

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 广东金属表面处理科技园思劳片区基础设施
工程

建设单位(盖章): 云浮市云城区园区投资建设有限公司

编制日期: 二〇二六年一月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号:

编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称			
建设项目类别			
环境影响评价文件类型			
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	签字		
范颖晖	范颖晖		
2. 主要编制人员			
姓名	签字		
范颖晖	范颖晖		
杨颖俊	杨颖俊		

建设单位责任声明

我单位云浮市云城区园区投资建设有限公司（统一社会信用代码 ）郑重声明：

一、我单位对广东金属智造科技产业园思劳片区基础设施工程建设项目环境影响报告表承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告书，确认报告书提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告书及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告书及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三

同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。
在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果

建设单位（盖章）：云



2026 年 1 月 9 日

编制单位责任声明

我单位广州同藜环境科技有限公司（统一社会信用代码



一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受云浮市云城区园区投资建设有限公司的委托，主持编制了广东金属智造科技产业园思劳片区基础设施工程建设项目环境影响影响报告表。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告书编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告书的内容和结论承担直接责任，并对报告书内容的真实性、客



编制单位（



2026年1月9日

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

2026 年 1 月 9 日

编制人员承诺书

本人范颖晖（身份证件号码_____）郑重承诺：本人在广州同藜环境科技有限公司单位（统一社会信用代码_____）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第4项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字):

2026年 1 月 9 日

编制人员承诺书

本人杨颖俊（身份证件号码_____）郑重承诺：本人在广州同藜环境科技有限公司单位（统一社会信用代码_____）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字):

2026年 1 月 9 日



202512129851997581

广东省社会保险个人参保证明





202601096206795571

广东省社会保险个人参保证明

--





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

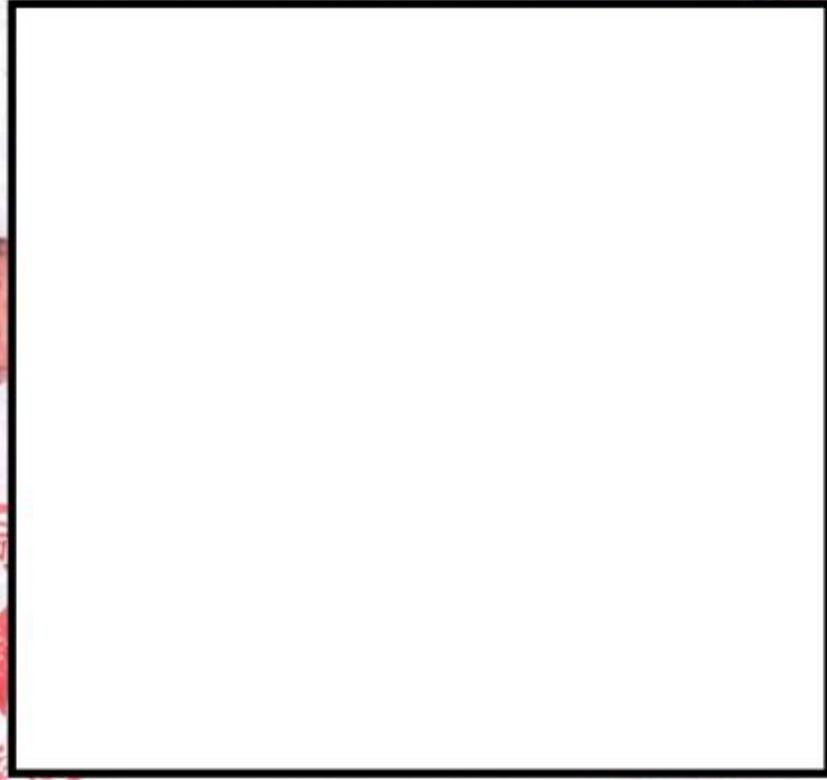
本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部





营业执照

(副本)



扫描二维码
“国家企业信用信息公示系统”
了解登记、备案、许可、监管信息。

名称

类型

法定代表人

经营范围

注册
成立
住



登记机关



2025年06月11日

国家企业信用信息公示系统网址:

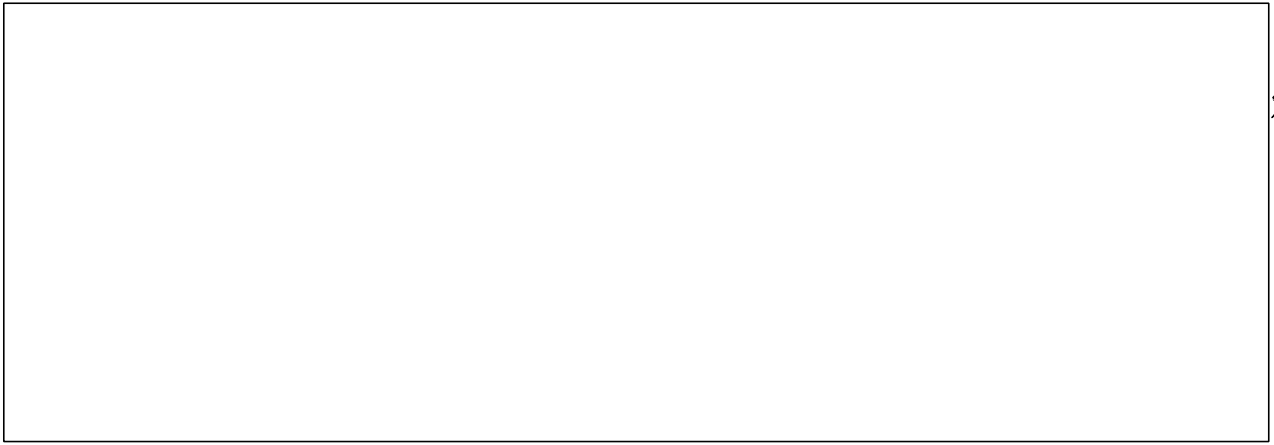
<http://www.gsxt.gov.cn>

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

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	41
四、生态环境影响分析	55
五、主要生态环境保护措施	72
六、生态环保措施监督检查清单	88
七、结论	90
附图 1 项目地理位置图	91
附图 2 项目平面布置图	92
附图 3 项目平面图（1）	93
附图 4 项目平面图（2）	94
附图 5 项目平面图（3）	95
附图 6 项目平面图（4）	96
附图 7 项目平面图（5）	97
附图 8 项目平面图（6）	98
附图 9 项目平面图（7）	99
附图 10 项目平面图（8）	100
附图 11 项目平面图（9）	101
附图 12 项目平面图（10）	102
附图 13 项目纵断面图（1）	103
附图 14 项目纵断面图（2）	104
附图 15 广东金属智造科技产业园市政专项规划 土地利用规划图	105
附图 16 本项目佛云大道 土地利用现状图	106
附图 17 项目周边敏感点分布图	107
附图 17 云浮市环境空气质量功能区划	108
附图 18 云浮市声环境功能区划图	109
附图 19 云浮市地表水功能区划图	110
附图 20 云浮市环境管控分区示意图	111
附图 21 本项目与生态保护红线位置关系	112
附图 22 广东省环境管控分区示意图	113
附图 23 本项目与饮用水源保护区划分图的位置关系	114
附图 24 生态空间分区图	115
附图 25 水环境管控分区图	117



定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东金属智造科技产业园思劳片区基础设施工程		
项目代码			
建设单位联系人			
建设地点	广东 省（自治区） 云浮 市云城区广东金属智造科技产业园		
地理坐标	起点：112 度 14 分 24.679 秒，22 度 53 分 55.826 秒 终点：112 度 14 分 24.552 秒，22 度 52 分 16.988 秒		
国民经济行业类别	E4813 市政道路工程建筑	建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	云浮市云城区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	云区发改投审（2023）4 号
总投资（万元）	45695.51 万元	环保投资（万元）	3248.52 万元
环保投资占比（%）	7.1	施工工期	24 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：已完成全幅路基建设	用地（用海）面积（m ² ）	605217.51
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表 1 中专项评价设置原则，“公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化、教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部”需设置噪声专项评价。 本项目为城市道路建设项目，因此本项目需开展噪声专项评价。		
规划情况	规划名称：《广东金属智造科技产业园市政专项规划》 审批机关：云浮市人民政府 审批机关文号：云府办函（2023）87 号		
规划环境影响评价	无		

情况	
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《广东金属智造科技产业园市政专项规划》相符性分析 《广东金属智造科技产业园市政专项规划》提出针对东部片区路网系统，规划形成均衡布局的路网体系，支撑东部片区客货集散。园区交通都汇集在腰古方向，通道交通压力很大，容易拥堵。规划统筹考虑，从东部四园一区路网综合考虑，结合东部片区路网布局，合理布局通道，避免出现交通瓶颈。结合规划区地形特征、规划用地工程布局要求，规划在东部片区内部构建“四横四纵”干道网络，其中“四纵包括”新增港口专线，新增佛云大道，新增东部快线，新增腰古横三路。其中东部快线和港口专线是规划区南北向主要对外通道，其它主干道则为规划区内部干道。 本项目为《广东金属智造科技产业园市政专项规划》所提出的新增佛云大道建设，是规划中的规划区内部干道，支撑起一部分东部片区客货集散的需，符合规划所提出的相关要求。
其他符合性分析	1.产业政策符合性 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”中的“二十二、城市基础设施--4、城市道路及智能交通体系建设”，符合产业政策的要求。 根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不属于其禁止准入行业、负面清单的行业，不涉及市场准入相关禁止性规定、禁止措施，也不属于“（七）交通运输、仓储和邮政业、49 未获得许可或履行法定程序，不得从事公路、水运及与航道有关工程的建设及相关业务”中未取得许可或履行法定程序的项目，故本项目建设符合《市场准入负面清单（2025 年版）》。 2.与“三线一单”的相符性分析 （1）与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析 本项目为新建城市道路项目，位于广东省云浮市云城区广东金属智造科技产业园区，北起拟云石大道，南止于现园区南大道，项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析见表 1-1。 表 1-1 与广东省“三线一单”相符性分析

序号	项目	文件要求	情况	是否相符
1	生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35km ² ，占全省陆域国土面积的 20.13%；全省海洋生态红线面积 16490.59km ² ，占全省管辖海域面积 25.49%	本项目不属于划定的生态控制线管制范围内。详见附图 21。	符合
2	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标	本项目属于城市交通道路项目，营运期主要的能源消耗为电能，主要为路灯照明，用电由市政电网供给。	符合
3	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考，省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑现行，PM _{2.5} 年平均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25ug/m ³ ），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升	根据本项目 2024 年所在区域环境空气质量调查现状，臭氧、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 六项污染物质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求；本项目属于城市主干道新建项目，项目营运期主要为车辆运行产生的污染物。	符合
4	准入清单	《市场准入负面清单（2025 年版）》	项目不属于禁止或需经许可方能投资建设的项目。	符合
（2）与《云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）》相符性分析 本项目位于云浮市云城区广东金属智造科技产业园，属于云浮市“三线一单”生态环境分区管控中的园区型重点管控单元，管控单元名称为云城区大气环境高排放-布局敏感重点管控区，环境管控单元编码分别为 ZH44530220016。本项目符合该管控单元总体管控要求，具体分析见表 1-2。 表 1-2 与云浮市“三线一单”相符性分析				
序号	项目	文件要求	情况	是否相符
1	区域布局管控	1-1.【其它/综合类】科学确定、合理布局畜禽养殖的品种、规模和总量。新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区应当依法进行环境影响评价。 1-2.【水/综合类】加快推进城镇生活污水处理系统“清源头、补短板、提质效、强制监”，对进水浓度偏低的城镇污水处	1-1.与本项目无关。 1-2 本项目根据《广东金属智造科技产业园市政专项规	符合

		理厂实施“一厂一策”，着力提升城镇生活污水处理系统质量和效能。 1-3.【产业/禁止类】佛山（云浮）产业转移工业园（思劳片区）、广东金属智造科技产业园、腰古片区引进项目要符合国家产业政策，其中属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》范围内限制和淘汰类建设项目严禁进入。 1-4.【产业/限制类】新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 1-5.【产业/鼓励引导类】鼓励国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目入规划区，鼓励清洁生产型企业进入，进入规划区的企业须采用清洁生产工艺和设备、单位产品能耗、物耗和污染物产生量，进入规划区的企业应达到清洁生产国内先进水平。 1-6.【能源/限制类】承接钢铁等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。 1-7.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施挥发性有机物重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）尘排放较高的建设项目。 1-8.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	划》中的污水规划进行污水管道敷设。 1-3 本项目位于广东金属智造科技产业园内，为基础设施工程建设，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》范围内限值和淘汰类建设项目。 1-4 本项目为城市道路建设项目，不属于“两高”项目。 1-5 与本项目无关。 1-6 与本项目无关。 1-7 本项目不涉及使用高挥发性有机物原辅材料项目，污染物主要为营运期汽车所释放的氮氧化物和一氧化碳等，排放量较低。 1-8 与本项目无关。	
2	能源资源利用	2-1.【其它/综合类】对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理，规模化畜禽养殖场粪污综合利用率达到省下达目标。 2-2.【其它/综合类】到 2025 年，农村生活污水治理率达到 55%以上。巩固畜禽养殖禁养区清拆成果。 2-3.【其它/综合类】新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到	2-1 与本项目无关。 2-2 与本项目无关。 2-3 本项目不属于“两高项目”。 2-4 与本项目无关。 2-5 与本项目	符合

		清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。 2-4. 【产业/限制类】钢铁企业须具备健全的能源管理体系，配备必要的能源（水）计量器具，提升信息化水平和能源利用效率，积极开展清洁生产审核及技术改造，不断提升清洁生产水平。 2-5. 【产业/限制类】钢铁企业应注重资源综合利用，提高各种资源的循环利用率。 2-6. 【能源/综合类】鼓励和支持采取制取沼气等方法对畜禽养殖废弃物进行能源化利用。	目无关。 2-6 与本项目无关。	
3	污染物排放管控	3-1. 【其它/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应按照法律法规等有关建设相应的雨污分流、粪污贮存、废弃物综合利用和无害化处理配套设施。建设畜禽养殖污染物处理台账，记载污染物的处理、排放、综合利用等事项，并且保存记载事项的原始记录。 3-2. 【产业/限制类】新上钢铁企业大气污染物排放须符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）等，并全面加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟（粉）尘外逸。 3-3. 【产业/限制类】严格按照钢铁企业超低排放指标要求，相关企业同步配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施等，并开展污染排放摸底调查，制定明确到具体生产装备、生产线的污染天气应对方案。	3-1 与本项目无关。 3-2 与本项目无关。 3-3 与本项目无关。	符合
4	环境风险防控	4-1. 【其它/限制类】严格执行化肥、农药等农业投入品质量标准，严格控制高毒高风险农药使用。 4-2. 【其它/综合类】染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照国家和省有关动物防疫的规定进行无害化处理，不得随意处置。	4-1 与本项目无关。 4-2 与本项目无关。	符合
3.与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析 根据《广东省大气污染防治条例》中的相关规定，其中涉及道路类型项				

目的内容为扬尘污染和其他污染防治部分。该部分内容主要要求如下： （1）建设单位应将扬尘污染防治费用列入工程造价，实行单列支付。在招标文件中要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施。在施工承包合同中明确施工单位的扬尘污染防治责任；将扬尘污染防治内容纳入工程监理合同；监督施工单位按照合同落实扬尘污染防治措施，监督监理单位按照合同落实扬尘污染防治监理责任。 （2）施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，建立扬尘污染防治工作台账，落实扬尘污染防治措施。 （3）监理单位应当做好扬尘污染防治监理工作；对未按照扬尘污染防治措施施工的，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位。 （4）城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；建筑面积在五万平方米以上的，还应当安装颗粒物在线监测系统。在县级以上人民政府划定的禁止搅拌混凝土、搅拌砂浆范围内的建设工程项目，不得现场搅拌混凝土、现场搅拌砂浆，散装预拌干粉砂浆加水搅拌除外；施工现场铺贴各类瓷砖、石板材等装饰块件的，禁止采用干式方法进行切割。 （5）道路保洁应当采用低尘作业道路机械化清扫、市政道路机械化高压冲洗、洒水、喷雾等措施，并根据道路扬尘控制实际情况，合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。 相符性分析：本报告已针对施工期扬尘问题提出了切实的污染防治措施，同时建设单位应严格遵照落实《广东省大气污染防治条例》对施工和道路扬尘的各项要求。本道路项目全长约 3.078km，现场不涉及混凝土搅拌站、沥青搅拌站，均使用外购商品混凝土和沥青，在采取了相应措施之后，扬尘问题可得到有效控制，对周边环境的影响较小，项目的建设可满足《广东省大气污染防治条例》的要求。 4.与《广东省水污染防治条例》的相符性分析 根据《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）：禁止在饮用水水源二级保护区内新建、扩建、改建排放污染物的建设项目；排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染
--

水环境。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

相符性分析：本项目为道路项目，废水主要为施工人员生活污水、施工期产生的施工废水。施工人员生活污水经项目部三级化粪池预处理后定期安排槽罐车抽运至腰古镇综合污水处理厂处理；施工废水全部回用，不外排。本项目不在饮用水水源保护区内。因此，本项目符合《广东省水污染防治条例》要求。

5.与《“十四五”噪声污染防治行动计划》的相符性分析

根据《“十四五”噪声污染防治行动计划》中的相关规定，其中与本项目有关部分内容主要要求如下：

（1）细化交通基础设施选线选址要求。研究制定《关于深化绿色公路建设的意见》，将噪声污染防治要求作为绿色公路、美丽公路和公路建设高质量发展的重要内容，科学选线布线，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域。统筹推进穿越中心城区的既有铁路改造和货运铁路外迁，新建铁路项目应尽量绕避噪声敏感建筑物集中区域。完善民用机场选址、总体规划审批、机场及其周边区域相关规划编制的协调机制，落实机场周围噪声敏感建筑物禁止建设区域和限制建设区域的规划管控。

（2）优化噪声敏感建筑物建设布局。在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，应间隔一定距离，提出相应规划设计要求。科学规划住宅、学校等噪声敏感建筑物位置，避免受到周边噪声的影响；中小学校合理布置操场等课外活动场地，加强校内广播管理，降低对周边环境的影响。噪声敏感建筑物隔声设计、检测、验收等应符合建筑环境通用规范、民用建筑隔声设计规范等相关标准要求。

（3）严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收，加大事中事后监管力度，确保各项措施落地见效。

(4) 推广先进技术。鼓励低噪声工艺和设备的研究开发和推广应用，适时更新产业结构调整指导目录和噪声与振动污染防治领域国家先进污染防治技术目录，推动相关行业绿色高质量发展。

相符性分析：本项目选线合理，不位于噪声敏感建筑物集中区域，营运期评价范围内有现状敏感点，周边的规划敏感点后于本项目建设，该规划敏感点建设可依照本项目选址进行距离设计；本报告开展了噪声专项评价，对可能产生的噪声影响进行了分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施；本项目路面采用改性沥青低噪声路面，可降低机动车行驶时产生的噪声 3dB（A）左右。因此，本项目符合《“十四五”噪声污染防治行动计划》要求。

6.与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）的相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关规定，其中与本项目有关部分内容主要要求如下：

(1) **加强非道路移动源污染防治。**严格实施非道路移动机械编码登记制度，严厉打击在禁用区内使用高排放非道路移动机械的行为。强化非道路移动机械的大气污染物排放状况监督管理，加强非道路移动机械排气状况和所用油品的现场抽测，依法对使用不合格油品及冒黑烟机械开展处罚，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。加强建筑工地施工机械及工程车辆使用清洁油品管理，推广佛山、东莞等市“油品直送”经验，推进施工工地油品直供。

(2) **强化面源污染防控。**加强道路扬尘污染控制，确保散体物料运输车辆 100%实现全封闭运输。全面推行绿色施工，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制。实施建筑工地扬尘精细化管理，严格落实建筑工地扬尘视频监控和在线监控要求。加强堆场和裸露土地扬尘污染控制，对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土（沥青）搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新。

(3) **营造宁静和谐生活环境。**以产城融合区域为重点，强化建筑施工、交通、工业和社会生活噪声控制。严格噪声污染监管执法，在特定区域和时

段严格实施禁鸣、限行、限速等措施。将隔声降噪技术融合到绿色建筑设计领域，推广使用低噪声路面材料。

相符性分析：

本项目采取有效防尘措施，污染天气不开展施工并及时排除施工地点扬尘隐患，施工落实围挡、洒水、车辆冲洗等扬尘防控措施，建筑垃圾及时清理和运输至受纳场所，建筑材料及弃土的运输采取降低车速、设置篷布遮盖等措施；本项目不设沥青和混凝土搅拌站，施工时均选用合格的施工机械，施工运输机械均使用清洁油品；本项目路面材料采用改性沥青，具有一定的降噪功能，运营期会严格执行本报告提出的在靠近敏感点和特殊时段严格实施禁鸣、限速的措施。因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

7.与《云浮市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《云浮市生态环境保护“十四五”规划》中关于加强扬尘污染控制的相关规定，其中与本项目有关的部分内容如下：

（1）实施建筑工地扬尘精细化管理，全面推行绿色施工，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制。

（2）交通线性工程落实围挡、施工便道硬化、裸土覆盖、洒水、车辆冲洗等扬尘防控措施。

（3）严格管理建筑材料和建筑垃圾，尤其加强工地围挡周边环境卫生管理，加强土方车辆运输管理。加强对露天矿山、渣堆、料堆、灰堆及裸露土地降尘抑尘措施监督检查，督促企业修复绿化、减尘抑尘。

相符性分析：本项目采取有效防尘措施，污染天气不开展施工并及时排除施工地点扬尘隐患，施工落实围挡、洒水、车辆冲洗等扬尘防控措施，建筑垃圾及时清理和运输至受纳场所，建筑材料及弃土的运输采取降低车速、设置篷布遮盖等措施，弃土场在施工期落实监督和主体保护，施工期结束或无需使用时立即开展生态修复工作。因此，本项目符合《云浮市生态环境保护“十四五”规划》要求。

8.与《云浮市国土空间总体规划》（2021-2035年）的相符性分析

《云浮市国土空间总体规划》（2021-2035年）对基本农田的划定和保

	护进行了严格的规定，本项目路线周边涉及 2 块距离较近的基本农田，在路线设计上已进行了避让，故选址不涉及永久基本农田和生态保护红线。
--	--

二、建设内容

地理位置	项目位于广东省云浮市云城区广东金属智造科技产业园，道路起点位于云石大道，起点桩号 K0+000（坐标 112°14'24.679"E，22°53'55.826"N），终点位于园区南大道，终点桩号 K3+078.132（坐标：112°14'24.552"E，22°52'16.988"N），道路全线位于腰古镇内。
项目组成及规模	一、项目由来 本项目位于云浮市云城区广东金属智造科技产业园，由云浮市云城区园区投资建设有限公司投资建设，属于园区内基础设施建设工程，按《广东金属智造科技产业园专项市政规划》所设计，为园区东部片区提供南北走向交通，沟通云石大道和园区南大道，分担园区内部分南北走向的交通需求。 本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年 1 月 1 日实施）中五十二、交通运输业、管道运输业-131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道），道路等级为城市主干道，属新建道路，应编制环境影响评价报告表。因此，建设单位委托广州同黎环境科技有限公司编制了《广东金属智造科技产业园思劳片区基础设施工程环境影响报告表》。 二、项目组成与规模 项目名称：广东金属智造科技产业园思劳片区基础设施工程 建设单位：云浮市云城区园区投资建设有限公司 建设性质：新建项目 项目总投资：45695.51 万元，其中环保投资 3248.52 万元。 项目建设时间：前期准备工作为 2023 年 12 月至 2024 年 4 月，共计 5 个月；施工工作为 2024 年 5 月至 2026 年 4 月，共计 24 个月。目前已完成全幅路基建设。 项目内容及建设规模：本项目主要为佛云大道（南段）建设、园区场地平整工程及村民便道建设。 佛云大道（南段）设计道路等级为城市主干路，呈南北走向，设计时速 50km/h，红线宽度 40m，双向 6 车道布置，起点接入现云石大道，终点至现园区南大道，全长 3.078km。主要建设包括路基工程、边坡防护工程、排水管涵工程、场地平整工程、道路工程、桥涵工程、交通工程、排水工程、照明工程、绿化工程等。 项目工程组成表见表 2-1。

表 2-1 本项目工程组成表		
工程类别		建设规模及主要工程参数
主体工程	道路工程	佛云大道（南段）呈北南走向，北侧起点接云石大道，南侧终点至现园区南大道，路线全长 3.078km。设计道路等级为城市主干路，设计速度 50km/h，红线宽度 40m，双向6 车道布置。路面采用沥青混凝土路面
	预留场地平整工程	为满足土地规划的需要，本项目拟对佛云大道桩号 K0+220 ~ K0+800 段西侧，面积约 348813.51m ² 的土地开展场地平整工程，包括照明工程、场地道路建设工程等。
辅助工程	排水工程	桩号 K0+000~K1+165 段雨水管，管径为 DN800~2200，管道走向为由北向南；桩号 K1+165~K3+010 段雨水管，管径为 DN800~2200，管道走向为由南向北。雨水管道均顺道路坡度敷设雨水管道，收集沿线地块及路面雨水，近期排至安塘五横路现状明渠，远期接入安塘五横路规划雨水管。
		①桩号 K0+000~K0+640 段污水管，管径为 DN400，管道走向为由北向南，顺道路坡度敷设污水管道，收集沿线地块污水，接入横八路规划污水管。 ②桩号 K0+690~K1+161 段污水管，管径为 DN400，管道走向为由北向南；污水管网均顺道路坡度敷设，收集沿线地块污水，接入安塘五横路规划污水管。
	涵洞工程	根据道路及河涌规划资料和现状排水需要，保持片区水流连通，共新建 4 道箱涵和2 道管涵。
	照明工程	本工程道路采用截光型、半截光型和泛光型 LED 光源，灯具采用高压热铸铝外壳、耐腐蚀性能好的灯具，灯具内置 AC220V/DC24V 直流电源驱动模块，灯具功率因素不低于 0.95。
	交通工程	包括各类型标线、标志牌、各位置交通信号灯、区域交通信号控制系统、交通监控等。
	景观绿化工程	绿化设计内容分为中央绿化带与侧绿化带，选用乔木、灌木和地被混合搭配的方式布置。乔木种植：中央绿化带与侧绿化带均以株距 6m种植乔木，其中侧绿化带均采用麻楝，中央绿化带以宫粉紫荆-黄花风铃木-宫粉紫荆设置；灌木种植：选用黄榕球、勒杜鹃和花叶女贞球以中央绿化带与侧绿化带交错种植的方式布置，呈带状分布。地被种植：选用进口龙船花、红继木和鸭脚木等总计 15 种地被进行种植，以中央绿化带和侧绿化带全覆盖的方式布置。
	土石方工程	本项目涉及大量弃土方，建设过程中所有的弃土方均运送至本项目指定的 2 处弃土场。弃土场由北至南占地面积为 84.311 亩、107.763 亩，合计 192.074 亩。（见图 2-12）
临时工程	临时道路	为配合东海钢铁项目管道敷设，本项目将先完成东半幅或全幅路基建设作为临时过渡道路，为东海供水管道提供路由，东海钢铁项目管道敷设完成后，临时过渡道路将继续开展本项目计划建设。
	项目部	本项目项目部位于道路 K0+440 东侧约 250m 处，占地约 300m ² ，设有一处板房（内含厕所）及三级化粪池，剩余空地供办公人员活动及停放车辆使用。

环 保 工 程		临时 边坡	临时过渡道路范围，永久边坡范围，按照永久设计进行边坡防护、加筋土边坡支挡，临时边坡范围采用临时边坡防护措施，确保施工期间安全，防止水土流失。																											
	施 工 期	废气 处理	施工现场设置围挡、加盖防尘网、运输车辆清洗、汽车行驶路面勤洒水、施工机械应使用合格燃料，收到很好的降尘效果。																											
		废水 处理	本项目设置施工营地（项目部），位于道路 K0+220 东侧约 260m 处，项目部作办公用途，不提供食宿，施工人员就近租用民房，依托当地污水管网汇入腰古镇综合污水处理厂。项目部设有三级化粪池，施工人员的生活污水经项目部三级化粪池处理后，定期安排槽罐车抽运至腰古镇综合污水处理厂。 施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地降尘喷洒，不外排。																											
		施工 噪声	高噪声设备建立临时隔声板、合理安排施工组织计划，施工机械选用有消声装置的或尽量远离有敏感点的区域；夜间施工需征得当地政府及环境管理部门的书面同意。同时经常对施工机械检查和维修，以减少噪声影响。																											
		生态 修复	弃土场属于永久占地，停止收纳弃土方后随即开展生态修复工作，进行植被复植、生态补偿等措施。																											
		固废 处理	①建筑垃圾及挖方弃土等分别运送至相关建筑垃圾受纳场，预留弃土场等； ②施工人员生活垃圾由当地环卫部门定期集中收集处理； ③沉淀池污泥经自然干化后由环卫部门收集后运往垃圾填埋场填埋。																											
	营 运 期	废气 处理	加强道路路面清洁和洒水降尘；加强路面养护；道路两侧绿化带。																											
		噪声 防治	采用改性沥青低噪声路面；道路两侧设置绿化带，加强路面养护、加强交通、车辆管理；道路两侧土地合理规划利用和布局等。																											
		废水 处理	路面雨水通过配套设置的雨水管网收集。																											
		固废 处理	沿途车辆及行人丢弃在路面的垃圾以及绿化树木的落叶由环卫部门定期清扫。																											
三、主要工程方案 本项目主要技术标准见表 2-2。 表 2-2 本项目主要技术标准 <table><tr><td colspan="2">道路等级</td><td>主干路</td></tr><tr><td colspan="2">设计速度（km/h）</td><td>50</td></tr><tr><td colspan="2">停车视距（m）</td><td>60</td></tr><tr><td rowspan="2">设超高的最小圆曲线</td><td>一般值（m）</td><td>/</td></tr><tr><td>极限值（m）</td><td>100</td></tr><tr><td colspan="2">不设超高平曲线最小半径（m）</td><td>500</td></tr><tr><td rowspan="2">最大纵坡</td><td>一般值（%）</td><td rowspan="2">3.5</td></tr><tr><td>极限值（%）</td></tr><tr><td colspan="2">最小坡长（m）</td><td>300</td></tr><tr><td>凸型竖曲线最</td><td>一般值（m）</td><td>10000</td></tr></table>				道路等级		主干路	设计速度（km/h）		50	停车视距（m）		60	设超高的最小圆曲线	一般值（m）	/	极限值（m）	100	不设超高平曲线最小半径（m）		500	最大纵坡	一般值（%）	3.5	极限值（%）	最小坡长（m）		300	凸型竖曲线最	一般值（m）	10000
道路等级		主干路																												
设计速度（km/h）		50																												
停车视距（m）		60																												
设超高的最小圆曲线	一般值（m）	/																												
	极限值（m）	100																												
不设超高平曲线最小半径（m）		500																												
最大纵坡	一般值（%）	3.5																												
	极限值（%）																													
最小坡长（m）		300																												
凸型竖曲线最	一般值（m）	10000																												

小半径	极限值（m）	
凹型竖曲线最小半径	一般值（m）	3600
	极限值（m）	
竖曲线最小长度	一般值（m）	100
	极限值（m）	
缓和曲线最小长度（m）		50
同向曲线间最小直线长度（m）		/
同向曲线间最小直线长度（m）		/
路缘带最小宽度（m）		0.5
地震参数		0.1（Ⅶ）
路面结构类型		沥青马蹄脂碎石
路拱正常横坡（%）		2.0
车辆荷载标准		城-A
设计洪水频率	路基	1/50
	桥涵	1/100

1.道路工程

(1) 平面设计

佛云大道（南段）呈北南走向，起点接云石大道，终点至园区南大道，道路全长 3.078km。道路平面图见附图 3 至附图 12，道路分布及走向图详见图 2-1。

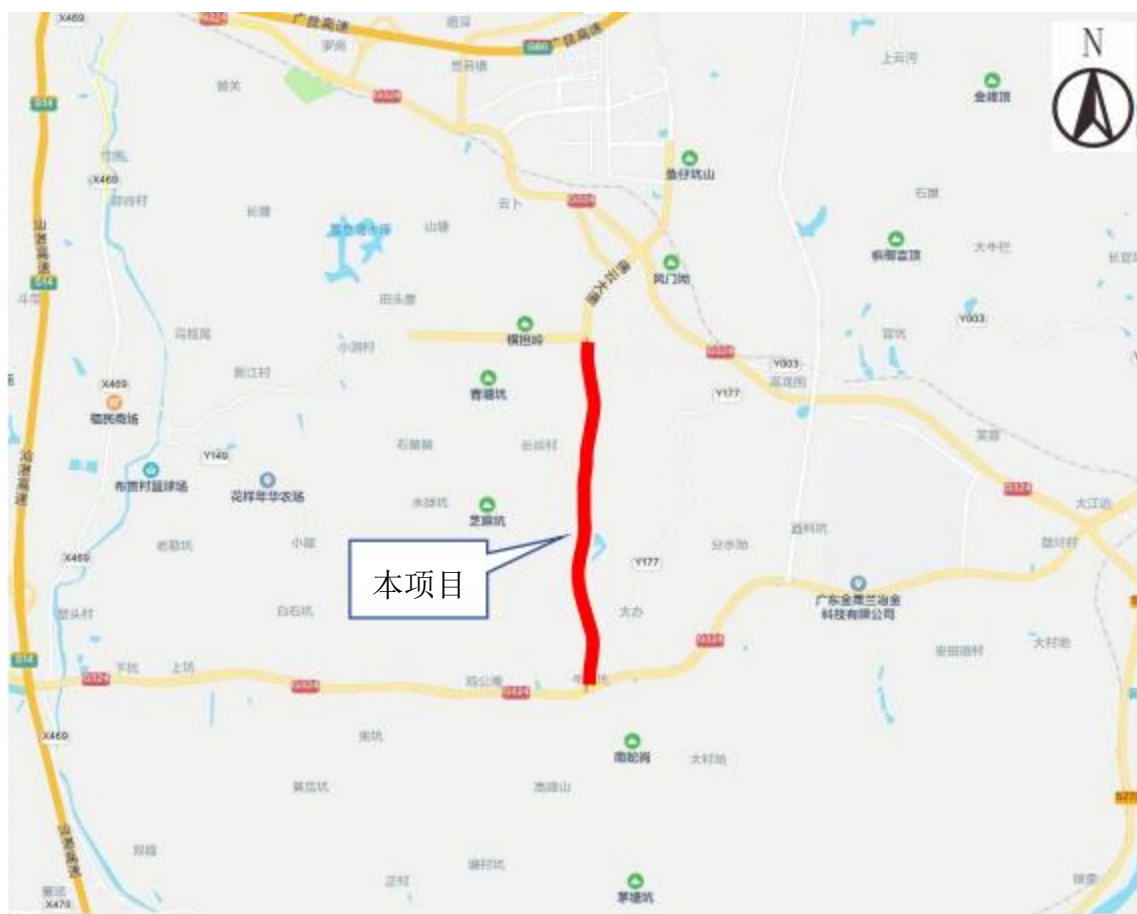


图 2-1 道路分布及走向图

(2) 横断面设计

佛云大道（南段）规划为城市主干路，道路红线宽度 40m，设计车速 50km/h，双向六车道。横断面布置为 2.5m 人行道+2.5m 骑行道+2m 侧绿化带+11.75m 机动车道+2.5m 中央绿化带+11.75m 机动车道+2m 侧绿化带+2.5m 骑行道+2.5m 人行道。

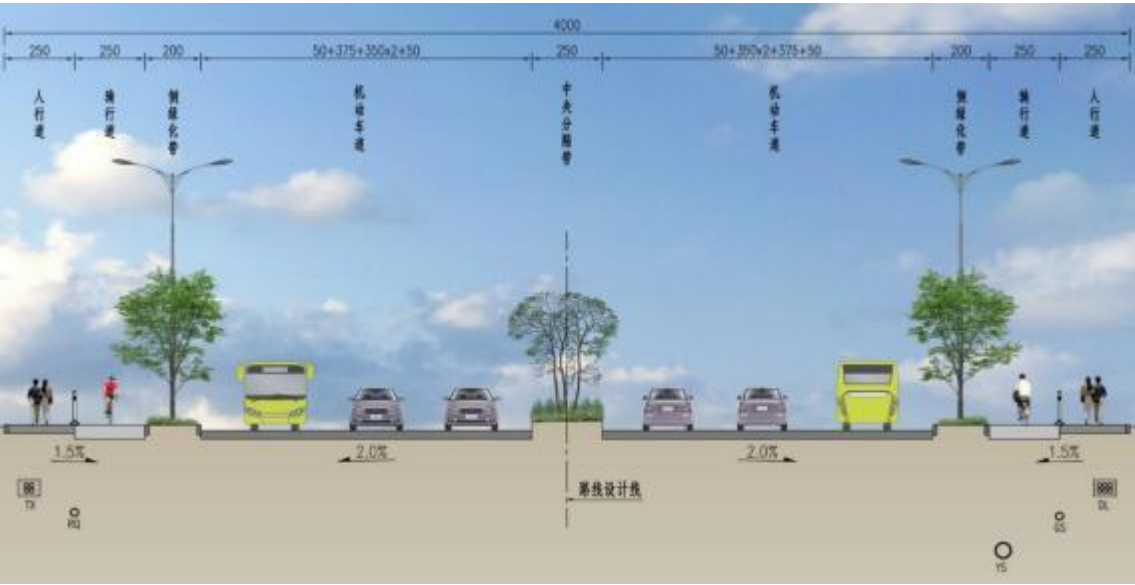


图 2-2 佛云大道（南段）标准横断面

(3) 纵断面设计

本次纵断面起终点分别接入现有云石大道、现状园区南大道。因园区南大道现状标高比规划标高抬高了近 30m。本次纵断面设计考虑尽量减少挖方边坡高度，减少高填路基，减少弃方量，同时考虑减少排水工程开挖支护工程节省投资，最终确定本项目最小纵坡 0.5%，最大纵坡 5.4%，最小坡长 260m。沿线高程设计具体如下。

表 2-3 沿线高程设计一览表

控制点位置	控制点规划标高	本次设计采用标高
在建云石大道	68m	68.028m
规划金属园横八路	64m	68.0m
规划安塘五横路	60m	58.596m
规划金属园横九路	73m	86.5m
现状园区南大道	92m	109.51m
本项目佛云大道（南段）纵断面布置如图 2-3和图 2-4所示。		

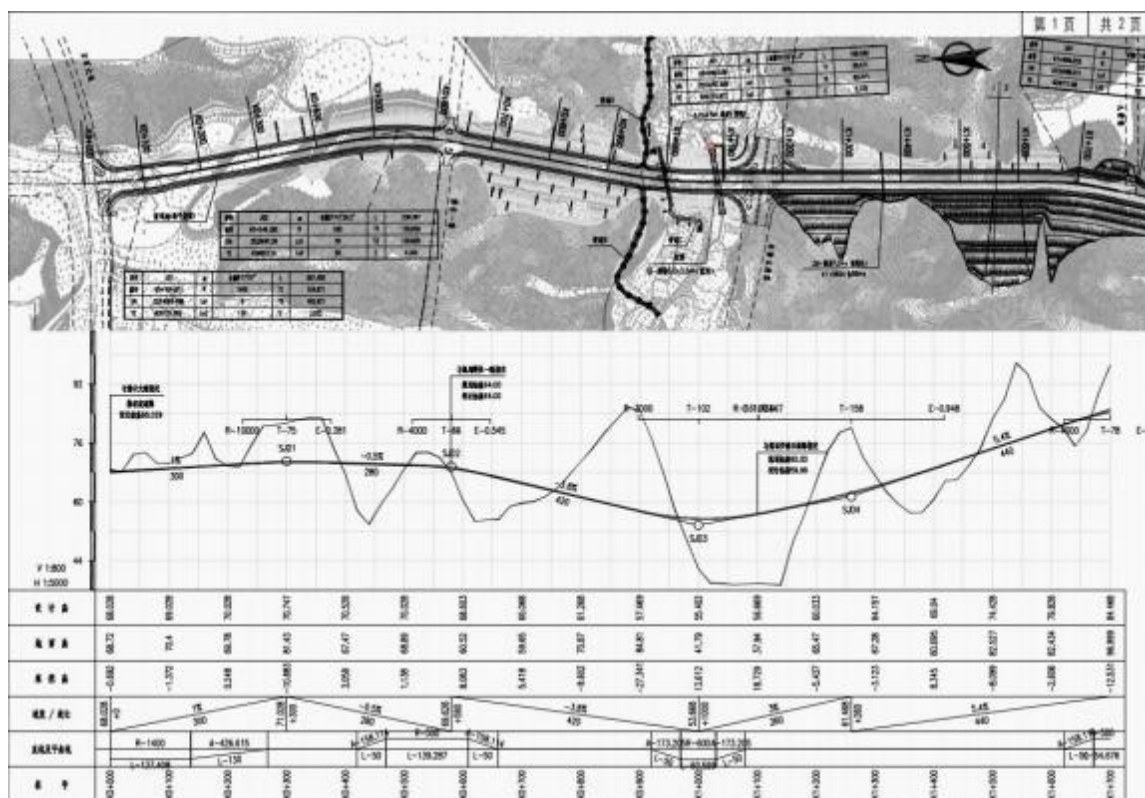


图 2-3 佛云大道（南段）纵断面布置图（1）

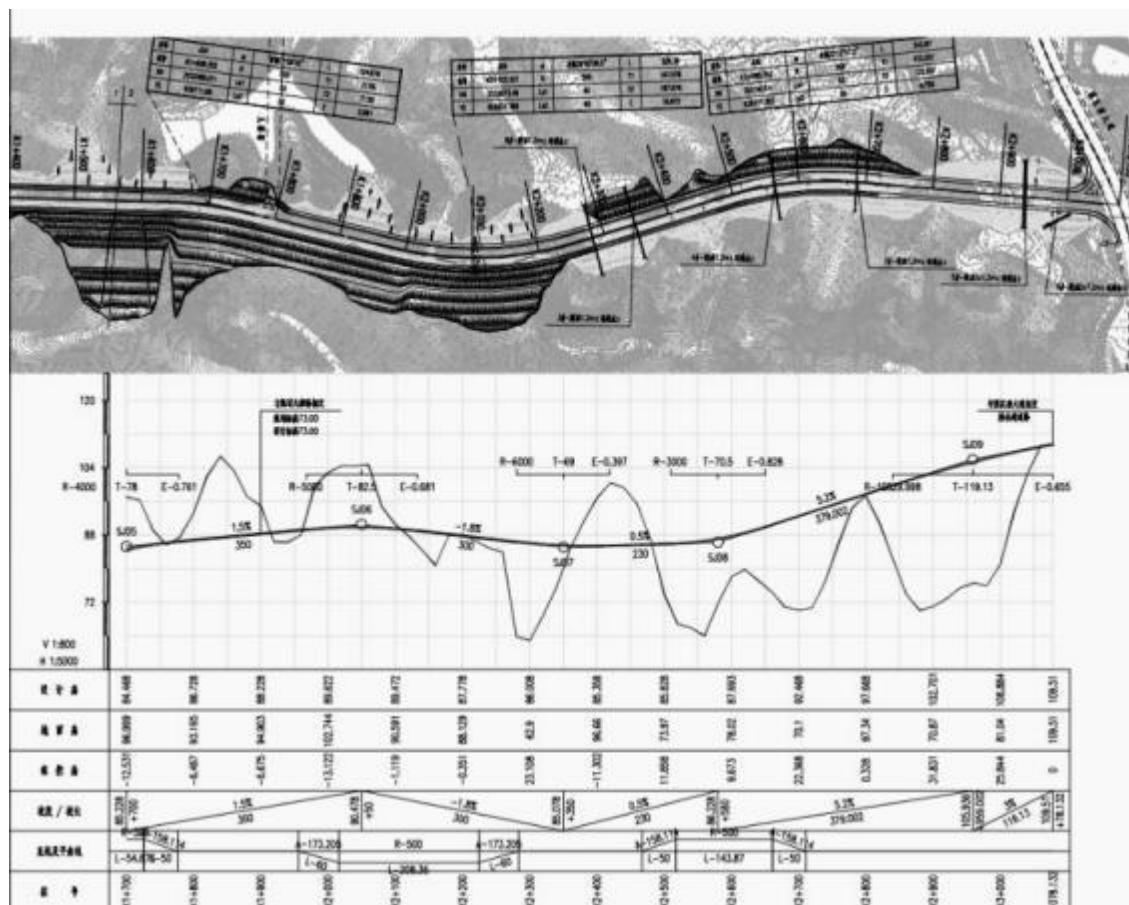


图 2-4 佛云大道（南段）纵断面布置图（2）

2.路基工程

本项目选址原始地貌单元属丘陵及山谷地貌。场地地下无管线、管道及其他设施，施工及交通较方便。

(1) 多种类路基设计

基于地势及市政规划，本项目路基工程设计分别对一般填、挖方路基设计、低填浅挖路基、过水塘及鱼塘路基、高填土路基、深挖方路基、陡坡路基及填挖交界、特殊路基等进行了有关坡型、坡率等设计

1) 一般填、挖方路基：填方路基基于填方高度及现场实际情况进行坡率设计、平台宽设置等处理；一般挖方路基结合实际情况与土、石质挖方路基边坡高度对路堑边坡的分级高度、边坡平台宽度进行了设计。

2) 低填浅挖路基（路基高度 H 小于路面结构层厚度（83cm）+路床厚度（80cm）之和的填方路段。低填路基高度 $H \leq 1.63\text{m}$ ）：由于本项目所经路段雨量充沛，地下水位埋深浅，受毛细水上升作用影响较大，进行限制路基的压实度、碎石渗水系数的要求及设置盲沟的处理。

3) 过水塘及鱼塘路基：需经过排干水、清除表层淤泥后换填。

4) 高填土路基：对于填土高度大于 8m 的高路堤，由于填土荷重较大，对地基要求较高，地基和填土本身均会出现沉降，导致路面在运营过程中出现沉降和跳车。故采取提高地基承载力、压实度标准、挖台阶、设置加宽平台、反压护道以及盲沟等措施。

5) 深挖路基设计（包括土质挖方路基边坡高度 $H \geq 15\text{m}$ 及石质挖方路基边坡高度 $H \geq 30\text{m}$ ）：当边坡处于稳定状态时，边坡防护同一般路基段边坡，当边坡处于欠稳定或不稳定状态时，根据稳定性分析，对边坡采用锚杆、锚索或桩板墙支护。

6) 陡坡路基及填挖交界：基于路基稳定性，对填土高度不大于 12m 的陡坡路基、填土高度大于 12m 的稳定陡坡路基及半填半挖交界路基的填挖交界结合部进行处理，根据地面横坡等实际情况分别进行先清除地表草皮和腐殖土后挖成台阶、铺设土工格栅等措施；对填土高度大于 12m 的半填半挖及陡坡路基处治（高陡路基处治），选用水稳性和透水性良好的材料、设置单向土工格栅等措施。

7) 特殊路基（软弱土及素填土（人工填土）路基）：进行抛石挤淤换填处理、

强夯处理、一般换填处理、一般换填+强夯处理等措施。

(2) 路基压实标准与压实度及填料强度要求的说明

路基压实度采用重型压实标准，按分层压实原则实施，路基压实度及路基填料应符合表 2-4 要求。

表 2-4 路基压实标准及填料粒径、强度（重型）

填挖类型		路床顶面以下深度（cm）	填料最小强度（CBR）（%）	填料最大粒径（cm）	压实度（%）
填方路基	上路床	0~30	8	10	≥95
	下路床	30~80	5	10	≥95
	上路堤	80~150	4	15	≥93
	下路堤	>150	3	15	≥92
零填及路堑路床		0~30	8	10	≥95
		30~80	5	10	≥93

(3) 路基边坡防护

1) 设计原则

本地区属东南湿热区里的华南沿海台风区气候，降雨量较为充沛，存在有利于植物生长的先决条件。从沿线外业调查来看，路线经过地区植被非常茂密，为与周围自然景观充分融合，将工程对环境的影响降低到最低程度，在保证路基稳定的前提下，首先考虑植物防护。

2) 采用防护型式

边坡坡面防护以保证边坡稳定为前提，结合本项目设计标准化的要求，本次边坡防护具体方案如下：

a) 填方边坡防护（永久边坡）

I) 当路基边坡高度 $H \leq 3\text{m}$ 时，采用喷播植草防护。

II) 当路基边坡高度 $3 < H \leq 8\text{m}$ 时，采用三维网喷播植草防护。

III) 当路基边坡高度 $H > 8\text{m}$ 时，采用人字形骨架防护。

IV) 对于沿池塘段的路基，清除淤泥后，按一般防护处理，对于易受水流冲刷、沿河路段，结合水文条件，考虑水流冲刷的影响，采用浆砌片石护坡设计，保证路基的稳定。

b) 土质挖方边坡防护（永久边坡）

挖方边坡防护形式有锚杆格梁植草、骨架结合植草防护和三维网喷播植草防

	护等类型，各种防护形式根据地质条件、边坡高度及周围景观等进行选用。对永久挖方边坡路基防护方案如下： $H \leq 4m$ 的一级或最上一级稳定的土质路堑边坡放坡（坡顶地面较平缓或反坡的情况），且坡率不陡于 1：1，采用液压喷播植草防护。 $4m < H \leq 8m$ 的土质及类土质（残坡积层、全风化层）路堑边坡，且挖方坡率不陡于 1：1。采用三维网喷播植草防护。 $8m < H \leq 10m$ 的土质及类土质等易冲刷的路堑边坡，坡率不陡于 1：1，采用矩形骨架三维网植草防护。 c)岩质挖方边坡防护（永久边坡） 岩质边坡稳定性满足规范要求时采用客土喷播防护，需要加固时采用锚杆或锚索框架加固。 d)临时边坡防护设计（临时边坡） 临时过渡路段的临时填方、挖方边坡均采用喷播植草、或三维网植草复绿处理。 3) 生态绿化边坡系统 坡面采用单向土工格栅反包土工袋，袋内装填耕植土并进行植草绿化。 3.路面工程 根据设计方案，本工程沥青砼路面设计以双轮单轴载 100KN（BZZ-100 型标准车）为标准，主干路路面设计年限为 15 年，根据交通量特征，按重交通荷载进行设计。 （1）机动车道路面结构（总厚度：89cm） 上面层：4cm 细粒式改性沥青砼(AC-13C) 中面层：5cm 中粒式改性沥青砼（AC-20C） 下面层：7cm 粗粒式沥青砼（AC-25C） 封层：1cm ES-3 沥青稀浆封层 透层：乳化沥青（PC-2）用量 0.9L/m² 基层：36cm 5%水泥稳定碎石（分两层压实） 底基层：15cm 4%水泥稳定碎石 垫层：15cm 级配碎石垫层
--	---

土基 ($E_0 \geq 50\text{MPa}$)

(2) 非机动车道路面结构 (总厚度: 38cm)

上面层: 4cm 厚细粒式改性沥青砼 (AC-13C)

下面层: 5cm 厚中粒式沥青砼 (AC-20C)

封层: 1cm 改性沥青封层

透层: 乳化沥青 (PC-2) 用量 0.9L/m^2

基层: 15cm 厚 5%水泥稳定级配碎石基层

底基层: 15cm 厚 4%水泥稳定级配碎石底基层

(3) 人行道路面结构 (总厚度: 38cm)

上面层: 4cm C30 海蓝色强固透水混凝土(粒径 2~4mm)

下面层: 6cm C30 原色透水混凝土(粒径 10mm)

基层: 18cm C20 混凝土基层

垫层: 10cm 后级配碎石

总厚度 38cm

人行道下路基压度要求达 92%以上, 基层平整。

4. 给水工程

本项目给水工程主要配合东海钢铁敷设共计 6 条供水管线的敷设, 其中项目东侧 4 条, 道路中心区域 2 条, 根据《广东金属智造科技产业园市政专项规划》, 佛云大道管规划为桩号 K0+000~K1+088 段为 DN600 供水高压区给水管, 桩号 K1+088~K1+780 段为 DN500 供水高压区给水管, K1+780~K3+078.132 段为 DN400 供水高压区给水管。

5. 涵洞工程

(1) 现状水系

依照设计单位排水设计方案, 本工程涉及横跨一处现状水渠, 位于设计桩号 K1+088 处。

(2) 涵洞设计

本项目设置了 4 道箱涵和 2 处管涵以应对片区水流连通、防洪需要及道路规划, 保证其排水通畅。水箱涵主要尺寸和位置见表 2-5, 管涵主要尺寸和位置见表 2-6。

表 2-5 箱涵规格一览表

序号	名称	中心桩号	结构形式	孔数-孔径	交角 θ (°)	洞口形式		涵长 (m)
						左侧	右侧	
1	1#箱涵	K1+000	钢筋 砼箱 涵	1-5.0×4.5m	71	U 型 槽	U 型 槽	76.14
2	2#箱涵	K1+080		1-6.0×3.5m	80	八字 墙	八字 墙	99.4
3	3#箱涵	K1+100		1-3.0×3.0m	37	八字 墙	八字 墙	9.0
4	4#箱涵	AK0+025. 546		1-5.0×2.0m	90	接急 流槽	端部 密封	19

表 2-6 管涵规格一览表

序号	名称	中心桩号	结构形式	孔数-孔径	交角 θ (°)	涵长 (m)
1	1#管涵	K2+937	钢管 砼管涵	3-d1200m	5	99.5
2	2#管涵	K2+980	钢管 砼管涵	1-d1200m	40	40.2

6.排水工程

(1) 排水现状

本项目选址周边无其他已建或在建项目，无现状排水需求。

(2) 雨水管道布置

1) 桩号 K0+000~K1+165 段雨水管，单侧布置管径为 DN800~2200，管道走向为由北向南；桩号 K1+165~K3+010 段雨水管，管径为 DN800-2200，管道走向为由南向北，雨水管道顺道路坡度敷设雨水管道，收集沿线地块及路面雨水，近期排至安塘五横路现状明渠，远期接入安塘五横路规划雨水管。

2) 为方便用户接管，在适当位置预留用户支管。预埋雨水管管径根据水力计算结果确定，末端设检查井一座。

佛云大道（南段）雨水规划属芙蓉河分区，最终会进入芙蓉河水系内。

道路雨水规划流向详见图 2-5，产业园雨水规划平面图见图 2-6，产业园水系河流分区平面图见图 2-7。

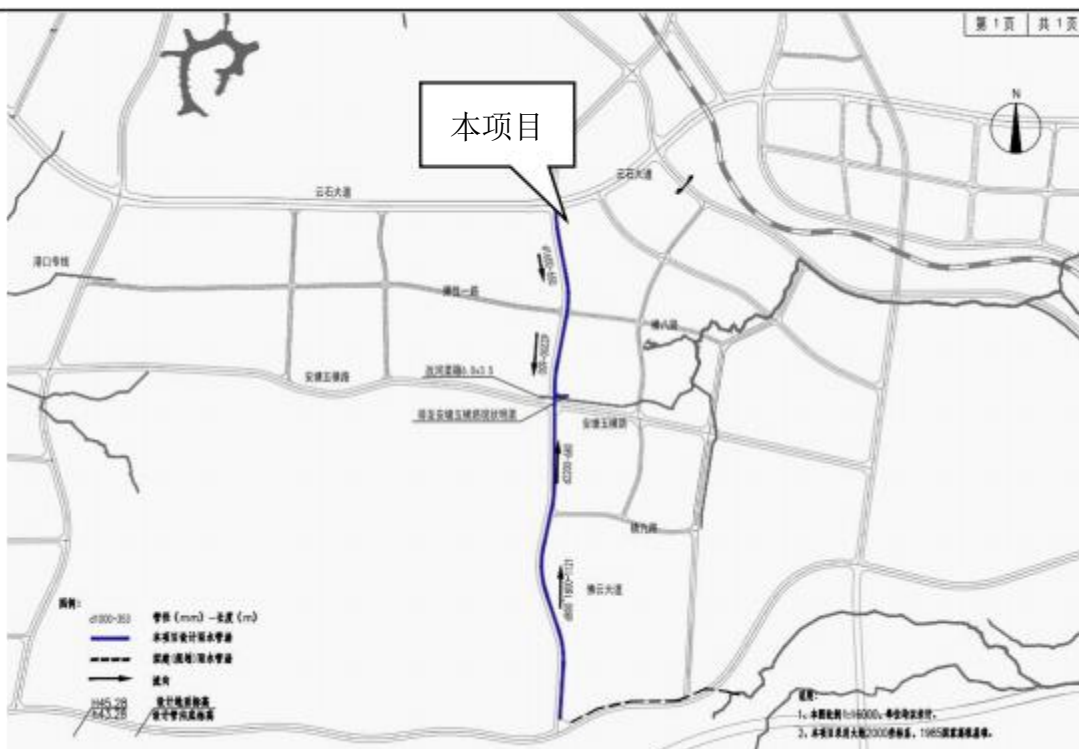


图 2-5 雨水总平面图



图 2-6 产业园雨水规划平面图



图 2-7 产业园水系河流分区平面图

(3) 污水管道布置

1) 桩号 K0+000~K0+640 段污水管，管径为 DN400，布置在东侧第 1 条车行道下方，单侧布置，管径为 DN400，管道走向为由北向南，顺道路坡度敷设污水管道，收集沿线地块污水，接入横八路规划污水管。

2) 为方便用户接管，在适当位置预留用户支管。预埋污水管管径一般为 DN300，末端设检查井一座。

根据《广东金属智造科技产业园市政专项规划》，佛云大道（南段）污水归属于腰古镇污水处理系统，经规划横八路污水管等最终进入规划腰古镇综合污水处理厂，经处理后排入新兴江。

道路污水规划流向详见图 2-8，市政产业园污水规划见图 2-9。

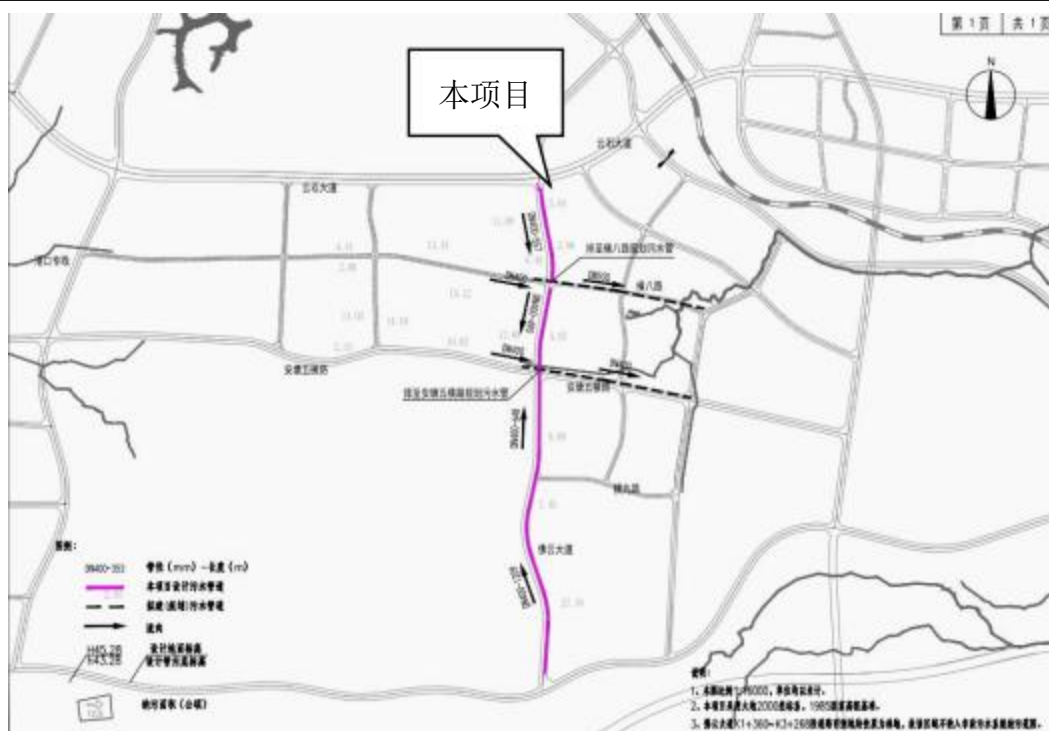


图 2-8 污水总平面图



图 2-9 污水规划方案平面图

7.道路附属工程

(1) 照明工程

本工程道路照明采用LED路灯，LED光源及AC220V/DC24V直流电源驱动模块的性能指标应符合规范要求，LED路灯采用内置式AC220V/DC24V直流电源驱动模块，灯具功率因数达到0.95以上。道路拓宽段照明采用增大功率挑臂路灯并加大灯具仰角处理，交汇区照明采用三头泛光型路灯。

道路照明采用双挑臂路灯双侧对称布置，安装间距约36米，安装于侧绿化带上，灯杆中心距离侧缘石0.75米。机动车道侧灯具安装高度为12米，悬挑长度为2.5米，整灯功率为250W，截光型LED灯具，灯具仰角为5°；人行及非机动车道侧灯具安装高度为5米，悬挑长度为0.5米，整灯功率为60W，半截光型LED灯具，灯具仰角为5°。

佛云大道新建照明配电系统的接地形式为TT系统，本工程照明新建道路配备照明配电箱两套和箱式变电站(容量为160kVA)两套，作为本工程的电源点，变压器采用SCB18型号，能效等级不低于2级，供电半径控制在1000米左右。

新建道路路灯干线采用四根单芯YJV-0.6/1kV交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜芯电缆，供电电缆穿套HDPE ϕ 75管(HDPE 75x3.5x6000)沿侧绿化带边埋地敷设，埋深不小于0.7米(路面与管顶距离)。管道穿越车行道时采用DBW-R ϕ 100加强型玻璃钢管(DBW-R100x5x6000(E))，埋深不小于0.7米(路面与管顶距离)，并在两端设置电缆过路工作井。

(2) 交通工程

1) 交通标线

根据道路车行道宽度和道路平面设计图合理布置车道，路面各类均应符合GB5768-2009《道路交通标志标线》及相关的规定。

2) 交通标志

标志颜色以国标为准，指示、指路标志采用蓝底白色图案。本项目设计速度为50km/h，指路标志牌中汉字高度 $h=0.5m$ ，标志牌文字间隔为0.2h；文字指示标志中中英文文字大小比例为2：1，小写字母高度为汉字的1/3，标志

3) 交通信号灯

a)符合国家标准GB14887-2011道路交通信号灯1类1级(W型)全部技术要求，

	具有公安部交通安全产品质量监督检测中心按国标全部项目检测报告，且检测报告在有效期内。 b)机动车信号灯、非机动车信号灯每组由红、黄、绿三个几何位置分立单元组成。同一方向红、黄、绿三色方向指示信号灯应为三个几何位置分立单元。机动车信号灯需具有箭头和全屏可互换功能。 (3) 无障碍设施 1) 行进盲道 本道路工程无障碍设施，在道路路段上铺设视力残疾者行进盲道，以引导视力残疾者利用脚底的触感行走。行进盲道在人行道上连续铺设，铺设位置一般距绿化带或者道树树穴 0.25~0.30m，宽度为 0.3m，行进盲道转折处设提示盲道，对于确实存在的障碍物，或可能引起视残者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提醒视残者绕行。 2) 交叉口缘石坡道 道路交叉口人行道在对应的人行横道线的缘石部位设置缘石坡道，其中三面坡缘石坡道坡度$\leq 5\%$。坡道下口与车行道的地面持平，交叉口人行横道线贯通道路两侧，经过道路与隔离带处压低高度，以满足轮椅车通行。在交叉口处设置提示盲道，提示盲道与人行道的行进盲道连接，以使视残者确认可以通过交叉口。 3) 直线段缘石坡道 沿线单位出入口车辆进出少，出入口宽度小的，设置压低侧石的三面坡形式出入口，人行道上行进方向的坡度应$\leq 5\%$，行进盲道连续通过。沿线单位出入车辆多，出入宽度大的，设置交叉口缘石式的出入口，人行道在缘石处设置单面坡缘石坡道，坡度为 1：20。 (4) 路缘石 路缘石、车止石、压条等统一采用 C30 水泥混凝土预制，转弯半径小于 10m 的弧线型路缘石 推荐采用预制方式安装，减少对路缘石切割。 侧石、平石、压条底座，统一采用 C20 砼现场浇筑。 8.绿化工程
--	---

	绿化设计内容分为中央绿化带与侧绿化带，选用乔木、灌木和地被混合搭配的方式布置。 乔木种植：中央绿化带与侧绿化带均以株距 6m 种植乔木，其中侧绿化带均采用麻楝，中央绿化带以宫粉紫荆-黄花风铃木-宫粉紫荆设置； 灌木种植：选用黄榕球、勒杜鹃和花叶女贞球以中央绿化带与侧绿化带交错种植的方式布置，呈带状分布。 地被种植：选用进口龙船花、红继木和鸭脚木等总计 15 种地被进行种植，以中央绿化带和侧绿化带全覆盖的方式布置。 9.预留场地平整工程 场地平整面积约 348813.51m²,其中地块约 500 亩，边坡 23.22 亩，位于佛云大道桩号 FYK0+220 ~ FYK0+800 段西侧，包括道路工程、场地平整工程、桥涵工程、交通工程、排水工程、照明工程、绿化工程等。 场地平整采用方格网法，方格网尺寸为 10 米×10 米，现状高程根据项目场址实测地形图，设计高程按控制性详细规划要求的设计高程要求进行平整，控制性详细规划对地块标高无规定的，按比周边道路高出 0.5m 考虑。 10.村民便道 由于新建佛云大道（南段）及周边项目的建设切断原长岭村村道，给当地群众出行带来不便，根据现场条件结合当地政府及建设单位意见，新建三条便道及一条便道路面硬底化，均按农村公路标准进行设计，便道 A 长约 0.275km，路面宽度为 5m，两端分别接通长岭村和佛云大道（南段）；便道 B 长约 0.248km，路面宽度为 5m，两端分别接通原有长岭村村道和佛云大道（南段）；便道 C 长约 0.167km，路面宽度为 4m，其中下穿佛云大道段通道长约 103m，通道净宽 5m，两端分别接通长岭村和原有长岭村村道。便道 D 长约 0.413km，现状为土路，本次仅为路面硬底化，路面宽度为 4m，连通大办村和园区南大道。 三、工程占地与房屋拆迁情况 根据《广东省人民政府关于云浮市云城区 2024 年度第十三批次城镇建设用地的批复》（粤府土审（22）[2024] 62 号）：同意上报的农用地转用方案。同意云浮市将云城区腰古镇芙蓉村荔枝屯第一、荔枝屯第二、荔枝屯第三、荔枝屯第四、荔枝屯第五、荔枝屯第六经济合作社，牛头塍经济合作社、长岭第一、第二、第
--	---

三、第四经济合作社，大办第一、第二、第三、第四经济合作社、芙蓉经济联合社属下的集体农用地 30.6697 公顷（其中耕地 2.9963 公顷，含水田 2.9963 公顷）转化成建设用地。该批次用地在国土空间总体规划中安排为城乡建设用地。

综上，本项目道路红线范围内用地性质为道路用地。

项目用地本项目位于云城区腰古镇，根据现场踏勘、地形图及航拍摸查，初步确定本项目范围内无大型建筑物、民房、历史建筑等。现状主要为丘陵、荒地、林地、耕地，周边存在基本农田，道路在路线设计上已进行对基本农田的避让，因此本项目不占用基本农田，不涉及房屋拆迁。

四、土石方平衡

（1）土方平衡设计

本项目弃方均运至指定的弃土场位置。为减少外运土方量，施工图文件设计时通过以下几项措施进行土方平衡设计。

- a)土方全线调配。
- b)合理设置挖方边坡坡率，减少边坡大规模开挖。

（2）土石方开挖

边坡刷方严格按照从上至下分层跳槽开挖施工，遵循上层支护达到适宜强度后再开挖下层施工的原则。边坡开挖后及时施加支护措施，不过久暴露。边坡较陡或地层较差时，禁止整级边坡开挖后再施工，必要时采取临时支护措施，以确保施工期坡体稳定。边坡开挖后及时实施加固工程措施及坡面防护措施，避免边坡因长期裸露、日晒雨淋等原因造成稳定性降低。

本项目土方工程的挖方、填方见表 2-7。

表 2-7 项目土石方平衡一览表

挖方项目	所属工程	土石方类型	数量 m ³	合计 m ³
挖方	佛云大道	土方	1329715	5274084
		石方	534540	
	预留场地	土方	2887882	
		石方	509627	
	便道	土方	8624	
		石方	3696	
填方	佛云大道	土方	1165682	2555784
		石方	0	
	预留场地	土方	1385475	
		石方	0	

		便道	土方	4627	
			石方	0	
	借方	佛云大道	土方	0	0
			石方	0	
		预留场地	土方	0	
			石方	0	
		便道	土方	0	
			石方	0	
	弃方	佛云大道	土方	164003	2718270
			石方	534540	
		预留场地	土方	1502407	
			石方	509627	
		便道	土方	3997	
			石方	3696	

根据项目工程设计方案，共挖方 5274084m³，共填方 2555784m³，部分挖方用于回填，弃方共计 27182704m³。本项目设立了2处弃土（渣）场，地理位置详见附件 2，当天开挖的土方的运输和处置作业需要提前办理通过云城区城市建筑垃圾准运审批。

五、交通分析与预测

项目工程位于云浮市云城区腰古镇广东金属智造科技产业园内，起于云石大道，止于园区南大道，项目沿线周边分布三个现有乡村村庄，主要为周边村民出行及产业园运输提供便利。

1.预测交通量

参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）的要求，以及根据建设单位的施工进度安排，预计竣工时间为 2026 年 5 月，因此选取项目交通预测量预测特征年为 2026 年、2032 年、2040 年。

根据《广东金属智造科技产业园思劳片区基础工程可研报告》，其项目原计划于 2024 年 11 月通车所预测的特征年定为 2024 年、2029 年、2034 年、2039 年、2044 年，路段交通量预测结果见表 2-8。

表 2-8 原计划特征年双向预测结果表（pcu/h）

预测年	2024 年	2029 年	2034 年	2039 年	2044 年
佛云大道（南段）	1795	2081	2413	2798	3244

实际竣工通车时间为 2026 年 5 月，与原计划中的 2024 年 11 月有近 1.5 年的时间差，时间差较小，对其预测方法中所使用的交通小区及道路网络模型、出行

生成等模型中影响较小，且诱增交通量达到峰值一般为 3-5 年，因此使实际数据顺延至实际通车年份，近似于上述预测数据，使用内插法计算，得到本项目各特征年日交通流量预测结果，高峰小时的车流量为日车流量的 11%，见表 2-9。									
表 2-9 本项目特征年度车流量预测结果									
道路			平均日交通量（pcu/d）			高峰小时交通量（pcu/h）			
			2026 年	2032 年	2040 年	2026 年	2032 年	2040 年	
佛云大道（南段）			43080	51538	65304	4738	5669	7183	
结合初步设计方案及产业园区规划，类比附近园区道路货车车型，各特征年车型比例见表 2-10。									
表 2-10 项目特征年车型比例									
车型 预测年	小型车			中型车			大型车		
	小型客车（座位≤7座）	小型货车（载质量≤2t）	中型客车（8座≤座位<19座）	大型客车（座位≥19座）	中型货车（2t<载质量≤5t）	中型货车（5t<载质量≤7t）	大型货车（7t<载质量≤20t）	汽车列车（载质量>20t）	
	2026	31.00%	40.00%	13.00%	2.40%	3.80%	4.80%	2%	3%
		84%			11%			5%	
	2032	32.00%	40.60%	12.40%	2.50%	2.80%	4.70%	2%	3%
		85%			10%			5%	
	2040	32.60%	40.60%	11.80%	2.50%	2.80%	4.70%	2%	3%
	85%			10%			5%		
2. 自然车流量计算									
根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中有关车型划分的标准进行，按照不同的折算系数分别折算成大、中、小型车，折算系数详见表 2-11。									
表 2-11 各类车辆自然车流量折算系数									
车型	汽车代表车型	车辆折算系数		车型划分标准					
小	小客车	1.0		座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货车					
中	中型车	1.5		座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 货车					
大	大型车	2.5		7t<载质量≤20t 货车					
	汽车列车	4.0		载质量>20t 的货车					
根据建设单位提供的车流量及车型比例，结合以下公式计算得出自然车流量。									
$X = \text{pcu值} / \sum \left(K_i \times \eta_i \right)$ $N_i = X \times K_i$									
式中：X ——自然车流总量；									

K_i —— i 型车换算系数;

η_i —— i 型车比例系数;

N_i —— i 型车自然车流量

根据上述公式, 计算得出本项目各特征年度车流量 (辆/d), 详见表 2-12。

表 2-12 本项目预测年度自然车流量预测结果 (辆/d)

路段 年份	2026 年			2032 年			2040 年		
车型	小型 车	中型 车	大型 车	小型 车	中型 车	大型 车	小型 车	中型 车	大型 车
各车型预测结果	3079 7	4033	1833	3744 2	4405	2203	4744 3	5581	2791
合计	36664			44050			55815		

3.车流量分配

根据道路周边情况, 本项目建成后, 昼间车流量占全日车流量的 85%, 夜间车流量占全日车流量的 15% (根据《中华人民共和国噪声污染防治法》, “昼间”指 6:00~22:00 之间的时段; “夜间”指 22:00~次日 6:00 之间的时段); 高峰小时的车流量为日车流量的 11%, 项目车流量分配参数详见表 2-13。

表 2-13 车流量分配参数表

时段		高峰	昼间	夜间
时长 (h)		1	16	8
佛云大道比例	2026 年	11%	85%	15%
	2032 年	11%	85%	15%
	2040 年	11%	85%	15%

根据车流量分配参数, 本项目昼间、夜间小时车流量计算公式如下:

$$\text{昼间: } N_{h,j(d)} = N_{d,j} \times C_d / 16$$

$$\text{夜间: } N_{h,j(n)} = N_{d,j} \times (1 - C_d) / 8$$

式中:

C_d ——昼间 16 小时系数

$N_{d,j}$ ——第 i 类车全日自然车流量

$N_{h,j(d)}$ ——昼间小时车流量

$N_{h,j(n)}$ ——夜间小时车流量

根据上述分类及计算公式, 本项目特征年小时车流量计算结果详见表 2-14。

表 2-14 本项目特征年各类车型流量（单位：辆/小时）					
预测年	时段	小型车	中型车	大型车	合计
2026	高峰期	3388	444	202	4033
	昼间	1636	214	97	1947
	夜间	577	76	34	687
2032	高峰期	4119	485	242	4845
	昼间	1989	234	117	2340
	夜间	702	83	41	825
2040	高峰期	5219	614	307	6139
	昼间	2520	297	148	2965
	夜间	890	105	52	1046

总平面及现场布置

一、总平面与现场布置

本项目主要包括：佛云大道（南段）的道路建设工程、预留场地平整工程、项目部、临时村民便道、弃土场工程等，布局情况如图 2-10 所示。



图 2-10 工程布局预览图

1.佛云大道（南段）建设

佛云大道（南段）起点位于云石大道，终点至园区南大道，路线全长 3.078km。道路设计宽度为 40m，双向 6 车道，设计时速 50km/h。工程起点桩号 K0+000（坐标 112°14'24.679"E ， 22°53'55.826"N ）， 终 点 桩 号 K3+078.132 （ 坐 标 ： 112°14'24.552"E， 22°52'16.988"N ）。

2.预留场地平整工程

场地平整面积约 348813.51m²,其中地块约 500 亩,边坡 23.22 亩,位于佛云大道桩号 K0+220 ~ K0+800 段西侧,包括照明工程、场地道路建设工程等。预留场地局部放大图见图 2-11。



图 2-11 预留场地局部放大图

3.临时和永久工程

(1) 临时工程

1) 施工便道

本项目不设置施工便道,施工机械入场主要从云石大道进入本项目施工地。

2) 项目部驻地

本项目项目部位于道路 K0+440 东侧约 250m 处,占地约 300m²,设置 1 处板房,长约 40m,宽约 6m,共两层,高约 5.6m,仅作办公使用,不作食宿使用。



图 2-12 项目部局部放大图

(2) 永久工程

本项目所在地原始地貌属丘陵及山谷地貌，弃土场土地利用主要为林地，且无开发建设历史，原始地势坡度大，涉及挖方填边坡等作业，不符合回填及超出回填需求的弃土（方）通过运输车经云石大道运送至云石大道西侧规划永久弃土场，通往弃土场的道路不在本次评价范围内。由北至南共有 2 处弃土（渣）场，2 处弃土（渣）场布设情况见表 2-15。

表 2-15 本项目弃土（渣）场布设一览表

编号	中心坐标		占地面积（亩）
	经度	纬度	
1#弃土场	112 ° 12'53.982"	22 ° 54'6.079"	84.311
2#弃土场	112 ° 12'52.902"	22 ° 53'55.331"	107.763
合计	/	/	192.074

占地分别为 84.311 亩（中心坐标 112 ° 12'53.982"E，22 ° 54'6.079"N）和 107.763 亩（中心坐标 112 ° 12'52.902"E，22 ° 53'55.331"N），共计 192.074 亩。

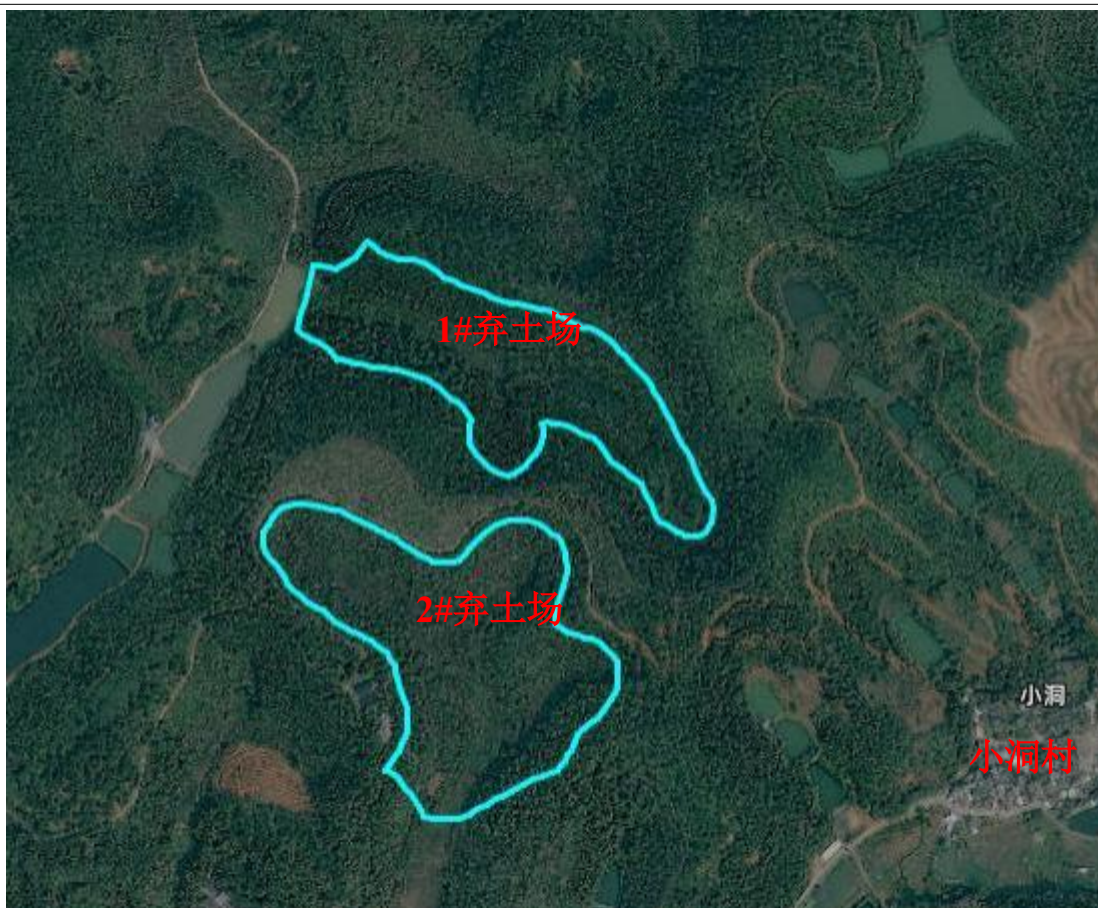


图 2-13 弃土场局部放大图

4.村民便道建设

由于佛云大道（南段）及周边项目切断原长岭村村道，给当地群众出行带来不便，本项目根据现场条件结合当地政府及建设单位意见，新建 3 条便道及一条便道路面硬底化，均按农村公路标准进行设计，便道长度在 160m-413m 之间。

便道 A 东西两端分别接入佛云大道（南段）和长岭村最东侧居民楼处，大致呈西南—东北走向，长约 0.275km，路面宽度为 5m；

便道 B 东西两端分别接入原长岭村与荔枝交通村道和佛云大道（南段），大致呈东西走向，长约 0.248km，路面宽度为 5m；

便道 C 位于便道 A、B 南侧约 50m，呈东西走向，沟通原长岭村—荔枝屯村道被切断路段，长约 0.167km，宽度为 4m，其中下穿佛云大道（南段）段通道长约 103m，通道净宽 5m。



图 2-14 便道 A、B、C 局部放大图

便道 D 东西两端分别接入园区南大道和大办村南侧村庄用路，长约 0.413km，现状为土路，本次仅为路面硬底化，路面宽度为 4m。



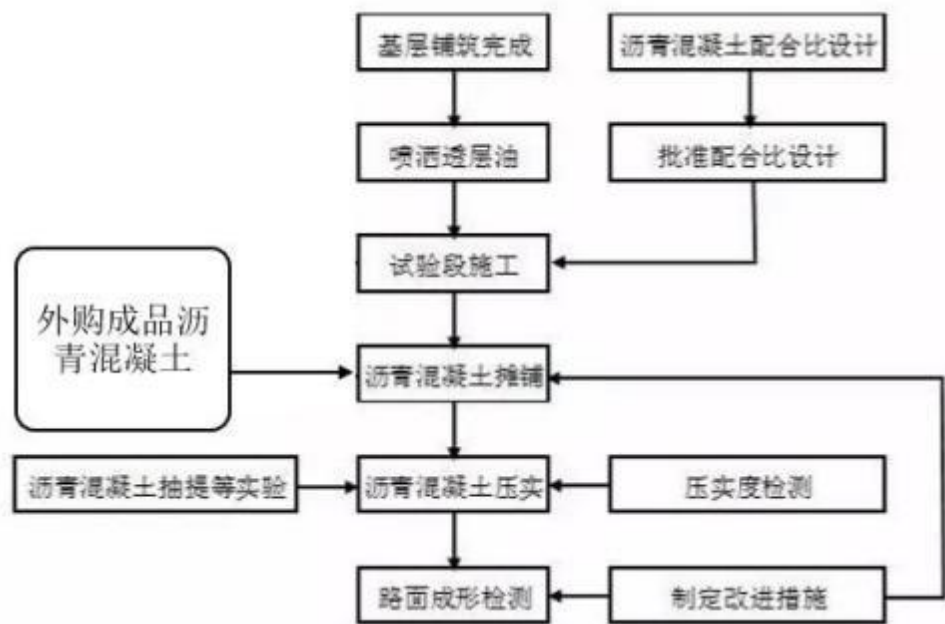
图 2-15 便道 D 局部放大图

二、施工布置情况

施工过程中所需要的建筑材料全部外购，不设混凝土、沥青搅拌站，已对项目地进行一定程度的地形改造，可供施工和运输车辆进行作业。本项目设有弃土

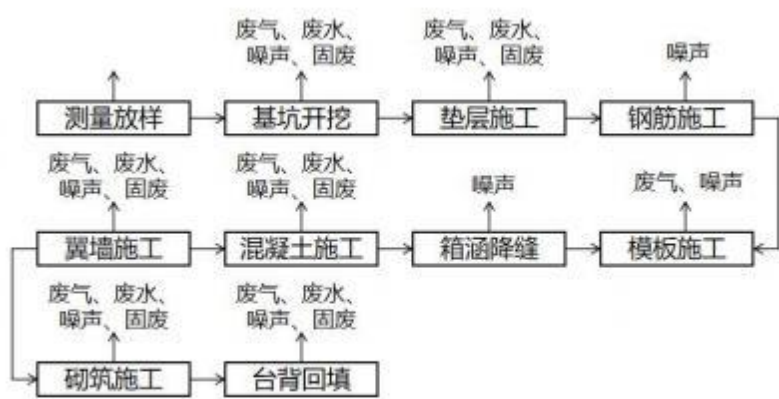
	场，不设取土场，开挖的土方及时清运，弃土弃渣将按照云城区有关建筑垃圾管理规定，获得批准后运送至云石大道西侧 2 处规划弃土（渣）场，运输路线为项目地→云石大道→弃土（渣）场。本项目现场设置项目部，仅作办公使用，不作施工人员住宿用途，施工人员就近租用民房，不在场地内食宿。
施工方案	一、施工工期总体安排 本项目施工工期规划分为准备工作和施工工作两部分，前期准备工作为 2023 年 12 月至 2024 年 4 月，共计 5 个月；施工工作为 2024 年 5 月至 2026 年 4 月，共计 24 个月，目前已开始施工。 二、道路工程总体安排及施工顺序 建设内容包括路基处理、路基土石方开挖及填筑、边坡防护、排水管涵。道路工程、场地平整工程、桥涵工程、交通工程、排水工程、照明工程、绿化工程等。 根据城市道路工程建设的一般经验，其施工期的工艺流程如下：定线、征地拆迁→机械作业、材料运输→路基施工→路面工程施工→交通工程（绿化） 三、主要工程施工方案 1.路基工程 （1）路基工程的施工工艺为： <pre>graph LR; A[施工测量] --> B[施工放样]; B --> C[场地清除]; C --> D[临时排水设施]; D --> E[地基处理]; E --> F[填前压实]; F --> G[压实度监测]; G --> H[路基填料运输]; H --> I[摊铺]; I --> J[碾压]; J --> K[压实度监测]; K --> L[整修]</pre> （2）施工工艺流程说明 在建设单位委托有资质的单位进行路线勘测、工程设计并获得施工许可、完成征地后施工人员进驻现场，对施工作业带的植被进行砍伐、清除，排除积水、挖除淤泥、夯实土基、平整场地等施工准备工作。然后采用人工配合挖掘机开挖基槽并填筑路基，用压路机将路基碾压密实，将前期施工所需的材料运至施工现场，进行给排水管线的施工;地面段路基管道施工完成后进行路面的施工，摊铺碎石基层、压路机压实、（使用外购成品沥青混凝土）摊铺沥青混凝土路面。最后进行边坡防护、交通、照明、绿化等配套附属工程的施工，并进行迹地清理。整个施工过程结束后，经验收通过后即可投入使用。

2.路面工程



路面施工应采用专门的路面机械施工，要选择有丰富经验、有先进设备的专业施工队伍。本工程采用沥青路面，沥青为外购，路面底基层、基层均采用机械拌合，摊铺机分层摊铺，压路机压实。各面层喷洒透层油，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青拌和料，压路机碾压密实成型。

3.箱涵工程



箱涵施工流程：测量放样→基坑开挖→垫层施工→钢筋施工→模板施工→箱涵沉降缝→混凝土施工→翼墙施工→砌筑施工→台背回填。

箱涵采用就地浇注工艺，全箱涵可分为二次浇筑，第一次浇至底板内壁以上30cm，第二次浇筑剩余部分。两次浇筑的接缝处应保证有良好的衔接面(粗糙、干净并不得有堆落的混凝土、砂浆等)。侧墙背后回填级配碎石，应在涵身混凝土强度达到100%设计强度时方可进行，要求分层夯实，不得采用大型机械推土筑高一次压实法，并须在箱涵两侧对称进行。

表 2-16 产污环节一览表

时期	污染类别	污染源	产生环节	主要污染因子	污染防治措施
施工期	废气	施工扬尘、施工机械尾气、沥青烟气	路基工程、路面工程施工	TSP、氮氧化物、一氧化碳等大气污染物	无组织排放
	废水	施工机械冲洗废水、洒水降尘、降雨等	主要为路基工程、路面工程、箱涵工程等施工	主要为 SS	沉淀池沉淀处理后回用于施工场地洒水等环节，不外排
		施工人员生活污水		SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N	经项目部三级化粪池预处理后，定期安排槽罐车抽运至腰古镇综合污水处理厂，不外排
	噪声	施工机械、运输车辆		等效 A 声级	使用低噪声设备、合理布置作业时段、避免午间及夜间施工、设置施工围挡等
	固废	废弃建筑材料		/	经过分类收集后可以利用的部分外卖回收利用，其他不可利用的建筑物废物必须严格执行地方政府要求，运至指定的受纳地点
		生活垃圾		/	由当地环卫部门定期集中收集处理
		废弃土石方		/	弃土方运送本项目指定弃土场
		沉淀池污泥		/	经自然干化后由当地环卫部门定期集中收集送至填埋场填埋。
	运营期	废水	降雨	SS、石油类	近期雨水经雨水口格栅及雨水沉砂井过滤沉淀后排放至安塘五横路现状明渠；远期排放至安塘五横路规划雨水管。
		废气	机动车尾	CO、NO _x 、HC	执行国六等标准控制汽车

			气			尾气排放，加强绿化
		噪声	机动车噪声		等效 A 声级	铺设改性沥青混凝土、设置绿化带、加强交通管理、定期维护路面
		固废	枯枝落叶	/	枯枝落叶	交由环卫部门进行处置
			运输车辆散落的运载物	车辆行驶	运输车辆散落的运载物	
			行人丢弃的垃圾	行人	行人丢弃的垃圾	
其它	无					

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、主体功能区划概况

1.环境功能区划

项目区域环境功能属性汇总见表 3-1。

表 3-1 项目区域环境功能属性汇总表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	地表水水环境功能区	本项目评价区域周边仅有一现状水渠，该水系属芙蓉河支流，《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）中未明确芙蓉河的水体功能及水质类别，芙蓉河属新兴江的二级支流，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）新兴江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，故芙蓉河及项目跨越现状水渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
2	环境空气功能区	根据《云浮市环境保护规划（2016-2030）》，项目所在区域属于大气环境二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。
3	声环境功能区	根据《广东金属智造科技产业园市政专项规划》，项目所在区域均规划为广东金属智造科技产业园，根据《云浮市城区声环境功能区划分方案》（云府办[2019]25 号）规定：本项目建成前，道路设计桩号 K0+000~K0+440 东一侧工业区为 3 类声环境功能区；云石大道、园区南大道两侧道路红线外 35m 范围内为 4a 类声环境功能区；道路红线外纵深 35m 外的区域为 2 类声环境功能区。 本项目为城市主干路，建成后设计桩号 K0+220 ~K0+800 段西侧道路红线外 20m 范围内为 4a类声环境功能区，道路红线向外纵深 20m 外的区域为 3 类声环境功能区； 道路设计桩号K0+000~K0+440 东北一侧工业区为3 类声环境功能区； 设计桩号 K0+220 ~K0+800 段东侧及其余路段道路红线外 35m 范围内为 4a 类声环境功能区，道路红线向外纵深 35m 外的区域为 2 类声环境功能区。
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景名胜保护区	否
6	是否“饮用水源保护区”内	否
7	是否水质净化厂集水范围	是，腰古镇综合污水处理厂
8	是否重点文物保护单位	否

二、地表水环境质量现状

根据《2024 年度云浮市生态环境状况公报》，列入国考目标的 4 个地表水断面中，

环
境
现
状

西江都骑、六都水厂上游，罗定江南江口，新兴江松云断面水质达到年度考核目标要求，（优良率 100%、劣V类比例0%）。本项目周边水体为一现状水渠，属芙蓉河支流水系，由于《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）没有明确芙蓉河的水体功能及水质类别，但芙蓉河是新兴江的二级支流，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）新兴江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

按各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别。本次评价中，该现状水渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

为了解本项目周边现状水渠所属芙蓉河的水质情况，本次评价引用深圳市清华环科检测技术有限公司于 2024 年 1 月 2 日~1 月 4 日对芙蓉河地表水环境质量现状检测的报告（报告编号：QHT-202401111243），详见附件 9，监测点位详见附图 25，监测结果详见下表 3-3。

表 3-2 芙蓉河环境质量现状监测断面布设说明

编号	监测点名称	监测项目
W1	芙蓉河与荔枝屯断面	pH 值、DO、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物
W2	芙蓉河与 324 国道断面	

表 3-3 地表水质量现状监测结果：mg/L，pH 除外

断面位置	采样日期	测定项目及结果（单位：mg/L；除 pH 值：无量纲）					
		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	DO
W1	2024 年 1 月 2 日	7.68	13	2.8	0.082	7	6.2
	2024 年 1 月 3 日	7.66	11	2.3	0.092	8	6.4
	2024 年 1 月 4 日	7.71	10	2.5	0.087	10	6.1
W2	2024 年 1 月 2 日	7.54	8	2.2	0.064	5	6.7
	2024 年 1 月 3 日	7.51	10	2.0	0.071	6	6.8
	2024 年 1 月 4 日	7.57	6	1.9	0.062	5	6.4
III类标准限值		6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤100	≥5

备注：“ND”表示该检测浓度低于检出限值；
SS 参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物水质要求。

上表监测结果表明，芙蓉河 W1、W2 监测断面悬浮物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作作物标准限值，其余监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目营运期自身不产生污水，不会对周边水环境造成影响。

根据《关于 2023 年 1-12 月新兴县河长制考核河道水质检测均值结果汇报》（新环〔2024〕4 号）可知，第三方检测公司于 2023 年 1-12 月上下旬对新兴江及各支流 23 个水质监测点的水质进行了采样检测，监测均值结果见附件 11，其中新兴江陈舍、下坪、新洲大桥监测点的监测数据统计见下表 3-4。

表 3-4 新兴江水质监测结果单位：mg/L

监测点	陈舍	下坪	新洲大桥	III类标准值
考核	车岗镇（市控）	新城镇（市控、市核）	新城镇（市控）	
水温(°C)	21.0	21.4	21.2	—
pH(无量纲)	6.9	7.0	6.9	6~9
溶解氧	5.9	6.0	6.1	≥5
高锰酸钾指数	4.1	3.5	3.1	≤6
化学需氧量	18	14	12	≤20
五日生化需氧量	3.8	3.0	2.8	≤4
氨氮	0.891	0.960	0.845	≤1.0
总磷	0.16	0.13	0.11	≤0.2
总氮	2.78	2.38	2.18	—
铜	0.001L	0.001L	0.001	≤1.0
锌	0.005L	0.005L	0.005L	≤1.0
氟化物	0.162	0.108	0.101	≤1.0
硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.05
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001
镉	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.005
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
铅	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.05
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.2
挥发酚类	0.0005	0.0005	0.0003	≤0.005
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
粪大肠菌群(个/L)	3.3×10 ⁴	3.2×10 ⁴	3.7×10 ⁴	≤10000

注：1、“L”表示未检测；2、“—”表示参考限值没有要求或不适用；3、水温、总氮（湖库除外）、粪大肠菌群不参与水质类别评价。

根据监测结果统计，2023 年 1 月~12 月，簕竹河新洲大桥监测点、新兴江陈舍、下坪监测点，各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值的要求。

三、环境空气质量现状

根据《云浮市环境保护规划》（2016-2030），项目所在区域属于大气环境二类功能区（见附图 15），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本报告空气质量达标区判定采用《2024 年度云浮市环境状况公报》，2024 年，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准评价，二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳、臭氧年度均值达标准要求。环境空气质量达标天数比例（AQI 达标率）在 93.5%~99.7%之间，平均为 96.9%，较去年上升 2.3 个百分点。首要污染物为 O₃。根据云浮市生态环境局发布的空气环境信息可知，2024 年全年云浮市污染物的具体指标情况见表 3-5。

表 3-5 2024 年度云浮市区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度μg/m ³	标准值μg/m ³	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	4-11	60	达标
NO ₂	年平均质量浓度	15-28	40	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	26-41	70	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	13-24	35	达标
CO	24 小时平均的第 95 百分位数	800	4000	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	126	160	达标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单年均浓度限值二级标准，因此判定项目所在区域为达标区。

为进一步了解本项目所在区域环境空气质量现状，本次评价引用深圳市清华环科检测技术有限公司于 2024 年 1 月 2 日~1 月 4 日对距离项目设计桩号 K0+440 约 192 米的环境空气现状监测点（报告编号：QHT-202401111243，详见附件 9，监测点位详见附图 25），监测结果详见表 3-6和表 3-7。

表 3-6 TSP 补充监测点位基本信息

监测点位	坐标		监测因子	监测时段	相对项目方位	相对项目最短距离/m
	经度	纬度				
G1 空地	112° 14'33.0123"	22° 53'45.5556"	TSP	0：00~24：00	东面	约 192

表 3-7 TSP 补充监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（mg/m ³ ）	监测值（mg/m ³ ）	最大值占标	超标率%	达标情况
------	-----	------	--------------------------	-------------------------	-------	------	------

						率%			
	G1 项目西面空地	TSP	日均值	0.3	0.095~0.103	34.3	0	达标	
	三、声环境质量现状 根据《云浮市城区声环境功能区划分方案》（云府办[2019]25 号）规定：本项目建成前，选址地主要为山地、林地和乡村用地，因项目所在区域属广东金属智造科技产业园规划用地内，故执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。施工期建设场地包含村民便道建设、2 处弃土场、预留场地平整工程、佛云大道建设、项目部，施工场界外扩 200m 内存在长岭村、联排民房、大办村三处敏感点，故需要开展噪声现状质量监测。监测点位设置及检测结果详见声环境影响专项评价。 根据声环境现状监测结果，本项目拟建道路周边内敏感点的昼间、夜间噪声监测结果符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。本次监测的主要噪声贡献项包括环境噪声及本项目施工噪声；结合监测时间所处季节，环境噪声的主要来源推测为空调外机等室外设备的运行噪声。拟建道路起终点的昼间、夜间监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准。 四、生态环境质量现状 根据云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案，项目选线所属环境管控单元为“ZH44530220016 云城区大气环境高排放-布局敏感重点管控区”，所属管控单元细分环境要素不涉及生态保护贡献。 本项目沿线评价范围内没有自然保护区、水资源保护地、森林、草原、湿地和野生生物及其栖息地，项目选线时已对基本农田进行了避让，故选址不涉及永久基本农田。 （1）土地利用现状 1）根据现场调研，本项目佛云大道（南段）红线范围内用地性质为道路用地。项目周边包括工业用地、乡村建设用地、耕地、林地、园地和鱼塘，该区域土地利用类型见附图 16。 2）本项目弃土场周边包括草地、林地和水域（多为鱼塘），该区域土地利用类型见图 3-1。 3）本项目预留场地周边主要包括草地、林地和水域（多为鱼塘）该区域土地利用类型见图 3-2。								

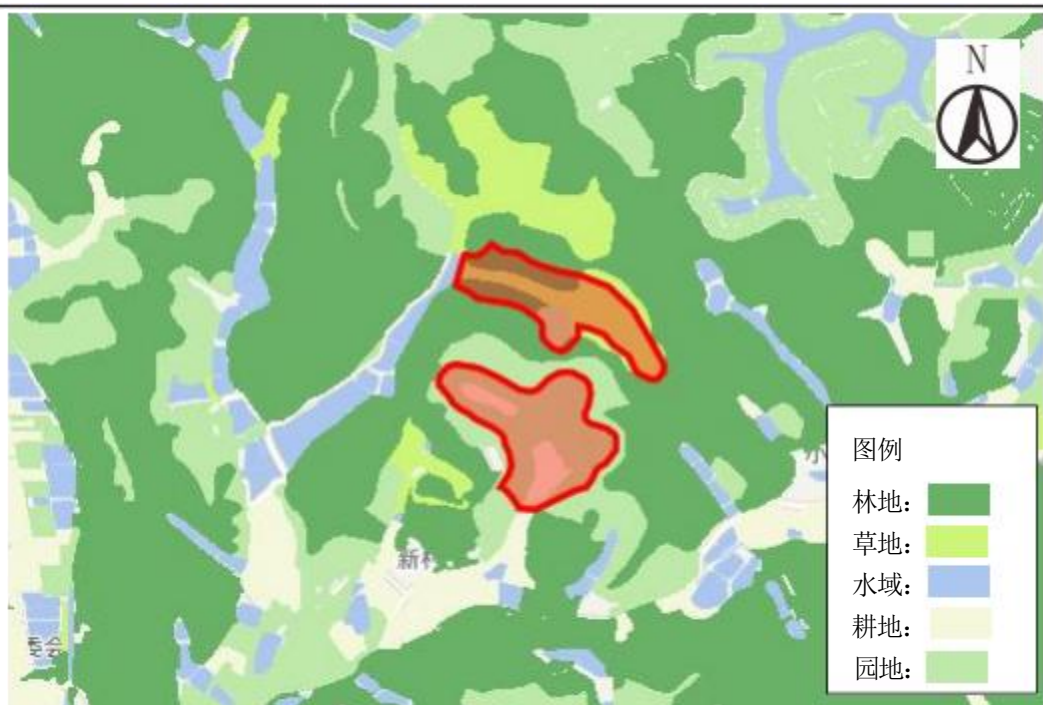


图 3-1 本项目弃土场周边现状土地利用类型



图 3-2 本项目预留场地、项目部周边现状土地利用类型

(2) 土地利用类型

根据《广东金属智造科技产业园市政专项规划》，项目沿线用地规划地块性质主要为工业用地、耕地、林地、园地、乡村建设用地，居住用地，居住用地为规划环境保护目标，项目沿线周边用地规划详见附图 15。

(3) 植被现状

本项目周边林地、园地存在的植被类型主要包括乔木、灌木和草本植物：乔木种类包括桉树、松树、银合欢、芭蕉、龙岩、黄皮等；灌木种类主要包括鬼针草、五节芒、薇甘菊等；草本植物种类包括木贼、海金沙等分布于山下坡和山谷的蕨类植物和金银花、鱼腥草等被子植物。

(4) 陆生生物现状

根据现场调研及有关资料，本项目大部分地区无历史大型开发建设项目，人类活动较频繁的工业用地、耕地、乡村建设用地常见的野生动物资源有鼠、青蛙、蟾蜍、泥蛇、水蛇等；人类活动较少的林地中存在鸟类、兽类及蛇虫等野生动物，本地区常见的陆生野生动物种类见表 3-8。

表 3-8 本项目主要的陆生野生动物一览表

动物种类	动物名称
鸟（禽）类	雉鸡（山鸡）、白鸽、乌鸦、白头翁、鹧鸪、麻雀、猫头鹰、喜鹊等
蛇虫类	百步蛇、乌肉蛇、泥蛇、水蛇、芋莢蛇、过树榕、南蛇、马鬃蛇、蛤蚧（大壁虎）、蜥蜴、蜈蚣、山蚂蝗、青蛙、石蛙、蟾蜍、地鳖、黑蚱（蝉）、黄黑小斑蝥、小飞鼠、大黄蜂（牛角蜂）、蜜蜂、蚂蚁、白蚁、螳螂、紫胶虫、红娘子、蜗牛等
兽类	果子狸、白鼻狸、豹狸、猪仔狸、野猪、野猫、黄猯、水獭、黄鼠狼、穿山甲、野兔、鼠等

五、地下水环境质量现状

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），“根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，详见附录 A。I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。”本项目不涉及集中式饮用水水源等特殊地下水资源保护区及地下水环境敏感区，不配备加油站等设施。根据该导则附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“城市交通设施——城市道路”，不涉及加油站，为IV类，可不开展地下水环境影响评价。因此本项目不对地下水环境质量现状进行调查。

六、土壤环境质量现状

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定“根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II类、III 类、IV类，详见附录 A，其中IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。”根据该导则附录 A 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——其他”，为IV类，可不开展土壤环境影响评价。因此本项目不对土壤环境质量现状进行调查。		
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。		
生态环境 保护 目标	主要环境保护目标（列出名单及保护级别）： 参考《环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》以及各环境要素环境影响评价技术导则相关要求，确定本项目环境影响评价工作的评价范围见下表。 表 3-9 本项目评价范围一览表		
	序号	评价要素	评价范围
	1	大气环境	不设置评价范围
	2	声环境	施工期为预留场地平整工程、弃土场、项目部、村民便道及佛云大道（南段）给施工边界外 200m 的范围。营运期为佛云大道（南段）道路中心线两侧 250m 的范围
	3	地表水环境	道路中心线两侧各 200m 范围内的地表水体
	4	生态环境	本项目不涉及生态敏感区穿越，以线路中心线向两侧、2 处弃土场、项目部、预留场地外延 300m 为参考评价范围区域
	5	地下水环境影响	本项目不涉及加油站，不设置评价范围
	6	土壤环境影响	本项目不涉及加油站，不设置评价范围

	一、环境空气保护目标 保护项目周围环境空气质量，应保证所在地周围环境空气在本项目施工和营运期不受明显影响，使其大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。 二、水环境保护目标 水环境保护目标为保护项目拟穿越现状水渠水质不因本项目的建设而受影响。 三、声环境保护目标 本项目声环境保护目标详见声环境影响专项评价。 四、生态保护目标 根据本项目可行性研究报告，结合现场踏勘结果，项目生态环境评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中规定的自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区，不涉及生态红线范围，因此本工程不存在生态敏感保护目标。 本项目占用山地、林地面积较大，应保护除项目用地以外区域的沿线植被不受影响。																																																
评价标准	一、环境质量标准 1、地表水环境质量标准 本项目周边现状水渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，见表 3-10。 表 3-10 地表水环境质量标准 单位：mg/L <table><tr><th>序号</th><th>污染物</th><th>III类标准</th><th>序号</th><th>污染物</th><th>III类标准</th></tr><tr><td>1</td><td>pH（无量纲）</td><td>6-9</td><td>2</td><td>SS</td><td>≤30</td></tr><tr><td>3</td><td>CODcr</td><td>≤20</td><td>4</td><td>溶解氧</td><td>≥5</td></tr><tr><td>5</td><td>BOD₅</td><td>≤4</td><td>6</td><td>氨氮</td><td>≤1.0</td></tr><tr><td>7</td><td>总氮</td><td>≤1.0</td><td>8</td><td>总磷</td><td>≤0.2</td></tr><tr><td>9</td><td>石油类</td><td>≤0.05</td><td>10</td><td>挥发酚</td><td>≤0.005</td></tr><tr><td>11</td><td>阴离子表面活性剂</td><td>≤0.2</td><td>12</td><td>六价铬</td><td>≤0.05</td></tr><tr><td>13</td><td>粪大肠菌群（MPN/L）</td><td>≤10000</td><td>14</td><td>温度</td><td>周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2</td></tr></table> 注：SS 质量标准参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准。	序号	污染物	III类标准	序号	污染物	III类标准	1	pH（无量纲）	6-9	2	SS	≤30	3	CODcr	≤20	4	溶解氧	≥5	5	BOD ₅	≤4	6	氨氮	≤1.0	7	总氮	≤1.0	8	总磷	≤0.2	9	石油类	≤0.05	10	挥发酚	≤0.005	11	阴离子表面活性剂	≤0.2	12	六价铬	≤0.05	13	粪大肠菌群（MPN/L）	≤10000	14	温度	周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
序号	污染物	III类标准	序号	污染物	III类标准																																												
1	pH（无量纲）	6-9	2	SS	≤30																																												
3	CODcr	≤20	4	溶解氧	≥5																																												
5	BOD ₅	≤4	6	氨氮	≤1.0																																												
7	总氮	≤1.0	8	总磷	≤0.2																																												
9	石油类	≤0.05	10	挥发酚	≤0.005																																												
11	阴离子表面活性剂	≤0.2	12	六价铬	≤0.05																																												
13	粪大肠菌群（MPN/L）	≤10000	14	温度	周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2																																												

2、环境空气质量标准

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，见表 3-11。

表 3-11 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
			二级	
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时均值	150	
		1 小时均值	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
		24 小时均值	80	
		1 小时均值	200	
3	一氧化碳（CO）	24 小时均值	4	mg/m ³
		1 小时均值	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时均值	160	μg/m ³
		1 小时均值	200	
5	颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70	
		24 小时均值	150	
6	颗粒物(PM _{2.5})	年平均	35	
		24 小时均值	75	
7	TSP	24 小时平均	300 μg/m ³	
		年平均	200 μg/m ³	

3、声环境质量标准

项目所在区域均在广东金属智造科技产业园规划范围内，根据《云浮市城区声环境功能区划分方案》（云府办[2019]25 号），本项目建成后道路等级为城市主干道，建成后设计桩号 K0+220~K0+800 段西侧道路红线外 20m 范围内为 4a 类声环境功能区，道路红线向外纵深 20m 外的区域为 3 类声环境功能区；设计桩号 K0+220~K0+800 段东侧及其余路段道路红线外 35m 范围内为 4a 类声环境功能区，道路红线向外纵深 35m 外的区域为 2 类声环境功能区；道路设计桩号 K0+000~K0+440 东北一侧工业区为 3 类声环境功能区。本项目各类声环境质量标准见表 3-12。

表 3-12 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别		时段	
		昼间	夜间
2 类		60	50
3 类		65	55
4 类	4a	70	55

项目沿线两侧敏感点室内声环境执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值，具体见表 3-13。

表 3-13 项目沿线两侧敏感点室内声环境执行标准

房间的使用功能	噪声限值（L _{Aeq} ，T，dB(A)）		执行标准
	昼间	夜间	
睡眠	40	30	《建筑环境通用规范》 （GB55016-2021）
日常生活	40		
阅读、自学、思考	35		
教学、医疗、办公、会议	40		

二、污染物排放标准

1.水污染物排放标准

施工期：施工人员生活污水经项目部三级化粪池处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后定期外运至腰古镇综合污水处理厂处理，不外排。

表 3-14 （DB44/26-2001）中的第二时段三级标准摘录

序号	污染物	单位	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
1	pH 值	mg/L	6~9
2	化学需氧量	mg/L	≤500
3	五日生化需氧量	mg/L	≤300
4	悬浮物	mg/L	≤400
5	氨氮	mg/L	/
6	总氮	mg/L	/
7	总磷	mg/L	/
8	阴离子表面活性剂	mg/L	≤20
9	动植物油	mg/L	≤100

施工期废水经隔油沉淀处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）建筑施工标准，处理达标后回用于施工场地洒水降尘等，不外排。

表 3-15 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）建筑施工标准（摘录）

序号	项 目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0
2	色度，铂钴色单位色度 ≤	30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU ≤	10
5	BOD ₅ /（mg/L）≤	10
6	氨氮/（mg/L）≤	8

7	阴离子表面活性剂/ (mg/L) ≤	0.5
8	铁/ (mg/L) ≤	/
9	锰/ (mg/L) ≤	/
10	溶解性总固体/ (mg/L) ≤	1000 (2000) ^a
11	溶解氧/ (mg/L) ≤	2.0
注 1: “/” 表示对此项无要求		
注 2: a 括号内指标为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。		

2.大气污染物排放标准

(1) 施工期

施工期颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行广东省《大气污染排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值标准。

本项目采用沥青混凝土路面结构,所用沥青均为外购,不设置搅拌站,因此无沥青烟集中式排放源,施工时沥青摊铺过程产生的沥青烟执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 3-16 施工期大气污染物排放标准 (摘录)

污染物类别	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³
二氧化硫		0.4mg/m ³
氮氧化物		0.12mg/m ³
沥青烟	生产设备不得有明显无组织排放存在	

(2) 营运期

本项目营运期大气污染物来源主要是机动车尾气,主要污染物是 CO、NO_x、HC 和颗粒物。本项目预计 2026 年通车运营,根据关于发布国家污染物排放标准《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》的公告可知,2025 年 7 月 1 日后,第五阶段汽车在用符合性检测按中国第六阶段执行:自 2020 年 7 月 1 日起,该标准替代《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)。根据国家环保部《环境保护部大气环境管理司负责人就轻型车国六标准相关问题答记者问》,本标准自发布之日起,即可依据本标准进行型式检验,自 2020 年 7 月 1 日起,所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准 6a 限值要求。自 2023 年 7 月 1 日起所有销售和注册登记的轻型汽车应符合本标准 6b 限值要求。因此,项目运营期机动车尾气排放执行标准如下:

a、小型车执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第五阶段)》(GB18352.5-2013)和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》

(GB18352.5-2016)中第一类车限值，具体见表 3-16及表 3-18。

b、中型车执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第五阶段)》(GB18352.5-2013)和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB18352.5-2016)中第二类车限值，具体见表 3-17及表 3-19。

c、其它车型执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB 17691-2018)排放标准，2019 年 7 月 1 日实施。详见表 3-20。

表 3-17 第五阶段轻型汽车污染物排放限值 单位：g/km

阶段	类别	级别	基准质量 (RM) (kg)	CO		THC		NO _x		THC+NO _x		PM10
				L ₁		L ₂		L ₃		L ₂ +L ₃		L ₄
				汽油	柴油	汽油	柴油	汽油	柴油	汽油	柴油	柴油
五	第一类车	一	全部	1.00	0.5	0.10	/	0.06	0.18	/	0.23	0.0045
	第二类车	I	RM<1305	1.00	0.5	0.10	/	0.06	0.18	/	0.23	0.0045
		II	1305≤RM ≤1760	1.81	0.63	0.13	/	0.075	0.23 5	/	0.295	0.0045
		III	RM>1760	2.27	0.74	0.16	/	0.082	0.28		0.35	0.0045

表 3-18 第六阶段轻型汽车污染物排放限值（6a 阶段） 单位：g/km

阶段	车辆类型	测试质量 (kg)	限值						
			CO	THC	NMHC	NO _x	N ₂ O	PM	PN ^① (个/km)
六	第一类车	全部	0.7	0.1	0.068	0.06	0.02	0.0045	6.0×10 ¹¹
	第二类车	I	TM≤1305	0.7	0.1	0.068	0.06	0.02	0.0045
		II	1305<TM ≤1760	0.88	0.13	0.09	0.075	0.025	0.0045
		III	TM>1760	1	0.16	0.108	0.082	0.03	0.0045

①2020 年 7 月 1 日前，汽油车过渡限值为 6.0×10¹¹ 个/km

表 3-19 第六阶段轻型汽车污染物排放限值（6b 阶段） 单位：g/km

阶段	车辆类型	测试质量 (kg)	限值						
			CO	THC	NMHC	NO _x	N ₂ O	PM	PN ^① (个 /km)
六	第一类车	全部	0.5	0.05	0.035	0.035	0.02	0.003	6.0×10 ¹¹
	第二类车	I	TM≤1305	0.5	0.05	0.035	0.035	0.02	0.003
		II	1305<TM ≤1760	0.63	0.065	0.045	0.045	0.025	0.003
		III	TM>1760	0.74	0.08	0.055	0.05	0.03	0.003

①2020 年 7 月 1 日前，汽油车过渡限值为 6.0×10^{11} 个/km

表 3-20 《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018）

实施阶段	实施日期	CO g/（kw·h）	HC g/（kw·h）	NO _x g/（kw·h）	颗粒物 g/（kw·h）	烟度 m-1
V	2012.1.1	1.5	0.46	2	0.02	0.5
IV	2019.7.1	1.5	0.13	0.4	0.01	/

3.噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求，见表 3-20。

表 3-21 施工期噪声排放限值 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
施工期	≤70	≤55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(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，并将相应的限值减 10 dB（A）。

4.固体废物排放标准

固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《城市建筑垃圾管理规定》、《云浮市“无废城市”建设实施方案》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

其他

本项目产生的污染物主要集中在施工期，为暂时性，施工结束后各种污染源可以消除，营运期间自身无废水、废气等污染物产生，因此本项目不设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	一、施工期水环境影响分析 本项目施工期间对周边水环境的影响主要来自施工人员的生活污水、施工机械及运输车辆的冲洗废水、降雨地表径流等。 1.施工人员的生活污水影响分析 本项目设置施工营地（项目部），位于道路 K0+220 东侧约 250m 处，项目部作办公用途，不提供食宿，施工人员就近租用民房，依托当地污水管网汇入腰古镇综合污水处理厂。 本项目设置 1 处板房项目部（内含厕所），施工期间，施工工人不在项目范围内食宿，因此施工期施工工人仅产生厕所冲刷水、洗手等生活污水，其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-H、动植物油。参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），办公生活用水量按“国家行政机构办公楼无食堂无浴室”用水定额先进值 10m³/人·a 计算，产污系数取 0.9，本项目施工期高峰项目部内施工人员约 30 人，则生活污水产生量为 270m³/a，0.74m³/d，生活污水总产生量 540m³。项目部设有三级化粪池，项目部内施工人员的生活污水经项目部三级化粪池处理后，定期安排槽罐车抽运至腰古镇综合污水处理厂。 生活污水浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《生活源产排污核算系数手册》表 1-1 城镇生活污水污染物产生系数五区的产生系数，即 COD_{Cr}：285mg/L、NH₃-H：28.3mg/L；参考《废水污染控制技术手册》（2013 版）中表 1-1-1 典型生活污水水质中低浓度水质类型，BOD₅：110mg/L、SS：100mg/L。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对污染物的去除效率为 COD_{Cr}：40~50%（取 40%）、SS：60%~70%（取 70%）；参考《给排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除效率为：NH₃-H：3%、BOD₅：9%。 表 4-1 本项目施工期生活污水产生情况一览表（总排放水量：540m³）				
	项目	COD _{Cr}	NH ₃ -H	SS	BOD ₅
	产生浓度（mg/L）	285	28.3	100	110
	污染物产生量（t/施工期）	0.154	0.015	0.054	0.059
	处理效率	40%	3%	70%	9%

	排放浓度（mg/L）	171.0	27.5	30.0	100.1
	污染物排放量 （t/施工期）	0.092	0.015	0.016	0.054
	广东省地方标准《水污 染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二 时段三级标准	≤500	/	≤400	≤300
	达标分析	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目施工人员生活污水经项目部三级化粪池处理后，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，处理后的生活污水定期安排槽罐车抽运至腰古镇综合污水处理厂，不外排，不会对周围环境产生明显的不良影响。

2.施工机械及运输车辆的冲洗废水影响分析

施工机械在使用过程中，运输车辆在进行施工场地等都要进行冲洗，进而产生冲洗废水。冲洗废水主要污染物为 SS、COD 及少量石油类，按照相关要求在施工场地附近设置车辆冲洗装置，冲洗废水按要求收集后，经过沉淀、过滤等处理后循环使用或者回用于施工场地洒水降尘，不外排。

根据《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）以及类比调查结果，项目施工场地车辆冲洗水平均约 0.08m³/辆·次，预计本项目施工车辆及设备约 15 辆（台），每辆（台）每天冲洗一次，则本项目施工期车辆冲洗用水量为 0.4m³/d，考虑到车辆冲洗后的损耗量，本次评价施工期车辆冲洗过程中产生的污水量按总用水量的90%计，则本项目施工期车辆冲洗废水量为 1.08m³/d，施工期约 24 个月，施工期车辆冲洗废水总量为 788.4m³。本项目施工期车辆冲洗废水产生情况见表 4-2。

表 4-2 本项目施工期车辆冲洗废水产生情况一览表

污染源	污染物	产生浓度（mg/L）	日产生量（kg/d）	总产生量（t）
车辆冲洗废水	废水量	/	0.36m³/d	788.4m³
	COD _{Cr}	25	0.01	0.216
	SS	500	0.2	0.432
	石油类	20	0.008	0.01728

此部分冲洗水产生量较小，在施工场地设置临时隔油沉砂池，机械及运输车辆冲洗废水引至隔油沉砂池处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）建筑施工标准后回用于施工场地、道路洒水降尘，不外排，

	不会对周围环境产生明显的不良影响。 3.降雨地表径流及水土流失 施工期下雨时会形成地表径流，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市政管网。本项目所在地四至九月份为雨季，五至六月雨量最大，暴雨次数多，容易引发水土流失，降水量与地质情况及天气状况有关。本项目为城市交通道路项目，施工期间，道路状况复杂，排放量难以估算。因此施工期间，施工单位应尽量对上述废水的排放进行组织设计，以免大量地表径流产生的废水乱排、乱流污染环境。 但可以采取以下措施减少施工期间暴雨径流造成的水土流失：①避开雨季施工、分段施工、尽量缩短工期；②在施工场界、临时堆场边界设置临时排水沟、沉砂池，暴雨地表径流经排水沟引至沉砂池沉淀后回用于施工工场、道路洒水降尘。 道路施工、施工便道等建设将会造成一定的水土流失，最终将随水流进入附近水体。为了减少水土流失的影响，施工期本工程应采取以下措施： （1）应从设计、施工过程中到工程竣工后都给予充分的重视，设计时尽量使挖填方平衡，提高土、砂、石料利用率，减少弃渣量。弃土场则在弃土前先修建拦挡、防护工程，控制施工中的水土流失，弃土场应进行整治、绿化，使本项目投入运行后，水土流失呈稳定状态。 （2）合理安排施工季节和作业时间。尽量避免在雨季进行大量动土和开挖工程，减少水土流失。 （3）为了防止路基、路堑边坡受到冲刷和水土流失，在路基边坡防护设计中采用植草防护形式，使道路与周围环境融为一体。 通过采取以上措施后，项目施工期可减少水土流失对周围环境的影响。 4.箱涵工程施工对地表水的影响 本项目其中 1 处箱涵周边存在现状水渠，该水渠现状无地表水流通，施工过程中产生的泥浆、砂石、其他颗粒物和施工材料（如油料）的泄漏不会污染周边地表水体。 施工单位根据规定，在陆地建设隔油沉淀池，施工过程中产生的泥浆和其他施工废水，通过泥沙分离器处理，将净化水回用于施工，不对外排放，沉渣
--	---

运输至指定消纳场处理。

通过上述措施，箱涵施工不会对现状水渠及其下游芙蓉河水质造成明显的不良影响。

二、施工期环境空气影响分析

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工期扬尘（TSP）、施工机械尾气（氮氧化物、一氧化碳等）、路面铺筑产生的沥青烟等大气污染物。

1.施工扬尘的影响分析

施工扬尘主要来源于：土方开挖、堆放和回填；施工材料装卸、运输和堆放。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌以及交通运输过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。根据类比调查表明，建筑材料的运输装卸产生的扬尘最为严重，其影响范围是施工场界 200 米范围内，以下风向 100 米内影响较为明显。如不采取有效的保湿措施，施工扬尘将对周边敏感点产生不良影响。如果在施工期间对施工区域采用围护或对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少70~80%左右，施工场地洒水抑尘的试验结果见表 4-3。

表 4-3 施工场地洒水抑尘的试验表

距离		5	20	30	50	100-150
TSP 小时平均 浓度（mg/m3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86	0.61
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.27	0.21

由上表中的结果表明：实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。因此，车辆扬尘对线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但工程完工后其污染也随之消失。

2.施工机械及运输车辆尾气

在本工程施工期间，施工机械及运输车辆排放尾气等也可能对施工场地所在地的环境空气质量产生一定影响。道路施工机械主要有装载机、压路机、推土机、砼摊铺机、砼切缝机和其他动力机械等燃油机械，运输车辆基本是大型运输车辆，它们排放尾气中的主要污染物有 CO、NO₂ 和 THC 等。但这些污染物的排放源强较小，排放高度较低，只要加强设备及车辆日常维护，合理规

	划运输线路，合理布设施工机械位置，并采取适当其它环境空气污染防治措施，本工程施工期间排放的这些大气污染物不会对本工程所在区域环境空气质量产生明显的不良影响。 3.沥青烟气 本项目不设沥青搅拌站，故沥青烟主要来源于施工时沥青摊铺过程。沥青烟雾中含有 THC、TSP 及苯并[α]芘等有毒有害物质，这些有毒有害物质对操作人员和近距离周围居民的身体健康有一定的影响。 沥青混凝土采用密封车辆运输，因此沥青混凝土运输过程中产生的影响较小。 沥青的摊铺和碾压时会产生以 THC、TSP 和 BaP 为主的沥青烟尘，其中的 THC 和 BaP 为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。参考《花莞高速南北辅道工程环境影响报告书》中对沥青烟的研究结论。花莞高速南北辅道位于广东省广州市，其路面宽 34m、双向六车道，和本项目同为沥青混凝土路面，具有可类比性。 沥青熔融产生的沥青烟：下风向 50m 外苯并[α]芘浓度低于 0.00001mg/m³，酚在 60m 左右浓度接近 0.01mg/m³，THC 在 60m 左右浓度接近 0.16mg/m³。路面铺设过程中沥青烟主要的影响受体是现场施工人员。 由于沥青混凝土施工为移动进行，所以对固定地点的影响只是暂时的，持续时间约 1d。因此，只要在沥青摊铺时选择合适的天气，尽量避开下风向存在较近环境敏感点的时段，即可减轻对人群健康及周边环境的影响。 三、施工期声环境影响分析 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，道路施工期间，作业机械品种较多，主要有沥青摊铺机、压路机、装载机、推土机、混凝土搅拌机等。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，会造成区域声环境质量短期内恶化。因噪声属无残留污染，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。 本项目施工期噪声污染具体影响分析详见声环境影响专项评价。 本项目施工期在采取各项治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，由于道路施工
--	---

作业难以做到全封闭施工，因此本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的不利影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

四、施工期固体废物的影响分析

本项目施工产生的固体废物主要是施工人员的生活垃圾、开挖弃土、施工剩余废物料、沉淀池污泥等。

1.施工人员生活垃圾

根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，施工人员产生的生活垃圾按 $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，本项目施工人员约 50 人，则生活垃圾的产生量为 25kg/d ，施工期约 24 个月（720 天），则施工期间生活垃圾的产生量约为 18t。施工期生活垃圾在指定的地点分类集中堆放，并交由环卫部门清运处理。

2.废弃土石方

施工期间，基础开挖会产生大量废弃土石方，废弃土石方主要为废渣土和开挖弃土，根据上文土石方平衡表可知，本项目弃方总量约为 2718 万 m^3 。本项目不设取土场，设置了 2 处弃土场，开挖的土方及时清运，弃土弃渣将按照云浮市有关余泥、渣土排放管理规定，获得批准后方可在指定的受纳地点排放。

3.施工剩余废物料

道路施工剩余废物料主要包括废弃混凝土、废木板木件、废塑料等；经过分类收集后可以利用的部分如钢木材等建筑废物可以直接外卖回收利用，其他不可利用的建筑废物必须严格执行地方政府要求，按规定办理好建筑废弃物排放的手续，获得批准后委托有资质的单位将建筑垃圾等运至指定的受纳地点。

4.沉淀池污泥

项目沉砂池会产生少量污泥，经自然干化后由环卫部门收集运往垃圾填埋场填埋。采取相应处置措施后，本项目施工期固体废物对外环境影响较小。

五、施工期生态环境影响分析

道路建设属于高强度、低频率、线状性质的干扰，建设规模小，对生态环境及生物多样性的影响表现为局部、暂时的、可恢复的。根据《云浮市城市总

	体规划（2012—2020 年）》，本工程建设场地现状规划范围内大部分土地为乡村用地，涉及基本农田、水塘、工业用地。 项目评价范围内无国家级、广东省重点保护动植物种类、珍稀濒危动植物，植被种类、组成结构较为简单，生物多样性、物种量与相对物种系数比较少。道路施工期间，施工用地的植被会受到破坏，引发沿线的土壤侵蚀，从而影响沿线的生态环境； 本项目设置的 2 处弃土（渣）场近期内属永久占地，共计占地 192.074 亩，施工弃土量大，占地面积大，一定程度上改变了原有的生物多样性，场地原生植被被弃土替代，影响了该区域及其周边的生态环境。生态修复初期，若保护措施不得当，在遇到恶劣天气时，弃土流失并扩散至周边，会严重影响周边原有生态，因此必须采取相应保护措施和做好风险防控，确保不会扩大弃土场原有的生态影响范围及加重生态破坏。 1.陆生植物影响分析 本项目建设中影响地表植被的主要工程环节一般包括：永久占地（本项目主要是路基、预留场地、村民便道、弃土场），是导致道路沿线地区的地表植被遭受损失和破坏的主要因素；施工临时用地地区植被将在施工期受到影响，但可通过工程和生物措施恢复；材料运输、汽车碾压及人员踩踏，在施工作业范围内影响部分植被，可在后期通过工程和生物措施恢复。 2.陆生动物影响分析 本项目工程在施工期对野生动物的影响主要表现为施工人员的施工活动、生活活动对周边动物的干扰和破坏，以及施工噪声对动物的干扰。本项目永久占地将使得项目附近部分动物的栖息地 and 活动范围遭到破坏和缩小。伴随着生境的丧失，动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧物种间的竞争，又由于生境的分隔，动物被限制在狭窄的区域内，不便寻找它们需要的食物及水资源，对项目周边的动物生存产生不利影响。 项目施工过程产生的“三废一噪”将对工程区的水体、空气、声环境造成局部污染，施工区会直接破坏鸟类的栖息地，会直接或间接影响鸟类的正常生活，也会对爬行类动物等野生动物、水生生物造成影响，使鸟类、爬行动物类等陆生野生动物、水生生物迁徙他处，远离施工区范围。根据调查，由于受到人类
--	--

	活动的干扰，当地野生动物的物种多样性降低， 项目评价区域范围内没有大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行类动物的种类也很少，未发现濒危、珍稀和其他受保护的动物种类的存在，项目区内的鸟类、爬行动物类等陆生野生动物、水生生物均为常见种，分布范围广，故工程的施工不会危及其种群的生存。 3.对植被面积及植物物种多样性的影响 本项目的建设对评价范围内植被的影响主要是施工过程中造成的植物被破坏而导致的生物量减少以及植被覆盖率降低等方面。拟建项目工程路基施工、弃土等，将破坏施工区域的植被，还影响施工作业区周围植被和土壤，损失一定的生物量。同时，施工机械、人员践踏、活动也会使施工区及周围草地、林地和耕地植物受到不同程度的影响，各种施工机械和车辆排放的废气、油污以及运输车辆行驶扬尘等也将对周围植物的正常生长产生一定的影响。 工程永久占地会导致植被生物量下降，项目工程开挖、建设等过程会破坏项目范围内的果树、杂草及灌木丛等植被，使得这些植被的面积稍变小、种群也稍减小。由于沿线区域内人类活动的干扰，区域内现有植物的物种多样性不高。受施工建设影响较大的植被种类大多为广泛分布的植被，施工和人类活动造成这些物种在小范围内的丧失会使这些物种的种群数量减少，但不会对周边区域的植物物种多样性产生明显的影响。 在道路主体工程完工后，临时用地得以恢复植被，并会对道路沿线采取绿化措施，也可以补偿项目实施造成的植被量的损失。 4.施工期对景观的影响 施工期路面开挖会破坏现有乡镇景观，形成与施工周围环境反差极大、不相融的裸地景观，从而对施工场所周围人群的视觉产生极大冲击。但项目建设完成后新的绿化带可美化区域景观，提升环境质量。 5.水土流失影响分析 本项目实施建设过程中将损坏沿线的绿化带和地面植被等，建设本项目人为产生的水土流失在所难免，主要位于施工期，产生原因如下三点：一是在工程施工过程中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；三是施工期
--	---

	间，沿道路路基堆放土石过程中，不可避免产生部分水土流失； 建设项目施工期间水土流失造成的影响有： 路基开挖时的弃土，不及时运走或堆放时覆盖不当，遇雨时（尤其是强风暴雨时），泥沙流失，通过地面径流或下水管道进入市政排污管道，进入河流，造成河水浑浊影响水质。 辅助设施铺设作业时，弃土沿线堆放，如不及时运走或回填，遇雨时，就会随水冲入下水管道。泥沙在管道内沉积，使下水道过水面积减少，就会影响下水管道的输水能力，严重时堵塞下水管道。 回填土如不及时回填或覆盖不当，遇雨会随地流淌，有一部分沉积在地面，泥沙进入市政管网会导致一定程度的堵塞。 6.施工期环境风险分析 本项目施工过程对环境风险的影响主要考虑：泥浆、钻渣事故性排入现状水渠、周边耕地；运输车辆发生事故，燃油、润滑油泄漏进入水体、耕地；施工废水事故性排放进入水体。 （1）施工废水事故性排放影响分析 施工废水主要来源于各施工现场施工机械设备清洗等操作的废水。这些废水主要含有泥沙及少量的油污，一般呈弱碱性。正常情况下，施工产生的废水通过临时排水系统，收集进入生产废水处理设施进行处理后，回用作为工程洒水、混凝土养护水。施工现场产生的施工废水量并不大，但如果是收集设施或处理设施发生故障，将有可能导致施工废水泄漏。 （2）施工机械事故性排放影响分析 本项目路基、路面施工过程，需要动用大量的施工器械，期间还有不少运输车辆来往。倘若施工器械或车辆发生故障，或是车辆发生事故，可能会产生燃油、润滑油或泥浆等其他原料泄漏，进入水体、耕地。一般情况下，器械或车辆发生故障渗漏的燃油或润滑油量会相对较少；如果车辆发生事故，较严重的情况下可能会导致油箱或运输的泥浆罐破裂，产生较大的油类物质或泥浆泄漏量，对水体水质及土壤产生污染影响。必须从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，加强对施工机械的管理和维护，确保施工机械不漏油。
--	---

运营期生态环境影响分析

一、运营期水环境影响分析

本项目运营期自身不产生污水，运营期的污水主要是降雨冲刷地面产生的路面径流。由于大气降尘、飘尘、气溶胶、路面腐蚀、轮胎与路面磨损、车辆外排泄物及人类活动残留物，通过降水将其大部分经由排水系统进入受纳水体，将会对水体水质产生一些影响。

云浮市云城区人民政府网站公布的云城区年平均降水量为 1586.5mm，本项目道路面积为 1.2312 公顷，可估算本项目年径流量为 19533m³。

研究表明，影响路面径流的因素很多，包括降雨量、降雨时间、车流量相关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间等。由于各种因素随机性强、偶然性大，所以典型的路面雨水污染物浓度也较难确定。根据华南环境科学研究所对南方地区各种道路路面径流污染情况试验的有关资料，路面径流污染物及浓度估算如表 4-4所示。

表 4-4 路面径流中污染物浓度变化值

历时	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值	DB44/26-2001 一级（二级）标准
pH	6.0-6.8	6.0-6.8	6.0-6.8	6.4	6-9（6-9）
SS	231.4- 158.5	158-90.4	90.4- 18.7	100	60（100）
BOD ₅	6.34-6.30	6.30-4.15	4.15- 1.26	4.3	20（30）
COD(mg/L)	87-60	60-22	22-4.0	45.5	90（110）
石油类(mg/L)	18.30- 15.74	15.74-2.21	2.12-0.21	7.25	5.0（8.0）

路面 1 小时内污染物浓度平均值与本项目路面雨水量的相乘可近似作为该项目路面雨水污染物排放物，具体见表 4-5所示。

表 4-5 本项目路面径流污染物排放源强表

雨水产生量	污染因子	60 分钟平均值 (mg/L)	路面径流年均污染 物产生总量（t/a）
19533m³	SS	100	1.9533
	BOD ₅	4.3	0.8399
	COD _{Cr}	45.5	0.8887
	石油类	7.25	0.1416

三、运营期大气环境影响分析

道路运营阶段，对空气环境的污染主要来自机动车尾气的影响。机动车所含的有机化合物约有 120~200 多种，但主要以一氧化碳（CO）和氮氧化物（NO_x）为代表。

本次评价采用的机动车污染物排放系数主要依据《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）的相关规定及《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中的相关参数来确定。对于小型车、中型车，其绝大部分的燃料为汽油，本次评价以全部为汽油车进行计算，取其所有不同类型的轻型车的平均数据；而大型车的污染物排放系数参照环境保护部公告 2014 年第 92 号《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》及《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》核算。

考虑到原有旧的车型还有一段时间的服役期以及外来车辆的影响，近期按国 V、国 VI（6b）分别占 50%和 50%，中期、远期按国 VI（b）标准 100%作为各特征年进行单车排放因子的计算。其中，取 $\text{NO}_x:\text{NO}_2=1:0.8$ ，本评价采取的单车排放系数详见表 4-6。

表 4-6 单车排放系数 单位：g/km·辆

污染物	车型	小型车	中型车	大型车
CO	近期	0.850	1.345	1.500
	中期	0.600	0.755	1.500
	远期	0.600	0.755	1.500
NO _x	近期	0.048	0.060	1.200
	中期	0.038	0.048	0.032
	远期	0.038	0.048	0.032

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，公路上行驶汽车排放的尾气产生的污染可作为线源处理，源强 Q 可由下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_{in} E_{ijn}$$

式中：Q_j：第 n 年、单位时间、长度，车辆运行时 j 类气态污染物排放源强，mg/m·s；

A_{in}：i 型车评价年的小时交通量（V_{ch}/h）

E_{ijn}：i 型车 j 类排放物在评价年 n 的单车排放因子（mg/V_{ch}·m）

根据上述计算模式、排放系数以及预测车流量情况，估算本项目营运期各特征年昼间、夜间小时车流量情况下 CO 和 NO₂ 的排放源强，见表 4-7。

表 4-7 特征年交通废气排放源强 单位: mg/m·s

污 染 物	路 段	时 段	昼 间	夜 间
CO	佛云大道 （南段）	近期	0.507	0.179
		中期	0.429	0.152
		远期	0.544	0.192
NO ₂		近期	0.058	0.020
		中期	0.025	0.009
		远期	0.032	0.011

营运期对大气环境造成影响的主要是汽车尾气,随着我国机动车油品的不断提高,汽车尾气净化系统将得到进一步改进,电动车的比例逐步调高,汽车尾气排放将大大降低,在加强道路管理、路面养护和道路绿化等减缓措施下,项目营运期间对周围环境空气的影响将较小。

四、营运期噪声环境影响分析

营运期声环境影响详细分析详见声环境影响专项评价。

根据噪声预测结果,道路投入使用各时期路面上行驶机动车产生噪声均对道路两侧产生一定的影响,随着车流量的增加,影响程度逐渐增大。交通噪声对道路两侧的影响程度,随着与道路距离的增加,影响的声级值逐渐衰减变小。

4a 类声环境功能区营运近、中、远期昼间噪声贡献值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准,夜间营运近、中、远期均无法满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准;

2 类声环境功能区内营运近、中、远期昼间噪声在距道路中心线 90m、100m、120m 处可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准,夜间营运近、中、远期分别在距道路中心线 230m、250m、290m 处可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准;

3 类声环境功能区内营运近、中、远期昼间噪声贡献值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求,夜间近、中、远期分别在距道路中心线 100m、110m、130m 处可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

本项目道路营运期对敏感点的影响较大,在不考虑设置噪声环保措施的情况下,现状敏感点和规划敏感点在不同楼层的预测结果均会出现较大程度的超标现象,位于 2 类声环境功能区的长岭村第一层近、中、远期夜间和大办村远期夜间不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准;位于 2 类声环境功能区联排民房近、中、远期各时段各层均不满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008)2 类标准；位于 4a 类声环境功能区的联排民房（单层）近、中、远期夜间不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准；位于 4a 类声环境功能区的规划敏感点第二层以上近、中远期夜间不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准。需要采取有效的噪声防治措施。 本项目通过采取增加沿线绿化、声源控制、安装隔声窗及车辆降噪、加强管理等措施进行降噪，使周边区域的声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应声环境功能区标准要求；安装$\geq 36\text{dB(A)}$隔声能力的隔声窗使周边敏感点室内声环境达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值要求，则通过采取以上防治措施，本项目营运期产生的噪声对周围环境影响不大。 其余沿线规划敏感点若在本项目环境影响评价报告批复之后开始进行环评、建设，则由规划敏感点的建设单位根据噪声管理要求自行采取噪声防治措施。 五、营运期固体废物环境影响分析 本项目属于城市道路改造工程，固体废物主要为沿途车辆及行人丢弃在路面的垃圾以及绿化树木的落叶。本项目建成后道路有专门的市政清洁人员进行路面清洁，道路两侧设垃圾桶，并对垃圾实行分类收集，落叶及时清理，因此垃圾及落叶对周边环境的影响较小。 六、营运期生态环境影响分析 随着本项目施工对项目周边植被土壤的扰动影响结束，用地范围内的环保绿化工程完成，道路中间以及两侧规划新的绿化带可发挥一定的生态功能，如发挥固土护坡、吸滞尘埃、吸收机动车尾气、释放氧气等。由于不透水路面的增加，道路路面改变了降水期间的地表径流产流特性，雨水冲刷路面形成径流快，同时雨水排入两侧排水沟，对生态影响较小。 营运期间道路产生的机动车尾气、噪声等对沿线陆地生态系统影响很小。 七、营运期地下水分析 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 进行识别，属于“P 公路，123、其他（配套设施、公路维护除外）”类别，属于编制报告表，因此地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，可不开展地下水环境影响评

	价工作。 八、营运期土壤影响分析 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价。 九、营运期环境风险影响分析 本项目属于城市道路建设，项目自身不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）所列的危险物质。 本项目道路经过芙蓉河水系支流，为一现状水渠，途经该水渠路段东侧具有山地阻挡，故发生事故造成该现状水渠环境污染的现象主要出现在道路西侧，当运输有毒有害物质-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，而导致该水体受到污染，短时间内会对水渠及其下游周边居民产生恶性影响，带来严重危害。 本项目道路位于广东金属智造科技产业园区内，项目道路营运近期暂无其他建设项目规划，所在区域不涉及饮用水水源保护区等水环境风险敏感目标，不设置加油站，最近的河流为芙蓉河，与本项目最近距离约 2.5km。所在区域周边涉及乡村、耕地和金属、石材制造加工厂等，根据本项目市政规划，本项目佛云大道（南段）作为城市主干路以沟通产业园腰古片区与思劳片区中部，园区内包含多种传统与新兴产业，因此本项目营运期内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，尤其本项目部分路段两侧地势低矮（恶劣天气时部分边坡利于形成化学物质逃逸通道），存在耕地、基本农田及远期规划居住用地，若出现重大事故造成有毒有害物质的泄漏，则会引起受污染区域被迫执行长期禁止开发策略。
选址 选线 环境 合理性 分析	项目选址位于云浮市云城区广东金属智造科技产业园区内，土地使用性质符合相关规划及政策法规，交通条件便利，适合项目的建设，见图 4-1和图 4-2 所示。

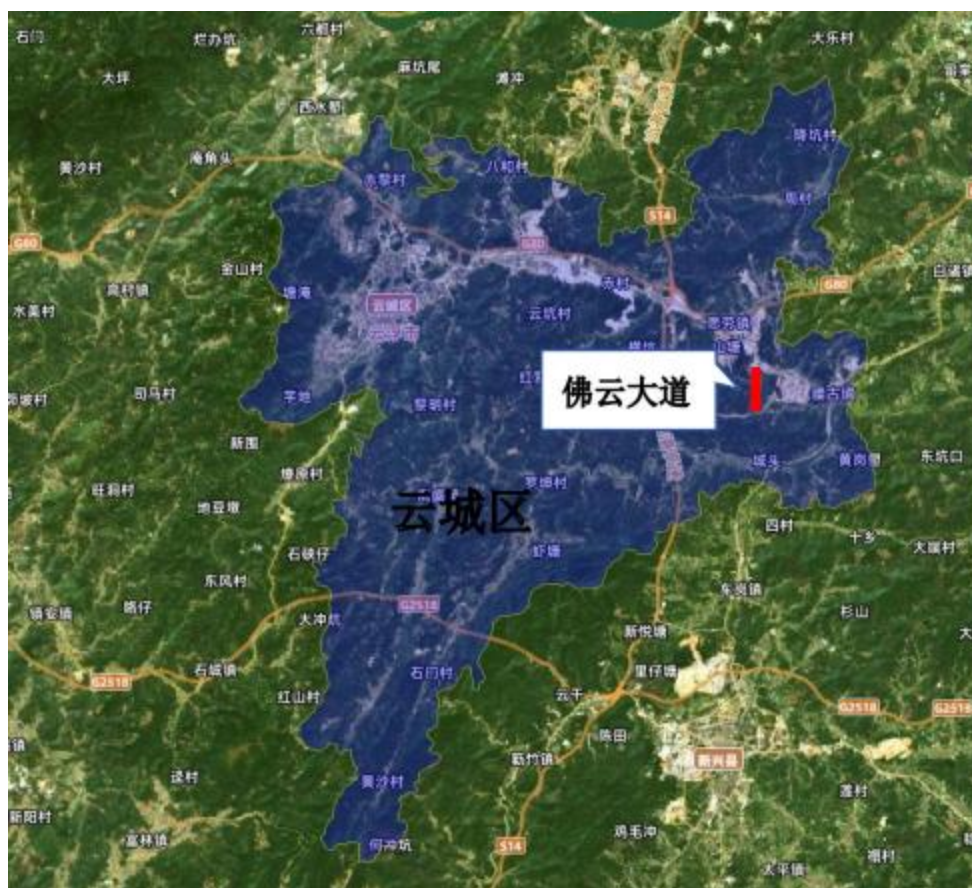


图 4-1 项目建设选址地理位置图



图 4-2 项目建设选址位置图

本项目现状占用的土地利用类型为乡村建设用地、林地、耕地等，现状未涉及基本农田、生态保护红线等生态敏感区。

本项目所在区域土地利用类型规划为城市道路用地，本项目沿线两侧区域规划用地性质为乡村建设用地、工业用地等。本项目为市政道路工程建设，项

	目符合《云浮市环境保护规划（2016-2030 年）》中生态保护红线、生态环境空间管控区、大气环境空间管控区、水环境空间管控的要求。项目选址不对周边生态环境造成明显影响。 项目用地符合《广东金属智造科技产业园市政专项规划》。 综上，本项目选址选线位置合理。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	一、施工期拟采取污染防治措施 1.施工期水污染防治措施 本项目施工期间对周边水环境的影响主要来自施工人员生活污水、施工机械及运输车辆的冲洗废水和降雨地表径流。 (1) 施工人员生活污水经项目部三级化粪池预处理后，定期安排槽罐车抽运至腰古镇综合污水处理厂集中处理。 (2) 施工机械及运输车辆的冲洗废水污染防治措施 施工期施工机械及运输车辆的冲洗废水会对水体产生影响，此部分冲洗水较小，在施工场地设置临时隔油沉砂池，机械及运输车辆冲洗废水引至隔油沉砂池处理。废水经处理后回用于施工场地、道路洒水降尘，不外排，不会对周围环境产生明显的不良影响。 (3) 降雨地表径流及水土流失污染防治措施 采取以下措施减少施工期间暴雨径流造成的水土流失： 1) 避开雨季施工、分段施工、尽量缩短工期； 2) 在施工场界、临时堆场边界设置临时排水沟、沉砂池，暴雨地表径流经排水沟引至沉砂池沉淀后回用于施工场地降尘洒水。 2.施工期大气污染防治措施 (1) 设置工地围挡 围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘的产生，减少扬尘污染十分必要。较好的围挡应当有一定的高度，挡板与挡板之间，挡板与地面之间要密封。 (2) 及时地面硬化 对于开挖和回填区域应在作业完成后及时压实地面，对于运输道路可通过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘。 (3) 采取洒水湿法抑尘 据报道，在施工路段使用洒水，可使降尘减少 70%~80%。因此，对施工中的土石方开挖、运输、装卸、堆放，灰土的装卸、运输、混合、沥青的运输等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等办法降低施工粉尘的影响。对道路在建
-------------	---

成区附近的施工点，应配备专用洒水车在施工场地进行喷洒，净化大气环境，防止扬尘污染。建议工程配备洒水车，对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度，根据本工程特点，要求施工单位配备洒水车，对环境敏感点路段内的施工道路或临时道路经常进行洒水处理（主要在干旱无雨天气，每日洒水两次，上、下午各一次），减轻扬尘污染，在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数；上述防护工作中，夏季及大风天气是防护的重点时段。

（4）冲洗出场车辆以免污染镇区

考虑到土建期间弃土经云石大道大量运输至弃土场，云石大道已处于营运期且云石大道西段南侧存在一乡村敏感点（小洞村），为控制粉尘污染，在土建阶段必须对出场的车辆进行冲洗，或者建设水槽，使所有的出场车辆必须经过水槽的清洗方可进入云石大道。

（5）对机动车运输过程严加防范，以防洒漏

很多工程在施工中由于装载太多，容易洒落，所经之处尘土飞扬，带来了不良后果。施工期间，运送散装物料的机动车，尽可能用篷布遮盖，以防物料洒落；运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗防护栏。

（6）临时堆场

云城区主导风向为东北风，本项目距离最近敏感点为长岭村，本项目道路位于长岭村东侧，部分路段处于长岭村主导上风向，因此临时堆场应设置在长岭村以南处。此外，临时堆场还应设置如下防护性措施：

①在临时堆场周围设置不低于堆放物高度的封装性围栏。

②在堆垛表面掺和外加剂或喷漆润滑剂使材料稳定，减少起尘量，并采取加盖篷布等表面抑尘措施。

③存放散装物料的堆场，应尽量用篷布遮盖；石灰、水泥、砂石料等的混合过程，应尽量在有遮挡的地方进行；

（7）加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

（8）施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

（9）施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

（10）施工场地内应做好硬化绿化。施工场地主要出入口、施工便道、材

料堆场应进行硬化处理，做好场地内的绿化工作，不得有土地裸露情况发生。在施工期间由监理单位负责监督场界处扬尘排放浓度，定期对场界的扬尘进行监测，及时做好改进工作。

3.施工期噪声污染防治措施

（1）施工单位应合理安排施工时间，禁止在午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）进行施工，减少对居民的影响，特别是在夜间（22:00~6:00），严禁施工；

（2）对于必须进行的连续高噪声的施工作业，例如基础的混凝土连续浇灌，建设单位应合理安排时间，若需在午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）进行施工的，应严格按照相关法律法规规定和要求，取得相关部门批准同意并公告周边住户后方可施工。

（3）施工运输车辆进出场地应安排在远离住宅区一侧，并尽可能避开午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）工作。

（4）施工过程应合理安排工期，缩短影响时间。施工现场固定的振动源，可相对集中以减少振动干扰的范围。

（5）施工场地周围应当设置连续、密闭的围挡，分段施工的时候每段施工均在道路边界两侧设置 2.5 米高声屏障，声屏障可以重复利用。

（6）尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，如工地用的发电机等高噪声设备要采取隔声和消声处理，如设置隔声棚。

（7）闲置的设备应予以关闭或减速。

在做好本项目施工期降噪措施后，本项目施工噪声对区域的影响不大。

4.施工期固体废物的污染防治措施

本项目施工产生的固体废物主要是施工人员的生活垃圾、开挖弃土、施工剩余废物料、沉淀池污泥等。

施工人员的生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理；弃方运送至政府指定受纳地点处置；施工剩余废物料经过分类收集后可以利用的部分外卖回收利用，其他不可利用的建筑废物必须严格执行地方政府要求，运至指定的受纳地点；沉淀池污泥经自然干化后由环卫部门收集运往垃圾填埋场填埋。

为减少施工材料、建筑垃圾临时堆放对项目沿线环境的影响，对于施工材

料临时堆放场，做好临时储存场地四周编织袋土栏挡墙的设置，降雨时需用塑料薄膜进行覆盖。

5.施工期生态环境保护措施

拟建项目工程永久占地中包括林地、耕地、园地等土地利用类型，因此会造成一定的植被生物量和净生产量的损失。这些生态损失需要项目建设者在建设区域和周边地区进行绿化补偿。建议建设方应在线路周边选择合适区域，开展生态恢复，主要参考当地地带性植被群落结构营造一定面积的森林植被，以有效地补偿项目建设直接造成的植被生物量和净生产量的损失；此外由于公路项目建设后，公路沿线绿地面积减少，因此应尽量进行异地绿化补偿，对于无法补偿的绿化面积，必须依照相关规定缴纳绿化补偿费。

(1) 陆生植物保护措施

本项目建设中影响地表植被的主要工程环节一般包括：永久占地（本项目主要是路基、弃土场、预留场地等），是导致道路沿线及建设场地的地表植被遭受损失和破坏的主要因素；施工尽量在红线范围内进行，以利于维护周边生态环境，项目红线范围外因受施工影响遭到破坏的生态环境应在施工完成后通过工程和生物措施恢复。

(2) 陆生动物保护措施

本项目施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及爬行动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

(3) 水土流失保护措施

本项目实施建设将损坏沿线和建设场地的绿化带和地面植被等，建设本项目人为产生的水土流失在所难免，主要位于施工期，产生原因如下三点：一是在工程施工过程中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；三是施工期间，沿道路路基堆放土石过程中，不可避免产生部分水土流失。

为减少拟建项目施工期间水土流失造成的影响，应采取以下必要控制措施：

1) 项目的建设应严格控制在规定范围内, 减小施工扰动范围, 采取拦阻、排水等措施。

2) 减少地表裸露的时间, 遇暴雨或大风天气加强临时防护, 雨季填筑土方时应随挖、随运、随填、随压, 避免产生水土流失。

3) 料场加工的成品料应集中堆放, 设置沉沙、拦挡等措施。

4) 建筑垃圾在运输过程中应采取保护措施, 防止沿途散溢。

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

(4) 弃土场的生态保护与恢复措施

弃土场的治理措施主要为: 植被恢复措施、工程措施和防护措施等。弃土场在使用前, 应把表层熟土进行剥离, 剥离厚度 0.1m~0.3m, 并在弃土场内选择合适的位置进行临时存放。同时对弃土场外围设置混凝土截水沟, 拦截汇水。在雨季对弃土场进行临时苫盖。弃土场在停止使用后, 及时将暂存的熟土进行覆盖, 恢复为园地或草地。

(5) 加强边坡绿化生态防护

公路建设会对生态植被和水土造成严重影响, 为防止严重的水土流失, 土方施工应尽量安排于旱季进行, 挖填土方时应建立工程与植被相结合的复式挡土墙, 以减少施工中的水土流失。施工期造成的水土流失相对来说是短暂的, 随着项目施工的完成, 植被的恢复, 这种影响将会消失或明显减少; 而边坡防护工程则是关系到建设项目长远水土保持的关键问题。因为华南亚热带降雨量大, 大雨和暴雨容易引起边坡冲刷和土体坍塌, 造成水土流失。为防止公路建设带来的不利影响, 本项目采用的主要边坡防护措施包括: 当路堤边坡高度 $H \leq 4\text{m}$ 时, 采用喷播植草、三维网植草防护; 当路堤高度 $H > 8\text{m}$ 时, 采用三维网植草、拱形骨架护坡。

(6) 减少建设项目对周边景观的不利影响

为了减少公路建设对周围景观的不利影响, 项目建设应尽量与周围的景观相协调。因为项目沿线大部分为林地和耕地景观, 搞好公路的边坡绿化建设将是减少建设项目对周围景观不利影响的最重要方面。公路景观按照评价和欣赏的活动方式可以分为动态景观和静态景观两类。动态景观是指乘车人在公路上

高速行驶下对公路的感受和认知，如公路线性、坡度、引道边坡景观、大桥标志物、隔离栅等；公路静态景观是指公路外的居民对公路景观的感受和认知，如上下边坡、桥梁、路堤、空间轮廓线及公路与环境背景的调和程度等。在设计公路景观时要注重动态景观和静态景观的结合，这样才可以最大限度地降低公路建设项目的施工对景观的影响程度。合理选择线路走向，使公路最佳地适应当地的风光，具体的措施有：

1) 路（桥）面的竖向和水平向应在坡度和曲率半径等技术限制条件允许之内，并且应该考虑少占地和投资问题的条件下，尽量按照天然的地形起伏，减少高填路段。

2) 选线时应该注意对公路两侧居民视觉、生理和心理的不快感觉，例如，有视觉要求的地方应该降低路基高度，以不影响居民对看习惯了的景物的观赏，争取不破坏自然或田园风光。

3) 在道路沿线及时进行绿化建设，在新开垦的路基段结合边坡防护措施，在主体工程完工后及时进行草皮铺设，灌木种植等，一为防尘降噪，二为点缀景观，降低由于人为修建构筑物而带来的景观上的不协调。

6、土地资源的保护措施

(1) 对于占用的农业用地，在施工中应将地表上层 20cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为工程建设结束后地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。

(2) 工程施工尽量避免农作物收获时间，如在农作物收割之后开始施工，可减少经济损失。对施工场地，在工程结束后应立即进行生态修复措施，杜绝农业用地人为荒置导致的水土流失和土壤养分流失。

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

二、环境管理和监测计划

1.环境管理

(1) 管理机构

建设单位是本项目施工期的环保管理机构，道路建设施工期间由建设单位设置环境管理部门，具体负责和落实工程施工全过程的环境保护管理工作。主要工作包括制定环保工作计划、协调主管部门和建设单位做好环境管理工作，配合地方环保部门共同做好工程区域的环境保护监督和检查工作。施工单位应严格按照环境保护有关条例规定开展施工活动。

(2) 机构人员要求

施工人员应具备相关环保知识，并具备道路项目环境管理经验。施工期间注意饮食卫生，做好环境卫生日常管理工作，对各种生活垃圾及时处理，防止疾病的传播。环境监理机构应具备从事该项工作的资质。

(3) 环境保护管理计划

环境保护管理计划由施工期和营运期环境管理计划组成，用于组织实施由本报告中所提出的环境影响减缓措施。施工期具体计划见表 5-1。

表 5-1 施工期环境管理计划

环境问题		拟采取的环境影响减缓措施
		施工期
施工期噪声环境污染		1.施工单位应合理安排施工时间，禁止在午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）进行施工，减少对居民的影响，特别是在夜间（22:00~6:00），严禁施工； 2.对于必须进行的连续高噪声的施工作业，例如基础的混凝土连续浇灌，建设单位应合理安排时间，若需在午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）进行施工的，应严格按照相关法律法规规定和要求，取得相关部门批准同意并公告周边住户后方可施工。 3.施工运输车辆进出场地应安排在远离住宅区一侧，并尽可能避开午间（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）工作。 4.施工过程中应合理安排工期，缩短影响时间。施工现场固定的振动源，可相对集中以减少振动干扰的范围。 5.施工场地周围应当设置连续、密闭的围挡，分段施工的时候每段施工均在道路边界两侧设置 2.5 米隔声屏障，声屏障可以重复利用，此外，也可合理利用项目周边自然地形条件形成的自然声屏障。 6.尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，如工地用的发电机等高噪声设备要采取隔声和消声处理，如设置隔声棚。 7.闲置的设备应予以关闭或减速。
	施工扬尘	1.洒水湿法抑尘； 2.工地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于 2.5 米，围

	期 大 气 环 境 污 染		栏视施工地段不同应适当增加。 3.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。 4.对项目涉及的拆迁，应在建筑拆迁期间设置施工标志牌，在建筑结构外侧设置防尘布，以抑制扬尘。 5.气象部门发布灰霾污染天气预警期间，应当尽可能停止房屋拆除等产生大量扬尘污染的施工作业，若必须作业需加强降尘措施。
		沥青烟气	1.在沥青摊铺时选择合适的天气，尽量避开下风向存在较近环境敏感点的时段，即可减轻对人群健康及周边环境的影响 2.配备除尘设备、沥青烟净化和排放设施。
		施工机械及运输车辆尾气	在本项目施工期间，除了施工填土方扬尘可能对环境空气质量产生影响外，施工机械及运输车辆排放尾气等也可能对施工场地所在地的环境空气质量产生一定影响。但这些污染物的排放源强较小，排放高度较低，只要加强管理，施工机械采用清洁燃料，合理规划运输线路，合理布设施工机械位置，并采取适当其它环境空气污染防治措施，本项目施工期间排放的这些大气污染物对环境空气产生的影响范围较小、影响程度较轻，应该不会对本项目所在区域环境空气质量产生明显的不良影响。
	施 工 期 水 环 境 污 染	施工人员生活污水	施工人员生活污水经项目部三级化粪池预处理后，定期安排槽罐车抽运至腰古镇综合污水处理厂集中处理。
		施工机械及运输车辆的冲洗水	施工期施工机械及运输车辆的冲洗水会对水体产生影响，此部分冲洗水较小，在施工场地设置临时隔油沉砂池，机械及运输车辆冲洗废水引至隔油沉砂池处理。废水经处理后回用于施工现场、道路洒水降尘，不外排。
		暴雨地表径流	1.避开雨季施工、分段施工、尽量缩短工期； 2.在施工场界、临时堆场边界设置临时排水沟、沉砂池，暴雨地表径流经排水沟引至沉砂池沉淀后回用于施工场地降尘洒水。
		施工期固体废弃物污染	1.施工人员的生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理。 2.开挖弃土及时运送至规划弃土场，严禁在其它场所倾倒。 3.施工剩余废物料经过分类收集后可以利用的部分外卖回收利用，其他不可利用的建筑废物必须严格执行地方政府要求，运至指定的接纳地点。 4.沉淀池污泥经自然干化后由环卫部门收集运往垃圾填埋场填埋。
		施工期水土流失影响	1.工程施工应分期分区进行，以缩短单项工期。 2.开挖裸露面，要有防治措施，尽量缩短暴露时间，以减少水土流失。
		施工期生态环境影响	1.本项目施工过程应做好路面排水工程，强化施工组织管理，对废渣等集中堆置并及时清运。 2.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。 3.施工废水，不得直接排入地表水体。 4.做好工程施工管理，避免施工废水的泄漏。 5.施工过程筑路材料、填方，如不妥善放置，遇暴雨冲刷会进入附近地表水，影响水质，因此应尽可能远离河涌、水道堆放。 6、弃土场开展表土剥离、植被恢复、工程措施和防护措施等。

三、施工期监测计划

为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

(1) 监测机构

拟建项目施工期的环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测提供给管理部门，以备市、区环保局监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效地采取措施。

(2) 监测计划实施

环境监测是污染防治的主要工作内容，是实现污染物达标排放和环保治理措施达到预期效果的有效保障，同时可协助地方环保管理部门做好监督监测工作。具体监测计划见表 5-2。

表 5-2 环境监测计划

监测时段	检测项目	监测地点	污染因子	监测频次	执行标准
施工期	施工废气	施工场界	颗粒物	每季度一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放标准
	施工噪声	施工场界	等效连续 A 声级	按照施工进度进行监测，监测昼间和夜间。施工期间不少于一次	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)
	敏感点噪声	长岭村	等效连续 A 声级	按照施工进度进行监测，便道 A 施工时进行监测，开展两项施工作业时，分别进行不少于一次的噪声监测	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A))
	敏感点噪声	联排民房	等效连续 A 声级	按照施工进度进行监测，便道 B、C 及佛云大道(南段)近联排民房施工时进行监测，开展两项施工作业时，分别进行不少于一次的噪声监测	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A))
	敏感点噪声	大办村	等效连	按照施工进度进行	《声环境质量标准》

		声		续 A 声级	监测，便道 D 施工及佛云大道（南段）近大办村段施工时进行监测，开展两项施工作业时，分别进行不少于一次的噪声监测	（GB3096-2008）2 类标准 （昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）
三、环保验收 本项目各项环保设施落实后，可使废水、噪声、固体废物达标排放，不会对周边环境造成不良影响，达到良好的环境效益。因此，项目施工建设过程应同时落实各项环保设施，本项目环保“三同时”验收情况见表 5-3。 表 5-3 建设项目“三同时”验收一览表						
时段	污染类型	污染物	污染防治措施		验收标准	
施工期	施工废水	pH、SS、COD _{Cr} 、石油类	施工现场设置临时隔油沉砂池，施工废水经处理后循环使用，不外排。		《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）建筑施工标准	
	施工人员生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	施工人员的生活污水经项目部三级化粪池处理后，定期安排槽罐车抽运至腰古镇综合污水处理厂。		广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	
	施工废气	扬尘、沥青烟气	1、设置施工围挡，加强临时堆土场的管理，运输车应按规定配置防洒落装备、加蓬盖，冲洗地面及车轮等； 2、严格注意控制沥青的温度。		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值	
	施工噪声	/	采用低噪声设备、采取临时围蔽措施，避免夜间施工作业。		《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	
	施工固废	建筑垃圾、人员垃圾、沉淀池污泥	1、建筑垃圾及弃土等分别运送至相关建筑垃圾受纳场，弃土受纳场等。 2、施工人员产生生活垃圾经分类收集后由环卫部门定期集中收集处理。 3、沉淀池污泥经自然干化后由环卫部门收集运往垃圾填埋场填埋。		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	

运营 期生 态环 境保 护措 施	一、运营期污染防治措施 1.运营期水污染防治措施 (1) 雨水走向 根据《广东金属智造科技产业园 市政专项规划》并结合设计方案，自项目建成后，雨水近期排至安塘五横路现状明渠，远期接入安塘五横路规划雨水管，详见上文图 2-6。 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，而且道路沿线无水环境保护目标。因此，本项目路面雨水经市政雨水管网收集后排放后，不会对周边水环境造成明显不良影响。 2.运营期大气污染防治措施 本项目运营期产生的废气主要来自车辆在运输过程中排放的尾气，其主要污染物是 CO、NO_x、THC 等。本项目建成通车后，汽车行驶过程中产生的 CO、NO_x、THC 将对道路两侧区域带来一定的环境影响。 环境空气影响减缓措施如下： (1) 加强绿化措施，有针对性地优化绿化树种、绿化结构和层次，提高绿化防治效果，减少气态污染物对周围环境的影响。 (2) 路面应及时清扫、洒水抑尘，降低扬尘污染。 (3) 加强交通管理，规定车速范围，保持车流畅通，减少事故发生。 随着我国科技水平的不断提高，新能源汽车占比不断增加，原有传统能源汽车尾气净化系统也将得到进一步改进，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，在做好上述减缓措施后，对周围环境空气的影响将较小。 3.运营期噪声污染防治措施 (1) 路面采用改性沥青低噪声路面，这样可以降低机动车行驶时产生的噪声 3dB（A）左右，对高速行驶的车辆最有效； (2) 加强道路养护，减少路面破损引起的颠簸噪声，许多城市道路路面破损、缺少养护，致使车辆行驶时产生颠簸，增加行驶噪声。因此，加强路面养护，保持良好的路况，能有效减少道路交通噪声； (3) 绿化降噪。建设单位应在满足道路使用功能的前提下，尽可能增加绿
---	--

化带的宽度，提高绿化带的植株密度，加强绿化带的降噪效果。由于树木具有声衰减作用，不同品种的植物具有不同的降噪效果，植物的种植结构对降噪作用也有很大的影响。因而，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。绿化带除可降低道路交通噪声污染外，还能够净化空气，减轻城市的热岛效应，提高城市生态系统的自净能力，因而这种措施是值得推广的。

本项目佛云大道（南段）在非机动车道两侧以及道路中心线设置绿化带。各道路根据实际情况设置绿化带，不仅改善道路的整体环境，还能减少道路噪声的传播，起到隔离噪声的作用，同时能够净化空气、美化环境。

（4）敏感点噪声污染防治措施的实施原则：除在本项目批复前已拿到施工许可证的拟建或在建的学校、居民、医院等沿线敏感目标，其余沿线规划敏感点若在本项目环境影响评价报告批复之后开始进行环评、建设，则由规划敏感点的建设单位根据噪声管理要求自行采取噪声防治措施。

（5）针对预测超标的敏感点，本项目拟采取安装 $\geq 36\text{dB(A)}$ 隔声能力的隔声窗使周边敏感点室内声环境达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中表2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值要求。

营运期声环境影响详细环境保护措施详见**声环境影响专项评价**。

4.营运期固体废物污染防治

项目投入营运后，道路两侧人行道按一定的距离设置一个垃圾收集桶收集道路运营垃圾，路面产生的固体废物由环卫工人定期清扫，最终送往邻近的城市现有垃圾处理场处置，不会对环境造成不良影响。

5.营运期生态环境保护措施

本项目建成后将完善道路绿化带，预留场地将完善绿化工程，并兼顾与原有绿化带的衔接与统一，具体如下：

（1）切实做好绿化植被，本工程的道路建设应按照生态路的要求进行建设，对于部分因道路运营维护而造成裸露的地方采取补救措施，恢复生态和植被。

（2）当道路建成后，对永久占用的土地，应尽早进行补偿绿化，道路绿化美化必须与周边建筑物等景观保持和谐，同时道路管理部门必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净化空气、隔声降噪、景观等环保功能。

(3) 配备专业人员定期对绿化植被进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防控, 检查植被生长状况, 对枯死的植被进行更换补种。

6、营运期环境风险防范措施

(1) 加强交通管理

①安装交通监控系统。设置交通监控系统可以及时进行数据及信息收集, 判断交通及气象异常, 实时进行信息发布, 并配合巡逻车进行交通管理和疏导。可以达到减少拥挤和阻塞、及时发现和处理交通事故、减少车辆延误等目的。交通管理部门对该路段加强管控, 严禁车辆超速行驶。

②对于危险品运输, 应采取严格的管理措施, 要求运输车辆证照齐全, 拥有危险品运输资质。车体应有明显的危险品车辆标志。

③提高中央带和视线诱导标志的设置, 在显眼的位置设置醒目的告示牌, 明确危险化学品运输车的通行条件, 要求驾驶人员注意减速行驶, 安全通过。

④当有毒有害物质发生泄漏, 应及时截留液体, 并及时对吸液棉布等按危险废物管理要求进行收集, 不能任意丢弃;

⑤道路朝两侧方向的低矮走向的边坡底部沟渠或水涵箱设置一定高度的围挡, 减少下方人员误入及一定程度上减少重大事故扩散至下方用地的风险。

⑥监管部门或相关部门接到事故报告后, 应立即通知就近交通巡警前往事故地点控制现场, 同时通知就近的消防部门安排前往处理事故。

(2) 环境风险应急

为避免风险事故, 尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染, 本项目应在道路完成验收、投入运营前, 制定事故应急预案, 应急预案主要内容应该包括: 明确组织体系、指挥机构组成及人员职责, 信息报告与传递, 预警与响应, 规定具体的响应分级、响应程序、响应时间、应急升级、应急措施、应急物资等, 应急处置措施, 后期处置, 应急物资保障和监督管理等。现场应急处置措施如下:

1) 驾驶员和押运人员在保证自身安全的情况下, 采取一切办法切断事故源, 查清泄漏目标和部位。

2) 疏散无关人员, 隔离泄漏污染区。如果是易燃易爆化学品的大量泄漏, 则必须立即消除泄漏污染区域内的各种火源。

3) 事故发生后, 应根据化学品泄漏扩散的情况或火焰热辐射所涉及的范围建立警戒区, 设置明显标志。并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

4) 迅速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离, 以减少不必要的人员伤亡。对于气体泄漏物, 紧急疏散时应注意: 如事故物质有毒时, 需要佩戴个体防护用品或采用简易有效的防护措施并有相应的监护措施, 应向上风方向转移, 明确专人引导和护送疏散人员到安全区, 并在疏散或撤离的路线上设立哨位, 指明方向; 不要在低洼处滞留, 要查清是否有人留在污染区与着火区。

5) 对于少量的液体泄漏物, 可用砂土或其它不燃吸附剂吸附, 收集于容器内后进行处理。而大量液体泄漏后四处蔓延扩散, 难以收集处理, 可以采用筑堤堵截或者引流到安全地点。

许多事故的直接原因是人为的疏忽, 或对存在的事故隐患缺乏足够的认识所致, 而且多数事故原因是属于常识性的。因此在充分了解危险化学品的危险特性前提下, 从安全技术、安全教育、安全管理方面做好事故预防, 绝大多数事故都是可以预防的。本项目无跨河桥梁, 道路附近河流亦不属于敏感水体。在加强管理的前提下, 本项目的危险废物的环境风险是可以接受的。

二、环境管理与监测

1、管理机构

建设单位是本项目营运期的环保管理机构, 道路营运期由建设单位设置环境管理部门, 具体负责和落实工程运营全过程的环境保护管理工作。主要工作包括制定环保工作计划、协调主管部门和建设单位做好环境管理工作, 配合地方环保部门共同做好工程区域的环境保护监督和检查工作。

2、机构人员要求

运营人员应具备相关环保知识, 并具备道路项目环境管理经验。营运期间注意做好环境卫生日常管理工作, 对各种生活垃圾及时处理, 防止疾病的传播。

3、环境保护管理计划

环境保护管理计划由施工期和营运期环境管理计划组成, 用于组织实施由本报告中所提出的环境影响减缓措施。营运期具体计划见表 5-4。

表 5-4 营运期环境管理计划

环境问题	拟采取的环境影响减缓措施
------	--------------

	营运期噪声污染	1、路面采用改性沥青低噪声路面，这样可以降低机动车行驶时产生的噪声 3dB(A)左右，对高速行驶的车辆及平坦的路面最有效； 2、做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复； 3、通过设置绿化带可有效减轻营运期噪声对敏感目标的影响。 4、针对预测超标的敏感点，本项目拟采取安装≥36dB(A)隔声能力的隔声窗使周边敏感点室内声环境达到《 建筑环境通用规范 》（GB55016-2021）中表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值要求。		
	营运期固体废物	本项目营运期不产生固体废弃物，市政道路配有专门的市政清洁人员对路面进行清洁，如清扫落叶。同时道路两侧设有一定数量的垃圾桶，可有效收集道路沿途被行人丢弃的少量生活垃圾、杂物等。		
	营运期大气污染	1、加强绿化措施，有针对性地优化绿化树种、绿化结构和层次，提高绿化防治效果，减少气态污染物对周围环境的影响。 2、路面应及时清扫、洒水抑尘，降低扬尘污染。 3、加强交通管理，规定车速范围，保持车流畅通，减少事故发生。		
	营运期废水污染	本项目不产生废水，营运期废水主要为雨水。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，雨水流入河涌。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。做好雨水收集规划，佛云大道全幅道路雨水最终汇入东侧现状水渠，后进入芙蓉河中。路面径流污水基本可达到国家及省排放标准。		
	4.监测计划 为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，详见 声环境影响专项评价 。			
其他	无			
环保投资	本项目总投资 45695.51 万元，环保投资为 3248.52 万元，占总投资的 7.1%。 本项目环保投资见表 5-5。			
	表 5-5 项目环保投资一览表			
	项目	环保措施	金额（万元）	
	佛云大道边坡防护	植草	12.40	
		三维网植草防护	289.90	
		CF 网植草	642.92	
		人字形骨架防护	211.65	
锚索框架梁护坡		797.17		

	绿化工程	乔木	311.61
		灌木	19.56
		种植花卉	450.00
		地被	48.00
		支架及其它附属设施	40.00
	预留场地边坡防护	喷播植草防护	12.61
		CF 网植草	144.41
		三维网植草防护	60.61
	其它	环境影响评价费	27.85
		水土保持方案编制及竣工验收费	126.83
		地震安全性评价费	10.00
		防洪评估费	30.00
		地质灾害危险性评价费	13.00
	合计		3248.52

六、生态环保措施监督检查清单

内容 要素	施工期		营运期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理安排工期，尽量避开雨季施工，设置临时工程防护措施，减少或避免水土流失	不对周边生态环境造成明显不良影响	做好植被恢复以及项目沿线绿化	落实各项生态保护措施，减少对周边环境的影响
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	设置临时沉砂池、隔油池回用于施工场地洒水降尘；开挖土方场地设置专门的环形排水沟和一定容积的沉淀池	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020） 建筑施工标准	加强道路清洁、保证雨污分流	落实路面雨水排放系统工程，对周围地表水环境无明显不良影响
	施工人员生活污水经项目部三级化粪池预处理后定期安排槽罐车抽运至腰古镇综合污水处理厂	广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准		
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	使用低噪声设备，合理安排高噪声设备作业时段，采用隔声、消声、减振等治理措施	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	加强绿化及交通管理、采用改性沥青减噪路面、设置绿化带、加强管理、限速等措施	沿线敏感点室外噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应限值；室内噪声达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）相应限值
振动	/	/	/	/

大气环境	设置进出口洗车设施、工地围挡、工地洒水压尘、运输车辆密闭装载、分段施工、及时进行地面硬化、严格控制物料洒落;加强管理施工机械运输车辆;沥青铺设时应按规范进行,减少沥青烟对环境的影响	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;车辆不带泥上路	禁止尾气污染物超标排放机动车通行;加强机动车的检测与维修;加强绿化、道路路面清洁和洒水降尘、路面养护,保持道路良好的运营状态	扬尘及汽车尾气不会对周围大气环境产生不良影响
固体废物	施工期废弃土石方运送至项目专用弃土场;建筑垃圾外运至指定受纳地点处理施工剩余废物料	经过分类收集后可以利用的部分外卖回收利用,其他不可利用的建筑废物必须严格执行地方政府要求,运至指定的受纳地点	路面垃圾由环卫部门定期清理	不对周围的环境卫生产生明显的不良影响
	沉淀池污泥	经自然干化后由环卫部门收集运往垃圾填埋场填埋		
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	加强施工管理,设置废水收集处理设施	落实上述措施,减少施工期风险物质对环境的影响	建设高强度防撞栏;加强运营期交通管理	落实上述措施,减少运营期风险物质对环境的影响
环境监测	按照监测计划定期监测	/	按照监测计划定期监测	/
其他	弃土场	植被恢复措施、工程措施和防护措施等	/	/

七、结论

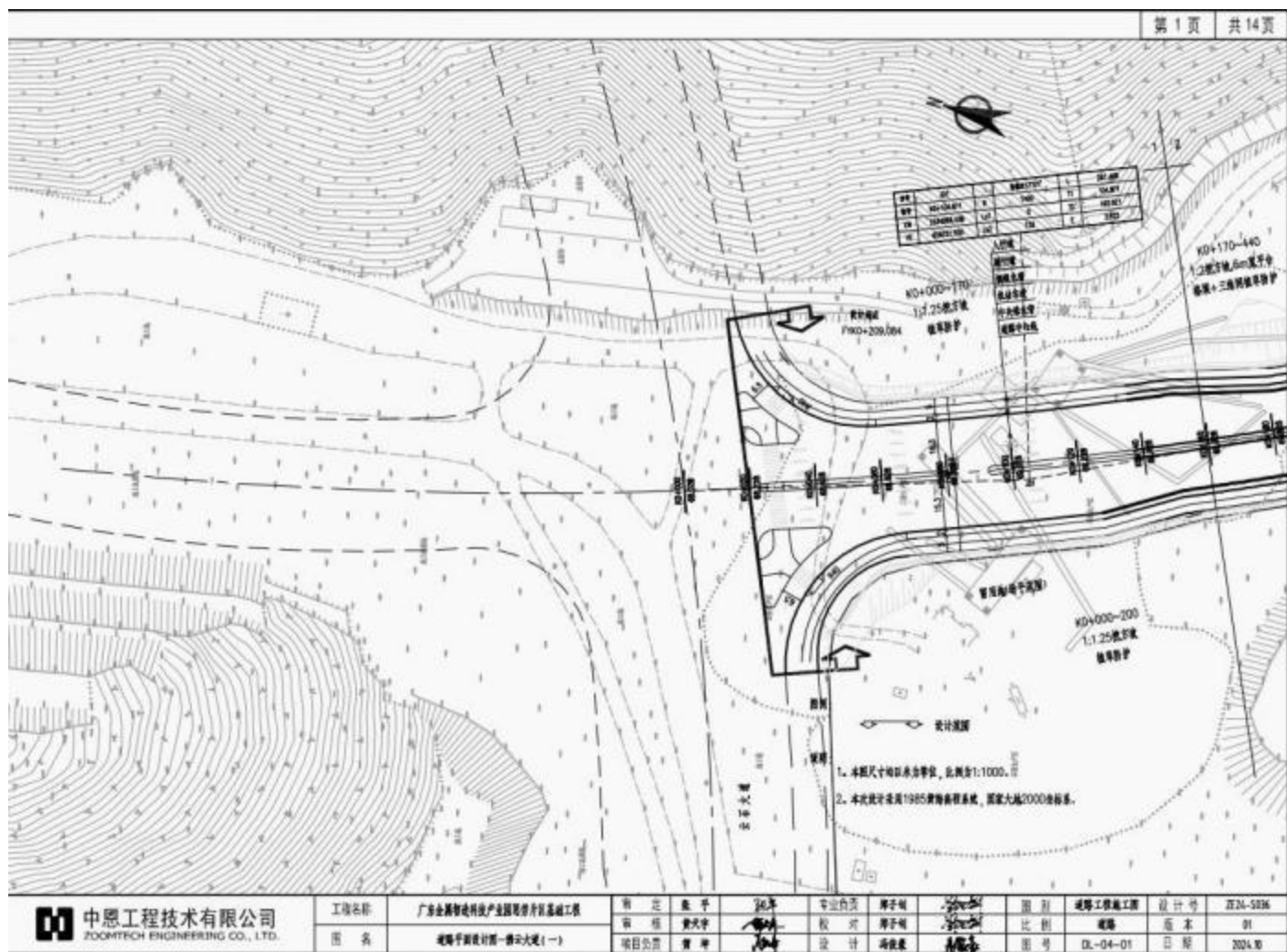
综上所述，在建设单位采取相应措施达到本报告所提出的各项要求后，本项目的建设对环境将不会产生明显的影响。从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。



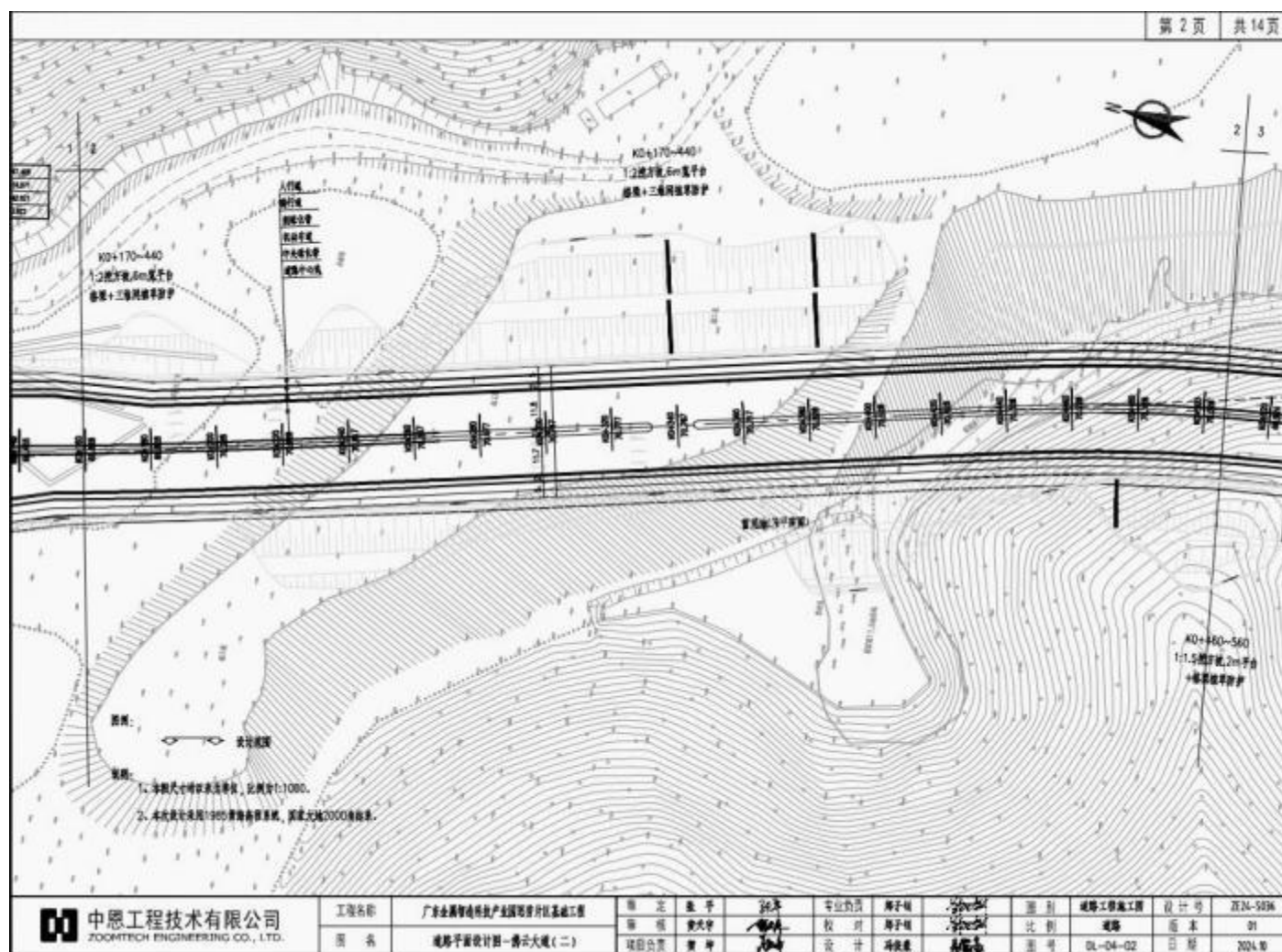
附图 1 项目地理位置图



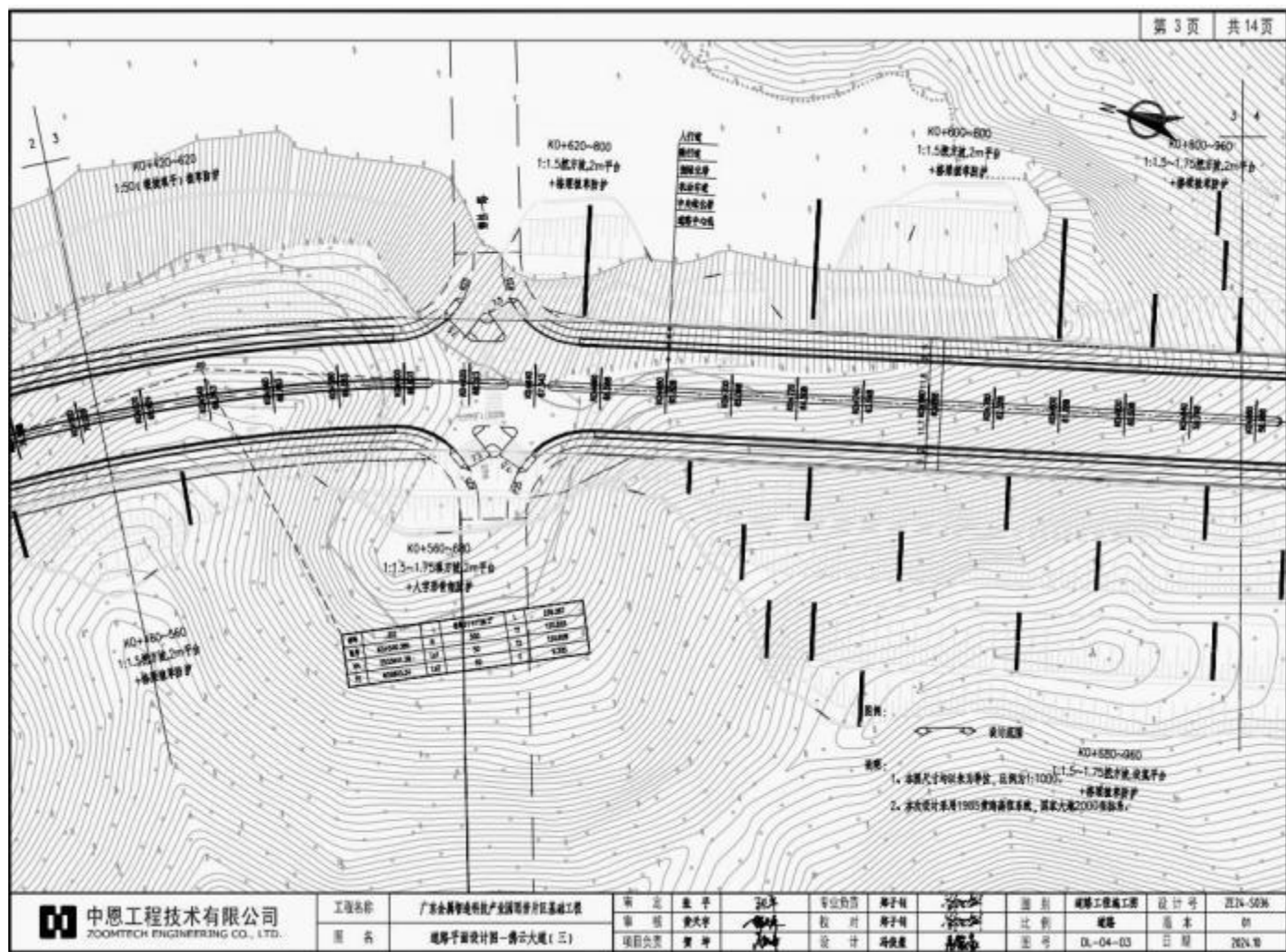
附图 2 项目平面布置图



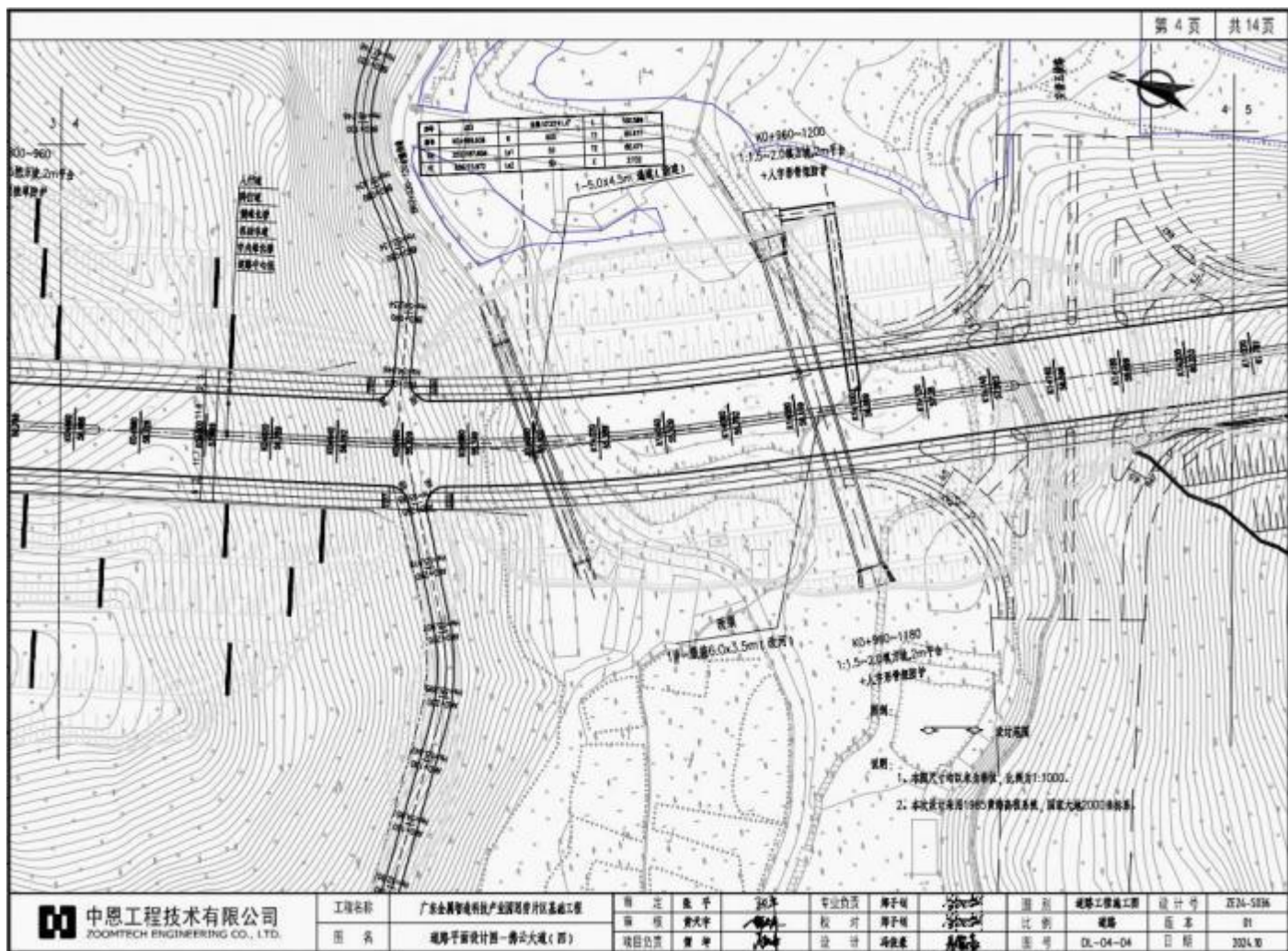
附图 3 项目平面图（1）



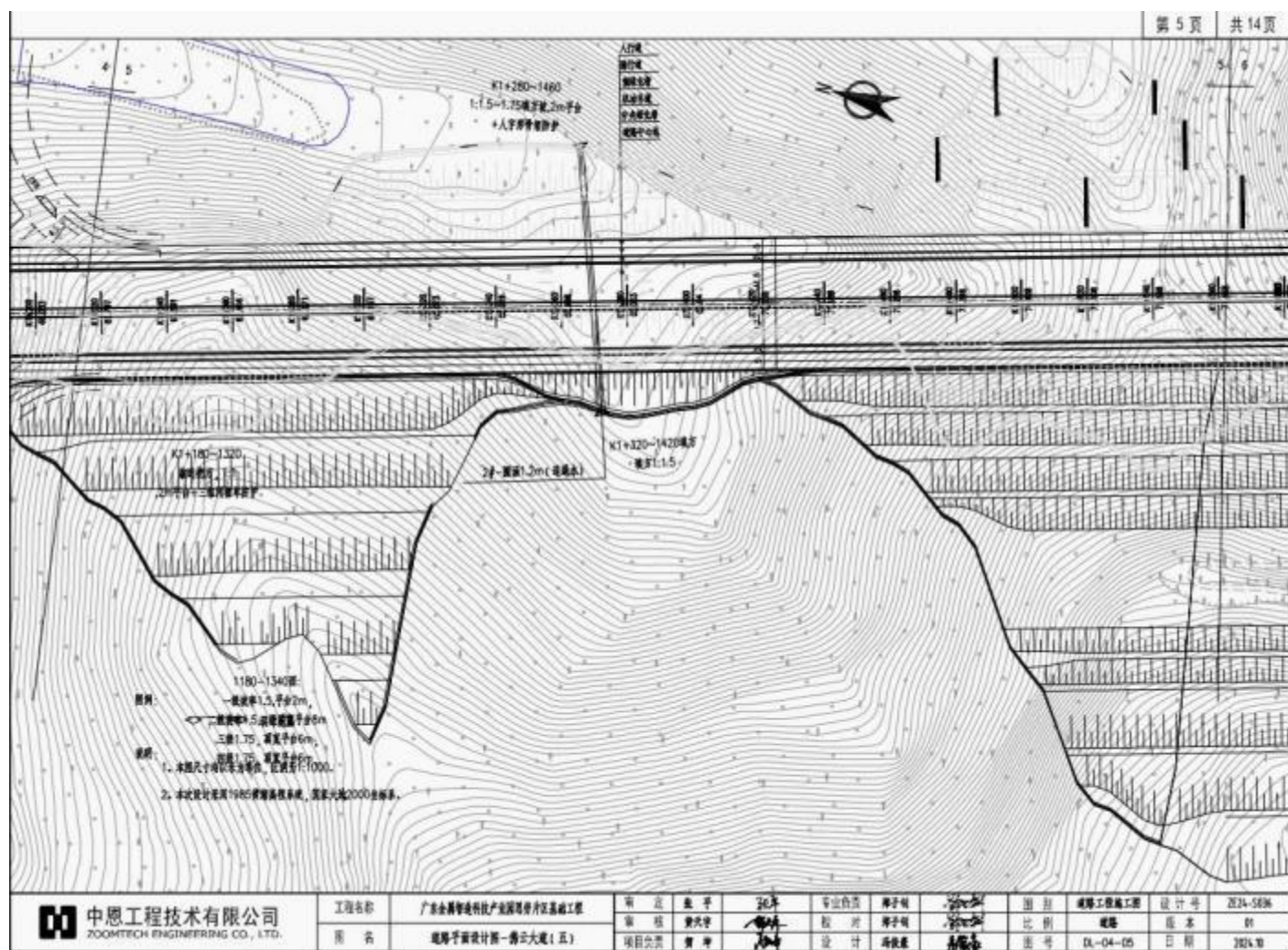
附图 4 项目平面图（2）



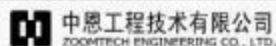
附图 5 项目平面图 (3)



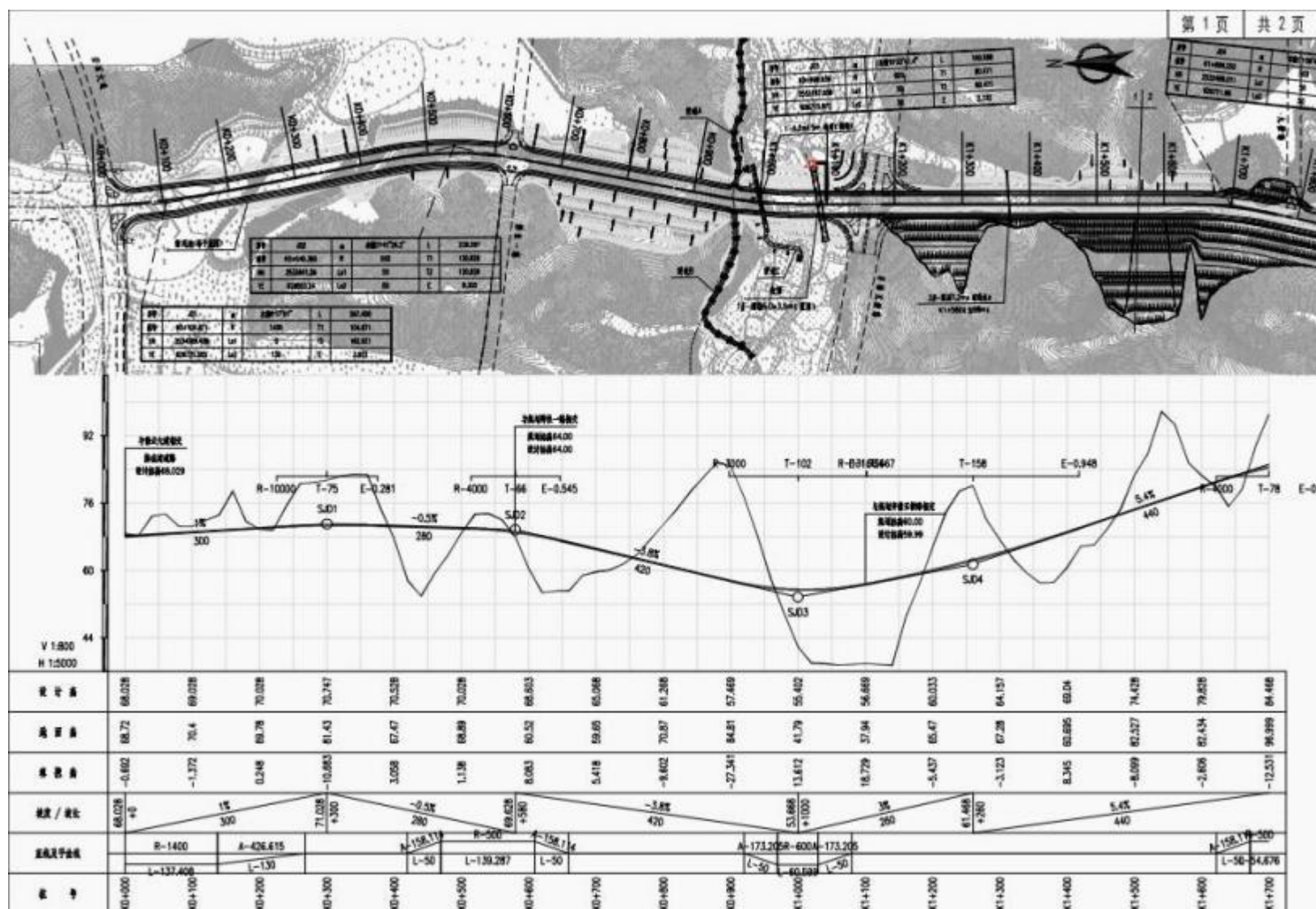
附图 6 项目平面图 (4)



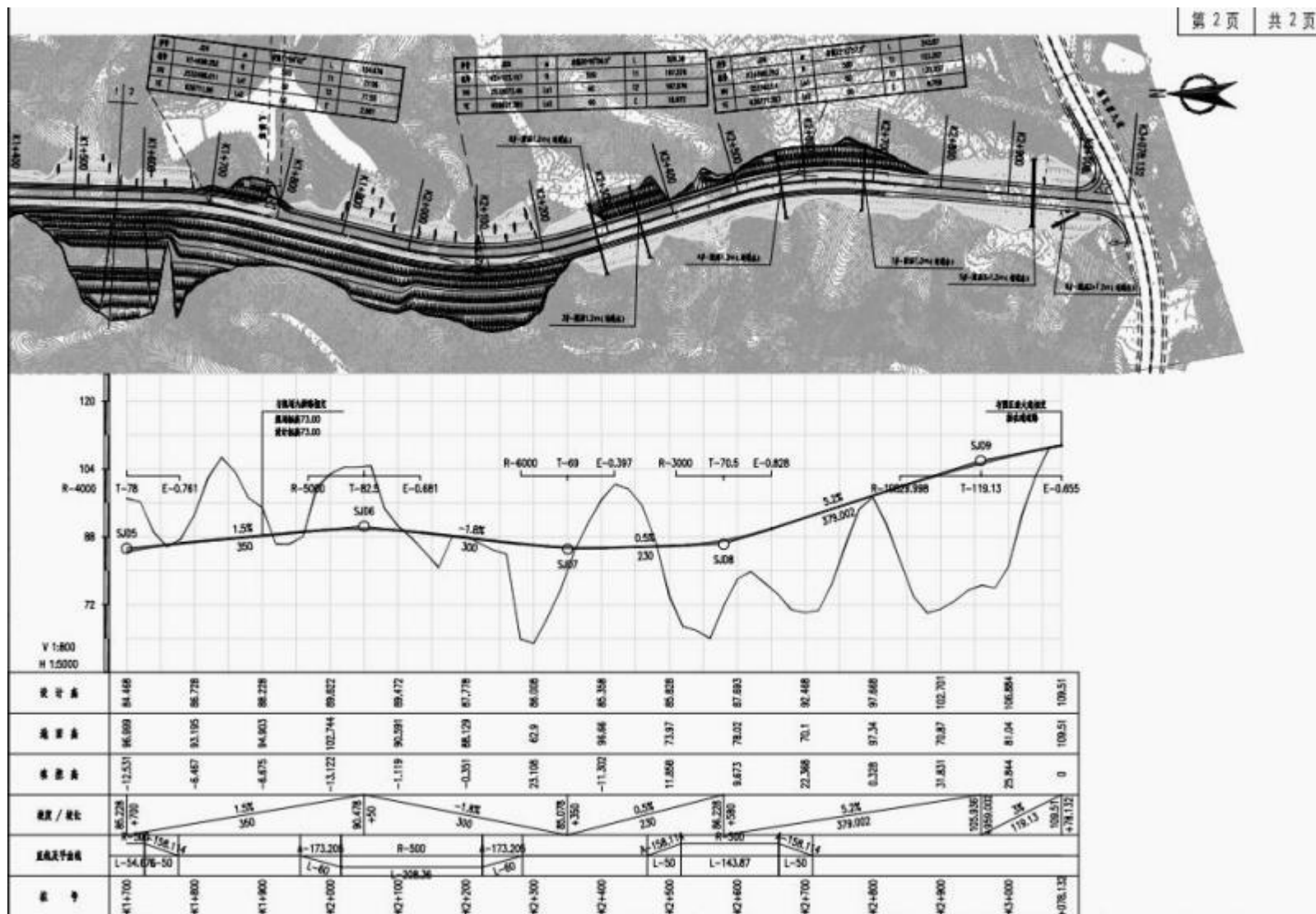
附图 7 项目平面图 (5)



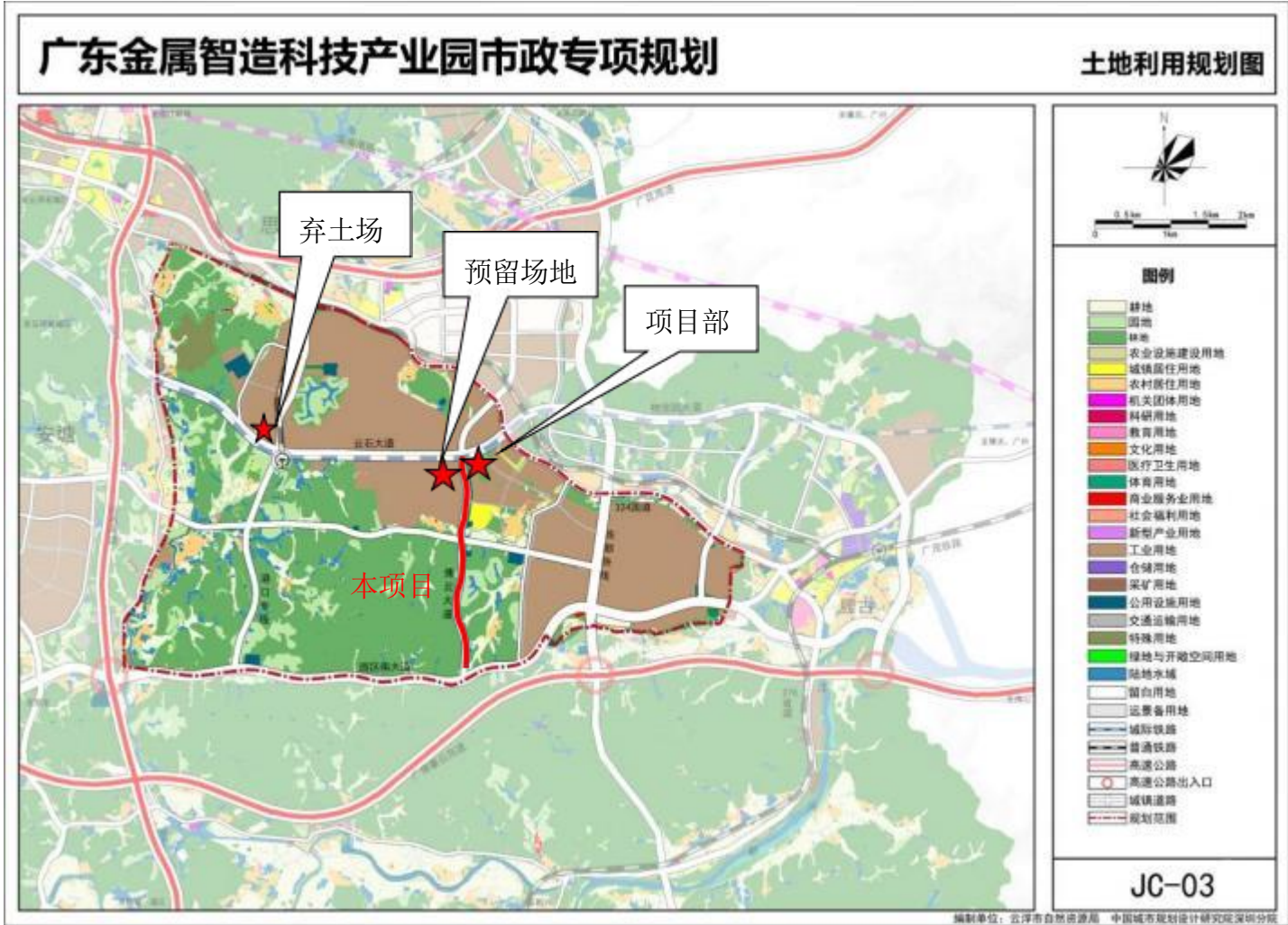
102



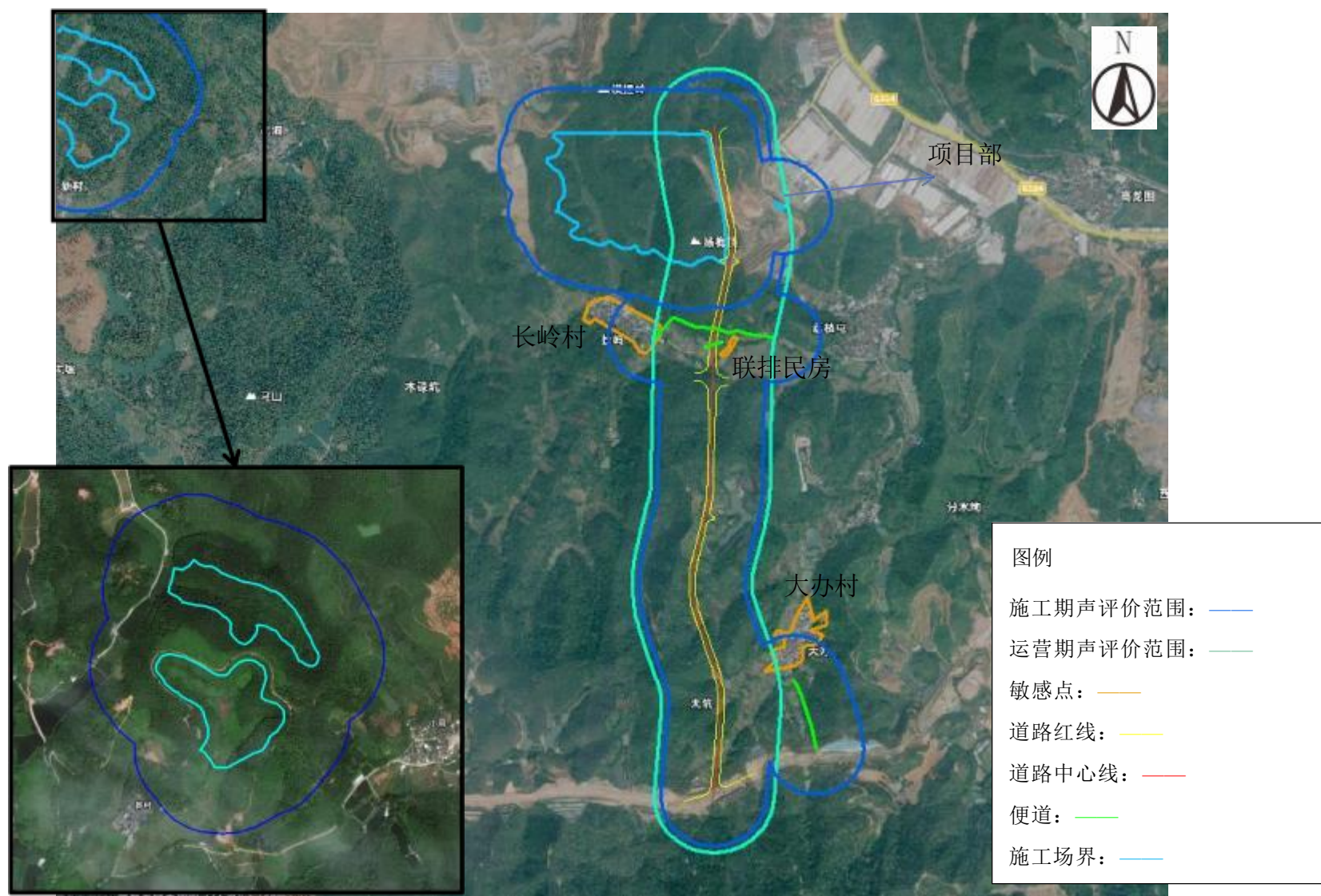
附图 13 项目纵断面图 (1)



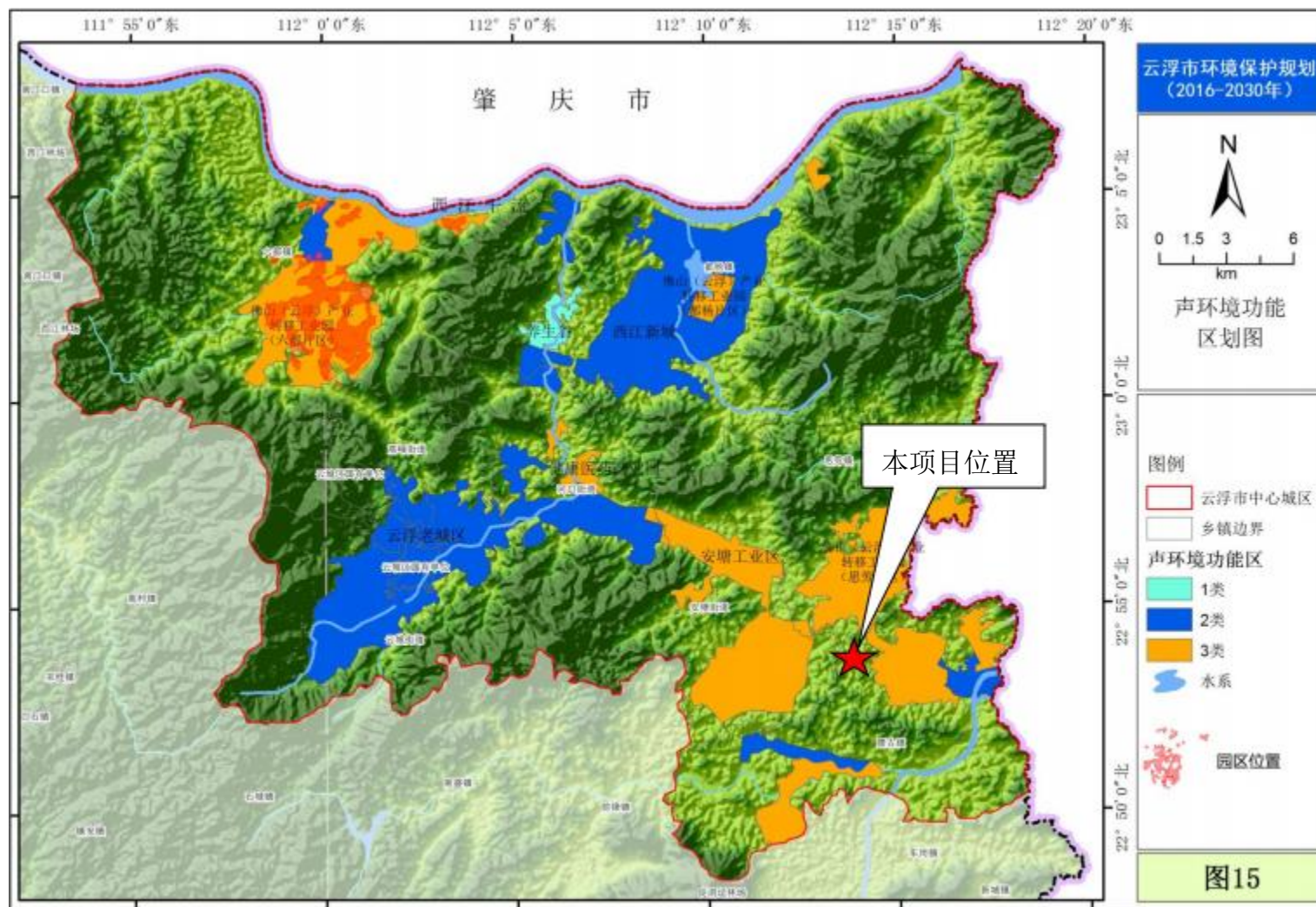
附图 14 项目纵断面图 (2)



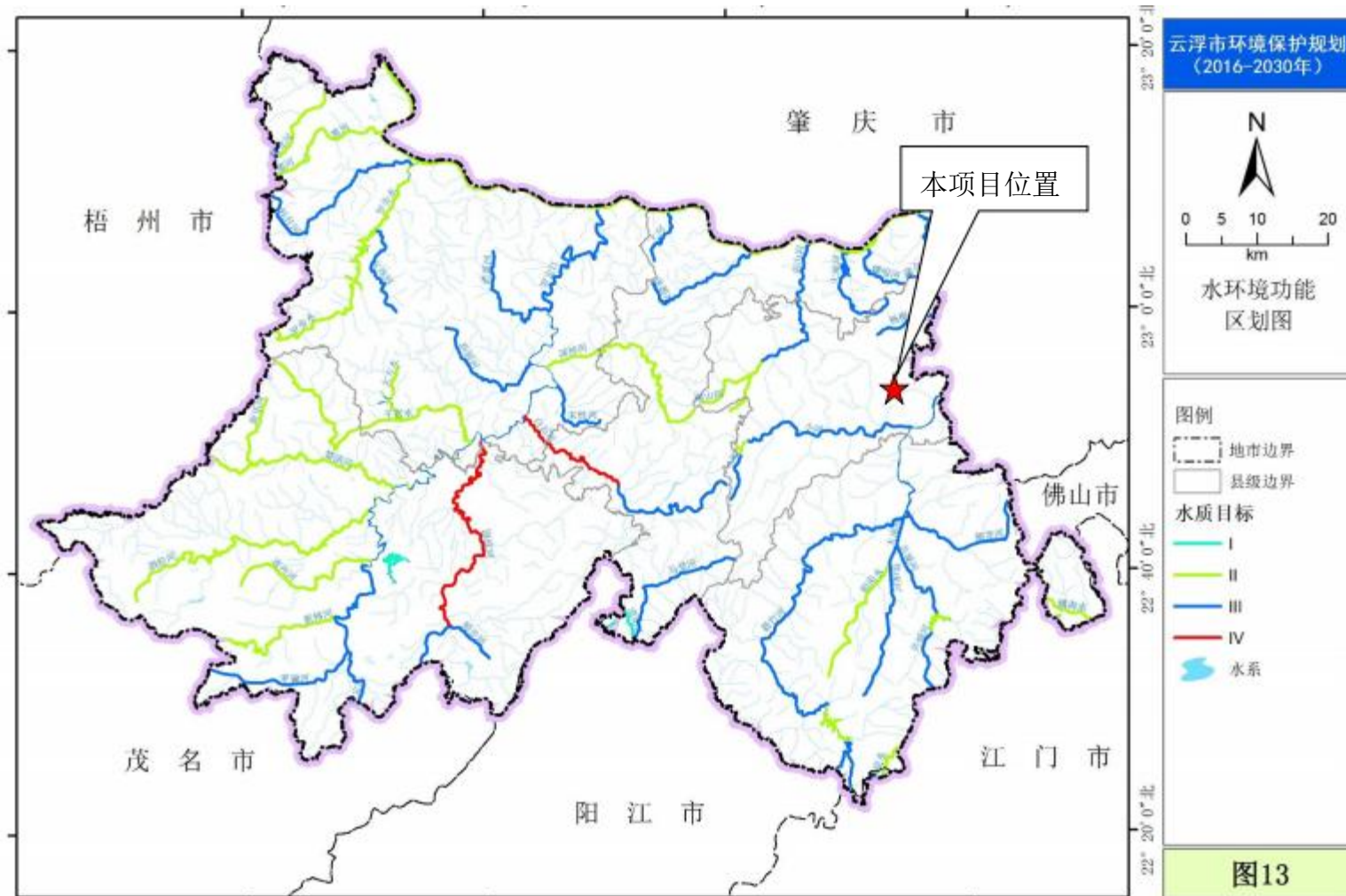
附图 15 广东金属智造科技产业园市政专项规划 土地利用规划图



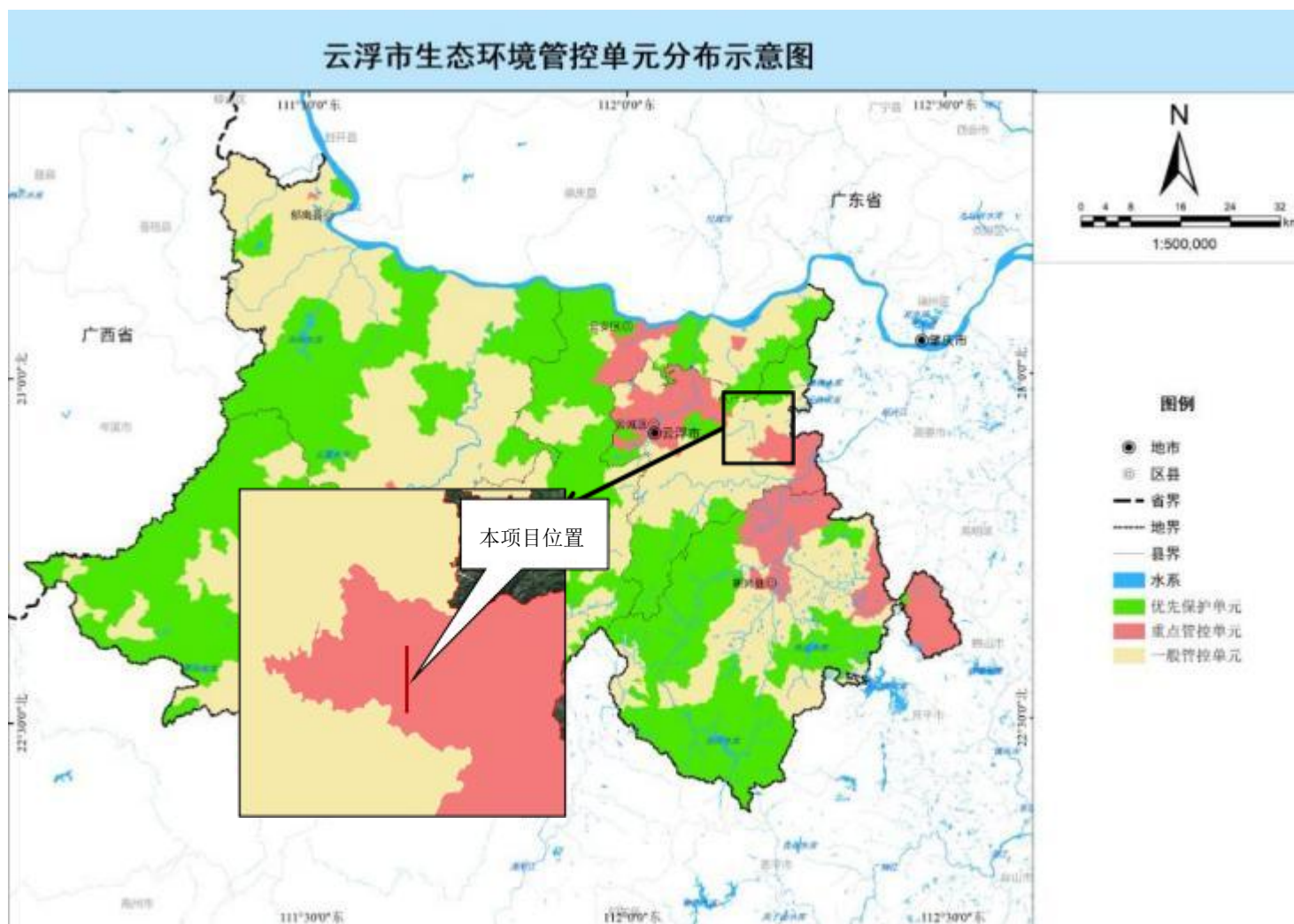
附图 17 项目周边敏感点分布图



附图 18 云浮市声环境功能区划图



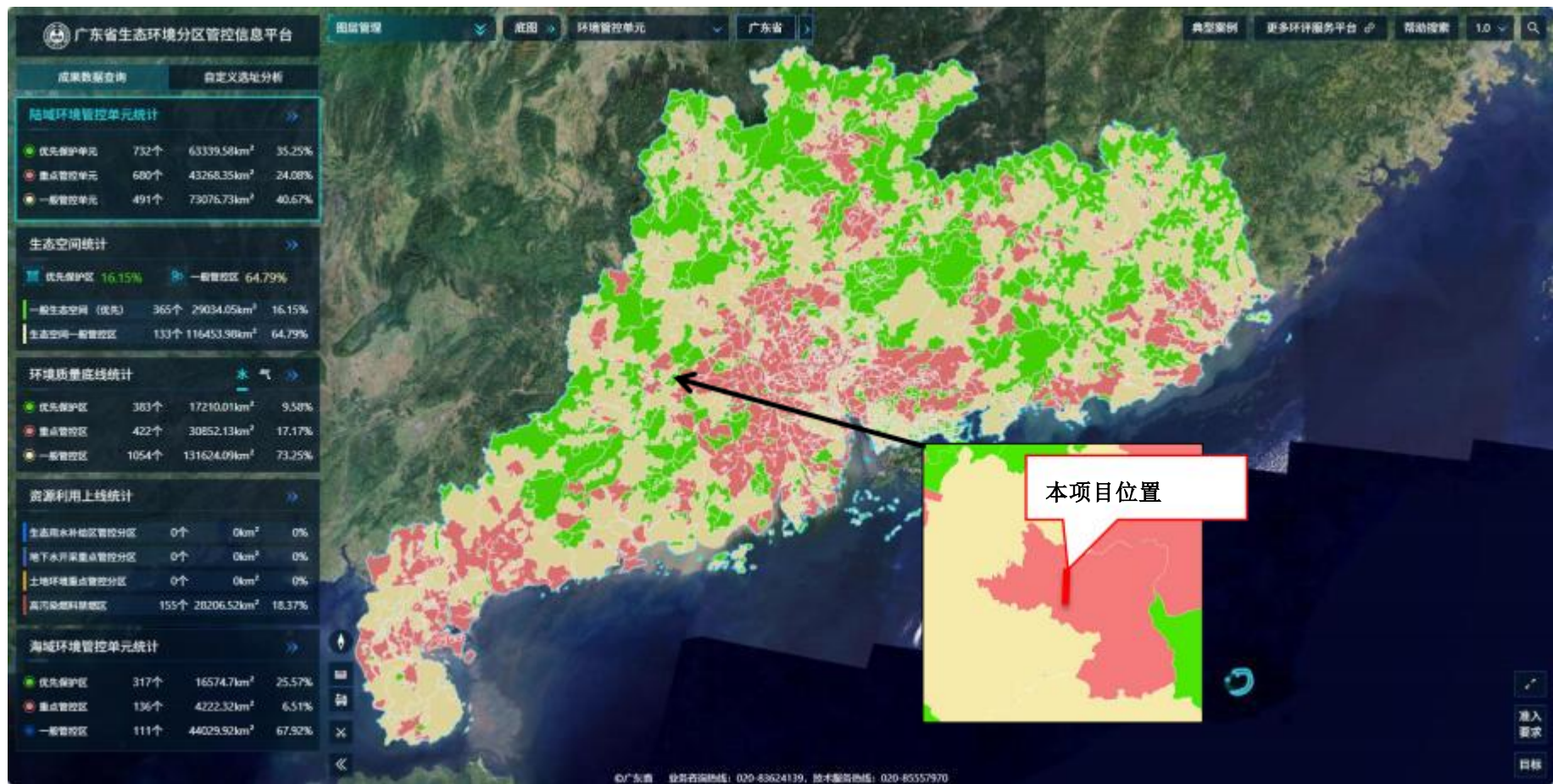
附图 19 云浮市地表水功能区划图



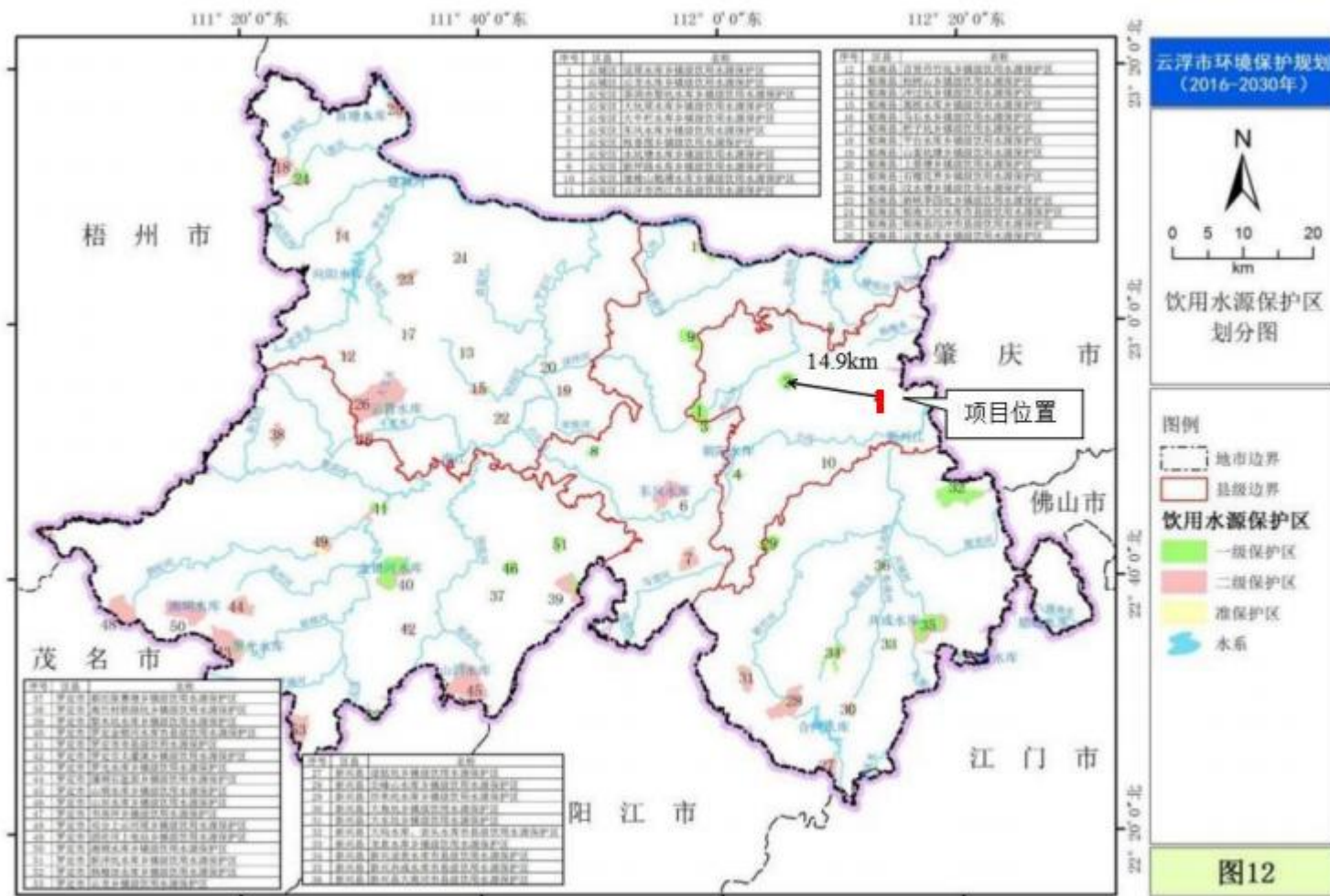
附图 20 云浮市环境管控分区示意图



附图 21 本项目与生态保护红线位置关系



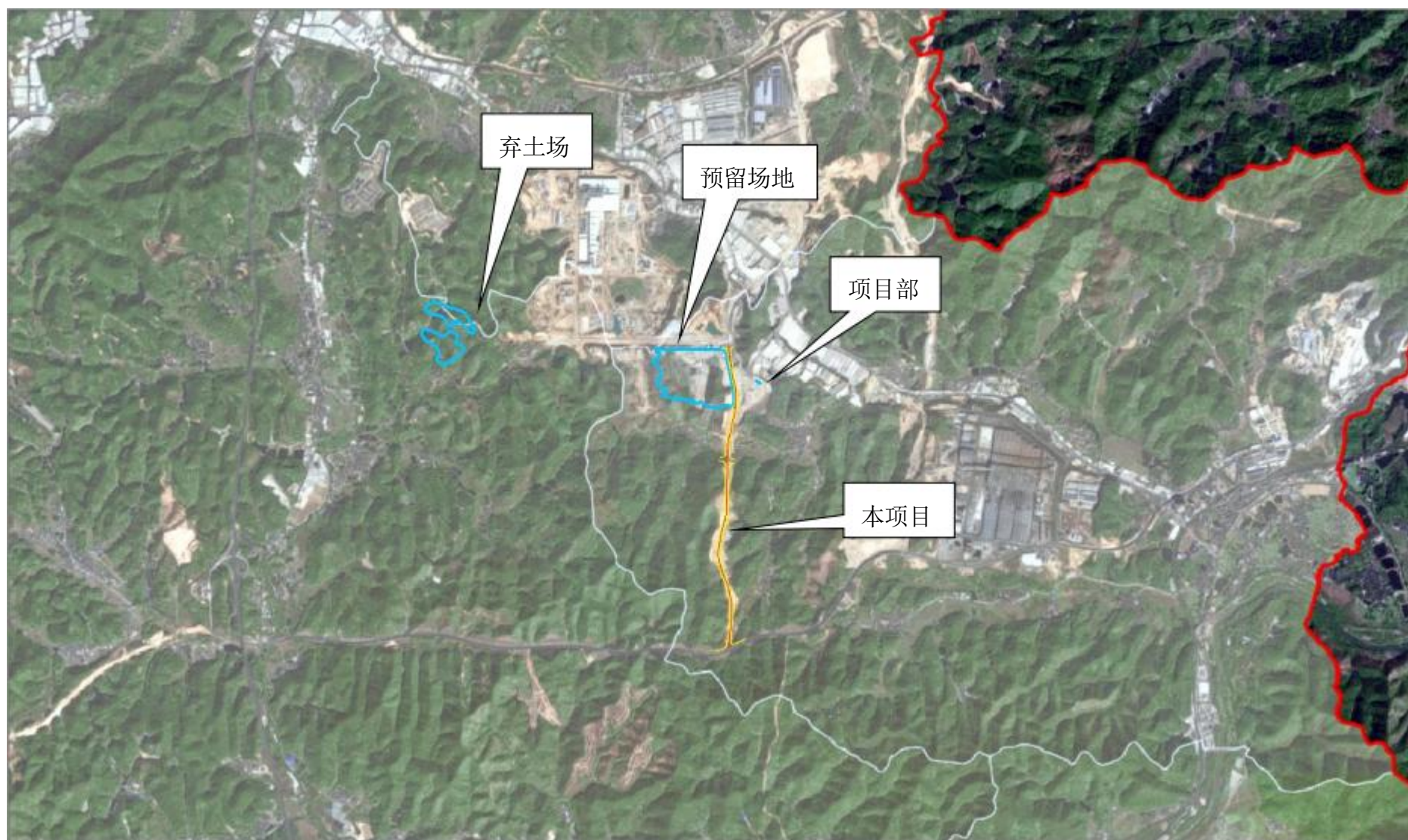
附图 22 广东省环境管控分区示意图



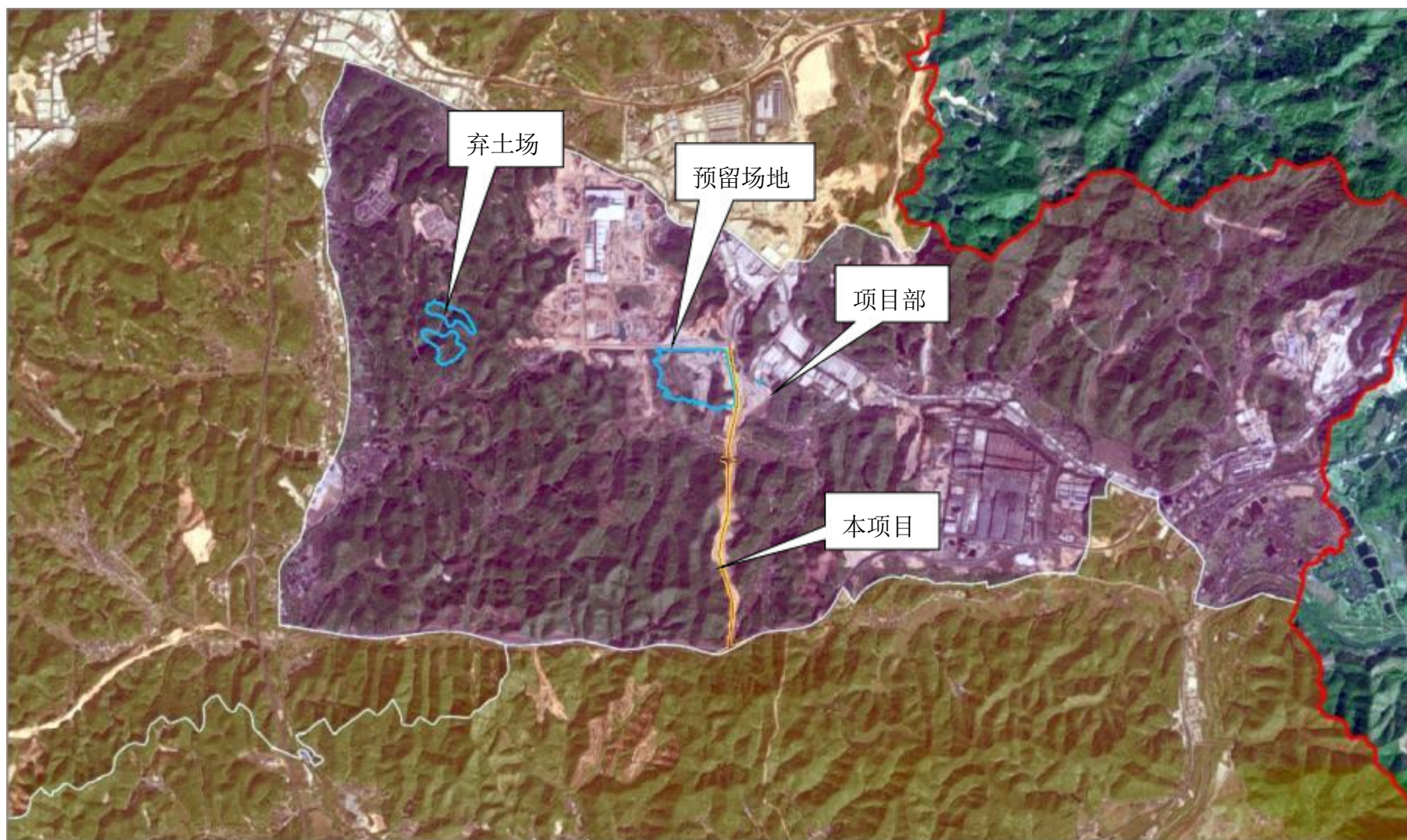
附图 23 本项目与饮用水源保护区划分图的位置关系



附图 24 生态空间分区图



附图 25 水环境管控分区图



附图 26 大气环境管控分区图



附图 27 引用的环境质量现状监测点与本项目位置关系图

广东金属智造科技产业园思劳片区
基础设施工程
声环境影响专项评价

建设单位：云浮市云城区园区投资建设有限公司

编制单位：广州同藜环境科技有限公司

编制日期：二〇二六年一月

目 录

1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 声功能区划	2
1.3 评价标准	6
1.4 评价工作等级、范围及时段	7
1.5 环境敏感目标	12
2 工程概况与工程分析	18
2.1 工程概况	18
2.2 交通量预测	20
2.3 噪声源强分析	22
3 声环境质量现状调查与评价	25
3.1 声环境质量现状	25
4 施工期声环境影响预测与评价	30
4.1 施工期噪声污染源分析	30
4.2 施工期声环境影响预测与分析	30
5 营运期声环境影响预测与评价	35
5.1 营运期噪声污染源分析	35
5.2 声环境影响预测	35
6 噪声防治措施及可行性论证	65
6.1 施工期噪声防治措施	65
6.2 营运期噪声防治措施	66
6.3 污染防治措施经济技术可行性分析	81
7 环境管理与监测计划	83
7.1 环境管理	83
7.2 环境监测计划	83
8 建议与结论	85
8.1 工程概况	85
8.2 营运期环境影响评价结论	85

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修正，2015年1月1日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修正）；
3. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日）；
4. 中华人民共和国国务院令 第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017年7月16日）；
5. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
6. 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号 2010年1月1日）；
7. 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡环境质量的指导意见》（环发[2010]144号）；
8. 《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》，2003年5月27日；
9. 《交通建设项目环境保护管理办法》，交通部（2003）5号令；
10. 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1号）。

1.1.2 广东省有关法律法规

1. 《广东省环境保护条例》，2019年第二次修正；
2. 《云浮市人民政府办公室关于印发云浮市城区声环境功能区划分方案的通知》（云府办[2019]25号）。

1.1.3 技术规范、导则

1. 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
3. 《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）；
4. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
5. 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
6. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》（HJ552-2010）；

7. 《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；
8. 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
9. 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
10. 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）；
11. 《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护总局开发监督司编制，北京大学出版社）；

1.1.4 与本项目有关文件

1. 《广东金属智造科技产业园思劳片区基础工程施工图设计》设计号：2024（0096）-ZE24-S036；
2. 《广东金属智造科技产业园思劳片区基础工程可研报告》；
3. 建设单位提供的项目有关的其他资料。

1.2 声功能区划

根据《云浮市城区声环境功能区划分方案》（云府办[2019]25号）、《声环境功能区划分技术规范》中的声功能区划分原则：

（一）声环境功能区划分

a.4.3 条。2类声环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。

b.4.4 条。3类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

（二）0~3类声环境功能区划分

符合下列条件之一的划为2类声环境功能区：

a.8.2.3 条。城市用地现状已形成一定规模或近期规划已明确主要功能的区域，其用地性质符合4.3条规定的区域。

（三）4a类声环境功能区划分

8.3.1.1 条。将交通干线边界线以外一定距离内的区域划分为4a类声环境功能区。距离的确定方法如下：

- a.相邻区域为2类声环境功能区，距离为35±5m；
- b.相邻区域为3类声环境功能区，距离为20±5m；
- c.各地划分时，应按照8.3.1.1条。

参考《云浮市城区声环境功能区划分方案》（云府办[2019]25 号）

中三、声环境功能区定义及划分：

（四）交通干线两侧 4 类声环境功能区的划分

1. 交通干线两侧 4a 类声环境功能区划分

a. 相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m。

b. 相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m。

本项目位于广东金属智造科技产业园规划范围内，根据《广东省金属智造科技产业园市政专项规划》（附图 15），项目设计桩号 K0+000~K0+440 东北面现有工厂及设计桩号 K0+000~K0+880 西侧预留场地为 3 类声环境功能区，其它区域为 2 类声环境功能区。

1. 项目建设前

本项目起于云石大道，止于园区南大道，两条道路均为城市快速路，道路红线外 35m 以内区域为 4a 类声环境功能区，道路红线外纵深 35m 外的区域范围内为 2 类声环境功能区，道路设计桩号 K0+000~K0+440 东北一侧工业区为 3 类声环境功能区，两条道路之间的区域属 2 类声环境功能区。项目建成前，声评价范围内声环境功能分区情况见图 1.4-1 所示。

2. 项目建设后

本项目建成后，佛云大道（南段）为城市主干路，设计桩号 K0+220~K0+800 段西侧道路红线外 20m 范围内为 4a 类声环境功能区，道路红线外纵深 20m 外的区域为 3 类声环境功能区；设计桩号 K0+220~K0+800 段东侧及其余路段道路红线外 35m 范围内为 4a 类声环境功能区，道路红线外纵深 35m 外的区域为 2 类声环境功能区，道路设计桩号 K0+000~K0+440 东北一侧工业区为 3 类声环境功能区。

若临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域划为 4a 类声环境功能区。

项目建成后，声评价范围内声环境功能分区情况见图 1.2-2 所示。



图 1.2-1 本项目建成前声环境功能分区平面图



图 1.2-2 本项目建成后声环境功能分区平面图

1.3 评价标准

1.3.1 声环境质量标准

1、室外声环境质量标准

本项目道路等级为城市主干道，项目沿线区域涉及声环境 2、3、4a 类区，具体标准值如下表所示。

表 1.3-1 本项目各类声环境质量标准

声环境功能区类别		时段	
		昼间	夜间
2 类		60	50
3 类		65	55
4 类	4a	70	55

2、室内声环境质量标准

根据《建筑环境通用规范》(GB 55016-2021)有关要求，民用建筑室内应减少噪声干扰,应采取隔声、吸声、消声、隔振等措施使建筑声环境满足使用功能要求。建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值及适用条件应符合下列规定。

表 1.3-2 项目沿线两侧敏感点室内声环境执行标准

房间的使用功能	噪声限值（ L_{Aeq} ，T，dB(A)）		执行标准
	昼间	夜间	
睡眠	40	30	《建筑环境通用规范》 （GB55016-2021）
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 $L_{Aeq,8h}$ ； 3.当 1h 等效声级 $L_{Aeq,1h}$ 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h。			

1.3.2 噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求，见表 1.3-3。

表 1.3-3 施工期噪声排放限值 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
施工期	≤70	≤55
注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(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，并将相应的限值减 10 dB (A)。		

1.4 评价工作等级、范围及时段

1.4.1 声环境影响评价等级

按《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，根据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度和受建设项目影响人口的数量来划分声环境影响评价工作等级。

表 1.4-1 声环境影响评价分级判定

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本项目
项目所在地声环境功能	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类	2 类
建设前后敏感点噪声增量	>5 dB (A)	3-5dB (A)	<3 dB (A)	>5 dB (A)
建设前后受影响人口变化情况	显著增多	增加较多	变化不大	显著增多
其它	如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别			
判定结果	——			一级

根据上文 1.2，项目沿线区域涉及声环境 2、3、4a 类声环境功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级最大增量大于 5dB(A)，建设前后受影响人口变化显著增多，因此本项目声环境影响评价工作等级确定为一级。

1.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本次评价为一级评价，根据下文预测结果可知，项目运营中期交通噪声贡献值在道路中心线两侧各 250m 以内能满足 2 类环境功能区标准值。故本项目评价范围为：

1、施工期：

- ①园区场地平整工程、弃土（渣）场边界、项目部外扩 200m 范围；
- ②佛云大道（南段）道路中心线两侧各 200m 以内的区域；
- ③村民便道施工边界外扩 200m 范围。

注：弃土场的道路不在本次评价范围内

施工期声评价范围图见图 1.4-1 至图 1.4-3。

2、营运期

佛云大道（南段）道路中心线两侧各 250m 以内的区域。

营运期声评价范围图见图 1.4-4。

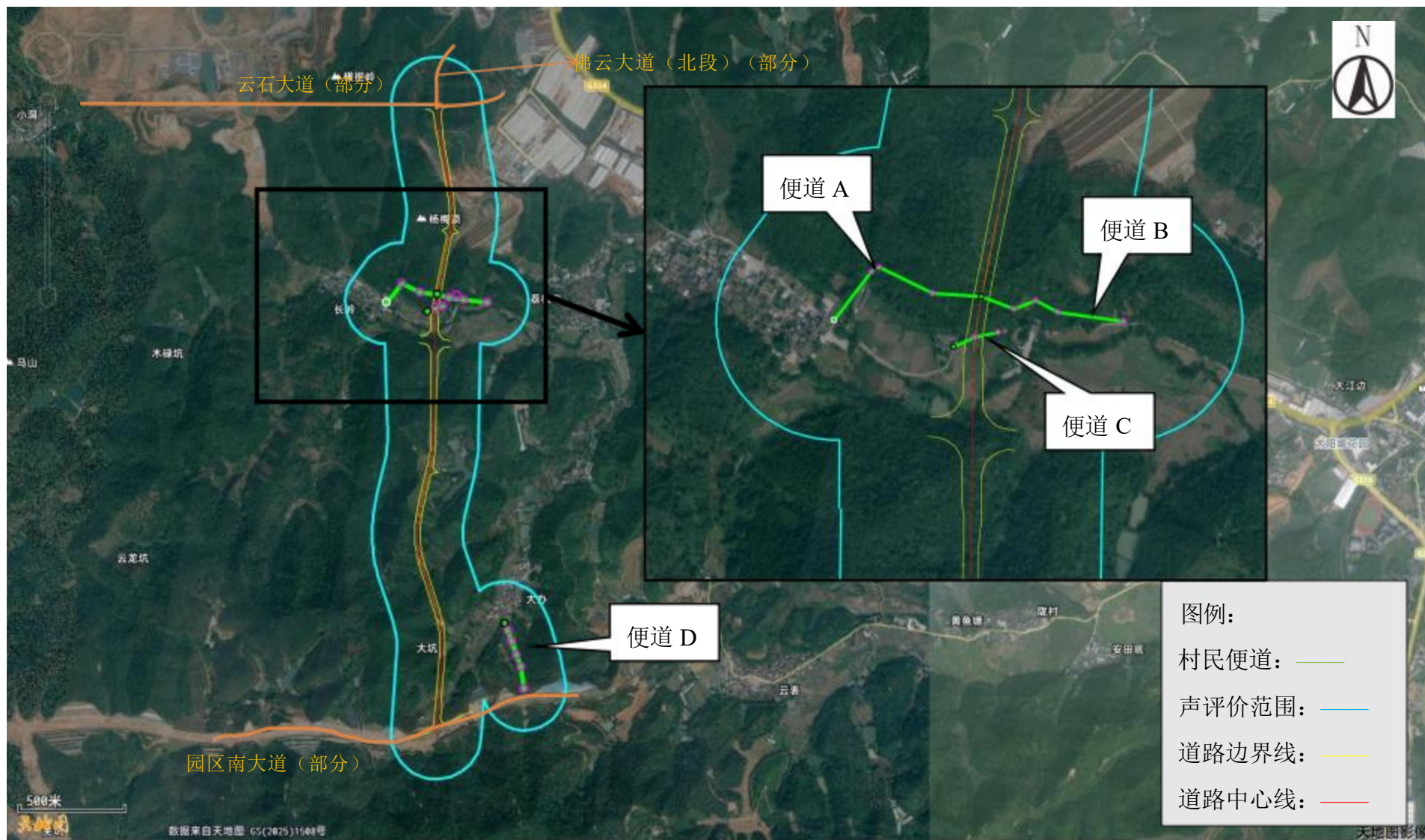


图 1.4-1 本项目施工期（佛云大道、村民便道）声评价范围平面图

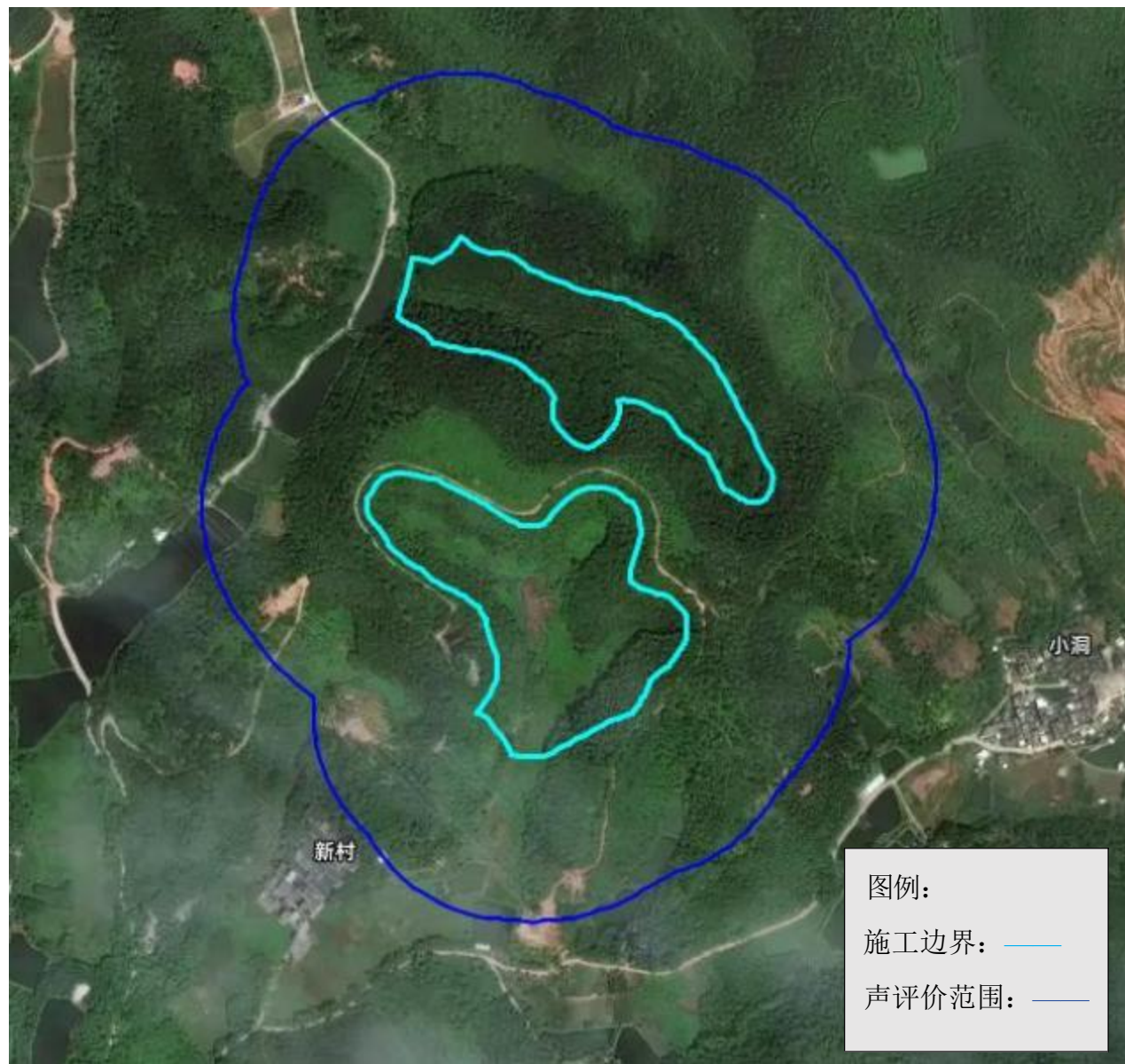


图 1.4-2 本项目弃土场声评价范围平面图



图 1.4-3 本项目预留场地平整、项目部声评价范围平面图



图 1.4-4 本项目佛云大道营运期声评价范围平面图

1.4.3 评价时段

根据营运期特征年交通量预测确定评价时段。本项目预计于 2027 年 6 月建成通车。根据项目设计方案，按照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）的要求，特征年选取运营第 1、7、15 年，对应交通量预测特征年近、中、远期选取评价时段为 2026 年、2032 年和 2040 年。

1.5 环境敏感目标

1. 现状敏感点

（1）施工期：本项目施工期共 24 个月，施工场地包括佛云大道（南段）工程建设、预留场地平整工程建设、项目部、弃土场的使用和村民便道建设，施工期声评价范围内存在的敏感点有长岭村、长岭村东侧联排民房和大办村。

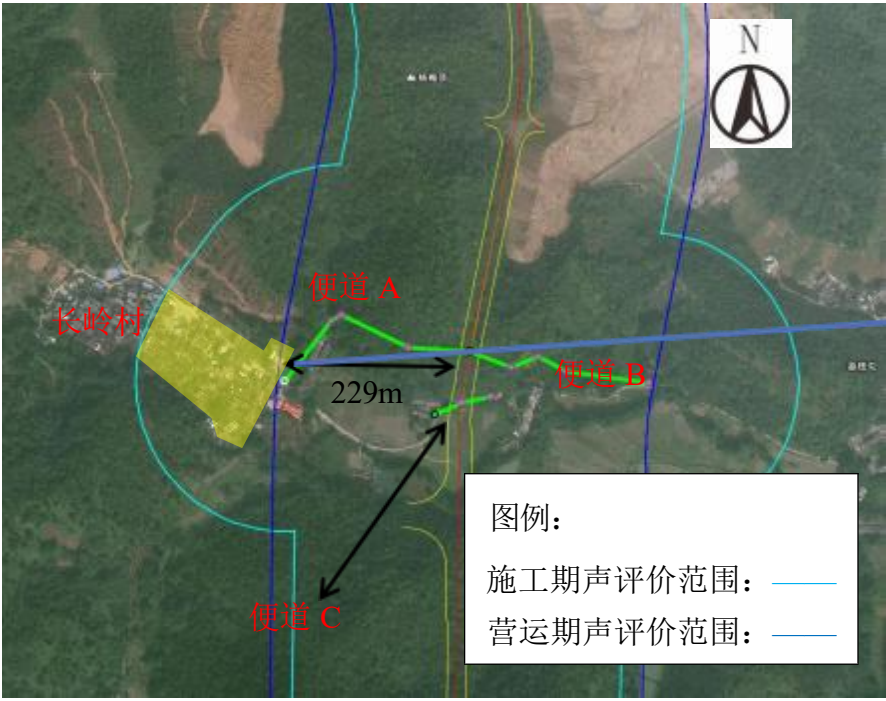
（2）营运期：佛云大道（南段）工程建设 250m 范围内现状敏感点为长岭村、长岭村东侧联排民房和大办村。项目建成后，长岭村东侧联排民房一小部分位于 4a 类声环境功能区（见下表 1.5-1 所示）。

2. 规划敏感点

根据《广东省金属智造科技产业园市政专项规划》，本次拟建佛运大道（南段）声评价范围内规划有居住用地，属于规划的敏感点，具体位置见附图 13。

本项目评价范围主要敏感点位置情况详见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目环境敏感目标一览表

敏感点名称	敏感点类型	大致地理位置	敏感点与本项目平面示意图	现场照片	所属声环境功能区
长岭村 (高程: 37.06m)	现状敏感点	设计桩号 K1+000 西侧 249m	 图例: 施工期声评价范围: — 营运期声评价范围: —		2 类声环境功能区

联排民房 (高程: 30.85 m)	现状敏感点	设计桩号 K1+000 东侧 43 m	图例: 施工期声评价范围: —— 营运期声评价范围: —— 4a 类声环境功能区边界线: ——		建成前: 2 类 建成后: 道路边界外 35m 内为 4a 类, 其余建筑为 2 类
----------------------------	--------------	----------------------------	--	--	---

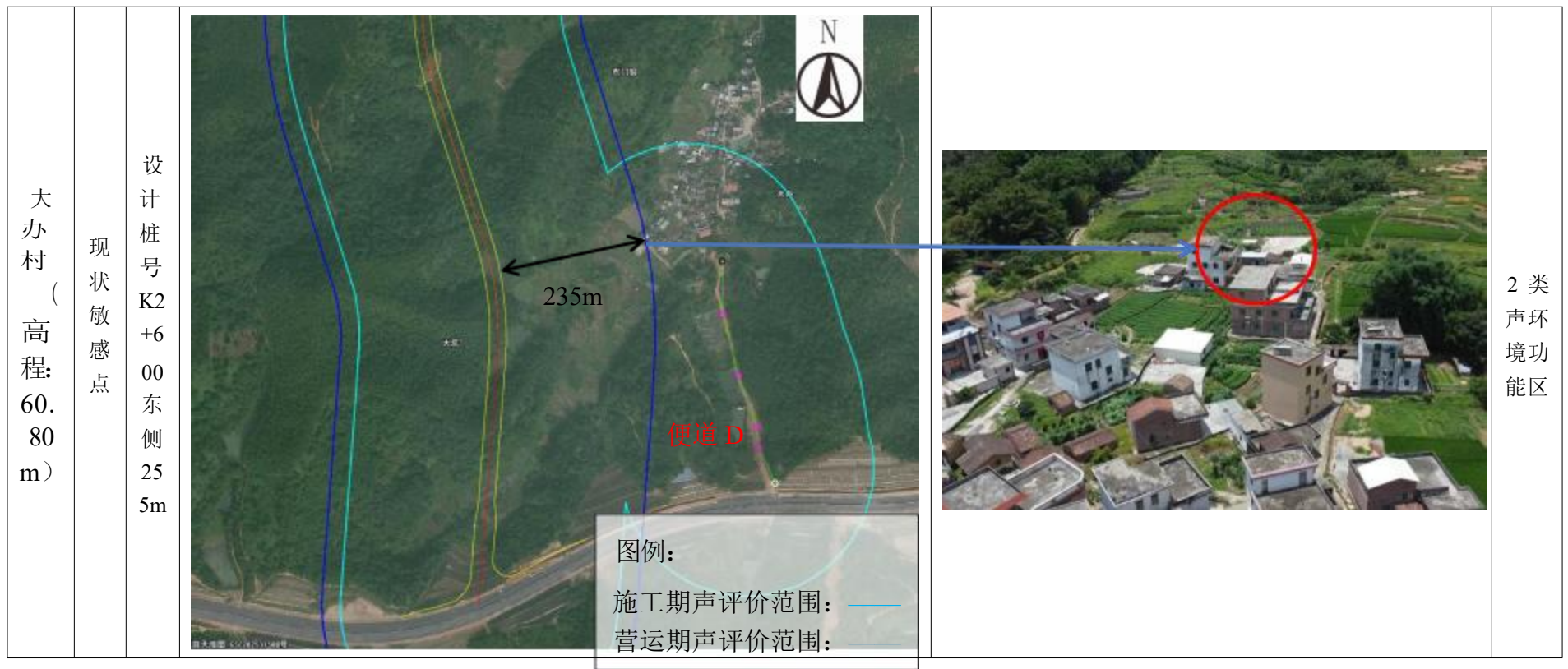






图 1.5-1 项目周边现状敏感点分布图

2 工程概况与工程分析

2.1 工程概况

项目名称：广东金属智造科技产业园思劳片区基础设施工程

项目位置：云浮市云城区广东金属智造科技产业园思劳片区

项目性质：新建

道路等级：城市主干路

项目总投资：45695.51 万元，其中环保投资 3338.67 万元

项目建设时间：前期准备工作为 2023 年 12 月至 2024 年 4 月，共计 5 个月；施工工作为 2024 年 5 月至 2026 年 4 月，共计 24 个月，目前已开始施工。

建设内容及规模：项目内容包含佛云大道（南段）建设及园区场地平整工程，各工程位置详见附图 2，具体介绍如下：

1. 园区场地平整工程

场地平整面积约 348813.51m²,其中地块约 500 亩，边坡 23.22 亩，位于佛云大道桩号 FYK0+220～FYK0+800 段西侧，包括照明工程、场地道路建设工程等。

2. 佛云大道（南段）建设

佛云大道（南段）工程呈南北走向，北起于云石大道，南至园区南大道。道路全长约 3.078km，设计速度 50km/h，采用沥青混凝土路面，双向 6 车道，红线宽度 40m，工程起点桩号 K0+000（坐标 112°14'24.679"E，22°53'55.826"N），终点桩号 K3+078.132（坐标：112°14'24.552"E，22°52'16.988"N）。

工程主要建设内容包括：路基处理、路基土石方开挖及填筑、边坡防护、排水管涵、道路工程、场地平整工程、桥涵工程、交通工程、排水工程、照明工程、绿化工程等。

表 2.1-1 本项目主要技术标准

道路等级		城市主干路
设计速度（km/h）		50
停车视距（m）		60
设超高的最小圆曲线	一般值（m）	/
	极限值（m）	100
不设超高平曲线最小半径（m）		500
最大纵坡	一般值（%）	3.5
	极限值（%）	
最小坡长（m）		300

凸型竖曲线最小半径	一般值（m）	10000
	极限值（m）	
凹型竖曲线最小半径	一般值（m）	3600
	极限值（m）	
竖曲线最小长度	一般值（m）	100
	极限值（m）	
缓和曲线最小长度（m）		50
同向曲线间最小直线长度（m）		/
同向曲线间最小直线长度（m）		/
路缘带最小宽度（m）		0.5
地震参数		0.1（VII）
路面结构类型		沥青玛蹄脂碎石
路拱正常横坡（%）		2.0
车辆荷载标准		城-A
设计洪水频率	路基	1/50
	桥涵	1/100

3. 弃土（渣）场

本项目所在地原始地貌属丘陵及山谷地貌，且无开发建设历史，原始地势坡度大，涉及挖方填边坡等作业，不符合回填及超出回填需求的弃土（方）通过运输车经云石大道运送至云石大道西侧两处永久弃土场。

4. 村民便道建设

由于佛云大道（南段）及周边项目切断原长岭村村道，给当地群众出行带来不便，本项目根据现场条件结合当地政府及建设单位意见，新建 3 条便道及一条便道路面硬底化，均按农村公路标准进行设计，便道长度在 160m-413m 之间。

便道 A 东西两端分别接入佛云大道（南段）和长岭村最东侧居民楼处，大致呈西南—东北走向，长约 0.275km，路面宽度为 5m；

便道 B 东西两端分别接入原长岭村与荔枝交通村道和佛云大道（南段），大致呈东西走向，长约 0.248km，路面宽度为 5m；

便道 C 位于便道 A、B 南侧约 50m，呈东西走向，沟通原长岭村—荔枝屯村道被切断路段，长约 0.167km，宽度为 4m，其中下穿佛云大道（南段）段通道长约 103m，通道净宽 5m。

便道 D 东西两端分别接入园区南大道和大办村南侧村庄用路，长约 0.413km，现状为土路，本次仅为路面硬底化，路面宽度为 4m。

便道建设仅供给村民原有正常出行及营运期进入佛云大道、园区南大道，故仅对便

道建设工程进行施工期声评价。

5. 项目部

本项目项目部位于道路 K0+440 东侧约 250m 处，占地约 300m²，设置 1 处板房，长约 40m，宽约 6m，共两层，高约 5.6m，仅作办公使用，不作食宿使用。

2.2 交通量预测

2.2.1 预测交通量

参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）的要求，以及根据建设单位的施工进度安排，预计竣工时间为 2026 年 5 月，因此选取项目交通预测量预测特征年为 2026 年、2032 年、2040 年。

根据《广东金属智造科技产业园思劳片区基础工程可研报告》，其项目原计划于 2024 年 11 月通车所预测的特征年定为 2024 年、2029 年、2034 年、2039 年、2044 年，路段交通量预测结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 原计划特征年双向预测结果表（pcu/h）

预测年	2024 年	2029 年	2034 年	2039 年	2044 年
佛云大道（南段）	1795	2081	2413	2798	3244

实际竣工通车时间为 2026 年 5 月，与原计划中的 2024 年 11 月有近 1.5 年的时间差，时间差较小，对其预测方法中所使用的交通小区及道路网络模型、出行生成等模型中影响较小，且诱增交通量达到峰值一般为 3-5 年，因此使实际数据顺延至实际通车年份，近似于上述预测数据，使用内插法计算，得到本项目各特征年日交通流量预测结果，高峰小时的车流量为日车流量的 11%，见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目特征年度车流量预测结果

道路	平均日交通量（pcu/d）			高峰小时交通量（pcu/h）		
	2026 年	2032 年	2040 年	2026 年	2032 年	2040 年
佛云大道（南段）	43080	51538	65304	4738	5669	7183

结合初步设计方案及产业园区规划，类比附近园区道路货车车型，各特征年车型比例见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目特征年车型比例

车型 预测年	小型车			中型车			大型车	
	小型客 车（座位 ≤7 座）	小型货车 （载质量 ≤2t）	中型客 车（8 座 ≤座位 ≤19 座）	大型客车 （座位 ≥19 座）	中型货 车（2t< 载质量 ≤5t）	中型货车 （5t<载质 量≤7t）	大型货车 （7t<载质 量≤20t）	汽车列车 （载质 量>20t）

2026	31.00%	40.00%	13.00%	2.40%	3.80%	4.80%	2%	3%
	84%			11%			5%	
2032	32.00%	40.60%	12.40%	2.50%	2.80%	4.70%	2%	3%
	85%			10%			5%	
2040	32.60%	40.60%	11.80%	2.50%	2.80%	4.70%	2%	3%
	85%			10%			5%	

2.2.2 自然车流量计算

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中有关车型划分的标准进行，按照不同的折算系数分别折算成大、中、小型车，折算系数规定如表 2.2-4 所示：

表 2.2-4 各代表车型及车辆折算系数表

汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小型车	1.0	座位≤19 座的客车和载重量≤2t 的货车
中型车	1.5	座位≥19 座的客车和 2t<载重量≤7t 的货车
大型车	2.5	7t<载重量≤20t 的货车
汽车列车	4.0	载重量>20t 的货车

注：交通量折算采用小型车为标准车型。

根据建设单位提供及预测计算所得的车流量及车型比例，结合以下公式计算得出自然车流量。

$$X = pcu值 / \sum (K_i \times \eta_i)$$

$$N_i = X \times K_i$$

式中：X ——自然车流总量；

K_i ——i 型车比例；

η_i ——i 型车折算系数；

N_i ——i 型车自然车流量

根据上述公式，计算得出本项目各特征年度车流量（辆/d），见表 2.2-5。

表 2.2-5 本项目预测年度自然车流总量预测结果（辆/d）

路段 \ 年份	2026 年			2032 年			2040 年		
车型	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
各车型预测结果	30797	4033	1833	37442	4405	2203	47443	5581	2791
合计	36664			44050			55815		

2.2.3 车流量分配

从环境影响评价角度来看，昼间（16 小时，早上 06：00 至晚上 22：00）和夜间（8

小时，晚上 22:00 至早上 06:00) 的车流量分别按总车流量的 85%和 15%计算；高峰小时车流量出现在 18~19 时，约占日车流量的 11%。

$N_i \text{ 昼间} = \text{第 } i \text{ 类车全日自然车流量} \times 0.85/16;$

$N_i \text{ 夜间} = \text{第 } i \text{ 类车全日自然车流量} \times 0.15/8;$

$N_i \text{ 高峰} = \text{第 } i \text{ 类车全日自然车流量} \times 0.11/1。$

各预测年昼及夜间小时小、中、大型车流量见表 2.2-6及表 2.2-7。

表 2.2-6 特征年交通流量折算结果一览表 (单位: 辆/h)

道路	特征年	昼间小时	夜间小时	高峰小时
佛云大道 (南段)	2026	1948	687	4033
	2032	2340	826	4845
	2040	2965	1047	6140

表 2.2-7 特征年交通流量预测结果一览表 (单位: 辆/h)

道路	特征年	昼间车流量			夜间车流量			高峰车流量		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
佛云大道 (南段)	2026	1636	214	97	577	76	34	3388	444	202
	2032	1989	234	117	702	83	41	4119	485	242
	2040	2520	297	148	890	105	52	5219	614	307

2.3 噪声源强分析

1. 施工期噪声污染源分析

本项目建设施工过程中产生的噪声源主要是各种施工机械、运输车辆等。其中施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、压路机等，运输车辆主要是重型运输车。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)附录 D 中“工程机械噪声源强”，本项目施工过程中噪声较大的施工单元主要为路基施工阶段和路面铺设阶段。常见的施工机械主要有装载机、重型运输机、推土机、压路机等机械，其污染源强分别见表 2.3-1。

表 2.3-1 常见施工机械污染源强一览表

序号	机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 (dB(A))
1	液压挖掘机	5	90
2	电动挖掘机	5	86
3	轮式装载机	5	95
4	推土机	5	88
5	移动式发电机	5	102
6	各类压路机	5	90
7	重型运输车	5	90
8	静力压桩机	5	75

序号	机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 (dB(A))
9	商砼搅拌车	5	90
10	混凝土振捣器	5	88

(1) 施工机械种类繁多，不同施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入施工机械也有多有少，这就使得施工噪声具有偶然性的特点。

(2) 不同施工设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的，突发的脉冲特性，对人的影响比较大，有些设备（如搅拌机）频率低沉，不易衰减，且使人感觉烦躁，施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍较大，有些设备的运行噪声可高达 100dB(A)以上。

(3) 施工地点位于园区丘陵高地中进行，施工开垦过程中产生的大量弃土及部分施工设备需要重型运输车进行运输，弃土会通过云石大道运送到云石大道西段一侧临时弃土场，通往弃土场的道路不在本次评价范围内，弃土运输主要为施工前期，运输噪声在运输前期具有单日持续时间长且出现频率高的特点。

(4) 施工设备与其影响到的范围相对较小，因此，施工设备噪声基本可以算是点声源。

2.3.2 营运期噪声污染源分析

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

1. 车速

平均车速的确定与负荷系数（或饱和度）有关。负荷系数为服务交通量（V）（V 取各代表年份的昼间、夜间相对交通量预测值，pcu/(h·ln)或 pcu/h，pcu 为标准小客车当量数，ln 为车道）与实际通行能力（C）的比值，反映了道路的实际负荷情况。

本项目小型车比例大于 75%，《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 C 中未明确小型车比例大于 75%时平均车速的计算方法，故本次评价将各车型平均车速定为本项目设计车速 50km/h。

2. 各类型车平均辐射声级（ L_{oi} ）

车辆平均辐射声级（源强）与车速、车辆类型有关，本项目设计车速为 50km/h，

由于《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中所推荐的噪声计算模式未明确平均辐射声级（源强）的计算模式，且《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 B 中所推荐的小、中型车平均辐射噪声级不符合本路段的设计时速，因此本路段采用《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中推荐的源强计算公式，采用设计车速计算营运期交通噪声的源强，该公式适用于计算车速范围 20-80km/h 的我国的主要类型机动车行驶过程时的平均辐射声级（相当于在 7.5m 处），计算公式如下：

$$\text{小型车: } L_{oS} = 25 + 27 \lg v_s$$

$$\text{中型车: } L_{oM} = 38 + 25 \lg v_m$$

$$\text{大型车: } L_{oL} = 45 + 24 \lg v_L$$

式中：S、M、L—分别表示小、中、大型车；

V_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h；

经计算得本项目路面上行驶机动车的平均辐射级，见表 2.3-2。

表 2.3-2 各路段不同类型车辆辐射声级 L_{oi} 值（单位：dB(A)）

辐射声级 L_{oi} 特征年	昼间			夜间		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
2026 年	70.9	80.5	85.8	70.9	80.5	85.8
2032 年	70.9	80.5	85.8	70.9	80.5	85.8
2040 年	70.9	80.5	85.8	70.9	80.5	85.8

3 声环境质量现状调查与评价

3.1 声环境质量现状

3.1.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求以及项目周围建筑性质及分布等情况，在项目评价范围内共布设 5 个噪声监测点，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 声环境现状监测布点说明

序号	名称	监测位置	监测项目	监测时间
1	道路起点	佛云大道（南段）北接云石大道交叉口	Leq（A）、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、车流量	6 月 14 日至 6 月 15 日
2	长岭村东居民房	长岭村最东侧红色居民房第 1、3 层外 1m 处	Leq（A）、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	
3	联排民房	佛云大道（南段）切断长岭村村道东侧居民楼	Leq（A）、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	
4	大办村西南居民房	大办村西南边白色居民房第 1、3 层外 1m 处	Leq（A）、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀	
5	道路终点	佛云大道（南段）南接园区南大道交叉口	Leq（A）、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、车流量	

3.1.2 监测结果及评价

1. 评价标准

项目沿线所在区域的声环境功能区划详见前文 1.3 声功能区划,位于交通干线的噪声监测点 N1、N5 执行 4a 类标准（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)），其余噪声监测点执行 2 类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。

2. 监测结果及评价

为了解项目所在地声环境质量现状，委托公用环境检测（广州）有限公司于 2025 年 6 月 14 日至 6 月 15 日对项目所在地及周边敏感建筑声环境质量现状进行监测，监测结果见表 3.1-2及图 3.1-1。

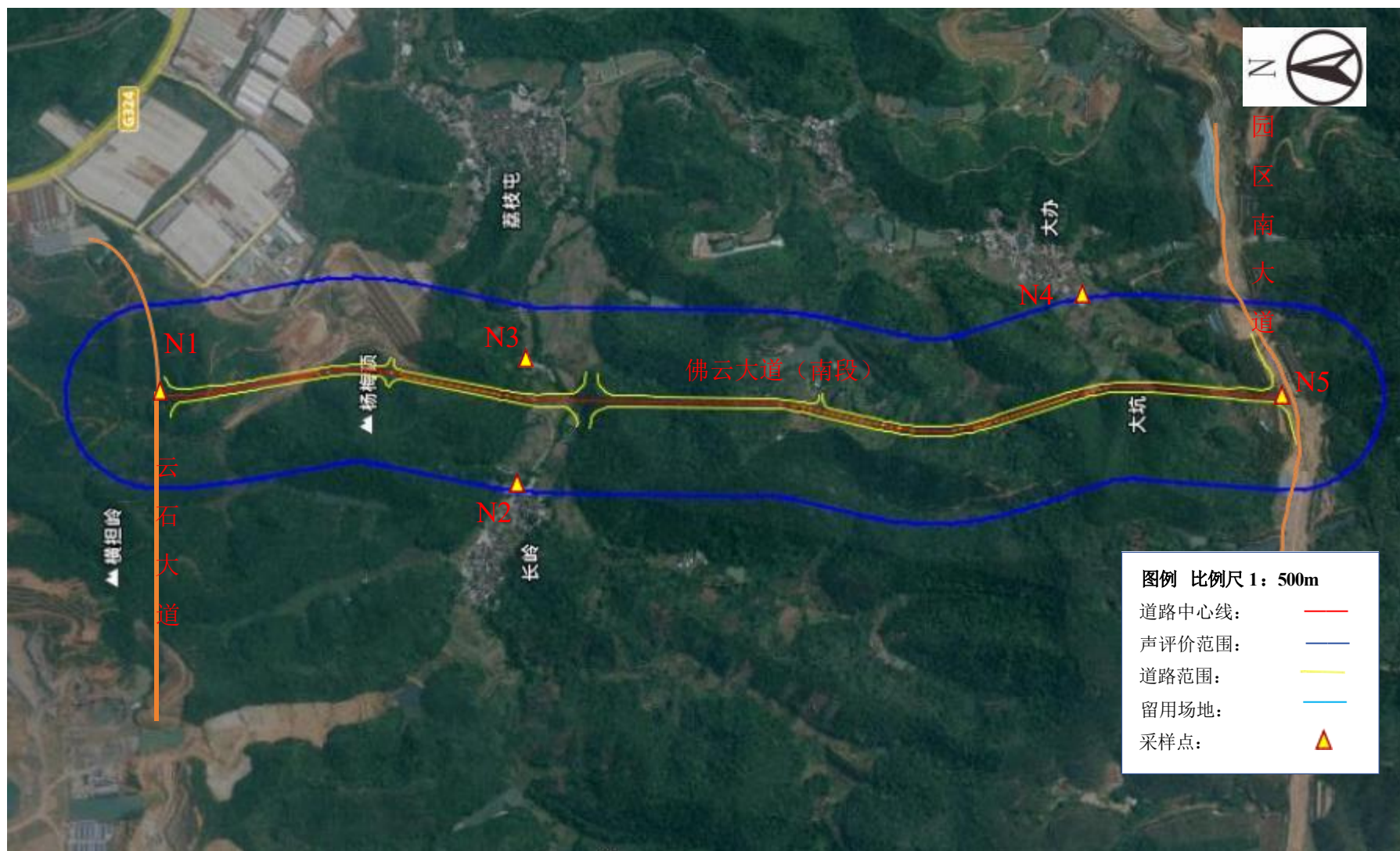


图 3.1-1 本项目监测全景图

表 3.1-2 环境噪声检测结果一览表

检 测 项 目 及 结 果																				
检测日期	检测点位		昼间									夜间								
			L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	L _{min}	L _{eq}	检测结果	标准限值	超标值	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	L _{min}	L _{eq}	检测结果	标准限值	超标值
2025.06.14	N1 道路起点		69.9	65.3	63.2	81.3	51.2	66.2	66	70	-4	53.1	50.7	48.4	63.9	40.3	51.1	51	55	-4
	N2 长岭村东居民楼	1 楼	58.7	55.2	53.4	66.6	45.4	55.8	56	60	-4	49.8	46.1	43.9	57.4	41.9	47.3	47	50	-3
		3 楼	59.8	56.6	54.2	71.4	45.0	57.2	57	60	-3	51.3	48.6	45.8	60.8	44.0	49.2	49	50	-1
	N3 集中型居住点	1 楼	58.7	54.7	52.7	68.2	42.9	55.3	55	60	-5	48.0	44.4	42.1	56.2	41.1	45.1	45	50	-5
		3 楼	60.2	57.2	55.1	71.9	43.7	57.6	58	60	-2	51.0	47.4	45.7	61.2	42.3	47.8	48	50	-2
	N4 大办村西南	1 楼	57.9	54.5	52.1	69.1	43.5	54.9	55	60	-5	46.9	43.4	41.2	56.3	38.2	43.8	44	50	-6
		3 楼	61.4	58.2	56.8	72.8	44.9	58.6	59	60	-1	51.9	47.6	45.9	63.0	39.2	47.8	48	50	-2
	N5 道路终点		71.4	67.1	65.9	82.4	55.2	67.8	68	70	-2	55.8	52.3	49.9	64.3	41.5	53.0	53	55	-2
2025.06.15	N1 道路起点		69.5	66.4	64.4	78.4	53.9	67.3	67	70	-3	53.7	49.6	47.4	63.4	40.5	50.2	50	55	-5
2025.06.15	N2 长岭村东居	1 楼	57.5	54.2	51.8	69.3	41.6	54.8	55	60	-5	49.7	45.7	43.4	57.9	38.5	45.8	46	50	-4

检 测 项 目 及 结 果

检测日期	检测点位		昼间									夜间									
			L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	L _{min}	L _{eq}	检测结果	标准限值	超标值	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}	L _{min}	L _{eq}	检测结果	标准限值	超标值	超标值
	民楼	3 楼	61.8	58.4	55.8	71.6	45.2	58.9	59	60	-1	50.5	47.4	45.8	62.3	39.8	48.2	48	50	-2	达标
	N3 集中 型居住 点	1 楼	59.3	55.2	53.7	68.0	43.3	56.1	56	60	-4	49.5	45.4	42.9	59.7	39.5	45.8	46	50	-4	达标
		3 楼	60.9	57.4	55.7	69.2	47.1	58.4	58	60	-2	51.4	48.4	46.4	60.2	41.6	49.2	49	50	-1	达标
	N4 大办 村西南	1 楼	60.7	56.2	53.8	70.3	43.0	57.3	57	60	-3	48.7	44.1	42.8	59.3	40.7	45.1	45	50	-5	达标
		3 楼	61.4	58.7	56.5	69.9	48.2	58.6	59	60	-1	51.7	47.1	45.4	60.3	39.1	47.8	48	50	-2	达标
	N5 道路终点		71.6	67.2	65.8	82.5	54.0	68.1	68	70	-2	54.4	51.2	49.2	64.0	46.7	51.9	52	55	-3	达标
执行标准	N1、N5 参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。 其余点位参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。																				
备注	1、昼间噪声检测时间：06：00~22：00，夜间噪声检测时间：22：00~次日 06：00。																				

根据声环境现状监测结果可知，N1、N5 点位昼、夜间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求，其余监测点位噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。本次监测的主要噪声贡献项包括环境噪声及本项目施工噪声；结合监测时间所处季节，环境噪声的主要来源推测为空调外机等室外设备的运行噪声。拟建道路起终点的昼间、夜间监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准。

4 施工期声环境影响预测与评价

4.1 施工期噪声污染源分析

道路施工期间噪声主要来源为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。施工机械噪声主要影响附近居民，造成区域声环境质量短期内大幅下降。因噪声属无残留污染，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。

施工作业时，作业机械品种较多，主要有摊铺机、压路机、装载机、推土机、混凝土搅拌机等。参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 D 中的“工程机械噪声源强表”，这些机械运行时在距离声源 5m 的噪声值在 70~110dB（A）之间。

4.2 施工期声环境影响预测与分析

1. 施工机械噪声源强预测

本项目施工机械产生的噪声可以近似作为点声源处理，根据点声源随距离的衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，点声源预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20 \lg r_i / r_0 - \Delta L$$

式中：

L_i —距施工噪声源 r_i 米处的噪声预测值，dB(A)；

L_0 —距施工噪声源 r_0 米处的参考声级值，dB(A)；

r_i —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考点距声源的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括、空气吸收等），dB(A)。

②对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

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

式中：

L_{eq} —预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i —第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

在不采取任何噪声污染防治措施情况下施工期间主要噪声源随距离的衰减变化情况，具体结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 主要施工机械在不同距离的噪声预测值

机械类型	距离（m）	10	20	30	40	70	90	120	170	200	220	350
液压挖掘机		84	78	74	72	67	65	62	59	58	57	53
电动挖掘机		80	74	70	68	63	61	58	55	54	53	49
轮式装载机		89	83	79	77	72	70	67	64	63	62	58
推土机		82	76	72	70	65	63	60	57	56	55	51
移动式发电机		96	90	86	84	79	77	74	71	70	69	65
各类压路机		84	78	74	72	67	65	62	59	58	57	53
重型运输车		84	78	74	72	67	65	62	59	58	57	53
静力压桩机		69	63	59	57	52	50	47	44	43	66	62
混凝土输送泵		89	83	79	77	72	70	67	64	63	72	68
商砼搅拌车		84	78	74	72	67	65	62	59	58	67	63
混凝土振捣器		82	76	72	70	65	63	60	57	56	77	73

根据同类项目的施工经验，道路施工期间，同时有 3~5 台设备共同作业。当施工设备同时作业，产生的噪声叠加后对沿线声环境的影响将加重。

本次评价考虑各施工阶段有 3 种设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，施工噪声与环境敏感点现状噪声叠加后可得出施工期敏感点的噪声预测值。详见表 4.2-2。

表 4.2-2 多台设备运行到指定距离的总声压级（单位：dB(A)）

施工阶段	主要施工设备	与声源距离 (m)													
		10	20	30	40	60	80	100	110	120	140	160	180	200	350
清表	液压挖掘机、推土机、重型运输车	88	82	79	76	73	70	68	67	66	65	64	63	62	57.3
路基施工	静力压桩机、轮式装载机、压路机	90	84	81	78	75	72	70	69	68	67	66	65	64	59.3
路面及管道施工	混凝土振捣器、重型运输车、轮式装载机	91	85	81	79	75	73	71	70	69	68	67	66	65	59.9

根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的规定，昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。通过对各施工多台设备运行噪声等效声级的叠加影响预测，可以看出本项目施工噪声在不采取有效防治措施，不考虑其它衰减影响（例如树木、房屋及其它构筑物隔声等），只考虑施工噪声源排放噪声随距离衰减影响的情况下，清表、路

基施工、路面及管道施工产生的噪声分别在距离噪声源约 80m、100m、110m 处方可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的昼间要求，在场界约 110m 范围内的人员将受到不同程度的影响。施工场界周边为 2 类声环境功能区，距离施工场界 350m 处可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 级标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）

2. 佛云大道（南段）建设

施工期本项目佛云大道（南段）建设工程中，沿线各敏感点（执行 2 类声环境标准）声环境影响预测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 施工期佛云大道（南段）工程沿线周边各敏感点噪声预测结果（单位：dB(A)）

序号	敏感点	与道路红线最近距离(m)	施工阶段	贡献值	背景值	预测值	标准值	超标值
1	大办村	235	清表	60.8	59.0	63.0	60	3.0
			路基施工	62.8	59.0	64.3	60	4.3
			路面及管道施工	63.4	59.0	64.7	60	4.7
2	长岭村	229	清表	61.0	59.0	63.1	60	3.1
			路基施工	63.0	59.0	64.5	60	4.5
			路面及管道施工	63.6	59.0	64.9	60	4.9
3	联排民房	23	清表	80.9	58.0	81.0	60	21.0
			路基施工	83.0	58.0	83.0	60	23.0
			路面及管道施工	83.6	58.0	83.6	60	23.6
注 1：因本项目已开工，其背景值中的环境噪音可能来自施工场地								
注 2：背景值取敏感点监测值最大值。								

由表 4.2-3 预测结果可知，两处村庄边界处在不考虑山地阻隔及高程差等因素下，所受影响较大，长岭村与大办村距道路红线均超过 229m，联排民房与施工场地较近，3 处现状敏感点均执行 2 类标准，为保证村民维持正常生活声环境水平，靠近敏感建筑的施工路段需设置声屏障，同时避免多台设备同时运行，避开中午休息时间（12:00-14:00）施工，尽可能降低对其声环境的影响。确保施工期间上述 3 处现状敏感点室外声环境达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 级标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。

3. 弃土场

施工期本项目弃土场运输、堆放作业中，周边 200m 范围内无敏感点，2#弃土场最近的敏感点为小洞村 375m，主要的施工机械为电动挖掘机、推土机、重型运输车。考虑 3 种设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，作为弃土场施工的噪声贡献值，预测结果见表 4.2-4 和表 4.2-5。

表 4.2-4 弃土场多台设备运行到指定距离的总声压级（单位：dB(A)）

施工阶段	主要施工设备	与声源距离（m）									
		10	20	30	40	60	90	120	170	200	220
弃土场作业	电动挖掘机、推土机、重型运输车	87	81	78	75	70	68	65	62	61	60

注：根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的规定，昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。

表 4.2-5 小洞村接收噪声贡献预测（单位：dB(A)）

敏感点名称	与弃土场距离	主要施工设备	贡献值	昼间超标值
小洞村	375	电动挖掘机、推土机、重型运输车	55.57	达标

注：根据《云浮市城区声环境功能区划分方案》（云府办[2019]25 号），小洞村属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)

由预测结果可知，施工噪声在不采取有效防治措施，不考虑其它衰减影响（例如树木、房屋及其它构筑物隔声等），只考虑施工噪声源排放噪声随距离衰减影响的情况下，弃土场施工作业产生的噪声在距离噪声源约 60m 处方可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的昼间要求，在场界约 60m 范围内的人员将受到不同程度的影响；施工场界周边为 2 类声环境功能区，距离施工场界 220m 处可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 级标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）；距离弃土场最近的敏感点小洞村在仅考虑弃土场施工噪声影响的情况下，小洞村接收的噪声贡献值可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 级标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。因此，为保证村民维持正常生活声环境水平，应避免多台设备同时运行，同时避免多台设备同时运行，避开中午休息时间（12:00-14:00）施工，车辆运输过程中应禁鸣、减速通行，确保小洞村声环境达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 级标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。

4. 便道建设工程

四条便道的建设均从村内出发，距离敏感点较近，便道与敏感点地理位置见表 1.5-1。由表 4.2-2 可知，便道建设对敏感点影响较大，居民能明显感知施工噪声，有些设备噪声呈振动式的，突发的脉冲特性的，对人的影响比较大，有些设备（如搅拌机）频率低

沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁，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。

便道目前已完成施工，便道施工内容为建设 4 条农村公路，便道 A、B 为提供两条村民进入佛云大道的路线，便道 C 为恢复原长岭村民出行用道，便道 D 建设是为大办村村民提供进入园区南大道，4 条便道仅用于村民出行，不会有运输车辆等经过。

便道建设前一定时间内需将施工时间、地点向周边居民公告，并采取合理可行的降噪措施。

5. 场地平整工程、项目部和弃土（渣）场运输

本项目场地平整工程项目部和弃土（渣）场施工期评价范围见上文1.1.2，两场地外 200m 范围内不涉及敏感点，因此上述区域施工期施工噪声不会对周边敏感点声环境质量造成明显不良影响。

此外，施工期间弃土（渣）运输过程中，需经云石大道运输至弃土（渣）场，运输弃土（渣）的过程基本为建设初期，根据本项目建设条件可知，运输过程具有运输量大和初期运输需求较多的特点，通往弃土场的道路不在本次评价范围内，要求运输车辆在经过云石大道西侧小洞村时禁止鸣笛和降低车速。

6. 小结

综上,施工期噪声影响主要为施工场地的施工噪声对邻近保护目标的影响，需优化施工工艺和设备选型、合理布置施工场地、采取噪声污染控制措施、控制施工行为等措施建议，确保施工场界满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)限值，周边声环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

5 营运期声环境影响预测与评价

5.1 营运期噪声污染源分析

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

5.2 声环境影响预测

5.2.1 预测模式

本项目为城市道路，根据项目建设完成后路面行驶机动车产生噪声的特点，本项目采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024）中推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式，具体预测模式如下：

1. 基本预测模型

①第*i*类车等效声级的预测模型

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

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

$(\overline{L_{OE}})_i$ —距第*i*类车水平距离为 7.5m 处的平均辐射噪声级，dB(A)；

N_i —昼间，夜间通过某预测点的第*i*类车平均小时车流量，辆/h；

V_i —第*i*类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

θ —预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 5.2-1 所示；

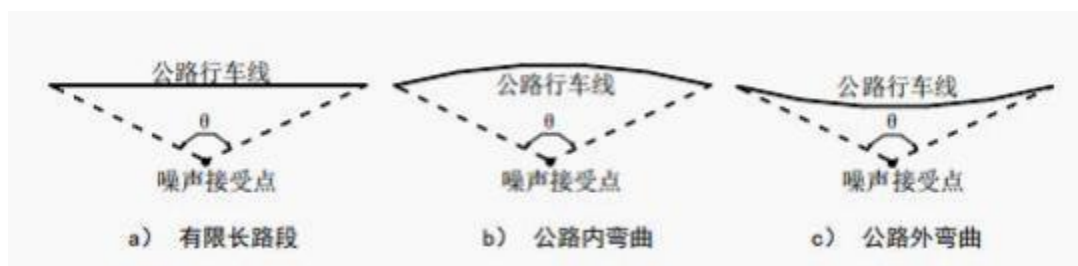


图 5.2-1 预测点到有限路段两端的张角

当路段与噪声接受点之间水平方向无任何遮挡时， θ 可取 $\frac{170\pi}{180}$ ；当路段与接受点之间的水平方向上有遮挡时， θ 为预测与两侧遮挡点连线组成的夹角。

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

②噪声贡献值

$$L_{\text{Aeqg}} = 10 \lg [10^{0.1 L_{\text{Aeq1}}} + 10^{0.1 L_{\text{Aeqm}}} + 10^{0.1 L_{\text{Aeqs}}}]$$

式中： L_{Aeqg} —公路建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeq1} 、 L_{Aeqm} 、 L_{Aeqs} —大、中、小型车的噪声贡献值，dB(A)。

③噪声预测值

$$L_{\text{Aeq}} = 10 \lg [10^{0.1 L_{\text{Aeqg}}} + 10^{0.1 L_{\text{Aeqb}}}]$$

式中： L_{Aeq} —预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{Aeqg} —预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqb} —预测点的背景噪声值，dB(A)；

2. 修正量和衰减值的计算

①线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

a) 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

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

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

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

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

其中： β —公路纵坡坡度%。

本项目道路最大纵坡为 3.5%，则小型车、中型车、大型车因道路纵坡引起的交通噪声修正量分别为： $\Delta L_{\text{坡度S}} = 1.75$ dB(A)， $\Delta L_{\text{纵坡M}} = 2.555$ dB(A)， $\Delta L_{\text{纵坡L}} = 3.43$ dB(A)。

b) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正值见表 5.2-1。

表 5.2-1 常见路面噪声修正值（dB(A)）

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

本工程采用沥青混凝土路面，设计车速为 50km/h，则路面修正值为△L 路面=0dB(A)。

②声波传播途径中引起的衰减量（△L₂）

a）大气吸收引起的衰减（A_{atm}）

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

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，r 为预测点距声源的距离；r₀ 为参考位置距声源的距离，取 7.5m。

项目所在地年平均温度 22.8℃，年平均湿度 68%。项目选取 20℃、500Hz 对应的大气吸收衰减系数，根据选择表 5.2-2对应的大气吸收衰减系数α。

表 5.2-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

温度 ℃	相对 湿度 %	大气吸收衰减系数 a （dB(A)/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

可知 a=2.8。

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024）路段交通噪声预测中。按照交通量划分的路段预测各路段在运营近、中、远期的昼间和夜间噪声贡献值。当车道数≤4 时，预测距离分别取距路中心线 20 m、30 m、40 m、50 m、60 m、80 m、100 m、120 m、160 m 和 200 m；当车道数>4 时，预测距离分别取距路中心线 30 m、40 m、50 m、60 m、80 m、100 m、120 m、160 m 和 200 m。

本项目车道数为 6，故预测距离分别选取 30m、40m、50m、60m、80m、100m、120m、160m、200m、250m。计算结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 空气吸收引起的衰减 A_{atm} 计算一览表（dB(A)）

预测 时段	与公路中心线距离（m）									
	30	40	50	60	80	100	120	160	200	250
A _{atm}	0.06	0.09	0.12	0.15	0.2	0.26	0.32	0.43	0.54	0.68

b）地面效应引起的衰减（A_{gr}）

地面类型可分为：

坚实地面：包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

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；

混合地面：由坚实地面和疏松地面组成。

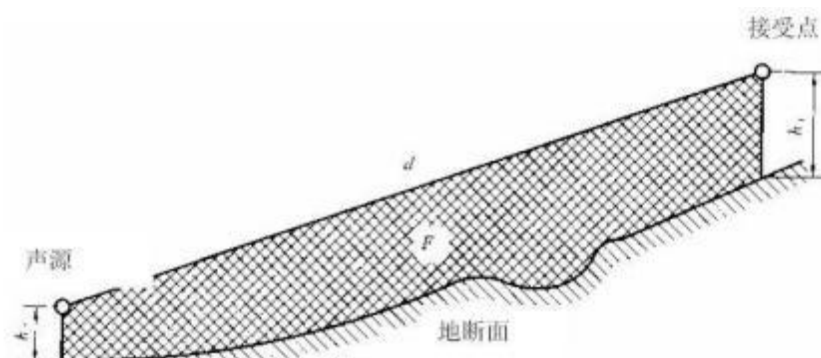
当声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，且在接收点仅计算 A 声级前提下， A_{gr} 可用下式计算：

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

式中： A_{gr} —地面效应引起的衰减值，dB(A)；

d —声源到接受点的距离，m；

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



c) 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 5.2-2 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 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20 dB(A)；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25 dB(A)。

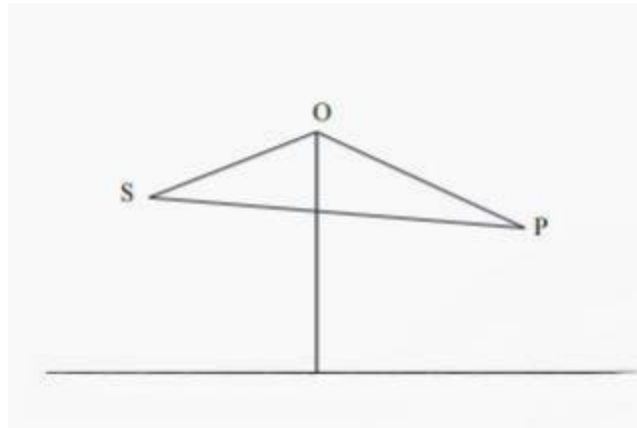


图 5.2-2 无限长声屏障示意图

I)有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

1)首先计算图 5.2-3所示三个传播途径的声程差 δ_1 , δ_2 , δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 。

2)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: A_{bar} —障碍物引起的衰减, dB(A);

N_1 、 N_2 、 N_3 —图 5.2-3所示三个传播途径的声程差 δ_1 , δ_2 , δ_3 和相应的菲涅尔数。

当声屏障很长(作无限长处理时), 仅可考虑顶端绕射衰减, 按下式计算:

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

式中: A_{bar} —障碍物引起的衰减, dB(A);

N_1 —顶端绕射的声程差 δ_1 相应的菲涅尔数。

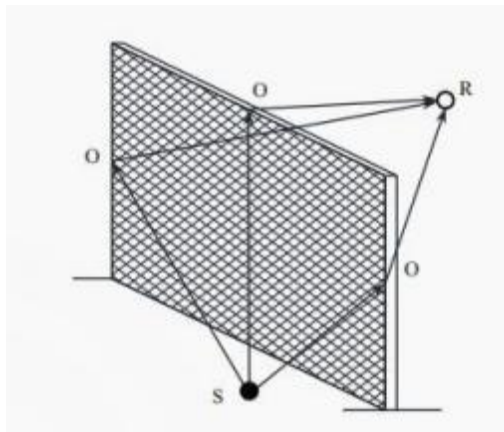


图 5.2-3 有限长声屏障传播路径

d)绿化林带造成的衰减(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。

本项目敏感点与其受项目噪声贡献值较大的路段无明显绿化林带，故取 $A_{fol}=0$ 。

e)距离衰减量 $\Delta L_{\text{距离}}$

$\Delta L_{\text{距离}}$ 按下式计算

$$\Delta L_{\text{距离}} = \begin{cases} 10 \lg\left(\frac{7.5}{r}\right) & (N_{\max} \geq 300 \text{ 辆/h}) \\ 15 \lg\left(\frac{7.5}{r}\right) & (N_{\max} < 300 \text{ 辆/h}) \end{cases}$$

式中： $\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量，dB(A)；

r—从车道中心线到预测点的距离，m；

$N_{\max}$ —最大平均车流量，量/h，同一个公路建设项目采用同一值，取公路营运期各代表年份、各路段平均小时车流量中的最大值。

5.2.2 预测参数选择

1. 基本数据预测参数

本次预测采用环安科技有限公司研发的噪声影响评价系统（NoiseSystem）软件建模进行噪声影响预测分析，气压设置为 101325Pa、气温 22.8℃、相对湿度 68%。噪声预测参数汇总见表 5.2-4。

表 5.2-4 噪声参数汇总清单

序号	参数	参数意义	选取情况	说明
1	$\overline{(L_{0E})_i}$	第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB(A)	见表 5.2-5 本项目各车型平均辐射声级	《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中推荐的源强计算公式
2	N_i	指定的时间 T 内通过某预测点的第 i 类车流量，辆/小时	见表 2.2-2 本项目各特征年各类车型交通量一览表	设计交通量
3	V_i	第 i 类车的平均车速 km/h	见表 5.2-5 本项目车速取值	本项目取设计车速 50km/h 进行计算
4	T	计算等效声级的时间 h	1	预测模式要求
5	ΔL_1	纵坡修正量 dB (A)	$\Delta L_{\text{坡度}} = 1.75$ dB(A)， $\Delta L_{\text{纵坡}} = 2.555$ dB(A)， $\Delta L_{\text{纵坡L}} = 3.43$ dB(A)	最大纵坡 3.5%
		路面修正量 dB (A)	0	本项目为沥青混凝土路面，取 0dB (A)
6	ΔL_2	空气吸收 dB (A)	/	本报告考虑空气吸收引起的衰

				减，取平均气温为 22.8℃，空气相对湿度为 68%，空气大气压为 1 标准大气压
		地面吸收 dB (A)	结合各敏感点与项目之间实际环境特征来进行预测	
		障碍物衰减量 dB (A)	/	/
		路堑引起的声影区衰减 dB (A)	/	/
		建筑物产生的衰减量 dB (A)	/	建模时已将各建筑导入，软件计算
		树林引起的衰减量 dB(A)	0	项目和敏感点间无树林
7	ΔL3	建筑物多次反射叠加影响	/	不考虑反射影响

根据工程分析，车速及平均辐射噪声级计算结果如表 5.2-5所示：

表 5.2-5 车速及道路噪声源强清单

路段	时期	车流量/（辆/h）						源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
佛云大道（南段）	2026年	1636	577	214	76	97	34	70.9	70.9	80.5	80.5	85.8	85.8
	2032年	1989	702	234	83	117	41	70.9	70.9	80.5	80.5	85.8	85.8
	2040年	2520	890	297	105	148	52	70.9	70.9	80.5	80.5	85.8	85.8

2. 高程数据

考虑项目与敏感点间的高程差距较大，本次预测公路高程根据设计单位提供的项目周边的高程数据及道路设计高程对接受点及公路数据进行了手动输入高程数据。道路关键控制点及周边接受点高程设置情况见表 5.2-6。

表 5.2-6 道路关键控制点及接受点高程设置情况一览表

名称	高程（m）
道路起点	68.028
道路终点	109.51
道路近长岭村段（K1+000）	55.402
道路近大办村段（K2+600）	87.693
规划敏感点	59
长岭村	37.06
联排民房	30.85
大办村	60.80
道路桩号 K1+500	74.428
道路桩号 K2+000	89.622
道路桩号 K3+000	106.884
注：规划敏感点高程定为与靠近路段高程相同	

3. 地形数据

项目选址多丘陵、山谷等地形，规划道路两侧存在不少高于公路设计高的地形，对声传播主要起阻挡作用，根据现场情况，对敏感点噪声贡献值的较大路段与敏感点间无高于道路的地形阻隔，地形数据为软件坐标定位自动导入。

5.2.3 营运期道路交通噪声预测结果

1. 预测模型参数输入截图

①计算选项

计算选项

空气对噪声传播的影响

气压(Pa): 101325

气温(°C): 22.8

相对湿度(%): 68

☒ 是否考虑地面效应

地面效应计算方法: 导则算法

距离选项

声源有效距离(m): 2000

最短计算距离(m): 0.01

其它选项

最大反射次数: 0

网格步长

矩形网格步长(m): 10

三角网格步长(m): 30

约束线采样间距(m): 5

道路声源距离衰减计算选项

☐ HJ 2.4—2021: 声环境导则

☒ HJ 1358—2024: 公路建设项目导则

确定(O) 取消(C)

②时间段设置

时间段设置

序号	时段名称	关联类型	0h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h
1	2024昼间	昼间	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
2	2024夜间	夜间	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
3	2024昼间	昼间	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
4	2024夜间	夜间	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
5	2040昼间	昼间	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
6	2040夜间	夜间	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

添加(A) 删除(D) 确定(O) 取消(C)

③公路参数（包含高程数据）

公路参数

序号	路段名称	路段类型	路段长度(m)	路段宽度(m)	路段中心点坐标(经纬度)	路段高程(m)	路段坡度(%)	路段弯道半径(m)	路段弯道角度(°)	路段弯道速度(km/h)	路段弯道半径(m)	路段弯道角度(°)	路段弯道速度(km/h)	路段弯道半径(m)	路段弯道角度(°)	路段弯道速度(km/h)	路段弯道半径(m)	路段弯道角度(°)	路段弯道速度(km/h)	路段弯道半径(m)	路段弯道角度(°)	路段弯道速度(km/h)	路段弯道半径(m)	路段弯道角度(°)	路段弯道速度(km/h)	路段弯道半径(m)	路段弯道角度(°)	路段弯道速度(km/h)
1	绕城公路	一级公路	1000	12	115.1234, 23.4567	115.1234	23.4567	115.1234	23.4567	115.1234	23.4567	115.1234	23.4567	115.1234	23.4567	115.1234	23.4567	115.1234	23.4567	115.1234	23.4567	115.1234	23.4567	115.1234	23.4567	115.1234	23.4567	

确定(O) 取消(C)

④道路垂向线（确定评价范围）、敏感点垂向接受点、建筑外立面控制点。

序号	编辑	名称	接受点形状	背景值						接受点参数							
				2020昼间	2020夜间	2032昼间	2032夜间	2040昼间	2040夜间	步长(m)	长度(m)	接收点个数	L(m)	T(m)	地面高程(m)	敏感高度(m)	绝对高度(m)
1	编辑	单	点	-99	-99	-99	-99	-99	-99	0	0	1	64.33	-1025.63	30.75	1.2	31.95
2	编辑	高	垂直线型	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	8.4	4	80.04	-990.53	28.85	1.2	30.05
3	编辑	三类	线	-99	-99	-99	-99	-99	-99	10	338.74	36	50.08	-376.63	31.12	1.2	32.32
													388.8	-373.1	29.84	1.2	81.04
4	编辑	大寺村	垂直线型	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	8.4	4	244.79	-2297.63	60.8	1.2	62
5	编辑	长岭村	垂直线型	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	8.4	4	-243.67	-995.69	37.06	1.2	38.26
6	编辑	规划路节点	垂直线型	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	28	11	42.55	-838.13	69.88	1.2	71.08
7	编辑	长岭第二排	垂直线型	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	8.4	4	-259.37	-946.81	37.19	1.2	38.39
8	编辑	大寺2排	垂直线型	-99	-99	-99	-99	-99	-99	3	8.4	4	264.02	-2380.07	57.49	1.2	58.68

2. 噪声预测内容

预测各预测点的贡献值、预测值及其达标情况，预测高层建筑有代表性的不同楼层所受的噪声影响。按贡献值绘制代表性路段的等声级线图，分析敏感目标所受噪声影响的程度，确定噪声影响范围，并说明受影响人口分布情况。给出满足相应声环境功能区标准要求的距离。

3. 垂向噪声预测结果

根据道路设计参数及不同预测年路段在昼间、夜间的车流量、车型构成比的预测结果，利用模型模拟本工程营运期噪声情况，预测近、中、远期交通噪声在道路两侧的贡献值，考虑地面道路（高点）与预测点（低点）高度差和地形条件。

本报告全线断面情况和车流量预测情况，考虑地面效应修正、空气衰减和地形起伏遮挡影响，不考虑建筑物遮挡，根据中期夜间等声级线图及该区域声环境功能区分类，选取两侧噪声贡献值较大路段作为代表性路段，由此说明噪声水平方向上的衰减规律，同时给出各路段达标距离。

表 5.2-7 营运期佛云大道（南段）垂向线预测结果（4a、2 类声环境路段）

距离 中心 线距 离 (m)	2026 年						2032 年						2040 年					
	昼间			夜间			昼间			夜间			昼间			夜间		
	预测 值	标准 值	超标 量	预测 值	标准 值	超标 量	预测 值	标准 值	超标 量	预测 值	标准 值	超标 量	预测 值	标准 值	超标 量	预测 值	标准 值	超标 量
20	64.17	70	达标	59.64	55	4.64	64.87	70	达标	60.34	55	5.34	65.90	70	达标	61.37	55	6.37
30	63.85	70	达标	59.32	55	4.32	64.55	70	达标	60.02	55	5.02	65.58	70	达标	61.05	55	6.05
40	63.30	70	达标	58.77	55	3.77	64.00	70	达标	59.47	55	4.47	65.03	70	达标	60.50	55	5.5
50	62.66	70	达标	58.13	55	3.13	63.36	65	达标	58.83	55	3.83	64.39	65	达标	59.86	55	4.86
60	62.00	60	2	57.47	50	7.47	62.70	60	2.7	58.17	50	8.17	63.73	60	3.73	59.20	50	9.2
70	61.36	60	1.36	56.83	50	6.83	62.06	60	2.06	57.53	50	7.53	63.09	60	3.09	58.56	50	8.56
80	60.74	60	0.74	56.21	50	6.21	61.44	60	1.44	56.91	50	6.91	62.47	60	2.47	57.94	50	7.94
90	60.13	60	0.13	55.60	50	5.6	60.83	60	0.83	56.30	50	6.3	61.86	60	1.86	57.33	50	7.33
100	59.55	60	达标	55.02	50	5.02	60.25	60	0.25	55.72	50	5.72	61.28	60	1.28	56.75	50	6.75
110	59.02	60	达标	54.49	50	4.49	59.72	60	达标	55.19	50	5.19	60.75	60	0.75	56.22	50	6.22
120	58.42	60	达标	53.89	50	3.89	59.12	60	达标	54.59	50	4.59	60.15	60	0.15	55.62	50	5.62
130	57.85	60	达标	53.32	50	3.32	58.55	60	达标	54.02	50	4.02	59.58	60	达标	55.05	50	5.05
140	57.39	60	达标	52.86	50	2.86	58.09	60	达标	53.56	50	3.56	59.12	60	达标	54.59	50	4.59
150	56.94	60	达标	52.41	50	2.41	57.64	60	达标	53.11	50	3.11	58.67	60	达标	54.14	50	4.14
160	56.56	60	达标	52.03	50	2.03	57.26	60	达标	52.73	50	2.73	58.29	60	达标	53.76	50	3.76
170	56.18	60	达标	51.65	50	1.65	56.89	60	达标	52.35	50	2.35	57.91	60	达标	53.38	50	3.38
180	55.82	60	达标	51.29	50	1.29	56.53	60	达标	51.99	50	1.99	57.55	60	达标	53.02	50	3.02
190	55.50	60	达标	50.96	50	0.96	56.20	60	达标	51.67	50	1.67	57.22	60	达标	52.69	50	2.69
200	55.15	60	达标	50.62	50	0.62	55.85	60	达标	51.32	50	1.32	56.88	60	达标	52.35	50	2.35
210	54.85	60	达标	50.32	50	0.32	55.55	60	达标	51.02	50	1.02	56.58	60	达标	52.05	50	2.05
220	54.55	60	达标	50.01	50	0.01	55.25	60	达标	50.72	50	0.72	56.27	60	达标	51.74	50	1.74
230	54.26	60	达标	49.73	50	达标	54.96	60	达标	50.43	50	0.43	55.99	60	达标	51.46	50	1.46
240	53.99	60	达标	49.46	50	达标	54.70	60	达标	50.17	50	0.17	55.72	60	达标	51.19	50	1.19
250	53.72	60	达标	49.19	50	达标	54.42	60	达标	49.89	50	达标	55.45	60	达标	50.92	50	0.92
260	53.48	60	达标	48.94	50	达标	54.18	60	达标	49.65	50	达标	55.21	60	达标	50.68	50	0.68
270	53.28	60	达标	48.75	50	达标	53.99	60	达标	49.45	50	达标	55.01	60	达标	50.48	50	0.48

280	53.02	60	达标	48.49	50	达标	53.73	60	达标	49.19	50	达标	54.75	60	达标	50.22	50	0.22
290	52.79	60	达标	48.26	50	达标	53.50	60	达标	48.96	50	达标	54.52	60	达标	49.99	50	达标
300	52.57	60	达标	48.04	50	达标	53.28	60	达标	48.75	50	达标	54.30	60	达标	49.77	50	达标
310	52.36	60	达标	47.83	50	达标	53.07	60	达标	48.54	50	达标	54.09	60	达标	49.56	50	达标
320	52.15	60	达标	47.62	50	达标	52.85	60	-7.15	48.32	50	达标	53.88	60	达标	49.35	50	达标

注：距中心线距离 20-55m 处为 4a 类声环境功能区，执行 4 类标准（昼间≤70dB(A),夜间≤55dB(A)）

距中心线距离 55 外为 2 类声环境功能区，执行 2 类标准（昼间≤60dB(A),夜间≤50dB(A)）

表 5.2-8 营运期佛云大道（南段）垂向线预测结果（4a、3 类声环境路段）

距离 中心 线距 离 (m)	2026 年						2032 年						2040 年					
	昼间			夜间			昼间			夜间			昼间			夜间		
	预测 值	标准 值	超标 量	预测 值	标准 值	超标 量	预测 值	标准 值	超标 量	预测 值	标准 值	超标 量	预测 值	标准 值	超标 量	预测 值	标准 值	超标 量
20	64.17	70	达标	59.64	55	4.64	64.87	70	达标	60.34	55	5.34	65.90	70	达标	61.37	55	6.37
30	63.85	70	达标	59.32	55	4.32	64.55	70	达标	60.02	55	5.02	65.58	70	达标	61.05	55	6.05
40	63.30	70	达标	58.77	55	3.77	64.00	70	达标	59.47	55	4.47	65.03	70	达标	60.50	55	5.5
50	62.66	65	达标	58.13	55	3.13	63.36	65	达标	58.83	55	3.83	64.39	65	达标	59.86	55	4.86
60	62.00	65	达标	57.47	55	2.47	62.70	65	2.7	58.17	55	3.17	63.73	65	达标	59.20	55	4.2
70	61.36	65	达标	56.83	55	1.83	62.06	65	2.06	57.53	55	2.53	63.09	65	达标	58.56	55	3.56
80	60.74	65	达标	56.21	55	1.21	61.44	65	1.44	56.91	55	1.91	62.47	65	达标	57.94	55	2.94
90	60.13	65	达标	55.60	55	0.6	60.83	65	0.83	56.30	55	1.3	61.86	65	达标	57.33	55	2.33
100.00	59.55	65	达标	55.02	55	0.02	60.25	65	0.25	55.72	55	0.72	61.28	65	达标	56.75	55	1.75
110.00	59.02	65	达标	54.49	55	达标	59.72	65	达标	55.19	55	0.19	60.75	65	达标	56.22	55	1.22
120.00	58.42	65	达标	53.89	55	达标	59.12	65	达标	54.59	55	达标	60.15	65	达标	55.62	55	0.62
130.00	57.85	65	达标	53.32	55	达标	58.55	65	达标	54.02	55	达标	59.58	65	达标	55.05	55	0.05
140.00	57.39	65	达标	52.86	55	达标	58.09	65	达标	53.56	55	达标	59.12	65	达标	54.59	55	达标
150.00	56.94	65	达标	52.41	55	达标	57.64	65	达标	53.11	55	达标	58.67	65	达标	54.14	55	达标
160.00	56.56	65	达标	52.03	55	达标	57.26	65	达标	52.73	55	达标	58.29	65	达标	53.76	55	达标
170.00	56.18	65	达标	51.65	55	达标	56.89	65	达标	52.35	55	达标	57.91	65	达标	53.38	55	达标
180.00	55.82	65	达标	51.29	55	达标	56.53	65	达标	51.99	55	达标	57.55	65	达标	53.02	55	达标
190.00	55.50	65	达标	50.96	55	达标	56.20	65	达标	51.67	55	达标	57.22	65	达标	52.69	55	达标
200.00	55.15	65	达标	50.62	55	达标	55.85	65	达标	51.32	55	达标	56.88	65	达标	52.35	55	达标
210.00	54.85	65	达标	50.32	55	达标	55.55	65	达标	51.02	55	达标	56.58	65	达标	52.05	55	达标
220.00	54.55	65	达标	50.01	55	达标	55.25	65	达标	50.72	55	达标	56.27	65	达标	51.74	55	达标
230.00	54.26	65	达标	49.73	55	达标	54.96	65	达标	50.43	55	达标	55.99	65	达标	51.46	55	达标
240.00	53.99	65	达标	49.46	55	达标	54.70	65	达标	50.17	55	达标	55.72	65	达标	51.19	55	达标
250.00	53.72	65	达标	49.19	55	达标	54.42	65	达标	49.89	55	达标	55.45	65	达标	50.92	55	达标
260.00	53.48	65	达标	48.94	55	达标	54.18	65	达标	49.65	55	达标	55.21	65	达标	50.68	55	达标
270.00	53.28	65	达标	48.75	55	达标	53.99	65	达标	49.45	55	达标	55.01	65	达标	50.48	55	达标

280.00	53.02	65	达标	48.49	55	达标	53.73	65	达标	49.19	55	达标	54.75	65	达标	50.22	55	达标
290.00	52.79	65	达标	48.26	55	达标	53.50	65	达标	48.96	55	达标	54.52	65	达标	49.99	55	达标
300.00	52.57	65	达标	48.04	55	达标	53.28	65	达标	48.75	55	达标	54.30	65	达标	49.77	55	达标
310.00	52.36	65	达标	47.83	55	达标	53.07	65	达标	48.54	55	达标	54.09	65	达标	49.56	55	达标
320.00	52.15	65	达标	47.62	55	达标	52.85	65	达标	48.32	55	达标	53.88	65	达标	49.35	55	达标

注：距中心线距离 20-40m 处为 4a 类声环境功能区，执行 4 类标准（昼间≤70dB(A),夜间≤55dB(A)）

距中心线距离 40-220m 处为 3 类声环境功能区，执行 3 类标准（昼间≤65dB(A),夜间≤55dB(A)）

由表 5.2-7和表 5.2-8可知，道路两侧营运期噪声随交通量增大而增大，随距路中心线距离的增加而减小。营运中期道路边界线 250m 处可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

营运期水平方向上超标现象主要出现在夜间，各路段达标距离见表 5.2-9。

表 5.2-9 营运期路段达标距离分析表

路段	特征年	至道路中心线距离/m	
	4a 类		
佛云大道（设计桩号 K0+000~K0+880 路段 东侧及其它路段）	标准限值	昼间 70dB（A）	夜间 55dB（A）
	2026 年	0	/
	2032 年	0	/
	2040 年	0	/
	2 类		
		昼间 60dB（A）	夜间 50dB（A）
	2026 年	90	230
	2032 年	100	250
	2040 年	120	290
佛云大道（设计桩号 K0+000~K0+880 路段 西侧）	4a 类		
	标准限值	昼间 70dB（A）	夜间 55dB（A）
	2026 年	0	/
	2032 年	0	/
	2040 年	0	/
	3 类		
	标准限值	昼间 65dB（A）	夜间 55dB（A）
	2026 年	0	100
	2032 年	0	110
	2040 年	0	130

注：4a 类中“0”代表声环境功能区范围内均能达标，“/”代表评价范围内均不达标。道路一侧宽为 20m。

注：4a 类中“0”代表声环境功能区范围内均能达标，“/”代表评价范围内均不达标。道路一侧宽为 20m。

根据上述计算：

本项目佛云大道（南段）设计桩号 K0+000~K0+880 路段东侧及其它路段营运近、中、远期 4a 类声环境功能区昼间噪声贡献值均能达标，夜间营运近、中、远期均无法达标；2 类声环境功能区内营运近、中、远期昼间噪声贡献值达标距离（距道路中心线）分别为 90m、100m、120m，夜间营运近、中、远期噪声贡献值达标距离分别为 230m、250m、290m。

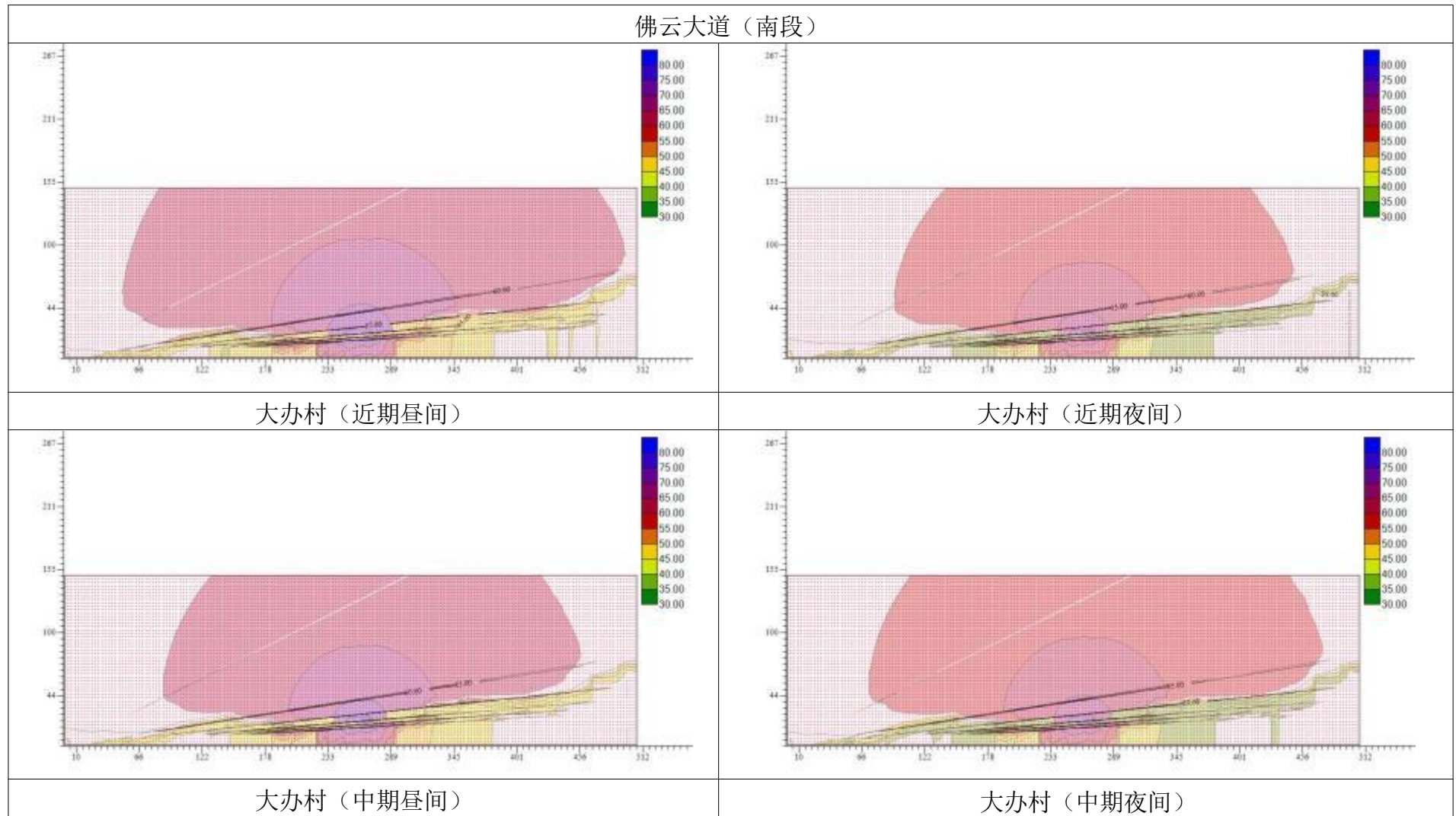
本项目佛云大道（南段）（设计桩号 K0+000~K0+880 路段西侧）营运近、中、远期 4a 类声环境功能区昼间噪声贡献值均能达标，夜间营运近、中、远期均无法达标；3 类声环境功能区内营运近、中、远期昼间噪声贡献值均能达标，夜间近、中、远期噪声

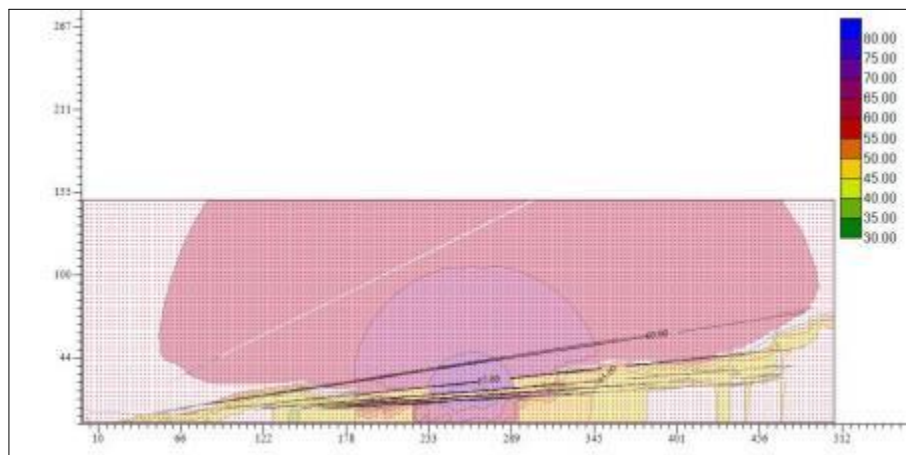
贡献值达标距离分别为 100m、110m、130m。

4. 立面衰减预测结果

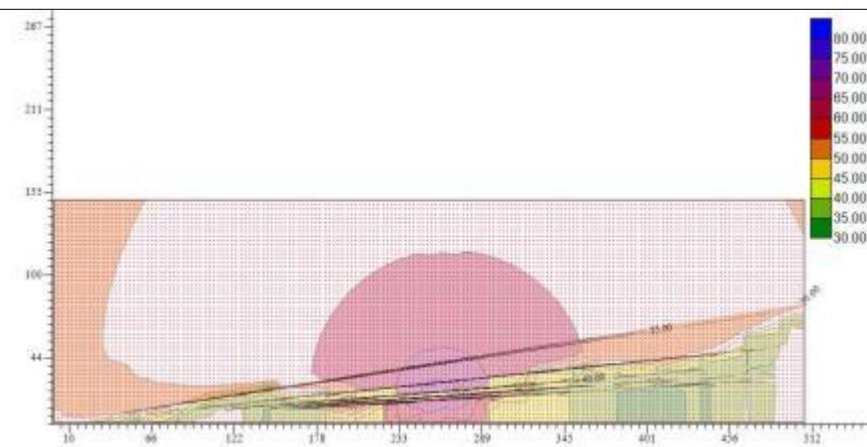
为了解项目营运期道路交通噪声的立面衰减情况，本次评价选取佛云大道（南段）存在敏感点路段进行预测（考虑除建筑衰减以外的衰减因素），以明确交通噪声在不同高度、不同水平距离下的变化情况。项目交通噪声立面衰减预测结果详见下表 5.2-10。

表 5.2-10 立面衰减预测等声线图

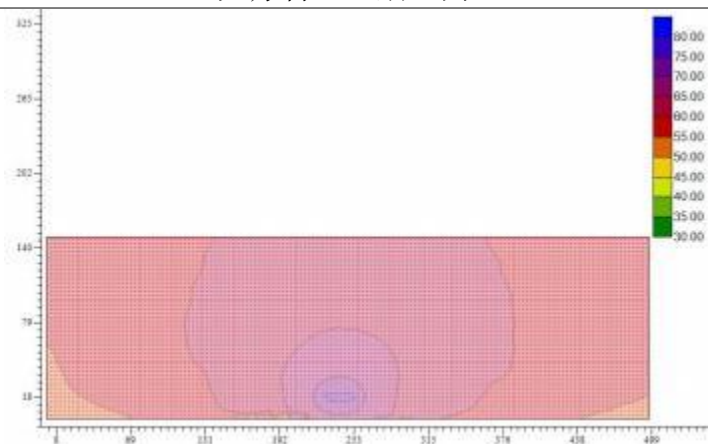




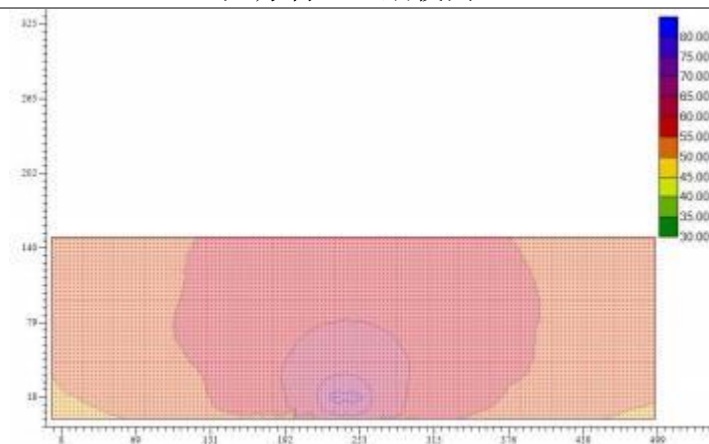
大办村（远期昼间）



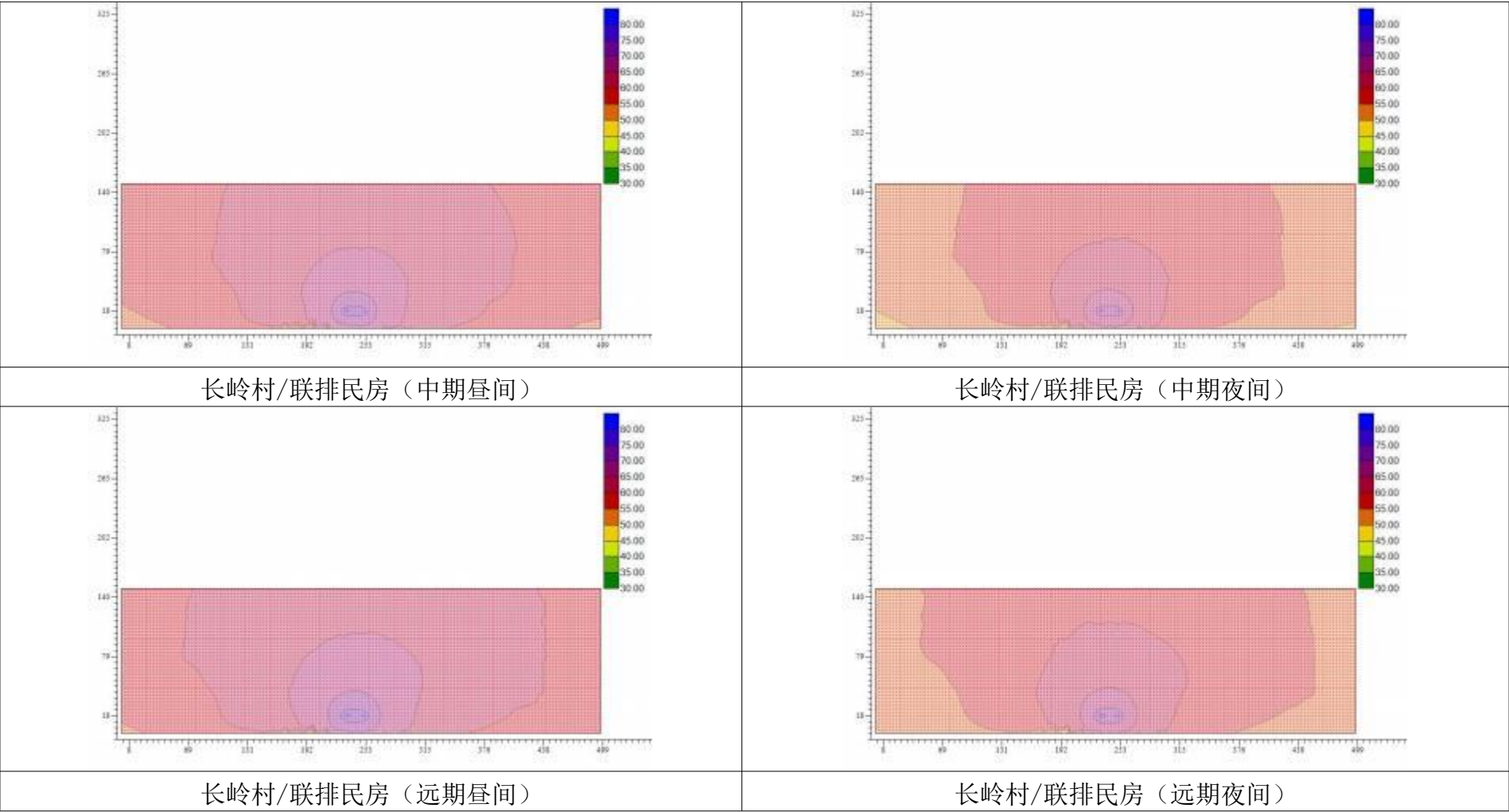
大办村（远期夜间）



长岭村/联排民房（近期昼间）



长岭村/联排民房（近期夜间）



5. 对环境保护目标预测结果

在考虑道路距离、空气衰减、地形遮挡和地面衰减等情况下对 2026 年、2032 年、2040 年昼间、夜间敏感点首排建筑噪声预测。

(1) 现状敏感点

本项目营运期有 3 处现状敏感点，分别为长岭村、联排民房和大办村。长岭村、大办村居民房大多数为 3 层楼高建筑，因此预测其近道路首排建筑前 3 层噪声贡献值；联排民房占地较大，其距道路红线 23m~35m 的部分位于 4a 类声环境功能区，其余部分位于 2 类声环境功能区，因此根据其与道路距离关系及建筑结构特点设置两处预测点。将预测的贡献值与现状监测中的背景值进行叠加，各预测点噪声预测结果见表 5.2-11 至表 5.2-13。

表 5.2-11 营运期长岭村噪声预测结果 (dB(A))

名称		预测点离地高度/m	功能区划	时段	标准值	近期				中期				远期			
						贡献值	背景值	预测值	超标量	贡献值	背景值	预测值	超标量	贡献值	背景值	预测值	超标量
长岭村首排建筑	第1层	1.2	2类区	昼间	60	53.00	56.00	57.76	达标	53.70	56.00	58.01	达标	54.73	56.00	58.42	达标
	第3层	7.2			60	53.48	59.00	60.07	0.07	54.18	59.00	60.24	0.24	55.21	59.00	60.52	0.52
	第1层	1.2	2类区	夜间	50	48.46	47.00	50.80	0.80	49.17	47.00	51.23	1.23	50.20	47.00	51.90	1.90
	第3层	7.2			50	48.95	49.00	51.99	1.99	49.65	49.00	52.35	2.35	50.68	49.00	52.93	2.93
长岭村第二排建筑	第1层	1.2	2类区	昼间	60	36.49	56.00	56.05	达标	37.19	56.00	56.06	达标	38.22	56.00	56.07	达标
	第3层	7.2			60	44.63	59.00	59.16	达标	45.33	59.00	59.18	达标	46.36	59.00	59.23	达标
	第1层	1.2	2类区	夜间	50	31.96	47.00	47.13	达标	32.66	47.00	47.16	达标	33.69	47.00	47.20	达标
	第3层	7.2			50	40.10	49.00	49.53	达标	40.80	49.00	49.61	达标	41.83	49.00	49.76	达标
注 1：代表性楼层为第 1 层和第 3 层。																	
注 2：背景值均取为现状监测值较大者。																	

表 5.2-12 营运期大办村噪声预测结果 (dB(A))

名称		预测点离地高度/m	功能区划	时段	标准值	近期				中期				远期			
						贡献值	背景值	预测值	超标量	贡献值	背景值	预测值	超标量	贡献值	背景值	预测值	超标量
大办村首排建筑	第1层	1.2	2类区	昼间	60	52.16	57.00	58.23	达标	52.86	57.00	58.42	达标	53.89	57.00	58.73	达标
	第3层	7.2			60	53.68	59.00	60.12	0.12	54.38	59.00	60.29	0.29	55.41	59.00	60.58	0.58
	第1层	1.2	2类区	夜间	50	47.62	45.00	49.51	达标	48.33	45.00	49.99	达标	49.36	45.00	50.72	0.72
	第3层	7.2			50	49.14	48.00	51.62	1.62	49.85	48.00	52.03	2.03	50.88	48.00	52.68	2.68
大办村第二排建筑	第1层	1.2	2类区	昼间	60	43.35	57.00	57.18	达标	44.05	57.00	57.21	达标	45.08	57.00	57.27	达标
	第3层	7.2			60	45.06	59.00	59.17	达标	45.77	59.00	59.20	达标	46.79	59.00	59.25	达标
	第1层	1.2	2类区	夜间	50	38.81	45.00	45.94	达标	39.52	45.00	46.08	达标	40.55	45.00	46.33	达标
	第3层	7.2			50	40.53	48.00	48.72	达标	41.23	48.00	48.83	达标	42.26	48.00	49.03	达标
注 1：代表性楼层为第 1 层和第 3 层。																	
注 2：背景值取为现状检测值较大者																	

表 5.2-13 营运期联排民房贡献值预测结果 (dB(A))

名称		预测点离地高度/m	功能区划	时段	标准值	近期				中期				远期			
						贡献值	背景值	预测值	超标量	贡献值	背景值	预测值	超标量	贡献值	背景值	预测值	超标量
联排民房	第 1 层	1.2	2 类区	昼间	60	58.64	56.00	60.53	0.53	59.35	56.00	61.00	1.00	60.37	56.00	61.72	1.72
	第 3 层	7.2			60	60.12	58.00	62.20	2.20	60.82	58.00	62.65	2.65	61.85	58.00	63.35	3.35
	第 1 层	1.2	2 类区	夜间	50	54.11	46.00	54.73	4.73	54.81	46.00	55.35	5.35	55.84	46.00	56.27	6.27
	第 3 层	7.2			50	55.59	49.00	56.45	6.45	56.29	49.00	57.03	7.03	57.32	49.00	57.92	7.92
	单层	1.2	4a 类区	昼间	70	62.35	56.00	63.26	达标	63.06	56.00	63.84	达标	64.08	56.00	64.71	达标
		夜间		55	57.82	46.00	58.10	3.10	58.53	46.00	58.77	3.77	59.55	46.00	59.74	4.74	
注 1：代表性楼层为第 1 层和第 3 层。																	
注 2：背景值取为现状检测值较大者																	
注 3：联排民房由两栋居民楼组成，一栋为 3 层高的楼房，一栋为单层平房，较少一部分位于 4a类声环境功能区，故额外单独该楼在 4a类声环境功能区的部分进行预测。																	

根据预测结果，3处预测敏感点预测值呈现随着楼层升高而增加的规律，各现状敏感点分析如下：

a)长岭村

首排建筑：

营运近、中、远期昼间1层均达标，3层近、中、远期超标量分别为0.07dB(A)、0.24dB(A)、0.52dB(A)；夜间各楼层出现不同程度的超标现象，预测值，近、中、远期最大超标量分别为1.99dB(A)、2.14dB(A)、2.70dB(A)。

第二排建筑：

营运近、中、远期昼间、夜间噪声贡献值均达标。

b)大办村首排建筑

首排建筑：

营运近、中、远期昼间第3层出现超标现象，超标量分别为0.12dB(A)、0.29dB(A)、0.58dB(A)，夜间第一层近、中期达标，远期超标量为0.72dB(A)，第三层出现不同程度的超标现象，预测值近、中、远期最大超标量分别为1.62dB(A)、2.03dB(A)、2.68dB(A)。

第二排建筑：

营运近、中、远期昼间、夜间噪声贡献值均达标。

c)联排民房

位于4a类声环境功能区的部分：营运近、中、远期昼间均能达标，夜间均不达标，超标量分别为3.10dB(A)、3.77dB(A)、4.74dB(A)；

位于2类声环境功能区的部分：昼间、夜间各楼层均出现不同程度的超标现象，昼间预测值近、中、远期最大超标量分别为2.2dB(A)、2.65dB(A)、3.35dB(A)，夜间预测值近、中、远期最大超标量分别为6.45dB(A)、7.03dB(A)、7.92dB(A)。

2) 规划敏感点

规划敏感点位于道路设计桩号K0+500~K0+800东侧与荔枝屯（道路桩号K0+700东侧约530m）之间的大部分区域，用地性质为居住用地。规划敏感点所涉区域与佛云大道（南段）间存在较长且高于道路的地形阻挡，道路工程设计中为其加入了边坡防护工程，且为永久性边坡防护，故居住用地建设不对该区域原具有声遮挡作用的地形进行改造，基于上述前提下，本次规划敏感点预测所选高程参考设计单位所提供高程等值图，定为与道路同高，预设10层楼高，不考虑建筑物遮挡，与道路边界距离取35m，该点作为临路首排建筑。各敏感点贡献值预测结果见表5.2-14。

表 5.2-14 营运期规划敏感点贡献值预测结果 (dB(A))

名称		预测点离地高度/m	功能区划	时段	标准值	近期		中期		远期	
						贡献值	超标量	贡献值	超标量	贡献值	超标量
规划敏感点临路首排建筑	第 1 层	1.2	4a 类区	昼间	70	58.08	达标	58.79	达标	59.82	达标
	第 2 层	4.2			70	61.41	达标	62.11	达标	63.14	达标
	第 3 层	7.2			70	62.62	达标	63.33	达标	64.35	达标
	第 4 层	10.2			70	63.22	达标	63.92	达标	64.95	达标
	第 5 层	13.2			70	63.31	达标	64.02	达标	65.05	达标
	第 6 层	16.2			70	63.94	达标	64.64	达标	65.67	达标
	第 7 层	19.2			70	64.45	达标	65.15	达标	66.18	达标
	第 8 层	22.2			70	64.98	达标	65.68	达标	66.71	达标
	第 9 层	25.2			70	65.35	达标	66.06	达标	67.08	达标
	第 10 层	28.2			70	65.33	达标	66.04	达标	67.06	达标
	第 1 层	1.2	4a 类区	夜间	55	53.55	达标	54.26	达标	55.29	0.29
	第 2 层	4.2			55	56.88	1.88	57.58	2.58	58.61	3.61
	第 3 层	7.2			55	58.09	3.09	58.79	3.79	59.82	4.82
	第 4 层	10.2			55	58.68	3.68	59.39	4.39	60.42	5.42
	第 5 层	13.2			55	58.78	3.78	59.49	4.49	60.51	5.51
	第 6 层	16.2			55	59.4	4.4	60.11	5.11	61.14	6.14
	第 7 层	19.2			55	59.92	4.92	60.62	5.62	61.65	6.65
	第 8 层	22.2			55	60.45	5.45	61.15	6.15	62.18	7.18
	第 9 层	25.2			55	60.82	5.82	61.52	6.52	62.55	7.55
	第 10 层	28.2			55	60.8	5.80	61.5	6.50	62.53	7.53

根据上述规划敏感点设定,一般情况下,噪声预测值应先随层数增加而增加、到达一定峰值后随层数的增加而减少。由表 5.2-14 可知,在第 10 层处噪声贡献值开始出现减少。

a)昼间:

营运近、中、远期规划敏感点首排建筑前 10 层昼间室外噪声贡献值均能达标,结合道路噪声在竖直方向上的噪声衰减规律,可知当建设楼层大于 10 层时,10 层以上部分楼层噪声贡献值能够达标。

b)夜间:

营运近、中期规划敏感点临路首排建筑仅第一层达标,各层近、中和远期的超标值分别在 1.88~5.80dB(A)、2.58~6.50dB(A)和 0.29~7.53dB(A)。



图 5.2-4 营运期近期昼间噪声预测等值线图（有地形、高程）

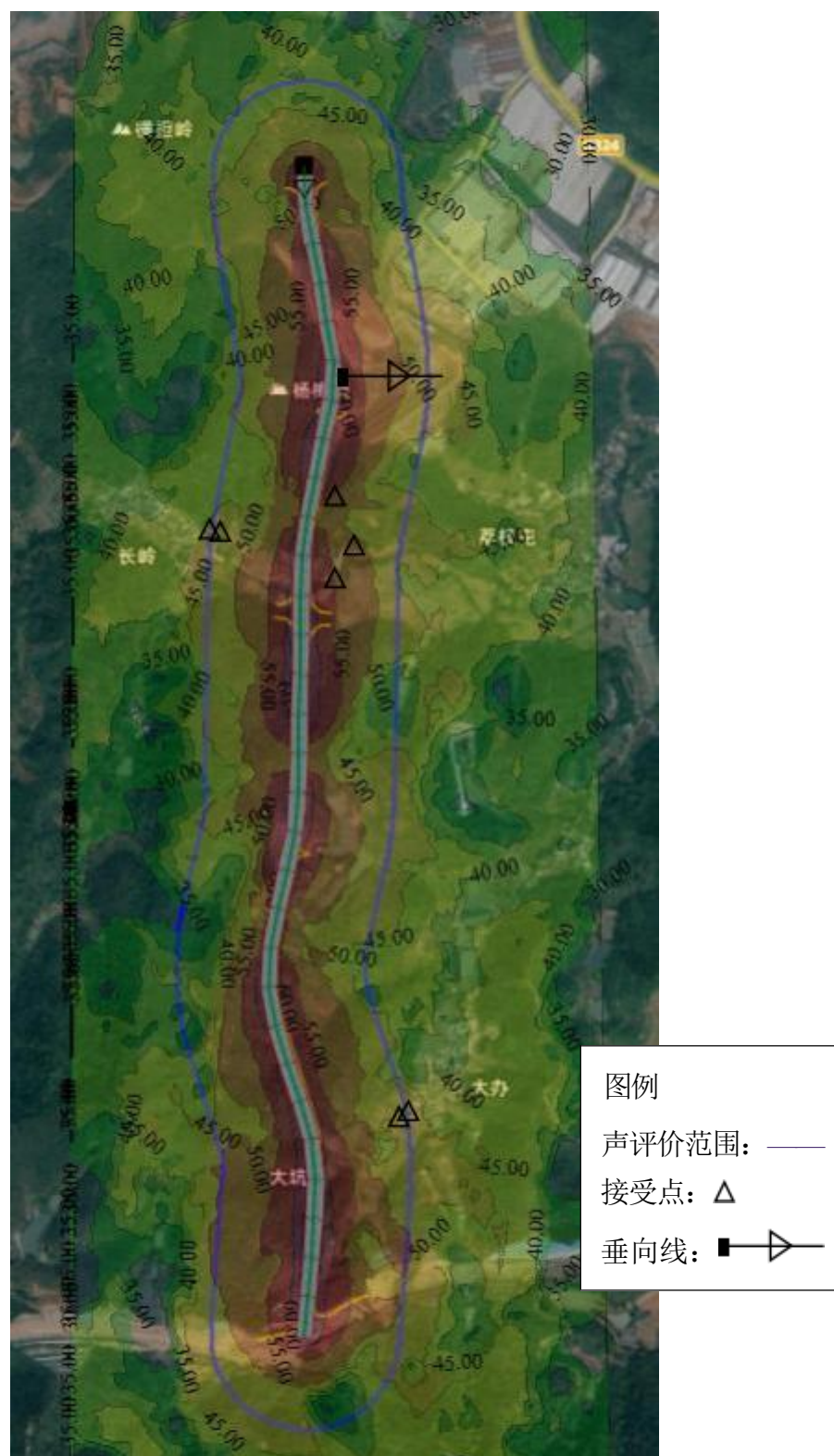


图 5.2-5 营运期近期夜间噪声预测等值线图（有地形、高程）



图 5.2-6 营运期中期昼间噪声预测等值线图（有地形、高程）



图 5.2-7 营运期中期夜间噪声预测等值线图（有地形、高程）

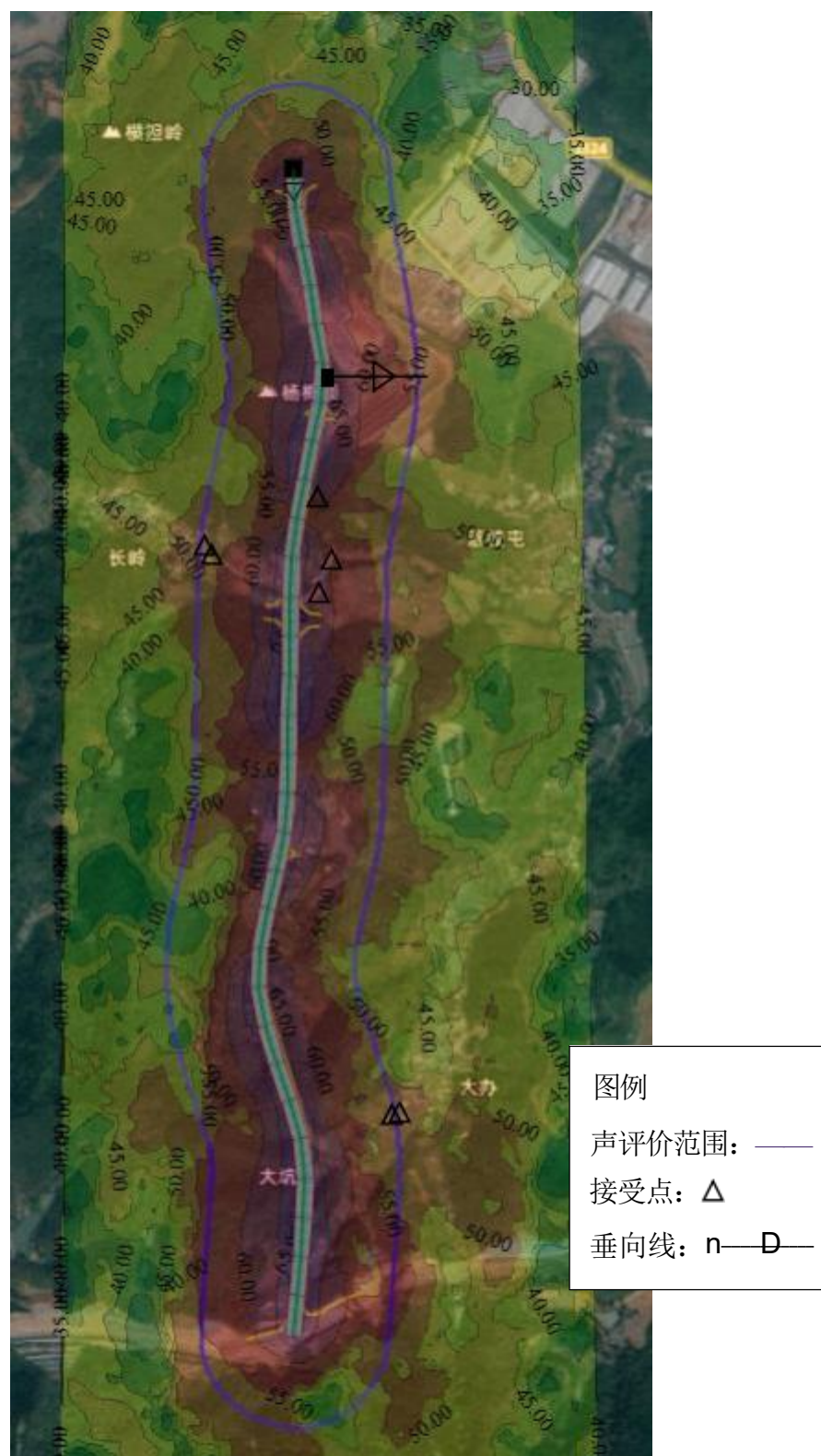


图 5.2-8 营运期远期昼间噪声预测等值线图（有地形、高程）

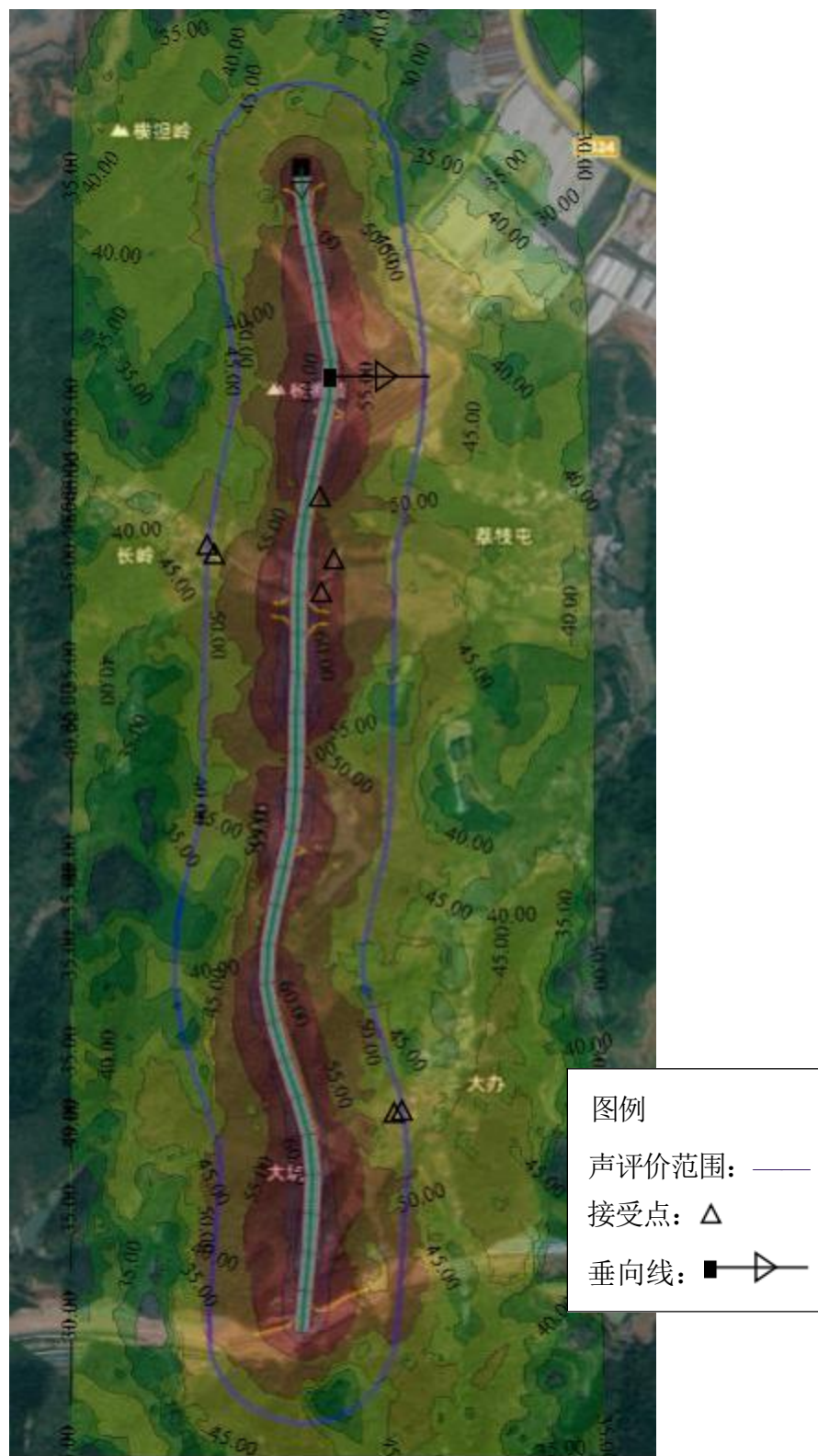


图 5.2-9 营运期远期夜间噪声预测等值线图（有地形、高程）

由图 5.2-4至图 5.2-9可知，噪声在无地形阻挡路段扩散范围较大。结合上文预测结果，可知，道路在夜间对周边的影响较大，夜间大于 50dB(A)的区域覆盖较广，在没有其它声屏障等环境保护措施的情况下，道路两侧的 2 类声环境功能区会出现超标现象。

6 噪声防治措施及可行性论证

6.1 施工期噪声防治措施

通过预测结果可知，项目施工期间部分施工设备所产生的噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，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，采取适当措施来减轻其噪声影响：

①施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，分段施工的时候每段施工均在道路边界两侧设置 2.5m 高围挡，当施工路段两旁有山地等天然声屏障时可根据实际情况合理分配声屏障安装规模，在靠近敏感点一侧施工时可采取移动性声屏障，并加快项目的施工建设，尽可能缩短施工期。

②应做好施工期与周边敏感目标的沟通协调工作，避免多个施工器械同时运行。且项目开始施工前 15 个工作日应通过公告、公示等方式告知以上居民。

③控制施工时间，项目靠近敏感点的地点施工时，为保证居民夜间休息，施工安排在昼间 6：00~12：00、14：00~22：00 期间进行，中午及夜间休息时间禁止施工；若由于工程需要，确实要进行夜间连续施工的，在取得相应主管部门的批准后，会通过现场公告等方式告知道路周边的居民。

④尽量采用符合国家有关标准的低噪声的施工机械和运输车辆，使用低噪声的施工工艺，如用液压工具代替气压工具。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，尽量使筑路机械的噪声维持在最低声级水平。高噪声的重型施工设备在以上环境敏感目标处限制使用。

⑤在靠近敏感目标一侧施工时，可设置移动性声屏障，并加快项目的施工建设，尽可能缩短施工期，减小对以上敏感点的影响。

⑥土方工程尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间；将施工现场的固定声源相对集中，以减少声干扰的范围；对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，采用围挡之类的单面声屏障。

⑦在施工中做到定点定时的监测，一旦发现环境敏感目标附近的噪声值超标，就应该尽快采取设置声屏障、木质隔声板等必要的防护措施，尽可能地降低施工噪声对环境的影响。

⑧加强对运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。

⑨对施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，亦可采取个

人防护措施，如戴隔声耳塞、头盔等。

⑩筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查和类比分析，施工现场噪声有时超出4类噪声标准，一般可采取施工方法变动措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间或对各种施工机械操作时间做适当调整。施工期间的材料运输、敲击等作为施工活动的声源，要求承包商通过文明施工，加强有效管理加以缓解。昼间施工在必要时设置移动声屏障等环保措施。

⑪在施工现场张贴布告和标明投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，由于道路施工作业难以做到全封闭施工，因此本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的不利影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

6.2 营运期噪声防治措施

6.2.1 交通噪声污染防治措施原则

1. 交通噪声污染防治原则

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号），地面交通噪声污染防治可从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理等五个方面着手。地面交通噪声防治应遵循如下原则：

- （1）坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；
- （2）噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；
- （3）在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；

- （4）坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护。

地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求：

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

②因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应采取间

隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

2. 本项目采取的噪声防治原则

本项目主要从噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护等方面，依次遵循如下主要噪声防治原则：

(1) 从噪声源、传播途径、声环境保护目标自身防护等方面采取降噪措施。

(2) 在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传播途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制，争取室外声环境质量达标。

(3) 采取上述主动控制措施后，敏感目标室外声环境质量仍不能达标：若现状是由于其它噪声源引起超标的，预测结果没有增量的（保持现状），不采取进一步降噪措施；若预测结果有增量，需采取降噪措施控制达到维持现状水平或环境质量有改善，或室内声环境质量满足建筑隔声规范的要求。

(4) 当声环境质量现状超标时，属于与本工程有关的噪声问题一并解决。

3. 工程技术措施

(1) 降噪方案比较

本评价按照《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》(环发〔2010〕17号)为指导，以营运远期噪声预测值实施措施，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程措施，实施噪声主动控制，以使室外声环境质量达标；如果不宜对交通噪声实施主动控制的，则对噪声敏感建筑采取有效的噪声防护措施，保证室内声环境质量符合要求。目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、搬迁、隔声窗、降噪林等，现将几种降噪措施比较如下，从而合理确定本项目各超标敏感点应采取的措施，具体见下表 6.2-1。

表 6.2-1 减轻噪声影响的环保工程措施比较一览表

减轻措施方案	降噪量 dB(A)	优缺点分析	估计费用（元 /m ² ）	说明
吸隔声 平整	5-20	(1)在开阔声源的强度； (2)噪声的反射影响最小； (3)对安装在复合道路、高架路上的声屏障，会因地面道路的噪声影响及第一建筑物的反射，而降低其隔声效果，且只有对一定高度范围有效； (4)对安装在地面道路上的声屏障，其隔声效果与受保护的建筑物高度有关，在不同高度	1000- 1500	对多层或高层建筑效果不好

		其隔声效果不同，高度越低，其效果越好； (5)投资较高，声屏障的设计形式可能对视觉景观有影响:隔断了道路与周边居民生活和商业发展		
反射型 隔声屏障(透明)	5-20	(1)由于声屏障内侧没有吸声处理，会因声波的反射而增大声源的强度； (2)对安装在复合道路、高架路上的声屏障，会因地面道路的噪声影响及第一建筑物的反射;而降低其隔声效果，且只有对一定高度范围有效； (3)对安装在地面道路上的声屏障，其隔声效果与受保护的建筑物高度有关，在不同高度其隔声效果不同，高度越低，其效果越好； (4)投资较高，声屏障的设计形式可能对视觉景观有影响;隔断了道路与周边居民生活和商业发展。	500-600	对多层或高层建筑效果不好
封闭式 轻质结构声屏障（部分透明，部分作吸声处理）	20 以上	(1)隔声效果好； (2)道路采样影响不大； (3)噪声反射影响小； (4)对机动车尾气的扩散不利； (5)工程费用相对较大； (6)影响视觉景观。	1500-3000	/
双层中空隔声窗	20-25	对保护敏感点室内声环境效果较好，费用较低，适应性强； 不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活。	500-1500	/
自然通风隔声窗	25-28	具备通风和隔声功能，造价较低，不需要动力;通风指标不能量化，通风量受气象条件和周围环境等因素的制约，通风量不能保障。	800-1000	/
机械通风隔声窗	25-45	优点:具有通风和隔声功能，降噪效果最好，通风量可以量化、有保障、不受其它因素影响，室内换气次数可满足国家标准要求； 缺点:造价较高，需要耗电(每套通风系统的功率为 0.03kw)，受建筑物原有窗结构的制约。	1300-1500	/
改性沥青路面	1-3	(1)适用于高速行驶车辆和平坦路面，从源头降噪，改善交通和生活环境； (2)路面可能较易磨损，需与其它措施配合使用才能达到较好效果。	200	/
乔灌木林	3-5	降噪效果一般，造价低，需根据当地环境的实际情况。一般 10m 以上的绿化带方有隔声效果。根据绿化结构和类型确定需占用一部分土地。	根据绿化结构和类型确定	需占用一部分土地

（2）项目拟采用的防治措施

根据道路交通噪声防治的措施分析，类比省内的城市道路交通噪声防治措施的实际经验，针对本项目的具体特点，提出本项目噪声防治的措施如下：

①声屏障

声屏障适合高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰及超标敏感点相对集中的情况，敏感点需以低矮层为主。其结构形式和材料种类较多，费用从 1200 元/m²-3000 元/m²，声屏障有着较好的隔声效果，且直接位于声源两侧，对居民影响较小。

根据《交通噪声污染缓解工程技术规范 第 2 部分：声屏障措施》（DB11/T 1034.2-2024），6.1.5 声屏障的长度确定方法如下：a) 声屏障的长度应为敏感建筑沿交通干线方向的长度与声屏障两端附加长度之和。

$$B=0.15d\Delta L$$

式中：

B—声屏障的附加长度，m；

d—敏感建筑物一端到交通干线的垂向距离，m；

ΔL —声屏障的插入损失，dB(A)；

敏感点长岭村、联排民房和大办村声屏障附加长度计算参数及结果如下。

表 6.2-2 声屏障附加长度计算结果一览表

敏感目标	敏感建筑沿交通干线方向的长度（m）	敏感建筑物一端到交通干线的垂向距离（m）	声屏障的插入损失（dB(A)）	声屏障的附加长度（m）	声屏障总长度（m）
长岭村	80	229	12	412.2	492.2
大办村	95	235	12	423	518
联排民房	96	23	12	41.4	137.4

注：1、根据《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T 90-2004），声屏障 3-6m 高，在其声影区内降噪效果在 5 至 12dB 之间，本次评价取 12dB(A)作为插入损失值。

2、长岭村第 1、2 排建筑至道路的垂直投影长度 L 取 229m；大办村第 1 排建筑至道路的垂直投影长度 L 取 235m；联排民房至道路的垂直投影长度 L 取 23m，声屏障按单侧安装计算。

声屏障高度按 5m 计，则声屏障面积为（492.2m+518m+137.4m）×5m=5738m²，由于长岭村、联排民房和大办村分别位于道路一侧，当单侧安装声屏障时，应在朝声源一侧安装吸声结构，因此声屏障投资按 3000 元/m² 计，声屏障投资额为 1721.4 万元，投资额很大，营运期声屏障运维和管理成本高，且受道路噪声影响的敏感点建筑较少。综合考虑，本项目不设置道路声屏障。

②道路两侧土地的合理规划利用和布局

本项目沿线用地以农林用地为主，因此本次环评仅针对沿线用地规划提出噪声防护要求：

A、本项目沿线经过的地区，在本项目建成后，未来沿线需开发的地段，道路两侧第一排建筑物离道路红线的规划控制距离不应小于 10 米，并设绿化隔离带。

B、在本项目建设后，路两侧第一排建筑物若设置为噪声敏感建筑，如学校、居民区等，建筑设计单位应依据《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）等有关规范文件，考虑周边环境特点，对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，其外门、外窗隔声量应达到《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》(GB/T8485-2008)3 级，即 30~35dB 之间；邻近公路的噪声敏感建筑物，设计时宜合理安排房间的使用功能(如居民住宅在面向公路一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房；如学校在面向公路一侧设计作为活动室、储物室等非教学场所)，以减少交通噪声干扰。

C、道路两侧第一排建筑物的朝向宜平行于道路,这样可减弱交通噪声对其背后建筑物的影响。

③绿化降噪措施

建设单位应在满足道路使用功能的前提下，尽可能增加绿化带的宽度，提高绿化带的植株密度，加强绿化带的降噪效果。由于树木具有声衰减作用，不同品种的植物具有不同的降噪效果，植物的种植结构对降噪作用也有很大的影响。因而，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。绿化植被应多选择枝繁叶茂的高大乔木，并采取多层次的立体绿化，加强绿化降噪效果。绿化带除可降低道路交通噪声污染外，还能够净化空气，减轻城市的热岛效应，提高城市生态系统的自净能力，因而这种措施是值得推广的。

本项目在道路两侧设置绿化带，以改善道路的整体环境，还能减少道路噪声的传播，起到隔离噪声的作用，还能够净化空气、美化环境。绿化标准横断面图详见下图 6.2-1。



图 6.2-1 本项目绿化标准横断面图

④交通管理制度以及路面的保养维护

路面采用低噪沥青路面，实践表明，相对混凝土路面，沥青路面的减噪性能明显优于混凝土路面，本项目所采用沥青混凝土路面，可在一定程度上降低噪声的影响，减少了对周边声环境的影响。

A、根据《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》(环发〔2010〕144号)，全面落实《地面交通噪声污染防治技术政策》，通过加强道路交通管理，可有效控制交通噪声污染，如加强路面维护，维持路面的平整度。加强上路车辆的管理，推广、安装效率高的汽车消声器，减少刹车禁止破旧车辆上路，特别是夜间不能超速行驶。建议交通管理部门宜利用交通管理手段，在噪声敏感路段两侧通过采取限鸣(含禁鸣)、限速等措施，合理控制道路交通参数(车流量、车速、车型等)，降低交通噪声。建设单位应根据交通管理部门的要求，在项目施工期严格按照要求完善相关交通管理设施建设。

B、加强道路养护，减少路面破损引起的颠簸噪声，许多城市道路路面破损、缺少养护，致使车辆行驶时产生颠簸，增加行驶噪声。因此，加强路面养护，保持良好的路况，能有效减少道路交通噪声。

⑤敏感点降噪措施

根据沿线敏感点特征、道路特点、所需降噪效果以及各种降噪措施适用的条件等因素采取不同的噪声防治措施。具体原则如下：

本项目将采取上文所述的绿化降噪措施、交通管理制度以及路面的保养维护等降噪措施。由于项目为地面道路建设项目，不具备声屏障的建设条件，因此对超标敏感点建议采取“隔声窗”措施，使室内满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中的相关规定要求。

对于超标敏感点，调查其实际安装隔声措施是否满足本项目提出的隔声量要求，如不满足，则需在征得同意的前提下更换或加装满足隔声量要求的相关措施。敏感点建设单位应选择隔声性能高的建筑材料进行房屋建设，建筑物的外窗、其他窗、隔墙等构件材料的隔声性能应满足《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中的相关规定要求。

根据上文表 5.2-11至表 5.2-14敏感点预测结果一览表中预测结果，近期、中期声环境保护目标长岭村、大办村和联排民房室外声环境现状值达标而预测值超标，因此须进一步核算其窗户隔声量，进而核算其室内噪声值。

项目道路两侧的各敏感点面向道路一侧的室内功能为民宅阳台、客厅、卧室等。项目沿线两侧敏感点室内声环境执行《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值，具体见表 6.2-3。

表 6.2-3 项目沿线两侧敏感点室内声环境执行标准（dB(A)）

房间的使用功能	噪声限值（LAeq，T，dB）		执行标准
	昼间	夜间	
睡眠	40	30	《建筑环境通用规范》 （GB55016-2021）
日常生活	40		
阅读、自学、思考	35		
教学、医疗、办公、会议	40		

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

根据调查，项目沿线的敏感点均为居住用地，窗体以平开式及推拉式铝合金窗为主，现状敏感点外窗隔声量按 15dB（A）计算，规划敏感点外窗隔声量按 25dB（A）计算。参考北京市地方标准《交通噪声污染缓解工程技术规范第 1 部分隔声窗措施》（DB11/T1034.1-2013），不考虑外墙传声时，隔声窗的交通噪声隔声指数的最低设计值可按以下公式作简化估算：

$$R_{trA, c} > L_{A1} - L_{A2} + 10 \lg \left(\frac{S_c}{A} \right) + K$$

式中：R_{trA, c}—隔声窗交通噪声隔声指数，dB（A）；

L_{A1}—室外噪声级，dB（A）；

L_{A2}—室内允许噪声级，dB（A）；

S_c —窗面积, m^2 ;

A —室内平均吸声量, m^2 ;

K —设计修正量, 一般情况下 K 取 5。

由于室内允许噪声级涉及敏感点用户室内的容积问题较为复杂, 故本项目粗略按隔声窗的交通噪声隔声指数=室外噪声级-室内允许噪声级+修正值进行计算。故本项目规划敏感点隔声窗交通噪声隔声指数见表 6.2-4, 现状敏感点隔声窗交通噪声隔声指数见表 6.2-5。

表 6.2-4 项目规划敏感点噪声防治措施效果一览表 (dB(A))

敏感区	预测年份 (年)	楼层	室内昼间 标准限值 *	昼间预测 结果	隔声窗交 通噪声隔 声指数估 算值	外窗隔声 量	外窗是否 满足昼间 隔声需要	室内夜间 标准限值 *	夜间预测 结果	隔声窗交 通噪声隔 声指数估 算值	外窗隔声 量	外窗是否 满足夜间 隔声需要
规划敏感 点	2026	1	40	64.81	29.81	25	否	30	60.28	35.28	25	否
		3		65.58	30.58		否		61.05	36.05		否
		5		65.52	30.52		否		60.99	35.99		否
		7		65.37	30.37		否		60.84	35.84		否
		9		65.13	30.13		否		60.59	35.59		否
	2032	1		65.52	30.52		否		60.98	35.98		否
		3		66.28	31.28		否		61.75	36.75		否
		5		66.23	31.23		否		61.69	36.69		否
		7		66.08	31.08		否		61.54	36.54		否
		9		65.83	30.83		否		61.3	36.3		否
	2040	1		66.54	31.54		否		62.01	37.01		否
		3		67.31	32.31		否		62.78	37.78		否
		5		67.25	32.25		否		62.72	37.72		否
		7		67.1	32.1		否		62.57	37.57		否
		9		66.86	31.86		否		62.33	37.33		否
注 1：本评价将规划敏感点选择位于 4a类声环境功能区内。 注 2：昼间及夜间预测结果由上表 5.2- 14可得。 注 3：隔声窗交通噪声隔声指数估算值=昼间预测结果-室内昼间标准限值+修正值（取 5 计）。												

表 6.2-5 项目现状敏感点噪声防治措施效果一览表 (dB(A))

敏感区	预测年份（年）	楼层	室内昼间标准限值*	昼间预测结果	隔声窗交通噪声隔声指数估算值	外窗隔声量	外窗是否满足昼间隔声需要	室内夜间标准限值*	夜间预测结果	隔声窗交通噪声隔声指数估算值	外窗隔声量	外窗是否满足夜间隔声需要
2 类声环境功能区												
长岭村首排建筑	2026	1	40	57.76	22.76	15	否	30	50.8	25.80	15	否
		3		60.07	25.07		否		51.99	26.99		否
	2032	1		58.01	23.01		否		51.23	26.23		否
		3		60.24	25.24		否		52.35	27.35		否
	2040	1		58.42	23.42		否		51.9	26.90		否
		3		60.52	25.52		否		52.93	27.93		否
大办村首排建筑	2026	1		58.23	23.23		否		49.51	24.51		否
		3		60.12	25.12		否		51.62	26.62		否
	2032	1		58.42	23.42		否		49.99	24.99		否
		3		60.29	25.29		否		52.03	27.03		否
	2040	1		58.73	23.73		否		50.72	25.72		否
		3		60.58	25.58		否		52.68	27.68		否
联排民房	2026	1	60.53	25.53	否	54.73	29.73	否				
		3	62.2	27.20	否	56.45	31.45	否				
	2032	1	61	26.00	否	55.35	30.35	否				
		3	62.65	27.65	否	57.03	32.03	否				
	2040	1	61.72	26.72	否	56.27	31.27	否				
		3	63.35	28.35	否	57.92	32.92	否				
4a 类声环境功能区												
联排民房	2026	1	40	62.35	27.35	25	否	30	57.82	32.82	25	否
	2032	1		63.84	28.84		否		58.77	33.77		否
	2040	1		64.71	29.71		否		59.74	34.74		否
注 1：昼间及夜间预测结果由上表 5.2-11至表 5.2-13得。注 2：隔声窗交通噪声隔声指数估算值=昼间预测结果-室内昼间标准限值+修正值（取 5 计）。												

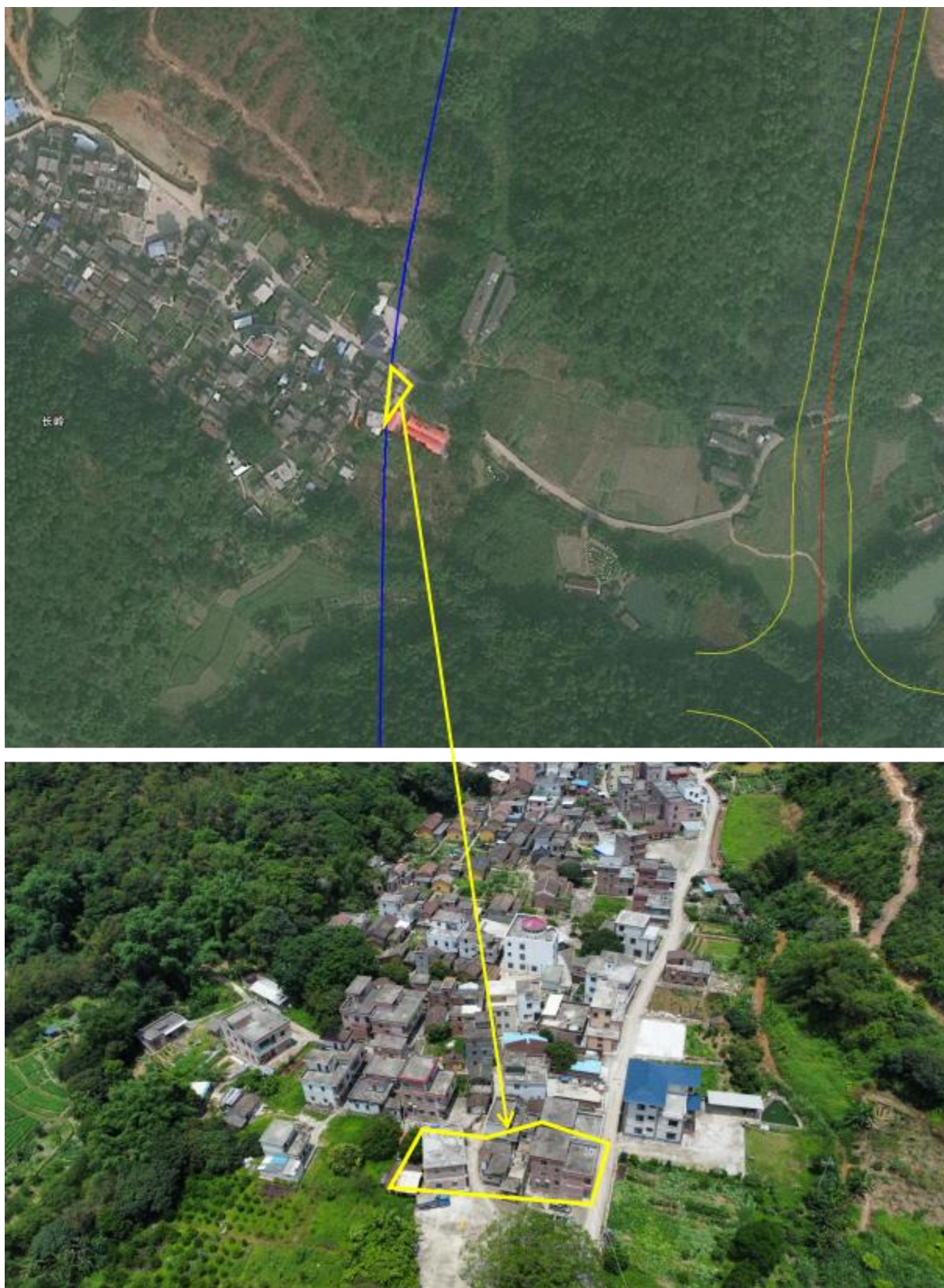


图 6.2-2 长岭村敏感点隔声窗布置示意图



图 6.2-3 大办村敏感点隔声窗布置示意图

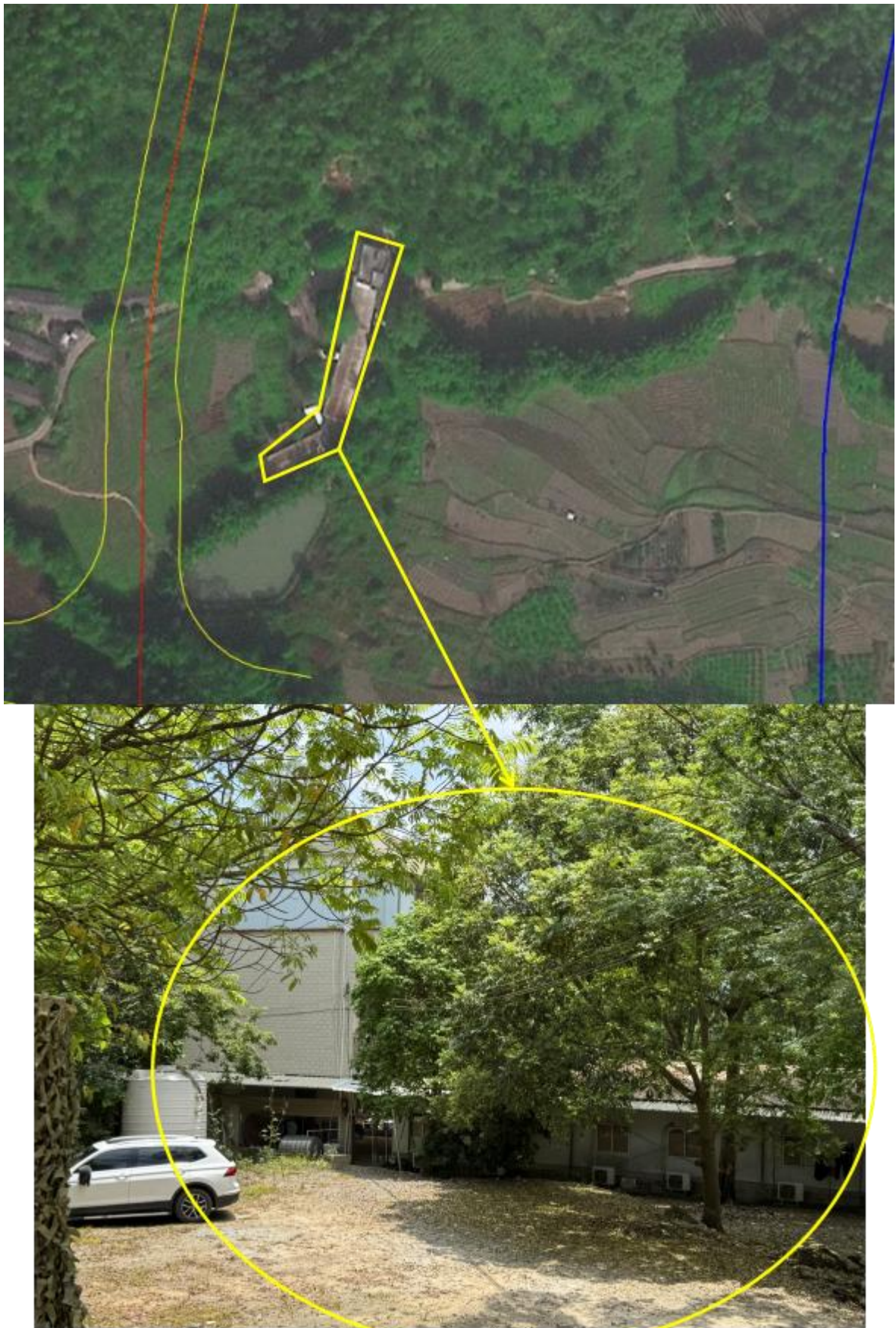


图 6.2-4 联排民房敏感点隔声窗布置示意图

由上表 6.2-5可知，长岭村、大办村、联排民房现有窗户隔声效果均未能满足《交通噪声污染缓解工程技术规范第 1 部分隔声窗措施》（DB11/T1034.1-2013）公式估算的隔声指数要求，故需要安装隔声窗（隔声量 $\geq 34.74\text{dB(A)}$ ），确保其室内声环境质量达标。

由上表 6.2-4可知，规划敏感点安装一般标准隔声窗的隔声效果均无法满足《交通噪声污染缓解工程技术规范第 1 部分隔声窗措施》（DB11/T1034.1-2013）公式估算的隔声指数要求，故需要安装隔声窗（隔声量 $\geq 34.74\text{dB(A)}$ ），确保其室内声环境质量达标。

4. 敏感点噪声防治措施可行性分析

根据《关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知》（环发〔2010〕7号）：“地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风消声窗等），对室内声环境质量进行合理保护”。

根据上文表 6.2-4和表 6.2-5可知，近期上述现状敏感点昼、夜间隔声窗交通噪声隔声指数估算值在 22.76~32.82dB（A）之间，中期在 23.01~33.77dB（A）之间，远期 23.42~34.74dB（A）之间。敏感点处现有窗户隔声量约为 15dB（A），无法满足敏感点处隔声要求，因此需要安装隔声量 $> 34.74\text{dB（A）}$ 的隔声窗，该隔声量属于隔声窗隔声性能范围，因此本项目安装隔声窗保证敏感点室内声环境质量达标技术是可行的。

（1）隔声窗技术参数合理性

对于两侧居民住户等超标的声环境敏感点，本项目将在受噪声超标影响的居民楼安装机械通风隔声窗。机械通风隔声窗及封闭式声屏障将严格按照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）相关要求设计与安装。根据《隔声窗》（HJ/T 17-1996），通风隔声窗的隔声性能分为 5 个等级，具体详见下表 6.2-6。

表 6.2-6 《隔声窗》（HJ/T 17-1996）标准（dB(A)）

等级	计权隔声量（Rw）dB	本项目选取要求
I	≥ 45	为确保受影响敏感点室内声环境达到相应要求，本项目要求选择隔声窗等级为Ⅲ级以上的隔声窗
II	40~45	
III	35~40	
IV	30~35	
V	25~30	

本项目选取要求：为保证机械通风隔声窗的降噪效果，根据每个环境敏感点的实际

超标情况，机械通风隔声窗按照《隔声窗》（HJ/T17-1996）中的相应降噪量严格一级安装。因此本项目要求选择隔声窗等级为Ⅲ级以上的隔声窗，即隔声窗隔声量大于等于36dB。

（2）隔声窗安装要求

安装隔声窗，建议注意做好以下工作：

a、向厂商索要有资质单位检测的隔声检测报告。对室内环境要求较高，还要注意门窗的低频隔声量和最低隔声频率的隔声量。

b、应该要求厂商对居住的环境噪声源进行检测，根据不同的噪声源的频率特性设计隔声窗，保证隔声窗隔声性能达到治理的要求。

c、窗扇与窗框的搭接量一般不要小于9mm，过小容易造成密封不好而漏声。

d、密封胶条好坏直接影响隔声窗的隔声量，密封胶条应选择柔软有弹性抗老化材料，且应该是闭合的，四个角不应该留缝隙。

5. 管理措施

（1）车辆行驶规定（限速、禁鸣等）

1）严格执行限速措施。本项目限速50km/h，在靠近居民区等敏感点处安装超速拍摄仪器，并适当设置减速带主动减缓行车速度。道路全路段禁鸣喇叭，在本项目道路沿线的明显位置设置禁鸣喇叭标志。加强监管及时纠正或处罚违规车辆。

2）控制道路通行车型，从交通安全和环境安全方面考虑，本项目实行在夜间22:00至次日6:00时段内禁止中型以上货车通行，后期道路运营单位应加强该时段内中型以上货车通行本道路的监管。

（2）路面养护措施

加强道路养护，减少路面破损引起的颠簸噪声，许多城市道路路面破损、缺乏养护，致使车辆行驶时产生颠簸，增加行驶噪声。因此，加强路面养护，保持良好的路况，能有效减少道路交通噪声。

（3）新建建筑噪声防治措施

若道路两侧新建建筑，若对声环境较为敏感的，建议业主在项目的设计 and 施工时对建筑物本身进行隔声处理，例如其门窗采用有足够隔声量的窗户；如要建设医院、学校，预留足够的距离，以避免受项目及其他交通噪声的影响。在规划设计住宅楼功能布局时，可将浴室、厨房和电梯间等辅助建筑面向公路的一侧，以减弱噪声的影响。

（4）噪声跟踪监测与预留治理资金

道路噪声对周边声环境的影响是受诸多因素影响的，而环境影响评价阶段的不确定性所带来的预测误差也是不可避免的，因此建设单位应落实工程投入使用后的噪声跟踪监测工作，并根据验收监测以及近期跟踪监测的结果预留后期道路噪声防治措施的必要经费，对验收监测或近期跟踪监测噪声超标的敏感目标应及时进行评估并积极采取相应噪声控制措施，切实保障道路两侧各声环境功能区的环境质量。本项目建设单位将加强跟踪监测，对由交通噪声导致室内噪声超标的及时增补室内降噪措施。

本工程预留了现状隔声窗安装的费用预算。详见表 6.2-7。

表 6.2-7 隔声窗安装预留工程费用汇总表

敏感目标类型		住宅/户	备注
安装隔声窗	防护规模	15	/
	工程量	隔声窗工程量 (m ²)	150
		备用预留工程量 (m ²)	300
	费用小计 (万元)		58.5
预留资金	跟踪监测费用小计 (万元)		20
费用合计 (万元)		78.5	/

6.3 污染防治措施经济技术可行性分析

1、施工期环保措施技术可行性分析

对施工期噪声，建设单位通过合理安排施工时间，尽量避免在午间和夜间施工，确需夜间施工时，施工单位应在开工前向环境保护部门申请夜间施工备案，待取得建筑施工噪声排放特许证后方可施工。施工单位必须在施工场界四周显著位置和居民集中区域张贴公告，告知公众具体的施工时间及其它施工事项，自觉接受市民和管理部门的监督。选用低噪声设备，尽量降低短暂的施工期给周围居民造成影响；对距离较近的居民点，可采取施工围挡的方式，减少噪声对其日常生活的影响。以上措施均为国内同类道路项目常用环保措施，对于减缓本项目的施工期建设对周边声环境的影响是可行的

2、营运期环保措施技术可行性分析

营运期需增加道路两侧绿化，能有效净化吸收车辆尾气中的污染物的同时起到一定的消除交通噪声的效果。营运期通过采用做好路面维护、严禁道路超速等管理措施，可有效减缓本项目的噪声影响；针对预测超标的敏感点，本项目拟采取安装 $\geq 36\text{dB(A)}$ 隔声能力的隔声窗使周边敏感点室内声环境达到《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)中表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值要求；保障本道路两侧

敏感点的声环境质量不因本项目的建设而明显恶化，并预留噪声跟踪监测费用。因此，从现有技术水平来看，上述措施均为可行的。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

本项目的环境管理工作由建设管理单位云浮市云城区园区投资建设有限公司，具体协调道路施工和运营过程中出现的环境管理问题，并监督设计单位和施工单位落实项目环保措施的设计、施工和实施，同时委托环境监测部门或有资质的环境监测单位做好施工期和营运期的环境监测工作。项目建成后，须按规定办理竣工项目环境保护验收。

7.2 环境监测计划

①环境监测机构

本项目环境监测可委托有资质的环境监测单位承担，经费来源由建设单位从项目总投资中统筹安排。

②环境监测计划

根据项目特点，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等相关标准、规范要求进行监测，本项目施工期、营运期的环境监测计划见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境监测计划

环境要素	监测点位		监测项目	监测频率
声环境	施工期	施工场地边界	等效连续 A 声级	按照施工进度进行监测，监测昼间和夜间。施工期间不少于一次
		长岭村	等效连续 A 声级	按照施工进度进行监测，便道 A 施工及佛云大道（南段）近长岭村段施工时进行监测，开展两项施工作业时，分别进行不少于一次的噪声监测
		联排民房	等效连续 A 声级	按照施工进度进行监测，便道 B、C 施工及佛云大道（南段）近联排民房段施工时进行监测，开展两项施工作业时，分别进行不少于一次的噪声监测
		大办村	等效连续 A 声级	按照施工进度进行监测，便道 D 施工及佛云大道（南段）近大办村段施工时进行监测，开展两项施工作业时，分别进行不少于一次的噪声监测
	营运期	规划敏感点（若未建设，则无需监测）	昼间及夜间等效连续 A 声级，L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ ，分类记录车流量	1 次半年，每次监测2 天，每天昼夜各一次，20min/次
		长岭村临路首	昼间及夜间等效连续 A 声	

		排建筑	级	
		大办村临路首 排建筑	昼间及夜间等效连续 A 声 级	
		联排民房	昼间及夜间等效连续 A 声 级	

8 建议与结论

8.1 工程概况

本项目位于广东省云浮市云城区广东金属智造科技产业园内，主体工程属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年 1 月 1 日实施）五十二、交通运输业、管道运输业-131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道），道路等级为城市主干道，属新建道路，建设工程内容包括场地平整、路基工程、路面工程等。

8.2 营运期环境影响评价结论

1、现状声环境评价结论

根据声环境现状监测结果，本项目拟建道路周边内敏感点的昼间、夜间噪声监测结果符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2 类标准。本次监测的主要噪声贡献项包括环境噪声及本项目施工噪声；结合监测时间所处季节，环境噪声的主要来源推测为夏季降温设备的运行噪声。拟建道路起终点的昼间、夜间监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准。

2、施工期声环境评价结论

项目施工期噪声主要来源于各种机械设备运作时产生的机械噪声，材料运输、场地平整等产生的作业噪声以及物料运输产生的交通噪声。本项目施工噪声对居民点的影响是暂时的，随着施工的结束施工噪声的影响也随之结束。总体而言，在采取施工围挡、禁止夜间施工等措施的前提条件下，施工噪声对环境的影响是可以接受的。

3、营运期声环境评价结论

根据噪声预测结果，道路投入使用各时期路面上行驶机动车产生噪声均对道路两侧产生一定的影响，随着车流量的增加，影响程度逐渐增大。交通噪声对道路两侧的影响程度，随着与道路距离的增加，影响的声级值逐渐衰减变小。

4a 类声环境功能区内营运近、中、远期昼间噪声贡献值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，夜间营运近、中、远期均无法满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准；

2 类声环境功能区内营运近、中、远期昼间噪声在距道路中心线 90m、100m、120m 处可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，夜间营运近、中、远期分别在距道路中心线 230m、250m、290m 处可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准；

3 类声环境功能区内营运近、中、远期昼间噪声贡献值均能满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008)3类标准要求，夜间近、中、远期分别在距道路中心线100m、110m、130m处可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

本项目道路营运期对敏感点的影响较大，在不考虑设置噪声环保措施的情况下，现状敏感点和规划敏感点在不同楼层的预测结果均会出现较大程度的超标现象，位于2类声环境功能区的长岭村第一层近、中、远期夜间和大办村远期夜间不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准；位于2类声环境功能区联排民房近、中、远期各时段各层均不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准；位于4a类声环境功能区的联排民房（单层）近、中、远期夜间不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准；位于4a类声环境功能区的规划敏感点第二层以上近、中远期夜间不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准。需要采取有效的噪声防治措施。

4、噪声防治措施可行性结论

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，使周边区域的声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应声环境功能区标准要求；安装 $\geq 36\text{dB(A)}$ 隔声能力的隔声窗使周边敏感点室内声环境达到《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中表2.1.3建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值要求，则通过采取以上防治措施，本项目营运期产生的噪声对周围环境影响不大。

其余沿线规划敏感点若在本项目环境影响评价报告批复之后开始进行环评、建设，则由规划敏感点的建设单位根据噪声管理要求自行采取噪声防治措施。

5、环境管理与监测计划结论

本项目的建设及实施符合云浮市云城区相关规划，符合国家，地方产业政策和环境功能区划。建设单位在建设中必须认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本声环境影响专项评价报告中的环保措施，确保本项目施工期和营运期噪声不会对沿线敏感点造成明显负面影响。项目投入使用后，要落实噪声跟踪监测计划，确保项目运转不对周围环境产生明显负面影响。从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

表 8.2-1 声环境影响评价自查表

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