境保障区	IV-0-4
鹿城区工业发展环境优化准入区	IV-0-5
中国鞋都环境优化准入区	V-0-1
鹿城轻工产业环境优化准入区	V-0-2
临江沙头环境优化准入区	V-0-3
南汇虹光环境优化准入区	V-0-4

附图三、环境功能区划图



附图四、空气质量功能区划分图

温州市区声环境功能区划分图



温州市环境保护局 温州市环境监测中心站 编制

2013年5月

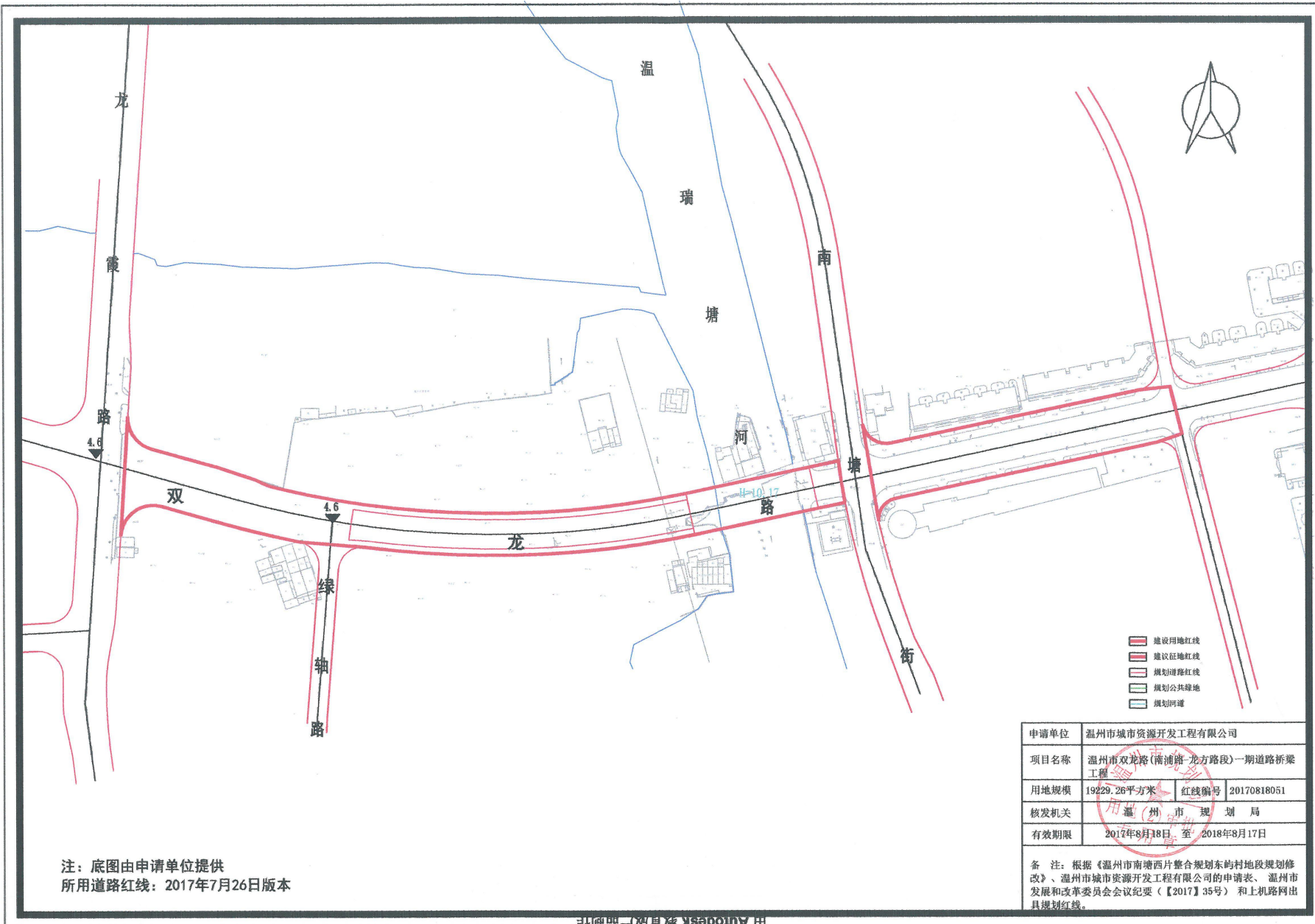
附图五、温州市区声环境功能区划分图

温州市双龙路(南浦路-龙方路段)一期道路桥梁工程用地红线

由 Autodesk 教育版产品制作

由 Autodesk 教育版产品制作

由 Autodesk 教育版产品制作



注：底图由申请单位提供
所用道路红线：2017年7月26日版本

由 Autodesk 教育版产品制作

附图六、红线图