# 建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程

建设单位（盖章）：惠来县公路事务中心

编制日期：2024年8月

中华人民共和国生态环境部制

统一社会信用代码
91445200582998199E

# 营业执照

（副本）（1-1）

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

名　　称　广东源生态环保工程有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　余超彬

经营范围　环保工程设计；环保产品的技术开发、咨询、服务；节能技术、能源新技术、电气系统、自动化系统的设计、开发；环保设备及材料的研制、开发、销售；市政工程设计；环保工程设施维修、维护；环保工程信息咨询，环境影响评价；市政给排水管道维修、清淤疏浚、维护；管道安装，机电安装，环保自动化系统安装及调试，自动化仪表安装；销售环保工程相关设备及零配件、建筑材料、环境污染处理专用药剂（不含危险化学品）（法律、行政法规禁止的项目除外，法律、行政法规限制的项目须取得许可后方可经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　人民币伍仟万元

成立日期　2011年10月14日

营业期限　长期

住　　所　揭阳市榕城区东升街道莲花社区市生态环境局北侧梅晖苑一期二楼A1

登记机关　揭阳市市场监督管理局

2021年11月15日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：20150354405530144490700100B
File No.

姓名：
Full Name 郑军

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1984年01月

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2015年05月24日

签发单位盖章：
Issued by

广东省人力资源和社会保障厅
专业技术人员资格考试
证书专用章(1)

签发日期：
Issued on

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

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

中华人民共和国人力资源和社会保障部
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：HP00017558
No.

生态环保工程有限公司

俊业家具批发

# 一、建设项目基本情况

| | | | |
|---|---|---|---|
| 建设项目名称 | 省道 S235 线惠来县华湖至神泉段改建工程 | | |
| 项目代码 | 2306-445224-18-01-380180 | | |
| 建设单位联系人 | 林浩润 | 联系方式 | 15992551199 |
| 建设地点 | 揭阳市惠来县华湖镇与葵和大道平交，路线整体呈北南走向，路线沿 S235 向南经过华湖镇丁田村、南山岭、神泉镇赤山村、蔗埔村、广东工业大学揭阳校区等，终点位于神泉镇，与 G238 平交。 | | |
| 地理坐标 | 起点坐标 E116°19′48.884″，N23°01′58.558″；<br>终点坐标：E116°19′12.741″，N22°58′3.256″。 | | |
| 建设项目行业类别 | 五十二、交通运输业、管道运输业—130、等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路） | 用地（用海）面积（$m^2$）/长度（km） | 2054100/7.967 |
| 建设性质 | □新建（迁建）<br>☑改建<br>□扩建<br>□技术改造 | 建设项目<br>申报情形 | ☑首次申报项目<br>□不予批准后再次申报项目<br>□超五年重新审核项目<br>□重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 揭阳市交通运输局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 揭市交函〔2024〕121 号 |
| 总投资（万元） | 10458 | 环保投资（万元） | 993.74 |
| 环保投资占比（%） | 9.50 | 施工工期 | 8 个月 |
| 是否开工建设 | ☑否<br>□是：_____ | | |
| 专项评价设置情况 | 根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评2020[2020]33号），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）：全部项目，设置声环境影响专项评价。因此，本项目设置声环境影响专项评价附后。 | | |
| 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 | **1、产业政策符合性分析**<br>本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“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”类别，属于公路及道路运输类项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》规定，本项目属于鼓励类（二十四、城市基础设施，1. 公路交通网络建设）项目，因此本项目的建设符合国家产业政策要求。<br>**2、与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析**<br>经核对《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》可知，本项目属于惠来县中部重点管控单元和惠来县南部一般管控单元（附图 4），不涉及优先保护单元，重点管控单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。一般管控单元以执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。本项目为公路建设项目，本项目建设与重点管控单元的总体管控要求不冲突。<br>①生态保护红线<br>本项目起点位于揭阳市惠来县华湖镇与葵和大道平交，终点位于神泉镇与国道 G238 平交口，为公路建设项目，根据《惠来县国土空间总体规划》（2021-2035 年），本项目不涉及永久基本农田和生态保护红线 ，根据《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《广东省人民政府关于调整揭阳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕431 号）、《揭阳市部分乡镇级及以下饮用水水源保护区划定与调整方案》（揭府函〔2022〕125 号），本项目周边无自然保护区，不在饮用水源保护区范围内，根据《惠来县国土空间总体规划》（2021-2035 年），本项目不涉及生态保护红线区、饮用水源保护区， |

| | |
|---|---|
| | 符合生态保护红线要求。<br>②环境质量底线<br>大气环境：根据广东省揭阳市生态环境监测站发布的《揭阳市生态环境监测年鉴（2023）》，2023 年揭阳城市环境空气质量均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。<br>本项目运营期排放的废气主要为路面机动车辆行驶过程中排放的尾气，对周围大气环境质量影响较小。<br>地表水环境：本项目沿线地表水为雷岭河，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号），雷岭河为“综合”功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，其中雷岭河饮用水源保护区河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，项目所在地与雷岭河饮用水源一级保护区最近距离为 1628m，与雷岭河饮用水源二级保护区最近距离为 1047m，见附图 9。本运营期主要涉及路面雨水，将通过雨水集水井流入市政雨水管网后排放至周边河涌，严禁排入饮用水水源保护区，不会对本项目沿线水环境产生明显不良影响。<br>声环境：根据本次评价开展的声环境现状监测结果，本项目沿线敏感点的现状噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。<br>本项目营运期将对沿线敏感点带来一定的噪声影响，本报告将采取增加沿线绿化、声源控制及车辆降噪、加强管理等措施进行降噪，在落实相关措施后，声环境影响可接受。<br>③资源利用上线<br>土地资源：本项目为公路建设工程，涉及征地与拆迁，线路长度 7.967km，占地为 2054100 平方米，全线基本相对整个区域而言占地很小，因此本项目几乎不影响区域土地资源总量。<br>水资源：本项目为公路建设工程，营运期无用水，不影响区域水资源量。<br>本项目运营期主要能源消耗为电能，耗能相对整个区域来说较小， |

不触及资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目为公路建设工程，不属于准入负面清单。

**3、与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（揭府办[2021]25 号）相符性分析**

根据《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目位于惠来县中部重点管控单元和惠来县南部一般管控单元，环境管控单元编码 ZH44522420022、ZH44522430012。本项目与其相符性分析详见下表。

**表 1-1 惠来县中部重点管控单元“三线一单”符合性分析一览表**

| 管控维度 | 管控要求 | 符合性 |
| --- | --- | --- |
| 区域布局管控 | 1.【水/禁止类】禁止新建、扩建电镀(含有电镀工序的项目)、印染、化学制浆、造纸、鞣革、冶炼、铅酸蓄电池、危险废物处置及排放含乘、砷、镉、铬、铅等重金属污柒物的涉水重污染项目和存在重大环境风险、环境安全隐患的项目。 | 本项目为城市基础设施建设项目，不属于涉水重污染项目和存在重大环境风险、环境安全隐患的项目。 |
| | 2.【水/禁止类】禁止在离雷岭河两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废气堆放场和处理场。 | 本项目不在雷岭河两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废气堆放场和处理场。 |
| | 3.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展。 | 不涉及 |
| | 4.【大气/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等敏感区周边新建、改扩建涉及高健康风险、有毒有害气体($H_2S$、二噁英等)排放项目(城市民生工程建设除外)。 | 本项目不涉及有毒有害气体($H_2S$、二噁英等)。 |
| | 5.【大气禁止类】严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项 | 项目不属于禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目，项目建设过程中无使用溶剂型油 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 目。 | 墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料，且不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目。 |
| | | 6.【大气/禁止类】惠城镇高污染燃料禁燃区，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，<br>已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。 | 本项目不涉及高污染燃料。 |
| | 能源资源利用 | 1.【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。 | 不涉及 |
| | | 2.【土地资源/鼓励引导类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模，引导工业向园区集中、住宅向社区集中。 | 不涉及 |
| | | 3.【能源/综合类】科学实袍能源消费总量和强度“双控”,大力发展绿色建筑，推广绿色低碳运输工具。 | 不涉及 |
| | | 1.【水/综合类】完善惠来县城污水处理设施配套管网，推进老城区“雨污分流”改造，提高县城区污水处理处理能力。 | 不涉及 |
| | | 2.【水/综合类】推进污水处理设施提质增效，现有进水生化需氧量(BOD)浓度低 100mg/L 的城市生活污水处理厂，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案，明确整治目标，采取有效措施提高进水 BOD 浓度。 | 不涉及 |
| | | 3.【水/综合类】东陇镇、华湖镇等镇因地制宜建设农村污水处理设施，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村(社区),应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于 | 不涉及 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 污染物排放管控 | 500m/d 的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》(DB 44/2208-2019),500m³/d 及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)执行。 | |
| | | 4.【水/综合类】排污单位应当保障水污染防治设施正常运行，不得擅自闲置或者拆除。 | 不涉及 |
| | | 5.【水/综合类】推行清洁生产，新、扩、改建项目清洁生产必须达到国内先进水平。 | 不涉及 |
| | | 6.【大气/综合类】县城区加大对泥头车、环卫车等运输车辆管理，整治道路遗撒渣土、弃料、垃圾等污染。 | 不涉及 |
| | | 7.【大气/综合类】建筑石材加工企业应加强扬尘防控，采取围蔽等措施，减轻对周边环境的污染。 | 不涉及 |
| | | 8.【大气/限制类】现有 VOCs 重点排放源实施排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。 | 不涉及 |
| | | 9.【大气/限制类】生物质锅炉应达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中燃生物质成型燃料锅炉的排放要求 | 不涉及 |
| | | 10.【固废/综合类】从事生产、装却、贮存、运输有毒有害物品，必频采取防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。 | 不涉及 |
| | 环境风险防控 | 1.【风险/综合类】建立健全惠来县城范围环境风险源数据库，防范生产生活事故性废水污染下游及海域。 | 本项目为城市基础设施建设项目，没有存在生产生活事故性废水污染下游及海域 |

| | | |
|---|---|---|
| | 2.【风险/综合类】涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者有污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。 | 本项目为城市基础设施建设项目，不存在土壤污染风险的设施，建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置 |

**表 1-2 惠来县南部一般管控单元“三线一单”符合性分析一览表**

| 管控维度 | 管控要求 | 符合性 |
|---|---|---|
| 区域布局管控 | 1.【水/禁止类】龙江河地表水Ⅱ类水体功能区内不得新增入河排污口。 | 不涉及 |
| | 2.【产业/禁止类】禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。 | 本项目为城市基础设施建设项目，不属于以上提及的生产项目。 |
| | 3.【土壤/禁止类】禁止任何单位和个人在基本农田保护区建窑、挖砂、采石、采矿、堆放固体废物、取土、建坟等破坏活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。 | 不涉及 |
| | 4.【岸线/禁止类】在河道管理范围内，禁止从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪的活动。 | 本项目不在河道管范围内从事生产建设项目 |
| 能源资源利用 | 1.【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。 | 不涉及 |
| | 2.【土地资源/综合类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模。 | 不涉及 |
| 污染物排放管控 | 1.【水/综合类】溪西镇、隆江镇、东院镇加快完善农村污水处理设施体系，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村(社区),应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于 500m³/d 的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》(DB 44/2208-2019),500m³/d 及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)执行。 | 不涉及 |

| | | |
|---|---|---|
| | 2.【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的污染防治配套设施以及综合利用和无害化处理设施并保障其正常运行；未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者末自行建设综合利用和无害化处理设施又未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。 | 不涉及 |
| | 3.【水/综合类】严格控制园地、林地、草地的农药使用量，因地制宜推广农药化肥减量化技术，严格控制高毒高风险求药使用。 | 不涉及 |
| 环境风险防控 | 1.【风险/综合类】流域内从事生产、装卸、贮存、运输有毒有害物品，必须采取防止污染环境的措施，防范污染风险。 | 本项目项目营运期涉及运输有毒有害物品 |

综上，本项目符合揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案控制条件要求。

**3、用地规划符合性**

本项目起点位于揭阳市惠来县华湖镇与葵和大道平交，终点位于神泉镇与国道 G238 平交口，根据《惠来县城市总体规划》(2017-2035)，项目所在地属于公路用地，公路用地均不超过规划红线（详见附图 3）。

**4、惠来县国土空间规划相符性分析**

根据《惠来县国土空间总体规划（2021-2035 年）》“三区三线”是根据农业空间、生态空间、城镇空间三个区域，分别对应划定的耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。通过查询项目所在地的国土空间规划“三区三线”，不涉及永久基本农田保护和生态红线（详见附图 6(1)~(2)）。

**5、与惠来县城市总体规划符合性**

根据《惠来县城市总体规划（2017-2035 年）》中的城市道路系统：“规划主干路密度 1.52 公里/平方公里，形成“内环+连接线”的交通性主干路。规划生活性主干路 42 条，生活性主干路路网密度为 0.81

| | |
|---|---|
| | 公里/平方公里；次干路网密度为 1.91 公里/平方公里；城市支路网密度为 4.04 公里/平方公里。”<br>本项目的建设，是落实惠来县城市总体规划的具体措施，与惠来县城市总体规划是相符的。<br>**6、与《揭阳市综合交通运输体系发展“十四五”规划》相符性分析**<br>根据《揭阳市综合交通运输体系发展“十四五”规划》，规划总体目标：“到 2025 年，打造衔接顺畅的揭阳潮汕机场和揭阳港两大枢纽，形成内畅外通、完善的综合立体交通网，夯实揭阳在粤东区域综合交通枢纽地位，实现快速对接粤港澳大湾区、汕潮揭都市圈交通一体化和“123 出行交通圈“，支撑揭阳市沿海经济带上的产业强市建设。展望到 2035 年，交通强国战略全面落实，综合立体交通网全面互通，各种运输方式全面融合，高质量、现代化综合交通运输体系全面支撑实现社会主义现代化。”<br>本项目为公路建设工程，建成后，可完善区域公路网络，确保区域公路通行顺畅、便捷。因此，本项目的建设符合《揭阳市综合交通运输体系发展“十四五”规划》规划要求。<br>**7、《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析**<br>《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》规划中提到“优化城市交通运输。完善城市综合交通规划、设计，大力开展城市交通建设、交通结构、交通组织的优化工程，提升城市道路交通和停车系统智能化和精细化管理水平，提高道路通行效率，减少因拥堵而加剧的机动车尾气污染；优化公共交通组织架构，实现城市内外交通高效衔接，构筑城区微循环公交系统，提高公共交通出行比例；推进自行车绿道与步行网络建设，保障慢行交通通行空间。”<br>本项目为公路建设工程，项目建成后改善当地城市交通环境和交通出行条件，提高道路通行效率，有利于提升揭阳市路网的整体服务能力和水平。 因此，本项目与《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》相符。<br>**8、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析** |

| | |
|---|---|
| | 《广东省生态环境保护“十四五”规划》规划中提到：“大力优化交通运输结构。积极引导大宗货物运输“公转铁”“公转水”，推动交通运输结构性节能减排。推进多式联运通道化发展，强化与综合交通枢纽、产业集聚区、物流产业园的联动衔接，以港口、铁路等大型枢纽场站为依托，完善铁水、公铁、水水等联运设施。完善机场集疏运网络，构建多层次空铁联运系统。积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化。推进城市交通路网差异化管理，综合运用智能交通诱导、停车诱导、公交智能调度等手段，提高道路通行效率。<br>本项目为公路建设工程，项目建成后改善当地城市交通环境和交通出行条件，提高道路通行效率，有利于提升揭阳市路网的整体服务能力和水平。 因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。 |

.

# 二、建设内容

| | |
|---|---|
| 地理位置 | 本项目位于揭阳市惠来县，起点位于华湖镇，与葵和大道平交，路线整体呈北南走向，沿 S235 向南经过华湖镇丁田村、南山岭、神泉镇赤山村、蔗埔村、广东工业大学揭阳校区等，终点位于神泉镇，与 G238 平交口，路线全长约 7.967km。<br>本项目地理位置详见附图 1，本项目总平面布置及走向图见附图 2（1）~附图 2（5）。 |
| 项目组成及规模 | **1、工程总体建设规模及技术指标**<br>本项目起自华湖镇，与葵和大道平交，路线整体呈南北走向，沿现状 S235 向南行进，经丁田村、丁田桥、南山岭至华湖变电站后，利用汕汕高铁已实施规划 S235 省道涉铁段工程布设路线至赤山村拨仔围北侧、随后沿现状 S235 向南布线，局部截弯取直，经蔗埔村、广东工业大学揭阳校区，终止于神泉镇，与国道 238 平交口，路线全长约 7.967km，宽度约为 8.5m，桥梁 39m/1 座（完全利用），涵洞 22 道，全线共设置主要平面交叉 7 处。主要工程内容包括道路工程、交通工程、照明工程、电力工程、通信工程、绿化工程、给水工程和排水工程等。 |

**表 2-1 项目组成一览表**

| 工程类别 | 名称 | 建设内容 |
|---|---|---|
| 主体工程 | 路基工程 | 路基标准断面宽 8.5m |
| | 路面工程 | 面层采用沥青混凝土路面沥青混凝土路面、水泥混凝土路面（适用于大纵坡段），设计年限为10年 |
| | 交叉工程 | 共设平面交叉7处，分别是k74+878与G228、k75+111与镇前路、k79+772与县道x827（三级公路）、k80+650与大学路、k81+767与乡道Y148（四级公路）、k82+171与规划G228、k82+817.624与G238/S235 |
| 交通工程 | 交通工程 | 本项目道路交通安全标志设施设置必要的禁令、你证行车安全。交通标线按城市道路标线画线，内容主要有车行道中心线车行道分界线、停止线、人行横道线、导流标线、停车位标线等。 |
| | 桥涵工程 | 中小桥39m/1座(完全利用现状，丁田桥)，其中现有22座涵洞 |
| | 照明工程 | 本项目在城镇路段采用路灯照明。照明主要采用12 米高单头路灯，在道路单侧布置，灯杆间距33米，光源为LED 灯，照明灯具均选用截光型灯具。 |
| | 绿化工程 | 绿化工程长度为3.24km，主要为项目沿线两侧绿化带。 |
| | 拆迁工程 | 项目拆迁简易棚房面积479.9m2，拆迁电讯线9km。 |
| 临时工程 | 施工营地 | 在道路沿线临时设置施工营地 |
| | 施工 | 利用现有道路及拟建道路路基设置施工便道，长度0.48km |

| | | |
|---|---|---|
| | 便道 | |
| 环保工程 | 废水治理 | 施工废水经临时隔油沉砂池沉淀处理后，回用于洒水降尘，不外排；生活污水建立临时化粪池进行集中处理，集中处理后回用于绿化，严禁未经处理直接排入水体，严禁排入饮用水源保护区，加强施工物料堆放和固体废物管理。 |
| | 废气治理 | ①扬尘加强管理；洒水抑尘；集中堆放建筑垃圾，采取覆盖措施；运输车辆防止跑冒洒漏；合理选定堆场位置，远离敏感点；②沥青采用外购成品沥青；严格控制沥青温度；建议采用封闭式搅拌铺设设备；③燃油动力机械和运输车辆尾气做好对运输车辆和械设备尾气的监督管理；④做好车流疏导工作运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；⑤冲洗出场车辆以免污染建成区。 |
| | 噪声治理 | 有效降噪，建议采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施；合理安排施工时间，高噪声施工机械严禁在夜间施工作业；尽可能以液压工具代替气压冲击工具；避免多台机械设备同时施工；施工运输车辆限速行驶；施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，或采取个人防护措施；施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求业主通过文明施工，加强有效管理予以解决。 |
| | 固废处置治理 | ①弃土方按有关部门要求及时清运至指定场所；②建筑垃圾运至政府指定场所；③生活垃圾由环卫部门清运④生活垃圾与工程弃方分开堆放，及时清理，以免污染周围的环境；⑤在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑废料、工程渣土处理干净。 |

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或改扩建项目均必须实行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“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）”类别，应编制环境影响报告表。为此，惠来县公路事务中心委托广东源生态环保工程有限公司承担本项目的环境影响评价工作。我司接受委托后，随即派出环评技术人员进行现场踏勘、同类工程类比调查、资料图件收集等技术性工作，在工程分析和调查研究基础上，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》规范要求，对项目进行评价，编制完成了本环境影响报告表。

各配套公路具体情况详见下表所示：

**表 2-2 本项目道路工程规模表**

| 类型 | 路　名 | 公路等级 | 长度 | 宽度 | 公路等级 | 行车道数 | 设计时速 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 市政道路 | K74+878~k74+963 | 三级公路 | 85 | 22.5 | 三级公路 | 双向4车道 | 40（局部限速20） |
| | K74+963~k75+113 | 三级公路 | 150 | 15.5 | 三级公路 | 双向2车道 | 40（局部限速20） |
| | K75+113~k75+295 | 三级公路 | 182 | 7.0 | 三级公路 | 双向2车道 | 40（局部限速20） |
| | K77+950~K78+705 | 三级公路 | 755 | 11.25 | 三级公路 | 双向2车道 | 40（局部限速20） |
| | 改建路段 | 三级公路 | 6795 | 8.50 | 三级公路 | 双向2车道 | 40（局部限速20） |

本工程主要技术标准如下：

（1）公路等级：K74+878~k74+963 宽度为 22.5m 的主干路；K74+963~k75+113 宽度为 15.5m 的主干路；K75+113~k75+295 宽度为 7.0m 的主干路；K77+950~K78+705 宽度为 11.25m 的主干路；改建路段宽度为 8.5m 的主干路。

（2）设计速度：城市主干路设计速度为 40km/h（局部困难路段限速 20km/h）；

（3）路面类型：沥青混凝土路面、水泥混凝土路面；

（4）车道宽度：3.5m/条；

（5）荷载标准：路面结构计算荷载换算为 BZZ-400 标准轴载；

（6）设计年限：道路交通量达到饱和状态时的道路设计年限为 20 年；

（7）抗震设防标准：设计地震烈度 7 度，地震动峰值加速度 0.1g；

（8）城市道路最小净高：

**表 2-3 城市道路最小净高要求**

| 道路种类 | 行驶车辆类型 | 最小净高（m） |
|---|---|---|
| 机动车道 | 各种机动车 | 4.5 |
| | 小客车 | 3.5 |
| 非机动车道 | 自行车、三轮车 | 2.5 |
| 人行道 | 行人 | 2.0 |

本项目工程主要技术指标见下表 2-3。

**表 2-4 本项目道路主要技术指标一览表**

| 序号 | 项目 | 单位 | 规范允许值 | 推荐线 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 公路等级 | Km/h | 三级公路 | 三级公路（局部限速） |
| 2 | 设计速度 | m | 40 | 40（局部限速 20） |
| 3 | 路基宽度 | m | / | 8.5 |
| 4 | 会车视距 | m | 80 | 80 |
| 5 | 停车视距 | m | 40 | 40 |
| 6 | 平曲线最小半径 | m | 40 | 40 |
| 7 | 不设超高最小平曲线半径 | m | 65 | 75 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 最大纵坡 | | % | 7（9） | 6.7（9） |
| 9 | 最小坡长 | | m | 120（60） | 120（60） |
| 10 | 竖曲线一般最小半径 | 凸型 | m | 700 | 850 |
| | | 凹型 | m | 700 | 900 |
| 11 | 行车道宽度 | | m | 3.5 | 3.5 |
| 12 | 设计车辆荷载 | | | BZZ-400 标准轴载 | BZZ-400 标准轴载 |
| 13 | 地震动峰值加速度 | | g | / | 0.10 |
| 14 | 路面结构类型 | | | / | 沥青混凝土路面<br>水泥混凝土路面（适用于大纵坡段） |

**2、评价时段及交通量预测**

根据《省道 S235 线惠来县华湖至神泉段改建工程可行性研究报告》及交通部《公路建设项目可行性研究报告编制办法》（交规划发［2010］178 号）中的规定，对项目影响区社会经济、交通运输现状及发展规划的调查分析，预测特征年为营运后的第一年-2026 年、第七年-2032 年、第十五年-2040 年的交通量。项目交通量预测结果如表 2-4 所示。

**表 2-5 项目各特征年全天车流量预测表（pcu/d）**

| 特征年 | 2026 年 | 2032 年 | 2040 年 |
|---|---|---|---|
| 省道S235华湖至神泉段 | 3010 | 4109 | 5458 |

（1）各车型分类及折算系数

可研单位提供车型的比例具体见表 2-5。各车型分类参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）的车型分类标准。标准车当量数（pcu）与自然数的转换按照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中各车型的折算系数，项目各车型构成及折算系数、所占比例见表 2-5。

**表 2-6 本项目道路交通量具体机动车车型比例**

| 车型比例/年份 | 2026 年 | 2032 年 | 2040 年 |
|---|---|---|---|
| 小型客车 | 85.32 | 84.58 | 85.11 |
| 中型客车 | 6.55 | 4.73 | 4.05 |
| 大型货车 | 8.75 | 10.38 | 10.52 |

**表 2-7 本项目各车型分类及车辆折算系数**

| 车型 | 折算系数选取 | 说明 |
|---|---|---|
| 小型车 | 1.0 | 座位≤19座的客车和载质量≤2t的货车 |
| 中型车 | 1.5 | 座位＞19座的客车和2t＜载质量≤7t的货车 |
| 大型车 | 2.5 | 7t＜载质量≤20t的货车 |
| 汽车列车 | 4.0 | 载质量＞20t的货车 |

（2）各车型的小时平均交通量

①车流量折算为自然交通量

考虑到可研单位所预测的车流量是根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中所规定的车型进行系数折算统计的，本评价按照下列公式计算各型车自然交通量，计算结果见表2-6。

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

式中：$N_d$——日自然交通量，辆/d；

$n_p$——路段涉及日均交通量，pcu/d；

$\alpha_i$——第 i 型车的车辆折算系数，无量纲；

$\beta_i$——第 i 型车的自然交通量比例，%；

**表 2-8 项目各特征年全天实际车流量预测结果表（辆/d）**

| 特征年 | 2026 年 | 2032 年 | 2040 年 |
|---|---|---|---|
| 省道S235华湖至神泉段 | 2572 | 3493 | 4639 |

②各车型小时平均交通量换算

按《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中的有关规定，将行驶机动车的日交通流量合并归类换算成小型车、中型车及大型车交通流量。各预测特征年昼间（16 小时）和夜间（8 小时）的车流量分别占总车流量的 85%和 15%，高峰小时车流量取全天车流量的 11%。项目各路段车流量预测情况详见下列表格。

**表 2-9 本项目车流量预测表（原车型，辆/h）**

| 年份 | 车型 | 实际车流量 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 高峰小时均值 | 昼间小时（16 小时计） | 夜间小时（8 小时计） | 全天小时车流量 |
| 2026 | 小型车 | 259 | 118 | 59 | 98 |
| | 中型车 | 18 | 8 | 4 | 7 |
| | 大型车 | 26 | 12 | 7 | 10 |
| | 合计 | 303 | 138 | 70 | 115 |
| 2032 | 小型车 | 348 | 159 | 80 | 132 |
| | 中型车 | 21 | 9 | 5 | 8 |
| | 大型车 | 42 | 20 | 10 | 16 |
| | 合计 | 411 | 188 | 95 | 156 |
| 2040 | 小型车 | 433 | 197 | 99 | 164 |
| | 中型车 | 21 | 9 | 5 | 8 |
| | 大型车 | 53 | 24 | 12 | 20 |
| | 合计 | 507 | 230 | 116 | 192 |

**3、主体工程**

**（1）道路横断面**

根据主体设计，本工程道路长度为7.967km，部分路段为现状利用段，改建路段长度为6.795km。项目改建段与现状利用段情况表见下表2-9。

本项目分改建段与现状利用段，其中 K74+878~K75+295 为现状利用段（起点至丁田村口段，该利用路段的路线长度约 417m）

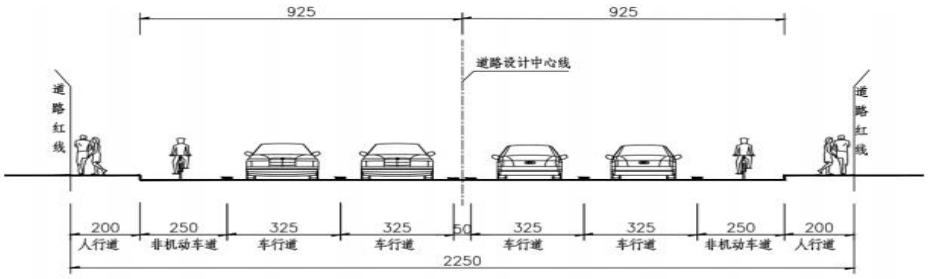



**图 1-起点 K74+878~ K74+963 现状断面图**

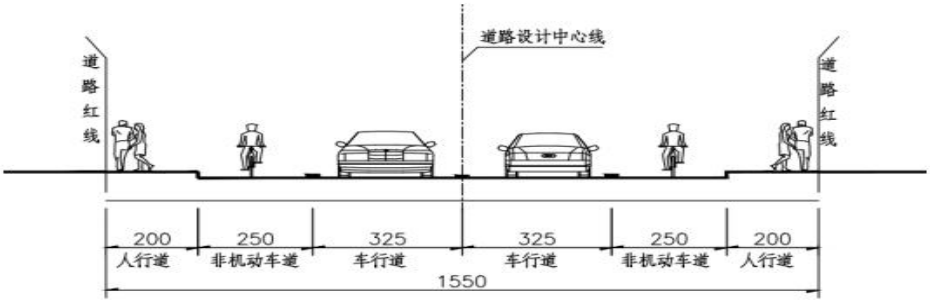



**图 2-K74+963~ K75+113 现状断面图**

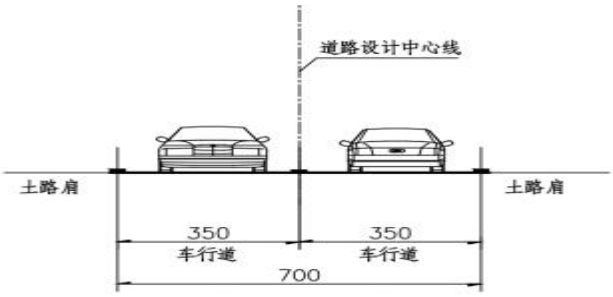



**图 3-K75+113~ K75+295 现状断面图**

利用汕汕高铁实施规划 S235 段（K77+950～K78+705，路线长度约 755m）断面如下：

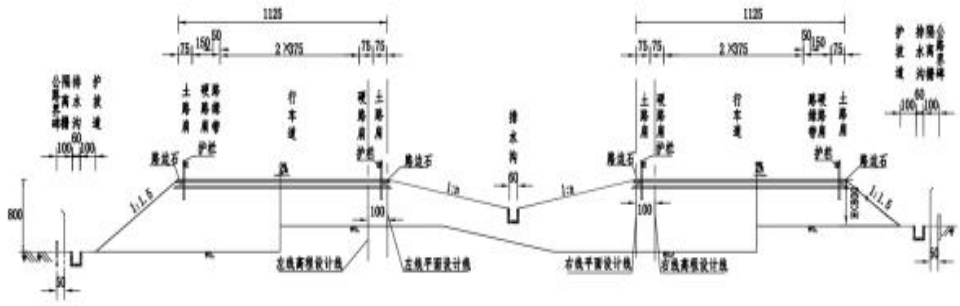


图 4–汕汕高铁实施规划 S235 段断面图

改建段路基断面宽度为 8.5m 断面布置如下：0.75m（土路肩）+2×3.5m（行车道）+0.75m（土路肩）=8.5m，部分路段双侧布置景观树，城镇段单侧设置路灯照明。

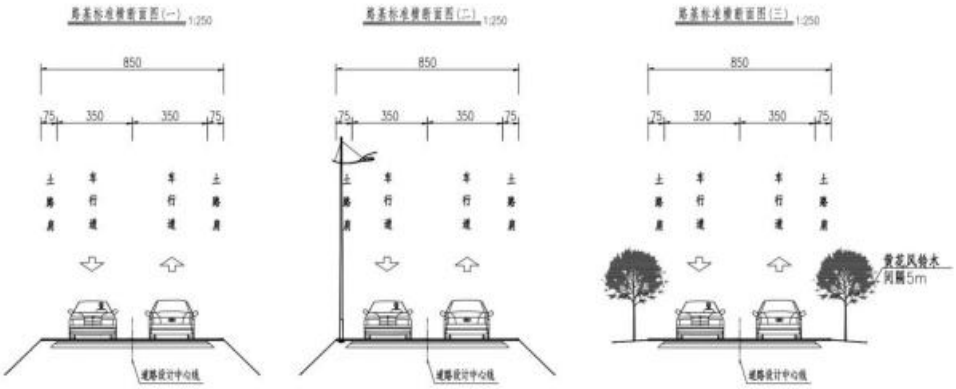


图 5–本项目路基标准断面图

**（2）路基工程**

1）填方、挖方边坡坡率

道路路基填挖不大，所以道路边坡采用土质边坡形式，填方边坡坡率采用 1：1.5，挖方边坡坡率采用 1：1。

2）路基压实度

①土质路基

项目次干路和支路车行道土基回弹模量 E0≥20MPa,人行道土基回弹模量 E0≥20MPa。

②人行道

人行道填方建议采用挖方可利用的Ⅱ类土回填。采用轻型击实标准，人行道路床压实度≥92%。

③管道沟槽

管道沟槽回填土同人行道土基压实度要求。

3）地基表层处理

路基施工前，原地面上的杂草、树根、农作物残根、腐蚀土、垃圾等全部清除，一般清除厚度为不小于 30cm。路基根据设计断面分层填筑压实，其分层填筑厚度与压实机具功能相适应，一般每层填筑厚度不超过 30cm，经验收合格后进行上一层施工。路基填筑压实宽度不小于设计宽度，以便最后削坡，严禁贴坡。

4）填方路基

①路基填土有一定强度，不采用淤泥质土、腐植土、带草皮土做填方路基的填土。对于液限大于 50%、塑性指数大于 26、可溶盐含量大于 5%、700℃有机质烧失量大于 8%的土，未经技术处理不作为路基填料。路床填土粒径不大于 10cm，路堤填土粒径不大于 15cm。

②填方路基分层填筑，分层压实，机械压实，各种填土松铺厚度通过试验确定，最大厚度不超过 30cm。每层铺宽超过路堤的设计宽度，以保证完工后的路堤边缘有足够的压实度。

5）挖方路基

挖方边坡根据地貌现状和开挖深度，地下水位等情况，采用直接放坡，边坡坡度为 1：1。

6）纵向填挖交界处理

在填挖交界处设置过渡段，将挖方区地基挖成向里坡向 4%的台阶，台阶宽不小于 2m，并对挖方区路床 0.80m 范围内进行超挖，采用级配较好的砂类土分层回填压实。

7）软土路基处理

常用的软土路基处理方式有：换填法、水泥土搅拌桩等。本项目结合当地自然条件，及周边已建成道路的成功经验，本次设计推荐采用水泥搅拌桩法。

**（3）路面结构工程**

本工程范围路面结构采用沥青砼路面，（K77+950～K78+705，路线长度约 755m，采用水泥混凝路面）路面设计使用年限 10~20 年。

1）机动车道路面设计（总厚度 70cm）：

4cm 厚 AC-13 细粒式改性沥青砼；

PC-3 乳化沥青粘层油 0.5L/㎡；

5cmAC-20 中粒式沥青砼；

PC-2 乳化沥青下封层 1.1L/㎡；

玻纤格栅

25cmC35 水泥砼（4.5MPa）；

18cm 水泥稳定级配碎石（6%水泥）；

18cm 水泥稳定级配碎石垫层（3.5%水泥）。

土基回弹模量要求不小于 32MPa。

2）非机动车道路面设计（总厚度 70cm）：

4cm 厚 AC-13 细粒式改性沥青砼；

PC-3 乳化沥青粘层油 0.5L/㎡；

5cmAC-20 中粒式沥青砼；

PC-2 乳化沥青下封层 1.1L/㎡；

玻纤格栅

25cmC35 水泥砼（4.5MPa）；

18cm 水泥稳定级配碎石（6%水泥）；

18cm 水泥稳定级配碎石垫层（3.5%水泥）。

3）人行道路面设计（总厚度 28cm）：

5cm 花岗岩火烧板；

3cm 厚 1:3 水泥砂浆；

20cm 水泥稳定级配碎石垫层（4%水泥）。

**（4）交叉口设计**

1）进道口设计

本项目地面道路交叉口进口车道宽度不小于 3.25m，根据相交道路等级，对进口道进行拓宽，其展宽段及渐变段长度满足《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）。

2）出口道设计

出口道宽度按 3.25~3.75m 控制。交叉口出口道要与上游进口道取得路权的车道数的最大值相匹配，避免出现出口道车道数不足时的抢道现象，引发交通安全事故。

3）转弯半径

交叉路口道路转弯半径应符合规划、消防要求。平面交叉口转角。处缘石宜为圆曲线或复曲线，其转弯半径应满足机动车和非机动车的行驶要求，可按下表选定。当平面交叉口为

非机动车专用路交叉口时，路缘石转弯半径可取 5m～10m。

4）其它设计

根据地面道路交叉口的转向交通，合理设置转向车道，合理布置地面道路交叉口的标线。

结合地面道路纵断面的设计，合理进行交叉口的竖向设计，保证交叉口的雨水快速进入雨水井，避免雨水集聚在路口而影响路口车辆的通行。

根据地面道路交叉口的转向交通流量和流向的特点，合理进行交叉口的信号等配时。

**4.辅助工程**

**（1）给水工程**

管材及接口：给水主管管径建议采用 DN200mm，给水管建议采用聚乙烯 PE100 管，电热熔接口。给水管材和承插接口处填充料应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》（GB/T17219-1998）的有关规定。管材承压等级 1.6MPa。

基础：管道基础下层铺设 150mm 厚粒径 5～40mm 的碎石，上层铺 150mm 厚中粗砂找平，沟槽回填中粗砂至管顶以上 0.5m，再往上回填黏土。管道基础下地基承载力要求不低于 80kPa，阀门井下地基承载力要求不低于 110kPa。

阀门：阀门采用闸阀，工作压力为 1.6MPa。阀门与管道采用法兰连接，配伸缩接头，法兰规格均为 1.6MPa。

给水埋深：管一般覆土 1.0m。给水管不得敷设在污水管的下面，否则应采用钢套管，套管伸出交叉管的长度每边不得小于 3.0m，套管两端应采用防水材料封闭。

消火栓配水管管径 DN100mm，间距不大于 120m，距车行道边 0.5～1.0m。

根据工程实际情况，位于人行道上的阀门井盖与设计路面平齐，人行道及绿化带上可采用轻型铸铁井盖，位于绿化带的阀门井井盖一般高出绿化带 3～5cm。

**（2）排水工程**

管材、接口及基础：

d400mm～d600mm 的雨、污水管道管材选用增强 HDPE 承插式双壁缠绕管，“O”型橡胶圈接口。沟槽回填砂石至管顶以上 0.5m，再按国标及规范要求进行沟槽回填。

d800mm～d1200mm 的雨水管道，管材选用承插式钢筋混凝土管（Ⅱ级），橡胶圈接口。沟槽回填砂石至管顶以上 0.5m，再按国标及规范要求进行沟槽回填。雨水口连接管采用承插式钢筋混凝土管（Ⅱ级），橡胶圈接口。

雨、污水管道基础承载力不小于 100kPa，检查井处基础承载力不小于 120kPa。地基承载力不足路段采用砂砾换填加固处理。

接户支管设计：为保证周围地块排水能顺利接入，本道路每隔 120 米左右设一处预留管。接户雨水支管管径为 DN600mm，污水支管管径为 DN400mm，支管坡度均为 0.005，接户管距道路边线约 2m。

路面排水：路面雨水口连接管均采用 d300 的承插式钢筋砼（Ⅱ级）管，橡胶圈接口，360° 砂石基础，位于车行道下雨水口连接管采用砼满包加固处理。接入检查井的雨水口连接管纵坡不小于 0.01。雨水口起点埋深 1m，雨水口之间连接管坡度不小于 0.01。雨水口采用单（双）箅式雨水口（D400 等级），做法详见国标 16S518。雨水箅子及箅座均采用球墨铸铁材料。要求雨水口箅顶高程比周边路面高程低 3cm，以利收水，雨水箅子井底比所接雨水支管内底低 300mm，以利沉泥，位于车行道下的雨水箅子需进行周边加固。

检查井、井盖及支座：盖板采用混凝土 C30，井基采用 C15 混凝土垫层；盖板钢筋改为 HPB300 级钢， HRB400 级钢；底板板下铺 10cm 厚碎石垫层。为了避免城市道路排水 检查井的沉陷，对车道下设计排水检查井进行加固处理，做法详见市政公用工程细部构造做法 17ZZ04。

位于车行道上的检查井井盖、支座采用国标（06MS201-6-4）Φ700（ZQ）重型五防井盖及支座，井盖颜色以黑色、深灰色为宜。要 求井盖、支座带销轴连接，安装时销轴宜与道路侧石垂直，并设置在 来车方向。要求井盖与井圈接触处（出厂）嵌套弹性胶条，避免车轮 压过，出现噪响。要求井圈、井盖安装平整，不得出现与路面高差不 一致的现象，位于车行道内的检查井与周围路面的高差不得超过 3mm。 车行道下所有检查井均采用 D400 等级防盗型井盖，其余如接户井可采用 C250 等级防盗型井盖。

井盖内置防坠落网格，防坠网材质采用以高强丝、膨体纱、涤纶、维纶及其他材料为原料制成的网绳，网绳断裂强力应≥1600N，同时保证在冲击力≥500 焦耳能量的冲击下，网绳不断裂，测试重物不接触地面。

为了避免城市道路排水检查井的沉陷，车行道上检查井井盖应进行加固处理。检查井井盖应标明“雨”、“污”字样，严禁雨、污错接。位于人行道上的井盖与地面持平。

**（3）交通工程**

交通工程的主要内容包括交通标志、标线等安全设施和信号灯及交管预埋管线等。

**（4）照明工程**

在道口处增设普通中杆灯作为补充照明，光源功率为 NG3×250W，灯具为半截光型灯具，灯具安装高度 12m。

本设计道路照明光源推荐采用高压钠灯，灯具采用高压热铸铝外壳半截光型灯具，具有专业的蝙蝠型配光曲线，光源色温不低于 3000K；灯具效率应达 70%以上。所有灯具配用模块化智慧型可调功率电子镇流器，该镇流器能使灯具功率因数达到 0.9 以上，不需要功率因数补偿。且具有时钟控制功能，两段调光，开灯前 5.5 个小时内按正常功率输出，后 6.5 个小时按正常功率的 60%（可选）输出，直至关灯，按照 12 小时亮灯时间。输出功率与时间段均可按业主方要求出厂前设定。灯具的光源腔防护等级应达 IP66，灯具反射腔内防护等级应达 IP66，灯具外壳耐腐蚀性能Ⅱ类，防触电保护等级Ⅰ类。

**（5）电力工程**

本工程系采用 10kV 路灯专用电源环网供电及 0.4/0.23kV 配电， 10kV 路灯高压外线工程由建设单位单独向供电部门申报。基于工程设计的总体要求，并结合现状及远期规划道路的实际分布情况合理布设路灯专用箱变。单座变压器供电半径 700m 左右，负载率不宜大于 75%。

**（6）绿化工程**

本次设计范围为沿道路全长且在道路红线控制范围内的所有绿化区域。绿化设计内容包括：行道树、绿化带及树穴地被设计。

**5、临时工程**

（1）土石方平衡

施工的清表土集中临时堆放，以用于项目的绿化复耕。根据可研报告计算，总挖方量为 40500m³，总填方 23800m³，则产生的弃方量为 16700m³，全部外运至政府指定地点存放。项目沿线不设弃土场。

**表 2-10 土石方平衡表（单位：万 m³）**

| 组成 | 挖方 | 填方 | 弃方 |
|---|---|---|---|
| 改建段工程施工 | 4.05 | 2.38 | 1.67 |

（2）临时堆土场

本项目施工期弃方将临时堆放在现有道路处，不另设临时堆土场。

（3）弃渣场设置

本项目不设置弃渣场。

（4）施工营地

本项目沿改建路线设置施工营地，施工人员食宿拟依托施工营地，施工期间，施工人员产生的生活垃圾应进行集中堆放，并定期清运。

（5）施工便道

本项目有设施工便道。

（6）临时工程选址要求

1）符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区；

2）禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区设置临时工程；

3）禁止在水土流失严重、生态脆弱的地区设置临时工程；

4）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；

5）尽量选择荒地，应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则；

6）严格控制施工作业带宽度，不得超过作业标准规定；

7）应选在地形叫平坦，地质条件较好的地方；

8）应避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境；

9）施工便道尽可能利用现有公路或对现有土路、机耕道进行整修，少占农田，以降低地貌恢复难度和建设成本。

10）确定修建进场道路路段后，应根据沿线农作物和机耕路分布情况布置进场路路由。

总平面及现场布置

**1、项目总平面布局**

**（一）道路平面设计**

（1）本项目分改建段与现状利用段，其中 K74+878~K75+295 为现状利用段（起点至丁田村口段，该利用路段的路线长度约 417m），如下图所示；

K74+878~K74+963 为城市主干道，长度 85m，宽度 22.5m；

K74+963~K75+113 为城市主干道，长度 150m，宽度 15.5m；

K75+113~K75+295 为城市主干道，长度 182m，宽度 7.0m。

**图6- K74+878~K75+295设计平面图**

（2）利用汕汕高铁实施规划 S235 段，K77+950～K78+705 为城市主干道，长度 755m,宽度 11.25，如下图所示；

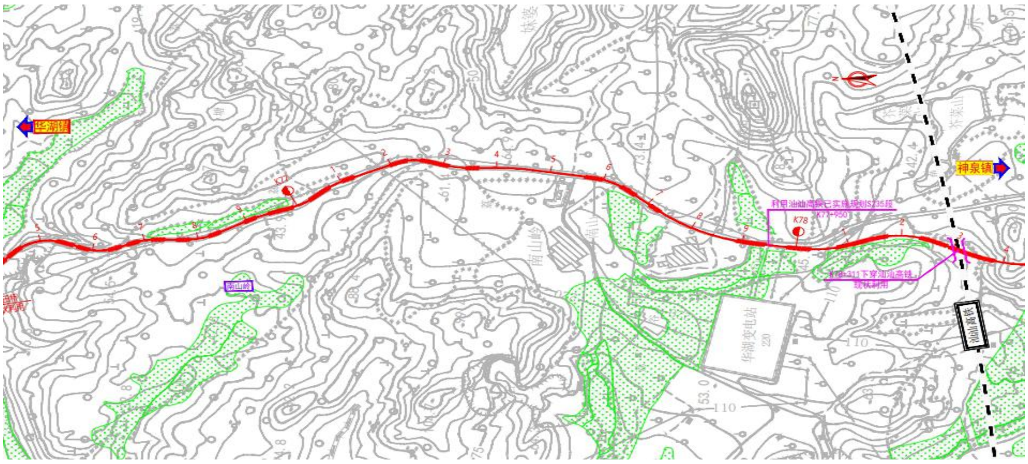



**图7-K77+950～K78+705设计平面图**

（3）改建路段为城市主干道，长度 6795m,宽度 8.5m，如下图所示；

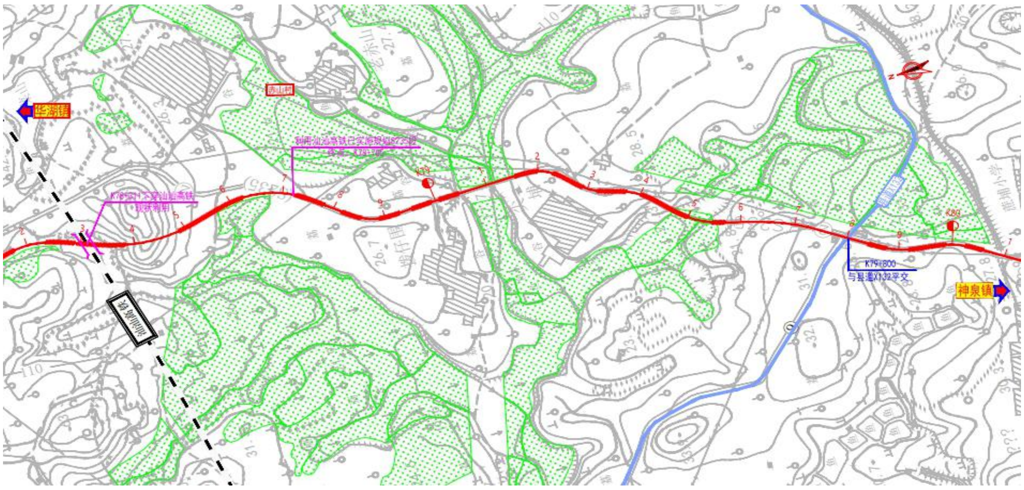



**图8-1 K77+950～K78+705设计平面图**

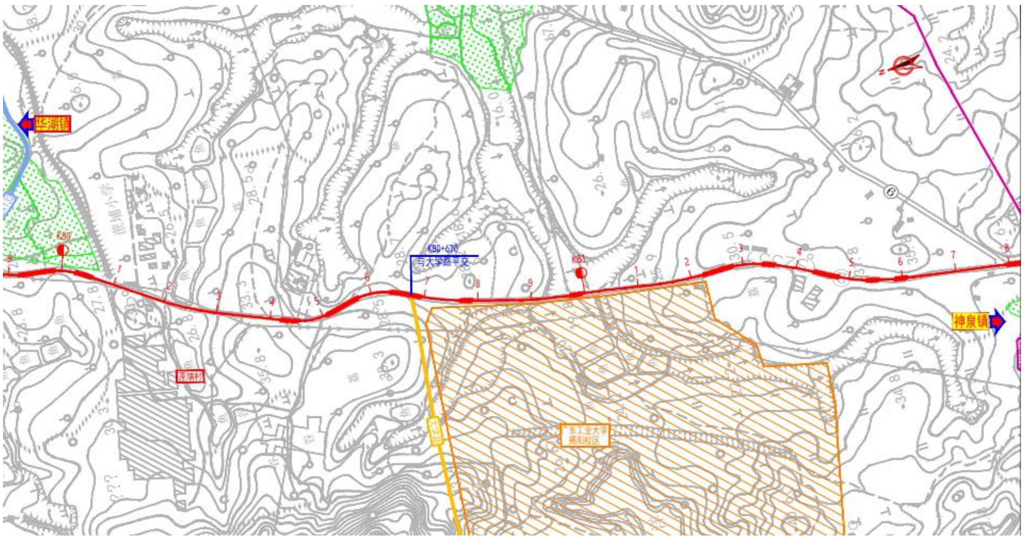


**图8-2 K77+950～K78+705设计平面图**

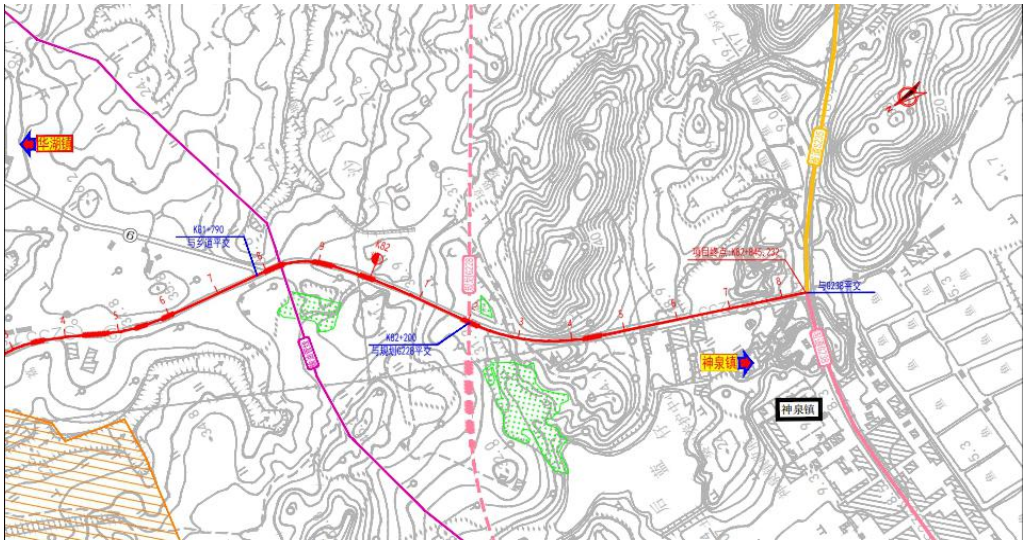



**图8-3 K77+950～K78+705设计平面图**

1）控制高程

在满足水位要求的前提下严格以修建规划的高程为控制要素进行竖向高程设计，具体按规划设计断面。

2）纵断面设计

道路最大纵坡小于下表规定，最小纵坡满足道路纵向排水最小纵坡 0.3%要求。

**表 2-19 机动车道最大纵坡**

| 设计速度（km/h） | 60 | 50 | 40 | 30 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|
| 最大纵坡 | 5 | 5.5 | 6 | 7 | 8 |

**2、施工布置情况**

（1）土石方平衡

施工的清表土集中临时堆放，以用于项目的绿化复耕。根据可研报告计算，总挖方量为 40500m³，总填方 23800m³，则产生的余方量为 16700m³，全部外运至政府指定地点存放。项目沿线不设弃土场。

本项目设有施工生活营地，施工人员食宿拟依托施工营地。项目产生的弃方临时堆放在永久占地范围内，由政府指定地点接纳处理。

（2）施工原材料来源及供应

项目建设用的原材料主要为混凝土、石料、砂料、管道等原材料，来源及供应均较方便，原材料均可用利用现有道路用运输车运至现场。因此，材料采购较为方便。

（3）施工建设及配套设备

| | |
|---|---|
| | 施工建设配套机械设备可在施工现场搭设，待完工后再拆除搬走。 |
| 施工方案 | 1、施工方案及施工组织<br>本工程分三阶段实施：第一阶段建设道路路基；第二阶段进行管线埋设；第三阶段进行路面结构施工。项目总计划建设周期 8 个月，2024 年 4 月完成工程勘察设计工作；2024 年 5 月底完成施工招标；2024 年 9 月开工，2025 年 5 月建成通车，工期 8 个月。<br>（1）施工方案<br>① 临时工程<br>项目四周交通方便，因此本项目设有施工营地和施工便道，施工人员食宿拟依托施工营地。项目施工作业及临时堆放等利用征地红线范围内清理地表后的空地进行作业和临时存放。为了施工方便，临时工程设置在道路建设红线内。<br>② 地基、路基施工<br>地基、路基工程采取机械施工为主，适当配合人力施工。填方时为减少废方，采取土石混合调配，分层铺筑，均匀压实，并采用重型压路机，使压实指标达到规范要求，同时做好防护绿化措施，防止水土流失。<br>③ 路面施工<br>路面施工采用全机械化施工方案，引进高效的宽幅摊铺机和配套的搅拌设备，实现集中拌和，严格控制材料配比，实行严格的工序管理，作好现场监理和工序检测，确保施工质量。<br>④ 管线施工<br>项目根据雨污水管管径、埋深等情况，采用放坡开挖与沟槽支护开挖施工方法进行施工，确保施工质量。<br>（2）施工组织<br>项目施工期间的交通组织与管理：<br>① 业主、施工等各部门密切配合，制定出维持交通秩序的管理办法。采用合同约束、经济制约、专人负责等手段，做好各施工路段的开工组织报告的审核，检查其施工组织是否完善合理，各项措施是否准备到位，一切就绪后方施工。<br>② 施工单位落实好施工期间的交通秩序维持工作，安排专人管理负责，设必要的应急处理措施。发现问题时及时组织处理，保证道路的畅通和正常的交通秩序。<br>③ 安排专人指挥交通，不可由司机自由行驶，避免出现抢道堵车现象。<br>2、施工工艺流程 |

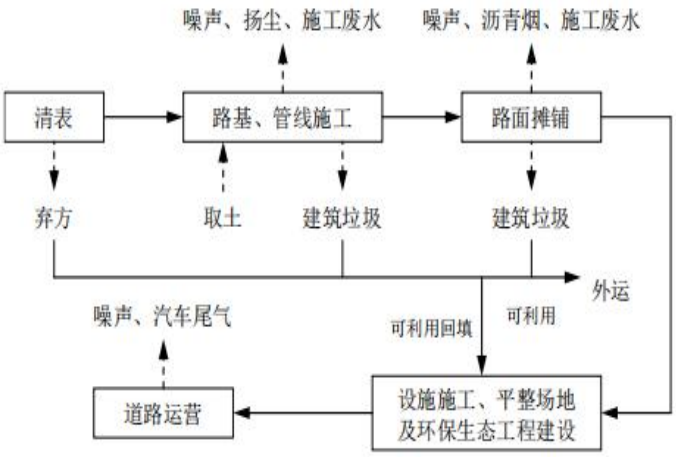



图 2-1 项目施工流程及产污环节图

主要工艺流程说明：

（1）路基填筑

路基填筑施工流程为：施工前清表→基底处理（排水、填前压实等）→分层填筑→摊铺平整→洒水晾晒→碾压夯实→检验签证→路基整修。

路基填筑以机械压实为主，采用水平分层填筑施工，即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑。填筑土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其他方法铲除修整。如原地面不平，由最低处分层填起，每填一层，经过压实并符合压实度规定要求后，再填上一层。填筑过程中，每层完成应形成 2～4%的横坡以便排水良好。高填土地段，应严格控制填土速度，凡日沉降量在中心处大于 3cm，路基边缘处大于 1.5cm 时，放缓填土速度或放缓施工，待稳定后再继续施工。

（2）路面工程

项目路面面层推荐沥青混凝土结构，路面上、下基层采用沥青混凝土，半幅路面全宽一次摊铺成型，以保证其强度和稳定性，并控制对周围环境的污染。

（3）管线施工

项目区内各种管线统一规划，综合布设，主要结合建筑物及路网规划进行。规划管线主要分为给水、雨水等专业的管线，同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动。管沟开挖采用挖掘机开挖，管线的最小覆土深度为 0.7m。管线开挖的土方先堆于管沟两侧，管道敷设结束后，多余土方在项目场地内就地平整回填。管沟开挖采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少一次性开挖量。本管线工程主要涉及管材有钢筋混凝土管 DN100~DN600 等，施工方法主要采用放坡开挖与沟槽支护开挖施工方式。

| | |
|---|---|
| 其他 | 无。 |

# 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、主体功能区划

本项目位于揭阳市惠来县，起点位于华湖镇葵和大道与 S235 平交口，路线沿 S235 向南经过华湖镇丁田村、南山岭、神泉镇赤山村、蔗埔村、广东工业大学揭阳校区等，终点位于神泉镇 S235 与 G238 平交口，根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号），本项目所在区域属于国家级重点开发区域。

2、环境功能区划

本项目所在区域环境功能属性见表 3-1。

**表 3-1 线路所在区域环境功能属性表**

| 序号 | 功能区类别 | 功能区分类及执行标准 | |
|---|---|---|---|
| 1 | 水环境功能区 | 本项目沿线地表水为雷岭河，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号），雷岭河为“综合”功能，属执 行 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。雷岭河饮用水源保护区的水质目标为为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准<br>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准 |
| 2 | 空气环境功能区 | 根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》，项目所在区域为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单二级标准 |
| 3 | 声环境功能区 | 据《揭阳市声环境功能区划（调整）》（2021 年 8 月），确定本项目沿线所在区域属于声环境 2 类区，其中交通干线两侧为 4a 类区。具体 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类和 4a 标准 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 为 S235 地块现状执行 2 类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）；S235 干线两侧现状执行 4a 类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)）。 | |
| 4 | 地下水环境功能区 | 本项目位于地质灾害易发区，执行《地下水水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。 | Ⅲ类标准 |
| 5 | 自然保护区 | 否 | |
| 6 | 生态保护红线 | 否 | |
| 7 | 农田保护区 | 否 | |
| 8 | 水库库区 | 否 | |
| 9 | 饮用水源保护区 | 否 | |

**3、环境空气质量现状**

根据《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目不在优先管控单元内，根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》及《关于<揭阳市环境保护规划（2007-2020）>的批复》（揭府函[2008]103 号），项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，本评价引用了《揭阳市生态环境监测年鉴（2023）》中的监测统计数据，揭阳市区环境空气质量主要指标见下表：

**表 3-2022 年揭阳市区域环境空气污染物年评价统计表**

| 监测指标统计值 | $SO_2$（μg/m³） | $NO_2$（μg/m³） | CO（mg/m³） | $O_3$（μg/m³） | $PM_{10}$（μg/m³） |
|---|---|---|---|---|---|
| 揭阳市区 2022 年平均值（其中 CO：日均值第 95 百分位数；$O_3$：日均值第 90 百分位数） | 8 | 16 | 0.9 | 146 | 41 |
| 最小值 | 4 | 4 | 0.3 | 18 | 8 |
| 最大值 | 22 | 42 | 1.8 | 195 | 110 |
| 二级标准（年平均值） | 60 | 40 | 4（24h 平均） | 160（日最大 8h 平均） | 70 |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

根据《揭阳市环境监测年鉴（2023 年）》中的数据和结论，项目所在区域六个参评项目均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，项目所在地区域环境空气质量良好，所在区域环境空气为达标区。

**4、地表水水环境质量现状**

本项目沿线地表水为雷岭河，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号），雷岭河为“综合”功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

为了解雷岭河的环境质量状况，本项目引用《揭阳市生态环境监测年鉴（2023 年）》中雷岭河的监测数据。

**表3-3 2021年榕江水系水质监测结果统计表 单位：mg/L（pH无量纲；粪大肠菌群：个/L）**

| 断面 | 指标 | 水温℃ | pH 值 | DO | 高锰酸盐指数 | COD | $BOD_5$ | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 石油类 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 安澜桥 | 年均值 | 23.6 | 7.4 | 5.3 | 5.7 | 21 | 2.0 | 2.12 | 0.15 | 3.90 | 0.005 |
| | 最大值 | 31.5 | 7.6 | 5.4 | 8.7 | 36 | 3.0 | 5.53 | 0.39 | 11.1 | 0.005 |
| | 最小值 | 14.0 | 7.1 | 5.1 | 3.5 | 12 | 1.2 | 0.38 | 0.04 | 1.23 | 0.005 |
| | 达标率% | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 58.3 | 56.9 | 100.0 | 25.0 | 83.3 | — | 100.0 |

由上表可知，安澜桥断面水质高锰酸钾指数、COD、氨氮达不到《地表水环境质量标准》中的Ⅲ类标准要求，表明雷岭河水质受到一定的污染。主要是因为当地部分未收集的生活污水及部分小作访的生产废水未经处理排入河中。

**5、声环境质量现状**

根据《揭阳市声环境功能区划（调整）》（2021 年 8 月），确定本项目所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类声标准。

为了解项目沿线所在区域噪声现状，根据项目沿线周边情况，本评价委托深圳市华创检测咨询有限公司于 2024 年 8 月 13 日~15 日在项目沿线共设置 33 个监测点，各测点的昼间、夜间监测结果显示，相关敏感点昼夜间噪声均可达到对应区域《声环境质

量标准》；详见声环境影响专项评价：省道 S235 线惠来县华湖至神泉段改建工程声环境影响专项评价的监测数据。

**6、地下水环境质量现状**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 P 公路-123、公路，地下水环境影响评价项目类别为“IV 类”。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此，本次评价未对地下水环境现状进行调查。

**7、土壤环境质量现状**

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于交通运输仓储邮政业中的其他，属于 IV 类项目，项目可不开展土壤环境影响评价，因此，本次评价未对土壤环境现状进行调查。

**8、生态环境现状**

(1)水土保持现状

根据现场调查，沿线主要是林地、S235 省道以及村道，局部路段周边有村道或开发平整地面而导致的水土流失现象。由于村道两侧或开发平整地面周围未开展水土保持措施，当植被受损或地表裸露时，雨水冲刷将导致水土流失的现象。除此之外，绝大部分林地覆盖的地表水土保持现状良好。

（2）生态系统类型及特征

根据遥感影像、土地利用现状以及实地调查，参照《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统质量评估》（HJ 1172-2021）中附录 A 对评价范围内的生态系统进行分类，生态系统类型分为以下 3 类。

森林生态系统：阔叶林；

湿地生态系统：河流、湖泊；

城镇生态系统：居住地、工矿交通；

本项目位于揭阳市惠来县，起点位于华湖镇华湖镇葵和大道与 S235 平交口，路线沿 S235 向南经过华湖镇丁田村、南山岭、神泉镇赤山村、蔗埔村、广东工业大学揭阳校区等，终点位于神泉镇 S235 与 G238 平交口，总占地面积约为 2054100m$^2$，项目所在地属于公路用地。

本项目不涉及占用林地、农田等。区域不属于水源保护区，也不是自然生态区和水产养殖区，不是基本农田保护区；区域内没有名胜古迹，也并非风景旅游胜地，没有濒

危和珍稀动、植物。

( 3 )评价范围内陆生植被现状

根据现场勘查及资料调查：本地地处南亚热带地区，区域内顶级植被为南亚热带常绿阔叶林。沿线两侧 300 米范围内，植被主要为人工植被，以人工栽种的马尾松林、桉树林（尾叶桉林、柠檬桉林等）、相思树林（马占相思林、台湾相思林等）及农田（水稻等）等常见群落为主，植被群落较为简单。

1）大田作物

工程沿线评价区内的农业植被中属于大田作物的主要是水稻、玉米等，群落结构简单。

2）蔬菜作物

工程沿线评价区内的农业植被中属于蔬菜作物的主要是青菜、番薯、落花生、南瓜等的组合。

3）果园型

工程沿线评价区内属于果园的为香蕉林，主要栽于沟渠水流旁或于水稻田旁。人工管护良好的区域林下干净光秃，缺少管理的区域林下有较多的杂草，多为微甘菊和鬼针草。

4）其他人工林型

评价区内经济林主要为台湾相思林、尾叶桉林和麻竹林，其中台湾相思林分布的面积最广。

①台湾相思林

该群落郁闭度约为 0.85，乔木层分为两层，第一层为台湾相思和马尾松，第二层为次生的野漆树，灌草丛覆盖度达 0.8，但种类少，以豺皮樟和潺槁木姜子占主要优势，另有石斑木、白花酸藤子、菝葜、芒萁等。

②尾叶桉林

群落郁闭度在 0.6~0.7 之间，乔木层以尾叶桉为主，乔木层分层不明显，林木分布较均匀，群落的林下层常见的为豺皮樟、假鹰爪、野漆树、乌毛蕨、桃金娘等，覆盖度在 0.8 以上。

③麻竹林

评价区麻竹林的郁闭度约为 0.5，乔木高度在 2~4m，属于幼龄林。乔木层仅为麻竹，灌木层和草本层物种组成不丰富，多见五节芒、潺槁木姜子、鸭脚木、粽叶芦等。

经现场踏勘以及资料调研，拟建线路不涉及自然保护区、国家森林公园等重要生态区，建设项目区域内及周边 300m 范围内均未见国家和省重点保护珍稀名木古树。

**图 3-1 项目影响区域内生态环境现状照片**

（4）工程影响区域内动物现状

由于野生动物的活动范围较大，动物调查采用访问调查与资料搜集法相结合进行。各类野生动物的种类及分布特点如下：

1）哺乳类

现存数量较多的哺乳类动物有褐家鼠、小家鼠、臭鼩、普通伏翼蝠等。这些动物主要分布于山坡、草地、农田、村庄、住宅及其他建筑物内。

2）鸟类

野生鸟类有杜鹃、小白腰雨燕、暗绿绣眼鸟、八哥、家燕、白头鹎、斑文鸟等，另外还有些常见家禽如鸡、鹅、鸭、鹌鹑等。

3）两栖纲动物

主要有泽蛙、大绿蛙、黑眶蟾蜍、粗皮姬蛙、斑腿泛树蛙（又名变色树蛙）等。

4）爬行纲动物

主要有南草蜥、变色树蜥、中国水蛇、渔游蛇、中国壁虎、多疣壁虎、石龙子、巴西彩龟等。

5）陆生淡水鱼类

工程范围内无无鱼类天然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道分布，多为野生或养殖的常见淡水鱼类、贝类和甲壳类等。

本工程属于改建工程，线位利用原有公路或者分布在两侧，沿线受到人类活动频

繁，占用林地、草地、园地、耕地、城市建设地等，根据现场走访调查，未发现珍稀濒危野生动植物和古树名木分布。

综上，另经核查，本项目沿线评价范围内不涉及重要物种及自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、森林公园等生态敏感区。

**与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题**

省道 S235 是揭阳市立体综合交通网规划主干线公路网“四环二十一射三横四纵三十八次”中惠来城区环线的一部分，同时项目连接 G238、G228 等，构成惠来县交通运输主骨架。本项目为省道 S235 线惠来县华湖至神泉段改建工程。项目位于华湖镇和神泉镇境内，是广东省省级干线公路，是惠来县华湖镇、神泉镇与汕头市潮南区交通往来的重要公路。该段路段现状为四级公路公路技术标准，局部路段为等外级，全线旧路路基宽 8.5m，水泥路面宽 7m。最小圆曲线半径为 26.25m，最大圆曲线半径为 1500m，最大纵坡 11.5%，最小纵坡 0.1%。由于道路等级较低，部分路段线形指标较差，且由于使用年限已久，路段水泥面层破损较严重，路面通行能力较差，车辆行驶速度缓慢，交通运输功能难以发挥，给正常养护带来很大压力，制约着当地经济的发展。现有路面存在有纵横向裂缝、交叉裂缝和破碎板、坑槽、沉陷、磨耗层局部脱落、接缝挤碎等病害，路容路貌较差，影响了该段公路的正常服务功能，多数路段车辆达不到顺畅、舒适的通行，公路通行能力和服务水平不断下降，已不适应当前的交通和地方经济发展的需求。

**生态环境保护目标**

1、评价范围

根据环境影响评价技术导则，并参照《环境影响评价技术导则　公路建设项目》（HJ1358-2024）的要求以及本工程污染物特点,项目环境影响评价范围具体见表 3-5。

**表 3-5 评价范围一览表**

| 环境因素 | 评价范围 |
|---|---|
| 环境空气 | 施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 200m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧各 200m 以内区域； |
| 地表水环境 | 根据《环境影响评价技术导则　公路建设项目》（HJ1358-2024）：项目线位或沿线设施直接排放受纳水体影响范围涉及地表水饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口的路段，跨越Ⅱ类及以上水体的路段为地表水环境敏感路段，本项目跨越水体类别为Ⅲ类，无需进行评价等级判定。 |
| 声环境 | 施工期为拟建道路施工作业带（场地）边界外 200m 以内的区域；运营期为拟建道路中心线两侧各 200m 以内区域； |
| 生态环境 | 不涉及生态敏感区的一般路段，以路中心线向两侧各外延 300 m 为参考评价范围； |
| 环境风险 | 同地表水和大气环境影响评价范围 |

| | |
|---|---|
| 地下水环境 | 不开展地下水环境影响评价 |
| 土壤环境 | 不开展土壤环境影响评价 |

2、环境保护目标

根据本项目污染物排放特点和外环境特征，确定环境保护目标如下：

（1）环境空气：保护该评价区域环境空气质量，使环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准；

（2）水环境：保护目标为项目周边水体为雷岭河，保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；项目附近饮用水源保护区雷岭河水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。

（3）声环境：确保本项目运营期所在区域环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，其中交通干线两侧符合 4a 标准要求，项目沿线敏感目标环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

（4）生态环境：本项目评价范围内不涉及森林公园、自然保护区等重要生态敏感区和特殊的生态敏感区。本项目评价范围内声环境敏感点主要是寨内幼儿园、童星幼儿园、新地村、华湖邮局幼儿园等。敏感点的详细情况见表 3-6。

**表 3-6 项目现状环境敏感点情况一览表**

| 环境要素 | 序号 | 声环境保护目标名称 | 线路形式 | 方位 | 人口数量 | 距道路中心线距离/m | 功能区 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 空气/地表水 | 声环境（现状） | 声环境（营运期） |
| 声环境、大气环境 | 1 | 寨内幼儿园 | 路基 | 东侧 | 211 | 77 | 二类 | 2 类 | 2 类 |
| | 2 | 童星幼儿园 | 路基 | 东侧 | 306 | 20 | 二类 | 2 类 | 2 类 |
| | 3 | 新地村 | 路基 | 西侧 | 3442 | 65 | 二类 | 2 类 | 2 类 |
| | 4 | 华湖邮局幼儿园 | 路基 | 西侧 | 185 | 15 | 二类 | 2 类 | 2 类 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 华湖新地小学 | 路基 | 东侧 | 420 | 35 | 二类 | 2 类 | 2 类 |
| | | 6 | 赤山村 | 路基 | 东侧 | 2412 | 50 | 二类 | 2 类 | 2 类 |
| | | 7 | 拔仔围 | 路基 | 西侧 | 2033 | 50 | 二类 | 2 类 | 2 类 |
| | | 8 | 尖埔 | 路基 | 西侧 | 1563 | 46 | 二类 | 2 类 | 2 类 |
| | | 9 | 蔗埔村 | 路基 | 西侧 | 1852 | 40 | 二类 | 2 类 | 2 类 |
| | | 10 | 蔗埔小学 | 路基 | 东侧 | 302 | 185 | 二类 | 2 类 | 2 类 |
| | | 11 | 广东工业大学 | 路基 | 西侧 | 11000 | 10 | 二类 | 2 类 | 2 类 |
| | | 12 | 神泉镇政府 | 路基 | 西侧 | 52 | 168 | 二类 | 2 类 | 2 类 |
| | 地表水环境 | 13 | 雷岭河 | / | / | / | / | Ⅲ类 | / | / |
| | | 14 | 雷岭河饮用水源保护区 | / | / | / | / | Ⅱ类 | / | / |
| | 生态环境 | 14 | 项目全路段 | / | 尽量减少植被破坏，控制水体流沙 | / | / | / | / | / |

评价标准

**1、环境质量标准**

（1）环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准，详见下表：

**表3-7 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（单位：μg/m³）**

| 序号 | 污染物名称 | 取值时间 | 标准 | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 二氧化硫（$SO_2$） | 年平均值 | 60 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准 |
| | | 24小时平均值 | 150 | |
| | | 1小时平均 | 500 | |
| 2 | 二氧化氮（$NO_2$） | 年平均值 | 40 | |
| | | 24小时平均值 | 80 | |
| | | 1小时平均 | 200 | |
| 3 | 可吸入颗粒物（$PM_{10}$） | 年平均值 | 70 | |
| | | 24小时平均值 | 150 | |
| 4 | 臭氧（$O_3$） | 日最大8小时平 | 160 | |
| | | 1小时平均 | 200 | |
| 5 | $PM_{2.5}$ | 年平均 | 35 | |
| | | 24小时平均 | 75 | |
| 6 | 一氧化碳（CO） | 24小时平均 | 4000 | |
| | | 1小时平均 | 10000 | |

（2）地表水环境质量标准

本项目沿线地表水为雷岭河根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号），雷岭河为“综合”功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。项目附近饮用水源保护区雷岭河水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。本项目涉及水体雷岭河和雷岭河饮用水源二级保护区执行标准具体指标详见下表。

**表3-8 地表水环境质量标准III类标准 单位：mg/L，pH值除外**

| 序号 | 指 标 | (GB3838-2002)II类标准 | (GB3838-2002)III类标准 |
|---|---|---|---|
| 1 | pH | 6~9 | 6~9 |
| 2 | DO | ≥6 | ≥5 |
| 3 | COD | ≤15 | ≤20 |
| 4 | $BOD_5$ | ≤3 | ≤4 |
| 5 | 氨氮 | ≤0.5 | ≤1.0 |
| 6 | 总磷 | ≤0.1 | ≤0.2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | 挥发酚 | ≤0.002 | ≤0.005 |
| 8 | 六价铬 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 9 | 石油类 | ≤0.05 | ≤0.05 |
| 10 | LAS | ≤0.2 | ≤0.2 |

（1）声环境质量标准

1）室外标准

根据《关于印发揭阳市声环境功能区划（调整）》（揭市环〔2021〕166 号），省道 S235 惠来县华湖镇与葵和大道平交至神泉镇与 G238 平交路段评价范围内的声环境质量为 2 类，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类声环境质量标准；本项目为城市主干路建设工程，以道路边界线为起点，向道路两侧纵深 35 米、20 米的区域范围为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。当纵深范围内有三层以上（含三层）建筑物时，第一排建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线范围内受交通噪声直达声影响的区域定为 4a 类声环境功能区，第一排建筑物背向道路一侧为相邻声环境功能区；若纵深范围内第二排及以后的建筑高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧的范围划为 4a 类声环境功能区，上述范围内的医院、学校等特殊敏感建筑物除外。

**表 3-9 本项目声环境功能区划一览表 单位：dB（A）**

| 功能区类别 | 适用范围 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） | |
|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 4a 类：惠来县华湖镇与葵和大道平交至神泉镇与 G238 平交处 | （1）以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深 20 米、35 米以内的区域；<br>（2）当纵深范围内有三层以上（含三层）建筑物时，第一排建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线范围内受交通噪声直达声影响的区域定为 4a 类声环境功能区，第一排建筑物背向道路一侧为相邻声环境功能区；若纵深范围内第二排及以后的建筑高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧的范围划为 4a 类声环境功能区。<br>（3）上述范围内的医院、学校等特殊敏感建筑物除外。 | 70 | 55 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 类：惠来县华湖镇与葵和大道平交至神泉镇与 G238 平交处 | （1）以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深 20 米、35 米以内的区域；<br>（2）临街第一排高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主时，第一排建筑背向道路一侧未受到交通噪声直达声影响的区域；<br>（3）临街第二排及以后的建筑中未受到道路交通噪声的直达声影响的区域；<br>（4）评价范围内的医院、学校等特殊敏感建筑物。 | 60 | 50 |

2）室内标准

项目营运期间室内参照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）相关标准执行。具体见表 3-11。

**表 3-10 建筑物外部（单位 dB(A)）**

| 房间的使用功能 | 噪声限值 | |
|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 |
| 睡眠 | 40 | 30 |
| 日常生活 | 40 | |
| 阅读、自学、思考 | 35 | |
| 教学、医疗、办公、会议 | 40 | |

注：1.当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB；

**2、污染物排放标准**

（1）本项目设置集中施工营地，施工期间有生活污水产生，现场施工人员的生活污水建立临时化粪池进行集中处理，集中处理后回用于绿化，严禁未经处理直接排入水体。

施工期机械设备冲洗废水、含泥沙废水等经临时隔油沉砂池处理后用于洒水降尘，不外排。营运期不设置员工，仅安排工作人员定期巡查，故不产生生活污水，亦没有生产废水。项目建成后，初期雨水就近排入内河涌或排入市政雨水管道。

（2）施工扬尘及运输车辆尾气、沥青路面和混凝土路面施工现场由车辆倾倒及摊铺、碾压过程产生的沥青烟气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，详见下表。

**表 3-11 施工期废气执行标准**

| 污染物名称 | 无组织排放监控浓度限值标准（$mg/m^3$） | 备注 |
|---|---|---|
| 颗粒物 | 1.0 | 监控点为周界外浓度最高 |

| | | |
|---|---|---|
| $SO_2$ | 0.40 | 点 |
| $NO_x$ | 0.12 | |
| 沥青烟 | 生产设备不得有明显无组织排放存在 | / |

施工设备尾气（非道路移动柴油机械废气）执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014—2020）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886—2018）要求。

**表 3-12 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值**

| 阶段 | 额定净功率（Pmax）（kW） | CO（g/kWh） | HC（g/kWh） | NOx（g/kWh） | HC+ NOx（g/kWh） | PM（g/kWh） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 第三阶段 | Pmax＞560 | 3.5 | — | — | 6.4 | 0.20 |
| | 130≤Pmax≤560 | 3.5 | — | — | 4.0 | 0.20 |
| | 75≤Pmax＜130 | 5.0 | — | — | 4.0 | 0.30 |
| | 37≤Pmax＜75 | 5.0 | — | — | 4.7 | 0.40 |
| | Pmax＜37 | 5.5 | — | — | 7.5 | 0.60 |
| 第四阶段 | Pmax＞560 | 3.5 | 0.40 | 3.5，0.67（1） | — | 0.10 |
| | 130≤Pmax≤560 | 3.5 | 0.19 | 2.0 | — | 0.025 |
| | 75≤Pmax＜130 | 5.0 | 0.19 | 3.3 | — | 0.025 |
| | 56≤Pmax＜75 | 5.0 | 0.19 | 3.3 | — | 0.025 |
| | 37≤Pmax＜56 | 5.0 | — | — | 4.7 | 0.025 |
| | Pmax＜37 | 5.5 | — | — | 7.5 | 0.60 |
| （1）适用于可移动式发电机组用 Pmax＞900kW 的柴油机。 | | | | | | |

（4）营运期汽车尾气主要参照以下《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）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）、《轻型汽车

污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）和《重型柴油污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）。详见下表。

**表 3-13 Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段重型车污染物排放限值(GB 17691—2005)**

| 阶段 | CO[g/(Kw.h)] | HC[g/(Kw.h)] | NOx[g/(Kw.h)] | PM[g/(Kw.h)] | 烟度(m-1) |
|---|---|---|---|---|---|
| III | 2.1 | 0.66 | 5.0 | 0.10/0.13* | 0.8 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| IV | 1.5 | 0.46 | 3.5 | 0.02 | 0.5 |
| V | 1.5 | 0.46 | 2.0 | 0.02 | 0.5 |
| *对每缸排低于 0.75dm3 及额定功率转速超过 3000r/min 的发动机 | | | | | |

**表 3-14 第六阶段重型车污染物排放限值(GB 17691—2018)**

| 阶段 | CO [g/(kWh)] | THC [g/( kWh)] | NMHC [g/( kWh)] | CH4 [g/( kWh)] | NOx [g/( kWh)] | NH3 (ppm) | PM [g/( kWh)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| WHSC 工况（CI） | 1.5 | 0.13 | — | — | 0.40 | 10 | 0.01 |
| WHSC 工况（CI） | 4 | 0.16 | — | — | 0.46 | 10 | 0.01 |
| WHSC 工况（PI） | 4 | — | 0.16 | 0.5 | 0.46 | 10 | 0.01 |
| CI=压燃式发动机；PI=点燃式发动机 | | | | | | | |

**表 3-15 第 III、IV 阶段轻型汽车污染物排放限值（GB18352.3-2005）单位:g/km.辆**

| 阶段 | 类别 | 级别 | 基准质量(RM)(kg) | CO | | HC | | NOx | | HC+NOx | | PM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | L1 | | L2 | | L3 | | L2+L3 | | L4 |
| | | | | 汽油 | 柴油 | 汽油 | 柴油 | 汽油 | 柴油 | 汽油 | 柴油 | 柴油 |
| III | 第一类车 | 一 | 全部 | 2.30 | 0.64 | 0.20 | – | 0.15 | 0.50 | – | 0.56 | 0.05 |
| | 第二类车 | I | RM<1305 | 2.30 | 0.64 | 0.20 | – | 0.15 | 0.50 | – | 0.56 | 0.05 |
| | | II | 1305≤RM≤1760 | 4.17 | 0.8 | 0.25 | – | 0.18 | 0.62 | – | 0.72 | 0.07 |
| | | III | RM>1760 | 5.22 | 0.95 | 0.29 | – | 0.21 | 0.78 | – | 0.86 | 0.1 |
| IV | 第一类车 | 一 | 全部 | 1.00 | 0.5 | 0.10 | – | 0.08 | 0.25 | – | 0.30 | 0.025 |
| | 第二 | I | RM<1305 | 1.00 | 0.5 | 0.10 | – | 0.08 | 0.25 | – | 0.30 | 0.025 |
| | | II | 1305≤ | 1.8 | 0.6 | 0.1 | – | 0.1 | 0.3 | – | 0.3 | 0.04 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 类车 | | RM≤1760 | 1 | 3 | 3 | | | 3 | | 9 | |
| | | III | RM>1760 | 2.27 | 0.74 | 0.16 | – | 0.11 | 0.39 | – | 0.46 | 0.06 |

**表 3-16　第五阶段的轻型汽车污染物排放限值（GB 18352.5-2013）单位:g/km.辆**

| 阶段 | 类别 | 级别 | 基准质量(RM)(kg) | CO | | HC | | NOx | | PM | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | L1 | | L2 | | L3 | | L4 | |
| | | | | 汽油 | 柴油 | 汽油 | 柴油 | 汽油 | 柴油 | 汽油 | 柴油 |
| V | 第一类车 | 一 | 全部 | 1.00 | 0.50 | 0.100 | - | 0.060 | 0.180 | 0.0045 | 0.0045 |
| | 第二类车 | I | RM<1305 | 1.00 | 0.50 | 0.100 | - | 0.060 | 0.180 | 0.0045 | 0.0045 |
| | | II | 1305≤RM≤1760 | 1.81 | 0.63 | 0.130 | - | 0.075 | 0.235 | 0.0045 | 0.0045 |
| | | III | RM>1760 | 2.27 | 0.74 | 0.160 | - | 0.082 | 0.280 | 0.0045 | 0.0045 |

**表 3-17　第六阶段的轻型汽车污染物排放限值（GB18352.6—2016）**

| I 型试验排放限值（6b） | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 测试质量（TM）/（kg） | 限值 | | | | | |
| | | | CO/(mg/km) | THC/(mg/km) | NMHC/(mg/km) | NOx/(mg/km) | N2O/(mg/km) | PM/(mg/km) |
| 第一类车 | — | 全部 | 500 | 50 | 35 | 35 | 20 | 3.0 |
| 第二类车 | I | TM≤1305 | 500 | 50 | 35 | 35 | 20 | 3.0 |
| | II | 1305≤RM≤1760 | 630 | 65 | 45 | 45 | 25 | 3.0 |
| | III | RM>1760 | 740 | 80 | 55 | 50 | 30 | 3.0 |

（5）施工期间噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)；夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

（6）运营期噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类和 4a 类标准。

**表 3-18 《声环境质量标准》（GB3096-2008）摘录**

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|---|---|---|
| 2 类 | 60 | 50 |
| 4a 类 | 70 | 55 |

| | |
|---|---|
| | （7）施工期间执行《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）。<br>（8）一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。 |
| 其他 | 本项目产生的污染物主要集中在施工期，为暂时性污染，施工期结束后污染随之消失，因此本项目无需申请总量控制指标。 |

# 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

**1、大气环境影响分析**

（1）扬尘

1）施工、运输产生的扬尘

本项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。在整个施工期，产生扬尘的作业有道路建设、现场清理、建材运输、露天堆放、装卸等过程。施工现场近地面的粉尘量受施工机械、施工方式、管理方式及天气、地表土质等多种因素影响，一般施工现场的大气环境中 TSP 浓度可达到 1.5-30mg/m³。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：*Q*——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

*V*——汽车速度，km/h；

*W*——汽车载重量，t；

*P*——道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

**表 4-1　不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘　单位：kg/辆·km**

| 车速 \ P | 0.1kg/m² | 0.2kg/m² | 0.3kg/m² | 0.4kg/m² | 0.5kg/m² | 1.0kg/m² |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5km/h | 0.0283 | 0.0476 | 0.0646 | 0.0801 | 0.0947 | 0.1593 |
| 10km/h | 0.0566 | 0.0953 | 0.1291 | 0.1602 | 0.1894 | 0.3186 |
| 15km/h | 0.0850 | 0.1429 | 0.1937 | 0.2403 | 0.2841 | 0.4778 |
| 20km/h | 0.1133 | 0.1905 | 0.2583 | 0.3204 | 0.3788 | 0.6371 |

由表 4-1 可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

又根据有关单位在道路施工现场实际测定的结果，施工区域沿线车辆所造成的扬尘浓度在施工工地下风向 150 米处可达 5.04mg/m³，表明在没有采取任何污染防治措施的情况下，运

输车辆所造成的工地扬尘还是比较严重的，沿线的影响区域也比较广。扬尘属于粒径较小的降尘（10～20μm），在未铺装道路表面（泥土）粉尘粒径分布小于 5μm 的占 8%，5～10μm 的占 24%，大于 30μm 的占 68%，因此，运输道路和正在施工的道路极易起尘。

根据经验显示，施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫的方式予以防治，若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘(每天洒水 4-5 次),可使扬尘减少 50～70%左右，洒水抑尘的实验结果见表 4-2。

**表 4-2　洒水路面扬尘监测结果　单位：mg/m³**

| 距路面距离（m） | | 0 | 20 | 50 | 100 | 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TSP 浓度 | 不洒水 | 11.03 | 2.89 | 1.15 | 0.86 | 0.56 |
| | 洒水 | 2.11 | 1.40 | 0.68 | 0.60 | 0.29 |
| 降尘效率 | | 80.2% | 51.6% | 41.7% | 30.2% | 48.2% |

由表 4-2 可知,有效的洒水抑尘可以使施工扬尘在 0~50m 的距离内达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物无组织排放监控浓度限值要求（1.0mg/m³），在此范围内洒水降尘效率达到 40～80%，有效降低了施工现场的扬尘污染程度。因此，为减少起尘量，有效地降低其对附近居民正常生活的不利影响，建议在人口稠密集中的地区采取经常洒水降尘及适当降低车速等措施。

2）风力扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1（V_{50}-V_0）^3e^{-1.023W}$$

式中：$Q$——起尘量，kg/t·a；

$V_{50}$——距地面 50 米处风速，m/s；

$V_0$——起尘风速，m/s；

$W$——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施

工扬尘对周围环境的影响。

（2）沥青烟气

本项目不设置集中沥青拌合装置，而采用外购成品沥青，故没有集中沥青拌合装置在熬油、搅拌、装车等工序中散发的沥青烟，本项目沥青烟散发环节主要为沥青路面施工现场由车辆倾倒及摊铺、碾压过程产生的局部沥青烟气污染。沥青烟含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质，有损操作人员和周围居民的身体健康。

根据建设单位提供的资料，本项目使用无热源或高温容器将沥青运至铺浇工地，沥青混合料摊铺温度控制在 135～165℃,对施工现场的影响只有沥青冷却固化过程中挥发的少量烟气，该部分烟气产生量相对于沥青熔融和搅拌过程要小的多,并且沥青摊铺采用全幅一次摊铺成型，摊铺工序具有流动性和短暂性，对周围环境的影响时间也比较短暂。

（3）燃油动力施工机械和运输车辆尾气

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近会排放一定量的废气，主要污染物有 CO、$NO_2$、THC 等。由于目前施工机械基本采用电能，仅有少数设备燃料为柴油，施工场地较空旷，施工机械数量较少且较为分散，其污染程度相对较轻。运输车辆和燃油机械尾气排放量很少，对周围环境的影响很小。

**2、地表水环境影响分析**

根据工程分析，本项目所需沥青和混凝土自本地购得成品，不在现场进行搅拌；本项目施工期设有施工营地，施工人员食宿依托施工营地解决，施工过程中会产生施工生活污水。施工期产生的污水主要分为三类：一类是施工机械设备冷却水、施工车辆清洗废水以及路基施工废水，称之为施工工程污水；一类是雨季产生的地表径流；另一类是施工营地中施工人员产生的生活污水。

（1）路基施工废水影响分析

道路在路基开挖、填筑、路面铺设等施工过程以及施工机械运行中将产生一定量的施工废水，其主要污染物为 SS、石油类等，根据相关资料，此类废水的 pH 在 12 左右， SS 浓度约 5000mg/L，废水污染物浓度远超《污水综合排放标准》一级排放标准相应限值的要求，如不采取相应措施加以防护流入周边的水体，将会对其水质产生一定的影响，建议在施工现场设置隔油沉砂池对施工废水进行收集处理，并达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中建筑施工标准后回用于场地冲洗。

（2）施工机械设备冷却水、施工车辆清洗废水

施工机械设备使用时产生的冷却水，施工车辆清洗会产生一定量的清洗废水等，其主要污

染物为 CODcr、SS 和石油类，这些废水量虽然不大，但是分散在道路沿线的各个地方，如果不经处理直接排放会对受纳水体的环境质量产生一定影响。建议施工单位修建专用设备清洗场地，设置隔油、隔渣、沉砂设施处理后用于场地的洒水降尘，不外排。

（3）地表径流

施工期下雨会形成地表径流，冲刷路面或临时料堆时，大量悬浮物将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。根据同类型建设项目施工经验，只要本项目施工单位加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉沙池等预处理措施,则本项目施工期的地表径流水不会对周围环境产生明显的影响。

（4）生活污水

项目施工过程中的废水主要为施工人员的生活污水,排放量较难估算,主要污染因子为 SS，应加强施工污水治理，通过沉淀处理后，集中处理后回用于绿化不外排，不会对项目周边水体环境造成不良影响建设期间应严禁将施工中的废水、废料排入河流、鱼塘中，施工人员的生活污水及生活垃圾也应集中处理后统一排放，以免对水体造成污染，工程建设应尽量避免破坏原有自然的生态排水系统。现场施工人员的生活污水建立临时化粪池进行集中处理，严禁未经处理直接排入水体。

**3、噪声影响分析**

本项目施工期主要来自道路施工场地和路面材料制备场地的施工机械噪声以及交通运输带来的噪声，通过预测分析（具体详见声环境影响评价专章第四章），结果如下：

（1）单台机械的预测结果显示：各施工设备噪声在施工场地边界不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

（2）在未采取任何措施的情况下，施工期场界噪声排放超出《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。本项目施工期对沿线敏感点声环境影响的总体规律为与道路边线距离越远，超标量越小。本评价预测过程中仅考虑了距离衰减影响，对于建筑物遮挡影响并未考虑，因此本项目建设对后排敏感点的实际声环境影响将低于预测值。其中路基施工时，由于项目施工期间施工过程较为复杂和多变，项目实际施工过程对敏感点的影响可能会有一定的差别，需加强施工期的日常监测和管理。

（3）施工期产生的噪声会超出《建筑施工场界环境噪声排放标准（GB 12523-2011）》的排放标准，在不采取任何措施的情况下，施工必然会对临路两侧敏感点造成不良的影响。为降低施工期噪声对沿线居民正常工作、生活的影响程度，施工单位应合理安排施工进度和时间，

禁止夜间施工，文明施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响：加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；对运输车辆采取减速、禁鸣等措施；对施工临建区总平面进行合理布局，加强围蔽；加强员工操作的管理，合理安排生产时间，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声；对施工区域采取高2.5m 的移动隔声屏。

综上，施工噪声的产生是不可避免的，其影响是客观存在的，因此必须采取措施，减缓施工期噪声对周边敏感点的影响。由于噪声属无残留污染，施工结束噪声污染消失。

**4、固体废物污染影响分析**

（1）弃土方

本项目施工期产生的 16700m³ 弃方全部外运至政府指定地点存放。

（2）施工人员生活垃圾

项目施工人员人数按 60 人计算，生活垃圾的产生量按 0.25kg/d 人计，则施工期产生的生活垃圾约为 0.015t/d。生活垃圾由环卫部门统一收集。

（3）施工建筑垃圾

施工过程中的建筑垃圾主要包括石子、混凝土块、砖头、石块、石屑、黄沙、石灰和废木料等。根据同类项目的类比分析，施工过程中每 100m² 用地面积大约产生 2t 建筑垃圾，本项目总用地面积约为 2054100m²，则预计将产生建筑垃圾约 41082t。建筑垃圾由政府指定地点接纳处理。项目所产生的建筑垃圾均按照《城市建筑垃圾管理规定》（2005 年建设部 139 号令）有关规定，分类收集处理，运至当地政府指定受纳场所。

**5、对饮用水源保护区的影响分析**

项目附近水体属于雷岭河，项目附近雷岭河河段属于饮用水水源保护区，保护范围和保护目标见下表 4-3；项目距离雷岭河一级水源保护区 1628m，距离雷岭河二级水源保护区 1047m，项目不涉及雷岭河饮用水水源保护区一、二级保护区陆域保护范围。

**表 4-3 雷岭河饮用水源保护区保护范围和保护目标一览表**

| 行政区 | 保护区所在地 | 保护区名称 | 保护区级别 | 水质保护目标 | 水域保护范围 | 陆域保护范围 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 惠来县 | 华湖镇 | 雷岭河饮用水源保护区 | 一级 | Ⅱ类 | 彭田桥至惠政桥水坡水域 | 相应一级保护区水域两岸向陆纵深 50 米的陆域 |
| | | | 二级 | Ⅱ类 | 白塔水坡至鳌头坡水域除一 | 相应二级保护区水域两岸向 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 级保护区外的其他水域 | 陆纵深 50 米的陆域 |

本项目建设对饮用水源保护区的影响：

（1）废水对饮用水源保护区环境影响分析

本项目施工废水经临时隔油沉砂池沉淀处理后，回用于洒水降尘，不外排；生活污水建立临时化粪池进行集中处理，集中处理后回用于绿化，严禁未经处理直接排入水体严禁排入饮用水源保护区。综上，本项目无废水外排，本项目基本不会对附近的地表水环境产生明显影响，因此项目对雷岭河饮用水水源保护区不会产生影响。

（2）废气对饮用水源保护区环境影响分析

本项目废气采取①扬尘加强管理；洒水抑尘；集中堆放建筑垃圾，采取覆盖措施；运输车辆防止跑冒洒漏；合理选定堆场位置，远离敏感点；②沥青采用外购成品沥青；严格控制沥青温度；建议采用封闭式搅拌铺设设备；③燃油动力机械和运输车辆尾气做好对运输车辆和械设备尾气的监督管理；④做好车流疏导工作运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；⑤冲洗出场车辆以免污染建成区。经大气扩散后，对周边环境影响不大，因此项目产生的废气对雷岭河饮用水水源保护区不会产生影响。

综上，本项目用地不涉及雷岭河饮用水水源保护区，且距离距离雷岭河一级水源保护区 1628m，距离雷岭河二级水源保护区 1047m，经分析，项目废水和废气对雷岭河饮用水水源保护区不会产生影响。

**6、生态环境影响分析**

（1）水土流失

项目选址区域拟建场地地势较为平坦，同时区域内物种多样性简单，没有处于野生自然状态的、受国家保护的野生动植物，路基开挖和填筑对地表生态环境带来一定扰动，不会破坏区域野生动植物生境。因此，本项目的建设对所在区域生态的影响主要表现在水土流失。

水土流失主要表现在以下几个方面：整个路段去除杂草，破坏植被，遇到大雨天，将会产生一定量的水土流失；挖方较大的路段，挖土、匀土过程中遇到大风天、雨天产生的水土流失；整个路段污水、雨水等管道施工过程中，需要开挖土方，回填等，挖方未能及时回填，或者回填后未能及时的压实，遇到风天和雨天产生的水土流失。

水土流失影响是局部、暂时性的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，这种暂时性的水土流失影响可以控制到最低程度。暂时性的水土流失影响随着施工期结束而结束，对周围生态环境影响不大。

（2）对土地资源影响

本项目实施过程中占用部分耕地、荒地和林地，对原有植被将造成一定程度的破坏；道路施工还将砍伐部分沿线林木，所伐树木多为常见树种，待项目建成后应植树绿化或异地补偿来弥补植被，损失。公路施工区域人类活动频繁，无大型、珍惜、濒危及国家重点保护的野生动植物，施工活动会对人工饲养的禽畜产生短暂影响，随施工结束会自动消失。

省道 S235 线惠来县华湖至神泉段改建工程路线整体呈东北至西南走向，路线全长 7967m。本项目拆迁简易棚房 479.9m²；共占用土地 205.41 亩，拟建项目占用各类土地情况，

本项目用地明细见表 4-3。

**表 4-3 工程永久占地明细**

| 占地类型 | 耕地 | 园地 | 林地 | 草地 | 农村道路 | 住宅用地 | 公路用地 | 未利用土地 | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 惠来县面积 | 16.42 | 47.12 | 38.50 | 0.95 | 3.74 | 96.82 | 1.71 | 0.15 | 205.41 |

尽管项目建设在一定程度上破坏了区域土地资源利用格局，但公路项目属于线性永久性工程，占区域土地资源总数量比重不大，项目建成后对整个区域土地资源利用结构影响不大，也不会使区域农业生产布局发生变化。根据《中华人民共和国土地管理法》，“省、自治区、直辖市人民政府批准的道路、 管线工程和大型基础设施建设项目、国务院批准的建设项目占用土地，涉及农用地转为建设用地，由国务院批准。”“使用土地的单位和个人必须严格按照土地利用总体规划确 定的用途使用土地。”本项目即属于此类项目，因此，其用地规划（包括涉及农用地转为建设用地规划）将由国务院批准，属正常的土地利用规划调整范围，纳入国家土地用途管理制制度中，并通过沿线各级人民政府采取合理措施，全面规划，严格管理、保护、 开发土地资源，制止非法占用土地的行为，来有效保护土地资源。

（3）对农业生产影响

本工程对农业生产的影响主要集中在施工期。

公路施工因征用土地、临时工程用地和施工期其它因素等，使沿线地区的土壤植被损失或损坏。植被破坏将引发的主要问题是加剧地区土壤侵蚀，影响农业生态环境，也将对地域内农业水利造成影响。

1）工程永久占地对农业生产的影响

本工程沿线主要为低山丘陵，农田面积较少，耕地资源紧张，设计阶段虽采取一系列措施从源头上减少对耕地的占用，但工程仍将永久征用耕地 16.42 亩。这部分耕地转换为交通用地

后，将失去农业生产能力和一定的生态调节能力。当地耕地粮食年亩产量若按 2023 年惠来县谷物亩产量 389kg 来计算，则工程占用将导致粮食产量每年减少 6.39 吨。因此，应在规范许可的情况下尽量减少对耕地的占用，同时切实落实征地补偿安置政策，随着地方实行产业结构调整，使农民的生产和生活不低于征地前的水平。

工程永久占用园地 47.12 亩，按惠来县 2020 年水果平均亩产量 707kg 计算，则工程占用将导致园地水果产量每年减少 33.31 吨。

2）对沿线基本农田的影响

项目施工期不占用基本农田。施工期对基本农田的影响，主要为扬尘影响农作物生长，水土流失可能破坏农田。但在项目做好防尘以及防治水土流失等措施情况下，对基本农田的影响可以接受，而且影响只是暂时的，会随着施工期结束而结束。

（3）植被影响

本项目建设对植被的影响主要表现为工程占地直接损毁地表植被。依据现场调查，本项目占地范围内已基本完成土地平整，红线范围内基本无地表植被。要求建设单位在施工期和运营期均须加强对当地植被的保护，并及时对边坡进行复绿，依设计开展道路绿化工程，主要植物有尾叶桉林、柠檬桉林马占相思林、台湾相思林等等。在完善上述措施后，本项目道路的建设对植被影响相对较小。

（4）动物影响

由于评价区域内受人类活动干扰，已不存在大型野生动物，无珍稀野生动物，现存动物主要包括昆虫类、两栖类、爬行类、鸟类、兽类。

昆虫类、两栖类、爬行类动物在工程施工期间，它们会迁往远离拟建线路的生境，不会由此对其生存造成威胁，其种群数量的下降也只是暂时的、是可恢复的。鸟类多善于飞行，在施工期也较易找到替代生境，工程对其直接影响不大。运营期间机动车的噪声、尾气和灯光一定程度上会影响鸟类，但由于鸟类对周围环境的变化具有一定的适应性，伴随道路两侧绿化植物的种植，经过一段适应过程后，市政道路对鸟类的影响范围将有所减小。兽类一般在山林中，施工活动可能对其活动、食物来源都有一定影响，但是兽类的活动能力较强，可以迁移到拟建项目评价区周围相似生境中，施工活动不会对其有明显的影响。并且兽类动物在附近的替代生境比较多，容易找到栖息场所。

总体来说，由于本项目的长度短、施工的范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大、时间较短并且周围野生动物的替代生境比较多，对野生动物不会造成较大的影响，随着工程周围植被的恢复对野生动物的不良影响将逐步缓解。本项目道路施工对周边动物的影响十分有限，

对动物的多样性和种群数量均不产生明显的不利影响。

运营期生态环境影响分析

运营期污染主要是道路过往车辆产生的交通噪声、汽车尾气和扬尘等。

**1、大气环境影响分析**

（1）源强计算

道路营运期的大气污染物主要来自车辆运行中汽车尾气的排放，主要污染物为CO、NOx及THC。机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素，各类机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾污染物排放有不同的规律：

大型车和中型车：氮氧化物随车速升高而增大，碳氢化合物（HC）则相反，而CO排放则随车速增加而先降后升。该类型机动车污染物排放的最低综合值出现行驶速度为30～40公里/小时的时候。

轻型车：污染物的排放规律则因车型而异，BJ-130车较好地符合汽车发动机的排放特性：氮氧化物随车速升高而加大，而HC随车速上升而下降。

①气态污染物排放源强计算公式如下：

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

式中：$Q_j$－j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

$A_i$－i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

Eij－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/(m·辆)；

②单车排放因子的选择

主要依据《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）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）和《重型柴油污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）的相关规定来确定。据此计算出各阶段（V、VI 阶段）单车 NOx 及 CO 的排放平均限值，见表 4-3。由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发电机车辆，均采用平均数据。

**表 4-3 国标各阶段单车 CO 和 NOx 排放平均限值　单位:g/km·辆**

| 车型 | V 阶段标准（平均） | VI(a)阶段标准（平均） | VI(b)阶段标准（平均） |
|---|---|---|---|

| | CO | $NO_x$ | CO | $NO_x$ | CO | $NO_x$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 小型车 | 0.75 | 0.12 | 0.7 | 0.126 | 0.50 | 0.07 |
| 中型车 | 1.16 | 0.15 | 0.86 | 0.15 | 0.62 | 0.091 |
| 大型车 | 2.18 | 2.90 | 2.18 | 0.581 | 2.18 | 0.581 |

对于小型车和中型车：考虑到国 VI 标准自 2020 年 7 月 1 日起执行，在用车辆在 2021 年 7 月 1 日前仍执行 GB18352.5-2013 中国 V 标准要求。随着我国汽车污染物排放标准的日趋严格，单车排放因子将大幅度的减少，但由于尾气排放与车型、运行工况、燃油的质量等众多因素相关，因此，从安全预测角度考虑，预测年份 2026 年按照第 V 阶段占 80%进行计算，按照第 VI（a）阶段占 20%进行计算，2032 年按照第 V（a）I 阶段占 40%进行计算，按照第 VI（b）阶段占 60%进行计算，2040 年全部按照第 VI（b）阶段进行计算，单车排放系数见表 4-4。

**表 4-4　本报告采用的单车各污染物排放系数 单位:g/km·辆**

| 车型 | 2026 | | 2032 | | 2040 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CO | NOx | CO | NOx | CO | NOx |
| 小型车 | 0.74 | 0.12 | 0.58 | 0.09 | 0.5 | 0.07 |
| 中型车 | 1.1 | 0.15 | 0.72 | 0.12 | 0.62 | 0.09 |
| 大型车 | 2.18 | 2.43 | 2.18 | 0.58 | 2.18 | 0.58 |

③汽车尾气排放强度预测

根据上述计算模式、排放系数和车流量等数据，估算本项目营运期各特征年平均小时车流量情况下 NOx 的排放源强，另外，根据关于近年来当地道路两侧的实际监测资料，按 $NO_2/NO_X=0.8$ 的比例将 $NO_X$ 的浓度转化成的 $NO_2$ 浓度。根据上述计算模式、排放系数和车流量等数据，估算本项目营运期各特征年平均小时车流量情况下 $NO_2$ 的排放源强，见表 4-5。

**表 4-5 项目沿线汽车各路段汽车尾气源强分析　 单位：mg/m·s**

| 路段 | 时段 | 2026 年 | | 2032 年 | | 2040 年 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CO | $NO_2$ | CO | $NO_2$ | CO | $NO_2$ |
| 省道S235线惠来县华湖至神泉段 | 日均小时 | 0.028 | 0.010 | 0.033 | 0.006 | 0.036 | 0.006 |
| | 高峰小时 | 0.074 | 0.027 | 0.086 | 0.016 | 0.096 | 0.017 |

（2）环境影响分析

本项目建成后，道路两侧设置绿化带，机动车尾气可被绿植吸收净化，在一定程度上能削减汽车尾气的影响。项目建成后普遍将执行国 VI 标准，对汽车尾气的限制将更加严格，而且随着新能源汽车的推行，机动车尾气的排放将大大的减少，机动车尾气的影响将能得到有效控制。

对于道路项目而言，最有效的减轻汽车尾气污染的方法是加强道路自身的绿化，采用一些

具有良好空气净化作用的植物作为两侧的绿化带以吸收尾气，保护区域环境空气质量。本项目已考虑绿化工程对中分带和侧分带进行绿化，绿化以灌木树种为主，“乔、灌、藤、草”相结合原则。

通过在道路两侧进行植树绿化、加强道路日常养护，同时加强交通的管理提高道路利用率效率，减少因拥挤塞车造成的大气污染，可有效减轻汽车尾气的影响。因此该项目运营期废气不会对当地环境空气造成明显不良影响。

**2、地表水环境影响分析**

（1）污染源强分析

运营期污水主要来源于路面径流。地面径流主要是雨水冲刷地面上的大气降尘、飘尘、气溶胶、汽车轮胎与地面摩擦产生的磨损物，汽车行驶泄漏物等产生的废水，主要污染物包括 SS、油类、有机物等。

①水污染物浓度

路面径流污染物的浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量以及雨前的干旱时间等。由于影响因素太多，且各影响因素的随机性强、变化大、偶然性高，很难得出一般的规律和统一的测算方法。

根据华南环科所及其他环评单位对广东地区路面径流污染情况试验有关资料，降雨历时 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间段采集水样，测定分析路面径流污染物的变化情况，测定分析结果见表 4-4。

**表 4-4 路面径流中污染物浓度测定值**

| 历时<br>污染物 | 5～20 分钟 | 20 ～ 40 分钟 | 40 ～ 60 分钟 | 平均值 | （DB44/26-2001）<br>一级标准限值 |
|---|---|---|---|---|---|
| pH | 6.0～6.8 | 6.0～6.8 | 6.0～6.8 | 6.4 | 6～9 |
| SS | 231.4 ～ 158.5 | 158.5 ～ 90.4 | 90.4～18.7 | 125 | 60 |
| BOD5 | 7.34～7.30 | 6.30 ～ 4.15 | 4.15～1.26 | 4.3 | 20 |
| COD | 200.5 ～ 150.3 | 150.3 ～ 80.1 | 80.1～30.6 | 45.5 | 90 |
| 石油类 | 22.30 ～ 19.74 | 19.74 ～ 3.12 | 3.12～0.21 | 11.25 | 5.0 |

由此可以看出：降雨初期到形成路面径流的 20 分钟，雨水中的悬浮物和石油类物质的浓度比较高，20 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快；雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度较前两者慢，pH 值则相对较稳定；降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平，降雨历时 60 分钟后，路面基本被冲洗干净，

其污染物含量基本满足 DB44/26-2001 一级标准的要求。

②路面径流量计算

根据华南环科所及其他环评单位对广东地区路面径流污染情况试验有关资料，根据经验，对于路面径流量可按以下公式进行计算：

路面径流量（$m^3/a$）=降雨量×径流系数×路面面积

式中：降雨量——建设项目所在区域多年平均降水量按 1829mm 计；

径流系数——根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2021），由于本项目为沥青混凝土路面，径流系数取 0.95；

路面面积——本项目直接受降雨冲刷的路面面积约为 2054100$m^2$。

按照前面的计算公式可计算出本项目运营期路面径流量约为 356.910 万 $m^3/a$。根据路面径流污染物测定值的平均浓度（SS：125mg/L；石油类：11.25mg/L；$BOD_5$：4.3mg/L），可计算出本项目运营期路面径流携带的污染物总量约为 SS：446.138t/a、石油类：40.152t/a 和 $BOD_5$：15.347t/a。

（2）环境影响分析

道路建设项目本身并不产生污水，但由于路面机动车行驶过程中产生的污染物多扩散于大气或降落于道路周围路面上，随着降雨的冲刷带到项目所在地附近水体中，路面雨水含有少量石油类、SS 等污染物，在降雨初期污染物浓度较高，雨水流入附近小河沟，最后进入雷岭河，会对水体会造成轻微影响。

根据有关类比监测资料，路面径流中主要污染物为 $COD_{Cr}$、石油类和 SS，路面雨水中污染物浓度经历小→大→小的变化过程，污染物浓度在降雨 0-15 分钟内达到最大，随后逐渐降低，在降雨后一小时趋于平稳。路面径流污水基本可达到国家及省排放标准。

综上所述，由于雨水中水污染物的浓度较低，且排放较分散，加上只在降雨日才产生影响，而且道路沿线周边无水环境特别敏感点（水厂取水口等）。因此，本项目建成通车后，其地面雨水将不会对沿线水环境产生明显不良影响。

**3、声环境影响分析**

根据对现状 12 个敏感点的噪声预测结果，在不考虑噪声防治措施的情况下，各敏点远期声环境质量均有不同程度的超标，未达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限制的要求，详见表 4.2-30。2 类区内昼间最大超标量为 19.62dB(A)、夜间最大超标量为 26.64dB(A)，针对上述超标敏感点，本评价将提出降噪措施要求，具体见声环境影响专项评价。

**4、固体废物影响分析**

本工程为城市道路，运营期间，主要固体废弃物来源于道路沿途可能被行人丢弃的少量生活垃圾、杂物以及路面的落叶、尘土等，均由环卫工人定期收集处置。

**5、生态环境影响分析**

（1）对沿线两侧植被群落的影响

建成后的生态环境影响体现在永久占地引起的植被生物量损失，总占地面积为2054100m²，由于永久占地主要是路基、路面的建设，多以硬底化，将引起地形地貌永久性的改变。项目永久占地还将使沿线植被覆盖率降低。

地表清理会导致地表植被生物量的减少以及本地生物多样性的减少。本项目所在区域的生物种类较为常见，植物多为人工种植的农作物以及华南地区常见的杂草，动物亦为常见动物，无珍稀濒危动植物，且项目完成后会进行植树绿化或异地补偿来弥补植被损失，但开发利用将会改变项目内土壤结构，从而改变其内部生物结构。

（2）车辆噪声对动物的影响

车辆的高速行驶及鸣笛会产生噪声，迫使动物迁移他处，影响动物生存活动。鸟类对噪声最为敏感，且分布广。由于原有道路已运行多年，车辆运行噪声已对道路附近动物产生了持续稳定的影响，道路沿线及附近分布的动物形成以抗干扰性强的常见种类为主的构成，因此道路运行后，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。公路运营一段时间后，鸟类对长期而无害的噪声也会有一定适应性，这种影响会逐渐减弱，鸟类又会回到原来栖息地生活。

（3）工程景观的影响分析

本项目的实施不会从本质上改变区域原有景观。道路状况的改善、绿化带的形成，不仅会改善道路沿线的环境质量，还会进一步美化自然景观，使公路与周边景观形成和谐而统一的整体，产生良好的景观效应。 综上所述，本项目营运期的主要污染环节是车辆行驶带来的尾气和噪声，在实施环境保护措施的同时，需要有关管理部门加强对车辆和道路的维护和管理，尽量减轻对环境的不利影响。本项目在促进地区经济发展的同时，还可以改善公路环境质量，美化自然景观。

（4）工程临时占地的影响

临时用地影响是短期的，可恢复的。施工完成后，拆除便道便桥进行迹地恢复。堆放表土全部用于绿化覆土，对临时堆土场区进行全面整地，占用耕地的进行复耕，其他用地撒播草籽恢复绿化，在施工完成后将采取的生态恢复措施和土地复垦方案，经一段时间自然演替后，临

时征地内植被可逐步恢复。

**6、环境风险分析**

项目运营期可能对周边环境造成威胁的主要因素是车辆发生翻车、着火、爆炸或汽油、危险品泄漏等恶性事故，届时会引起水环境污染事故和大气环境污染事故。

（1）风险源识别

本项目为道路工程，本身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中列明的危险物质；而且，导则中没有对道路建设项目环境风险评价工作等级进行相关的要求和规定。但道路的环境风险主要在于车辆运输货物可能出现的污染风险，车辆装载的货物多种多样，其中常见的危险货物主要有：各种油品（汽油、柴油、润滑油等）；化学药品（各类酸、碱、盐，其中很多属于易燃、易爆、有毒、有腐蚀性的危险化学品）；各种气体（很多属于易燃易爆、剧毒品，例如液化石油气、氯气、氢气、乙炔气等）。表现在因车辆意外事故而发生爆炸、毒气渗漏及对附近水体的污染。

（2）危险品交通运输事故概率分析

通过既有交通事故统计资料、国内相关的危险品交通事故概率、工程各预测年的交通量分析，类比同类道路环评报告，并在严格限制危险品运输车辆通行后，估算本项目造成危害事件的概率估算为不大于 $10^{-6}$（次/年）。

（3）事故风险对环境影响分析

根据预测，本项目可能发生的环境风险事故主要为危险品泄漏到大气中、危险品泄漏到土壤中、危险品泄漏到水体中三种。

①事故风险对大气环境影响分析

当剧毒物质泄漏，将造成下风向的部分人群中毒、不适甚至死亡。

②事故风险对土壤环境影响分析

若发生危险品泄漏到土壤中，将污染土壤，导致生长在该土壤上的植被出现病害。人和动物食用受污染土壤生长的植被，将严重影响人类和动物的健康。

③事故风险对水环境影响分析

若发生危险品泄漏到水体中，将污染水体，导致生长在该水体内的各种生物出现病害。人和动物食用受污染水体生长的生物，将严重影响人类和动物的健康。本项目沿线布设了雨水收集系统，泄露水体将通过系统收集后排入市政雨水管网，且本项目仅涉及路基建设，事故风险将项目周边水环境影响很小。

（4）环境风险防范措施

| | |
|---|---|
| | 本项目运营期可能对环境造成危险的主要因素是道路运输事故风险，特别是运输有毒有害物质--包括化学化工原料及产品、油料的车辆发生翻车、着火、爆炸或泄漏等恶性事故。一旦因运输有毒有害物质车辆发生重大交通事故而引发环境污染事故，则会造成环境及水体污染。为防治此类事故的发生，需要实施风险防范措施，具体包括：1）加强营运期交通管理，严禁违章驾驶；2）建立完善的联动机制；3）建设安全设施；4）建立完善的风险应急预案；5）突发性事故的应急措施。在完善以上相关环保措施后，本项目的环境风险可控。<br>**7.土壤环境影响分析**<br>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目行业类别属于“交通运输仓储邮政业”中的“其他”类别，土壤环境影响评价项目类别属于Ⅳ类，因此可不开展土壤环境影响评价。<br>**8.地下水环境影响分析**<br>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于P公路-123、公路，地下水环境影响评价项目类别为“IV类”。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，因此，本次评价未对地下水环境现状进行调查。 |
| 选址选线环境合理性分析 | 本项目为省道S235线惠来华湖至神泉段改建工程，计划建设道路1条，起点位于华湖镇华湖镇葵和大道与S235平交口，终点位于神泉镇S235与G238平交口，总长约7967米，选址唯一。<br>本项目周边无珍稀濒危保护物种，植被种类、组成结构较为简单，本项目沿线不穿越基本农田保护区、不穿越饮用水水源保护区、不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，不涉及“三线一单”中规定的优先保护单元。并且本项目与《惠来县城市总体规划（2017~2035）》不冲突，建成后将合理组织、疏导过境交通和城市内部交通，避免过境交通与城市交通混行，减少过境交通对城市交通带来的压力和交通拥挤，改善惠来县城市交通环境和交通出行条件，减少交通事故发生等，有利于提升揭阳市路网的整体服务能力和水平，有助于提高居民幸福指数，有助于揭阳建设成为宜居城市。 |

# 五、主要生态环境保护措施

| | |
|---|---|
| 施工期生态环境保护措施 | **1、施工期大气污染防控措施**<br>本项目工程施工过程中主要大气污染物为施工产生的扬尘、沥青路面铺设过程中产生的沥青烟、以燃油为动力的施工机械和运输车辆产生的废气等，将对项目沿线及施工场地的环境空气产生影响。<br>（1）扬尘防治措施<br>为减少无组织粉尘对周围环境和施工人员健康的影响，建设单位应采用如下措施：<br>1）施工作业过程中，洒水使作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应该洒水防治扬尘，严格落实“六个 100%”的措施要求。<br>2）运输弃渣的自卸汽车在装渣后应按规定配置防撒装备，装载不宜过满，保证运输过程 |

中不散落；并规划好运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民区住宅等敏感区行驶。施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h）下的 1/3。

3）运输过程中散落在路面的泥土要及时清扫，卸渣后应立即在渣面洒水压制扬尘，以减少运输过程中产生的扬尘；施工场内主要道路预先进行混凝土硬化；运输车辆进出场时先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

4）应采用密闭的槽车通过封闭的系统运送至临时仓库；运输散货的车辆，应配备两边和尾部挡板；用防水布遮盖好，防水布应超出两边和尾部挡板至少 30cm，以减少洒落物和风的吹逸。

5）在干燥季节，在弃渣临时堆放点应定时采取洒水防尘措施，以保持渣面湿润，每天 3～4 次，大风天气增加到 4～5 次；遇四级以上大风天气或政府发布空气质量预警，停止土方施工，并做好遮盖工作；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

6）施工现场对外围有影响的方向设置围栏，封闭施工，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。施工期间的料堆、土堆等应加强防起尘措施，对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

（2）沥青烟气防控措施

沥青是由不同分子量的碳氢化合物及其非金属衍生物组成的黑褐色复杂混合物，是高黏度有机液体的一种，多半以液体或半固体的石油形态存在，表面呈黑色，可溶于二硫化碳、四氯化碳。沥青是一种防水防潮和防腐的有机胶凝材料。沥青主要可以分为煤焦沥青、石油沥青和天然沥青三种：其中，煤焦沥青是炼焦的副产品。石油沥青是原油蒸馏后的残渣。天然沥青则是储藏在地下，有的形成矿层或在地壳表面堆积。沥青主要用于涂料、塑料、橡胶等工业以及铺筑路面等。

本项目现场不设置沥青搅拌站，采用外购成品沥青进行铺设。建议施工单位在沥青路面铺设过程中严格注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体；沥青混凝土铺设的日子最好在有二级以上的风力条件下进行，以避免局部过高的沥青烟浓度。尤其在沿线居民区路段施工的时候更要注意。对于沥青作业时的废气要严格控制在城市区域内人群密集处不得现场烧制沥青、采用符合国家排污标准的设备和车辆，对于成品沥青摊铺时产生的有害气体污染问题要通过调整施工时间、采取路段临时封闭等方法减少对周围环境的影响。

**2、施工期地表水污染防控措施**

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期废水

污染防治措施如下：

①施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉沙池、排水沟等设施，以收集清洗车辆、施工机械产生的废水，经隔油沉沙预处理后尽量回用，作为施工车辆冲洗用水和场地抑尘淋洒用水。

②为了防止施工对周围水体产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

③工程施工期，考虑到沿线的场地现状，应对施工期间地面水的排放方式结合道路雨水、污水管网的规划一起进行组织设计，防止乱排、乱流，废水经处理后尽量回用，不能回用的定期运走处理，禁止施工期废水排至附近地表水体。

④在施工过程中应加强环境管理。基础开挖产生的土石方尽量利用，做到内部平衡，如确需产生弃方，则应及时清运至政府指定的地方堆填，并做好临时堆放场及弃土的压实覆盖工作，以减少雨季的水土流失。

⑤尽量在枯水期进行涉水施工，并采用钢护筒围堰等防护措施。施工完毕后，应先将围堰中的泥浆清理完毕后，再拆除围堰，以避免围堰中的泥浆涌入水体对水源造成污染。

⑥施工单位应根据降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对周围环境敏感点的影响。

**3、施工期噪声污染防控措施**

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

①施工期间，高噪声设备、多台设备施工以及集中施工场地的设置采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施，昼间施工对于噪声影响较大的敏感点设置移动声屏障等保护措施。

②合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。严禁在中午（12:00～14:00）和夜间（22:00～6:00）期间作业，因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，施工场界噪声应控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值之内，才能施工作业。

③施工机械应尽量采用市电，以避免柴油发电机组噪声的产生；施工单位须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声或带隔声、消声的施工机械和工艺，如用液压工具代替气压工具，皮带机机头等机械应安装消声器；振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时应注意对设备的养护和正确操作；项目桩基施工拟采用静压式桩基施工方式，产生

的噪声较小；建议本项目建设工程使用预拌混凝土，尽量避免混凝土现场搅拌过程中产生的噪声。

④降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量减少哨子等指挥作业，以现代化设备代替，如用无线对讲机等；在挖掘作业中，避免使用爆破法。

⑤施工现场应按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）制定降噪措施，并可由施工企业自行对施工现场的噪声值进行监测和记录；采用专人监测、专人管理的原则，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，力争达到施工噪声不扰民的目的。

⑥施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的生态环境部门提出申报，并说明拟采用的防治措施；严禁高噪声设备（如打桩等）在休息时间（中午 12:00-14:00 及夜间 22:00-6:00）作业；因施工需要而必须夜间连续进行施工作业时，必须经当地有关主管部门的批准同意、取得附近居民的谅解，并采取利用移动式或临时声屏障等防噪措施；建设单位应与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民，应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

**4、施工期固体废物环境保护措施**

本项目弃土方应按有关部门要求及时清运至指定场所；建筑垃圾运至政府指定场所；生活垃圾由环卫部门统一清运。

**5、对饮用水源保护区的环境保护措施**

项目附近没有水体或河涌直接流入饮用水源保护区，发生事故时不会通过附近水体或河涌直接流入饮用水源保护区，对饮用水源不会影响。

在饮用水源保护区范围内应该做到：

（1）禁止在水源保护区内增设与水源保护无关的构筑物；

（2）禁止向该水域排放任何污水；

（3）禁止在该区域堆放或倾倒工业废渣、生活垃圾等废弃物；

（4）禁止破坏一切与水源保护相关植被的活动：

（5）运输有毒有害物质、油类的车辆一般不准进入该区域，必须进入者应事先申请并经过有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。

**6、生态环境影响防控措施**

生态影响应遵循“先避免、再减缓、后补偿”的原则，能避免则需避免，不能避免的再考虑

减缓措施，减缓措施之后，再进行生态补偿。本报告按此原则提出相应的生态环保措施。

（1）避免与减缓措施

①施工区的临时堆料场尽量避免随处而放或零散放置；施工人员的生活垃圾应进行统一处理后，集中运出施工区以外，杜绝随意乱丢乱扔，压毁林地植被和农作物。

②耕地附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，临时占地要尽量缩小范围。

③调整工程施工时间，保护农业植被。建议在该区域施工时，合理安排施工时间，在农作物收获后执行施工。

（2）水土保持措施

①根据项目沿线具体情况，准确计算土方需用量，从而严格划定土料场范围。施工期必须有计算地在规划好的范围内取料，严禁任意乱挖、多挖。

②对于工程施工所用的临时路线，尽量选择已有的便道，或者选择植被生长差的地段，于施工机械车辆应固定其行驶路线，禁止乱压乱碾，任意破坏地表植被。

③加强道路两侧绿化带的建设和保护工作。公路两侧原有的树木应加以保护，对于绿化地段种植适宜于当地生境的树种，按照的绿化方案具体落实，并严格管理，确保其存活率。

④在施工场地内需构筑相应容量的集水沉砂池，以收集地表径流携带的泥浆水，经过导流沉淀、除渣和隔油等预处理后，回用于施工场地和道路的洒水抑尘和绿化。

⑤对于工程弃土、弃渣选择合适地点进行压实堆放，不得随意堆放，争取做到土料随填随压，不留松土。做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的边坡防护，减轻水土流失。设置挡土墙的路段，尽量采取生态护坡，少用浆砌片石护坡，营造乔灌草多层次的植物，以提高水土流失防治效果。

（3）恢复与补偿措施

①在道路绿化建设过程中除考虑选择当地适生速成树种外，在布局上还应考虑多种树种的交错分布，提高道路两侧植物种类的多样性，恢复林缘景观，增加抗病害能力，并增强廊道自身的稳定性。另外树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。对于森林防火应采取有效措施。

②道路用地范围内植被恢复：施工中应加强施工管理，对路界以外的植被应不破坏或尽量减少破坏。道路两侧绿化和植被恢复除考虑路基防护、水土保持外，还应适当考虑公路景观及环保作用（如降低噪声、防止空气污染等）及满足行车安全（不得遮挡司机视线，保证车辆正常行驶），使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

③临时占地施工完成后，对临时占地进行整理，必要时可在空地上覆盖一层土层，采用乡

土植物进行绿化，并进行必要的养护。临时占地设置在道路用地范围内，不占用道路以外的土地。道路绿化养护亦有专业、成熟的技术，故不存在技术问题。

（4）全面整地绿化

占地类型有耕地、园地、林地、草地等，施工结束后对耕地、园地、草地、林地进行全面整地，整地完毕 后对占用的林地采取乔灌草混种绿化，经比较，乔木树种选择海南蒲桃和木荷，灌木树种选用勒杜鹃及毛杜鹃，林下草种选用狗牙根和本地杂草，种植密度为：每隔两行灌木种植一行乔木，乔木株行距为 2.0m×4.5m，灌木株行距为 2.0m×1.5m，撒播草籽密度为 60kg/hm2（两种草籽按 1：1 混合)。

(5) 对基本农田的保护措施

改建段部分路段两侧有基本农田，路基填筑期间容易对两侧造成危害。

1）路线经过农田段，应设置临时排水沟和沉淀池，施工废水应经隔油沉淀后回用于洒水降尘，不得直接排入周边农用沟渠。

3）施工区经过基本农田附近时，应全线围蔽，并进行洒水降尘，减少施工扬尘对农作物的影响。

**6、环境管理和环境监测计划`**

为了更好地对本项目在施工期的环境保护进行监督和管理，应建立相应的环境监理小组，制定相应的环境保护管理制度,全面管理本项目的有关环境问题,以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

（1）环境管理

①施工期间环境管理措施

为减少项目建设过程对环境的影响，建设单位不但要采取有效的防治措施，而且还应加强施工期的环境管理，确保施工对环境的影响降到最低，施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，包括有关的环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等；对施工人员进行环保职责管理，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划，包括施工过程中扬尘、噪声等排放强度等的限制。施工时还应向当地环保行政主管部门和建设主管部门进行申报，设立专人负责管理，培训工作人员。

（2）环境监测计划

根据本项目的产污情况，本项目环境监测计划主要如下：

①施工期环境噪声监测计划断面布点：施工场界、寨内幼儿园、童星幼儿园、新地村、华湖邮局幼儿园、华湖新地小学、赤山村、拔仔围、尖埔、蔗埔村、蔗埔小学、广东工业大学、

神泉镇政府；

测量值：连续等效 A 声级 Leq；

监测时间和频次：施工期每季度 1 次，每次监测 2 天，每天 2 次，昼、夜各一次；

监测采样及分析方法：按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）相关规定执行。

②施工期大气环境监测计划断面布点：施工场界；

测量值：TSP ；

监测时间和频次：于施工期间每两个月 1 次，每次监测 1 天；

监测采样及分析方法：按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）相关规定执行。

**7、施工监理**

评价要求加强对施工现场的施工监理工作，主要为以下几点：

（1）实行好一系列监理制度，如工地会议制度、主要设备、材料见证取样、送样复试及报验制度、旁站监理制度、隐蔽工程验收制度、分项、分部工程质量检查制度、工程资料审核制度等。

（2）采用跟踪监理与旁站监理相结合的手段，使工程施工处于受控状态。

（3）主动做好事前控制工作（如审图、做好监理交底等），强化事中控制，积极采取事后控制措施（如工程质量缺陷的修整检查等），以保证工程施工质量和工程进度。

（4）施工单位在施工期应有专人负责施工污染控制工作，实行项目经理责任制，负责实施和落实施工期的各项环保措施。

（5）积极协助业主抓好施工进度，认真审阅施工进度计划，将实际施工进度及时与计划进度比较，督促提醒施工方抓紧施工进度。

（6）仔细核实实际完成工程量，审核施工方工程款支付申请，控制工程造价。

（7）对文明、安全施工进行检查、监督，协助施工方管理层对施工人员进行安全生产教育，提高施工人员的安全施工意识，做到安全施工。

（8）施工期环境监理应纳入项目工程施工监理计划之中。

（9）若施工期在雨季时应注意施工区范围内水土流失的控制。

加强施工场地卫生、安全等方面的管理。施工期环境监管内容见下表。

**表 5-1　施工期环境监理一览表**

| 类别 | 监理内容 |
| --- | --- |
| 废气 | 配备洒水车，施工场地和车辆行驶路面定时洒水；禁止施工现场搅拌水 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 泥稳定碎石和水泥混凝土，全部采用商品水泥稳定碎石和水泥混凝土；施工工地固体废弃物堆场应及时清运，定期洒水，遮盖蓬布等措施进行抑尘；建筑材料来源环保合法；设临时围挡；沥青铺浇应避开风向针对临近建筑物的时段 |
| | 废水 | 地基处理产生的泥浆、施工场地油污水、基坑废水、箱涵施工废水、地表径流、施工设备冲洗废水收集后经隔油沉淀处理后用于场地洒水抑尘；施工期生活污水建立临时化粪池进行集中处理，集中处理后回用于绿化，严禁未经处理直接排入水体 |
| | 噪声 | 施工机械尽量选用低噪声设备，加强维护和保养；施工前先在当地生态局进行备案，并进行公示；合理安排施工时间和布局施工现场，午间（12：00~14:00）和夜间（22:00~6:00）；设隔声屏障；加强施工人员的个人防护；文明施工，降低人为噪声；运输车辆限速、禁鸣。 |
| | 固废 | 建筑垃圾综合利用，生活垃圾交由环卫部门处置 |
| | 生态 | 施工机械、建筑材料、挖方等临时占地设置在道路用地范围内，不占用道路以外的土地，如占用道路以外的土地，施工结束后对其进行恢复；施工人员在道路施工范围内活动；及时做好道路占地的施工压实工作； |

**运营期生态环境保护措施**

**1、大气污染防控措施**

本项目营运期大气污染主要来自于汽车尾气，主要污染物为 CO、$NO_X$ 等，虽然目前项目所在区域 $NO_2$ 和 CO 则均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值及 2018 年修改单的要求，但为了避免汽车尾气对道路沿线大气环境的影响，本环评建议采取以下防治措施：

①道路管理职能部门可按照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国五阶段）》（GB18352.5-2013）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）及《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）等标准，禁止超标机动车通行。

②加强交通管理，规定车速范围，保持车流畅通，减少事故发生。

另外，路面扬尘可能会对周边环境空气质量造成影响。主要防治措施如下：

③根据当地气候和土壤特征，在建设项目引道工程两侧种植乔、灌木等树种，既可以净化吸收车辆尾气中的污染物，衰减大气中总悬浮微粒，又可以美化环境和改善公路沿线景观效果。

④加强路面维护，保持路面清洁，并加强路面维护。

**2、地表水污染防控措施**

排水按雨污分流设计，在道路两侧建排水沟、雨水管隔一定距离设置沉砂池，并定期清理；在路面的相应位置设置偏沟式雨水口，雨水汇入雨水口后，排入地下管道排水系统，最后进入市政管网。

项目路面径流占整个区域地面径流量的比例较小，项目道路沿线没有水环境特别敏感点，故项目路面径流所带来水环境影响程度较小，即使有影响也只是短时间影响，随着降雨时段增加，这种影响会逐渐减弱。

**3、噪声污染防控措施**

根据噪声专项评价噪声预测结果可知，本工程建成通车后产生的交通噪声对沿线自然村、学校有一定影响，使得敏感点近、中、远期噪声值出现不同程度的增加，噪声值均有一定程度的超标。

考虑营运期的实际车流量与预测值有一定的出入，噪声预测会存在着误差，同时考虑道路沿线规划，本工程拟采取绿化及加强交通管理进行降噪：

①加强绿化

植物具有声衰减作用，不同品种的植物具有不同的降噪效果。植物的种植结构对降噪作用也有很大的影响。因而，应根据当地的地理气象条件，选择最佳的降噪植物和绿化结构。绿化除可降低道路交通噪声污染外，还能够净化空气，减轻城市的热岛效应，提高城市生态系统的自净能力。

本项目在人行道外侧设置树池绿化带，以改善道路的整体环境，还能减少道路噪音的传播，起到隔离噪音的作用。

②加强交通、车辆管理

逐步完善和提高机动车噪声的排放标准；实行定期检测机动车噪声的制度，对车辆实行强行维修，直到噪声达标才能上路行驶；淘汰噪声较大的车辆；在敏感路段严格限制行车速度，特别是夜间的超速行驶；道路全路段禁鸣喇叭，在项目沿线明显位置设置禁鸣喇叭标志，并加强监管，及时纠正或处罚违规车辆。

类比其它类似道路实际经验，通过加强交通管理，禁止鸣笛等措施，对道路噪声可降低约0.5~1.0dB。

③敏感点降噪管理措施

针对噪声问题，应建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，在采取报告提出的环保措施后，若有两侧住户反映噪声扰民或出现投诉现象，可进行跟踪监测，核查噪声超标的原因，若噪声超标的主要原因为本项目道路交通噪声所致，则建设单位应追加保护措施，设置隔声窗等，切实保护临近住户正常的学习和生活少受影响。

**4、固体废物环境保护措施**

营运期固体废物主要来源是运输车辆散落的运载物、发生交通事故的车辆装载的货物、乘

客丢弃的物品等，及行人丢弃的垃圾，沿道路呈线性分布。

（1）路面固体废物为一般城市垃圾，可交由环卫部门进行处置，定期组织环卫部门对道路的清扫可有效防止固废污染。

（2）建议沿线布设相应数量的垃圾桶/箱，减少废物的丢弃量。

（3）建议设立相应的“勿丢废弃物”警示牌，提醒过往的行人及司机不要乱丢果皮、杂物。

**5、生态环境保护措施**

本项目为公路建设工程，建成运行后汽车尾气和扬尘会对道路沿线两侧绿化带产生一定的影响。管理部门须强化沿线的绿化苗木管理和养护，确保道路绿化长效发挥 固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能；配备专业人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

**6、环境风险防范措施及应急要求**

本项目运营期可能发生的环境风险主要是运输有毒有害物质、油类等的车辆发生翻车、着火、爆炸或泄漏等恶性事故对周边环境的影响及对敏感点居民的危害。为防治此类事故的发生，特提出如下防治措施与对策建议：

（1）风险防范措施

1）加大管理力度，加强危险品运输管理。运输危险品车辆（不含剧毒物品）应严格执行国家和地方有关危险品运输的管理规定，并办理有关运输危险品准运证，运输危险品车辆应标有明显标志。

2）落实危险品运输车辆安全通过的保证措施，防止载有危险品的车辆超速、违章回车等。

3）危险化学品运输车辆必须按规定进行车辆和容器检测，严禁使用检测不合格的车辆和容器、使用报废车辆拼装或自行改装车辆、自行改造容器从事危险货物运输。同时危险化学品运输车辆必须配备相应的安全装置，如排气管火花熄灭器、泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电设备和必要的灭火设备。

4）运输危险品须持有公安部门颁发的三张证书，即许可、驾驶员执照及保安员证书，车辆上必须有醒目的装危险品字样标记。

5）运输危险品车辆的驾驶人员必须了解和遵守国家地方有关法律法规，主要有：①国务院《危险化学品安全管理条例》；②公安部《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》；③《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463）；④《道路运输危险货物车辆标准》（GB13392）；⑤交通部《道路危险货物运输管理规定》；⑥《汽车危险货物运输规则》

（JT3130）；⑦揭阳市市道路危险货物运输管理规定等。

6）加大巡查力度，定期检查雨水管道的情况，发现损坏及时维修更换。

（2）应急措施

1）应急反应

Ⅰ、发生倾覆、泄漏事故后，在现场的人员应立即报警，请求救援。事主或现场任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其他通讯方式报警，除对伤者请求救护外，还要向交通事故应急指挥中心报告，讲清楚事故发生地点、出事车辆类型、事故概况、性质，现场目前情况、人员伤亡等；

Ⅱ、交通事故应急指挥机构接到事故报告后，立即派人员前往事故地点，对事故现场进行有效控制。与此同时，通告交警、消防及其他有关部门。由消防部门就近派出消防车辆前往现场处理应急事故；在交警、消防等有关部门的组织、协助下，迅速封闭交通，疏散无关人员、划定现场防护界限，对伤员进行抢救；

Ⅲ、查明泄漏情况，迅速采取措施，堵塞漏洞，控制泄漏的进一步发生。若危险品为气态物质，且为剧毒气体时，现场人员应戴防毒面具进行处理。在泄漏无法避免的情况下，需马上通知当地环保部门和当地公安消防部门，必要时报告上级，请求启动应急疏散预案，对处于污染范围内的人员进行疏散，避免人员伤亡。

2）对陆域污染的应急处置

对污染物洒落在陆域的情况，采取以下技术手段控制污染范围，清除污染物质。

Ⅰ、当发生危险品泄漏到路面的事故时，迅速构筑拦阻设施，可利用道路两侧的砼护栏、挡水带和砂土等物质对路面危险品进行导流、拦截和覆盖，尽量把泄漏的危险品和事故水拦截在路面范围内，必要时可临时开挖边沟、坑作为临时拦截设施，防止泄漏危险品和事故水蔓延。同时及时堵塞路面雨水口，防止泄漏危险品和事故水进入雨水管道。为以防万一，下游河流的涵闸也应同步关闭。

Ⅱ、当拦截不及时导致泄漏危险品和事故水进入雨水管道的，可在雨水管进入排渠或河流处设置围油栏、吸油毡或临时围堰等设施对其进行吸附、拦截，防止泄漏危险品和事故水继续污染下游河流。

Ⅲ、相关部门应及时对泄漏物质进行回收处置，必要时清除上层污染的表土，清除的上层污染表土应妥善处置，不得随意排放。

Ⅳ、在基本清理完毕后，对路面上残留的污渍，要根据其化学特性，由专业部门或专家制订妥善方案处理消除之，不应擅自用水冲洗，以免污染水体。

| | |
|---|---|
| | V、若在敏感点密集路段发生危险品运输车辆撞车事故，应立即通知有关部门检查危险品的泄漏情况；同时，设置相应的安全隔离带，组织周边居民、运输车辆等撤离。待危险情况解除后，方可恢复正常生活、交通运输等。<br>3）对水域污染的应急处置<br>I、当发生危险品泄漏至河流时，救援人员应及时对危险品进行打捞；如果水体中的危险品有明显扩散污染水体趋势的，应及时设置围油栏、吸油毡、围堰等方式对危险品进行拦截，并抽走被污染的水体进行处理。<br>II、当发现雨水管道破损的情况，及时维修更换。<br>总之，运营期对危险品运输应采取严格的管理措施，加以防范，并建议将本项目危险品运输管理纳入整个区域路网交通管理网络。<br>**7、环境管理和环境监测计划**<br>为了更好地对本项目在运营期的环境保护进行监督和管理，应建立相应的环境监理小组，制定相应的环境保护管理制度,全面管理本项目的有关环境问题,以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。<br>（1）环境管理<br>运营期间环境管理措施<br>运营期环境管理是长期的管理工作，定期维护、保养、检修各项环保处理设施，以保证这些设施正常运行；根据监测结果，制定改进或补充措施计划，配合生态环境部门定期检查，接收监督。<br>（2）环境监测计划<br>根据本项目的产污情况，本项目环境监测计划主要如下：<br>①营运期环境噪声监测计划（室外环境噪声和室内噪声）<br>断面布点：寨内幼儿园、童星幼儿园、新地村、华湖邮局幼儿园、华湖新地小学、赤山村、拔仔围、尖埔、蔗埔村、蔗埔小学、广东工业大学、神泉镇政府；<br>测量值：同步按车型统计车流量，同时记录 Leq；<br>监测时间和频次：1 次/年，每年一次，每次连续监测 2 天，每天 2 次，昼、夜各一次；<br>监测采样及分析方法：按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）相关规定执行。 |
| 其他 | 无 |

| 环保投资 | |
|---|---|

建设项目环保投资总额为993.74万元，占项目投资总额10458万元的9.50%，环保投资具体情况见下表。环保投资主要包括污水处理、防尘措施、垃圾处理等措施，具体措施见前述内容，其投资统计如下表所示。

**表 5-2　建设项目环保投资一览表**

| 项目 | | 治理措施 | 投资（万元） |
|---|---|---|---|
| 施工期 | 大气污染防治措施 | 定时洒水抑尘；沥青铺设过程采用全封闭沥青摊铺车；物料运输加盖苫布 | 50 |
| | 噪声污染防治措施 | 设备维护，减振机座、建设实心墙体等临时降噪设备 | 60 |
| | 水污染防治措施 | 施工废水经隔油、沉淀池沉淀处理后回用于施工拌料 | 60 |
| | 固废污染防治措施 | 设置垃圾临时收集点、建筑垃圾转运 | 50 |
| | 生态保护措施 | 水土保持咨询服务费、方案编制费等；沿线生态景观恢复 | 100 |
| 营运期 | 水污染防治措施 | 接雨水管网，设置收集系统、收集池 | 80 |
| | 固废污染防治措施 | 布置垃圾分类收集箱 | 30 |
| | 噪声污染防治措施 | 设置禁鸣标注、限速标志、加强道路的维修保养、对道路沿线两侧加强绿化 | 55 |
| | | 预留噪声防治措施经费 | 200 |
| | 环境监测 | 针对敏感点每年进行一次噪声监测，每年进行一次大气监测 | 308.74 |
| 合计 | | | 993.74 |

# 六、生态环境保护措施监督检查清单

| | 施工期 | 运营期 |
|---|---|---|

| 内容<br>要素 | 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 陆生生态 | 1.做好挖填土方的合理调配工作，避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失、污染水体、堵塞排水管道。<br>2.工程结束后及时清理施工现场，撤出占用场地，对临时用地及时复绿。<br>3.施工过程注意保护相邻地带的树木绿地等植被。 | 场地已进行清理；及时复绿。 | 加强道路两侧绿化。建议道路两侧可以种植一定宽度的乔灌相间的绿化带，可起到抑尘降噪的作用，减少汽车尾气及噪声对环境敏感点的影响。 | / |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | 施工废水经临时隔油沉砂池沉淀处理后，回用于洒水降尘，不外排；生活污水建立临时化粪池进行集中处理，集中处理后回用于绿化，严禁未经处理直接排入水体，加强施工物料堆放和固体废物管理。 | 严禁将施工废水排入周边地表水体 | 由专门的市政清洁人员进行地面清洁；初期雨水就近排入内河涌或排入市政雨水管道 | 不会对附近水体造成不良影响 |
| 地下水及土壤环境 | / | / | / | / |
| 声环境 | 有效降噪，建议采取相应的隔声、减振、消声等降噪措施；合理安排施工时间，高噪声施工机械严禁在夜间施工作业；尽可能以液压工具代替气压冲击工具；避免多台机械设备同时施工；施工运输车辆限速行驶；施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，或采取个人防护措施；施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求业主通过文明施工，加强有效管理予以解决。 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） | 采用沥青路面和水泥混凝土路面，绿化降噪，加强交通、车辆管理等降噪措施；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。 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类，2 类 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 振动 | / | / | / | / |
| 大气环境 | ①扬尘加强管理；洒水抑尘；集中堆放建筑垃圾，采取覆盖措施；运输车辆防止跑冒洒漏；合理选定堆场位置，远离敏感点；②沥青采用外购成品沥青；严格控制沥青温度；建议采用封闭式搅拌铺设设备；③燃油动力机械和运输车辆尾气做好对运输车辆和械设备尾气的监督管理；④做好车流疏导工作运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；⑤冲洗出场车辆以免污染建成区 | 施工扬尘符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值，施工设备尾气（非道路移动柴油机械废气）执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014—2020）及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886—2018）要求。 | ①机动车尾气无组织排放，应加强绿化；②扬尘采取绿化吸附，洒水抑尘措施③严禁尾气排放超标的车辆上路行驶；④支持配合当地政府搞好机动车尾气污染控制。机动车尾气污染是一个区域内或一个城市的系统控制工程，因此，道路管理部门应积极配合道路所在地政府及环境保护主管部门，共同搞好机动车尾气污染控制；⑤大力推荐使用清洁燃料。 | 确保沿线大气环境质量达到二级标准，机动车排放达标 |
| 固体废物 | ①弃土方按有关部门要求及时清运至指定场所；②建筑垃圾运至政府指定场所；③生活垃圾由环卫部门清运④生活垃圾与工程弃方分开堆放，及时清理，以免污染周围的环境；⑤在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑废料、工程渣土处理干净。 | 减量化、资源化、无害化 | 生活垃圾由环卫工人定期处理。 | 减量化、资源化、无害化 |
| 电磁环境 | / | / | / | / |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 环境风险 | 加强施工管理，设置防雨水冲刷设施 | / | 加强交通管理，完善区域雨水管网 | / |
| 环境监测 | / | / | 按照监测计划定期监测 | / |
| 其他 | / | / | / | / |

# 七、结论

本项目建设符合国家和广东省产业政策，虽然项目在建设和营运过程中将会对沿线两侧一定范围内的生态环境、水环境、声环境、环境空气等产生一定的不利的影响，但只要在本项目设计阶段、施工阶段和营运阶段认真落实本环境影响报告表中提出的各项环保措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，确保各项环保资金落实到位，本工程建设所产生的负面影响可以得到有效控制。

综上，从环境保护的角度，本项目建设是可行的。

# 省道 S235 线惠来华湖至神泉段改建工程声环境影响专项评价

建设单位：惠来县公路事务局

编制单位：广东源生态环保工程有限公司

**2024 年 8 月**

# 目录

1 总论 79
1.1 编制依据 79
1.1.1 国家法律法规 79
1.1.2 地方性法规及政策文件 79
1.1.3 行业标准和技术规范 81
1.1.4 其他 81
1.2 评价水平年 81
1.3 评价等级 81
1.4 评价范围 81
1.5 声环境功能区划及标准 85
1.5.1 声环境质量标准 85
1.5.2 噪声排放标准 86
1.6 评价重点 89
2 工程分析 92
2.1 项目概况 92
2.2 交通量预测 92
2.3 源强分析 94
2.3.1 施工期噪声源强 94
2.3.2 营运期噪声源强 95
3 声环境质量现状与评价 98
3.1 声环境质量现状监测结果与评价 98
4 声环境影响预测与评价 104
4.1 施工期声环境影响分析 104
4.1.1 评价范围 104
4.1.2 施工期声源特点 104
4.1.3 噪声影响预测 104

4.1.4 施工期间噪声影响防治措施.....106
4.2 营运期声环境影响分析.....108
4.2.1 评价范围.....108
4.2.2 营运期噪声污染源强.....108
4.2.3 噪声影响预测.....109
5 环境保护措施及其可行性分析.....138
5.1 营运期噪声污染防治措施.....138
5.2 噪声污染防治措施可行性分析.....139
6 结论.....140
6.1 施工期噪声评价结论.....140
6.2 运营期噪声评价结论.....124
6.3 噪声监测计划.....124

# 1 总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律法规

1.《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订）；

2.《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月 2 日修订，2018 年 12 月 29 日修正）；

3.《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起实施）；

4.《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）；

5.《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部第 16 号令）；

6.《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94 号）；

7.《交通部关于开展交通工程环境管理工作的通知》（交环发〔2004〕314 号）；

8.《交通运输部关于修改〈道路危险货物运输管理规定〉的决定》（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第 42 号）；

9.《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号）；

10.《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环境保护部，环发〔2010〕144 号）；

11.《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）；

12.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。

### 1.1.2 地方性法规及政策文件

1.《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；

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 日修订）；

3.《揭阳市生态环境保护“十四五”规划》

4.《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021 年 1 月 1 日）；

5.《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021 年 6 月 24 日）；

6.《揭阳市声环境功能区划》（2021 年 7 月）。

### 1.1.3 行业标准和技术规范

1.《建设项目环境影响评价技术导则》（HJ1358-2024）；

2.《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

3.《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）；

4.《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；

5.《环境影响评价技术导则　公路建设项目》（HJ1358-2024）；

6.《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；

7.《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）。

### 1.1.4 其他

1.《省道 S235 线惠来华湖至神泉段改建工程工程可行性研究报告》（广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司，二零二四年二月）；

2.相关设计图纸。

## 1.2 评价水平年

省道 S235 线惠来华湖至神泉段改建工程（下文简称“本项目”） 为公路建设项目，运行期声源为移动声源，预测年限为 15 年，将预测的代表性水平年作为评价水平年，定为 2026、2032、2040 年。

## 1.3 评价等级

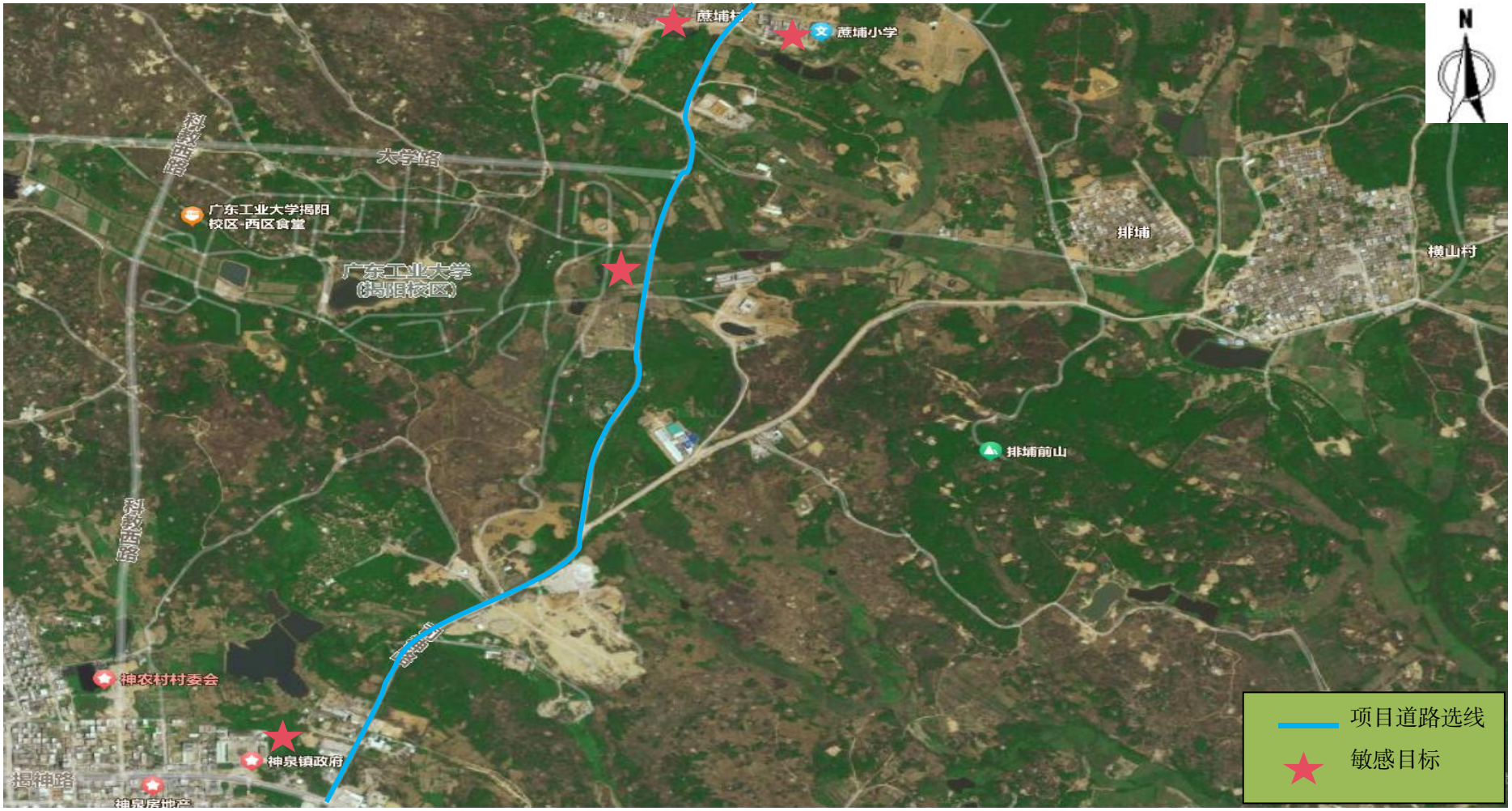
本项目现状位于 2 类声功能区，评价范围内敏感目标噪声级增量大于 5dB(A)，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）相关规定，确定本项目声环境影响评价等级为一级。

### 1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）对建设项目评价范围的规定，根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况划分，如建设项目声源计算得到的贡献值 200m 范围内未能达标，则扩大至达标距离处。据计算，本项目声环境影响评价范围为各道路中心线两侧 200m 范围内，具体详见附图 1~附图 3。

附图 1 项目声环境评价范围及敏感目标分布图

附图 2 项目声环境评价范围及敏感目标分布图




附图 3 项目声环境评价范围及敏感目标分布图

## 1.5 声环境功能区划及标准

### 1.5.1 声环境质量标准

1.室外标准

根据《关于印发揭阳市声环境功能区划（调整）》（揭市环〔2021〕166 号），惠来县华湖镇与葵和大道平交至神泉镇与 G238 平交路段区域评价范围内的声环境质量为 2 类，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类声环境质量标准；本项目为城市主干路建设工程，以道路边界线为起点，向道路两侧纵深 35 米、20 米的区域范围为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。详见表 1.5-2 及附图 4。

**表 1.5-1 本项目声环境功能区划一览表 单位：dB（A）**

| 功能区类别 | 适用范围 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） | |
|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 4a 类：惠来县华湖镇与葵和大道平交至神泉镇与 G238 平交。 | （1）以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深 20 米、35 米以内的区域；<br>（2）当纵深范围内有三层以上（含三层）建筑物时，第一排建筑物面向交通干线一侧至交通干线边界线范围内受交通噪声直达声影响的区域定为 4a 类声环境功能区，第一排建筑物背向道路一侧为相邻声环境功能区；若纵深范围内第二排及以后的建筑高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到道路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向道路一侧的范围划为 4a 类声环境功能区。 | 70 | 55 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 类：惠来县华湖镇与葵和大道平交至神泉镇与 G238 平交 | （1）以道路边界线为起点，分别向道路两侧纵深 20 米、35 米以内的区域；<br>（2）临街第一排高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主时，第一排建筑背向道路一侧未受到交通噪声直达声影响的区域；<br>（3）临街第二排及以后的建筑中未受到道路交通噪声的直达声影响的区域；<br>（4）评价范围内的医院、学校等特殊敏感建筑物。 | 60 | 50 |

2.室内标准

项目营运期间室内参照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）相关标准执行。具体见表 1.5-3。

**表 1.5-2　建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值）**

| 房间的使用功能 | 噪声限值（等效声级 $L_A$eq,T，dB(A)） | |
|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 |
| 睡眠 | 40 | 30 |
| 日常生活 | 40 | |
| 阅读、自学、思考 | 35 | |
| 教学、医疗、办公、会议 | 40 | |

注：1.当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB；

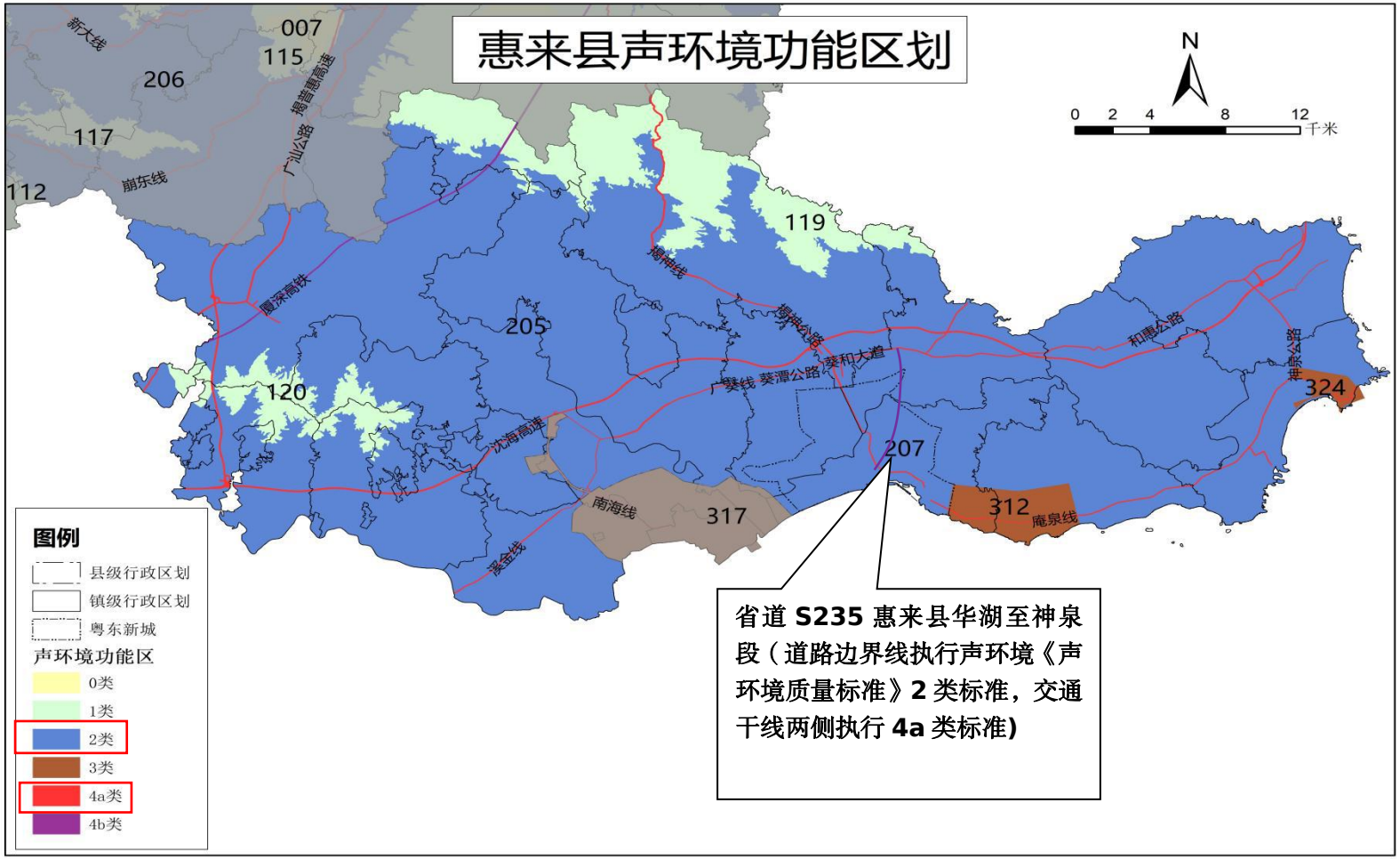
2.夜间噪声限值应为夜间8h连续测得的等效声级

### 1.5.2 噪声排放标准

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）相关规定，见表 1.5-4。

**表 1.5-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)**

| 昼间 | 夜间 |
|---|---|
| 70 | 55 |
| 注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)；当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将上表中相应的限值减 10dB(A)作为评价依据。 | |


惠来县声环境功能区划
N
0 2 4 8 12 千米
007
115
206
117
112
119
205
120
207
312
317
324
新大线
崩东线
揭普惠高速
广汕公路
厦深高铁
揭神线
揭神公路
广葵线
葵潭公路
葵和大道
沈海高速
南海线
溪金线
庵泉线
和惠公路
神泉公路
图例
县级行政区划
镇级行政区划
粤东新城
声环境功能区
0类
1类
2类
3类
4a类
4b类
省道 S235 惠来县华湖至神泉段（道路边界线执行声环境《声环境质量标准》2 类标准，交通干线两侧执行 4a 类标准)

附图 4 项目声环境评价范围及敏感目标分布图

## 1.6 评价重点

根据本项目特征及周边环境特征，确定本项目专章评价重点为施工期噪声、运营期机动车辆对沿线敏感点的交通噪声影响、环保措施及其可行性论证。

## 1.7 环境保护目标

项目声环境评价范围内敏感点的基本情况具体见表 1.7-1。

**表 1.7-1 项目声环境评价范围内敏感目标情况**

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 线路形式 | 方位 | 保护目标预测点与路面高差/m | 距路面边界（红线）距离/m | 距道路中心线距离/m | 不同功能区户数 | | | 人口数量 | 声环境保护目标情况说明 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 4a 类 | 3 类 | 2 类 | | |
| 1 | 寨内幼儿园 | 路基 | 西侧 | -0.21~0 | 77 | 82 | 0 | 0 | / | 211 | 寨内幼儿园,评价范围为 1 栋主教学楼,建筑层数地上 3 层。钢筋混凝土结构,周边地势平坦,区域地面类型为水泥地面。 |
| 2 | 童星幼儿园 | 路基 | 西侧 | -0.32~0.21 | 20 | 25 | 0 | 0 | / | 306 | 童星幼儿园评价范围为 1 栋主教学楼,建筑层数地上 3 层。钢筋混凝土结构,周边地势平坦,区域地面类型为水泥地面。 |
| 3 | 新地村 | 路基 | 东侧 | -0.55~0.63 | 65 | 70 | 0 | 0 | / | 3442 | 敏感点多位 2~3 层居民楼,正对项目,道路与敏感点之间分布有绿化树木。房屋为钢筋混凝土结构,周边地势平坦,区域地面类型为水泥地面。 |
| 4 | 华湖邮局幼儿园 | 路基 | 东侧 | -0.1~0.49 | 15 | 20 | 0 | 0 | / | 185 | 华湖邮局幼儿园,评价范围为 1 栋主教学楼,建筑层数地上 3 层。钢筋混凝土结构,周 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 边地势平坦,区域地面类型为水泥地面。 |
| 5 | 华湖新地小学 | 路基 | 西侧 | -0.3~0.46 | 35 | 40 | 0 | 0 | / | 420 | 华湖新地小学学校有一栋 3 层的教学楼,教学楼为为水泥混凝土结构，周边地势平坦,区域地面类型为水泥地面。道路与敏感点之间分布有绿化树木。 |
| 6 | 赤山村 | 路基 | 东侧 | 0.92~3.50 | 50 | 55 | 0 | 0 | 756 | 2412 | 敏感点多位 2~3 层居民楼,正对项目,道路与敏感点之间分布有绿化树木。房屋为钢筋混凝土结构,周边地势平坦,区域地面类型为水泥地面。 |
| 7 | 拔仔围 | 路基 | 西侧 | 0.42~0.61 | 50 | 55 | 0 | 0 | / | 2033 | 敏感点多位 2~3 层居民楼,正对项目,道路与敏感点之间分布有绿化树木。房屋为钢筋混凝土结构,周边地势平坦,区域地面类型为水泥地面。 |
| 8 | 尖埔 | 路基 | 西侧 | -0.08~0.038 | 46 | 51 | 0 | 0 | / | 1563 | 敏感点多位 2~3 层居民楼,正对项目,道路与敏感点之间分布有绿化树木。房屋为钢筋混凝土结构,周边地势平坦,区域地面类型为水泥地面。 |
| 9 | 蔗埔村 | 路基 | 西侧 | -1.01~0.75 | 40 | 45 | 0 | 0 | 160 | 1852 | 敏感点多位 2~3 层居民楼,正对项目,道路与敏感点之间分布有绿化 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 树木。房屋为钢筋混凝土结构,周边地势平坦,区域地面类型为水泥地面。 |
| 10 | 蔗埔小学 | 路基 | 东侧 | -0.05~1.58 | 185 | 191 | 0 | 0 | 600 | 302 | 蔗埔小学,评价范围为一栋主体教学楼 3 层,道路与敏感点之间分布有绿化树木,区域地面类型为水泥地面 |
| 11 | 广东工业大学 | 路基 | 西侧 | 0.85~2.23 | 10 | 15 | 0 | 0 | 1240 | 11000 | 广东工业大学有一栋10层的综合楼,综合楼为部分为水泥混凝土结构,部分为钢筋混凝土,周边地势平坦,区域地面类型为水泥地面,道路与敏感点之间分布有绿化树木。 |
| 12 | 神泉镇政府 | 路基 | 西侧 | 0.91~3.68 | 186 | 191 | 0 | 0 | / | 52 | 神泉镇政府,评价范围为一栋主体综合楼 5 层，道路与敏感点之间分布有绿化树木,区域地面类型为水泥地面。 |

# 2 工程分析

## 2.1 项目概况

本项目为省道 S235 线惠来县华湖至神泉段改建工程。项目位于华湖镇和神泉镇境内，是广东省省级干线公路，是惠来县华湖镇、神泉镇与汕头市潮南区交通往来的重要公路。该段路段现状为四级公路公路技术标准，局部路段为等外级，全线旧路路基宽 8.5m，水泥路面宽 7m。由于道路等级较低，部分路段线形指标较差，且由于使用年限已久，路段水泥面层破损较严重，路面通行能力较差，车辆行驶速度缓慢，交通运输功能难以发挥，给正常养护带来很大压力，制约着当地经济的发展。

本项目起自华湖镇，与葵和大道平交，路线整体呈南北走向，沿现状 S235 向南行进，经丁田村、丁田桥、南山岭至华湖变电站后，利用汕汕高铁已实施规划 S235 省道涉铁段工程布设路线至赤山村拨仔围北侧、随后沿现状 S235 向南布线，局部截弯取直，经蔗埔村、广东工业大学揭阳校区，终止于神泉镇，与国道 238 平交口，路线全长约 7.967km，宽度约为 8.5m，桥梁 39m/1 座（完全利用），涵洞 22 道，全线共设置主要平面交叉 7 处。主要工程内容包括道路工程、交通工程、照明工程、电力工程、通信工程、绿化工程、给水工程和排水工程等。

具体工程规模如下表所示：

**表 2.1-1 本项目道路工程规模表**

| 类型 | 路　名 | 公路等级 | 长度 | 宽度 | 公路等级 | 行车道数 | 设计时速 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 市政道路 | K74+878~k74+963 | 三级公路 | 85 | 22.5 | 三级公路 | 双向4车道 | 40（局部限速20） |
| | K74+963~k75+113 | 三级公路 | 150 | 15.5 | 三级公路 | 双向2车道 | 40（局部限速20） |
| | K75+113~k75+295 | 三级公路 | 182 | 7.0 | 三级公路 | 双向2车道 | 40（局部限速20） |
| | K77+950~K78+705 | 三级公路 | 755 | 11.25 | 三级公路 | 双向2车道 | 40（局部限速20） |
| | 改建路段 | 三级公路 | 6795 | 8.50 | 三级公路 | 双向2车道 | 40（局部限速20） |

## 2.2 交通量预测

根据《省道 S235 线惠来县华湖至神泉段改建工程可行性研究报告》及交通部《公路建

设项目可行性研究报告编制办法》（交规划发［2010］178 号）中的规定，对项目影响区社会经济、交通运输现状及发展规划的调查分析，预测特征年为营运后的第一年-2026 年、第七年-2032 年、第十五年-2040 年的交通量。项目交通量预测结果如表 2.2-2 所示。

| 特征年 | 2026 年 | 2032 年 | 2040 年 |
|---|---|---|---|
| 省道S235华湖至神泉段 | 3010 | 4109 | 5458 |

（1）各车型分类及折算系数

可研单位提供车型的比例具体见表 6。各车型分类参考《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）的车型分类标准。标准车当量数（pcu）与自然数的转换按照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中各车型的折算系数，项目各车型构成及折算系数、所占比例见表 2.2-3-2.2-4。

**表 2.2-3 本项目道路交通量具体机动车车型比例**

| 车型比例/年份 | 2026 年 | 2032 年 | 2040 年 |
|---|---|---|---|
| 小型客车 | 85.32 | 84.58 | 85.11 |
| 中型客车 | 6.55 | 4.73 | 4.05 |
| 大型货车 | 8.75 | 10.38 | 10.52 |

**表 2.2-4 本项目各车型分类及车辆折算系数**

| 车型 | 折算系数选取 | 说明 |
|---|---|---|
| 小型车 | 1.0 | 座位≤19座的客车和载质量≤2t的货车 |
| 中型车 | 1.5 | 座位＞19座的客车和2t＜载质量≤7t的货车 |
| 大型车 | 2.5 | 7t＜载质量≤20t的货车 |
| 汽车列车 | 4.0 | 载质量＞20t的货车 |

（2）各车型的小时平均交通量

①车流量折算为自然交通量

考虑到可研单位所预测的车流量是根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中所规定的车型进行系数折算统计的，本评价按照下列公式计算各型车自然交通量，计算结果见表 2.2-5。

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

式中：$N_d$——日自然交通量，辆/d；

$n_p$——路段涉及日均交通量，pcu/d；

$\alpha_i$——第 i 型车的车辆折算系数，无量纲；

$\beta_i$——第 i 型车的自然交通量比例，%；

**表 2.2-5 项目各特征年全天实际车流量预测结果表（辆/d）**

| 特征年 | 2026 年 | 2032 年 | 2040 年 |
|---|---|---|---|
| 省道S235华湖至神泉段 | 2572 | 3493 | 4639 |

②各车型小时平均交通量换算

按《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中的有关规定，将行驶机动车的日交通流量合并归类换算成小型车、中型车及大型车交通流量。各预测特征年昼间（16 小时）和夜间（8 小时）的车流量分别占总车流量的 85%和 15%。项目各路段车流量预测情况详见下列表格 2.2-6。

**表本 2.2-6 项目车流量预测表（原车型，辆/h）**

| 年份 | 车型 | 实际车流量 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 高峰小时均值 | 昼间小时（16 小时计） | 夜间小时（8 小时计） | 全天小时车流量 |
| 2026 | 小型车 | 259 | 118 | 59 | 98 |
| | 中型车 | 18 | 8 | 4 | 7 |
| | 大型车 | 26 | 12 | 7 | 10 |
| | 合计 | 303 | 138 | 70 | 115 |
| 2032 | 小型车 | 348 | 159 | 80 | 132 |
| | 中型车 | 21 | 9 | 5 | 8 |
| | 大型车 | 42 | 20 | 10 | 16 |
| | 合计 | 411 | 188 | 95 | 156 |
| 2040 | 小型车 | 433 | 197 | 99 | 164 |
| | 中型车 | 21 | 9 | 5 | 8 |
| | 大型车 | 53 | 24 | 12 | 20 |
| | 合计 | 507 | 230 | 116 | 192 |

## 2.3 源强分析

### 2.3.1 施工期噪声源强

施工期间路基工程主要来源于挖掘机、装载机、空压机、推土机、压路机以及运送土石方的汽车行驶噪声等。以上施工设备作业时机械噪声测试值见下表。

**表 2.3-1 不同公路工程施工机械的噪声噪声测试值**

| 序号 | 设备名称 | 声源特点 | 测点与声源距离（m） | 最大声级（dB） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 推土机 | 流动不稳定源 | 5 | 88 |
| 2 | 装载机 | 流动不稳定源 | 5 | 95 |
| 3 | 挖掘机 | 流动不稳定源 | 5 | 90 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 压路机 | 流动不稳定源 | 5 | 90 |
| 5 | 重型运输车 | 流动不稳定源 | 5 | 90 |
| 6 | 空压机 | 流动不稳定源 | 5 | 92 |
| 7 | 移动式发电机 | 流动不稳定源 | 5 | 102 |

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远。

### 2.3.2 营运期噪声源强

本工程通车营运后的噪声源主要是路面行驶的机动车噪声。路面行驶机动车产生的噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声等声源组成，其中，发动机噪声是主要的噪声源。

若只能获得公路设计车速和各类型车小时车流量时，可以通过声级估算求得各类型车 7.5m 处的 A 声级。首先，根据各车型的当量车流量利用公式计算出该车型的预测车速。

（1）辐射声级

各类型车 7.5m 处的能量平均 A 声级，按如下公式计算

小型车 LoS =12.6+34.73lgVS+△L 路面

中型车 LoM =8.8+40.48lgVM+△L 纵坡

大型车 LoL =22.0+36.32lgVL+△L 纵坡

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

Vi——该车型车辆的平均行驶速度，km/h；

△L 路面——仅对小型车进行修正，沥青混凝土路面时取 0；

△L 纵坡——仅对中、大型车进行修正，纵坡小于 3%时取 0。

本项目城市主路设计车速为 40km/h，考虑到城市主路车速范围不属于《环境影响评价技术导则　公路建设项目》（HJ1358-2024）中要求车速的范畴，因此未采用该源强的计算方法，将使用《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）中给出的预测公式（适合车速：20~80km/h）进行计算。本评价噪声源强按照该著作提到的源强计算公式，计算本项目各车型的源强：

小型车：LA=25+27lgVs

中型车：LA=38+25lgVM

大型车：LA=45+24lgVL

式中：右下角注 S、M、L—分别表示小、中、大型车；

Vi—该车型车辆的行驶速度，km/h，本次计算各车型均采用设计车速 40km/h。

（2）车速

预测车速可通过以下两个公式计算得出：

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

$$u_i = vol(\eta_i + m_i(1-\eta_i))$$

式中：vi —— i 型车预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该车预测车速按比例降低，本项目设计车速 40km/h。

ui—— 该车型当量车速；

ηi —— 该车型的车型比；

m —— 其它 2 种车型的加权系数；

Vol——单车道车流量，辆/h；

k1、k2、k3、k4—— 回归系数，按下表取值。

**表 2.3-2 预测车速常用系数取值表**

| 车型 | k1 | k2 | k3 | k4 | mi |
|---|---|---|---|---|---|
| 小型车 | -0.061748 | 149.65 | -0.000023696 | -0.02099 | 1.2102 |
| 中型车 | -0.057537 | 149.38 | -0.000016390 | -0.01245 | 0.8044 |
| 大型车 | -0.051900 | 149.39 | -0.000014202 | -0.01254 | 0.70957 |

根据前文分析，本项目 7.5m 处平均声级见下表。

**表 2.3-3 营运期各车型车速及单车平均辐射声级**

| 道路名称 | 预测年 | 车型 | 设计车速（km/h） | 昼间计算车速(km/h) | 昼间 7.5m 处平均声级(dB) | 夜间计算车速(km/h) | 夜间 7.5m 处平均声级(dB) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 省道S235华湖至神泉段 | 2026 | 小型车 | 40 | 33.72 | 65.66 | 33.88 | 65.74 |
| | | 中型车 | | 23.79 | 64.51 | 23.44 | 64.26 |
| | | 大型车 | | 23.78 | 71.98 | 23.52 | 71.81 |
| | 2032 | 小型车 | | 33.57 | 65.6 | 33.82 | 65.71 |
| | | 中型车 | | 24 | 64.67 | 23.58 | 64.36 |
| | | 大型车 | | 23.95 | 72.1 | 23.63 | 71.88 |
| | 2040 | 小型车 | | 33.44 | 65.54 | 33.78 | 65.69 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 中型车 | | 24.16 | 64.79 | 23.68 | 64.43 |
| | | 大型车 | | 24.08 | 72.18 | 23.7 | 71.93 |

# 3 声环境质量现状与评价

## 3.1 声环境质量现状监测结果与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）和《环境影响评价技术导则　公路建设项目》（HJ1358-2024）中的有关规定，结合项目特点和实地勘察，本次声环境现状监测范围与评价范围一致。

1.监测点位

本评价委托深圳市华创检测咨询有限公司于2024年8月13~15日对项目周边现有噪声敏感点布设的声环境现状监测点进行监测，监测频次为每天昼夜各1次，监测布点图见图5-7，监测点位信息见表3.1-1。

**表3.1-1 本项目监测点位信息表**

| 监测点位 | 监测点名称 | 距路红线最近距离 | 监测位置 | 控制类别 |
|---|---|---|---|---|
| N1~N2 | 寨内幼儿园 | 道路东侧第一排教学楼 | 靠近道路一侧第一排教学楼第一、三层 | 2类 |
| N3~N4 | 童星幼儿园 | 道路东侧第一排教学楼 | 靠近道路一侧第一排教学楼第一、三层 | 2类 |
| N5~N8 | 新地村 | 道路西侧第一、三排居民楼 | 靠近道路一侧第一排第一层、三层，第三排第一层、三层 | 2类 |
| N9~N10 | 华湖邮局幼儿园 | 道路西侧第一排教学楼 | 靠近道路一侧第一排第一层、三层 | 2类 |
| N11~N12 | 华湖新地小学 | 道路东侧第一排教学楼 | 靠近道路一侧第一排教学楼第一、三层 | 2类 |
| N13~N14 | 赤山村 | 道路东侧第一排居民楼 | 靠近道路一侧第一排居民楼第一、三层 | 2类 |
| N15~N16 | 拔仔围 | 道路西侧第一排居民楼 | 靠近道路一侧第一排居民楼第一层、三层 | 2类 |
| N17~N20 | 尖埔 | 道路西侧第一、三排居民楼 | 靠近道路一侧第一排第一层、三层，第三排第一层、三层 | 2类 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N21~N24 | 蔗埔村 | 道路西侧第一、三排居民楼 | 靠近道路一侧第一排第一层、三层，第三排第一层、三层 | 2 类 |
| N25~N26 | 蔗埔小学 | 道路东侧第一排教学楼 | 靠近道路一侧第一排教学楼第一、三层 | 2 类 |
| N27~N30 | 广东工业大学 | 道路西侧教学楼 | 靠近道路一侧第一排第一、三、五、十层 | 2 类 |
| N31~N33 | 神泉镇政府 | 道路西侧行政楼 | 靠近道路一侧第一排第一、三、五层 | 2 类 |

2.监测项目

等效连续 A 声级 LeqA

3.监测时间和频率

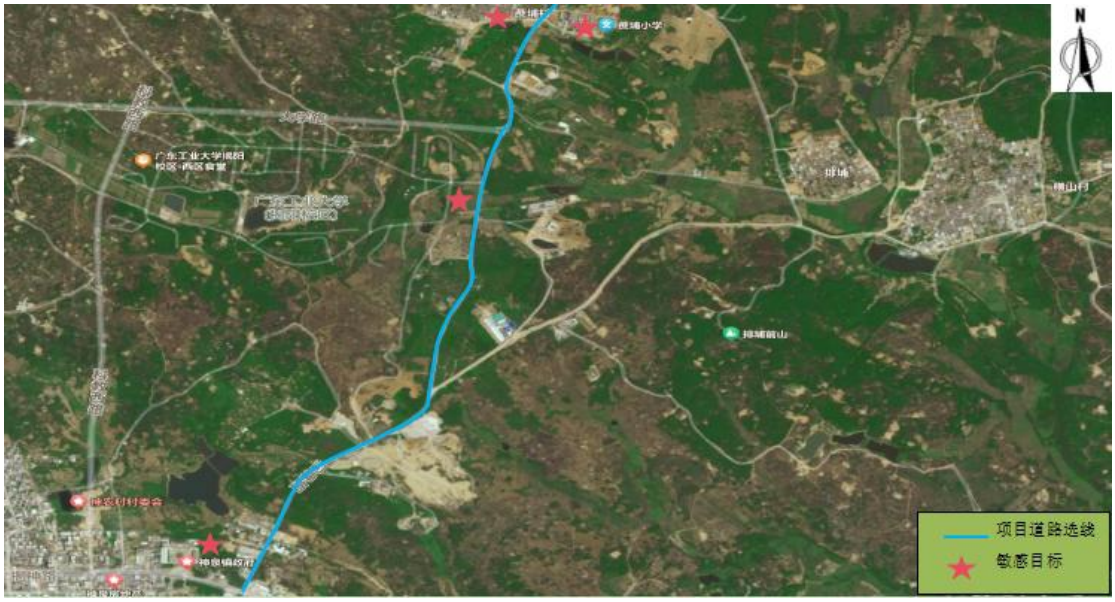
分昼间（6:00～22:00）和夜间（22:00～6:00）进行监测，每次连续监测 20～30 分钟，连续监测 2 天。

4.监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规范进行，监测仪器采用积分声级计，以等效连续 A 声级 Leq 作为评价量，原则上选取晴朗、风速小于 5.0m/s 的天气进行测量。每次测量前后均采用噪声校准器校准。

**附图 5 项目声环境现状监测布点图**

**附图 6　项目声环境现状监测布点图**




**附图 7　项目声环境现状监测布点图**

**表 3.1-2 项目周边敏感点声环境质量状况表　单位：dB(A)**

| 采样位置 | 检测结果【Leq dB（A）】 | | | | 标准限值【Leq dB（A）】 | | 评价 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2023.08.13 | | 2023.08.14 | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | | | |
| 寨内幼儿园　1F　▲N1（E116°19′50.718″，N23°01′59.842″） | 57 | 44 | 55 | 43 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 寨内幼儿园　3F　▲N2（E116°19′50.718″，N23°01′59.842″） | 56 | 43 | 54 | 41 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 童星幼儿园　1F　▲N3（ E 116°19′49.134″，N 23°01′54.18″） | 54 | 42 | 53 | 40 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 童星幼儿园　3F　▲N4（E 116°19′49.134″，N 23°01′54.18″） | 53 | 39 | 51 | 41 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 新地村　1/ 1F ▲N5（ E116°19′45.774″，N 23°01′52.001″） | 56 | 43 | 56 | 41 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 新地村　1/ 3F ▲N6（ E116°19′45.774″，N 23°01′52.001″） | 54 | 40 | 55 | 40 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 新地村　2/ 1F ▲N7（ E116°19′45.774″，N 23°01′52.001″） | 57 | 43 | 55 | 41 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 新地村　2/ 3F ▲N8（ E116°19′45.774″，N 23°01′52.001″） | 55 | 43 | 54 | 40 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 华湖邮局幼儿园　1F ▲N9（ E116°19′46.585″，N23°01′43.794″） | 53 | 41 | 53 | 40 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 华湖邮局幼儿园　3F ▲N10（E116°19′46.585″，N23°01′43.794″） | 51 | 40 | 52 | 39 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 华湖新地小学　1F ▲N11（E116°19′49.425″，N 23°01′43.813″） | 52 | 40 | 51 | 40 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 华湖新地小学　3F ▲N12（E116°19′49.425″，N 23°01′43.813″） | 50 | 38 | 50 | 40 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 赤山村　1F ▲N13（ E 116°8.853″，N | 54 | 40 | 56 | 41 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23°0′6.055″） | | | | | | | | |
| 赤山村 3F ▲N14（E 116°8.853″，N 23°0′6.055″） | 52 | 38 | 54 | 40 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 拔仔围 1F ▲N15（E 116°20′0.317″N22°59′53.966″） | 56 | 42 | 55 | 42 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 拔仔围 3F ▲N16（E 116°20′0.317″N22°59′53.966″） | 55 | 41 | 53 | 41 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 尖埔 1/1F ▲N17（E 116°19′58.425″，N 22°58′44.812″） | 51 | 39 | 52 | 40 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 尖埔 1/3F ▲N18（E 116°19′58.425″，N22°58′44.812″） | 50 | 38 | 50 | 39 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 尖埔 2/1F ▲N19（E 116°19′58.425″，N22°58′44.812″） | 53 | 40 | 52 | 39 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 尖埔 2/3F ▲N20（E 116°19′58.425″，N22°58′44.812″））） | 51 | 39 | 51 | 38 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 蔗埔村 1/1F ▲N21（E 116°19′40.443″，N22°59′.21.020″） | 50 | 38 | 52 | 38 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 蔗埔村 1/3F ▲N22（E 116°19′40.443″，N22°59′.21.020″） | 48 | 38 | 51 | 38 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 蔗埔村 2/1F ▲N23（E 116°19′40.443″，N22°59′.21.020″） | 50 | 38 | 51 | 40 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 蔗埔村 2/3F ▲N24（E 116°19′40.443″，N22°59′.21.020″） | 48 | 37 | 52 | 39 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 蔗埔小学 1F ▲N25（E 116°19′52.477″，N 22°59′19.590″） | 49 | 39 | 50 | 39 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 蔗埔小学 1F ▲N26（E 116°19′52.477″，N 22°59′19.590″） | 49 | 38 | 46 | 38 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 广东工业大学 1F ▲N27（E 116°19′38.920″，N22°01′1.205″） | 50 | 41 | 49 | 39 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 广东工业大学 3F ▲N28（E 116°19′38.920″，N22°01′1.205″） | 49 | 39 | 47 | 38 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 广东工业大学 5F ▲N29（E 116°19′38.920″，N22°01′1.205″） | 51 | 42 | 51 | 40 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 广东工业大学 10F ▲N30（E 116°19′38.920″，N22°01′1.205″） | 49 | 40 | 49 | 39 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 神泉镇政府 1F ▲N31（E 116°19′5.935″，N 22°58′7.905″） | 53 | 43 | 50 | 43 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 神泉镇政府 3F ▲N32（E 116°19′5.935″，N 22°58′7.905″） | 50 | 41 | 49 | 42 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 神泉镇政府 5F ▲N33（E 116°19′5.935″，N 22°58′7.905″） | 50 | 40 | 49 | 42 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 备注：1.标准限值参照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 环境噪声限值 2 类声环境功能区标准；2.标准限值参照依据来源于客户提供的资料，若当地主管部门有特殊要求的，则按当地主管部门的要求执行。 | | | | | | | | |

从噪声现状监测结果可以得知，项目影响范围内敏感点现状昼夜均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

# 4 声环境影响预测与评价

## 4.1 施工期声环境影响分析

### 4.1.1 评价范围

根据对本项目施工机械的情景预测，施工期评价范围为施工场地周边 200m 以内的区域。

### 4.1.2 施工期声源特点

本项目施工期为 8 个月，某些施工机械的噪声高，对施工现场人员及沿线附近的居民生活环境将会产生一定程度的影响。

施工期间路基工程主要来源于挖掘机、装载机、空压机、推土机、压路机以及运送土石方的汽车行驶噪声等。以上施工设备作业时最大声级见表 4.1-1。

**表 4.1-1 主要施工机械噪声值**

| 序号 | 设备名称 | 声源特点 | 测点与声源距离（m） | 最大声级（dB） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 推土机 | 流动不稳定源 | 5 | 88 |
| 2 | 装载机 | 流动不稳定源 | 5 | 95 |
| 3 | 挖掘机 | 流动不稳定源 | 5 | 90 |
| 4 | 压路机 | 流动不稳定源 | 5 | 90 |
| 5 | 重型运输车 | 流动不稳定源 | 5 | 90 |
| 6 | 空压机 | 流动不稳定源 | 5 | 92 |
| 7 | 移动式发电机 | 流动不稳定源 | 5 | 102 |

道路施工期间噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射噪声，施工期噪声相对于营运期的影响虽然是短暂的，但施工过程中如果不加以重视，会严重影响沿线居民的正常生活。

### 4.1.3 噪声影响预测

（1）施工噪声影响范围

道路工程施工建设分几个阶段进行。各施工阶段的设备作业时间需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的间距，因此噪声源强为点声源，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减，噪声衰减公式如下：

$$L_i = L_0 - 20\lg(r_i/r_0)$$

式中： $L_i$－预测点处的声压级，dB（A）；

$L_0$ －参照点处的声压级，dB（A）。

通过上述噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算施工机械噪声对环境的影响范围。预测结果见表 4.1-2。

**表 4.1-2 主要施工机械噪声影响范围　　单位：dB（A）**

| 施工设备 | 测点与声源距离（m） | | | | | | | | 标准限值 | | 达标距离（m） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 150 | 200 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| 推土机 | 82 | 76 | 70 | 66 | 64 | 62 | 58 | 56 | 70 | 55 | 40 | 225 |
| 装载机 | 89 | 83 | 77 | 73 | 71 | 69 | 65 | 63 | | | 85 | 410 |
| 挖掘机 | 84 | 78 | 72 | 68 | 66 | 64 | 60 | 58 | | | 50 | 280 |
| 重型运输车 | 84 | 78 | 72 | 68 | 66 | 64 | 60 | 58 | | | 50 | 280 |
| 压路机 | 84 | 78 | 72 | 68 | 66 | 64 | 60 | 58 | | | 50 | 280 |
| 空压机 | 86 | 80 | 74 | 70 | 68 | 66 | 62 | 60 | | | 60 | 350 |
| 移动式发电机 | 96 | 90 | 84 | 80 | 78 | 76 | 72 | 70 | | | 200 | 1100 |

另外，多台设备同时施工时，噪声值将比单台的噪声值大很多。因此，必须考虑多台设备同时运转时所带来的影响。考虑到所有的施工机械也不可能同时施工，因此本次评价只考虑施工机械中噪声值比较大的几台机械（推土机、装载机、挖掘机、重型运输车、压路机、空压机、移动式发电机）同时运转且无遮挡时的噪声影响。其预测结果如表 4.1-3 所示。

**表 4.1-3 多台设备同时运转噪声预测分析　单位：dB（A）**

| 距离 | 5 m | 10 m | 20 m | 40 m | 60 m | 100 m | 150 m | 200 m | 300 m | 400 m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 总声压级 | 103 | 98 | 92 | 86 | 82 | 78 | 74 | 72 | 68 | 66 |

（2）施工现场噪声环境影响分析

①拟建项目沿线施工现场噪声主要来源于筑路机械作业和车辆运输产生的噪声，从表 4..1-2 和 4.1-3 数据可以看出，噪声级随距离的增加而衰减。

②根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），从表 4.1-2 数据可以看出，单台施工设备作业时施工机械噪声达标距离为：昼间 200m，夜间 1100m。

③从表 4.1-3 数据可以看出，多台设备同时作业时，噪声影响程度和影响范围更大。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间约 250m 才能满足施工场界噪声限值标准，夜间 400m 仍然超出施工场界噪声限值标准。

本项目评价范围内敏感点基本位于路线施工噪声影响范围内，施工噪声对沿线临路敏感点将产生不同程度的影响，尤其是夜间施工的噪声导致超标的范围更大。由于道路两侧多为多层建筑物，施工噪声经建筑物阻挡后，主要对第一排的建筑影响较大，对后排建筑物的影响有限，因此下表主要分析临路第一排敏感点建筑影响情况。

| 序号 | 敏感点名称 | 第一排与车行道中心线/边界的距离(m) | 影响分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 寨内幼儿园 | 77/82 | 昼夜超标 |
| 2 | 童星幼儿园 | 20/25 | 昼夜超标 |
| 3 | 新地村 | 65/70 | 昼夜超标 |
| 4 | 华湖邮局幼儿园 | 15/20 | 昼夜超标 |
| 5 | 华湖新地小学 | 35/40 | 昼夜超标 |
| 6 | 赤山村 | 50/55 | 昼夜超标 |
| 7 | 拔仔围 | 50/55 | 昼夜超标 |
| 8 | 尖埔 | 46/51 | 昼夜超标 |
| 9 | 蔗埔村 | 40/45 | 昼夜超标 |
| 10 | 蔗埔小学 | 185/190 | 昼夜超标 |
| 11 | 广东工业大学 | 10/15 | 昼夜超标 |
| 12 | 神泉镇政府 | 186/191 | 昼夜超标 |

从上表可知，施工期产生的噪声会超出《建筑施工场界环境噪声排放标准（GB 12523-2011）》的排放标准，在不采取任何措施的情况下，施工必然会对临路两侧敏感点造成不良的影响。为降低施工期噪声对沿线居民正常工作、生活的影响程度，施工单位应合理安排施工进度和时间，禁止夜间施工，文明施工，并采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响（具体详见环境保护措施章节）。

施工期噪声是短暂的，噪声属无残留污染，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。

### 4.1.4 施工期间噪声影响防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，只要有建设场地就会有施工噪声，为尽可能的防止其污染，在具体施工的过程中，应严格执行地方的环境噪声污染防治规范。虽然施工作

业噪声不可避免，但为减小其噪声对周围环境的影响，建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响：

（1）选用低噪声设备和工作方式，加强设备维护与管理，尽量减少进场的高噪声的设备数量，从源强上减少噪声的产生。

（2）在保证施工作业的前提下，适当考虑现场布置与环境的关系。将施工现场的固定噪声源相对集中放置，以缩小噪声干扰范围。施工机械应设置在无居民区的地方，在无法避开的情况下，应采取临时降噪措施，居民区区域施工应设移动声屏障；运输车辆禁鸣、限速。建设单位应规范使用施工现场围挡，充分发挥其隔声降噪作用，距敏感点较近的地方施工时，应增加施工围挡的高度。

（3）施工单位应合理安排施工进度，噪声源强大的作业须放在昼间（7 时至 12 时，14 时至 20 时）进行；夜间 22 时至次日凌晨 6 时，除抢修和抢险作业外，禁止施工单位在居民住宅区噪声敏感建筑物集中区域内从事影响居民休息的强噪声建筑施工作业。

（4）对于噪声影响较重的施工场地特别是居民密集区路段，尽可能采取临时隔声围栏或吸声屏障等降噪措施处理或是在保证施工质量的情况下合理安排施工时间加快施工进度。

① 吸声降噪：可以在电锯机等高噪声施工机械附近设置吸声屏，能降低噪声 3～15dB(A)。

② 消声降噪：对产生空气动力性噪声源的施工机械，如空压机等高频率噪声源采用阴性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法，能降低噪声 10～30dB(A)。对于运输土石方的装卸机以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声。

③ 隔声降噪：用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减少环境声污染范围与污染程度。隔声间由 12～24m 的空心砖构成，其隔声量为 30～50dB(A)、隔声罩由 1～3m 钢板构成、隔声量为 10～20dB(A)，如在钢板外表用阻尼层，内表用吸声层处理，隔声量会再提高 10dB(A)。

④ 隔振降噪：在施工机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减振至原动量 1/10～1/100，降噪 20～40dB(A)。对振级

较高及较大的机械如空压机等应采取增加减振垫；在施工场地四周设置减震沟降低振动对周边建筑的损坏等减振措施。

⑤ 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

⑥ 与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。

在施工过程中不可能完全避免产生噪声，而上述预测结果只考虑施工期噪声经距离衰减的情况，建设单位在做好上述噪声防治措施的前提下，可将噪声的影响降至最低，达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）规定的排放要求即昼间≤70dB(A)（夜间不施工）。

## 4.2 营运期声环境影响分析

### 4.2.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）的要求以及道路工程污染特点，确定本项目声环境影响评价范围为市政道路中心线两侧各 200m 以内的区域。

### 4.2.2 营运期噪声污染源强

根据前文分析，本项目 7.5m 处平均声级见下表。

| 道路名称 | 预测年 | 车型 | 设计车速（km/h） | 昼间计算车速 (km/h) | 昼间 7.5m 处平均声级 (dB) | 夜间计算车速 (km/h) | 夜间 7.5m 处平均声级 (dB) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 惠来县华湖至神泉段 | 2026 | 小型车 | 40 | 33.72 | 65.66 | 33.88 | 65.74 |
| | | 中型车 | | 23.79 | 64.51 | 23.44 | 64.26 |
| | | 大型车 | | 23.78 | 71.98 | 23.52 | 71.81 |
| | 2032 | 小型车 | | 33.57 | 65.6 | 33.82 | 65.71 |
| | | 中型车 | | 24 | 64.67 | 23.58 | 64.36 |
| | | 大型车 | | 23.95 | 72.1 | 23.63 | 71.88 |
| | 2040 | 小型车 | | 33.44 | 65.54 | 33.78 | 65.69 |
| | | 中型车 | | 24.16 | 64.79 | 23.68 | 64.43 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 大型车 | | 24.08 | 72.18 | 23.7 | 71.93 |

### 4.2.3 噪声影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(H J2.4-2021)评价等级划分原则："5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)时，按二级评价。"本项目所在地声环境功能区为 2 类声功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量在 5dB(A)以上，故确定声环境影响评价等级为一级。

（1）预测方法

选取本工程评价水平年即近期（2026 年）、中期（2032 年）和远期（2040 年），根据不同预测年的平均车流量以及本项目的设计参数，分别预测各评价年段在昼间和夜间时段车流量对道路两侧所产生的交通噪声影响范围和程度。

①预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）公路交通运输噪声预测基本模式。

**A. 第 i 类车等效声级的预测模式**

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

式中：Leq(h)i——第 i 类车的小时等效声级，dB（A）；

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

Ni——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

Vi——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

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

R——从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 r＞7.5m 预测点的噪声预测。

Ψ1、Ψ2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 8 所示；

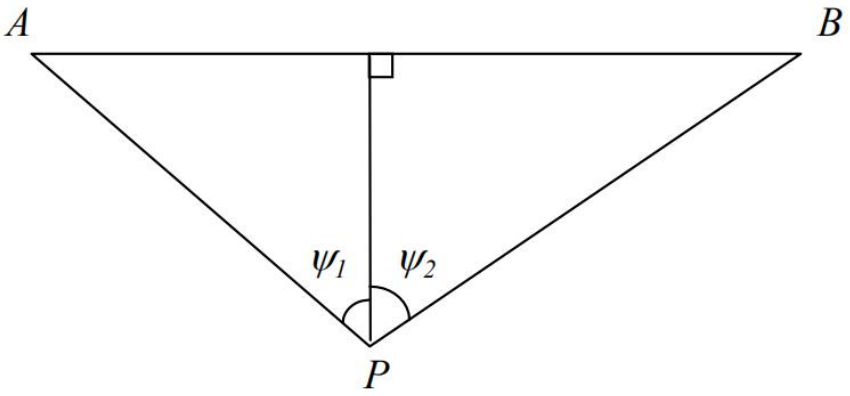



**图 8 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点**

$\triangle L$——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

$$\triangle L_1=\triangle L_{坡度}+\triangle L_{路面}$$

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

式中：

$\triangle L_1$——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\triangle L_{坡度}$——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\triangle L_{路面}$——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

$\triangle L_2$——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\triangle L_3$——由反射等引起的修正量，dB(A)。

B. 总车流等效声级为：

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

式中：

Leq(T) ——总车流等效声级，dB(A)；

Leq(h)大 、Leq(h)中、Leq(h)小——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

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

②修正量和衰减量的计算

A. 线路因素引起的修正量（$\triangle L_1$）

a) 纵坡修正量（△L 坡度）

公路纵坡修正量ΔL 坡度可按下式计算：

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

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

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

式中：$\beta$—公路纵坡坡度，%。本项目道路最大纵坡坡度为 0.9%。

b) 路面修正量（ΔL 路面）

不同路面的噪声修正量见表 4.2-2，本项目路面为沥青混凝土和水泥混凝土，因此ΔL 路面=0，$\Delta L_1$ 路面=1.5。

**表 4.2-2 常见路面噪声修正量单位：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。 | | | |

**B. 声波传播途径中引起的衰减量（$\Delta L_2$）**

**B.1 大气吸收引起的衰减（$A_{atm}$）**

大气吸收引起的衰减按公式计算：

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

式中：Aatm ——大气吸收引起的衰减，dB；

α——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，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大气吸收衰减系数（表 22）；

r ——预测点距声源的距离；

$r_0$——参考位置距声源的距离。

**表 4.2-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数α**

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

**B.2 地面效应衰减（$A_{gr}$）**

地面类型可分为：

a）坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

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

c）混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用以下公式计算。本项目道路两侧主要为坚实地面。

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

式中：Agr ——地面效应引起的衰减，dB；

r——声源到预测点的距离，m；

$h_m$——传播路径的平均离地高度，m；可按图 3 进行计算，$h_m$=F/r；F：面积，$m^2$；r，m；若 Agr 计算出负值，则 Agr 可用“0”代替。

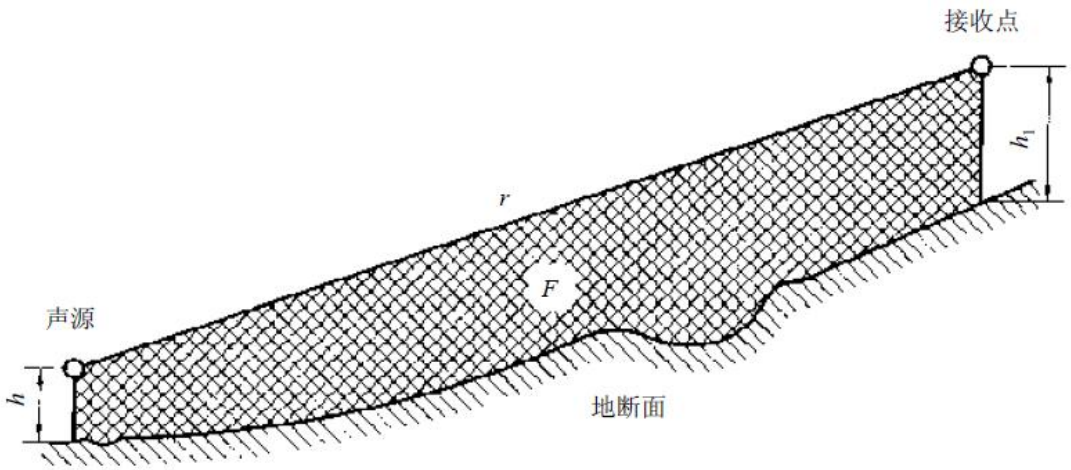



**图 9 估计平均高度 $h_m$ 的方法**

**B.3 障碍物屏蔽引起的衰减（$A_{bar}$）**

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 4 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差，$N = 2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减 Abar 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20 dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

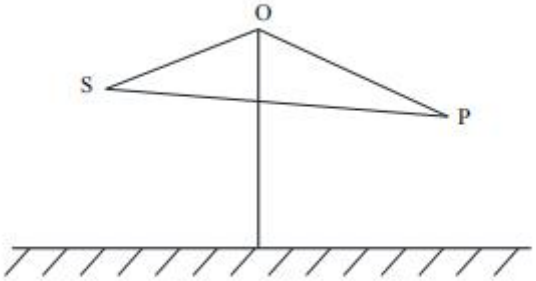



**图 10 无限长声屏障示意图**

B.3.1 有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

a）首先计算图 A.6 所示三个传播途径的声程差 $\delta_1$，$\delta_2$，$\delta_3$ 和相应的菲涅尔数 $N_1$、$N_2$、$N_3$。

b）声屏障引起的衰减按下式计算：

$$A_{bar} = -10\lg\left(\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right)$$

式中：Abar ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$、$N_2$、$N_3$——图 5 所示三个传播途径的声程差$\delta_1$，$\delta_2$，$\delta_3$ 相应的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按下式进行计算。

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

式中：Abar ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$——顶端绕射的声程差$\delta_1$ 相应的菲涅尔数。

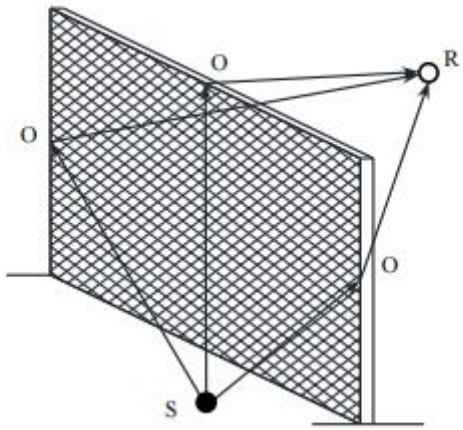



**图 11 有限长声屏障传播路径**

B.3.2 双绕射计算

对于图 6 所示的双绕射情形，可由式( A.23 )计算绕射声与直达声之间的声程差 δ：

$$\delta = \left[ \left( d_{ss} + d_{sr} + e \right)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中：δ——声程差，m；

a——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

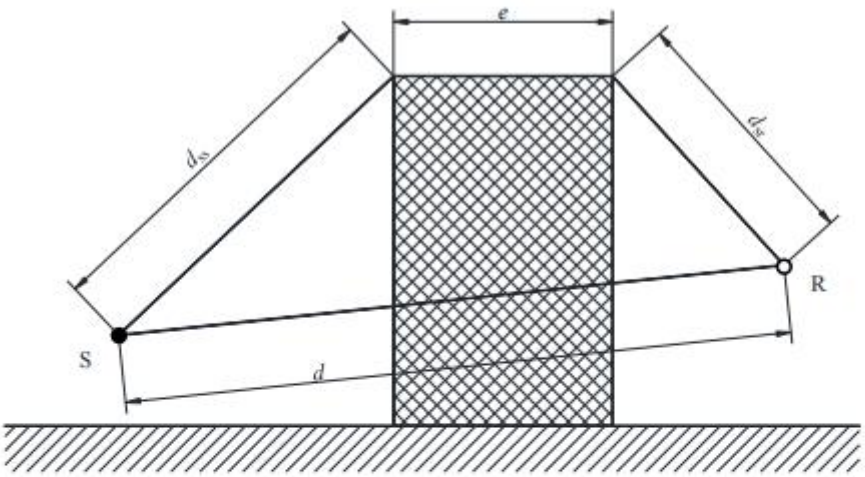
dss ——声源到第一绕射边的距离，m；

dsr ——第二绕射边到接收点的距离，m；

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d——声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减 Abar 参照 GB/T 17247.2 进行计算。计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。



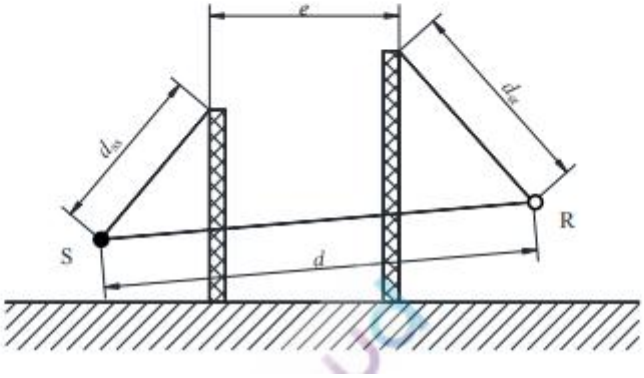




**图 12 利用建筑物、土堤作为厚屏障**

B.3.3 屏障在线声源声场中引起的衰减

无限长声屏障参照 HJ/T 90 中 4.2.1.2 规定的方法进行计算，计算公式为：

$$A_{bar}=\begin{cases}10\lg\dfrac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4\arctan\sqrt{\dfrac{1-t}{1+t}}} & t=\dfrac{40f\delta}{3c}\leqslant 1\\[2ex] 10\lg\dfrac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln\ t+\sqrt{t^2-1}} & t=\dfrac{40f\delta}{3c}>1\end{cases}$$

式中：Abar ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

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500 Hz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。

在使用上式计算声屏障衰减时，当菲涅尔数 0＞N＞-0.2 时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量（A’bar）可按下式近似计算：

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

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，（°）；

Abar——无限长声屏障的衰减量，dB，可按上上式计算。

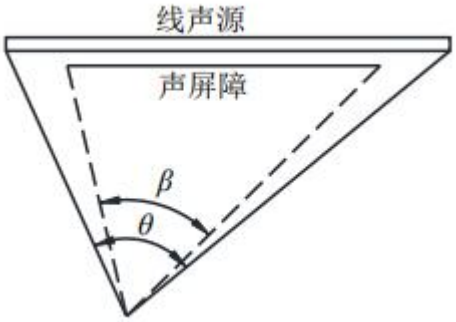



**图 13 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）**

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T 90 计算。

**B.4 其他多方面原因引起的衰减（$A_{misc}$）**

B.4.1 绿化林带引起的衰减（$A_{fol}$）

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，见图 5。

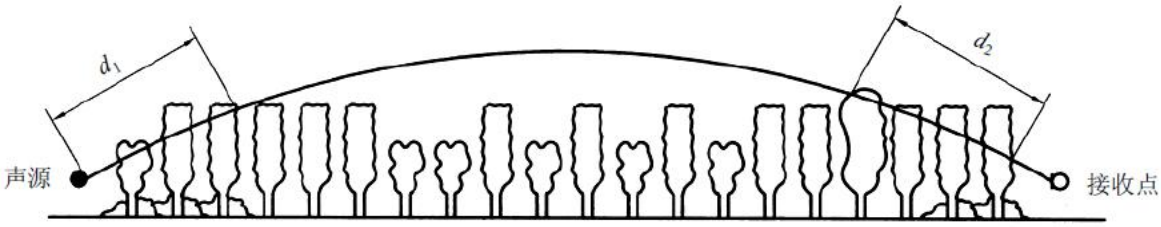



**图 14 通过树和灌木时噪声衰减示意图**

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

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

**表 4.2-4 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减**

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

B.4.2 建筑群噪声衰减（$A_{hous}$）

建筑群衰减 Ahous 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。

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

式中 $A_{hous,1}$ 按下式计算，单位为 dB。

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

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）；

db——通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算，d1 和 d2 如图 9 所示。

$$d_b = d_1 + d_2$$

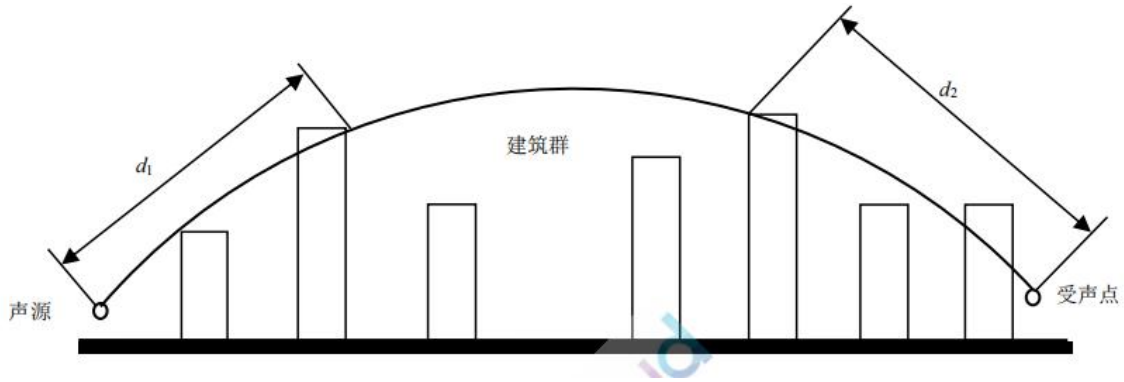



**图 15 建筑群中声传播路径**

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 Ahous,2 包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。Ahous,2 按下式计算。

$$A_{hous,2} = -10\lg(1-p)$$

式中：p ——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减 Ahous 与地面效应引起的衰减 Agr 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 Agr；但地面效应引起的衰减 Agr（假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 Ahous 时，则不考虑建筑群插入损失 Ahous。

**C. 两侧建筑物的反射声修正量（$\Delta L_3$）**

公路（道路）两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时

$$\Delta L_3 = 4H_b / w \leqslant 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时

$$\Delta L_3 = 2H_b / w \leqslant 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面时

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中：L3——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

$H_b$——构筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

**表 4.2-5 预测参数一览表**

| 序号 | 参数 | 参数意义 | 选取值 | 说明 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | $(\overline{L_{OE}})_i$ | 第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB（A） | 用设计车速采用《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社，1992 年 02 月）计算公式计算 | 根据工程分析 |
| 2 | Ni | 指定的时间 T 内通过某预测点的第 i 类车流量，辆/小时 | 见表 2.2-6 | 根据工程分析 |
| 3 | Vi | 第 i 类车的平均车速 km/h | 取设计车速：40km/h | 根据工程分析 |
| 4 | T | 计算等效声级的时间 h | 1 | 预测模式要求 |
| 5 | $\triangle L_1$ | 纵坡修正量 dB（A） | 0 | 平直道路，不考虑 |
| | | 路面修正量 dB（A） | 0 | 沥青混凝土路面 |
| 6 | $\triangle L_2$ | 大气吸收引起的衰减 dB（A） | $A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000} (\alpha = 2.8)$ | / |
| | | 地面效应衰减 | 0 | 不考虑 |
| | | 障碍物衰减量 | $A_{bar=0}$ | 本项目不设置声屏障，全线为地面道路，无高路堤或低路堑 |
| | | 绿化林带噪声衰减 dB(A) | 0 | 不考虑 |
| 7 | $\triangle L_3$ | 交叉路口噪声（影响）dB（A） | 3 | ≤40 |

| |
|---|
| 注：道路两侧断面预测纵坡修正量以道路的最大纵坡进行计算，敏感点纵坡修正量则依据敏感点所在段的纵坡进行考虑。 |

（2）本项目道路水平方向噪声预测结果

根据预测模式以及由实际情况确定的有关参数，在不考虑建筑物遮挡和绿化带防护的情况下，对本次路面工程在 2026 年、2032 年及 2040 年运营期昼间和夜间的水平方向上 200m 范围内的交通噪声分别进行预测。

项目运营期沥青混凝土路面水平方向噪声预测结果见表 4.2-6。

| 距道路边界线（m） | 评价标准 | 惠来县华湖至神泉段 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2026 年 | | 2032 年 | | 2040 年 | |
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 0 | 2 类标准：昼间 60dB（A）；夜间 50dB（A） | 77.36 | 74.46 | 78.76 | 75.79 | 79.62 | 76.64 |
| 10 | | 72.47 | 69.56 | 73.86 | 70.90 | 74.72 | 71.75 |
| 20 | | 68.55 | 65.64 | 69.94 | 66.98 | 70.80 | 67.83 |
| 30 | | 65.25 | 62.34 | 66.64 | 63.68 | 67.50 | 64.53 |
| 40 | | 62.49 | 59.58 | 63.88 | 60.92 | 64.74 | 61.77 |
| 50 | | 60.43 | 57.53 | 61.83 | 58.86 | 62.69 | 59.72 |
| 60 | | 58.87 | 55.96 | 60.26 | 57.30 | 61.12 | 58.15 |
| 70 | | 57.70 | 54.79 | 59.09 | 56.13 | 59.95 | 56.98 |
| 80 | | 56.70 | 53.79 | 58.09 | 55.13 | 58.95 | 55.98 |
| 90 | | 55.76 | 52.85 | 57.15 | 54.19 | 58.01 | 55.04 |
| 100 | | 54.80 | 51.89 | 56.19 | 53.23 | 57.05 | 54.08 |
| 110 | | 54.01 | 51.10 | 55.40 | 52.44 | 56.26 | 53.29 |
| 120 | | 53.32 | 50.42 | 54.72 | 51.75 | 55.58 | 52.60 |
| 130 | | 52.73 | 49.82 | 54.12 | 51.16 | 54.98 | 52.01 |
| 140 | | 52.21 | 49.31 | 53.61 | 50.64 | 54.47 | 51.50 |
| 150 | | 51.69 | 48.79 | 53.09 | 50.13 | 53.95 | 50.98 |
| 160 | | 51.15 | 48.24 | 52.54 | 49.58 | 53.40 | 50.43 |
| 170 | | 50.66 | 47.76 | 52.06 | 49.10 | 52.92 | 49.95 |
| 180 | | 50.23 | 47.32 | 51.62 | 48.66 | 52.48 | 49.51 |
| 190 | | 49.82 | 46.91 | 51.21 | 48.25 | 52.07 | 49.10 |
| 200 | | 49.80 | 46.89 | 51.19 | 48.23 | 52.05 | 49.08 |
| 达标情况 | | 有超标情况 | 有超标情况 | 有超标情况 | 有超标情况 | 有超标情况 | 有超标情况 |

注：①阴影部分为超标值。

项目运营期水泥混凝土路面水平方向噪声预测结果见表 4.2-7。

| 距道路边界线（m） | 评价标准 | 惠来县华湖至神泉段 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2026 年 | | 2032 年 | | 2040 年 | |
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 0 | 2 类标准：昼间 60dB（A）；夜间 50dB（A） | 75.78 | 72.87 | 77.17 | 74.21 | 78.03 | 82.71 |
| 10 | | 69.32 | 66.41 | 70.71 | 67.75 | 71.57 | 75.06 |
| 20 | | 65.43 | 62.52 | 66.82 | 63.86 | 67.68 | 68.60 |
| 30 | | 63.02 | 60.12 | 64.42 | 61.45 | 65.28 | 64.71 |
| 40 | | 61.25 | 58.34 | 62.64 | 59.68 | 63.50 | 62.31 |
| 50 | | 59.84 | 56.93 | 61.23 | 58.27 | 62.09 | 60.53 |
| 60 | | 58.67 | 55.77 | 60.07 | 57.11 | 60.93 | 59.12 |
| 70 | | 57.68 | 54.77 | 59.07 | 56.11 | 59.93 | 57.96 |
| 80 | | 56.81 | 53.90 | 58.20 | 55.24 | 59.06 | 56.96 |
| 90 | | 56.04 | 53.13 | 57.44 | 54.47 | 58.29 | 56.09 |
| 100 | | 55.35 | 52.44 | 56.74 | 53.78 | 57.60 | 55.32 |
| 110 | | 54.73 | 51.82 | 56.12 | 53.16 | 56.98 | 54.63 |
| 120 | | 54.17 | 51.26 | 55.56 | 52.60 | 56.42 | 54.01 |
| 130 | | 53.68 | 50.77 | 55.07 | 52.11 | 55.93 | 53.45 |
| 140 | | 53.27 | 50.36 | 54.66 | 51.70 | 55.52 | 52.96 |
| 150 | | 52.85 | 49.95 | 54.25 | 51.28 | 55.11 | 52.55 |
| 160 | | 52.43 | 49.52 | 53.82 | 50.86 | 54.68 | 52.14 |
| 170 | | 52.06 | 49.16 | 53.46 | 50.49 | 54.32 | 51.71 |
| 180 | | 51.84 | 48.93 | 53.23 | 50.27 | 54.09 | 51.35 |
| 190 | | 51.63 | 48.72 | 53.02 | 50.06 | 53.88 | 51.12 |
| 200 | | 51.63 | 48.72 | 53.02 | 50.06 | 53.88 | 50.91 |
| 达标情况 | | 有超标情况 | 有超标情况 | 有超标情况 | 有超标情况 | 有超标情况 | 有超标情况 |

注：①阴影部分为超标值。

空旷地带噪声预测

根据本项目设计参数及不同预测年各路段在昼间、夜间的车流量，在仅考虑道路距离、空气衰减及地面效应的影响，假定道路两侧为空旷地带，预测道路为平基的噪声值。根据环安噪声预测模型的预测结果，本工程在 2026 年、2032 年及 2040 年各路段现昼间和夜间距地面 1.2 米高处的噪声预测值列于表，并依据空旷预测值计算出各路段的

达标距离。

**表 4.2-7 营运期空旷路段达标距离分析（距车道边界线距离） 单位：m**

| 路段 | 路面 | 时段 | 近期 2026 年 | 中期 2032 年 | 远期 2040 年 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2 类 | 2 类 | 2 类 |
| 省道 S235 线惠来县华湖至神泉段 | 沥青 | 昼间 | 60 | 70 | 70 |
| | | 夜间 | 120 | 130 | 170 |
| | 水泥 | 昼间 | 40 | 60 | 60 |
| | | 夜间 | 140 | / | / |

A、由表 4.2-6 的预测结果可知，路面上行驶机动车产生的噪声在道路机动车道边线两侧的噪声贡献值随距离的增加而逐渐衰减变小。

B、道路边界线两侧到 200m 范围内，按照 2 类标准评价。根据道路水平方向预测结果，分析道路运营期各时段水平方向噪声达标情况。

①2 类评价区

项目在 2 类评价区内运营期昼间、夜间时段噪声值均出现超标情况。

②从各时段的噪声超标情况来看，该路段沥青混凝土路面运营期昼间时段噪声值最大超标值为 19.62dB（A），夜间时段噪声值最大超标值为 26.64dB（A）；水泥混凝土路面运营期昼间时段噪声值最大超标值为 18.03dB（A），夜间时段噪声值最大超标值为 25.06dB（A）。

C、本项目道路为城市主路，道路两侧为声功能 2 类区，执行 2 类声环境标准。

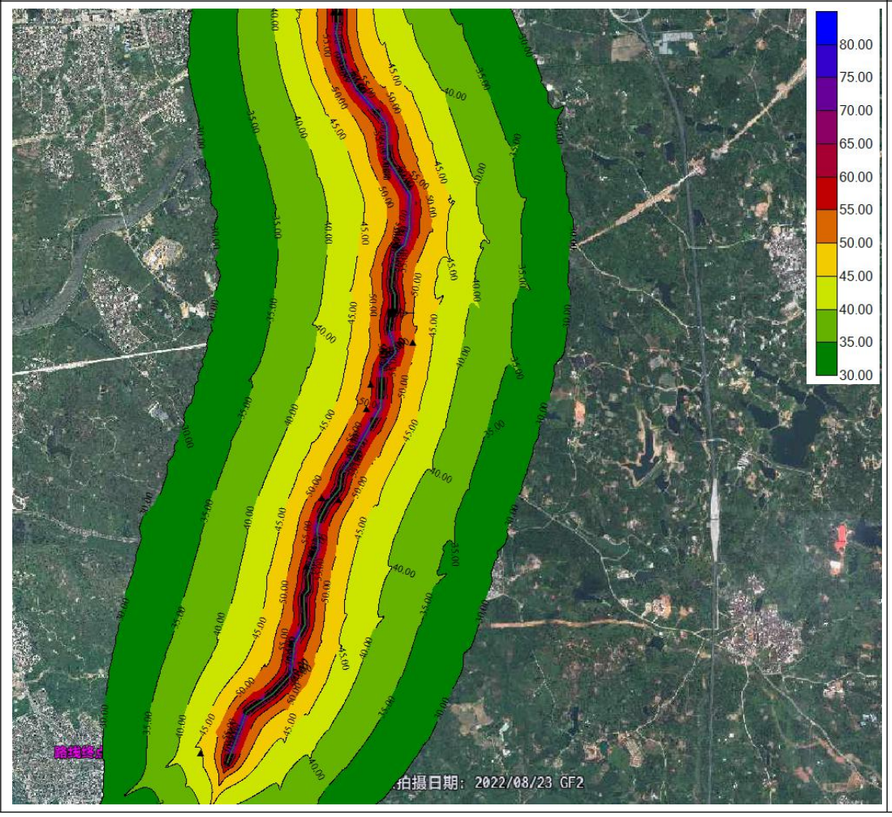
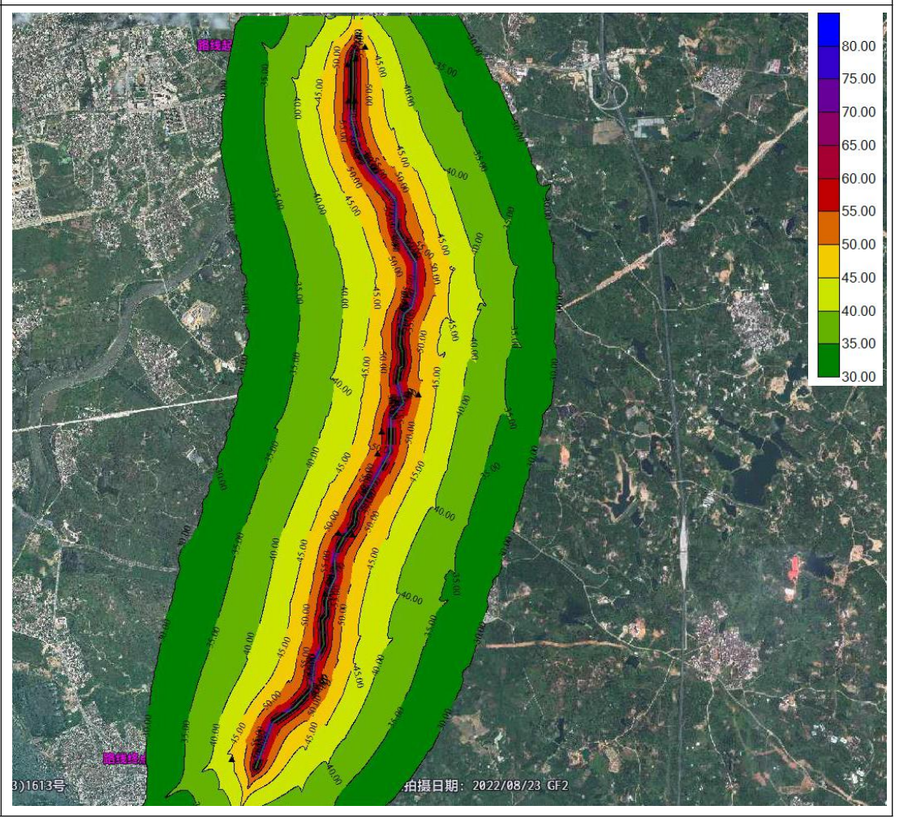
上表 4.2-7 中预测达标距离为典型道路断面，不考虑绿化和房屋遮挡等对噪声传播有影响因素时的理论达标距离计算值，而实际中，道路建成后，此类因素不能忽略，特别是当道路两侧有建筑存在时，建筑会对噪声向远处的传播产生“屏障”作用，因此，对本项目影响而言，实际的达标距离低于上述理论计算值。当道路沿线进行新的规划和建设时，可以参照上述空旷区域达标距离，以便于在合适的距离进行规划和建设。

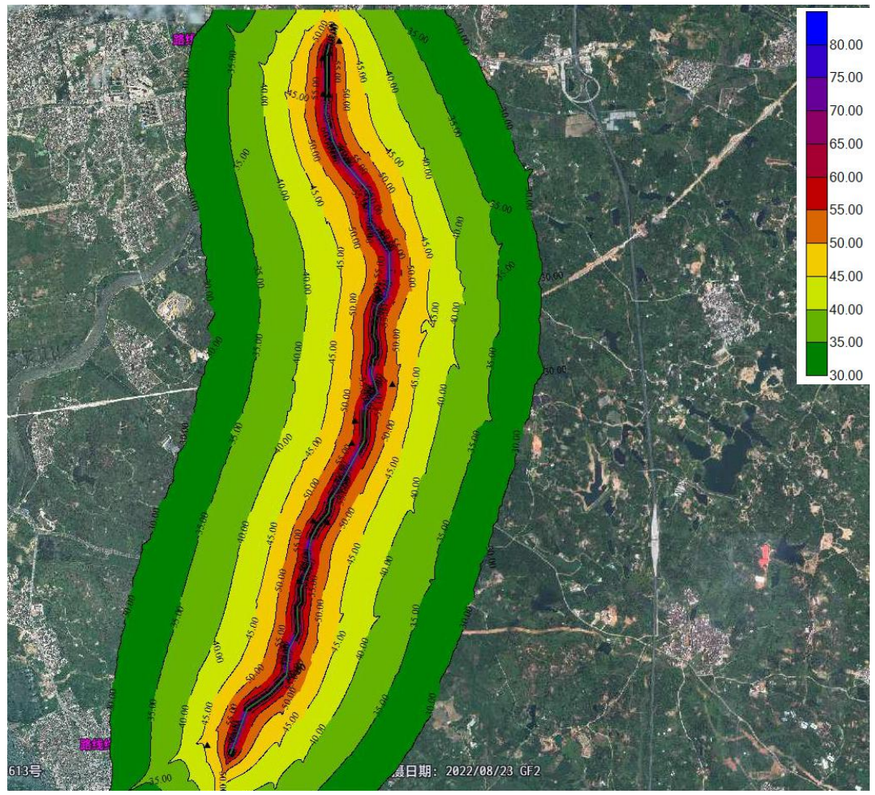
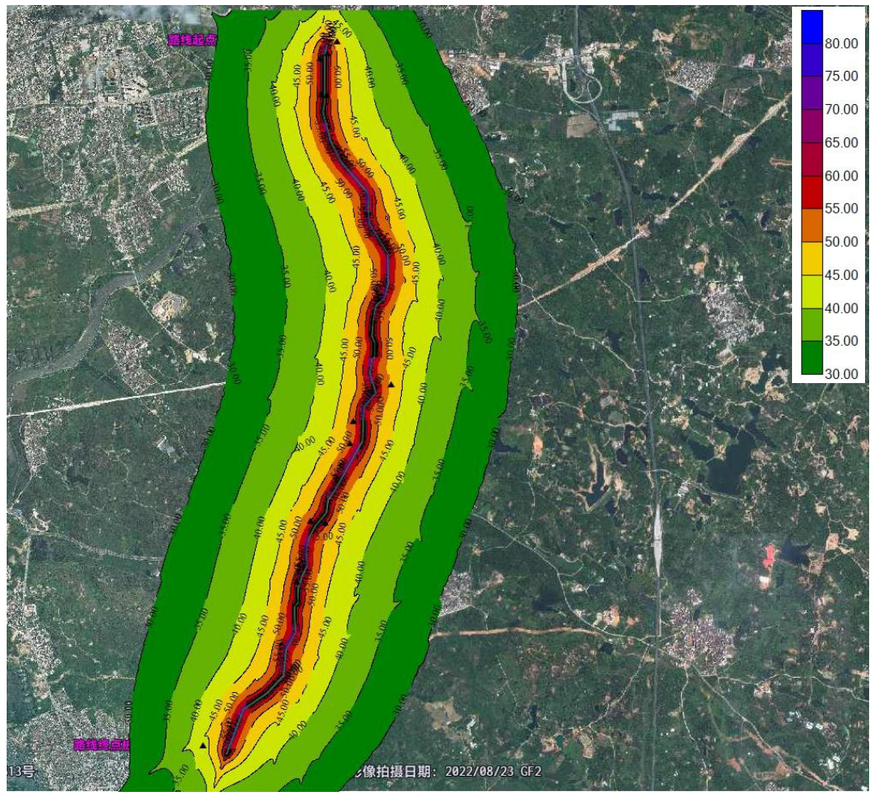
（3）等声级线图

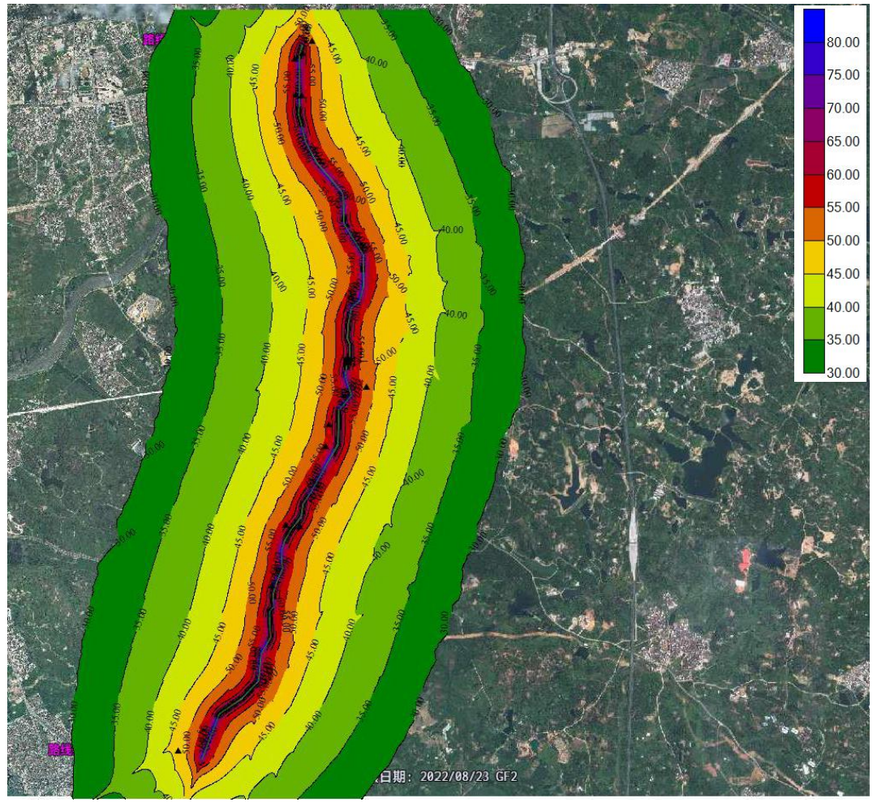
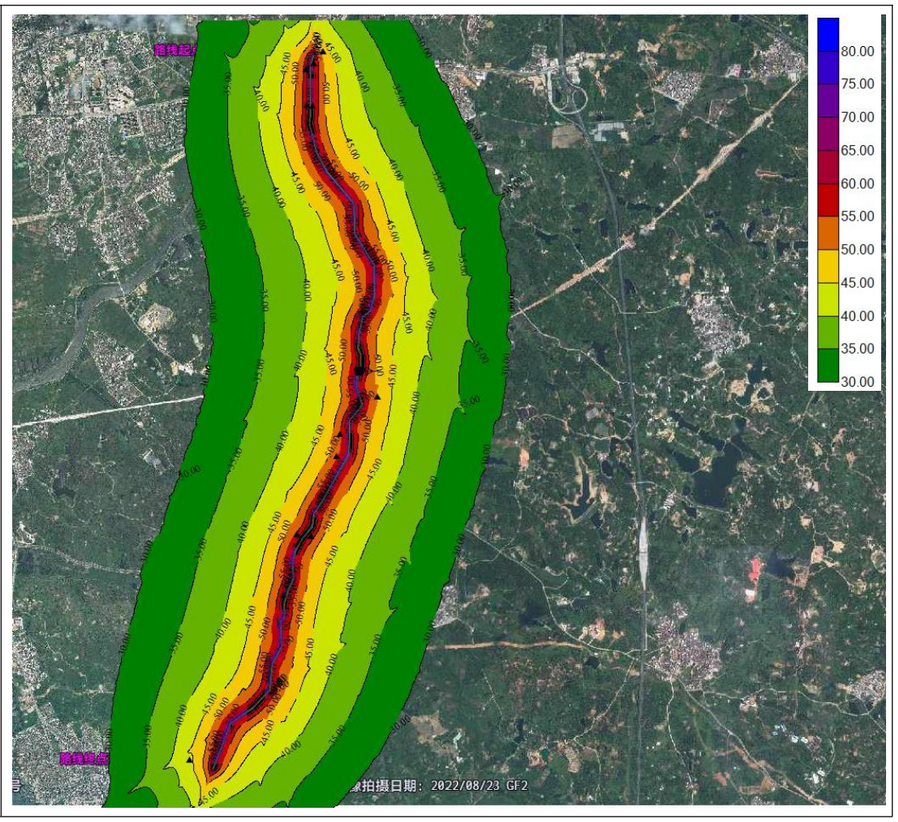
本报告计算项目分期交通噪声贡献值等值线线分布情况见下图。评价范围内项目噪声贡献值在运营期近期、中期以及远期均可达标。

道路边界线外执行《声环境质量标准》2 类标准；

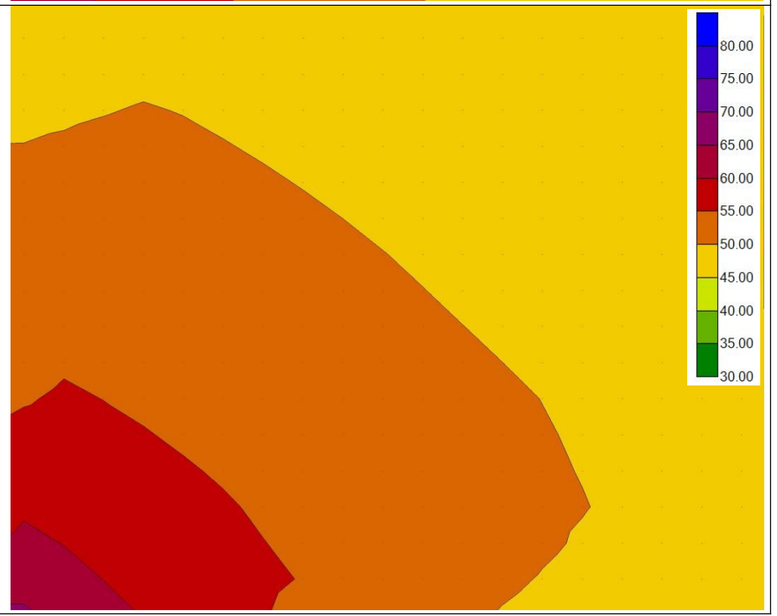
1）水平等声级线图

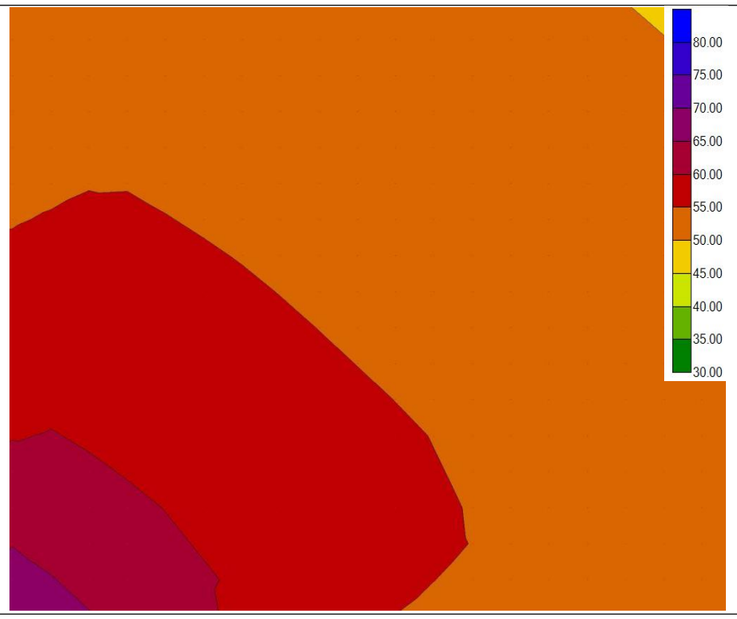
| 路段 | 预测时期 | 噪声贡献值等声级线图 | |
|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 省道S235线惠来县华湖至神泉段 | 近期（2026年） |  |  |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 中期（2032年） |  80.00<br>75.00<br>70.00<br>65.00<br>60.00<br>55.00<br>50.00<br>45.00<br>40.00<br>35.00<br>30.00<br>613号<br>摄日期：2022/08/23 GF2 |  80.00<br>75.00<br>70.00<br>65.00<br>60.00<br>55.00<br>50.00<br>45.00<br>40.00<br>35.00<br>30.00<br>13号<br>像拍摄日期：2022/08/23 GF2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 远期（2040年） |  80.00<br>75.00<br>70.00<br>65.00<br>60.00<br>55.00<br>50.00<br>45.00<br>40.00<br>35.00<br>30.00<br>日期: 2022/08/23 GF2 |  80.00<br>75.00<br>70.00<br>65.00<br>60.00<br>55.00<br>50.00<br>45.00<br>40.00<br>35.00<br>30.00<br>拍摄日期: 2022/08/23 GF2 |

2）垂向等声级线图

| 路段 | 预测时期 | 各路段代表性贡献值垂向等声级线图 | |
|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 省道S235线惠来县华湖至神泉段 | 近期（2026年） | | |
| | 中期（2032年） | |  |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 远期（2040年） |  80.00<br>75.00<br>70.00<br>65.00<br>60.00<br>55.00<br>50.00<br>45.00<br>40.00<br>35.00<br>30.00 | 80.00<br>75.00<br>70.00<br>65.00<br>60.00<br>55.00<br>50.00<br>45.00<br>40.00<br>35.00<br>30.00 |

（4）敏感点噪声预测结果

本项目评价范围内敏感点为沥青混凝土路面寨内幼儿园、童星幼儿园、新地村、华湖邮局幼儿园、华湖新地小学、赤山村、拔仔围、尖埔、蔗埔村、蔗埔小学、广东工业大学、神泉镇政府，水泥混凝土路面没有敏感点，无需评价。根据声环境现状监测数据，对项目建成后对敏感点的影响进行噪声预测、超标量及增量分析，结果见下表。

**表 4.2-30 环境敏感点噪声预测结果表　单位：dB（A）**

| 序号 | 声环境保护目标名称 | | 预测点与路面高差/m | 功能区类别 | 时段 | 标准值/dB(A) | 背景值/dB(A) | 运营近期 | | | | 运营中期 | | | | 运营远期 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 贡献值/dB(A) | 预测值/dB(A) | 较现状增量/dB(A) | 超标量/dB(A) | 贡献值/dB(A) | 预测值/dB(A) | 较现状增量/dB(A) | 超标量/dB(A) | 贡献值/dB(A) | 预测值/dB(A) | 较现状增量/dB(A) | 超标量/dB(A) |
| 1 | 寨内幼儿园 | 第一排1层 | -0.21~0 | 2类 | 昼间 | 60 | 57 | 49.63 | 57.73 | 0.73 | 0 | 51.03 | 57.98 | 0.98 | 0 | 51.89 | 58.17 | 1.17 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 44 | 46.73 | 48.58 | 4.58 | 0 | 48.06 | 49.05 | 5.05 | 0 | 48.92 | 50.13 | 6.13 | 0.13 |
| | | 第一排3层 | | | 昼间 | 60 | 56 | 49.63 | 56.90 | 0.90 | 0 | 51.03 | 57.20 | 1.20 | 0 | 51.89 | 57.42 | 1.42 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 43 | 46.73 | 48.26 | 5.26 | 0 | 48.06 | 49.24 | 6.24 | 0 | 48.92 | 49.91 | 6.91 | 0 |
| 2 | 童星幼儿园 | 第一排1层 | -0.32~0.21 | 2类 | 昼间 | 60 | 54 | 58.88 | 60.10 | 6.1 | 0.10 | 60.27 | 61.19 | 7.19 | 1.19 | 61.13 | 61.90 | 7.9 | 1.90 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 42 | 55.92 | 56.14 | 14.14 | 6.14 | 57.31 | 57.44 | 15.44 | 7.44 | 58.16 | 58.26 | 16.26 | 8.26 |
| | | 第一排3 | | | 昼间 | 60 | 53 | 58.88 | 59.88 | 6.88 | 0 | 60.27 | 61.02 | 8.02 | 1.02 | 61.13 | 61.75 | 8.75 | 1.75 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 39 | 55.97 | 56.06 | 17.06 | 6.06 | 57.31 | 57.37 | 18.37 | 7.37 | 58.16 | 58.21 | 19.21 | 8.21 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 层 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 新地村 | 第一排1层 | -0.55~0.63 | 2类 | 昼间 | 60 | 56 | 59.72 | 61.26 | 5.26 | 1.26 | 61.11 | 62.28 | 6.28 | 2.28 | 61.97 | 62.95 | 6.95 | 2.95 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 43 | 56.81 | 56.99 | 13.99 | 6.99 | 58.15 | 58.28 | 15.28 | 8.28 | 59 | 59.11 | 16.11 | 9.11 |
| | | 第一排3层 | | | 昼间 | 60 | 54 | 59.72 | 60.75 | 6.75 | 0.75 | 61.11 | 61.88 | 7.88 | 1.88 | 61.97 | 62.61 | 8.61 | 2.61 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 40 | 56.81 | 56.90 | 16.90 | 6.90 | 58.15 | 58.22 | 18.22 | 8.22 | 59 | 59.05 | 19.05 | 9.05 |
| | | 第三排1层 | | | 昼间 | 60 | 57 | 59.72 | 61.58 | 4.58 | 1.58 | 61.11 | 62.54 | 5.54 | 2.54 | 61.97 | 63.17 | 6.17 | 3.17 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 43 | 56.81 | 56.99 | 13.99 | 6.99 | 58.15 | 58.28 | 15.28 | 8.28 | 59 | 59.11 | 16.11 | 9.11 |
| | | 第三排3层 | | | 昼间 | 60 | 52 | 59.72 | 60.40 | 8.40 | 0.40 | 61.11 | 61.61 | 9.62 | 1.61 | 61.97 | 62.39 | 10.39 | 2.39 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 43 | 56.81 | 56.99 | 13.99 | 6.99 | 58.15 | 58.28 | 15.28 | 8.28 | 59 | 59.11 | 16.11 | 9.11 |
| 4 | 华湖邮局幼儿园 | 第一排1层 | -0.1~0.49 | 2类 | 昼间 | 60 | 53 | 61.36 | 61.95 | 8.95 | 1.95 | 62.76 | 63.19 | 10.19 | 3.19 | 63.62 | 63.98 | 10.98 | 3.98 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 41 | 58.46 | 58.53 | 14.53 | 5.53 | 59.79 | 59.85 | 18.85 | 9.85 | 60.64 | 60.69 | 19.69 | 10.69 |
| | | 第一排3层 | | | 昼间 | 60 | 51 | 61.36 | 61.75 | 10.75 | 1.75 | 62.76 | 63.04 | 12.04 | 3.04 | 63.62 | 63.85 | 12.85 | 3.85 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 40 | 58.42 | 58.52 | 18.52 | 8.52 | 59.79 | 59.84 | 19.84 | 9.84 | 60.64 | 60.68 | 20.68 | 10.68 |
| 5 | 华湖新地小学 | 第一排1层 | -0.3~0.46 | 2类 | 昼间 | 60 | 52 | 56.89 | 58.11 | 6.11 | 0 | 58.28 | 59.20 | 7.20 | 0 | 59.14 | 59.91 | 7.91 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 40 | 53.98 | 51.14 | 11.14 | 1.14 | 55.32 | 55.44 | 15.44 | 5.44 | 56.17 | 56.27 | 16.27 | 6.27 |
| | | 第一排3层 | | | 昼间 | 60 | 50 | 56.89 | 57.70 | 7.70 | 0 | 58.28 | 58.88 | 8.88 | 0 | 59.14 | 59.64 | 9.64 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 38 | 53.98 | 54.09 | 16.09 | 4.09 | 55.32 | 55.40 | 17.4 | 5.4 | 56.17 | 56.23 | 18.23 | 6.23 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 赤山村 | 第一排1层 | 0.92~3.50 | 2类 | 昼间 | 60 | 54 | 50.53 | 55.61 | 1.61 | 0 | 51.92 | 56.09 | 2.09 | 0 | 52.78 | 56.44 | 2.44 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 40 | 47.62 | 48.31 | 8.31 | 0 | 48.96 | 49.48 | 9.48 | 0 | 49.81 | 50.24 | 10.24 | 0.24 |
| | | 第一排3层 | | | 昼间 | 60 | 52 | 48.95 | 53.75 | 1.75 | 0 | 51.92 | 54.97 | 2.97 | 0 | 52.78 | 55.42 | 3.42 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 38 | 47.62 | 48.07 | 10.07 | 0 | 48.96 | 49.29 | 11.29 | 0 | 49.81 | 50.08 | 11.08 | 0.08 |
| 7 | 拔仔围 | 第一排1层 | 0.42~0.61 | 2类 | 昼间 | 60 | 56 | 55.16 | 58.61 | 2.61 | 0 | 56.55 | 59.29 | 3.29 | 0 | 57.41 | 59.77 | 3.77 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 42 | 52.25 | 52.64 | 10.64 | 0 | 53.59 | 53.88 | 11.88 | 3.88 | 54.44 | 54.68 | 12.68 | 4.68 |
| | | 第一排3层 | | | 昼间 | 60 | 55 | 55.16 | 58.09 | 3.09 | 0 | 56.55 | 58.85 | 3.85 | 0 | 57.41 | 59.38 | 4.38 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 41 | 52.25 | 52.56 | 11.56 | 2.56 | 53.59 | 53.82 | 12.82 | 3.82 | 54.44 | 54.63 | 13.63 | 4.63 |
| 8 | 尖埔 | 第一排1层 | -0.08~0.038 | 2类 | 昼间 | 60 | 51 | 54.69 | 56.23 | 5.23 | 0 | 56.08 | 57.25 | 6.25 | 0 | 56.94 | 57.92 | 6.92 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 39 | 51.78 | 52 | 13 | 2 | 53.12 | 53.28 | 14.28 | 3.28 | 53.97 | 54.10 | 15.1 | 4.10 |
| | | 第一排3层 | | | 昼间 | 60 | 50 | 54.69 | 55.96 | 5.96 | 0 | 56.08 | 57.04 | 7.04 | 0 | 56.94 | 57.74 | 7.74 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 38 | 51.78 | 51.96 | 13.86 | 1.96 | 53.12 | 53.25 | 12.25 | 3.25 | 53.97 | 54.08 | 16.08 | 4.08 |
| | | 第三排1层 | | | 昼间 | 60 | 53 | 54.69 | 56.93 | 3.93 | 0 | 56.08 | 57.82 | 4.85 | 0 | 56.94 | 58.41 | 5.41 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 40 | 51.78 | 52.06 | 2.06 | 12.06 | 53.12 | 53.32 | 13.32 | 3.32 | 53.97 | 54.14 | 14.14 | 4.14 |
| | | 第三排3层 | | | 昼间 | 60 | 51 | 54.69 | 56.23 | 5.23 | 0 | 56.08 | 57.25 | 6.25 | 0 | 56.94 | 57.92 | 6.92 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 39 | 51.78 | 52 | 12.78 | 2 | 53.12 | 53.28 | 14.28 | 3.28 | 53.97 | 54.10 | 15.1 | 4.10 |
| 9 | 蔗埔 | 第一 | -1.01 | 2类 | 昼间 | 60 | 50 | 57.11 | 57.88 | 7.88 | 0 | 58.50 | 59.08 | 9.08 | 0 | 59.36 | 59.84 | 9.84 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 村 | 排 1 层 | ~0.75 | | 夜间 | 50 | 38 | 54.20 | 54.31 | 16.31 | 4.31 | 55.34 | 55.62 | 17.62 | 5.62 | 56.39 | 56.46 | 18.46 | 6.46 |
| | | 第一排 3 层 | | | 昼间 | 60 | 48 | 57.11 | 57.61 | 9.61 | 0 | 58.50 | 58.87 | 10.87 | 0 | 59.36 | 59.67 | 11.67 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 38 | 55.66 | 55.73 | 17.73 | 5.73 | 57 | 57.05 | 17.05 | 7.05 | 57.58 | 57.89 | 19.89 | 8.79 |
| | | 第三排 1 层 | | | 昼间 | 60 | 50 | 57.11 | 57.88 | 7.88 | 0 | 58.50 | 59.08 | 9.08 | 0 | 59.36 | 59.84 | 9.84 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 38 | 54.20 | 54.31 | 16.31 | 4.31 | 55.54 | 55.62 | 17.62 | 5.62 | 56.39 | 56.46 | 18.46 | 6.46 |
| | | 第三排 3 层 | | | 昼间 | 60 | 48 | 57.11 | 57.61 | 9.61 | 0 | 58.50 | 58.87 | 10.87 | 0 | 59.36 | 59.67 | 11.67 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 37 | 54.20 | 54.29 | 17.29 | 4.29 | 55.54 | 55.60 | 18.60 | 5 | 56.39 | 56.44 | 19.44 | 6.44 |
| 10 | 蔗埔小学 | 第一排 1 层 | -0.05 ~1.58 | 2 类 | 昼间 | 60 | 49 | 58.36 | 59.02 | 10.02 | 0 | 58.96 | 59.26 | 10.26 | 0 | 60.82 | 61.09 | 12.09 | 1.09 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 39 | 55.66 | 55.75 | 16.75 | 5.75 | 57 | 57.06 | 18.06 | 7.06 | 57.85 | 57.90 | 18.9 | 7.90 |
| | | 第一排 3 层 | | | 昼间 | 60 | 49 | 58.56 | 59.02 | 10.02 | 0 | 59.96 | 60.29 | 11.29 | 0.29 | 60.82 | 61.09 | 12.09 | 1.09 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 38 | 55.66 | 55.73 | 17.73 | 5.73 | 57 | 57.05 | 19.05 | 7.05 | 57.85 | 57.89 | 19.89 | 7.89 |
| 11 | 广东工业大学 | 第一排 1 层 | 0.85~ 2.23 | 2 类 | 昼间 | 60 | 50 | 63.99 | 64.16 | 14.16 | 4.16 | 65.28 | 65.51 | 15.51 | 5.51 | 66.24 | 66..3 4 | 16.34 | 6.34 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 41 | 61.08 | 61.12 | 20.12 | 11.12 | 62.42 | 62.45 | 21.45 | 12.45 | 63.27 | 63.30 | 22.30 | 13.30 |
| | | 第一排 3 层 | | | 昼间 | 60 | 49 | 63.99 | 64.13 | 15.13 | 4.13 | 65.38 | 65.38 | 16.38 | 5.38 | 66.24 | 66.32 | 17.32 | 6.32 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 39 | 61.08 | 61.11 | 22.11 | 11.11 | 62.42 | 62.44 | 23.44 | 12.44 | 63.27 | 63.29 | 24.29 | 13.29 |
| | | 第一排 5 | | | 昼间 | 60 | 51 | 63.99 | 64.20 | 13.20 | 4.20 | 65.38 | 65.54 | 14.54 | 5.54 | 66.24 | 66.37 | 15.37 | 6.37 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 42 | 61.08 | 61.14 | 19.14 | 11.14 | 62.42 | 62.46 | 20.46 | 12.46 | 63.27 | 63.30 | 21.30 | 13.30 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 层 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 第一排 10 层 | | | 昼间 | 60 | 49 | 63.99 | 64.13 | 15.13 | 4.13 | 65.38 | 65.48 | 16.48 | 15.48 | 66.24 | 6.24 | 17.32 | 6.32 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 40 | 61.08 | 61.12 | 21.21 | 11.12 | 62.42 | 62.44 | 22.44 | 12.44 | 62.27 | 63.29 | 23.29 | 13.29 |
| 12 | 神泉镇政府 | 第一排 1 层 | 0.91~3.68 | 2 类 | 昼间 | 60 | 53 | 44.47 | 53.60 | 0.60 | 0 | 46.13 | 53.81 | 0.81 | 0 | 46.99 | 53.97 | 3.97 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 43 | 41.83 | 45.47 | 2.47 | 0 | 43.17 | 46.10 | 3.10 | 0 | 43.17 | 46.10 | 3.10 | 0 |
| | | 第一排 3 层 | | | 昼间 | 60 | 50 | 44.47 | 51.13 | 1.13 | 0 | 46.13 | 51.49 | 1.49 | 0 | 46.99 | 51.76 | 1.76 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 41 | 41.83 | 44.45 | 3.45 | 0 | 43.17 | 45.23 | 4.23 | 0 | 44.02 | 45.78 | 4.78 | 0 |
| | | 第一排 5 层 | | | 昼间 | 60 | 50 | 44.74 | 51.13 | 1.13 | 0 | 46.13 | 51.49 | 1.49 | 0 | 46.99 | 51.76 | 1.76 | 0 |
| | | | | | 夜间 | 50 | 40 | 41.83 | 44.02 | 0.02 | 0 | 43.17 | 44.88 | 4.88 | 0 | 44.02 | 45.47 | 5.47 | 0 |

（5）敏感点预测结果评价

1）N1~N2 寨内幼儿园

第一排：预测值昼间达标，夜间超标 0.13(A)，与背景值相比，预测值昼间增加 0.73～1.42dB(A)，夜间增加 4.58～6.91dB(A)，本项目会使寨内幼儿园第一排噪声值增加，增量较大。

2）N3~N4 童星幼儿园

第一排：预测值昼间超标 0.10~1.90(A)，夜间超标 6.06~8.26(A)，与背景值相比，预测值昼间增加 6.1～8.7dB(A)，夜间增加 14.14～19.21dB(A)，本项目会使童星幼儿园第一排噪声值增加，且增量较大。

3）N5~N8 新地村

第一排：预测值昼间超标 0.75~2.95(A)，夜间超标 6.90~9.11(A)，与背景值相比,预测值昼间增加 5.26～8.61dB(A),夜间增加 13.99～19.05dB(A)，本项目会使新地村第一排噪声值增加，且增量较大。

第三排：预测值昼间超标 0.40~3.17(A)，夜间超标 6.99~19.11(A)，与背景值相比，预测值昼间增加 4.58～10.39dB(A)，夜间增加 13.99～16.11dB(A)，本项目会使新地村第三排噪声值增加，且增量较大。

4）N9~N10 华湖邮局幼儿园

第一排：预测值昼间超标 1.75~3.98(A)，夜间超标 5.53~10.69(A)，与背景值相比，预测值昼间增加 6.11～12.85dB(A)，夜间增加 10.785～20.68dB(A)，本项目会使华湖邮局幼儿园第一排噪声值增加，增量较小。

5）N11~N12 华湖新地小学

第一排：预测值昼间达标，夜间超标 1.14~6.27(A)，与背景值相比，预测

值昼间增加 6.11～9.64dB(A)，夜间增加 11.14～18.23dB(A)，本项目会使华湖新地小学第一排噪声值增加，且增量较大。

6）N13~N14 赤山村

第一排：预测值昼间达标，夜间超标 0.08(A)，与背景值相比，预测值昼间增加 1.61～3.42dB(A)，夜间增加 8.31～11.08dB(A)，本项目会使赤山村第一排噪声值增加，且增量较大。

7）N15~N16 拔仔围

第一排：预测值昼间达标，夜间超标 2.56~4.63(A)，与背景值相比，预测值昼间增加 2.61～4.38dB(A)，夜间增加 10.64～13.63dB(A)，本项目会使拔仔围

第一排噪声值增加，增量较小。

8）N17~N20 尖埔

第一排：预测值昼间达标，夜间超标 1.96~4.10(A)，与背景值相比，预测值昼间增加 5.23～7.94dB(A)，夜间增加 13～16.08dB(A)，本项目会使尖埔第一排噪声值增加，增量较小。

第三排：预测值昼间达标，夜间超标 2~12.06(A)，与背景值相比，预测值昼间增加 3.93～6.92dB(A)，夜间增加 2.06～15.1dB(A)，本项目会使尖埔第三排噪声值增加，且增量较大。

9）N21~N24 蔗埔村

第一排：预测值昼间达标，夜间超标 4.31~8.797(A)，与背景值相比，预测值昼间增加 7.88～11.67dB(A)，夜间增加 16.34～19.89dB(A)，本项目会使蔗埔村

第一排噪声值增加，且增量较大。

第三排：预测值昼间达标，夜间超标 4.31~6.46(A)，与背景值相比，预测值昼间增加 7.88～11.67dB(A)，夜间增加 16.31～19.44dB(A)，本项目会使蔗埔村

第三排噪声值增加，且增量较大。

10）N25~N26 蔗埔小学

第一排：预测值昼间超标 1.09，预测值远期夜间超标 5.73~7.90(A)，与背景值相比，预测值昼间增加 10.02～12.09dB(A)，夜间增加 16.75～19.89dB(A)，本项目会使蔗埔小学第一排噪声值增加，增量较大。

11）N27~N30 广东工业大学

第一排：预测值昼间超标 4.13~15.48，预测值远期夜间超标 11.11~13.29，与背景值相比，预测值昼间增加 13.20～17.32dB(A)，夜间增加 19.14～2429dB(A)，本项目会使广东工业大学第一排噪声值增加，增量较大。

12）N31~N33 神泉镇政府

第一排：预测值昼间达标，预测值远期夜间达标，与背景值相比，预测值昼间增加 0.60～3.97dB(A)，夜间增加 0.02～5.47dB(A)，本项目会使神泉镇政府第一排噪声值增加，增量较小。

# 5 环境保护措施及其可行性分析

## 5.1 营运期噪声污染防治措施

本项目运营期噪声污染源主要为项目拟建道路上行驶的车辆产生的交通噪声，为降低项目运营期交通噪声影响，本评价结合本项目沿线敏感点的分布情况及项目对周边声环境的影响程度，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024），从声源、传播途径、敏感目标三种角度提出降噪措施要求。提出以下噪声污染防治措施：

（1）声源控制

本项目通过挖填方路面平整尽量保持道路平整，避免汽车爬坡噪声增大的影响，在一定程度上控制声源。此外项目采用的沥青路面对噪声也起到削减的作用，运营期加强路面的保养工作，定期对路面进行维护，使其保持良好状态，对降低噪声的影响也是有益的。

（2）道路设置绿化带

以上噪声影响预测为未考虑绿化带吸声衰减的影响，根据建设单位提供的资料，本项目在道路机动车道和非机动车道之间设置了绿化边分隔带，通过这些绿化带的吸声减噪作用，可以降低项目道路交通噪声对周边环境的影响。建设单位应在满足道路使用功能的前提下，提高绿化带的植株密度，考虑种植高大密集的树林，以加强绿化带的降噪效果。

（3）加强交通、车辆管理

①在敏感路段严格限制行车速度，严格控制大型车夜间超速行驶的行为；②为减轻噪声影响，在环境敏感地段实行交通管制措施，控制通行车型，在规定时段禁止高噪声车辆通行，限速、非紧急公务状况下禁止行驶车辆鸣笛，合理控制道路交通参数以降低交通噪声等。

（4）噪声防治预留措施

鉴于夜间声环境敏感点存在一定的超标情况，本评价建议建设单位应预留一定的噪声防治费用，在建成运营、竣工验收时，对项目两侧环境敏感点的噪声值进行实际监测，并视噪声值实际情况，采取为超标敏感建筑安装符合隔声量要求的隔声窗措施或路边设置隔声屏等措施，并告知业主，将项目对周边环境的噪声影响降至最低。确保周边沿线声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，寨内幼儿园、童星幼儿园、华湖邮局幼儿园、华湖新地小学、蔗埔小学、广东工业大学等声环境敏感建筑室内噪声符合《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中普通住宅建筑、学校建筑室内允许噪声级的要求。综

上，通过采取加强运输车辆管理、道路维护管理、加强绿化带建设、预留噪声防治措施与经费等措施，可使项目对周边声环境敏感点的影响降至最小。

## 5.2 噪声污染防治措施可行性分析

本项目在道路机动车道和非机动车道之间设置了绿化边分隔带，并将绿化建设费用纳入项目总投资中。建立较完善的噪声污染防治措施，可减轻项目噪声对环境带来的影响，对区域景观生态的恢复带来正面影响。因此，本次评价所提的环保措施体系具有经济技术可行性。

# 6 结论

## 6.1 施工期噪声评价结论

通过对路基填筑、桥梁施工等各种情景下施工机械产生噪声衰减预测，并对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)可知，未采取任何噪声措施的情况下，施工场界处噪声排放超标。对超标的敏感点，施工单位需在施工场地边缘加高围挡或采取移动隔声屏等隔声措施，严禁高噪音、高振动的设备在中午或夜间休息时间作业。

施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备，产生噪声污染的施工作业，在噪声敏感建筑物集中区域内禁止夜间施工，若因工艺要求需夜间连续施工的须报当地相关主管部门批准同意并告知附近居民本项目施工将导致现有敏感点噪声超标，施工期的噪声的影响将随着施工作业的结束而消失。

## 6.2 营运期噪声评价结论

项目建成后，运营期对项目周边居民区的声环境产生一定的影响。

本项目通过采取增加沿线绿化、声源控制及车辆降噪、加强管理等措施进行降噪，评价范围内项目噪声贡献值在运营期近期、中期均可达标。

项目道路边界线外执行《声环境质量标准》2 类标准，其中交通干线两侧符合 4a 类标准要求。

因此，本项目运营期产生的噪声对周围环境影响可接受。

## 6.3 噪声监测计划

1.监测机构的设置

环境监测是为环境管理提供科学依据的必不可少的基础性工作，是执行环保法规、评价环境质量的重要手段，在环保管理中起着举足轻重的作用。建议项目可委托有资质的环境监测机构对施工期、营运期噪声污染物进行定期监测。

2.监测项目、采样频率和时间

根据本项目各种污染源的产排情况，评价要求工程环境监测计划按照下表执行。

**表 6.2-1 噪声监测计划一览表**

| 时段 | 环境要素 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频率 | 备注 | 实施机构 |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 环境噪声 | 寨内幼儿园、童星幼儿园、新地村、华湖邮局幼儿园、华湖新地小学、赤山村、拔仔围、尖埔、蔗埔村、蔗埔小学、广东工业大学、神泉镇政府 | Leq[A] | 施工期每季度1次,每次监测2天,昼、夜各一次 | 监测结果建设单位应留档保存 | 具备环境监测资格的第三方监测单位 |
| 营运期 | 噪声（室外环境噪声和室内环境噪声） | 寨内幼儿园、童星幼儿园、新地村、华湖邮局幼儿园、华湖新地小学、赤山村、拔仔围、尖埔、蔗埔村、蔗埔小学、广东工业大学、神泉镇政府 | Leq[A] | 每年监测一次，每次连续监测2天，昼、夜各一次 | | |

附件 1 事业单位法人证书

# 事业单位法人证书

统一社会信用代码 12445224007036137H

名　　称 惠来县公路事务中心

法定代表人 高永生

宗旨和业务范围 参与县国、省道和县城市政道路的规划、制订；担负全县国、省道公路的养护和建设，以及市政道路的建设；负责全县国、省道交通量调查和路产管理等工作。

经费来源 财政核拨

开办资金 ￥1883万元

住　　所 惠来县惠城塘边南门东路81号

举办单位 惠来县交通运输局

登记管理机关 惠来县事业单位登记管理局

12445224007036137H-02

有效期 自 2021年08月25日 至 2026年08月24日

国家事业单位登记管理局监制

**附件 2 法人身份证**

姓名 高永生

性别 男 民族 汉

出生 1969 年 12 月 14 日

住址 广东省揭阳市榕城区东山东兴马牙居委海关后市公路局宿舍

公民身份号码 440528196912141555

中华人民共和国

居民身份证

签发机关 揭阳市公安局榕城分局

有效期限 2007.05.29-2027.05.29

附件 3 项目立项批复

# 揭阳市发展和改革局文件

揭发改投审〔2024〕14号

## 揭阳市发展和改革局关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程项目可行性研究报告的批复

惠来县公路事务中心：

《关于报送省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程项目可行性研究报告的函》及有关材料收悉。经研究，现就项目可行性研究报告函复如下：

一、省道S235线惠来县华湖至神泉路段，通行能力和服务水平不断下降，难以发挥交通运输功能，制约着当地经济的发展。为进一步改善区域交通出行条件，完善惠来县公路网体系，消除低等级公路，推动惠来县城往南扩容，加快滨海新区建设，促进粤东新

城、惠来临港产业园之间的联系和各产业组团联动协调具有十分重要意义。经研究，我局同意批准该项目可行性研究报告。

二、项目代码：2306-445224-18-01-380180。

三、项目建设地点位于揭阳市惠来县路线起点位于惠来县华湖镇（与葵和大道平交），终点止于神泉镇（与国道G238平交）。

四、项目建设规模及内容：工程路线全长7.967公里，起点位于华湖镇（与葵和大道平交），经丁田村、南山岭、赤山、拨仔围、蔗埔、广东工业大学揭阳校区，终止于神泉镇（与国道238平交），采用三级公路技术标准，双向两车道，设计速度40公里/小时（局部限速20公里/小时），路基宽度8.5米，路面类型采用沥青混凝土路面和水泥混凝土路面（适用于大纵坡段）。

五、项目拟建设工期：8个月。

六、项目估算总投资10458.48万元，其中:工程费4428.61万元、工程建设其他费用684.3539万元、勘察费25.9796万元、设计费52.7465万元、土地使用及拆迁补偿费4403.2454万元、预备费863.54万元。项目建设所需资金除上级补助外，不足部分由地方政府自筹解决。

七、项目的招标范围、招标组织形式及招标方式须按审批部门招标核准意见执行（见附件）。

附：审批部门招标核准意见

揭阳市发展和改革局

2024年8月9日

**公开方式：**主动公开

抄送：广东省发展和改革委员会，揭阳市交通运输局、公路事务中心

# 惠来县自然资源局

## 关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的复函

县公路事务中心:

《关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》收悉。经研究，现将意见函复如下:

一、依据《惠来县国土空间总体规划（2021-2035年）》，拟选的省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程用地的用地用海分类为公路用地、工业用地、教育用地、城镇住宅用地、农村宅基地、林地、园地、耕地、防护绿地等，应按其用途使用；拟选线路在科教新城组团区域，占压到规划教育用地（广东工业大学揭阳校区）、工业用地、城镇住宅用地等地块，建议修改拟建线路路径。

二、依据“三区三线”划定成果，拟建项目选址占用永久基本农田约3.5平方米，不占用生态保护红线。

三、拟建项目不得占用永久基本农田和生态保护红线；应避开或尽量少占耕地，确需占用的，应按规定落实耕地占补平衡。

四、拟建项目涉及新增建设用地的，应按规定办理项目用地等相关报批、许可手续后，方可组织实施。

五、拟建项目应加强与《惠来县国土空间总体规划

（2021-2035 年）》相衔接。

惠来县自然资源局

2024 年 6 月 14 日

# 惠来县农业农村局

## 关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的复函

县公路事务中心：

贵局关于征求《关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》已收悉。回复如下：

贵局提供的省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案及相关设计图，我局根据职能及有关规定，在广东省农田建设管理信息系统进行压占分析及对比审核，省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程用地涉及占用已建高标准农田及两区划定的面积。

针对用地占用已建高标准农田及两区划定的面积问题建议：一是依据《广东省农业农村厅关于严格控制非农业建设占用高标准农田的通知》(粤农农函〔2020〕40号)文件的要求，建议项目建设单位对涉及占用高标准农田建设项目进行优化规划设计，坚持做到不占、少占用高标准农田，确实无法避免的，请按有关政策规定执行。二是根据《土地管理法》《基本农田保护条例》等法律法规和《国务院关于建立粮食生产功能区和重要农产品生产保护区的指导意见》（国发〔2017〕24号）、《广东省人民政府办公厅印发关于建立广东省粮

食生产功能区和重要农产品生产保护区实施方案的通知》（粤办函〔2017〕639号）、广东省农业厅、广东省农垦总局关于印发《广东省粮食生产功能区和重要农产品生产保护区划定工作技术规程》的通知（粤农函[2018]199号）等文件的要求，依法依规按程序办理相关手续。三是若涉及影响农田水利等水资源配置方面的，请应做好保证满足农田灌溉的需求。

惠来县农业农村局

2024年6月14日

# 广东省惠来县交通运输局

## 复　函

县公路事务中心：

《关于省道 S235 线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》已收悉，经认真研究，提出以下意见：

一、原则同意该线路方案。

二、附件中标注“县道 X132”有误，该线路为“县道 X827”，请更正。

特此回复！

惠来县交通运输局

2024 年 6 月 12 日

# 惠来县公安局交通警察大队

## 复函

惠来县公路事务中心：

贵单位转来《关于省道 S235 线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》已收悉。经研究，我大队提出以下几点修改意见。

1. 对省道 S235 沿途与之交叉的主村道路口均按照交通安全“六个一”规范设置警示桩、爆闪灯、减速带、交通提示牌。

2. 对于省道 S235 与 Y132 线交叉的十字路口，车道仅为双向两车道路口较小，且路口交叉处周边树木杂草丛生。在主要干路 S235、次要干路干路、Y132 单小时平均车流量小于 200PCH/H，路口人流量单小时小于 80。依据中华人民共和国国家标准《道路交通信号灯设置与安装规范 GB14886》，不建议建设红绿灯。请按照交通安全“六个一”规范设置警示桩、爆闪灯、减速带、交通提示牌，同时对该路口进行扩宽并保障该路口的右转弯视野。

惠来县公安局交通警察大队

2024 年 6 月 24 日

# 惠来县神泉镇人民政府

## 复　函

惠来县公路事务中心：

贵单位转来《关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》已收悉。经研究，我镇提出以下四点修改意见。

1、沿途线路尽量避开建筑物、坟墓。

2、与G238交叉的T型路口处增加交通安全设施。

3、与Y132交叉处路口拓宽并设置信号灯。

4、对蔗埔村路段凹陷处进行填平，并在蔗埔村路口添加减速带。

惠来县神泉镇人民政府

2024年6月14日

# 惠来县华湖镇人民政府用笺

## 关于省道 S235 线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函的回复

惠来县公路事务中心：

贵中心《关于省道 S235 线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》已收悉，经我镇认真研究，提出如下意见：

鉴于丁田村部分地区地势低洼，下雨天容易积水，严重影响居民出行，建议道路两边增加排水设计。

特此函复。

华湖镇人民政府

2021 年 6 月 14 日

# 揭阳市粤东新城综合办公室

揭新城办函〔2024〕51号

## 关于对《关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》的复函

惠来县公路事务中心：

《关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》收悉。经我办汇总有关单位意见，现回复如下：

一、该改建工程部分路段用地红线与国土空间规划的道路红线冲突，建议进一步对接一城两园总体规划及惠来县国土空间总体规划，将用地范围控制在规划道路范围内。

二、该改建工程压占广东工业大学揭阳校区首期工程项目已供用地，建议在广东工业大学揭阳校区东侧的改造段按照国土空间规划的道路红线设计，避免压占校区用地。

三、来函路由与《关于征求省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程用地预审与选址意见书的函》中的路由不一致，请予核实。

特此函复。

揭阳市粤东新城综合办公室

2024年6月21日

# 广东电网揭阳惠来供电局有限责任公司

## 复　函

惠来县公路事务中心：

贵单位发来的《关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》已收悉，经研究，我局答复意见如下：

一、项目需迁移电力线路时，应将迁改线路费用纳入贵单位工程预算；

二、项目施工前请做好相关探测，避免施工破坏运行中电缆设施停电事故及造成人身伤亡，对交叉部分地下电缆无法迁移请做好临时防护措施；

三、其中专台部分属于私人用户资产的，请贵司联系用户确定迁改事宜；

特此函复。

广东电网有限责任公司揭阳惠来供电局

2024年06月14日

—1—

# 广东省惠来县发展和改革局

## 复 函

县公路事务中心：

《关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》收悉。经研究，我局无意见。

惠来县发展和改革局

2024年6月14日

# 惠来县财政局

## 关于征求《省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案》意见的复函

县公路事务中心：

《关于省道 S235 线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》收悉。经认真研究，我局无不同意见。

惠来县财政局

2024 年 6 月 13 日

# 惠来县住房和城乡建设局

## 征求意见复函

县公路事务中心：

《关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》已悉，经研究，我局无意见。

惠来县住房和城乡建设局

2024年6月19日

# 惠 来 县 水 利 局

## 复 函

县公路事务中心：

贵中心转来《关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》收悉。

经研究，我局原则上无意见，建议按照《广东省水利工程管理条例》等依法依规组织实施。

惠来县水利局

2024年6月18日

# 揭阳市生态环境局惠来分局

## 关于《关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》的复函

县公路事务中心：

《关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》收悉，经认真研究，无不同意见。

揭阳市生态环境局惠来分局

2024年6月13日

# 惠来县文化广电旅游体育局

## 关于《关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》的回复

县公路事务中心：

关于《关于省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程初步设计方案征求意见的函》已收悉，经研究讨论，我局对该件无修改意见。

此复

惠来县文化广电旅游体育局

2021年6月18日

# 委 托 书

广东源生态环保工程有限公司：

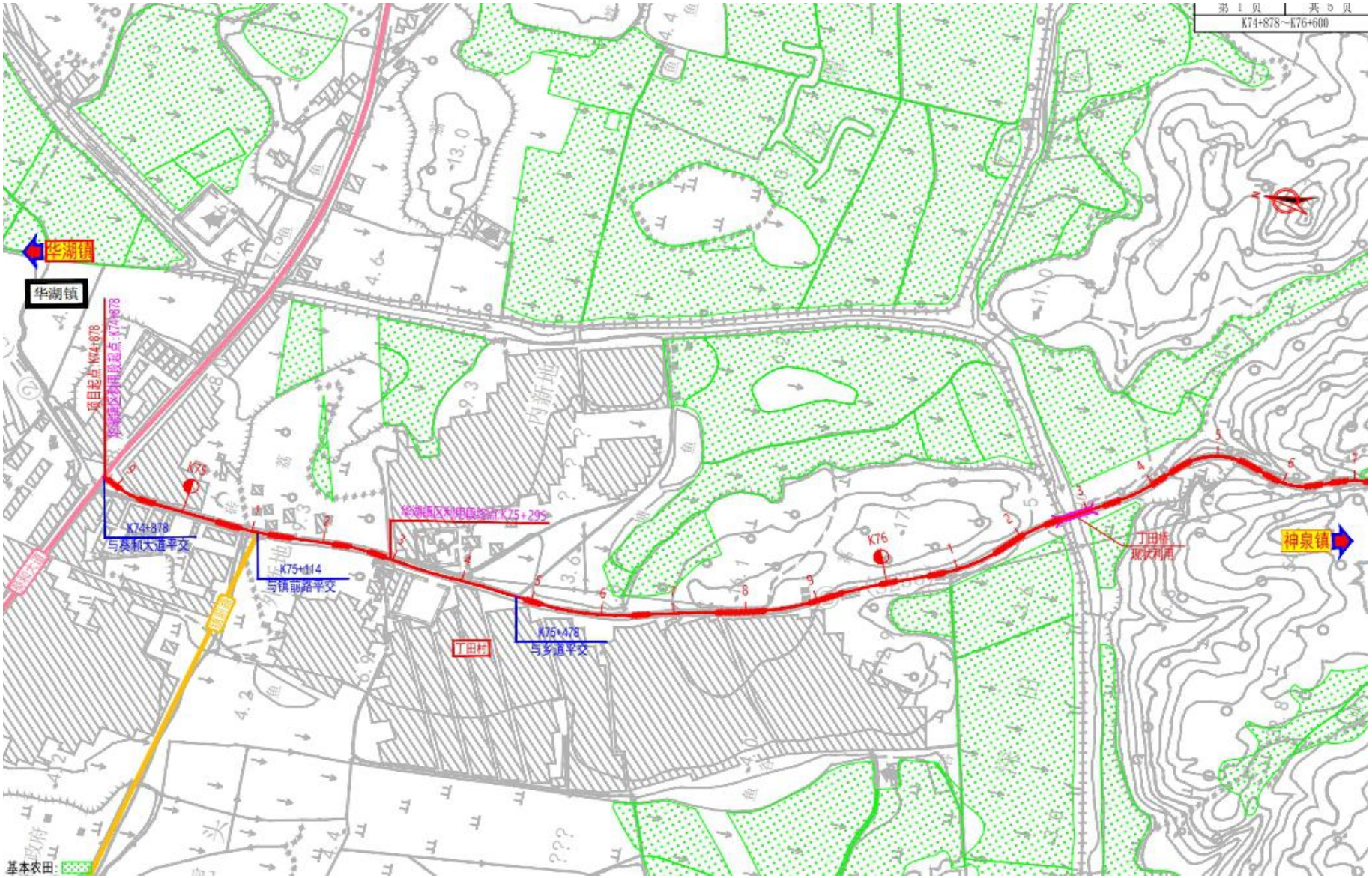
根据国家生态环境部颁布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，该项目需进行环境影响评价，现委托贵单位对“省道 **S235** 线惠来县华湖至神泉段改建工程”进行环境影响评价，编制环境影响报告表。

委托单位：惠来县公路事务中心

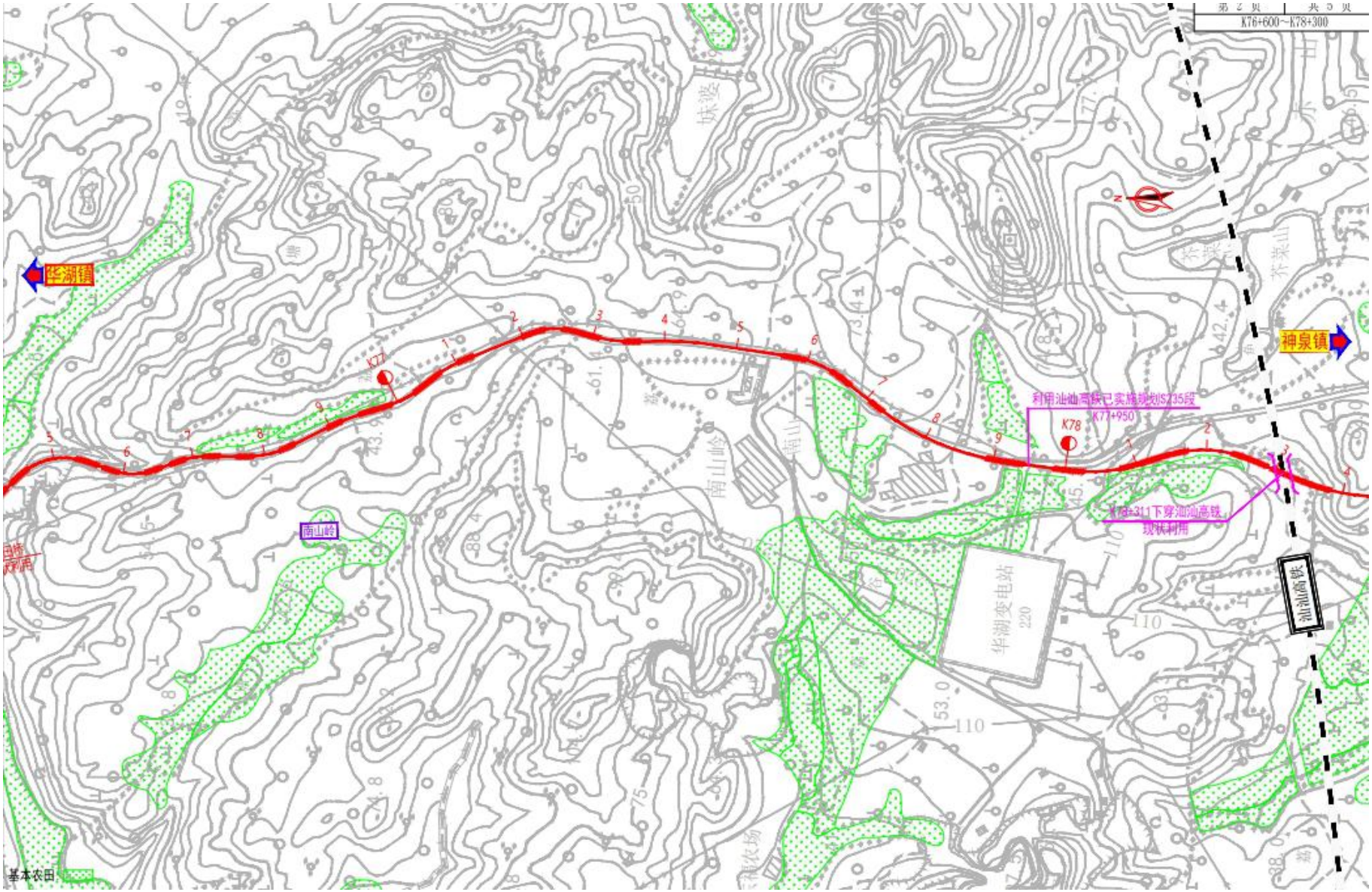
**2024** 年 **9** 月 **4** 日

省道 S235 惠来县华湖至神泉段
惠来县
惠来慈云实验中学
惠来宾馆
惠来站
惠来县坑仔绩顺骨伤医院
惠来滨荷湾旅游景区
甘泉禅寺
汕头市百花山风景区
大帽山
红场镇
雷岭镇
仙庵镇
靖海镇
神泉镇
东陇镇
隆江镇
溪西镇
周田镇
前倉镇
黄光山
客鸟尾
潮南站
沈海高速
揭惠高速
238国道
G15
G228
G238
S13
S235
S237

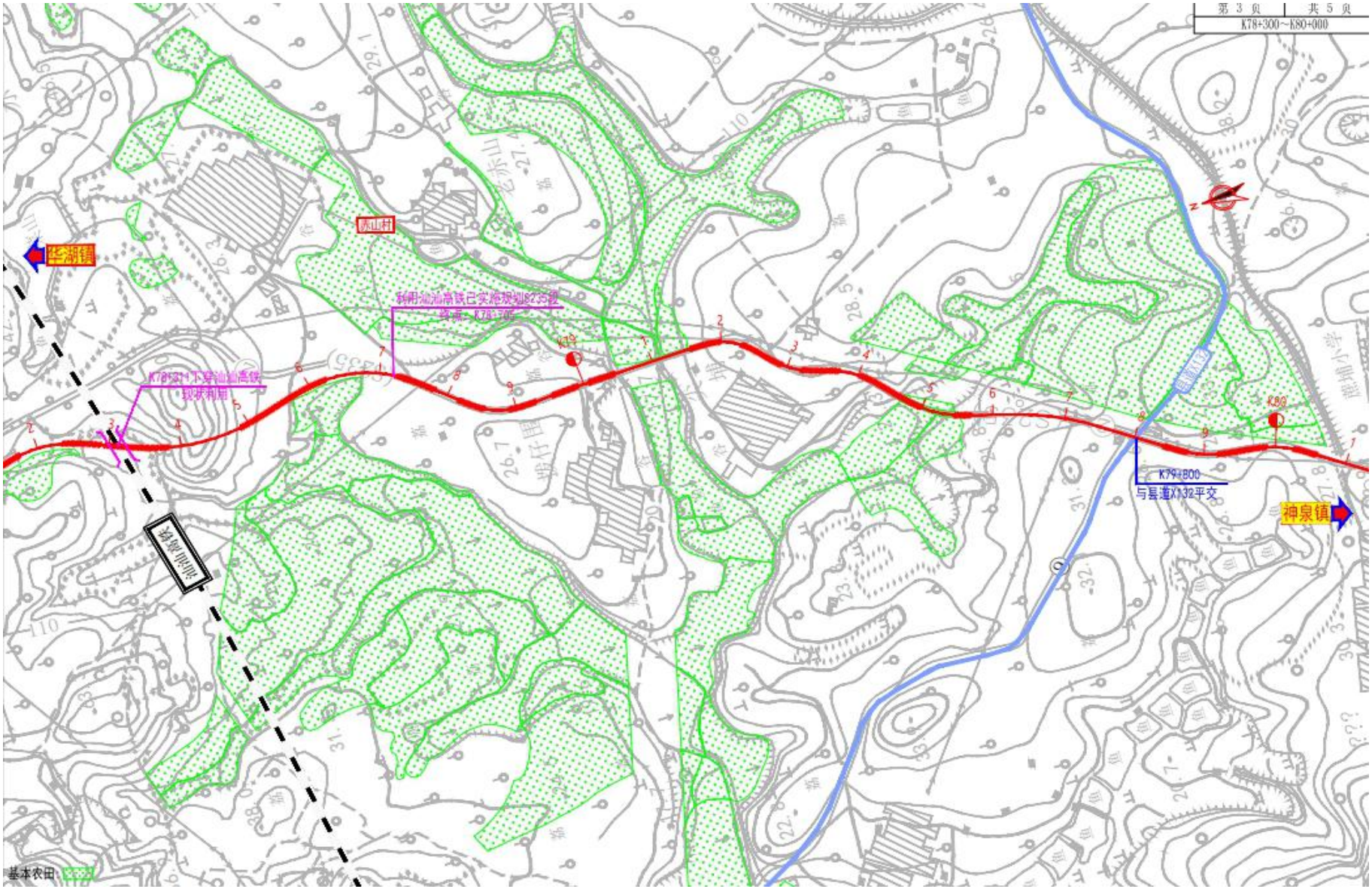
**附图 1 项目地理位置图**



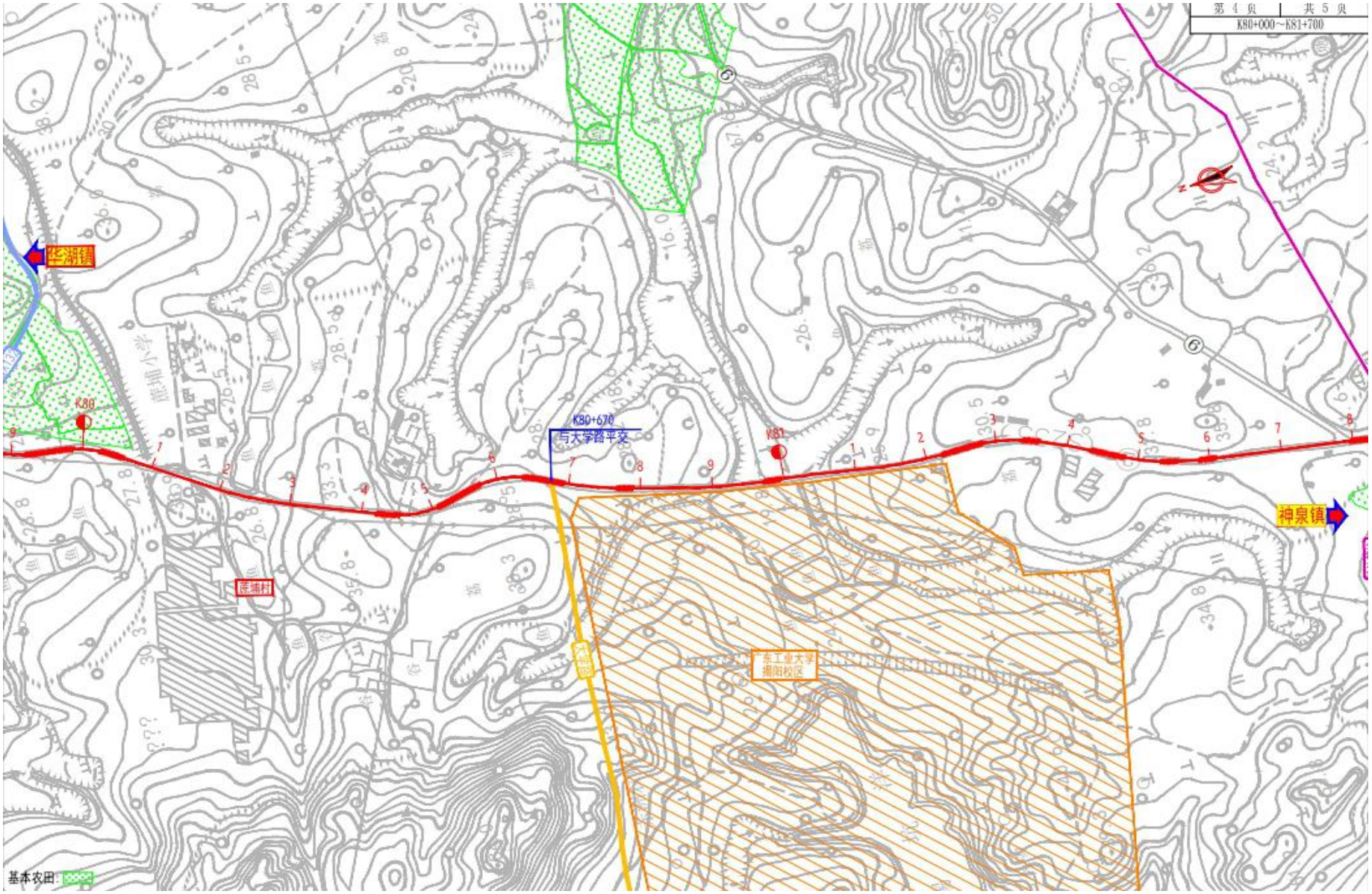

**附图 2（1） 项目总体设计图**



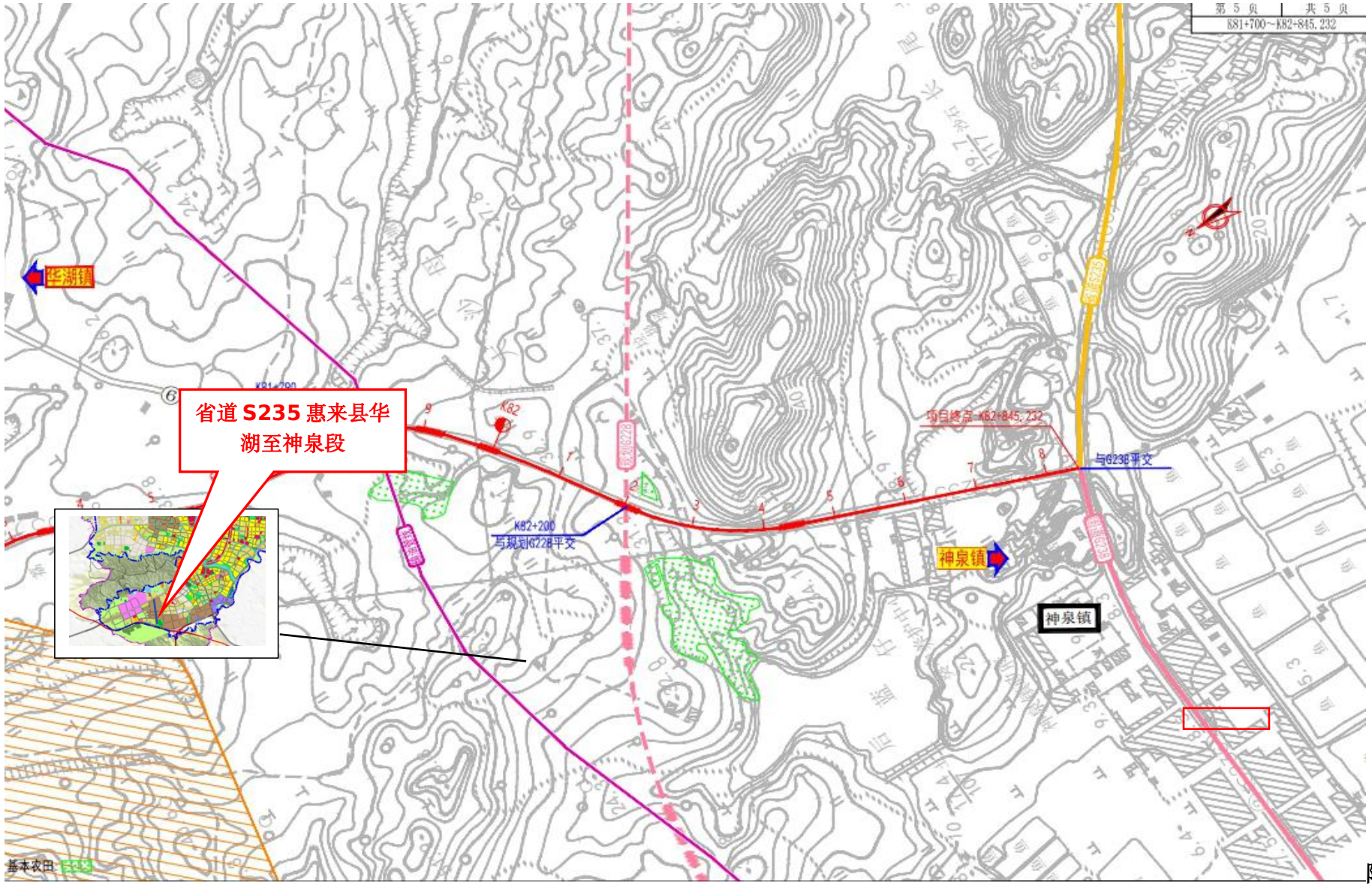

**附图 2（2） 项目总体设计图**




**附图 2（3） 项目总体设计图**

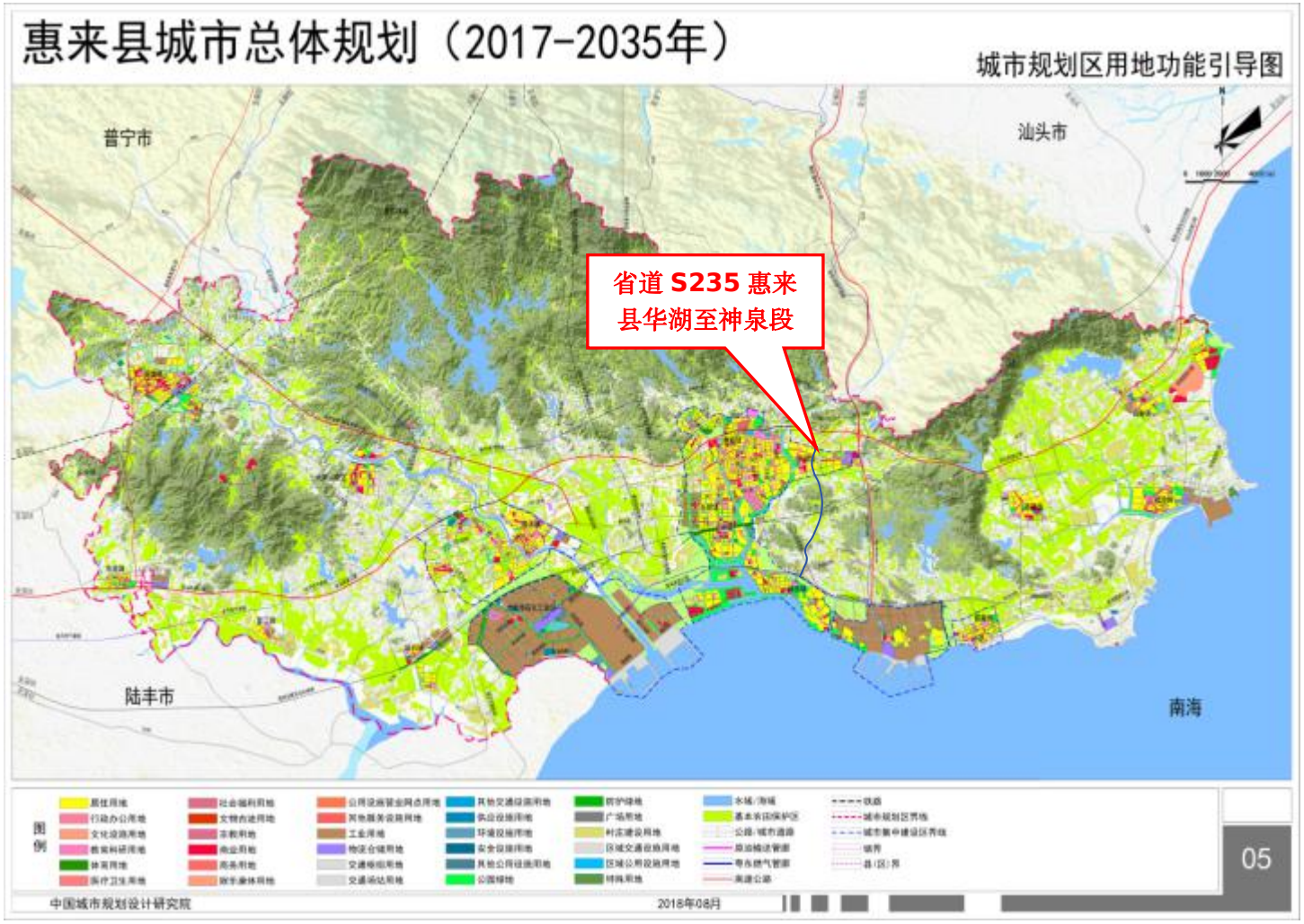



**附图 2（4） 项目总体设计图**



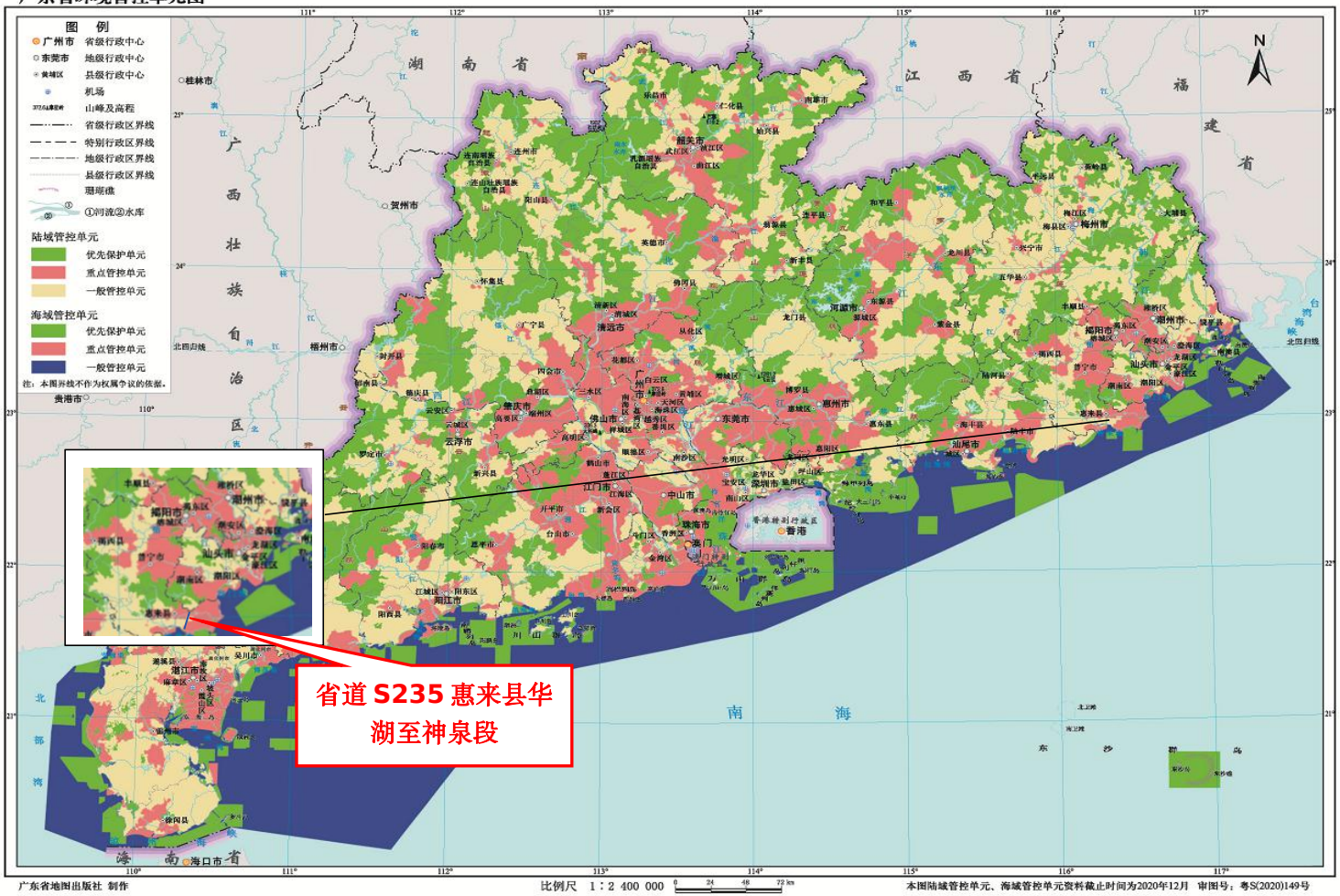

附

图 2（5） 项目总体设计图




附图 3 项目所在区域城市总体规划图

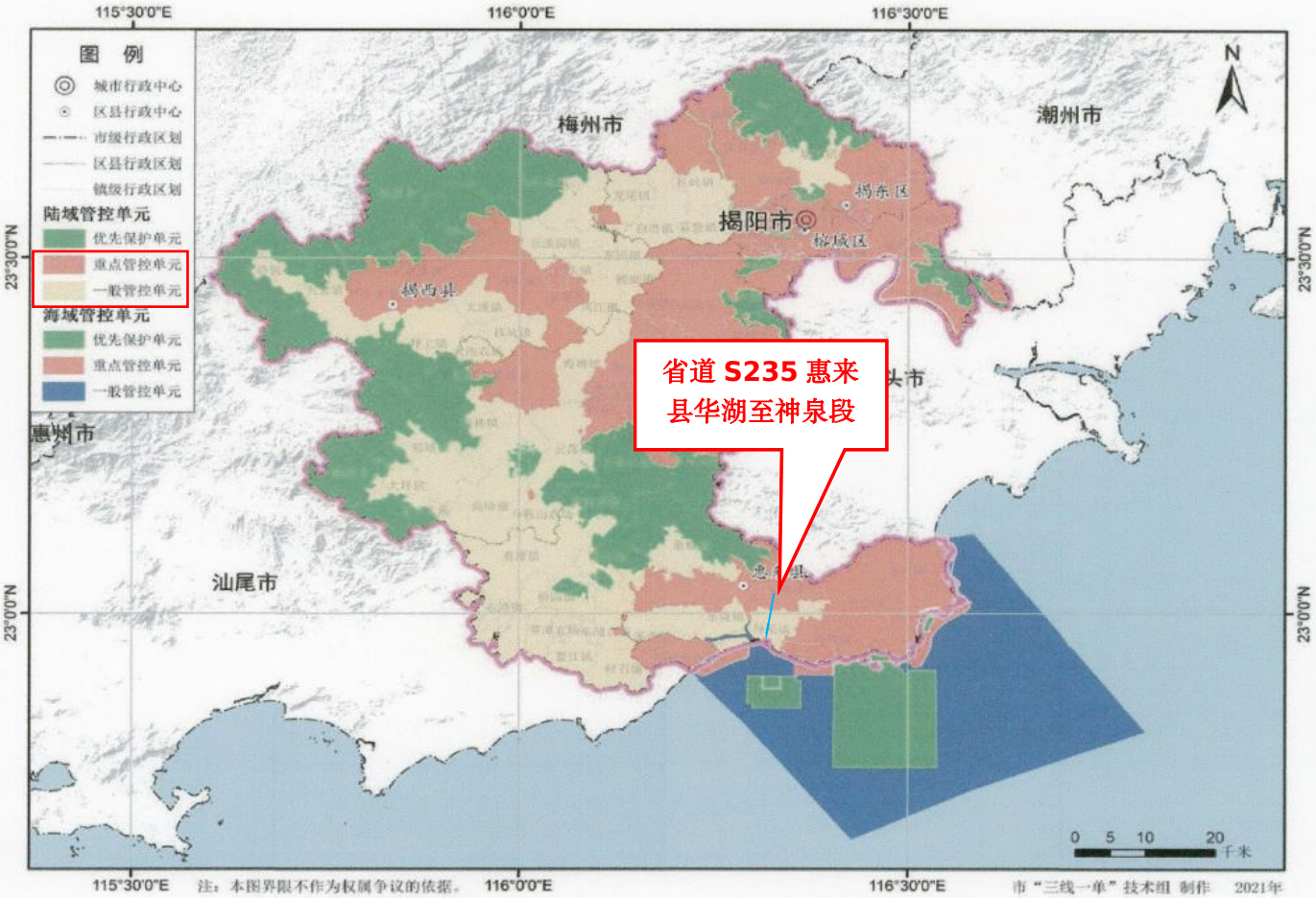
广东省环境管控单元图




广东省地图出版社 制作　　比例尺 1：2 400 000　　本图陆域管控单元、海域管控单元资料截止时间为2020年12月　审图号：粤S(2020)149号

**附图 4 广东省环境管控单元图**

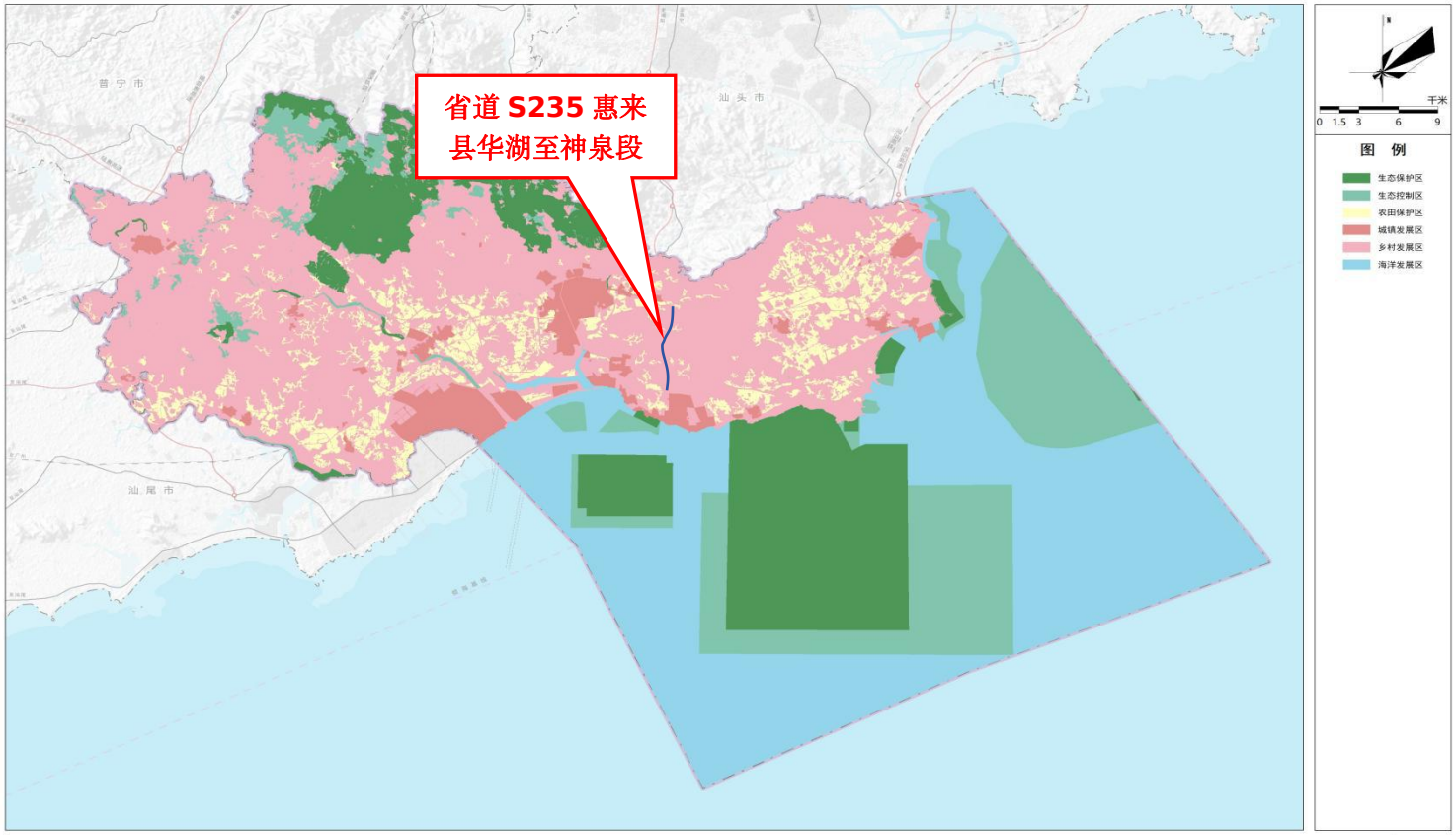
# 揭阳市环境管控单元图


115°30'0"E
116°0'0"E
116°30'0"E
23°30'0"N
23°0'0"N
图 例
城市行政中心
区县行政中心
市级行政区划
区县行政区划
镇级行政区划
陆域管控单元
优先保护单元
重点管控单元
一般管控单元
海域管控单元
优先保护单元
重点管控单元
一般管控单元
N
梅州市
潮州市
揭阳市
揭东区
榕城区
揭西县
惠州市
汕尾市
省道 S235 惠来
县华湖至神泉段
0 5 10 20
千米
注：本图界限不作为权属争议的依据。
市“三线一单”技术组 制作 2021年

**附图 5 揭阳市环境管控单元图**

# 惠来县国土空间总体规划（2021-2035年）

## 县域国土空间规划分区图



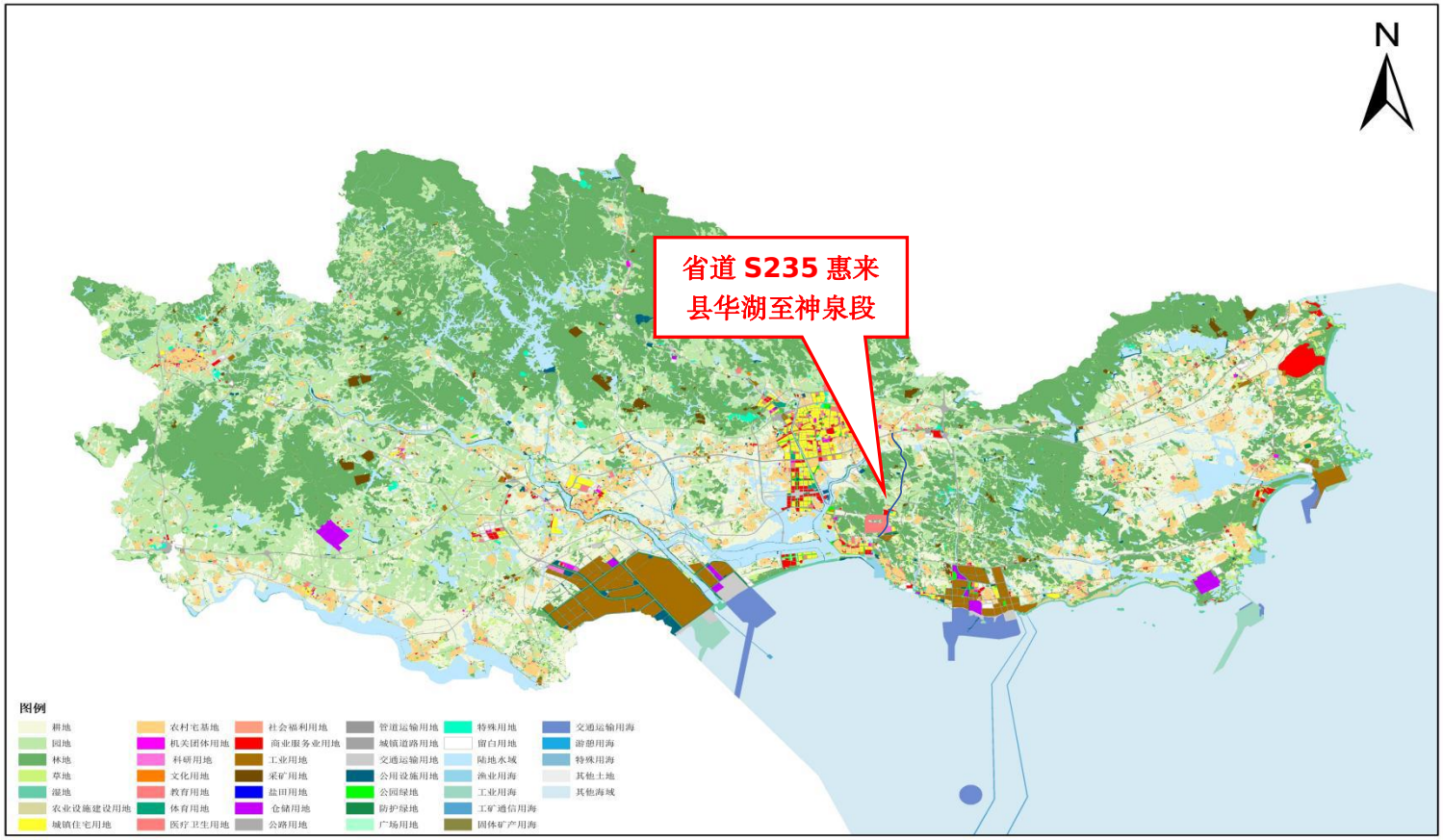

惠来县人民政府
2023年3月
编制

惠来县自然资源局
中规院（北京）规划设计有限公司
广东国地规划科技股份有限公司
广州市城市规划勘测设计研究院
制图

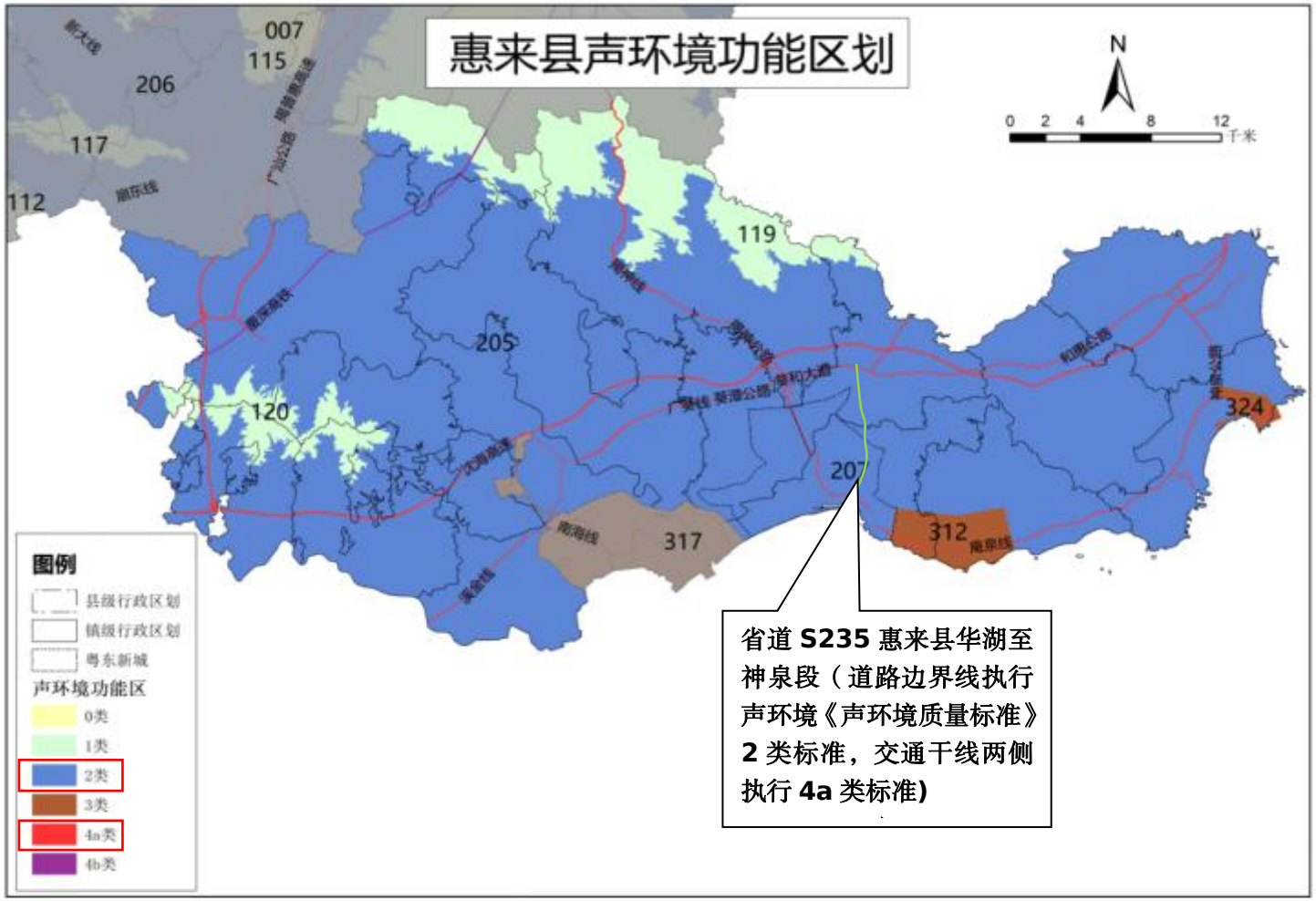
14

**附图 6（1）项目所在惠来县国土空间总体规划**

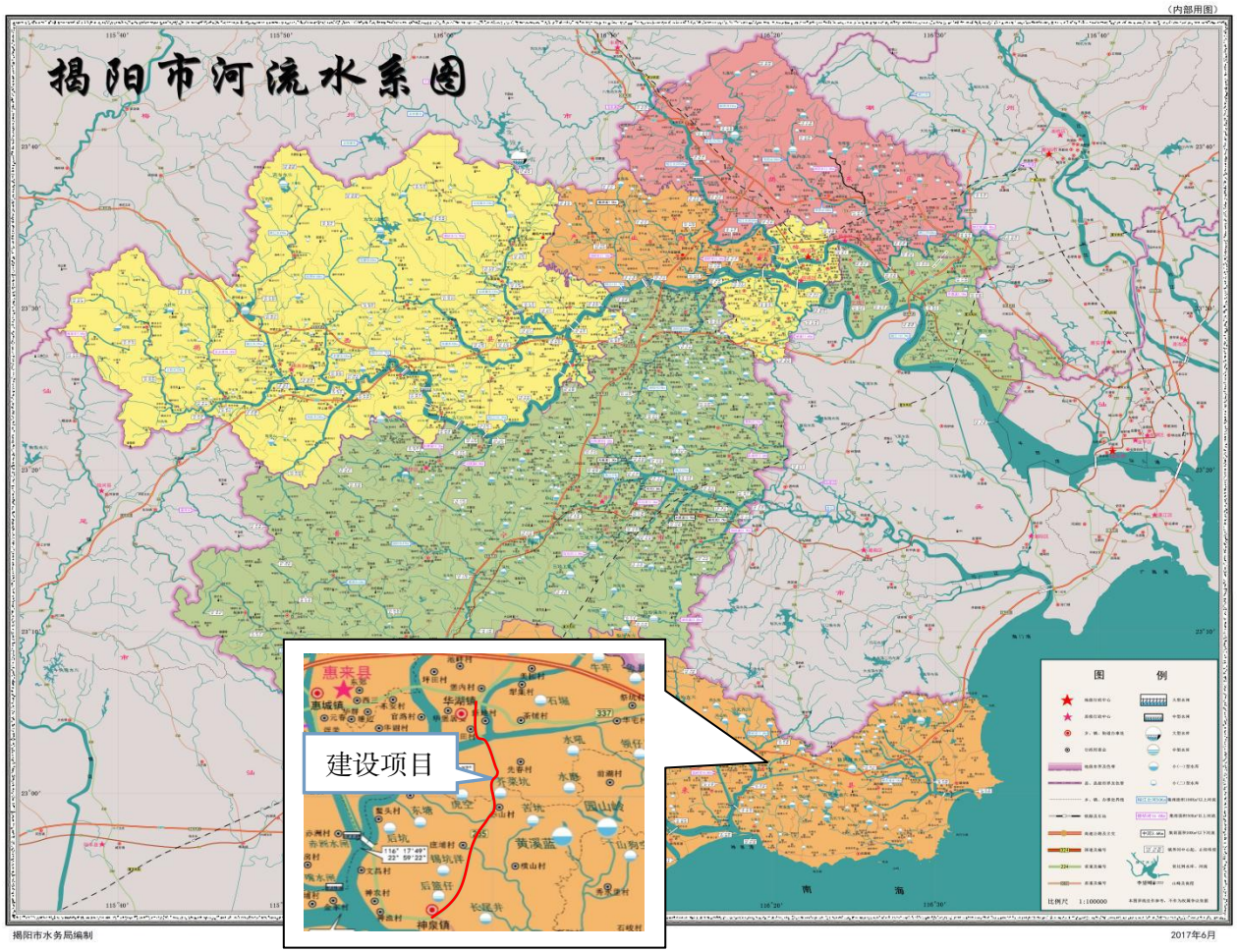
揭阳市惠来县国土空间总体规划（2021-2035年）



**附图 6（2）项目所在惠来县国土空间总体规划**




附图 7 项目所在地声环境功能区划图




**附图 8 项目周边水系图**

**惠来县华湖镇雷岭河饮用水源保护区示意图**

惠来县华湖镇雷岭河饮用水源保护区

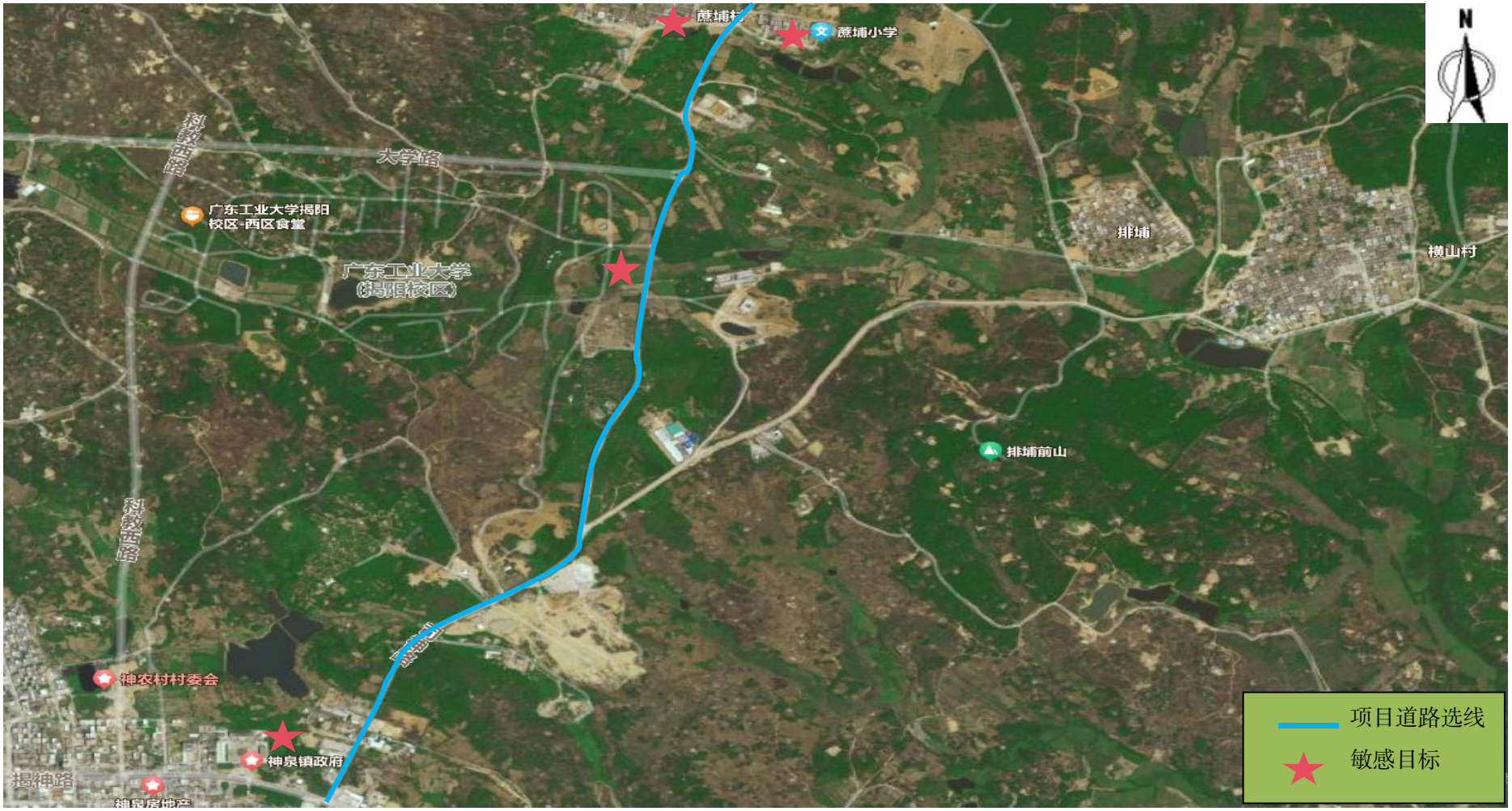
| 取水口坐标 | | |
|---|---|---|
| 点号 | 经度 | 纬度 |
| 取水口 | 116.3138 | 23.0392 |
| 主要拐点坐标 | | |
| 点号 | 经度 | 纬度 |
| A1 | 116.3133 | 23.0360 |
| A2 | 116.3133 | 23.0385 |
| A3 | 116.3135 | 23.0444 |
| A4 | 116.3157 | 23.0471 |
| A5 | 116.3179 | 23.0472 |
| A6 | 116.3155 | 23.0446 |
| A7 | 116.3151 | 23.0389 |
| A8 | 116.3151 | 23.0363 |
| B1 | 116.3161 | 23.0476 |
| B2 | 116.3183 | 23.0498 |
| B3 | 116.3244 | 23.0508 |
| B4 | 116.3266 | 23.0544 |
| B5 | 116.3340 | 23.0573 |
| B6 | 116.3396 | 23.0604 |
| B7 | 116.3407 | 23.0613 |
| B8 | 116.3409 | 23.0597 |
| B9 | 116.3343 | 23.0562 |
| B10 | 116.3298 | 23.0553 |
| B11 | 116.3259 | 23.0501 |
| B12 | 116.3198 | 23.0487 |
| B13 | 116.3183 | 23.0475 |
| B14 | 116.3152 | 23.0356 |
| B15 | 116.3151 | 23.0341 |
| B16 | 116.3183 | 23.0316 |
| B17 | 116.3203 | 23.0260 |
| B18 | 116.3159 | 23.0143 |
| B19 | 116.3091 | 23.0100 |
| B20 | 116.3079 | 23.0065 |
| B21 | 116.3023 | 23.0021 |
| B22 | 116.3017 | 23.0039 |
| B23 | 116.3062 | 23.0069 |
| B24 | 116.3068 | 23.0108 |
| B25 | 116.3110 | 23.0126 |
| B26 | 116.3188 | 23.0244 |
| B27 | 116.3181 | 23.0292 |
| B28 | 116.3138 | 23.0336 |

| 行政区 | 保护区所在地 | 保护区名称 | 保护区级别 | 水质保护目标 | 水域保护范围 | 陆域保护范围 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 惠来县 | 华湖镇 | 雷岭河饮用水源保护区 | 一级 | II类 | 彭田桥至惠政桥水坡水域。 | 相应一级保护区水域两岸向陆纵深 50 米的陆域。 |
| | | | 二及 | II类 | 白塔水坡至鳌头陂水域除一级保护区外的其他水域。 | 相应二级保护区水域两岸向陆纵深 50 米的陆域。 |

**附图 9 项目周边雷岭河饮用水源保护区图**

**附图 10（1）项目声环境评价范围及敏感目标分布图**

**附图 10（2）项目声环境评价范围及敏感目标分布图**




**附图 10（3）项目声环境评价范围及敏感目标分布图**

## 附图 11 全本网上公示截图

http://jyysthb.com/Web/ArticleBody/826 360网址导航设为主页

百度 推荐 购物 娱乐 办公 揭阳市

源生态 SOURCE ECOLOGY

专注于城市环境污染的治理和应用

环保工程解决方案的提供商

全国服务热线：0663-8527668

请输入搜索内容 搜索

网站首页 关于我们 新闻动态 公司业绩 验收 公示通知 政策法规 联系我们

首页 > 环评公示

**省道S235线惠来县华湖至神泉段改建工程环境影响评价报告表全本公示**

日期：2024-09-03 来源：本站

一、建设项目基本情况

项目名称：省道S235惠来县华湖至神泉段改建工程

项目概要：项目拟于揭阳市惠来县华湖镇与葵和大道平交，路线整体呈北南走向，路线沿S235向南经过华湖镇丁田村、南山岭、神泉镇赤山村、蔗埔村、广东工业大学揭阳校区等，终点位于神泉镇，与G238 平交，进行省道S235的改建工程。项目占地面积约2054100m$^2$，长度为7.967km。

二、建设单位名称和联系方式

单位名称：惠来县公路事务中心

通讯地址：揭阳市惠来县南门东路81号

三、环评编制单位名称

单位名称：广东源生态环保工程有限公司

联系电话：13480300437

地址：广东省揭阳市榕城区莲花大道东榆晖苑一期202

**四、环境影响评价的工作程序和主要工作内容**

**工作程序：**

资料收集→现场踏勘及初步调查→工程分析→现状调查与监测→环境影响预测分析→环保措施分析→报告表编制→上报评审

**工作内容：**

1、当地社会经济资料的收集和调查；

2、项目工程分析、污染源强的确定；

3、水、气、声环境现状调查和监测；

4、水、气、声、固废环境影响评价；

5、结论。

**五、征求公众意见的主要事项**

1、公众对本项目建设方案的态度及所担心的问题；

2、对本项目产生的环境问题的看法；

3、对本项目污染物处理处置的建议。

**六、公众提出意见的主要方式**

主要方式：公众可通过电话、传真、电子邮件或邮递等方式联系建设单位或环境影响评价单位，提出本项目建设的环境保护方面的意见，供建设单位和环评单位在环评工作中采纳和参考。

惠来县公路事务中心

2024年9月03日

省道S235惠来县华湖至神泉段改建工程环境影响报告表