

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段
(K133+900 ~ K137+885) 改建工程

建设单位（盖章）：江门市新会区公路发展有限公司

编制日期：2024 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

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管理办法》（生态环境部 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 S272 肇珠线睦洲至南镇段（K133+900 ~ K137+885）改建工程（公开版）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。



法定代表人（签名）：



法定代表人（签名）：



2023年5月9日

本声明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》(生态环境部令第4号),特对报批的省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900~K137+885) 改建工程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(包括但不限于项目建设内容、建设规模、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与调查结果)的真实性负责;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):

法定代表人(签名):



评价单位(盖章):

法定代表人(签名):



2023年5月9日

注: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书（表） 编制情况承诺书

本单位 江门市佳信环保服务有限公司（统一社会信用代码 91440784MA54AY4290）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S272肇珠线睦洲至南镇段（K133 900~K137 885）改建工程 环境影响报告书（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书（表）的编制主持人为 李清墨（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035650350000003511650266，信用编号 BH037653），主要编制人员包括 李清墨（信用编号 BH037653）、刘博慧（信用编号 BH043937）（依次全部列出）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”。



编制单位承诺书

本单位 江门市佳信环保服务有限公司 (统一社会信用代码 91440784MA54AY4290) 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):

2025年5月9日

编制人员承诺书

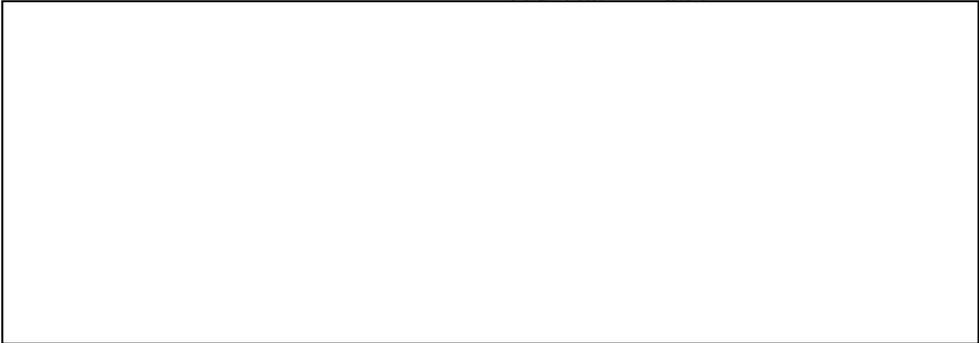
本人李清墨（身份证件号码652901197012226913）郑重承诺：
本人在江门市佳信环保服务有限公司单位（统一社会信用代码91440784MA54AY4290）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第6项相关情况信息真实准确、完整有效。

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):  李清墨
2025年05月9日



姓名: 李增基
 Full Name _____
 性别: 男
 Sex _____
 出生年月: 1970.12
 Date of Birth _____
 专业类别: _____
 Professional Type _____
 批准日期: 2013
 Approved Date: _____



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.



Ministry of Human Resources and Social Security
 The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
 The People's Republic of China

编号: HP 00014228
 No. _____



202401047347094665

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

姓名	李清墨	证件号码						
参保险种情况								
参保起止时间		单位		参保险种				
				养老	工伤	失业		
202104	-	202312	江门市:江门市佳信环保服务有限公司		33	33	33	
截止		2024-01-04 10:05		, 该参保人累计月数合计		实际缴费 33个月, 缓缴0个 月	实际缴费 33个月, 缓缴0个 月	实际缴费 33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

2024-01-04 10:05



202401099716324574

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	刘博慧		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202107	-	202312	江门市:江门市佳信环保服务有限公司	30	30	30
截止		2024-01-09 15:37, 该参保人累计月数合计		实际缴费 30个月, 缓缴0个 月	实际缴费 30个月, 缓缴0个 月	实际缴费 30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

2024-01-09 15:37

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	28
四、生态环境影响分析	36
五、主要生态环境保护措施	61
六、生态环境保护措施监督检查清单	67
七、结论	69
附图 1 项目地理位置图	71
附图 2 项目周围环境示意图	72
附图 3 项目总体平面设计图	73
附图 4 工程平面布局图 (K133+900~K134+410)	74
附图 4 工程平面布局图 (K134+410~K135+200)	75
附图 4 工程平面布局图 (K135+200~K135+900)	76
附图 4 工程平面布局图 (K135+800~K136+500)	77
附图 4 工程平面布局图 (K136+400~K136+800)	78
附图 5 路线平面图 (K133+900~K134+550)	79
附图 5 路线平面图 (K134+487.362~K135+250)	80
附图 5 路线平面图 (K134+800~K136+551.843)	81
附图 5 路线平面图 (K135+400~K137+100)	82
附图 6 弃土场分布图	83
附图 7 隔油池设计图及分布位置图	84
附图 8 敏感点近距离待拆房屋和厂房平面图	87
附图 9 江门市吉仔公森林公园范围图	88
附图 10 江门市环境管控单元图	89
附图 11 新会区环境管控单元图	90
附图 12 新会区声功能区划示意图	91
附图 13 新会区水环境功能区划图	92
附图 14 饮用水源保护区分布图	93
附图 15 引用水环境质量监测断面分布及细化水系图	94
附图 16 桥位方案示意图	95
附图 17 项目永久用地红线使用林地现状图	96
附图 18 江门市大气环境功能区划图	97
附图 19 新会区睦洲镇土地利用总体规划 (2010~2020 年) 图	98
附图 20 江门市新会区睦洲镇总体规划 (2016-2030)	99
附图 21 土地利用现状图	100
附图 22 现场照片	101
附件 1 营业执照	103
附件 2 负责人身份证	104
附件 3 《关于省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900-K137+885) 改建工程变更项目名称问题的说明》 (新交函[2020]26 号)	105
附件 4 《关于省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900~K133+885) 改建工程可行性研究报告的批复》 (江发改新会 (2020) 6 号)	107

附件 5 《关于调整省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段（K133+900~K137+885）改建工程项目建设规模的批复》（江发改新会〔2021〕13 号）	112
附件 6 《江门市交通运输局关于省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段（K133 900~K137 885）改建工程两阶段施工图设计的批复》（江交基建【2022】124 号）	114
附件 7 《广东省交通运输厅关于省道 S272 肇珠线 睦洲至南镇段（K133+900~K137+885） 改建工程初步设计的批复》（粤交基[2022]136 号）	127
附件 8 监测报告	135
附件 9 专家评审意见	149
附件 10 专家评审意见回应	151

一、建设项目基本情况

建设项目名称	省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900~K137+885) 改建工程		
项目代码	2019-440705-48-01-064354		
建设单位联系人	谢建峰	联系方式	13005830555
建设地点	江门市新会区睦洲镇		
地理坐标	(113 度 10 分 25.3 秒, 22 度 27 分 30.7008 秒) - (113 度 11 分 39.8 秒, 22 度 27 分 7.3512 秒)		
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) 中其他	用地 (用海) 面积 (m ²) / 长度 (km)	114000m ² / <u>2.9km</u>
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	/	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	36840.49	环保投资 (万元)	167.35
环保投资占比 (%)	4.68	施工工期	39 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	本工程为改建一级公路, 评价范围内有声环境敏感目标存在, 本项目未占用、穿 (跨) 越环境敏感区, <u>项目影响范围包含基本农田及吉仔公市级森林公园</u> 。设置噪声、生态专项评价。		
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
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目属于国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号）和《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第49号）中鼓励类“二十四、公路及道路设施12、农村公路建设”。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目属于“许可准入类，（七）交通运输、仓储和邮政业”。</p> <p>根据《江门市综合交通运输体系发展“十四五”规划》提出：按照国家和省投资支持政策，结合国家、省推进交通强国建设及广东建设交通强省的大方向，江门市积极争取省大力支持，“十四五”时期规划实施六大重点工程……</p> <p>本项目属于六大重点工程中县（乡）道及重要联系道路工程中要求的子项目。因此，本项目的建设符合《江门市综合城市运输体系发展“十四五”规划》的要求。</p> <p>因此，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策的要求。</p> <p>2、用地合理性分析</p> <p>本项目位于江门市新会区睦洲镇，与省道S269共线0.51公里，桩号K133+900，新建段起于江门市新会区睦洲镇梅大冲村（与村道CA39 相交设平面交叉），向东经大冲坑尾，在盘古殿南侧跨荷麻溪（西江虎跳门水道），经旗山、南镇山，终于江门市新会区睦洲镇南镇村，顺接现状省道S272 线（桩号K136+798），并与乡道Y263 线相交设平面交叉。现有用地主要为农用地、建设用地等，不涉及基本农田。用地资料正在申报过程中。待项目用地资料完善后再进行开工建设。</p> <p>3、与环境功能区划的相符性分析</p> <p>1) 地表水环境</p> <p>本项目跨越河流为睦洲水道和荷麻溪，睦州水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，荷麻溪水道及横坑口为饮用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。项目施工期无生活污水外排，生活污水经处理后回用绿化，施工废水经沉淀处理后回用于场地洒水、</p>

车辆冲洗等；运营期无污、废水产生，雨水通过雨水管道排入附近水体。因此，本项目的施工和运营对周边地表水环境影响较小。

2) 声环境

本项目声环境评价范围内共3处声环境敏感点。经预测，部分敏感点需采取降噪措施。本项目拟采取降噪措施包括设置江珠高速声屏障和通风隔声窗。在采取降噪措施后，各敏感点室内声环境质量满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的要求。

3) 环境空气

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，本项目所在区域属于二类环境空气功能区，本项目施工期的影响随工期结束而结束，运营期周边绿化环境良好，场地空旷，对大气环境影响较小。

4、与“三线一单”相符性分析

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）、《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），本项目位于新会区重点管控单元1，环境管控单元编码为ZH44070530001（见附图10、11），本项目符合性分析见下表。

表1-1 与江门市“三线一单”相符性分析表

“三线一单”	内容	相符性分析	是否相符
生态保护红线和一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积 1461.26km ² ，占全市陆域国土面积的 15.38%；一般生态空间面积 1398.64km ² ，占全市陆域国土面积的 14.71%。全市海洋生态保护红线面积 1134.71km ² ，占全市管辖海域面积的 23.26%。	本项目不在生态红线范围内，不占用生态红线，也不在一般生态空间范围内	相符
能源资源利用要求	水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升，城市建成区黑臭水体和省考断面劣V类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与PM _{2.5} 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	该管控要求与本项目无关。	相符
污染物排放管控要求	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。	该管控要求与本项目无关。	相符

生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为“三区并进”的片区管控要求，“N”为 77 个陆域环境管控单元和 46 个海域环境管控单元的管控要求。	本项目符合全市生态环境准入共性清单的要求，符合所在管控单元的管控要求	相符
表 1-2 与江门市全市生态环境准入共性清单相符性分析			
全市生态环境准入共性清单要求		相符性分析	是否相符
区域布局管控要求	<p>优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“三区并进”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进高端装备制造、新一代信息技术、大健康、新能源汽车及零部件、新材料等五大新兴产业加快发展，加快传统产业转型升级步伐，全面提升产业集群绿色发展水平。</p> <p>环境质量不达标区域，新建项目需符合区域环境质量改善要求。……不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；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、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。……重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区，加快谋划建设新的专业园区。禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院等周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p>	<p>本项目不占用生态红线，也不在一般生态空间范围内。不涉及锅炉、水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工乙烯生产、造纸、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等项目。</p>	相符
能源资源利用要求	<p>安全高效发展核电，发展太阳能发电，大力推动储能产业发展，推动煤电清洁高效利用，合理发展气电，拓宽天然气供应渠道，完善天然气储备体系，提高天然气利用水平，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。</p> <p>按照国家和广东省温室气体排放控制、二氧化碳达峰、碳中和的总体部署，制定实施碳排放达峰行动方案，明确应对气候变化工作思路，细化分解工作任务，与全省同步实现碳达峰。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p>	<p>该管控要求与本项目无关。</p>	符合

<p>污染物排放管控要求</p>	<p>实施重点污染物（包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等）总量控制。严格重点领域建设项目生态环境准入管理，遏制“两高”行业盲目发展，充分发挥减污降碳协同作用。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，VOCs 两倍削减量替代。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。涉 VOCs 重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、项目实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。</p>	<p>该管控要求与本项目无关。</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险防控要求</p>	<p>加强西江、潭江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。健全海洋生态环境应急响应机制，制定海洋溢油、化学品泄漏、赤潮等海洋环境灾害和突发事件应急预案，提高海洋环境风险防控和应急响应能力。</p>	<p>本项目将落实环评报告所提出的各项风险防范措施和应急措施，项目建成后将编制环境风险应急预案、配置应急物资。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，项目符合“三线一单”的要求。</p>			
<p>5、相关政策符合性分析</p>			
<p>本项目与相关政策的相符性分析详见下表。</p>			
<p>表1-3 项目与环保政策相符性一览表</p>			
<p>序号</p>	<p>要求</p>	<p>项目情况</p>	<p>是否符</p>

			合要求
1与《江门市扬尘污染防治条例》相符性分析			
1.1	施工工地边界按照规范设置硬质密闭围挡。城市主要干道、景观地区、繁华区域，其边界应当设置高度二百五十厘米以上的围挡；其余区域设置一百八十厘米以上的围挡。城市周边的交通、水利等工程施工现场应当根据周边环境情况做好围挡。围挡设置喷淋降尘措施，围挡底端应当设置防溢座。工程竣工验收阶段，需要拆除围挡及防溢座的，采取有效措施防治扬尘污染。不具备条件设置围挡的施工区域，按行业规范及设计要求采取其他有效的扬尘污染防治措施。	项目施工期间在工地边界按规范设置硬质密闭围挡及防溢座，并按照要求设置喷淋降尘。在施工结束后拆除围挡及防溢座，并按照要求设置喷淋降尘。	符合
1.2	土方作业阶段、采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水等扬尘污染防治措施，达到作业区扬尘不扩散到作业区外的要求。	项目施工期间定期洒水抑尘。	符合
1.3	在场地内堆放砂石、土方及其他易产生扬尘物料的，采取覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施。	项目施工期间物料堆放区采用定期洒水抑尘等措施。	符合
1.4	运送建筑垃圾、工程渣土、砂石、土方等易产生扬尘的物料，应当采取密闭运输。施工工地出入口安装车辆冲洗设备和污水收集、处理或者回用设施，运输车辆冲洗干净会后方可驶出工地。采取冲洗地面等措施，保持施工工地出入口通道及周边道路的清洁。	运送建筑垃圾、工程渣土、砂石、土方等采取密闭运输；施工工地出入口安装车辆冲洗设备和污水收集设施，污水回用于施工。	符合
1.5	种植土、弃土不得在道路路面直接堆放。产生的弃土和垃圾及时清运，不能及时清运的，应当采取覆盖、洒水等有效扬尘防治措施。	项目施工期间产生的弃土和垃圾及时清运。	符合
2《基本农田保护条例》（国务院令257号）			
2.1	基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准	本项目评价范围内存在基本农田，项目永久占地及临时占地均不占用基本农田	符合
2.2	经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地	本项目评价范围内存在基本农田，项目永久占地及临时占地均不占用基本农田	符合
3《广东省基本农田保护区管理条例》			
3.1	禁止在基本农田保护区内取土、挖砂、采矿、采石、建房、建窑。建坟、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。	本项目评价范围内存在基本农田，项目永久占地及临时占地均不占用基本农田	符合
3.2	禁止向基本农田保护区内排放不符合标准的废水、废物、废气	本项目评价范围内存在基本农田，项目永久占地及	符合

		临时占地均不占用基本农田	
4《森林公园管理办法》（2016年9月22日国家林业局令第42号修改）			
4.1	第十一条禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。	本项目无在森林公园内毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为	符合
4.2	第十二条 占用、征收、征用或者转让森林公园经营范围内的林地，必须征得森林公园经营管理机构同意，并按《中华人民共和国森林法》及其实施细则等有关规定，办理占用、征收、征用或者转让手续，按法定审批权限报人民政府批准，交纳有关费用。依前款规定占用、征收、征用或者转让国有林地的，必须经省级林业主管部门审核同意。	且根据《省道S272肇珠线睦州至南镇段（K133+900~K137+885）改建工程使用林地可行性报告》，本项目不占用、征收、征用或者转让森林公园经营范围内的林地，无需报人民政府审批。其他用地正在向报人民政府申报。	符合
5《关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）			
5.1	建设项目施工、地质勘查使用临时用地时应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”，尽量不占或者少占耕地。使用后土地复垦难度较大的临时用地，要严格控制占用耕地。铁路、公路等单独选址建设项目，应科学组织施工，节约集约使用临时用地。制梁场、拌合站等难以恢复原种植条件的不得以临时用地方式占用耕地和永久基本农田，可以建设用地方式或者临时占用未利用地方式使用土地。	本项目临时用地主要包括拌合站、弃土场、施工便道等，临时用地已拟定，经相关部门确定，其用地不占用耕地及永久基本农田，均为林地。	符合
5.2	临时用地使用期限一般不超过两年。建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。	项目临时用地预计占用时长不足四年，本项目属于交通基础设施建设项目，期限可以满足要求。	符合
6《关于积极做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2022〕129号）			
6.1	建设周期较长的能源、交通、水利等基础设施建设项目施工使用的临时用地，期限不超过四年。直接服务于铁路工程施工的制梁场、拌合站，需临时使用土地的，其土地复垦方案通过论证，业主单位签订承诺书，明确了复垦完成时限和恢复责任，确保能恢复种植条件的，可以占用耕地，不得占用永久基本农田。	本项目临时用地期限不超过四年，不占用耕地，不占用永久基本农田。	符合

二、建设内容

地理位置	<p>本项目建设地址位于新建段起于江门市新会区睦洲镇梅大冲村（与村道CA39 相交设平面交叉），向东经大冲坑尾，在盘古殿南侧跨荷麻溪（西江虎跳门水道），经旗山、南镇山，终于江门市新会区睦洲镇南镇村，顺接现状省道S272线（桩号K136+798），并与乡道Y263 线相交设平面交叉。项目地理位置见附图1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目基本情况</p> <p>本项目在工可报告编制及征求意见阶段，项目名称由《省道 S272 江门市新会区南镇大桥》改为《省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 K133+900~K137+885 改建工程》，并取得江门市新会区交通运输局出具的批复文件《关于省道 S272 肇珠线睦州至南镇段（K133+900~K137+885）改建工程变更项目名称问题的说明》（新交函〔2020〕26号）。</p> <p>于2020年4月23日取得工可批复《关于省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段（K133+900~K133+885）改建工程可行性研究报告的批复》（江发改新会〔2020〕6号），其建设内容及规模：路线全长3.0885km，与S269共线段长为0.5035km，新建路段长为2.585km。项目占地159.2亩，采用二级公路设计标准，设计速度为60km/h，路基宽度23m，双向两车道，两侧分别设置慢车道。主线共设特大桥824m/1座，大、中桥516m/1座，涵洞（含通道）4座，全线设置平交口2处。</p> <p>于2021年10月27日调整规模，取得调整建设规模的批复《关于调整省道S272 肇珠线睦洲至南镇段（K133+900~K137+885）改建工程项目建设规模的批复》（江发改新会〔2021〕13号），项目进行以下调整：项目全长3.179公里，其中与省道S269共线0.51公里，新建2.669公里，采用双向四车道一级公路标准建设，路基宽度24.5米，设计时速60km/h。</p> <p>于2022年4月19日取得施工图设计的批复《江门市交通运输局关于省道S272 肇珠线睦洲至南镇段（K133 900~K137 885）改建工程两阶段施工图设计的批复》（江交基建【2022】124号），其建设规模：路线全长2.898km，其中，与省道S269共线段长0.51km，新建段长2.388km。设特大桥670.8m/1座，大桥255.6m/1座，涵洞5道，平面交叉3处。采用一级公路技术标准，设计速度为</p>

60km/h。

于2022年9月23日取得初步设计的批复《广东省交通运输厅关于省道S272肇珠线睦洲至南镇段(K133+900~K137+885)改建工程初步设计的批复》(粤交基[2022]136号),建设规模:路线全长2.900km,其中,旧路利用部分长0.51km,新改建部分总长2.390km。设特大桥673.8m/1座,涵洞6道,设平面交叉3处。采用一级公路技术标准,设计速度为60km/h。

项目名称:省道S272肇珠线睦洲至南镇段(K133+900~K137+885)改建工程

项目共线起点经纬度: 经度: 113.173703 E; 纬度: 22.458528 N

项目新改建起点经纬度: 经度: 113.180401 E; 纬度: 22.45041 N

项目终点经纬度: 经度: 113.194399 E; 纬度: 22.452042 N

建设地点:新建段起于江门市新会区睦洲镇梅大冲村(与村道CA39相交设平面交叉),向东经大冲坑尾,在盘古殿南侧跨荷麻溪(西江虎跳门水道),经旗山、南镇山,终于江门市新会区睦洲镇南镇村,顺接现状省道S272线(桩号K136+798),并与乡道Y263线相交设平面交叉。

建设性质:改建。

行业类别:E4812公路工程建设。

预计交工时间:2028年4月。

项目总投资:36840.49万元。

用地面积:永久占地171.0亩,即11.4万m²;临时用地87亩,即5.8万m²。

建设内容:本项目路线全长2.900km,旧路利用部分长0.51km,新改建部分总长2.390km。采用一级公路技术标准,设计速度60km/h,双向四车道,路基标准宽度24.5m。设特大桥673.8/1座,涵洞6道;设平面交叉3处。本项目建设内容包括道路工程、排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程、拆迁工程。

建设周期:本项目计划于2024年12月开工,2028年4月建成,施工期约39个月。

根据《广东省交通运输厅关于省道S272肇珠线睦洲至南镇段(K133+900~K137+885)改建工程初步设计》以及根据起点与S269共线段现状建设条件,为预留马崇康纪念大桥日后东侧加宽条件,本项目K134+410-K134+635段近期按平交接顺现状S269实施,其设计车速为30km/h。本项目仅作预留远期方案平面图,

其具体设计方案根据远期马崇康纪念大桥扩建实施情况确定。

主要工程方案：本项目涉及路基、路面、桥梁、涵洞、交安、信号灯、照明、绿化等工程。

本项目道路主要技术指标见下表。

表2-1 主要技术指标表

序号	技术指标名称		单位	本项目技术指标
1	公路等级		-	一级公路
2	设计速度		km/h	60
3	车道数		个	4
4	行车道宽度		m	2~2×3.75
5	硬路肩宽度		m	2.5
6	停车视距		m	75
7	机动车道最大纵坡		%	2.419
8	圆曲线不设超高半径		m	2500/1500
9	竖曲线最小半径	凸型		3000
10		凹型		3800
11	竖曲线长度		-	172.8
12	地震动峰值加速度系数		g	0.1
13	最小坡长		-	235
14	路基设计洪水频率		-	1/100
15	桥涵设计荷载		-	公路-I级
16	地震动峰值加速度		g	0.10
17	通航等级		-	航道发展规划为内河 I 级，兼顾通航 3000 吨级海轮

2、道路工程

(1) 平面设计

本项目新建路线长2.390km。平均每公里1.67个交点，最小平曲线半径420.172m，最大超高4%，最大直线长度380.612m，平曲线占路线总长的84.075%。

本项目总平面设计图见附图3，其他工程平面布局图和路线平面图见附图4和附图5。

(2) 纵断面设计

本合同段路线平均每公里变坡2.09次，最大纵坡3.5%，最短坡长235m，最小凸曲线半径3000m，

最小凹曲线半径3800m，竖曲线占路线总长42.009%。

项目道路纵断面图见图2-1-图2-3。

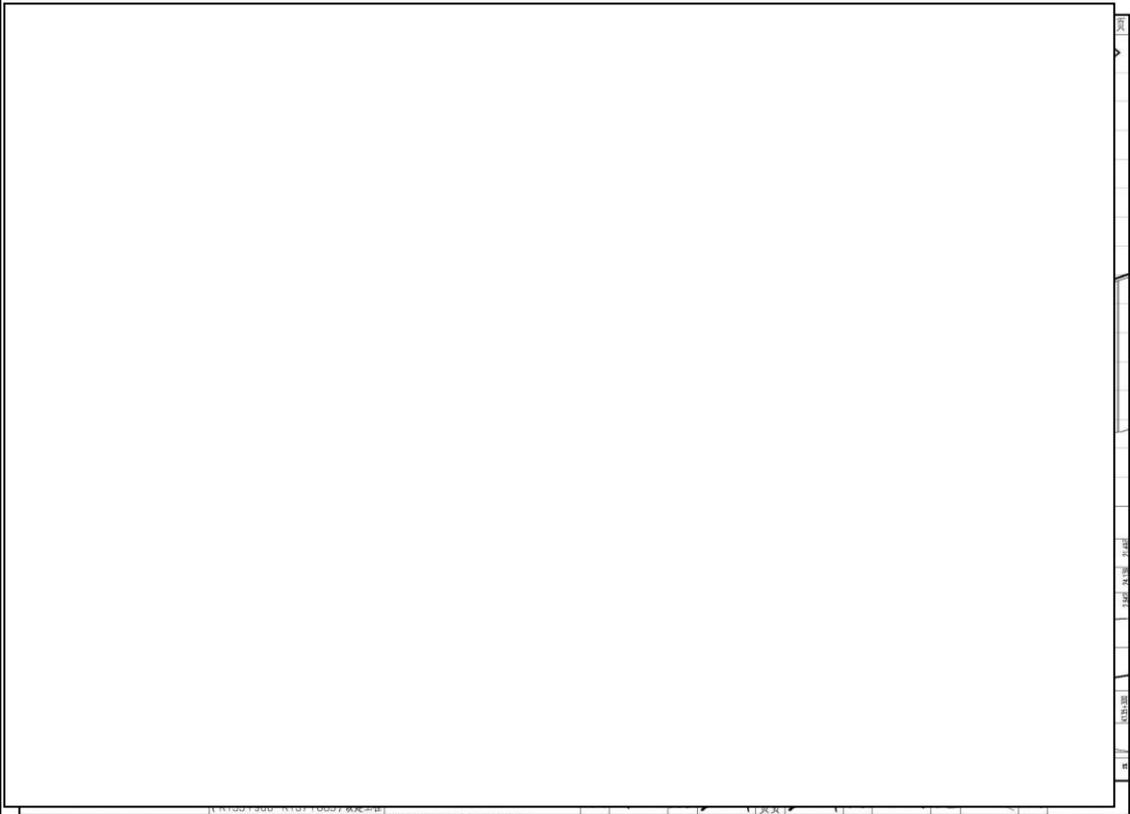


图2-1 路线纵断面图 (K133+900~K135+300)

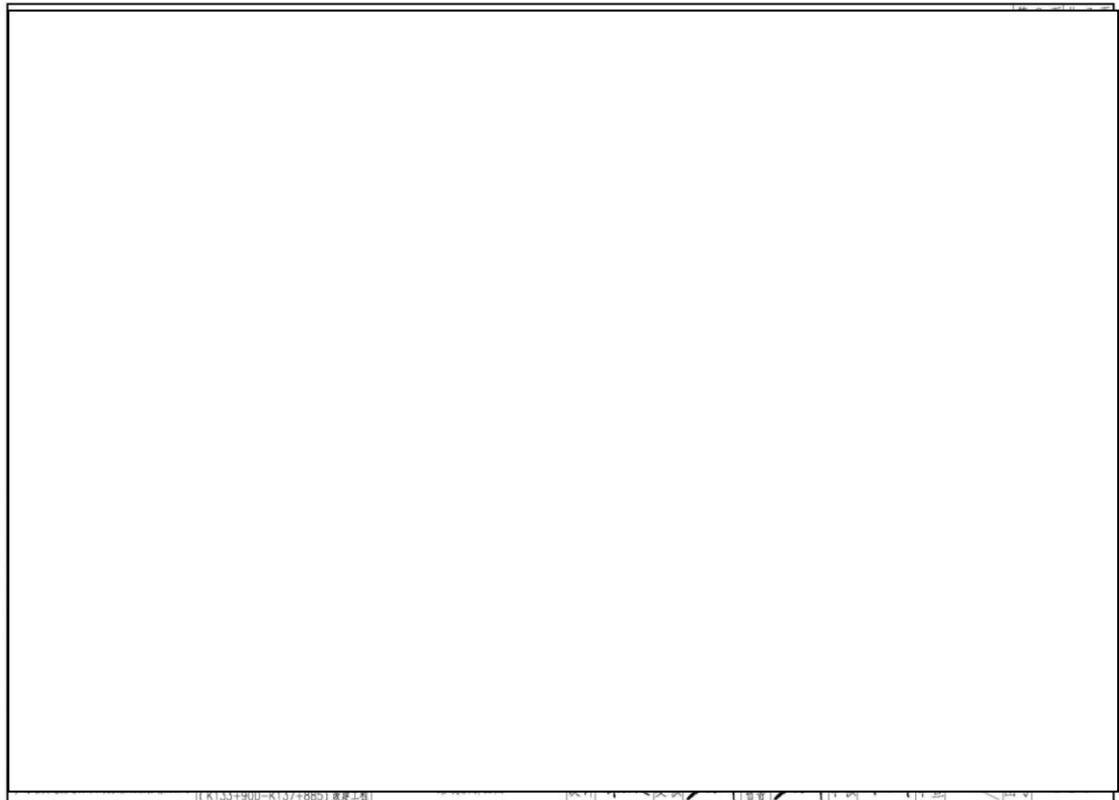


图2-2 路线纵断面图 (K135+300~K136+535)

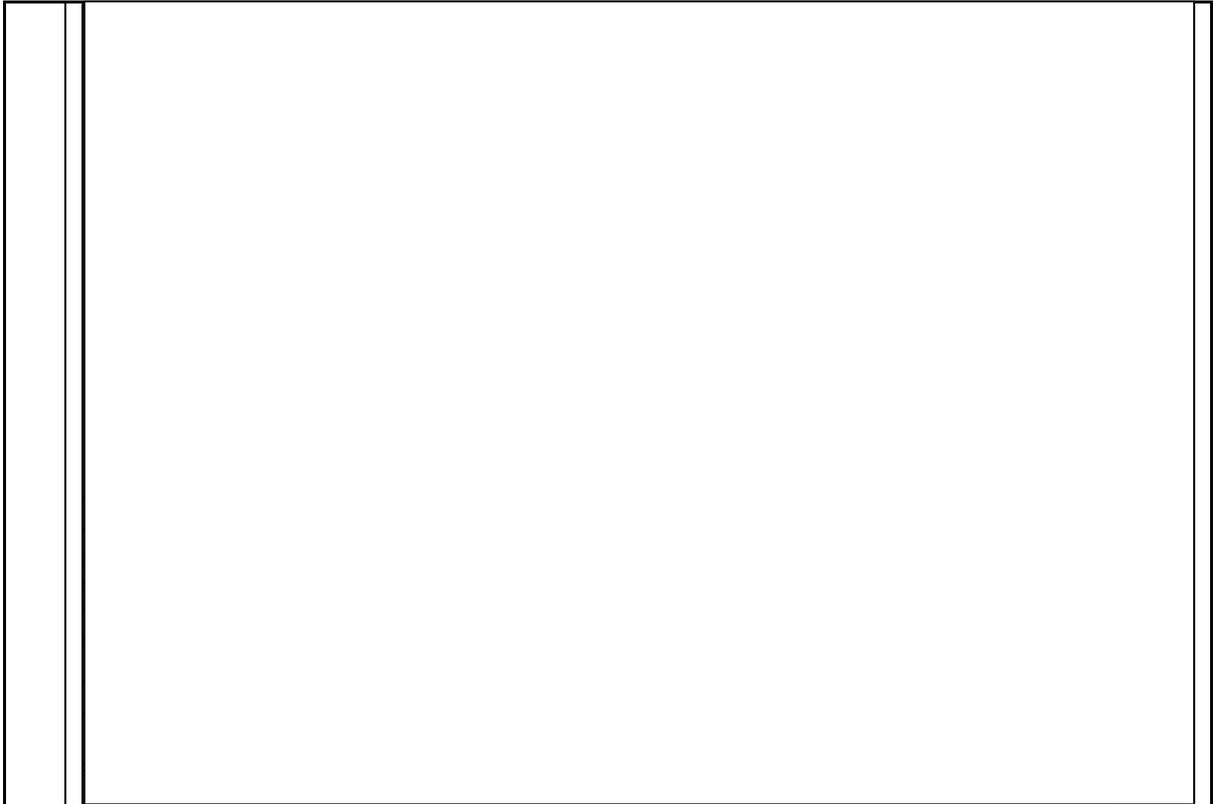


图2-3 路线纵断面图（K136+700~K136+900）

（3）标准横断面设计

本项目采用双向四车道一级公路技术标准，设计速度60km/h，路基宽度24.5m=3m中央分隔带和路源带+2x（2x3.75m 行车道+2.5m 硬路肩+0.75m 土路肩）。

本项目标准横断面图见图2-4。

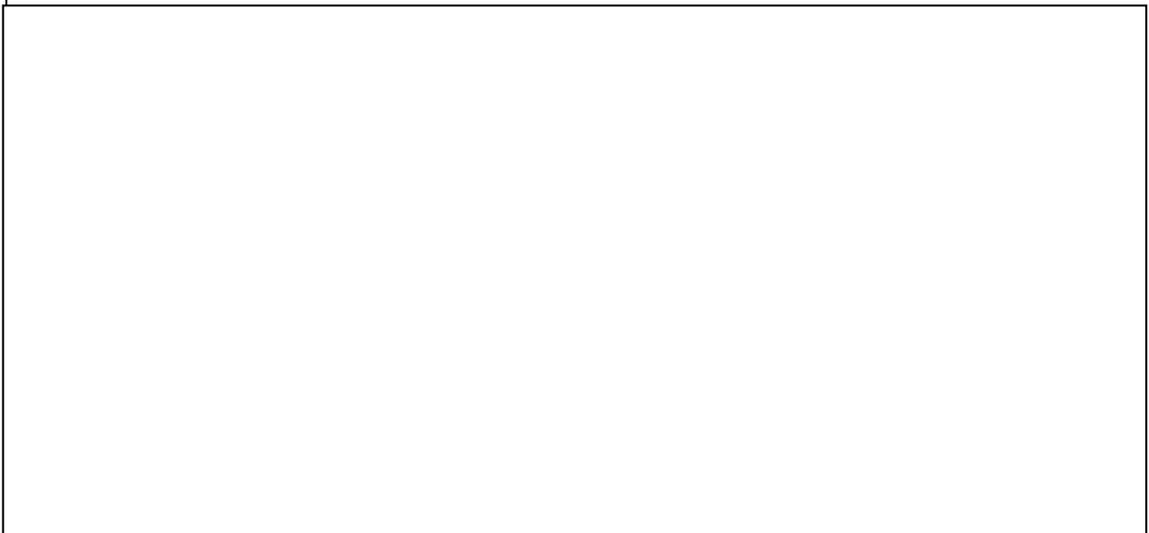


图2-4 标准横断面图

（4）路基工程

1) 一般路基设计原则

① 路基设计遵循“安全、环保、舒适、和谐”的理念，力求把各类路基结构与整条道路有机统一在一起。

② 路基设计考虑“以人为本”的设计理念，采用各种有效工程措施，确保公路设施及车辆运行安全。

③ 路基高度主要受桥梁通道、被交道路净空、洪水位、地下水位、考虑填挖土石方平衡及路基稳定性等因素控制。水淹路段路基设计洪水频率为 1/100，路基高程为设计计算水位+壅水高+浪高+0.5 米。

④ 路基设计严格按照环境保护的要求执行，避免引发地质灾害，减少对生态环境的影响。

⑤ 贯彻“低填、浅挖、缓坡、节约”的设计原则，减少高填深挖路基。

⑥ 路基防护设计遵循“安全、生态、景观、和谐”的原则，尽可能采用草、灌混播的植草生态防护形式。

⑦ 公路排水自成体系，并与当地的泄洪、灌溉系统有机的结合。对于排水设施，边沟、截水沟尽可能采用生态型边沟，并必须满足泄水能力要求。

⑧ 软土路基、陡坡路堤设计需结合工期、水文地质条件进行综合比选，优选适合本项目的经济、实用的方案。同时，软土路基、陡坡路堤及路堑高边坡设计应采用动态设计。

2) 低填浅挖路基处治设计方案

低填路基指填土高度小于路面结构层厚度 h +路床厚度（80cm）之和的填方路段。浅挖路基指挖深不超过地表残积土层厚的挖方路段。低填浅挖路基主要存在路床下路基承载力或压实度不足，而造成路基沉降或路面产生丝裂纹和裂缝，逐渐演变成车辙和路面损坏。

① 为保证低填浅挖路段路床范围土体强度、粒径及压实度要求，一般根据就地取材的原则，对路床范围采取超挖换填处理。低填、浅挖路段路面结构层下换填 30cm 未筛分碎石+50cm 石渣，填料最大粒径应小于 10cm。土质挖方及全风化岩质挖方段路基，地基天然压实度或 CBR 达不到要求时，也应按浅挖路基处理。

② 换填底部应保证压实度不小于 94%。

③ 当地下水发育，浅挖段应根据前后地势设置盲沟，盲沟应与路面的垫层相连。

3) 高填高陡路基处治设计方案

① 高填土路基处治设计方案

对于填土高度大于 12m 的高路堤，由于填土荷重较大，对地基要求较高，地基和填土本身均会出现沉降，导致路面在运营过程中出现沉降和跳车。为了保证路面的舒适性和路堤的稳定性，对高路堤应进行处治，具体如下：

A. 高填土路堤填料应采用强度高、水稳定性好的材料，或采用轻质材料。在受水淹、浸的部分应采用水稳性和透水性均好的材料。

B. 高填路基从地面至上路堤底面(路基顶面以下 1.5m)之间，在达到要求的压实度基础上，采用 32T 或以上压路机每 1m 补强一次，每次 5 遍：

C. 基底承载力应满足设计要求。特殊地段或承载力不足的路基应按设计要求进行处理。覆盖层较浅的岩石地基，宜清除覆盖层。

D. 高填土路基上下路床底面设两层土工格栅；两层土工格栅间距为 50cm。

E. 若高填土路基同时为填挖交界或陡坡路基时，需同时按照陡坡路堤及填挖交界的相应处治措施进行处治。

② 高陡坡路基及填挖交界处治设计方案

填土高度不大于 12m 的陡坡路基、填土高度大于 12m 的稳定陡坡路基及半填半挖交界路基处治：

A. 纵横向填挖均根据地面坡度确定挖台阶及其尺寸。当地面坡度超过 1: 5 时，需要挖台阶，台阶宽度不小于 2m。

B. 在填挖交界处向挖方方向超挖 80cm 深，横向超挖长度为 8m，纵向超挖长度为 8m，然后再回填符合要求的路基土碾压，直至达到不小于 96%的压实度。

C. 地面坡率大于 1: 2.5，且横向填挖路基填方一侧路基顶宽度大于 3m 时，填方边坡根据填土高度和地面横坡情况以及地质情况设置 1~2 层土工格栅，长 6m，对称布置于填挖交界处；超挖换填路床范围内设置 2 层土工格栅，分别位于上下路床底部，长 6m，对称布置于填挖交界处。

D. 当挖方区为土质时，应优先采用渗水性好的材料填筑；当挖方区为坚硬岩石时，根据土石方调配情况可采用填石路堤。

E. 施工中应根据地下水出露情况和岩土性质，设置完善的地下排水系统。

4) 纵横向填挖交界及斜陡坡路基

对于纵横向填挖交界及斜陡坡路基，主要是新路基填料与原有土层之间的材料差异性，而造成衔接位置处的差异沉降，进而对路面造成纵、横向裂缝等病害。具体处理措施：

① 当地面横坡(或纵坡)陡于 1: 5 时，需将原地面挖成宽度不小于 2m 的台阶，并设向内倾 4% 的横坡；当为剥皮路基时(地面坡率与填方边坡坡率相近，且填筑顶宽小于 3.5m)，挖台阶宽度不小于 3m。对于整体式半填半挖路基，当填方部分不足路基半幅时，应超挖至路基半幅宽度，对于分离式半填半挖路基，应按路基全宽超挖。纵向台阶挖至路床底标高后，还应将路床向挖方方向超挖 10m 长，以便填挖路段路基路面的过渡与衔接。填筑应由最低一层台阶填起，然后逐台向上填筑，分层夯实，所有台阶填完之后，可按一般填土进行。

② 对于横向半填半挖路基，挖方一侧应超挖 5m 长，对路床深度范围内的土体进行超挖回填碾压，压实度不小于 96%；对于纵向填挖交界处，应向挖方段超挖 10m 长(短边)、对路床深度范围内的土体进行超挖回填碾压，压实度不小于 96%。当挖方区为坚硬岩石时，挖方区不超挖。

③ 为减少因不均匀沉降引起的路基开裂，根据填土高度和地基情况设置多层土工格栅。土工格栅采用高密度单向拉伸聚乙烯塑料土工格栅(不得热熔且不得焊接)TG DG120HDPE。

④ 全填方稳定斜坡路基不设土工格栅，仅按照设计原则在斜坡处设置开挖台阶。

⑤ 当填挖交界路段及斜陡坡路基填筑高度大于 12m 时，应结合高填路基的处理措施。

5) 桥头路基设计方案

为减少路基在构造物两侧产生不均匀沉降，减轻桥头跳车现象，提高公路车辆行驶的舒适性，对桥梁和涵洞两侧路基填筑需进行处理。

① 处理范围

台背填土顺路线方向长度，自台身起底面处理长度 1m，按倒梯形设计，坡率为 1:0.3。对涵洞台背处理范围：箱涵台背底面处理长度 1m，顶面处理长度根据填土高度确定，渡段按倒梯形设计，坡率为 1:0.75。

② 台后路基填筑要求

台背或墙后填料宜采用石屑。石屑材料应均匀、密实，并应满足最小强度要求和 96% 的压实度要求。路床填料最大粒径应小于 100mm。

台后填筑宜待桥台施工架梁完后，且桥台砼强度达到设计强度的 100% 后进行。

台背或墙后填土应采用分层回填压实，分层松铺厚度宜小于 20cm；当采用小型夯实机或小型振动压路机时，松铺厚度不宜大于 15cm，并应充分压(夯)实。

锥坡填土应与台背填土同时进行，并应按设计宽度一次填足。对于挡土桥台宜在梁体安装完成以后，在两侧平衡地进行；对于柱式、座板式桥台，宜在柱侧对称、平衡地进行。

台背回填部分的路床宜与路堤路床同步填筑。

涵洞填土应在涵洞两侧对称均匀分层回填压实。

③ 包边土施工

包边土应和台后填料同步进行施工，并应分层压实。包边土采用亚粘土或粘土，液限 WL 小于 50%，塑性指数大于 8、小于 26。在进行包边前，应就土的物理性质进行室内试验和现场试验。包边土应分层压实或夯实，压实度与一般填土路基相应层位的压实度一致。

④ 过水塘、鱼塘路基

在常年积水或池塘（鱼塘）地段施工，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。围堰可用编制袋或其它可行方法修筑。在一般情况下，围堰顶宽 1.0~2.0m，高度以超过常水位 50cm 为宜。浸水边坡采用 M7.5 浆砌片石防护，砌石边坡高度为常水位加 50cm。

⑤ 软土路基处治设计

本项目软土除 K134+830~K135+020 路段外，其余路段均为鱼塘路段或浅层软土，软土处理与挖淤排水及高陡高填路基换填处理合并，K134+830~K135+020 路段考虑该路段填方高度较高（8~12.2m），采用换填、塑料排水板+真空联合堆载预+压反压护道方案处理。

（5）路面工程

本项目主线路基及桥面铺装采用沥青路面，起终点平交及支路平交采用水泥混凝土路面

3、桥梁工程

(1) 技术标准:

- 1) 道路等级: 一级公路;
- 2) 行车道数: 双向四车道;
- 3) 设计行车速度: 60km/h;
- 4) 设计汽车荷载等级: 公路-I级;
- 5) 桥面宽度: 桥梁整幅标准宽度为 28.5m, 桥面布置: 1.0m (风嘴) +1.5m (吊索区检修道) +0.5m (防撞护栏) +2.7m (硬路肩) +2×3.75m (车行道) +0.5m (路缘带) +0.25m (C 值) +0.6m (防撞护栏) +0.25m (C 值) +0.5m (路缘带) -2×3.75m (车行道) +2.7m (硬路肩) +0.5m (防撞护栏) +1.5m (吊索区检修道) -1.0m (风嘴) =28.5m。
- 6) 桥面横坡: 双向 2.0%;
- 7) 最大纵坡: 3.5%;
- 8) 跨江大桥设计洪水频率及水位: 1/300、4.129m;
- 9) 通航标准: 规划内河 I-级航道, 兼顾通航 3000~5000 吨级海轮;
- 10) 通航水位:
设计最高通航水位 3.98m、设计最低通航水位-0.11m (国家 85 高程系统)。
- 11) 设计风速
运营阶段:标准高度 10m、平均时距 10min、重现期 100 年, 基本风速为 $J_{10}=37.1\text{m/s}$;
施工阶段: 标准高度 10m 、平均时距 10min 、重现期 10 年, 基本风速为 $J_{10}=0.84*37.1=31.2\text{m/s}$ 。
- 12) 抗震设防标准
E1 地震作用下 (100 年超越概率 10%, 重现期 950 年) 的水平地震动峰值加速度 0.14g;
E2 地震作用下 (100 年超越概率 4%, 重现期 2450 年) 的水平地震动峰值加速度 0.202g。
- 13) 设计基准期: 100 年;
- 14) 设计安全等级: 一级;
- 15) 设计环境类别: I类;

(2) 总体布置

跨江主桥为主跨 218m 钢砼组合梁单跨吊地锚式悬索桥，主缆边跨分别为 63.5m、82.0m，主跨矢跨比 1/8，两根主缆横向中心距 25.5m；主塔为门式框架结构，主塔基础采用分离式承台，单个承台下布置 4 根 $\Phi 2.4\text{m}$ 的钻孔灌注桩；两岸锚碇均为重力式锚碇，明挖扩大基础；加劲梁采用钢砼组合梁，总宽 28.5m，中心处梁高 2.467m。本项目不涉及涉水桥墩。

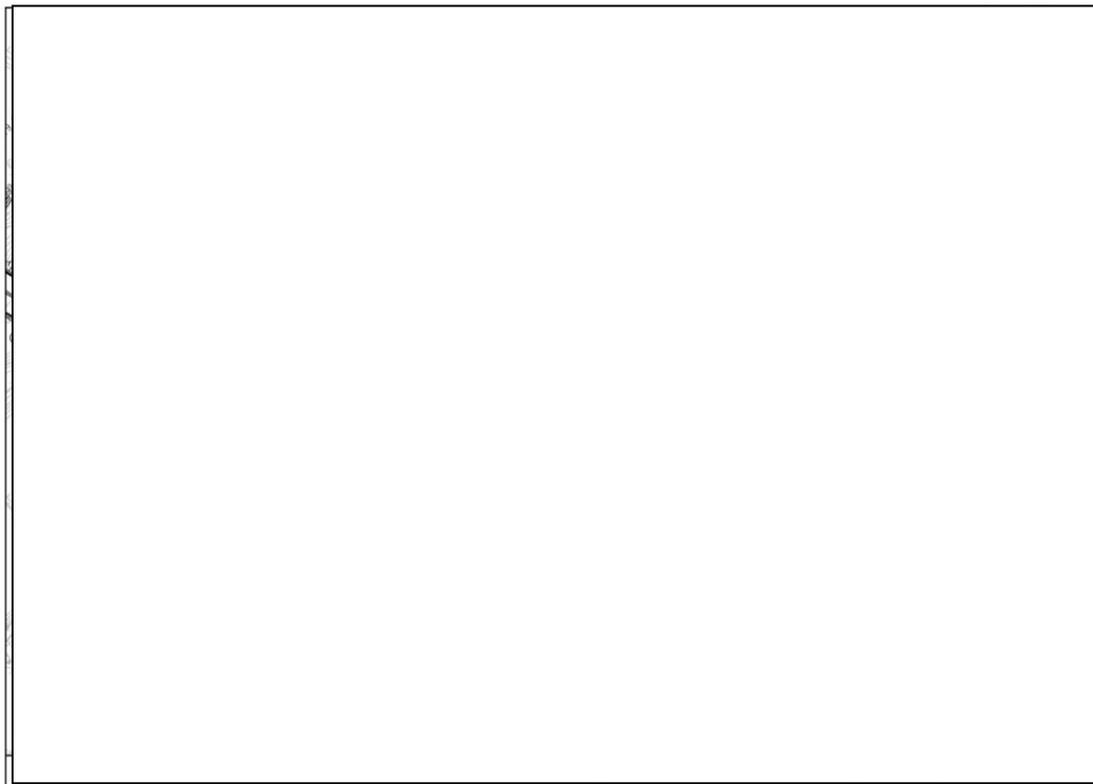


图2-5南镇特大桥桥位平面图

(3) 总体施工方案

① 西岸、东岸主塔基础及塔身施工

西岸、东岸主塔基础均采用钻孔桩施工，基础采用钢板桩支护。钻孔完成后，在钢板桩围堰内清基，进行承台施工。承台均按大体积混凝土施工，横梁采用支架分两次现浇，主塔塔柱利用体内劲性骨架，采用液压爬模施工，各配置 1 台 250t.m 塔吊+1 台电梯配合施工。

② 锚碇施工

A 锚碇基坑开挖施工时，应严格控制爆破规模，以防将基岩振松。采取定向爆破，合理选择和安排药包的位置和药量的分配，控制抛方的抛速大小和方向，做好对既有建筑物的安全防护，西岸侧距离盘古殿建筑一定范围内须采用人工机

械开挖，避免对边坡基岩及既有建筑造成不利影响。为避免边坡开挖对基岩岩性及建筑物产生变位影响，开挖时须及时对边坡基岩进行加固防护处理，并采取措
施进行有效支护。锚碇基坑放坡开挖、支护，布置排水系统，保持基坑稳定。

B 锚碇为大体积混凝土施工，设立混凝土搅拌站，布料机、塔吊配合施工。
为改善混凝土的施工性能，在混凝土中掺入粉煤灰，减少每方混凝土中水泥的用量，降低混凝土的水化热，添加减水剂、缓凝剂，改善混凝土的和易性，延长混凝土的初凝时间，布置大体积混凝土降低水化热系统，进行循环降温养护，严格控制混凝土内部温度及各种温差。

③ 主、散索鞍的安装

A 主索鞍安装

主索鞍全桥共四件，鞍体纵向分两半制造，鞍体单件吊装重量不超过 50t，用塔顶临时悬臂吊架（每塔顶双悬臂吊架配 2x10t 卷扬机，后期为调整索股入鞍使用，兼作索股架设用门架）进行主索鞍的吊装，然后用高强螺栓连接。其余各部件的安装顺序根据索鞍组成的结构形式及安装位置确定。

主索鞍在吊装时向边跨设有一定预偏量，并在钢主梁吊装开始到成桥过程中根据监控指令分阶段逐渐顶推到最终设计位置。

B 散索鞍吊装

散索鞍全桥共四件，单件鞍体重约 30t，其组件的安装选用特制吊架安装。为保证鞍体的稳定，设临时锁定装置。

④ 牵引系统布置与安装

A 猫道架设牵引系统

猫道牵引系统由设在两主塔之间的导索（牵引索）、两岸主副 15t 液压摩擦式牵引卷扬机和塔顶导向轮组成。导索作为其余猫道索过主跨的牵引，采用 $\Phi 25\text{mm}$ 钢丝绳，上下游共 2 根导索同时由拖轮从西岸拖至东岸。在导索过江过程中实行统一指挥并封航。本桥上下游猫道各设 1 根导索、2 根门架支承索，形成往复式牵引系统。

B 主缆架设牵引系统

主缆架设牵引系统根据工期需要采用竖向小循环牵引系统或平面大循环牵引系统。

⑤ 猫道架设施工

猫道是悬索桥上部结构施工最重要的空中脚手架，由猫道承重索、猫道面层扶手索、猫道门架、横向天桥、制振结构、锚固体系等组成。猫道承重索、栏杆索等的架设主要利用已架设好的导索和临时承重索在空中往复对称架设。猫道面层分段在工厂预制成卷状，吊运至塔顶沿猫道索逐段拽拉下滑，逐段安装，直至跨中合拢。横向天桥在塔顶安装，并随同猫道面层下滑到位，而后安装扶手索和栏杆网。

每个猫道设 8 根承重索,自西锚碇至东锚碇为通长索，两端锚头均锚固于锚碇前锚面，并在塔顶定位槽处锁定。

⑥ 主缆架设施工

主缆是悬索桥的主要承力结构，主缆架设成型的质量是悬索桥上部施工的关键工序。本桥主缆 2 根，横桥向间距 25.5m。从西锚碇到东锚碇有 2×37 根通长索股。主缆架设总体施工布置为：西锚碇后设存、放索区，设 1 台 50t 龙门吊+1 台 75t 履带吊机和放索支架；牵引设备采用 25t 牵引卷扬机。

主缆架设总体施工方案为：汽车吊机将索盘从存索区吊放在西锚碇后的放索架上，将锚头通过牵引装置与循环牵引索相连接，东锚碇后 20 牵引卷扬机驱动循环牵引索带动索股沿猫道支承滚轮向东锚运行。牵引过程中及时纠正索股的扭转、弯曲及松散变形等。索股到达东岸后将两端头分别临时固定，各鞍座处整形后起吊横移置于鞍座预定位置，索股理顺，两端锚头引入锚固系统，经垂度调整在鞍座处锁定。锚固力调整并锚固后，最后用紧缆机进行紧缆。

⑦ 索夹安装

索夹安装由跨中及锚碇处向塔顶逐只安装，索夹先吊至塔顶，然后用专用小车沿主缆将整个索夹运至安装位置，先将索夹放在猫道面上，拆分为上下两部分，利用缆索吊将上半索夹安装在主缆上方的设计位置，然后将索夹的下半部分吊在主缆一侧，从主缆的另一侧放下吊绳，将索夹下半部分的另一侧吊起，使两侧达到同一高度，再一起吊升与上半索夹合拢。

⑧ 吊索安装

吊索的安装基本采取江上垂直起吊的方法，吊索用驳船运至安装点下面，小型临时 1t 缆索吊从索夹处放下吊绳，穿过猫道，将吊索往上吊升，直接插入耳板，对准销孔，安装销

轴及挡板。在主梁吊装完成后，对于长度大于 20m 的吊索，要安装减振架。

⑨钢主梁架设方案

钢主梁在工厂分段制造，水上运输到桥位处缆载吊机下方，自跨中至主塔方向由跨缆吊机同时对称吊装。

岸滩无水和水浅区域箱梁的架设：受水位限制，西、东主塔附近的水深无法满足钢梁船运就位的要求，主塔附近梁段架设采用滑移支架法架设：即拼装临时钢栈桥滑移支架，跨缆吊机将主塔附近梁段由船上吊起后，采用荡移法送钩到滑移支架上，再拖拉至预定起吊位置等待起吊。

4、桥梁工程-盖板涵

(1) 技术指标

- 1) 跨径：2.0、3.0、4.0、5.0、6.0m（本图册中跨径均为净跨径）；
- 2) 汽车荷载等级：公路—I级；
- 3) 设计安全等级：二级；
- 4) 环境类别：I类；
- 5) 环境作用等级：涵台、基础为C级，盖板为B级；
- 6) 斜度：0°~45°，5°一级（涵洞轴线与路线法线之夹角）；
- 7) 跨径组合及适用填土高度：

(2) 主要材料

表 2-2 盖板涵主要材料

结构部位	石料	混凝土	钢筋
盖板	--	C35	HRB400
涵身	--	C30	HRB400
涵台基础	--	C30	HRB400
支撑梁	--	C30	HRB300、HRB400
八字翼墙墙身	--	C25	--
八字翼墙基础	--	C25	--
帽石	--	C20	--
涵底铺砌	MU30片石	C20	--
洞口铺砌	MU30片石	C20	--

(3) 布置情况

表 2-3 盖板涵布置情况

编号	结构类型	中心桩号/起止桩号	孔数-跨径×净高	长度/m	类型	与水体关系
1	盖板涵	K134+635.000	1孔-2米×2米	89.69	新建	跨越部分鱼塘
2	盖板涵	K134+907.000	1孔-4米×2米	52.25	新建	跨越部分鱼塘
3	盖板涵	K134+994.000	1孔-4米×4米	32.93	新建	跨越部分鱼塘

4	盖板涵	K136+096.500	1孔-2米×2米	86.87	新建	跨越部分鱼塘
5	盖板涵	K136+146.500	1孔-4米×4米	43.10	新建	跨越部分鱼塘
6	盖板涵	K136+435.000	1孔-2米×2米	43.10	新建	跨越部分鱼塘

5、道路交叉

本项目主线设置平交口3处。

表 2-4 道路平面交叉一览表

序号	桩号	被交道路		平交型式	备注
		名称	等级		
1	K134+612.0	村道 CA39/省道 S269	等外路/三级公路	十字交叉	灯控
2	K136+550.0	省道 S272	三级公路	十字交叉	--
3	K136+800.0	乡道 Y263	等外路	右进右出	--

沿线所有平交路口（右进右出、中分带开口）采用砼路面接顺现状道路，并加铺转角，路面工程量计入平交口工程数量。

6、景观绿化设计

（1）中分带景观绿化

中分带景观绿化此次采用两个方案进行变化设计，提升景观的丰富性。为保证道路防眩安全性效果，方案均采用灌木+草皮的形式，其中灌木使用大红花、黄榕，草皮使用台湾草。

（2）土路肩/碎落台景观绿化

土路肩/碎落台景观绿化此次采用两个方案进行变化设计，提升景观的丰富性。品种使用公路耐管养、耐贫瘠的球灌福建茶、红花继木。

7、排水工程

根据排水量的大小、排水长度、项目区的降雨、径流特点以及环保景观的要求，排水沟采用尺寸：矩形60×60cm，M7.5 浆砌片石砌筑。

排水沟设置应注意如下事项：

①填方路基两侧必要时修建横向排水沟，将水流引至附近天然排水系统；

②当排水沟与通道路面相交时，通道路面下设置纵向排水涵管与两侧排水沟相连；

③当公路排水沟的设置长度较长，或需汇集路基两侧的水流，流量较大，因此对于此种情况，排水沟采用分段变尺寸的形式，上游尺寸小，下游尺寸加大，并与改沟或自然河渠相结合。当正常尺寸无法满足要求时，则加大排水沟尺寸。

8、照明工程

一般路基段道路照明，采用10米单臂低杆路灯在道路两侧对称布置，光源为180W的LED灯，间距为30米；

桥梁段照明，采用9米（钢护栏部分为10米灯杆）单臂低杆路灯在道路两侧对称布置，光源为180W的LED灯，间距为30米；

道路平面交叉处及展宽段采用12米泛光灯，以提高路口照明水平，泛光灯光源采用3盏180W的LED灯。

9、拆迁工程

表 2-5 拆迁建筑物一览表

起讫桩号	长度 /m	房屋及附属设施拆迁						
		砖混 楼房	一般混 合结构	简易结 构铁皮 房	破坏房 屋	简易棚 房	围墙	坟墓
		m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m	个
K134+410 ~ K135+060	649.5	0	0	1073.7	0	0	0	0
K135+060 ~ K135+468	408.5	52.8	0	176.8	0	0	0	0
K135+468 ~ K135+630	161.6	0	0	0	0	0	0	0
K135+630 ~ K135+800	170.4	0	0	0	0	0	0	1
K135+800 ~ K136+800	1000.0	0	576.6	467.1	98	74	184.1	60
合计	2390	52.8	576.6	1717.6	98	74	184.1	61

其中涉敏感点的拆迁工程详见附图8。

8、交通量预测

本项目预计2028年4月完工并正式通车，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）的要求，预测年限取道路竣工投入营运后的第1年、第7年和第15年，则本项目预测年份为2028年（近期）、2034年（中期）、2042年（远期）。根据工程可行性研究报告，本项目未来特征年日平均交通量交通量见下表。

表2-6 本项目各特征年日交通量一览

路段	日车流量（pcu/d）		
	近期	中期	远期
S272	6285	11516	14185

（1）交通量分配

据项目工可研报告及建设单位提供的资料，昼间交通量占日交通量的90%，夜间交通量占日交通量的10%，昼间为6:00~22:00共16个小时，夜间8个小时。

(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) 和《关于调整公路交通情况调查车型分类及车辆折算系数的通知》(规统便字[2005]126号) 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2-7 标准车当量数 (pcu) 与实际交通自然数的转换

车型	代表车型	车辆折算系数	车型划分标准	标准出处
小	小客车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t货车	HJ2.4-2021
中	中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t货车	
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t货车	
	汽车列车	4.0	载质量>20t的货车	

根据《省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900-K137+885) 改建工程可行性研究报告》, 交通量预测车型比例预测见下表。

表2-8 交通量预测车型比例预测

道路名称	特征年	小汽车		货车			
		≤19座	≥19座	≤2t	2~7t	7~20t	≥20t
S272	2028	67.50%	1.68%	5.15%	7.80%	16.50%	1.37%
	2034	68.03%	1.54%	5.62%	7.99%	15.50%	1.32%
	2042	68.70%	1.36%	6.19%	8.22%	14.27%	1.26%

根据表 2-8, 换算出项目各类车型比例。

表2-9 项目各类车型比例 (单位: %)

道路名称	特征年	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
省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900-K137+885)	2028年	72.65	9.48	16.5	1.37	100
	2034年	73.65	9.53	15.5	1.32	100
	2042年	74.89	9.58	14.27	1.26	100
HJ 2.4—2021 车辆折算系数		1	1.5	2.5	4	==
按 HJ 2.4—2021 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:

$$N = \frac{n_p}{\sum_{i=1}^N a_i \beta_i}$$

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;

α_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，%；

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

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

$$\text{高峰: } N_{h,j(p)} = N_p \times j$$

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。

本项目仅对机动车进行预测，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，昼间交通量占日交通量的90%，夜间交通量占日交通量的10%，昼间为6:00~22:00共16个小时，夜间8个小时，计算项目不同时段不同车型预测车流量，详见下表。

表2-10 预测年份车型车流量统计结果（辆/h）

预测年份	预测时段	小型车	中型车	大型车	合计
近期	昼间	193	26	48	267
	夜间	43	6	11	60
中期	昼间	362	47	83	492
	夜间	81	11	19	111
远期	昼间	460	59	96	615
	夜间	103	14	22	139

9、临时工程

临时工程主要包括：施工便道、临时电力，施工项目驻地，水稳、水泥、沥青拌合站等。

10、工程占地及土石方数量

本项目挖方59.88万m³，填方34.38万m³，本桩利用土方3.24万m³，石方2.45万m³，远运利用土方15.71万m³，石方12.98万m³，则废方包括土方10.32万m³，石

方14.71万m³。

根据土石方调配情况，本项目为弃方工程，拟采用“合理设置弃土场、加强水土保持和环境保护”的弃土设计原则，采用如下措施：

1) 对于公路用地范围、临时施工用地及弃土场范围内分布的大量腐质土，提出了保护和利用措施，即铲除地表草皮，将腐质土集中堆放，以备将来用作弃土场复耕、中央分隔带绿化用土。

2) 当公路用地范围、临时施工用地及弃土场范围内分布有鱼塘的，其多年沉积的大量腐质土，需筑好围堰后，抽干鱼塘水，再将营养丰富的表层腐质土集中堆放，以备将来用作弃土场复耕、中央分隔带绿化用土。

3) 本项目K线设置了3处弃土场。本项目弃方量较大，经过对沿线弃土地条件、运输条件做综合分析后选定就近弃置，弃土场尽量与城镇开发建设相配合设置，在邻近城镇路段争取弃方为城镇开发所用：

弃土场1：该弃土场为睦洲镇内一处建材工厂料场，开挖弃置的土方可以利用为建材生产的原材料，弃土场可优先考虑设置在该类企业的料场处，建材工厂料场堆满后，可选址另作备用弃土场，待建材工厂料场空置后再进行转运，弃土清理后可整平复耕。弃土场尽量避免高填，填筑时进行充分地碾压。

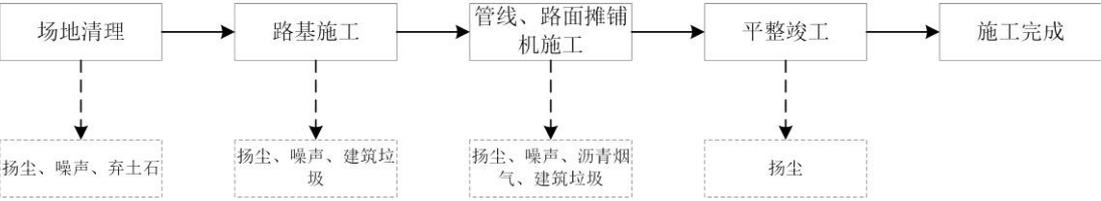
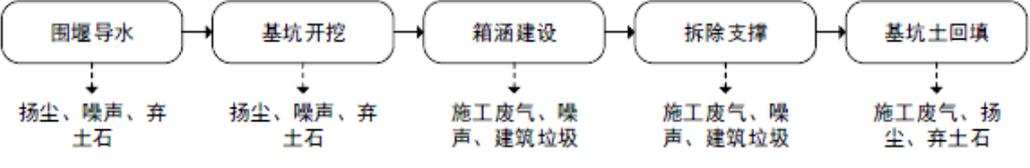
由于拟定的弃土场是作为建材工厂的原材料，有可能出现该建材工厂无法及时处置弃方的情况，本次评价建议另外选址作为备用弃土场，根据林业部门的用地情况，备用弃土场拟定位置位于K135+000~K135+100北面的林地，该林地为一般林地，不涉及公益林及其他生态红线。

弃土场2、3：该两处弃土场为南镇村内现状一处鱼塘，本项目路基将该鱼塘一分为二，当地村委希望通过本项目的实施将其填平，后续作为村内开发用地使用。根据《新会区睦洲镇土地利用总体规划（2010~2020年）》调整完善中的睦洲镇土地利用总体规划图，弃土场2、3现状土地用途为林地，规划土地用途为林业用地区。

4) 对于软基换填路段，挖基土方用于弃土场复耕、中央分隔带表层绿化用土。

5) 对于局部软基路段，存在卸载土方，可用于中央分隔带等填土及绿化。

6) 排水沟的挖基土方应采取“就近处理”的原则，将挖基土方堆于排水沟外侧平台处，并摊铺平顺、植草防护。截水沟的挖基土方可堆放于坡顶，最好尽可

	能用于附近路段的中央分隔带填土。
总平面及现场布置	<p>项目平面布置见附图 3，新建段起于江门市新会区睦洲镇梅大冲村（与村道 CA39 相交设平面交叉），向东经大冲坑尾，在盘古殿南侧跨荷麻溪（西江虎跳门水道），经旗山、南镇山，终于江门市新会区睦洲镇南镇村，顺接现状省道 S272 线（桩号 K136+798），并与乡道 Y263 线相交设平面交叉。</p>
施工方案	<p>1、施工工艺</p> <p>本项目工程主要为公路工程，具体施工工艺流程见下图：</p>  <p>图2-6 公路施工工艺及产污环节图</p>  <p>图2-7 桥梁施工工艺及产污环节图</p>  <p>图2-8 箱涵施工工艺及产污环节图</p> <p>2、施工时序及建设周期</p> <p>建设工期：项目建设期为2024年12月—2028年4月。</p>
其他	项目未施工。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、生态环境现状调查概要

本项目永久占地包括园地、林地、其他农用地、城镇村及工矿用地以及交通过地，不占用基本农田、不占用吉仔公森林公园。临时用地包括林地、山地、旱地、荒地。项目影响范围及吉仔公市市级森林公园无珍稀濒危野生植物，沿线区域人口稀少，主要开发为工业区、鱼塘，受人类干扰严重，沿线未发现珍稀、濒危植物，未见挂牌名木古树。项目影响范围及吉仔公市市级森林公园无珍稀濒危野生动物栖息地，保护性鸟类可能在上空经过本项目。详见专项评价。

二、大气环境现状调查与评价

项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

为了解本项目所在城市环境空气质量现状，根据江门市人民政府网站公布的《江门市 2022 年环境空气质量年报》中空气质量监测数据进行评价，新会区空气质量监测数据详见下表。

表3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	36	70	51.4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	20	35	57.1	达标
CO	24小时平均的第95百分位数	mg/m ³	0.9	4	22.5	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均浓度的第90百分位数	μg/m ³	186	160	116.25	不达标

由上表可知，2022年新会区基本污染物中 O₃ 日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单浓度限值，因此本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O₃。

三、地表水环境现状调查与评价

本项目跨越睦洲水道和荷麻溪，其中睦洲水道为荷麻溪支流。本项目跨越河流为睦洲水道和荷麻溪，睦洲水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，荷麻溪水道及横坑口为饮用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，荷麻溪汇入虎跳门水道。江门市生态环境局发布睦洲水道-东环围水闸的监测数据，

生态环境现状

根据江门市生态环境局发布的《2022年江门市全面推行河长制水质年报》中睦洲水道-东环围水闸的水质监测结果进行评价。本项目引用江门市生态环境局发布的2023年1月至2023年6月《江门市区集中式饮用水水源水质情况》中西海水道中新沙断面（荷麻溪）的水质监测结果进行评价。

网址：<http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/zdlyxxgk/szhjxx/>。

东环围水闸、新沙断面的详细位置见附图15。

表3-2 东环围水闸监测断面水质监测结果统计表

监测断面	监测时间	功能类别	考核目标	水质现状	达标情况
东环围水闸	2022年	IV	IV	II	达标
新沙	2023年1月至6月、8月	II	III	II	达标
	2023年7月、9~10月	II	III	III	达到考核目标

根据监测结果，2022年睦洲水道、2023年1月至6月、8月西海水道（荷麻溪）能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准要求，2023年7月、9~10月西海水道（荷麻溪）能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

四、声环境质量

根据本项目噪声专项评价可知，项目4a类功能区的土家村、许家村监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准要求，其他检测点位均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏

本项目属于改建项目，所占征地类型现状主要为水泥路/地、荒地、林地、建设用地等，主要污染为现有的交通尾气和交通噪声。

本项目为改建工程，项目所在地为省道S272江门市新会区睦洲镇南镇村，上跨西江虎跳门航道。现有S272在南镇村跨西江路段为断头路，过往车辆需通过轮渡过江，存在一定的安全风险，若遇台风天气，轮渡需停航，严重影响了两岸百姓的出行，成为该地区的交通瓶颈。本项目的实施将打通省道S272，完善区域路网，加强江门和珠海的联系，促进地方经济发展。

S272为三级公路，设计速度为40km/h，双向两车道，路基标准宽度为15m。原有道路在本项目建成后依然保留，其公路等级及功能不变，但由于已建成新的道路，原有道路为断头路，其使用频率会降低。其中连接荷麻溪的渡口在南镇特大桥开通后取消。

S272改道经过马崇康大桥，马崇康大桥现状设计车速为60km/h，双向两车道，在本

问题	<p>项目建成后，依然保留其功能，在车流量增加后，未来预留马崇康大桥扩建与本项目的衔接的位置。经过马崇康大桥后汇入 S269，S269 为三级公路，设计速度为 30km/h。本项目 K134+410-K134+635 段近期按平交接顺现状 S269 实施，其设计车速为 30km/h。远期马崇康纪念大桥扩建后按 60km/h 设计。</p>																	
生态环境 保护 目标	<p>1、生态保护目标</p> <p>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），本项目评价范围及周边均无生态保护红线分布，不涉及生态红线管控区；根据生态环境现状调查，项目评价范围内无国家级、广东省重点保护动植物种类、珍稀濒危动植物，且项目占用情况不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、珍稀濒危动植物保护区、饮用水源保护区等敏感区域。本项目生态评价范围涉及自然公园，为吉仔公市级森林公园。本项目永久用地不涉及吉仔公市级森林公园。</p> <p>2、水环境保护目标</p> <p>项目所在区域地表水环境保护目标为荷麻溪，项目地表水环境关注点共 2 个，睦洲水道和荷麻溪，其中睦洲水道为现状道路跨越河流，荷麻溪为新建特大桥跨越河流，为饮用水源保护，项目红线距离水源保护区距离为 820m，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表3-3 地表水环境关注点</p> <table border="1" data-bbox="229 1164 1461 1335"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>起止桩号</th> <th>与项目位置关系</th> <th>工程内容</th> <th>跨越长度</th> <th>水体功能</th> <th>水系</th> <th>水质目标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>荷麻溪</td> <td>K135+060~K135+740</td> <td>跨越</td> <td>特大桥</td> <td>673.6m</td> <td>饮</td> <td>西江</td> <td>II类</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、声环境保护目标</p> <p>本项目道路中心线两侧 200m 范围内的声环境敏感点共 3 个，详见表 3-10 和附图 2。</p>	名称	起止桩号	与项目位置关系	工程内容	跨越长度	水体功能	水系	水质目标	荷麻溪	K135+060~K135+740	跨越	特大桥	673.6m	饮	西江	II类	
名称	起止桩号	与项目位置关系	工程内容	跨越长度	水体功能	水系	水质目标											
荷麻溪	K135+060~K135+740	跨越	特大桥	673.6m	饮	西江	II类											
评价标准	<p>1、环境空气质量标准</p> <p>项目所在区域空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准，具体标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表3-4 环境空气质量标准</p> <table border="1" data-bbox="317 1724 1374 1982"> <thead> <tr> <th>污染物项目</th> <th>平均时间</th> <th>浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">SO₂</td> <td>年平均</td> <td>60μg/m³</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150μg/m³</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>500μg/m³</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NO₂</td> <td>年平均</td> <td>40μg/m³</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>80μg/m³</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>200μg/m³</td> </tr> </tbody> </table>	污染物项目	平均时间	浓度限值	SO ₂	年平均	60μg/m ³	24 小时平均	150μg/m ³	1 小时平均	500μg/m ³	NO ₂	年平均	40μg/m ³	24 小时平均	80μg/m ³	1 小时平均	200μg/m ³
污染物项目	平均时间	浓度限值																
SO ₂	年平均	60μg/m ³																
	24 小时平均	150μg/m ³																
	1 小时平均	500μg/m ³																
NO ₂	年平均	40μg/m ³																
	24 小时平均	80μg/m ³																
	1 小时平均	200μg/m ³																

PM ₁₀	年平均 24 小时平均	70μg/m ³ 150μg/m ³
PM _{2.5}	年平均 24 小时平均	35μg/m ³ 75μg/m ³
一氧化碳 (CO)	24 小时平均 1 小时平均	4mg/m ³ 10mg/m ³
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均 1 小时平均	160μg/m ³ 200μg/m ³

2、水环境质量标准

项目附近地表水体为睦州水道和荷麻溪，睦州水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，荷麻溪水道及横坑口为饮用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。

表3-5 地表水质量评价标准 单位：mg/L，除 pH 外

序号	项目	标准值分类	标准值分类				
			I类	II类	III类	IV类	V类
1	水温 (°C)	/	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2				
2	pH 值(无量纲)	/	6~9				
3	溶解氧	≥	饱和率 90% (或 7.5)	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数	≤	2	4	6	10	15
5	化学需氧量 (COD)	≤	15	15	20	30	40
6	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤	3	3	4	6	10
7	氨氮(NH ₃ -N)	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
8	总磷 (以 P 计)	≤	0.02 (湖、库 0.01)	0.1 (湖、库 0.025)	0.2 (湖、库 0.05)	0.3 (湖、库 0.1)	0.4 (湖、库 0.2)
9	总氮(湖、库，以 N 计)	≤	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
10	铜	≤	0.01	1.0	1.0	1.0	1.0
11	锌	≤	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
12	氟化物 (以 F 计)	≤	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
13	硒	≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷	≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞	≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
16	镉	≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬 (六价)	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
18	铅	≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物	≤	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
20	挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
21	石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
22	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
24	粪大肠菌群 (个 / L)	≤	200	2000	10000	20000	40000
25	SS《地表水环境质量标准》(SL63-94)	≤	20	25	30	60	150

3、声环境质量标准

根据《江门市声环境功能区划》（江环[2019]378号），S272、S269以及江珠高速均为4类区。大冲村、许家村、土家村属于未划定声环境功能区的区域，留白区域暂时按2类功能区管理。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为4a类声环境功能区。相邻区域为2类声环境功能区，距离为35m±5m。当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为4a类声环境功能区。

采取隔声窗措施后的室内噪声标准采用《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的限值要求。

表3-6 声环境质量标准（单位：dB（A））

范围			声环境功能区		标准值			
			工程前	工程后	工程前		工程后	
					昼间	夜间	昼间	夜间
K133+900~ K134+567.608 段	道路两侧低于三层（含开阔地）的区域	江珠高速红线外40米范围以内	4a类	4a类	≤70	≤55	≤70	≤55
		江珠高速红线外40米范围以外	2类	2类	≤60	≤50	≤60	≤50
K134+567.608~ K137+100段	道路两侧低于三层（含开阔地）的区域	本项目道路红线外40米范围以内	4a类	4a类	≤70	≤55	≤70	≤55
		本项目道路红线外40米范围以外	2类	2类	≤60	≤50	≤60	≤50

6、大气排放标准

施工期机械废气执行《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）的II类限值，颗粒物、SO₂、NO_x排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段中的无组织排放监控浓度。施工扬尘和沥青烟气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度。

表3-7 施工期机械废气排放执行标准

序号	污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 mg/m ³
1	SO ₂	周界外浓度最高点	0.40
2	NO _x		0.12
3	颗粒物		1.0

表3-8 施工扬尘及沥青烟气执行标准

序号	污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 mg/m ³
1	沥青烟	周界外浓度最高点	生产设备不得有明显无组织排放

2	苯并[α]芘	0.008 μg/m ³
3	粉尘	1.0

7、噪声排放标准

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体数据见下表。

项目预制构件场、混凝土拌合站、沥青拌合站等大临工程位于 2 类区，噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体数据见下表：

表3-9 环境噪声排放标准单位：dB（A）

时段	类别	昼间	夜间	执行标准
施工期	/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）
运营期	2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB 12348-2008）

项目在运营期间，其噪声排放需要满足以下要求：

土家村、大冲村、许家村的环境质量满足其对应环境功能区划的要求。

8、固体废物

一般工业固体废物贮存、处置，需要满足防渗漏、防雨淋等要求，参照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）执行，危险废物的临时贮存参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单执行，同时需要满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的要求。

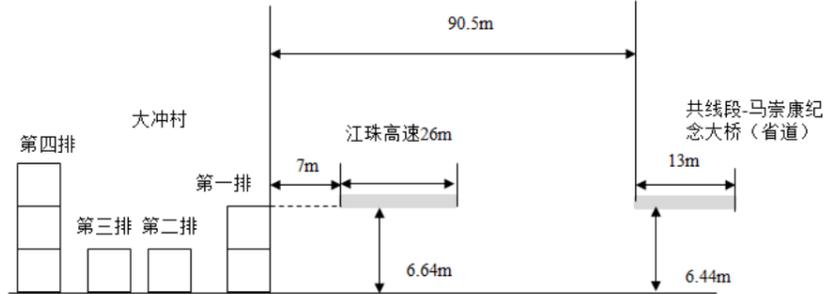
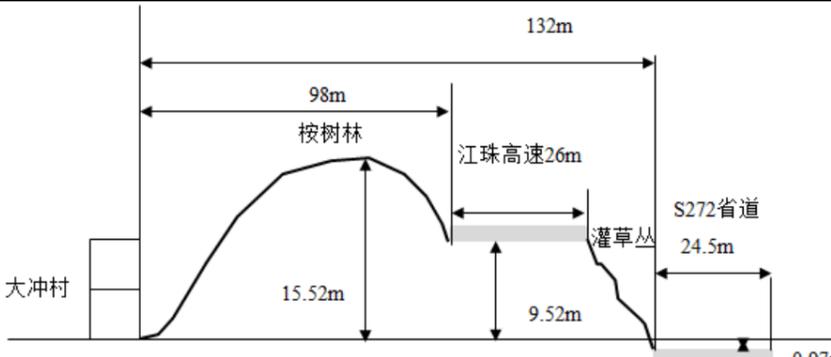
其他

无

表3-10 声环境敏感保护目标一览表

序号	敏感点名称	起止桩号	高程/m	与建设道路的位置关系/m					具体建设内容	与其他线路位置关系/m					敏感点概况					建设前对应声功能区	建设前不同功能区的敏感点规模		建设后对应声功能区	建设后不同功能区的敏感点规模		环境特征
				与道路边界水平距离	与道路行车道距离	与道路中心线距离	线路形式	高程		名称	水平距离	高程	线路形式	现有降噪措施	规模	朝向	楼层	建设年代	建筑物结构		4a类	2类		4a类	2类	
																					4a类	2类		4a类	2类	
1	土家村	K134+100~K134+185	8.36	90.5	93.5	97.25	桥梁	14.8	共享道路, 13.5m, 双向两车道, 设计速度60km/h	江珠高速	7	15	桥梁	无	33户, 约132人	侧向	1~3层	90年代~2010年代	砖混结构	2类/4a类	3户, 约12人	30户, 约120人	2类/4a类	3户, 约12人	30户, 约120人	该敏感点与道路隔着江珠高速、地形平坦, 区域地面类型为疏松地面
2	大冲村	K134+650~K134+800	5.48	132	135.25	143.75	路基	4.5	24.5m, 双向四车道, 设计速度60km/h	江珠高速	98	15	桥梁	无	60户, 约240人	侧向	1~3层	90年代	砖混结构	2类	0	60户, 约240人	2类	0	60户, 约240人	该敏感点与道路隔着江珠高速及山地
3	许家村	K136+781~K137+100	3.1	5.65	8.9	17.4	路基	1.8	60km/h	S272	5.65	3.6	路基	无	39户, 约156人	侧向	1~4层	2010年代	砖混结构	2类/4a类	6户, 约24人	34户, 约136人	2类/4a类	5户, 约20人	34户, 约136人	该敏感点与项目无遮挡

表 3-11 声环境敏感保护目标剖面示意图

序号	敏感点名称	剖面图	特点	卫星地图	实景图
1	土家村		土家村与马崇康纪念大桥隔江珠高速, 区域地面类型为疏松地面。第一排至第五排均直接朝向江珠高速和马崇康纪念大桥, 无建筑物遮挡。		
2	大冲村		大冲村与省道隔江珠高速, 大冲村与江珠高速之间存在山地, 其地面高度为21m, 山地为桉树林, 区域地面类型为疏松地面。		

3	许家村	<p>The diagram shows a site plan for Xujiacun. On the left, there are two building footprints: a smaller one labeled '第二排' (Second Row) and a taller one labeled '第一排 2~4F' (First Row 2~4F). To the right of the buildings is a green tree. A horizontal dimension line above the tree indicates a distance of 5.65m from the right side of the taller building to the tree. To the right of the tree is a vertical line representing the road 'S272 (省道)'. A horizontal dimension line below the road indicates a distance of 24.5m from the tree to the road. Below the road line, there is a vertical dimension line indicating a depth of -1.3m.</p>	<p>拆迁后，许家村距离省道边界 5.65m，地面特征为疏松地面，设置绿化树。</p>	
---	-----	---	---	--

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、生态环境影响分析</p> <p><u>生态环境影响分析主要体现在施工期，包括占地引起的影响、对农业生态的影响、对植被资源的影响、对动植物的影响，运营期主要的影响为景观的影响。</u></p> <p><u>项目占地：项目建设占地主要为既有道路、建设用地及部分农用地，农用地主要包括果园、有林地、坑塘水面等，不涉及基本农田。通过占补平衡、土地利用规划调整，工程占地不会改变当地土地利用总体格局。</u></p> <p><u>农业生态：项目部分路段穿越现有的鱼塘（主要养殖南美白对虾），施工会对渔业资源造成一定程度的影响；石灰和水泥 pH 值较高，一般为 8-10，一旦通过灌溉进入农田，造成土壤板结，导致农田土壤碱化，降低土壤质量，进而影响农作物的生长；工程永久占用园地、林地及坑塘水面将造成农业生产损失。严禁在鱼塘周边设置施工场地，针对穿越现有鱼塘，停止其渔业生产，对其进行补偿。公路路基施工应编制雨季施工实施计划，采取临时防护措施；同时对物料堆场采取临时防风、防雨施避，对施工运输车辆采取遮挡措施，尽量避免施工期对灌溉水体和农作物的影响。建设单位将按照有关规定给与所有人经济补偿，保证不减少其经济收入，不影响其生活。通过采取措施，对农业生态影响较小。</u></p> <p><u>植被资源：项目建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与路线所经地区相比是极少量的，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。</u></p> <p><u>对动植物的影响：车辆通行会撞死或碾死穿过道路的动物，造成动物个体死亡；车辆行驶、鸣笛产生的噪声会对道路两侧的动物产生影响；车辆夜间行驶的灯光会对动物的正常生活造成干扰；车辆行驶时排出的尾气会污染两侧动物的生境；道路阻隔会对两侧动物的栖息、繁殖产生影响。评价区域内陆生动物对于生长环境要求较宽，对人为影响适应性较强。工程建设基本不会干扰上述动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。</u></p> <p><u>景观：施工期的影响是暂时的，随着施工结束，对景观的影响也会消</u></p>
-------------	---

失。项目建成通车后，景观绿化工程已经完成，将营造出全新的景观环境。

基本农田：施工扬尘和施工废水的影响较大，主要影响为许家村段基本农田，其距离施工点较近，若不采取控制扬尘和施工废水处置措施，可能会导致农作物减产。

吉仔公市级森林公园：项目无占用吉仔公市级森林公园，远离森林生态保育区，不破坏森林公园的植被，施工期间对森林公园的影响主要为由施工噪声产生的影响，爆破产生的振动的的影响，靠近施工的区域会对当地的常见动物驱赶。运营期对森林公园主要是景观上的影响，以及车辆通车、灯光和噪声对动物的影响。陆生动物对于生长环境要求较宽，对人为影响适应性较强。工程建设基本不会干扰上述动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。

详细分析见专项评价。

2、声环境影响

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的正常生活和休息，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。

施工期土家村段不施工，其影响较小。夜间不施工，大冲村距离较远，影响较小。许家村距离施工段较近，在采取声屏障后，许家村可以满足要求。

详见声环境专项评价。

3、水污染影响

1) 生活污水

本项目施工期施工营地产生的生活污水将处理后回用于绿化。本项目由于分别在荷麻溪两侧分别施工，分别设置一个施工营地，按每个施工场所最高峰 50 人估算，根据广东地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44T 1461.1-2021），江门农村居民的用水定额为 150L/（人 d），则每个施工营地施工人员每天生活用水量按 7.5t/d，合计 15t/d，其施工营地的生活污水污染物成分及浓度见下表：

表 4-1 施工期生活污水成分及浓度表

主要污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	动植物油
浓度 (mg/L)	200~250	400~500	40~140	500~600	2~10	15~40
产生量 (t/d)	3.75	6.5	2.25	9	0.15	0.6

上述污水如果未经处理直接排入附近水体,将会对其功能产生一定影响,因此必须对生活污水实施处理。根据设计及水保资料,本项目全线设置 2 处施工营地,各施工营地应设置一体化污水处理站,含油废水应经隔油沉淀后方可与其他生活污水一起经一体化污水处理站处理后回用于绿化或道路洒水,严禁污水直接进入沿线水体。在施工营地四周设立截水沟,以避免生活污水进入附近水体及基本农田。

2) 预制场、拌和站的生产废水

主要是施工机械的冲洗废水,一般一处场地的生产废水量(冲洗废水)少于 1.0t/d,其主要污染物为 SS,浓度可达到 3000~5000mg/L, pH 值在 12 左右,该类废水经沉淀处理后回用于生产,不外排。

构件预制场和拌合站用于制造桥涵等工程所需的各种规格的预制构件及路面工程基层水泥稳定碎石的拌合,在搅拌混凝土的生产过程及制作预制构件时会有废水产生,以混凝土转筒和料罐的冲洗废水为主要的表现形式。混凝土生产废水具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。

根据有关资料,混凝土转筒和料罐每次冲洗生产的污水量约 0.5m³,SS 浓度约 5000mg/L, pH 值在 12 左右,废水污染物浓度远超过了广东省《水污染物排放限值》(DB44-26-2001)一级标准限值的要求,因此,混凝土拌合站和预制场产生的生产废水需要设沉淀池集中处理,处理后的尾水回用,不得直接排放。

环评要求构件预制场混凝土搅拌场内设置多级沉淀池,对搅拌车冲洗废水进行沉淀处理,沉淀后的废水回用,用于场地冲洗。同时,场地内设置有导水沟,冲洗水部分蒸发,剩余冲洗水经导水沟进入沉淀池。因此,搅拌站废水均经沉淀处理回用,不外排。对于沉淀池内的沉积物,定期清掏清运,确保多级沉淀池的正常运行。

3) 码头施工废水

项目没有涉及永久涉水桥墩,需要设置 2 个临时码头,其宽度为 80m,

设有 4 个系船锚桩，临时码头为重力式砌石码头。重力式砌石码头的施工流程包括：基槽挖泥→基床抛石→机床夯实→基床整平→沉箱安装→现浇混凝土→胸墙与轨道梁基础间回填块石→现浇胸墙面层混凝土。

项目在基槽挖泥过程中需要使用挖泥船，还有 300t 以内工程驳船，属于施工船舶。施工船舶会产生船舶舱底油污水，根据《水运工程环境保护设计规范》(JTS 149-2018)，500 吨级船舶舱底油污水产生量为 0.14t/d 艘，500~1000 吨级船舶舱底油污水产生量为 0.14~0.27t/d 艘，1000~3000 吨级船舶舱底油污水产生量为 0.27~0.81t/d 艘，由于本项目施工范围较小，预计使用船舶小于 500 吨级，其船舶舱底油污水产生量取 0.14t/d 艘，按 3 艘计，则含油污水的产生量为 0.42t/d。其主要污染物为石油类，其浓度在 2000mg/L~20000mg/L，施工船舶必须按照交通运输部《400 总吨以下内河船舶水污染防治管理办法》（交海发规〔2020〕10 号）的要求，交由从事船舶水污染物接收作业的单位接收处理，禁止船舶向内河水域排放含货油残余物的油污水、残油（油泥）、含有毒液体物质的污水和船舶垃圾。

4) 建筑材料运输与堆放对水环境的影响

路基的填筑以及各种筑路材料的运输等均会引起扬尘，扬尘飘落到路侧的水体中会对水体产生一定的影响。施工时需要的物料堆放在河岸，若管理不严，遮盖不密，则在雨季和暴雨期受雨水冲刷进入水体从而污染水体；施工区内含有有毒物质的材料如沥青、油料、化学品等物质，如果保管不善被雨水冲刷进入水体会对水体造成较大危害。因此，施工开始前应首先开挖两侧排水沟，保证路面径流不会影响河流的水质；施工作业完毕后，要及时清理施工现场，以防施工废料等随雨水进入河中；同时应加强管理，施工材料如沥青、油料、化学品等的堆放地点应远离河床至少 150m，并备有临时遮挡的帆布，防止雨水冲刷；车辆行走时尽量放低车速，减少扬尘的飘散。

5) 施工垃圾对水环境的影响

桥梁施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾若随意丢弃在河道中将影响河流水质，垃圾集中堆放，施工完毕后运走，严禁施工人员向河流中倾倒生活垃圾和建筑垃圾。

6) 弃土对水环境的影响

弃土场若不设置排水沟、在雨天随雨水漫流到各地，其雨水混合大量的泥土，大量悬浮物随径流进入地势低洼地带或水体，项目所在地处于南亚热带，夏季多暴雨，特别是每年六至九月间，是该地区台风及暴雨多发季节，因此易出现施工期的地表径流污染及污染沿线的河涌。

7) 箱涵施工对池塘的影响

对沿线的池塘来说，箱涵施工过程可能会有水泥石屑等建筑材料掉入水中并造成水体扰动，对水质造成一定影响；另外，施工场地如遇到大雨，地表径流冲刷泥浆也会带入池塘，对水质的影响因子主要为悬浮物。

箱涵施工不仅产生悬浮物，增加附近一定范围内的池塘的浊度；另外，夜间施工的灯光、白天施工的噪声等都可能对一定范围内的水生生物造成影响，干扰其正常生活规律。

本项目有 6 座箱涵，箱涵的规模小。施工期间施工单位对施工现场严格管理，对施工人员进行文明施工及环保意识教育，箱涵施工期间不会对沿线河涌水质产生严重不良影响。

4、大气环境影响

1、扬尘

根据类比调查，公路项目施工扬尘主要来自以下方面：

①大量的挖填土方作业过程中土壤翻动产生的扬尘；

②土方、砂石料、水泥等筑路材料以及废料等废弃物运输过程密闭不好，粉尘泄漏；

③散落在施工现场的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染；

④筑路材料现场加工过程中粉尘泄漏。

据有关资料介绍，扬尘属于粒径较小的降尘（10~20 μm ），而未铺装道路表面（泥土）粉尘粒径分布小于 5 μm 的占 8%；5~10 μm 的占 24%；大于 30 μm 的占 68%。因此，正在施工的道路极易起尘，对大气环境质量产生较大的影响。

据华南所《深圳供水工程施工现场监测结果》，施工期扬尘污染源强如下：运输道路 TSP 浓度在下风向 50 m、100 m、150 m 处分别为 11.652 mg/

m^3 、 $9.694 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $5.093 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。若运输车辆遮盖不严，在运输途中会沿途洒落物料，造成扬尘污染。

项目主要施工位置在 K134+410~K136+800，敏感点主要包括土家村、大冲村、许家村。其中土家村距离施工位置超过 250m，且位于上风向，其影响较小。大冲村距离施工位置约 100m，位于侧风向，且施工位置与敏感点之间间隔一座山地，因此其影响较小。许家村位于施工位置下风向，且西北面为挖平区，北面为建筑拆除区、许家村也涉及一栋建筑物的拆迁，距离许家村不足 20m，施工期对许家村的影响较大。

在许家村附近施工，应重视注意扬尘的污染。施工工地内裸露地面应当采取洒水、覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布，施工现场边界设置围墙，围墙高度应高于 2.5m，同时配备喷雾装置，严格落实洒水降尘措施。施工期间应严格执行《防治城市扬尘污染技术规范》以及《江门市扬尘污染防治条例》（2022.2.17 日发布）。

2、施工机械废气及车辆尾气

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近会产生少量的废气，因施工场地多在交通道路周围进行，特别是当施工过程占用了机动车道时，将引起局部交通道路的堵塞和汽车减速行驶，造成局部地区由施工设备和车辆产生的少量废气在总量上会有所增加，对周围环境空气不会产生明显的影响。

总之，施工期间不可避免地会对附近空气质量产生一定程度的影响，但考虑本建设项目所处区域雨量充沛，气候湿润，有利于粉尘沉降，土壤湿润，能阻止尘土飞扬。因此，施工期带来的粉尘污染在采取适当环保措施后，其影响可以降低到较小，不会对周围空气敏感点产生较大的不良污染。

3、混凝土拌合站产生的 TSP：灰土拌合施工工艺基本上可以分为两种：路拌和站拌，两种拌和方式都会造成许多粉尘产生。路拌引起的粉尘污染的特点是随施工地点的迁移而移动，污染面较窄，但受污染纵向范围较大，影响范围一般集中在下风向 50m 的条带范围内，且灰土中的石灰成分可能会对路旁农作物的表面形成灼伤；而站拌引起的粉尘污染则集中在拌和站周围，对拌和站附近影响表现为量大而面广，其影响范围可达下风向 150m。

根据以往公路施工经验，底基层一般采用路拌法施工，基层采用厂拌和摊铺机施工。路基填筑作业可能会对路线两侧 50m 内的村庄和拌和站周围 150m 范围内的村庄造成粉尘污染。

拟建公路路面基层需要设立水泥混凝土拌和站，其具体位置将在施工组织设计时确定。根据有关测试成果，在水泥混凝土拌和站下风向 50m 处大气中 TSP 浓度 $8.849\text{mg}/\text{m}^3$ ，100m 处为 $1.703\text{mg}/\text{m}^3$ ，150m 处为 $0.483\text{mg}/\text{m}^3$ ，在 200m 外基本上能达到《环境空气质量标准》。（GB3095-2012）二级标准的要求。

本项目使用的水泥量为 38712.5 吨，按三年计，年均加工混凝土 12904 吨。参考同类型项目的相关环保措施，设置一套水泥搅拌设备，其粉煤灰等储罐建议上方设置布袋除尘器，废气经布袋除尘后高空排放，搅拌粉尘经收集后由布袋除尘器处理后排放。拌合站厂界设置喷淋装置，降低无组织颗粒物的排放。定期对运输路面、堆场洒水降尘，堆场设置三面围蔽。

按上述监测数据和环境空气质量标准进行衡量，施工时须将混凝土拌和站设在村庄敏感点的下风向 200m 之外或避开下风向 200m 范围内的村庄、学校。

项目拌合站拟选取附图 6，其中土家村距离该用地超过 800m，大冲村距离该用地 400~600m，且位于项目西北侧，属于侧风向，且其位置与大冲村之间间隔山地，拌合站对其影响较小。许家村位于荷麻溪东侧，对其影响极小。

4、沥青烟气

沥青烟气主要来源于路面施工阶段沥青的熔融、搅拌、摊铺过程，主要产生以 THC、TSP 和 BaP 为主的污染物。目前公路建设采用设有除尘设备的封闭式厂拌工艺，用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青烟气的排放浓度较低，可以满足《广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的沥青烟气最高允许排放浓度，对周围环境影响也较小。

本项目拟使用石油沥青 270.6 吨，改性沥青 668 吨，按三年计，平均年加工沥青 312.9 吨。参考同类型沥青搅拌站相关措施，骨料干燥系统、沥青加热系统、搅拌楼设备均全封闭设计，搅拌缸（含沥青加热）废气需收集后

经活性炭吸附后排放。沥青搅拌站的主要污染因子为苯并芘。参考《工业生产中的有害物质手册》（第一卷、拉扎列夫主编）、《有机化合物污染化学》（金相灿主编）等资料，石油沥青加热过程中沥青烟产污系数以 56.26g/吨石油沥青、苯并芘产污系数以 0.012g/吨石油沥青计，则沥青烟气产生量 0.0176t/a、苯并[a]芘为 3.75g/a。废气经收集后经活性炭吸附，收集效率取 90%，处理效率取 50%，则排放量为 0.0079t/a，苯并[a]芘的排放量为 1.69g/a，无组织排放量为 0.0018t/a，0.375g/a。

以现在公路施工中常用沥青拌和设备的排放源强为例，封闭式站拌工艺周围污染物浓度在下风向 100m 分别为：THC 浓度为 $0.057\text{mg}/\text{m}^3$ （低于广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准）；3,4-苯并芘的平均值 $0.15 \times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$ （低于广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准）；酚 $<0.01\text{mg}/\text{m}^3$ （低于广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准）。根据有关单位在京津塘大羊坊沥青搅拌站测定类型的沥青混凝土搅拌设备，在设备正常运行时，沥青烟排放浓度为 $22.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准沥青烟 $40\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。又根据同时测定的沥青搅拌机周围空气质量表明其下风向 100 处，苯并[a]芘浓度为 $0.00936\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准 $0.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求，也满足《空气环境质量标准》（GB3095-2012）二级标准 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求。故如果搅拌设备选型得当，封闭式站拌工艺造成的沥青污染对周围环境影响较小。

据有关资料，在风速介于 2~3m/s 之间时，沥青铺浇路面时所排放的烟气污染物影响距离约为下风向 100m 左右。

施工期时间较短，产生的影响是临时性的，但不加强管理会造成污染事故。因此，应加强环境管理，建议沥青搅拌采用密封性良好、除尘效率高的拌合设备，并将沥青拌合站选择在村庄的 500m 以外的区域，施工期沥青烟尘是不会对附近的村庄造成明显影响的。本项目选取的混凝土拌合站和沥青搅拌站选址于荷麻溪以西，详见位置见附图 6。

土家村距离该用地超过 800m，大冲村距离该用地 400~600m，拟选址位

置靠近建筑材料厂且距离大冲村超过 500m,且位于项目西北侧,属于侧风向,且其位置与大冲村之间间隔山地,沥青拌合站对其影响较小。许家村位于荷麻溪东侧,对其影响极小。

5、固体废物

1) 生活垃圾

施工期按 50 人计算,垃圾产生量按 0.5kg/(人·天)计,施工人员生活垃圾产生量为 25kg/d,统一收集并交由环卫部门处理,不会对周边环境造成影响。

2) 弃方

本项目挖方 59.88 万 m³,填方 34.38 万 m³,本桩利用土方 3.24 万 m³,石方 2.45 万 m³,远运利用土方 15.71 万 m³,石方 12.98 万 m³,则废方包括土方 10.32 万 m³,石方 14.71 万 m³。

根据土石方调配情况,本项目为弃方工程,拟采用“合理设置弃土场、加强水土保持和环境保护”的弃土设计原则,采用如下措施:

1、对于公路用地范围、临时施工用地及弃土场范围内分布的大量腐质土,提出了保护和利用措施,即铲除地表草皮,将腐质土集中堆放,以备将来用作弃土场复耕、中央分隔带绿化用土。

2、当公路用地范围、临时施工用地及弃土场范围内分布有鱼塘的,其多年沉积的大量腐质土,需筑好围堰后,抽干鱼塘水,再将营养丰富的表层腐质土集中堆放,以备将来用作弃土场复耕、中央分隔带绿化用土。

3、本项目 K 线已设置了 3 处弃土场。本项目弃方量较大,经过对沿线弃土地条件、运输条件做综合分析后选定就近弃置,弃土场尽量与城镇开发建设相配合设置,在邻近城镇路段争取弃方为城镇开发所用:

弃土场 1:该弃土场为睦洲镇内一处建材工厂料场,开挖弃置的土方可以利用为建材生产的原材料,弃土场可优先考虑设置在该类企业的料场处,建材工厂料场堆满后,可就近选用沿线较低洼坡地临时放置,待建材工厂料场空置后再进行转运,弃土清理后可整平复耕。弃土场尽量避免高填,填筑时进行充分地碾压。其弃方量为 5.327 万 m³。

弃土场 2、3:该两处弃土场为南镇村内现状一处鱼塘,本项目路基将该鱼塘一分为二,本项目的实施将其填平,后续作为村内开发用地使用。根据

《新会区睦洲镇土地利用总体规划（2010~2020年）》调整完善中的睦洲镇土地利用总体规划图，弃土场2、3现状土地用途为林地，规划土地用途为林业用地区。弃土场2的弃方量为2.458万m³，弃土场3的弃方量为7.366万m³。

由于拟定的弃土场是作为建材工厂的原材料，其弃方量为5.327万m³，有可能出现该建材工厂无法及时处置弃方的情况，本次评价建议另外选址作为备用弃土场，根据林业部门的用地情况，备用弃土场拟定位置位于K135+000~K135+100北面的林地，该林地为一般林地，不涉及公益林及其他生态红线。

4、对于软基换填路段，挖基土方用于弃土场复耕、中央分隔带表层绿化用土。

5、对于局部软基路段，存在卸载土方，可用于中央分隔带等填土及绿化。

6、排水沟的挖基土方应采取“就近处理”的原则，将挖基土方堆于排水沟外侧平台处，并摊铺平顺、植草防护。截水沟的挖基土方可堆放于坡顶，最好尽可能用于附近路段的中央分隔带填土。

无法在本项目利用的弃土，需交由有处理能力的单位运输至政府指定的地点进行处置，不得随意处置。

本项目建筑废弃物主要包括施工过程中残余的混凝土、钢筋、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器、报废的机械等、以及拆除建筑物产生的混凝土、钢筋以及建筑物内存留的废弃物，混凝土由施工单位交由周边的建材工厂（弃土场位置所在工厂），开挖弃置的土方可以利用为建材生产的原材料，钢筋、金属碎片等可考虑回收利用，其余建筑垃圾交有资质单位收集处理。

3) 挖泥淤泥

本项目临时码头采用重力式抛石码头，在施工过程中由挖泥船挖出淤泥，该淤泥不得随意处置，需交由固定单位进行处置。

4) 桥梁桩基础施工产生的废泥浆和钻屑

本项目桥梁桩基础施工采用钻孔灌注桩基础，在此过程中会产生大量的废泥浆。废泥浆含有粘土和钻屑，固相含量高，稠度大，如果直接排放，就

	<p>会给施工场地和环境带来不同程度的污染。灌注桩直径为 2.4m，共 16 根桩，桩底平均长度为 63m，预计产生废泥浆 4560m³。全部交由一般固体废物处置单位处置。</p> <p>5) 危险废物</p> <p>项目设备维修、保养等，均会产生含油废物、废机油、废润滑油、废桶等，产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录 2021 版》，其属于危废 HW08 废矿物油，废物代码分别为 900-217-08、900-249-08，危险特性均为 T，I。项目产生的危险废物直接交由有资质单位处理处置，不在项目区域暂存。</p> <p>沥青废气处理过程中会产生少量废活性炭，预计产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录 2021 版》，其属于危废 HW49 其他废物，废物代码分别为 900-39-49，危险特性均为 T。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>项目建成后，运营期主要污染为车辆尾气、车辆行驶噪声及地面雨水。主要的污染工序包括以下几方面：</p> <p>1、声环境影响</p> <p>本项目实施后，运营期项目昼间、夜间及高峰时段均出现不同程度的超标，其中夜间超标范围较大，最远达标距离为 105m。</p> <p>本项目评价范围内共有 3 处敏感点。本项目实施后，环境噪声预测值昼间为 51.42-66.15dB(A)，最大增量为 15.15dB(A)，最大超标量为 3.04 dB(A)；夜间为 42.7-57.95dB(A)，最大增量为 15.95dB(A)，最大超标量为 2.95dB(A)。</p> <p>详见声环境专项评价。</p> <p>2、水环境影响</p> <p>(1) 水污染物源强</p> <p>本工程建成通车后，运营期污水主要为路面雨水。由于大气降尘、飘尘、气溶胶、路面腐蚀、轮胎与路面磨损、车辆外排泄物及人类活动残留物，通过降水将其大部分经由排水系统进入受纳水体，对水体水质产生一些影响。</p> <p>本项目总的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半小时内，则其与路面径流系数及污染物有关的汇水面</p>

积作为地面雨水量。上述计算方法可用下式表示：

$$Q_m = C \times I \times A$$

$$I = Q/D$$

式中： Q_m ——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 ——项目的在地区年日平均降雨天数。

本项目路面雨水量可按上述方法进行计算。根据江门历史气象资料统计，江门市多年平均降雨量 1784.6mm，平均年雨日（雨量大于 0.1mm）取 150 天。根据项目的方案设计，本项目路面面积约 71068.57 平方米，路面径流系数采用我国《建筑给排水设计规范》（GB50015-2009）中对沥青路面的采用的径流系数 0.9，计算求得项目路面雨水产生量约为 312.7m³/d。

国内外研究表明，机动车路面雨水中污染物的浓度与路面行驶机动车流量、机动车类型、降水强度、降雨周期、道路性质及机动车燃性质等多项因素有关，一般较难估算。本评价参照广州市环科院在 2001 年编制的《广州市新国际机场高速路环境影响评价》项目的路面雨水污染物浓度值，见下表。

表 4-2 道路路面雨水中污染物浓度值（单位:mg/L）

污染物	径流开始后时间（分）					最大值	平均值
	0~15	15~30	30~60	60~120	>120		
COD _{Cr}	170	130	110	97	72	170	120
BOD ₅	28	26	23	20	12	28	20
石油类	3	2.5	2	1.5	1	3	2
SS	390	280	200	190	160	390	280
总磷	0.99	0.92	0.86	0.83	0.63	0.99	0.81
总氮	3.6	3.4	3.1	2.7	2.3	3.6	3

由上表分析得出，路面雨水中污染物浓度经历大→小→大的变化过程，污染物浓度在降雨 0~15 分钟内达到最大，随后逐渐降低后略微升高，在降雨后一小时趋于平稳。

路面雨水 2 小时内，各时间段的污染物浓度平均值与该时段的雨水量相乘的总和可近似作为该项目的污水排放源强，具体计算结果详见下表。

表 4-3 本项目路面水污染物排放源强 (单位:kg/d)

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	SS	总磷	氨氮
路面雨水污染物总量 (kg/d)	37.524	6.254	0.625	87.556	0.253	0.9381
路面雨水污染物总量 (t/a)	5.629	0.938	0.094	13.133	0.038	0.141

降雨初期路面径流的污染物浓度较高，降雨历时 30min 后，污染物浓度随之降低，历时 40~60min 后，路面上污染物基本被冲刷干净。因此，路面径流污染主要发生在降雨初期，降雨后期路面径流污染物浓度相对稳定在较低水平。本项目路面径流排入周边河流、汇入睦州水道，不直接进入荷麻溪，对荷麻溪的水环境影响较小。

3、大气环境影响

(1) 汽车尾气源强

运营期机动车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃料系统挥发和排气管的排放，而大部分碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物及一氧化碳都来源于排气管。一氧化碳是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性；氮氧化物产生于过量空气中的氧气和氮气在高温高压的气缸内；碳氢化合物产生于汽缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃料烧。

运营期机动车尾气排放量与车流量、车速、不同车型耗油量及排放系数有一定的关系。根据国内外有关资料统计表明，汽车排放污染物与汽车行驶速度有密切关系。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)推荐的行驶车辆排放气态污染物源强计算公式进行估算，计算公式如下：

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

式中：Q_j—j 类气态污染物排放强度，mg/s m；

A_j—i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}—汽车专用公路运行工况下，i 型车 j 类污染物在预测年的单车排放因子，mg/辆 m。

汽车单车排放因子 (E_{ij}) 是源强模式中最重要的，也是最难准确预测的参数。根据《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) 的第一类车标准、《轻型汽车污染物排放限值及测量方

法（中国第六阶段）》（GB18352.3-2016）中 6b 阶段的第一类车标准进行大气源强计算，中型车采用 GB18352.3-2013、GB18352.3-2016（6b 阶段）中第二类车的 II 级进行计算，大型车采用《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV、V 阶段）》（GB17691-2005）、《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）》进行计算。大型车功率取 160kW 作为平均值，大型车平均行驶车速按 60km/h 计。由于无法区分柴油、汽油车辆，均采用平均数据各特征年各车型污染物排放系数见下表。

表 4-4 各阶段机动车尾气排放系数（g/km 辆）

车型		小型车		中型车		大型车	
		CO	NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x
汽油	国V	1.000	0.060	1.810	0.075	4.000	5.333
	国VI	0.500	0.035	0.630	0.045	4.800	6.400
柴油	国V	0.500	0.180	0.630	0.235	4.00	5.333
	国VI	0.500	0.035	0.630	0.045	16.00	1.840

结合江门市实际情况，考虑到原有车型还有一段时间的服役期，本次计算年份执行不同标准的车辆数见下表。

表 4-5 不同年份车辆执行各种排放标准的机动车比例

机动车排放标准名称	不同年份在用车执行标准比例			
	2027 年	2036 年	2041 年	2046 年
国V	50%	0	0	0
国VI	50%	100%	100%	100%
总计	100%	100%	100%	100%

《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，本项目各车型中汽油车、柴油车、电动车比例取值见下表。

表 4-6 汽油车、柴油车、电动车比例

车型	比例		
	汽油车	柴油车	电动车

小型车	78%	12%	10%
中型车	25%	25%	50%
大型车	27%	27%	46%

道路环境空气影响评价运营期预测的污染物为 CO、NO₂。NO_x 浓度转化为 NO₂ 浓度参照在广东地区较新的研究成果做如下处理：在环境空气中 NO₂ 占 NO_x 的比例视所在区域的大气化学反应条件不同可以是 50%-80%。本评价中 NO_x 转化为 NO₂ 的系数按 80% 考虑。电动车不参与大气源强统计。

2) 源强计算

排放源强计算方法：

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

式中：Q_j 为 j 类气态污染物排放源强度(mg/m/s)；

A_i 为 i 型车预测年的小时交通量(辆/h)；

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

根据以上计算得到本项目大气污染物源强计算结果，具体见下表。

表 4-7 不同预测年的大气污染物源强 (mg/m/s)

时段	近期		中期		远期	
	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
日均	0.099	0.036	0.171	0.057	0.208	0.070
高峰	0.222	0.074	0.332	0.035	0.498	0.166

本项目所在区域空旷，大气流通性较好，敏感点与道路机动车道边线之间采用“乔灌木结合”的立体绿化，选择能吸收汽车尾气的物种，降低汽车尾气对沿线敏感点的影响，汽车尾气对敏感点的影响较小。

4、固体废物

运营期的固体废物主要是行人产生的生活垃圾，经收集后交由环卫部门处置，对周边环境影响较小。

5、环境风险影响分析

(1) 风险源识别

施工期，项目需要进行临时码头施工，使用挖泥船，可能会有漏油的风险。运营期，道路本身无环境风险，主要是道路上可能有危险化学品运输车辆经过，当车辆不慎发生事故，造成车辆倾覆。车载危险化学品种类繁多，

如油品、液压气体、剧毒品等，若运输的危险化学品因车辆倾覆导致发生化学品泄露时，将对周边环境造成严重影响，甚至发生火灾或爆炸引发二次污染。

(2) 污染途径

施工期：项目采用重力式砌石码头，需要采用挖泥船在基槽进行挖泥，若挖泥船的油箱破损，发生漏油情况，油类物质释放到荷麻溪中。

运营期：

对大气污染：虽然空气流动性大，扩散性强，气体污染物的蔓延一般无法控制，但是由于气体扩散速度快而环境容量大，所以污染气体能够迅速被稀释，事故的影响延续时间短，危害持续时间不长；

对土壤污染：由于土壤是固体，流动性差，扩散范围不大，事故造成的影响容易控制；

对水体污染：水体的流动性和扩散性介于土壤和空气之间，污染物进入水体后沿着水道水流方向运输、转移和扩散，其影响范围、程度和持续时间都比较大，且难以控制，因此具有范围广、时间长、控制难、影响大的特点。

(3) 环境风险分析

由于危险品品种较多，危险程度不一，交通事故严重程度也相差很大，故本评价对可能发生的危险品运输事故风险进行分类分析。

1) 运送易燃、易爆物品的交通事故风险分析

运送易燃、易爆物品的车辆，发生交通事故时，可能引起的事故主要为火灾或爆炸。发生火灾爆炸时，可能会形成次生大气环境污染事故。火灾爆炸过程中消防产生的废水可能通过雨水系统等进入附近水体，从而对该地表水体水质产生冲击，若消防废水流入未做任何防渗措施的路面，还可能渗入土壤，进而进入地下水，对地下水和土壤产生污染影响。

2) 运输有毒有害危险化学品环境风险分析

①地表水体环境污染风险分析

项目附近地表水为鱼塘、睦洲水道、荷麻溪。有毒有害危险化学品运输过程发生泄漏，危险品也可能通过雨水径流进入道路两侧雨水系统由西向东流排入周边河流，汇入睦州水道。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。荷麻溪为 II 类水体，大桥上游 1.45km 为饮用水源二级保护区，且荷麻溪为有涨落潮的河段，若南镇大桥发生化学品运输车辆的交通事故，若无废液收集措施，化学品由南镇大桥进入荷麻溪，则有可能饮用水源受到污染。因此南镇大桥必须采取化学品等废液收集措施，防止化学品进入荷麻溪。

②大气环境污染风险分析

确定由交通事故引起危险品进入大气环境产生的后果非常困难，首先是道路上运输的危险化学品种类非常繁多，包括各种燃料、化工原料、农药等，而这些化学品的物理化学性质（特别是毒性）资料特别有限；其次因交通事故引起危险品泄漏造成的环境后果还受季节和气候等诸多因素影响；再次，事故的环境后果还与事故所在地的地理位置及其环境功能相关。

③土壤与地下水环境污染风险分析

发生交通事故导致化学危险品泄漏，污染物通过地表漫流、垂直下渗进入土壤和地下水。

3) 溢油风险分析

随着海上交通运输业的增加，溢油事故屡有发生。大量资料分析表明，船舶发生事故性溢油的主要原因有：船舶触礁搁浅、船与码头相撞、操作失误、失火、风浪、进水及机舱事故等，其中因触礁搁浅而引起溢油的事故最多。造成溢油事故除了一些不可抗拒的自然因素外，绝大多数是由于操作不当或者违章作业等人为因素引起的。根据工程特点分析，本项目施工期引起溢油事故发生的主要因素如下：施工船舶在工程位置作业或者行进时，由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起石油类跑、冒、滴、漏事故，这类溢油事故对环境的影响相对较小，但也会对水域造成油污染。

临时码头施工使用挖泥船进行基槽挖泥，发生石油类跑、冒、滴、漏事故，油类物质释放到荷麻溪中，如不及时处理，受涨退潮的影响，有可能会使油类物质漂浮至上游，影响到上游的饮用水源保护区。

(4) 环境风险防范措施

施工期：

1) 施工船舶、其他船舶航行及相关作业应在合适的天气条件下进行。
2) 妥善收集、安全处置船舶含油废水、生活污水等，严禁将污水直排入海，以保证不发生船舶污染物污染水域的事故。

3) 施工船舶在水域内定点作业、停泊等，均应根据施工作业场地选择合理的环保措施，加强对施工现场的科学管理，加强对施工人员的管理，制定严格的环保规章制度，以保证不发生船舶污染物污染水域的事故。

4) 加强挖泥船的安全管理，提高驾驶员安全意识和操作水平，在风浪较大或预计荷麻溪的情况突变时及时采取安全措施，必要时停止施工，选择适当方式避台。

5) 施工单位应配备围油栏、油拖网、油拖把、吸油材料等应急物资。

运营期：

1) 建议交通管理部门在进入敏感路段的两端路口竖立醒目的标志牌，禁止装载剧毒危险品的车辆过桥，其余一般有毒、有害危险品的车辆必须小心靠内侧车道慢行。

剧毒品依据《危险化学品目录（2015版）》的规定，共计23种，其中绝大部分作为农药使用，在此不一一赘述。

2) 在这些路段，设立限速标志和要求，禁止超速行驶；

3) 对跨越荷麻溪路段两侧加固护栏，令其有足够的抗冲击能力，确保运输车辆或车上物品即使发生事故也不至翻出桥面落入荷麻溪中；

从本项目的的设计资料看，建议对跨越荷麻溪路段两侧护栏进行加高加固，有条件的情况下可建设双层防撞栏，以保证足够的牢固度，失事车辆即使翻侧也不能冲出护栏之外，不会掉落荷麻溪中；同时，加高防撞栏，及设置防护网，防止防止车辆溅起的污水、车上落物落入荷麻溪，污染水体。

防撞栏可采用现浇钢筋砼的方案，上部厚度为0.68m，高0.5m。

4) 在跨越荷麻溪路段设计封闭完善的排水系统，将路面设计成双坡向，能有效的引导雨污水的流向，将可能在这些路段发生事故流出的污染物顺着排水系统，排至荷麻溪路段南北两侧的风险事故应急池（隔油池）内，确保在道路发生事故，少量污染物泄漏时，不会漫流到荷麻溪内。

5) 建议对跨越荷麻溪的箱涵路段设置24小时实时监控系统，以便及时发现和处理事故、减少事故的影响。

6) 施工过程中要保证路面的平整度、粗糙度以及抗滑度适中。

7) 提高道路交通安全设施的标准，同时，应提高中央带和视线诱导标志的设置，以及照明设施、道路标志、路面标志和警示标志、限速标志或醒目的多条警示标线的设施设计标准。

8) 完善南镇大桥径流收集和处理系统。

① 系统运行机制

通过跨荷麻溪桥墩处的垂向泄水管，收集处于荷麻溪河岸内桥梁段的径流，在桥梁两端河堤外设置集水池。当发生环境风险事故时，危险品冲洗废水通过桥梁纵坡和垂向泄水管汇入集水池蓄留，事故废水经初步处理后试水质情况进一步运走处理，严禁排放。

② 径流收集范围

径流收集范围为荷麻溪河堤内的桥面径流。

③ 桥面径流收集系统设置要求

a、集水池应具有隔油沉淀的功能，平时可以发挥去除路面径流石油类和SS的作用。

b、沉淀池尽量设置在桥底，以减少占地，并保证池顶有足够的操作空间，沉淀池的设置位置见附图7，此处地面高程和桥面高程相差较大，桥下地面开阔，具有实施空间。

c、公路运营单位应建立定期维护管理机制，确保管道畅通，并对集水池内沉淀物进行定期清理外运，并及时排除集水池积水。

d、径流收集管和集水池应做防腐蚀处理，确保危险化学品不会破坏集水管和池体结构。

e、集水池出水接地面排水系统，地面排水系统排放口设置在饮用水源保护区范围外。事故废水经初步处理后试水质情况进一步运走处理，严禁排放。

集水池容积按照下面的方法确定。

雨水流量计算公式： $Q=\psi qF$

式中： Q ——雨水设计流量，L/s；

ψ ——径流系数取为0.9；

F ——汇水面积，ha；

q——设计暴雨强度，L/(s ha)。

根据江门市暴雨强度计算公式：

$$q=2424.17 \times (1+0.533LgP) / (t+11.0)^{0.668}$$

式中：

q——设计暴雨强度（L/s hm²）；

P——设计降雨重现期（a），取 P=1a；

t——雨水径流时间（min）；t 取 15min；

重现期 P 取 1 年，沉淀池即采用隔油池，兼作事故缓冲池，贮存降水初期 15min 的雨水。计算得暴雨强度 q 为 275L/s hm²。隔油池设置在主桥两侧，收集范围面积为 0.931 hm²，则 Q 为 230.4 L/s。则集水池的有效总容积为 207.36m³，主桥两端分开布置，每个集水池有效容积应为 105 m³，考虑到槽罐车的容积一般不超过 40m³，每个集水池至少按照 145 m³ 考虑。根据设计单位提供的资料，共设置 4 个隔油池，内设置隔油板和铁格栅，两端分别设两个，每个 100 m³，合计 400 m³，其位置分别为 K135+300 和 K135+680，满足要求。

（5）危险化学品突发环境应急措施

在发生危险化学品泄漏事故后，公路管理部门应通知交警部门和消防部门，进行交通管制，及时打捞掉于河中的储存危险化学品的容器；

进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护；

进入现场求援人员必须配备必要的个人防护器具；

如果泄漏物是易燃易爆的，事故中必区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，去顶事故波及人员的撤离；

如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离；

应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

泄漏源的控制：

围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐发生液体泄漏时，要及时堵住泄漏处，防止物料外流污染环境。

稀释与覆盖：向害物蒸气云喷射雾状水，加速气体想高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

收集：将泄漏处的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的物料，冲洗水排入事故池，根据危险品的性质采取进一步的处理措施。

在经过事故初始评估后，若事故规模较小，大桥管理人员、设备具备处理的能力，应立即组织人员、调用设备进行处理，若大桥管理人员、设备不具备处理的能力，应立即启动市级应急预案。

根据前文的应急措施，建议在大桥两端准备一些物资，包括吸收棉、沙子、打捞工具、防护服、隔绝式空气面具、手套、标示牌。

(6) 溢油应急措施

项目区必须设置专职救护员和救护艇，一旦发生碰撞事故，当班工作人员应立即报警（包括事故发生地点、位置、事故性质和事故范围），由应急指挥中心组织有关人员进行救援工作，防止事故扩大。调集所属应急救援组赶赴事故现场立即开展救援，并根据事故扩大情况，请求事故抢险或支援，实施相应事故应急救援预案。根据溢油类型、规模、溢出地点、种类、扩散方向等，考虑采取如下相应的防治措施：对于非持久性的油类，一般不大可能采取回收方式，可利用围油栏拦截和导向；对持久性油类，尽量采取回收方式进行回收，回收时可用浮油回收船、撇油器、油拖网、油拖把、吸油材料以及人工捞取等。回收的废油、含油废水和岸上清理出来的油污废弃物统一运送到有相关资质的处理单位集中处理。事故发生后，应及时进行分析总结，吸取教训，避免相同事故的再次发生。

(7) 环境风险评价结论

本项目为非污染型建设项目，项目营运期最大风险为运输油类或者化学品的车辆在桥面发生交通事故导致运输的危险化学品泄漏引发的环境污染事故。在跨河路段发生化学品或油品泄漏事故的概率很低，但由于项目沿线地表水体众多，因此本评价建议在项目建设过程中，将跨越水体的桥梁护栏防

	<p>撞等级提高，同时大桥设置桥面径流收集系统及事故应急池，确保沿线地表水体的安全。综上所述，在落实本评价提出的工程环境风险防范措施和应急预案后，拟建项目所带来的环境风险可以得到有效预防和控制。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目选线符合土地利用规划，不属于饮用水源保护区范围，红线不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、生态保护红线等生态敏感区。</p> <p>桥位方案选取比选</p> <p>本项目南镇大桥横跨新会区睦洲镇西江，西江是珠江第一大水系，发源于云南省曲靖市乌蒙山余脉马雄山东麓，流经滇、黔、桂、粤4省（区），至广东三水思贤滘与东江、北江交汇，合珠江三角洲诸河合称珠江，在磨刀门注入南海。西江干流至三水县思贤窖全长2075公里，流域面积35.31万平方公里。航运量居中国第二位，仅次于长江。</p> <p>跨江桥位的选择，应该考虑与两岸的主干道衔接，并能便捷连通东西方向主干道，以利于疏导过江交通出行。</p> <p>南镇大桥西岸为现有S272和睦洲大道，东岸为现有马崇康纪念大桥和省道269。</p> <p>根据上述情况，南镇大桥横跨西江存在以下三种桥位方案：</p> <p>（1）首先考虑在现有轮渡的位置处建桥，连接轮渡两岸现有的S272，简称轮渡线桥位；</p> <p>（2）睦洲大道与S272在项目位置附近平交，在平交口将S272走向往睦洲大道南端马崇康纪念大桥转移，将桥位设置在轮墩航线下游约1km处，该处江面较窄且比较顺直，连接两岸的马崇康纪念大桥和S272，简称K线桥位；</p> <p>（3）考虑到西江为国家I级航道，主孔通航3000t级海轮，通航净空比较高，K线桥位南镇大桥桥头距马崇康纪念大桥距离较短，路线纵向拉坡困</p>

难的因素，将桥位设置在 K 线下游约 260m 处，连接两岸的马崇康纪念大桥和 S272，简称 A 线桥位。

一、轮渡线桥位

本桥位路线线形最为平顺，与两岸的 S272 可直接顺接。根据实地观测和地形图量取，现有 S272 轮渡线桥位处，江面横向跨度较大，宽度约 500m，根据航道部门意见，跨江主桥规模较大，将大幅增加本项目的工程造价；同时桥位处江堤两侧地势较低，由于桥位需满足 I 级航道通航要求，跨江主桥的设计高程将高出西江最高通航水位较多，主桥两侧的引桥规模较大，将进一步增加工程造价，造价过高势必影响本项目的实施难度。

S272 在西江西岸侧下穿江珠高速，该处地面高程无法抬高，由于交叉口处距离主桥较近，将造成南镇大桥的引桥纵坡较大。

该桥位远离了吉仔公市级森林公园，但从附图 16 中可以看出，S272 轮渡线桥位正好位于睦洲河汇入西江的汇合口，冲刷较大，违背了跨江大桥的选址基本原则。

二、K 线桥位

K 线桥位位于 S272 轮渡航线下游约 1km 处，该处江面相对较窄，两岸江面宽度约 150m、桥位处河道顺直、冲刷较小，河槽稳定，根据航道部门意见，跨江主桥规模可控制在项目合理范围，且桥位两岸依山而走，地势较高，可适当减小引桥规模。该桥位距离吉仔公市级森林公园较近。

三、A 线桥位

A 线桥位位于 K 线桥位下游约 250m 处，该处江面相对 A 线桥位处较宽，两岸江面宽度约 210m、桥位处河道比较顺直、冲刷较小，河槽稳定，根据航道部门意见，跨江主桥规模可控制在项目合理范围，且桥位两岸依山而走，地势较高，可适当减小引桥规模。该桥位穿越了吉仔公市级森林公园。

四、桥型方案比选

根据 K 线、A 线各自的桥型方案，结合通航要求、梁高、沿线地形、控制点等因素，对 K 线、A 线进行路线设计，起点均与马崇康纪念大桥南桥头顺接，终点与现有 S272 顺接。

1、主要控制点

K 线桥位路线方案的主要控制点：起点马崇康纪念大桥、K7+215 平交口、LCNG 加气站、虎跳门航道、高压线、盘古殿、祠堂、南镇村、终点。

A 线桥位路线方案的主要控制点：起点马崇康纪念大桥、K7+215 平交口、LCNG 加气站、虎跳门航道、高压线、南镇村、终点。

2、各方案路线指标

K 线南镇大桥主桥采用连续刚构时，由于梁高过高，造成主桥桥头至起点侧 K7+215 平交口的纵坡过大，不满足规范要求，为达到降低纵坡的目的，在 K 线的线位基础上进行螺旋展线，从而使路线纵坡满足规范要求，螺旋展线后的线位定义为 B 线。

K 线：新建部分路线起于马崇康纪念大桥南桥头，与马崇康纪念大桥顺接，沿江珠高速东侧布线至江门市盈信能源有限公司加气站西侧；而后路线折向东，经大冲坑尾，从盘古殿和祠堂中间穿越后跨西江虎跳门航道，随后路线沿旗山和南镇山北侧布线，终于南镇村东北侧，与省道 S272 顺接。新建路线全长 2.585km，拟采用普通斜拉桥和矮塔斜拉桥方案。

A 线：新建部分路线起于马崇康纪念大桥南桥头，与马崇康纪念大桥顺接，沿江珠高速东侧布线至大冲坑尾；而后路线折向东跨西江虎跳门航道，随后路线沿旗山南侧和南镇山北侧布线，终于南镇村东北侧，与省道 S272 顺接。新建路线全长 2.711km，拟采用斜拉桥方案。

B 线：路线与 K 线基本保持一致；只在起点侧与主桥之间通过采取螺旋展线方式克服高差，满足路线拉坡要求。新建路线全长 3.020km，拟采用连续刚构桥方案。同时 B 线十分靠近吉仔公市级森林公园，最终红线选线不涉及该森林公园。

各线位的平纵面指标如下

表 4-8 路线平纵面指标比较表

路线方案 指标	K 线(斜拉桥)	A 线(斜拉桥)	A 线(斜拉桥)	B 线(刚构桥)
新建路线里程 (km)	2.585	2.585	2.859	3.40
平面指标(m)	最小半径 450m	最小半径 450m	最小半径 275m	最小半径 75m
纵坡指标	最大纵坡 3.55%	最大纵坡 3.25%	最大纵坡 2.90%	最大纵坡 3.65%
平交口纵坡指标	1.759%	1.759%	1.762%	1.773%

从上表可以看出，K 线进程最短，A 线次之，B 线最长，且平交口的最大纵坡均小于 2%，其余各路线指标也均满足规范要求。

经前文分析，综合比较 K 线既能符合美学、造价相对较低、施工工艺合适、且红线不涉及吉仔公市级森林公园。

因此本项目选线合理。

五、主要生态环境保护措施

项目施工期环境保护措施见表 5-1。

表 5-1 施工期环境保护措施汇总表

	污染类型	污染工序	污染物名称	防止措施、规模及工艺	实施部位/时间	责任主体	实施保障	实施效果
施工期生态环境保护措施	废气	施工作业、堆场、运输	施工扬尘	<p>①对施工现场边界设置围墙，围墙高度应高于 2.5m。同时配备喷雾装置，严格落实洒水降尘措施。尤其是许家村，施工工地内裸露地面应当采取洒水、覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布。</p> <p>②道路、管线敷设和管网工程施工应当采取分段开挖、分段回填的方式施工；已回填的沟槽应当采取洒水、覆盖等措施；</p> <p>③施工期间需使用混凝土时，使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。</p> <p>④作业现场各类废弃物、建筑垃圾要做到当天清理；工程渣土需要临时存放的，应当采用覆盖措施。作业现场内裸置 1 个月以上的土地，应当采取覆盖、压实、洒水压尘措施。</p> <p>⑤施工工地内裸露地面应当采取洒水、覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布，施工期间严格执行《防治城市扬尘污染技术规范》以及《江门市扬尘污染防治条例》（2022.2.17 日发布）。</p> <p>⑥施工工地出入口安装车辆冲洗设备和污水收集沉淀池，运输车辆冲洗干净后方可驶出工地。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。</p> <p>⑦施工结束后，拆除围挡及防溢座时按照要求设置喷淋降尘。</p>	施工工地/全时段	施工单位、建设单位	全过程实施环境监控计划，严格落实环保资金	满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段的要求
				机械使用	机械尾气	<p>项目全线不涉及《江门市人民政府关于划定第一阶段禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（江府告〔2018〕7 号）中划定的禁止使用高排放非道路移动机械</p>	施工工地/全时段	施工单位、建设单位

			区域。通过加强对施工机械、车辆的维修保养，选用燃烧充分的施工机械，减少施工机械尾气排放。				
	混凝土拌合站	粉尘	其粉煤灰等储罐建议上方设置布袋除尘器，废气经布袋除尘后高空排放，搅拌粉尘经收集后由布袋除尘器处理后排放。拌合站厂界设置喷淋装置，降低无组织颗粒物的排放。定期对运输路面、堆场洒水降尘，堆场设置三面围蔽。	施工场地/全时段	施工单位、建设单位		《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3颗粒物无组织排放限值
	沥青路面	沥青烟气	骨料干燥系统、沥青加热系统、搅拌楼设备均全封闭设计；搅拌缸(含沥青加热)废气需收集后经活性炭吸附后排放。合理选择铺设时间，选择大气扩散条件较好的天气下进行施工；施工过程中设置警告标识提示避让。	施工场地/全时段			广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	员工生活	生活污水	施工人员生活污水经处理后回用绿化，不得排入水体	施工场地/全时段	施工单位、建设单位		满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)
	废水	施工作业	<p>①对于施工废水、车辆与设备冲洗废水，在施工场地修建临时废水收集渠道与沉淀池，以引流施工场地内的污废水，经沉淀、隔油等措施处理后，回用于施工场地洒水等环节。</p> <p>②在路基纵断面凹形处或在有雨地面及有地表径流处开挖路基时，且路基附近有河渠、水田、池塘时，应在该路基两侧设置临时泥沙沉淀池，使地面径流在池中流速减缓，泥沙下沉，并在沉淀池出水口处设土工布围栏，再次拦截泥沙，以避免泥沙对水体的影响。当路基建成，至过水涵管铺设完毕或恢复后，推平沉淀池。在临时堆土周围及容易发生水土流失的施工地段应设土工布围栏。</p> <p>③施工中结束后固体废弃物严禁倾倒或抛入水体，也不得堆放在水体旁，应由施工单位负责及时清运至指定地点或按照有关规定处理。</p> <p>④拌合站构件预制场混凝土搅拌场内设置多级沉淀池，对搅拌车冲洗废水进行沉淀处理，沉淀后的废水回用，用于场地冲洗。</p> <p>⑤临时码头施工尽量安排在枯水期，优化施工工艺，缩短施工时间。</p>	施工场地/全时段	施工单位、建设单位		满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)

		其他	①施工营地、建材堆场等远离河流、沟渠等地表水体，确因工程建设需要而临时堆放在水体附近的一般建筑材料，设防雨遮雨设施				
噪声	开挖、打桩	噪声	①合理科学地布局施工现场，如集中安置施工现场的固定振动源，减少影响的范围；对可固定的机械设备安置在施工场地临时房间内，房屋内设隔音板，降低噪声。 ②在保证进度的前提下，合理安排作业时间，对于敏感点附近路段施工的须把排放噪声强度大的施工应安排在白天施工。严格限制夜间进行有强振动的施工作业。特殊情况需连续作业时，除采取有效措施外，报生态环境主管部门批准后施工，并公告附近群众。 ③施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间。 ④施工单位应尽量选用低噪音、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座；避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用；对排放高强度噪音的施工机械设备工场，应在靠近敏感点一侧设置隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对环境的影响。	施工场地/全时段	施工单位、建设单位		满足《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)
固体废物	施工作业	建筑垃圾	①不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。 ②施工中的废油及其它固体废弃物严禁倾倒或抛入水体，也不得堆放在水体旁，及时清运至指定地点或按照有关规定处理。项目产生的危险废物直接交由有资质单位处理处置，不在项目区域暂存。 ③按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补道路或建筑使用。 ④对收集、贮存、运输、处置固体废弃物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。	施工场地/全时段	施工单位、建设单位		满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求；危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求
		危险废物	项目产生的危险废物包括含油废物、废机油、废润滑油、废桶、废活性炭等直接交由有资质单位处				

			理处置，不在项目区域暂存。				
		废泥浆和钻屑	全部交由一般固体废物处置单位处置。				
		弃方	用泥浆运输车将施工时产生的废弃泥浆运至管理部门指定的弃渣场进行处置；工程产生的土石方经挖填平衡后，弃方运至管理部门指定的弃渣场进行处置。				
/	生态保护	水土流失	<p>①严格划定施工活动范围。施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时占地要尽量缩小范围，加强对林草地的保护。</p> <p>②施工区的施工车辆尽量避免随处而放或零散放置。</p> <p>③优化施工管理和施工工艺，在工程设计上尽量压缩土石方量，并力求平衡以减少水土流失。</p> <p>④弃土场等临时用地在使用结束后应及时进行绿化或复垦。</p> <p>⑤道路修建完成后，在道路两侧种植本地适生乔木，结合灌木和草本植物，还可以起到避光、减噪、挡风的生态作用。</p>	施工场地/全时段	施工单位、建设单位		/

采取以上措施后，可减少本项目施工期对生态环境的影响。

项目运营期环境保护措施见表 5-2。

表 5-2 运营期环境保护措施汇总表

污染类型	污染工序	污染物名称	防止措施、规模及工艺实施	部位/时间	责任主体	实施保障	实施效果
废气	汽车行驶	扬尘、CO、NO ₂	<p>①加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少塞车现象。</p> <p>②严格执行汽车排放车检制度，限制尾气排放严重超标车辆上路。</p> <p>③加强绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种及草坪，桥梁护栏绿化美化可采用花卉或攀爬类绿色植物，以缓解汽车尾气对周围环境的影响。</p>	汽车行驶/全时段	运营单位	建设单位严格落实环保资金，运营单位严格做好日常监督管理工作。	达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段
废水	地表径流水	SS、BOD ₅ 、COD、石油类	<p>①初期雨水经通过雨水管网排进周边河涌。</p> <p>②加强路面的日常维护与管理，保持路面清洁，及时清理路面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等。</p>	汽车行驶/全时段	运营单位		不会对地表水环境产生明显影响
噪声	汽车行驶	噪声	①采取低噪声路面、加强路面维护工作，加强道路两侧绿化	汽车行驶/全时	运营单位		周围居住区声环境达到《声环境质

			建设，加强道路的交通管理，限速管理；完善道路警示标志，设立禁鸣、禁停等标志； ②土家村第四排采取隔声窗的措施，根据跟踪监测结果，视情况对许家村的5户居民点采取通风隔声窗措施。	段	单位		量标准》 (GB3096-2008) 中的4a类、2类标准
固体废物	生活垃圾		通过制定和宣传法规，禁止行人在道路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和道路两侧清洁卫生。	汽车行驶/全时段	运营 管理 单位		实现无害化处理
生态保护及恢复措施	/		①运营地加强道路绿化维护。 ②充分利用原有地形和植被，减少植被损失。	汽车行驶/全时段	运营 管理 单位		/
风险防范			①项目运营单位应编制本道路交通风险事故应急计划，配备必要资金、人员和器材。 ②强化跨越桥梁的防撞设计，确保桥梁强度能够满足避免发生事故的车辆坠入河流的强度要求。 ③设警示标志，加强道路的安全设施设计，提醒运输危险品的车辆注意安全和控制车速。在敏感路段设警示标志，提醒司机注意安全。对于梅雨季节等交通事故多发期，尤其要加强监控。 ④桥梁应设置完善的排水系统，并设置泄水管，收集桥面雨水排至两岸，经沉淀过滤处理后再排至河流中。 ⑤在大桥两端准备一些物资，包括吸收棉、沙子、打捞工具、防护服、隔绝式空气面具、手套、标示牌	汽车行驶/全时段	运营 管理 单位		/
采取以上措施后，可减少本项目运营期对生态环境的影响。							

其他	无
----	---

环保措施及投资估算				
表 5-3 拟采取的环保措施及投资估算表				
环保 投资	序号	环保项目	措施内容	费用（万元）
	1	生态环境保护与绿化工程	①临时用地复垦； ②绿化	31.96
	2	地表水环境质量保护	①施工污水处理； ②水体警示牌；	19.88
	3	固废	①垃圾转运②危废	4.34
	4	环境空气质量保护	①洒水②路面清扫车③废气处理设施	20

5	声环境质量保护	①隔声窗；②预留监测费用	20
6	水土保持	水土保持设施补偿费、排水沟	41.17
7	环境管理和环境监测费	①环境管理与监测费 ②人员培训费	5
8	环境监理费	①环境质量达标 ②每个因素环境质量监理	10
9	其他	①环境保护工程设计；②竣工环保验收及管理；③危险品运输管理及措施	15
合计			167.35

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	严格划定施工活动范围； 植被恢复应选用乡土物种	尽量降低项目施工对周边陆生生态的影响	在附属设施、道路中间与两侧、临时用地做好植被恢复以及道路绿化工作	尽量降低项目施工对周边陆生生态的影响
地表水环境	生活污水处理后回用，不外排，场地废水、基坑渗水经隔油沉砂池里后回用	/	不产生污水；雨水排入周边河涌	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	加强管理，合理安排施工时间，物料运输过程中应严格控制行车速度，禁止鸣笛	施工期噪声不扰民，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	设置低噪声路面，加强路面保养，设置绿化带，优先考虑在江珠高速设置声屏障，其他考虑土家村第四排、第五排面朝高速一侧安装通风隔声窗，视跟踪监测情况，对许家村5户居民点安装通风隔声窗	《声环境质量标准》(GB3096-2008)或《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)
振动	/	/	/	/
大气环境	标准化密闭围挡，运输车辆洗净后方可驶出作业区，定期洒水，运输车加篷等；选用燃烧充分的施工机具	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段中二级标准	加强道路管理及路面养护，加强绿化	落实建设
	<u>其粉煤灰等储罐建议上方设置布袋除尘器，废气经布袋除尘后高空排放，搅拌粉尘经收集后由布袋除尘器处理后排放。拌合站厂界设置喷淋装置，降低无组织颗粒物的排放。定期对运输路面、堆场洒水降尘，堆场设置三面围蔽。</u>	<u>《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3 颗粒物无组织排放限值</u>	/	/
	<u>骨料干燥系统、沥青加热系统、搅拌楼设备均全封闭设计；搅拌缸(含沥青加热)废气需收集后经活性炭吸</u>	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	/	/

	<u>附后排放。合理选择铺设时间，选择大气扩散条件较好的天气下进行施工；施工过程中设置警告标识提示避让。</u>	）第二时段二级标准		
固体废物	废弃泥浆、弃土运往指定的余泥渣土受纳场；生活垃圾定点收集，交给当地环卫部门统一清运及无害化处置	资源最大化利用，处置率100%；无害化处置率100%	生活垃圾设垃圾桶收集由环卫部门统一清运并进行无害化处置	无害化处置率100%
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	加强车辆运输管理，编制本道路交通风险事故应急计划，准备相应应急物资	落实建设
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900~K137+885) 改建工程的建设符合国家产业政策, 选址与用地规划及环保相关规划相符。项目建设将对工程所在区域的生态环境、声环境、空气环境、水环境等产生一定程度的不利影响, 在采取相应环境保护防治措施后, 本项目程对环境的负面影响可以得到有效控制和减缓, 对周边生态环境影响较小。

因此, 从环境保护的角度分析, 在建设单位严格落实各项环境保护措施、同时加强施工期生态监管和保护的基础上, 本项目建设可行。

评价单位: 江门市佳信环保服务有限公司
项目负责人: 李清星
审核日期: 2024年1月9日



打印编号: 1683681339000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	q748k6		
建设项目名称	省道S272肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900~K137+885) 改建工程		
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)	江门市新会区公路发展有限公司		
统一社会信用代码	914407057417117318		
法定代表人 (签章)	林宏政		
主要负责人 (签字)	林宏政		
直接负责的主管人员 (签字)	谢建峰		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江门市佳信环保服务有限公司		
统一社会信用代码	91440784MA54AY4296		
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
李清墨	2013035650350000003511650266	BH037653	李清墨
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李清墨	建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、生态环境影响分析	BH037653	李清墨
刘博慧	建设项目基本情况、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH043937	刘博慧

省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段
(K133+900~K137+885) 改建工程
声环境影响专项评价

建设单位：江门市新会区公路发展有限公司

2024 年 1 月



目录

第 1 章	总 则	1
1.1	编制依据	1
1.1.1	国家法律、法规及文件依据	1
1.1.2	地方法规及规范性文件	1
1.1.3	相关导则、标准与技术规范	1
1.1.4	相关规划	2
1.1.5	本项目有关资料	2
1.2	环境影响因素识别与评价因子筛选	2
1.2.1	环境影响因素识别	2
1.2.2	评价因子	3
1.3	环境功能区划	3
1.4	评价执行标准	1
1.4.1	环境质量标准	1
1.4.2	污染物排放标准	2
1.5	环境评价工作等级	2
1.6	评价范围与评价时段	2
1.6.1	评价范围	2
1.6.2	评价时段	2
1.7	环境保护目标	3
1.8	环境影响评价工作程序	6
第 2 章	项目概况	7
2.1	项目基本情况	7
2.2	交通量预测	7
2.2.1	交通量分配	7
2.2.2	车型比	7
2.2.3	项目交通量预测	8
第 3 章	工程分析	10
3.1	环境影响特征分析	10
3.2	污染源强核算	10
3.2.1	施工期污染源强分析	10
3.2.2	运营期污染源强核算	12
第 4 章	环境现状调查与评价	15
4.1	声环境监测方案	15
4.2	声环境监测结果与分析评价	19
三、	19
第 5 章	环境影响预测与评价	22
5.1	施工期声环境影响评价	22
5.1.1	预测模式	22
5.1.2	预测结果与分析	24
5.2	运营期声环境影响评价	30
5.2.1	预测时段及范围	30
5.2.2	预测交通量	30

	5.2.3 噪声预测模式与参数选取	30
	5.2.4 预测结果及评价	37
第 6 章	环境保护措施及经济技术论证	53
6.1	施工期声环境保护措施	53
6.2	营运期声环境保护措施	54
	6.2.1 噪声污染防治措施原则	54
	6.2.2 管理措施	54
	6.2.3 降噪措施经济技术	55
	6.2.4 本项目敏感点降噪工程措施	59
第 7 章	结论	62
7.1	项目区域环境质量现状	62
7.2	项目环境影响预测	62
7.3	环保对策措施	62
	7.3.1 施工期环保措施	62
	7.3.2 运营期环保措施	62
	表 7-1 声环境影响评价自查表	63

第1章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及文件依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12)；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5)；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部, 部令第16号)；
- (5) 《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》(国家环保总局环发〔2003〕94号)；
- (6) 《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》(环发〔2007〕184号)；
- (7) 《地面交通噪声污染防治技术政策》(2010年1月11日)。

1.1.2 地方法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》(2019.11)；
- (2) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》(2018年11月29日第三次修正)；
- (3) 《江门市生态环境局关于印发〈江门市声环境功能区划〉的通知》(江环〔2019〕378号)。

1.1.3 相关导则、标准与技术规范

- (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》(HJ2.4-2021)；
- (3) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)
- (4) 《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)；
- (5) 《交通噪声污染缓解工程技术规范 第1部分 隔声窗措施》(DB11/T1034.1-2013)
- (6) 《公路建设环境影响评价规范》(JTGB03—2006)；

- (7) 《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)；
- (8) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- (9) 《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)。

1.1.4 相关规划

- (1) 《江门市综合城市运输体系发展“十四五”规划》。

1.1.5 本项目有关资料

- (1) 《环境现状检测报告》；
- (2) 省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900~K133+885) 改建工程可行性研究报告；
- (3) 省道 S272 肇珠线 睦洲至南镇段 (K133+900~K137+885) 改建工程初步设计；
- (4) 省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133 900~K137 885) 改建工程两阶段施工图设计；
- (5) 建设单位提供的其他相关文件资料。

1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

在工程和环境影晌分析基础上,根据建设项目在不同阶段的各种行为与可能受影晌的环境要素间的作用关系,分析本项目环境影响因素识别见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因素识别表

工程阶段	工程作用因素	工程相关的环境影响及影响程度
		声环境
施工期	土石方	○
	路基路面	○
	材料运输	△
	机械作业	△
	防护工程	★
运营期	车辆行驶	○
	路面初期雨水	×
项目建设综合环境影响		△

图例：×—无影响；负面影响—△轻微影响、○较大影响、●有重大影响、⊕可能；★—正面影响。

1.2.2 评价因子

根据本项目的建设性质及其工程特点，确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表 1.2-2。

表 1.2-2 环境评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
声环境	昼间等效A声级、夜间等效A声级	昼间等效A声级、夜间等效A声级

1.3 环境功能区划

1、声功能区划

本项目位于省道 S272 江门市新会区睦洲镇南镇村，项目红线未划定功能区，《声环境功能区划分技术规范》(GBT 15190-2014)，4a 类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域，本项目为一级公路，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类声功能区标准。一级公路相邻区域为未划定功能区及 2 类声环境功能区，根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》(江环〔2019〕378 号)，未划定声环境功能区的区域留白，暂时按 2 类功能区管理。本项目部分敏感点受现状江珠高速影响，其功能区划为 4a 类。

道路两侧特定范围内高于三层楼房(含三层楼)为主的建筑区域中第一排面向道路一侧区域执行 4a 类，第一排建筑物以外的区域执行 2 类。

土家村 40m 范围内建筑物为 1~2 层，其功能区划(第一第二排，共 3 户)执行 4a 类，第三排为废弃楼房，40m 外的第四、第五排均为朝向江珠高速，无遮挡，第四排距离江珠高速 41m，第四排开始执行 2 类。大冲村距离江珠高速 98m，执行 2 类。许家村，建筑物在 1~4 层，不均匀分布，不能完全遮挡后排建筑物，因此 40m 范围内执行 4a 类，40m 范围外执行 2 类。

表 1.3-1 环境评价因子一览表

范围		声环境功能区		标准值				
		工程前	工程后	工程前		工程后		
				昼间	夜间	昼间	夜间	
K133+900~ K134+567.608 段	土家村	第一二排	4a 类	4a 类	≤70	≤55	≤70	≤55
		第四排以外	2 类	2 类	≤60	≤50	≤60	≤50
	大冲村	—	2 类	2 类	≤60	≤50	≤60	≤50

范围			声环境功能区		标准值			
			工程前	工程后	工程前		工程后	
					昼间	夜间	昼间	夜间
K134+567.608~ K137+100 段	许家村	40m 范围内	4a 类	4a 类	≤70	≤55	≤70	≤55
		40m 范围外	2 类	2 类	≤60	≤50	≤60	≤50

备注：土家村第三排建筑物为废弃楼房，无人居住。

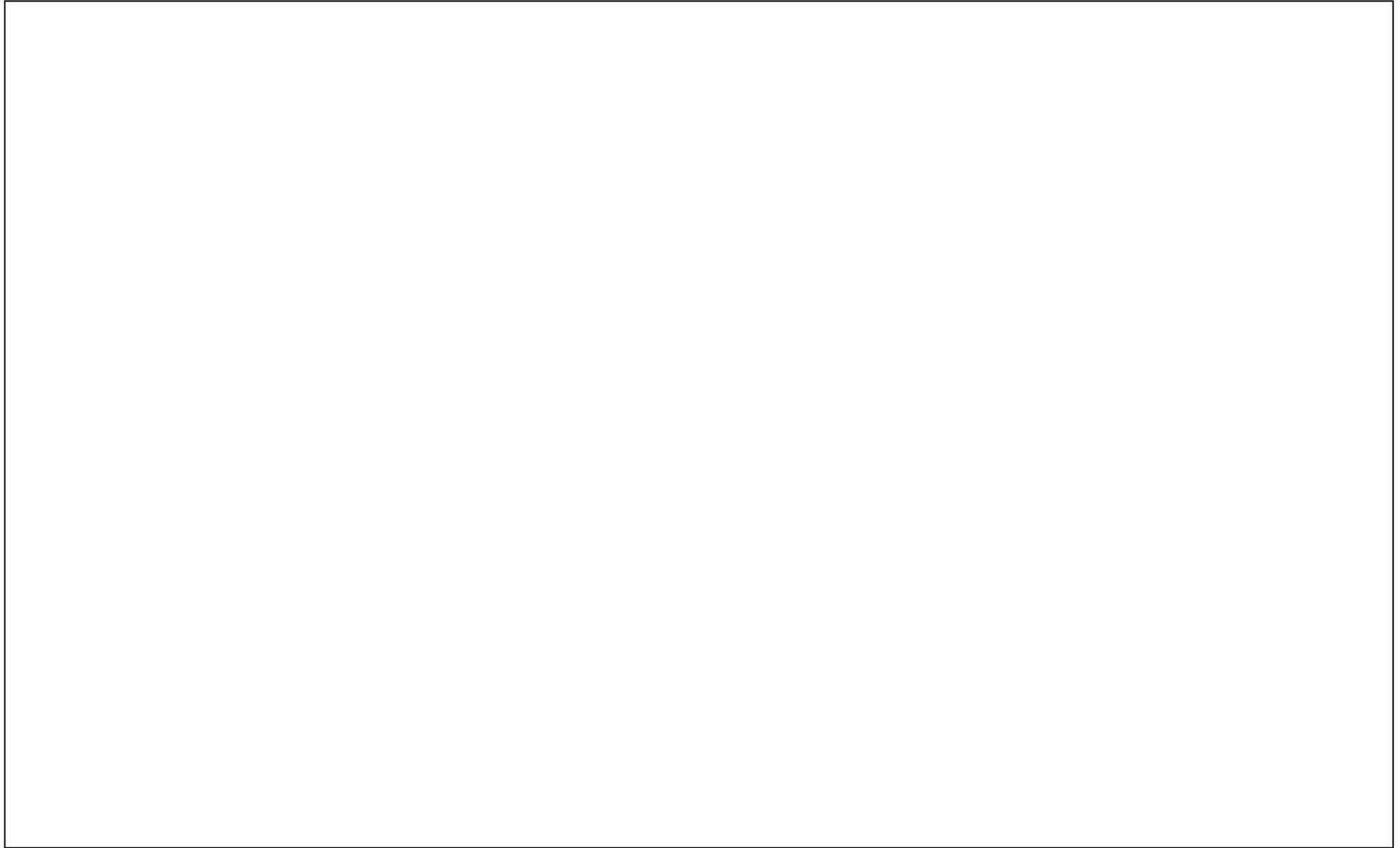


图 1.3-1 土家村段功能区划

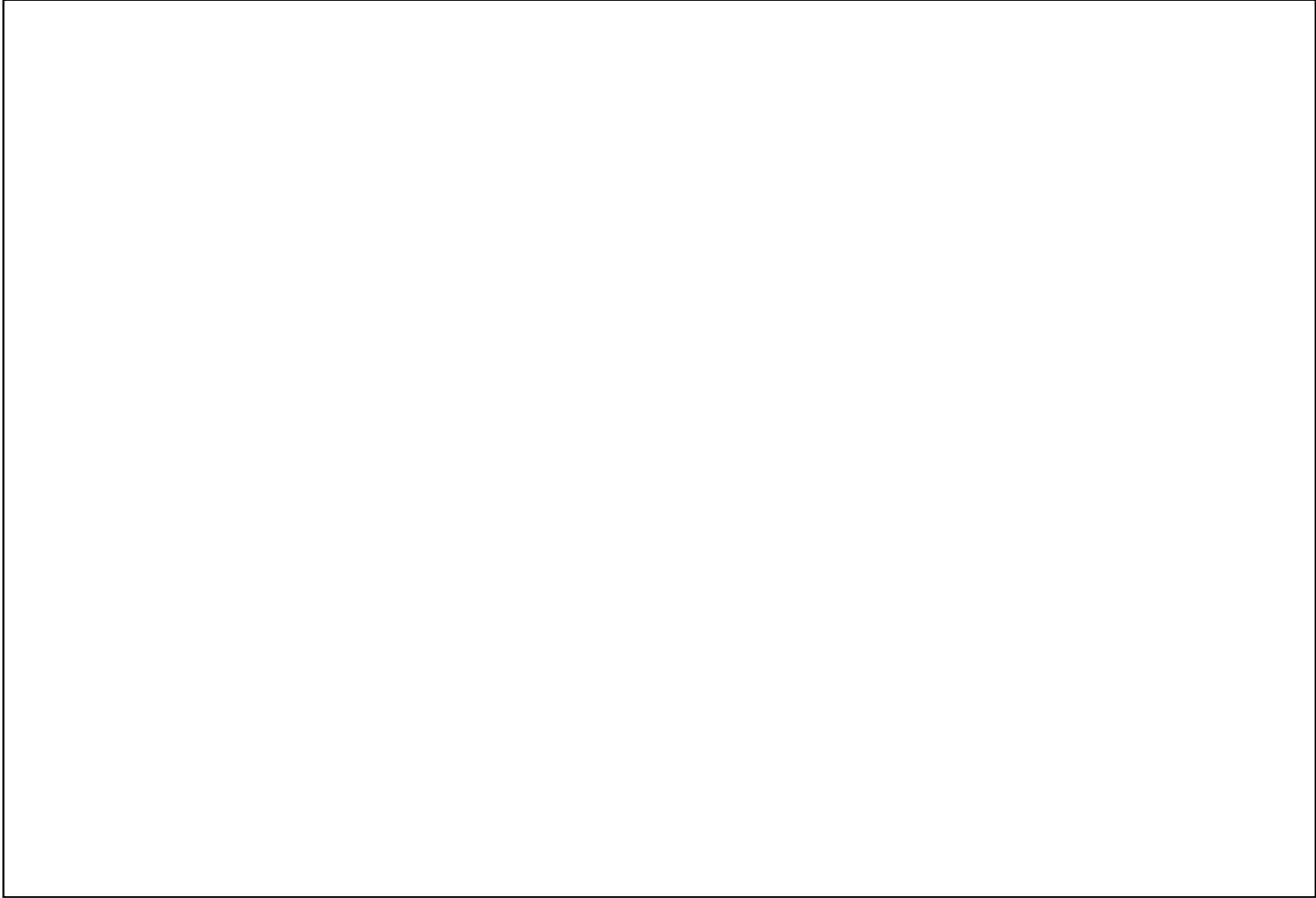


图 1.3-2 许家村段功能区划

1.4 评价执行标准

1.4.1 环境质量标准

根据《江门市声环境功能区划》(江环[2019]378号), S272、S269 以及江珠高速均为 4 类区。大冲村、许家村、土家村属于未划定声环境功能区的区域, 留白区域暂时按 2 类功能区管理。根据《声环境功能区划分技术规范》(GBT 15190-2014), 将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。相邻区域为 2 类声环境功能区, 距离为 35m±5m。当临街建筑高于三层楼房以上(含三层)时, 将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。

土家村 40m 范围内建筑物为 1~2 层, 其功能区划(第一第二排, 共 3 户)执行 4a 类, 第三排为废弃楼房, 40m 外的第四、第五排均为朝向江珠高速, 无遮挡, 第四排距离江珠高速 41m, 第四排开始执行 2 类。大冲村距离江珠高速 93m, 执行 2 类。许家村, 建筑物在 1~4 层, 不均匀分布, 不能完全遮挡后排建筑物, 因此 40m 范围内执行 4a 类, 40m 范围外执行 2 类。

采取隔声窗措施后的室内噪声标准采用《建筑环境通用规范》(GB55016-2021) 的限值要求。

表 1.4-1 声环境质量标准 (GB3096-2008) (单位: dB(A))

范围			声环境功能区		标准值			
			工程前	工程后	工程前		工程后	
					昼间	夜间	昼间	夜间
K133+900~ K134+567.608 段	土家村	第一二排	4a 类	4a 类	≤70	≤55	≤70	≤55
		第四排以外	2 类	2 类	≤60	≤50	≤60	≤50
	大冲村	--	2 类	2 类	≤60	≤50	≤60	≤50
K134+567.608~ K137+100 段	许家村	40m 范围内	4a 类	4a 类	≤70	≤55	≤70	≤55
		40m 范围外	2 类	2 类	≤60	≤50	≤60	≤50

表 1.4-2 室内声环境质量标准

标准名称	房间的使用功能	允许噪声级 (A 声级, dB (A))	
		昼间	夜间
《建筑环境通用规范》 (GB55016-2021)	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: 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);

1.4.2 污染物排放标准

项目施工期间噪声应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的要求, 昼间限值 70dB(A), 夜间限值 55dB(A)。

项目预制构件场、混凝土拌合站、沥青拌合站等大临工程位于 2 类区, 噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 昼间限值 60dB(A), 夜间限值 50dB(A)。

1.5 环境评价工作等级

1、声环境评价工作等级

本项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量最大增量为 15.95dB(A) (>5dB(A)), 受噪声影响人口数量增加较多, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 的要求, 本项目声环境评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 5.2.2, 满足一级评价的要求, 一般以建设项目边界向外 200 m 为评价范围。

1.6 评价范围与评价时段

1.6.1 评价范围

根据本工程设计期、施工期和营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特点、评价等级、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19—2022), 结合以往环境影响评价工作及类比监测的实践经验, 确定本项目的声环境影响评价范围。其中公路两侧声环境达标距离为 105m, 项目前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量超过 5dB(A), 为一级评价, 评价范围为中心线 200m 范围。详见下表。

表 1.6-1 评价范围

环境因素	评价范围
声环境	公路中心线两侧200m以内的带状区域

1.6.2 评价时段

评价期主要考虑施工期和营运期。施工期评价时段为 2024 年 12 月至 2028 年 4 月底, 营运期评价年限为 2028 年、2034 年、2042 年。

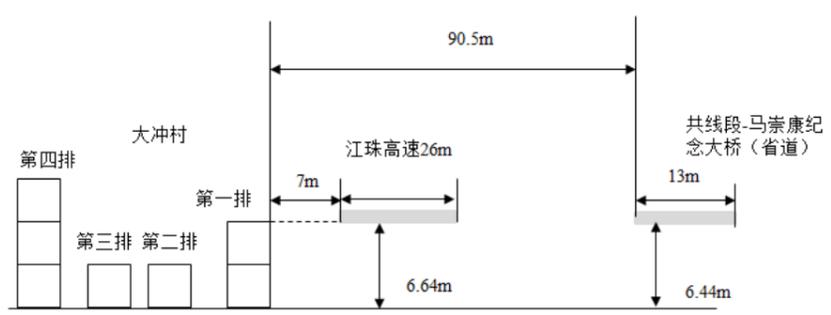
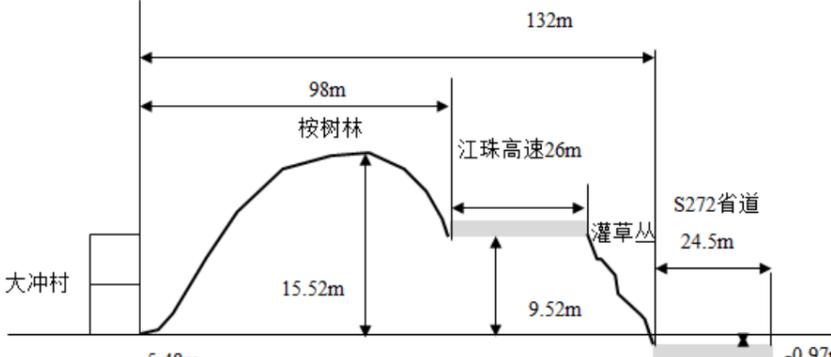
1.7 环境保护目标

本项目道路中心线两侧 200m 范围内的声环境敏感点共 3 个。

表 1.7-1 声环境敏感保护目标一览表

序号	敏感点名称	起止桩号	高程/m	与建设道路的位置关系/m					具体建设内容	与其他线路位置关系/m					敏感点概况					建设前对应声功能区	建设前不同功能区的敏感点规模		建设后对应声功能区	建设后不同功能区的敏感点规模		环境特征
				与道路边界水平距离	与道路行车道距离	与道路中心线距离	线路形式	高程		名称	水平距离	高程	线路形式	现有降噪措施	规模	朝向	楼层	建设年代	建筑物结构		4a类	2类		4a类	2类	
																					4a类	2类		4a类	2类	
1	土家村	K134+100~K134+185	8.36	90.5	93.5	97.25	桥梁	14.8	共享道路, 13.5m, 双向两车道, 设计速度 60km/h	江珠高速, 26m 双向四车道, 设计速度 120km/h	7	15	桥梁	无	33户, 约 132人	侧向	1~3层	90年代~2010年代	砖混结构	2类/4a类	3户, 约 12人	30户, 约 120人	2类/4a类	3户, 约 12人	30户, 约 120人	该敏感点与道路隔着江珠高速、地形平坦, 区域地面类型为疏松地面
2	大冲村	K134+650~K134+800	5.48	132	135.25	143.75	路基	4.5	24.5m, 双向四车道, 设计速度 60km/h	江珠高速, 26m 双向四车道, 设计速度 120km/h	98	15	桥梁	无	60户, 约 240人	侧向	1~3层	90年代	砖混结构	2类	0	60户, 约 240人	2类	0	60户, 约 240人	该敏感点与道路隔着江珠高速及一座山
3	许家村	K136+781~K137+100	3.1	5.65	8.9	17.4	路基	1.8	60km/h	S272	2.5	3.6	路基	无	39户, 约 156人	侧向	1~4层	2010年代	砖混结构	2类/4a类	6户, 约 24人	34户, 约 136人	2类/4a类	5户, 约 20人	34户, 约 136人	该敏感点与项目无遮挡

表 1.7-2 声环境敏感保护目标剖面示意图

序号	敏感点名称	剖面图	特点
1	土家村		土家村与马崇康纪念大桥隔江珠高速, 区域地面类型为疏松地面。第一排至第五排均直接朝向江珠高速和马崇康纪念大桥, 无建筑物遮挡。
2	大冲村		大冲村与省道隔江珠高速, 大冲村与江珠高速之间存在山地, 其地面高度为 21m, 山地为桉树林, 区域地面类型为疏松地面。

3	许家村	<p>The diagram illustrates the layout of Xujia Village relative to the S272 provincial road. It shows two rows of buildings: the '第一排 2~4F' (First row, 2-4 floors) and the '第二排' (Second row). A green tree is positioned between the buildings and the road. A horizontal dimension line indicates a distance of 5.65m from the buildings to the tree. Another horizontal dimension line shows a distance of 24.5m from the tree to the road boundary. A vertical dimension line indicates a ground level of -1.3m relative to a reference point.</p>	<p>拆迁后，许家村距离省道边界 5.65m，地面特征为疏松地面，设置绿化树。</p>	
---	-----	---	---	--

1.8 环境影响评价工作程序

本评价采用“以点代线、点线结合、以代表性区段为主、反馈全线”的评价方法。根据《环境影响评价技术导则 总纲》等要求,本次评价主要采用现场调查与监测法、模型法等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见下表。

表 1.8-1 评价方法一览表

评价环节	环境要素	评价方法
环境现状调查分析与评价	声环境	现状监测法
环境影响评价	声环境影响评价	类比法、模型分析法

第2章 项目概况

2.1 项目基本情况

项目名称：省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900~K137+885) 改建工程

建设单位：江门市新会区公路发展有限公司

用地范围：永久占地 171.0 亩，即 11.4 万 m²；临时用地 87 亩，即 5.8 万 m²。

项目路线全长2.900km，旧路利用部分长0.51km，新改建部分总长2.390km。采用一级公路技术标准，设计速度60km/h，双向四车道，路基标准宽度24.5m。设特大桥673.8/1座，涵洞6道；设平面交叉3处。本项目建设内容包括道路工程、排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程、拆迁工程。

建设周期：本项目计划于2024年12月开工，2028年4月建成，施工期约39个月。

2.2 交通量预测

本项目选择 2028 年（近期）、2034 年（中期）、2042 年（远期）作为交通量预测年。根据工程可行性研究报告，本项目各特征年路段高峰小时交通量见下表。

表 2.2-1 本项目各特征年高峰小时交通量一览

路段	高峰小时车流量 (pcu/d)		
	近期	中期	远期
S272	6285	11516	14185

2.2.1 交通量分配

据项目工可研报告，昼间交通量占日交通量的 90%，夜间交通量占日交通量的 10%，昼间为 6:00~22:00 共 16 个小时，夜间 8 个小时；高峰小时车流量占日交通量的 12%。

2.2.2 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) 和《关于调整公路交通情况调查车型分类及车辆折

算系数的通知》(规统便字[2005]126 号)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 2.2-2 标准车当量数 (pcu) 与实际交通自然数的转换

车型	代表车型	车辆折算系数	车型划分标准	标准出处
小	小客车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t货车	HJ2.4-2021
中	中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t货车	
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t货车	
	汽车列车	4.0	载质量>20t的货车	

根据《省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900-K137+885) 改建工程可行性报告》,交通量预测车型比例预测见下表。

表 2.2-3 交通量预测车型比例预测

道路名称	特征年	小汽车		货车			
		≤19座	≥19座	≤2t	2~7t	7~20t	≥20t
S272	2028	67.50%	1.68%	5.15%	7.80%	16.50%	1.37%
	2034	68.03%	1.54%	5.62%	7.99%	15.50%	1.32%
	2042	68.70%	1.36%	6.19%	8.22%	14.27%	1.26%

根据表 2.2-3,换算出项目各类车型比例。

表 2.2-4 项目各类车型比例 (单位: %)

道路名称	特征年	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
省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900-K137+885)	2028年	72.65	9.48	16.5	1.37	100
	2034年	73.65	9.53	15.5	1.32	100
	2042年	74.89	9.58	14.27	1.26	100
HJ 2.4—2021 车辆折算系数		1	1.5	2.5	4	--
按 HJ 2.4—2021 车型分类		小型车	中型车	大型车		--

2.2.3 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:

$$N = \frac{n_p}{\sum_{i=1}^N a_i \beta_i}$$

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, %;

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

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

$$\text{高峰: } N_{h,j(p)} = N_p \times j$$

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, 昼间交通量占日交通量的 90%, 夜间交通量占日交通量的 10%, 昼间为 6:00~22:00 共 16 个小时, 夜间 8 个小时; 高峰小时车流量占日交通量的 12%, 计算项目不同时段不同车型预测车流量, 详见下表。

表 2.2-5 预测年份车型车流量统计结果 (辆/h)

预测年份	预测时段	小型车	中型车	大型车	合计
近期	昼间	193	26	48	267
	夜间	4320	6	11	60
中期	昼间	362	47	83	492
	夜间	81	11	19	111
远期	昼间	460	59	96	615
	夜间	103	14	22	139

第3章 工程分析

3.1 环境影响特征分析

本项目施工期及运营期主要声环境影响特征分析见下表。

表 3.1-1 主要环境影响特征分析

评价项目		污染源分析
声环境	施工期	施工期主要为施工作业机械、搅拌机械、运输车辆等
	运营期	交通噪声对沿线一定范围内声环境敏感点产生一定影响

3.2 污染源强核算

3.2.1 施工期污染源强分析

本项目施工期噪声源主要为动力式施工机械产生的噪声，根据《公路环境保护设计规范》(JTG-B04-2010)，各施工设备噪声源强见下表。

表 3.2-1 工程施工设备噪声源强 (JTG-B04-2010)

施工机械及运输车辆名称	型号	测点到机械距离 (m)	最大声级 (dB(A))	到机械不同距离的噪声级 (dB(A))					
				10m	20m	30m	50m	100m	150m
轮式装载机	ZL40、ZL50	5	90	84	78	74.5	70	64	60.5
平地机	PY160A	5	90	84	78	74.5	70	64	60.5
振动式压路机	YZJ10B	5	86	80	74	70.5	66	60	56.5
双轮双振亚路机	CC21	5	81	75	69	65.5	61	55	51.5
三轮压路机		5	81	75	69	65.5	61	55	51.5
轮胎压路机	ZL16	5	76	70	64	60.5	56	50	46.5
推土机	T140	5	86	80	74	70.5	66	60	56.5
轮胎式液压挖掘机	W4-60C	5	84	78	72	68.5	64	58	54.5
摊铺机 (英国)	Fifond311 ABGCO	5	82	76	70	66.5	65	56	52.2
摊铺机 (德国)	VOGELE	5	87	81	75	71.5	67	61	57.5
发电机组 (2台)	FKV-75	5	98	92	86	82.5	78	72	68.5
冲击式钻井机	22	5	87	81	75	71.5	67	61	57.5
搅拌机	JZC350	5	79	73	67	63.5	59	53	49.5
搅拌机	Parker LB1000	5	88	82	76	72.5	68	62	58.5
搅拌机	LB30	5	90	84	78	74.5	70	64	60.5
	LB25	5	84	78	72	68.5	64	58	54.5
搅拌机	MARINI	5	90	84	78	74.5	70	64	60.5

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，各施工设备噪声源强见下表：

表 3.2-2 工程施工设备噪声源强 (HJ2034-2013)

施工机械及运输车辆名称	测点到机械距离 (m)	最大声级 (dB(A))
液压挖掘机	5	82~90
电动挖掘机	5	80~86
轮式装载机	5	90~95
推土机	5	83~88
移动式发电机	5	95~102
各类压路机	5	80~90
重型运输车	5	82~90
木工电锯	5	93~99
电锤	5	100~105
振动夯锤	5	92~100
打桩机	5	100~110
静力压桩机	5	70~75
风镐	5	88~92
混凝土输送泵	5	88~95
商砼搅拌车	5	85~90
混凝土振捣器	5	80~88
云石机、角磨机	5	90~96

根据设计资料，本项目涉及的设备包括：

表 3.2-3 本项目工程施工设备噪声源强

阶段	施工机械及运输车辆名称	型号	数量	测点到机械距离 (m)	单台最大声级 (dB(A))
土方阶段	推土机	75kw、90kw、105kw、135kw	4	5	86
	液压挖掘机	0.6、1.0、2.0 m ³	5	5	84
	轮式装载机	1.0、2.0、3.0m ³	3	5	90
	自行式平地机	120kw	1	5	90
	光轮压路机	8~10、12~15、18~21t	2	5	81
	振动压路机	10t、20t	3	5	86
	夯土机	/	1	5	100
	凿岩机	/	1	5	87
	液压锚固钻机	/	1	5	87
	稳定土摊铺机	12.5m	1	5	87
	轮胎式压路机		2	5	76

混凝土拌合站	混凝土搅拌机	250L、500L	2	5	90
	灰浆搅拌机	200L、400L	2	5	90
	混凝土输送泵		2	5	90
	混凝土搅拌站	15m ³ /h、60m ³ /h	2	5	90
基础施工	混凝土喷射机	/	1	5	90
	水泥混凝土摊铺机	2.5~4.5m	1	5	87
沥青拌合站	沥青拌和设备	120t/h、320t/h	2	5	90
道路施工	沥青混合料摊铺机	6.0m	1	5	87
桥梁施工	连续桥梁顶推设备	600t	1	5	90
	预应力拉伸机	900kN、3000kN	2	1	91~95
	钢绞线拉伸设备	/	1	1	91~95
	汽车式起重机	5、8、12、16、20、25、30、40、50、75t	10	1	85
	高塔式起重机	12t80m、12t200m	2	1	85
	回旋钻机	φ2500mm	1	5	90
	高压旋喷钻机	标准高度 18m	1	5	90

3.2.2 运营期污染源强核算

1、噪声

公路在运营期噪声源主要是路面行使的机动车。路面行使的机动车产生的噪声主要来源于发动机噪声、排气噪声、车体震动噪声、冷却制动系统噪声、传动机械噪声等，另外车辆行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；公路路面平整度状况变化亦使高速行驶的汽车产生整车噪声，其中发动机是主要的噪声源。

目前国内进行道路交通噪声预测的模式主要有《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)以及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，这两种方法的预测模式计算本质是一致的，均适用于高等级公路的预测，《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)适用于设计车速为 48~120km/h 的公路预测计算，而《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)仅推荐了交通噪声的预测模式，无噪声源强，即行车速度和单车辐射声级的计算公式。

本项目道路等级为一级公路，双向 4 车道布置，设计速度为 60km/h；本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中有关噪声模型和

算法进行预测和分析。《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中无噪声源强的计算公式, 按照其参数适用条件, 该噪声模型使用的车速为平均车速, 本次评价平均速度采用各道路设计车速进行单车辐射声级计算, 夜间车速取值与昼间一致; 单车行驶辐射噪声级采用《环境影响评价技术原则与方法》推荐模式进行计算。

①行车速度计算

本项目设计速度为 60km/h, 采用各道路的设计速度计算本项目在参照点 (7.5m 处) 的单车辐射声级。

②平均辐射声级 (LW, i)

单车行驶辐射噪声级的计算采用《环境影响评价技术原则与方法》推荐模式: 第 i 种车型车辆在距车辆 7.5m 处的行驶噪声与车速的关系满足下式:

$$\text{小型车 } L_S = 25 + 27 \lg V_S$$

$$\text{中型车 } L_M = 38 + 25 \lg V_M$$

$$\text{大型车 } L_L = 45 + 24 \lg V_L$$

式中: 右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车;

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度, km/h, 适用范围 20~80km/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, 辐射声级计算结果见下表。

表 3.2-4 预测年份车型车流量统计结果 (辆/h)

预测年份	预测时段	小型车	中型车	大型车	合计
近期	昼间	193	26	48	267
	夜间	43	6	11	60
中期	昼间	362	47	83	492
	夜间	81	11	19	111
远期	昼间	460	59	96	615
	夜间	103	14	22	139

由于本次预测源强分为两段, K133+900~K134+410 为马崇康大桥, 其设计车速为 60km/h, 采用混凝土路面, K134+410~K137+885 的设计车速为 60km/h, 采用沥青路面。

表 3.2-5 各类机动车辆的平均行驶速度估算结果 (单位: km/h)

时段	车型	平均车速 (km/h)	辐射声级 (dB(A))
K133+900~K134+410	小型车	60	73.0

时段	车型	平均车速 (km/h)	辐射声级 (dB(A))
	中型车	60	82.5
	大型车	60	87.7
K134+410~K137+885	小型车	60	68.3
	中型车	60	78.1
	大型车	60	83.4

第4章 环境现状调查与评价

4.1 声环境监测方案

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)及《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)中的有关规定,并结合项目特点和实地勘察,本评价在项目沿线布设了5个监测点,包括2种类型:

①敏感点监测点

在本项目沿线声环境敏感点进行布点,在典型的敏感点建筑上进行噪声监测,共设置5个监测点。

②噪声衰减监测断面监测点

在本项目沿线设置断面进行交通噪声衰减监测,每处交通噪声衰减断面在该处离现有的道路中心线15m、30m、60m、120m、240m共五个位置处,在同一时刻测定噪声值。本项目设置1处交通噪声衰减断面。

具体位置见下表和附图。

表 4.1-1 声环境质量现状监测布点一览表

类型	监测点编号	监测点名称	线位桩号	相对本项目位置	监测点位置	特征	监测日期
敏感点监测点	N1-1	土家村	K134+100	西面	第一排第1层	钢筋混凝土结构,2层	2023.8.31-9.1
	N1-2				第一排第2层		
	N6-1				第四排第1层	钢筋混凝土结构,3层	
	N6-2				第四排第3层		
	N2	大冲村	K134+650~134+800	西面	第一排第1层	钢筋混凝土结构,2层	2023.3.7-3.8
	N3	盘古殿	K135+450	北面	盘古殿南面	钢筋混凝土结构,1层	
	N4-1	许家村	K136+781~K137+100	南面	临现状 S272 第一排第1层	钢筋混凝土结构,1~4层	
	N4-2				临现状 S272 第一排第3层		
N4-3	临现状 S272 第一排第4层						
N4-4	临现状 S272 路第二排						
噪声衰减监测断面	N5-1	睦洲水道旁	K134+110	东面	离现状马崇康大桥中心线15m	现状为农田,道路与各监测点间基本无遮挡物遮挡	
	N5-2				离现状马崇康大桥中心线30m		
	N5-3				离现状马崇康大桥中心线60m		
	N5-4				离现状马崇康大桥中心线120m		
	N5-5				离现状马崇康大桥中心线240m		



图 4.1-1 土家村监测点位图



图 4.1-2 大冲村监测点位图

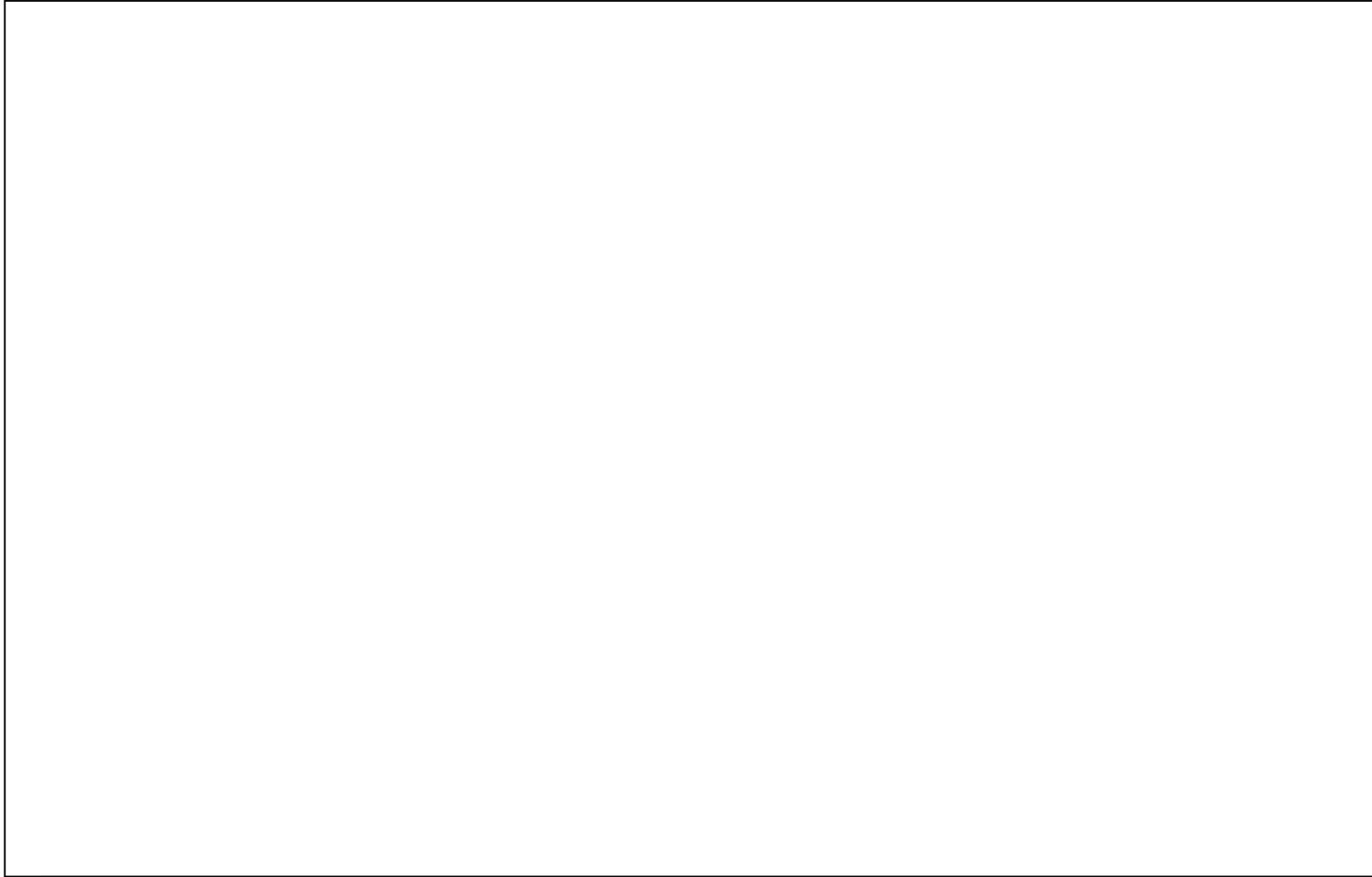


图 4.1-3 许家村监测点位图

2、监测项目：等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

3、监测时间与频次

监测时间为两天，每天昼、夜间各测 1 次，每次监测不少于 20min。

4、测量方法与仪器

测量方法与仪器应符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定。

5、监测结果的表示

各监测结果均采用表格的形式给出，同时给出项目采样监测所采用的仪器设备名称以及检测限。

4.2 声环境监测结果与分析评价

项目沿线声环境监测结果见下表所示。

表 4.2-1 声环境质量监测结果及统计分析 单位：dB(A)

检测日期	检测点位及编号	噪声级 Leq dB(A)		标准限值 Leq dB(A)		结果评价	备注
		昼间	夜间	昼间	夜间		
2023-08-31	N1-1	67	49	70	55	达标	受江珠高速、人类活动影响
	N1-2	58	49	70	55	达标	
	N6-1	57	47	60	50	达标	受江珠高速、马崇康大桥、人类活动影响
	N6-2	59	48	60	50	达标	
2023-03-07	N2	55	46	60	50	达标	受江珠高速、乡道影响
	N3	60	49	70	55	达标	受 S269 交通影响
	N4-1	52	42	70	55	达标	受 S272 影响
	N4-2	54	41	70	55	达标	
	N4-3	53	43	70	55	达标	
	N4-4	51	42	60	50	达标	
	N5-1	56	43	60	50	达标	受马崇康大桥、人类活动影响
	N5-2	56	41	60	50	达标	
	N5-3	53	40	60	50	达标	
	N5-4	53	40	60	50	达标	
	N5-5	53	39	60	50	达标	
2023-09-01	N1-1	63	51	70	55	达标	受江珠高速、人

	N1-2	60	49	70	55	达标	类活动影响
	N6-1	58	47	60	50	达标	受江珠高速、马崇康大桥、人类活动影响
	N6-2	59	49	60	50	达标	
2023-03-08	N2	56	45	60	50	达标	受江珠高速、乡道影响
	N3	59	49	70	55	达标	受 S269 影响
	N4-1	53	43	70	55	达标	受 S272 影响
	N4-2	53	43	70	55	达标	
	N4-3	53	44	70	55	达标	
	N4-4	50	41	60	50	达标	
	N5-1	55	44	60	50	达标	受马崇康大桥、人类活动影响
	N5-2	53	42	60	50	达标	
	N5-3	53	40	60	50	达标	
	N5-4	51	38	60	50	达标	
	N5-5	51	38	60	50	达标	
	环境条件	2023-03-07: 天气良好, 无雨、风速 2.3 m/s; 2023-03-08: 天气良好, 无雨、风速 2.5 m/s。					

表 4.2-2 声流量统计分析 单位: dB(A)

检测日期	检测点位	路段	昼间 (辆/20min)			夜间 (辆/20min)		
			大型	中型	小型	大型	中型	小型
2023-08-31	N1-1(土家村, 第一排第 1 层)	省道	3	6	18	2	3	13
		高速	10	21	71	6	10	49
	N1-2(土家村, 第一排第 2 层)	省道	4	7	20	1	3	15
		高速	12	26	78	4	12	56
	N6-1 (土家村, 第四排第 1 层)	省道	2	5	18	1	3	13
		高速	8	17	69	3	8	51
N6-2 (土家村, 第四排第 3 层)	省道	3	5	19	1	2	14	
	高速	11	20	76	4	6	56	
2023-09-01	N1-1(土家村, 第一排第 1 层)	省道	4	7	21	2	3	13
		高速	12	26	81	5	9	51
	N1-2(土家村, 第一排第 2 层)	省道	4	7	19	1	2	15
		高速	14	28	76	3	8	57
	N6-1 (土家村, 第四排第 1 层)	省道	5	8	21	2	3	17
		高速	16	31	84	4	11	66
	N6-2 (土家村, 第四排第 3 层)	省道	3	6	18	1	4	15
		高速	10	23	72	2	12	60

1、声环境变化范围

根据对 3 个主要敏感目标的声环境的监测结果发现,在沿线 200m 范围内的敏感目标声环境普遍较低,其等效连续 A 声级变化范围为昼间 55~67dB(A),夜间 45~46 dB(A)。

其中土家村监测点,根据现场勘查,在昼间监测过程当中,其周边河道正在施工,距离江珠高速较近的 N1 居民点有居民正在交流,同时存在狗吠的情况。土家村受高速影响较大,第四排的监测点接近超标的情况,现状江珠高速建设较早,未采取声屏障等措施。睦洲水道旁的噪声衰减断面在监测过程中也同样出现河道施工的情况,昼间受其影响较大。大冲村监测点,监测期间未发现村民活动,其乡道距离大冲村较近,未记录乡道的车流量。

本项目各敏感点的昼间的监测值较高,与夜间的监测值相比,超过 10~13dB(A),其中道路的昼夜车流量相比约为 2:1。说明各敏感点的噪声值+受省道或高速的影响相对较小,人类活动的影响较大,包括昼间的河道施工、周边的居民活动、乡道的交通影响。

从监测结果可知,项目土家村、许家村监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准要求,其他检测点位均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期声环境影响评价

5.1.1 预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据合成声源、点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

1、声源源强

合成声源计算模式：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中： L_A ：合成声源声级，dB(A)；

n ：声源个数；

L_i ：某声源的噪声值，dB(A)。

2、点声源的几何发散衰减

点声源衰减模式：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{r_i}{r_0}$$

式中： L_i ：距声源 r_i 处的声级，dB(A)；

L_0 ：距声源 r_0 处的声级，dB(A)。

3、大气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按公式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

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(见表 5.1-1)。本项目所在地温度为 23.1℃，相对湿度为 75.3%时对应的 a 值 ($a=2.4$) 进行计算。

表 5.1-1 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

温度 ℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 a , 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

本项目取倍频带中心频率为 500HZ，温度为 15°C，相对湿度为 80% 时对应的 a 值 (a=2.4) 进行计算。

4、地面效应引起的衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

- ① 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- ② 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。
- ③ 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按下列式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：

r—声源到预测点的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度，m；可按图 7.3-5 进行计算，hm=F/r；F：面积，m²；r，m；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。其它情况可参照《声学户外声传播的衰减第 2 部分：一般计算方法》(GB/T17247.2) 进行计算。

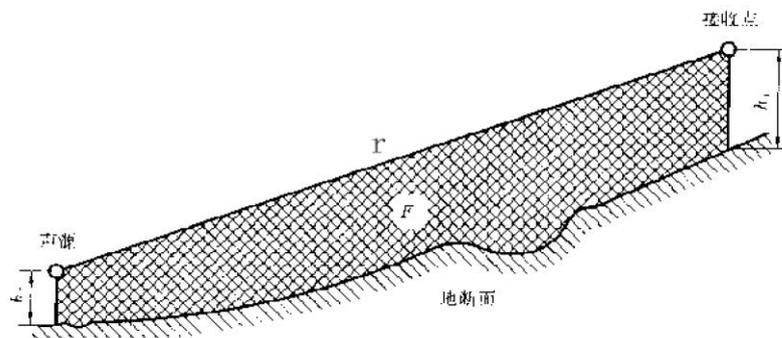


图 5.1-1 估计平均高度 hm 的方法

5、声屏障在点源声场中引起的衰减

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，计算见下式：

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20N_1} \right)$$

式中： A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 ——顶端绕射的声程差 δ_1 相应的菲涅尔数。

由于大冲村附近由于地势问题，其与施工路段之间具有一座山地，可以作为厚屏障，计算屏障后则不考虑地面效应衰减。在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25 dB。

6、绿化林带噪声衰减 (A_{fol})

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，或两者均有的情况都可以使声波衰减，如下图所示：

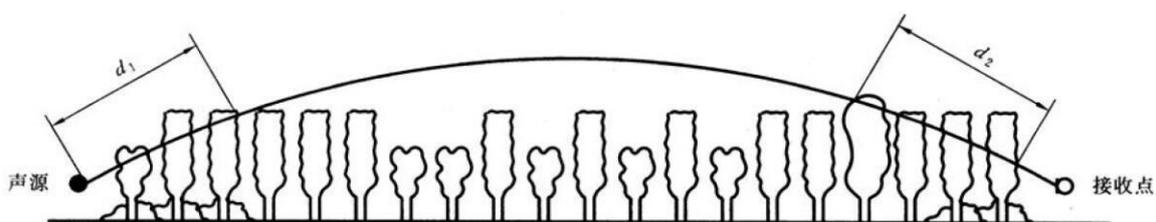


图 5.1-2 通过树和灌木时噪声衰减示意图

$d_f = d_1 + d_2$ ，下表的第一行给出了总长度为 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，可适用 200m 的衰减值。

表 5.1-2 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

目前本项目大冲村与拟建道路有林地，因此在大冲村考虑绿化林带的噪声衰减，其林地长度约为 75m，20~75m 范围内取 0.05 dB/m。

5.1.2 预测结果与分析

假设多台设备运行情况为推土机、装载机和压路机各一台同时运行，单台设备及多台设备噪声预测结果见表 5.1-3。

噪声源强最高的单台设备为夯土机。

表 5.1-3 单台设备及多台设备噪声预测结果

阶段	机械类型	噪声源强	距声源不同距离噪声预测值/dB(A)											达标距离/m	
			1	5	10	20	30	40	50	60	80	100	150	200	昼间
路基施工	推土机	100	86	80	74	70	68	66	64	62	60	56.5	54	32	177
	液压挖掘机	98	84	78	72	68	66	64	62	60	58	54.5	52	26	141
	轮式装载机	104	90	84	78	74	72	70	68	66	64	60.5	58	50	281
	自行式平地机	104	90	84	78	74	72	70	68	66	64	60.5	58	50	281
	光轮压路机	98	84	78	72	66	64	62	60	58	56	52.5	50	26	141
	振动压路机	100	86	80	74	70	68	66	64	62	60	56.5	54	32	177
	夯土机	114	100	94	88	84	82	80	78	76	74	70.5	68	150	892
	凿岩机	101	87	81	75	71	69	67	65	63	61	57.5	55	36	200
	液压锚固钻机	101	87	81	75	71	69	67	65	63	61	57.5	55	36	200
	稳定土摊铺机	101	87	81	75	71	69	67	65	63	61	57.5	55	36	200
	轮胎式压路机	90	76	70	64	60	58	56	54	52	50	46.5	44	57	100
混凝土拌合站	混凝土搅拌机	104	90	84	78	74	72	70	68	66	64	60.5	58	50	281
	灰浆搅拌机	104	90	84	78	74	72	70	68	66	64	60.5	58	50	281
	混凝土输送泵	104	90	84	78	74	72	70	68	66	64	60.5	58	50	281
	混凝土搅拌站	104	90	84	78	74	72	70	68	66	64	60.5	58	50	281
路面施工	混凝土喷射机	104	90	84	78	74	72	70	68	66	64	60.5	58	50	281
	水泥混凝土摊铺机	101	87	81	75	71	69	67	65	63	61	57.5	55	36	200
沥青拌合站	沥青拌和设备	104	90	84	78	74	72	70	68	66	64	60.5	58	50	281
路面施工	沥青混合料摊铺机	101	87	81	75	71	69	67	65	63	61	57.5	55	36	200
桥梁施工	连续桥梁顶推设备	104	90	84	78	74	72	70	68	66	64	60.5	58	50	281
	预应力拉伸机	95	81	75	69	65	63	61	59	57	55	51.5	49	18	100

	钢绞线拉伸设备	95	81	75	69	65	63	61	59	57	55	51.5	49	18	100
	汽车式起重机	85	71	65	59	55	53	51	49	47	45	41.5	39	3.2	30
	高塔式起重机	85	71	65	59	55	53	51	49	47	45	41.5	39	3.2	30
	回旋钻机	104	90	84	78	74	72	70	68	66	64	60.5	58	50	281
	高压旋喷钻机	104	90	84	78	74	72	70	68	66	64	60.5	58	50	281
路基施工	多台设备同时运行	106.5	92.5	86.5	80.5	76.5	74.5	72.5	70.5	68.5	66.5	63	60.5	67	376
混凝土拌合站	多台设备同时运行	113.5	99.5	93.5	87.5	83.5	81.5	79.5	77.5	75.5	73.5	70	57	150	841
路面施工 (混凝土)	多台设备同时运行	106	92	86	80	76	74	72	70	68	66	62.5	60	64	355
沥青拌合站	多台设备同时运行	93	79	73	67	63	61	59	57	55	53	49.5	58	14.5	140
路面施工 (沥青)	多台设备同时运行	101	87	81	75	71	69	67	65	63	61	57.5	55	36	200
桥梁施工	多台设备同时运行	107	93	87	81	77	75	73	71	69	67	63.5	59	71	399

注：路基施工多台设备运行情况为推土机、轮式装载机和振动压路机各一台同时运行。

混凝土拌合站多台设备运行情况为所有设备同时运行的情况。

路面施工 (混凝土/沥青) 多台设备运行情况为所有设备同时运行的情况。

沥青拌合站多台设备运行情况为所有设备同时运行的情况。

桥梁施工多台设备运行情况为回旋钻机、高压旋喷钻机同时运行的情况。

噪声源强最高的单台设备为夯土机。根据预测可知，若不采取措施，其影响较大。

项目仅在昼间施工，施工时段为 7:00~11:00、14:00~18:00，夜间不施工，因此仅对昼间施工噪声进行预测。路面施工中，混凝土和沥青不同时进行，因此取混凝土路面施工进行预测。施工现场应当设置硬质、连续的封闭围挡，取 1.8m 高施工围挡，作为声屏障。根据《环境噪声控制》(作者：刘惠玲主编，2002 年第一版)，墙体降噪效果在 23-30dB(A)之间，基础减振降噪效果在 10-25dB(A)之间，对拌合站等设备进行基础减振。

表5.1-4 施工昼间场界噪声预测结果

机械类型	日均运行时	与施工场	噪声源强 dB	距离衰减	大气吸收衰	地面吸收衰	设备减振	场界平均贡	标准值 dB	超标量 dB
------	-------	------	---------	------	-------	-------	------	-------	--------	--------

	间 h	界/厂界的 距离 m	(A)		减值 dB (A)	减值 dB (A)	dB (A)	献值 dB(A)	(A)	(A)
路基施工	8	16	106.5	24	0.036	0	0	82.464	70	12.464
路面施工	8	16	106	24	0.036	0	0	81.964	70	11.964
混凝土拌 合站	8	20	113.5	26	0.048	0	20	67.452	60	7.452
沥青拌合 站	8	20	93	26	0.048	0	10	56.952	60	0
桥梁施工	8	30	107	29.5	0.072	0	0	77.428	70	7.428

备注：路基施工和路面施工取道路边线至项目用地边界线的平均距离。取 16m。桥梁施工范围较大，其距离取 30m。混凝土拌合站和沥青拌合站声源距厂界的距离，根据生产经验，取 20m。

混凝土拌合站、沥青拌合站、桥梁施工位置距离各敏感点均超过 300m 以上，对敏感点的影响较小。路基工程和路面工程中，路基工程的场界值更高，因此以路基工程段作为代表进行预测。

表 5.1-5 施工期路基工程各敏感点噪声预测结果表

序号	敏感点 名称	线路里程	场界源 强dB (A)	首排与 场界距 离m	背景噪 声值 dB (A)	标准值 dB (A)	几何发 散衰减 值 /dB(A)	大气吸 收引起 的衰 减值 /dB(A)	地面吸 收引起 的衰 减值 /dB(A)	声屏障/绿 化林带衰 减值 dB(A)	贡献值 dB(A)	叠加值 dB(A)	超标量 dB(A)
1	土家村	K134+100~K134+200	该路段不施工										
2	大冲村	K134+650~K134+800	82.464	110	56	60	42.73	0.33	3.4	24.04	1.964	56	0
3	许家村	K136+781~K137+100	82.464	2.5	54	60	7.96	0.01	0	8.03	56.464	58.4	0

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定,昼间的噪声限值为70dB,夜间限值为55dB。由预测结果可知:

在路面工程、路基工程、桥梁施工阶段:

1) 项目场界噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间的要求。夯土机的噪声较大,其使用主要在若不采取措施,厂界噪声更高。

2) 昼间敏感点均能满足相应工程区划的要求。

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。建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息,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。

根据施工期源强、噪声源分布及沿线敏感点分布情况,施工期间,对距离已有路或是施工生产生活区较近的居民区影响较大,同时,应注意道路施工对沿线敏感点等产生的噪声影响。针对施工期噪声影响,提出以下措施:

1) 合理安排施工时间:避免大量高噪声设备同时施工,应避免在居民正常休息时间进行高噪声作业。特别是应避免夯土机等高噪声设备在午休时间使用。夜间 10 点至次日 6 点禁止施工,施工过程如果必须连续作业并进行夜间施工的,必需报有关主管部门批准,并予以公告周边居民。

2) 合理布局现场:避免在同一地点安排大量动力机械设备,使局部声级过高,噪声较大的设备尽量远离居民住宅。特别是许家村,产生高噪声的设备建设在其外加盖简易棚,设置隔音围墙,将高噪声设备施工时尽量布设在场地北侧,远离许家村,避免对其造成明显影响。

3) 对临近许家村的施工场地设置 1.8m 高临时声屏障。

4) 降低设备声级:选用低噪声设备,加强检查、维护和保养机械设备,保持润滑,紧固各部件,并与地面保持良好接触,使用减振机座、围挡等措施,降低噪声。对设备定期保养,严格操作规范。

5) 由于技术条件、施工现场客观环境限制,即使采用了相应的控制对策和措施,施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响,为此要向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作,以提高人们对不利影响的心理承受力;加强施工现场的科学管理,做好施工人员的环境保护意识的教育;大力倡导文明施工的自觉性,尽量降低人

为因素造成施工噪声的加重。

6) 施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的规定, 昼间的噪声限值为60dB, 夜间限值为50dB。由预测结果可知:

1) 混凝土拌合站厂界噪声不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)昼间的要求, 沥青拌合站能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)昼间的要求。

2) 混凝土搅拌站距离土家村约765m, 距离大冲村约440m, 距离许家村1.4km以上, 昼间对敏感点的影响较小。沥青拌合站距离土家村约750m, 距离大冲村约520m, 距离许家村1.3km以上, 昼间和夜间对敏感点的影响都较小。

为减少混凝土拌合站的影响, 应采取以下措施: 禁止夜间施工, 应尽量选用低噪声机械设备, 并尽量带有消声和隔音的附属设备, 振动较大的固定机械设备应加装减振机座; 选用低噪声设备和工艺, 同时加强检查、维护和保养机械设备, 减少运行噪声对环境的影响。对产生高噪声的设备如搅拌机建设在其外加盖简易棚, 设置隔音围墙, 将高噪声设备施工时尽量布设在场地东侧或中部, 远离西侧较近的现有环境敏感点, 避免对其造成明显影响。

5.2 营运期声环境影响评价

5.2.1 预测时段及范围

预测运营期各特征年（近期、中期、远期）道路中心线两侧 200m 范围内不同距离处昼间和夜间交通噪声贡献值。

5.2.2 预测交通量

本评价各预测年预测交通量和车型比见“2.2 交通量预测”。

5.2.3 噪声预测模式与参数选取

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的公路交通运输噪声预测基本模式：

5.2.3.1 基本预测模式

①第 i 类车等效声级的预测模式：

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速度为 V_i , km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i —昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时交通量，辆/h；

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg(7.5/r)$ ；

r —从车道中心线到预测点的距离，m，上式适用于 $r > 7.5\text{m}$ 的预测点的噪声预测；

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见下图所示；

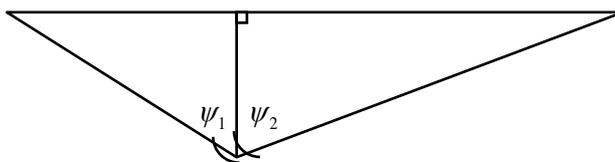


图 5.2-1 有限路段的修正函数 (A—B 为路段, P 为预测点)

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

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

式中:

ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB(A);

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量, dB(A), 本项目按照沥青路面取值;

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A), 声屏障衰减取为 0, 地形差按照实际敏感点的情况取值, 本项目地面衰减取为疏松地面类型;

ΔL_3 —由反射等引起的修正量, dB(A);

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

②总车流等效声级为:

$$L_{eqj} = 10 \lg(10^{0.1Leq(h)\text{大}} + 10^{0.1Leq(h)\text{中}} + 10^{0.1Leq(h)\text{小}})$$

如某个预测点受多条线路交通噪声影响(如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响, 路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响), 应分别计算每条车道对该预测点的声级后, 经叠加后得到贡献值。

5.2.3.2 修正量和衰减量的计算

①线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

(a) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下式计算:

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

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

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

式中: β —公路纵坡坡度, %。

(b) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见下表。

表 5.2-1 常见路面噪声修正量 dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量, km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注: 表中修正量为 $\overline{L_{OE}}_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

本项目路面为沥青混凝土路面, 因此路面噪声修正量均取 0。

② 声波传播途径中引起的衰减量 ΔL_2

(a) 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

无限长声屏障可按下式计算:

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

式中:

f — 声波频率, Hz;

δ — 声程差, m;

c — 声速, m/s。

在公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作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障计算:

有限长声屏障的衰减量 (A_{bar}') 可按公式 (A.25) 近似计算:

$$A'_{\text{bar}} \approx -10 \lg \left(\frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1 A_{\text{bar}}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

式中： A_{bar}' ——有限长声屏障引起的衰减， dB；

β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角， (°)；

θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角， (°)；

A_{bar} ——无限长声屏障的衰减量， dB， 可按式无限长声屏障计算公式计算。

本项目道路不另设声屏障， 因此本项目 A_{bar} 为 0。

(b) 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按公式计算：

$$A_{\text{atm}} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

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(见表 5.2-2)。 本项目所在地温度为 23.1°C， 相对湿度为 75.3%时对应的 a 值 ($a=2.4$) 进行计算。

表 5.2-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 °C	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

本项目取倍频带中心频率为 500HZ， 温度为 15°C， 相对湿度为 80%时对应的 a 值 ($a=2.4$) 进行计算。 根据计算结果， 在距离路中心线 200 米范围内， 该项衰减值小于 0.6 分贝， 所以本项目略去其影响。

(c) 地面效应引起的衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

①坚实地面， 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

②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。

③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按下式计：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：

r—声源到预测点的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度，m；可按图 7.3-5 进行计算， $hm = F/r$ ；F：面积， m^2 ；r，m；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

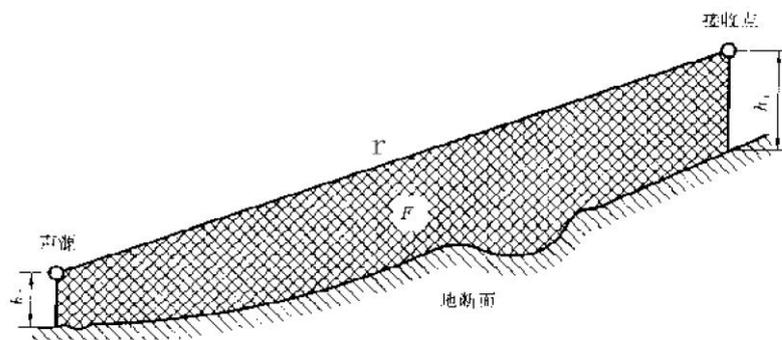


图 5.2-2 估计平均高度 hm 的方法

本项目道路道路两侧主要为坚实地面。

(d) 其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

①绿化林带噪声衰减 (A_{fol})

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，或两者均有的情况都可以使声波衰减，如下图所示：

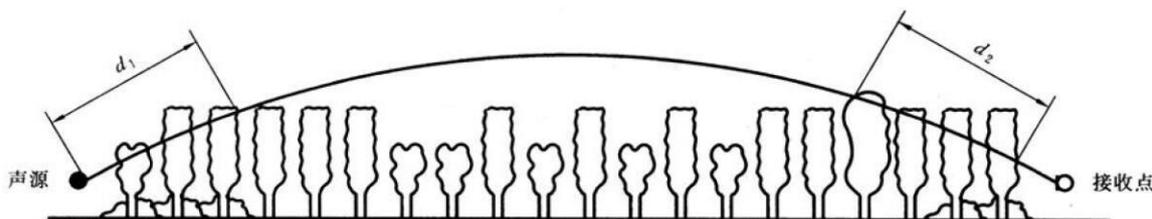


图 5.2-3 通过树和灌木时噪声衰减示意图

$d_f = d_1 + d_2$ ，下表的第一行给出了总长度为 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，可适用 200m 的衰减值。

表 5.2-3 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

目前本项目大冲村与拟建道路有林地，因此在大冲村考虑绿化林带的噪声衰减，其林地长度约为 75m。

② 建筑群噪声衰减 (A_{hous})

建筑群衰减 A_{hous} 不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按下式估算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{\text{hous}} = A_{\text{hous},1} + A_{\text{hous},2}$$

式中 A_{hous} 按下式计算，单位为 dB。

$$A_{\text{hous},1} = 0.1Bd_b$$

式中： B ——沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面面积（包括建筑物所占面积）；

d_b ——通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算， d_1 和 d_2 如下图所示。

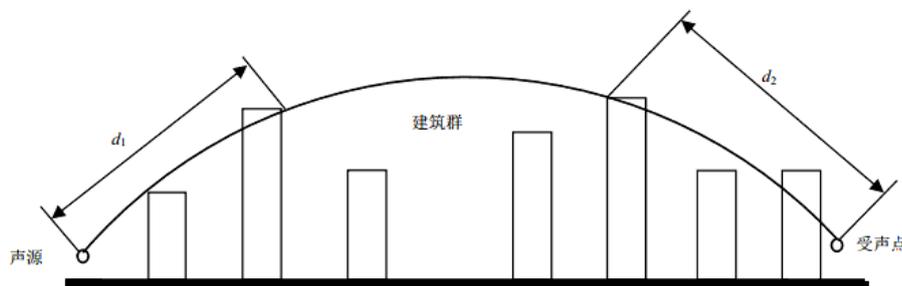


图 5.2-4 建筑群中声传播路径

本项目受声点可直接观察到线路，因此不考虑此项衰减。

③ 两侧建筑物的反射声修正量 (ΔL_3)

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：

$$\Delta L_{\text{反射}} = 4Hb/w \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} = 2Hb/w \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

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 。

5.2.3.3 噪声预测参数输入及取值截图

计算选项

空气对噪声传播的影响

气压 (Pa): 101325

气温 (°C): 23.1

相对湿度 (%): 75.3

是否考虑地面效应

地面效应计算方法: 导则算法

距离选项

声源有效距离 (m): 300

最短计算距离 (m): 0.01

网格步长

矩形网格步长 (m): 10

三角网格步长 (m): 30

约束线采样间距 (m): 5

其它选项

最大反射次数: 0

确定 (O) 取消 (C)

图 5.2-5 计算选项截图

主网格(1)

序号	编辑	名称	网格类型	坐标		
				X (m)	Y (m)	离地高度 (m)
1	编辑	主网格	矩形网格	-504.76	497.74	1.2
				2508.07	508.01	1.2
				2515.14	-1567.75	1.2
				-497.69	-1578.02	1.2

+ - 确定 (O) 取消 (C)

图 5.2-6 预测网格参数截图

序号	编辑	名称	坐标	路面类型	路面高度(m)	车道个数	各车道中心线离中心线距离(m)	路面宽度(m)	路面参数	车流量参数				车流量(辆/h)			7.5米处平均A声级				
										时段	设计车速(km/h)	小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
1	编辑	公路	(4.89, 4.44, 0.9, 395.9, 4) (35.64, -149.98, 0.17, 171.17, 17.17) (52.15, -387.5, 0.10, 891.10, 89) (95.02, -399.84, 0.10, 091.10, 09) (97.67, -458.3, 0.7, 818.7, 82) (105.26, -485.35, 0.6, 891.6, 89) (107.72, -493.81, 0.6, 774.6, 77)	水泥混凝土	0.6	2	-1.875, 1.875	13.5	路段数1	近期昼间	60	193	26	48	267	60	60	60	73	82.5	87.7
										近期夜间	60	43	6	11	60	60	60	73	82.5	87.7	
										中期昼间	60	362	47	83	492	60	60	60	73	82.5	87.7
										中期夜间	60	81	11	19	111	60	60	60	73	82.5	87.7
										远期昼间	60	460	59	96	615	60	60	60	73	82.5	87.7
										远期夜间	60	103	14	22	139	60	60	60	73	82.5	87.7
2	编辑	公路	(107.72, -493.81, 0.6, 774.6, 77) (135.96, -579.51, 3.596, 0.3, 6) (139.79, -594.01, 1.774, 0.1, 77) (156.88, -677.02, 2.991, 0.2, 99) (163.88, -761.3, 4.16, 0.4, 16) (189.34, -772.46, 4.549, 0.4, 55) (243.28, -956.18, 6.959, 0.6, 96) (318.08, -924.79, 10.139, 0.10, 14) (402.82, -974.22, 13.839, 0.13, 64) (449.73, -992.15, 0.15, 4, 15, 4) (498.73, -1003.56, 0.17, 139, 17, 14) (548.99, -1008.2, 0.18, 8, 18, 8)	沥青混凝土	0.6	4	-6.875, -3.125, 3.125, 6.875	24.5	路段数3	近期昼间	60	193	26	48	267	60	60	60	73	82.5	87.7
										近期夜间	60	43	6	11	60	60	60	73	82.5	87.7	
										中期昼间	60	362	47	83	492	60	60	60	73	82.5	87.7
										中期夜间	60	81	11	19	111	60	60	60	73	82.5	87.7
										远期昼间	60	460	59	96	615	60	60	60	73	82.5	87.7
										远期夜间	60	103	14	22	139	60	60	60	73	82.5	87.7

图 5.2-7 道路源强预测参数截图

5.2.3.4 背景值

本次评价所称背景噪声指除本项目交通噪声以外的环境噪声,包括现有其他道路交通噪声、社会生活噪声等其他各种声源的叠加影响。

结合本次项目空旷地带评价预测,大冲村最近距离马崇康纪念大桥中心线 97.25m,若扣除马崇康纪念大桥的影响,其背景值变化较小。因此采取监测值作为土家村背景值。

大冲村现状监测值主要影响为人类活动、乡道、现状江珠高速,无 S272 的影响,因此其监测值可以作为背景值。

许家村监测点受人类活动和现状 S272 的影响,本次预测已考虑现状 S272 的影响,因此需要扣除其现状影响,现状车速控制在 30km/h,许家村第二排第一层受现状建筑物阻隔、距离现状 S272 超过 80m,受现状 S272 的影响较小,因此,选取许家村第二排第一层的现状监测值作为背景值。

5.2.4 预测结果及评价

5.2.4.1 空旷地带距路中心线不同距离处的交通噪声预测

项目噪声水平断面预测仅考虑距离衰减修正和地面效应衰减,不考虑纵坡等线路因素、公路弯曲或有限长路段修正、障碍物影响、降噪措施等因素,假定道路两侧为空旷地带,仅给出道路所在平面 1.2 米高度处的噪声值,则营运近期、中期、远期道路两侧空旷地带区域交通噪声随距离衰减情况见表 5.2-4,道路两侧声环境功能区达标情况见表 5.2-5,预测结果等效声级图详见图 5.2-8~图 5.2-16。

表 5.2-4 本项目空旷地带各特征年交通噪声预测计算结果 (单位:dB(A))

预测特征年		近期		中期		远期	
预测时段		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
与道路中心线 距离 (m)	与道路行车道边 界线距离 (m)						
10	1.25	66.43	60.03	70.61	62.46	71.32	63.19
20	11.25	61.78	55.38	67	57.81	67.71	58.54
30	21.25	59.14	52.73	65	55.17	65.71	55.89
40	31.25	57.26	50.86	63.61	53.29	64.32	54.01
50	41.25	55.78	49.38	62.52	51.81	63.23	52.53
60	51.25	54.53	48.13	61.62	50.56	62.33	51.28
70	61.25	53.44	47.03	60.84	49.47	61.55	50.19
80	71.25	52.47	46.07	60.15	48.5	60.86	49.22
90	81.25	51.61	45.21	59.54	47.64	60.24	48.36
100	91.25	50.83	44.42	58.97	46.85	59.68	47.58
110	101.25	49.99	43.58	58.37	46.01	59.07	46.73
120	111.25	48.94	42.53	57.47	44.97	58.18	45.69
130	121.25	47.79	41.39	56.47	43.82	57.18	44.55
140	131.25	47.14	40.74	55.97	43.17	56.68	43.89
150	141.25	46.52	40.12	55.5	42.55	56.21	43.28
160	151.25	45.93	39.53	55.04	41.96	55.76	42.69
170	161.25	45.2	38.8	54.46	41.23	55.17	41.96
180	171.25	44.59	38.19	53.98	40.62	54.69	41.35
190	181.25	44.08	37.67	53.58	40.11	54.29	40.83
200	191.25	43.58	37.18	53.19	39.61	53.9	40.34
2 类标准		60	50	60	50	60	50
4a 类标准		70	55	70	55	70	55

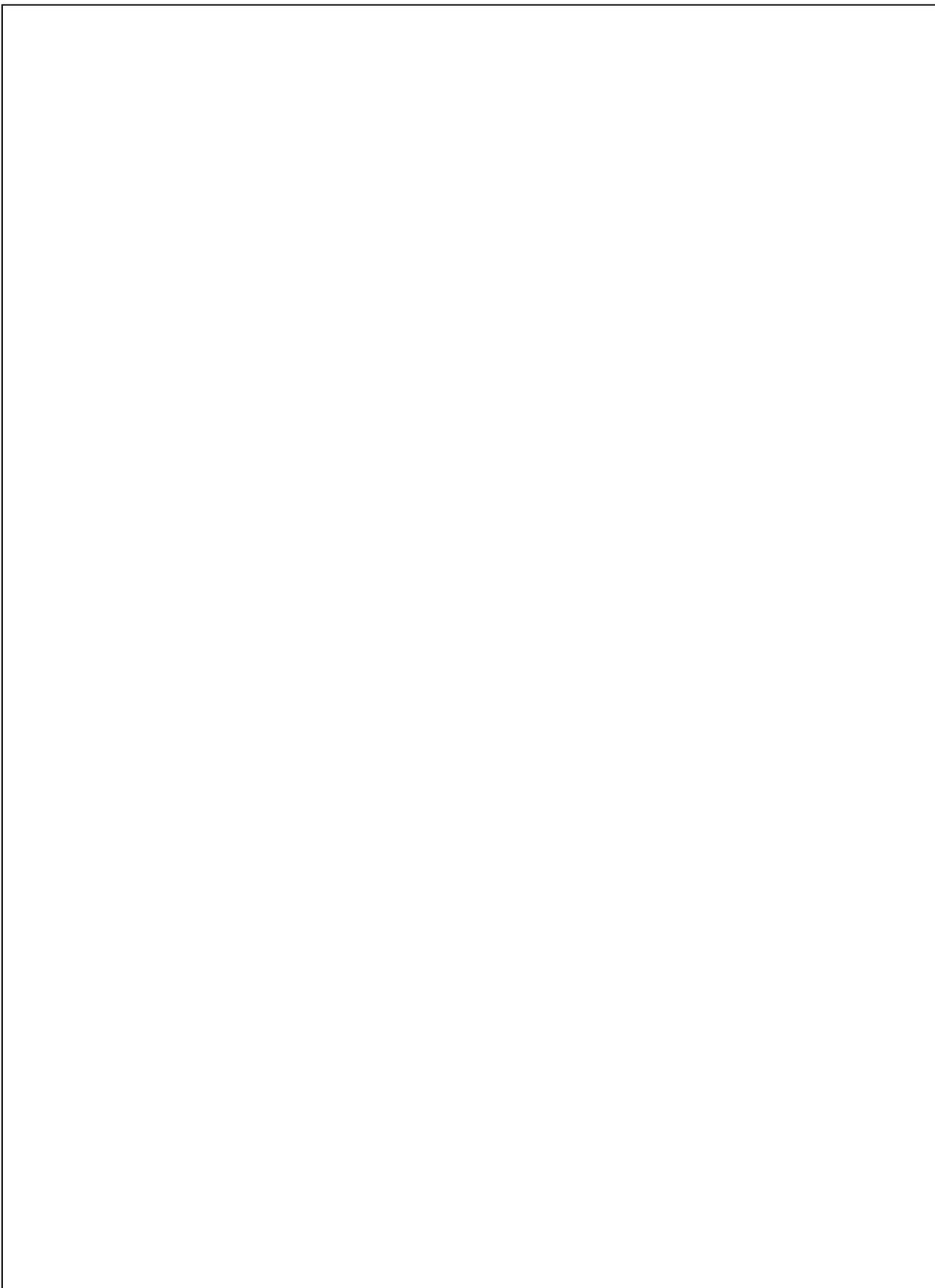
备注: 行车道边界距离中心线 8.75m。

表 5.2-5 项目空旷地带各特征年交通噪声达标距离统计 (单位:m)

评价 标准	项目沿线空旷地带各特征年交通噪声达标距离 (距道路中心线距离)					
	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2 类	37	56	93	75	105	82
4a 类	14	32	22	41	23	45

由预测结果可知:

- a、随着离中心线距离的增加, 声环境质量均变好;
- b、随着交通量增加, 本项目道路沿线声环境质量变差, 营运近期声环境质量较好, 中期次之, 远期最差;
- c、根据 5.2-4 至表 5.2-5 知, 项目昼间、夜间均出现不同程度的超标, 其中昼间超标范围较大, 最远达标距离为 105m(为 2 类声环境功能区远期昼间噪声达标距离), 对沿线路两侧评价范围内居住的居民生活有一定的影响。



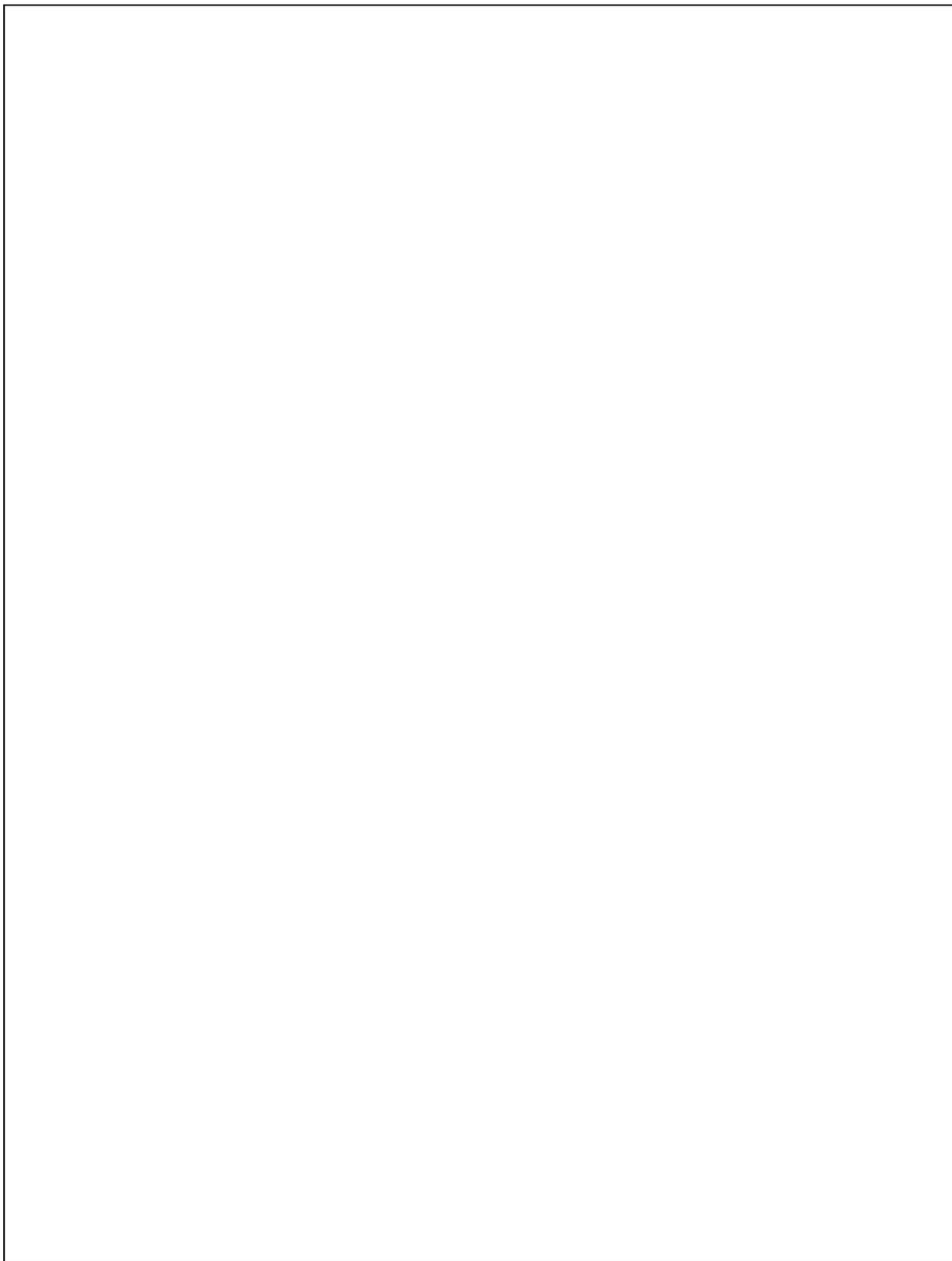


图 5.2-11 中期夜间项目空旷地带交通噪声预测等效声级图

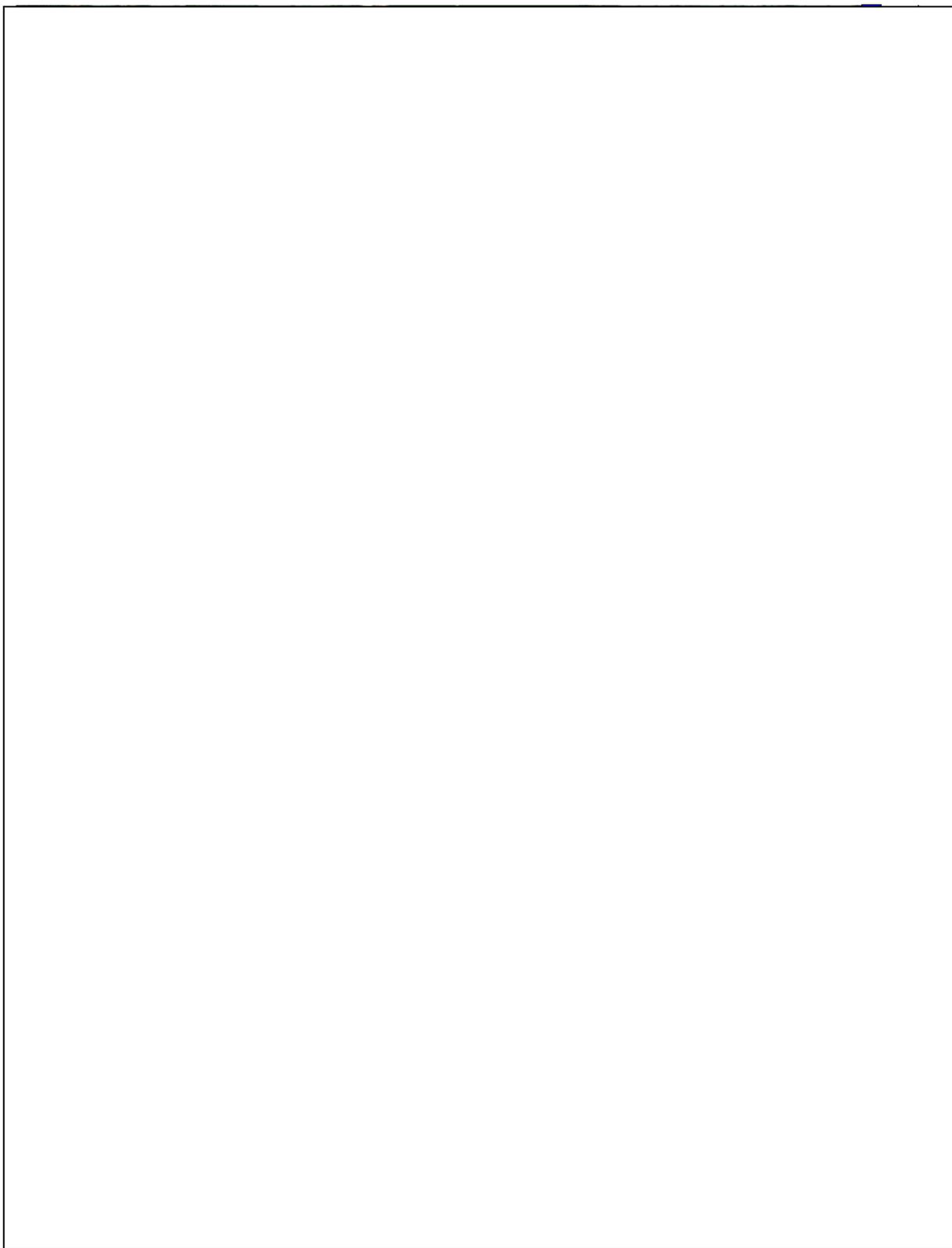


图 5.2-13 远期夜间项目空旷地带交通噪声预测等效声级图

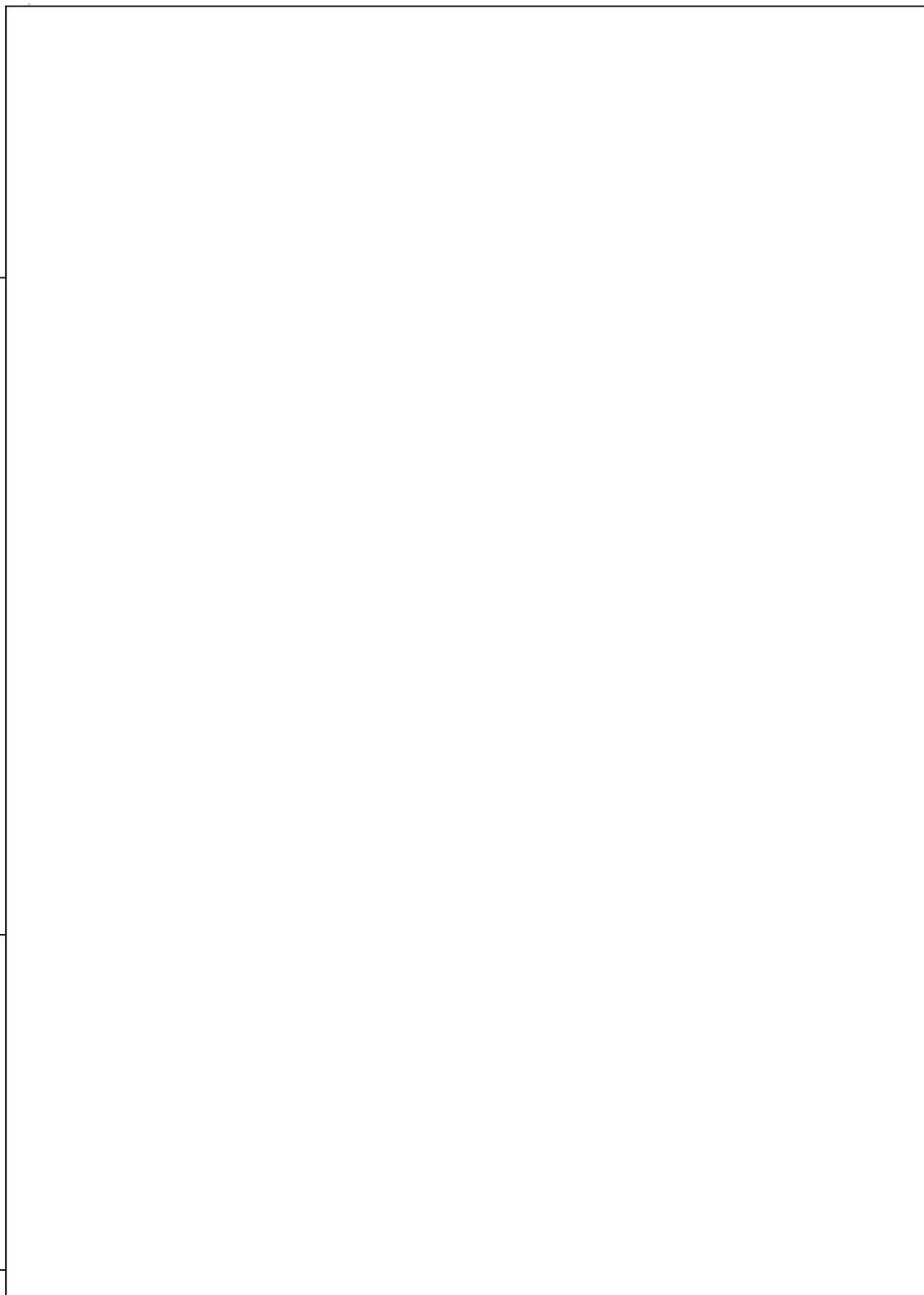


图 5.2-17 中期夜间项目空旷地声文超噪声预测垂向等双声级图

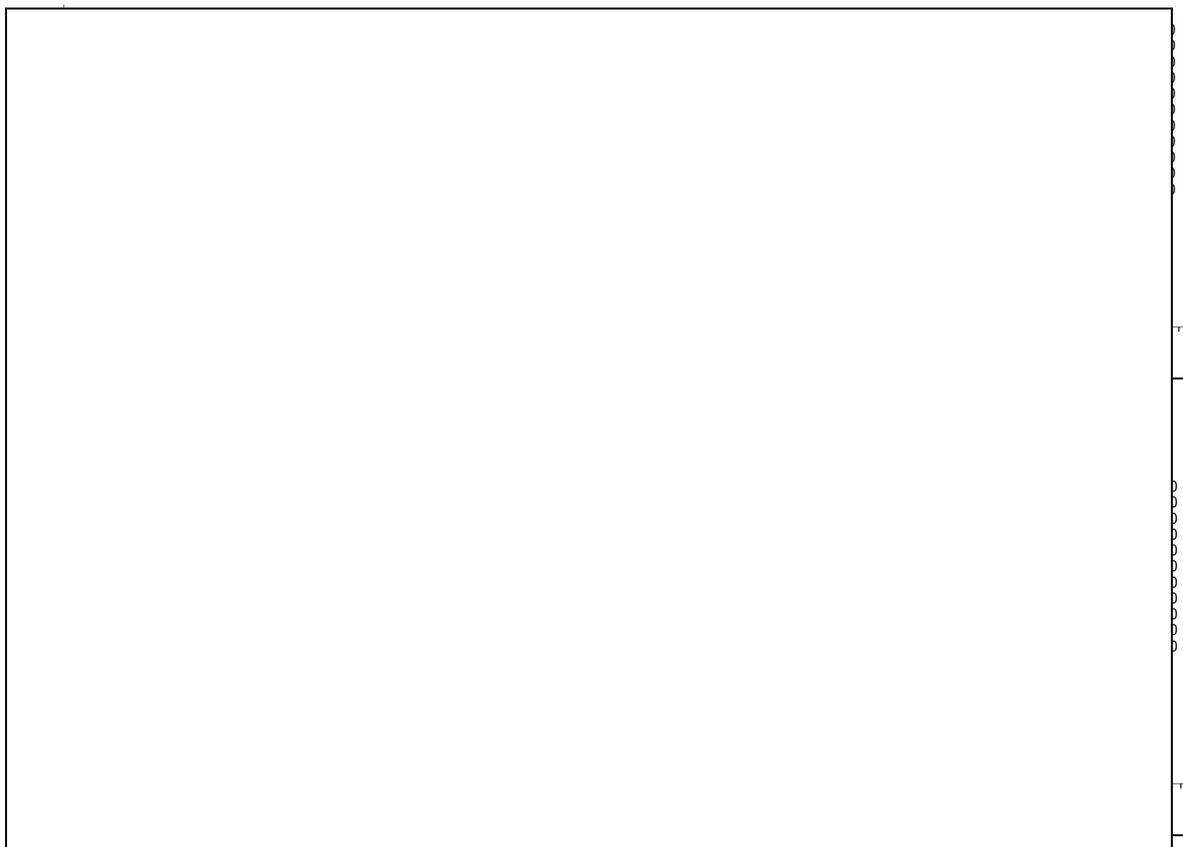


图 5.2-19 远期夜间项目空旷地带交通噪声预测垂向等效声级图

5.2.4.2 主要敏感点环境噪声预测与评价

敏感点噪声预测考虑了距离衰减、纵坡、路面衰减、有限长路段修整、地面效应修正、声影区修正、前排建筑物遮挡屏蔽和路基高差等因素，江珠高速声影区修正，绿化衰减，但不考虑声屏障及隔声窗等降噪措施的影响。

根据本次项目空旷地带评价预测，大冲村最近距离马崇康纪念大桥中心线 97.25m，若扣除马崇康纪念大桥的影响，其背景值变化较小。因此采取监测值作为土家村背景值。

大冲村现状监测值主要影响为人类活动、乡道、现状江珠高速，无 S272 的影响，因此其监测值可以作为背景值。

许家村监测点受人类活动和现状 S272 的影响，本次预测已考虑现状 S272 的影响，因此需要扣除其现状影响，现状车速控制在 30km/h，许家村第二排第一层受现状建筑物阻隔、距离现状 S272 超过 80m，受现状 S272 的影响较小，因此，选取许家村第二排第一层的现状监测值作为背景值。

贡献值来源于采用环安噪声环境影响评价系统 (NoiseSystem V4.1.2022.1) 预测的本项目交通噪声在敏感点产生的声级，预测值采用本工程贡献值和背景值进行叠

加, 则拟建道路营运期周边主要敏感目标噪声预测结果见下表。项目近期、中期、远期沿线敏感点的交通噪声垂直断面结果详见下图。

表 5.2-6 拟建道路营运期周边主要敏感目标噪声预测结果

敏感点名称	桩号	路基高差 (m)	预测点与道路红线/行车道边界线/道路中心线最近距离 (m)	影响目标规模	预测楼层	监测时段	背景值	贡献值			预测值			超标值			声功能区类别	执行标准限值	预测-现状			
								近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期			近期	中期	远期	
土家村	4a类区	K134+100	6.44	90.5/93.5/97.25	3户	1层	昼间	63	35.29	43.19	43.9	63.01	63.05	63.05	/	/	/	4a类	70	0.01	0.05	0.05
							夜间	51	28.89	31.32	32.04	51.03	51.05	51.05	/	/	/		55	0.03	0.05	0.05
	2类区	K134+150~K134+185	6.44	117.6/120.6/124.3 5	3户	1层	昼间	58	38.29	46.81	47.52	58.05	58.32	58.37	/	/	/	2类	60	0.05	0.32	0.37
							夜间	47	31.88	34.31	35.03	47.13	47.23	47.27	/	/	/		50	0.13	0.23	0.27
						3层	昼间	59	51.63	60.15	60.86	59.73	62.62	63.04	/	2.62	3.04		60	0.73	3.62	4.04
							夜间	49	45.23	47.66	48.38	50.52	51.39	51.71	0.52	1.39	1.71		50	1.52	2.39	2.35
大冲村	2类区	K134+650~134+800	-0.97	132/135.25/143.7 5	4户	1层	昼间	56	33.96	42.05	42.77	56.03	56.17	56.2	/	/	/	2类	60	0.03	0.17	0.2
							夜间	46	27.55	29.99	30.71	46.06	46.11	46.13	/	/	/		50	0.06	0.11	0.13
许家村	4a类区	K136+781~K137+100	-1.3	5.65/8.9/17.4	5户	1层	昼间	51	61.06	64.95	65.67	61.47	65.12	65.82	/	/	/	4a类	70	10.47	14.12	14.82
							夜间	42	54.66	57.1	57.83	54.89	57.23	57.95	/	2.23	2.95		55	12.89	15.23	15.95
						3层	昼间	51	61.04	65.3	66.02	61.45	65.46	66.15	/	/	/		70	10.45	14.46	15.15
							夜间	42	54.63	57.07	57.81	54.86	57.21	57.92	/	2.21	2.92		55	12.86	15.21	15.92
	2类区	K136+781~K137+100	-1.3	41/44.25/52.75	34户	1层	昼间	51	41.1	47.95	48.66	51.42	52.75	53	/	/	/	2类	60	0.42	1.75	2
							夜间	42	34.69	37.13	37.86	42.74	43.23	43.42	/	/	/		50	0.74	1.23	1.42
						3层	昼间	51	47.01	53.9	54.62	52.46	55.7	56.19	/	/	/		60	1.46	4.7	5.19
							夜间	42	40.61	43.05	43.78	44.37	45.57	45.99	/	/	/		50	2.37	3.57	3.99

近期 昼间	
近期 夜间	
中期 昼间	
中期 夜间	
远期 昼间	
	<p style="text-align: center;">-7- 36 78 121 163 206 248 291 334 376 419 461 504 547</p>

远 期 夜 间	
近 期 昼 间	
近 期 夜 间	
中 期 昼 间	
中 期 夜 间	

远期 昼间	
远期 夜间	
近期 昼间	
近期 夜间	
中期 昼间	

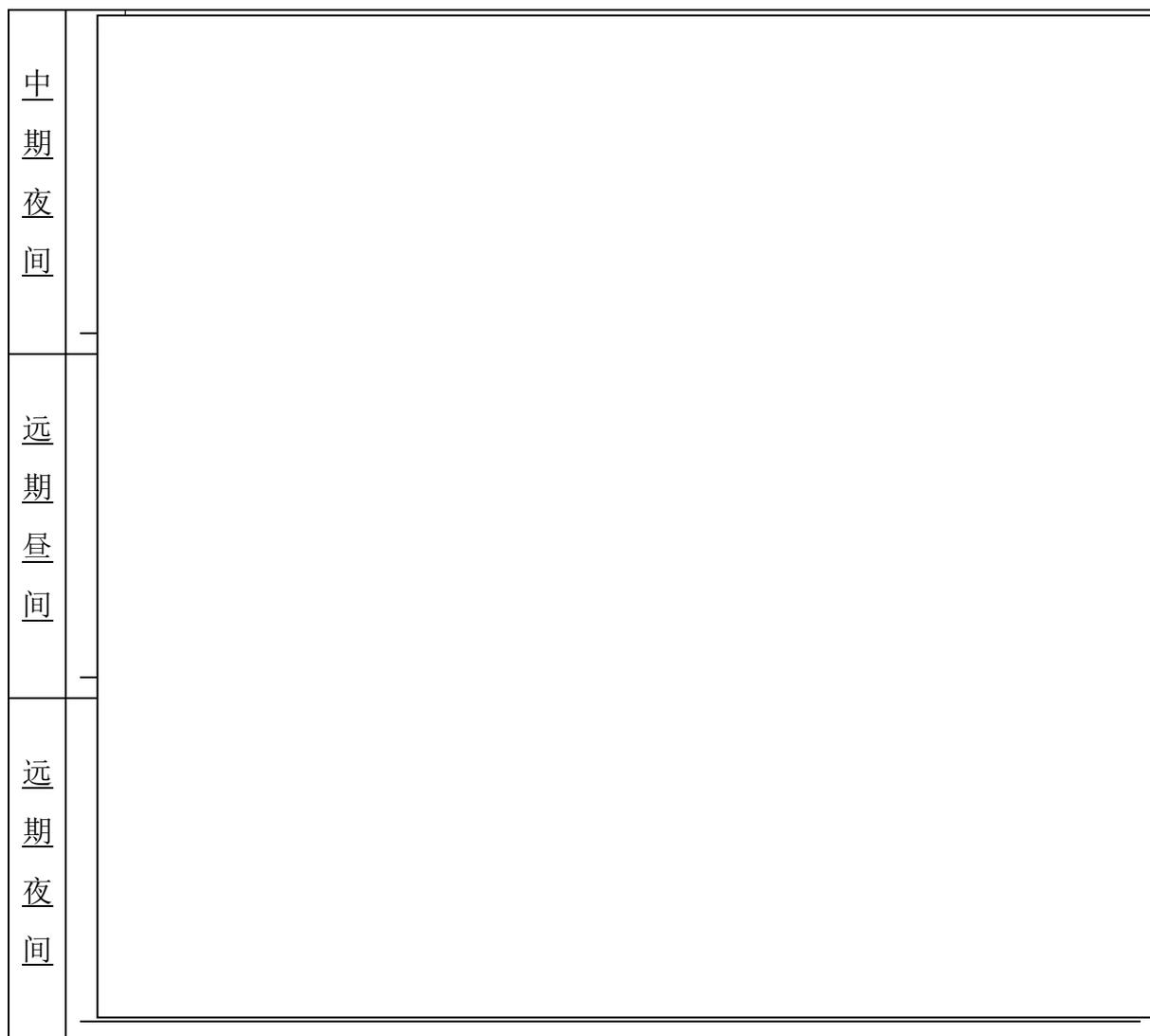


图 5.2-22 项目敏感点交通噪声预测垂向等效声级图 (许家村)

从敏感点预测结果可知：

1) 运行近期

敏感点昼间均达标。

夜间超标的为土家村 2 类区 (超标 0.52dB(A))，大冲村及许家村达标。

2) 运行中期

敏感点土家村 2 类区昼间 (超标 2.62dB(A))、夜间 (超标 1.39dB(A)) 均超标。

大冲村及许家昼间均达标，许家村夜间 (超标 2.23dB(A)) 超标。

3) 运行远期

敏感点土家村 2 类区昼间 (超标 3.04dB(A))、夜间 (超标 1.35dB(A)) 均超标。

大冲村及许家昼间均达标，许家村夜间 (超标 2.95dB(A)) 超标。

根据贡献值分析可知，土家村 4a 类区的范围的昼间噪声值最大为 43.9 dB(A)，

夜间最大为 32.04 dB(A)，受江珠高速声影区的影响，说明本项目对位于江珠高速声影区的敏感点的影响较小。而本项目对土家村 2 类区昼间的最大贡献值为 60.86 dB(A)，夜间的最大贡献值 48.38 dB(A)，而且存在楼层越高，其影响越大的情况。

土家村的昼间背景值为 59 dB(A)，夜间背景值为 49 dB(A)，当昼间的贡献值为 53 dB(A)时，其预测值为 59.97 dB(A)，超过 53 dB(A)时，则超标；当夜间的贡献值为 43 dB(A)时，其预测值为 49.97 dB(A)，超过 43 dB(A)时，则超标。说明土家村超标的主要影响为现状江珠高速。目前江珠高速未达到设计车流量，随车流量增加，江珠高速对土家村的影响越来越大。

若要采取措施，优先考虑在江珠高速段 (K134+100~K134+200) 设置声屏障，拟设置高度为 1m，长度为 100m，采取声屏障措施后，土家村的预测结果如下表所示：

表 5.2-7 江珠高速设置声屏障后的噪声预测结果

敏感点名称	桩号	路基高差 (m)	预测点与道路红线/行车道边界线/道路中心线最近距离 (m)	影响目标规模	预测楼层	监测时段	背景值	贡献值			预测值			超标值			声功能区类别	执行标准限值	预测-现状		
								近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期			近期	中期	远期
土家村	4a类区 K134+100	6.44	90.5/93.5/97.25	3户	1层	昼间	63	35.29	43.19	43.9	63.01	63.04	63.05	/	/	/	4a类	70	0.01	0.04	0.05
						夜间	51	28.89	31.32	32.04	51.02	51.04	51.05	/	/	/		55	0.02	0.04	0.05
	2类区 K134+150~ K134+185	6.44	117.6/120.6/124.3 5	3户	1层	昼间	58	38.29	46.81	47.52	58.04	58.3	58.35	/	/	/	2类	60	0.04	0.3	0.35
						夜间	47	31.88	34.31	35.03	47.12	47.21	47.25	/	/	/		50	0.12	0.21	0.25
					3层	昼间	59	51.63	60.15	60.86	59.32	60.87	61.13	/	0.87	1.13		60	0.32	1.87	2.13
						夜间	49	45.23	47.66	48.38	49.7	50.15	50.26	/	0.15	0.26		50	0.7	1.15	1.26

在江珠高速设置长 100m, 高 1m 的声屏障后, 土家村 2 类区敏感点预测值有所降低, 昼间最高降低 1.91 dB(A), 夜间最高降低 1.45 dB(A)。近期昼夜均不超标, 中期、远期昼夜均超标, 超标 0.15~1.13 dB(A)。

主要为土家村 2 类区超标,需要核算江珠高速设置声屏障后,其贡献值的衰减值。
 主要核算第四排居民点第三层(面向江珠高速第一排)点位通过有限长薄屏障在线声源声场中引起的衰减计算公式计算其衰减值。

$$A'_{\text{bar}} \approx -10 \lg \left(\frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1A_{\text{bar}}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

式中: A_{bar} ——有限长声屏障引起的衰减, dB;

β ——受声点与声屏障两端连接线的夹角, (°);

θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角, (°);

A_{bar} ——无限长声屏障的衰减量, dB, 可按式无限长声屏障计算公式计算。

B 取 70°; θ 取 120°; A_{bar} 经过计算, 为 4.8482。经过计算, 第四排第三层的噪声衰减量为 2.16 dB, 楼层越低, 其衰减量越高。

通过江珠高速设置 1m 声屏障后, 土家村的敏感点均能满足相应环境质量的要求。

第6章 环境保护措施及经济技术论证

6.1 施工期声环境保护措施

1、路面工程、路基工程、桥梁施工阶段

根据施工期源强、噪声源分布及沿线敏感点分布情况，施工期间，对距离已有路或是施工生产生活区较近的居民区影响较大，同时，应注意道路施工对沿线敏感点等产生的噪声影响。针对施工期噪声影响，提出以下措施：

1) 合理安排施工时间：避免大量高噪声设备同时施工，应避免在居民正常休息时间进行高噪声作业。特别是应避免夯土机等高噪声设备在午休时间使用。夜间 10 点至次日 6 点禁止施工，施工过程如果必须连续作业并进行夜间施工的，必需报有关主管部门批准，并予以公告周边居民。

2) 合理布局现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，使局部声级过高，噪声较大的设备尽量远离居民住宅。特别是许家村，产生高噪声的设备建设在其外加盖简易棚，设置隔音围墙，将高噪声设备施工时尽量布设在场地北侧，远离许家村，避免对其造成明显影响。

3) 对临近许家村的施工场地设置 1.8m 高临时声屏障。

4) 降低设备声级：选用低噪声设备，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，并与地面保持良好接触，使用减振机座、围挡等措施，降低噪声。对设备定期保养，严格操作规范。

5) 由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响，为此要向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

6) 建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前三日内报请环保部门批准，并向施工场地周围的居民和单位发布公告，以征得公众的理解和支持。

7) 施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。

2、混凝土拌合站：

禁止夜间施工，应尽量选用低噪音机械设备，并尽量带有消声和隔音的附属设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座；选用低噪声设备和工艺，同时加强检查、维护和保养机械设备，减少运行噪声对环境的影响。对产生高噪声的设备如搅拌机建设在其外加盖简易棚，设置隔音围墙，将高噪声设备施工时尽量布设在场地东侧或中部，远离西侧较近的现有环境敏感点，避免对其造成明显影响。

6.2 营运期声环境保护措施

营运期声环境保护措施主要为管理措施、工程措施。管理措施主要为道路运营全时段的监督和管理，工程措施主要为采用沥青路面，道路两旁绿化带隔音，建议江珠高速安装声屏障，靠近道路沿线的敏感点安装通风隔声窗工程措施。

6.2.1 噪声污染防治措施原则

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）中提出的地面交通噪声污染防治应遵循的原则：

- (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；
- (5) 地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求；
- (6) 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；
- (7) 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、营运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、营运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。

6.2.2 管理措施

- (1) 对项目两侧用地规划管理

当地政府部门应根据项目沿线的土地利用规划及国家环境保护部文件《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)的有关要求,控制道路沿线建设功能及建筑物退线。规划预留用地尽量不将住宅楼、学校和医院等敏感建筑物布局在道路外第一排建筑;2类声环境功能区内居住楼尽量布置在道路红线35m范围外,3类声环境功能区内居住楼尽量布置在道路红线20m范围外。在2类声环境功能区临近项目红线35米距离范围内及3类声环境功能区临近项目红线20米距离范围内,宜建设绿化带、或作为交通服务设施、仓储物流设施等非噪声敏感性构筑物建设使用。通过阻隔作用,使敏感建筑物声环境质量达标。

根据《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010):“新建住宅小区临交通干线、铁路线时,宜将对噪声不敏感的建筑物作为建筑声屏障,排列在小区外围”。根据香港道路两侧已有住宅建筑的成功经验,在道路两旁或上面兴建一个噪声宽容结构,如购物中心、办公楼、多层停车场或街市等,以将噪声隔开。该噪声宽容结构能为噪声敏感性建筑,如住宅及学校等提供有效的噪声缓冲区。设计得当,噪声宽容结构能发挥其本身基本用途以外,同时提供较宁静的环境,以免其它建筑受路面噪声的影响。在建筑两旁,放置噪声宽容设施,如多层停车场,以形成屏障,防止住宅楼直接暴露于交通噪音之中。

(2) 加强交通管理,严格执行限速、超载等交通规则,并设置标识牌,提醒司机注意通行安全的同时,降低行驶车速,进而降低通行车辆的辐射声级强度;在通过本路段设置禁鸣标志,并尽量采用先进的路面材料以降低噪声影响。

(3) 加强对公路环境的管理,定期养护路面,保证拟建公路的良好路况,以减少交通噪声的影响。

(4) 靠近环境敏感点路段路旁尽量种植灌丛、树林带,采用树木、草地、灌丛立体结构种植,适当减少交通噪声的影响。

(5) 环境噪声超标的环境敏感点采取改性沥青路面、绿化、隔声窗、隔声屏等措施,采取的具体措施以及效果论证分析详见后面“减噪措施论证分析”。

6.2.3 降噪措施经济技术

目前常用的降噪措施主要有线位避让、声屏障、搬迁、隔声窗、低噪声路面、降噪林等。现将几种降噪措施进行比较,从而确定本项目各超标敏感点应采取的措施,具体见下表。

表 6.2-1 噪声污染治理措施经济技术比较表

措施名称	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噪声影响的地方	很好	降噪彻底,可以完全消除噪声影响,但仅适用于零星分散超标的住户	费用较高,操作难度较大,适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响
声屏障(隔声墙)	超标严重、距离公路很近的集中敏感点	6~13dB	效果较好,操作性强,可结合道路工程同步实施,受益人口多	投资费用相对较高,某些形式的声屏障对景观产生影响
普通隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	20~30dB	效果较好,费用较低,适用性强	不通风,炎热的夏季不适用,影响居民生活
通风隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	25~35dB	效果较好,费用适中,适用性强,对居民生活影响小	相对于声屏障等降噪措施来讲,实施难度较大,且隔声窗不能满足室外的声环境要求
绿化(或降噪林)	适用于有条件实施绿化带的地区,对本项目不适用	一般 10m 宽绿化带可降噪约 1~3dB	除了降噪,还可起到美化环境、净化空气的作用	降噪能力有限,不适宜在土地资源稀缺的地方使用
低噪声路面(如改性沥青路面)	适用于路况比较差、超标比较小的路段	比一般沥青路面降噪效果好	效果一般,可适当降噪	要达到一定的降噪效果还需要配合其它措施
降噪型伸缩装置	适用于桥梁	比一般桥梁降噪效果好	效果一般,可适当降噪	要达到一定的降噪效果还需要配合其它措施

(1) 搬迁

在各种降噪措施中,搬迁效果最好,但由于搬迁的实施需要政府等各相关部门的通力合作,实施难度大,只对超标严重,房屋结构差,分布零散的敏感点提议采取此措施,而本项目沿线敏感点均为较集中居民村庄,住户规模均较大,不适宜采用搬迁降噪。

(2) 降噪路面

低噪声路面是指利用铺设在路面上孔隙率为15%~25%的沥青混合料中的孔隙网来影响轮胎花纹和路面洞穴中的空气的压缩与喷排,从而减弱车辆噪声。低噪声路面具有一定的降噪效果,但不明显。

(3) 降噪型伸缩装置

桥梁段采用环保减噪型单元式多向变位桥梁伸缩装置,该伸缩装置的梳齿构造采取渐变设计,齿顶端和齿根形成弧形过渡面,车辆经过时承载面变大,减少车轮过渡冲击改善行车舒适性。同时在梳齿板底部梁端间隙增加吸声结构,有效吸收车轮过渡

产生的声响,控制噪音向两侧扩散,减少对桥梁周边居民的环境影响。在所有受车辆荷载、冲击的装置部件均增设高阻尼材料消能缓冲结构,大大减弱车辆对桥梁的冲击影响,有效抑制桥梁振动。检测表明车辆通过环保降噪型单元式多向变位桥梁伸缩装置产生的噪声突变量平均值仅为现采用的模数式伸缩装置的 $1/4\sim 1/5$,降噪效果明显。本项目桥梁段不涉及敏感点,降噪型伸缩装置不适用于本项目。

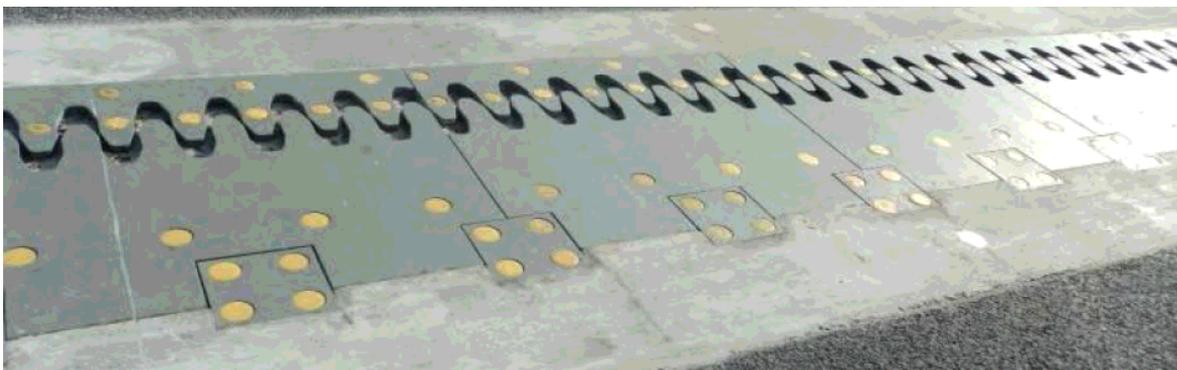


图 6.2-1 降噪型伸缩装置工程实例图

(4) 声屏障

声屏障作为一种通过控制交通噪声传播途径来降低交通噪声的措施,由于其简单、实用、可行、有效,成为交通环境保护中的一项重要手段。特别是在高速公路,或城市道路规划已无法更改的住宅区建筑已形成,用声屏障降低交通噪声就成为常用的技术方案。全封闭式声屏障一般用于通过城市高层住宅区路段,用声屏障把整条道路完全罩起来,降噪效果较好。本项目属于公路,土家村段,本项目对其影响较小,主要影响为江珠高速,在江珠高速采用声屏障对敏感点的降噪效果较好,许家村为路基段,道路设置绿化带和进出口,因此,声屏障不适用于许家村段。



图 6.2-2 直立式声屏障工程实例图



图 6.2-3 全封闭式声屏障工程示例图

(5) 绿化降噪

绿化带降噪是通过种植密度和宽度合理的常绿灌木或乔木形成一道植被墙，来改变噪声在声源与防护对象两者之间的空间自由传播，达到降低噪声的目的，是一种常用的交通降噪方式。以沪嘉高速公路绿化降噪测试为例，实际测得平均降噪量在 2.9dB。该方法具有明显生态效益，既可以降低交通噪声，又可以通过绿色植物对有害气体的吸收作用，改善周围环境。本项目在有条件路段辅以绿化降噪措施。

(6) 通风隔声窗

隔音窗由双层或三层同质地或玻璃不同厚度玻璃与窗框组成，使用经特别加工的隔音层或在隔音层之间夹有充填了干燥剂（分子筛）的铝合金隔框，边部再用密封胶（丁基胶、聚硫胶、结构胶）粘接合成的玻璃组件，可有效地抑制“吻合效应”和形成的隔声低谷，在窗架内填充吸声材料，充分吸收透明玻璃的声波，较大程度隔离各频

段噪声。根据《铝合金门窗》(GB/T8478-2020)，隔声窗的空气声隔声性能值不低于 35dB。

通风隔声窗目前在治理交通噪声方面得到较多应用。例如阜兴泰高速公路兴化至泰州段项目建设单位为沿线噪声超标的敏感点安装了通风隔声窗，广州市内环路沿线也安装了通风隔声窗。

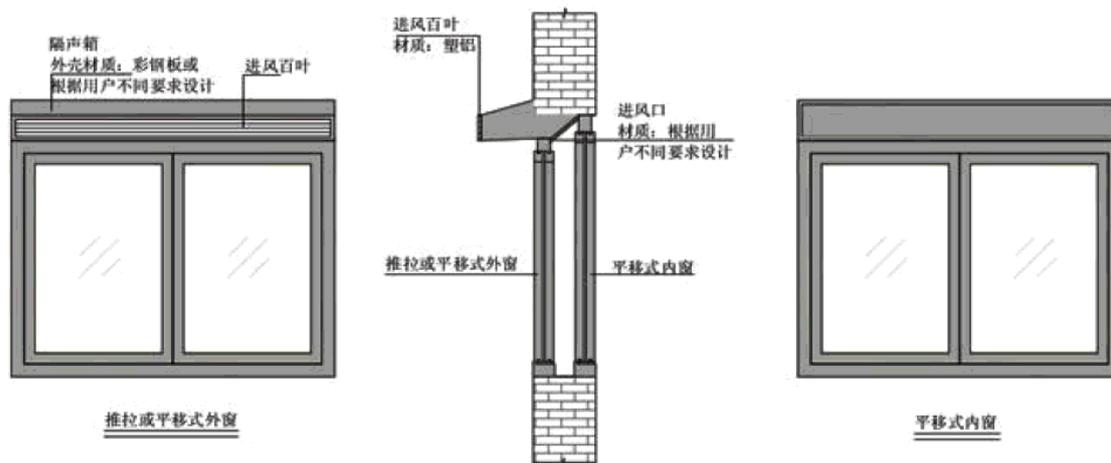


图 6.2-4 通风隔声窗示意图



图 6.2-5 通风隔声窗应用实例

综合对比各类降噪措施的效果和可行性，本项目建议优先在江珠高速设置声屏障，在许家村以隔声窗作为道路噪声治理的主推措施。

6.2.4 本项目敏感点降噪工程措施

根据道路两侧敏感点分布情况，建议土家村敏感点优先考虑在江珠高速安装声屏障，再根据跟踪监测情况加装隔声窗，如未能在江珠高速设置声屏障，则对于本项目建议优先采用隔声窗；根据敏感点噪声超标情况（详见表 5.2-6）并结合当地居民意愿，再行决定是否安装隔声窗；项目沿线敏感点降噪工程措施详见表 6.2-2，通过采

取声环境保护措施, 可以确保不影响建筑物室内声环境功能。敏感点降噪措施统计见表 6.2-3。声屏障费用约 200 元/m², 本项目的通风隔声窗按 2m²/扇 (约 2000 元/扇) 计。

表 6.2-2 项目沿线敏感点降噪工程措施

桩号	敏感点名称	性质	影响目标规模 (户/人)	预测点与道路红线/行车道边界线/道路中心线最近距离 (m)	执行标准	楼层	时段	2025 年		2032 年		2040 年		标准限值	降噪措施
								噪声预测值	超标值	噪声预测值	超标值	噪声预测值	超标值		
K134+100	土家村	居民区	3 户 /12 人	90.5/93.5/97.25	4a 类	1	昼间	63.01	/	63.05	/	63.05	/	≤70	不超标
K134+150			3 户 /12 人	117.6/120.6/124.35	2 类	1	夜间	51.03	/	51.05	/	51.05	/	≤55	
							昼间	58.05	/	58.32	/	58.37	/	≤60	
							夜间	47.13	/	47.23	/	47.27	/	≤50	
K134+650~134+800	大冲村	居民区	4 户 /16 人	132/135.25/143.75	2 类	1	昼间	56.03	/	56.17	/	56.2	/	≤60	不超标
							夜间	46.06	/	46.11	/	46.13	/	≤50	
K1+660~K1+710	许家村	居民区	5 户 /20 人	5.65/8.9/17.4	4a 类	1	昼间	61.47	/	65.12	/	65.82	/	≤70	中期夜间最大超标 2.28dB, 超标 5 户, 楼高 1~3 层, 未完全遮盖。建议优先采用跟踪监测。
			3	夜间	54.89	/	57.23	2.23	57.95	2.95	≤55				
				昼间	61.45	/	65.46	/	66.15	/	≤70				
			34 户 /136 人	41/44.25/52.75	2 类	1	夜间	54.86	/	57.21	2.21	57.92	2.92	≤55	
							昼间	51.42	/	52.75	/	53	/	≤60	
							夜间	42.74	/	43.23	/	43.42	/	≤50	
3	41/44.25/52.75	2 类	3	昼间	52.46	/	55.7	/	56.19	/	≤60	不超标			
				夜间	44.37	/	45.57	/	45.99	/	≤50				

在未考虑任何措施的情况下, 本项目主要超标的敏感点为大冲村, 近期已超标, 远期超标 3.04 dB, 超标量较低, 且敏感点较为分散, 其主要受江珠高速影响, 主要措施优先建议建设单位方与各部门协调, 在江珠高速设置声屏障, 如未能在江珠高速设置声屏障,

则对于本项目建议优先采用隔声窗。许家村近期未超标，中期超标 2.23 dB，远期超标 2.95dB，近期未超标，建议优先采用跟踪监测的方式，当跟踪监测发现室外、室内声环境不能达标，应与许家村居民进行沟通协调，积极采取降噪措施。

搬迁费用较高，操作难度较大，适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响，声屏障适用于超标严重、距离公路很近的集中敏感点，且投资费用相对较高，某些形式的声屏障对景观产生影响；普通隔声窗和通风隔声窗的均适用于分布分散受影响较严重的村庄，适用性强，但不能满足室外的声环境要求；绿化适用于有条件实施绿化带的地区；低噪声路面（如改性沥青路面）适用于路况比较差、超标比较小的路段，但是效果一般，还需要配合其它措施。

主动降噪措施中，搬迁的费用较高，因此不考虑，项目与道路之间无条件实施绿化带，改性沥青路面的效果一般，还要配合其他措施，本次评价考虑声屏障，被动降噪措施考虑普通隔声窗、通风隔声窗。由于许家村敏感点所在公路为路面段，声屏障阻碍进出、影响景观和采光，且靠近许家村段为弯曲路段，在马路与道路之前设置声屏障并不能阻隔道路进出口段对居民点的噪声影响。因此建议采用被动降噪措施隔声窗。

根据现场勘查，临路布局为卧室，根据《建筑环境通用规范》(GB55016-2021) 主要功能房间（睡眠）的允许噪声限值(昼间≤45dB，夜间≤35dB)，如未能在江珠高速设置声屏障，对土家村 3 户居民楼安装隔声窗的降噪量应不少于 18.04dB；对许家村 5 户居民楼采用隔声量大于 27.98dB 的通风隔声窗，可确保室内声环境质量达标。

表 6.2-3 敏感点降噪措施统计表

敏感点		现有防护措施	拟新增防护措施	工程量	受影响户数/人数	声屏障/隔声窗面积	所需费用 (万元)	隔声量 要求 dB	隔声窗 等级要求
土家村	第四排开始面向江珠高速的敏感点	无	在江珠高速设置声屏障，隔声窗	100m	3 户，约 12 人	高 1m，100 m ²	2.0	/	/
				共 5 层	3 户，约 12 人	每层 6m ² ，合计 18 m ²	1.8	≥18.04	V
许家村	道路边界线外	无	加强监测，若室外、室内声环境不能达	共 14 层	5 户，约 20 人	每层 6m ² ，合计 84 m ² ，	8.4	≥27.95	V

	40 米范围以内		标, 则考虑通风隔声窗		(3 户 3 层, 2 户 2 层)			
--	----------	--	-------------	--	--------------------	--	--	--

根据《隔声窗》(HJ/T17-1996), 隔声窗性能分级及相应计权隔声量 (RW) 为 I 级: $RW \geq 45\text{dB}$; II 级: $45 > RW \geq 40\text{dB}$; III 级: $40 > RW \geq 35\text{dB}$; IV 级: $35 > RW \geq 30\text{dB}$; V 级: $30 > RW \geq 25\text{dB}$ 。

第7章 结论

7.1 项目区域环境质量现状

监测结果表明项目土家村、许家村监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准要求,其他检测点位均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求。其中土家村第四排敏感点噪声值较高,接近超标的情况。

7.2 项目环境影响预测

施工期: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。建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息,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。

运营期:本项目全线铺设沥青混凝土降噪路面。本项目敏感点路段沿线设置 1.5~3m 宽绿化带,采用“乔-灌-草”立体式绿化。

优先建议建设单位方与各部门协调,在江珠高速设置声屏障,如未能在江珠高速设置声屏障,则对于本项目建议优先采用隔声窗。根据后期跟踪监测结果,视情况许家村 1 排采取通风隔声窗措施,由本项目建设单位负责在项目建设同时落实建设。

在采取措施后,各村庄敏感点的室内声环境质量满足室内声环境“睡眠-昼间 45 dB(A)、夜间 35 dB(A)”的要求。

7.3 环保对策措施

7.3.1 施工期环保措施

尽量采用低噪声机械设备,施工过程中应经常对设备进行维修保养,避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。优化布局、设置屏障、合理安排施工时间,夜间禁止施工。加强施工期噪声监测,发现施工噪声超标应及时采取有效的噪声污染防治措施。

7.3.2 运营期环保措施

采取主动降噪措施, 设置低噪声路面、绿化带、警示标志、隔声屏等有效治理措施, 建议安装隔声门窗, 优先保证室外声环境质量达标。留足中、远期噪声治理所需经费, 加强对沿线敏感目标噪声的跟踪监测, 根据监测结果及时加大噪声防治力度, 确保项目沿线满足声环境功能区规定要求。

加强道路绿化维护, 对生物损失量进行生态补偿或复垦。

表 7-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/> _____	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	无监测 <input type="checkbox"/>		手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	监测因子: (Leq)		监测点位数 (3)		无监测 <input type="checkbox"/>	
		可行 <input checked="" type="checkbox"/>				不可行 <input type="checkbox"/>	
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。							

省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段
(K133+900~K137+885) 改建工程
生态环境影响专项评价

建设单位：江门市新会区公路发展有限公司

2024 年 1 月



目录

第 1 章	总 则	1
1.1	编制依据	1
1.1.1	国家法律、法规及文件依据	1
1.1.2	地方法规及规范性文件	1
1.1.3	相关导则、标准与技术规范	1
1.1.4	相关规划	1
1.1.5	本项目有关资料	2
1.2	环境影响因素识别与评价因子筛选	2
1.2.1	环境影响因素识别	2
1.2.2	评价因子	2
1.3	环境功能区划	3
1.4	环境评价工作等级	3
1.5	评价范围与评价时段	4
1.5.1	评价范围	4
1.5.2	评价时段	6
1.6	环境保护目标	6
1.7	环境影响评价工作程序	7
第 2 章	项目概况	13
2.1	项目基本情况	13
第 3 章	环境现状调查与评价	14
3.1	土地利用现状	14
3.2	植物资源现状	14
3.2.1	区域植被	14
3.2.2	评价范围内植被	15
3.3	动物资源现状	17
3.4	吉仔公森林公园	23
3.4.1	规划范围、目标及功能定位	23
3.4.2	功能分区	25
3.4.3	植物资源现状	26
3.4.4	动物资源现状	26
3.4.5	江门市吉仔公森林公园维管束植物名录	27
3.4.6	江门市吉仔公森林公园维管束动物名录	35
第 4 章	环境影响预测与评价	43
4.1	工程占地的影响	43
4.2	对农业生态的影响	43
4.3	对植物资源的影响分析	44
4.4	对动物资源的影响	45
4.5	对景观的影响	47
4.6	对基本农田的影响	48
4.7	对吉仔公市级森林公园的影响	49
第 5 章	环境保护措施及经济技术论证	51
5.1	施工期	51

5.2	运营期	53
第 6 章	结论	54
6.1	项目生态环境质量现状	54
6.2	项目环境影响预测	54
6.3	环保对策措施	55
6.3.1	施工期环保措施	55
6.3.2	运营期环保措施	55
表 7-1	生态环境影响评价自查表	55

第1章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及文件依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12)；
- (3) 《交通运输部关于进一步加强山区公路建设生态保护和水土保持工作的指导意见》，交公路发〔2005〕441号文；
- (4) 《森林公园管理办法》(2016年9月22日国家林业局令第42号修改)。

1.1.2 地方法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》(2019.11)；
- (2) 《广东省林地保护管理条例》(2020年9月29日第四次修正)；
- (3) 《广东省野生动物保护管理规定》(2020年9月29日第四次修正)；
- (4) 《广东省基本农田保护区管理条例》(2014年11月26日第四次修正)；
- (5) 《广东省森林公园管理条例》(2014年9月25日修正)
- (6) 《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)
- (7) 《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)。

1.1.3 相关导则、标准与技术规范

- (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 生态影响》(HJ 19—2022)。

1.1.4 相关规划

- (1) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》(江府〔2022〕3号)
- (2) 《江门市吉仔公森林公园总体规划(2017~2029年)》。

1.1.5 本项目有关资料

- (1) 《环境现状检测报告》；
- (2) 省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900~K133+885) 改建工程可行性研究报告；
- (3) 省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900~K137+885) 改建工程初步设计；
- (4) 省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133 900~K137 885) 改建工程两阶段施工图设计；
- (5) 建设单位提供的其他相关文件资料。

1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

在工程和环境影分析基础上,根据建设项目在不同阶段的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用关系,分析本项目环境影响因素识别见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因素识别表

工程阶段	工程作用因素	工程相关的环境影响及影响程度
		生态环境
施工期	土石方	△
	路基路面	△
	材料运输	△
	机械作业	△
	防护工程	★
运营期	车辆行驶	△
	路面初期雨水	×
项目建设综合环境影响		△

图例: ×—无影响; 负面影响—△轻微影响、○较大影响、●有重大影响、⊕可能; ★—正面影响。

1.2.2 评价因子

根据本项目的建设性质及其工程特点,确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表 1.2-2。

表 1.2-2 环境评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子

生态环境	植被、耕地、水土流失、动物	生物量、水土流失
------	---------------	----------

1.3 环境功能区划

项目所在区域属南亚热带气候，四季界线不明显，树木常绿。冬季严寒少、年平均气温高、霜日少、有效积温充足、热量资源丰富的特征是亚热带经济动植物繁衍生长的关键因素之一。根据《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020），本项目属于广东省生态功能区划中的 E2 广东中部山地丘陵南亚热带季风常绿阔叶林水土保持生态区的 E2-2-3 斗门入海口山地重要生态系统保护生态功能区；属于广东省陆域生态功能区中的有限开发区，另外，项目周边无珍稀濒危和特殊保护的动植物栖息地和保护地，项目永久占地不涉及基本农田、森林公园等生态红线。

1.4 环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目永久占地约 11.4 万 m²（≤20 km²）。经过现场调查，项目影响范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；该地区尚未划定生态保护红线，按照《关于印发〈生态保护红线划定指南〉的通知》（环办生态[2017]48 号）和《江门市生态环境保护“十四五”规划》等相关文件要求，项目所在区域不属于生态功能极重要区、生态环境极敏感区、禁止开发区域以及其他各类保护地。

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022）6.1 评价等级判定，本项目评价范围内有吉仔公市级森林公园涉及天然林，吉仔公市级森林公园属于自然公园，其评价等级应为不低于二级。

本项目地下水、土壤均不评价，且影响较低，因此，不属于判断地下水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益湿等生态保护目标的建设项目，且本项目属于线性工程，永久、临时用地均不占用基本农田、吉仔公市级森林公园。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022）中 6.1.6，线性工程可分段确定评价等级地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区内无永久、临时占地，评价等级可下调一级。本项目无地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区内无永久、临时占地，本项目确定该项目生态影响评价为三级。

由于本项目不穿越，本项目生态评价范围取项目道路中心线两侧 300m 范围，项目临时用地在评价范围内，考虑其生态完整性，结合区域情况，考虑其评价范围为占地周边范围的植被、林地的情况，均在道路评价范围内。

1.5 评价范围与评价时段

1.5.1 评价范围

生态环境为三级评价，穿越非生态敏感区时以线路中心向两侧外延 300m 为参考评价范围。本项目主要工程为道路工程及临时工程，临时工程包括取弃土场、沥青拌合站、混凝土拌合站及施工营地等用地，其中沥青拌合站、混凝土拌合站、一处弃土场及施工营地的位置在荷麻溪左侧，道路红线以北、睦泽新型建材有限公司以南。另外两处弃土场、取土场位于许家村背部及西部。

考虑临时工程的生态评价范围考虑其生态完整性，结合区域情况，考虑其评价范围为占地周边范围的植被、林地的情况，均在道路评价范围内。详见下表。

表 1.5-1 评价范围

环境因素	评价范围
生态环境	以线路中心向两侧外延300 m。

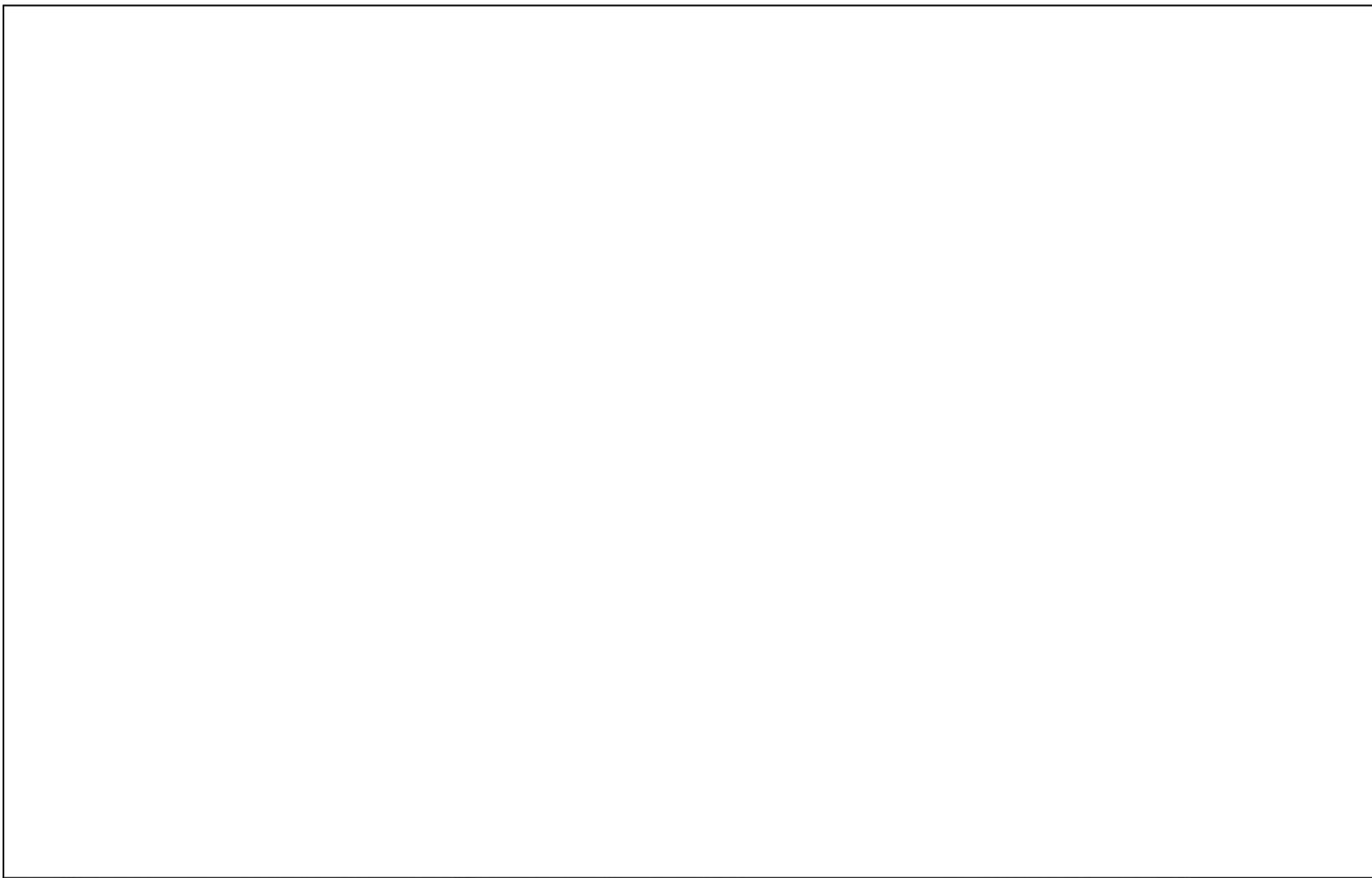


图 1.5-1 生态环境评价范围图

1.5.2 评价时段

评价期主要考虑施工期和营运期。施工期评价时段为 2024 年 12 月至 2028 年 4 月底, 营运期评价年限为 2028 年、2034 年、2042 年。

1.6 环境保护目标

生态环境保护目标主要为吉仔公市级森林公园和基本农田, 未设置相关功能区划以及保护对象。

表 1.6-1 评价范围内生态保护目标一览表

序号	生态保护目标	位置关系	距离红线最近距离	距离施工位置最近距离	主要工程行为	是否占用生态保护目标
1	基本农田	位于K134+200~K134+500项目东侧	72m	84m	路基、路面施工	不占用
2	吉仔公市级森林公园	位于K135+150~K135+400项目南侧	200m	35m	桥梁施工、边坡施工	不占用
3	基本农田	位于K134+600~ K134+700项目西南侧	110m	110m	路基、路面施工	不占用
4	基本农田	位于K136+800~K137+885项目东侧	15m	52m	拆除房屋	不占用

1、本项目在 K133+900~K134+410 段（土家村段）不施工，从 134+410 开始施工，主要施工行为为路基、路面施工，施工位置地势较高，且沿道路方向地势越来越低。

2、吉仔公市级森林公园距离项目红线 200m，由于项目位置涉及边坡，边坡不在项目永久红线范围内，其边坡红线距离公园 40m，边坡施工预计外延 5m。

3、K134+600~ K134+700 段（大冲村段）基本农田距离本项目 110m，主要施工行为为路基、路面施工。

4、K136+800~K137+885 段（许家村段）基本农田距离项目红线 15m，最近的施工位置为待拆建筑物所在地，距离该位置 52m。

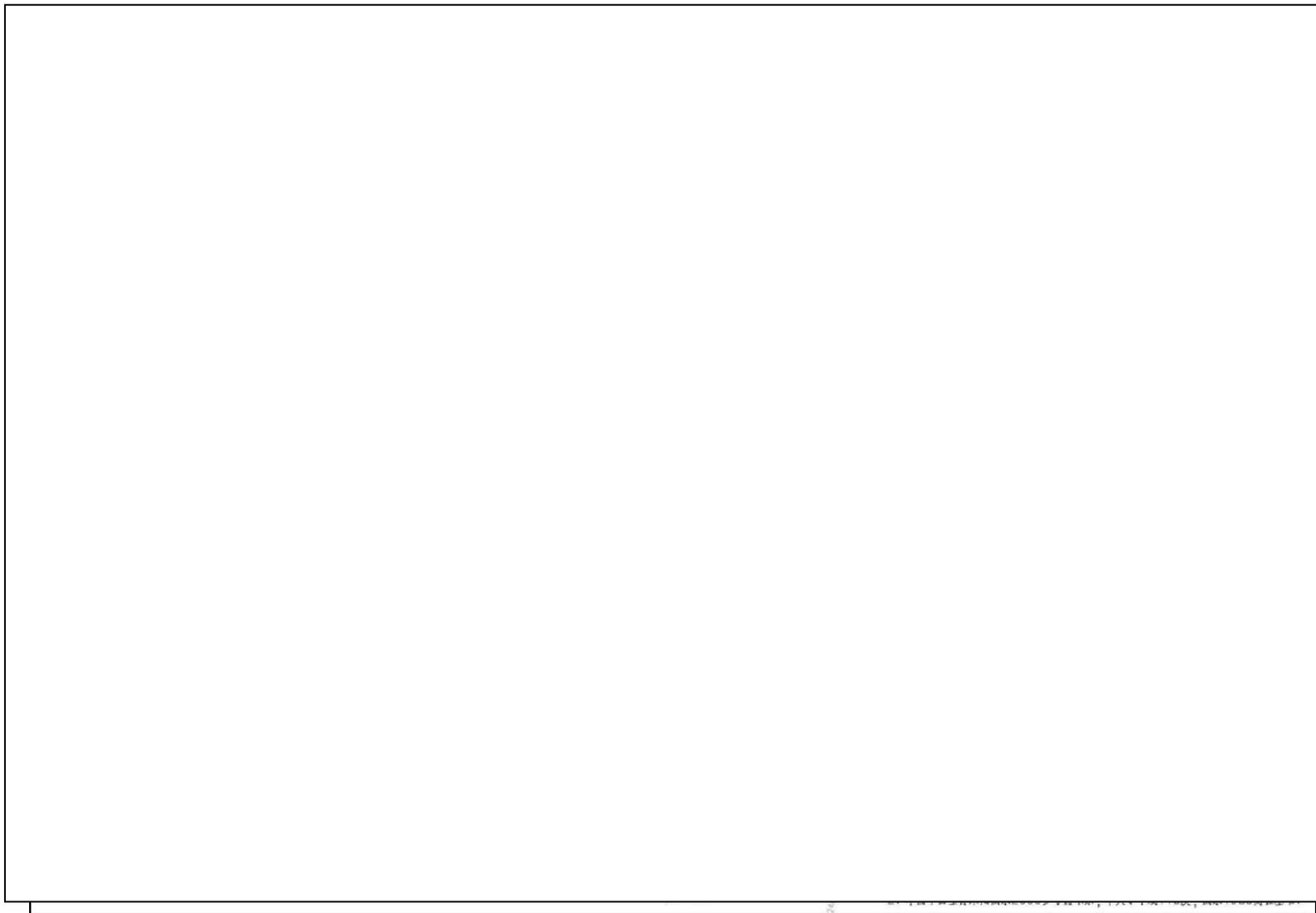


图 1.6-1 生态保护目标示意图 (K134+200~K134+500)

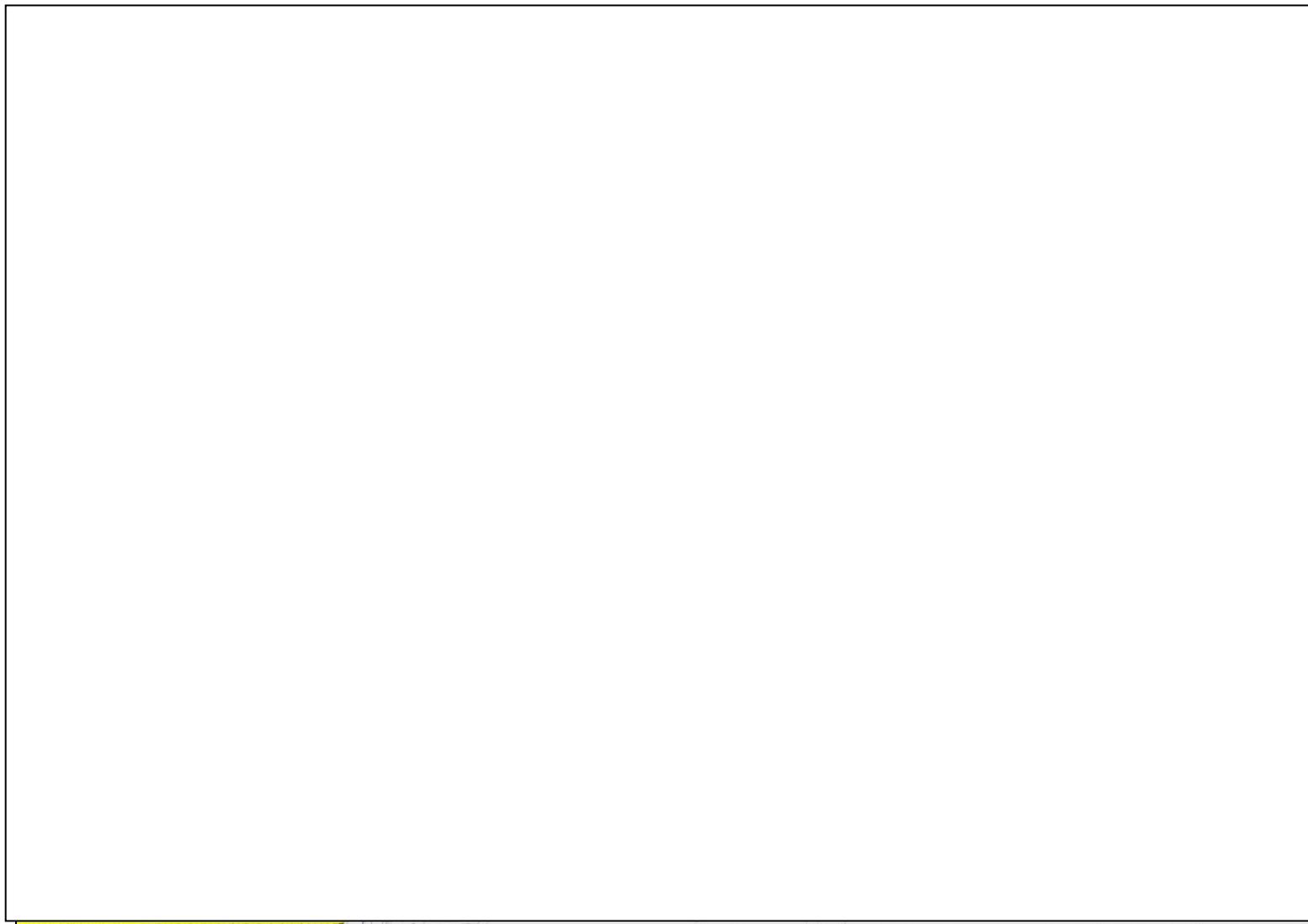


图 1.6-2 生态保护目标示意图 (K135+150~K135+400)

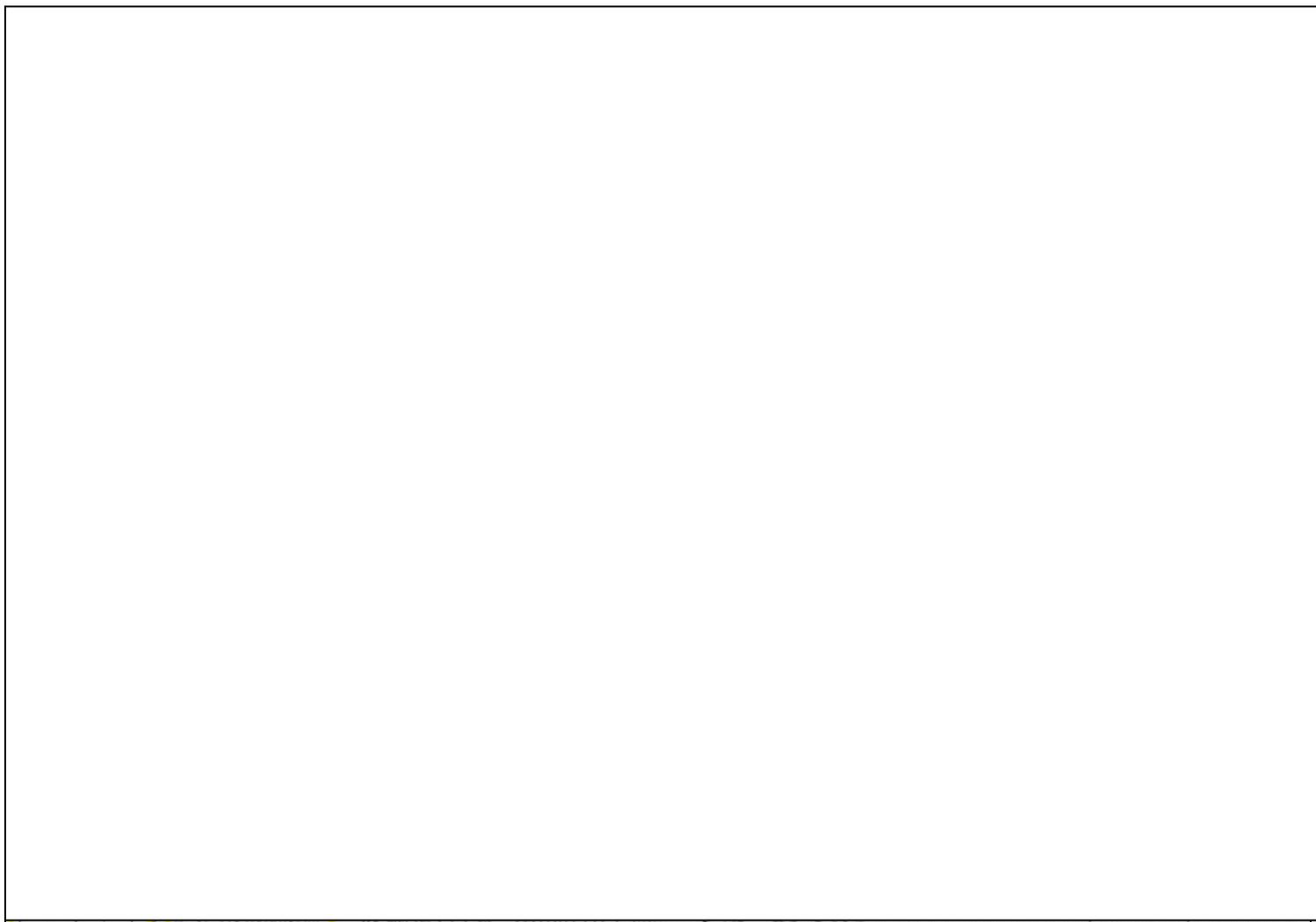


图 1.6-3 生态保护目标示意图 (K134+600~ K134+700)

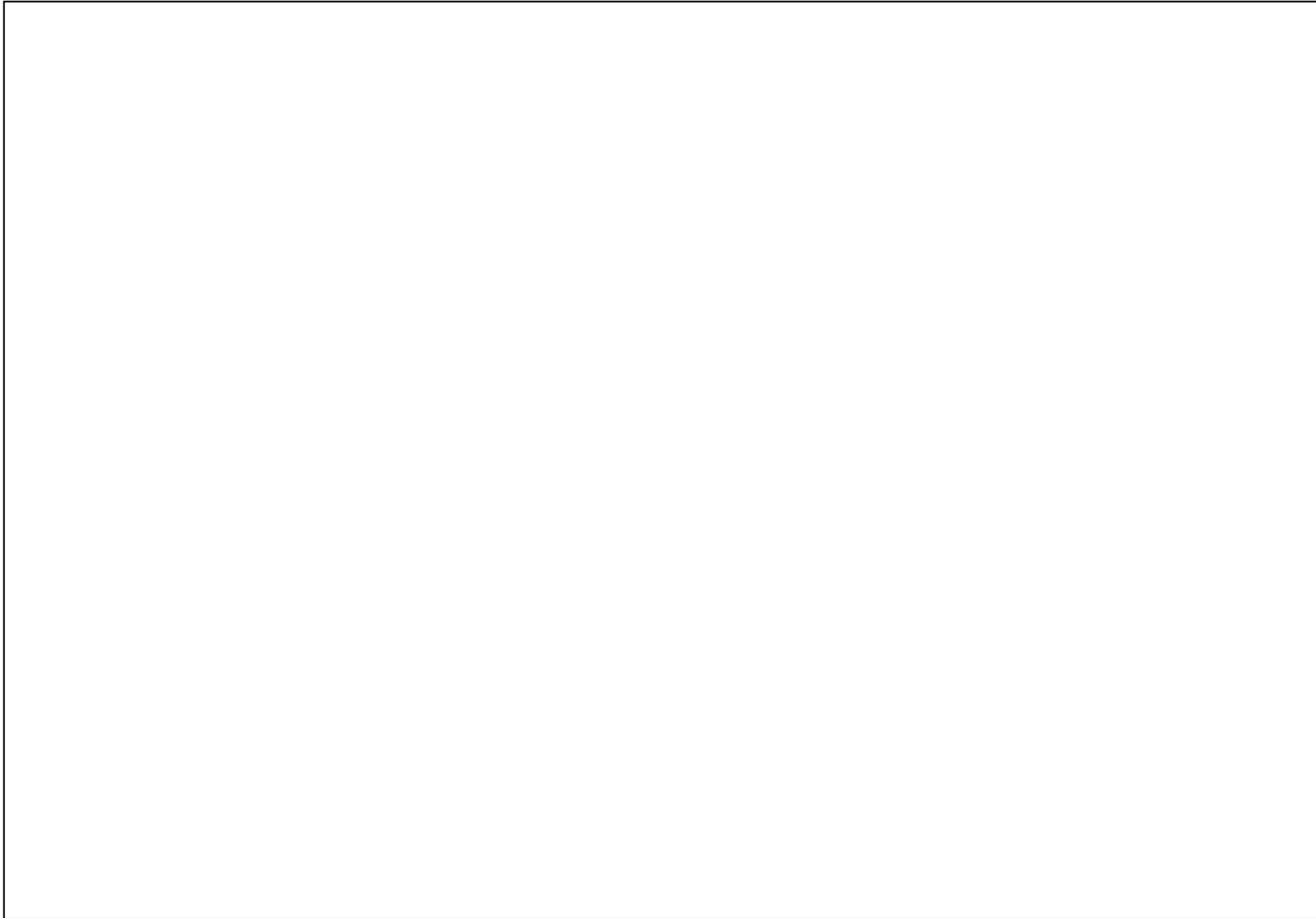


图 1.6-4 生态保护目标示意图 (K134+200~K134+500)

1.7 环境影响评价工作程序

本评价采用“以点代线、点线结合、以代表性区段为主、反馈全线”的评价方法。根据《环境影响评价技术导则 总纲》等要求，本次评价主要采用现场调查与监测法、模型法等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见下表。

表 1.7-1 评价方法一览表

评价环节	环境要素	评价方法
环境现状调查分析与评价	生态环境	现状调查法
环境影响评价	生态环境	定性分析

第2章 项目概况

2.1 项目基本情况

项目名称：省道 S272 肇珠线睦洲至南镇段 (K133+900~K137+885) 改建工程

建设单位：江门市新会区公路发展有限公司

用地范围：永久占地 171.0 亩，即 11.4 万 m²；临时用地 87 亩，即 5.8 万 m²。

项目路线全长2.900km，旧路利用部分长0.51km，新改建部分总长2.390km。采用一级公路技术标准，设计速度60km/h，双向四车道，路基标准宽度24.5m。设特大桥673.8/1座，涵洞6道；设平面交叉3处。本项目建设内容包括道路工程、排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程、拆迁工程。

建设周期：本项目计划于2024年12月开工，2028年4月建成，施工期约39个月。

第3章 环境现状调查与评价

3.1 土地利用现状

1、永久占地

本项目永久占地共 171 亩，即 11.4 万 m²，包括农用地 6.28 万 m²，建设用地 1.347 万 m²，未利用地 1.293 万 m²，详见下表。

表 3.1-1 永久占地及占地类型一览表 单位：亩

土壤类别	农用地			建设用地		未利用地	合计
	园地	林地	其他农用地	城镇村及工矿用地	交通用地	草地	
	果园	有林地	坑塘水面	村庄	公路用地		
面积	12.9	81.3	37.3	9.6	10.6	19.4	171.0

2、临时用地

本项目设临时用地及预制场地，其占地面积为 87 亩，即 5.8 万 m²，详细见下表。

表 3.1-2 临时用地及占地类型一览表 单位：亩

工程名称	临时用地						
临时道路、预制场地	红线外临时便道	取、弃土场	拌和站	碎石场	预制场	施工机构用地	合计
	13.4	48.0	3.0	12.0	7.5	3.0	87
	土地类别						
	林地	山地	旱地	荒地	其他	/	合计
	6	23	9	49	/	/	87

3.2 植物资源现状

3.2.1 区域植被

江门市境内山林植被属东南亚热带常绿阔叶林。丘陵山地天然植被较少，主要有樟树、鸭脚木、黎木、乌桕等灌乔木和山稔、岗松、芒萁、知风草、蕨类等地被植物，才外还有高山矮林、针阔混交林。人工植被多为用材林、薪炭林、竹林、果林等。耕地植被以水稻为主，经济作物主要为甘蔗、花生等。山地植被发育良好。区域植被结构上层是乔木，中下层是灌木和草本，形成马尾松、桃金娘以及芒萁和类芦群落。

乔木层有：马尾松、台湾相思、大叶相思、马占相思、多花山矾、鸭脚木、苦楝、野漆树、亮叶猴耳环、铁冬青。

灌木层有：桃金娘、野牡丹、豹皮樟、春花、酒饼叶、梅叶冬青、三花冬青、岗松、九节、龙船花、变叶榕、红背山麻杆、南三桠苦、梔子、山黄麻、了哥王、马

樱丹、毛竹。

藤本层有：拔契、白花酸藤果、粗叶悬钩子、两面针、玉叶金花、金银花、寄生藤、野葛、牛白藤。

草本层有：芒萁、乌毛蕨、蜈蚣蕨、半边旗、鸢尾、山菅兰、类芦、两耳草等。

3.2.2 评价范围内植被

拟建项目沿线区域人口稀少，主要开发为工业区、鱼塘，受人类干扰严重，沿线未发现珍稀、濒危植物，未见挂牌名木古树。

(1) 植被类型

根据现场勘查情况，主要涉及的植被包括①桉树林、②阔叶林、③棕榈树林、④果林、⑤灌草丛、⑥耕地、⑦荒草地，各植被类型基本情况见下表。

主要分布有桉树林，山地以种植桉树为主，临道路、村庄、水域附近主要以人工种植的果林为主，道路两端分布有基本农田，零星分布有一些荒草地和灌草丛。

表 3.2-1 评价范围内植被类型情况一览表

用地类型	桉树林	针阔混交林	果林/人工种植林	耕地	灌草丛	棕榈树林	荒草地	坑塘水面	水域/滩涂	建设用地	合计
面积/公顷	58.255	8.22	9.714	33.22	2.649	4.551	2.468	55.748	31.434	29.685	235.944
占比%	24.69	3.48	4.12	14.08	1.12	1.93	1.05	23.63	13.32	12.58	100%

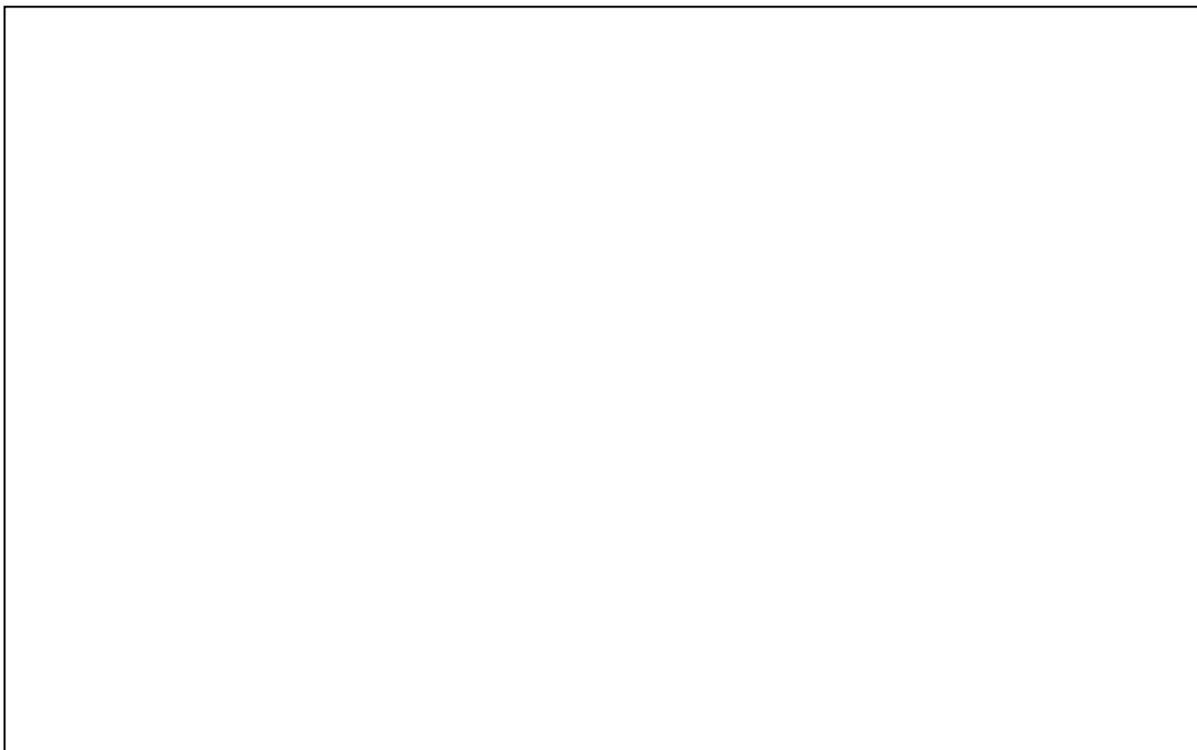


图 3.2-1 评价范围内植被类型情况一览表

项目评价范围内的植物群落主要有：

①桉树林

该群落中主要植物为尾叶桉，林缘偶见少量灌木树种。草本层盖度在 65%左右，主要有五节芒、蕨、芒萁、白花鬼针草、翅果菊等。

②针阔混交林

该群体主体为针阔混交林，其植物群落具有明显的乔木层、灌木层和草被层，藤本植物和附生植物，优势树种以厚壳桂属、锥属、荷木属、蕈树属等植物为代表。灌木主要有水茄、地桃花、九里香、变叶榕、假苹婆、红背山麻杆，草本植物主要为薇甘菊、牛皮消、淡竹叶、乌毛蕨等等。

③棕榈树林

该群落主体为人工种植的棕榈树，草本植被主要为毛蓼、五节芒、野芋。

④果林或人工种植林

该群落以荔枝、小叶榕、龙眼、美丽异木棉、高山榕、木棉、枫杨、鸡蛋花树为主，林缘分布有少数桉树及孝顺竹，灌木主要有蒲葵、水茄、薜荔、九里香。草本主要构成种类有海芋、鬼针草、龙葵、鱼腥草、醉浆草、花叶菖蒲、鸭跖草及入侵的薇甘菊等。

⑤灌草丛

该群落主体为灌木和草本，灌木较少，包括楝、忍冬、五节芒。其余则为草本类群，主要构成种类有小蓬草、芒萁、五节芒、翅果菊等。

⑥耕地

该群落主体为当地村民承包的农田，种植以柑橘为主。

⑦荒草地

该群落植被类型较少，主要为草本植物，包括白花鬼针草、芒萁、薇甘菊、水茄等。

(2) 保护植物及古树名木

经现场踏勘，本项目评价范围内未发现珍稀濒危野生保护植物及古树名木。根据广东省古树名木信息管理系统，评价范围内无古树名木。

图 3.2-2 常见乔木

图 3.2-3 常见灌木

图 3.2-4 常见草本植物

3.3 动物资源现状

根据实地调查与资料查阅结果，项目范围未发现珍稀濒危野生哺乳动物，由于长期受人类活动的频繁干扰，现有动物种类以鸟类和蛙类、鼠、蜥蜴等常见的动物为主。

本项目距离广东新会小鸟天堂 12.6km，位于小鸟天堂的东侧，小鸟天堂的鸟类种类特别多，也具有一些保护的鸟类，是鸟类集中分布区。这些鸟类在飞行过程中，可能会经过本项目。

根据《广东新会小鸟天堂鸟类多样性及保护策略》(刘谓承,汪涛,赵建刚,等。广东新会小鸟天堂鸟类多样性及保护策略[J].生态科学, 2014, 33(5): 955-962), 通过小鸟天堂及其周边鸟类资源调查,研究了小鸟天堂鸟类群落结构特征。结果表明,小鸟天堂共有鸟类 96 种,隶属 14 目、34 科、68 属,其中以非雀形目鸟为主,科、属、种各占总数的 52.94%、58.82%和 57.29%,其科属多样性(DG-F=0.7625)大于雀形目鸟类(DG-F=0.7145)。鸟类优势种共 18 种,约占 18.75%,以鹭鸟居多,3 种鹭科鸟类群落数量为 6040—6290 只之间,夜鹭数量最多,池鹭其次,白鹭相对较少。按居留型,留鸟和冬候鸟数量占优,各为 51.04%和 40.63%;区系特征表现为东洋界和古北界鸟类多,各占 45.83%和 41.67%。小鸟天堂内鸟类种数、物种多样性、科属多样

性均大于东面英洲河沿岸和北面农业区,而相邻两处区域均以雀形目数量居多,说明小鸟天堂是该区域鸟类集中分布区,但相邻区域已不适合鹭鸟等非雀形目鸟类活动。

小鸟天堂共调查到鸟类 96 种,隶属 14 目、34 科、68 属,其中非雀形目鸟类 13 目、18 科、40 属、55 种,占鸟类总种数的 57.3%。雀形目鸟类 16 科、28 属、41 种,占鸟类总种数的 42.7%。按资源状况,优势种 18 种,占 18.75%;常见种 11 种,占 11.46%;少见种 46 种,占总种数的 47.92%;普通种 21 种,占 21.88%。区系特征为东洋界鸟类 44 种,占鸟类总种数 45.83%;广布种 12 种,占总种数的 12.50%;古北界鸟类 40 种,占总种数的 41.67%。居留型特征为留鸟 49 种,占总种数的 51.04%;冬候鸟(或旅鸟)39 种,占总种数的 40.63%;夏候鸟 8 种,占鸟类总种数 8.33%。

调查的鸟类资源中,属国家 II 级重点保护 8 种,占总种数的 8.33%;属广东省重点保护的鸟类 15 种,占 15.63%;属中国政府与日本政府保护候鸟及栖息环境协定规定的保护鸟类 38 种,占 39.58%;属中国政府与澳大利亚政府保护候鸟及栖息环境协定规定的保护鸟类 16 种,占 16.67%。

表 3.3-1 小鸟天堂及周边鸟类资源及群落分布特征

目、科、种	保护级别	候鸟保护协定	资源状况	居留型	区系	生境
I 鸬鹚目 PODICIPEDIFORMES.						
(1) 鸬鹚科 Podicipedidae						
1. 小鸬鹚 <i>Tachybaptus ruficollis</i>			++	R	W	A
II 鹈鹕形目 PELECANIFORMES						
(2) 鹈鹕科 Phalacrocoracidae						
2. 普通鹈鹕 <i>Phalacrocorax carbo</i>			+	W	P	A
III 鹭形目 CICONIIFORMES						
(3) 鹭科 Ardeidae						
3. 苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	G		+	W	P	A
4. 绿鹭 <i>Butorides striatus</i>	G	1	++	R	O	A
5. 池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	G		++++	R	O	A/B/C
6. 牛背鹭 <i>Bubulcus ibis</i>	G	1,2	+	R	O	A/C
7. 大白鹭 <i>Egretta alba</i>	G	1,2	+	W	P	A
8. 白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	G		+	R	O	A
9. 中白鹭 <i>Egretta intermedia</i>	G	1	+	W	P	A

10.夜鹭 <i>Nycticorax nycticorax</i>	G	1	++++	R	O	A
11.栗苇鳉 <i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	G		++	R	O	A/C
12.黄斑苇鳉 <i>Ixobrychus sinensis</i>	G	1	+++	R	O	A/B/C
IV 雁形目 ANSERIFORMES						
(4)鸭科 Anatidae						
13.绿翅鸭 <i>Anas crecca</i>		1	+	W	P	A
14.赤颈鸭 <i>Anas penelope</i>		1	++	W	P	A
15.琵嘴鸭 <i>Anas clypeata</i>		1,2	++	W	P	A
V 隼形目 FALCONIFORMES						
(5)鹰科 Accipitridae						
16.黑翅鸢 <i>Elanus caeruleus</i>	II		+	R	O	A/C
17.鸢 <i>Milvus migrans</i>	II		+	R	O	A/B
18.鸮 <i>Pandion haliaetus</i>	II		+	R	W	A
19.普通鵟 <i>Buteo buteo</i>	II		+	R	P	A
(6)隼科 Falconidae						
20.红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	II		+	W	P	A
VI 鹤形目 GRUIFORMES						
(7)秧鸡科 Rallidae						
21.普通秧鸡 <i>Rallus aquaticus</i>			+	W	P	A
22.白胸苦恶鸟 <i>Amaurornis phoenicurus</i>			+++	R	O	A/C
23.黑水鸡 <i>Gallinula chloropus</i>	G	1	++	W	P	A
24.骨顶鸡 <i>Fulico atra</i>			+	W	P	A
VII 鸻形目 CHARADRIIFORMES						
(8)雉鸻科 Jacanidae						
25.水雉 <i>Hydrophasianus chirurgus</i>		2	+	S	O	A
(9)鸻科 Charadriidae						
26.金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>		1,2	+++	W	P	A
27.环颈鸻 <i>Charadrius hiaticula</i>			+	W	P	A
(10)鹬科 Scolopacidae						
28.鹤鹬 <i>Tringa erythropus</i>		1	+	W	P	A
29.红脚鹬 <i>Tringa totanus</i>		1,2	++	W	P	A
30.泽鹬 <i>Tringa stagnatilis</i>		1,2	+	W	P	A

31.青脚鹬 <i>Tringa nebularia</i>		1,2	+	W	P	A
32.白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>		1	+++	W	P	A/C
33.矶鹬 <i>Tringa hypoleucos</i>		1,2	+++	W	P	A/C
34.扇尾沙锥 <i>Gallinago gallinago</i>		1	+	W	P	A
35.红腹滨鹬 <i>Calidris canutus</i>		1,2	++	W	P	A
36.红胸滨鹬 <i>Calidris ruficollis</i>		1,2	+	W	P	A
37.长趾滨鹬 <i>Calidris subminuta</i>		1,2	+	W	P	A
38.黑腹滨鹬 <i>Calidris alpina</i>		1,2	+	W	P	A
(11)反嘴鹬科 Recurvirostridae						
39.黑翅长脚鹬 <i>Himantopus himantopus</i>	G	1	+	W	P	A
40.反嘴鹬 <i>Recurvirostra avosetta</i>	G	1	++	W	P	A
VIII 鸽形目 Columbiformes						
(12)鸠鸽科 Columbidae						
41.山斑鸠 <i>Streptopelia orientalis</i>			++	R	W	A/B
42.珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>			++++	R	O	A/B/C
IX 鹃形目 CUCULIFORMES						
(13)杜鹃科 Cuculidae						
43.四声杜鹃 <i>Cuculus micropterus</i>			+	S	W	A
44.八声杜鹃 <i>Cacomantis merulinus</i>			+	S	O	A
45.噪鹃 <i>Eudynamys scolopacea</i>			+	S	O	A/C
46.褐翅鸦鹃 <i>Centropus sinensis</i>	II		+++	R	O	A/B/C
X 鸮形目 STRIGIFORMES						
47.领角鸮 <i>Otus bakkamoena</i>	II		+	R	O	A
48.领鸺鹠 <i>Glaucidium brodiei</i>	II		+	R	O	A
XI 雨燕目 Apodiformes						
(15)雨燕科 Apodidae						
49.小白腰雨燕 <i>Apus affinis</i>		1	++	S	O	A
XII 佛法僧目 CORACIIFORMES						
(16)翠鸟科 Alcedinidae						
50.斑鱼狗 <i>Ceryle rudis</i>			+	R	O	A
51.普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>			+++	R	W	A

52.白胸翡翠 <i>Halcyon smyrnensis</i>			+	R	O	A
(17)戴胜科 Upupidae						
53.戴胜 <i>Upupa epops</i>			+	R	W	A
XIII 鸺形目 PICIFORMES						
(18)啄木鸟科 Picidae						
54.蚁鸺 <i>Jynx torquilla</i>			+	R	P	A
55.大斑啄木鸟 <i>Dendrocopos major</i>			+	R	O	A
XIV 雀形目 PASSERIIFORMES.						
(19)燕科 Hirundinidae						
56.家燕 <i>Hirundo rustica</i>		1,2	++++	S	W	A/B/C
57.金腰燕 <i>Hirundo daurica</i>		1	++	S	W	A/B
(20)鹡鸰科 Motacillidae						
58.白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>		1,2	++++	W	W	A/B/C
59.灰鹡鸰 <i>Motacilla cinerea</i>		2	++	W	P	A
60.树鹨 <i>Anthus hodgsoni</i>		1	+++	W	P	A/B/C
(21)鹎科 Pycnonotidae						
61.红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>			++++	R	O	A/B/C
62.白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>			++++	R	O	A/B/C
63.白喉红臀鹎 <i>Pycnonotus aurigaster</i>			++++	R	O	A/B/C
(22)伯劳科 Laniidae						
64.棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>			++++	R	O	A/B/C
65.红尾伯劳 <i>Lanius cristatus</i>		1	+	W	P	A
(23)卷尾科 Dicruridae						
66.黑卷尾 <i>Dicrurus macrocercus</i>			+	R	O	A
(24)椋鸟科 Sturnidae						
67.丝光椋鸟 <i>Sturnus sericeus</i>			+++	R	O	A/B
68.黑领椋鸟 <i>Sturnus nigricollis</i>			++++	R	O	A/B/C
69.八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>			++++	R	O	A/B/C
(25)鸦科 Corvidae						
70.喜鹊 <i>Pica pica</i>			++	R	W	A/B
71.白颈鸦 <i>Corvus torquatus</i>			+	R	O	A
72.大嘴乌鸦 <i>Corvus macrorhynchus</i>			+	R	O	A

(26) 鸫科 Turdidae						
73. 灰背鸫 <i>Turdus hortulorum</i>		1	++	W	P	A
74. 乌鸫 <i>Turdus merula</i>			++	R	O	A/B/C
75. 红胁蓝尾鸫 <i>Tarsiger cyanurus</i>		1	++	W	P	A
76. 鹡鹑 <i>Copsychus saularis</i>			++++	R	O	A/B/C
77. 北红尾鸫 <i>Phoenicurus auroreus</i>		1	+++	W	P	A/B
78. 黑喉石鹇 <i>Saxicola torquata</i>		1	+++	W	P	A/B/C
(27) 画眉科 Timaliidae						
79. 黑脸噪鹛 <i>Garrulax perspicillatus</i>			++	R	O	A/C
80. 画眉 <i>Garrulax canorus</i>			+	R	O	A
(28) 莺科 Sylviidae						
81. 棕扇尾莺 <i>Cisticola juncidis</i>			+	R	O	A
82. 黄腹鹪莺 <i>Prinia flaviventris</i>			++++	R	O	A/B/C
83. 褐头鹪莺 <i>Prinia inornata</i>			++	R	O	A/B
84. 长尾缝叶莺 <i>Orthotomus sutorius</i>			++++	R	O	A/B/C
85. 黄腰柳莺 <i>Phylloscopus proregulus</i>			++	W	P	A
(29) 山雀科 Paridae						
86. 大山雀 <i>Parus major</i>			++++	R	W	A/B/C
(30) 太阳鸟科 Nectariniidae						
87. 叉尾太阳鸟 <i>Aethopyga christinae</i>			+	R	O	A
(31) 绣眼鸟科 Zosteropidae						
88. 暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonica</i>			++++	R	O	A/B/C
(32) 文鸟科 Ploceidae						
89. [树]麻雀 <i>Passer montanus</i>			++++	R	W	A/B/C
90. 白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>			++	R	O	A/B/C
91. 斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>			++++	R	O	A/B/C
(33) 雀科 Fringillidae						
92. 金翅[雀] <i>Carduelis sinica</i>			+	S	O	A
93. 黑尾蜡嘴雀 <i>Eophona migratoria</i>	G	1	+	W	P	A
(34) 鹀科 Emberizidae						
94. 黄胸鹀 <i>Emberiza aureola</i>	G	1	+	W	P	A

95.小鹀 <i>Emberiza pusilla</i>		1	+	W	P	A
96.灰头鹀 <i>Emberiza spodocephala</i>		1	+	W	P	A

注：1) 保护级别：II，国家二级保护；G，广东省重点保护鸟类；2) 候鸟保护协定：1，《中国政府和日本国政府保护候鸟及其栖息环境协定》保护鸟类；2，《中国政府和澳大利亚政府保护候鸟及其栖息环境协定》保护鸟类；3) 资源状况：+，稀有种；++，偶见种；+++，常见种；++++，优势种；4) 居留状况：W，冬候鸟或旅鸟；S，夏候鸟；R，留鸟；5) 区系分布型：P，古北界物种；O，东洋界物种，W，广布种；6) 生境分布：A，小鸟天堂；B，英洲河沿岸；C，北面农业区。

调查的鸟类资源中，共有 52 种保护鸟类，这些鸟类不可避免地在项目周边飞过、经过或短暂停留。森林公园无保护鸟类的栖息地。

3.4 吉仔公森林公园

吉仔公市级森林公园于 2017 年被评为市级森林公园，位于新会睦洲镇，公园规划总面积 267 公顷，属于丘陵地貌，森林覆盖率 99%。森林公园交通方便，距离江中公路和江珠高速睦洲出入口仅 2 公里。公园内的吉仔公山是睦洲镇最高峰，海拔 170 米。

3.4.1 规划范围、目标及功能定位

1、规划范围

根据《江门市吉仔公森林公园总体规划（2017-2029 年）》，吉仔公森林公园规划总面积为 267 hm²。东至：212 乡道-东成村 1 林班 4 小班山脚林地界线；南至：将军山脚-东成村 1 林班 2 小班和 1 林班 1 小班交界处山脚林地界线；西至：旋龙后山脚-梅大冲村 1 林班 4 小班山脚林地界线、中和后山山脚-梅大冲村 1 林班 14 小班山脚林地界线；北至：均安后山山脚-梅大冲村 1 林班 5 小班山脚林地界线。为配合新会区交通建设项目，以下区域不纳入森林公园规划建设范围：江珠高速两侧 20 米范围林地、乡道 Y212 线和 Y217 线侧边 20 米范围林地、省道 S272 南镇大桥建设范围（盘古王山北侧林地）。

本项目所在地不属于森林公园的规划建设范围。

2、规划目标

其规划总目标为：规划期内，以森林资源与森林生态保护为前提，以森林风景资源为基础，通过开展桉树林生态景观改造，提升森林生态功能及景观效果，逐渐完成

基础设施、旅游服务设施、环境保护设施的建设，发挥森林公园在森林游憩、森林文化体验及森林文化科普教育等方面的作用。

公园规划期限（2017~2029年），分三期建设目标：

近期（2017~2021年）目标：完成部分旅游服务设施建设，如完成森林公园标志（大门牌坊与石碑）、宣传栏、全景与旅游路线图、服务指示牌、综合服务中心、监控系统、解说系统、“互联网+旅游”平台、森林文化体验中心、休息长廊、木栈道、停车场、休息座椅、游客休息亭、观景亭、认知牌等服务设施的建设；完成环境保护工程扑火设备与分类垃圾箱建设；完成部分基础设施建设，如部分机动车道（4521m）、进出口机动车道（800m）及森林景观游览区人行步道（1200m）。

中期（2022~2026年）目标：完成部分森林景观游览区与森林文化体验区桉树林生态景观改造；完成部分环境保护工程建设，如扑火设备购置、生物防火林带建设及有害生物防治等；完成部分基础设施建设，如森林文化体验区与管理服务区的供水、供电、防雷及排水工程建设，部分机动车道、游览步道及公园进出口道路的建设；完成部分基础设施建设，如进出口机动车道（761m）及森林文化体验区规划人行步道（1443m）。

远期（2027~2029年）目标：完成剩余森林景观游览区桉树林生态景观改造；完成部分环境保护工程建设，如扑火设备购置、公共厕所、生活污水处理系统、消防给水系统等。

3、功能定位

生态功能：

吉仔公森林公园是睦洲镇面积最大的绿地，为保留较为完整的针阔混交林与常绿阔叶林，是睦洲镇的“绿肺”，对于调节睦洲镇小气候、维护二氧化碳与氧气的动态平衡、保护自然资源、涵养水源、保持水土流失等发挥重要的作用，必须在保护的基础上，加强林分改造，加强生态景观林建设，更好的发挥森林公园的生态功能。

保健与休闲功能：

吉仔公森林公园周围人口密度较大，公园周边拥有环山路，公园内有林内步道，是居民健身休闲的活动场所，为民众平时及节假日休闲健身等活动提供的一大场所。

森林生态文化体验与科教功能：

吉仔公森林公园森林景观资源条件较好，物种多样性丰富，作为自然教育、生态教育的“素材”，成为生态文化体验、科普教育及义务植树的重要基地。通过开展公园

游览宣传牌和物种标识牌等科教设施的建设,为游客更好的认识自然和了解自然,增加游客森林生态文化知识。科普教育设施作为重点规划内容,包括解说系统、科教内容、标志设计等。按照“寓教于乐”的原则,尽量增强科普教育活动的趣味性,将游憩活动融入自然教育的内容。

3.4.2 功能分区

依据吉仔公森林公园性质、自然地形、景点分布、交通状况、环境特点等基本情况,将吉仔公森林公园划分为管理服务区、森林生态保育区、森林景观游览区及森林文化体验区 4 个功能区。详见图 3.3-1。服务设施分布详见图 3.3-2。

1、森林生态保育区

森林生态保育区主要位于森林公园北部与西部,规划面积为 33.54 hm^2 , 占总面积的 12.56 %。该区以湿地松林、针阔混交林与低效乡土阔叶林为主,林分结构相对稳定,生态功能与生态敏感度较高,规划采用封山保育措施,促进针阔混交林与低效乡土生态林向南亚热带顶级常绿阔叶林群落演替,使其发挥涵养水源、保持水土、维护公园良好的生态环境功能。

2、森林景观游览区

森林景观游览区为森林公园主体(原桉树林种植区域),规划面积为 195.26 hm^2 , 占总面积的 73.13 %。目前,主要植被类型为桉树林,主要优势种为桉树,在森林公园总体规划期限内,分期进行森林生态景观改造,形成以乡土阔叶树种为主的常绿阔叶林。

3、森林生态文化体验区

森林公园森林生态文化体验区是在深入调查森林公园的资源特色、区位特点、文化背景的基础上,融合场地生态文化精神,遵循科普性、趣味性和参与性原则的基础上,对生态文化硬件和软件设施进行统筹策划、布局、安排的过程。森林生态文化体验区位于森林公园的东部。规划面积 36.00 hm^2 , 占总面积的 13.48%。具体包括新会义务植树基地、森林文化体验中心(含展览馆、标本馆)、木栈道、宣传牌、警示牌、指示牌等硬件基础设施的建设。开展森林生态文化活动,森林动植物认知、登山拓展、“无痕山林”培训、“地球守护者”课程、树木认养、森林浴、森林疗养、“森林探秘”亲子活动、亲子营、森林体验夏令营、自然体验、一日游森林体验活动、森林露营、“走进森林 感受森林文化”科普活动。

4、管理服务区

管理服务区位于森林公园东部与西部。规划面积 2.20hm²，占总面积的 0.82 %。为公园游客集中服务区域。

3.4.3 植物资源现状

森林公园内植物区系属热带向亚热带过渡的性质，为华南省植物区系的组成部分，属于古热带植物区。森林公园群落的种类组成多样化，区内多样化显得层次分明，主要由桉树、湿加松、荷木、龙眼、大叶相思、桉树、黎蒴和杂木林构成，森林公园植被类型可划分为桉树林、针阔混交林、湿地松林及乡土阔叶林 4 种类型。详见图 3.3-3。

吉仔公森林公园内乔木种类主要有湿地松、马尾松、桉树、假萍婆、石岩枫、木荷、千年桐、黎蒴、樟树、深山含笑、漆树、双翼豆、假柿木姜子、小叶青冈、山黄麻、土蜜树、潺槁木、山乌桕、枫香、南酸枣、翻白叶树、山苍子、三丫苦、白楸、光叶山矾、大叶相思、鼠刺、黄果榕、楝叶吴茱萸、山油柑、土蜜树、阿丁枫、台湾相思、黄牛木、变叶榕、毛冬青、红背山麻杆、马尾松、变叶榕、亮叶猴耳环、水锦树、盐肤木、春花、羊角拗、米碎花、银柴、鸭脚木、野牡丹、华南毛柃、鲫鱼胆、春花、黑面神、潺槁树、粗叶榕、猪屎豆、豺皮樟、鬼灯笼、梅叶冬青、白背叶、五指毛桃、白花酸果藤、毛果算盘子、野牡丹、玉叶金花、山指甲、九节、毛杜鹃、假鹰爪、马缨丹、花椒筋、细齿叶柃、了哥王、蔓生莠竹、弓果黍、异叶鳞始蕨、铁线蕨、乌毛蕨、海金沙、淡叶竹、狗肝菜、蒲公英、华南毛蕨、朱砂根、芒萁、火炭母、绞股蓝、五节芒、千里光等。

3.4.4 动物资源现状

经调查，吉仔公森林公园动物资源主要包括哺乳类、鸟类、爬行类及两栖类。其中，哺乳动物有黄鼬、豪猪、银星竹鼠等；鸟类有白鹭、水鸭、鹧鸪、白鹤、珠颈斑鸠、山斑鸠、八声杜鹃、噪鹛、草鹛、普通翠鸟、斑啄木鸟、家燕、红耳鹎、白头鹎、绿翅短脚鹎、八哥、喜鹊、大嘴乌鸦、鹊鸂、画眉、白眶雀鹛、棕扇尾莺、大山雀、麻雀、白腰文鸟、金翅雀等。爬行类动物有平胸龟、乌龟、黄喉水龟、四眼斑水龟、变色树蜥、壁虎、石龙子、蝮蛇、南草蜥、过树蛇、赤链蛇、王锦蛇、白花锦蛇、三索锦蛇、黑眉锦蛇、渔游蛇、翠青蛇、灰鼠蛇、鼠标蛇、乌梢蛇、中国水蛇、铅色水

蛇、金环蛇、银环蛇、丽纹蛇、眼镜蛇、五步蛇、白唇竹叶青及竹叶青等。两栖类动物有黑眶蟾蜍、华南雨蛙、弹琴蛙、沼蛙、泽蛙、大绿蛙、花臭蛙、大树蛙、斑脚树蛙、饰纹姬蛙及花姬蛙等。

3.4.5 江门市吉仔公森林公园维管束植物名录

Angiospermae 被子植物门

Myrtaceae 桃金娘科

Eucalyptus 桉属

桉树 *Eucalyptus robusta Smith*

Theaceae 山茶科

Schima 木荷属

木荷 *Schima superba Gardn. et Champ.*

Fagaceae 壳斗科

Castanopsis 锥属

黎蒴 *Castanopsis fissa Rehder E.H. Wilson*

Lauraceae 樟科

Cinnamomum 樟属

樟树 *Cinnamomum camphora (L.) Presl.*

Magnoliaceae 木兰科

Michelia 含笑属

深山含笑 *Michelia maudiae Dunn*

Anacardiaceae 漆树科

Toxicodendron 漆属

漆树 *Toxicodendron vernicifluum*

Leguminosae 豆科

Peltophorum 盾柱木属

双翼豆 *Peltophorum pterocarpum*

Lauraceae 樟科

Litsea 木姜子属

假柿木姜子 *Litsea monopetala*

Fagaceae 壳斗科

Cyclobalanopsis 青冈属

小叶青冈 *Cyclobalanopsis myrsinifolia*

Ulmaceae 榆科

Trema 山黄麻属

山黄麻 *Trema tomentosa*

Euphorbiaceae 大戟科

Bridelia 土蜜树属

土蜜树 *Bridelia tomentosa*

Euphorbiaceae 大戟科

Sapium 乌柏属

山乌柏 *Sapium discolor*

Hamamelidaceae 金缕梅科

Liquidambar 枫香树属

枫香 *Liquidambar formosana Hance*

Anacardiaceae 漆树科

Choerospondias 南酸枣属

南酸枣 *Choerospondias axillaris*

Sterculiaceae 梧桐科

Pterospermum 翅子树属

翻白叶树 *Pterospermum heterophyllum Hance*

Lauraceae 樟科

Lindera Thunb. 山胡椒属

山苍子 *Litsea cubeba (Lour.) Pers.*

Rutaceae 芸香科

Evodia 吴茱萸属

三丫苦 *Evodia lepta (Spreng.) Merr.*

Leguminosae 豆科

Pithecellobium 猴耳环属

亮叶猴耳环 *Pithecellobium lucidum Benth.*

Rubiaceae 茜草科

Wendlandia 水锦树属

水锦树 Wendlandia uvariifolia

Anacardiaceae 漆树科

Rhus 盐肤木属

盐肤木 Rhus chinensis Mill.

Rosaceae 蔷薇科

Rhaphiolepis 石斑木属

*春花 Tashiro indian hawthorn

Apocynaceae 夹竹桃科

Strophanthus 羊角拗属

羊角拗 Strophanthus divaricatus (Lour.) Hook. et Arn.

Theaceae 山茶科

Eurya 柃木属

米碎花 Eurya chinensis R. Br.

Euphorbiaceae 大戟科

Aporosa 银柴属

银柴 Aporosa dioica (Roxb.) Muell.

Ranunculaceae 毛茛科

Melastoma 野牡丹属

野牡丹 M.candidum

Theaceae 山茶科

Eurya 柃木属

华南毛柃 Eurya ciliata Merr.

Myrsinaceae 紫金牛科

Maesa 杜茎山属

鲫鱼胆 Maesa perlarius (Lour.) Merr.

Euphorbiaceae 大戟科

Breynia 黑面神属

黑面神 Breynia fruticosa (Linn.) Hook. f.

Lauraceae 樟科

Litsea 木姜子属

潺槁树 *Litsea glutinosa*(Lour.)C.B.Rob.

Moraceae 桑科

Ficus 榕属

粗叶榕 *Ficus hirta* Vahl

Leguminosae 豆科

Crotalaria 猪屎豆属

猪屎豆 *Crotalaria pallida* Ait.

Lauraceae 樟科

Litsea 木姜子属

豺皮樟 *Litsea rotundifolia* var. *Oblongifolia*

Verbenaceae 马鞭草科

Clerodendrum 大青属

鬼灯笼 *Clerodendrum fortunatum* L.

Aquifoliaceae 冬青科

Ilex 冬青属

梅叶冬青 *Ilex asprella* (Hook. et Arn.) Champ. ex Benth.

Euphorbiaceae 大戟科

Mallotus 野桐属

白背叶 *Mallotus apelta* (Lour.) Muell.-Arg.

Moraceae 桑科

Ficus 榕属

五指毛桃 *Ficus hirta* Vahl (就是粗叶榕)

Myrsinaceae 紫金牛科

Embelia 酸藤子属

白花酸果藤 *Embelia ribes* Burm. f.

Euphorbiaceae 大戟科

Glochidion 算盘子属

毛果算盘子 *Glochidion eriocarpum* Champ.

Rubiaceae 茜草科

Mussaenda 玉叶金花属

玉叶金花 *Mussaenda pubescens* Ait. f.

Oleaceae 木犀科

Ligustrum 女贞属

山指甲 *Ligustrum sinense* Lour.

Rubiaceae 茜草科

Psychotria 九节属

九节 *Psychotria rubra* (Lour.) Poir.

Ericaceae 杜鹃花科

Rhododendron 杜鹃属

毛杜鹃 *Rhododendron pulchrum* Sweet

Annonaceae 番荔枝科

Desmos 假鹰爪属

假鹰爪 *Desmos chinensis* Lour.

Verbenaceae 马鞭草科

Lantana 马缨丹属

马缨丹 *Lantana camara* L

Rutaceae 芸香科

Zanthoxylum 花椒属

花椒筋 *Zanthoxylum scandens* Bl.

Theaceae 山茶科

Eurya 柃木属

细齿叶柃 *Eurya nitida* Korthals

Thymelaeaceae 瑞香科

Wikstroemia 堯花属

了哥王 *Wikstroemia indica* (Linn.) C. A. Mey

Gramineae 禾本科

Microstegium 莠竹属

蔓生莠竹 *Microstegium vagans* (Nees) A. Camus

Panicoideae 黍亚科

Cyrtococcum 弓果黍属

弓果黍 Cyrtococcum patens (L.) A. Camus

Gramineae 禾本科

Lophatherum 淡竹叶属

淡叶竹 Lophatherum gracile

Acanthaceae 爵床科

Dicliptera 狗肝菜属

狗肝菜 Dicliptera chinensis (L.) Juss.

Compositae 菊科

Taraxacum 蒲公英属

蒲公英 Taraxacum mongolicum Hand.-Mazz.

Myrsinaceae 紫金牛科

Ardisia 紫金牛属

朱砂根 Ardisia crenata Sims

Polygonaceae 蓼科

Polygonum 蓼属

火炭母 Polygonum chinense L.

Cucurbitaceae 葫芦科

Gynostemma 绞股蓝属

绞股蓝 Gynostemma pentaphyllum (Thunb.) Makino

Gramineae 禾本科

Miscanthus 芒属

五节芒 Miscanthus floridulus (Labill.) Warb. ex Schum. et

Compositae 菊科

Senecio 千里光属

千里光 Senecio scandens Buch.-Ham. ex D. Don

Euphorbiaceae 大戟科

Mallotus 野桐属

白楸 Mallotus paniculatus (Lam.) Mill. Arg.

Symplocaceae 山矾科

Symplocos 山矾属

光叶山矾 *Symplocos lancifolia Sieb. et Zucc.*

Leguminosae 豆科

Acacia 金合欢属

大叶相思 *Acacia mangium*

Saxifragaceae 虎耳草科

Itea 鼠刺属

鼠刺 *Itea chinensis Hook. et Arn.*

Moraceae 桑科

Ficus 榕属

黄果榕 *Ficus benguetensis Merr.*

Rutaceae 芸香科

Evodia 吴茱萸属

楝叶吴茱萸 *Evodia glabrifolia (Champ. ex Benth.) Huang*

Rutaceae 芸香科

Acronychia 山油柑属

山油柑 *Acronychia pedunculata (L.) Miq.*

Euphorbiaceae 大戟科

Bridelia 土蜜树属

土蜜树 *Bridelia tomentosa*

Hamamelidaceae 金缕梅科

Altingia 蕁树属

阿丁枫 *Altingia chinensis*

Leguminosae 豆科

Acacia 金合欢属

台湾相思 *Acacia confusa*

Guttiferae 藤黄科

Cratoxylum 黄牛木属

黄牛木 *Cratoxylum cochinchinense (Lour.) Blume*

Moraceae 桑科

Ficus 榕属

变叶榕 *Ficus variolosa Lindl. ex Benth.*

Aquifoliaceae 冬青科

Ilex 冬青属

毛冬青 *Ilex pubescens Hook. et Arn.*

Euphorbiaceae 大戟科

Alchornea 山麻杆属

红背山麻杆 *Alchornea trewioides (Benth.) Muell. Arg.*

Gymnospermae 裸子植物门

Pinaceae 松科

Pinus 松属

马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*

Pinaceae 松科

Pinus 松属

湿地松 *pinus elliotii*

Pteridophyta 蕨类植物门

Lygodiaceae 海金沙科

Lygodium 海金沙属

海金沙 *Lygodium japonicum(Thunb.) Sw.*

Lindsaeaceae 陵齿蕨科

Schizoloma 双唇蕨属

异叶鳞始蕨 *Lindsaea heterophylla Dry-Smith*

Gleicheniaceae 里白科

Dicranopteris 芒萁属

芒萁 *Dicranopteris dichotoma (Thunb.) Berhn.*

Adiantaceae 铁线蕨科

Adiantum 铁线蕨属

铁线蕨 *Adiantum Capillus-veneris* L.

Blechnaceae 乌毛蕨科

Blechnum 乌毛蕨属

乌毛蕨 *Blechnum orientale* L.

Thelypteridaceae 金星蕨科

Cyclosorus 毛蕨属

华南毛蕨 *Cyclosorus parasiticus* (L.) Farwell.

3.4.6 江门市吉仔公森林公园维管束动物名录

哺乳纲 MAMMALIA

食肉目 CARNIVORA

鼬科 Mustelidae

黄鼬 *Mustela sibirica*

啮齿目 RODENTIA

豪猪科 Hystricidae

豪猪 *Hystrix hodgsoni*

竹鼠科 Rhizomyidae

银星竹鼠 *Rhizomys pruinosus*

—

鸟纲 AVES

鹤形目 CICONIFORMES

鹭科 Ardeidae

白鹭 *Egretta garzetta*

雁形目 ANSERIFORMES

鸭科 Anatidae

水鸭 *Anas aucklandica nesiotis*

鸡形目 GALLIFORMES

雉科 Phasianidae

鹧鸪 *Francolinus pintadeanus*

鹤形目 GRUIFORMES

鹤科 gruidae

白鹤 *Grus leucogeranus*

鸽形目 COLUMBIFORMES

鸠鸽科 Columbidae

珠颈斑鸠 *Streptopelia chinensis*

山斑鸠 *Streptopelia orientalis*

鹃形目 CUCULIFORMES

杜鹃科 Cululide

八声杜鹃 *Cacomantis merulinus querulus* (Heine)

噪鹃 *Eudynamys scolopacea chinensis* Cabanis

鸮形目 STRIGIFORMES

草鸮科 Tytonidae

草鸮 *Tyto capensis chinensis* Hartert

佛法僧目 CORACIIFORMES

翠鸟科 Alcedinidae

普通翠鸟 *Alcedo atthis bengalensis* Gmelin

鸢形目 PICIFORMES

啄木鸟科 Picidae

斑啄木鸟 *Dendrocopos major mandarinus* (Malherbe)

雀形目 PASSERIFORMES

燕科 Hirundinidae

家燕 *Hirundo rustica gutturalis* Scopoli

鹎科 Pycnonotidae

红耳鹎 *Pynonotus jocosus* (Linnaeus)

白头鹎 *Pycnonotus sinensis sinensis* (Gmelin)

绿翅短脚鹎 *Hypsipetes mccllellardii holtii* Swinhoe

椋鸟科 *Sturnidae*

八哥 *Acridotheres cristatellus cristatellus*

鸦科 *Coruidae*

喜鹊 *Pica pica sericea* Gould

大嘴乌鸦 *Corvus macrorhynchus colonorum* Swinhoe

鸫科 *Turdidae*

鹊鸂 *Copsychus saularis prosthopellus* Oberholser

画眉科 *Timaliidae*

画眉 *Garrula canorus canorus* (Linnaeus)

白眶雀鹛 *Alcippe morrisonia hueti* David

莺科 *Sylviidae*

棕扇尾莺 *Cisticala juncidis tinnabulans* (Swinhoe)

山雀科 *Paridae*

大山雀 *Parus major commixtus* Swinhoe

文鸟科 *Ploceidae*

(树)麻雀 *Passer montanus saturatus* (Stejneger)

白腰文鸟 *Lonchura stuiata swinhoei* (Cabanis)

雀科 *Fringillidae*

金翅(雀) *Carduelis sinica sinica* (Linnaeus)

爬行纲 REPTILIA

龟鳖目 TESTUDIFORMES

龟科 *Testudinidae*

平胸龟 *Platysternon megacephalum*

乌龟 *Chinemys reevesii*

黄喉水龟 *Clemmys quadriocellata*

四眼斑水龟 *Clmmy quadriocellata*

蜥蜴目 LACERTIFORMMES

鬣蜥科 Agamidae

变色树蜥 *Calotes versicolor*

壁虎科 Gekkonide

壁虎 *Gekko chinensis*

石龙子科 Scincidae

石龙子 *Eumeces quadrlineatus*

蝮蜓 *Lygosoma indicum*

蜥蜴科 Lacertidae

南草蜥 *Takydromus septentrionalis*

蛇目 SERPENTIFORMES

游蛇科 Coluburidae

过树蛇 *Ahaetulla ahaetulla ahaetulla*

赤链蛇 *Dinodon rufozonatum*

王锦蛇 *Elaphe carinata*

白花锦蛇 *Elaphe carinata*

三索锦蛇 *Elaphe radiata*

黑眉锦蛇 *Elaphe taeniura*

渔游蛇 *Natrix piscater*

翠青蛇 *Opheodrys major*

灰鼠蛇 *Ptyas korros*

鼠标蛇 *Ptyas mucosus*

乌梢蛇 *Zaocys dhummades*

中国水蛇 *Enhydris chimensis*

铅色水蛇 *Enhydris phumbea*

眼镜蛇科 Elapidae

金环蛇 *Bungarus fasciatus*

银环蛇 *Bungarus multicinctus*

丽纹蛇 *Calliophis maccllellandi*

眼镜蛇 *Naja naja*

蝰科 Viperidae

五步蛇(尖吻蝮) *Agkistrodon acutu*

白唇竹叶青 *Trimeresurus albolabris*

竹叶青 *Trimeresurus stajnegeri stejn*

两栖纲 AMPHIBIA

无尾目 SALIENTIA

蟾蜍科 Pelobatidae

黑眶蟾蜍 *Bufo melamostotus*

雨蛙科 Hylidae

华南雨蛙 *Hyla simplex*

蛙科 Ranidae

弹琴蛙 *Rana adenoplura*

沼蛙 *Rana guentheri*

泽蛙 *Rana limnocheri*

大绿蛙 *Rana lividae*

花臭蛙 *Rana schmackeri*

树蛙科 Rhacophoridae

大树蛙 *Rhacophorus dennysi*

斑脚树蛙 *Rhacophorus leuconystax*

姬蛙科 Microhylidae

饰纹姬蛙 *Microhyla ornata*

花姬蛙 *Microhyla pulchra*

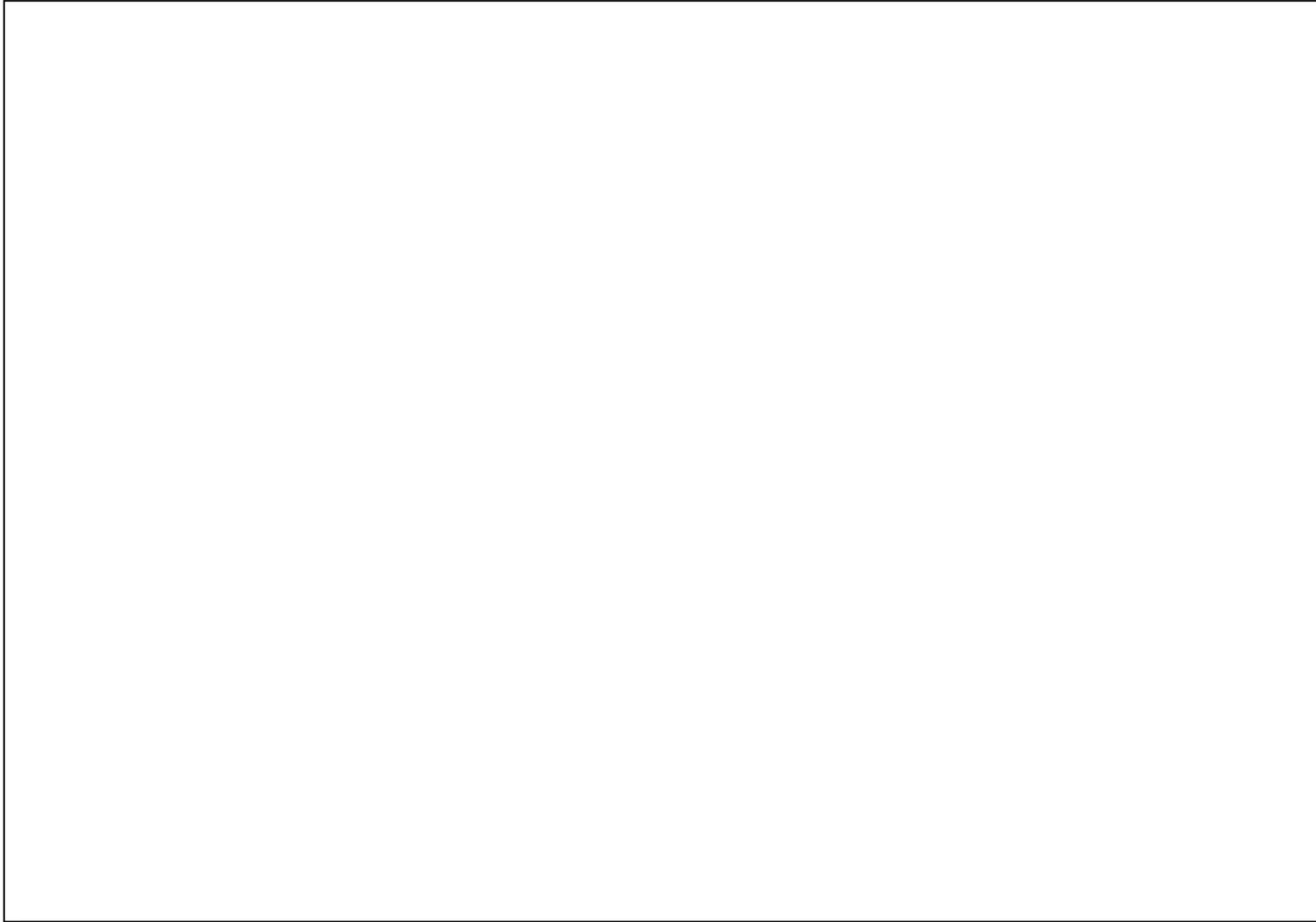


图 3.3-1 江门市吉仔公森林公园功能分区图

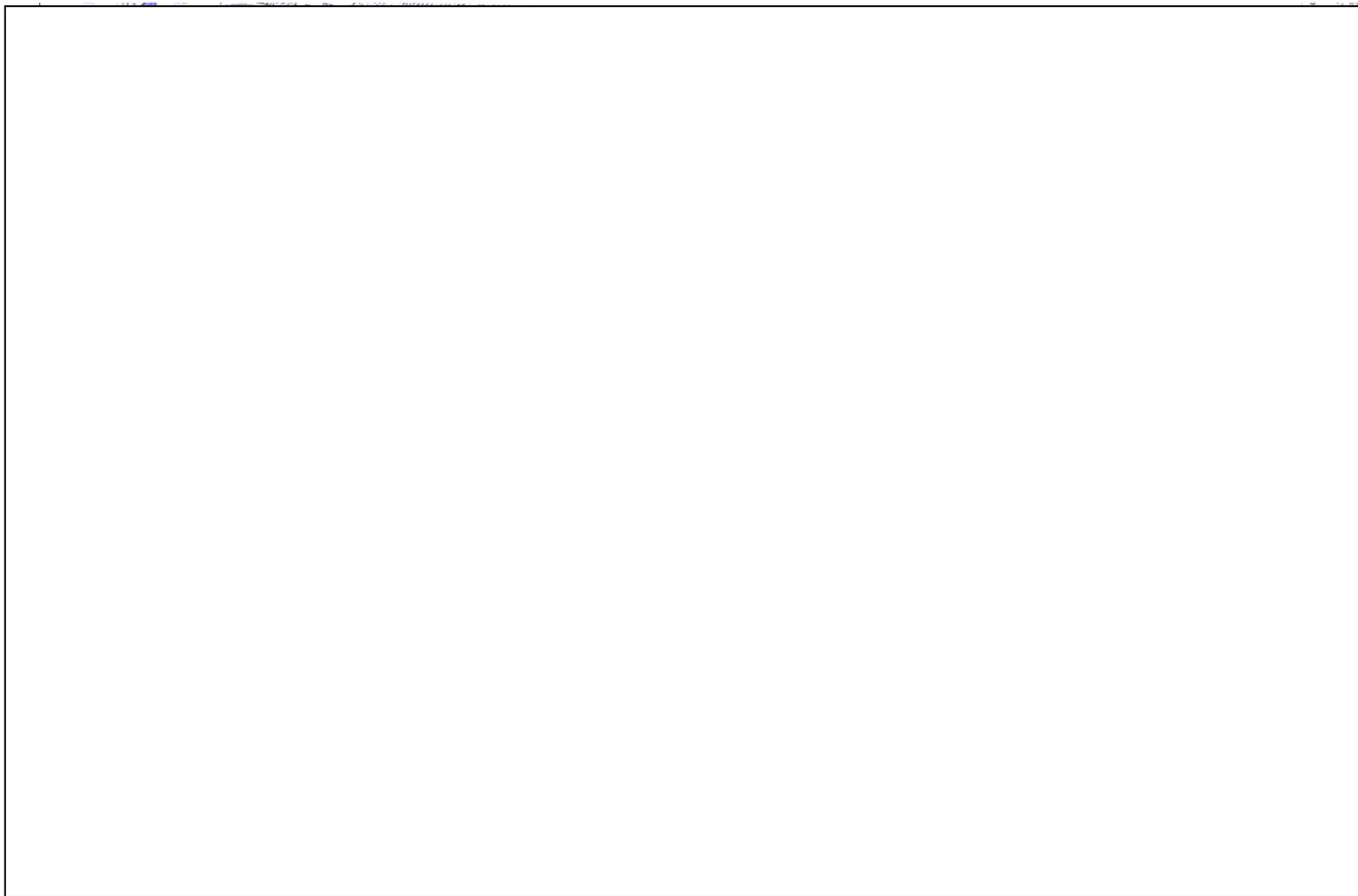


图 3.3-2 江门市吉仔公森林公园旅游服务设施规划图

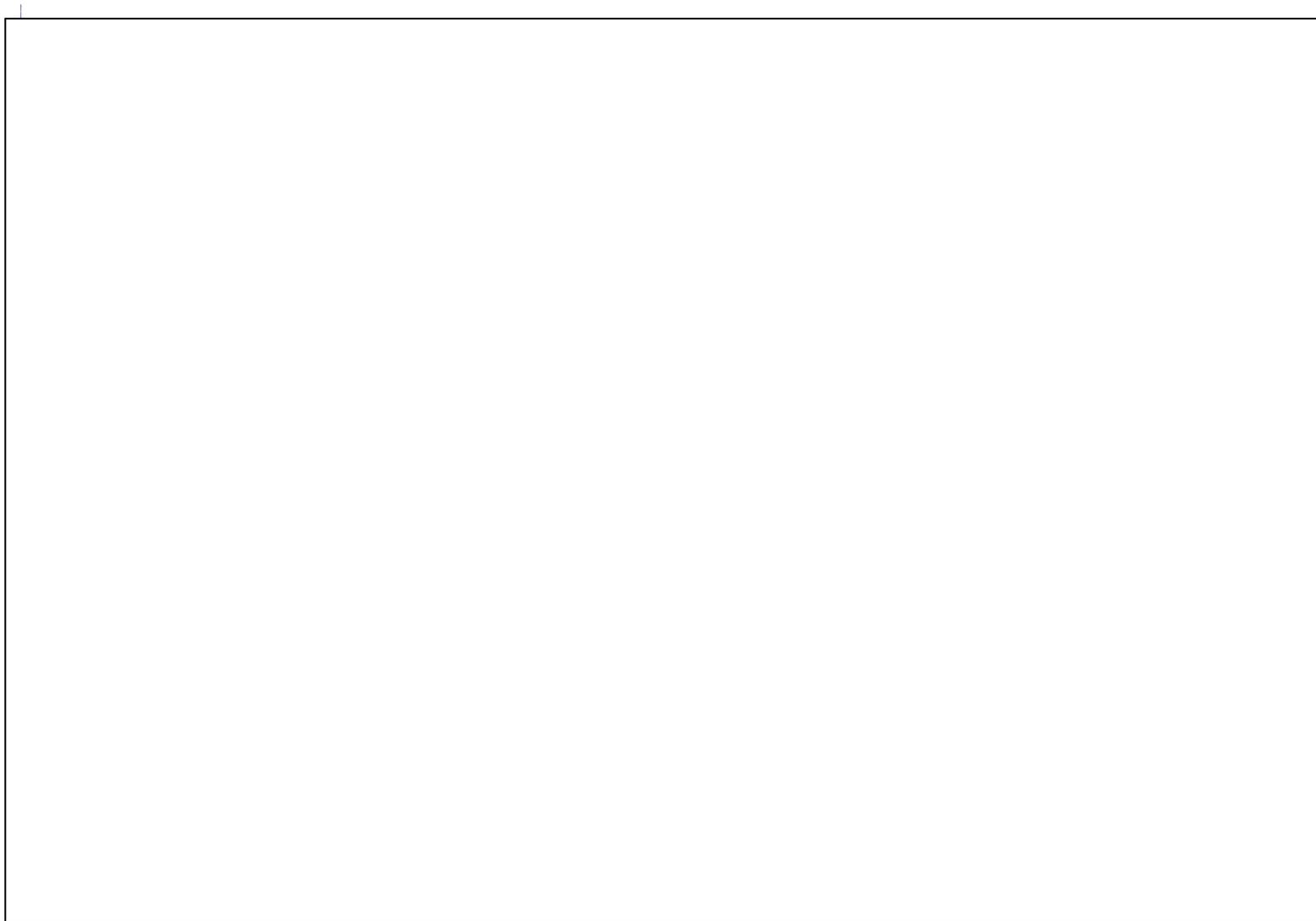


图 3.3-3 江门市吉仔公森林公园植被现状图

第4章 环境影响预测与评价

4.1 工程占地的影响

工程建设占用的土地为永久占地，具有不可逆性，将对土地资源造成一定程度的影响。工程占地使土地利用价值发生了改变，对荒地的占用将充分提高其土地利用价值；而对农业用地来说，原有价值被公路工程营运带来的价值所代替。拟建工程新增占地的荒草地土地利用价值得到提升。项目占地情况见下表，本项目占地不涉及基本农田。

表 4.1-1 项目征地及拆迁情况一览表

征用类型	单位	数量
交通用地	亩	10.6
园地	亩	12.9
林地	亩	81.3
坑塘水面	亩	37.3
村庄	亩	9.6
草地	亩	19.4
合计	亩	171.0

项目建设占地主要为既有道路、建设用地及部分农用地，农用地主要包括果园、有林地、坑塘水面等，不涉及基本农田。通过占补平衡、土地利用规划调整，工程占地不会改变当地土地利用总体格局。

各级国土资源管理部门应跟踪检查征地补偿安置方案的实施情况，督促区、镇人民政府和有关部门严格进行相关拆迁补偿，无耕地补偿的应兑现补偿费用，不得侵占、截留、挪用土地，并落实安置措施。

4.2 对农业生态的影响

1、施工期对渔业生产的影响分析

项目部分路段穿越现有的鱼塘（主要养殖南美白对虾），施工会对渔业资源造成一定程度的影响，主要表现在工程施工过程中产生的施工扬尘以及施工机械将增加鱼塘水质中 SS、pH 等污染指标，会对渔业资源带来一定影响；施工单位将按照行业施工规范的相关规定进行施工，当路基边缘距离养殖水体不足 20m 时，采取绿化等有效的隔离措施；严禁在鱼塘周边设置施工场地，路基施工期间及时洒水，以减少扬尘污染对鱼塘水质的污染。由于南美白对虾的养殖要求较高，针对穿越现有鱼塘，停止其渔业生产，对其进行补偿。部分鱼塘临时用地在施工过程中将其填平，后续可作为村内开发用地使用。

因此,采取必要的保护措施后,工程建设对渔业资源的影响较小。

2、施工对农灌水体和农作物的影响

如果路基施工时,两侧不同时开挖临时边沟,雨季则易造成对地表的冲刷及沿线灌渠淤积,特别是路基施工中的石灰土路基垫层施工中,如遇暴雨可能将石灰等冲入沿线灌溉水体;施工场区的材料堆场如果不采取临时防护措施,也可能被风吹或者被雨水冲入附近水体;粉状施工材料运输过程中如果不采取防护措施,也会被风吹到沿线的水体,所有这些因素都可能对沿线水体和土壤产生影响。尤其是施工过程中,石灰和水泥 pH 值较高,一般为 8-10,一旦通过灌溉进入农田,造成土壤板结,导致农田土壤碱化,降低土壤质量,进而影响农作物的生长。因此,公路路基施工应编制雨季施工实施计划,采取临时防护措施;同时对物料堆场采取临时防风、防雨施避,对施工运输车辆采取遮挡措施,尽量避免施工期对灌溉水体和农作物的影响。

3、工程建设造成的农业生产损失分析

工程永久占用园地、林地及坑塘水面将造成农业生产损失,对工程占地造成的园地、林地和鱼塘所有人农业生产经济损失,建设单位将按照有关规定给与所有人经济补偿,保证不减少其经济收入,不影响其生活。永久占地不会影响区域总体农业生产收入。

4.3 对植物资源的影响分析

I、对生物量的影响

工程永久占地导致的植被生物量损失按下式计算:

$$C_{\text{损}} = \sum_{1}^{n} Q_i S_i$$

式中: $C_{\text{损}}$ —总生物量损失者, kg;

Q_i —第 i 种植被生物生产量, kg/hm^2 ;

S_i —占用第 i 种植被的土地面积, hm^2 。公路主体工程完工后,会对道路两侧边坡、人行道等采取绿化措施,

最大程度补偿项目实施造成的生物量的损失。工程永久占地生物量损失估算结果见表 5.3-1。由计算结果可知,施工期永久占地造成的生物量损失约为 130.750t/a,运营期公路边坡、人行道等绿化后,公路永久占地范围内生物恢复量约为 0.005t/a,项目建设造成的总生物量损失约为 130.745t/a。工程临时占地生物量损失估算结果见表

4.3-2。由计算结果可知，施工期永久占地造成的生物量损失约为 51.1t/a，运营期公路边坡、人行道等绿化后，公路临时占地范围内生物恢复量约为 34.8t/a，项目建设造成的总生物量损失约为 16.3t/a。

表 4.3-1 项目征地及拆迁情况一览表

植被类型	单位面积生物量(kg/亩·年)	施工期生物量损失		运营期植被恢复		总生物量损失(t/a)
		永久占地面积(亩)	年生物量损失量(t/a)	道路绿化面积(亩)	道路绿化生物补偿量(t/a)	
园地	1300	12.9	16.77	0	0	16.77
林地	1300	81.3	105.69	0	0	105.69
草地	400	19.4	7.76	0	0	7.76
建设用地	50	10.6	0.53	0	0	0.53
绿化补偿	400	0	0	0.0125	0.005	-0.005
总计	—	124.2	130.75	0.0125	0.005	130.745

表 4.3-2 项目征地及拆迁情况一览表

植被类型	单位面积生物量(kg/亩·年)	施工期生物量损失		运营期植被恢复		总生物量损失(t/a)
		临时占地面积(亩)	年生物量损失量(t/a)	道路绿化面积(亩)	道路绿化生物补偿量(t/a)	
林地	1300	6	7.8	0	0	7.8
山地	1300	23	29.9	0	0	29.9
旱地	400	9	3.6	0	0	3.6
荒地	200	49	9.8	0	0	9.8
绿化补偿	400	0	0	87	34.8	-34.8
总计	—	87	51.1	87	34.8	16.3

可见，项目建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与路线所经地区相比是极少量的，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

4.4 对动物资源的影响

评价区域内陆生动物以家禽、家畜为主，常见鸟禽种类主要有麻雀、喜鹊、青蛙、蛇类等。本项目距离广东省江门市新会区小鸟天堂约 13km，根据《广东新会小鸟天堂鸟类多样性及保护策略》（刘谔承；汪涛；赵建刚；曾嘉强；梁明易；吴锦辉；贺磊），小鸟天堂共有鸟类 96 种，隶属 14 目、34 科、68 属，其中以非雀形目鸟为主，科、属、种各占总数的 52.94%、58.82%和 57.29%，其科属多样性(DG-F=0.7625)大

于雀形目鸟类(DG-F=0.7145)。鸟类优势种共 18 种, 约占 18.75%, 以鹭鸟居多, 3 种鹭科鸟类群落数量为 6040—6290 只之间, 夜鹭数量最多, 池鹭其次, 白鹭相对较少。项目周边距离小鸟天堂较近, 项目周边也会存在一些保护的野生鸟类。

道路建成后, 运营期对野生动物的影响主要有以下几个方面: 车辆通行会撞死或碾死穿过道路的动物, 造成动物个体死亡; 车辆行驶、鸣笛产生的噪声会对道路两侧的动物产生影响; 车辆夜间行驶的灯光会对动物的正常生活造成干扰; 车辆行驶时排出的尾气会污染两侧动物的生境; 道路阻隔会对两侧动物的栖息、繁殖产生影响。

(1) 车辆通行对动物的影响

道路建成后, 由于在道路上行驶的车辆车速较快, 动物横穿道路时视觉不够敏锐(主要是两栖、爬行动物)或由于车速快, 躲避不够及时(主要是鸟类、兽类)从而直接造成动物个体死亡。鸟类穿越道路的几率比其他类群高, 但由于动物都有一定的避趋性, 且一般鸟类飞行的高度较车辆高, 本项目设置桥梁, 其高度在 150m, 因此车辆的通行撞击鸟类的概率较高。

(2) 灯光和噪声对动物的影响

运营期道路上车辆的高速行驶, 车辆的鸣笛会产生噪声。对两侧生活的动物产生一定影响, 主要是驱赶的影响, 迫使动物迁移他处。大多数动物对噪声较为敏感, 特别是在植被状况较好路段, 噪声将使动物远离道路两侧栖息, 缩小其生境范围。鸟类对噪声最为敏感, 且分布广, 相对来说对鸟类影响程度最大。道路运行后, 在噪声的叠加影响下, 线路附近的鸟类会暂时远离道路区域活动, 由于这种噪声持续时间较长, 鸟类对长期而无害的噪声会有一定适应性, 道路运营一段时间后, 这种驱赶影响会慢慢减弱, 鸟类又会回到原来栖息地生活。运营期灯光会直接干扰到鸟类和兽类。评价区内的动物以鸟类为主、兽类以鼠类居多, 而评价区作为鸟类的觅食地和空中走廊, 将受到汽车灯光的干扰, 特别是一些夜间活动或迁徙性鸟类, 会在雨、雾等能见度不高的天气情况下受到灯光的吸引或是受到灯光的干扰而迷失方向。

随着项目运营时间的增长, 动物会逐渐适应这种长期的影响。

(3) 汽车尾气对动物的影响

项目建成后, 车辆行驶时产生的尾气会对动物的生存环境造成污染, 增加动物的生存压力, 迫使动物寻找其他的活动和栖息场所。受影响较大的主要是鸟类, 两栖类、爬行类及兽类受影响程度较小。汽车尾气影响范围主要局限在两侧一定距离内, 对鸟

类的影响也仅表现为驱赶作用,使其远离道路两侧活动。总体而言,汽车尾气对动物的影响较小。

(4) 道路阻隔对动物的影响

对于分布在评价区内的动物而言,道路会对动物活动形成一道屏障,增加了动物栖息地的破碎性,使动物的活动范围受到阻隔限制,这对动物的觅食和繁殖具有一定的影响。受阻隔影响的主要是两栖爬行类和小型兽类,鸟类善于飞翔,因此受影响较小。

本项目设有桥梁。桥梁下方的空间作为下通道、可满足两栖、爬行类及中小型兽类通过的需要。鉴于野生动物对人类活动的敏感性及其生活习性的特殊性,为提高动物通道的使用性,对这些通道还应做好生态绿化等保护措施帮助野生动物尽快适应环境的变化。

评价区域内陆生动物对于生长环境要求较宽,对人为影响适应性较强。工程建设基本不会干扰上述动物的正常活动,也不会对其生活习性造成大的改变。

4.5 对景观的影响

项目在施工期内会对周围自然景观造成负面的美学影响,首先,工程本身占用生态系统类型,从根本上改变土地利用的格局,并直接导致了生态系统面积的减少、景观破碎化和景观格局的改变。其次,项目施工对景观环境的影响还体现在视觉效果上,大型施工机械的放置及施工机械的作业,破坏了项目所在地的人工绿地、园林建筑与河流景观的连续与和谐性,增加视觉上的杂乱、碎裂,造成视觉上的不舒适感,破坏了自然的美感。但这种影响是暂时的,随着施工的结束,对景观的影响也会消失。

项目建成通车后,景观绿化工程已经完成,将营造出全新的景观环境。本项目的景观绿化设计加强了对人车交通组织及观赏视线的研究,设计注重形成主次景观视线和三个层次的植物景观结构布局。充分考虑人的活动对景观空间的需要和喜好,在满足舒适、美观、安全的前提下,营造丰富多变的景观序列,植物群落景观和必要的休闲空间均体现以人为本的设计理念。景观绿化设计范围为中分带景观绿化、土路肩/碎落台景观绿化两大部分组成。中分带景观绿化方案均采用灌木+草皮的形式,其中灌木使用大红花、黄榕,草皮使用台湾草。土路肩/碎落台景观绿化此次采用两个方案进行变化设计,提升景观的丰富性。品种使用公路耐管养、耐贫瘠的球灌福建茶、红花继木。

整体构图采用现代简洁大气的几何图形交互穿插,丰富了中央分隔带和机非分隔带景观;整条道路的景观主要依靠两侧光照相对充足的绿化带来营造;其中种植黄榕、大红花等开花和色叶灌木,形成色彩鲜艳的色块,使植物组团赋予尺度感和节奏感。项目营运期将展现良好的景观环境。

4.6 对基本农田的影响

道路建设对基本农田的影响主要在于几个方面:

1、占用

道路建设常见的主要影响为占用,包括永久占用和临时占用。或由于临时占地影响农田灌溉系统,导致农田无法获取水资源,影响农作物的产量甚至导致农作物死亡。

本项目永久用地和临时用地均不占用基本农田。且临时用地不会涉及农田灌溉渠。

2、施工扬尘

道路建设过程中,由于路基、路面、挖填土、建筑物拆除、车辆运输等等工程行为均会产生扬尘,根据大气影响分析可知,运输道路 TSP 浓度在下风向 50 m、100 m、150 m 处分别为 11.652 mg/m³、9.694 mg/m³、5.093 mg/m³。施工扬尘对农作物叶片气体交换有关参数产生影响,影响农作物生产,最后可能会导致减产。

本项目土家村段和大冲村段,距离运输道路、施工位置超过 50m,且位于下风向,项目施工对其影响较小。许家村段基本农田距离项目红线较近,且靠近 S272,距离非常近,本项目产生的扬尘对其影响较大。

3、施工废水

施工废水一般呈弱碱性,含大量泥沙,若施工废水排入基本农田,将影响农田的生长,甚至可能会导致农作物死亡。

本项目土家村段施工位置在桥上,且沿道路方向地势越来越低,一般情况下,施工废水难以排入基本农田灌溉系统或基本农田。

施工废水可能会沿村道 CA39 排入大冲村段基本农田,其距离施工位置超过 110m,施工废水可能会沿村道漫流,排入基本农田的量较少,对其影响也较小。

施工废水可能会沿 S272 排入许家村段基本农田,与项目施工位置较近,与 S272 相邻,且位于地势较低的地方,一旦发生施工废水泄露,则会有大量的施工废水排入基本农田,对其影响较大。

3、固体废弃物

施工过程中的固体废弃物，如弃渣、弃方等，可能会排入灌溉渠，导致水渠堵塞，农田被淹，若是废弃物受到污染，也会污染灌溉水体，间接导致农作物的生长。

本项目弃土场距离基本农田较远，主要考虑未妥善处置的固体废弃物可能会对 3 个基本农田产生不良影响。

4.7 对吉仔公市级森林公园的影响

涉及吉仔公市级森林公园路段的施工主要为桥梁的锚碇施工以及水土保持措施的边坡施工。

桥梁的锚碇施工其施工方式如下：

A 锚碇基坑开挖施工时，应严格控制爆破规模，以防将基岩振松。采取定向爆破，合理选择和安排药包的位置和药量的分配，控制抛方的抛速大小和方向，做好对既有建筑物的安全防护，西岸侧距离盘古殿建筑一定范围内须采用人工机械开挖，避免对边坡基岩及既有建筑造成不利影响。为避免边坡开挖对基岩岩性及建筑物产生变位影响，开挖时须及时对边坡基岩进行加固防护处理，并采取措施进行有效支护。锚碇基坑放坡开挖、支护，布置排水系统，保持基坑稳定。

B 锚碇为大体积混凝土施工，设立混凝土搅拌站，布料机、塔吊配合施工。为改善混凝土的施工性能，在混凝土中掺入粉煤灰，减少每方混凝土中水泥的用量，降低混凝土的水化热，添加减水剂、缓凝剂，改善混凝土的和易性，延长混凝土的初凝时间，布置大体积混凝土降低水化热系统，进行循环降温养护，严格控制混凝土内部温度及各种温差。

施工对吉仔公市级森林公园主要影响为爆破产生的振动和噪声的影响。首先是爆破的噪声，会直接影响周边的鸟类，鸟类对噪声比较敏感，会驱赶鸟类。爆破产生的振动影响，会使附近山地振动，易引起滚石、塌方，遇雨水因地质条件不稳定，可能形成塌方、泥石流等此生灾害。

根据《观音山隧道爆破对周边敏感构筑物的影响分析》(马红 胡文君 胡道华 郑兴 工业与民用建筑第 32 卷第 2 期, 87)，地表质点随着爆心距的增加，质点速度呈指数递减祛湿；IV 和 V 级围岩距离爆源 100m 处的地表质点振速 $V=0.491\text{cm/s}$ ；一般古建筑与古迹质点振动速度限制为 $V=0.1\text{cm/s}$ ，距离爆源 330m 外区域的地表质点振速 V 均小于 0.1cm/s 。而动物对振动较敏感，使森林公园内的小动物受到惊吓，同时

可能会使其产生不寻常的行为,但由于其影响的短暂的,施工单位严格控制爆破规模,以防将基岩振松,采取定向爆破,合理选择和安排药包的位置和药量的分配,控制抛方的抛速大小和方向,从而减少振动的影响。

由于工程施工不占用保护区用地,不在保护区内设置取土场、弃渣场等临时设施,项目红线距离吉仔公市级森林公园 200m,边坡边界距离该森林公园 40m,选线方案已避让该森林公园。由于边坡距离森林公园较近,需要控制边坡施工范围,避免对森林公园的植被造成影响。不会对森林公园内的植被产生影响。

由于鸟类、兽类等动物活动范围较大,本项目施工人员的活动、机械噪声、施工扬尘等可能会对保护区内的动物产生一定不利影响。在做好防止振动、抑制扬尘等措施的情况下,这种影响是暂时的,工程结束后影响即消失。

本项目不穿越该保护区,靠近森林景观游览区,距离森林生态保育区较远,项目建成后不会对保护区产生分割影响。因此,营运期对保护区的影响主要为噪声及灯光对森林公园内动物的正常生活造成干扰以及公路景观影响传统的森林公园视觉环境,使自然保护区的景观环境受到影响。故总体项目营运期影响较小。

第5章 环境保护措施及经济技术论证

5.1 施工期

1、土地资源保护

(1) 对地表上层 20cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存, 作为工程建设结束后地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。

(2) 对施工场地, 在工程结束后应立即进行生态修复措施, 杜绝农业用地人为荒置导致的水土流失和土壤养分流失。

(3) 建设单位应严格按照《中华人民共和国土地管理法》等国家和地方相关法律, 向有关部门报批农用地转用和征用土地的手续, 按照“占多少, 垦多少”的原则, 补充与所占耕地数量和质量相当的耕地, 没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的, 应当按照省有关规定缴纳耕地开垦费, 专款用于开垦新的耕地。有关部门应及时调整土地利用规划, 严格土地审批, 严禁规划外用地造成的耕地损失, 提高土地利用效率。

2、植被资源保护

(1) 应对道路用地范围内的现有林木进行移栽处理, 严禁砍伐。

(2) 加强施工期管理, 严禁施工人员及施工机械随意破坏当地植被。

(3) 选用乡土物种, 在土方工程完成后立即栽种, 并在栽种初期, 予以必要的养护。如采用立体绿化护坡工程时, 可先选择固着性强的先锋物种, 在运营期间逐步用乡土物种替代。

(4) 工程临时用地应根据当地实际情况和居民要求及时进行地表植被补偿恢复, 并在竣工验收前实施完成。

3、管理措施

①严格划定施工活动范围。施工活动要保证在征地范围内进行, 施工便道及临时占地要尽量缩小范围, 加强对林草地的保护。

②施工区的施工车辆尽量避免随处而放或零散放置。

③优化施工管理和施工工艺, 在工程设计上尽量压缩土石方量, 并力求平衡以减少水土流失。

4、水土保持与防护

(1) 管理措施

①合理安排施工季节和作业时间, 尽量避免在雨季进行挖方, 减少水土流失。

②施工场地及挖方断面应备有一定数量的成品防护物, 如塑料薄膜、草席等, 在生态绿化措施尚无法起到防护作用期间, 覆盖地表, 防止水土流失。

③黄沙、石灰等物料堆应配有专人看管, 下雨时应覆盖防护物, 减少水土流失。

(2) 工程措施

拟建工程采取的水土保持措施如下所述, 水土保持措施工程量计入水土保持工程, 不计入环保工程。

1) 填方路段

①临时拦挡

路基填筑前, 先用编织土袋在坡脚处砌成拦挡墙, 为了避免雨水随地漫流, 填方路基填筑后, 拟在路面两侧靠坡顶位置做一道土埂, 以拦截路面水流, 同时每隔 3m 沿边坡设置简易排水沟, 以排除路面积水, 该措施在路面填土时可附带完成。

②排水措施

在拦挡墙外设置临时性土质排水沟, 以排除从坡面汇集的积水。

③薄膜覆盖

路基填筑完毕后, 为防止雨水冲刷, 用塑料薄膜自下而上覆盖路基边坡, 以减少施工期水土流失。

2) 表土剥离防治防治

除现有公路以外, 临时占地等表土平均按 0.2m 剥离, 对于剥离表土采取集中堆放的方式, 采用编织土袋在临时堆土坡脚处砌成拦挡墙。

3) 施工场地水土保持措施设计

施工准备期场地平整后, 应先在场内四周布置排水沟, 拦截坡面来水及收集施工布置区内降雨。施工结束后应尽快进行植被恢复。

5、对基本农田的保护措施

(1) 主要需要对许家村附近的基本农田进行保护, 控制施工范围, 施工临时占地、施工便道、施工营地严禁占用基本农田。

(2) 按照《江门市扬尘污染防治条例》, 做好扬尘的防治措施, 现场做好围挡, 围挡设置喷淋降尘措施, 对原料、弃土和废弃物, 及时采取覆盖、洒水抑尘等措施。运送建筑垃圾、工程渣土、砂石、土方等易产生扬尘的物料, 应当采取密闭运输。施工工地出入口安装车辆冲洗设备和污水收集、处理或者回用设施, 运输车辆冲洗干净

后方可驶出工地。采取冲洗地面等措施，保持施工工地出入口通道及其周边道路的清洁。

(3) 防止施工废水进入基本农田，做好施工废水的处理处置，防止其泄露至场界外。

(4) 弃土场、弃渣场需要远离基本农田设置，废弃物需要及时清理和妥善处置，防止排放至灌溉渠、基本农田。

6、对吉仔公市级森林公园的保护措施

(1) 边坡距离公园较近，控制边坡的施工范围，临时用地禁止占用吉仔公市级森林公园。

(2) 本项目对施工期的主要影响为桥梁施工产生的振动的影响，在施工过程中，需要严格控制爆破规模，采取定向爆破，合理选择和安排药包的位置和药量的分配，控制抛方的抛速大小和方向，从而减少振动的影响。

(3) 注意由于爆破产生的振动的影响，可能会导致因地质条件不稳定引起的塌方、泥石流等此生灾害。需要提前做好防护。

5.2 运营期

(1) 注意避让吉仔公市级森林公园，不占用其土地。其余的生物损失量进行生态补偿或复垦。

(2) 道路修建完成后，在道路两侧种植本地适生乔木，结合灌木和草本植物，还可以起到避光、减噪、挡风的生态作用。加强道路绿化维护。

(3) 充分利用原有地形和植被，减少植被损失。

第6章 结论

6.1 项目生态环境质量现状

项目所在区域工业区、鱼塘，受人类干扰严重，沿线未发现珍稀、濒危植物，未见挂牌名木古树。以人工种植的桉树林、耕地为主，占比为 38.77%，坑塘水面、水域等占比 36.958%。

项目所在区域保护动物主要为飞行的鸟类保护动物，不涉及珍惜保护动物栖息地。

6.2 项目环境影响预测

生态环境影响分析主要体现在施工期，包括占地引起的影响、对农业生态的影响、对植被资源的影响、对动植物的影响，运营期主要的影响为景观的影响。

项目占地：项目建设占地主要为既有道路、建设用地及部分农用地，农用地主要包括果园、有林地、坑塘水面等，不涉及基本农田。通过占补平衡、土地利用规划调整，工程占地不会改变当地土地利用总体格局。

农业生态：项目部分路段穿越现有的鱼塘（主要养殖南美白对虾），施工会对渔业资源造成一定程度的影响；石灰和水泥 pH 值较高，一般为 8-10，一旦通过灌溉进入农田，造成土壤板结，导致农田土壤碱化，降低土壤质量，进而影响农作物的生长；工程永久占用园地、林地及坑塘水面将造成农业生产损失。严禁在鱼塘周边设置施工场地，针对穿越现有鱼塘，停止其渔业生产，对其进行补偿。公路路基施工应编制雨季施工实施计划，采取临时防护措施；同时对物料堆场采取临时防风、防雨施避，对施工运输车辆采取遮挡措施，尽量避免施工期对灌溉水体和农作物的影响。建设单位将按照有关规定给与所有人经济补偿，保证不减少其经济收入，不影响其生活。通过采取措施，对农业生态影响较小。

植被资源：项目建设会造成一定程度的植被损失，但由于植被损失面积与路线所经地区相比是极少量的，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

对动植物的影响：车辆通行会撞死或碾死穿过道路的动物，造成动物个体死亡；车辆行驶、鸣笛产生的噪声会对道路两侧的动物产生影响；车辆夜间行驶的灯光会对动物的正常生活造成干扰；车辆行驶时排出的尾气会污染两侧动物的生境；道路阻隔

会对两侧动物的栖息、繁殖产生影响。评价区域内陆生动物对于生长环境要求较宽，对人为影响适应性较强。工程建设基本不会干扰上述动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。

景观：施工期的影响是暂时的，随着施工的结束，对景观的影响也会消失。项目建成通车后，景观绿化工程已经完成，将营造出全新的景观环境。

对基本农田的影响：项目主要施工靠近许家村附近的基本农田。施工废水、扬尘以及废弃物都会对农作物造成影响，间接导致农作物生长、死亡、减产。

吉仔公市级森林公园：项目无占用吉仔公市级森林公园，远离森林生态保育区，不破坏森林公园的植被，施工期间对森林公园的影响主要为由施工噪声产生的影响，爆破产生的振动的的影响，靠近施工的区域会对当地的常见动物驱赶。运营期对森林公园主要是景观上的影响，以及车辆通车、灯光和噪声对动物的影响。陆生动物对于生长环境要求较宽，对人为影响适应性较强。控制施工范围，工程建设基本不会干扰上述动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。

6.3 环保对策措施

6.3.1 施工期环保措施

施工期需要划定施工活动范围，临时占地需尽可能缩小范围，优化施工管理和施工工艺，减少水土流失，临时用地使用结束后需要及时绿化或复垦。

6.3.2 运营期环保措施

在道路两侧种植本地适生乔木，结合灌木和草本植物，还可以起到避光、减噪、挡风的生态作用。加强道路绿化维护，对生物损失量进行生态补偿或复垦。

表 6-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种；国家公园；自然保护区；自然公园；世界自然遗产；生态保护红线；重要生境；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （植被） 生境 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态多样性 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）

		生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响简单分析
评价范围		陆域面积: (148.762) km ² ; 水域面积: (87.182) km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ;
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/> ;
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: : “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		