建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）

建设单位（盖章）：江门市蓬江区政府投资工程建设管理中心

编制日期：2023 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

委托书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和广东省建设项目环境管理的有关法律、法规和政策，我公司全权委托广东向日葵生态环境科技有限公司承担“省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）”环境影响评价工作。

我公司负责提供项目基础资料，并对资料的真实性负责。

此函！

江门市蓬江区政府投资工程建设管理中心

二〇二三年一月

声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）环境影响报告表（公开版）（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）

法定代表[redacted]

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

2023年4月7日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

承 诺 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对报送的省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）　　[redacted]单位（盖章）

法定代表人（签名）　　[redacted]定代表人（签名）王炳

2023年4月7日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

建设项目环境影响报告表
编制情况承诺书

本单位 广东向日葵生态环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA9UNPW08B ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为 刘飏 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 12355143508510338 ，信用编号 BH052621 ），主要编制人员包括 刘飏 （信用编号 BH052621 ）、 蔡妍烁 （信用编号 BH059173 ）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2023 年 4 月 6 日

打印编号：1680748787000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ra2a1t
建设项目名称	省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）
建设项目类别	52—130等级公路（不含维护；不含生命救援、应急 保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	江门市蓬江区政府投资工程建设管理中心
统一社会信用代码	12440703M B2C 64834C
法定代表人（签章）	[redacted]
主要负责人（签字）	[redacted]
直接负责的主管人员（签字）	[redacted]
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东向日葵生态环境科技有限公司
统一社会信用代码	91440101M A 9UN PW 08B
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘飏	12355143508510338	BH 052621	刘飏

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蔡妍烁	建设项目基本情况、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境保护措施监督检查清单	BH 059173	蔡妍烁
刘飏	建设内容、生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、结论	BH 052621	刘飏

编 制 单 位 承 诺 书

本单位广东向日葵生态环境科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA9UNPW08B）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定， 无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第 3 项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：

2023年 4 月 7 日

编 制 人 员 承 诺 书

本人刘飏（身份证件号码 511002198008290621 ）郑重承诺：本人在广东向日葵生态环境科技有限公司单位（统一社会信用代码91440101MA9UNPW08B）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的

承诺人(签字)：刘飏

2023年 4 月 7 日

编 制 人 员 承 诺 书

本人蔡妍烁(身份证件号码440583199909184229)郑重承诺：本人在广东向日葵生态环境科技有限公司单位(统一社会信用代码91440101MA9UNPW08B)全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.从业单位变更的
3.调离从业单位的
4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5.编制单位终止的
6.被注销后从业单位变更的
7.被注销后调回原从业单位的
8.补正基本情况信息

承诺人(签字)：蔡妍烁

2023年 4 月 7 日

编号：S0612020069077G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA9UNPW08B

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称	广东向日葵生态环境科技有限公司	注册资本	伍佰万元（人民币）
类　　型	有限责任公司(自然人独资)	成立日期	2020年07月09日
法定代表人	王娟	营业期限	2020年07月09日 至 长期
经营范围	科技推广和应用服务业（具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询，网址：http://www.gsxt.gov.cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）	住　　所	广州市越秀区越华路112号2401房（自编03）单元

登记机关

广州市越秀区市场监督管理局

2022 年 06 月 30 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized by

Ministry of Human Resources and Social Security

The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized by

Ministry of Environmental Protection

The People's Republic of China

编号：
No.: 0011978

持证人签名：
Signature of the Bearer

刘飏

管理号 23551435085103 38
File No.:

姓名：
Full Name 刘飏

性别：
Sex 女

出生年月：
Date of Birth 1980年08月

专业类别：
Professional Type ——

批准日期：
Approval Date 二0一二年九月十日

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：
Issued on 2012 年 12 月 24 日

20230603990279098 7

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	刘飏		证件号码	511002198008290621		
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202301	-	202304	广州市:广东向日葵生态环境科技有限公司	4	4	4
截止			2023-06-03 09:23 ，该参保人累计月数合计	实际缴费4个月,缓缴0个月	实际缴费4个月,缓缴0个月	实际缴费4个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2023-06-03 09:23

验证码：202306263959741958

广州市社会保险参保证明：

参保人姓名：蔡妍烁　　性别：女

社会保障号码：440583199909184229　　人员状态：参保缴费

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

（一）参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	14个月	20220401
工伤保险	14个月	20220401
失业保险	14个月	20220401

（二）参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202301	610101649607	4588	367.04	4.6	已参保	
202302	610101649607	4588	367.04	4.6	已参保	
202303	610101649607	4588	367.04	6	已参保	
202304	610101649607	4588	367.04	6	已参保	
202305	610101649607	4588	367.04	6	已参保	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2023-12-23.核查网页地址：http://ggfw.gdhrss.gov.cn 。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

610101649607:广州市:广东向日葵生态环境科技有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

（证明专用章）

日期：2023年06月26日

广东省人力资源社会保障 网办业务专用章

目录

附图：

附件：

附件 1 环境影响评价委托书

附件 2 组织结构代码证书复印件

附件 3 法人身份证复印件

附件 4 江门市 2022 年环境空气质量年报

附件 5 江门市交通运输局关于省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目初步设计（技术审查）的批复

附件 6 江门市自然资源局关于省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目用地预审意见的复函

附件 7 噪声监测报告

一、建设项目基本情况

项目名称	省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）		
项目代码	***		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	***		
地理坐标	起点坐标（江肇高速(G94)杜阮北出入口）：E113°00′51.162″，N22°37′11.849″，终点坐标（杜阮西路）：E112°58′2.188″，N22°36′40.010″		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）	用地（用海）面积（m^2）/长度（km）	用地面积 479620m^2；路线总长度 7.905km
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）	***	项目审批（核准/备案）文号（选填）	***
总投资（万元）	138373.25	环保投资（万元）	150
环保投资占比（%）	0.1	施工工期	5 年
是否开工建设	☑否 ☐是：		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，“公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；”需设置噪声专项评价。本项目为城市道路改扩建工程，需设声环境专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他	**一、与“三线一单”相符性分析**		

符合性分析	**1、生态保护红线：** 依据《环境保护部国家发展改革委生态保护红线划定技术指南》（环办生态[2017]48号）和中共中央办公厅、国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》等相关政策要求，划分区域生态空间，并将生态空间内保护性区域纳入生态保护红线。根据广东省环境保护厅与广东省发展和改革委员会（粤环[2014]7号）《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》，将广东省主体功能区划确定的禁止开发区和广东省环境保护规划划定的严格控制区纳入生态红线进行严格管理。 本项目位于江门市蓬江区，项目选址不属于自然保护区，不属于风景保护区，不属于饮用水源保护区，不属于基本农田保护区，不属于森林公园，不属于以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，项目建设不触及生态保护红线。 **2、环境质量底线：** 根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，本项目所在环境空气功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。由《2022年江门市生态环境质量状况公报》数据可知，江门市蓬江区SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、NO_2均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准，O_3不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求，项目区域所在的江门市蓬江区为不达标区。本项目营运期废气主要为往来车辆的交通废气，随着国家排放标准的日趋严格及新能源车辆的增加，对区域大气环境质量的影响在可接受范围。 根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号），项目所在区域现状属声环境2、3、4a类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a类标准。由现状监测结果可知，项目沿线敏感点及项目各边界昼夜声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a类标准限值的要求，因此评价区域声环境质量现状良好。本项目营运期噪声主要为交通噪声，经采取采用改性沥青路面，设置绿化隔离带、加强交通管理、落实路面的维修保养等措施后，对周围声环境影响较小。 本项目所在区域属于杜阮污水处理厂纳污范围，纳污水体为杜阮河（天沙河支流），下游汇入天沙河。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）和《江门市环境保护规划》（2006-2020年）的相关内容，杜阮河属于IV

类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。经调查，天沙河水质达标。本项目位于杜阮污水处理厂的纳污范围，项目营运期无废水排放，路面雨水经雨水管道收集后经市政雨水管网。因此项目营运期对地表水环境影响较小。

本项目营运后本身不产生固体废物，沿途车辆及行人遗弃在路面的垃圾以及绿化树木的落叶由环卫部门定期清扫，不会对环境造成不良影响。

项目建成后采取有效的环境管理措施，不会明显降低区域环境质量现状，本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击，可以满足环境质量目标，符合环境质量底线的原则。

3、资源利用上线：

本项目总用地面积为479620m^2，总长度为7.905km，征地红线为道路规划红线内市政道路用地。项目主要能源消耗为水、电能，项目属城市道路建设项目（含桥梁），耗能相对整个区域来说较小，不触及资源利用上限。

4、负面清单：

本项目与《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021修订版）中鼓励类的“二十二、城市基础设施3、城市公共交通建设”一项相符，属于国家鼓励类产业，因此本项目与《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021修订版）相符。

根据《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资发[2012]98号）的规定“路宽不得超过70m，200万人口以上特大城市主干道确需超过70m的，城市总体规划中应有专项说明”。本项目路宽60m，符合有关要求。对照《市场准入负面清单》（2022年本），本项目不属于负面清单中的内容。

因此，本项目未列入该地区环境准入负面清单。

5、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）的符合性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），本项目位于重点管控单元，项目与该文件相符性分析见下表。

表 1-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

类别	要求	项目与“三线一单”相符性分析	相符性分析

区域布局管控要求	禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖;禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	本项目为一级公路（兼顾城市道路功能）建设项目（含桥梁），不属于禁止建设项目。	符合
能源资源利用要求	推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本项目不属于高耗能、高污染、资源型企业，用水来自市政管网，用电来自市政供电。	符合
污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	本项目不使用高挥发性有机物含量的物料。施工期文明施工，生活垃圾交环卫部门定时清理运走，土石方妥善回填于施工现场；营运期路面垃圾以及绿化落叶等由环卫部门统一清运。	符合
环境风险防控要求	逐步构建城市多源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。	本项目环境风险事故发生概率较低，在落实相关防范措施后，环境风险总体可控。	符合

因此，项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）相符。

6、与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）的符合性分析

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9 号），本项目起点坐标（江肇高速(G94)杜阮北出入口）：E113°00′51.162″，N22°37′11.849″，终点坐标（杜阮西路）：E112°58′2.188″，N22°36′40.010″，所在功能单元涉及“ZH44070320001-广东江门蓬江区产业转移工业园区”及“ZH44070320002-蓬江区重点管控单元 1”，相符性分析情况见下表。

表 1-2 与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	县		
ZH44070320001	广东江门蓬江区产业转移工业园区	广东省	江门市	蓬江区	管控单元分类	水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管

						控区、高污染燃料禁燃区
	管控维度	**管控维度**			**项目与“三线一单”相符性分析**	**相符性分析**
	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励发展类】重点发展符合园区定位的清洁生产水平高的高新技术产业，包括以机械制造业为主制的汽车零部件制造、家电制造、通信设备制造、电子计算机制造、食品饮料等产业。 1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。 1-3.【能源/综合类】园区实施集中供热，供热范围内不得自建分散供热锅炉（备用锅炉除外）。 1-4.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。			本项目为一级公路（兼顾城市道路功能）建设项目（含桥涵），不与区域布局管控要求相悖。	符合
	能源资源利用	2-1.【产业/鼓励引导类】园区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目清洁生产水平应达到国内先进水平。 2-2.【土地资源/鼓励引导类】土地资源：入园项目投资强度应符合有关规定。 2-3.【能源/禁止类】禁止使用高污染燃料。 2-4.【水资源/综合】2022 年前,年用水量 12 万立方米及以上的工业企业用水水平达到用水定额先进标准。 2-5.【水资源/综合】对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量 5000 立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。			本项目为一级公路（兼顾城市道路功能）建设项目（含桥涵），不涉及上述管控内容。	符合
	污染物排放管控	3-1.【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 3-2.【水/综合类】加快推进园区实施雨污分流改造，推动区域污水管网全覆盖、全收集、全处理以及老			本项目为一级公路（兼顾城市道路功能）建设项目，汽车尾气采取加强绿化措施、加强交通管理、路面及时清扫等措施；交通噪声采取采用改性沥青	符合

		旧污水管网改造和破损修复；园区内工业项目水污染物排放实施倍量削减。 3-3.【水/限制类】新建、改建、扩建配套电镀等建设项目实行主要水污染物排放倍量替代。 3-4.【大气/限制类】火电、化工等项目执行大气污染物特别排放限值。 3-5.【大气/限制类】加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；新建涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，推广采用低 VOCs 原辅材料。 3-6.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。 3-7.【综合类】现有未完善环评或竣工环保验收的项目限期改正。		路面，设置绿化隔离带、加强交通管理、落实路面的维修保养等措施后；路面雨水经雨水管道收集后经市政雨水管网排放；沿途车辆及行人遗弃在路面的垃圾以及绿化树木的落叶由环卫部门定期清扫。				
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。 4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 4-3【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。		本项目为一级公路（兼顾城市道路功能）建设项目，对化学危险品运输车辆实行管控、设置交通监控系统、在路侧设置紧急电话联络牌等措施。			符合
	环境管控单元编码	**单元名称**	**行政区划**			**管控单元分类**	**要素细类**
			省	**市**	**县**		
	ZH44070320002	蓬江区重点管控单元 1	广东省	江门市	蓬江区	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、水环境工业污染重点管控区、大气环境优先保护

							区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、重金属重点防控区、高污染燃料禁燃区
	管控维度	**管控维度**				**项目与“三线一单”相符性分析**	**相符性分析**
	区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求。 1-2.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大 战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-3.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-4.【生态/综合类】单元内广东圭峰山国家森林自然公园按《森林公园管理办法》规定执行。 1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及那咀水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无				项目建设一级公路（兼顾城市道路功能）（含桥涵），不与区域布局管控要求相悖。	符合

		关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1-6.【大气/禁止类】大气环境优先保护区，环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 1-7.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。 1-8.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。 1-9.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。		
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。 2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。 2-4.【水资源/综合】2022 年前,年用水量 12 万立方米及以上的工业企业用水水平达到用水定额先进标准。 2-5.【水资源/综合】对纳入取水许	项目建设一级公路（含桥涵），不与区域能源资源利用相悖。	符合

		可管理的单位和公共供水管网内月均用水量 5000 立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。 2-6.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。		
	污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。 3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。 3-3.【大气/限制类】涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等绿色产品。 3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。 3-5.【水/限制类】单元内改建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。 3-6.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。 3-7.【水/综合类】电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015），改建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量或减量替代。 3-8.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、	本项目在施工场界设置不低于 2.5m 的围挡，洒水抑尘，外购商品混凝土和沥青，规范沥青铺设作业等；加强绿化措施、加强交通管理、路面及时清扫。	符合

		矿渣等。		
	环境风险防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。 4-2.【风险/综合类】严格控制杜阮镇高风险项目准入；落实小型微型企业的环境污染治理主体责任，鼓励企业减少环境风险物质，做好三级防控措施（围堰、应急池、排放闸阀）；鼓励金属制品业企业进入工业园区管理。 4-3.【风险/综合类】严格控制白沙街道高风险项目准入，企业防护距离设定要考虑“污染物叠加影响”。逐步淘汰重污染、高环境风险企业（车间或生产线），对不符合防护距离要求的涉危、涉重企业实施搬迁，鼓励企业减少环境风险物质使用。加强企业周边居民区、村落管理，完善疏散条件，一旦发生突发环境事件时，应及时通知到位，进行人员疏散等工作。做好该区域应急救援物资储备，特别是涉水环境污染的救援物资与人员。 4-4.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。 4-5.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本项目加强施工管理，设置防雨水冲刷设施；对化学危险品运输车辆实行管控、设置交通监控系统、在路侧设置紧急电话联络牌等措施；制定应急预案，配备应急物资。	符合

因此，项目与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9 号）相符。

二、相关规范相符性分析

1、与《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分的批复》（广东省人民政府，粤府函[1999]188号）和《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273号）相符性分析

根据《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分的批复》（广东省人民政府，粤府函[1999]188号）和《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273号），本项目位于广东省江门市蓬江区杜阮镇，起点位于江肇高速(G94)杜阮北出入口，终点对接杜阮南路（迎宾西路），不在饮用水源保护区内，本项目符合《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分的批复》（广东省人民政府，粤府函[1999]188号）和《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273号）的要求。

2、与《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日施行）相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日施行），“第六章扬尘污染和其他污染防治”的相关要求，本项目施工期设置围挡，定时洒水防尘。散货物料堆放场应封闭存储或建设防风抑尘设施，因此，本项目的建设符合《广东省大气污染防治条例》的要求。

3、与《江门市国土空间总体规划》（2020-2035）相符性分析

规划要求：完善内联外通的高速公路网，对接国家、省综合立体交通网的通道布局，构建“六横六纵两联一展望”市域高速公路网。推动国省道干线提质改造，落实广东省干线公路规划，在江门市域内形成“两纵一横国道网”。重点推进跨区域的骨干路网建设，实现“一心五组团”互联互通。

相符性分析：本项目是江门市交通网络建设发展规划的重点建设工程，该工程是江门市蓬江区西部区域东西走向的重要交通干路，东接江肇高速，自东向西，途经凤飞云和杜阮工业园区，与杜阮南路（迎宾西路）连接，形成江门市快速交通网络的重要一环。项目工程建设符合规划中推动国省道干线提质改造，落实广东省干线公路规划，在江门市域内形成“两纵一横国道网”的要求。

4、与《江门市城市公共交通专项规划》（2018-2035）相符性分析

规划要求：把握粤港澳大湾区建设的契机，紧密围绕铁路枢纽站，建立以大中运量公交为骨架、基本公交为主体、多元公交为辅助、出租车为补充、慢行系统为延伸的“多模式、高品质、高效率、一体化”的公共交通系统。逐步建立和完善公交信息化管

理与服务平台、有生命力的公交运营机制和切实有效的服务监督机制。以乘客为核心满足不同人群的公交出行需求，支撑江门市“中国侨都和生态旅游宜居城市、粤港澳大湾区先进制造业强市和创新制造中心、珠江西岸新增长极和沿海经济带的江海门户”的战略目标的实现，积极融入粤港澳大湾区。

相符性分析：本项目是江门市交通网络建设发展规划的重点建设工程，该工程是江门市蓬江区西部区域东西走向的重要交通干路，东接江肇高速，自东向西，途经凤飞云和杜阮工业园区，与杜阮南路（迎宾西路）连接，形成江门市快速交通网络的重要一环。项目建成后，能更好地适应地区经济的发展及城市的提质改造，推动地方经济建设，促进项目沿线的招商引资，改善区域内的交通压力，同时促进蓬江区公共交通系统的发展。

三、选址合理性分析

（1）与土地利用规划符合性分析

本项目位于江门市蓬江区，所在地符合当地的规划要求，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地。项目用地规划为道路用地，因此，本项目建设与土地利用规划是相符的，从选址角度而言是合理的。

（2）与环境功能区划的符合性分析

项目所在区域的空气环境功能为二类区，项目产生的废气主要为路面汽车尾气，产生量较少，对周围大气环境影响很小。

本项目产生的路面雨水经雨水管道收集后经市政雨水管网排放，对地表水环境影响较小。

本项目所在区域声环境功能区划为 2、3、4a 类功能区。根据《关于加强和规范声环境功能区划分管理工作的通知》（环办大气函[2017]1709 号）的相关规定，建设项目严格执行声环境功能区环境准入，禁止在 0、1 类区、严格限制在 2 类区域建设产生噪声污染的工业项目。本项目不属于噪声污染类工业项目，不会对周边环境产生明显的噪音污染，符合规定。

二、建设内容

地理位置	本项目位于江门市蓬江区，包含杜阮北路和杜阮西路。项目起点位于江肇高速(G94)杜阮北出入口，自东向西，与杜阮中路、南北大道等主要规划道路相交，经凤飞云后往南继续延伸，随后经汇华创业园，终点对接迎宾西路，与江杜公路平面交叉。起点坐标（江肇高速(G94)杜阮北出入口）：E113°00′51.162″，N22°37′11.849″，终点坐标（杜阮西路）：E112°58′2.188″，N22°36′40.010″，项目地理位置见附图 1，四至情况见附图 3。
项目组成及规模	**一、 项目背景** 省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口-江杜公路）是江门市交通网络建设发展规划的重点建设工程，该工程是江门市蓬江区西部区域东西走向的重要交通干路，东接江肇高速，自东向西，途经凤飞云和杜阮工业园区，与杜阮南路（迎宾西路）连接，形成江门市快速交通网络的重要一环。同时，也是江门市区对外联系的一条通道，特别是项目终点与省道 S270 相接，可快速通往鹤山市等地区。根据公路网规划，该段公路拟纳入省道 S271 乐崖线。 本项目包含现状杜阮北路和杜阮西路，为双向 2-6 车道，经过多年运营，路面病害逐年增加，道路服务质量大大下降，沿线交叉路口较多，车辆通行效率较低，严重制约了地方经济的发展。随着江门市经济的飞速发展和沿线园区的企业入驻，现有的道路状况和宽度将难以满足日益增长的交通需求。为了更好地适应地区经济的发展及城市的提质改造，推动地方经济建设，促进项目沿线的招商引资，改善区域内的交通压力，江门市提出了省道 S271 松园至井根改扩建工程的建设。 根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响审批制度，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”中的“其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”，应编制环境影响报告表。为此，建设单位委托我司承担该项目的环境影响报告编制工作。我司通过现场踏勘调查、工程资料分析，依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》的要求编制了本项目的环境影响报告表，提请审批。

二、 现有工程概况

本项目包含现状杜阮北路和杜阮西路，竣工年限不详，为双向 2-6 车道公路，经过多年运营使用，水泥路面病害较严重，雨天存在多处水浸情况，路面服务质量逐年下降，公路的服务水平降低，严重制约了地方经济的发展。另外，沿线交叉路口较多，交通组织混乱，支线车辆对主线车流的通行干扰较大，通行效率较低。随着江门市经济的飞速发展和沿线园区的企业入驻，现有的道路状况和宽度将难以满足日益增长的交通需求。本项目区域现状情况见下图。

居民区

旱地

农田

厂房

图 2-1 本项目区域现状图

现状问题情况见下图。

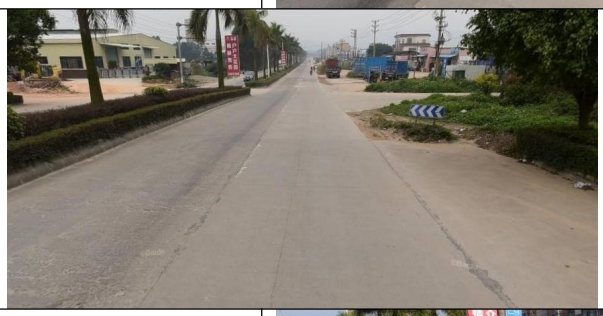
旧路典型病害情况图

旧路典型病害情况图

	
跨河桥路面典型病害情况	路段缺乏交通指示

图 2-2　现状问题情况图

表2-1　现有项目路网道路情况表

道路名称	桩号	长度 m	宽度 m	路线走向	现场图片
杜阮北二路	K49+990-K51+400	1410	10～17.5	东起江肇高速(G94)杜阮北出入口（与杜阮北一路交接），西至与杜阮中路与杜阮北三路交接处	
杜阮中路交叉口（右侧三车道变二车道）	K51+400	/	/		
杜阮北三路	K51+400-K53+392.496	1992.496	10～14	东起杜阮北二路与杜阮中路交接处，西至与杜阮西路相接	
杜阮北三路到与杜阮西路相接口（右侧二车道变三车道）	K53+392.496	/	/		
杜阮西路	K53+392.496-k56+050	2657.504	17.5	南起江杜公路和迎宾西路相接，北至与杜阮北三路交接	

	K56+050-K56+800	750	8		
	K56+800-K57+894.686	1094.686	14		

三、 拟改扩建项目建设内容

1、拟改扩建项目概况

本项目由东往西，依次由杜阮北二路、杜阮北三路、杜阮西路组成，总投资138373.25万元，全长约7.905km，路基宽度60m，主线设计速度60km/h，辅道设计速度40km/h。建设内容包括：道路工程、排水工程、桥涵工程、照明工程、绿化工程、交通安全设施（道路标志标线）工程等。项目各路线起终点、走向及建设规模等见表3-1。

表2-2 拟改扩建项目路网道路范围表

道路名称	道路等级	设计速度km/h	桩号	长度m	宽度m	路线走向
杜阮北二路	一级公路（兼顾城市道路功能）	60	K49+990-K51+400	1410	60	东起江肇高速(G94)杜阮北出入口（与杜阮北一路交接），西至与杜阮中路与杜阮北三路交接处
杜阮北三路	一级公路（兼顾城市道路功能）	60	K51+400-K53+392.496	1992.496	60	东起杜阮北二路与杜阮中路交接处，西至与杜阮西路相接
杜阮西路	一级公路（兼顾城市道路功能）	60	K54+700-K57+894.686	4502.19	60	南起江杜公路和迎宾西路相接，北至与杜阮北三路交接

项目主要经济技术指标见表3-2。

表2-3 主要技术经济指标表

工程项目	单位	省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口-江杜公路）
道路类别	/	一级公路（兼顾城市道路功能）
设计速度	公里/小时	主线60km/h，辅道40km/h
行车道数	道	主线双向6车道，辅道双向4车道
路基宽度	m	60.0
行车道宽度	m	3.50
停车视距	m	75.00
桥涵设计荷载	/	公路－I级
路面结构	/	沥青混凝土路面

路线长度		公里	7.905km
涵洞		道	7
小桥		米/座	13/2
平面交叉		处	27
占用土地		公顷	47.962
估算金额		万元	138373.25
平曲线	不设超高最小半径	m	1500
	缓和曲线最小长度	m	50
	圆曲线最小半径	m	310
竖曲线	凸型竖曲线最小半径	m	2350
	凹型竖曲线最小半径	m	2067
	最大纵坡	%	5.11
	最小坡长	m	150
	竖曲线最小长度	m	60.3
抗震设防烈度/地震加速度		/	VII/0.10g
高程系统		/	江门城建高程系统
坐标系统		/	江门 2000 坐标系统

2、道路工程

（1）道路平纵横设计

1）平面设计

路线起点 K49+965 接江肇高速(G94)杜阮北出入口，自东向西，与杜阮中路、南北大道等主要规划道路相交，经凤飞云后往南继续延伸，随后经汇华创业园，终点对接杜阮南路（迎宾西路），与江杜公路平面交叉，本项目终点桩号为 K57+894.686，路线全长 7.930km。

沿线无立体交叉，平面交叉有 27 处，其中区域性主干道 3 条（杜阮中路、南北大道和江杜公路）、次干路 8 条，主要支路 16 条，其余为现状等外道路相交，不包括与现状厂口、村口相交路口。

表2-4　平面交叉一览表

相交道路名称	被交叉公路的等级	规划交叉形式
规划五路	城市支路	T 型右进右出平面交叉
规划路	城市次干路	T 型灯控平交
规划路	城市支路	T 型右进右出平面交叉
规划路	城市支路	T 型右进右出平面交叉
规划路	城市支路	十型右进右出平面交叉
杜阮中路	城市主干路	十型灯控平交
规划八路	城市支路	T 型右进右出平面交叉
规划九路	城市支路	T 型右进右出平面交叉
规划七路	城市支路	十型右进右出平面交叉
规划六路	城市支路	T 型右进右出平面交叉
怡景大道	城市支路	十型右进右出平面交叉

规划四路	城市次干路	T 型右进右出平面交叉
规划三路	城市支路	十型右进右出平面交叉
南北大道	城市主干路	十型灯控平交
规划路	城市次干路	十型右进右出平面交叉
规划路	城市支路	T 型右进右出平面交叉
规划路	城市支路	T 型右进右出平面交叉
规划路	城市次干路	T 型右进右出平面交叉
规划路	城市次干路	T 型右进右出平面交叉
规划路	城市次干路	十型右进右出平面交叉
规划路	城市次干路	T 型右进右出平面交叉
规划路	城市支路	十型右进右出平面交叉
规划路	城市支路	T 型右进右出平面交叉
规划路	城市支路	十型右进右出平面交叉
规划路	城市次干路	T 型右进右出平面交叉
规划路	城市支路	T 型右进右出平面交叉
江杜公路	一级公路	十型灯控平交

2）道路纵断面设计

本项目起点设置在江肇高速(G94)杜阮北出入口，终点设置在接迎宾西路，与江杜公路平面交叉。

考虑顺接现状道路标高及旧路沥青加铺方案，在尽量控制调平层厚度的前提下，通过调整坡长、坡度及竖曲线半径等方法，尽量把纵断面设计线标高按照最小加铺厚度控制，以节约工程成本。

因现状道路局部路段路面稍有起伏，按最短坡长 150m 及最少加铺厚度 10cm 控制的情况下，局部路段调平工程量较大。

本项目范围共设置 41 个变坡点，最大坡度为 5.11%，最小坡度为 0.04%，最大坡长为 410m，最小坡长为 150 米，最小凸型竖曲线半径 2350 米，最小凹型竖曲线半径 2067 米。具体指标详见下表：

表2-5　纵断面线形指标一览表

主要技术指标	一级公路（兼顾城市道路功能）
设计速度（km/h）	60
最大纵坡（%）	5.11
最小坡长（m）	150
凸形竖曲线最小半径（m）	2350
凹形竖曲线最小半径（m）	2067
竖曲线最小长度（m）	60.3

3）道路横断面设计

本项目标准横断面布置如下：标准横断面 60.0m=2.0m（人行道）+2.5m（非机动车

道）+1.5m（设施带）+7.25m（机动车道）+4.0m（边绿化带）+0.75m（硬路肩）+10.5m（机动车道）+0.5m（路缘带）+2.0m（中央分隔带）+0.5m（路缘带）+10.5m（机动车道）+0.75m（硬路肩）+4.0m（边绿化带）+7.25m（机动车道）+1.5m（设施带）+2.5m（非机动车道）+2.0m（人行道）。横断面具体布设如下：

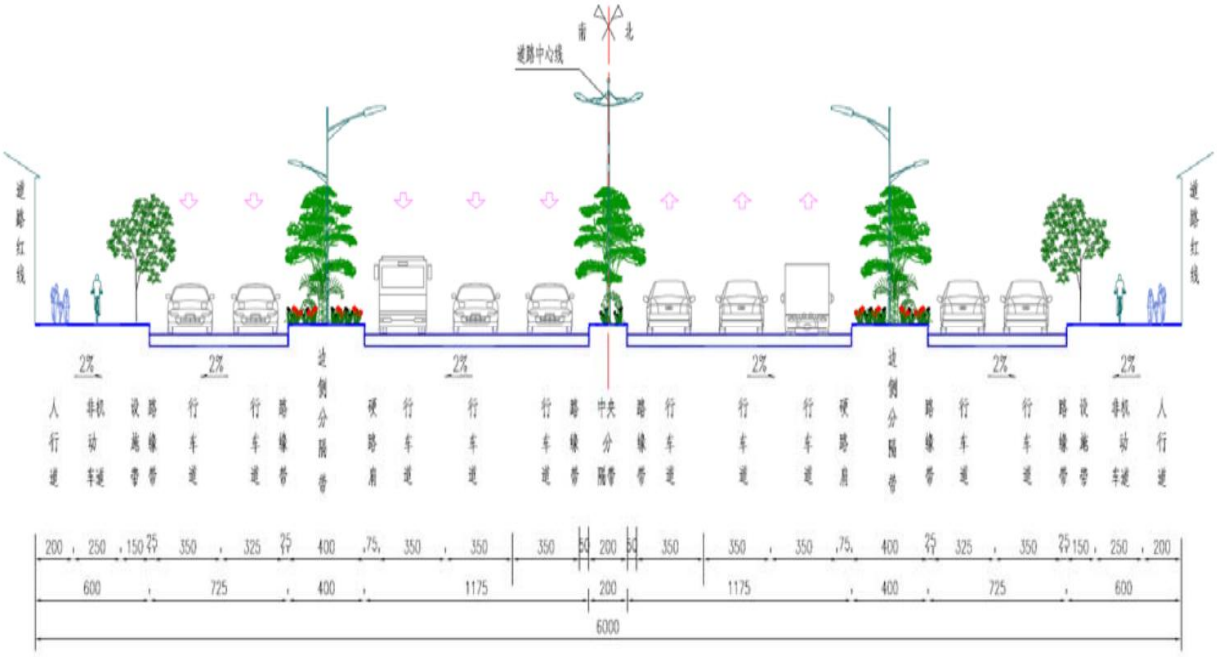


图 2-3　横断面具体布设图

（2）路基工程

本项目采用一级公路标准，主线设计速度 60km/h，辅道设计速度 40km/h，根据规划设计要点，本项目拓宽改造后路基标准宽度为 60m。

公路用地范围是路堤两侧边沟（排水沟）外边缘以外 1.0m，路堑坡顶或截水沟边缘以外 1.0m，桥梁为桥梁正投影外缘 1.0m。

1）一般路基

①原有道路状况

A.原有公路概况：

本项目包含现状杜阮北路和杜阮西路，竣工年限不详，为双向 2-6 车道设计。

B.原有路基防护、排水的主要形式及其使用状况

原有道路基本“贴地走”，路基防护基本为植草防护，现状使用情况良好。

排水方式基本为向道路两侧散排，现状使用情况良好，暂未发现明显的浸水黑点。

C.原有路面状况

根据调查，原有路面为水泥混凝土路面。现状路面状况较好，局部板块存在病害，根据路面病害调查结果，主要病害类型为：破碎板、裂缝、板角断裂、边角剥落及接缝料损坏等。

D.原有路基状况

根据调查资料，原有老路基填料主要采用粘性土填筑为主，夹杂少量砂砾。

②填方路基

一般填填方路基填方边坡坡率根据路基填料种类、边坡高度和基底工程地质条件确定，经水文地质及工程地质勘察，结合沿线基底地质情况，一般路堤（H＜20m)边坡坡率见下表：

表2-6　填方路堤边坡坡率表

填方高度	边坡坡率
0～8m	1:1.5
8～16m	上面 8m 为 1:1.5，下面 1:1.75，在 8m 处设置 2m 的平台。
超过 16m	上面 8m 为 1:1.5，8～16m 边坡坡率 1:1.75，超过 16m 边坡坡率为 1:2，除在 8m 和 16 米处设置 2m 的平台外，其余每 8m 设置 2.0m 宽平台。

一般路段填方路基设置 1m 宽的护坡道，填方高于 16m 时，护坡道宽为 2m；护坡道设置外倾 3%的横坡。

当路堤为浸水路基时，路基采用透水性良好的填料进行填筑，其迎水面边坡采用 M10 浆砌片石铺砌防护。

当路基通过水库、高产水田、地面横坡较陡致使路基边坡填筑受限制的路段，设置路肩挡土墙、路堤挡土墙、护脚等支挡结构。

当填方路基高度大于 20m 时，需做单独的工点设计。

③挖方路基

挖方路基的设计从路线设计开始，以“不破坏就是最大的保护”为原则，以路基稳定为前提，严格控制路堑的最大挖深。

路堑边坡的设计，结合取土方案进行综合设计。在路堤缺土路段，适当放缓边坡，恢复山坡植被。对孤立山包原则上削平取土石，减少边坡防护工程。充分体现“可持续发展”的设计原则。

土质边坡设计根据边坡高度、土的湿度及密实度、地下水及地面水的情况、土的成因类型及生成年代、既有人工边坡及自然边坡稳定状况等因素确定。

岩石挖方边坡设计综合考虑岩性、岩层产状、构造裂隙产状与路线关系、岩体风化程度、力学性质和开挖高度、以及地下水、地表水、既有人工边坡和自然边坡稳定状况，并兼顾地形地貌、土石方平衡等因素确定。本着安全稳定、经济合理的原则，边坡设计与边坡防护工程紧密结合。

挖方边坡坡度设计根据岩土性质、岩石的风化破碎程度、地层产状、地质构造、边坡高度、地下水、地面水的实际情况和本公里土石方调配平衡等因素合理确定。一般情况下，挖方边坡（挖方高度<20m）坡率可按以下原则：

A.一般土质（类土质）边坡：坡率 1:1～1:1.5，坡高 8.0m；岩质边坡：坡率 1:0.75~1:1.25，坡高 8.0m；

B.对于路堑挖方边坡高度大于 20m 的高边坡，进行特殊设计，通过稳定性分析，确定边坡坡率。

C.对高度大于 20m 的边坡，在施工阶段应进行稳定性监测。

碎落台：碎落台宽 2.0m（含边沟外侧壁厚），设置向边沟流水的横坡 3%。

边坡平台：宽度为 2.0m，设置向边坡外侧的横坡 3%

④地基表面处理

A.在路基开挖或填筑前，应先清除表层耕植土、腐殖土等，清表厚度为 30cm，将清除土方临时堆放于相应的表土弃土场内，用于中央分隔带、边坡、弃土场地的绿化。

B.填方路基在清表后，应对路基基底进行夯实或碾压密实处理，其压实度（重型）不应小于 90%。

C.在水田、堰塘、山间谷地等地势低洼、容易积水的路段，应结合排水沟的设置开挖临时排水沟，降低地下水位，在清除表土后，进行晾晒并碾压密实。

⑤新旧路基拼接

对于新建拓宽路基与旧路路基拼接，为了减少路基纵向、横向的不均匀沉降，提高路基压实度，新建路基与旧路路基交界的一侧，必须清除原路基边坡土后采取开挖台阶措施，台阶宽度不少于 2.0m，深度不少于 80cm，并在台阶底部挖成内倾斜 4%的反坡，并在拼接交界处设置聚丙烯多向应力土工格栅。对路床以下层位的路基拼接部位压实度宜提高 1～2 百分点。

⑥桥涵过渡段路基

为了减少路基在构造物两侧产生不均匀沉降，进而减轻跳车现象、提高车辆行驶的

舒适性，对桥梁桥台台后路基、涵洞两侧路基需进行特殊处理。

为防止台背工后沉降过大，本项目桥头台背路基填料采用中粗砂填筑，压实度不低于 96%。当路桥的施工方案要求采用先填筑路基后施工桥台时，其压实机具要求同一般路基；当路桥的施工方案采用先施工构造物后填路基时，对于大型压实机具压不到的地方，必须配以小型压实机具薄层碾压，以确保路基的压实度。对涵顶 50cm 以内填土采用静载压路机压实，以达到规定的压实标准。为保证压实效果，每层压实厚度应不大于 15cm

2)路基压实标准与压实度及填料强度要求说

①路堤填筑

A.为保证路基的压实度，路堤两侧应各超宽填筑 50cm，路基填筑完成并稳定后再对边坡进行清理。

B.路堤基底处理：

路堤填筑前应进行基底处理，即应先清除表土层，清表厚度 30cm。清淤路段、换填路段不再进行清表处理。然后进行填前压实。填前压实下沉量按 10cm 计。

当水渠、排水沟、鱼塘在设计的路基范围内，应将水渠、排水沟、鱼塘的土埂挖除整平，待沟底处理填平后，统一进行填前碾压，以保证路基范围内地基的均匀性。

C.在常年积水或池塘（鱼塘）地段施工，应先在用地范围内修好围堰，并将围堰内的水抽干，清除表层淤泥并晒干后才能填土。围堰可用草袋或其他可行的方法修筑，在一般情况下，围堰顶宽 1.0~2.0m，高度已超过常水位 50cm 为宜。围堰应无渗漏，同时应保证整个施工期间始终处于完好状态。

（4）采用填料应分层摊铺，其分层的最大松铺厚度：土方路堤不应超过 30cm。

②路基填料

路基填料宜选用水稳定性好、压缩性小的土、石材料，并根据路基不同层位，选用性能不同填料，一般是越靠近路面层，填料性质要求越高。考虑到本设计道路实际地质情况，在对软土地基进行适当处理的基础上，拟对范围内道路路堤填料如下选择：

A.下层地基最好选择性质稳定，易于排水的石块、碎（砾）石土及粗砂、中砂等，以免地下水位等对路堤造成破坏；

B.路堤中间层填料性质可适当弱化，根据料源及经济考虑，采用砂性土及粘性土等，其中必须对粘性土进行充分压实，路堤设置良好排水设施，并可掺入有机固化剂等

固化材处理；

C.上层路堤，包括路床，在石料来源困难时，可选用具有一定级配的砾类土、砂类土等粗粒土或粗砂、中砂等，但必须保证顶面的干燥、清洁。

常见路基填料情况如下表所示。

表2-7　路基填料强度和粒径要求表

项目分类		路面底面以下深度（m）	填料最小强度（CBR）（%）	填料最大粒径（mm）
		道路等级：一级公路兼顾城市道路功能		
填方路基	上路床	0～0.3	8	100
	下路床	0.3～0.8（重交通）	5	100
	上路堤	0.8～1.5（重交通）	4	150
	下路堤	1.5 以下（重交通）	3	150

③路基压实

路基应分层填筑、均匀压实，路基压实采用重型击实标准，路床填料及压实标准应严格按要求执行，以确保土路基顶面回弹模量主路不小于 50Mpa。

路基压实标准如下表所示：

表2-8　路基压实度标准表

项目分类		路面底面以下深度（cm）	压实度（%）
			一级公路兼顾城市道路功能
填方路基	上路床	0～30	≥96
	下路床	30～80	≥96
	上路堤	80～150	≥94
	下路堤	150 以下	≥93
零填及路堑路床		0～30	≥96
		30～80	≥96

3)不良地质及特殊路基设计

①不良地质路段情况

本项目部分路段穿越鱼塘、水渠，根据地勘资料、测量资料、现场调查显示，鱼塘、水沟底部普遍存在浅层淤泥，厚度 0.8m 左右。其余路段钻孔未揭露有深层软土，因此本场地特殊岩土主要为人工填土。

②软土地基处理工后沉降控制标准

沉降标准：道路基准年取 30 年。工后沉降（路面设计使用年限内残余沉降）容许值。

表2-9　路基压实度标准表

工程位置 / 道路类型	桥台与路堤相邻处	涵洞、通道处	一般路段

一级公路	≤0.10m	≤0.20m	≤0.30m

结合相关的地质勘察成果，根据填土性质、地基处理深度、道路等级、路堤宽度和高度、填土来源等，从经济性、可行性和工期等综合分析，在初步设计阶段，拟采用浅层换填处理；

浅层换填处理是把地基下一定深度内的软土全部或部分挖除，用砂、碎石、矿渣等强度高、水稳性好的粒状材料回填，或挖砂沟排水的方案，适用于表层软土小于 3.0m 的软土路段的处理。

浅层换填处理有利于提高本项目地基承载力，减少沉降量，加速软弱表土层的排水固结的作用，调整不均匀地基的刚度。

③软土地基处理方案

A.一般填挖方路段路基处理

（a）填方加宽路基段换基准线为原地面，超挖 2m 后换填 150cm 砂性土+50cm 石渣。

（b）平地加宽及挖方路基段换填基准线为路床顶，超挖 2m 后换填 150cm 砂性土+50cm 石渣。

B.鱼塘路段路基处

（a）鱼塘清淤换填处理

处理方法：先采用沙袋围堰，抽水后，再挖除塘底淤泥至硬塘底再超挖 50cm，回填 50cm 石渣后再采用中粗砂回填。鱼塘经清淤处理后，其余部分的路堤填土与一般路基填料要求相同。回填土压实厚度、压实度等施工工艺应严格按照规范中路堤施工工艺要求进行填筑。

（b）塘梗处理

路基范围内的鱼塘梗，应挖除处理，再回填满足路基填料要求的普通土分层压实。鱼塘浆砌片石护坡施工完后，围堰砂袋宜清除，并回收利用砂袋填料。

3）管线迁改及保护

①输油管

输油管道不能布置于机动车道下，且距离建筑物不小于5米，需迁改至人行道绿化带下。

②燃气道

中压燃气管由于管位不规则，且需要对拓宽范围的燃气管统一迁改至道路的人行道范围。高压燃气不能布置于道路机动车道下，改迁至道路人行道下。

③备用水源地输水管

备用水源地输水管基本位于现状旧路的行车道范围，行车道范围路基基本维持现状予以利用，因此备用水源地输水管亦维持现状。

④沿线高压线

沿线共有 9 座 110kv 的高压电塔，经征求电力部门意见，拟将高压电塔迁移下地至设施带中。另外沿线 10kv 架空的高压线较长，影响城市美观性，因此本次方案设计拟将高压线敷设于道路人行道下，设置电缆沟供沿线的高压线迁改下地。

（3）路面工程

1）路面设计方案

①主线机动车道路面结构

本项目拓宽、利用旧水泥路加铺路面结构分别采用下表。

表2-10　新建行车道路面结构设计表（适用于主路拓宽路面）

路面结构		厚度（cm)
沥青路面	4cm 改性沥青砼 GAC-13C	89
	PCR 改性乳化沥青粘层	
	6cm 普通沥青砼 GAC-20C	
	PCR 改性乳化沥青粘层	
	自粘式玻纤格栅	
	1cm 厚橡胶沥青应力吸收层	
	26cm5.0Mpa 水泥砼基层	
	1cmSBS 同步碎石封层	
	18cm5%水泥稳定级配碎石	
	18cm4.5%水泥稳定级配碎石	
	15cm 未筛分碎石垫层	

表2-11　新建行车道路面结构设计表（适用于现状路面加铺部分）

路面结构		厚度（cm)
沥青路面	4cm 改性沥青砼 GAC-13C	加铺总厚度：11cm
	PCR 改性乳化沥青粘层	
	6cm 普通沥青砼 GAC-20C	
	PCR 改性乳化沥青粘层	
	自粘式玻纤格栅	
	1cm 厚橡胶沥青应力吸收层	
	经拉毛和病害处理后的均厚 26cm 现状水泥路面	
	均厚 30cm 现状基层	

②辅道路面结构

表2-12　辅道路面结构设计表

路面结构		厚度（cm)
沥青路面	4cm 改性沥青砼 GAC-13C	67
	PCR 改性乳化沥青粘层	

	8cm 普通沥青砼 GAC-20C	
	PCR 改性乳化沥青粘层	
	1cm 厚橡胶沥青应力吸收层	
	18cm5%水泥稳定级配碎石	
	18cm4.5%水泥稳定级配碎石	
	18cm4.0%水泥稳定级配碎石	

③非机动车道路面结构

本项目非机动车道采用方案见下表。

表2-13　非机动车道路面结构

路面结构		厚度（cm)
彩色透水混凝土	8cm 彩色透水混凝土	33
	15cmC20 透水混凝土	
	10cm 级配碎石垫层	

2）人行道路面结构

本项目新建人行道路面结构分别采用下表。

表2-14　新建人行道路面结构设计表（城市次干道）

路面结构		厚度（cm)
陶瓷透水砖	5cm 陶瓷透水砖	33
	3cm 中粗砂	
	15cmC20 透水混凝土	
	10cm 级配碎石垫层	

3）无障碍设施及过街设施

本项目工程无障碍设施，施，在道路路段上铺设视力残疾者行进盲道，以引导视力残疾者利用脚底的触感行走。行进盲道在路段上连续铺设，行进盲道宽度 0.30m。行进盲道转折处设提示盲道。

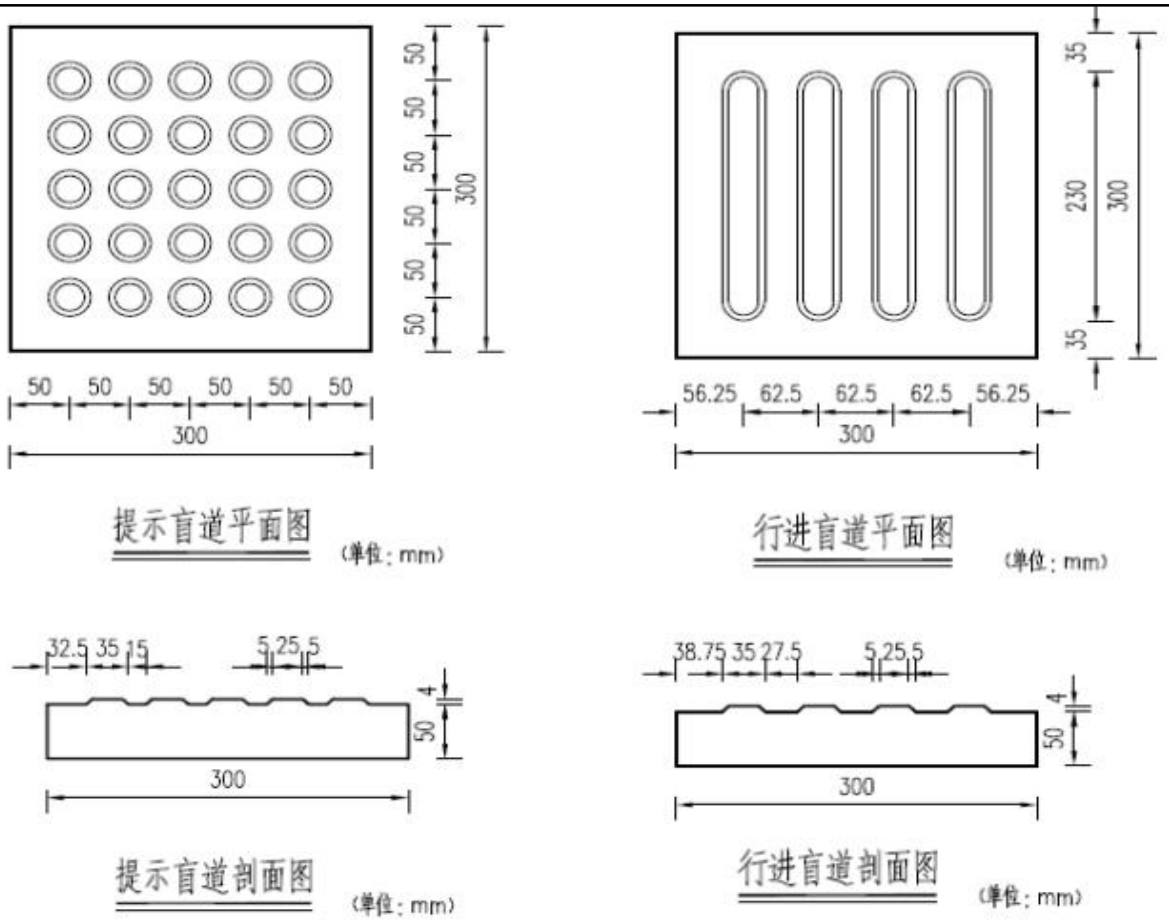


图 2-4　盲道板大样图

交叉口人行道在对应人行横道线的缘石部位设置缘石坡道，坡道下口高出车行道的地面不得大于 20mm。交叉口人行横道线贯通道路两侧，经过道路与隔离带处压低高度，满足轮椅车通行。

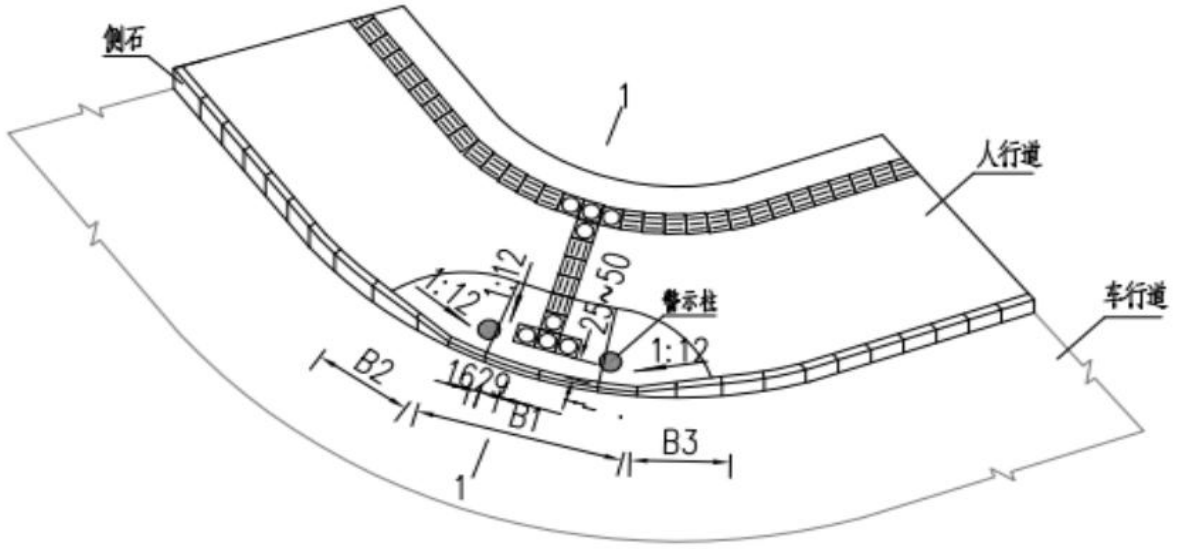


图 2-5　交叉口人行横道及斜坡道图

公交车站处在人行道对应的位置设置提示盲道与轮椅坡道，方便视残者与肢残者候

车、上下车。人行道上提示盲道与行进盲道连接提示盲道设置在行进盲道转折处，并在候车站牌一侧设长度 4M 的提示盲道，轮椅坡道坡度 1:20。

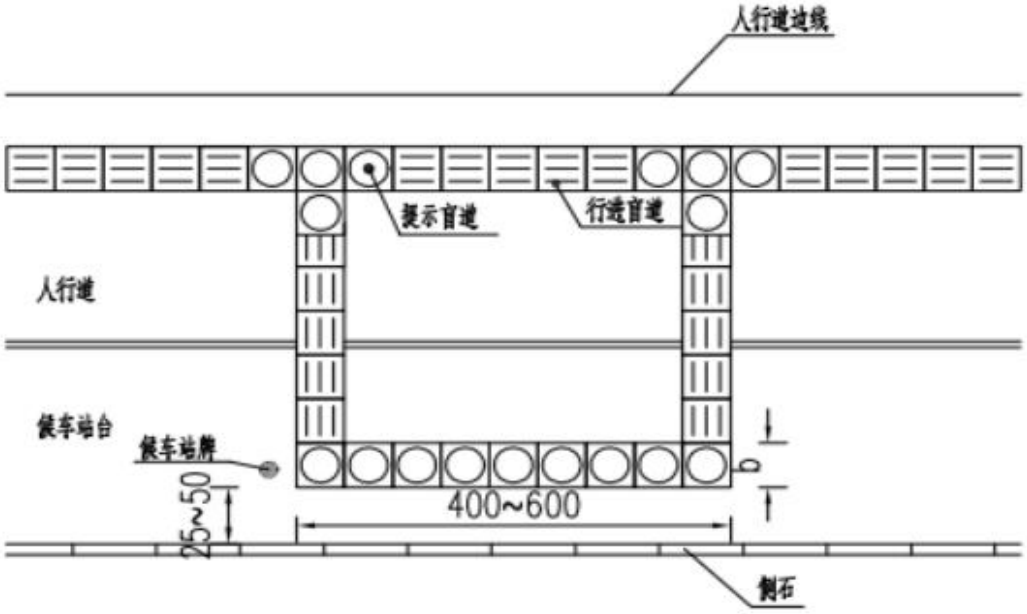


图 2-6　交叉口人行横道及斜坡道图

4）公交车站

本项目公交站路面结构与人行道路面结构相同，沿线公交站设置位置详见下表：

表2-15　公交车站设置一览表

	桩号	形式		K50+110	直行式
道路右幅	K50+360	港湾式	道路右幅	K51+280	港湾式
	K51+530	港湾式		K51+970	直行式
	K52+170	港湾式		K52+700	港湾式
	K52+860	港湾式		K52+700	港湾式
	K53+560	港湾式		K53+780	港湾式
	K54+000	直行式		K54+960	港湾式
	K54+950	港湾式		K55+380	港湾式
	K55+600	港湾式		K56+260	港湾式
	K56+470	港湾式		K57+020	港湾式
	K57+240	港湾式		K57+720	直行式

5）慢行系统

本项目片区设有完善的慢行系统，片区内设置港湾式公交车站，片区内所有道路均设有连续的人行道及非机动车道。

3、排水工程

（1）排水规划

本项目采用雨污水分流制。

本项目雨水总平面图布置图见附图7，污水总平面布置图见附图8。

（2）排水工程方案

1）现状情况

本项目现状道路周边排水体制主要为雨污分流制，局部路段为雨污合流制。现状雨水主要通过 DN300~d1000 雨水管及明渠就近排入现状箱涵及河涌，现状排水系统设计标准较低，按相关单位反馈雨季时常出现水浸情况。现状道路局部已建有污水管道，具体位于工程起点~K54+540，管径为 DN300~DN500 污水管线；K55+700~K57+120，管径为 DN300~DN400 污水管线。

2）雨水工程方案

根据《江门市主城区排水（雨水）防涝工程规划》，本项目雨水管道双侧布置，按规划排入现状河涌、现状箱涵及下游规划雨水管，由于多处雨水管道下游规划雨水管尚未实施，本项目雨水分近远期排放，近期排入现状雨水管，远期接入规划雨水管。

本项目沿线有四处规划河涌，可作为雨水排出口，因此，雨水分段设置，分别就近排入附近河涌，本项目雨水汇水范围、管径、流向、排出点如下表所示：

表2-16　雨水排放情况一览表

汇水范围	雨水管管径	流向	雨水排出点
起点～K50+720	DN600~d1500	由西向东	起点处现状箱涵
K50+720~K52+090	DN600~2000x2000	两端往中间排向	近期排入现状 1800x1800 现状箱涵，远期接下游规划雨水管涵
规划七路~怡景大道（道路北侧）	DN600~2000x2000	由东向西	近期通过 d800 联通管接入新建 d800 雨水管，远期接下游规划雨水箱涵
规划七路~怡景大道（道路南侧）	DN600~d1200	由东向西	近期通过 d800 联通管接入新建 d800 雨水管，远期接下游规划雨水箱涵
怡景大道~K53+880（道路北侧）	DN600~d1350	两端往中间排向	K52+960 处现状箱涵
怡景大道~K53+400（道路南侧）	DN600~d1000	两端往中间排向	K52+960 处现状箱涵
K53+400~K53+880（道路南侧）	DN600~d1000	由西向东	近期通过 d800 联通管接入新建 d800 雨水管，远期接下游规划雨水箱涵
K53+880~K54+440	DN600~2000x1800	由东向西	K54+440 处现状箱涵
K54+440~K54+740	DN600~d1200	由西向东	K54+440 处现状箱涵
K54+780~K55+480	DN600~2000x2000	由南向北	K54+780 处现状箱涵
K55+480~K56+360（道路西侧）	DN600~d1350	由北向南	K56+360 处现状箱涵
K56+360~K56+800（道路西侧）	DN600~d1000	两端往中间排向	道路东侧新建 4400x2000 箱涵
K55+480~K56+800（道路东侧）	DN600~4400x2000	由北向南	K56+800 现状河涌
K56+800~K57+400	DN600~d1200	由南向北	K56+800 现状河涌
K57+400~终点	DN600~4400x2000	由北向南	近期排入现状 1500x1500 现状箱涵，

			远期接下游规划雨水箱涵

3）污水工程方案

本项目在道路两侧分别新建污水分四段设置，分别排入现状污水系统中，其中K52+970~K52+280、K51+399~K51+130段保留沿用现状DN500污水管线，具体设置如下表所示：

表2-17　雨水排放情况一览表

汇水范围	污水管管径	流向	污水排出点
起点～K50+840	北侧DN500 南侧DN400	由西往东	S271现状DN500污水管道
K50+840~K55+560	北侧 DN400~500 南侧DN400	K50+840～杜阮中路由东往西 杜阮中路～K55+560由西往东	杜阮中路DN500污水管道
K55+560~K57+340	DN400	K55+560～那谢路由北往南 那谢路～K57+340由南往北	那谢路现状DN400污水管道，其中K55+560~K56+000远期接入K56+000东侧路口得规划DN400污水管
K57+340~终点段	DN400	由北往南	江杜公路现状DN500污水管道

（3）管材及管道基础

雨水管采用II级钢筋混凝土管，橡胶圈密封承插连接。污水管开挖施工时，采用双高筋增强聚乙烯（HDPE）缠绕管，环刚度不小于8kN/m^2。非开挖施工时采用PE实壁管，SDR21。

4、桥涵工程

本项目全线共设小桥14.04米/1座，为旧桥两侧拼宽。本项目根据沿线排水情况共设涵洞7道，旧涵接长5道，拆除重建2道，其中钢筋砼盖板涵：161.82m/4道，钢筋砼箱涵：163.92m/3道。桥梁、涵洞具体详见涵洞设置一览表。

表2-18　桥梁设置一览表

序号	桥名	中点桩号	桥跨组合	桥梁交角（°）	桥长（m）	桥宽（m）	桥台类型	备注
1	井根桥左幅	K56+798.28	1×13m（空心板）	60.0	14.04	13	薄壁台	旧桥两侧拼宽
	井根桥右幅	K56+801.39	1×13m（空心板）	90.0	14.04	10	薄壁台	旧桥两侧拼宽

表2-19　涵洞设置一览表

序号	中心桩号	交角	结构类型	涵长（m）	孔数及孔径/孔-m	洞口形式	功能	备注
1	K49+983.970	59º	盖板暗涵	12.00（左）+4.36（右）	1-4.8x3.0	八字墙	排水	向左侧接长
2	K52+955.630	73º	盖板暗涵	12.38（左）+12.72（右）	1-3.1x2.2	八字墙	排水	向左、右两侧接长

3	K54+175.830	102º	盖板暗涵	64.28	1-1.0x1.0	八字墙	排水	重建
4	K54+437.010	54º	箱涵	29.13（左）+23.38（右）	1-4.8x2.3	八字墙	排水	向左、右两侧接长
5	K54+779.770	68º	箱涵	63.23	1-5.1x2.15	八字墙	排水	向左侧接长
6	K56+357.230	94º	箱涵	14.33（左）+34.67（右）	1-1.8x2.3	八字墙	排水	向左、右两侧接长
7	K56+471.030	92º	盖板暗涵	69.48	1-1.0x1.0	八字墙	排水	重建

(1) 设计原则及技术标准

1) 设计原则

桥涵设计应以“技术先进、安全可靠、适用耐久、经济合理”为原则，尽量做到与周围环境的协调统一。本项目立交桥梁设计遵循以下原则：

①桥梁设计应注意桥路配合。位于平曲线上的桥梁：平曲线半径较小时可作曲线桥；平曲线半径较大时，可布置折线桥，其上部结构必须包络桥面净空和护栏。

②桥梁应满足水库、泄洪道、灌溉渠等水利设施的功能要求；满足冲沟、河流等天然河道的泄洪要求，避免过度压缩河道。

③确定桥型方案还应注意桥位处的交通运输条件、施工机具进出、场地布置等因素。采用标准化跨径的桥涵宜采用装配式结构，适用于机械化、工厂化施工。以加快施工速度，降低工程造价。

④一定路线长度内的一般性桥梁，尽量采用同类桥梁结构，以方便施工。同时要注意相邻桥梁之间的距离不能太短，特别是在填方路段。

⑤综合考虑行车舒适性、工程造价、结构耐久性等因素。大桥采用模数式伸缩装置，伸缩缝槽口采用强度不小于C50的钢纤维混凝土；桥台处设置桥面连续，以减少车辆频繁振动。

⑥预制梁一般采用板式橡胶支座，连续箱梁一般采用盆式橡胶支座。

⑦各类桥梁、明涵及通道均应设置桥头搭板。搭板长度原则上根据台后填土高度及地质条件确定，搭板宽度与桥面净宽相同。

⑧桥梁上、下部结构、防撞栏、搭板、伸缩缝、桥面连续钢筋、桥面泄水管、桩基声测管等均采用广东省标准图集。

2) 技术标准

①公路等级：一级公路（兼顾城市道路功能）；

②设计速度：主线 60km/h，辅道 40km/h；；

③桥梁设计荷载：

车辆荷载（新建桥梁）：公路-I 级；

人群荷载（新建桥梁）：按《公路桥涵设计通用规范》（JTGD60-2015）选用。旧桥维持原设计荷载等级。

④设计洪水频率：1/100；

⑤地震基本烈度Ⅶ度，地震动峰值加速度 0.10g；

抗震设防分类：B 类；

桥梁抗震措施等级：三级。

⑥通航要求：无；

⑦设计安全等级：桥梁为一级；涵洞为二级；

⑧设计基准期：100 年；

⑨设计使用年限：小桥为 50 年；涵洞为 50 年；

⑩环境类别：I 类。

(2) 桥梁工程设计

A.桥型方案

本项目于桩号 K56+801.39 跨越现状河涌，井根桥旧桥为 1x13m 现浇简支板梁，桥宽 36.528m，目前运营状况良好，总体技术状况评定等级为 2 类。本次设计拟对旧桥维持原设计荷载等级，维修后进行利用，同时根据扩建后道路断面对旧桥两侧进行拼宽。

总体布置：本桥位于直线上，墩台与水流主方向一致，为 1×13m 空心板桥，桥梁分左右两幅进行拼宽，左幅桥面加宽 13m，左幅交角 60°，右幅桥面加宽 10m，右幅交角 90°。由于缺乏河涌洪水水位资料，新建桥梁梁底高程按不低于旧桥梁底标高控制。

上部结构采用 13m 后张法预应力砼空心板，梁高 0.75m。结构体系为简支结构，按部分预应力 A 类构件设计。

下部结构采用薄壁桥台，钻孔灌注桩基础，桥台桩径ϕ1200mm。

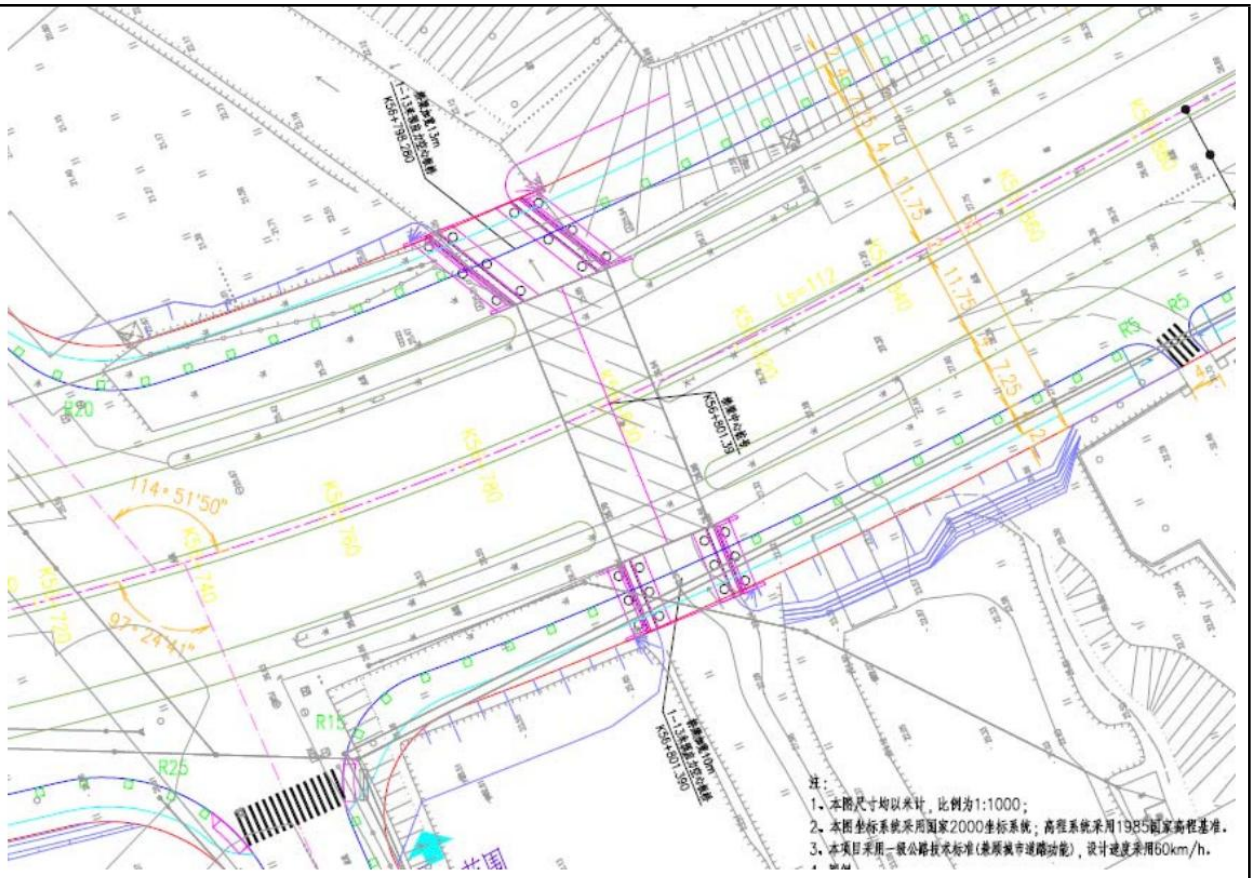


图 2-7　桥梁平面布置图

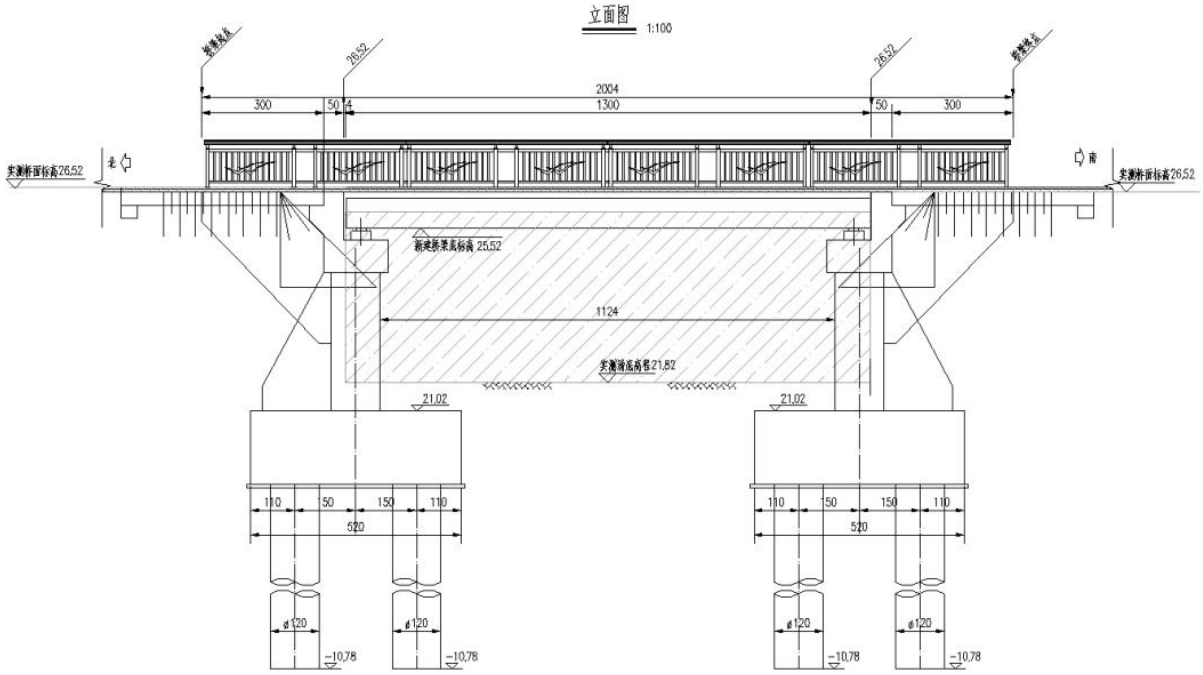


图 2-8　桥型布置图

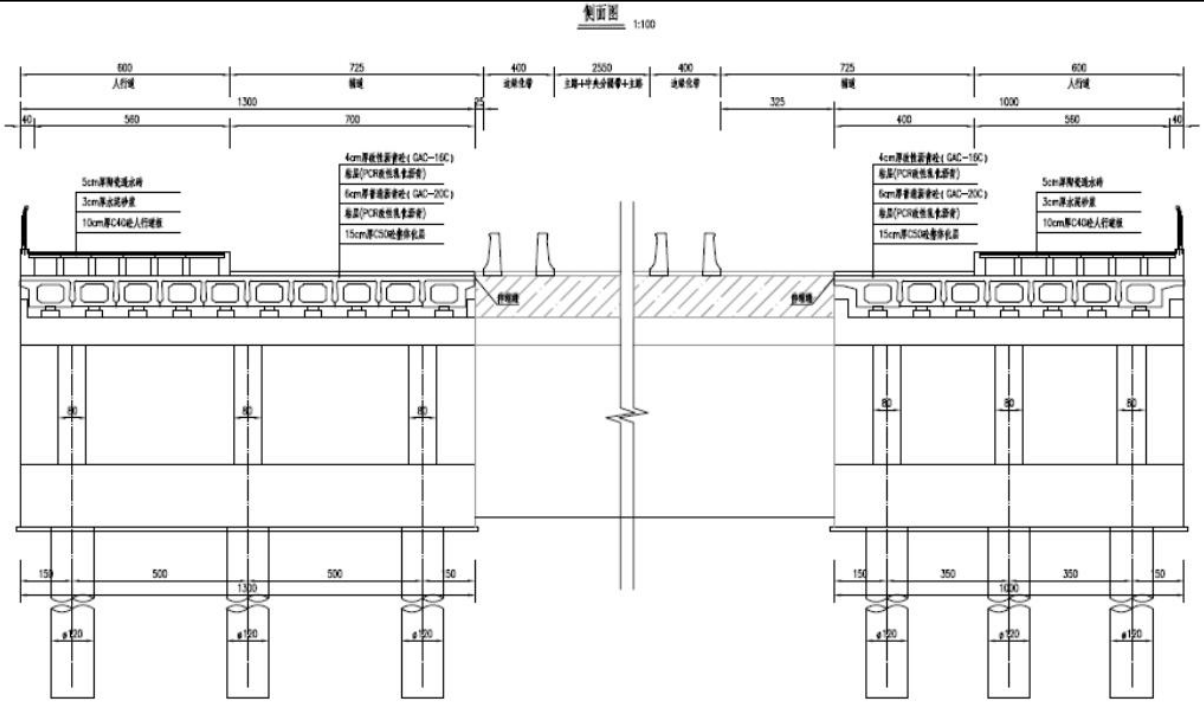


图 2-9　桥梁桥台处立面图

B.附属结构设计

附属工程包括桥面铺装、桥面排水、护栏、伸缩缝、支座、伸缩缝等内容。上、下部结构施工时应注意附属工程预埋件的设置。

①桥面铺装

桥面铺装均采用 10cm 厚沥青砼桥面铺装，沥青混凝土桥面铺装下设置涂料防水层；装配式预应力混凝土空心板在沥青铺装下设置 15cm 厚桥面现浇整体化层。

②桥面排水

桥面雨水通过泄水管落地竖向排水管排到现状河涌中。

③护栏

桥梁均采用混凝土墙式护栏，防撞等级均采用 SA 级；并对旧桥防撞护栏拆除重建。

④伸缩缝

伸缩缝采用模数式伸缩装置，要求承担本项目伸缩装置生产的专业厂家根据伸缩缝预留槽口尺寸提供伸缩缝预埋件布置图及伸缩缝安装图，伸缩装置安装时，应根据安装时实际温度确定其安装宽度值。

⑤支座

预制空心板梁采用 GBZYH300x54（CR）和 GBZY300x54（CR）板式橡胶支座，应

采用氯丁橡胶（CR）生产，其材料和力学性能均应符合《公路桥梁板式橡胶支座》（JT/T4-2019）的规定，支座安装应按厂家要求进行

C.主要结构材料

①混凝土

桥面铺装混凝土：10cm 沥青混凝土；

C50 混凝土：预制空心板、湿接缝；

C50 混凝土：整体化层；

C40 混凝土：桥台盖梁、挡块、背墙、耳墙、搭板；

C30 水下混凝土：桩基。

②钢材

预应力钢筋：采用符合 GB/T5224-2003 标准的低松弛高强度钢绞线，其抗拉强度标准值 fpk=1860MPa，公称直径 15.2mm，弹性模量 Ey＝1.95×105MPa，张拉控制应力 σcon=1395MPa。

普通钢筋：采用 HRB400 钢筋，热轧 HRB400 钢筋标准应符合 GB1499.2-2007 要求。除特殊说明外，直径≥12mm 者，均采用 HRB400（20MnSi）热轧带肋钢筋，直径≤10mm 者，均采用热轧 HPB300 钢筋。凡需焊接的钢筋均应满足焊接要求。

D.桥梁结构抗震设计

抗震设防烈度为 7 度；抗震设防类别为：B 类；地震动峰值加速度为 0.10g；抗震重要性系数：E1 作用下取 0.43（0.5），E2 作用下取 1.3（1.7）。

抗震措施按抗震规范要求及计算分析结果设置，桥梁设计中设置防震挡块以防落梁，并按要求加宽帽梁尺寸，加强结构抗剪设计、增强结构构造配筋，以提高上部结构的整体性。

E.旧桥处置设计方案

①对桥面铺装凿除后重新铺筑，为不增加恒重，按原桥面铺装进行铺装，桥面铺装混凝土采用 C50 砼，设置双层直径 10mm 钢筋网，铺装层厚度为 130mm。

②疏通桥面堵塞的泄水孔，并增设排水管，完善桥梁排水设施。

③对混凝土露筋、蜂窝等病害，先将松散混凝土凿除至坚实面，清刷接触面，对钢筋进行除锈，以环氧砂浆补平至结构面。对于结构主筋锈蚀严重者（锈蚀面积大于直径的 20%），应先在原主筋上焊接不小于其直径的钢筋后补平。（处理后钢筋净保护层厚

度不小于 2.5cm）。

④对防撞护栏进行拆除后按 SA 级防撞标准重建，重建防护护栏细部构造与加宽桥梁一致。

⑤对 0-1#台处基础冲刷、掏空病害，先对基础周边浮土进行清理，对掏空部分采用水泥砂浆灌浆填充，再对冲刷部分采用 C30 混凝土外包保护至基础顶面。

⑥对存在渗水痕迹的混凝土表面进行处治，先采用钢刷对混凝土表面进行清理刷毛，再采用环氧树脂进行表面封闭。

⑦为防止进一步碳化，对旧桥桥台及板梁采用石炭漆涂装保护。

(3) 涵洞设计方案

本项目对于涵洞结构型式的选择，本着因地制宜、就地取材、利用地形、方便施工的原则，根据汇水面积大小、设计流量大小、使用性质及地质情况进行选择。

根据沿线排水及现状涵洞结构调查情况，现状涵洞排水通畅，少量有淤积情况，涵洞外观未发现明显病害，现阶段设计按利用处理，建议建设单位委托第三方检测单位全面检测评估后进一步优化。

根据本项目沿线现状涵洞情况，涵洞接长原则上采用与现状结构物相同的涵洞结构。考虑到 K54+175.830 现状箱涵孔径为 1-0.45*0.6m，K56+471.030 圆管涵孔径为 1-0.8m，孔径较小，防止后期淤积，清理困难，本阶段按拆除重建设计，重建涵洞孔径采用 1.0*1.0m 盖板涵结构；其余涵洞采用与现状结构相同的跨径及结构形式。

本项目全线共设涵洞 7 道，旧涵接长 5 道，拆除重建 2 道，其中钢筋砼盖板涵：161.82m/4 道，钢筋砼箱涵：163.92m/3 道。

5、照明工程

(1) 工程概况

本项目沿线有较多厂口和村口，公路自身条件复杂，主路采用一级公路照明等级，因为本项目建设标准为一级公路（兼顾城市道路功能），故非机动车道和人行道采用城市主次干路等级：

①道路平均照度维持值不低于 30LX；

②与主干路交会路口处平均照度不低于 30LX；

③道路照度均匀度不小于 0.4；

④维护系数 0.7。

表2-20　机动车（主路）交通道路照明质量要求

公路照明等级	路面亮度			照度		眩光限制域值增量TI（%）最大初始值	环境比SR最小值
	平均 Lav（cd/m²）	总均匀度 Uo 最小值	纵向均匀度 UL 最小值	平均照度 Eav（Lx）维持值	均匀度 UE		
一级	2.0	0.4	0.7	30	0.4	10	0.5

表2-21　辅道和人行道/非机动车道交通道路照明质量要求

道路级别	路面亮度			照度		眩光限制域值增量TI（%）最大初始值	环境比SR最小值
	平均 Lav（cd/m²）	总均匀度 Uo 最小值	纵向均匀度 UL 最小值	平均照度 Eav（Lx）维持值	均匀度 UE		
城市次干路	2.0	0.4	0.7	30	0.4	10	0.5

本工程在主路路段路灯光源功率为 140W，光源光通量不小于 14000lm，道路平均照度为 38.92Lx，道路照明功率密度为 0.794W/m²。

本工程在辅路路段路灯光源功率为 100W，光源光通量不小于 10000lm，道路平均照度为 21.07Lx，道路照明功率密度为 0.430W/m²。

(2) 照明设备要求

①本项目主路路灯布置方式为单幅对称布置，在中分带采用双挑臂马路灯(LED 灯 140W+140W，灯具功率因数 0.9 以上）灯杆高 12 米，挑臂长度 2.5 米，布置间距段 30 米；在侧分带采用高低臂马路灯(LED 灯 140W+100W，100W 用于辅道和人行道照明，灯具功率因数 0.9 以上）灯杆高 12 米/9 米高低臂路灯，挑臂长度 2.5 米/1.5 米，布置间距段 30 米；在没有侧分带位置设置高低臂马路灯(LED 灯 100W+50W，100W 用于辅道照明，50W 用于人行道照明，灯具功率因数 0.9 以上）灯杆高 12 米/9 米高低臂路灯，挑臂长度 2.5 米/1.5 米，布置间距段 30 米。

其中南侧侧分带路灯，由于要保证与输油管道安全净距，在南侧侧分带路灯布置靠近机动车侧布置。

②在本项目与其他道路交会的宽阔交叉口处装设三头路灯(LED 灯 3×120W，灯具功率因数 0.9 以上)，杆高 12 米，保证道路有足够的照度。

③当道路照明灯杆位置与交通标志杆、绿化乔木及市政管线之间是否存在冲突。原则上后建迁就早建，当路灯与其他冲突需要迁移时，路灯可进行微调。

④光源：采用超光强 LED 灯，LE 灯色温暖白 4000~5000K，LED 光效≥100lm/W；

照度满足相关道路照度要求。

⑤灯具：灯具为高效低损耗型，采用高压铸铝外壳半截光型灯具；反光罩为高纯铝，透光罩为优质亚克力材质，具有专业的蝙蝠型配光曲线，灯具效率应达 80％以上；每一灯具内自带启动设备及电容补偿装置，补偿功率因数应达 0.9 以上。灯具防护等级不低于 IP65。

⑥灯杆：采用带良好防护涂层的钢杆，材质为 Q235 高强度钢材及同等级及以上，灯杆内外应采用热镀锌防腐处理，能耐受和满足腐蚀性空气的环境要求，并能抵抗 28.6 米/秒的风力。

6、绿化工程

（1）设计依据环境敏感区域分析

1）声环境

本项目道路两侧主要为街道和工业厂区，施工期间，施工噪声给周边声环境造成的污染是不可避免的，但噪声污染具有短期、暂时性的特点，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束；营运期间，交通噪声对沿线评价范围内多数居民敏感点的声环境质量造成不同程度的影响。

2）水环境

施工期间为防止施工场地作业废水任意排放对沿线河道水环境的影响，施工单位应在临时施工营地设置简易隔油沉砂池，施工生产废水由于废水量小，建议用于道路浇洒和林木用水。在采取上述防治措施后，本项目施工废水对区域环境影响很小。营运期的水环境污染源主要来自营运期的路面径流。

（2）气象条件及土壤土质

本区属南亚热带季风气候，全年降水丰沛，雨季明显，日照充足，夏季炎热，冬季一般较温暖。冬半年（9月至翌年3月）吹偏北风，天气相对干燥，降水较少；夏半年（4月至8月）吹偏南风，天气炎热，降水量大。气灾害天气主要有台风和暴雨。本区地处北回归线以南，土地肥沃，气候宜人,十分适宜植物的生长。

（3）绿化方案设计

4m 侧分带：设计考虑南侧侧分带上层使用常绿乔木火焰木，株距 6m；中层搭配灌木球大红花球和山瑞香球，每组 8 株交替种植；下层选用地被红继木、胡椒木和假连翘，30m 间隔交替种植。

北侧由于有地下管线（燃气管埋深约 2m-3m），出于对管线保护及规范要求不适宜种植乔木，考虑种植灌木大红花球、山瑞香球和灰莉球，双排品字形种植，每组 5 株交替种植；同时搭配地被沿阶草（捆边）红继木、胡椒木和假连翘，30m 间隔交替种植。

2m 中分带：上层考虑使用开花乔木美丽异木棉和常绿乔木香樟交替种植，株距 6m；中层搭配灌木球黄金榕和希茉莉交替种植；下层选用地被巴西野牡丹、毛杜鹃和洒金榕，30m 间隔交替种植。

行道树：推荐使用常绿乔木秋枫，秋枫枝叶繁茂，遮阴性好，能为行人提供足够的荫蔽空间。北侧桩号 K54+400~终点段，由于地下管线（输油管埋深约 2m-3m），出于对管线保护及规范要求不适宜种植乔木，选用灌木球红车。

7、管线综合

(1) 现状管线概况

本项目道路沿线为现状道路，沿线已敷设通信、电力、供水、燃气、电力、输油等管线，走向较为凌乱。

现状燃气管管位不规则，在拟建道路的车行道、边分隔带、非机动车道和人行道下等位置均有敷设；全线（K49+965-K57+951）道路两侧均有低压电杆和 10KV 高压电塔和高压电杆，位于扩建之后道路两侧的非机动车道和人行道范围，另外在 K52+100-K53+400 路段南侧有 110kv 的现状高压电塔和电线。备用水源地输水管全线位于机动车道上。

A.燃气管

中压燃气管由于管位不规则，且需要对拓宽范围的燃气管统一迁改至道路的人行道范围。高压燃气不能布置于道路机动车道下，改迁至道路人行道下。

B.备用水源地输水管

备用水源地输水管基本位于现状旧路的行车道范围，行车道范围路基基本维持现状予以利用，因此备用水源地输水管亦维持现状。

C.沿线高压线

沿线共有 9 座 110kv 的高压电塔，经征求电力部门意见，拟将高压电塔迁移下地至设施带中。另外沿线 10kv 架空的高压线较长，影响城市美观性，因此本次方案设计拟将高压线敷设于道路人行道下，设置电缆沟供沿线的高压线迁改下地。

D.输油管

输油管道不能布置于机动车道下，且距离建筑物不小于 5 米，需迁改至人行道绿化带下。

(2) 管线综合横断面及比选方案

A.管线综合横断面

①桩号 K50+000~K52+100

新建通信管线布置在道路南侧人行道下，管线距离道路中心线 29.5m；新建消防给水、配水管道布置在两侧人行道下，南侧管线距离道路中心线 28m，北侧管线距离道路中心线 27.5m；新建污水管线布置在南北两侧辅道下，管线距离道路中心线 22.5m；新建雨水布置在南北两侧辅道下，管线距离道路中心线 20.5m；新建路灯管线布置在南北侧边侧分隔带下，管线距离道路中心线 17.3m；新建燃气管线布置在北侧边侧分隔带下，管线距离道路中心线 13.05m;新建电力管沟布置在道路北侧人行道下，管沟中心线距离道路中心线 29m。

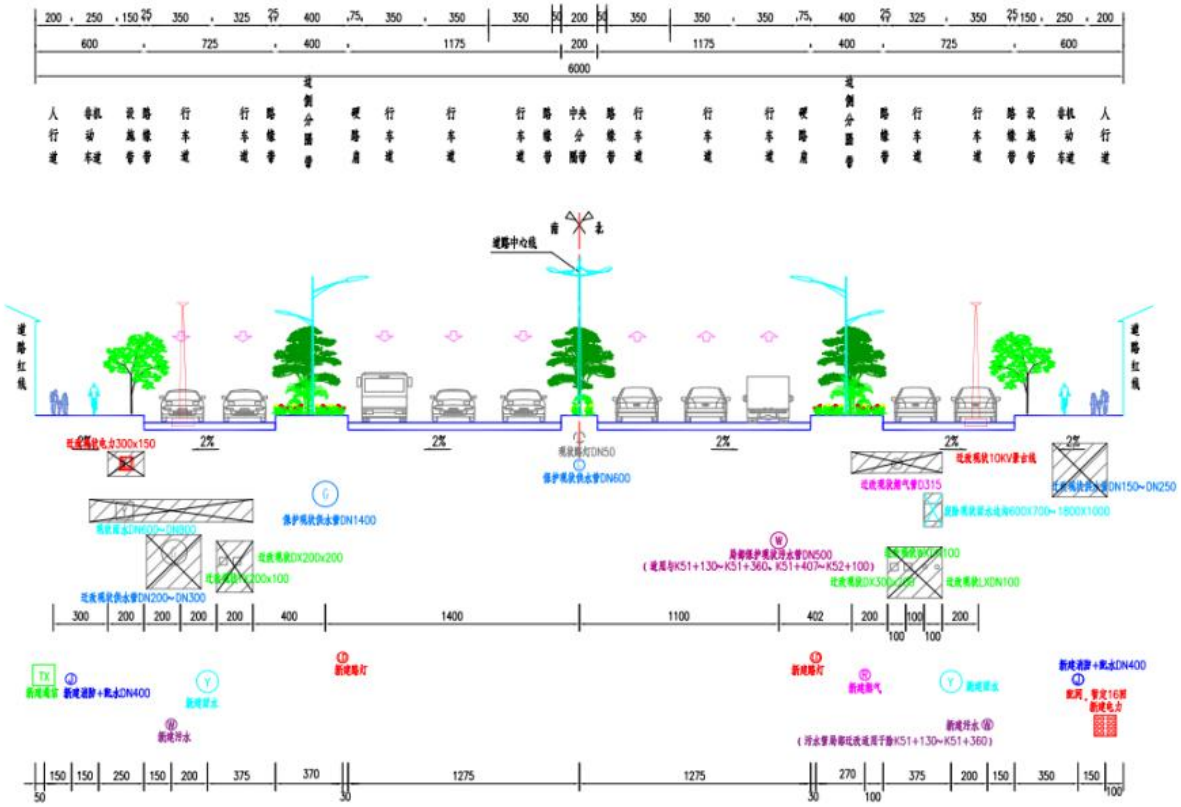


图 2-10 K50+000~K52+100 管线综合横断面图

②桩号 K52+100~K53+400

新建通信管线布置在道路南侧人行道下，管线距离道路中心线 29.5m；新建消防给水、配水管道布置在两侧人行道下，南侧管线距离道路中心线 28m，北侧管线距离道路

中心线 27.5m；新建污水管线布置在南北两侧辅道下，管线距离道路中心线 22.5m;新建雨水布置在南北两侧辅道下，管线距离道路中心线 20.5m；新建路灯管线布置在南北侧边侧分隔带下，管线距离道路中心线 13.05m；新建燃气管线布置在北侧边侧分隔带下，管线距离道路中心线 15.75m；新建电力管沟布置在道路南北两侧人行道下，南侧管沟中心线距离道路中心线 26.5m；北侧管沟中心线距离道路中心线 29m。

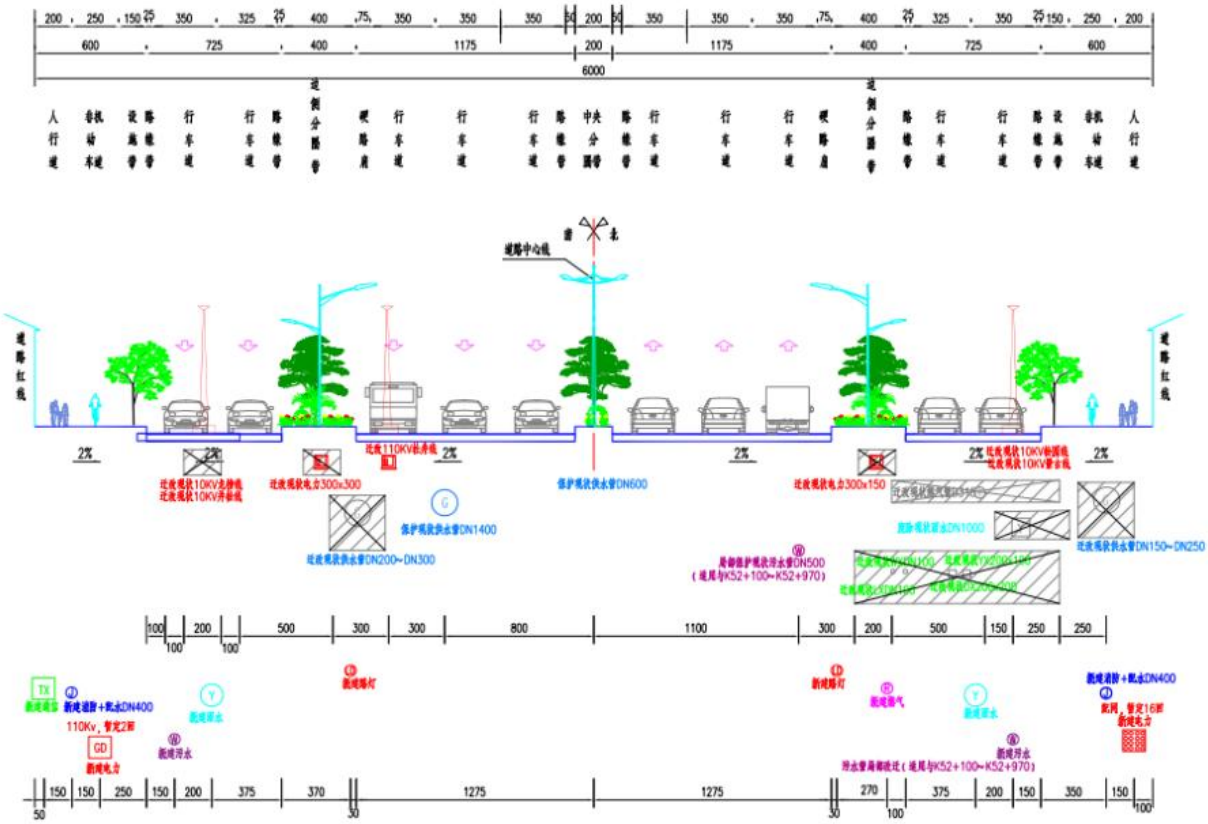


图2-11 K52+100~K53+400管线综合横断面图

③桩号K53+400~K53+850

新建通信管线布置在道路南侧人行道下，管线距离道路中心线29.5m；新建消防给水、配水管道布置在两侧人行道下，南侧管线距离道路中心线28m，北侧管线距离道路中心线27.5m；新建污水管线布置在南北两侧辅道下，管线距离道路中心线22.5m；新建雨水布置在南北两侧辅道下，管线距离道路中心线20.5m；新建路灯管线布置在南北侧边侧分隔带下，管线距离道路中心线13.05m；新建燃气管线布置在北侧边侧分隔带下，管线距离道路中心线15.75m；新建电力管沟布置在道路北侧人行道下，管沟中心线距离道路中心线29m。

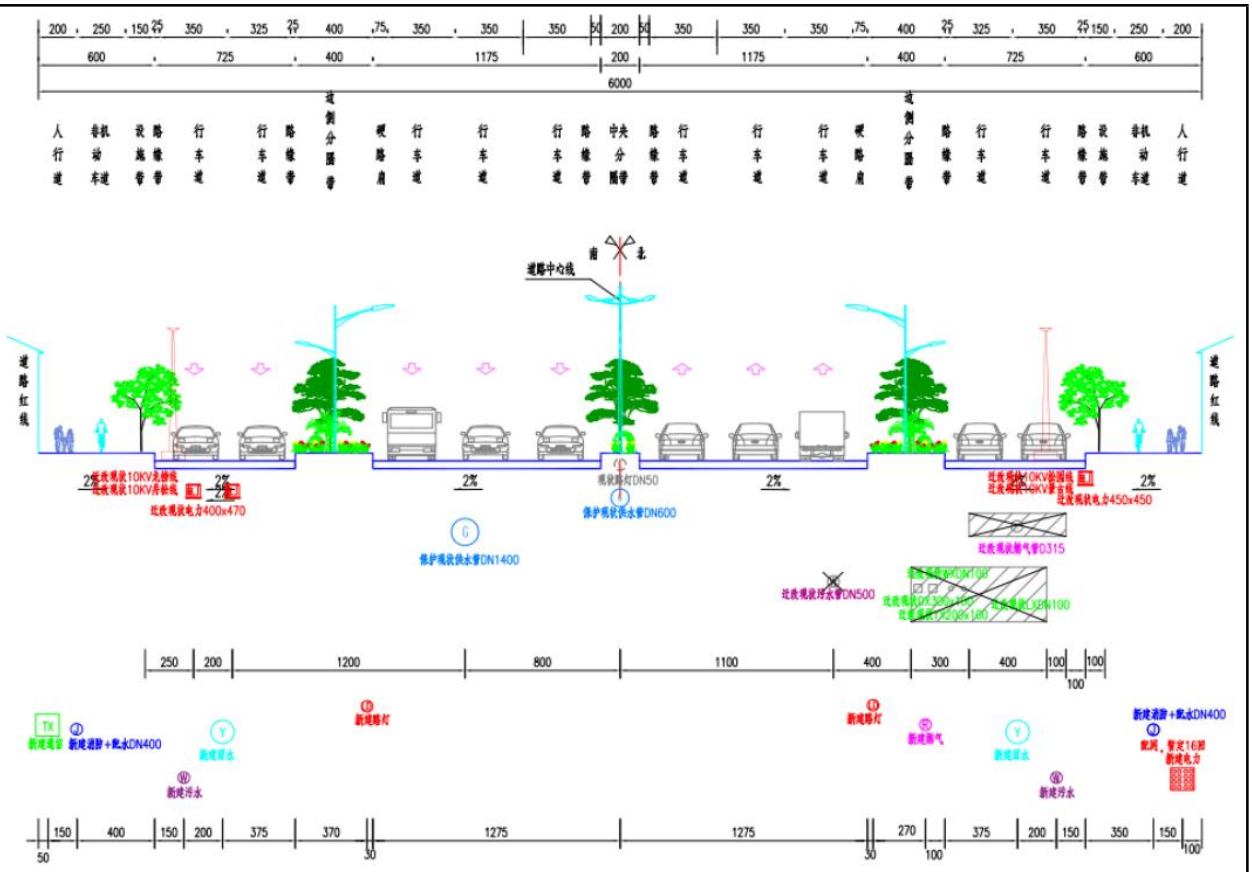


图2-12 K53+400~K53+850管线综合横断面图

④桩号K53+850~K54+700

新建通信管线布置在道路南侧人行道下，管线距离道路中心线29.5m；新建消防给水、配水管道布置在两侧人行道下，南侧管线距离道路中心线28m，北侧管线距离道路中心线27.5m；新建污水管线布置在南北两侧辅道下，南侧管线距离道路中心线20.25m，北侧管线距离道路中心线20.4m；新建雨水布置在南北两侧辅道下，南侧管线距离道路中心线18.25m，北侧管线距离道路中心线10.75m；新建路灯管线布置在南北侧边侧分隔带下，管线距离道路中心线13.05m；新建中压燃气管线布置在北侧边侧分隔带下，管线距离道路中心线15.75m；新建高压燃气管线布置在南侧非机动车道下，管线距离道路中心线25.8m；新建电力管沟布置在道路北侧人行道下，管沟中心线距离道路中心线29m；新建输油管线布置在道路北侧非机动车道下，管线距离道路中心线24.5m。

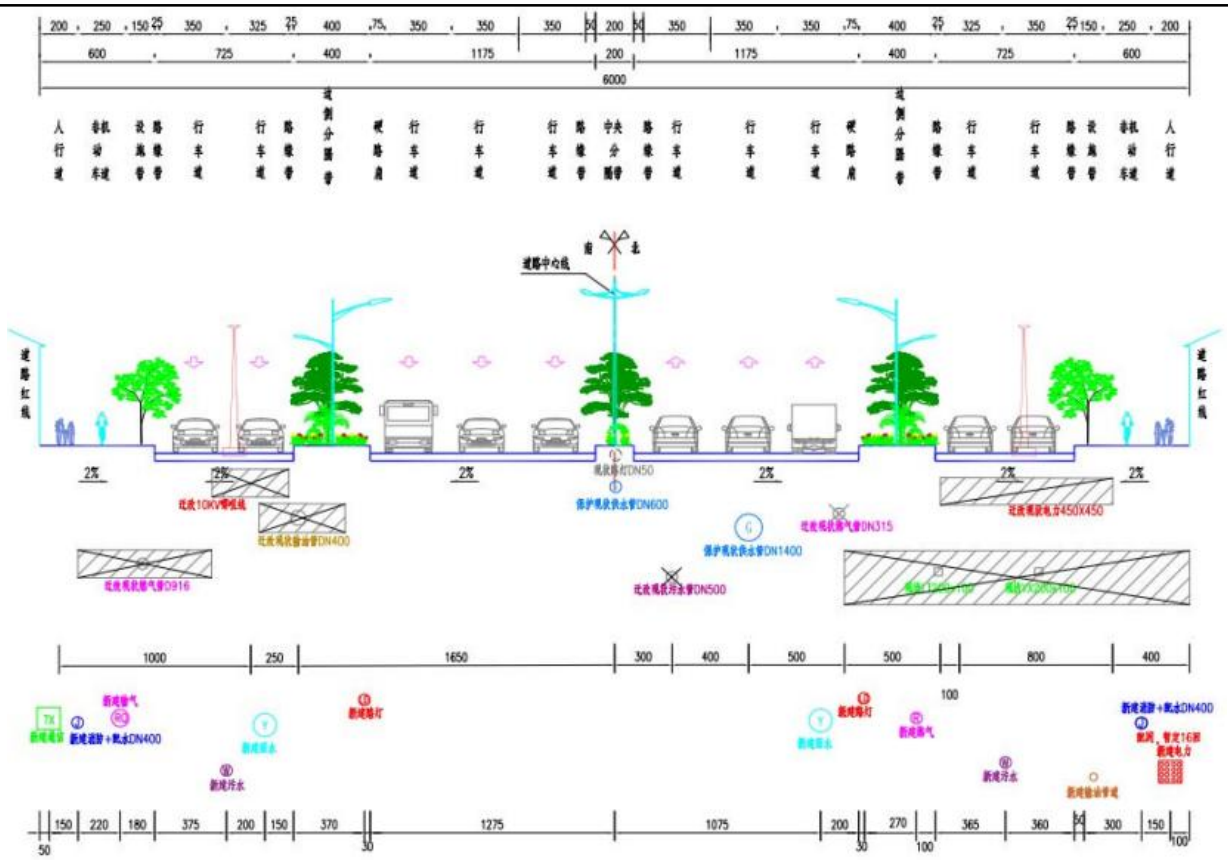


图2-13 K53+850~K54+700管线综合横断面图

⑤桩号K54+700~K57+950

新建通信管线布置在道路东侧人行道下，管线距离道路中心线29.5m；新建消防给水、配水管道布置在东西两侧人行道下，东侧管线距离道路中心线28m，西侧管线距离道路中心线27.5m；新建污水管线布置在东西两侧辅道下，东侧管线距离道路中心线20.25m，西侧管线距离道路中心线20.4m；新建雨水布置在东西两侧辅道下，东侧管线距离道路中心线18.25m，西侧管线距离道路中心线10.75m；新建路灯管线布置在东西侧边侧分隔带下，管线距离道路中心线13.05m;新建中压燃气管线布置在西侧边侧分隔带下，管线距离道路中心线15.75m；新建高压燃气管线布置在东侧非机动车道下，管线距离道路中心线25.8m；新建电力管沟布置在道路西侧人行道下，管沟中心线距离道路中心线29m；新建输油管线布置在道路西侧非机动车道下，管线距离道路中心线24.5m。

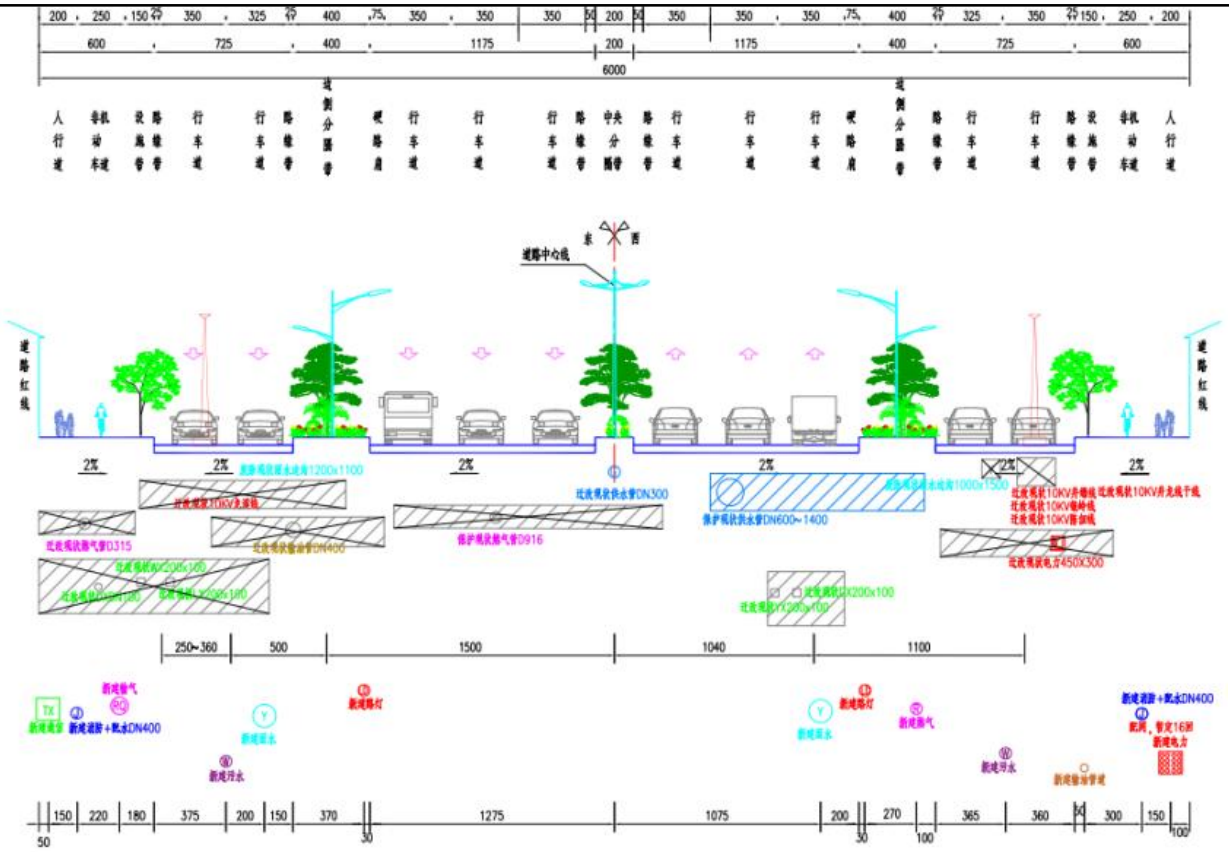


图2-14 K54+700~K57+950管线综合横断面图

8、交通工程

本项目交通工程内容有：交通标线、标志、信号系统及电子监控设施等。

(1) 交通标志的设置

省道 S271 设置有交通管理禁令标志及交叉路口指路标志等。

本工程设置的交通标志为 F 杆、直杆等支撑结构形式的指路、指示、限速等交通标志。

交通标志结合交通标线对车辆行驶加以前方出口预告和正确引导。交通标志主要设置在道路交叉口等特殊路段上以指示各种交通信息。

在一般道路交叉口前，距停车线约 80m 处用 F 杆设置横向道路路口指示标志。

本工程范围内道路平面交叉口处设置信号灯控制系统。在各交叉口进口道距停车线前方 50~80m 处，以 F 杆形式设置指路标志，并结合路网交通管理要求设置必要的警告、禁令和指示标志。

所有标志牌设计风速不小于 35m/s。

(2) 交通标线

1）标线设置

A.车道分界线

车道分界线为白色虚线或实线，用来分隔同向行驶的车道。车道分界线采用线宽为15cm；车道分界线虚线主路线段长 6m，间隔 9m。

B.车行道边缘线

车行道边缘线为白色实线，用来表示车行道的边线，线宽为 15cm。

C.导向箭头

导向箭头的颜色为白色，设置位置详见交通平面设计图，导向箭头的总长为 6m，其尺寸详见标线大样图。

D.人行横道线

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

超高路段内侧和正常路段外侧的车行道边缘线以及道路中央的实线车道分界线，每间隔 15m 断开 5cm 的缺口以利于道路排水。

2）标线材料

本项目选用热熔反光涂料。

(3) 交通信号及电子监控设施

本项目范围内各主要信号灯控制交叉口的高清视频电子警察设计。

(4) 施工期间交通疏解

1）施工期间保障措施

A.不中断交通

本项目施工期间不中断交通，保证各个时段的交通通行。

B.各项工程的施工方案都要考虑对交通的影响程度减少到最小。

这包括影响强度最小和影响时间最短，也就是说要在施工期间提供尽可能大的通行能力，减少连续影响的路段长度和时间。除了减少对主线交通的影响外，也要努力减少对被交道路交通的影响。

C.临时工程

改建工程中有很多拆除、重建工作，这些工作直接影响到本项目道路或相交道路的正常通行，合理设置临时工程是减少影响的有利措施。另外，为保障施工阶段车辆的行车安全及合理分流，必须设置必要的临时交通工程设施，用以限制和疏导交通。

2）施工期间交通组织方案

A.路网分流方案

因本项目为旧路改造工程，施工期间本项目路段通行能力将会大大降低，大型车辆过此路段需绕行，在关键路口设置施工绕行标志用于指引大型车辆绕行。建议大型车辆绕行江杜公路、南北大道。在整个路网范围内进行分流疏导，增加车辆通行能力。

B.本工程内交通疏导方案

分阶段进行施工期间交通疏导：

①第一阶段：

K49+990-K51+140段现状道路为双向六车道，中间设置2M中分带。第一阶段围蔽边侧分带以外至本项目道路红线范围，保持现状道路双向六车道通行，实施本次项目边侧分隔带、辅道、设施带、非机动车道及人行道。

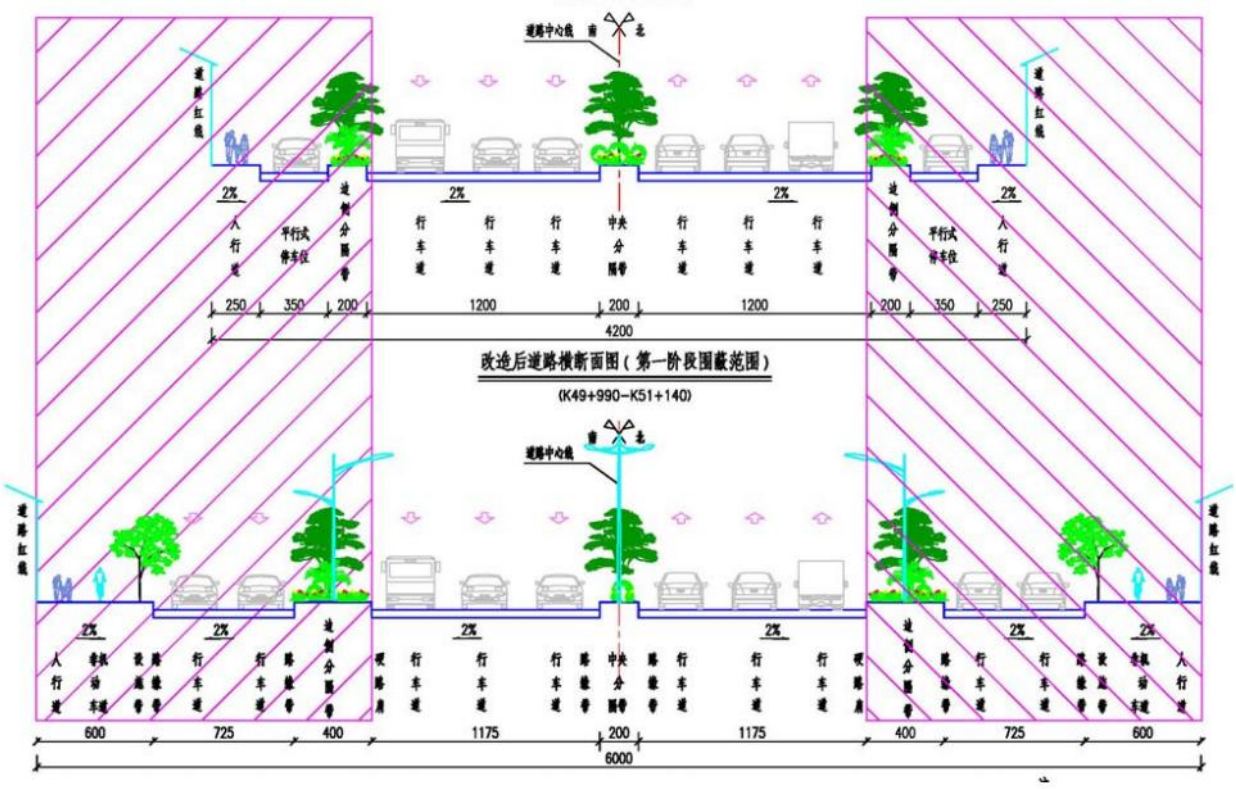


图2-15 K49+990~K51+140现状道路横断面图（第一阶段围蔽范围）

K51+140-K54+400段现状道路为双向四车道，中间设置2M中分带。第一阶段围蔽边侧分带以外至本项目道路红线范围，保持现状道路双向四车道通行，实施本次项目边侧分隔带、辅道、设施带、非机动车道及人行道。

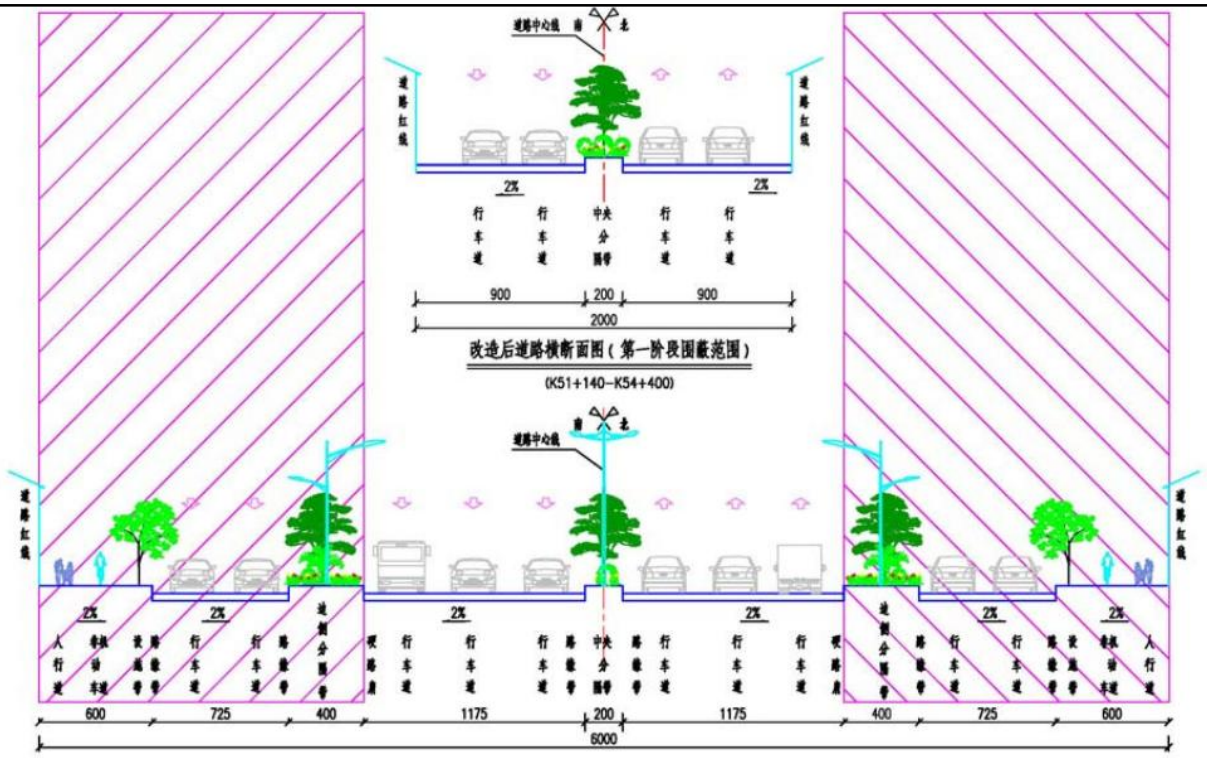


图2-16 K51+140-K54+400现状道路横断面图（第一阶段围蔽范围）

K54+400-K54+980段对现状道路线位进行优化改线，现状道路为双向四车道，中间设置2M中分带，保持现状道路双向四车道通行，对红线范围内除现状道路外其余位置进行全封闭施工。

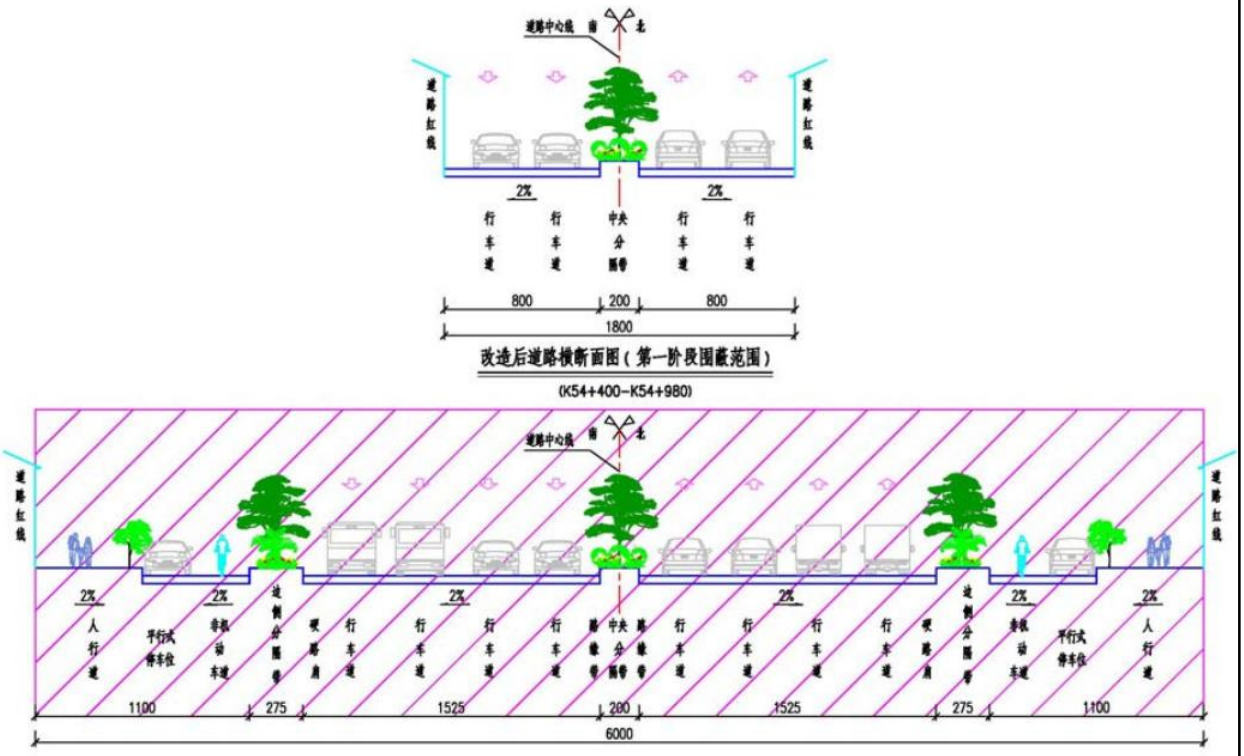


图2-17 K54+400-K54+980现状道路横断面图（第一阶段围蔽范围）

K54+980-K55+400 段现状道路左幅为两车道，右幅为三车道，中间设置 2M 中分带。第一阶段围蔽边侧分带以外至本项目道路红线范围，保持现状道路双向五车道通行，实施本次项目边侧分隔带、辅道、设施带、非机动车道及人行道。

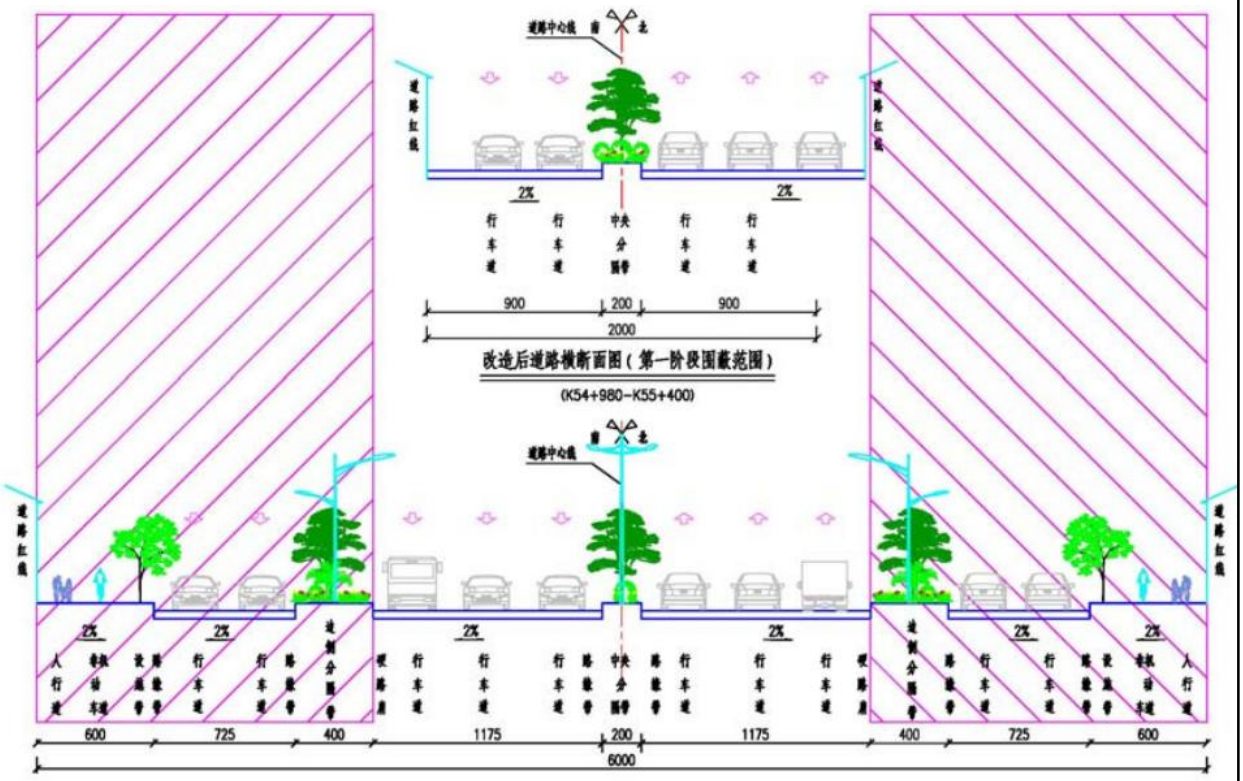


图2-18 K54+980-K55+400现状道路横断面图（第一阶段围蔽范围）

K55+400-K55+880 段现状道路为双向四车道，中间设置 7.5M 中分带。第一阶段围蔽边侧分带以外至本项目道路红线范围，保持现状道路双向四车道通行，实施本次项目边侧分隔带、辅道、设施带、非机动车道及人行道。

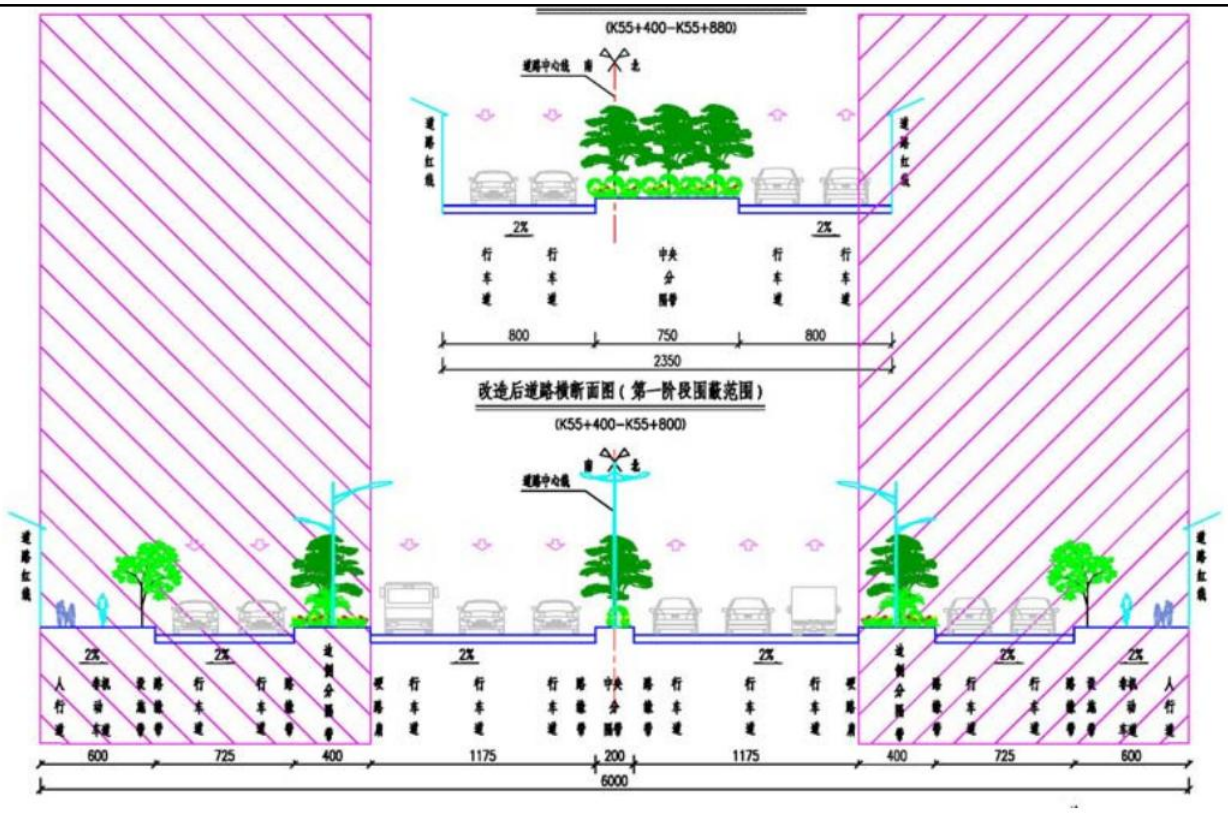


图2-19 K55+400-K55+880现状道路横断面图（第一阶段围蔽范围）

K55+880-K56+720 段现状道路由原来的双向四车道渐变至双向两车道，第一阶段围蔽现状机动车道边线至本项目道路红线范围，保持现状道路车辆通行，实施本次项目的机动车道、硬路肩、边侧分隔带、辅道、设施带、非机动车道及人行道。

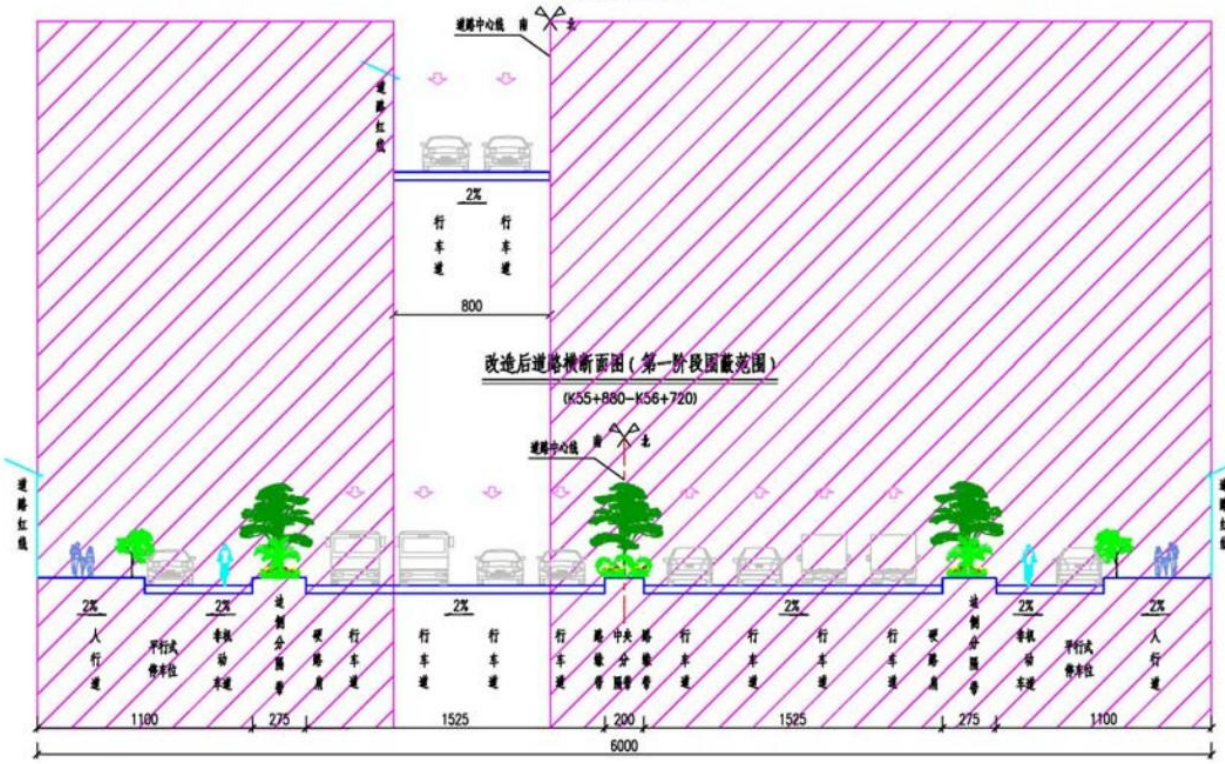


图2-20 K55+880-K56+720现状道路横断面图（第一阶段围蔽范围）

K56+720-K57+894段现状道路为双向四车道，中间设置2M中央分隔带。第一阶段围蔽边侧分带以外至本项目道路红线范围，保持现状道路双向四车道通行，实施本次项目边侧分隔带、辅道、设施带、非机动车道及人行道。

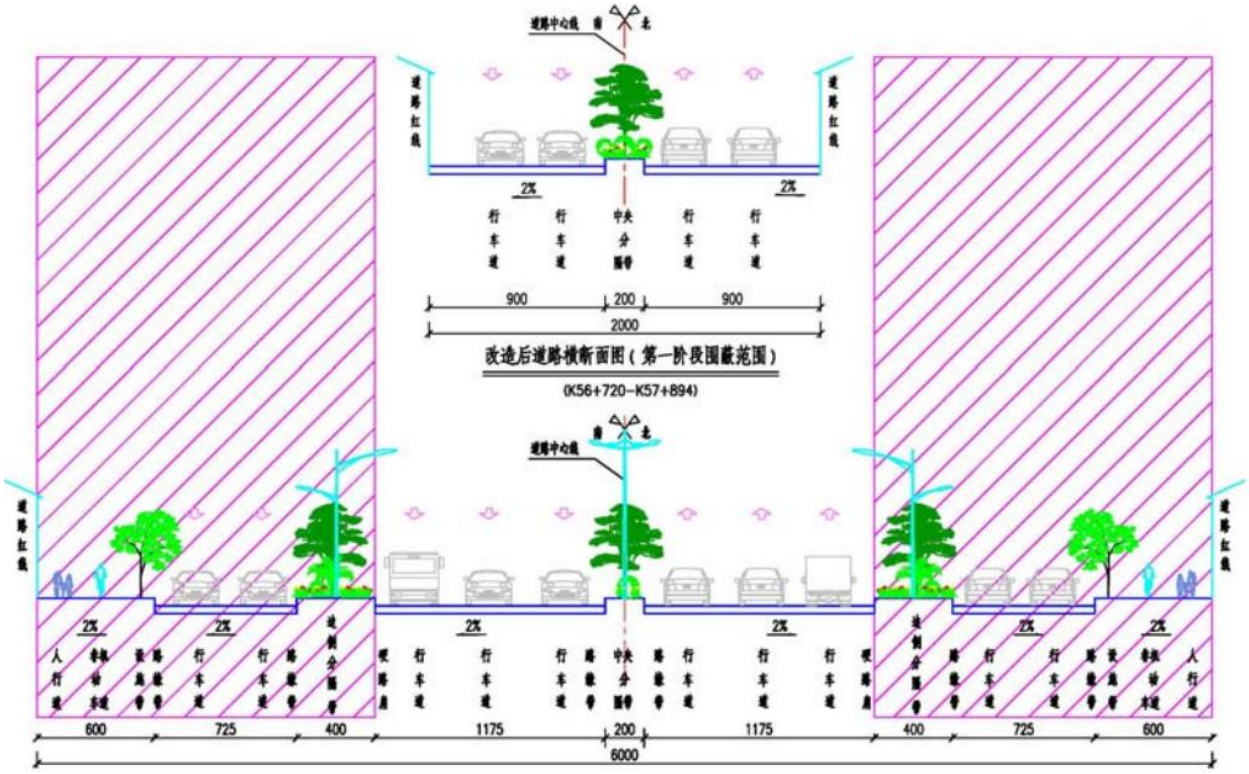


图2-21 K56+720-K57+894现状道路横断面图（第一阶段围蔽范围）

②第二阶段：

K49+990-K54+480及K54+940-K55+400段经过第一阶段施工后，辅道双向两车道已建成，第二阶段封闭主线中央分隔带及行车道，引导车辆行驶到已建成的辅道，保持通行，实施主线双向六车道及中央分隔带。

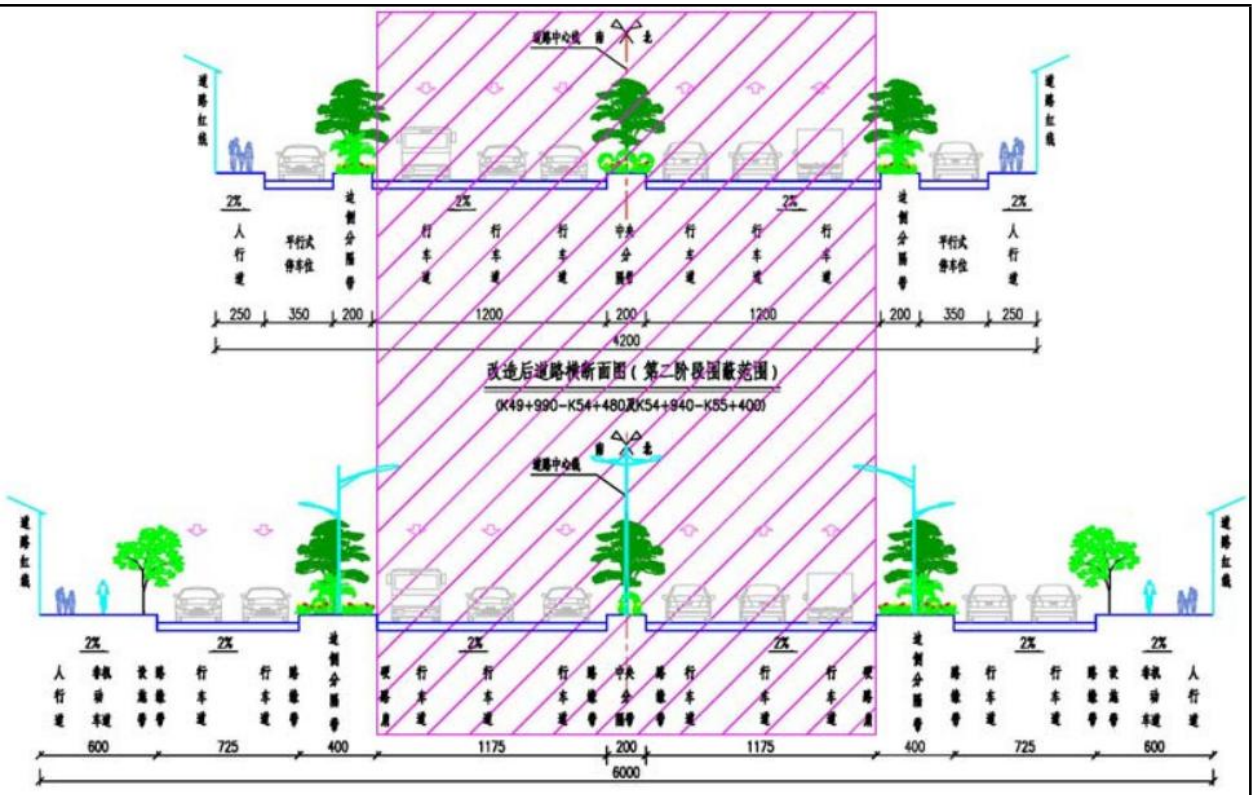


图2-22 K49+990-K54+480及K54+940-K55+400现状道路横断面图（第二阶段围蔽范围）

K55+400-K55+880段经过第一阶段施工后，辅道双向四车道已建成，第二阶段封闭主线中央分隔带及行车道，引导车辆行驶到已建成的辅道，保持通行，实施主线双向六车道及中央分隔带。

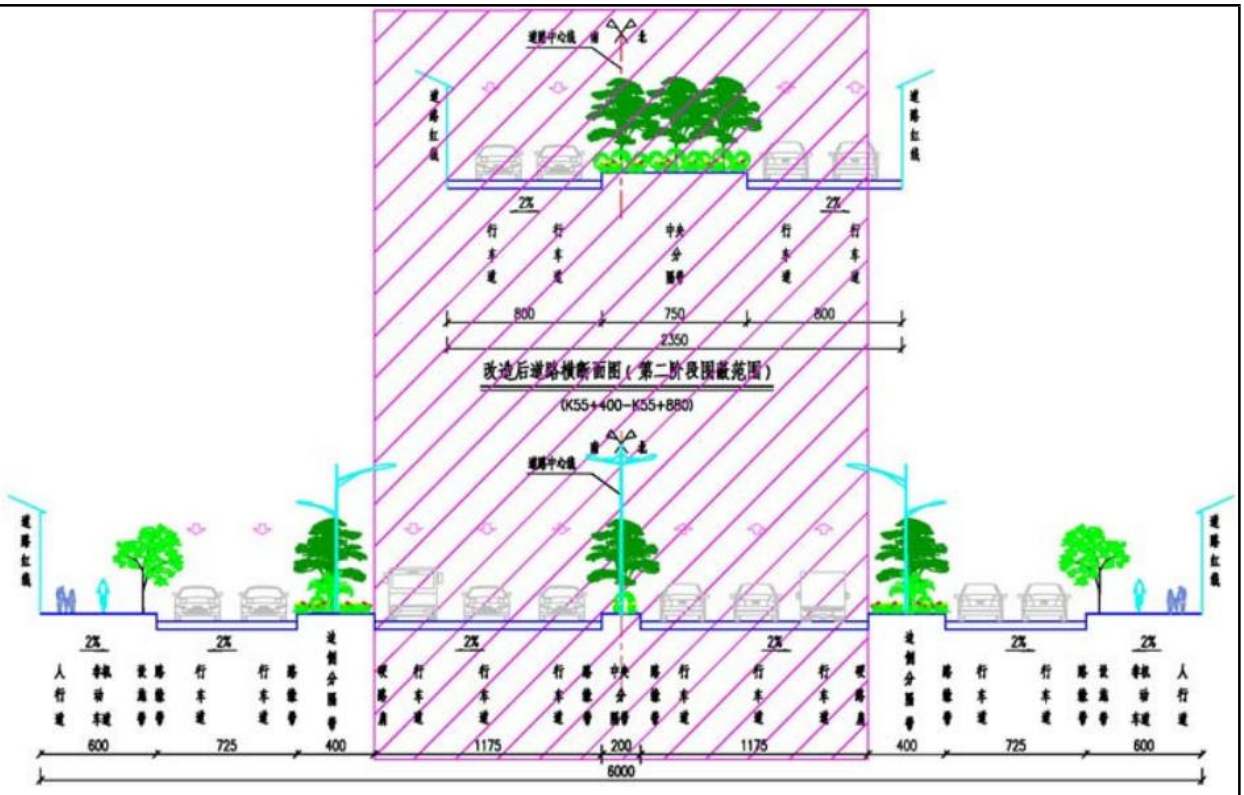


图2-23 K55+400-K55+880现状道路横断面图（第二阶段围蔽范围）

K55+880-K56+720 段经过第一阶段施工后，辅道双向四车道已建成，第二阶段封闭主线剩余未建成的行车道，引导车辆行驶到已建成的辅道，保持通行，实施主线行车道。

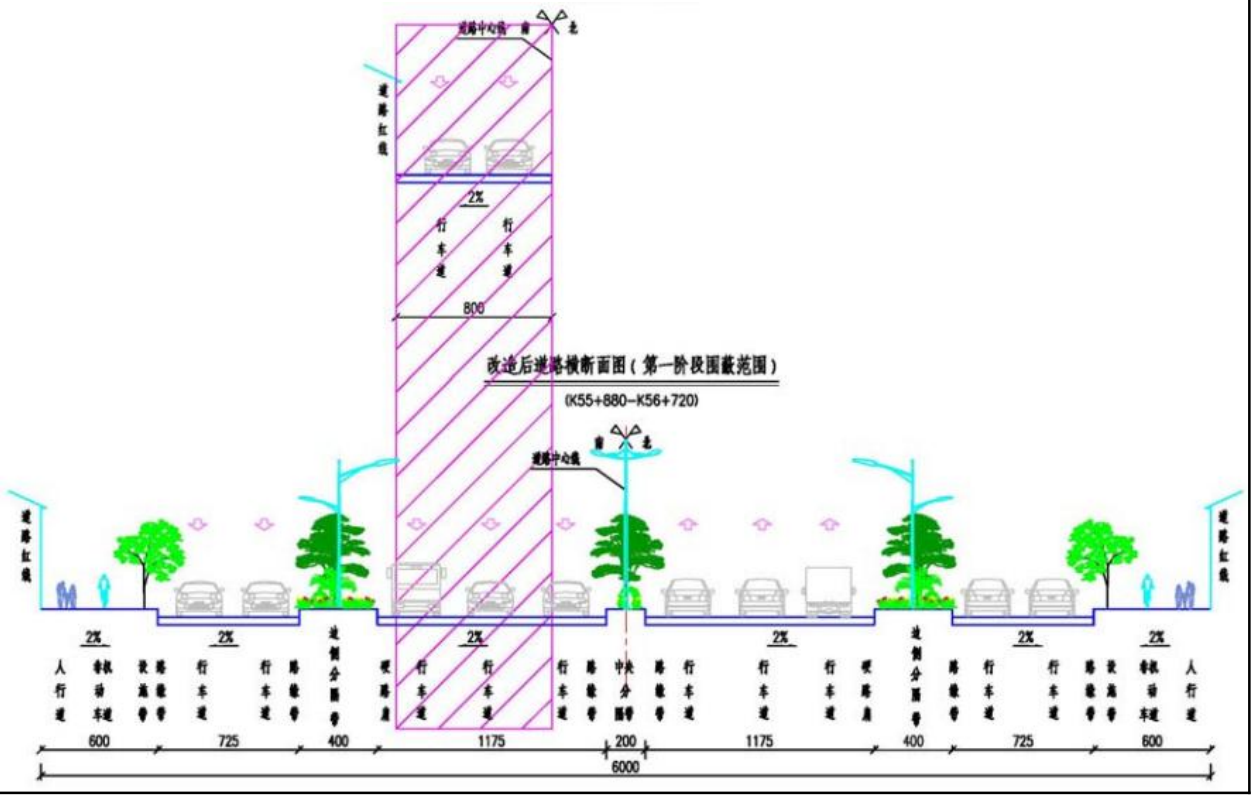


图2-24　　K55+880-K56+720现状道路横断面图（第二阶段围蔽范围）

K56+720-K57+894 段经过第一阶段施工后，辅道双向四车道已建成，第二阶段封闭线中央分隔带及行车道，引导车辆行驶到已建成的辅道，保持通行，实施主线双向六车道及中央分隔带。

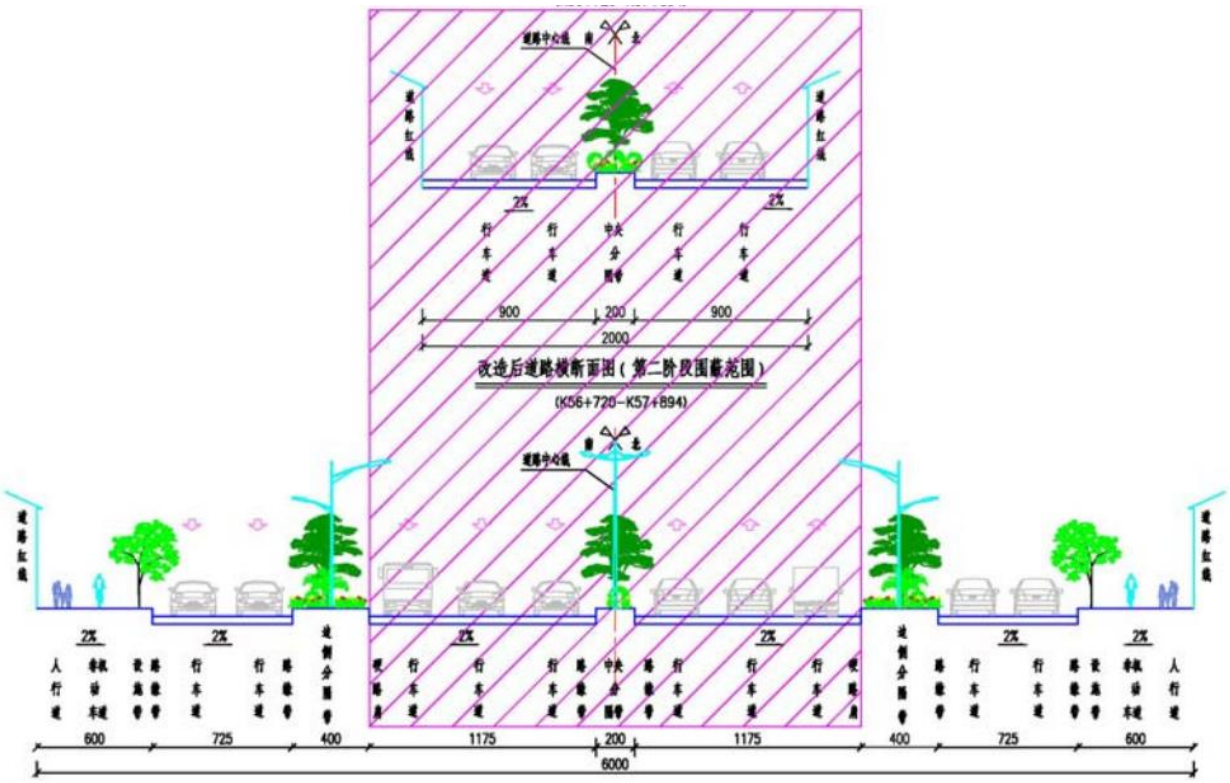
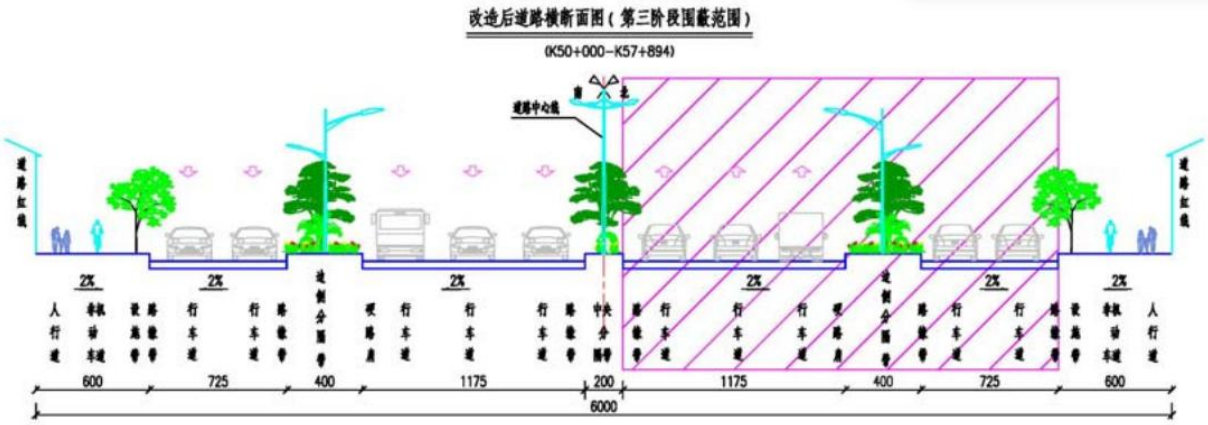


图2-25 K56+720-K57+894现状道路横断面图（第二阶段围蔽范围）

③第三阶段：

经过第一阶段及第二阶段施工，已施工完绿化带、机动车道、非机动车道以及人行道。选择车辆较少时段，采用阻断半幅路封闭加铺现状路面沥青面层。



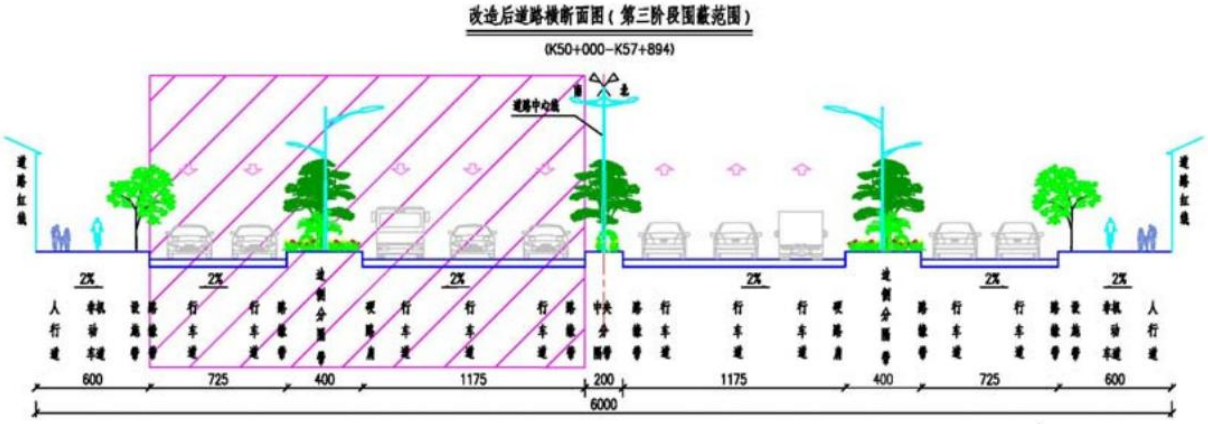


图2-26 改造后道路横断面图（第三阶段）

(5) 文明施工措施

施工期间的临时设施等生活用水及路面养护用水要经处理后才能排放，并有具体排放路径，以防周围造成损害。

道路施工前应摸清现有电力、通迅等基础设施，在基础设施迁移通畅后才能拆建。

施工期间应做好交通管理及文明施工安全生产工作。

清淤土方可用于绿化种植土进行平衡。

施工期间应维持路线两端的排灌系统不受破坏，并采取措施防止机械油污渗进河涌。

9、海绵城市设计

（1）路面结构海绵设施

透水路面结构示意图如下图所示：

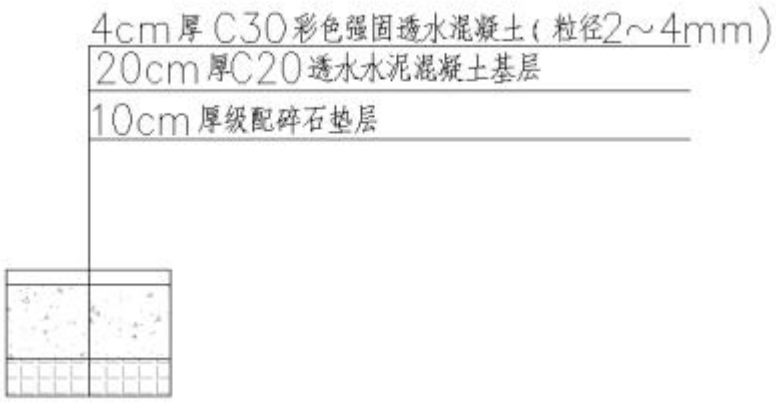


图2-27 人行道透水路面结构示意图

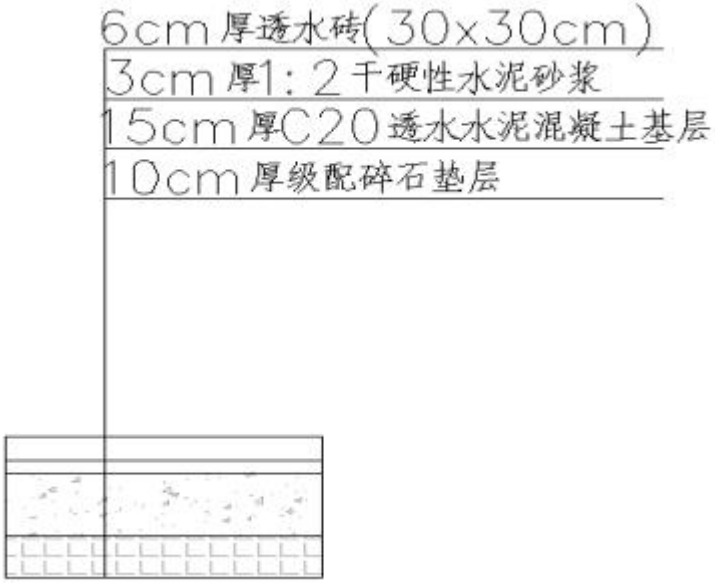


图2-28 非机动车道路面结构示意图

（2）绿地海绵设施

本工程侧分带采用下沉式绿地，路侧带路缘石标高与人行道形成排水横坡，通过开孔路缘石将车行道，增加道路绿地雨水的海绵功能。下沉绿地内采取防渗措施，防止径流雨水下渗对道路路面及路基的强度和稳定性造成破坏。

侧分带需接纳部分车行道雨水，采用下沉式绿地设计，蓄水深度 25CM。

侧分带剖面图如下图所示：

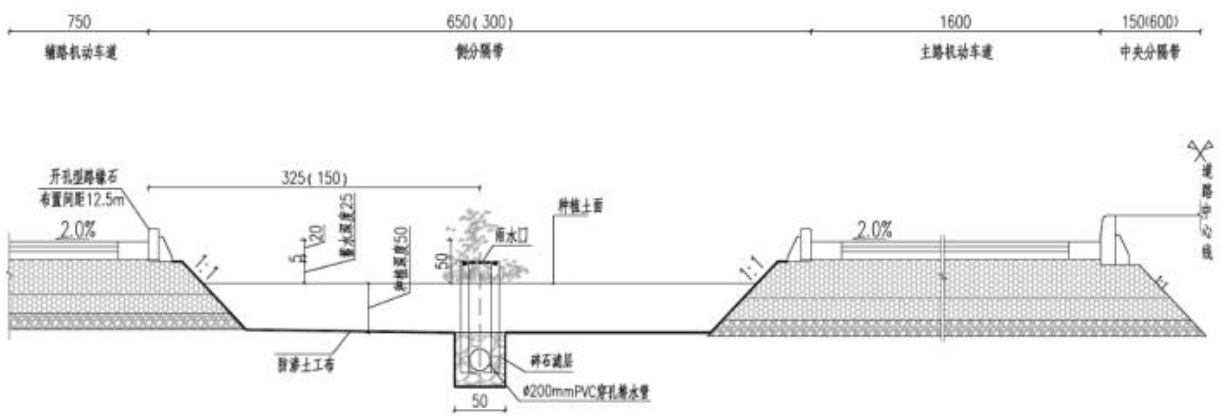


图2-29 下沉绿化带

四、 道路交通量预测

1、预测特征年确

按照建设单位提供的可研报告等资料，分别选取2027年（通车年）、2034年（通车第七年）、2042年（通车第十五年）作为近期、中期、远期水平年。根据环境保护的相关法律法规及标准要求，划分昼间为6:00-22:00（16个小时），夜间22:00-次日6:00（8个小时）。

2、交通量预测结果

根据建设单位提供的资料，本项目特征年日交通量预测结果见下表。

表2-22 项目特征年日交通量预测结果一览表 单位：pcu/d

特征年 道路	2027 年（开通年）	2034 年（中期）	2042 年（远期）
杜阮西路	17652	28350	42010
杜阮北三路	18772	31270	43035
杜阮北二路	19892	34190	44060

（1）交通量分配

据项目可研报告，项目高峰小时流量比按8.23%计。由于昼、夜间车流量会因时段的不同而不同，因此需进一步统计昼、夜间车流量，本项目各预测时期昼间（6:00~22:00，16h）车流量取全日车流量的90%，夜间（22:00~次日6:00，8h）车流量取全日车流量的10%。

（2）车型比

标准车当量数（pcu）与实际交通自然数的转换按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中各车型的折算系数转化。各车型分类按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的车型分类标准，各车型比例分类结果见下表。

表2-23 项目各类车型比例

道路	预测年	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货车	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 货车	7t<载质量≤20t 货车	载质量>20t 的货车	合计
杜阮西路	2027 年	75.00%	11.17%	5.51%	8.32%	100%
杜阮北三路		65.82%	13.35%	8.51%	12.32%	100%
杜阮北二路		59.52%	16.65%	10.51%	13.32%	100%
杜阮西路	2034 年	74.79%	9.91%	5.32%	9.98%	100%
杜阮北三路		67.28%	12.11%	8.42%	12.19%	100%
杜阮北二路		61.69%	14.60%	10.12%	13.59%	100%
杜阮西路	2042 年	76.52%	8.89%	5.97%	8.62%	100%
杜阮北三路		68.80%	10.51%	8.47%	12.22%	100%
杜阮北二路		63.09%	13.62%	10.17%	13.12%	100%
折算系数		1.0	1.5	2.5	4.0	/
车型分类		小型车	中型车	大型车		/

（3）项目交通量预测

通过交通量可计算得各车型车流量，计算公式如下：

$$N=\frac{n_p}{\sum_{i=1}^{N}\alpha i\beta i}$$

式中：N——自然交通量，辆/d 或辆/h；

n_p——路段设计交通量，pcu/d 或 pcu/h；

a_i——第 i 型车的车辆折算系数，无量纲；

β_i——第 i 型车的自然交通量比例，%；

昼间：$N_{h,j(d)}=\frac{N_d\times Y_d}{16}\times j$

夜间：$N_{h,j(n)}=\frac{N_d\times(1-Y_d)}{8}\times j$

高峰：$N_{h,j(p)}=N_p\times j$

式中：$N_{h,j(d)}$——第 j 型车的昼间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{h,j(n)}$——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

$N_{h,j(p)}$——第 j 型车的高峰小时自然交通量，辆/h；

N_d——自然交通量，辆/d；

N_p——高峰小时自然交通量，辆/h；

j——第j型车所占比例；

Y_d——昼间车流量占比系数，取值类比当地同类型项目系数。

根据项目各路段预测车流量当量、车型比例、折算系数、昼夜车流量比例，计算项目不同时段不同车型预测车流量，详见下表。

表2-24　预测年分车型车流量统计结果（辆/h）

道路	预测年	时段	小型车	中型车	大型车	合计
杜阮西路	2027 年	昼间	536	80	99	715
		夜间	119	18	22	159
		高峰小时	785	117	145	1047
	2034 年	昼间	835	111	171	1116
		夜间	186	25	38	248
		高峰小时	1099	146	225	1470
	2042 年	昼间	1298	151	248	1697
		夜间	289	34	55	377
		高峰小时	1900	221	362	2483
杜阮北三路	2027 年	昼间	444	90	141	675
		夜间	99	20	31	150
		高峰小时	650	132	206	988
	2034 年	昼间	762	137	233	1133
		夜间	169	30	52	252
		高峰小时	1115	201	342	1658
	2042 年	昼间	1077	165	324	1566
		夜间	239	37	72	348
		高峰小时	1576	241	474	2291
杜阮北二路	2027 年	昼间	383	107	153	644
		夜间	85	24	34	143
		高峰小时	561	157	224	942
	2034 年	昼间	665	157	255	1077
		夜间	148	35	57	239
		高峰小时	972	230	374	1576
	2042 年	昼间	946	204	349	1500
		夜间	210	45	78	333
		高峰小时	1384	299	511	2194

五、　征地拆迁情况

按照项目可研报告及现场勘查，本项目全线基本为改扩建工程，规划部门已对道路两侧进行了严格的用地规划控制，因此本项目的实施对当地的用地规划影响很小。本项

目占用了一定数量的鱼塘、水田和菜地等，这些用地是当地农民的重要生活来源，将影响这部分农民的生活水平。对于受影响的这部分农民，一方面建设单位必须进行适当补偿，另一方面政府有关单位应尽可能对失去生活保障的居民进行合理的安置，如土地重新分配或提供教育、培训机会，帮助失地农民重新就业，或者建立失地农民的社会保障体制，尽量减小征地的影响。随着农民在新环境中的慢慢适应，其生活也会逐渐恢复到正常水平。

新增土地使用情况如下：

表2-25　公路用地表

桩号	长度/m	总用地/亩	土地类别及数量/亩							
			林地	搬迁用地	旧路	养殖水面	菜地	水田	园地	荒地、空地
K50+000～K57+894.686	7894.686	815.84	8.58	49.38	282.24	43.4	4.29	19.73	20.54	387.68

表2-26　拆迁建筑物表

框架结构楼房（砼）/m^2	砖混楼房（混）/m^2	一般砖木结构（砖、牲）/m^2	铁皮房/m^2	简易棚房/m^2	砖砌水池/个
15359.19	1263.33	91	2113	14090.14	1.00

六、　工程挖填方

根据建设单位提供的资料，本项目预计挖方量407117.6m^3，填方量170442m^3，项目施工场地内不设置弃土场，弃土场依托古井镇龙口石场进行堆放，弃土场距项目起点20km，距终点12km，该石场面积333.5亩，能满足本项目要求。

表2-27　项目土石方平衡表

项目名称	产生量（m^3）
挖方	407117.6
填方	170442
弃方	242675.6

总平面及现场布置

一、工程布局情况

本项目为省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口-江杜公路），道路宽度 60m，路网道路总长 7.905km，主线设计速度 60km/h，辅道设计速度 40km/h。东接江肇高速，自东向西，途经凤飞云和杜阮工业园区，与杜阮南路（迎宾西路）连接，形成江门市快速交通网络的重要一环。

道路总体平面图见附图 2。

二、施工布置情况

主要为施工临时用地，包括施工营地、施工便道、搅拌场、预制场、施工材料临时

堆放场和机械临时停放场等。施工材料临时堆放场和机械临时停放场位于项目红线范围内空旷位置，并利用周边现有道路进行施工运输。在现场设置沉砂池用于处理基础施工过程产生的泥浆水，酌情设置钻渣干化池用于钻渣的暂存和干化。

开工前，施工现场沿四周设置临时围挡。在工地内车辆出入口内设置混凝土浇筑的洗车场。冲洗过程产生的车辆冲洗废水经洗车场周边的沟槽收集经沉淀处理后进行回用施工场地洒水降尘和车辆、机械冲洗。

施工方案

一、施工工艺

道路工程的主要施工工艺流程如下：

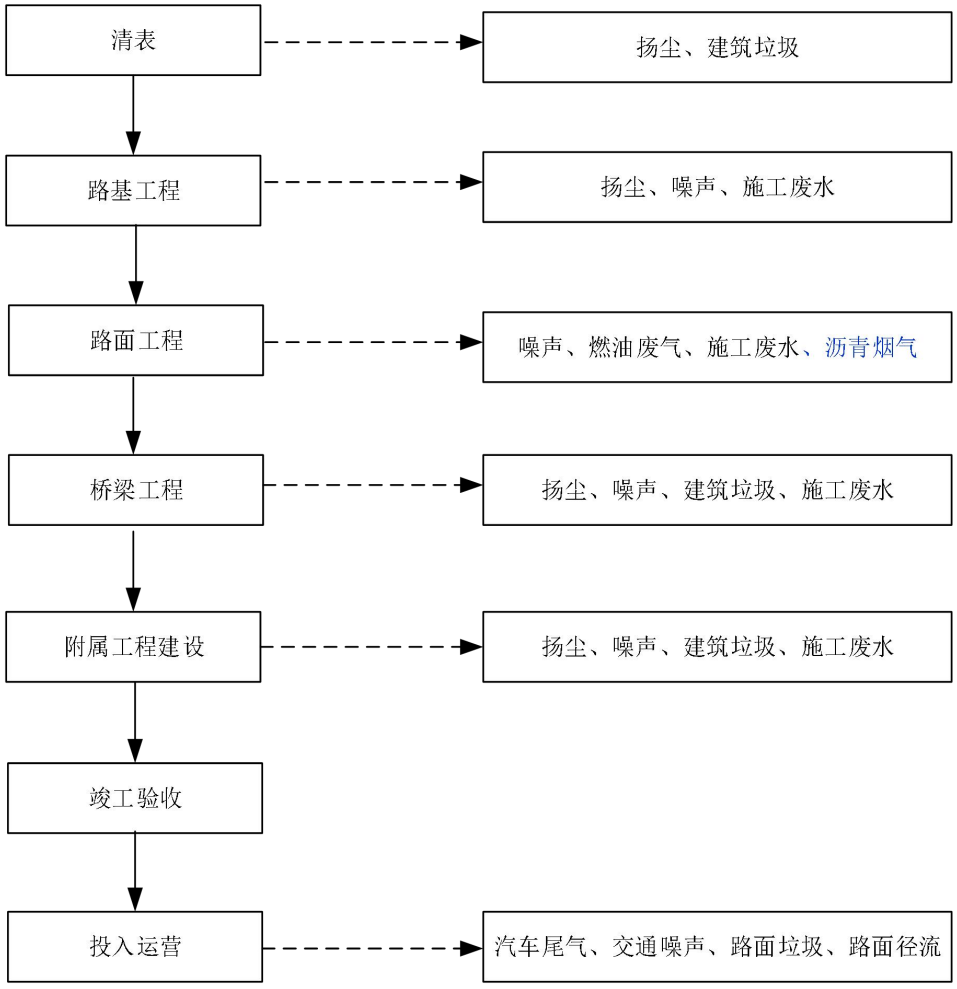


图 2-30 道路工程的主要施工工艺流程及产污环节

桥梁工程的主要施工工艺流程如下：

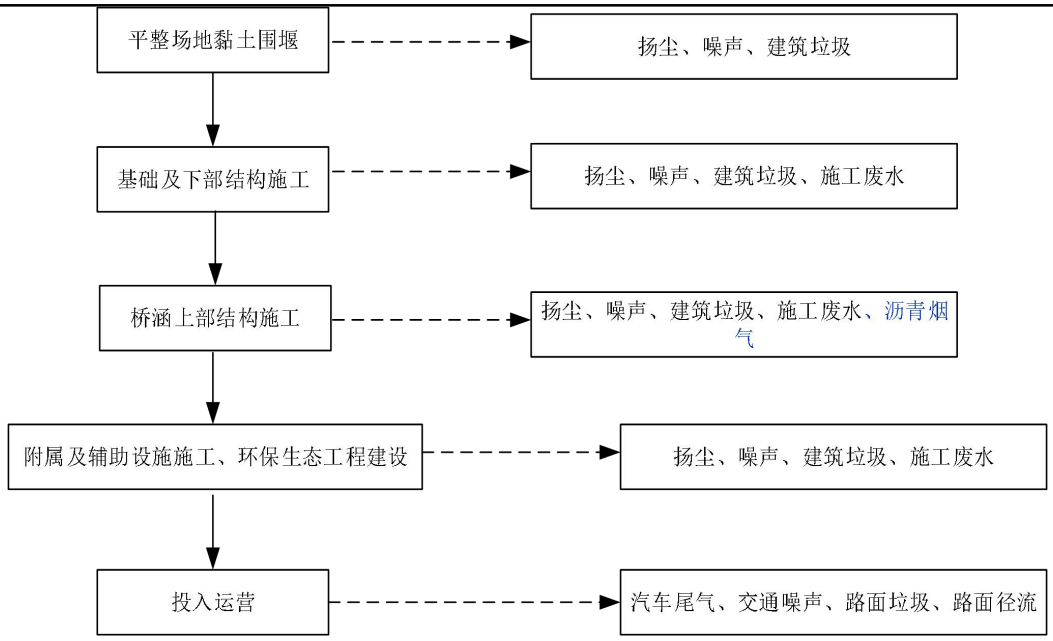


图 2-31 桥梁工程的主要施工工艺流程及产污环节

项目工艺流程简述：

1、清表

道路路基施工前首先进行场地的清理，包括清理地表现有的构（建）筑物、杂土杂物等，清表过程中主要产生扬尘和建筑垃圾。

2、路基施工

路基施工准备阶段首先安排合理的施工进程，并严格安照施工时序进行分路段施工。填方路基施工以机械施工为主，适当配合人工施工的施工方案，采用分层平铺填筑，分层压实的方法施工。

施工工序为：挖除树根、排除地表水、开挖临时排水沟、沉砂池、清除表层淤泥、杂草（表土运至指定地点临时堆放）→平地机、推土机→压路机压实、路基填筑。填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其它方法铲除修整。

一般地基填筑路堤时，选择比较干燥的粘性土或砂料；在积水位或水面高程以上的路基，可采用包边土填筑，并要开通沟渠，不让地面水聚积；对于用粗粒土填筑的路堤边坡，要避免雨水或地表水的冲刷；对于用细粒土填筑的路堤边坡，要避免地表水侵入填土内部，防止因土质过于潮湿而使边坡或路基失去稳定。填方路基土石混合调配，分层铺筑，均匀压实，应采用重型压路机，其压实指标应达到规范要求，并做好防护绿化措施，防止水土流失。

路基施工过程中主要产生扬尘、施工废水和噪声。

3、路面工程

施工过程中，必须严格控制材料配比，实行严格的工序管理，作好现场监理和工序检测，确保施工质量。施工时应保证路面强度、稳定性、表面平整度、抗滑性能、少尘性等并符合施工验收规范的要求。路基开挖前要先制定开挖计划，修筑好临时土质排水沟及截水沟，开挖时按原有自然坡面自上而下挖至边坡，严禁掏洞取土，以避免边坡失稳并采用铲运机或推土机为主进行施工，移挖作填时，应按不同的土层分层挖掘，以满足路基填筑要求。此外，在道路施工过程中，要做好路面临时排水，以利雨水的导排。沥青外购解决。沥青混合料由自卸卡车运送至施工现场，由沥青摊铺机摊铺，并采用振动压路机进行碾压，该工程会产生沥青烟气。

4、桥涵工程

本项目全线共设小桥 14.04 米/1 座，为旧桥两侧拼宽。本项目根据沿线排水情况共设涵洞 7 道，旧涵接长 5 道，拆除重建 2 道，其中钢筋砼盖板涵：161.82m/4 道，钢筋砼箱涵：163.92m/3 道。

5、附属工程建设

主要包括防护工程，绿化、美化工程以及照明等配套工程。施工过程中主要产生机械噪声及扬尘。本项目施工期主要环境影响为施工扬尘、施工噪声、施工废水以及施工垃圾队周围环境影响。本项目实施运营后主要的环境影响为路上的机动车产生的尾气和噪声对周边环境的影响。

6、竣工验收

项目建设完成后，开展竣工验收。

7、投入使用

竣工验收合格后，项目投入使用。

二、建设工期及施工方式

根据建设单位提供的资料，本项目建设期约 60 个月，计划于 2022 年 12 月开工建设，至 2027 年 12 月竣工通车。

施工内容包括路基施工、路面施工、道路设施施工（绿化系统、照明系统、排水系统、地下管线系统、桥涵工程、交通工程等）等内容。

道路施工采用综合机械化施工，土方挖运采用推土机推运方式进行施工，自卸汽车配合转运至填方点卸料。道路路基施工采用清淤回填和水泥搅拌桩方式，路基压实采用

	重型击实标准。道路施工完毕后进行沥青混凝土层的浇筑铺装。沥青不进行现场拌和，采用运输车运送至施工现场，浇筑采用振捣机振动密实。施工场地两侧设有防护板。
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

一、环境功能区划

本项目选址所在地环境功能属性如下表 3-1。

表3-1　项目所在地环境功能属性

编号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	本项目位于杜阮污水处理厂服务范围，纳污水体为杜阮河（天沙河支流）。杜阮河（天沙河支流）属于工农用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准
2	环境空气功能区	属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
3	环境声功能区	属 2、3、4a 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a 类标准
4	基本农田保护区	否
5	水源保护区	否
6	风景保护区、特殊保护区	否
7	森林公园	否
8	自然保护区	否
9	风景名胜保护区	否
10	污水处理厂纳污范围	是，杜阮污水处理厂
11	水库区	否
12	生态功能保护区	否
13	是否涉及文物保护单位	是，杜阮马直北墓

二、环境质量现状

1、生态环境现状

根据《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5 号），本项目位于优先开发区，根据优先开发区要求，应加强绿色基础设施建设，本项目道路设计中央分隔带和边侧分隔带采用绿化带设计，起到美化道路环境和降噪效果。

本项目为改扩建道路，路线长度 7.905km，已占土地为 277.23 亩（旧路），项目新增用地为 442.2 亩，项目总占地为 47.962 公顷，平均每公里占地 6.048 公顷。新增土地使用情况如下：

表3-2　公路用地表

桩号	长度/m	总用地/亩	土地类别及数量/亩							
			林地	搬迁用地	旧路	养殖水面	菜地	水田	园地	荒地、空地
K50+000～K57+894.686	7894.686	815.84	8.58	49.38	282.24	43.4	4.29	19.73	20.54	387.68

表3-3　拆迁建筑物表

框架结构楼房（砼）/m^2	砖混楼房（混）/m^2	一般砖木结构（砖、牲）/m^2	铁皮房/m^2	简易棚房/m^2	砖砌水池/个
15359.19	1263.33	91	2113	14090.14	1.00

本项目选址于江门市蓬江区，项目用地规划为道路用地，周边用地性质主要为工业、居住用地及农田等。根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的陆域生态分级控制图，本项目范围不属于省级生态严控区。根据《广东水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（2015 年 10 月 13 日）》，项目所处的区域不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区和重点治理区。项目道路沿线现状均为人工植被，主要包括阔叶林、灌草丛植被、农田植被、人工绿化植被等，沿线没有发现古树和受保护的植物植被。沿线人为活动较为频繁，受人类活动干扰，评价区内已不存在大型野生动物，陆生动物种类、数量均较少。根据资料，该区域野生动物主要为适应当地环境的常见种类，如昆虫、蚁、鸟类、鼠类等，不存在珍惜、濒危等受保护动物。项目现状及周边植被图见附件 5。

2、声环境现状

根据《江门市声环境功能区划》(江环[2019]378 号)，项目位于 2 类、3 类和 4a 类声功能区。

本项目为一级公路，根据《江门市声环境功能区划》(江环[2019]378 号)，相邻区域为 2 类声环境功能区，项目边界线外两侧 35m 距离内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；相邻区域为 3 类声环境功能区，项目边界线外两侧 20m 距离内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，不低于三层楼房的临街建筑面向本项目一侧至本项目边界线的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，详见附图 13。

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托广东搏胜环境检测咨询有限公司于 2023 年 5 月 30 日、31 日对区域进行了声环境质量监测，监测点位图详见附图 4，监测数据情况见表 3-4。

表3-2　声环境质量现状监测结果

监测位置	监测点声功能区	日期	监测结果							
			2023-05-30				2023-05-31			
			Leq	L10	L50	L90	Leq	L10	L50	L90
N1 碧桂园幼儿园第 1 层	2	昼	56	60	50	48	56	58	53	49
		夜	48	50	46	42	44	46	42	39
N1 碧桂园幼儿园第 3 层	2	昼	56	60	50	48	55	57	53	48
		夜	48	50	46	43	44	46	43	40
N2 碧桂园第一排第 1 层	2	昼	54	57	52	48	54	58	52	47
		夜	45	48	44	40	43	45	41	38
N2 碧桂园第一排第 3 层	2	昼	55	57	53	49	54	57	52	47
		夜	47	50	46	44	44	46	42	39

N3 碧桂园第二排第 1 层	2	昼	53	56	52	48	54	57	53	48
		夜	47	49	46	43	43	46	42	38
N3 碧桂园第二排第 3 层	2	昼	54	56	52	48	53	56	52	47
		夜	47	49	45	41	43	45	42	38
ND1 距离道路中心线 40m	4a	昼	64	67	62	57	60	65	54	46
		夜	50	53	49	44	45	46	44	42
ND1 距离道路中心线 60m	4a	昼	57	57	51	48	54	58	51	45
		夜	48	50	47	42	45	45	43	42
ND1 距离道路中心线 80m	2	昼	55	58	53	48	56	60	54	46
		夜	48	50	47	43	45	46	44	42
ND1 距离道路中心线 120m	2	昼	56	60	52	50	57	60	52	43
		夜	47	49	46	43	47	49	46	44
ND1 距离道路中心线 200m	2	昼	56	59	55	51	57	59	50	41
		夜	47	49	49	43	47	50	46	45
ND2 距离道路中心线 40m	4a	昼	64	67	62	57	64	65	54	44
		夜	44	46	44	38	45	48	44	42
ND2 距离道路中心线 60m	4a	昼	54	58	52	50	56	61	52	43
		夜	44	46	43	38	45	48	44	42
ND2 距离道路中心线 80m	2	昼	55	59	51	49	53	57	48	40
		夜	43	45	43	37	44	46	44	42
ND2 距离道路中心线 120m	2	昼	56	60	51	48	57	61	53	42
		夜	45	48	43	38	46	49	45	42
ND2 距离道路中心线 200m	2	昼	57	59	53	51	57	60	55	49
		夜	46	50	44	36	47	50	46	42
ND3 距离道路中心线 40m	4a	昼	63	67	60	56	62	66	57	46
		夜	46	50	44	37	46	49	44	42
ND3 距离道路中心线 60m	3	昼	61	64	59	56	60	64	55	43
		夜	46	49	44	37	45	48	44	42
ND3 距离道路中心线 80m	3	昼	62	66	57	50	60	63	56	44
		夜	46	49	44	37	47	50	46	42
ND3 距离道路中心线 120m	3	昼	62	65	61	57	60	63	52	39
		夜	46	50	43	34	46	48	45	44
ND3 距离道路中心线 200m	3	昼	63	67	54	49	61	66	54	39
		夜	45	49	42	33	46	48	45	43
N4 凤飞云花园	2	昼	56	59	54	50	55	59	51	39
		夜	44	48	40	33	47	49	45	43

由表中监测结果可知，沿线敏感点及项目各边界昼夜声环境现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）对应标准限值的要求，因此评价区域声环境质量现状良好。

3、水环境现状

本项目营运期项目本身无废水排放。本项目位于杜阮污水处理厂的纳污范围，纳污水体为杜阮河（天沙河支流），下游汇入天沙河。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）和《江门市环境保护规划》（2006-2020 年）的相关内容，杜阮河属于 IV 类水体，执行《地表

水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

杜阮河属于天沙河支流，距离杜阮河汇入口最近且纳入河长制监控的断面为江咀水闸，故本次引用天沙河干流（江咀断面）在《2022年江门市全面推行河长制水质年报》（网址：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2783093.html）水质达标情况作为现状达标依据，天沙河干流江咀考核断面水质目标为Ⅳ类，水质现状为Ⅳ类，均未有污染物超标。故天沙河蓬江区的江咀断面可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

因此本项目所在区域属于地表水达标区。

4、环境空气现状

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，本项目所在环境空气功能区属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095－2012）及其2018年修改单二级标准。

本报告引用江门市生态环境局官网上发布的《2022年江门市生态环境质量状况公报》（网址：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2827024.html）中江门市2022年年度环境质量数据进行大气环境质量现状评价，具体见表3-5。

表3-3　环境空气质量监测数据

污染物	年评价指标	现状浓度/(μg/m³)	标准值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	12	达标
NO_2	年平均质量浓度	26	40	65	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	38	70	54	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	19	35	54	达标
CO	日平均质量浓度第95百分位数	1.0	4	25	达标
O_3	日最大8小时平均浓度第90百分位数	197	160	123	未达标
注：除一氧化碳浓度单位为mg/m³外，其他监测项目浓度单位为μg/m³。					

由上表可知，SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}和CO均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准要求，O_3等监测数据未能达到二级标准要求，因此，判定本项目所在评价区域为不达标区。

5、文物保护现状

根据调查，项目沿线附近文物古迹主要是杜阮马直北墓，属于江门市市区市级文物保护单位，位于杜远西路，本体距离本项目边界线为10m，保护范围边界紧靠项目道路边界线，施工过程中不占用其保护范围和控制地带用地，边界处设置路堑墙，道路扩建往非保护范围和控制地带扩建，避免对其产生干扰，具体件附图21。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目属于改扩建项目，现状为双向 2-6 车道公路，路基宽度 10-30m。项目沿线分布有厂房、居住区、鱼塘、工业园、农田，分布有碧桂园湖光山色别墅区、碧桂园幼儿园 2 个敏感点。道路现状原有环境污染问题主要为交通噪声污染、汽车尾气。

生态环境保护目标

1、大气环境

本项目周边主要大气环境保护目标见表 3-6。

表3-4　本项目主要大气环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	桩号	高差m	保护内容	环境功能区	相对项目方位	距项目边界距离/m
1	碧桂园湖光山色别墅区	K55+100：左侧 21.7m	4	居住区	环境空气二类区	西北	21.7
2	碧桂园幼儿园	K54+950：左侧 10.1m	4	学校		西北	10.1

2、地表水环境保护目标

项目用地范围不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等敏感目标。

3、声环境

本项目道路两侧 200m 范围内主要声环境保护目标见表 3-7。

表3-5　本项目主要声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	桩号	高差m	保护内容	环境功能区	相对项目方位	距项目边界距离/m	建筑楼层/层高	建筑物类型
1	碧桂园湖光山色别墅区	K55+100：左侧 21.7m	4	居住	2 类	西北	21.7	1~4 层/4~12m	居住区
2	碧桂园幼儿园	K54+950：左侧 10.1m	4	学校		西北	10.1	1~3 层/3~10m	学校

注：距离主要是敏感建筑的最近距离。

4、生态环境

本项目所在区域无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无生态环境保护目标。

5、文物保护

根据调查，位于本项目路基范围以外山坡上的杜阮马直北墓（江门市市区市级文物保护单位）。建设单位将委托专业单位开展项目沿线文物调查并编制专题报告。在施工过程中发现文物，建设单位及施工单位应及时向当地文物保护主管部门报告，并保护好现场。

评价标准

1、环境质量标准

（1）空气环境

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

表3-6　环境空气质量标准表

项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
二氧化硫	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
$PM_{2.5}$	年平均	35		
	日平均	75		
PM_{10}	年平均	70		
	日均值	150		
O_3	8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	日平均	4	mg/m³	
	1 小时平均	10		

（2）水环境

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）四级标准限值，相关评价因子标准限值具体详见表 3-9。

表3-7　地表水环境质量标准单位:mg/L（pH值无量纲除外）

项目	PH	DO	COD	BOD_5	NH_3-N	LAS	石油类	SS
Ⅳ类标准	6~9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤60

（3）声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a 类标准，见表 3-10。

表3-8　声环境质量标准单位:dB（A）

标准	昼间	夜间
2 类标准	60	50
3 类标准	65	55
4a 类标准	70	55

二、污染物排放标准

（1）废水

废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

（2）废气

施工期扬尘、施工机械尾气和沥青烟执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段标准限值，其中颗粒物周界外浓度最高点≤1mg/m^3，CO 周界外浓度最高点≤8mg/m^3，NOx 周界外浓度最高点≤0.12mg/m^3，沥青烟最高允许排放浓度 30mg/m^3，无组织排放监控浓度限值为：施工设备不得有明显无组织排放存在。

营运期机动车尾气执行《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）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）的排放限值。

项目通车年（2027 年）车辆污染物排放因子采用《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）和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）的排放控制要求，中期（2034 年）和远期（2042 年）车辆污染物排放因子均采用《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）的排放控制要求。

（3）噪声

项目不在夜间施工，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB(A)。

其他	本项目建成后，主要污染物为路面行驶车辆产生的交通噪声和排放的尾气，不涉及大气、水环境总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期声环境影响分析

由于道路工程建设施工作业量大，而且机械化程度越来越高，在实际施工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要大。考虑到建设期施工噪声影响是短期的、暂时的，而且具有局部路段特性。作为建设施工单位为保护沿线居民是正常生活和休息，应采取必要的噪声控制措施，在施工中做到定点定时的监测，降低施工噪声对环境的影响。

临近碧桂园、碧桂园幼儿园路段应设置施工屏障，施工屏障高度满足 2.5m 以上，有效降低施工噪声的影响。

施工期声环境影响详细分析详见声专章内容。

2、施工期大气环境影响分析

施工过程中大气污染的主要来源有：施工扬尘和施工机械、铺路产生的沥青烟及运输车辆尾气等。

（1）施工扬尘的影响分析

施工期间扬尘主要为车辆运输扬尘。

在对环境空气的影响中，运输材料的车辆引起的扬尘影响最大。据有关文献资料和经验介绍，并类比《广州至清远高速公路改扩建工程环境影响报告书》（环境保护部华南环境科学研究所，2008.10），在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中，Q：汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，t；

P：道路表面粉尘量，kg/m^2。

下表为一辆10t卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 4-1　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘一览表（单位：kg/辆·km）

粉尘量	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1

车速	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²	kg/m²
5km/h	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10km/h	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15km/h	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
20km/h	0.2553	0.4293	0.5819	0.722	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如下表。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 4-2　施工阶段使用洒水车降尘试验结果一览表

距道路红线距离（m)		5	20	50	100
TSP 浓度 mg/m³	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

临近碧桂园、碧桂园幼儿园施工路段加强施工管理，设置洒水抑尘措施，同时合理安排施工作业时间，避免夜间施工；张贴相关施工公告。

（2）施工机械及运输车辆尾气的影响分析道路施工机械主要有装载机、压路机、推土机、砼摊铺机、砼切缝机和其他动力机械等燃油机械，运输车辆基本都是大型运输车辆，它们排放尾气中的主要污染物有 CO、NO_2 和 THC 等。由施工设备和车辆产生的废气在总量上虽有增加，但只要加强设备及车辆日常维护，可减少施工设备和车辆产生的废气对周围大气环境的影响。

（3）铺路产生的沥青烟的影响分析项目路面采用商品沥青混凝土，沥青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。项目施工单位不单独设立沥青拌合站，统一购买商业沥青。由于沥青混凝土施工为移动进行，其对固定地点的影响只是暂时的，持续时间约 1d，所以在本项目施工过程中，沥青铺浇应避开风向针对环境敏感点的时段，以避免对人群健康产生影响。具体到铺路的过程，由于直接利用商品沥青不用加热，因此对大气环境影响范围一般比较小，主要受影响的将是现场的施工人员，在使用量大，影响时间长的时候，对附近的人们也有可能产生一定影响。

3、施工期水环境影响分析

本项目施工期间污水主要来源于现场施工人员产生的生活污水、施工废水、暴雨地面径流、围堰产生的悬浮物和综合管廊内管道积水等。

（1）生活污水

本项目施工期施工人员依托周边社区食宿，现场不设临时厕所，无生活污水产生。

（2）施工废水

本项目施工期间污水主要来源于清洗废水、泥浆水和围堰水等，直接排放可能会对附近植物的生长产生不利影响。此外，施工废水如不处理通过沟渠汇入市政管网或直接排入周边河涌，会使受纳水体中泥沙含量增加。本项目地处北回归线以南，属亚热带季风气候，多年年平均降雨量达 2078mm，特别是夏季暴雨较易对施工场地造成冲刷，会引起水土流失，污染周围环境，堵塞排水渠。

①施工机械车辆清洗废水中主要包括各类施工机械在施工过程中粘附的泥土，经冲洗后以 SS 的形式进入废水中。本项目在施工机械设备及车辆临时停放区设置排水沟，冲洗废水经排水沟排入临时沉砂池，经沉淀处理后回用于道路洒水防尘，不对外排放。

②桥梁基础施工过程产生泥浆水，主要为桥梁桩基施工产生的含钻渣的泥浆水、围堰后清淤过程产生的泥浆水，以泥沙为主要污染物，经设置的沉砂池处理后，上清液回用于施工场地洒水降尘。

③围堰内产生的废水主要为围堰水。围堰水是黏土围堰设置过程中被围堰围起的水量，经岸边设置的沉砂池处理后，上清液回用于施工场地洒水降尘。

（3）暴雨地面径流

江门市属亚热带季风气候，降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土造成冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流污染周围环境，严重时可导致堵塞市政排水系统，但是根据江门市其它市政道路建设的实际经验，只要本项目施工单位加强施工期的环境管理，在施工场地挖雨水排水明渠，明渠两端设置沉沙池，经沉淀后排入就近雨水渠，同时安装固定泥土过滤网，并定期清理沉砂池污泥，则本项目施工期的地表径流不会对受纳水体产生明显的影响。

（4）悬浮物

桥梁施工悬浮泥沙主要发生在基础施工阶段。本项目涉水体桩基施工时，桥墩水下基础施工采用黏土围堰防水，钻孔作业在围堰中进行，与围堰外水体不发生关系。产生的废渣运到指定地点堆放。因此桩基施工产生的SS影响因素主要是围堰修筑过程中产生的，对水质基本不产生不利影响。尽管如此，在围堰施工时仍将产生暂时和局部的悬浮物浓度升高，但影响是暂时的，且影响范围十分有限，因此桥梁基础施工对水质的影响较小。

（5）综合管廊内管道积水

由于综合管廊内管道维修的放空以及沟体本身的渗漏等，会造成一定的沟内积水，因此，沟内需设置必要的排水设施，以排除沟内的积水。在综合管廊内设排水沟，其布置在综合管廊的侧方，并对综合管廊内设横向坡度和纵向坡度。为保证综合管廊防火分区的隔断效果，每个防火分区的排水应自成系统，即在每个防火分区内的综合管廊最低点处设置集水井内，内设潜水排水泵将积水排入附近的雨水井内。

4、施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物包括：废弃土石方和生活垃圾。

（1）废弃土石方

施工期土方开挖产生的弃土弃渣如果不妥善处置，将会阻碍交通、污染环境；若遇雨天，堆放弃土中的泥土会以“黄泥水”的形式进入排水沟，沉积堵塞排水沟。清运弃土的车辆不但会给周边地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害，污染街道和道路、影响市容与交通，进而形成道路扬尘二次污染。本项目沿线不设弃土场，根据建设单位提供的资料，本项目预计弃方量约242675.6m^3，弃土弃渣应及时清运。

（2）生活垃圾

施工期的施工人员约 120 人/d，类比同类型项目，生活垃圾产生量按 0.5kg/（d·人）计，施工人员生活垃圾产生量为 60kg/d，施工期预计为 60 个月（1825 天），则施工期生活垃圾产生量为 109.5t。生活垃圾由当地环卫部门定期集中收集处理。

城市道路建设的施工人员的生活垃圾，如果管理不善，不能及时得到清理和处置，将会使垃圾长期堆积，发出恶臭味，蚊蝇孳生、嶂螂和鼠类肆孽，致使致病细菌蔓延，容易诱发各种疾病，影响环境卫生，同时给周围的景观带来负面影响。

6、施工期生态环境影响分析

本项目的施工对生态环境的影响主要体现在以下方面。

（1）生态环境影响分析

本项目在施工期间，由于永久占地，挖方、填方等，造成植被破坏、土壤侵蚀等，使沿线地区局部生态结构发生一定变化，影响生态系统的稳定性。项目所在区域由于人类活动的影响，植物群落的结构较为简单，沿线地区已没有大型的野生动物，

	本项目所在地的生态环境质量处于相对低的水平，施工结束后及时复植后对生态环境影响很小。 （2）水土流失的影响 施工过程中对项目所在地的开挖和填筑将会对原始地貌造成一定的破坏，这将使得坡面径流速度加大，冲刷力增强，造成水土流失。根据《广东水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（2015 年 10 月 13 日）》，本项目与所处的区域不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区和重点治理区。施工期的水土流失是局部的、短暂性的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，水土流失影响就可以控制到最低程度，经绿化修复后，对周围生态环境影响不大。 施工作业区和影响区包括施工临时占用用地和项目红线至征地界限范围，施工过程中对其原有植被造成一定影响。应设置水土流失措施，做好完善的临时排水系统，做好路堑坡顶红线至征地界限范围的植被保护，避免先清除后恢复的现象，施工临时用地占用植被的施工结束后应进行修复，降低施工对周边生态环境的影响。
运营期生态环境影响分析	**1、运营期声环境影响分析** 本项目拟采取降噪措施包括降噪路面、绿化降噪和通过风隔声窗。在采取降噪措施后，各敏感点室外声环境质量满足声环境功能区划相应的标准或室内声环境质量满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）的要求。 运营期噪声影响分析详见声环境影响专项报告。 **2、运营期大气环境影响分析** 运营期对大气环境造成影响的污染源主要是机动车尾气，所含的成分包括很多种化合物，一般以 CO、NOx、THC 等为主。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。 机动车废气污染物主要来自尾气的排放。氮氧化物产生于有过量空气（氧气和氮气）的高温高压的汽缸内。污染物的排放量的大小与交通量成比例增加，与车辆的类型以及机动车运行的工况有关。随着交通量的增长，机动车尾气排放的污染物 NOx 的影响也增长。 根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-

2016），2020 年 7 月 1 日起，所有销售和注册登记的轻型汽车应符合该标准的要求。在 2025 年 7 月 1 日之前，第五阶段轻型汽车的“在用符合性检查”仍执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.3-2013）的相关要求。

考虑到原有旧的车型还有一段时间的服役期以及外来车辆的影响，本项目开通年（2027 年）按轻型汽车国Ⅴ、国Ⅵ分别占 10%和 90%，中期（2035 年）和远期（2045 年）按轻型汽车国Ⅵ标准作为各特征年进行单车排放因子的计算。本环评采取的单车排放系数详见下表。

表 4-3　第Ⅴ、Ⅵ阶段轻型汽车污染物排放限值单位：g/km.辆

阶段	类别	级别	基准质量 kg	限制					
				一氧化碳（CO）		碳氢化合物（HC）		氮氧化物（NOx）	
				L1		L2		L3	
				汽油	柴油	汽油	柴油	汽油	柴油
Ⅴ	第一类车	-	全部	1.0	0.50	0.10	-	0.060	0.180
	第二类车	I	RM≤1305	1.0	0.50	0.10	-	0.060	0.180
		II	1305＜RM≤1760	1.81	0.63	0.13	-	0.075	0.235
		III	1760＜RM	2.27	0.74	0.16	-	0.082	0.28
Ⅵ	第一类车	-	全部	0.70		0.10		0.060	
	第二类车	I	RM≤1305	0.70		0.10		0.060	
		II	1305＜RM≤1760	0.88		0.13		0.075	
		III	1760＜RM	1.00		0.16		0.082	

表 4-4　本项目各特征年采用的单车排放因子单位：g/km·辆

评价年	车型	CO	NOx	HC	备注
2027 年（开通年）	小型车	0.710	0.072	0.090	国Ⅴ10% 国Ⅵ90%
	中型车	0.948	0.091	0.117	
	大型车	1.101	0.102	0.144	
2034 年（中期） 2042 年（远期）	小型车	0.70	0.060	0.10	国Ⅵ
	中型车	0.88	0.075	0.13	
	大型车	1.00	0.082	0.16	

注：汽油车系数和柴油车系数 1:1 的比例估算

《江门市人民政府办公室关于印发<江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）>的通知》（江府办〔2019〕4 号）中提出：“新增或更新的出租车全部使用新能源汽车，电动化率达到 80%以上。全市货运行业推广电动或 LNG（液化天然气）中型、重型载货车，电动或 LNG 车辆达到载货车辆总数的 30%以上。”《江门市

人民政府关于印发<江门市推动新能源汽车产业创新发展实施方案>的通知》（江府〔2019〕8 号）中提出：“到 2020 年前全部实现公交电动化（其中纯电动公交车占比超 85%）。”结合上述文件及江门市实际情况考虑，本项目各车型中电动车比例取值见表 4-5。

表 4-5　本项目各车型中电动车比例取值

预测年	车型	电动车比例
2027 年	小型车	5%
	中型车	15%
	大型车	6%
2034 年	小型车	8%
	中型车	25%
	大型车	20%
2042 年	小型车	10%
	中型车	50%
	大型车	46%

根据本项目各种类型机动车流量及各种类型机动车尾气污染物的排放系数等参数，可以计算出在该路段行驶机动车尾气污染物的排放源强，根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTGB03-2006），计算公式如下：

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

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 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/辆·m。

根据上述公式，可估算出道路机动车尾气污染物的排放源强。

电动车不参与大气源强统计。具体结果详见表 4-6。

表 4-6　机动车尾气污染物排放源强单位：mg/m·s

道路	预测年	时段	CO	NOx	HC
杜阮西路	2027 年	昼间	0.1468	0.0145	0.0187
		夜间	0.0326	0.0032	0.0041
		高峰小时	0.2148	0.0213	0.0273
	2034 年	昼间	0.2084	0.0177	0.0305
		夜间	0.0463	0.0039	0.0068
		高峰小时	0.2744	0.0233	0.0402
	2042 年	昼间	0.2828	0.0241	0.0411
		夜间	0.0628	0.0054	0.0091
		高峰小时	0.4138	0.0353	0.0602
杜阮北三路	2027 年	昼间	0.1439	0.0141	0.0183

		夜间	0.0320	0.0031	0.0041
		高峰小时	0.2105	0.0207	0.0268
	2034 年	昼间	0.2141	0.0181	0.0316
		夜间	0.0476	0.0040	0.0070
		高峰小时	0.3133	0.0266	0.0462
	2042 年	昼间	0.2572	0.0219	0.0377
		夜间	0.0572	0.0049	0.0084
		高峰小时	0.3763	0.0320	0.0551
杜阮北二路	2027 年	昼间	0.1511	0.0147	0.0192
		夜间	0.0336	0.0033	0.0043
		高峰小时	0.2211	0.0216	0.0281
	2034 年	昼间	0.2052	0.0174	0.0304
		夜间	0.0456	0.0039	0.0068
		高峰小时	0.3002	0.0254	0.0445
	2042 年	昼间	0.2449	0.0208	0.0360
		夜间	0.0544	0.0046	0.0080
		高峰小时	0.3583	0.0304	0.0527

根据表 4-6 和路段参数，可以计算出本项目道路机动车尾气污染物的排放量，具体见表 4-7。

表 4-7　机动车尾气污染物排放量单位：t/a

时段	CO	NOx	HC
通车年（2027 年）	27.397	2.713	3.483
通车第 7 年（2034 年）	38.877	3.304	5.694
通车第 15 年（2042 年）	52.764	4.495	7.673

2、运营期水环境影响分析

本项目道路路基压实，铺设水泥混凝土路面后，形成雨水不可渗透的结构，加大地表雨水径流量。路面径流所含污染物主要源于车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输物洒落及大气降尘，主要成分为少量 COD、石油类、SS 等污染物。在降雨初期污染物浓度较高，雨水经道路两侧的雨水管网收集后排放。

（1）路面雨水量计算

路面雨水量计算方法可参照西安公路学院环境工程研究所赵剑强等人在《交通环保》1994 年 2-3 期《路面雨水污染物水环境影响评价》一文中所推荐的方法，根据项目所在地区多年平均降雨量及年平均降雨天数，计算出日平均降雨量，然后考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 2 小时内，则其与路面径流系数及污染物有关的汇水面积作为地面雨水量。计算方法可用下式表示：

$$Qm=C\times I\times A$$

$$I=Q/D$$

式中：Qm——2 小时降雨产生路面雨水量；

C——集水区径流系数；

I——集流时间内的平均降雨强度；

A——路面面积；

Q——项目所在地区多年平均降雨量；

D——项目的在地区年平均降雨天数。

根据江门市相关历史气象资料统计，江门市多年平均降雨量为 2083mm，平均年雨日 131 天。路面径流系数参考《建筑与小区雨水利用工程技术规范》（GB50400-2006）中混凝土和沥青路面的推荐值，取值为 0.80。根据上面公式和估算方法，计算得项目 2 小时降雨产生路面雨水量约为 768.1m^3，按年雨日 151 天计算，年产生雨水量约 115987m^3，见表 4-8。

表 4-8　路面雨污水产生量估算

项目	取值
径流系数	0.8
有效集雨面积（m^2）	479620
多年平均降雨量（mm）	2083
年平均降雨天数（天）	131
雨污水产生量（m^3/2 小时）	6101.1

（2）路面雨水中污染物浓度

路面雨水污染物浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量以及雨前的干旱时间等。由于影响因素太多，且各影响因素的随机性强、变化大、偶然性高，很难得出一般的规律。

参考广东地区路面径流污染情况试验有关资料，在车流量和降雨量已知情况下，在 2 小时内按不同时间段采集水样，测定分析路面径流污染物的变化情况，见表 4-9。

表 4-9　路面雨水中污染物浓度值（单位：mg/L）

历时 / 污染物	0~15 分	15~30 分	30~60 分	60~120 分	>120 分	2 小时均值
CODcr	170	130	110	97	72	120
BOD_5	6.3	6	5.5	4.3	3.5	5.5
石油类	3	2.5	2	1.5	1	2
SS	240	168	120	90	50	160

路面雨水中污染物浓度经历由大到小的变化过程，降雨初期到形成路面径流的 15 分钟，雨水中污染物浓度较高，随后逐渐降低，降雨历时约 120 分钟后，路面基本

被冲洗干净，此时雨水水质基本能达到 DB44/26-2001 一级标准的要求。

（3）污染物排放源强

路面雨水 2 小时内污染物浓度平均值与本项目道路路面雨水量的乘积可近似作为本项目路面雨水污染物排放源强，具体计算结果详见表 4-10。

表 4-10 路面污染物排放源强

项目	污染物 指标	CODcr	BOD_5	石油类	SS
路面雨水 （6101.06m^3/2 小时 799238.77m^3/a）	排放浓度（mg/L）	120	5.5	2	160
	次排放量（kg/2 小时）	732.13	33.56	12.20	976.17
	年排放量（t/a）	95.91	4.40	1.60	127.88

4、运营期固废影响分析

项目投入营运后产生的固废主要为运输车辆散落运载物、发生交通事故车辆散落的装载物，沿途车辆、行人遗弃在路面的垃圾以及绿化树木的落叶等，产生量较少，并由环卫部门定期清理，对周围环境基本不产生影响。

5、运营期生态影响分析

项目永久占地包括旧路占用用地和新增占用用地，新增占用用到涉及鱼塘、水田和菜地等，主要植被均为人工植被，主要包括阔叶林、灌草丛植被、农田植被、人工绿化植被等，不涉及古树和受保护的植物植被。沿线人为活动较为频繁，受人类活动干扰，只涉及昆虫、蚁、鸟类、鼠类等一般野生动物，不存在珍惜、濒危等受保护动物。

项目运营后产生的汽车尾气、人为干扰会对动植物个体生长产生一定的影响。道路运营后会增加区域隔离度，对生物个体活动范围造成一定的影响。本项目建成投入使用后加强中央绿化和道路两旁的绿化及美化工作，道路沿线区域的生态景观会向好的方向发展，本项目的建设不会给沿线生态环境带来明显影响。

6、运营期环境风险影响分析

项目投入运营后，道路上行驶的危险化学品运输车辆发生交通事故时，造成的危险化学品泄漏可能引起爆炸，泄漏的化学品对当地大气环境、水环境、土壤环境造成污染。通过既有交通事故统计资料、工程各预测年的交通量分析，类比同类环评报告，估算本项目造成污染风险事件的概率估算不大于 10-6（次/年）。由此可见，本项目运营期在预测年运输车辆的交通事故概率不大，对周边大气环境及水环境造成影响均较小。

危险化学品的泄漏对周围环境的影响：

	①通过雨水系统进入附近水体。若泄漏污染物为可降解的非持久性污染物，则其泄漏只会对排污口附近及其下游一定范围内的水域水质造成短时间的冲击，但长期累积性风险污染影响是可控和有限的。若泄漏污染物为持久性污染物，则进入水体中的危险化学品除了可能对排污口及其下游一定范围内的水域水质造成瞬时冲击外，还会持久存在于水环境中，破坏水生环境。 ②发生交通事故导致化学危险品泄漏，可能通过化学污染物、物理污染物、生物污染物等污染途径污染土壤和大气环境。
选址选线环境合理性分析	**1、与当地规划的相符性** 本项目位于江门市蓬江区，已取得江门市蓬江区发展和改革局核发的《关于省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目可行性研究报告的批复》（蓬江发改资〔2022〕29号）；根据《关于省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目可行性研究报告的批复》（蓬江发改资〔2022〕29号），项目用地规划为一级公路，项目选址符合要求。本项目符合《江门市城市总体规划（2017-2035年）中心城区骨架路网规划》。 **2、选址合理性分析小结** 本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园等环境敏感区，不涉及生态红线；选址符合当地规划和环境功能区划的要求。施工期和运行期不会明显影响选址或周边区域的环境，并对施工占地区域进行植被恢复，对周边水、气、声及生态环境影响较小。从环境角度分析，本项目选址是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1、施工期噪声污染防治措施** 为了进一步减少本项目施工噪声对周围环境的影响，建设单位和工程施工单位应按照相关规定，禁止使用蒸气桩机、锤击桩机进行施工。另外，施工单位还应从以下几方面着手，采取适当的实施措施来减轻施工噪声对周围环境的影响。 ①合理安排施工时间和施工进度，高噪声、高振动的施工作业宜在白天进行，严禁休息时间（中午12时至14时，夜间22时至次日凌晨6时）进行有强噪声和振动污染的施工作业； ②改进施工机械和施工方法，施工中应采用低噪声新技术；条件允许时，可安装消声器，以降低各类发动机进排气噪声； ③施工单位应选用符合国家标准的施工机械及运输车辆，加强机械设备的维护和保养，严格操作规范，保证它们在正常状态下运转，防止机械设备在“带病”状态下工作导致噪声级的提高； ④合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声； ⑤在市政供电的情况下，禁用柴油发电机； ⑥合理安排好施工时间与施工场所。位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采用围档之类的单面声屏障。对个别施工影响较严重的施工场地，可根据《关于进一步提升建设工程施工围蔽水平的工作方案》做好施工围蔽，以减少噪声的影响。 **2、施工期大气污染防治措施** （1）建设单位应合理设计材料运输路线，运输道路，应定时洒水，每天至少两次（上、下班），在敏感点地区要加强洒水密度和强度。 （2）运输散装含尘物料的车辆，要用篷布覆盖，以防治物料飞扬。对运送砂石料的车辆应限制超载，不得沿途洒漏。粉状材料应罐装或袋装，粉煤灰采用湿装湿运。土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，并盖篷布。 （3）筑路材料堆放地点选在环境敏感点下风向300m外。遇恶劣天气减少堆存量并及时利用，并设置围挡，定时洒水防尘。散货物料堆放场应封闭存储或建设防风抑尘设施。对长期堆放的废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。

（5）积极推进绿色施工，督促施工单位落实施工现场封闭围挡、设置冲洗设施、道路硬底化等扬尘防治措施，严禁敞开作业。推广“吸、扫、冲、收”清扫保洁新工艺，增加道路冲洗保洁频次，切实降低道路扬尘负荷。加大不利气象条件下道路保洁力度，增加洒水频次。

（6）施工期间应严格按照《江门市扬尘污染防治条例》，设置围挡，并在围挡上方设置喷雾洒水降尘装置，尽可能减少施工过程产生的扬尘。

（7）选用燃烧充分的施工机具，减少施工机具尾气排放，及时维修，随时保持施工机械的完好并正常使用；必须采用安装了再生式柴油颗粒捕集器的柴油工程机械进行施工，鼓励使用LNG或电动工程机械。

3、施工期水污染防治措施

本项目施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。建议本项目施工期间采取以下水污染防治措施：

（1）首先施工期应合理安排施工时间，开挖、回填土方、桥梁建设等工程应避开雨季，同时做好施工期排水设计。项目工程量较小、并且采用分段施工，对施工机械加强管理，避免施工机械不规范施工。施工机械不在现场进行冲洗，避免产生含油冲洗水对周围产生影响。

（2）定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。对施工期废水作沉淀处理后进行回用。

（3）施工现场机械和设备在冲洗过程中产生的废水，其主要污染物为SS和石油类，在施工场地建立沉砂池以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，经沉沙预处理后回用于道路洒水防尘，严禁直接排出。机械和设备维修不在本项目内进行。

（4）建筑材料堆放要采取遮蔽措施，防止降雨冲刷对地表水和地下水产生污染。

（5）施工时应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流而污染环境或淹没排水渠或市政设施。在施工期间，建设单位应严格执行上述的污染防治措施，并做好预防大雨、暴雨的应急预案，可将对环境的影响控制在可接受的范围内。

4、施工期固废污染防治措施

为减少弃土在堆放和运输过程中对环境的影响，必须采取如下措施：

（1）施工期开挖土方部分回用于施工现场。对于弃土弃渣，施工单位需按《江门市区城市建筑垃圾管理办法》，余泥渣土运至指定的弃土受纳地点；

（2）施工期间建筑垃圾应分类收集，集中处理，尽可能回收利用；

（3）本项目建设期间施工人员生活垃圾将由环卫部门统一收集进行卫生处置，不会影响周围环境；

（4）遵守有关城市市容和环境卫生管理规定，车辆运输散体物和废弃物时必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。只要加强管理，采取切实可行的措施，本项目施工期间产生的固体废物不会对环境产生明显的影响。

5、施工期生态污染防治措施

施工过程中现有生态景观环境会发生改变，为妥善保护好沿线生态景观环境，建设单位应注意如下几点：

（1）主体工程生态环境保护措施

①施工过程中现有生态景观环境会发生改变，施工中需有步骤分段分片进行，妥善保护好沿线的生态景观环境；

②施工尽量在红线范围进行，堆土、堆料不得侵入附近的空地，以利维护当地生态景观环境；

③要有次序地分片动工，避免沿线景观凌乱，有碍景观。在满足项目施工要求的前提下，合理安排施工进度，项目结束后及时清理施工现场，撤出占用场地，恢复施工点原状。

（2）路基开挖生态保护措施

①施工人员进场后，应立即进行生态保护教育，严格施工纪律，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态和保护植被的意识；

②对施工线路上的树木应尽量减少砍伐，对无法避免砍伐的树木，应在施工结束后进行植树补偿，以保持自然和生态环境免遭破坏；

③在路基铺设过程中严禁利用道路两侧的土方作为取土区域；

④对于不可避免的道路两侧开挖工程，要明确并严格控制开挖界限，不得任意扩大开挖范围，避免造成对周边生态环境的影响。

（3）水土流失防治措施

	①落实水土保持“三同时”制度，执行“预防为主，保护优先，全面规划，综合治理，因地制宜，突出重点，科学管理，注重效益”的方针，施工前期应重点做好排水，拦挡等临时措施； ②落实施工期的水土流失临时防护措施，避免在暴雨和强降雨条件下进行土建施工作业；施工后期及时跟进水土流失永久防治措施，以免造成水土的大量流失； ③施工前应先修建截水沟再进行路基施工，尽可能减小坡面径流冲刷程度； ④路基边坡成形后，应及时布设边坡防护及路面绿化措施，以免地表裸露时间过长，造成较大的水土流失。 **6、海绵城市** 海绵城市建设本质是通过控制雨水的产汇流，恢复城市原始的水文生态特征，使其地表径流尽可能达到开发前自然状态，从而实现“修复水生态、改善水环境、涵养水资源、提高水安全、复兴水文化”五位一体的目标。本项目采用的生态树池为净化型生态树池，通过树池底部种植土下方铺设砾石透水层和穿孔收集管，将水池内所收集的含污染物的路面雨水过滤后，排至市政管网。 **7、文物保护措施** 位于本项目路基范围以外山坡上的杜阮马直北墓（江门市市区市级文物保护单位），通过设置路堑墙，可避免对其产生干扰。施工时应注意保护文物，不得在文物点范围内随意取土或开挖施工便道。如施工车辆行经相关地上文物点，应减速慢行，避免产生剧烈震动影响文物结构安全。 在拆迁建筑物及基坑开挖时，注意做好保护历史文物的工作，如发现文物要及时保护现场，并迅速上报有关部门。
运营期生态环境保	**1、运营期噪声污染防治措施** 详细分析内容详见声环境影响评价专题。 为了降低道路交通噪声对沿线声环境的影响，控制污染，减少噪声危害，有必要采取防护措施进行积极的治理，同时针对本项目具体特点，提出噪声污染防治措施如下： （1）管理措施 1）加强交通管理 在本项目道路沿线的明显位置设置禁鸣喇叭标志，并加强监管，及时纠正或处罚违规车辆。加强交通秩序管理，增强人们的交通意识和环境意识，减少机动车启动和停止

护措施	造成的噪声。 2）加强路面养护 加强道路养护，减少路面破损引起的点播噪声，许多城市道路路面破损、缺乏养护，致使车辆行驶时产生颠簸，增加行驶噪声。因此，加强路面养护，保持良好的路况，能有效减少道路交通噪声。 3）酌情设置车道隔离栏 设置车道隔离栏的主要作用是疏解交通，减少交通事故，在城区繁忙路段采用此措施，再配合严格的交通和环境管理措施，可减少交通拥堵，从而减少伴随交通拥堵而产生的刹车、启动和鸣笛等噪声，能较明显减少交通噪声污染。 4）跟踪监测 道路噪声对周边声环境的影响是受诸多因素影响的，而环境影响评价阶段的不确定性所带来的预测误差也是不可避免的，因此建设单位应预留后期道路噪声防治措施经费。并落实工程投入使用后的噪声跟踪监测工作，根据验收监测以及近期跟踪监测的结果，对验收监测或近期跟踪监测噪声超标的敏感点及时进行评估并积极采取相应噪声控制措施，切实保障道路两侧敏感点建筑物室内声环境达到标准要求的环境质量。 （2）工程技术措施 1）采用改性沥青路面 实践表明，相对混凝土路面来讲，沥青路面的建造性能明显优于混凝土路面；而改性沥青的减噪性能更优于普通沥青。根据经验数据，改性沥青路面较水泥路面噪声值降低 5dB(A)，较普通沥青路面噪声值可降低 1~2dB(A)，这将一定程度上降低噪声的影响。 2）设置绿化带 树木具有声衰减作用，不同品种的植物具有不同的降噪效果，植物的种植结构对降噪作用也有很大的影响。因此，应根据当地的地理气象条件，选择最佳的降噪植物和绿化结构。绿化带除可降低道路交通噪声污染外，还能够净化空气，减轻城市的热岛效应，提高城市生态系统的自净能力。本项目设有绿化树池及行道树，提供遮阴效果的同时美化道路环境 3）对于拟建道路沿线未建成区，政府有关部门应加强对道路两侧建设用地的规划和管理。邻近道路规划建筑物设计时宜合理安排房间的使用功能，以减少交通噪声干

扰。根据道路交通噪声预测结果及达标距离情况，在道路相应声环境达标范围内应尽量避免布置对声环境要求较高的建筑；道路两侧新建建筑时，需做好墙、窗的降噪设计，如对墙体采用中空砖，应预留足够资金用以安装隔声效果良好的铝合金窗，对室内声环境质量进行保护，以避免受项目交通噪声所带来的影响。

4）通过预测结果可知，项目运营后各敏感点经现有窗体隔声后可满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）要求。但因噪声预测具有一定的不确定性，如实际运营后因未预见的原因，交通噪声对道路两侧敏感点的影响程度增大，建议根据敏感点的受影响程度及《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的要求，对经自身隔声后室内仍超标的临路敏感建筑安装隔声窗，确保室内声环境达标。

2、运营期大气污染防治措施

为减轻汽车尾气对道路沿线大气环境的影响，建议采取以下防治措施

（1）道路管理职能部门可按照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国五阶段）》、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国六阶段）》、《装用点燃式发动机重型汽车曲轴箱污染物排放限值及测量方法》、《装用点燃式发动机重型汽车燃油蒸发污染物排放限值及测量方法（收集法）》（GB14763-2005）等标准，禁止超标机动车通行（例如黄标车）；

（2）降低路面尘粒。及时清扫路面，降低路面尘粒，由于道路扬尘来自沉降在路面上的尘粒，减少这些尘粒的数量就意味着降低污染源强；

（3）建议在道路两旁绿化带栽种对汽车尾气有较强吸收能力的树种，以充分利用植被对环境空气的净化功能。在采取以上措施后，可最大限度地降低汽车尾气对沿线大气环境的影响。

3、运营期水污染防治措施

（1）本项目配套新建雨污管网，雨污水管道应与主体工程同时实施，以保证道路及周边地块雨污水能够及时进入城市雨污水管网集中处置；

（2）对道路路面的定期清理打扫，避免道路上的垃圾进入附近的水体；

（3）定期维护沿线雨水口，防止雨水井垃圾淤积，造成雨水管堵塞，造成路面排水不畅。

4、运营期固体废物防治措施

项目投入营运后产生的固废主要为运输车辆散落运载物、发生交通事故车辆散落的

装载物，沿途车辆、行人遗弃在路面的垃圾以及绿化树木的落叶等，产生量较少，并由环卫部门定期清理，因此不会造成明显影响。

5、运营期风险防控措施

本项目为一级公路（兼顾城市道路功能）建设项目，不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存。项目存在的风险主要为投入运营后道路上行驶的危险化学品运输车辆发生交通事故时，造成的危险化学品泄漏可能引起爆炸，泄漏的化学品对当地大气环境、水环境、土壤环境造成污染。根据项目的特性，本项目运营期宜采取以下环境风险防范措施：

（1）建设高强度的防撞栏

桥梁两侧需要设置防撞护栏设施带。

（2）加强运营期交通管理

设置警示牌，提醒运输车辆驾驶人员注意通行条件，减速行驶，安全通过。

（3）充分利用先进技术和监控设备

全路段安装先进监控系统、调度指挥和安全监控系统，在隧道暗埋段安装防灾报警系统，充分利用先进技术和监控设备对机电设备、车辆运行状况进行全方位监控，一是可以科学分析交通状况，及时发现问题，不放掉细小的隐患；二是依靠电子网络，根据天气、路面状况，及时在可变情报板发布交通信息，温情提醒过往司机；三是以提像系统、通讯系统、报警系统为平台，不断完善信息采集、分析、处理和发布机制，建成信息处理、事故预警、指挥调度的综合防预警防范指挥系统。

（4）制定应急预案

制定应急预案是安全防范事故的重要举措。除建立安全监督机制以外，制定各种事故信息传递流程和事故应急处理程序是十分必要的。应急预案在应急系统中起着关键作用，它明确了在突发事故发生之前、发生过程中，以及刚刚结束之后，谁负责做、什么何时做、相应的策略和资源准备等。应定期对各种应急预案进行模拟演练，以确保发生应急事故时能迅速正确进行抢救，降低灾害影响。本项目的应急预案体系应纳入江门市的应急体系中，一旦发生突发环境事故，立即启动相应的应急预案。

（5）配备必要的交通安全设施

需配备的其他交通安全设施包括：设置交通标志、标线、护栏、隔离栅、反光突起路标及视线诱导设施等。并在适当位置竖立醒目的标志牌，提醒车辆尤其是装在有危险

<table>
<tr><td></td><td>品的车辆注意安全形式，防止事故发生。
（6）相关部门应做好道路的管理、维护与维修，路面有缺损、颠簸不平、大坑凹和设施损坏时，应及时维修，否则应设立警示标志。
（7）危险化学品运输车辆必须按规定进行车辆和容器检测，严禁使用检测不合格的车辆和容器、使用报废车辆拼装或自行改装车辆、自行改造容器从事危险货物运输。同时危险化学品运输车辆必须配备相应的安全装置，如排气管火花熄灭器、泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电设备和必要的灭火设备。</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>无</td></tr>
<tr><td>环保投资</td><td>项目总投资 138373.25 万元，其中环保工程投资估算总额 500 万元，占总投资比例的 0.36%，详见下表。
表 5-1 环境保护工程措施投资
<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th>环保投资内容</th><th>估算投资（万元）</th></tr>
<tr><td rowspan="5">施工期</td><td>废水</td><td>隔油池、临时沉砂池、化粪池、排水沟等</td><td>50</td></tr>
<tr><td>废气</td><td>工地围挡、降尘措施等</td><td>40</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>低噪设备及工艺、隔声围挡等</td><td>40</td></tr>
<tr><td>固废</td><td>固废收集</td><td>20</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>施工期监测、临时占地土地恢复等</td><td>50</td></tr>
<tr><td rowspan="3">营运期</td><td>废气</td><td>绿化</td><td>100</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td>预留资金跟踪监测</td><td>50</td></tr>
<tr><td>限速、禁鸣标识设置等</td><td>50</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他</td><td>竣工环境保护验收、资金预留</td><td>100</td></tr>
<tr><td colspan="3">合计</td><td>500</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

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	合理安排工期，尽量避开雨季施工，设置临时工程防护措施，减少或避免水土流失做好水土保持	不对周边环境造成明显影响	不对周边环境造成明显影响	落实绿化工程
水生生态	桥梁施工完成后及时对河道进行清理恢复	落实	/	/
地表水环境	施工现场设置隔油、沉砂池等处理施工废水后回用；施工人员生活污水经三级化粪池处理后排入现状市政污水管网	施工现场设置隔油、沉砂池等处理施工废水后回用；施工人员生活污水经三级化粪池处理后排入现状市政污水管网	路面径流经雨水管道纳入雨水排放系统	落实路面雨水排放系统工程
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	分期、分段施工；合理布置施工作业、合理安排施工计划；选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备；在施工场界和敏感点路段设置不低于 2.5m 的围挡	施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	道路采用改性沥青路面；设置限速及禁鸣指示牌；开展运营期噪声跟踪监测工作等	沿线敏感点室内声环境达到《建筑环境通用规范》GB55016-2021
振动	/	/	/	/
大气环境	在施工场界设置不低于 2.5m 的围挡，洒水抑尘，外购商品混凝土和沥青，规范沥青铺设作业等	不对周边敏感点产生明显影响	加强绿化措施、加强交通管理、路面应及时清扫	沿线敏感点大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
固体废物	土石方回用于填土，不能回用的运送至指定的弃土场处理	符合《江门市城区建筑垃圾管理办法》，满足监理及管理台账资料检查要求	路面垃圾由环卫工人定期清运	不对周围环境产生明显影响
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	加强施工管理，设置防雨水冲刷设施	/	对化学危险品运输车辆实行管控、设置交通监控系统、在路侧设置紧急电话联络	制定应急预案，配备应急物资

			牌等措施	
环境监测	大气：敏感点设点监测TSP；噪声：敏感点设点监测Leq	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	大气：敏感点设点监测TSP；噪声：敏感点设点监测Leq和车流量	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a类标准
其他	/	/	/	/

七、结论

省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）符合国家和地方产业政策，符合区域规划要求，与环境功能区划相符，通过环境影响评价表明，项目建成后对周围环境的影响较小，在采取相应的治理措施后，各项污染物可满足相应的排放标准要求。建设单位必须严格落实“三同时”制度，严格执行和落实国家、省、市的有关环保法规以及本评价的建议、措施，按本评价中所述的各项污染控制措施严格实施。从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

评价单位：

项目负责人：刘晓

审核日期：2023.6.20

省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）声环境影响专项评价报告

建设单位（盖章）：江门市蓬江区政府投资工程建设管理中心

编制日期：2023年6月

目录

1总论

1.1 项目背景

江门市蓬江区地处江门市中心，是粤港澳的重要区域，全国著名侨乡，是江门市的政治、经济、文化中心。蓬江区毗邻港澳、北连广州、佛山，东接中山、珠海、南向浩瀚的南海，交通网络发达，是贯通江门五邑地区、连接全省的高速公路网和等级公路网的枢纽地带，受珠三角城际城际轻轨的直接辐射。随着港珠澳大桥、江中高速、江珠高速、江肇高速、江番高速和江顺大桥先后建成通车，以及江门大道的快速延伸建设，蓬江区与周边城市、与港澳地区的往来将更加畅通无阻、联系将更加密切。随着江门市经济的飞速发展和沿线园区的企业入驻，现有的道路状况和宽度将难以满足日益增长的交通需求。为了更好地适应地区经济的发展及城市的提质改造，推动地方经济建设，促进招商引资，改善区域内的交通压力，江门市提出了省道 S271 松园至井根改扩建工程的建设。

1.2 项目概况

省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口-江杜公路）位于江门市蓬江区，包含杜阮北路和杜阮西路。项目起点位于江肇高速(G94)杜阮北出入口，自东向西，与杜阮中路、南北大道等主要规划道路相交，经凤飞云后往南继续延伸，随后经汇华创业园，终点对接迎宾西路，与江杜公路平面交叉。根据《关于省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目可行性研究报告的批复》（蓬江发改资〔2022〕29号），本次扩建道路工程路线全长 7.905km，采用集散的一级公路（兼顾城市道路功能）的技术标准，设计速度 60km/h，标准路基宽 60.0m，扩建工程从松园至井根，东起江肇高速(G94)杜阮北出入口，西至杜阮南路（迎宾西路），与江杜公路相交，为主线双向 6 车道，辅道双向 4 车道，道路两侧设置硬路肩、人行道和非机动车道。主要包括：道路、桥涵、排水、交通设施、照明、消防和管线综合等工程。

项目估算总投资 138373.25 万元，计划于 2027 年 12 月建成通车，工期 5 年。

1.3 编制依据

1.3.1 国家法律法规政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日施行，2018 年 12 月 29 日

修订）；

（3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年修订）；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，修改，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（5）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（6）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

（7）《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）；

（8）《交通建设项目环境保护管理办法》，(中华人民共和国交通部令，〔2003〕第 5 号)；

（9）《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》，环发〔2010〕年 7 号；

（10）《关于加强道路规划和建设环境影响评价工作的通知》环发〔2007〕184 号文；

（11）原国家环保局《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》，环发函[2003]94 号；

（12）《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）；

（13）《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》（HJ552-2010）；

（14）《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）。

1.3.2 地方法规政策

（1）《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治>办法》，广东省人大常委会，2018.11.29；

（2）广东省、江门市颁布的其他法规、规章等。

1.3.3 技术导则和技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；

（2）《环境影响评价技术导则声环境》(HI2.4-2021)；

（3）《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15109-2014)；

（4）《声环境质量标准》(GB3096-2008）；

（5）《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；

（6）《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)。

1.3.4 环境功能区划及相关规划

（1）《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年)》，粤府[2006]35 号，2006.4.4；

（2）《江门市环境保护规划（2006-2020）》，江门市环境保护局，2007.12；

（3）《江门市人民政府办公室关于印发江门市生态环境保护“十四五”规划的通知》，江府[2022]3 号，2022.02.08；

（4）《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》，江环[2019]378 号，2019.12.31。

1.3.5 项目依据

（1）《省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目初步设计》（2022 年）；

（2）江门市交通运输局《关于省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目初步设计（技术审查）的批复》（江交基建〔2022〕122 号）；

（3）建设单位提供的相关设计资料。

1.4 评价因子、评价等级、评价范围和评价时段

1.4.1 评价时段

本项目的项目评价时段分为施工期和营运期。

施工期：本项目计划于 2022 年 8 月～2022 年 10 月完成工程勘察设计工作，2023 年 1 月开工，2027 年 12 月建成通车，工期 5 年。

营运期：本项目为一级公路（兼顾城市道路功能），参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），预测评价的营运期预测年限分别选取 2027 年（近期）、2034 年（中期）、2042 年（远期）进行预测。

1.4.2 评价因子

本项目为主线双向 6 车道，辅道双向 4 车道工程，项目评价分为施工期和营运期。

本项目施工阶段的噪声源主要来源于混凝土搅拌机、挖土机、压路机、装载机等施工机械噪声以及施工现场的运输车辆噪声：营运期主要是车辆行驶产生的交通噪声对声环境的影响

评价因子均为等效连续 A 声级 Leq。

1.4.3 评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，声环境影响评价工作等级判定依据：建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度、以及受建设项目影响人口的数量。本项目的建设将使项目所在区域交通量增加，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量大于 5dB（A），受噪声影响人

口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目噪声环境影响评价等级为一级。

1.4.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）5.2.2，本项目远期交通噪声所在 2 类功能区最远达标距离为 87m，满足 200m 处满足相应功能区标准值要求，声环境评价范围最终确定为道路中心线两侧 200m 以内区域。

1.5.环境功能区划和评价标准

1.5.1 环境功能区划

根据《江门市声环境功能区划》（江环[2019]378 号），项目途经区域包括 2 类声功能区、3 类声功能区和 4a 类声功能区，其详见图 1.5-1。

图 **1.5-1** 本项目所在区域功能区划示意图

1.5.2 评价标准

1、声环境质量标准

（1）本项目建成前

本项目建成前，省道 S271 从杜阮南路（迎宾西路）至杜阮西路周边区域及其车道线周边区域属于 2 类声环境功能区，从江肇高速(G94)杜阮北出入口至杜阮北三路以及周边厂房均属于 3 类声功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-20082）2 类标准、3 类标准。

（2）本项目建成后

根据《江门市声环境功能区划》(江环[2019]378 号)，现状或者近期规划以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008）中 2 类标准，独立于村庄，集镇之外的工业、仓储集中区执行《声环境质量》（GB3096-2008）中 3 类标准，现在或近期规划为交通干线两侧一定距离内的区域执行 4a 类标准。

省道 S271 包含现状杜阮北路和杜阮西路，为主线双向 6 车道，辅道双向 4 车道，属于交通干线范畴，根据《江门市声环境功能区划》(江环[2019]378 号)，该道路建成后属于 4a 类声环境功能区，其中从杜阮南路（迎宾西路）至杜阮西路周边区域属于 2 类声环境功能区，该条道路西北方向的居民区距离道路边界≤35m，即居民区边界与道路边界间属于 4a 类声环境功能区，其他区域均为 2 类声环境功能区，从江肇高速(G94)杜阮北出入口至杜阮北三路周边区域属于 3 类声环境功能区，该一整条道路的厂房边界线距离道路边界≤20m，即厂房边界与道路边界间属于 4a 类声环境功能区，其他区域均为 3 类声环境功能区。

省道 S271 和其车道从江肇高速（G94）杜阮北出入口至杜阮北三路线周边 20m 范围内以及从杜阮南路（迎宾西路）至杜阮西路线周边 35m 范围内均为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-20082）4a 类标准；从江肇高速(G94)杜阮北出入口至杜阮北三路线 20m 外的厂房为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-20082）3 类标准；其余区域 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-20082）2 类标准。

表 1.5-1 声环境质量标准表

范围			声环境功能区	执行标准（dB（A））	
				昼间	夜间
省道 S271	道路两侧高于三层楼房（含三层楼）的建筑区域	第一排建筑物面向车道线一侧区域	4a 类	≤70	≤55
		第一排建筑物背向车道线一侧区域	2 类	≤60	≤50
	道路两侧低于三	车道线外 35m 范围以内	4a 类	≤70	≤55

	层楼房（含开阔地）的建筑区域	车道线外 35m 范围以外	2 类	≤60	≤50
		车道线外 20m 范围以内	4a 类	≤70	≤55
		车道线外 20m 范围以外	3 类	≤65	≤55
特殊敏感建筑	学校、医院、疗养院等声环境敏感区域		2 类	≤60	≤50
其余区域			2 类	≤60	≤50

敏感点室内执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中的室内声环境限值。根据 2021 年 9 月 8 日住房和城乡建设部发布的《建筑环境通用规范》（GB55016-2021），将于 2022 年 4 月 1 日生效，对项目周边敏感建筑室内噪声限值进行校核，从严执行较严标准。本项目评价范围内敏感建筑位于 2 类声功能区，其办公、会议室噪声限值放宽 5dB（A），建筑室内允许噪声级昼夜间均为 45dB（A）。

表 1.5-2 敏感建筑室内允许噪声级

《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）		
房间的使用功能	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	
注：1、当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB（A）。 2、夜间噪声限值应为夜间 8h 连续测得的等效声级 LAeq,8h。 3、当 1h 等效声级 LAeq，1h 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h。		

2、噪声污染排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工厂界环境噪声排放标（GB12523-2011）。

表 1.5-3《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

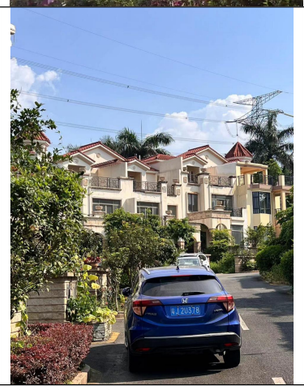
阶段	昼间	夜间	备注
施工期	70dB（A）	55dB（A）	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不大于 15dB（A）

1.6 声环境保护目标

1.6.1 现状声环境保护目标

根据现场踏勘，本项目评价范围内共 2 处现状环境保护目标，1 处均为居住小区、1 处为幼儿园。详见表 1.6-1、图 1.6-1 及附图 3。

表 1.6-1 建设项目敏感保护目标一览表

序号	起止桩号	敏感点名称	建筑楼层/层高	工程实施前					工程施工后				道路与敏感点关系平面图
				现状图片	敏感点特征	第一排建筑物距中心线/边界线距离	声环境评价标准	评价范围户数	第一排建筑物距中心线/边界距离（m）	敏感点地面与道路路基高差（m）	声环境评价标准	评价范围户数（户）/人数（人）	
1	K54+950	碧桂园幼儿园	3层/10m		以3层房屋为主，砖混结构，房屋质量良好，位于本项目杜阮西路西北侧，与项目道路之间有绿化带遮挡。	51.7m/36.7m	2类	约50户	51.7m/21.7m	0	建筑面向道路一侧至道路边界线执行4a类	约50户	
2	K55+100	碧桂园住宅区第一排	4层/12m		以4层房屋为主，砖混结构，房屋质量良好，位于本项目杜阮西路西侧，与项目道路之间有绿化带遮挡。	40.1m/25.1m	4a类	约30户	40.1m/10.1m	0	建筑面向道路一侧至道路边界线执行4a类	约30户	
3	K55+100	碧桂园住宅区第二排	3层/10m		以3层房屋为主，砖混结构，房屋质量良好，位于本项目杜阮西路西侧	79.8m/64.8m	2类	约50户	79.8m/49.8m	0	2类	约50户	

1.6.2 已批待建声环境保护目标

根据调查，本项目评价范围内无环评已批待建环境保护目标。

1.6.3 规划声环境保护目标

根据《江门市城市公共交通专项规划（2018-2035 年）》，本项目沿线未涉及规划声环境保护目标用地。

图 **1.6-1**《江门市城市公共交通专项规划（**2018-2035** 年）》（江门市中心城区土地利用）

2 工程概况及工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目位置

省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口-江杜公路）位于江门市蓬江区杜阮镇，其起点：（113.014823°E，22.619730°N），终点：（112.967370°E，22.611040°N）。

2.1.2 项目性质

扩建工程，将原有双向 2-6 车道扩建为主线双向 6 车道，辅道双向 4 车道。

2.1.3 主要改扩建内容

1、扩建形式

省道 S271 路包含现状杜阮北路和杜阮西路，为双向二-六车道公路，该路段总长约 7.905km。本次改扩建后，其路线走向与原路线的中线重合，利用已有路基将路面向两侧不对称拓宽，为主线双向 6 车道，辅道双向 4 车道，道路两侧分别设置 2.0m 宽人行道和 2.5m 宽非机动车道。路面结构是沥青混凝土路面。

省道 S271 改扩建前后中心线位置关系示意见图 2.1-1。

图 2.1-1 现状与改扩建后 S271 中心红线位置关系示意图

2、改扩建前后主要工程参数

省道 S271 原服务水平较低，严重制约了地方经济的发展；本次扩建后省道 S271 采用集散的一级公路（兼顾城市道路功能）技术标准，设计车速为 60km/h。

3、改扩建前后横断面及车道布置

省道 S271 原为双向二-六车道公路；本次扩建后省道 S271 拓宽至主线双向 6 车道，辅道双向 4 车道，路基宽度为 60.0m。

4、改扩建前后车流量变化概述

省道 S271 原服务水平较低；根据设计同步计数车流量数据本项目扩建后营运近期车流量平均约为 794pcu/h.ln、营运中期车流量约为 1130pcu/h.ln、营运远期车流量约为 1584pcu/h.ln。

5、扩建前后路面情况

现状道路路面病害较严重，雨天存在多处水浸情况，路面服务质量逐年下降，公路的服务水平降低，严重制约了地方经济的发展。另外，沿线交叉路口较多，交通组织混乱，支线车辆对主线车流的通行干扰较大，通行效率较低。改扩建后，省道 S271 采用集散的一级公路（兼顾城市道路功能）技术标准，路面结构是沥青混凝土路面，全线设置雨污水排水设施、照明和林木工程，并设置完善的交通安全设施和管理服务设施。

2.1.4 工程投资

项目估算总投资 138373.25 万元，其中：勘察费 277.28 万元，设计费 1645.24 万元，建筑工程费 103188.58 万元，监理费 1509.22 万元，其他费用 31752.93 万元。本项目资金筹措方式是全部为政府财政资金。

2.1.5 建设内容

本项目路线全长 7.905km，按集散的一级公路（兼顾城市道路功能）技术标准进行建设，设计速度 60km/h，标准路基宽 60.0m，具有主线双向 6 车道，辅道双向 4 车道，道路两侧分别设置 2.0m 宽人行道和 2.5m 宽非机动车道。

沿线无立体交叉，平面交叉有 27 处，其中区域性主干道 3 条（杜阮中路、南北大道和江杜公路）、次干路 8 条，主要支路 16 条，其余为现状等外道路相交。设置 41 个变坡点，最大坡度为 5.11%，最小坡度为 0.04%，最大坡长为 410m，最小坡长为 150 米，最小凸型竖曲线半径 2350 米，最小凹型竖曲线半径 2067 米。全线共设小桥 14.04 米/1 座，为旧桥两侧拼宽。本项目根据沿线排水情况共设涵洞 7 道，旧涵接长 5 道，拆除重建 2 道，其中钢筋砼盖

板涵：161.82m/4 道，钢筋砼箱涵：163.92m/3 道。全线设置雨污水排水设施、照明和林木工程设施，并设置完善的交通安全设施和管理服务设施。

为便于分析，项目将S271路段分段为杜阮西路、杜阮北二路、杜阮北三路，具体分段如下：

表2.1-1拟改扩建项目路网道路范围表

道路名称	道路等级	设计速度 km/h	桩号	长度 m	宽度 m	路线走向
杜阮北二路	一级公路（兼顾城市道路功能）	60	K49+990-K51+400	1410	60	东起江肇高速(G94)杜阮北出入口（与杜阮北一路交接），西至与杜阮中路与杜阮北三路交接处
杜阮北三路	一级公路（兼顾城市道路功能）	60	K51+400-K53+392.496	1992.496	60	东起杜阮北二路与杜阮中路交接处，西至与杜阮西路相接
杜阮西路	一级公路（兼顾城市道路功能）	60	K54+700-K57+894.686	4502.19	60	南起江杜公路和迎宾西路相接，北至与杜阮北三路交接

2.1.6 省道 S271 断面布置及车道布置

本项目路基标准横断面设计按照一级公路标准建设，路基宽度为 60.0m，准横断面布置如下：标准横断面 60.0m=2.0m（人行道）+2.5m（非机动车道）+1.5m（设施带）+7.25m（机动车道）+4.0m（边绿化带）+0.75m（硬路肩）+10.5m（机动车道）+0.5m（路缘带）+2.0m（中央分隔带）+0.5m（路缘带）+10.5m（机动车道）+0.75m（硬路肩）+4.0m（边绿化带）+7.25m（机动车道）+1.5m（设施带）+2.5m（非机动车道）+2.0m（人行道）。

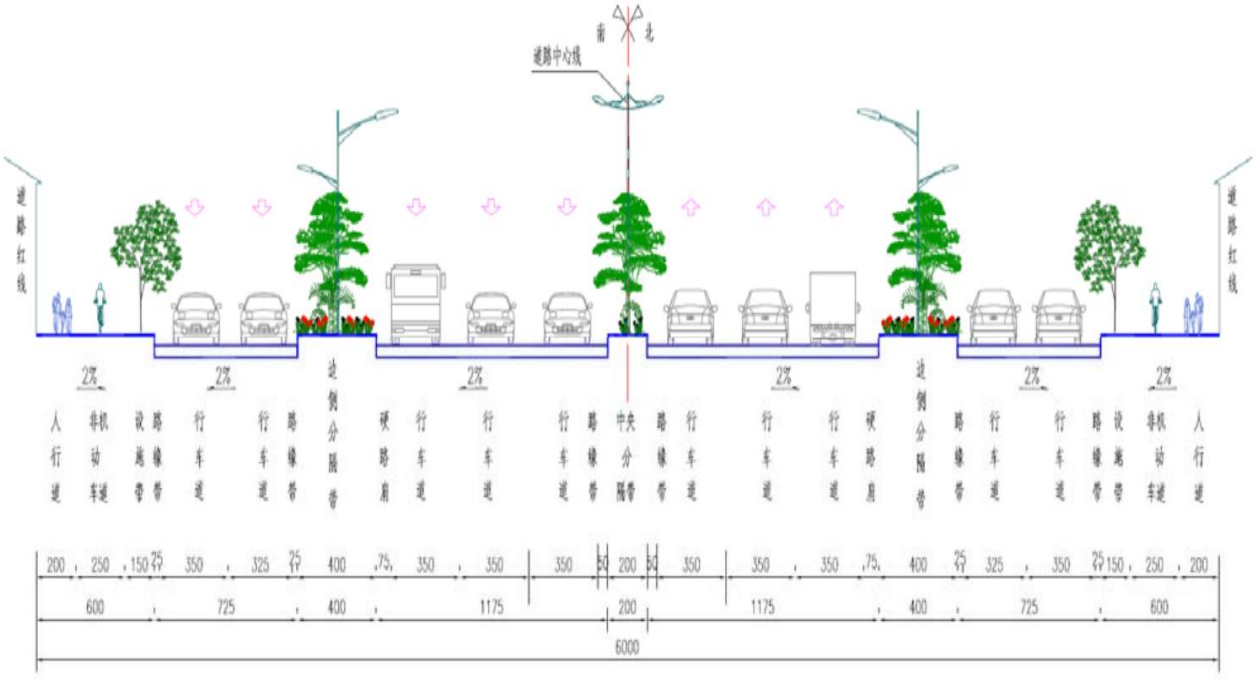


图 2.1-2 本项目路基标准横断面图

2.1.7 交通量预测

根据《省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目可行性研究报告》（2022 年 2 月）的交通量预测，选取 2027 年、2034 年、2042 年作为本环评预测水平年，预测项目建成通车后的车流量，各预测年日均车流量如下表 2.1-2。

表 2.1-2 特征年日交通流量预测表（单位：当量车/d）

年份		2027 年	2034 年	2042 年
车流量当量数	杜阮西路	17652	28350	42010
	杜阮北三路	18772	31270	43035
	杜阮北二路	19892	34190	44060
注：每路段车流量当量数按路段中最大值考虑				

高峰小时的车流量为日车流量的 12%，详见表 2.1-3。

表 2.1-3 特征年高峰小时交通流量预测衰(单位:当量车 h)

年份		2027 年	2034 年	2042 年
车流量当量数	杜阮西路	736	1181	1750
	杜阮北三路	782	1303	1793
	杜阮北二路	829	1425	1836

根据前文表 2-24 各预测年昼、夜及高峰小时小、中、大型车流量见下表。

表 2.1-4 项目特征年交通量预测结果表(单位：辆/h)

道路	预测年	时段	小型车	中型车	大型车	合计
杜阮西路	2027 年	昼间	536	80	99	715
		夜间	119	18	22	159
		高峰小时	785	117	145	1047

	2034 年	昼间	835	111	171	1116
		夜间	186	25	38	248
		高峰小时	1099	146	225	1470
	2042 年	昼间	1298	151	248	1697
		夜间	289	34	55	377
		高峰小时	1900	221	362	2483
杜阮北三路	2027 年	昼间	444	90	141	675
		夜间	99	20	31	150
		高峰小时	650	132	206	988
	2034 年	昼间	762	137	233	1133
		夜间	169	30	52	252
		高峰小时	1115	201	342	1658
	2042 年	昼间	1077	165	324	1566
		夜间	239	37	72	348
		高峰小时	1576	241	474	2291
杜阮北二路	2027 年	昼间	383	107	153	644
		夜间	85	24	34	143
		高峰小时	561	157	224	942
	2034 年	昼间	665	157	255	1077
		夜间	148	35	57	239
		高峰小时	972	230	374	1576
	2042 年	昼间	946	204	349	1500
		夜间	210	45	78	333
		高峰小时	1384	299	511	2194

2.2 工程分析

2.2.1 施工期噪声污染源强分析

项目施工期间的噪声主要来自各类施工机械设备及运输车辆，有轮式装载机、平地机、推土机、轮胎式液压挖掘机、液压式钻井机、振动式压路机、双轮双振压路机、三轮压路机、轮胎压路机、摊铺机、移动式发电机、重型运输机等，经类比调查分析并参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），以上各种施工机械设备作业时的最大声级见下表。

表 2.2-1 各种施工机械设备的噪声源强单位 dB（A）

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82-90	78-86	振动夯锤	92-100	86-94
电动挖掘机	80-86	75-83	打桩机	100-110	95-105
轮式装载机	90-95	85-91	静力压桩机	70-75	68-73
推土机	83-88	80-85	风镐	88-92	83-87
移动式发电机	95-102	90-98	混凝土输送泵	88-95	84-90
压路机	80-90	76-86	商砼搅拌车	85-90	82-84
重型运输车	82-90	78-86	混凝土振捣器	80-88	75-84

木工电锯	93-99	90-95	云石机、角磨机	90-96	84-90
电锤	100-105	95-99	空压机	88-92	83-88

2.2.2 运营期噪声污染源强分析

1、车速

本项目选用设计车速 60km/h 来进行计算单车行驶辐射噪声级。

2、单车行驶辐射噪声级（dB)Los

（1）本项目采用《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中推荐的噪声源强计算公式，计算水平距离 7.5m 处的能量平均 A 声级公式如下:

小型车 $L_{o1}=25+27\lg V_1$

中型车 $L_{o2}=38+25\lg V_2$

大型车 $L_{o3}=45+24\lg V_3$

式中：L_{os}——该车型的单车源强；

Vi——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

应用上述计算公式及其所确定的参数，即可以计算出各类机动车辆的辐射声级，具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 交通噪声源辐射声级计算结果单位:dB(A)

特征年		项目	小型车	中型车	大型车
杜阮西路	2027 年	昼间	71.42	72.18	78.79
		夜间	71.84	71.42	78.24
	2034 年	昼间	71.65	71.91	78.57
		夜间	71.87	71.30	78.16
	2042 年	昼间	71.45	72.16	78.76
		夜间	71.84	71.41	78.23
杜阮北三路	2027 年	昼间	71.77	71.64	78.39
		夜间	71.88	71.21	78.10
	2034 年	昼间	71.65	71.92	78.59
		夜间	71.87	71.30	78.16
	2042 年	昼间	71.49	72.12	78.74
		夜间	71.85	71.39	78.22
杜阮北二路	2027 年	昼间	71.78	71.62	78.38
		夜间	71.89	71.20	78.09
	2034 年	昼间	71.66	71.89	78.57
		夜间	71.87	71.30	78.15
	2042 年	昼间	71.51	72.09	78.72
		夜间	71.85	71.37	78.21

3 声环境质量现状调查分析

3.1 监测方案

（1）监测项目:等效连续 A 声级。

（2）监测时间和频率：连续监测两天，每天分昼夜开展两次监测，昼间时段安排在 6:00-22:00 时进行，夜间时段安排在 22:00-06:00 时进行，每次监测时间为 20 分钟。

（3）监测单位：广东搏胜环境检测咨询有限公司

（4）监测布点：按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，结合项目特点，环境噪声现状监测布点遵循以下原则：①监测点布设尽量覆盖整个评价范围；②监测点布设在道路两侧环境敏感点③当声源为流动声源，且呈现线声源特点时，现状测点位置选取应兼顾敏感目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的敏感目标处。为满足预测需要，也可选取若干线声源的垂线，在垂线上距声源不同距离处布设监测点。

根据项目的特点及周围声环境的实际情况，在建设项目四周共布设 22 个监测点，监测点见表 3.1-1，位置见图 3.1-1。

本项目监测布点符合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021）规定。

表 3.1-1 声环境监测点

<table>
<tr><th>编号</th><th>监测点名称</th><th>监测点位</th><th>执行标准</th><th>监测因子</th></tr>
<tr><td rowspan="2">N1</td><td rowspan="2">碧桂园幼儿园</td><td>N1 碧桂园幼儿园第 1 层</td><td rowspan="6">2</td><td rowspan="15">等效连续 A 声级 Leq 及累积百分声级 L10、L50、L90</td></tr>
<tr><td>N1 碧桂园幼儿园第 3 层</td></tr>
<tr><td rowspan="2">N2</td><td rowspan="4">碧桂园</td><td>N2 碧桂园第一排第 1 层</td></tr>
<tr><td>N2 碧桂园第一排第 3 层</td></tr>
<tr><td rowspan="2">N3</td><td>N3 碧桂园第二排第 1 层</td></tr>
<tr><td>N3 碧桂园第二排第 3 层</td></tr>
<tr><td rowspan="5">ND1</td><td rowspan="5">距离道路中心线监测断面</td><td>ND1 距离道路中心线 40m</td><td>4a</td></tr>
<tr><td>ND1 距离道路中心线 60m</td><td>4a</td></tr>
<tr><td>ND1 距离道路中心线 80m</td><td>2</td></tr>
<tr><td>ND1 距离道路中心线 120m</td><td>2</td></tr>
<tr><td>ND1 距离道路中心线 200m</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">ND2</td><td rowspan="3">距离道路中心线监测断面</td><td>ND2 距离道路中心线 40m</td><td>4a</td></tr>
<tr><td>ND2 距离道路中心线 60m</td><td>4a</td></tr>
<tr><td>ND2 距离道路中心线 80m</td><td>2</td></tr>
</table>

		ND2 距离道路中心线 120m	2	
		ND2 距离道路中心线 200m	2	
ND3	距离道路中心线监测断面	ND3 距离道路中心线 40m	4a	
		ND3 距离道路中心线 60m	3	
		ND3 距离道路中心线 80m	3	
		ND3 距离道路中心线 120m	3	
		ND3 距离道路中心线 200m	3	
N4	背景监测点	N4 凤飞云花园	2	
注：[1]监测过程需注明现有道路的小型车、中型车、大型车车流量； [2]监测需安排在工作日进行。				

（5）监测和分析方法

环境噪声监测分为声环境功能区监测和噪声敏感建筑物监测两种类型，分别采用《声环境质量标准》(GB3096-2008）中的附录 B 和附录 C 规定的监测方法。采用积分声级计，按《声环境质量标准》(GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的监测。选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，户外测量时传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2m。

附图 **3.1-1** 建设项目噪声监测点布置图

3.2 评价方法和标准

（1）评价方法

采用比标法进行声环境质量评价。

（2）评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准、3 类标准和 4a 类标准。

3.3 监测结果

噪声监测结果详见下表。

表 3.3-1 声环境质量现状监测结果

监测点名称	监测点序号	监测点位置	监测值 L_{Aeq}（dB）				评价标准（dB）		是否达标	
			2023-05-30		2023-05-31					
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
碧桂园幼儿园	N1	N1 碧桂园幼儿园第 1 层	56	48	56	44	60	50	达标	达标
		N1 碧桂园幼儿园第 3 层	56	48	55	44	60	50	达标	达标
碧桂园	N2	N2 碧桂园第一排第 1 层	54	45	54	43	60	50	达标	达标
		N2 碧桂园第一排第 3 层	55	47	54	44	60	50	达标	达标
	N3	N3 碧桂园第二排第 1 层	53	47	54	43	60	50	达标	达标
		N3 碧桂园第二排第 3 层	54	47	53	43	60	50	达标	达标
距离道路中心线监测断面	ND1	ND1 距离道路中心线 40m	64	50	60	45	70	55	达标	达标
		ND1 距离道路中心线 60m	57	48	54	45	70	55	达标	达标
		ND1 距离道路中心线 80m	55	48	56	45	60	50	达标	达标
		ND1 距离道路中心线 120m	56	47	57	47	60	50	达标	达标
		ND1 距离道路中心线 200m	56	47	57	47	60	50	达标	达标
	ND2	ND2 距离道路中心线 40m	64	44	64	45	70	55	达标	达标
		ND2 距离道路中心线 60m	54	44	56	45	70	55	达标	达标
		ND2 距离道路中心线 80m	55	43	53	44	60	50	达标	达标
		ND2 距离道路中心线 120m	56	45	57	46	60	50	达标	达标
		ND2 距离道路中心线 200m	57	46	57	47	60	50	达标	达标
	ND3	ND3 距离道路中心线 40m	63	46	62	46	70	55	达标	达标
		ND3 距离道路中心线 60m	61	46	60	45	65	55	达标	达标
		ND3 距离道路中心线 80m	62	46	60	47	65	55	达标	达标
		ND3 距离道路中心线 120m	62	46	60	46	65	55	达标	达标
		ND3 距离道路中心线 200m	63	45	61	46	65	55	达标	达标
背景监测点	N4	N4 凤飞云花园	56	44	55	47	60	50	达标	达标

3.4 声环境质量现状评价

本次针对沿线 2 处声环境保护目标和相关交叉路口进行实测，共布设了 22 个监测点位。由监测结果可知，声环境保护目标和交叉路口监测点噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。

4 声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响预测与评价

4.1.1 施工期噪声评价标准

按照城市道路建设项目环境影响评价规范的规定：公路或道路的施工期噪声影响评价范围为拟建公路或道路两侧混凝土搅拌机周围 100m 处，施工期的噪声评价标准参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。项目不在夜间施工，施工过程中场界环境噪声排放限值为昼间 70dB(A)。

4.1.2 施工期噪声源

城市道路建设工程所用机械设备种类繁多，这些机械设备噪声源强详见下表。

表 4.1-1 各种施工机械设备的噪声源强

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82-90	78-86	振动夯锤	92-100	86-94
电动挖掘机	80-86	75-83	打桩机	100-110	95-105
轮式装载机	90-95	85-91	静力压桩机	70-75	68-73
推土机	83-88	80-85	风镐	88-92	83-87
移动式发电机	95-102	90-98	混凝土输送泵	88-95	84-90
压路机	80-90	76-86	商砼搅拌车	85-90	82-84
重型运输车	82-90	78-86	混凝土振捣器	80-88	75-84
木工电锯	93-99	90-95	云石机、角磨机	90-96	84-90
电锤	100-105	95-99	空压机	88-92	83-88

4.1.3 施工噪声预测影响分析

施工的噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_{\mathrm{p}} = L_{\mathrm{p0}} - 20\lg\left(\frac{\mathrm{r}}{\mathrm{r}_0}\right)$$

式中：L_p——距声源r米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0}——距声源r_0米处的参考声级，dB(A)；

r_0——L_{p0}噪声的测点距离（5m或1m），m

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{\mathrm{eq}} = 10\lg\left(\sum_i 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：L_{eq}——预测点的总等效声级，dB（A）；

L_i——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

设备的噪声值分别代入预测模式中进行计算，预测施工期噪声值，不同种设备同时使

用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离总声压级。

4.1.3.1 道路施工

项目施工期主要分为路面施工、路基施工，不同的施工阶段采用的机械设备不同，见下表。

表 4.1-2 各种施工机械设备的噪声源强

序号	施工阶段	机械类型	距离（m）	最大噪声级（dB（A））
1	路基施工	轮式装载机	5	90
2		平地机	5	90
3		推土机	5	86
4		轮胎式液压挖掘机	5	84
5		液压式钻井机	5	73
6	路面施工	振动式压路机	5	86
7		双轮双振压路机	5	81
8		三轮压路机	5	81
9		轮胎压路机	5	76
10		摊铺机	5	82
11	路基/路面施工	移动式发电机	10	98
12		重型运输机	10	86

在不采取任何噪声污染防治措施情况下，施工场界噪声衰减计算结果见下表。

表 4.1-3 施工机械噪声在不同距离处的等效声级（单位：dB(A)）

距离（m） 施工阶段	5	10	20	40	70	120	170	200	250	300	350	400
路基施工	94	88	82	76	71	67	64	62	60	59	57	56
路面施工	89	83	77	71	66	62	59	57	55	54	52	51

施工场界的噪声标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)的标准。由于施工期施工机械较多，根据预测结果，路基施工场地昼间的达标距离超过 70m；路面工程施工场地昼间的达标距离超过 40m。

由于实际施工噪声为多台机械设备同时施工运行时叠加而成，路面路基施工与道路两侧声环境保护目标距离较近，施工噪声对其影响较大。昼间影响预测结果见表 4.1-4。

表 4.1-4 不同施工阶段对沿线敏感点的噪声影响预测结果 单位：dB(A)

施工阶段	名称	贡献值	施工机械与敏感点最近距离（m）	距离衰减和声屏障隔声后	背景值	预测值	标准值	超标量
路基施工	碧桂园幼儿园	88	10	60	56	62	70	0
	碧桂园住宅区	88	10	60	56	62	70	0
路面施工	碧桂园幼儿园	83	10	55	56	59	70	0
	碧桂园住宅区	83	10	55	56	59	70	0

根据上表预测结果，施工时设置的声屏障措施可减轻噪声对周围敏感点的影响。为保护项目周围居民的正常生活和休息，建设施工单位应合理安排施工进度和时间，文明、环保施

工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。特别是在声环境敏感点附近施工时，必须采取合理安排作业时间，禁止夜间施工；路基施工阶段采用噪声比较小的振动打桩法，选用低噪声的液压打桩机等施工机械；施工现场设置 2.5m 高的施工屏障，所有施工机械均安排在屏障内进行，施工屏障材质可选用吸声彩钢复合板等，隔声量大于 8dB，且具有 0.6 以上的吸声系数，可起到较好的降噪效果，有效降低施工噪声对居民生活的影响。

4.1.4 小结

根据预测结果可知，施工机械所产生的噪声对施工场地附近 200m 的范围将产生一定的影响，因此建设单位通过采用先进、低噪声的施工设备，并采取相应的隔声、减振的降噪措施对噪声进行处理。由于本项目敏感点位于路线施工噪声影响范围内，因此，施工噪声对沿线敏感点将有不同程度的影响，沿线敏感点处的声环境将明显超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应昼间标准。

施工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。但是由于本项目敏感点距离本项目过近，施工噪声影响大，施工单位应采取一定的噪声防治措施以及尽量压缩施工时间，减轻施工噪声对周围环境的影响。其它道路施工实际经验表明，只要施工单位加强施工管理并采取一系噪声污染防治措施，是可以有效控制道路施工噪声的污染影响范围及影响程度的。总体而言，只要本项目建设施工单位加强施工管理并采取一系噪声污染防治措施，是可以有效控制道路施工噪声的污染影响范围及影响程度，保护好道路沿线声环境质量的。

4.2 运营期声环境影响预测与评价

4.2.1 噪声评价范围

本项目的交通环境噪声影响评价范围：以道路中心线两侧各200m（水平方向）范围，重点是评价第一排的敏感点，适当考虑较近的第二排敏感点。

4.2.2 交通噪声模式选择

由于道路结构以及两侧建筑物不同，导致交通噪声在道路附近形成的声场截然不同，而且变得非常复杂，特别是由高架道路和地面道路组成的复合道路。道路上行驶的机动车，包括起动、加速、刹车、转弯、爬坡等过程，其产生的噪声各有差异，产生的声场也极为复杂。为此，本评价在预测过程中做如下简化：将车辆视为匀速行驶，且每个行车道中的车流量及车型比例均相同。

本评价选用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公路噪声预测模

式来预测本项目道路交通噪声对沿线声环境质量的影响程度和范围。

1、各型车辆行驶于昼间或夜间，预测点接收到的小时交通噪声等效A声级预测模式为：

$$L_{\mathrm{eq}}(\mathrm{h})_{\mathrm{i}}=\left(\overline{L_{OE}}\right)_{\mathrm{i}}+10\lg\left(\frac{N_{\mathrm{i}}}{\mathrm{v}_i T}\right)+10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right)+10\lg\left(\frac{\Psi_1+\Psi_2}{\pi}\right)+\Delta L-16$$

式中：$L_{\mathrm{eq}}(h)_i$——第i类车的小时等效声级，dB(A)；

$\left(\overline{L_{OE}}\right)_{\mathrm{i}}$——第i类车速度为$V_i$，km/h；水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB(A)；

N_i——昼间，夜间通过某个预测点的第i类车平均小时车流量，辆/h；

r——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于r>7.5m预测点的噪声预测；

V_i——第i类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

Ψ_1、Ψ_2——-预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图6.3-1所示：

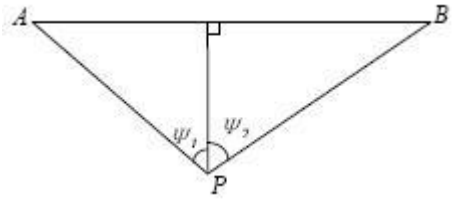


图4.2-1有限路段的修正函数，A-B为路段,P为预测点

ΔL——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

$$\Delta L=\Delta L_1-\Delta L_2+\Delta L_3$$
$$\Delta L_1=\Delta L_{坡度}+\Delta L_{路面}$$
$$\Delta L_2=A_{\mathrm{atm}}+A_{\mathrm{gr}}+A_{\mathrm{bar}}+A_{\mathrm{misc}}$$

式中：

ΔL_1——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3——由反射引起的修正量，dB(A)；

2．总车流等效声级

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

4.2.3 修正量和衰减量的计算

1、线路因素引起的修正量ΔL_1

①纵坡修正量$\Delta L_{坡度}$

大型车：$\Delta L_{坡度} = 98 \times \beta$ dB（A）

中型车：$\Delta L_{坡度} = 73 \times \beta$ dB（A）

小型车：$\Delta L_{坡度} = 50 \times \beta$ dB（A）

②路面修正量$\Delta L_{路面}$

不同路面的噪声修正量见表4.2-1。

表4.2-1常见路面噪声级修正量单位：dB（A）

路面类型	不同行驶速度噪声修正量km/h		
	30	**40**	**≥50**
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土路面	1.0	1.5	2.0

2、声波传播途径中引起的衰减量ΔL_2

①障碍物衰减量A_{bar}

A.声屏障衰减量计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4arc\,tg\sqrt{\dfrac{(1-t)}{(1+t)}}}\right], & t = \dfrac{40f\delta}{3c} \le 1 \quad \text{dB} \\ 10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})}\right], & t = \dfrac{40f\delta}{3c} > 1 \quad \text{dB} \end{cases}$$

式中：f——声波频率，Hz；

δ——声程差，m；

c——声速，m/s。

在道路建设项目评价中可采用500Hz频率的声波计算得到的屏障衰减量近似为A声级的衰减量。

有限长声屏障计算：A_{bar}仍由上式计算。然后根据图6.3-2进行修正。修正后的A_{bar}取决于遮蔽角β/θ。图4.2-2中虚线表示：无限长屏障声衰减为8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为92%，则有限长声屏障的声衰减为6.6dB。

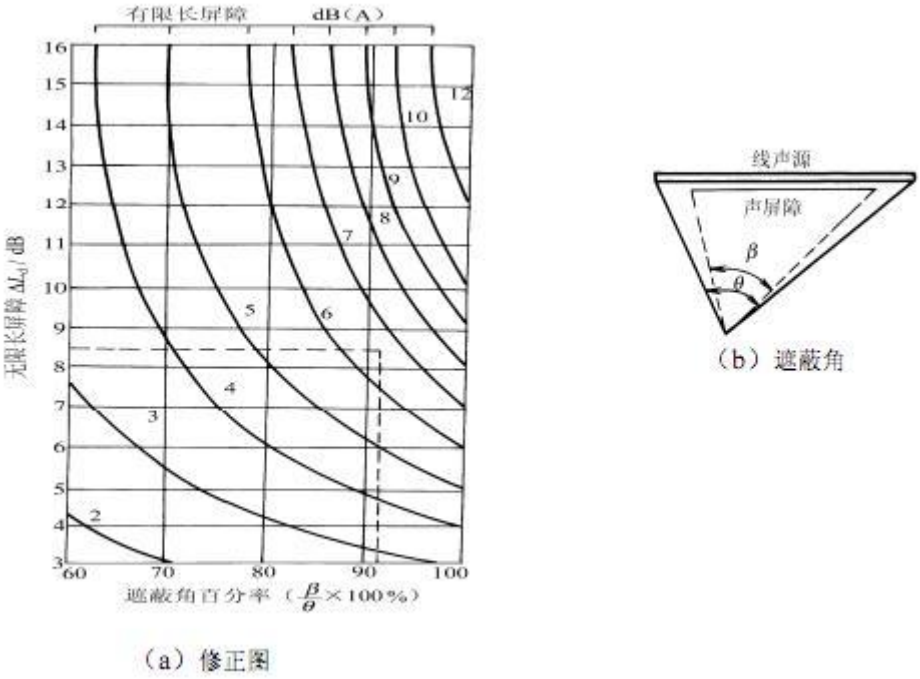


图4.2-2有限长度的声屏障及线声源的修正图

B.高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

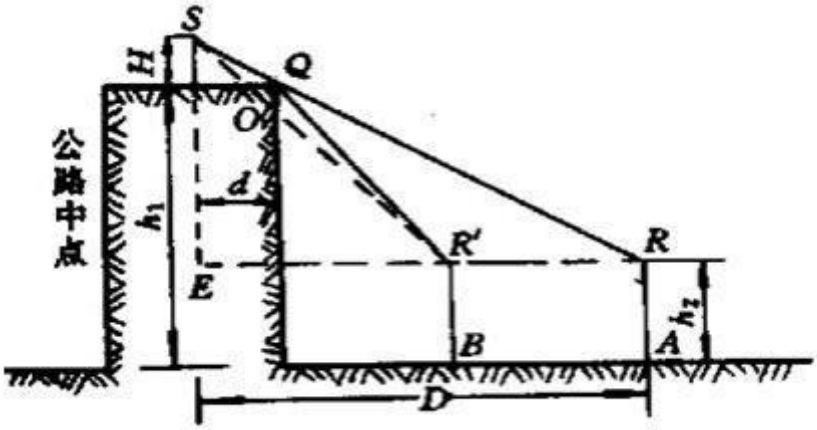


图4.2-3高路堤声照区及声影区示意图

图中：H——声源高度；

h_1——预测点至路面的垂直距离；

D——预测点至路中心线的水平距离；

h_2——预测点探头高度，h2=1.2m；

d——公路宽度的1/2。

由△SER可知：$\frac{D}{\mathrm{d}}=\frac{H+(h_1+h_2)}{H}$；若$D\leq\frac{H+(h_1+h_2)}{H}d$，预测点在A点以内（如B点），则预测点处于声影区；$D>\frac{H+(h_1+h_2)}{H}d$，预测点在A点以外，则预测点处于声照区。

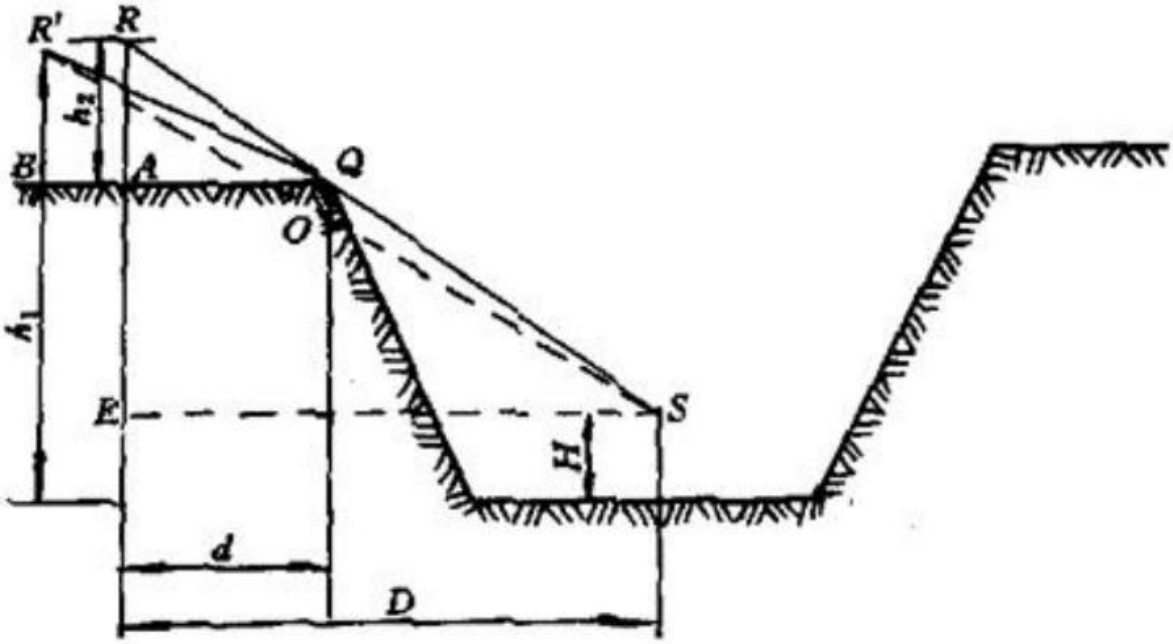


图4.2-4路堑声照区及声影区示意图

D——预测点至路堑边坡顶点的水平距离；

h_1——预测点至路面的垂直距离。

由△SER可知：$\frac{D}{\mathrm{d}}=\frac{\mathrm{h}_2+(h_1-H)}{\mathrm{h}_2}$；若$D>\frac{\mathrm{h}_2+(h_1-H)}{h_2}d$，预测点在A点以外，则预测点处于声影区；若（$D-\mathrm{d}$）$<D<\frac{h_2+(h_1-H)}{h_2}d$，预测点在A点以外，则预测点处于声照区。

当预测点处于声照区时，A_{bar}=0；

当预测点处于声影区，A_{bar}决定于声程差δ。

由图4.2-3计算δ，δ=a+b-c。再由图4.2-4查出。

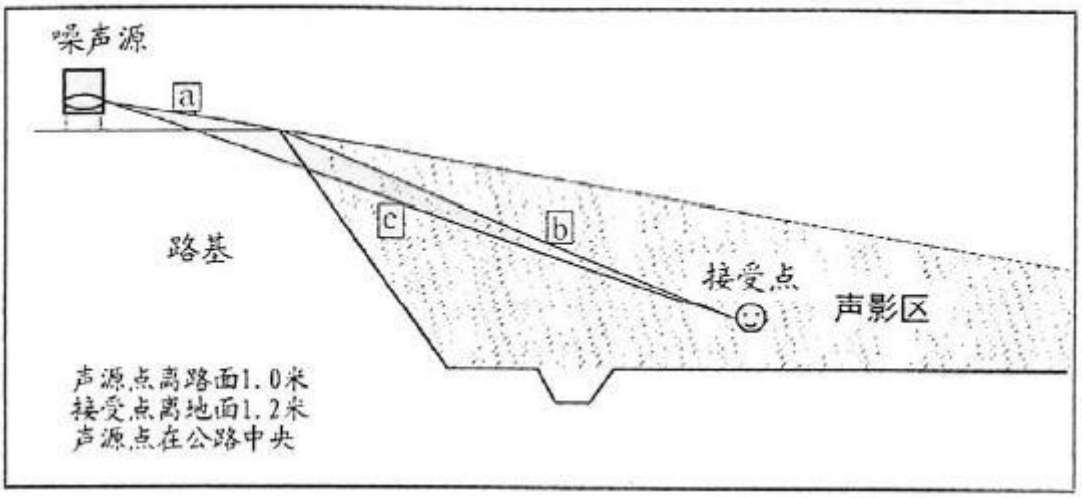


图4.2-5声程差计算示意图

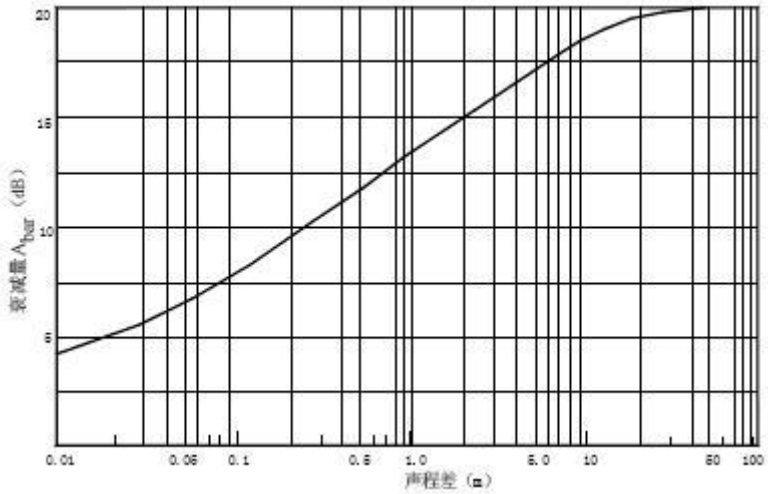


图4.2-6噪声衰减量A_{bar}与声程差的关系曲线（f=500Hz）

C.农村房屋附加衰减值估算值

在沿道路第一排房屋声影区范围内，近似计算可按图6.3-5和表6.3-2取值。

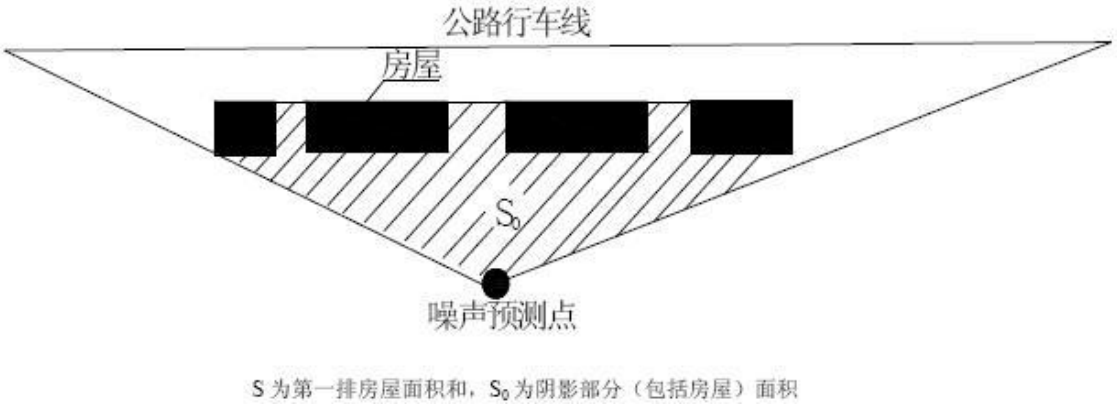


图4.2-7农村房屋降噪量估算示意图

表4.2-2农村房屋噪声附加衰减值估算量

S/S_0	A_{bar}
40%~60% 70%~90% 以后每增加一排房屋	3dB（A） 5dB（A） 1.5dB（A） 最大衰减量≤10dB（A）

②空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

$$A_{atm}=\frac{a（r-r_0）}{1000}$$

式中：a为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。

表4.2-3倍频带噪声的大气吸收衰减系数α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数α/（dB/km）							
		倍频带中心频率Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

③地面效应衰减（A_{gr}）

地面类型可分为：

A.坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

B.疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

C.混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算A声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

$$A_{gr}=4.8-(\frac{2h_m}{r})\times(17+\frac{300}{r})$$

式中：

r——声源到预测点的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度，m；可按下图进行计算，hm=F/r；F：面积，m^2；r，m；

若Agr计算出负值，则Agr可用“0”代替。

其他情况可参照GB/T17247.2进行计算。

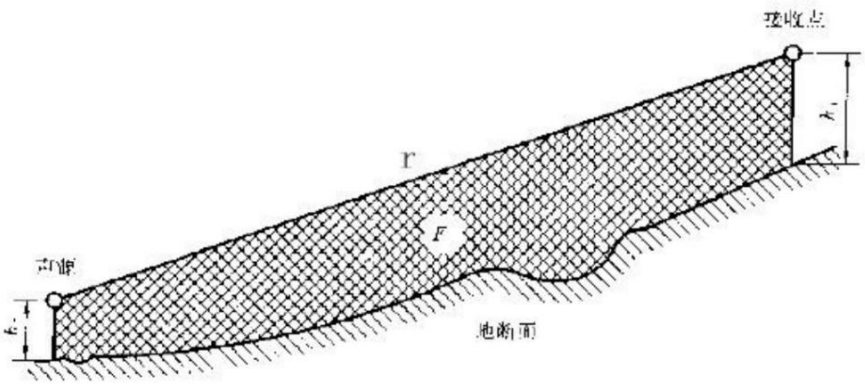


图4.2-8估计平均高度h_m的方法

④绿化林带噪声衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况下都可以使声波衰减，如下图。

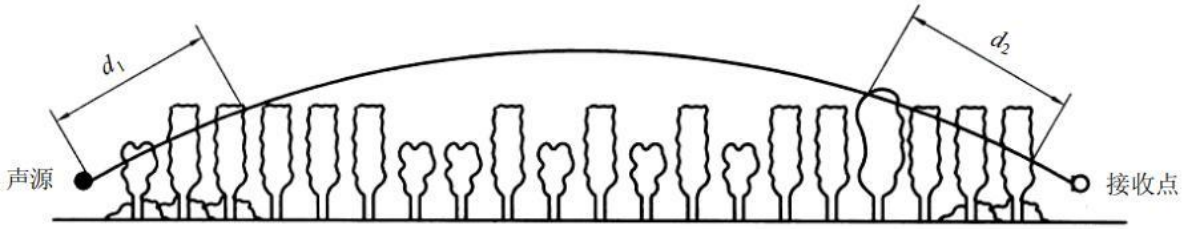


图4.2-9通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播噪声的噪声衰减随通过树叶传播距离df的增加而增加，其中$d_f=d_1+d_2$，为了计算d_1和d_2，可假设弯曲路径的半径为5km。

表4.2-4中的第一行给出通过总长度为10m到20m之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度20m到200m之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于200m时，可使用200m的衰减值。

表4.2-4倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离d_f/m	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10\le d_f<20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/（dB/m）	$20\le d_f<200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

3、由反射等引起的修正量（ΔL_3）

1）城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表4.2-5。

表4.2-5交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离（m）	交叉路口（dB）
≤40	3
40<D≤70	2
70<D≤100	1
>100	0

2）两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_{反射} = {4H_b}/{W} \leqslant 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_{反射} = {2H_b}/{W} \leqslant 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_{反射} \approx 0$$

式中：

W——为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b——为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

本项目两侧建筑物间隔距离较为开阔，因此沿线两侧敏感点不考虑反射声修正量。

4.2.4 噪声预测内容及预测结果

4.2.4.1预测内容

（1）交通噪声影响预测，即在不叠加环境噪声背景值的情况下，只考虑预测点距离衰减和地面吸收的衰减，不考虑环境中的其它各种附加声衰减条件下，道路两侧为平坦、空旷、开阔地的环境中，与路肩垂直的水平方向上不同距离预测点的交通噪声贡献值。

（2）预测营运近期（2027年）、中期（2034年）、远期（2042年）的昼间平均车流量和夜间平均车流量情况下，道路中心线两侧评价范围内（200m）噪声级分布。

（3）敏感点环境噪声影响预测，即营运近期、中期和远期昼间平均车流量和夜间平均车流量情况下的交通噪声影响贡献值与环境噪声背景值的叠加值，分析超标值及受影响人口分布。

4.2.4.2噪声预测参数汇总

表4.2-6噪声预测参数汇总表

序号	参数	参数意义	选取值	说明
1	$(\overline{L_{OE}})_i$	第i类车的参考能量平均辐射声级dB（A）	见表2.2-2	根据工程分析
2	N_i	指定的时间T内通过某预测点的第i类车流量，辆/小时	见表2.1-9	根据工程分析
3	V_i	第i类车的平均车速km/h	60	依据设计参数
4	T	计算等效声级时间，h	1	按预测模式要求
5	ΔL_1	纵坡修正量dB（A）	大型车：$\Delta L_{坡度}=98\times\beta$ 中型车：$\Delta L_{坡度}=73\times\beta$ 小型车：$\Delta L_{坡度}=50\times\beta$	根据公式计算得到，项目最大纵坡为6%
		路面修正量dB（A）	0	本项目为沥青混凝土路面
6	ΔL_2	障碍物衰减量（dB（A），主要为路堤、路堑引起的声影区衰减）	$A_{\mathrm{bar}}=0$	本项目敏感点部分处于声照区
		空气吸收引起的衰减，dB（A）	$A_{\mathrm{atm}}=\frac{\alpha（r-r_0）}{1000}$	空旷噪声已考虑空气吸收引起的衰减，根据公式计算所得
		地面效应衰减dB（A）	$A_{\mathrm{gr}}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\left(\frac{300}{\mathrm{r}}\right)\right]$	根据公式计算所得
		其他多方面原因引起的衰减	A_{misc}	项目路线沿线大部分为绿化带，绿化带噪声衰减量根据表4.2-4
		建筑物遮挡附加衰减量	根据公式计算所得	根据公式计算所得
7	ΔL_3	城市道路交口路口噪声修正量	根据表4.2-5	根据表4.2-5

4.2.4.2道路两侧不同距离的交通噪声预测

根据各特征时段交通量并根据上述预测模式进行预测，预测结果见下：

表4.2-7省道271两侧不同距离的交通噪声预测结果　　单位：dB（A）

距道路中心线距离	2027年		2034年		2042年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
40	58.56	50.59	60.56	52.81	63.54	54.25
60	55.00	45.70	56.65	47.83	60.45	49.28
80	53.15	42.88	54.43	44.91	58.55	46.35
100	52.61	42.05	53.74	44.03	57.93	45.48
120	51.88	40.81	52.70	42.66	57.00	44.12
140	51.59	40.23	52.23	42.01	56.55	43.46
160	51.36	39.83	51.88	41.55	56.21	43.01
180	51.12	39.18	51.30	40.74	55.66	42.21
200	50.71	38.34	50.56	39.72	54.92	41.21

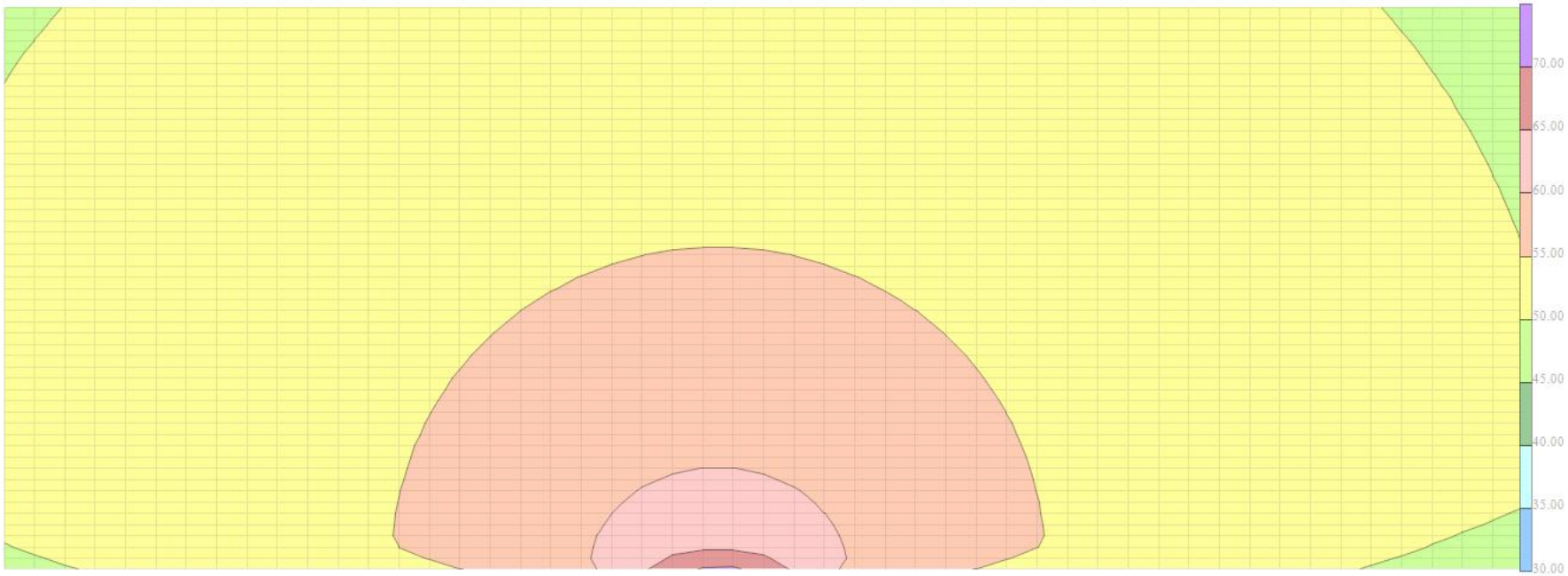


图 4.2-10 近期（2027 年）项目道路两侧昼间垂向衰减等值线图

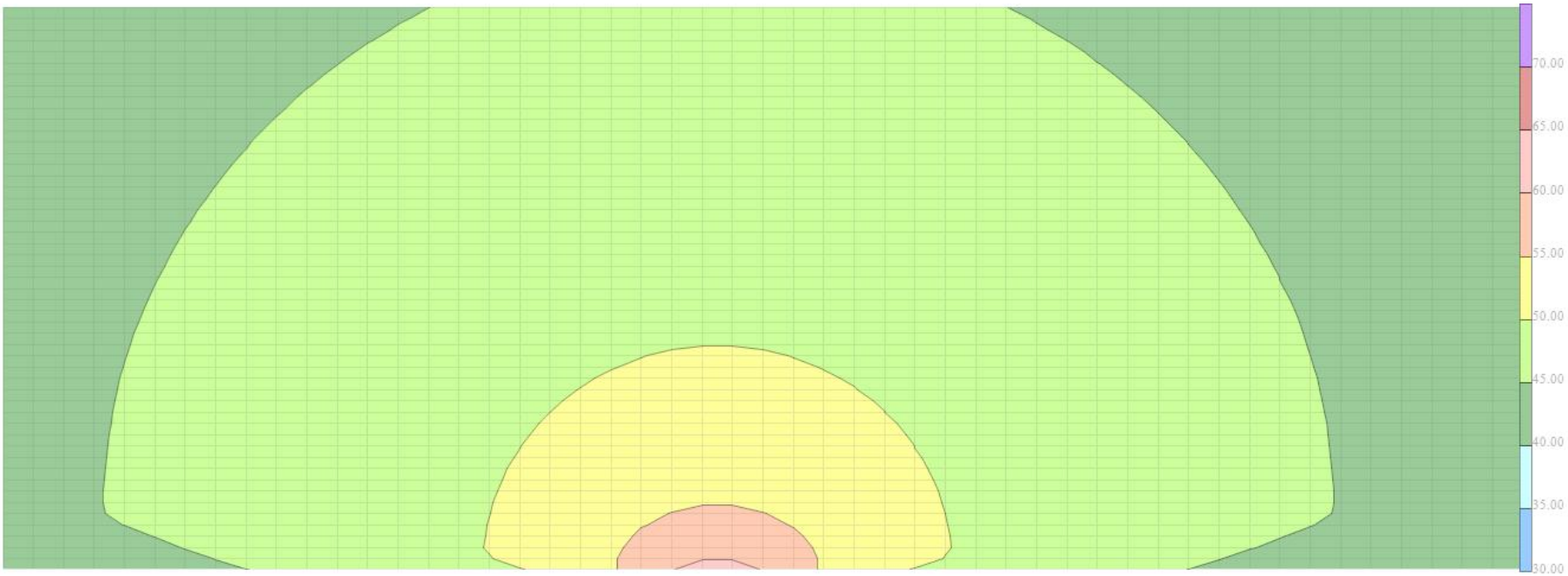


图 4.2-11 近期（2027 年）项目道路两侧夜间垂向衰减等值线图

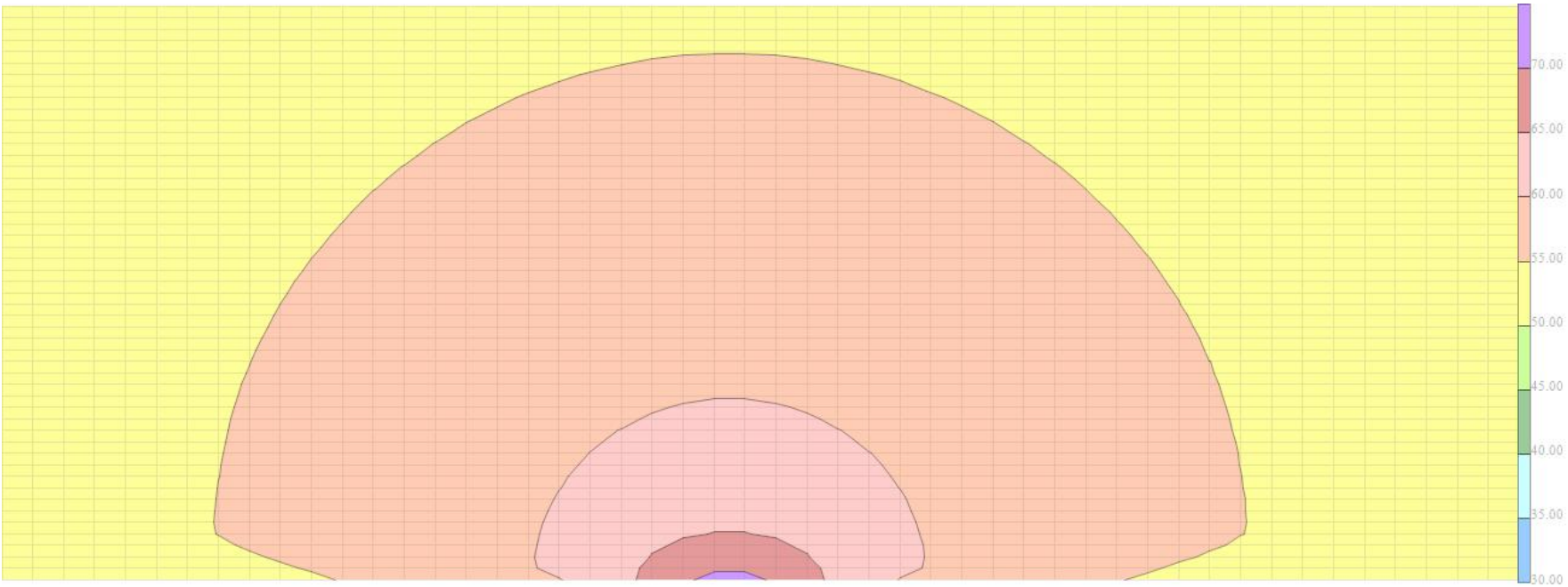


图 4.2-12 中期（2034 年）项目道路两侧昼间垂向衰减等值线图

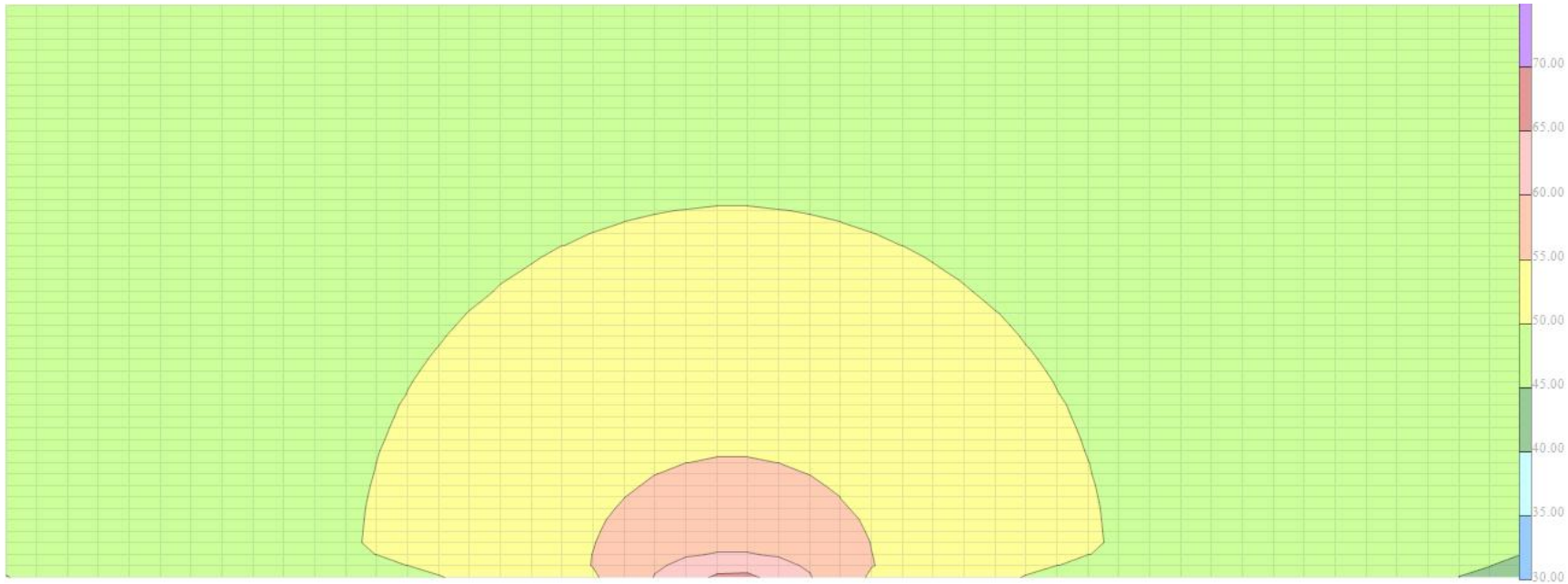


图 4.2-13 中期（2034 年）项目道路两侧夜间垂向衰减等值线图

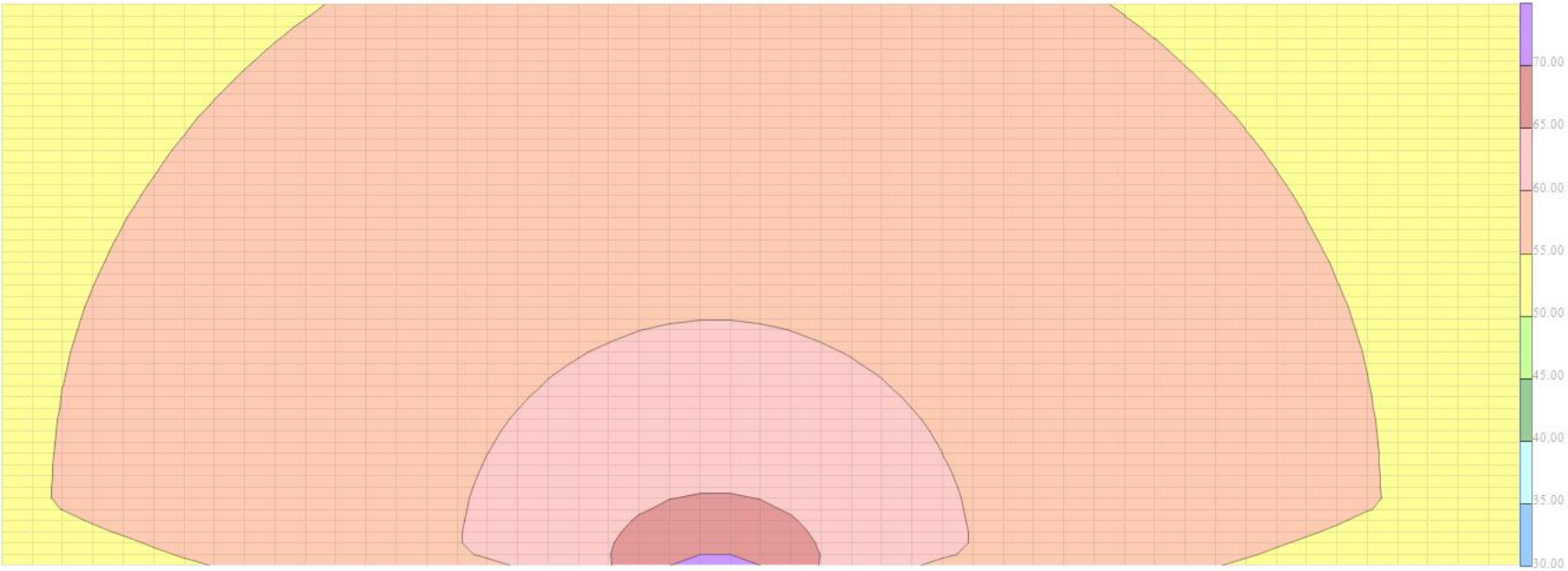


图 4.2-14 后期（2042 年）项目道路两侧昼间垂向衰减等值线图

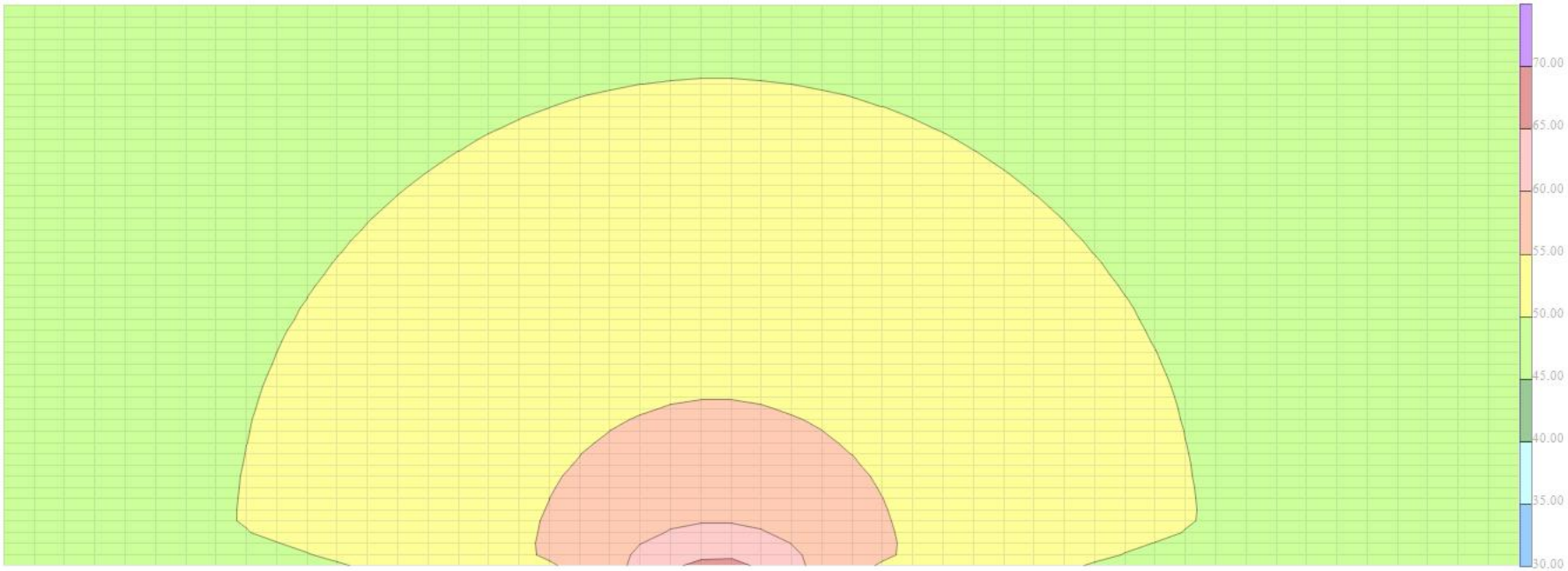


图 4.2-15 后期（2042 年）项目道路两侧夜间垂向衰减等值线图

项目道路两侧交通噪声水平衰减等声级线图，详见下图。

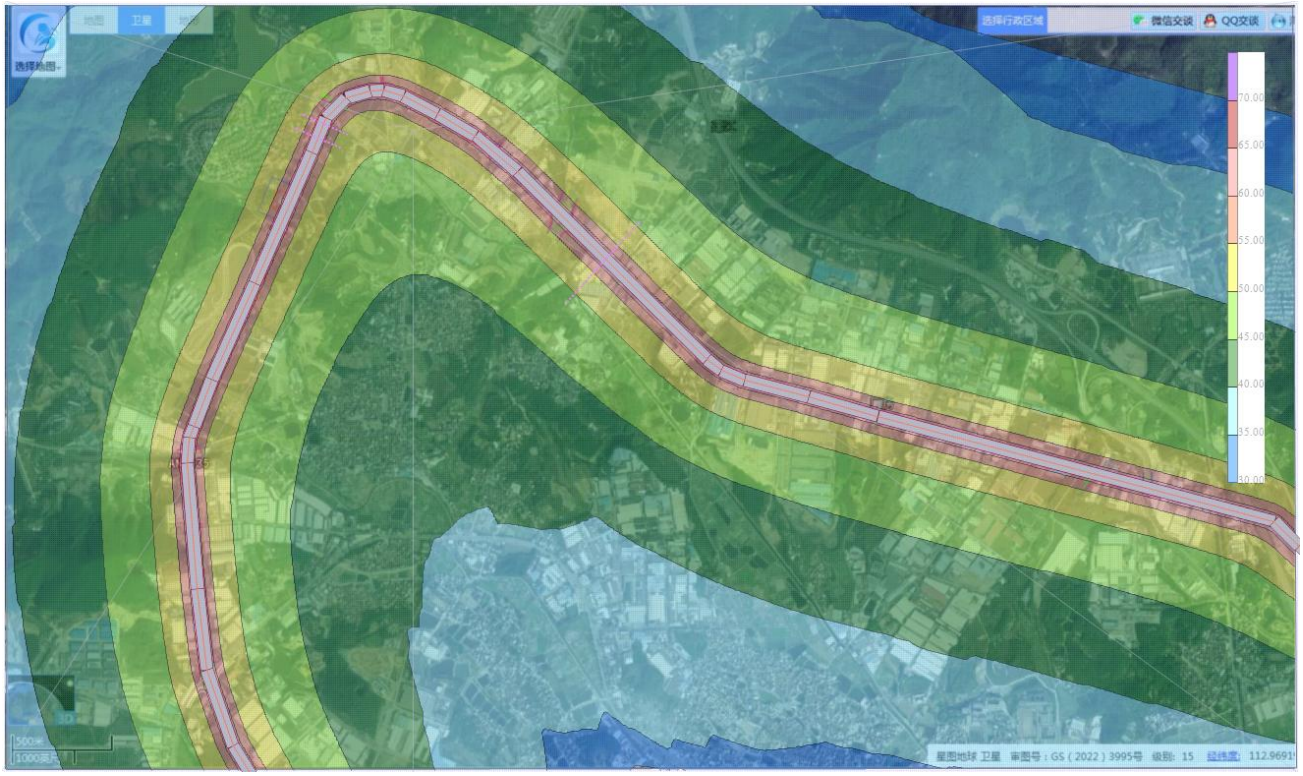


图 4.2-16 近期（2027）项目道路两侧昼间交通噪声水平衰减等声级线图

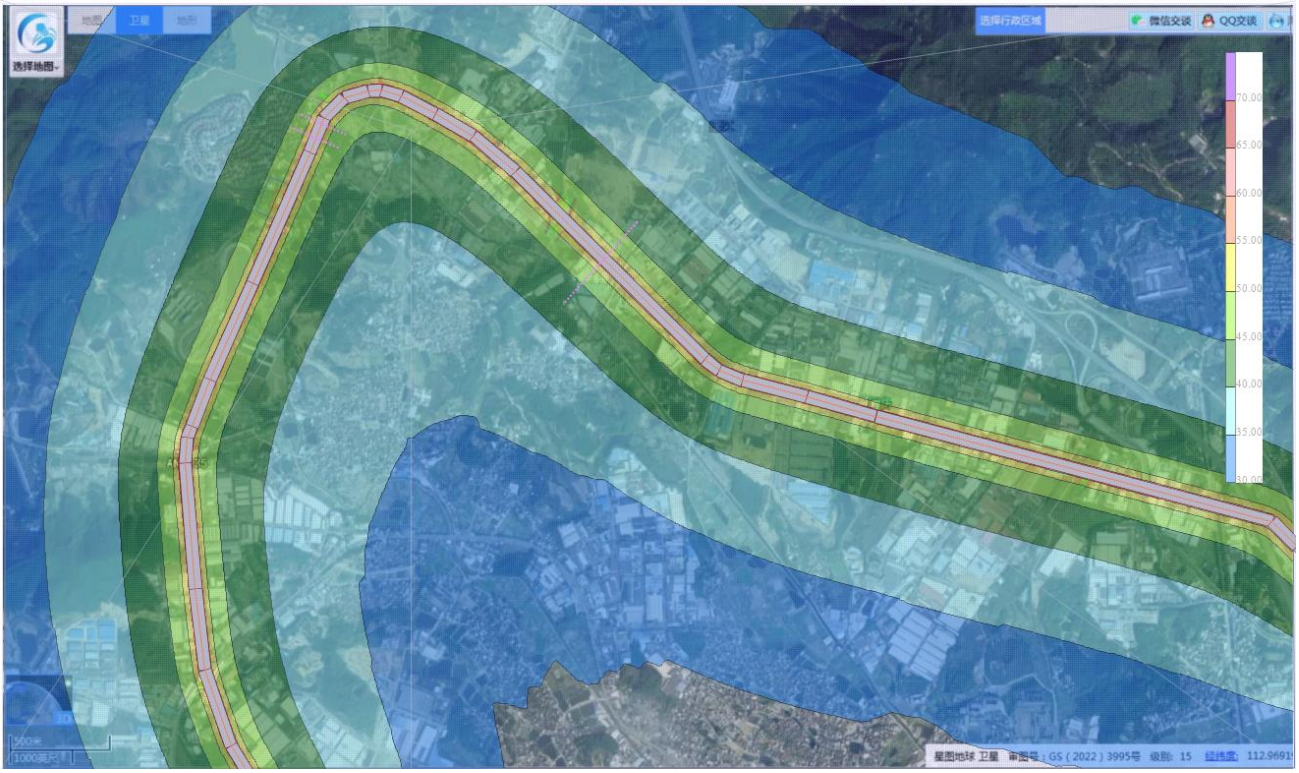


图 4.2-17 近期（2027）项目道路两侧夜间交通噪声水平衰减等声级线图

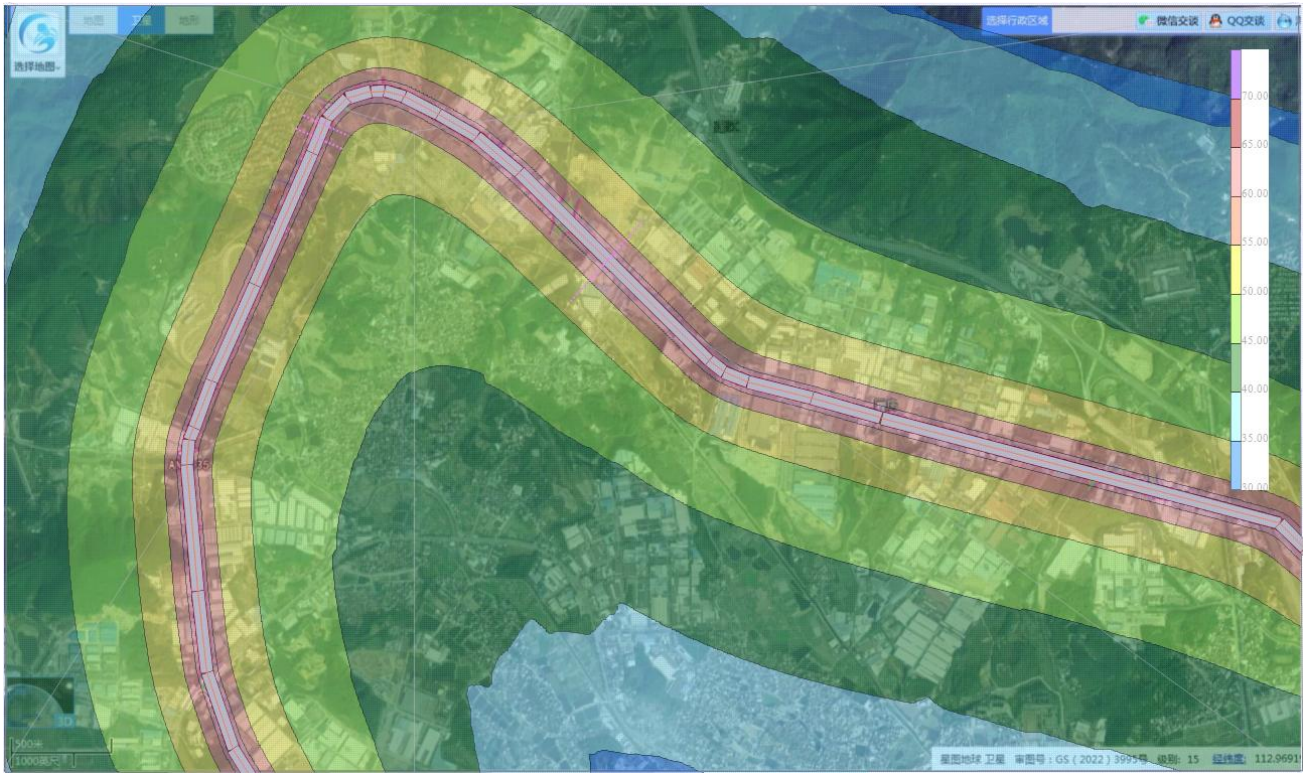


图 4.2-18 中期（2034）项目道路两侧昼间交通噪声水平衰减等声级线图

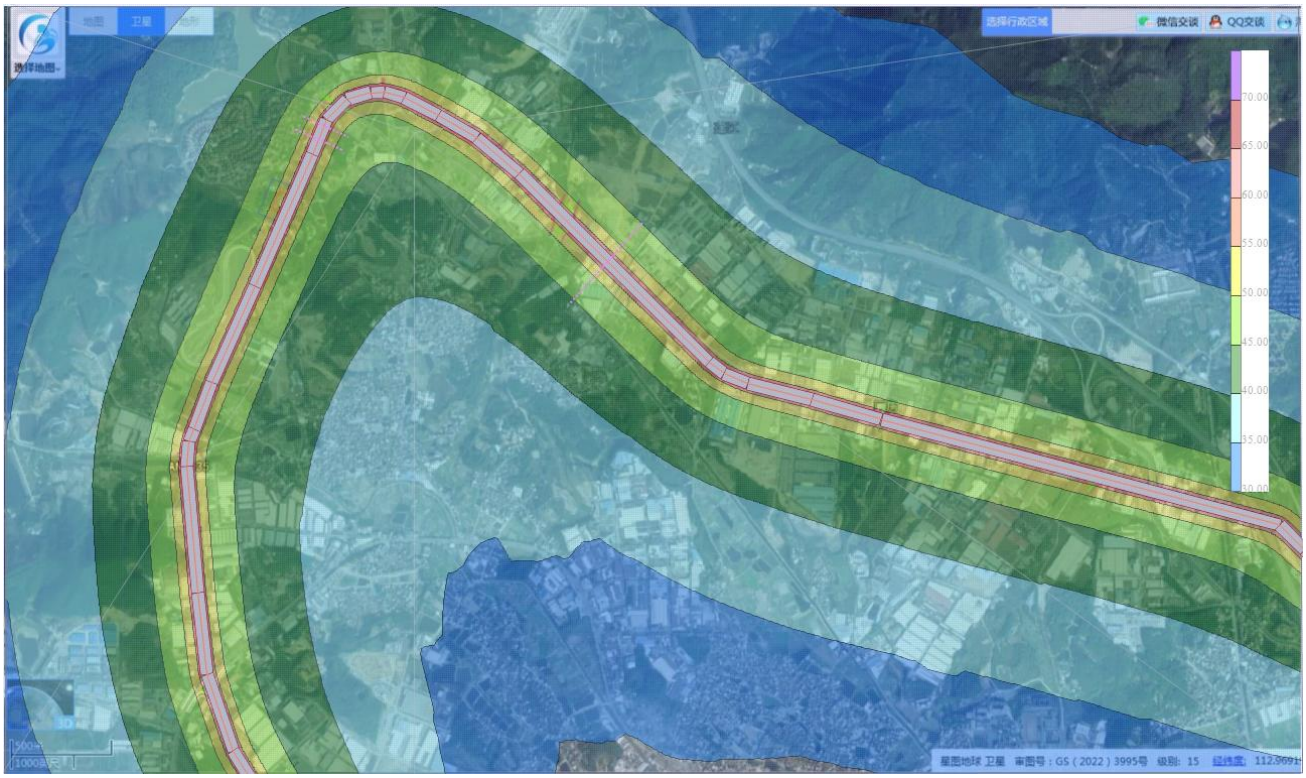


图 4.2-19 中期（2034）项目道路两侧夜间交通噪声水平衰减等声级线图

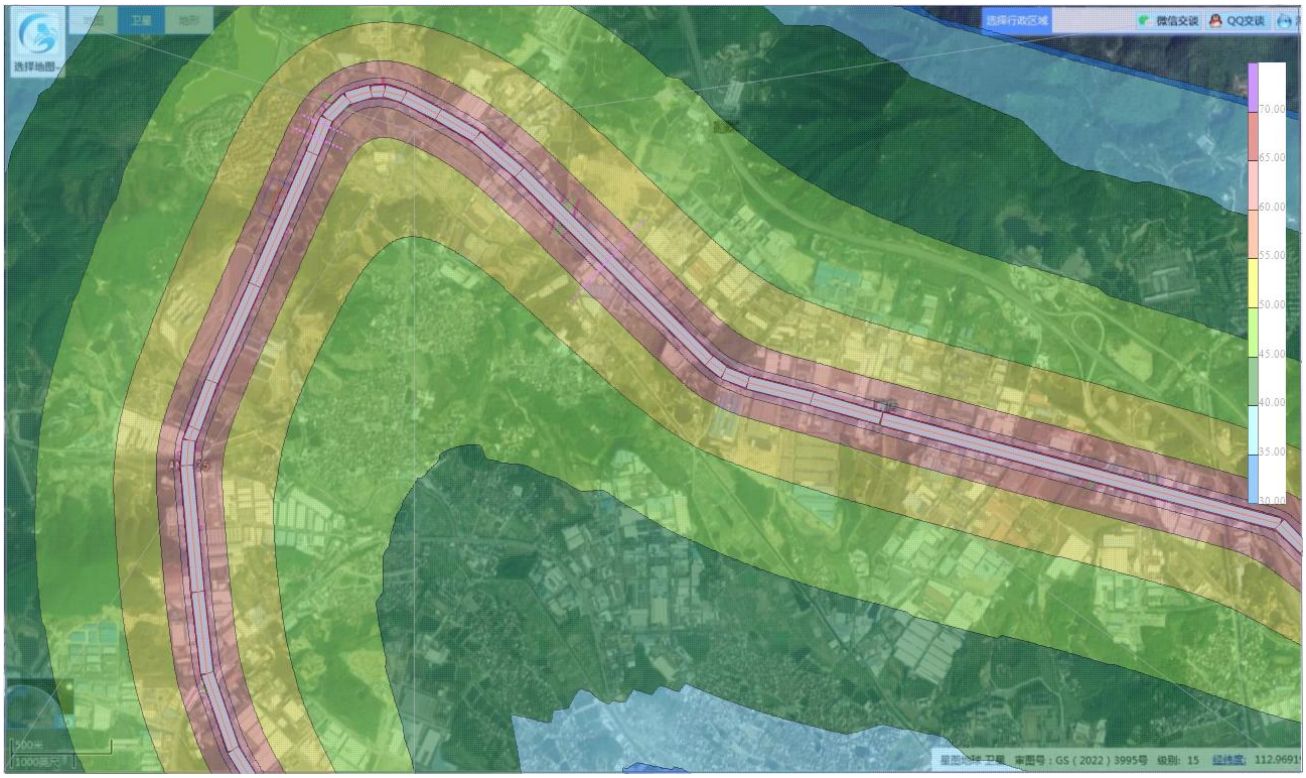


图 4.2-20 后期（2042）项目道路两侧昼间交通噪声水平衰减等声级线图

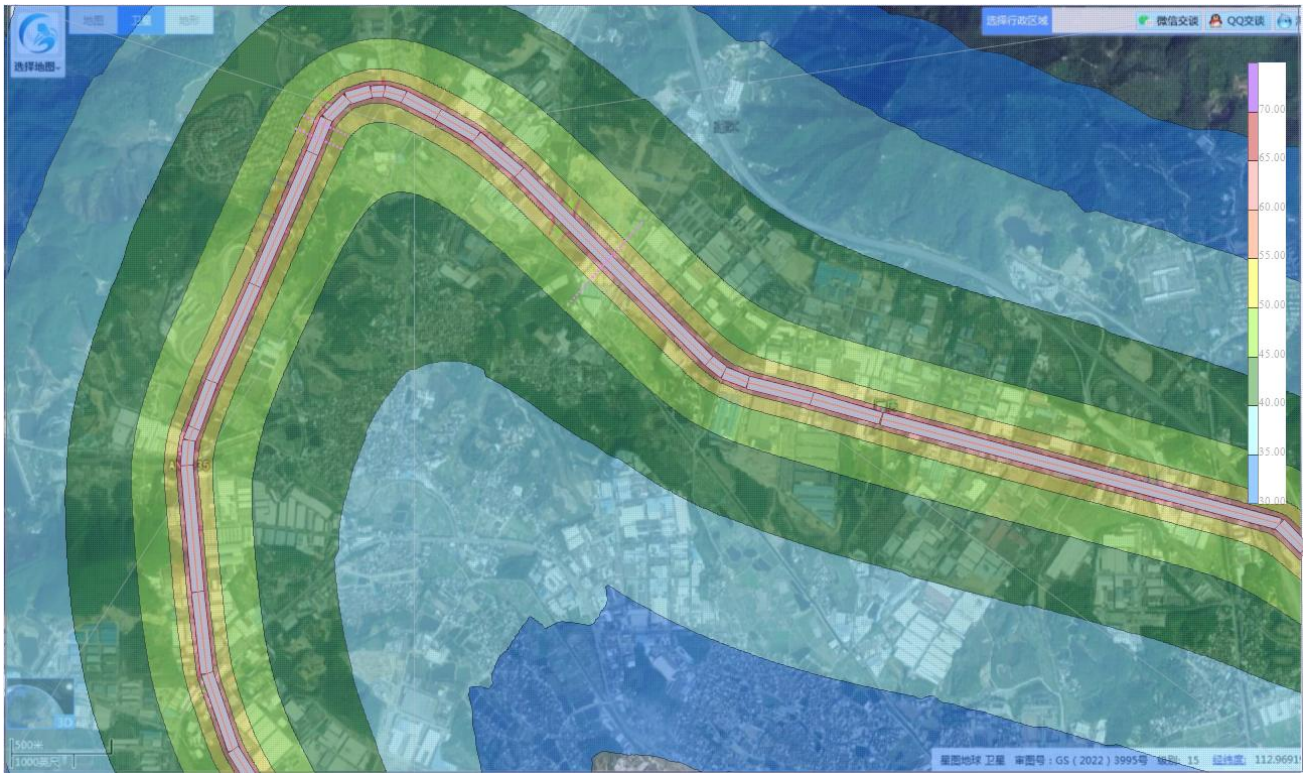


图 4.2-21 后期（2042）项目道路两侧夜间交通噪声水平衰减等声级线图

4.2.4.3不同功能区达标距离的确定

根据表4.2-7道路两侧噪声预测情况，叠加噪声现状值（取2日监测值之最大值），分析项目建成后项目评价范围内不同功能区达标距离：

表4.2-8省道271建成后两侧交通噪声预测分析　　单位：dB（A）

距道路中心线距离	2027年						2034年						2042年					
	昼间			夜间			昼间			夜间			昼间			夜间		
	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值
40	58.56	56	60.48	50.59	47	52.17	60.56	56	61.86	52.81	47	53.82	63.54	56	64.24	54.25	47	55.00
60	55.00	56	58.54	45.70	47	49.41	56.65	56	59.35	47.83	47	50.45	60.45	56	61.78	49.28	47	51.30
80	53.15	56	57.82	42.88	47	48.42	54.43	56	58.30	44.91	47	49.09	58.55	56	60.47	46.35	47	49.70
100	52.61	56	57.64	42.05	47	48.21	53.74	56	58.03	44.03	47	48.77	57.93	56	60.08	45.48	47	49.32
120	51.88	56	57.42	40.81	47	47.94	52.70	56	57.67	42.66	47	48.36	57.00	56	59.54	44.12	47	48.80
140	51.59	56	57.34	40.23	47	47.83	52.23	56	57.52	42.01	47	48.20	56.55	56	59.29	43.46	47	48.59
160	51.36	56	57.28	39.83	47	47.76	51.88	56	57.42	41.55	47	48.09	56.21	56	59.12	43.01	47	48.46
180	51.12	56	57.22	39.18	47	47.66	51.30	56	57.27	40.74	47	47.92	55.66	56	58.84	42.21	47	48.24
200	50.71	56	57.13	38.34	47	47.55	50.56	56	57.09	39.72	47	47.74	54.92	56	58.50	41.21	47	48.02

根据交通噪声预测及项目所处区域声环境功能要求，项目交通噪声满足相应标准最小达标距离见下表。

表4.2-9省道271交通噪声影响预测结果达标距离一览表单位：dB（A）

路段	预测年限	时段	4a类达标距离（m）		3类达标距离（m）		2类达标距离（m）	
			贡献值	预测值	贡献值	预测值	贡献值	预测值
S271道路（全路段）	2027年	昼间	0	0	0	0	9	17
		夜间	5	6	5	6	17	32
	2034年	昼间	0	0	4	5	17	30
		夜间	9	10	9	10	28	51
	2042年	昼间	0	0	9	12	48	87
		夜间	12	15	12	15	37	66
注：达标距离为距离道路红线的距离								

根据上述预测结果：

省道271运营近期（2027年），昼间等效声级预测值在本项目道路红线外均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准和3类标准，在道路红线外17m处能满足2类标准；夜间等效声级预测值在本项目道路红线外6m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准和3类标准，在道路红线外32m处满足2类标准。

省道271运营中期（2034年），昼间等效声级预测值在本项目道路红线外满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在道路红线外5m处满足3类标准，在道路红线外30m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在本项目道路红线外10m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准和3类标准，在道路红线外51m处满足2类标准。

省道271运营远期（2042年），昼间等效声级预测值在本项目道路红线外满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在道路红线外12m处满足3类标准，在道路红线外87m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在本项目道路红线外15m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准和3类标准，在道路红线外66m处满足2类标准。

预测年道路两侧噪声昼夜间均出现超标现象。

上述噪声预测结果为没有采取任何措施的结果，建设单位可以采取相应的噪声防治措施来进行消减。交通噪声的控制方法措施主要是从声源、传播途径和受者三个环节进行控制。而对于交通噪声影响的防护，其措施归纳起来有三类，分别为：规划措施、管理措施、技术措施。对于机动车的控制，就道路本身而言，目前没有特别有针对性控制的措施，主要是基于车辆自身性能的改善。本项目采取以下噪声污染防治措施：

①道路两侧广植绿化树木具有声衰减作用，不同品种的植物具有不同的降噪效果，植物的种植结构对降噪作用也有很大的影响。绿化带除可降低道路交通噪声污染外，还能够净化空气，减轻城市的热岛效应，提高城市生态系统的自净能力。建设单位应要求绿化施工单位

种植具有吸音降噪能力绿化，一般为混种，在靠近道路两侧种植小乔木，小乔木以常绿阔叶植物为宜，株距不易过大，小乔木外可栽种大乔木林带，以常绿树种为主，植株株距以冠幅大小为准，适宜多种树木混栽，使其形成人工杂树林。小乔木应根据土壤选择树冠矮、分枝低、树叶茂盛的品种与大乔木搭配，大乔木选择生长快速，阔叶的品种。

②设置交通标线和交通标志设置交通标线和交通标志，并配合严格的交通和环境管理措施，可减少交通堵塞，从而可减少伴随交通堵塞而产生的刹车、启动和鸣号等噪声，能较明显减少交通噪声污染。

4.2.4.4敏感点噪声影响预测

利用模型可模拟得到本项目建成后，项目沿线各敏感点在不同预测时段噪声的贡献值，详见表4.2-10。预测模式中考虑现有建筑物的遮挡衰减等因素；预测模式中未考虑声屏障、隔声窗等降噪措施，本报告根据预测结果和项目实际情况提出相关降噪措施。

表4.2-10临街建筑噪声贡献值预测结果单位：dB(A)

预测点	近期（2027年）		中期（2034年）		远期（2042年）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
碧桂园幼儿园面向道路一侧	56	49	58	52	60	53
碧桂园幼儿园背向道路一侧	43	37	46	39	47	41
碧桂园住宅区第一排面向道路一侧	60	53	62	56	63	57
碧桂园住宅区第一排背向道路一侧	39	33	42	35	43	37
碧桂园住宅区第二排面向道路一侧	48	41	50	43	52	45

4.2.4.5 对敏感点影响分析

根据表 4.2-10 对道路两侧敏感点的声环境影响情况的预测，对比噪声现状值（取 2 日监测值之最大值），分析各敏感点达标情况，具体见表 4.2-11~表 4.2-14。

表 4.2-11 敏感点噪声预测值达标分析（近期 2027 年）单位：dB(A)

敏感点	道路通车后第 1 年噪声预测分析											
	评价标准		昼间					夜间				
	昼间	夜间	贡献值	背景值	预测值	预测值超标量	超现状值	贡献值	背景值	预测值	预测值超标量	超现状值
碧桂园幼儿园面向道路一侧	70	55	56	56	59	0	3	49	46	51	0	5
碧桂园幼儿园背向道路一侧	60	50	43	56	56	0	0	37	46	47	0	1
碧桂园住宅区第一排面向道路一侧	70	55	60	56	61	0	5	53	46	54	0	8
碧桂园住宅区第一排背向道路一侧	60	50	39	56	56	0	0	33	46	47	0	1
碧桂园住宅区第二排面向道路一侧	60	50	48	56	57	0	1	41	46	48	0	2

表 4.2-12 敏感点噪声预测值达标分析（中期 2035 年）单位：dB(A)

敏感点	道路通车后第 8 年噪声预测分析											
	评价标准		昼间					夜间				
	昼间	夜间	贡献值	背景值	预测值	预测值超标量	超现状值	贡献值	背景值	预测值	预测值超标量	超现状值
碧桂园幼儿园面向道路一侧	70	55	58	56	60	0	4	52	47	53	0	6
碧桂园幼儿园背向道路一侧	60	50	46	56	56	0	0	39	47	48	0	1
碧桂园住宅区第一排面向道路一侧	70	55	62	56	63	0	7	56	47	56	1	9
碧桂园住宅区第一排背向道路一侧	60	50	42	56	56	0	0	35	47	47	0	0
碧桂园住宅区第二排面向道路一侧	60	50	50	56	57	0	1	43	47	48	0	1

表 4.2-13 敏感点噪声预测值达标分析（远期 2047 年）单位：dB(A)

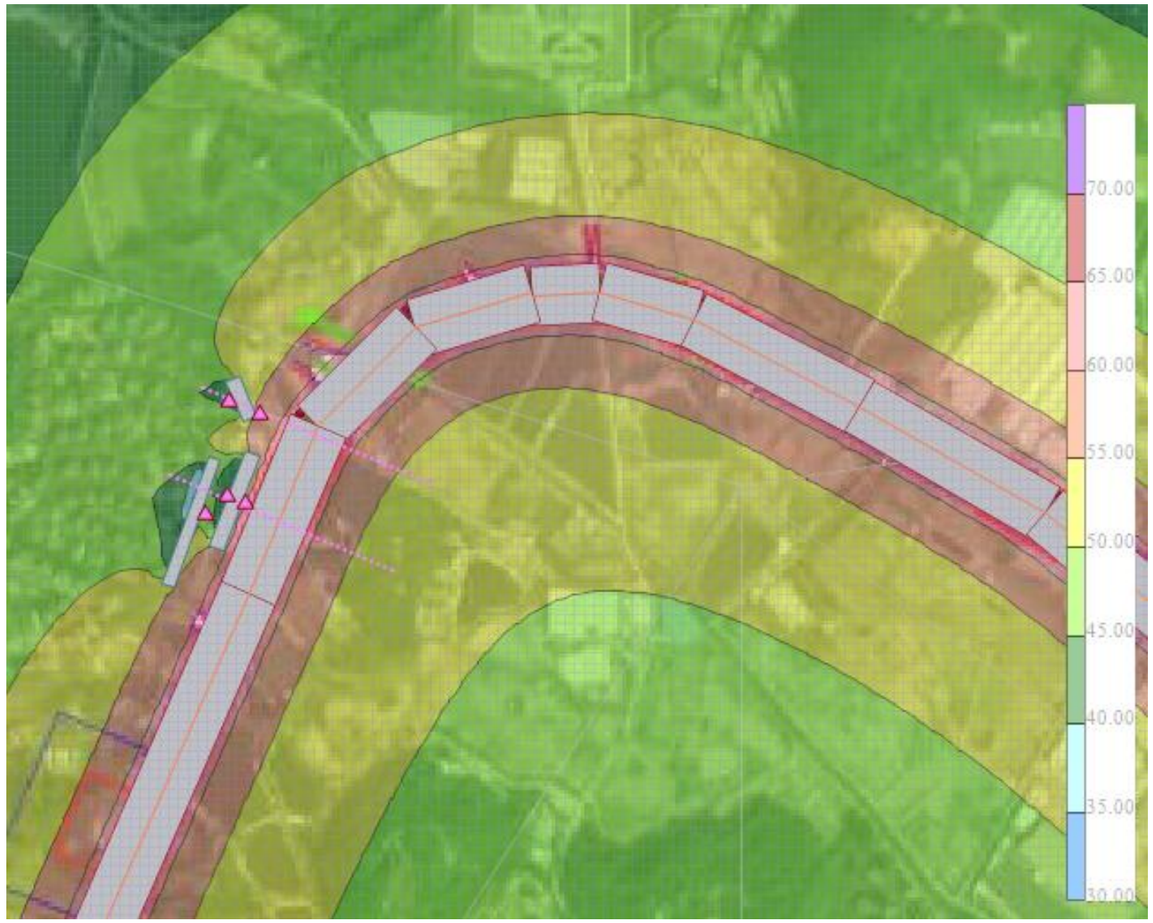
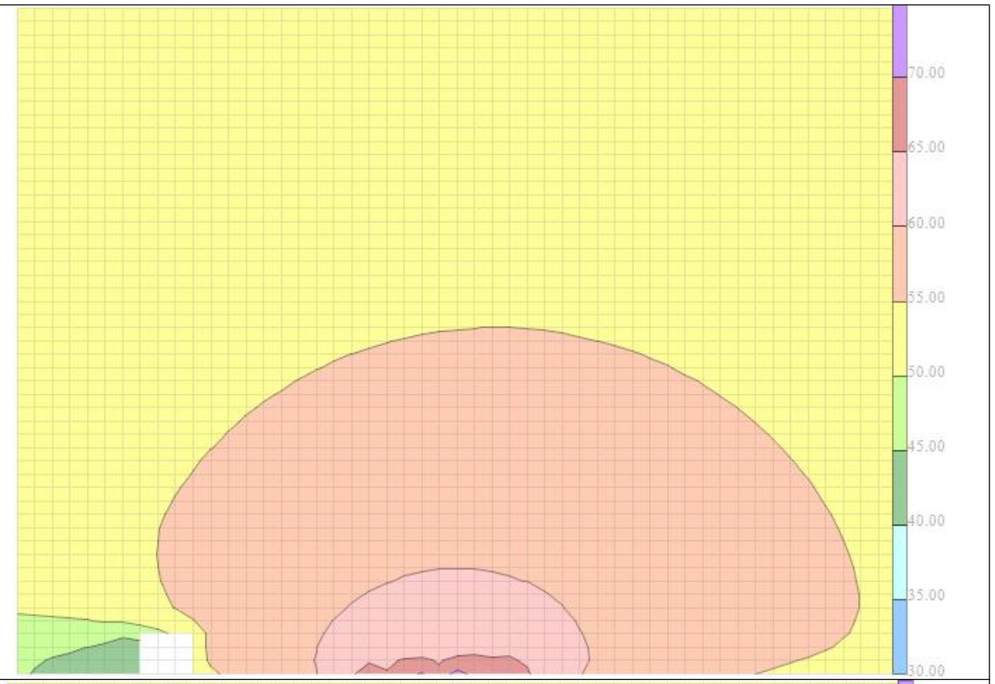
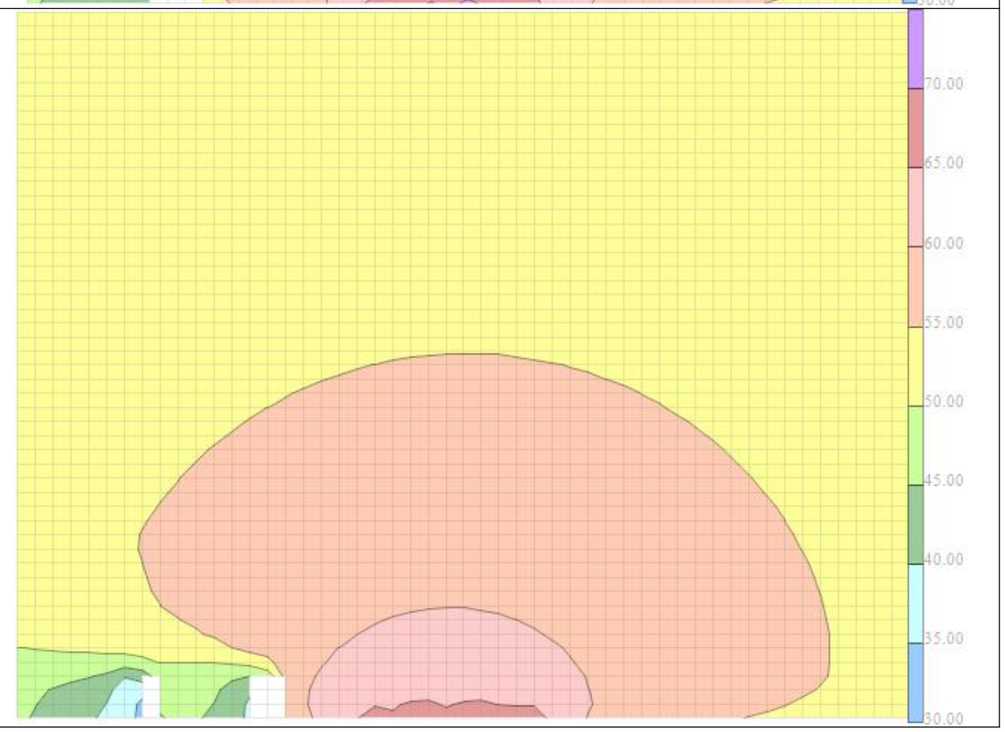
敏感点	道路通车后第 15 年噪声预测分析											
	评价标准		昼间					夜间				
	昼间	夜间	贡献值	背景值	预测值	预测值超标量	超现状值	贡献值	背景值	预测值	预测值超标量	超现状值
碧桂园幼儿园面向道路一侧	70	55	60	56	61	0	5	53	46	54	0	8
碧桂园幼儿园背向道路一侧	60	50	47	56	56	0	0	41	46	47	0	1
碧桂园住宅区第一排面向道路一侧	70	55	63	56	64	0	8	57	46	57	2	11
碧桂园住宅区第一排背向道路一侧	60	50	43	56	56	0	0	37	46	46	0	0
碧桂园住宅区第二排面向道路一侧	60	50	52	56	57	0	1	45	46	48	0	2

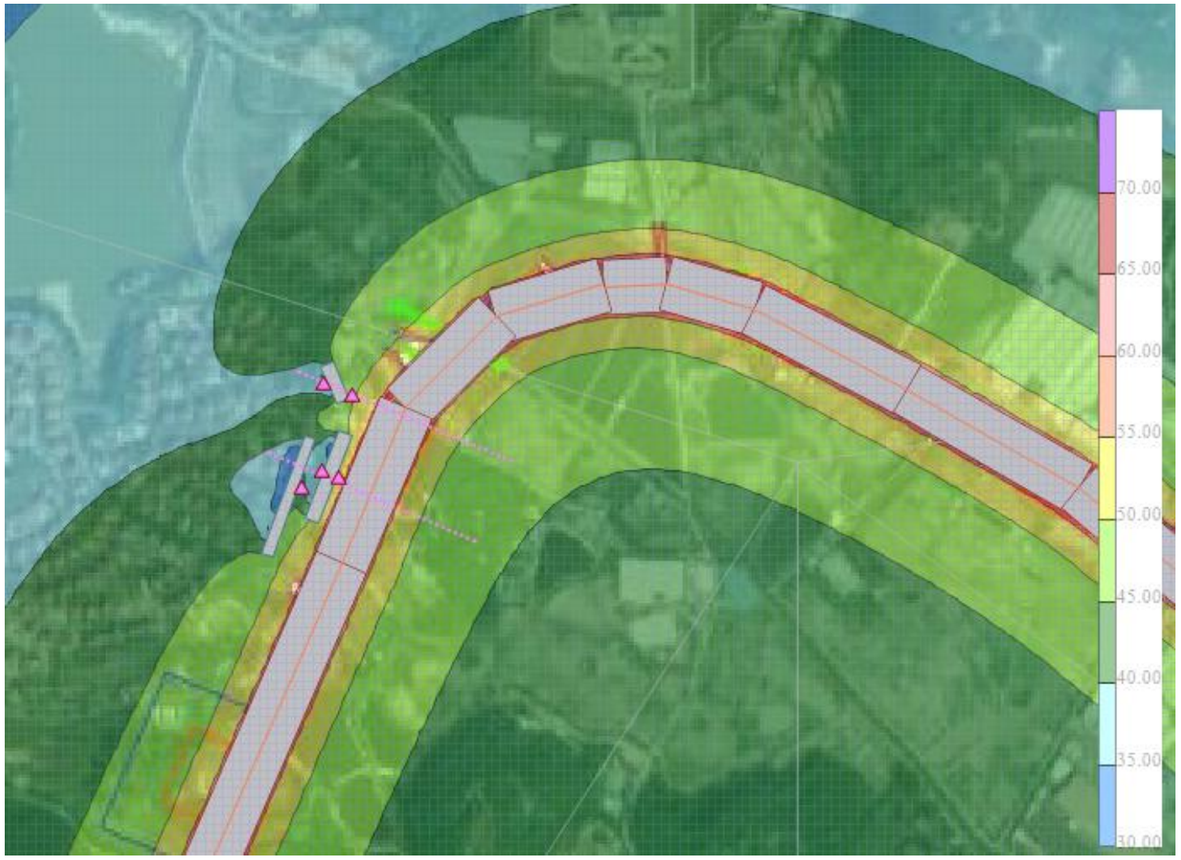
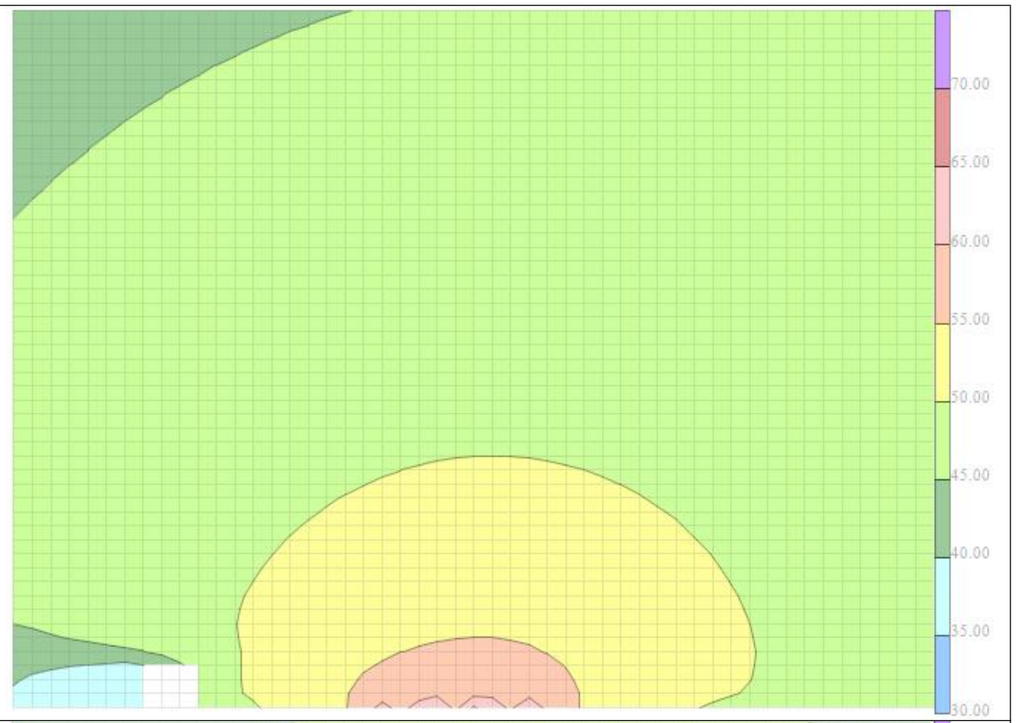
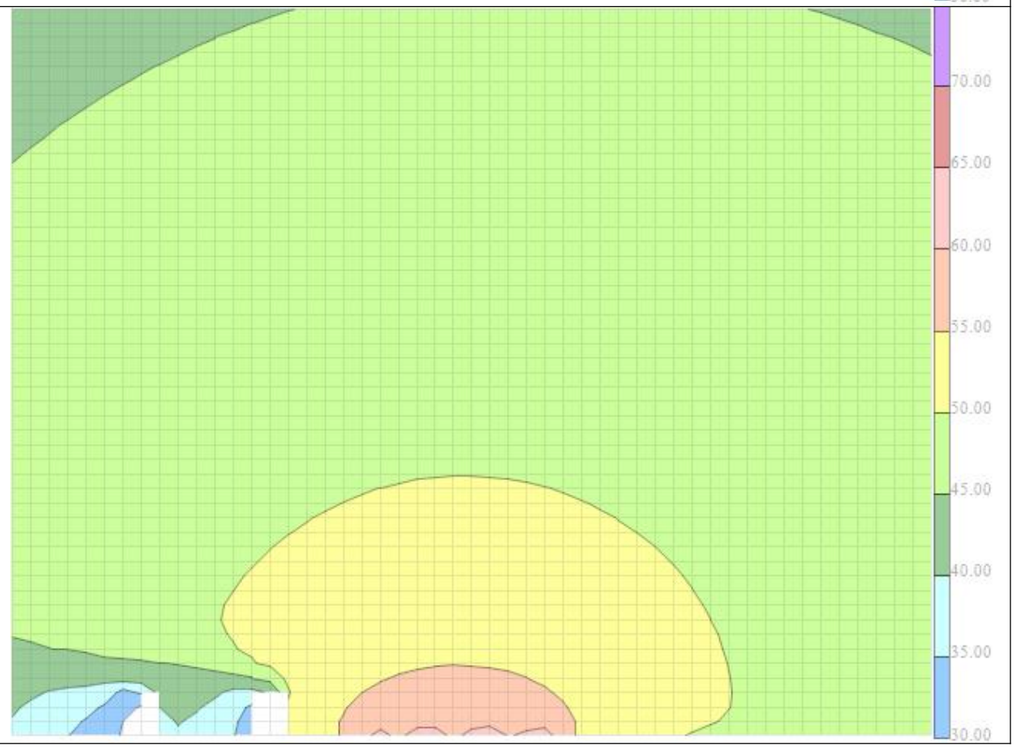
表 4.2-14 敏感点噪声影响统计一览表

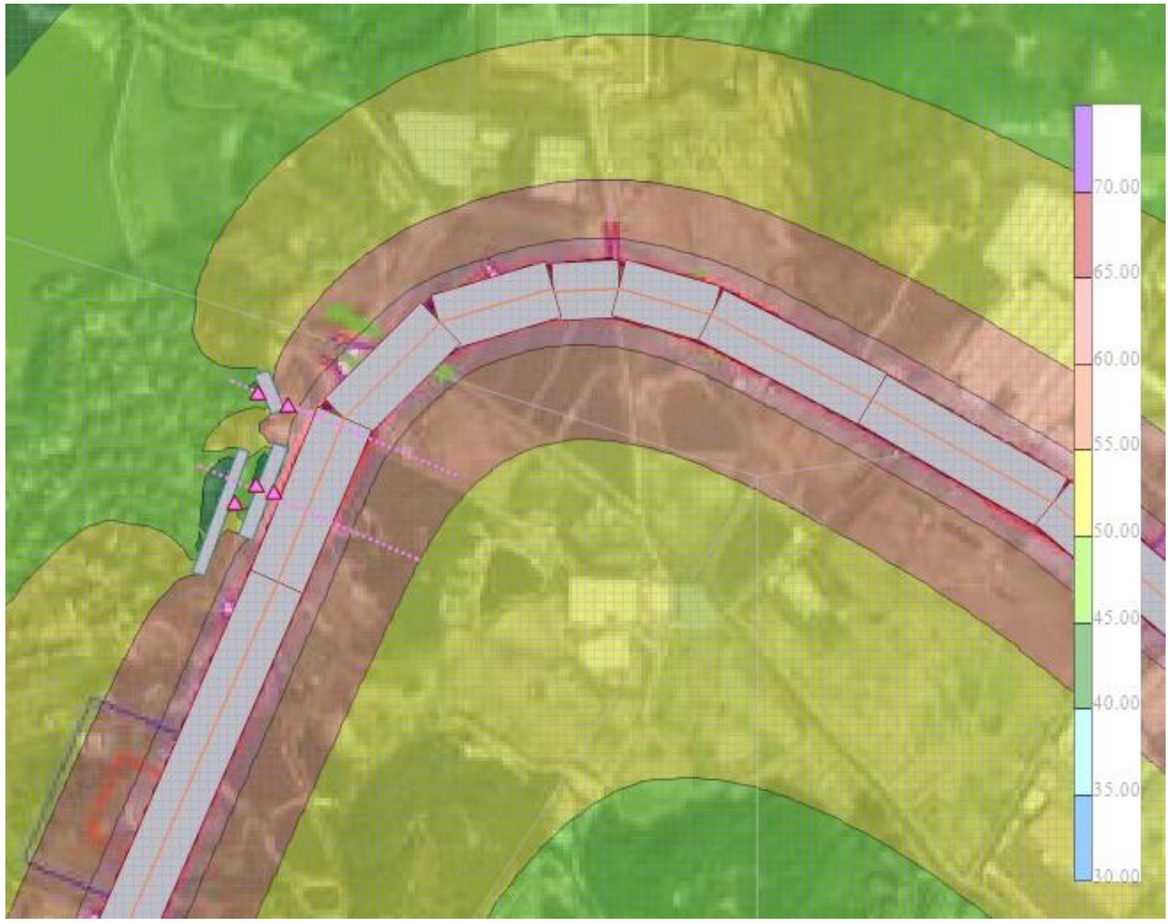
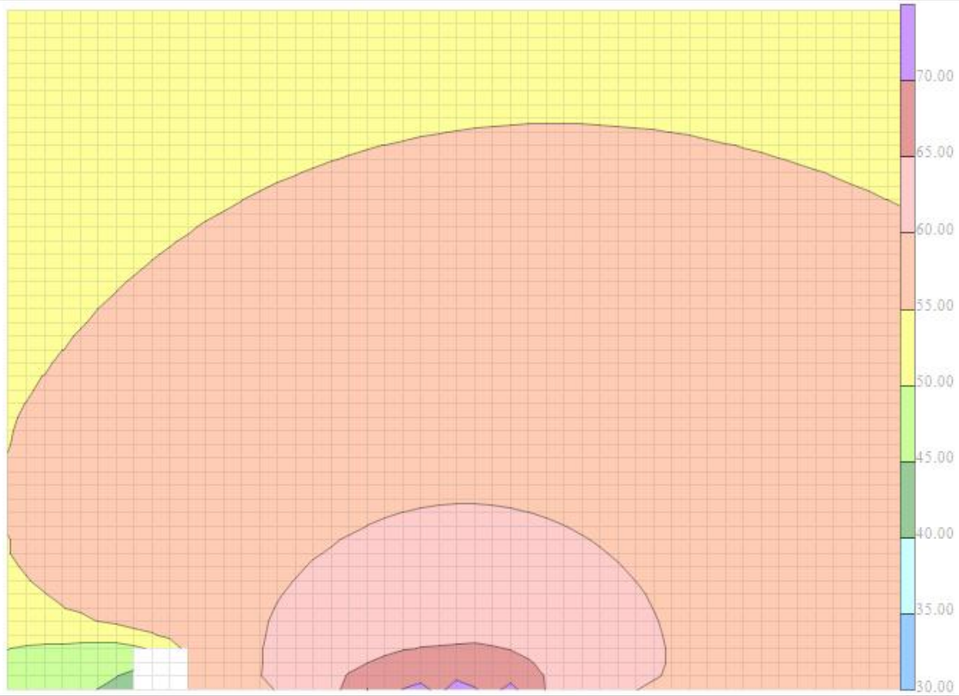
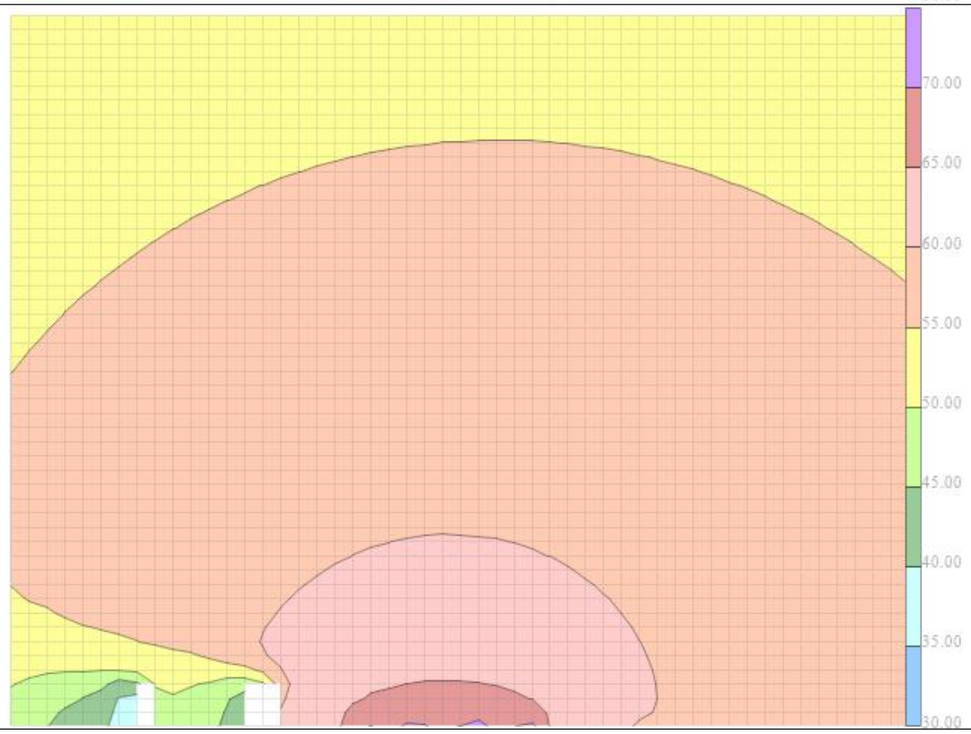
预测年份		最大变化量 dB（A）	最大超标量 dB（A）	最大超标出现地点
2027	昼间	3	0	碧桂园幼儿园面向道路一侧
	夜间	5	0	
2035	昼间	4	0	
	夜间	6	0	
2047	昼间	5	0	
	夜间	8	0	
2027	昼间	0	0	碧桂园幼儿园背向道路一侧
	夜间	1	0	
2035	昼间	0	0	
	夜间	1	0	
2047	昼间	0	0	
	夜间	1	0	
2027	昼间	5	0	碧桂园住宅区第一排面向道路一侧
	夜间	8	0	
2035	昼间	7	0	
	夜间	9	1	
2047	昼间	8	0	
	夜间	11	2	
2027	昼间	0	0	碧桂园住宅区第一排背向道路一侧
	夜间	1	0	

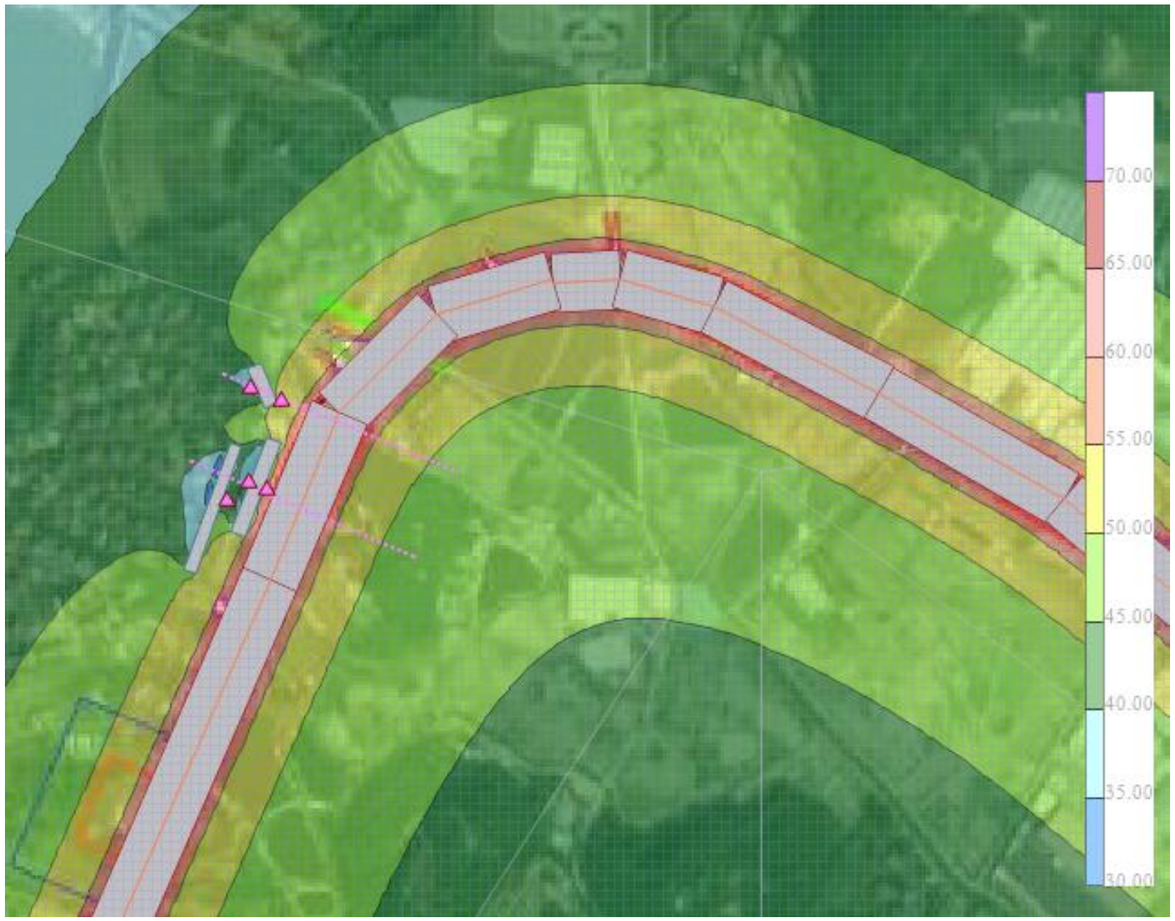
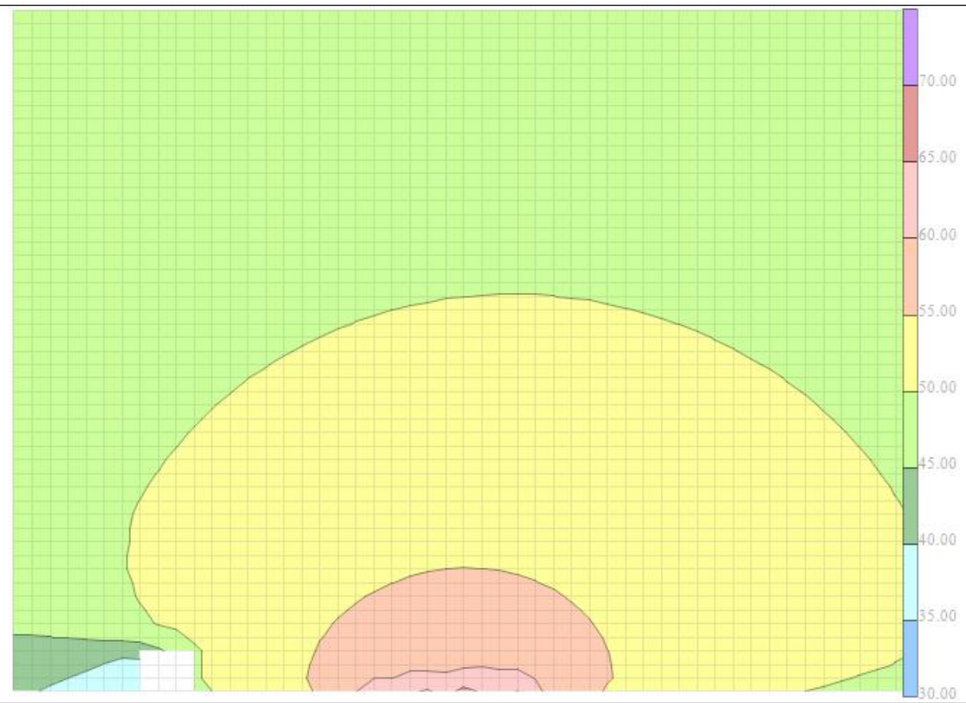
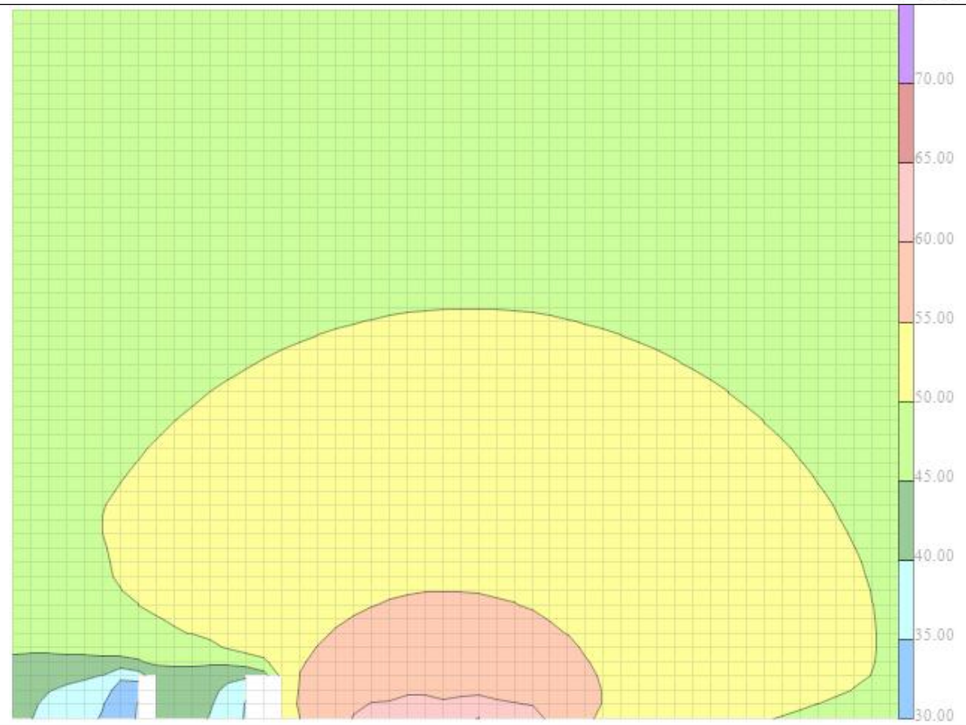
2035	昼间	0	0	
	夜间	0	0	
2047	昼间	0	0	
	夜间	0	0	
2027	昼间	1	0	碧桂园住宅区第二排面向道路一侧
	夜间	2	0	
2035	昼间	1	0	
	夜间	1	0	
2047	昼间	1	0	
	夜间	2	0	

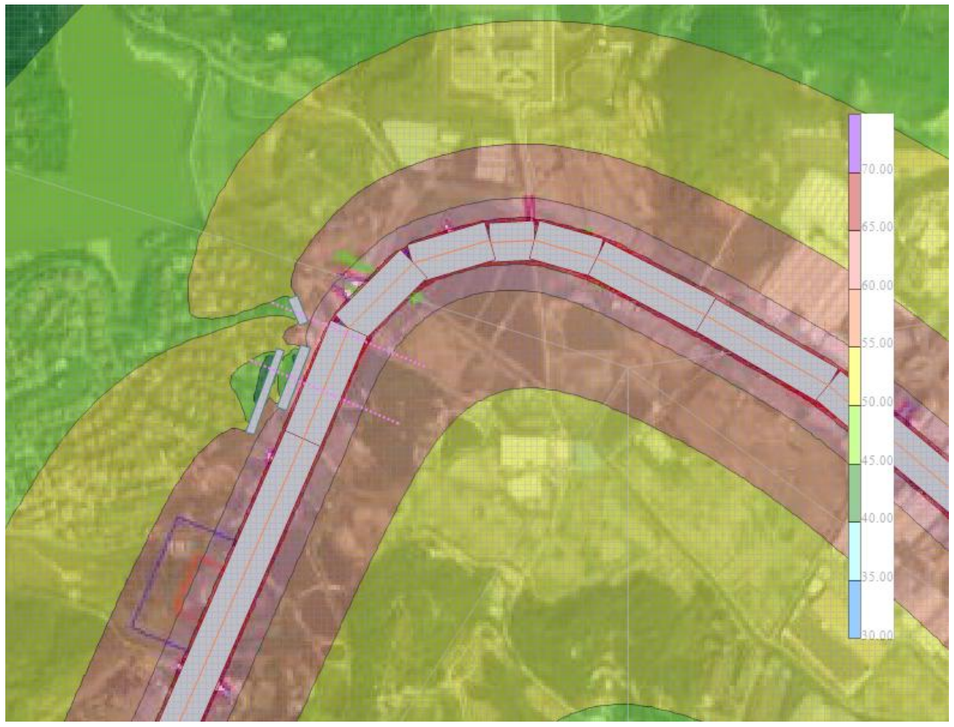
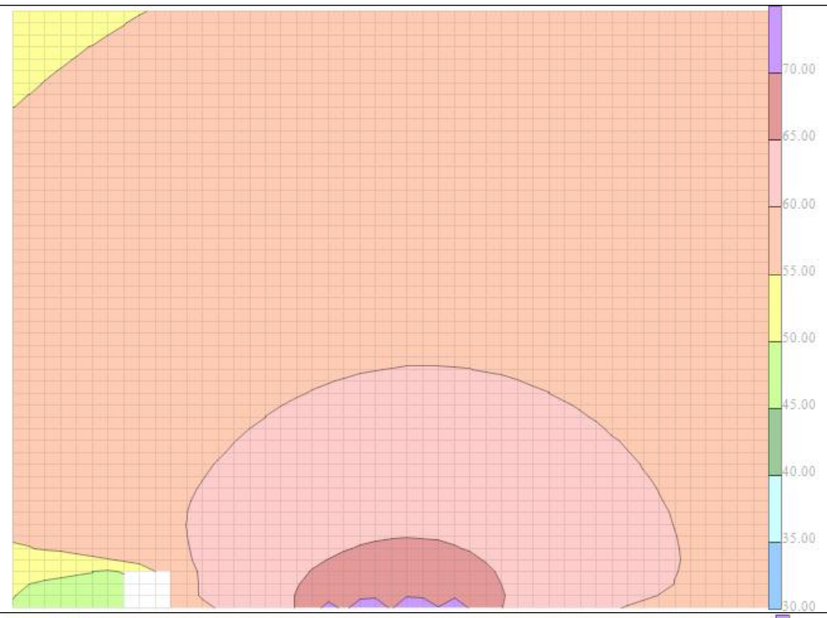
敏感点处噪声预测水平声场分布和垂直声场分布见下图。

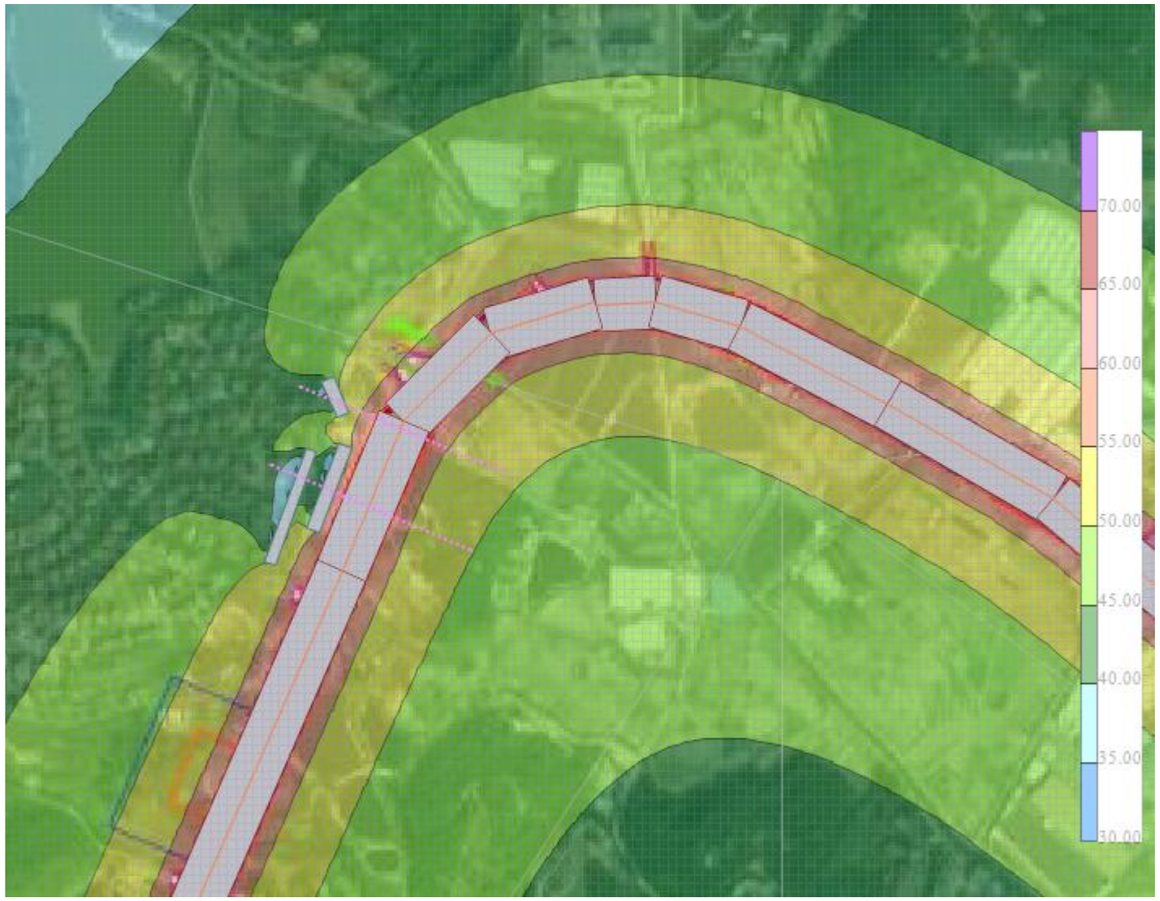
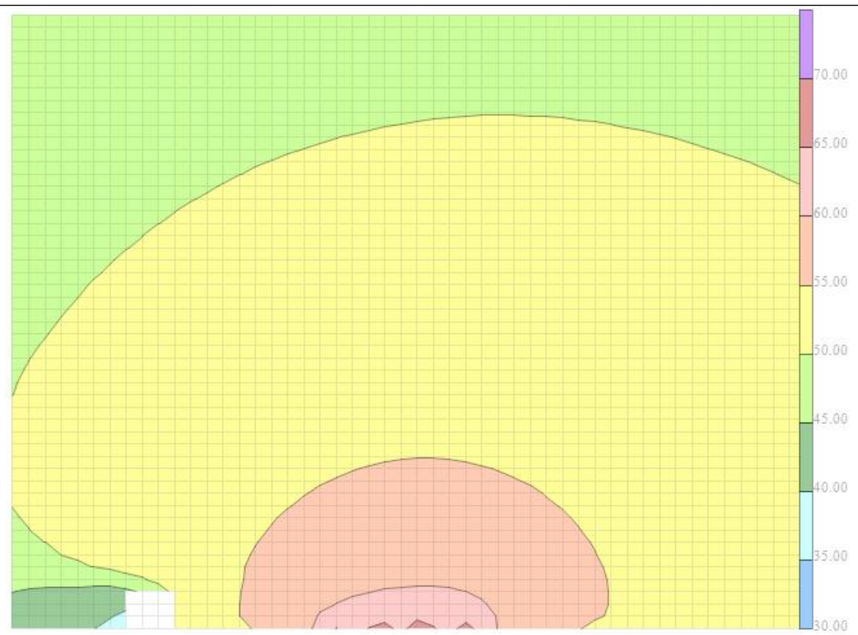
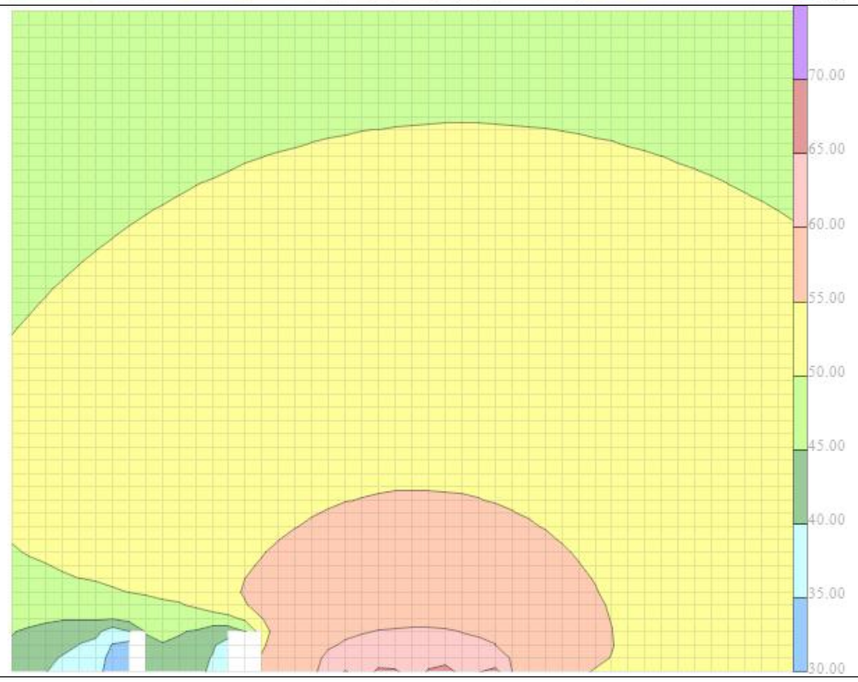
碧桂园幼儿园、碧桂园水平声场分布（近期昼间）		碧桂园幼儿园垂直声场分布（近期昼间）	
		碧桂园垂直声场分布（近期昼间）	

碧桂园幼儿园、碧桂园水平声场分布（近期夜间）		碧桂园幼儿园垂直声场分布（近期夜间）	
		碧桂园垂直声场分布（近期夜间）	

碧桂园幼儿园、碧桂园水平声场分布（中期昼间）		碧桂园幼儿园垂直声场分布（中期昼间）	
		碧桂园垂直声场分布（中期昼间）	

碧桂园幼儿园、碧桂园水平声场分布（中期夜间）		碧桂园幼儿园垂直声场分布（中期夜间）	
		碧桂园垂直声场分布（中期夜间）	

碧桂园幼儿园、碧桂园水平声场分布（远期昼间）		碧桂园幼儿园垂直声场分布（远期昼间）	
		碧桂园垂直声场分布（远期昼间）	

碧桂园幼儿园、碧桂园水平声场分布（远期夜间）		碧桂园幼儿园垂直声场分布（远期夜间）	
		碧桂园垂直声场分布（远期夜间）	

4.3 声环境影响评价结论

（1）施工期

工程施工期间，各种施工机械对周围环境及敏感点影响较大，须采取相应的保护措施。

（2）运营期

从上述预测结果可以看出，设计车流量条件下：

省道271运营近期（2027年），昼间等效声级预测值在本项目道路红线外均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准和3类标准，在道路红线外17m处能满足2类标准；夜间等效声级预测值在本项目道路红线外6m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准和3类标准，在道路红线外32m处满足2类标准。

省道271运营中期（2034年），昼间等效声级预测值在本项目道路红线外满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，在道路红线外5m处满足3类标准，在道路红线外30m处满足2类标准；夜间等效声级预测值在本项目道路红线外10m处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准和3类标准，在道路红线外51m处满足2类标准。

省道 271 运营远期（2042 年），昼间等效声级预测值在本项目道路红线外满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，在道路红线外 12m 处满足 3 类标准，在道路红线外 87m 处满足 2 类标准；夜间等效声级预测值在本项目道路红线外 15m 处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准和 3 类标准，在道路红线外 80m 处满足 2 类标准。

本项目沿线声环境敏感点总数为 2 处，预测点位 5 处。根据预测结果，道路建成后中期、远期碧桂园住宅区第一排面向道路一侧 4a 类评价区，夜间环境质量噪声不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准的要求，最大超标量为 2dB（A）。其余各预测点均满足相应《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准要求。

5 噪声防治措施

5.1.施工期环保对策措施和建议

（1）临近碧桂园、碧桂园幼儿园、文物保护区施工路段应设置施工屏障，施工屏障高度满足 2.5m 以上，有效隔档扬尘和噪声影响；加强施工管理，设置洒水抑尘措施，同时合理安排施工作业时间，避免夜间施工；张贴相关施工公告。

（2）采用低噪声施工机械，施工过程中注意机械运输车辆的保养，使施工机械维持在较低的声级水平，施工营地远离敏感点布置。

（3）高噪声施工机械夜间（22:00~6:00）严禁在沿线的声环境保护目标附近施工。如难以避免，则需上报地方生态环境局，通过批准后方可进行非打桩作业等的低噪声夜间施工。昼间施工时也要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施以保证周围居民的声环境满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定：昼间限值为 70dB(A)，夜间为 55dEB(A)。

（4）施工场地的选取需考虑沿线的声环境保护目标，且须采取措施，包括但不限于采用低噪声设备、躲避、设隔声挡墙等。

（5）施工便道应尽量利用现有道路，加强对物料运输的组织管理，尽量避免夜间运输。

（6）在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输。由于目前运输路线无法确定，因此建议建设单位对施工承包商的运输路线提出要求，要求承包商必须提供建材运输路线，并请环保监理或环保专业人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。建设单位根据确定后的运输路线进行监督，并可联合地方环保部门加强监督力度。

在采取以上降噪措施和加强施工期管理基础上，并考虑施工期的噪声影响将随着施工作业的结束而消失，因此施工场地对周边居民的影响可接受。

5.2.营运期环保对策措和建议

5.2.1 噪声污染防治措施技术经济可行性论证

1、技术政策

根据《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》(环发〔2010)7 号)，地面交通噪声污染防治应遵循以下原则：

（1）本技术政策规定了合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪

声防护、加强交通噪声管理五个方面的地面交通噪声污染防治技术原则与方法。

（2）地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

①坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；

②噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；

③在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；

④坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护。

（3）地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求:

①在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标:

②因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标:如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面分析，本项目在合理规划布局、噪声源控制、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理方面经济技术可行。

2、技术经济可行性论证

本次根据技术政策，从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面依次进行技术经济论证。

（1）合理规划布局

根据调查，本项目范围内规划用地为居住用地、科研用地、农林用地、工业用地等。本项目营运远期，昼间红线外 87m 处可满足 2 类标准，夜间红线外 66m 处可满足 2 类标准。

如以后不可避免的在临路首排安排环境敏感建筑，本次结合本项目范围内土地利用规划，考虑实施的可操作性，提出合理可行的规划控制建议。

（2）噪声源控制

本项目地处南方湿热多雨区，降雨量大，地下水和地表水均发育较丰富，要求路面结构具有较好的抗冲刷能力以及较好的抗车辙能力，同时要求路面具备较高的抗压和抗弯强度。

从经济和技术可行性考虑，因此本项目设计推荐采用半刚性基层水泥砼路面，无明显降噪效果。

（3）传声途径噪声削减

道路建设项目的传声途径噪声削减包括声屏障及绿化带。

①声屏障措施

声屏障适合于高架道路桥梁线路两侧超标敏感点相对集中的情况。其结构形式和材料种类较多，费用从 500 元/m^2~3000 元/m^2。声屏障有着较好的隔声效果，且直接位于声源两侧，对居民影响较小。

②绿化带

绿化带在降噪的同时，还可以美化环境、净化空气，且具有良好的心理效果，但考虑到本项目所经地区以农村为主，沿线分布大量基本农田，土地资源十分宝贵，在红线外实施绿化带从实际操作角度可实施性很差，且根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，一般 10m 宽乔灌草结合设计良好的绿化带可降噪约 1dB，降噪效果较低，占地面积大。故在红线外实施绿化带进行降噪技术经济不可行。

（4）敏感建筑物噪声防护

按照国家环保局发布的《隔声窗》（HJ/T17-1996）标准，隔声窗的隔声量应大于 25dB。但安装在一般居民房屋上后由于受到墙体本身存在孔隙等隔声薄弱环节的牵制，其总体隔声效果要相应降低，一般情况下能产生 20~30dB 的降噪效果。普通隔声窗的价格通常在 1300~1500 元/m^2。对排列整齐、房屋间隙较小，屋顶高于路面 2m 以上的敏感点房屋宜实施该项目降噪措施。前排房屋安装普通隔声门窗后同时也成为了后排房屋的声屏障。

（5）加强交通噪声管理措施

道路建设项目的交通噪声管理措施一般为限速等措施，对道路进行经常性维护、提高路面平整度等。

从技术经济角度，本项目采取加强交通噪声管理的措施可行。

综上，从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面分析，本项目在合理规划布局、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理方面经济技术可行。

5.2.2 噪声污染防治措施

1、合理规划布局(规划控制建议）

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）、《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》（环发〔2010〕7 号），结合本项目两侧土地利用规划，提出如下规划控制建议;

（1）根据本项目公路水平声场的噪声预测计算，本项目营运远期，昼间红线外 87m 处可满足 2 类标准，夜间红线外 66m 处可满足 2 类标准。本项目沿线两侧有 2 处保护目标。如以后不可避免的在临路首排安排环境敏感建筑，开发商应采取相应的措施，使建筑物室内声环境达到其室内声环境符合《建筑环境通用规范》(GB55016-2021 中的相关要求。

（2）根据本项目水平声场预测结果，建议本项目评价范围内地块开发项目的环境影响评价中充分考虑本项目交通噪声影响，做好地块开发的建筑布局合理性分析，并制定必要的建筑隔声措施。

2、降噪工程措施

常用的工程降噪措施有种植防护林、围墙、声屏障和隔声窗。本项目绿化带根据当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，能在一定程序上降低交通噪声影响。目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、隔声墙、搬迁、隔声窗、降噪林等，几种措施降噪效果见下表。

表 5.2-1 噪声防护措施一览表

措施	适用情况	降噪效果	优点	缺点
搬迁	将超标严重的个别住户搬迁到不受影响的地方	很好	噪彻底，可以完全消除噪声影响，但适用于零星分散超标的住户	费用较高，适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响
声屏障	超标严重、距离公路很近的敏感目标	5~8dB（A）	效果较好，应用于公路本身，易于实施，受益人较多	投资较高，某些形式的声屏障对景观有影响
实体围墙	超标一般的距离公路很近的低层敏感目标	3~6dB（A）	效果一般，费用较低，建在敏感目标外围或借助于已有围墙设施	降噪能力有限
普通隔声窗	分布分散受影响较严重的敏感目标	20dB（A）	效果较好，费用较低，适应性强	不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活，实施较难
通风隔声窗	分散受影响较严重的敏感目标	25~35dB（A）	效果较好，费用适中，适应性强。	相对于声屏障等降噪措施来讲，实施较难
降噪林	噪声超标不十分严重，有植树条件的集中居民区	30m 宽绿化带可降噪约 5dB（A）	即可降噪，又可以净化空气，美化路容，改善生活环境	需很长的时间且随季节性变化大，投资较高，适用性受到限制

①声屏障

根据噪声预测结果，项目远期沿线碧桂园住宅区第一排面向道路一侧夜间噪声超标，夜间最大超标值为 2dB（A），为最大程度减轻道路运行期间对道路沿线敏感点的影响，根据项目具体情况，本工程拟在靠近敏感点路段碧桂园住宅区第一排路段设置长约 100m、3m 高

的直立式声屏障。根据上表的声屏障降噪效果约 5dB（A），项目建设声屏障后运营远期对沿线碧桂园住宅区第一排敏感建筑噪声贡献值有所降低，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准 4a 类要求。

表 5.2-2 敏感点降噪措施一览表

敏感目标	运营远期（2047 年）			主要降噪措施	达标情况
	预测值 dB（A）	降噪效果 dB（A）	降噪后预测值 dB（A）		
	夜间		夜间		
碧桂园住宅区第一排面向道路一侧	57	5	52	设置直立式声屏障	敏感点室外达《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（夜间限值 55dB（A））

3、加强交通噪声管理措施

加强交通噪声管理措施主要包括:

（1）经常维持路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声的增大。

（2）与相关职能部门协调，设置限速标志，并加强管理和监督，避免由车速过高导致的交通噪声增大情况。

4、跟踪防护措施

在项目运营过程中进行跟踪监测，并建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，注意听取群众的意见和感受，在采取报告提出的环保措施后，若有敏感点人群反映噪声扰民或投诉，可进行跟踪监测，需核查噪声超标的原因，建设单位需根据监测结果和敏感点实际周围环境特征，追加保护措施，切实保护周边住户正常的学习和生活少受影响。

6 结论

6.1.声环境现状结论

根据现场踏勘，本项目评价范围内共有 2 处环境保护目标，为学校、住宅。受现状省道 S271 的噪声影响。

本次针对沿线 2 处声环境保护目标全部进行实测，共布设了 6 个监测点位，由广东搏胜环境咨询检测有限公司于 2023 年 5 月 30 日、5 月 31 日进行采样监测。由监测结果可知，各监测点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

6.2.施工期声环境影响评价结论

不考虑建筑物遮挡、植被吸收等因素，昼间和夜间施工机械在各敏感点都有不同程度的超标。可通过采取低噪声设备、施工机械远离保护目标防治、合理安排施工时序、避免多台施工设备同时使用、局部采取临时降噪措施、严格控制施工时间、避免夜间施工等措施降低施工期影响。

施工期的噪声对周边环境会带来一定的影响，但施工过程为短期过程，施工期的及运输车辆的噪声影响将随着施工作业的结束而消失，一般的居民能够理解和接受。

6.3.营运期声环境影响评价结论

1、水平声场预测结果

项目各路段随着年份的增加，车流量的增加，噪声交通贡献值随之增加；且同一高度下，交通贡献值随行车道边界线水平距离的增大而衰减变小。

项目道路营运期近期、中期、远期昼间噪声均能满足 4a 类标准，夜间 4a 类标准达标距离距项目边界红线最大距离分别为 6m、10m、15m；近期、中期、远期昼间 3 类标准达标距离距项目边界红线最大距离分别为 0m、4m、9m，夜间 2 类标准达标距离距项目边界红线最大距离分别 6m、10m、15m；近期、中期、远期昼间 2 类标准达标距离距项目边界红线最大距离分别为 17m、30m、87m，夜间 2 类标准达标距离距项目边界红线最大距离分别 32m、51m、66m。

2、保护目标预测结果

（1）超标情况

根据预测结果，本项目评价范围碧桂园住宅区第一排面向道路一侧有一定程度超标：

中期：4a 类夜间超标 1dB(A)

远期：4a 类夜间超标 2dB(A)。

（2）超现状和贡献增量情况

评价范围内 2 处保护目标营运期整体劣于现状，其中昼间增量明显小于夜间增量，4a 类区增量大于 2 类增量。夜间增量大于昼间增量。经分析，原因可能是：

①车流量增加：车流量的增加，导致预测贡献值相较于现状有所增大。

②车道增加引起的变化：现状 S271 双向 2～6 车道，路基宽 10～30m，改扩建后为双向 10 车道，路基宽度为 60m，车道数增加，车行道变宽，保护目标更靠近声源。

③车速增加引起的变化：现状设计车速为 40km/h，改扩建后设计车速为 60km/h。

6.4.环境保护防治措施和建议

1、施工期噪声防治措施和建议

（1）尽量采用低噪声机械，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，超过国家标准的机械应禁止其入场施工；施工期间要注意保养机械，使机械维持最低声级水平。

（2）施工期声环境影响主要是午间和夜间施工干扰居民休息，因此，应禁止高噪声机械在午间（12:00～14:30）和夜间（22:00～翌日 6:00）施工作业。

（3）对临近敏感点的施工区，可通过在场界处设置 2.5m 高的彩钢挡板进行降噪。必须连续作业工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保主管部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告，以取得沿线群众的谅解和支持。

（4）合理安排施工物料运输时间，在途经村镇等路段时，应减速行驶，禁止鸣笛。

（5）距离敏感点较近的施工标段，应在施工现场张贴通告和环境保护部门投诉电话，以接受群众的监督。

（6）工程施工使用商品混凝土，不在施工现场设置混凝土搅拌站，避免了搅拌站噪声、粉尘污染。

（7）对于高噪声设备，应安排工人轮流操作，减少工作接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，可采取发放防声耳塞、头盔等保护措施，使工人自身保护。

2、营运期声环境措施和建议

（1）合理规划布局

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年修订)、《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7 号)，结合本项目两侧土地利用规划，提出如下规划控制建议：

①根据本项目公路水平声场的噪声预测计算，本项目营运远期，昼间红线外 87m 处可满足 2 类标准，夜间红线外 66m 处可满足 2 类标准。如以后不可避免的在临路首排安排环境敏感建筑，开发商应采取相应的措施，使建筑物室内声环境达到其室内声环境符合《建筑环境通用规范》(GB55016-2021 中的相关要求。

②根据本项目水平声场预测结果，建议本项目评价范围内地块开发项目的环境影响评价中充分考虑本项目交通噪声影响，做好地块开发的建筑布局合理性分析，并制定必要的建筑隔声措施。

（2）敏感建筑物防护

项目沿线敏感点噪声超标，为最大程度减轻道路运行期间对道路沿线敏感点的影响，根据项目具体情况，本工程拟在靠近碧桂园住宅区路段项目设置长约 100m、3m 高的直立式声屏障。根据上表的声屏障降噪效果约 5dB（A），项目建设声屏障后运营远期对沿线敏感点噪声贡献值有所降低，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准。

（3）加强交通噪声管理措施

①经常维持路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声的增大；

②与相关职能部门协调，设置限速标志，并加强管理和监督，避免由车速过高导致的交通噪声增大情况。

（4）跟踪防护措施

在项目运营过程中进行跟踪监测，并建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，注意听取群众的意见和感受，在采取报告提出的环保措施后，若有敏感点人群反映噪声扰民或投诉，可进行跟踪监测，需核查噪声超标的原因，建设单位需根据监测结果和敏感点实际周围环境特征，追加保护措施，切实保护周边住户正常的学习和生活少受影响。

6.5 综合结论

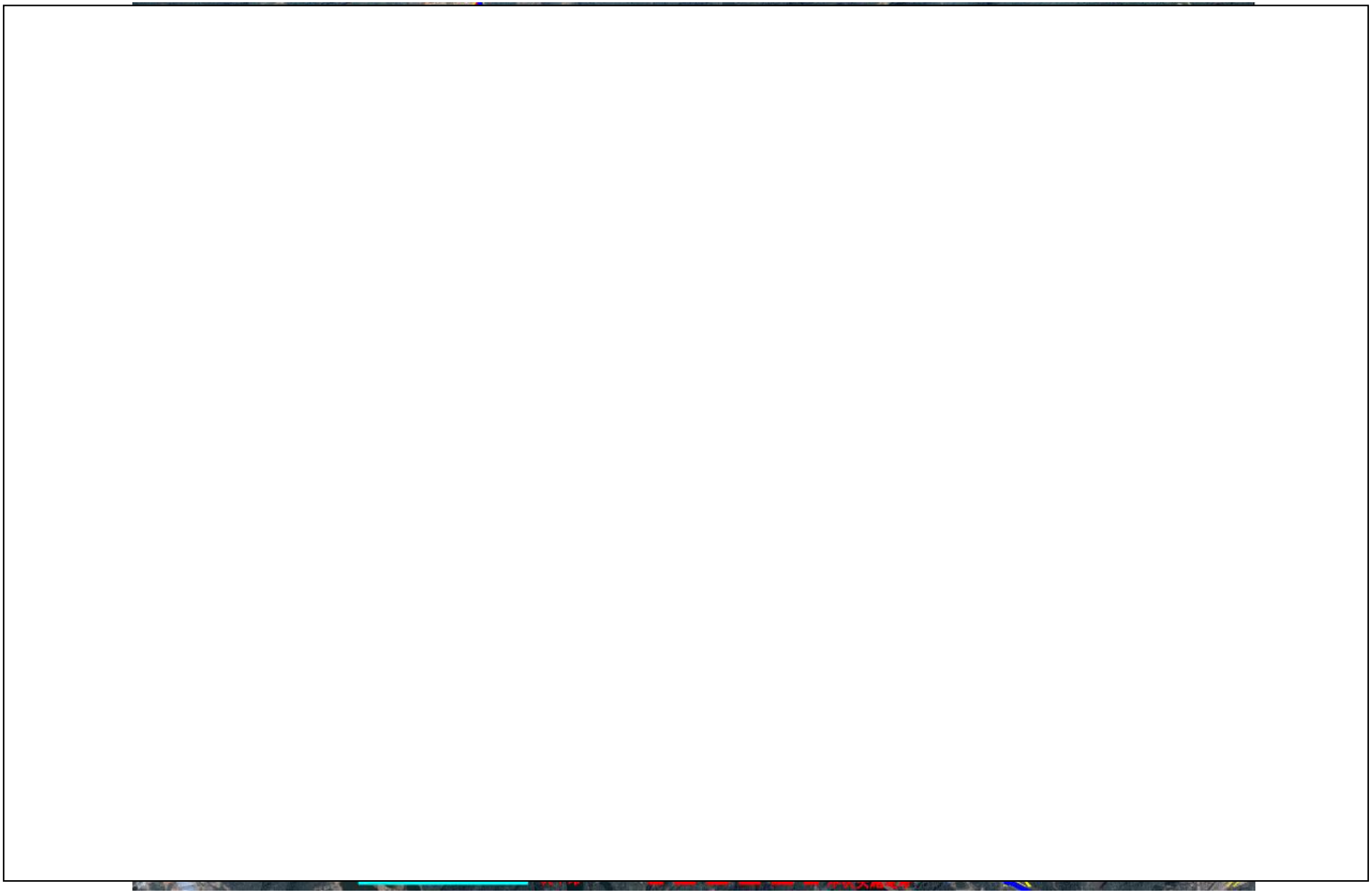
项目进行了环境质量现状监测、调查及预测评价，并提出了污染防治措施及对策。该项目污染控制重点是控制施工期间机械设备噪声、扬尘、污水等对周围敏感点带来的影响，控制营运期道路机动车尾气排放以及减轻机动车噪声对周围敏感点的影响。环境保护的重点目标是道路沿线两侧各 200m 范围内的村庄和学校等环境敏感点。影响预测结果表明：本项目建成通车后，机动车尾气对沿线 100m 范围的影响较小；在采取本报告提出的减噪措施后，道路两侧敏感点的噪声影响是可以接受的。

综上所述，省道 S271 扩建工程项目符合城市规划需求，可改善蓬江区的交通状况，促进

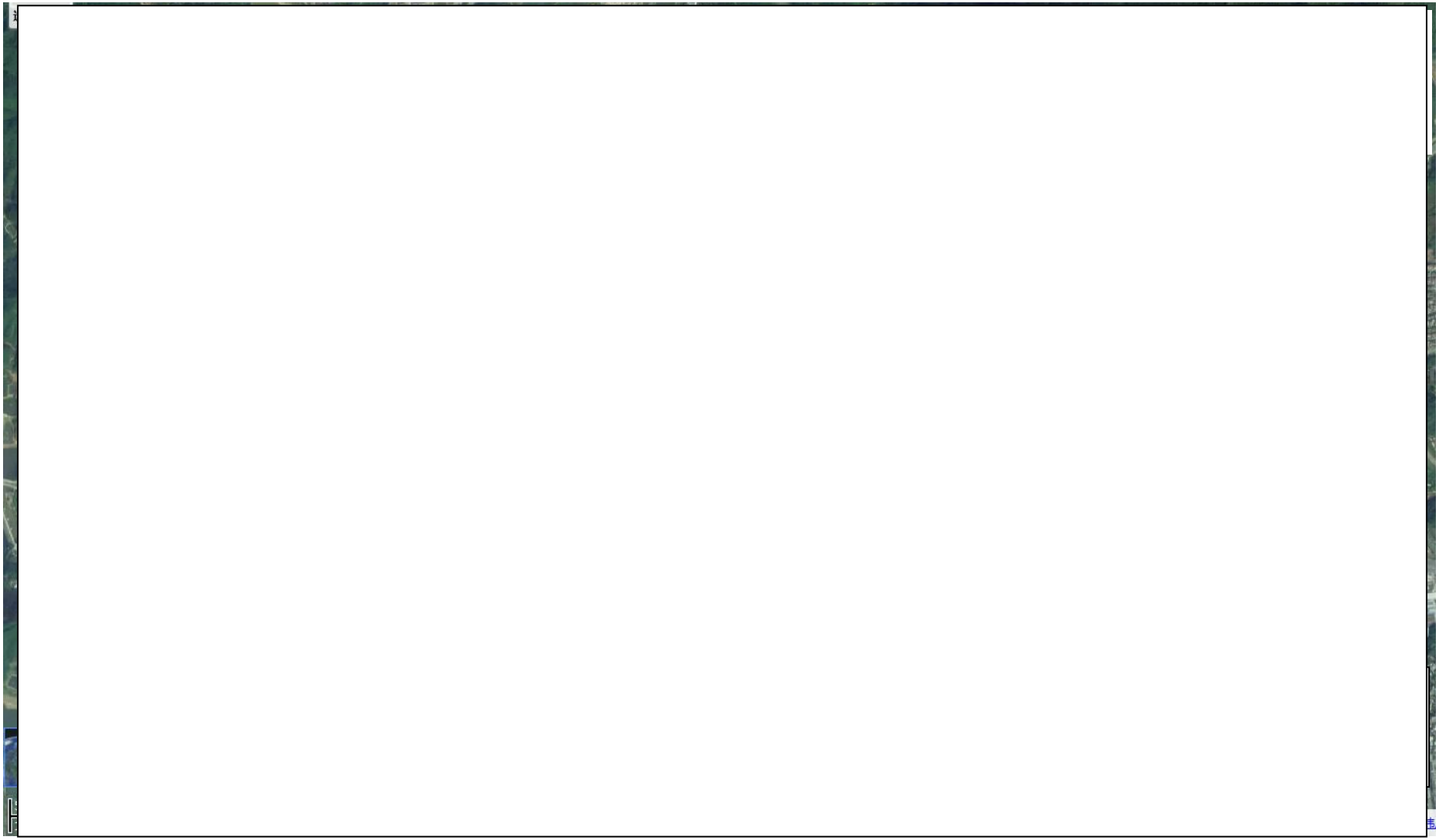
当地经济和社会的发展。尽管其建设期间和建成通车后对道路周围的环境产生一定的影响，但建设单位只要合理开发，遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，切实执行本报告提出的各项污染防治措施，尽可能减少项目建设对区域环境的不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续发展。在此前提下，本项目的建设从环境保护的角度考虑是可行的。

附图 1　项目地理位置图

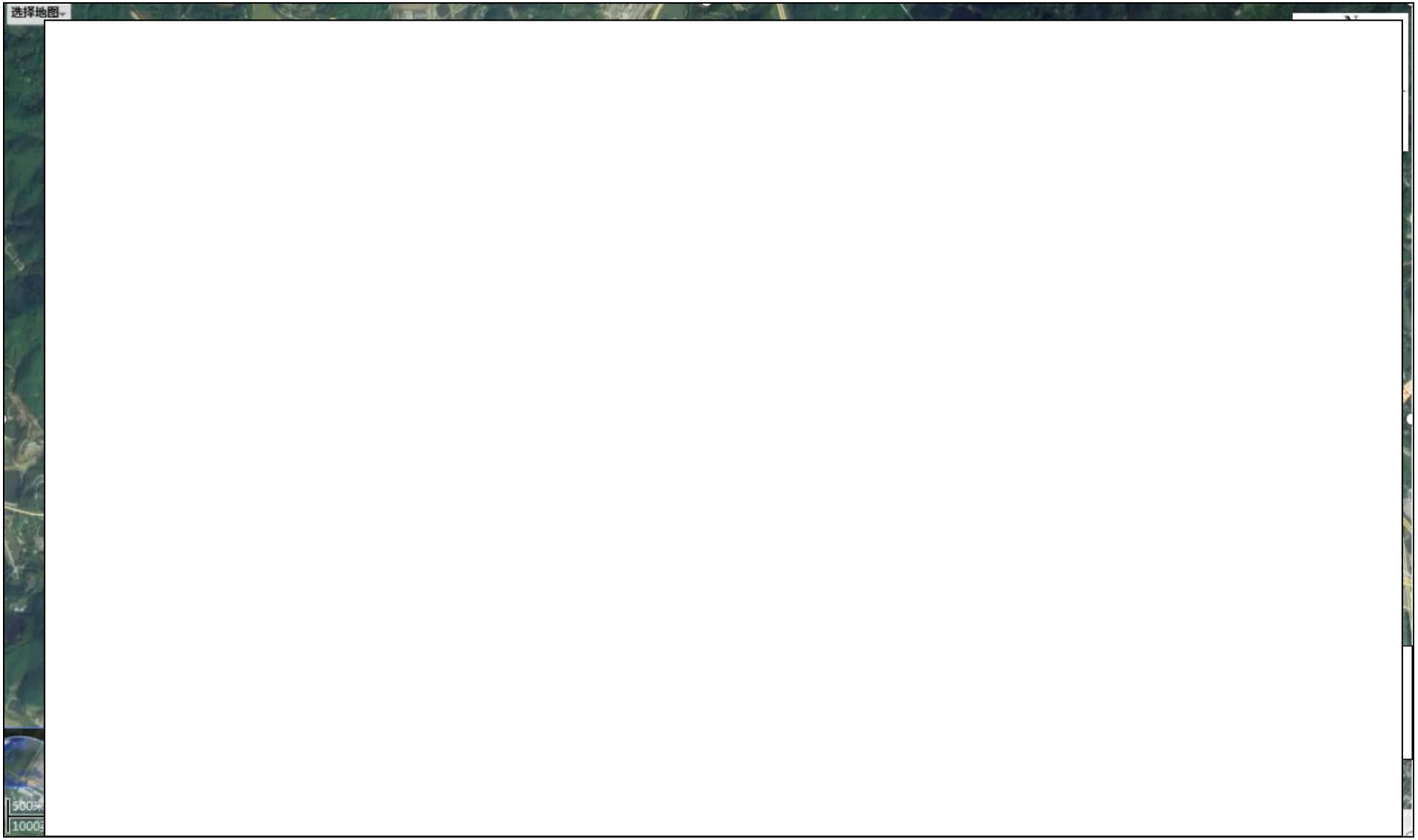
附图 2　项目平面布置图



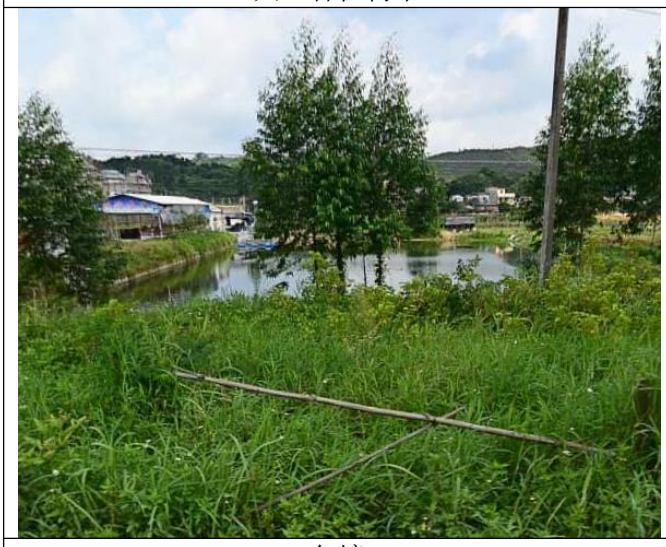
附图 3　项目环境保护目标分布图



附图 4　项目声环境监测布点图

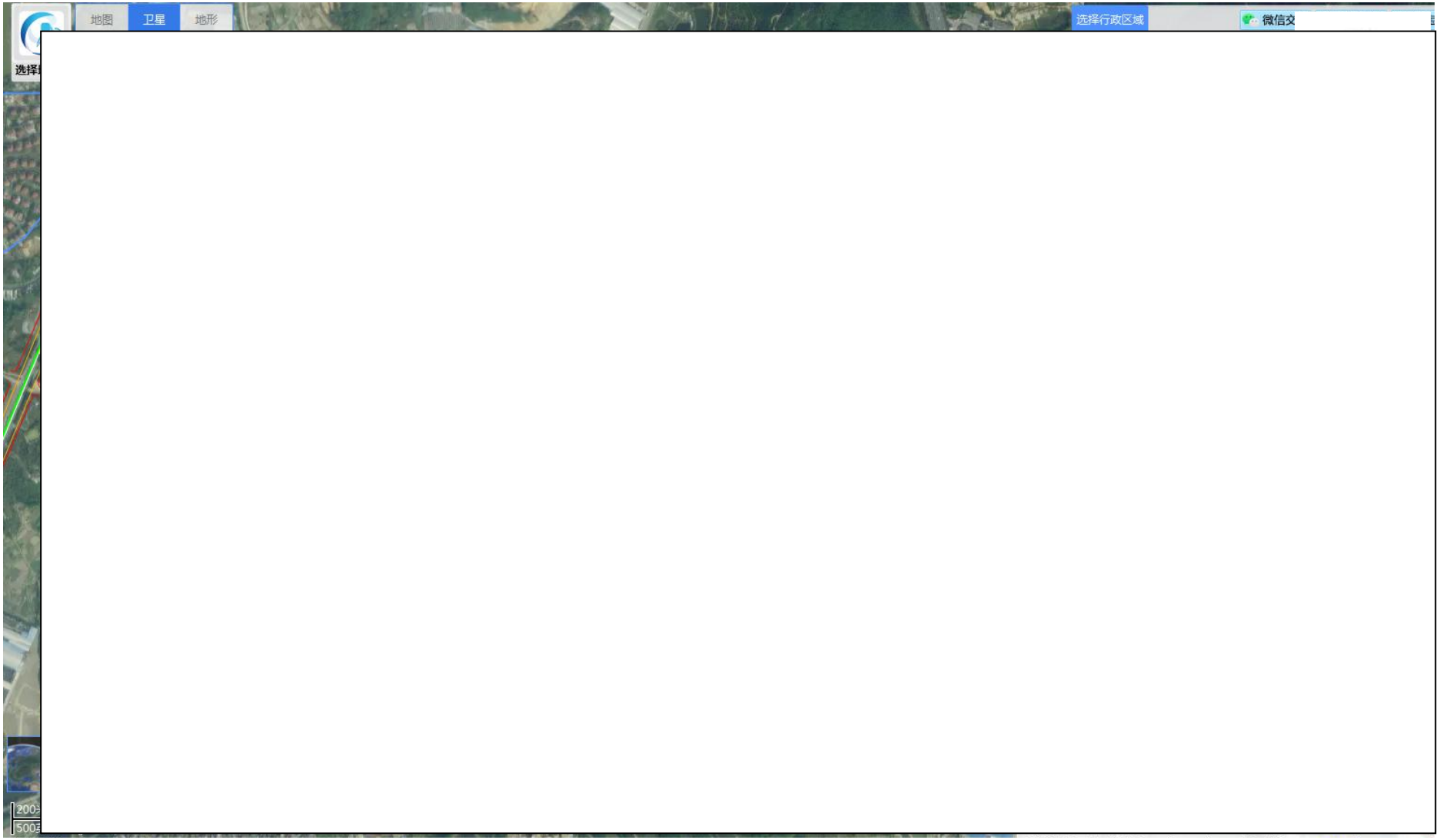


附图 5　项目现状及周边植被图

	
灌木丛	农作植物
	
人工种植树木	农田
	
鱼塘	荒草地

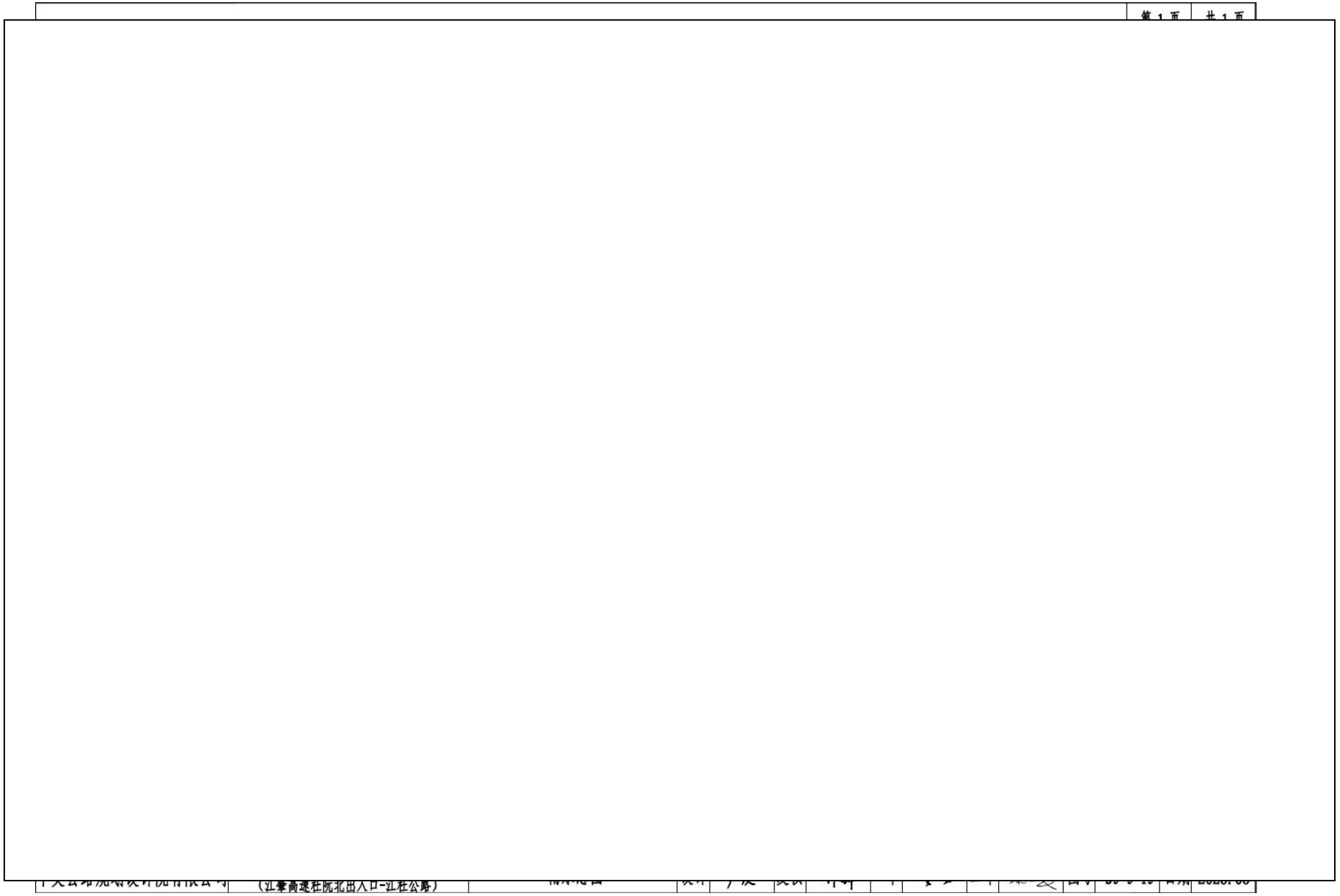
附图 6 杜阮北二路现状与扩建后对比平面图

附图 7　杜阮北三路现状与扩建后对比平面图



附图 **8** 杜阮西路现状与扩建后对比平面图

附图 9　雨水总平面布置图



附图 10 污水总平面图布置图

	第 1 页	共 1 页

附图 **11** 江门市大气环境功能分区图

附图 12 江门市水环境功能区划图

附图 13 广东省“三线一单”生态环境分区管控图

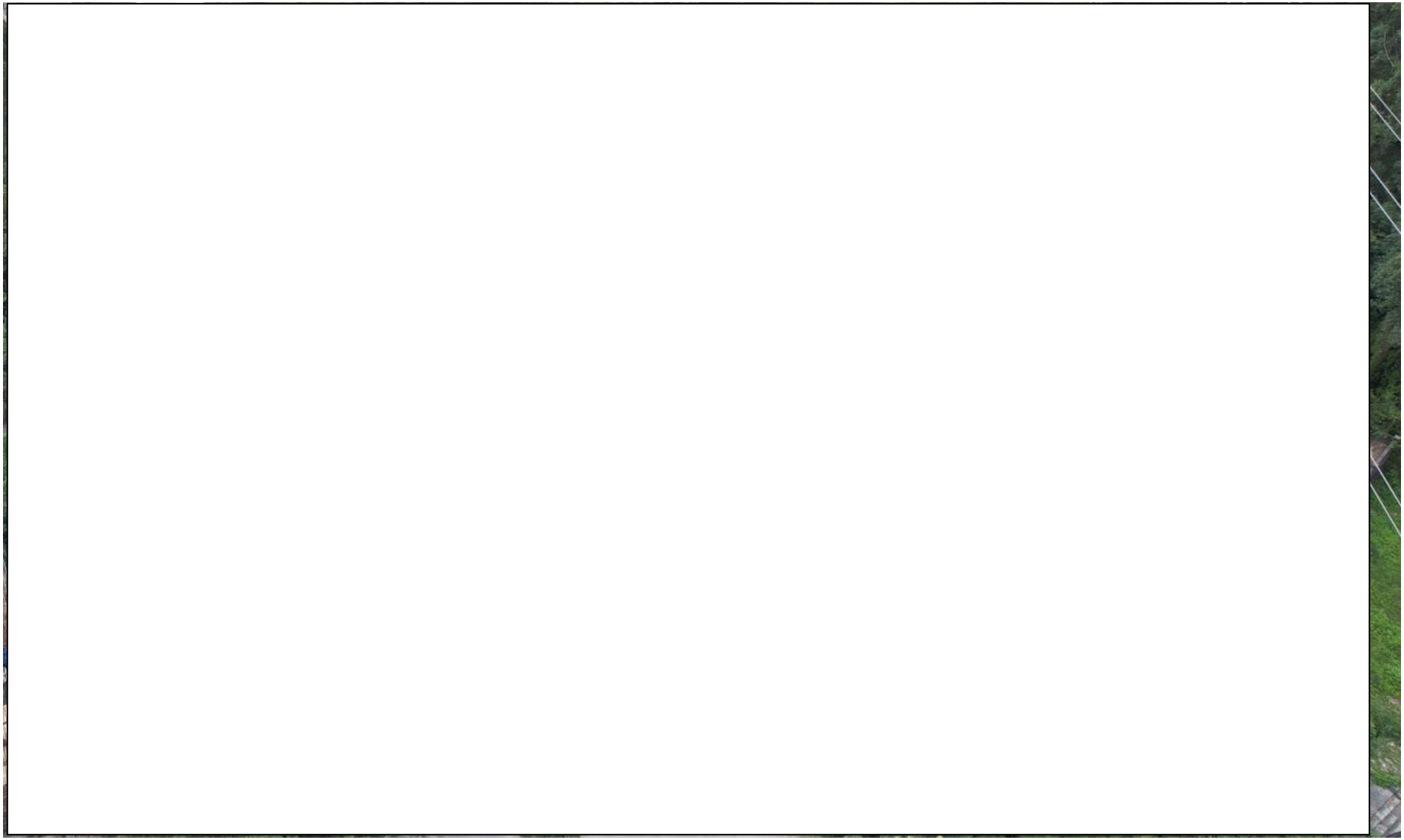
附图 14 江门市环境管控单元图

附图 16 江门市主体功能规划图

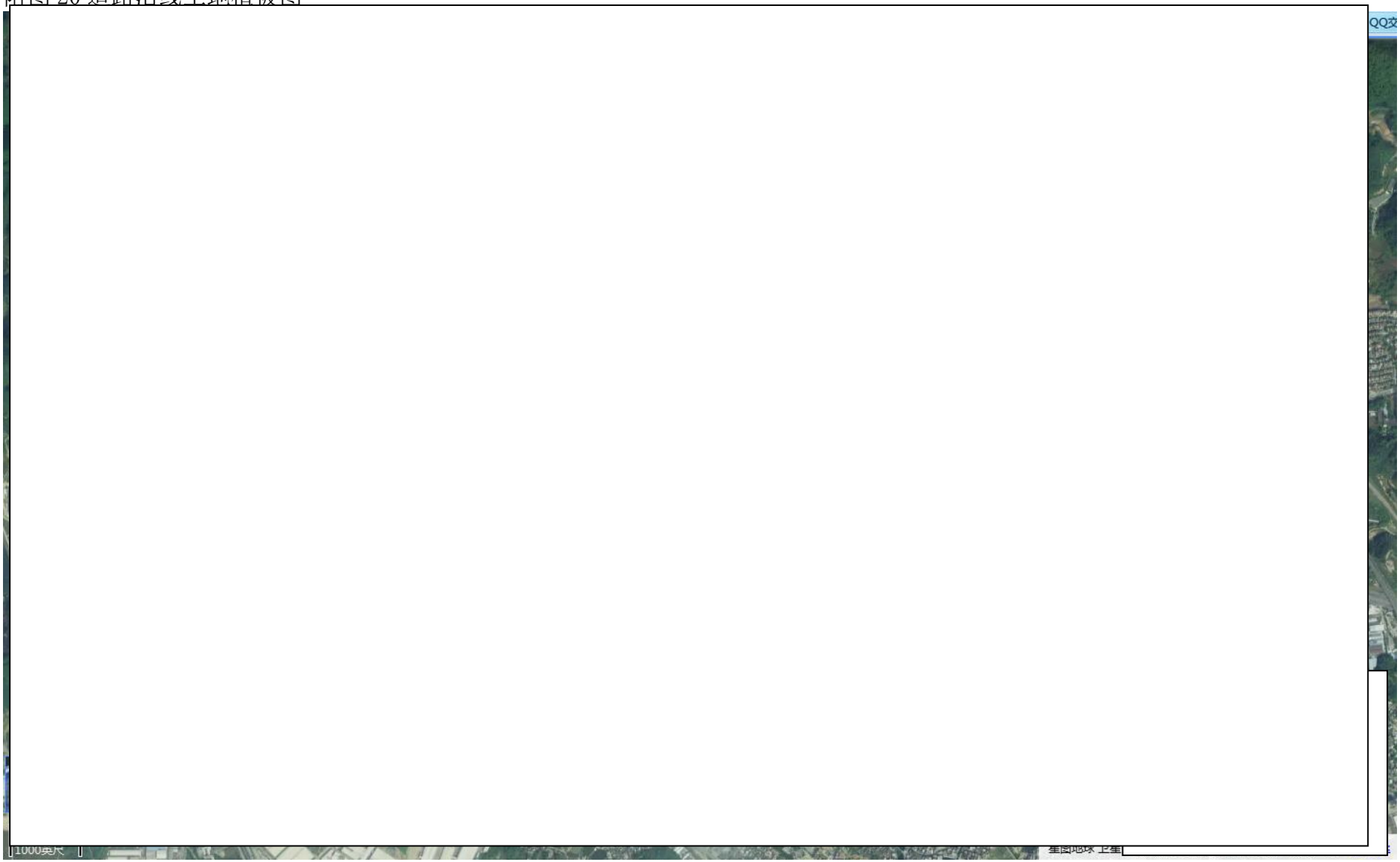
附图 17 项目沿线土地利用现状图

附图 **18** 江门市城市公共交通专项规划图

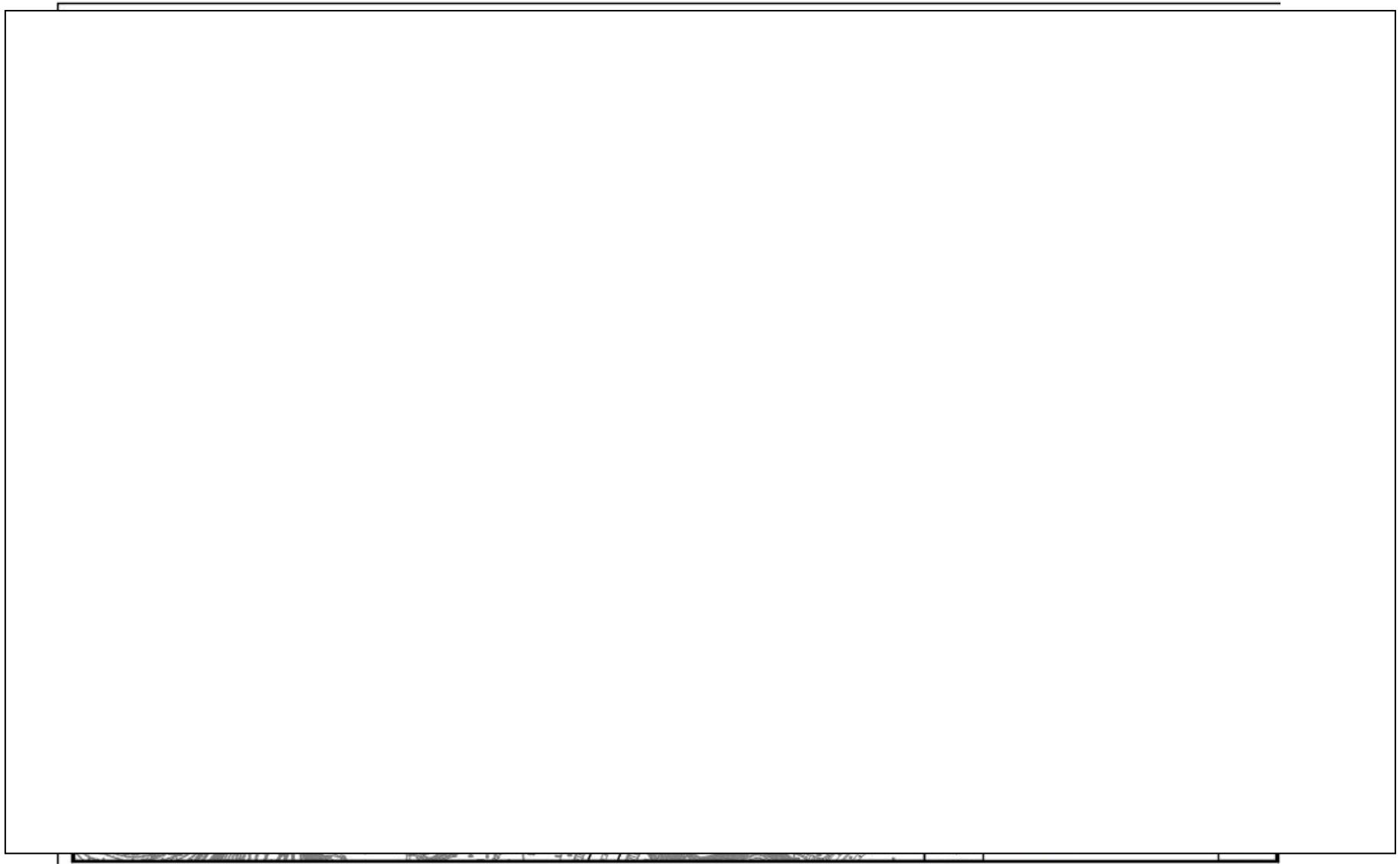
附图 19 现状道路与杜阮马直北墓位置关系图



附图 20 道路沿线土地植被图

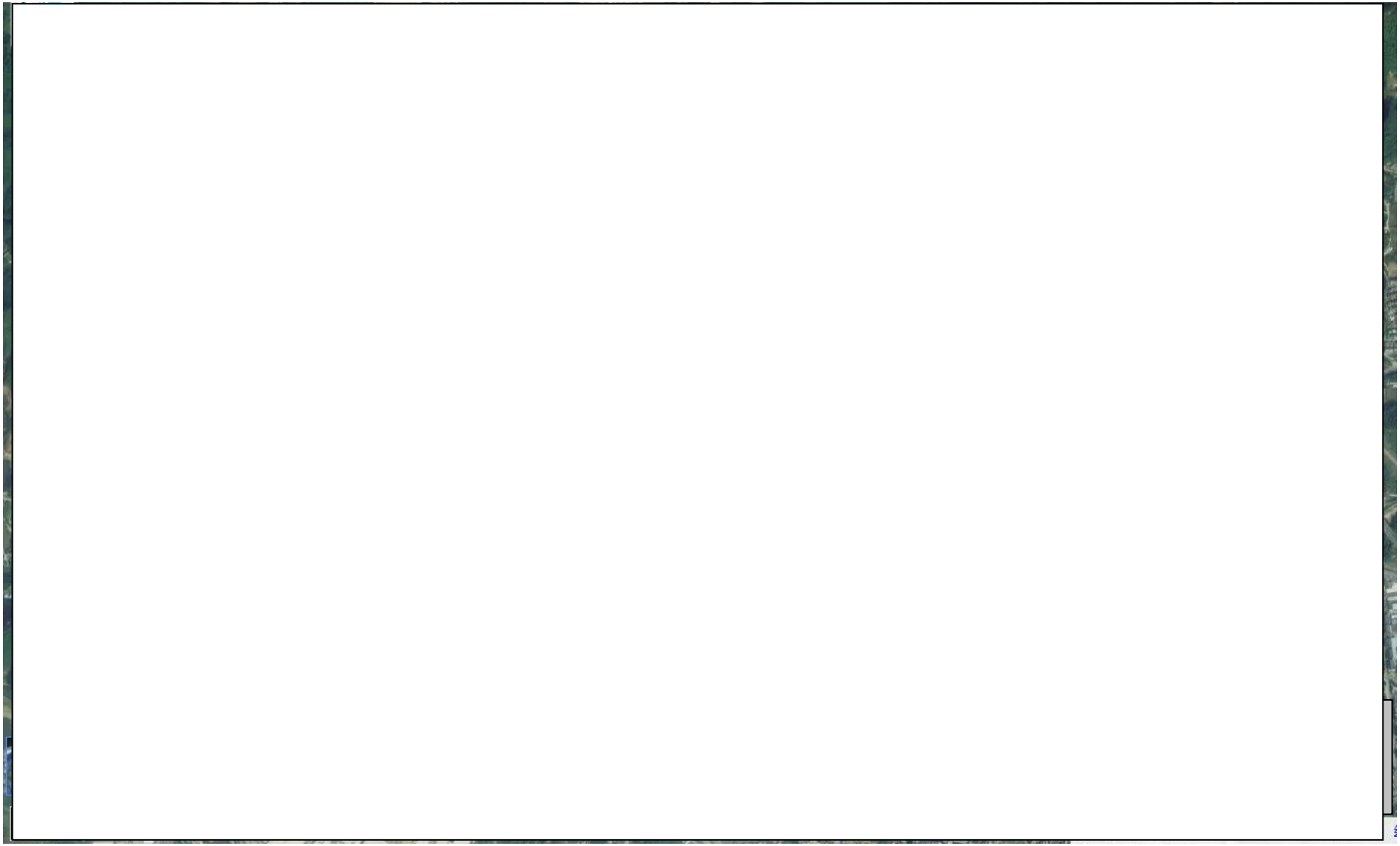


附图 21 杜阮马直北墓保护范围图



附图 22 典型措施设计图

附图 23 生态环境保护措施平面布置示意图



附图 24 项目弃渣场位置图

附件 1 环境影响评价委托书

委托书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和广东省建设项目环境管理的有关法律、法规和政策，我公司全权委托广东向日葵生态环境科技有限公司承担“省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）”环境影响评价工作。

我公司负责提供项目基础资料，并对资料的真实性负责。

此函！

江门市蓬江区政府投资工程建设管理中心

二〇二三年一月

附件 2 组织结构代码证书复印件

事业单位法人证书

统一社会信用代码 12440703MB2C64834C

名称 江门市蓬江区政府投资工程建设管理中心

法定代表人 [redacted]

此复印件仅用于[illegible]，他用无效。再次复印无效，年 月 日

宗旨和业务范围 负责区政府本级财政投资的非经营性公共基础设施工程项目（不含公路、水利、园林绿化维修类工程项目）、公共建筑工程项目（不含建筑规模400万元以下和维修类工程项目）及区政府决定需实施代建的其他工程项目的集中代建工作。

经费来源 财政补助一类

开办资金 ￥100万元

住所 江门市蓬江区胜利路154号1号楼3楼（珠西创谷）

举办单位 江门市蓬江区人民政府

登记管理机关

有效期 自 2022年10月13日 至 2027年10月12日

国家事业单位登记管理局监制

附件 3 法人身份证复印件

附件 4 江门市 2022 年环境空气质量年报

2022年江门市生态环境质量状况公报

发布时间：2023-03-28 09:58:06 来源：江门市生态环境局 字体【大 中 小】 分享到：

一、空气质量

（一）江门市环境空气质量

2022年度，江门市空气质量较去年同比有所改善，综合指数改善1.2%；空气质量优良天数比率为81.9%，同比下降5.5个百分点，其中优天数比率为48.5%（177天），良天数比率为33.4%（122天），轻度污染天数比率为12.3%（45天），中度污染天数比率为5.5%（20天），重度污染天数比率为0.3%（1天），无严重污染天气（详见图1）。首要污染物为臭氧，其作为每日首要污染物的天数比例为75.4%，NO_2、PM_{10}及$PM_{2.5}$作为首要污染物的天数比率分别为16.2%、4.7%、3.7%（详见图2）。$PM_{2.5}$平均浓度为20微克/立方米，同比改善13.0%；PM_{10}平均浓度为40微克/立方米，同比改善11.1%；SO_2平均浓度为7微克/立方米，同比持平；NO_2平均浓度为27微克/立方米，同比改善10.0%; CO日均值第95百分位浓度平均为1.0毫克/立方米，同比持平；O_3日最大8小时平均第90百分位浓度平均为194微克/立方米，同比上升19.0%，为首要污染物。江门市空气质量综合指数在全国168个重点城市中保持在前30位左右，优良天数比率在全省排名第20位，珠三角排名第8位。

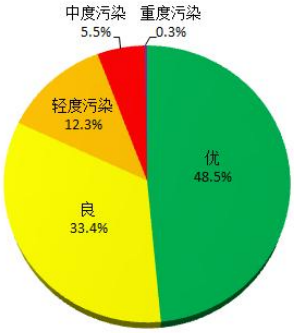


图1 2022年度国家网空气质量类别分布

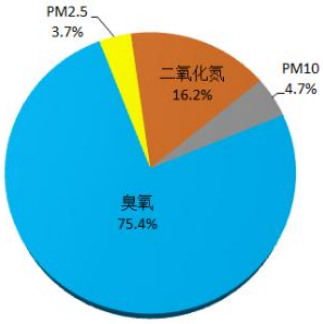


图2 2022年度国家网空气质量首要污染物分布

（二）各县（市、区）空气质量

2022年度，各县（市、区）空气质量优良天数比率在81.4%（蓬江区）至97.0%（恩平市）之间。以空气质量综合指数从低至高排名，恩平市位列第一，其次分别是台山市、开平市、新会区、鹤山市、蓬江区、江海区；除台山市空气质量同比下降外，其余各县（市、区）空气质量综合指数同比均有所改善（详见表1）。

（三）城市降水

2022年，江门市降水pH值为5.47，比2021年上升0.34个pH单位，同比有所改善；酸雨频率为46.3%，比2021年上升13.1个百分点。

二、水环境质量

（一）城市集中式饮用水源

江门市区2个城市集中式饮用水源地水质优良，保持稳定，水质达标率100%。9个县级以上集中式饮用水源地（包括台山的北峰山水库群，开平的大沙河水库、龙山水库、南楼备用水源地，鹤山的西江坡山，恩平的锦江水库、江南干渠等）水质优良，达标率100%。

（二）主要河流

西江干流、西海水道水质优，符合Ⅱ类水质标准。江门河水质优良，符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准；潭江上游水质优良，符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准，中游水质优至轻度污染，符合Ⅱ~Ⅳ类水质标准，下游水质良好至轻度污染，符合Ⅲ~Ⅳ类水质标准；潭江入海口水质优。

15个地表水国考、省考断面水质优良比例93.3%。

（三）跨地级市界河流

西江干流下东、磨刀门水道六沙及布洲等三个跨地级市河流交接断面水质优良。

（四）入海河流

潭江苍山渡口、大隆洞河广发大桥、海宴河花田平台、那扶河镇海湾大桥等4个入海河流监测断面年度水质均达到相应水质目标要求。

三、声环境质量

江门市区昼间区域环境噪声等效声级平均值58.3分贝，优于国家声环境功能区2类区（居住、商业、工业混杂）昼间标准；道路交通干线两侧昼间噪声质量处于较好水平，等效声级为68.1分贝，符合国家声环境功能区4类区昼间标准（城市交通干线两侧区域）。

四、辐射环境质量

全市辐射环境质量总体良好，核设施周围环境电离辐射水平总体未见异常，电磁辐射环境水平总体保持稳定。西海水道篁边饮用水源地水质放射性水平未见异常，处于本底水平。

表1. 2022年度江门市空气质量状况

区域	二氧化硫	二氧化氮	PM_{10}	一氧化碳	臭氧	$PM_{2.5}$	优良天数比例(%)	环境空气质量综合指数	综合指数排名	综合指数同比变化率	空气质量同比变化幅度排名
江门市	7	27	40	1.0	194	20	81.9	3.40	—	-1.2	—
蓬江区	7	26	38	1.0	197	19	81.4	3.33	6	-2.3	6
江海区	7	27	45	1.0	187	22	82.2	3.49	7	-4.9	3
新会区	6	25	36	0.9	186	20	83.0	3.18	4	-3.9	4
台山市	7	16	33	1.1	150	21	94.2	2.81	2	1.1	7
开平市	9	17	34	1.2	145	19	93.4	2.81	2	-2.4	5
鹤山市	6	26	41	1.0	173	22	85.2	3.30	5	-8.8	1
恩平市	9	14	30	1.0	130	19	97.0	2.53	1	-6.3	2
年均二级标准 GB3095-2012	60	40	70	4.0	160	35	—	—	—	—	—

注：1、除一氧化碳浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米；

2、综合指数变化率单位为百分比，“+”表示空气质量变差，“-”表示空气质量改善。

附件5 江门市交通运输局关于省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目初步设计（技术审查）的批复

江门市交通运输局文件

江交基建〔2022〕122号

江门市交通运输局关于省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目初步设计（技术审查）的批复

蓬江区交通运输局：

《关于审查省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目初步设计成果的函》及初步设计文件等资料收悉。

2022年8月30至31日，我局召开了省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目两阶段初步设计评审会议，并形成了专家评审意见（以下简称《评审意见》）；9月8日，我局召开了省道S271松园至井根段改扩建工程断面方案研究会，并印发了会议纪要（江门市

交通运输局会议纪要〔2022〕30号，以下简称《会议纪要》）。结合《评审意见》、《会议纪要》，设计单位修编了初步设计文件。根据江门市发展和改革局《关于省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目可行性研究报告的批复》（江发改蓬江〔2022〕1号，以下简称《工可批复》）确定的建设规模、技术标准和投资估算等，经研究，对省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目初步设计批复如下：

一、建设规模和技术标准

（一）建设规模

省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）初步设计路线优化后全长为7.905km，起点桩号为K49+990，终点桩号为K57+894.686。小桥利用加宽14.04m/1座（左幅加宽13m、右幅加宽10m），涵洞325.74m/7道，其中，旧涵接长5道、拆除重建2道；平面交叉27处；新增永久用地442.2亩。

（二）技术标准

采用一级公路技术标准（兼顾城市道路功能），双向八车道，主要技术指标如下：

1、设计车速：主线60km/h，辅道40km/h；

2、路基宽度：60m；

3、车道数：主线双向6车道，辅道双向4车道；

4、路面结构类型：沥青混凝土路面；

5、设计荷载：公路--I 级；

6、设计洪水频率：中桥 1/100；小桥、涵洞及路基 1/50；

7、地震动峰值加速度：0.1g。

其余技术指标应符合交通运输部部颁《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）的规定要求。

二、总体设计

项目沿线广泛分布工业园区，被交道路密集，货车、拖挂车比例高，从交通安全考虑，初步设计采用通过设置辅道控制出入的方式科学合理。下一阶段应根据园区分布，被交道路等级，交通量、交通流向等具体情况，科学设置主道、辅道出入口。

三、工程地质勘察

初步设计阶段基本执行了地质勘察规范要求，勘察方法合理，内容和深度基本满足初步设计的需要。

（一）应加强特殊路基的综合勘察和沿线管线的调查工作，查明不良地质及特殊性岩土的分布范围和性质，为工程处治方案提供依据。

（二）应加强路堑边坡、支挡结构、桥梁等路段工程地质调绘、钻探等工作，完善地层产状、节理产状描述,核查岩土参数，加强水文地质调查工作，为设计提供可靠依据。

（三）工程地质勘察工作应全面准确，设计与工程地质勘

察工作应有效结合，紧密衔接。

四、路线走向及路线方案

（一）路线走向

本项目路线呈东西转南北走向，起点在江肇高速(G94)杜阮北出入口接杜阮北一路，由东往西，与杜阮中路、南北大道等主要规划道路相交，经凤飞云后往南继续延伸，随后经汇华创业园，终点对接杜阮南路（迎宾西路），与江杜公路平面交叉，推荐线路线全长 7.905km。

经审查，路线走向及主要控制点符合《工可批复》的要求。

（二)路线方案

初步设计征求了沿线地方政府及有关部门的意见，并结合沿线地形、地物、地质、水文、征地拆迁、工程造价等建设条件，原则同意路线沿原路改扩建方案。

（三)路线设计

原则同意路线设计。初步设计阶段对凤飞云路段（K54+450-K54+950）现状线型不满足相应技术要求的局部路段进行改线处理，下阶段应进一步优化路线平纵面线形，合理控制工程造价。设计中应认真贯彻落实改扩建工程及生态环保设计理念，节约集约用地，尽量避让并减少较大范围的房屋拆迁。

五、路基、路面及排水

（一）同意初步设计采用的路基宽度、设计参数和一般路基、特殊路基处理设计原则。路基横断面布置如下：

3米中间带（含左侧路缘带2×0.5米）+2×11m行车道（含右侧路缘带0.5米）+2×4.5m侧分带+2×7.5m辅道+2×5.5m人行道。

（二）原则同意全线采用沥青混凝土路面设计方案。

（三）原则同意路基路面排水设计方案，施工图设计时应根据区域气候特征、水文特点及分段汇水面积，分段确定排水结构合理尺寸。重视和完善排水系统设计，贯彻绿色、低碳设计理念，尽可能采用生态排水设施。

（四）结合工程地质详勘及调查资料，深化沿线不良地质路段的工程处治方案设计，确保路基安全稳定。

（五）路基边坡防护应根据沿线地质、水文条件，结合填挖高度及放坡率，在保证边坡稳定、安全的前提下，以生态防护为主，条件允许时尽量采用生态支挡结构。

六、桥梁、涵洞

原则同意沿线小桥加宽、涵洞接长设计方案。下阶段应认真检测既有小桥、涵洞健康状况，根据路线平纵面的优化调整情况，结合排洪和灌溉的需要，核查构造物的布置、孔径及数量等。

七、路线交叉

原则同意路线交叉设计方案。本项目与杜阮中路、南北

大道和江杜公路等干线公路相交，应加强交通安全设施设计。

八、环境保护

（一）原则同意环境保护方案设计。

（二）下阶段应加强防止水土流失的措施，完善取（弃）土场排水、防护设计。

（三）绿化设计应遵循简单、经济、合理的原则，尽量利用本地植物，突出自然景观，实现景路一体。

九、交通工程及沿线设施

（一）原则同意安全设施设计原则和方案。

（二）下阶段应加强沿线管线调查，合理确定并预留管线迁改位置，对于不能迁改的管线，应结合相关行业要求考虑工程措施予以保护。

十、设计概算

设计概算另行批复。

十一、其他

（一）请你局督促项目建设单位按《关于进一步加强公路项目建设单位管理的若干意见》（交公路发〔2011〕438号）的要求向我局报备派驻工程现场的建设管理机构、管理人员、管理制度等。建设单位应贯彻落实“五化”的现代工程管理理念，加快完善、组建建设管理团队。

（二）请你局加强与相关单位的沟通协调，严格执行基本建设程序，抓紧组织编制施工图设计，把好设计质量关，严

格工程质量和造价管理。施工图设计完成后，报我局组织审查。

（三）工程实施中，应严格按照设计变更管理的有关规定，以及交通运输部《关于进一步加强公路勘察设计工作的若干意见》（交公路发〔2011〕504 号）的规定，进一步加强设计变更管理，按规定及时办理设计变更手续，未经审查批准的设计变更（含设计变更申请）不得实施（除紧急抢险工程或特殊规定外）。

（四）请你局根据省交通运输厅粤交规〔2018〕128 号规定，并按国家、交通运输部和省有关规定，抓紧组织开展后续基建管理工作。应抓紧做好开工前的各项准备工作，及时办理整体用地材料审批等各项手续，加强建设过程中的监督管理，确保工程质量与安全。做好环境保护和水土保持工作。

江门市交通运输局

2022 年 9 月 19 日

公开方式：不公开

抄送：蓬江区政府投资工程建设管理中心。

江门市交通运输局办公室　　2022 年 9 月 19 日印发

附件 6 江门市自然资源局关于省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目用地预审意见的复函

江 门 市 自 然 资 源 局

江自然资函〔2023〕310 号

江门市自然资源局关于省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目用地预审意见的复函

蓬江区自然资源局：

《关于省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）项目用地预审初审意见的报告》及相关材料收悉。经审查，现函复如下：

二、该项目位于蓬江区杜阮镇，东接江肇高速，自东向西，途经凤飞云和杜阮工业园区，与杜阮南路（迎宾西路）连接，线路总长度为 7.905km。项目拟用地总面积 44.5377 公顷，其中农用地 8.2088 公顷（耕地 1.6063 公顷），建设用地 36.3289 公顷，未利用地 0 公顷，不涉及围填海，不占用“三区三线”划定成果

的永久基本农田。在初步设计阶段，要从严控制建设用地规模，节约集约利用土地。

三、当地自然资源主管部门要根据国家、省法律法规和有关文件的规定，认真做好征地补偿安置前期工作，足额安排补偿安置资金并纳入工程项目预算，合理确定被征地农民安置途径，保证被征地农民原有生活水平不降低，长远生计有保障，切实维护被征地农民的合法权益。建设单位和地方政府要在用地报批前按规定做好征地补偿安置有关工作。

四、项目按规定批准后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》和国务院、广东省文件的有关规定，依法办理建设用地报批手续。未取得建设用地批准手续的不得开工建设。切实加强对此项目的用地核查工作，及时制止违法用地行为，并向同级人民政府和我局报告情况。对违法用地行为发现后没有及时制止造成严重后果的，将严肃追究相关责任人行政责任。已通过用地预审的项目，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理用地预审。

五、建设单位应当对单独选址建设项目是否位于自然和历史文化保护区、地质灾害易发区、是否压覆重要矿产资源进行查询核实；应避让自然和历史文化保护区域，位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，在办理用地预审手续后，做好地质灾害危险性评估、压覆矿产资源审批等。

六、要进一步处理好项目与道路、铁路、输油输气管道、电力、通信、给排水等市政设施及公共服务设施的协调关系。严格落实环境保护措施，将项目建设及运营过程中产生的环境污染危害减至最低。认真做好消防、抗震和地质灾害防治等相关措施，最大限度降低灾害可能造成的损失。处理好项目与沿线风景名胜、文物古迹及历史文化保护的关系，尽量避免项目建设对风景名胜区、旅游区造成不利影响。项目建设单位应当严格遵守国家有关法律法规，依法取得环境、规划、施工等各类许可文件后方可开工建设。

七、区局应确保项目用地符合城乡规划的管控要求，按照国家和省的有关规定，依法依规核发《建设项目用地预审和选址意见书》。

八、建设项目用地预审意见文件有效期为3年，本文件有效期至2026年3月15日。

江门市自然资源局

2023年3月16日

公开方式：主动公开

抄送：江门市蓬江区政府投资工程建设管理中心。

附件 7 噪声监测报告

搏胜检测
Bosheng Testing

CMA
202019125053

报告编号：BS20230605-001

检 测 报 告

项 目 名 称 ： 省道 S271 松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）

委 托 单 位 ： 江门市蓬江区政府投资工程建设管理中心

委托单位地址： 江门市蓬江区杜阮镇

检 测 类 别 ： 委托检测

检 测 项 目 ： 环境噪声

报告编制日期： 2023 年 06 月 05 日

编制人：李雯静 李雯静　　签发人：廖贤胜 廖贤胜

审核人：张詠欣 张詠欣　　签发日期：2023年6月21日

广东搏胜环境检测咨询有限公司

报 告 编 制 说 明

1、本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

2、本公司的采样程序按照有关环境检测技术规范和本公司的程序文件和作业指导书执行。

3、报告无编制人、审核人、批准人（授权签字人）签名或涂改，或未盖本实验室检测专用章、骑缝章及 CMA 章均无效。

4、委托送检检测数据仅对送检样品负责，不对样品来源负责。

5、对本报告若有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本公司提出，逾期申请的，视为认可检测报告的声明。对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。

6、未经本公司书面批准，不得部分复印本报告。

7、本报告只适用于所写明的检测目的及范围。

8、本报告的最终解释权归本公司。

本公司通讯资料：

联系地址：广东省鹤山市沙坪人民西路建材市场侧（友和建筑三层 3-5 号）

邮政编码：529700

联系电话：0750-8994733

报告编号：BS20230605-001

一、检测目的

受江门市蓬江区政府投资工程建设管理中心的委托，对省道S271松园至井根改扩建工程（江肇高速杜阮北出入口—江杜公路）环境噪声进行质量现状检测。

二、检测概况

委托单位名称	江门市蓬江区政府投资工程建设管理中心		
委托单位地址	江门市蓬江区杜阮镇		
委托单位名称	江门市蓬江区政府投资工程建设管理中心		
委托单位地址	江门市蓬江区杜阮镇		
[redacted]			
项目类型	环境噪声	检测类别	委托检测
采样人员	李德贤、冯浩贤、钟龙、李永康、冯达坚、尤晓铭		
采样标准	《声环境质量标准》GB 3096-2008		

三、检测内容

表1 检测内容一览表

样品类型	编号	采样位置		检测项目	检测频次	样品状态	采样日期
噪声	N1	碧桂园（湖光山色）	碧桂园幼儿园第1层、3层	等效连续A声级Leq及累积百分声级L10、L50、L90、车流量	昼夜一次连续两天	——	2023年05月30日~2023年05月31日
	N2		碧桂园第一排第1层、3层				
	N3		碧桂园第二排第1层、3层				
	ND1	垂直道路中心线位置	ND4距离道路中心线40m	等效连续A声级Leq及累积百分声级L10、L50、L90、车流量	昼夜一次连续两天	——	2023年05月23日~2023年05月24日
			ND4距离道路中心线60m				
			ND4距离道路中心线80m				
			ND4距离道路中心线120m				
			ND4距离道路中心线200m				
	ND2	垂直道路中心线位置	ND5距离道路中心线40m				
			ND5距离道路中心线60m				

			ND5 距离道路中心线 80m				
			ND5 距离道路中心线 120m				
			ND5 距离道路中心线 200m				
	ND3	垂直道路中心线位置	ND5 距离道路中心线 40m				
			ND5 距离道路中心线 60m				
			ND5 距离道路中心线 80m				
			ND5 距离道路中心线 120m				
			ND5 距离道路中心线 200m				
	N4	凤飞云花园	不受影响点位				

四、检测方法、主要设备仪器及检出限

表2 检测方法、使用仪器及检出限一览表

项目名称		检测方法	分析仪器	检出限
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	AWA5688 型多功能声级计、AWA6228+型多功能声级计	——

五、检测结果

表3 环境噪声 检测结果

环境检测条件：2023年05月23日，昼间，天气状况：多云，气温：23℃，气压：100.9kPa，湿度58%，风速1.3m/s；夜间，天气状况：多云，气温：22℃，气压：100.8kPa，风速：1.3m/s，湿度59%； 2023年05月24日，昼间，天气状况：阴，气温：26℃，气压：100.5kPa，风速：1.2m/s，湿度58%；夜间，天气状况：阴，气温：24℃，气压：100.8kPa，风速：1.3m/s，湿度59%。 2023年05月30日，昼间，天气状况：晴，气温：32℃，气压：100.1kPa，风速1.2m/s，湿度57%；夜间，天气状况：晴，气温：29℃，气压：100.3kPa，风速：1.1m/s，湿度58%；

2023年06月31日，昼间，天气状况：晴，气温：32℃，气压：100.1kPa，风速：1.2m/s，湿度58%；夜间，天气状况：晴，气温：29℃，气压：100.2kPa，风速：1.1m/s，湿度57%。									
采样日期	检测位置	时间	检测结果dB（A）				车流量（辆/小时）		
			Leq	L10	L50	L90	大型车	中型车	小型车
2023-05-30	N1 碧桂园幼儿园第 1 层	昼间 9:00-9:20	56	60	50	48	10	6	15
		夜间 22:10-22:30	48	50	46	42	5	0	7
	N1 碧桂园幼儿园第 3 层	昼间 9:00-9:20	56	60	50	48	10	6	15
		夜间 22:10-22:30	48	50	46	43	5	0	7
	N2 碧桂园第一排第 1 层	昼间 9:50-10:10	54	57	52	48	11	4	18
		夜间 22:50-23:10	45	48	44	40	4	1	5
	N2 碧桂园第一排第 3 层	昼间 9:50-10:10	55	57	53	49	11	4	18
		夜间 22:50-23:10	47	50	46	44	4	1	5
	N3 碧桂园第二排第 1 层	昼间 11:20-11:40	53	56	52	48	8	2	12
		夜间 23:25-23:45	47	49	46	43	2	0	2
	N3 碧桂园第二排第 3 层	昼间 11:20-11:40	54	56	52	48	8	2	12
		夜间 23:25-23:45	47	49	45	41	2	0	2
2023-05-31	N1 碧桂园幼儿园第 1 层	昼间 9:20-9:40	56	58	53	49	10	6	17
		夜间 22:20-22:40	44	46	42	39	4	1	8
	N1 碧桂园幼儿园第 3 层	昼间 9:20-9:40	55	57	53	48	10	6	17
		夜间 22:20-22:40	44	46	43	40	4	1	8
	N2 碧桂园第一排第 1 层	昼间 10:10-10:30	54	58	52	47	12	3	13
		夜间 23:00-23:20	43	45	41	38	2	0	5
	N2 碧桂园第一排第 3 层	昼间 10:10-10:30	54	57	52	47	12	3	13

续表 3

2023-05-31	N2 碧桂园第一排第 3 层	夜间 23:00-23:20	44	46	42	39	2	0	5
	N3 碧桂园第二排第 1 层	昼间 11:00-11:20	54	57	53	48	8	5	20
		夜间 23:50-00:10	43	46	42	38	0	0	6
	N3 碧桂园第二排第 3 层	昼间 11:00-11:20	53	56	52	47	8	5	20
		夜间 23:50-00:10	43	45	42	38	0	0	6
2023-05-23	ND1 距离道路中心线 40m	昼间 9:20-9:40	64	67	62	57	8	5	18
		夜间 22:20-22:40	50	53	49	44	5	2	8
	ND1 距离道路中心线 60m	昼间 9:20-9:40	57	57	51	48	8	5	18
		夜间 22:20-22:40	48	50	47	42	5	2	8
	ND1 距离道路中心线 80m	昼间 9:20-9:40	55	58	53	48	8	5	18
		夜间 22:20-22:40	48	50	47	43	5	2	8
	ND1 距离道路中心线 120m	昼间 10:00-10:20	56	60	52	50	6	3	15
		夜间 22:55-23:15	47	49	46	43	4	1	10
	ND1 距离道路中心线 200m	昼间 10:00-10:20	56	59	55	51	6	3	15
		夜间 22:55-23:15	47	49	49	43	4	1	10
	ND2 距离道路中心线 40m	昼间 10:45-11:05	64	67	62	57	10	6	16
		夜间 23:30-23:50	44	46	44	38	5	2	6
	ND2 距离道路中心线 60m	昼间 10:45-11:05	54	58	52	50	10	6	16
		夜间 23:30-23:50	44	46	43	38	5	2	6
	ND2 距离道路中心线 80m	昼间 10:45-11:05	55	59	51	49	10	6	16
		夜间 23:30-23:50	43	45	43	37	5	2	6

续表 3

2023-05-23	ND2 距离道路中心线 120m	昼间 11:30-11:50	56	60	51	48	9	4	10
		夜间 00:20-00:40	45	48	43	38	3	1	4
	ND2 距离道路中心线 200m	昼间 11:30-11:50	57	59	53	51	9	4	10
		夜间 00:20-00:40	46	50	44	36	3	1	4
	ND3 距离道路中心线 40m	昼间 12:20-12:40	63	67	60	56	12	6	20
		夜间 1:20-1:40	46	50	44	37	2	0	6
	ND3 距离道路中心线 60m	昼间 12:20-12:40	61	64	59	56	12	6	20
		夜间 1:20-1:40	46	49	44	37	2	0	6
	ND3 距离道路中心线 80m	昼间 12:20-12:40	62	66	57	50	12	6	20
		夜间 1:20-1:40	46	49	44	37	2	0	6
	ND3 距离道路中心线 120m	昼间 13:20-13:40	62	65	61	57	14	5	13
		夜间 2:00-2:20	46	50	43	34	0	0	3
	ND3 距离道路中心线 200m	昼间 13:20-13:40	63	67	54	49	14	5	13
		夜间 2:00-2:20	45	49	42	33	0	0	3
	N4 凤飞云花园	昼间 14:10-14:30	56	59	54	50	10	9	11
		夜间 2:40-3:00	44	48	40	33	1	0	2
2023-05-24	ND1 距离道路中心线 40m	昼间 9:10-9:30	60	65	54	46	7	3	11
		夜间 22:15-22:35	45	46	44	42	4	3	5
	ND1 距离道路中心线 60m	昼间 9:10-9:30	54	58	51	45	7	3	11
		夜间 22:15-22:35	45	45	43	42	4	3	5

续表 3

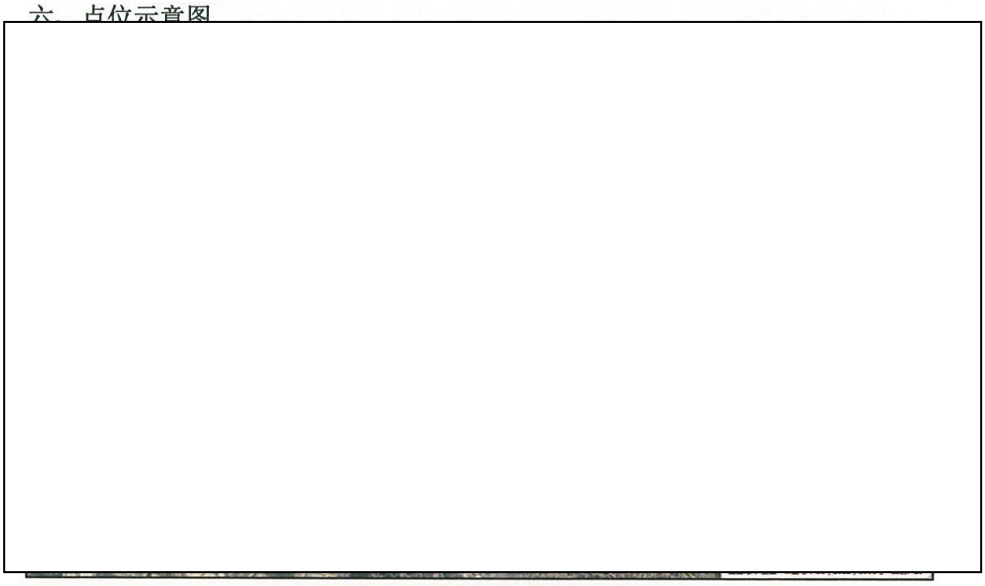
2023-05-24	ND1 距离道路中心线 80m	昼间 9:10-9:30	56	60	54	46	7	3	11
		夜间 22:15-22:35	45	46	44	42	4	3	5
	ND1 距离道路中心线 120m	昼间 10:05-10:25	57	60	52	43	9	4	13
		夜间 22:50-23:10	47	49	46	44	3	2	7
	ND1 距离道路中心线 200m	昼间 10:05-10:25	57	59	50	41	9	4	13
		夜间 22:50-23:10	47	50	46	45	3	2	7
	ND2 距离道路中心线 40m	昼间 11:00-11:20	64	65	54	44	12	5	12
		夜间 23:26-23:46	45	48	44	42	2	2	4
	ND2 距离道路中心线 60m	昼间 11:00-11:20	56	61	52	43	12	5	12
		夜间 23:26-23:46	45	48	44	42	2	2	4
	ND2 距离道路中心线 80m	昼间 11:00-11:20	53	57	48	40	12	5	12
		夜间 23:26-23:46	44	46	44	42	2	2	4
	ND2 距离道路中心线 120m	昼间 11:40-12:00	57	61	53	42	10	3	10
		夜间 00:15-00:35	46	49	45	42	1	0	3
	ND2 距离道路中心线 200m	昼间 11:40-12:00	57	60	55	49	10	3	10
		夜间 00:15-00:35	47	50	46	42	1	0	3
	ND3 距离道路中心线 40m	昼间 12:30-12:50	62	66	57	46	13	4	13
		夜间 01:15-01:35	46	49	44	42	0	0	2
	ND3 距离道路中心线 60m	昼间 12:30-12:50	60	64	55	43	13	4	13
		夜间 01:15-01:35	45	48	44	42	0	0	2

续表 3

2023-05-24	ND3 距离道路中心线 80m	昼间 12:30-12:50	60	63	56	44	13	4	13
		夜间 01:15-01:35	47	50	46	42	0	0	2
	ND3 距离道路中心线 120m	昼间 13:10-13:30	60	63	52	39	16	4	14
		夜间 02:05-02:25	46	48	45	44	1	0	3
	ND3 距离道路中心线 200m	昼间 13:10-13:30	61	66	54	39	16	4	14
		夜间 02:05-02:25	46	48	45	43	1	0	3
	N4 凤飞云花园	昼间 14:00-14:20	55	59	51	39	10	5	10
		夜间 02:32-02:52	47	49	45	43	0	0	2

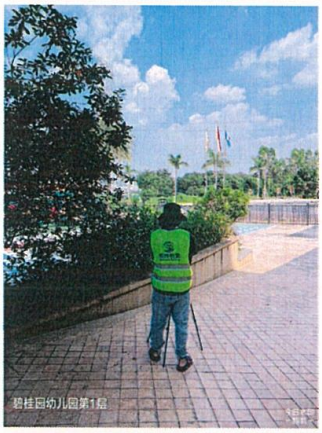
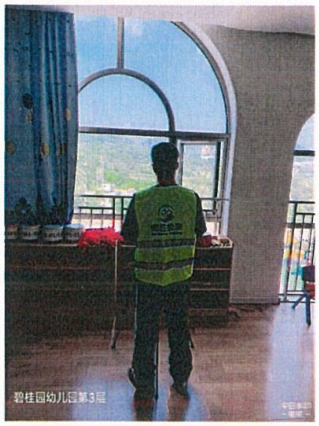
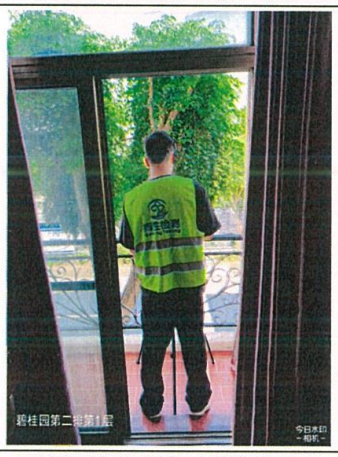
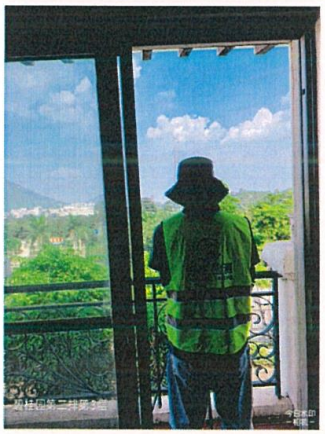
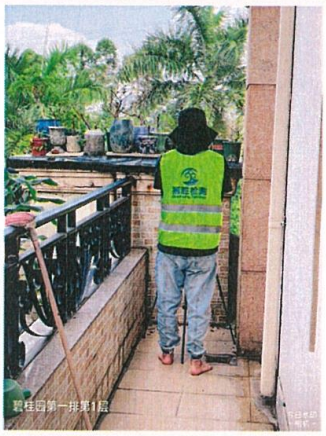
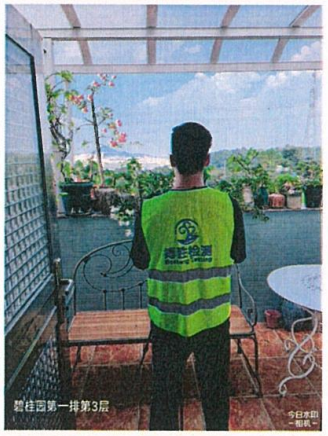
备注：
①主要声源：昼间、夜间环境噪声；
②参考限值：2 类昼间（Leq）≤60dB（A）、夜间（Leq）≤50dB（A），3 类昼间（Leq）≤65dB（A）、夜间（Leq）≤55dB（A），4a 类昼间（Leq）≤70dB（A）、夜间（Leq）≤55dB（A）；
③ND1距离道路中心线40m、ND2距离道路中心线40m、ND3距离道路中心线40m执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类声环境功能区环境噪声限值，ND3距离道路中心线60m、80m、120m、200m执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区环境噪声限值，其余监测点位执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区环境噪声限值，标准由客户提供，仅供参考。

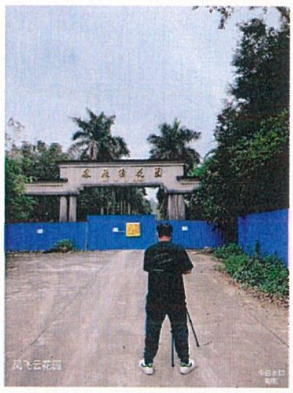
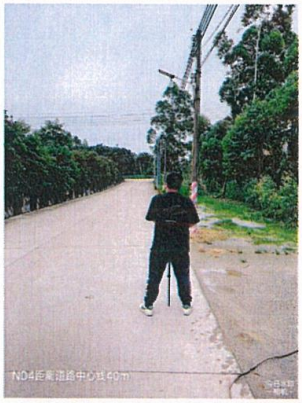
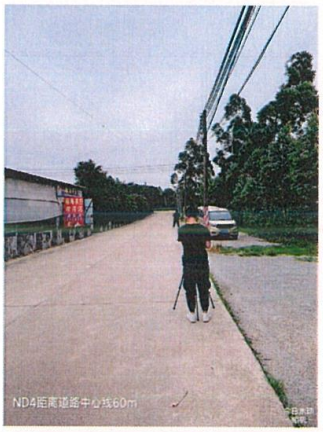
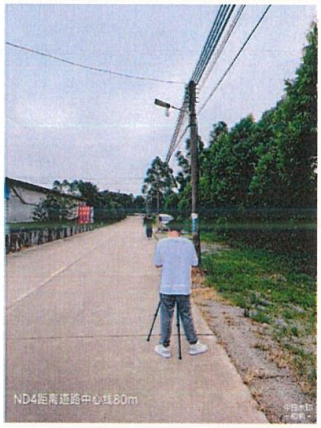
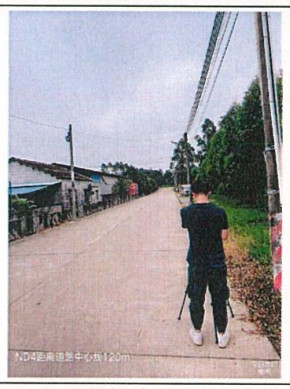
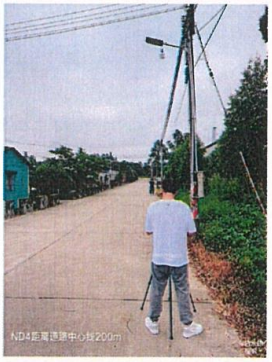
六、点位示意图

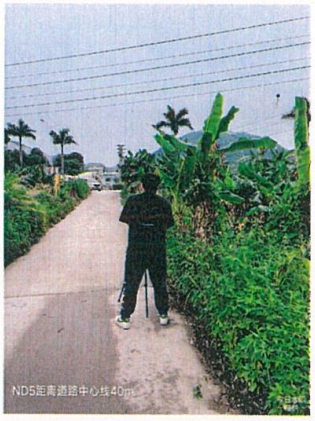
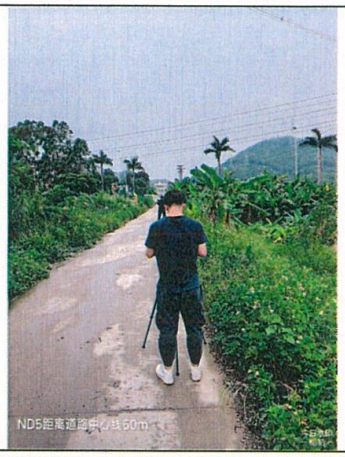
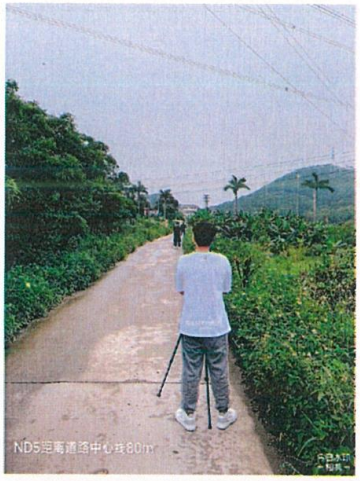
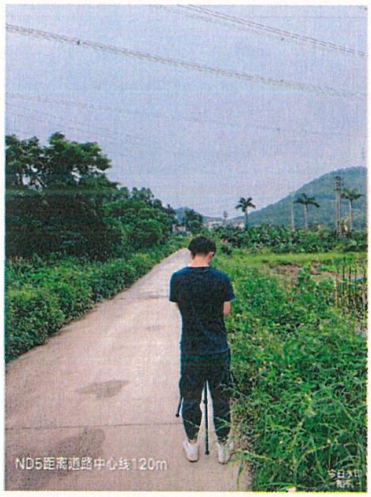
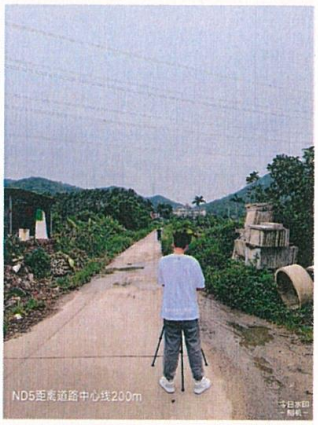
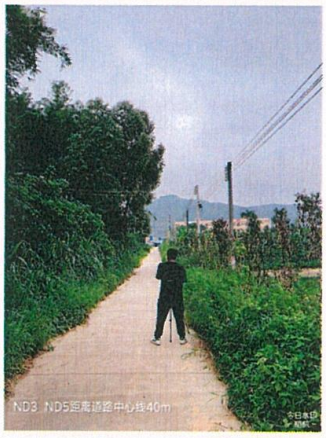


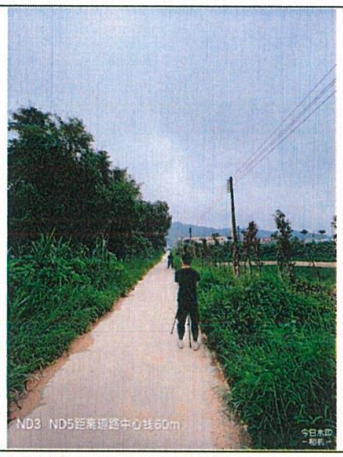
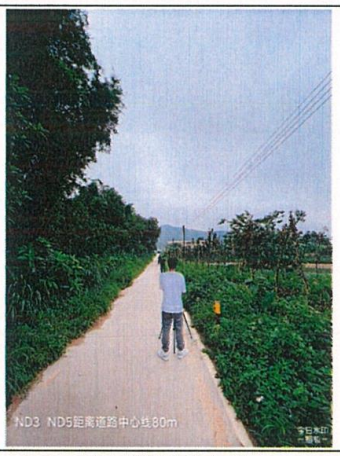
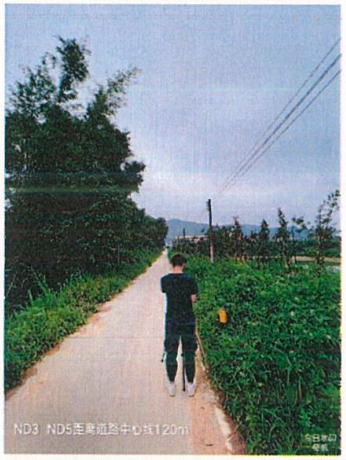
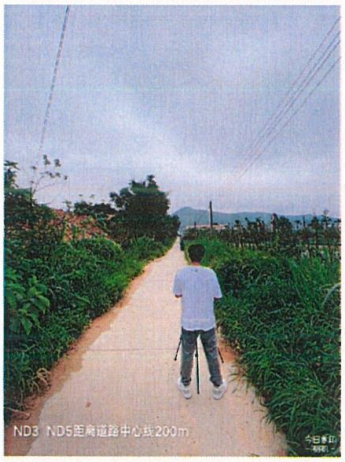
附图 1　建设项目噪声监测点布置图

七、采样照片

	
N1 碧桂园幼儿园第 1 层	N1 碧桂园幼儿园第 3 层
	
N2 碧桂园第一排第 1 层	N2 碧桂园第一排第 3 层
	
N3 碧桂园第二排第 1 层	N3 碧桂园第二排第 3 层

	
N4 凤飞云花园	ND1 距离道路中心线 40m
	
ND1 距离道路中心线 60m	ND1 距离道路中心线 80m
	
ND1 距离道路中心线 120m	ND1 距离道路中心线 200m

	
ND2 距离道路中心线 40m	ND2 距离道路中心线 60m
	
ND2 距离道路中心线 80m	ND2 距离道路中心线 120m
	
ND2 距离道路中心线 200m	ND3 距离道路中心线 40m

	
ND3 距离道路中心线 60m	ND3 距离道路中心线 80m
	
ND3 距离道路中心线 120m	ND3 距离道路中心线 200m

报告结束