

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：株洲市长龙路（玉龙路~云湖街）新建工程
建设单位（盖章）：株洲市国盛融城发展有限公司
编制日期：2023年12月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	26
四、生态环境影响分析	38
五、主要生态环境保护措施	48
六、生态环境保护措施监督检查清单	57
七、结论	61
噪声专项评价	1
1、总论	1
2、工程分析	8
3、声环境现状调查与评价	15
4、声环境影响预测与评价	18
5、噪声污染防治措施	32
6、评价结论	39

附件:

- 附件 1: 项目委托书
- 附件 2: 营业执照
- 附件 3: 长龙路立项批复
- 附件 4: 检测报告
- 附件 5: 长龙路勘测定界技术报告书
- 附件 6: 余方外运

附图:

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 项目平面布置图
- 附图 3: 项目环境保护目标图
- 附图 4: 大气监测点位图
- 附图 5: 噪声监测点位图
- 附图 6: 项目现场照片
- 附图 7: 长龙路蓝线图
- 附图 8: 长株潭城市生态绿心地区总体规划图
- 附图 9: 株洲经济开发区南部片区土地利用规划图
- 附图 10: 株洲市城区功能区划分图
- 附图 11: 长龙路征地勘测地块图
- 附图 12: 纵断面设计图
- 附图 13: 株洲经济开发区污水规划图
- 附图 14: 株洲经济开发区雨水规划图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	株洲市长龙路（玉龙路~云湖街）新建工程		
项目代码	2308-430200-04-01-971056		
建设单位联系人	姜可明	联系方式	13975378021
建设地点	湖南省（自治区）株洲经济开发区（区）学林乡（街道）南起玉龙路，北至云湖街（具体地址）		
地理坐标	起点（113度9分35.776秒，27度55分24.636秒） 终点（113度9分39.191秒，27度55分36.296秒）		
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）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（m）	总用地面积：12398.20m ² /长度：363m
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	株洲经济开发区管理委员会开发建设局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	株经开建设〔2023〕15号
总投资（万元）	4989.20	环保投资（万元）	96
环保投资占比（%）	1.92	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	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》中专项评价设置原则，拟建项目需设置噪声专项评价，各环境要素专项评价筛选情况详见下表1-1。		
表1-1 专项评价设置原则			
类别	专项评价设置原则	本项目情况	是否设置
地表水	①水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；②人工湖、人工湿地：全部；③水库：全部；④引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；⑤防洪除涝工程：包含水库的项目；⑥河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不属于	否
地下水	①陆地石油和天然气开采：全部；②地下水（含矿泉水）开采：全部；③水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不属于	否
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、	不属于	否

		行政办公为主要功能的区域,以及文物保护单位)的项目		
大气	①油气、液体化工码头:全部;②干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头:涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不属于	否	
噪声	①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;②城市道路(不含维护,不含支路、人行天桥、人行地道):全部	属于城市道路项目,需要编制噪声专项评价	是	
环境风险	①石油和天然气开采:全部;②油气、液体化工码头:全部;③原油、成品油、天然气管线(不含城镇天然气管线、企业厂区内外管),危险化学品输送管线(不含企业厂区内外管):全部	不属于	否	
规划情况	<p>《株洲市国土空间总体规划(2021-2035年)(征求意见稿)》,株洲市自然资源和规划局;</p> <p>《长株潭城市群“两型社会”示范区株洲云龙片区规划(2010-2030年)》(2017年修改)</p> <p>《株洲市“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》</p> <p>《株洲城市总体规划(2006-2020)》国办函〔2017〕26号</p>			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、规划符合性</p> <p>(1) 与《株洲市国土空间总体规划(2021-2035年)(征求意见稿)》符合性分析</p> <p>依据《株洲市国土空间总体规划(2021-2035年)》重大专项支撑中综合交通中提到“构建多模式协调发展的市域综合交通体系,共建全国综合交通物流枢纽、构建绿色出行友好的中心城区综合交通体系”。</p> <p>本项目位于株洲经济开发区属于株洲未来重点的城市开发范围。目前由于株洲经济开发区经济水平的不断提高,越来越多的人口转向株洲经济开发区生活与工作,而区域现有的道路交通网络结构还不完善,项目建设地所在区域道路与道路之间的联系较少,本项目的建设拟优化和完善区域路网结构,改善交通条件,提升区域道路通行能力。</p> <p>根据本项目与株洲市国土空间总体规划的空间产业分布图对比可知,项目长龙路(玉龙路~云湖街)位于总体规划范围内,且拟建项目长龙路(玉龙路~云湖街)用地性质主要为工业用地。因此,本项目建设与《株洲市国土空间总体规划(2021-2035年)(征求意见稿)》相符合。</p>			

(2) 与《长株潭城市群“两型社会”示范区株洲云龙片区规划（2010-2030年）（2017年修改）》

根据《长株潭城市群“两型社会”示范区株洲云龙片区规划（2010-2030年）（2017年修改）》在绿色交通方面，规划以提高服务效率、降低土地占用、减少能源消耗为目标，路网格局上强调高密度小路幅、线位结合地形，并通过“道路街”的道路组织模式，根据道路两侧的开发方式和功能要求决定道路断面形式，减少无效断面，有效降低道路宽度，降低道路建设对土地资源的占用。

本项目长龙路（玉龙路~云湖街）红线范围内土地均属于株洲经济开发区内规划发展用地，路线走向与规划的路线基本一致，其建设有利于改善周边的交通出行条件、提升株洲城市整体形象，促进社会的和谐发展。因此本项目符合《长株潭城市群“两型社会”示范区株洲云龙片区规划（2010-2030年）（2017年修改）》相关要求。

(3) 与《株洲市“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》符合性分析

依据《株洲市“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》，规划中提到要加快普通干线网提质升级：“十四五”期，改造“一纵四横”普通国道全部达到二级以上公路；进一步提升普通省道“一射四纵八横八支”公路技术等级，重要枢纽及经济节点二级公路覆盖，机场、高铁站、重点港口、省级产业园、重要乡镇二级及以上公路全覆盖；连接全市主要旅游景点公路的服务能力显著提升。有序推进严重拥堵路段改造及过城镇路段建设；优先实施一批连接重要经济节点、人口密集区、重要城市群，有力支撑社会经济发展的普通省道项目，其中骨干道路“三纵四横”按一级公路标准提级，建成成线成网、经济节点有效衔接的普通国省道网络。

本项目位于株洲经济开发区，本项目的建设完善了道路路网结构，加快了道路周边经济，促进区域快速发展，因此本项目的建设与《株洲市“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》相符合。

(4) 与《株洲城市总体规划（2006-2020）》国办函〔2017〕26号符合性分析

根据《株洲市城市总体规划（2006-2020）》国办函〔2017〕26号，项目的建设符合国家用地性质的要求，符合城市总体发展规划和交通规划的要求。本项目的建设对完善经济开发区交通路网，改善区域交通状况，为周边居民及单位出行提供良好的交通条件具有重要意义，同时也为道路沿线水电气等管线提供载体。对沿线及周边地区的经济、社会发展产生积极影响。

本项目建设不仅加快了区域基础设施一体化进程，还构建了便捷、安全、高效的区域综合交通运输体系。因此与《株洲市城市总体规划（2006-2020）》国办函〔2017〕26号相符合。

(5) 与《长株潭城市群生态绿心地区总体规划》（2021-2030）2018年修改符合性分析

	<p>依据《长株潭城市群生态绿心城区总体规划》（2021-2030），生态绿心地区位于长沙、株洲、湘潭三市交汇地区，北至长沙绕城线及浏阳河，西至长潭高速西线，东至浏阳镇头镇，南至湘潭县易俗河镇，总体按照1:10000地形图，局部按照1:2000地形图和卫星影像图，并参照现状明显地物、规划主要交通道路及行政区划边界划定。共涉及9个乡镇、12个街道办事处。</p> <p>本项目位于株洲经济开发区学林街道，拟建道路属于经开区内规划道路发展用地，道路沿线土地利用类型均为工业用地，本项目所在位置不涉及长株潭城市群生态绿心敏感区。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性</p> <p>对照国务院发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于国家限制类、淘汰类项目，本项目为城市主干路，属于鼓励类中的第二十二项“城市基础设施”中“4、城市道路及智能交通体系建设”，符合法律法规的有关规定，为鼓励类项目，本项目符合国家现行产业政策。</p> <p>拟建道路于2023年11月23日已取得《株洲经济开发区管理委员会开发建设局关于长龙路（玉龙路~云湖街）新建项目初步设计的批复》（详见附件3），项目代码为：2308-430200-04-01-971056。</p> <p>2、“三线一单”相符性分析</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号）要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>本项目长龙路（玉龙路~云湖街）建设地点位于湖南省株洲经济开发区南部片区，南起玉龙路，北至云湖街。项目影响范围内无国家级和省级禁止开发区域，项目建设与国家生态红线区域保护规划是相符的。项目不属于《湖南省生态保护红线划定方案》中的重点生态功能区生态保护红线、生态敏感区生态保护红线、国家级和省级禁止开发区生态保护红线、其他各类保护地生态保护红线，不会导致评价范围内生态服务功能下降，符合《湖南省生态保护红线划定方案》要求。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；所在区域水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中类III、IV及V类水域水质要求；所在区域昼夜间声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3</p>

类、4a类标准。根据环境影响分析和预测，本项目建成后各类污染物达标排放，不会造成区域环境质量下降。本项目施工期废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边环境影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。

(3) 资源利用上线

本项目属于城市道路建设项目，位于城镇开发和集中建设的地域空间边界范围内，施工期土地资源已取得项目用地许可，运营期不涉及自然资源的利用，与自然资源利用上线所要求的“促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值”不相违背。项目总用地面积18.60亩（不涉及占用永久基本农田）。本项目的建设不会影响区域土地资源总量，符合资源利用上限要求。

(4) 环境准入负面清单

根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控意见》(株政发〔2020〕4号)，本项目位于株洲经济开发区南部片区学林街道，环境管控单元编码为ZH43020420001，属于重点管控单元。本项目与《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控意见》(株政发〔2020〕4号)的管控要求分析对比见下表1-2。

表1-2 与株洲石峰区生态环境准入清单符合性分析

类型	管控要求	项目实际情况	相符性
空间布局约束	<p>(1.1)湘江饮用水水源保护区范围内土地的开发利用必须满足饮用水水源保护区相关要求。</p> <p>(1.2)石峰区九郎山省级森林公园范围内的土地开发利用必须满足自然保护地相关规划、条例要求。</p> <p>(1.3)经济开发区：严格控制示范区产业准入要求，按照产业集聚发展、污染集中整治、环境分区合理的原则打造适宜承接建设的产业园区。</p> <p>(1.4)严格按照《清水塘生态新城核心区控制性详细规划》、《长株潭城市群“两型社会”示范区株洲云龙片区规划》开发建设。</p> <p>(1.5)清水塘老工业区：严禁高污染、高能耗项目进清水塘。</p> <p>(1.6)株洲市湘江饮用水水源保护区、城市建成区、文化教育科学研究中心、生态绿心地区（石峰区段）、基本农田保护区为畜禽养殖禁养区。禁养区严禁建设各类畜禽规模养殖场、养殖户，禁养区现有各类畜禽规模养殖场、养殖户，依法限期搬迁或关闭。生态绿心地区（云龙区段）允许现有规模以下养殖场继续开展养殖生产。其他区域新建畜禽养殖小区和养殖场选址需满足《株洲市石峰区畜禽养殖禁养</p>	本项目为城市道路建设项目，项目所在地为株洲经济开发区南部片区，不位于生态敏感区。	符合

	区划定方案》、《株洲经济开发区畜禽养殖禁养区划定方案》、《株洲市畜禽养殖污染防治条例》。		
污染物排放管控	<p>(2.1) 经济开发区范围内，建设过程中应高标准同步配套排水管网系统，做好雨污分流，并对规划的城市绿地等适宜中水回用条件的区域预设中水回用管网工程。从具体项目建设和区域性环保基础设施配套着手，全面控制大气、水环境污染物排放量。</p> <p>(2.2) 清水塘老工业区：加快推进关停企业遗留废渣、废液安全处置。按“就近就地，不出清水塘”的处置原则，依托工业区内已有废水处理基础设施、企业废水处理装置和固废综合处置装置，及时安全处置遗留的各类废弃物。完成清水塘老工业区搬迁或关闭退出企业污染场地治理工作以及区域内污染土壤的修复工作，确保治理和修复的土壤达到规划用地标准要求。</p> <p>(2.3) 持续推进黑臭水体治理，实现长治久清。</p> <p>(2.4) 推进餐饮油烟综合整治，完成规模以上餐饮企业油烟废气在线监控设施安装。</p>	<p>本项目为城市道路建设项目，属于《产业结构调整指导名录》中鼓励类项目。项目不属于工业项目，废水经处理后排入附近水体；废气在采取相应的防治措施后均可实现达标排放；项目产生的固体废弃物均得到妥善处置。</p>	符合
环境风险防控	<p>(3.1) 清水塘老工业区：制定清水塘工业区搬迁改造期遗留废弃物处置方案和环境风险防控预案。坚持环境风险管控制度与项目施工管理制度同步制定。</p> <p>(3.2) 加强污染场地修复治理工程的施工管理，控制土地再次开发的环境风险。严控污染场地土壤环境风险，对未开发利用的污染场地，由人民政府发布公告、设立标识，明确禁止和限制使用的要求，采取相应隔离、阻断等管控措施，防止发生二次污染。</p>	<p>本项目主要为施工期的影响，施工期产生的废气在采取相应的防治措施后达标排放；废水设置临时沉淀池处理后，回用于施工场地洒水抑尘；固体废物交由相应的单位处置。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：按《株洲市人民政府办公室关于划定市区禁止使用高污染燃料范围的通知》禁止使用高污染燃料。</p> <p>(4.2) 水资源：石峰区2020年万元国内生产总值用水量比2015年下降30%、目标值72立方米/万元；万元工业增加值用水量比2015年下降20%。</p> <p>(4.3) 土地资源：井龙街道：2020年，耕地保有量达到90.00公顷，基本农田保护面积稳定在83.90公顷；建设用地总规模控制在1077.72公顷以内，其中城乡建设用地控制在1046.66公顷以内。 清水塘街道：2020年，耕地保有量达到210.00公顷，基本农田保护面积稳定在</p>	<p>本项目为城市道路建设项目，占地为规划建设用地，已取得株洲经济开发区管理委员会开发建设局的批复（株经开建设发〔2020〕15号）。项目不属于工业项目，不涉及高污染燃料。</p>	符合

	<p>203.50公顷；建设用地总规模控制在1379.67公顷以内，其中城乡建设用地控制在1296.35公顷以内。</p> <p>田心街道：2020年，建设用地总规模控制在657.80公顷以内，其中城乡建设用地控制在636.53公顷以内。</p> <p>铜塘湾街道：2020年，耕地保有量达到60.00公顷，基本农田保护面积稳定在57.95公顷；建设用地总规模控制在1034.08公顷以内，其中城乡建设用地控制在942.19公顷以内。</p> <p>响石岭街道：2020年，建设用地总规模控制在807.26公顷以内，其中城乡建设用地控制在807.26公顷以内。</p> <p>学林街道：2020年，建设用地总规模控制在563.55公顷以内，其中城乡建设用地控制在529.09公顷以内。</p>		
	<p>综上，本项目经过与“三线一单”比对，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入生态环境准入清单内。</p>		

3、规划及选址合理性分析

本项目位于株洲经济开发区，符合当地的土地利用规划与株洲经济开发区的规划，且评价范围内无野生动植物保护物种或成片原生植被，不涉及自然保护区或风景名胜区。本项目所需原材料均可就近购取，施工条件、基础设施方便。因此本项目的选址符合总体规划的要求，与当地规划相符。

二、建设内容

地理位 置	2.1项目地理位置 本项目位于株洲经济开发区学林街道，为城市主干路。道路走向为南北走向，项目起点与已建成的玉龙路相交，终点与未建的云湖街相交，道路全长约为0.4km。其经纬度为起点(113°9'35.776", 27°55'24.636")，终点(113°9'39.191", 27°55'36.296")。			
	2.2项目组成及规模 2.2.1建设项目概况 株洲市长龙路（玉龙路~云湖街）新建工程，总用地面积约12398.20m ² （18.60亩），项目南起玉龙路，北至云湖街，新建道路长度约为0.4km，路幅宽30m。工程建设主要内容包括道路工程、给排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程、电力管沟及附属工程等。			
	2.2.2主要经济技术指标 项目主要经济技术指标见下表2-1。			
项目组 成及 规 模	表2-1 主要经济技术指标表			
	序号	项目名称/指标名称	单位	数量
一		主要技术指标		
	1	长度	m	363
	2	道路等级	/	城市主干路
	3	设计使用年限	年	15
	4	设计速度	km/h	40
	5	标准路幅	m	30
	6	荷载标准	/	城-A级
	7	排水体制	/	雨、污分流制
	8	排水方式	/	管道排水+生态排水沟
	9	雨水重现期	年	5
二	10	车 流 量	2025年	辆
			2031年	辆
			2039年	辆
三	11	土 石 方 工 程	路基清表	m ³
			路基挖方	m ³
			挖土方	m ³
			余方外运	m ³
	主要经济指标			
	1	工程费用	万元	2690.14

2	工程建设其他费	万元	1856.28
3	预备费	万元	296.86
4	建设期利息	万元	145.92
	项目总投资	万元	4989.20
5	建设工期	年	2

2.2.3项目的组成

本项目包括主体工程、辅助工程、环保工程，其组成情况详见下表2-2。

表2-2 项目组成情况一览表

项目		工程内容及规模	
主体工程	道路工程	道路走向为自南向北，南起玉龙路（K0+016.659），北至云湖街（K0+414.293）。工程范围内总长约0.4km，路幅宽30m，双向4车道，设计速度为50km/h，路面结构采用沥青混凝土路面。	
辅助工程	给排水工程	雨水工程	单侧布置于道路西侧非机动车道下，雨水管径DN300~DN800，道路雨水经汇集后由北往南排入下游长龙路已建路段现状雨水管，经胜利街现状雨水管，进胜利港排渍站，排白石港，最终排入湘江。
		污水工程	单侧布置于道路东侧非机动车道下，污水管管径DN400，由北往南排入下游长龙路已建路段现状污水管，经胜利港北侧污水干管排往胜利港污水提升泵站，提升后经白石港（龙母河）西侧污水干管进职教城污水提升泵站，最终经北环大道、迎宾大道、红旗北路、白石港路污水干管排往白石港水质净化中心。
		绿化给水工程	机非分隔带绿化给水采用节水浇灌方式。
		海绵城市设计	海绵措施主要为人行道、非机动车道采用透水铺装。在道路机非分隔带设置下沉式绿地，在人行道上生态树池之间设置连通式生物滞留带。生物滞留带设施结构包含种植土层、碎石层、透水土工布、防渗膜等部分。
	照明工程	路灯沿道路双侧对称布置，双挑路灯。	
	交通工程	交通组织、交通标志、交通标线、无障碍设施、交通信号灯、电子警察等。	
	绿化工程	道路绿化设施带	
	电力管沟	采用 H*W=2m*1.8m 砖砌专用管沟，覆土深度1.72m，电力管沟长度363m。根据现场情况，横跨交叉口时直埋φ200MPP 管。	
环保工程	废气	施工期	①在道路沿街双侧每 120 米左右设置消火栓； ②原则上沿道路人行道设施带每 60 米设置一个垃圾箱，其形式要有特色，与道路景观相结合； ③每60米设置一个坐凳，放置于人行道外侧。
			扬尘： ①设置硬质围挡封闭施工； ②施工场地设置沉淀池，对运输车辆出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面； ③施工工程中产生的建筑垃圾，应及时清运； ④对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫； ⑤定时对施工场地进行洒水降尘。 尾气： ①加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和

			<p>尾气超标车辆；</p> <p>②湿法作业：施工场地需派专人进行洒水降尘，每天洒水次数不得低于两次；</p> <p>③尽可能使用气动和电动的设备、机械，或使用优质燃油；合理规划施工进度及进入施工区的车流量。</p>
		运营期	<p>①加强道路沿线两侧的绿化工程；</p> <p>②对于性能较差或即将淘汰的汽车，应加装尾气净化装置并定期交由有关部门检查。对于无法实现尾气达标排放的汽车，应该严禁上路；</p> <p>③加强道路管理与维护，通过定期的对道路进行洒水、清扫路面积尘等措施；</p> <p>④运送易产生扬尘物质的车辆应符合《中华人民共和国道路交通安全法》和《城市道路管理条例》相关规定，实行密闭运输。</p>
废水		施工期	<p>①加强对施工设备管理维护，避免跑、冒、漏的情况发生</p> <p>②施工现场设置沉淀池，经沉淀处理后，清水回用于工地抑尘、降尘；</p> <p>③车辆上路时，严禁有各种泄漏、散装、超载等现象。</p>
		运营期	<p>①加强道路排水设施的管理；</p> <p>②严禁各种泄漏、散装、超载车辆上路，应加强对运输车辆进入道路的入口检查；</p> <p>③在道路两侧设置标识牌提醒乘客及行人在道路上请勿乱丢乱弃饮料袋（瓶）、食品袋等垃圾，以保持道路路面及两侧的清洁，同时将道路垃圾收集处理应纳入道路养护责任。</p>
噪声		施工期	<p>①合理安排施工时间。公路施工现场 200m 以内有居民区时尽可能将噪声大的作业安排在白天施工，尽量避免夜间施工，必须在夜间施工的，需征得当地政府及环境管理部门的同意；</p> <p>②尽量采用低噪声机械。工程施工所用的施工机械设备应事先进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象发生。在施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工噪声的控制；</p> <p>③加强对运输车辆的管理。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，并加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强；</p> <p>④合理布置施工机具。建设单位在施工期间合理布置施工机具，将可固定地点的施工机械三面设置围挡；</p> <p>⑤建立建筑施工噪声管理责任制、施工现场值班制度和建设（施工）单位环保信誉档案；</p> <p>⑥由于建设项目距离周边建筑物较近，建筑施工、车辆运输等情况都会产生噪声，对其造成一定程度的影响。施工过程中加强与周边群众的联系，认真听取意见，及时反馈，建立良好的群众基础。</p>
		运营期	<p>①设置低噪路面；后期加强路面维护，及时修补破损路面，避免因道路路面产生的交通噪声；</p> <p>②加强道路绿化工程，在道路两侧种植绿化带及高大乔木。充分利用树木的散射、吸声、隔声作用；</p> <p>③在道路沿线两侧敏感点路段附近设置限速牌及警示牌，通过</p>

			限制车速和减少汽车鸣笛来实现减轻交通噪声对声环境保护目标带来的影响。	
固废	施工期		①建筑垃圾应按《株洲市城市建筑垃圾管理规定》的要求处置。施工期拆迁建筑产生的建筑垃圾，应与具有相关资质的渣土处置公司签订渣土处置协议，统一清运； ②对可再利用的废料，如木材、竹料等，应进行回收，以节省资源； ③转运余方时一定要加强管理，严禁乱卸乱倒。运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出施工场地前做好外部清洗，做到沿途不漏洒、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行。	
		运营期	①加强国民素质教育，并树立宣传标语，提高国民保护环境的意识； ②采用分路段到责任人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理，对道路沿线附近居民的生活垃圾定期清运、集中处理，严禁随意向道路沿线丢弃，影响道路沿线环境卫生； ③运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，避免污染道路和道路两旁的环境。应加强对运输车辆进入的检查，对于违规者通过相关法律法规予以教育。	
生态	施工期		①应在施工期间，搞好项目的生态保护和建设，缩短施工工期。在项目建设的同时应及时搞好道路的植树、绿化及地面硬化，工程建成后，应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强； ②为防止水土流失的发生，特别在雨天施工时，需对堆料场采取塑料薄膜覆盖进行防护；施工结束后，对施工地进行土地平整，全部撒播草籽； ③施工中采取临时防护措施，对道路已有的树木、花草进行保护性移栽。应采取措施，缩短临时占地使用时间，施工完毕，立即恢复植被或复垦。	
		运营期	①应按道路绿化工程设计的要求，完成道路边坡及绿化带的美化工作，选用区域内常见树种，以达到恢复植被、减少水土流失、降低交通噪声及美化环境等目的； ②加强对绿化植被生长初期管护工作，确保其成活率，缩短绿化植被恢复时间，尽快对施工导致的评价区植被生物量损失进行补偿。	
风险	施工期		①交叉口处应设置限速、禁止超载标志，并对车速、车种、重量进行限制； ②施工期应对临时表土堆场采取塑料薄膜覆盖进行防护； ③应定期对项目施工期间所系设备进行检修，避免因检修不定时漏油造成的污染。	
		运营期	①要求道路分段管控，城市居民较多段禁止危险品运输通过，设置标识牌，禁止危险品运输路段； ②要求危险品运输车辆配备警示标志，车辆必须按规定时速行驶，严禁超速，并保持安全行车距离； ③如确需通过运输危险品，应当事先向当地公安、环保等部门报告，并提出危险物品运输风险预案。	
1、道路工程				
(1) 道路技术标准				
道路等级：城市主干路				

行车速度：40km/h

设计年限：城市道路使用年限为15年

人群荷载：3.5KN/m²

工程抗震要求：本区域地震动峰值加速度小于0.05g，反应谱特征周期0.35s，一般构筑物可不设防。

排水：体制为雨、污分流，城市主干道雨水重现期为5年。

照明：本项目为城市主干路，按城市道路标准配置道路照明功率，并根据本工程道路特点及实际情况来确定本工程照明标准。

（2）道路整体设计

①平面设计

本项目南起玉龙路，北至云湖街，工程范围长度约为0.4km。长龙路规划线形整体较平顺，平曲线处增设缓和曲线后可满足设计车速40km/h的标准。

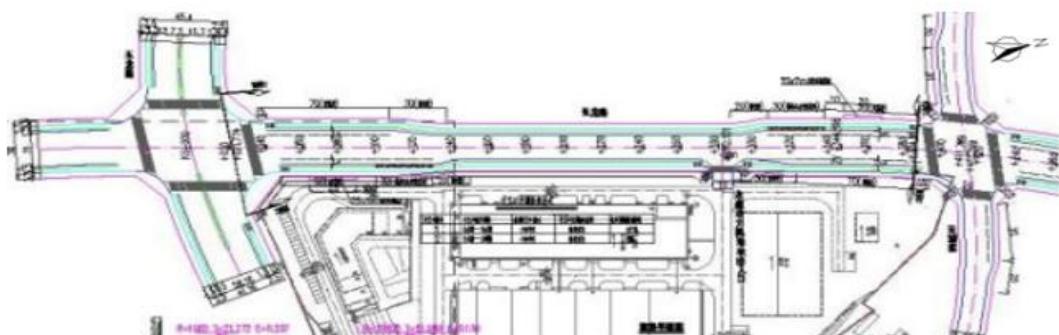


图2-1 道路平面设计图

②纵断面设计

纵断面设计控制因素：遵循规划标高、衔接现状道路标高、排水等需要。按照以上原则进行拉坡设计，道路最大纵坡3.39%，坡长171.79m；道路最小纵坡2%，坡长40m，指标满足规范要求。

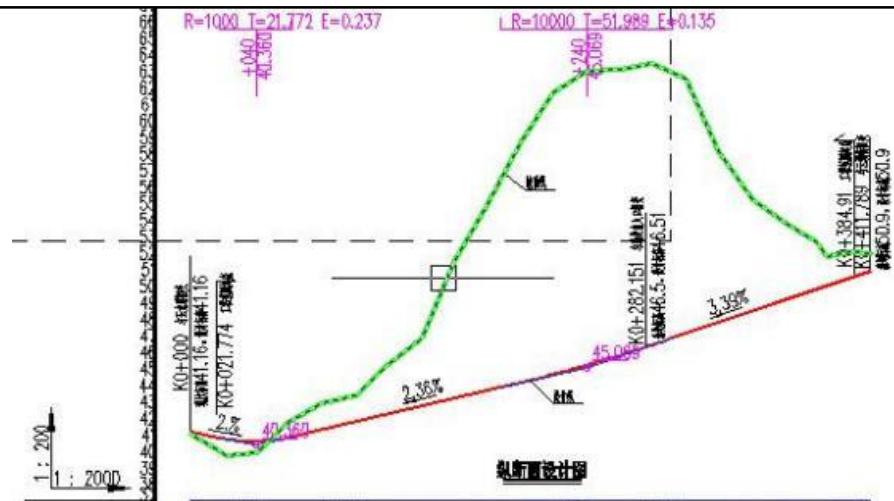


图2-2 道路纵断面设计图

③横断面设计

道路规划路幅宽度 30m，双向 4 车道，道路等级为城市主干路横断面布置为：
15m（机动车道）+2*2.0m（绿化设施带）+2*2.5m（非机动车道）+2*3.0m（人行道）=30.0m

所有的侧石和锁边石材质均为麻石，人行道外侧锁边石采用C25砼预制。

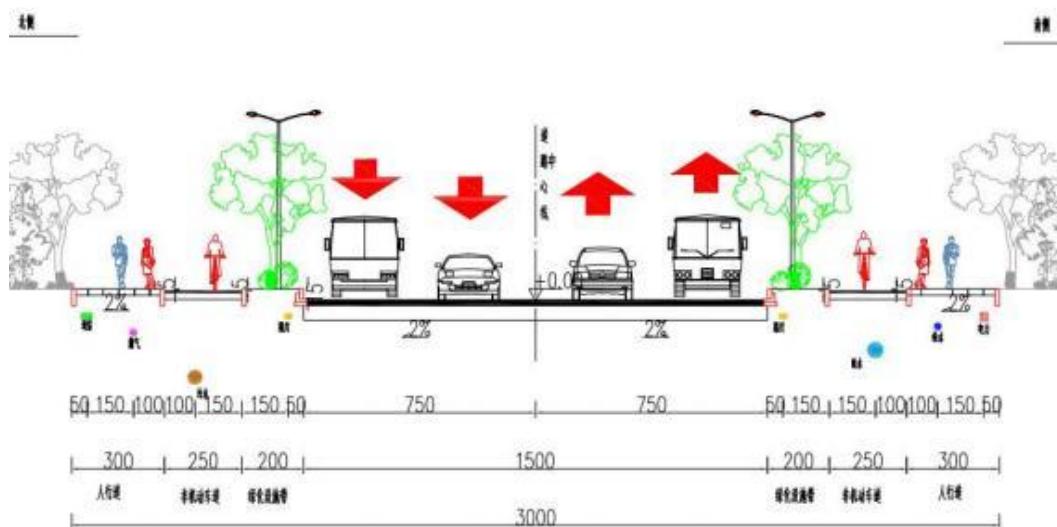


图2-3 道路横断面设计图

④路面设计

机动车道 路面结构总厚度为 **68cm**: 4cm细粒式沥青+乳化沥青粘层 ($0.5L/m^2$) +8cm粗粒式沥青+1cm沥青碎石封层+乳化沥青透层 ($0.8L/m^2$) +20cm水泥稳定碎石上基层+20cm水泥稳定碎石下基层+15cm 级配碎石垫层。

非机动车道 路面结构总厚度为 50cm: 20cm水泥稳定碎石上基层+20cm水泥稳定碎石下基层+6cm中粒式沥青+4cm细粒式沥青砼。

人行道 路面结构总厚度为 34cm: 6cm厚暗红色透水砖+3cm厚1:2半干性水泥砂浆+15cm厚C20透水碎基层+10cm级配碎石垫层。

⑤路基设计

a、一般路基处理

路基必须密实、均匀、稳定，应具有足够的强度。填方路基在填筑路堤前，应清除地表树根草皮或腐殖土；基底土密实，压实度不小于90%，地面横坡缓于1:5时，路堤可直接填筑在天然地面上。陡于1:5时应挖台阶，台阶宽度不应小于2m。在农田、菜地路段坡脚设置矮脚墙。填土不得使用腐植土、生活垃圾土、淤泥，不得含草、树根等杂物，粒径超过10cm的土块应打碎。填方路基宜选用级配较好的粗粒土作为填料。用不同类填料填筑路基时，应分层填筑，每一水平层均应用同类填料，当用细粒土作填料时，若土的含水量超过最佳含水量两个百分点以上，应采用晾晒或掺入石灰、固化材料等技术措施，进行综合处理。掺石灰剂量一般为4%~6%，根据现场实测土基含水量可做适当调整。

开挖路床后选择质量较好的回填土，分层铺筑夯实。如一层压实达不到规定的压实度要求，必须分层压实。如发现与回填道路路基要求不符的土层时，在道路路基范围内必须全部清除后，再按要求重新换填碾压。施工时应严格按施工规范进行回填碾压。

挖方、不填不挖、填方高度小于80cm的原地面，如土层压实达不到规定的压实度要求，必须分层压实。挖方、不填不挖路基，须清除杂草、腐植土，其翻挖原地面深度不小于30cm。地下水位较高或土质湿软地段的路基的压实度达不到规定时，可采用晾晒、换土、石灰处理等措施。

混凝土管、涵及PVC塑料管项面填土厚度必须大于50cm方能上压路机。管道沟槽、检查井、雨水口周围的回填土应在对称的两侧或四周同时均匀分层回填压(夯)实。填土材料宜采用砂砾等透水性材料或石灰土。分层最大的厚度必须与压实机具功能相适应。

b、不良路基处理

强夯方案：适用于人工填土路段，需要结合周边建构筑物分布情况采用，避免

强夺引起的震动波损害附近的建构筑物。

水泥土搅拌桩方案：适合素填土路段，与本项目地质情况相符。

挖除换填处理：适宜填土深度<3m路段，需根据地下水位增设片石垫层。本项目最高填土深度大于5m，如进行开挖换填处理，需分级放坡，需侵入正在开发地块达20mm，难以实施，且挖除换填需外借和外弃大量土方，不利于环保，该路段不适宜挖除换填处理。

碎石桩处理：适合素填土及杂填土路段，但造价偏高，本项目不采用。

通过造价对比，本项目采用水泥搅拌桩进行处理，针对填土深度<3m路段采用清除软弱土处理。

c、挡护工程

1) 路堑挡土墙结构设计：

挡墙设计参数：墙背填料内摩擦角 $\phi=35^\circ$ ，填料容重 $19kN/m^3$ ，基底摩擦系数 $f=0.30$ ，地基承载力 $[\sigma]> 250kPa$ 。

挡墙采用M10浆砌片石，片石强度不小于30MPa。

挡土墙基础墙趾埋入地面以下不小于1.0mm，圬工不应有水平通缝。

墙身沿线路方向每隔20m左右结合墙高或地质情况设置伸缩缝一道，缝宽2cm，缝内沿墙顶、内、外三边填塞沥青麻筋，深20cm。

挡墙自地面底以上0.3m起每隔2~3m交错设置泄水孔，泄水孔采用 $\varphi= 10cm$ 的PVC管；墙背通长设砂砾石反滤层和防渗层。

挡墙每 10~15m 左右跳槽开挖，开挖后及时砌筑墙身；一段施工完成后再施工另一段。

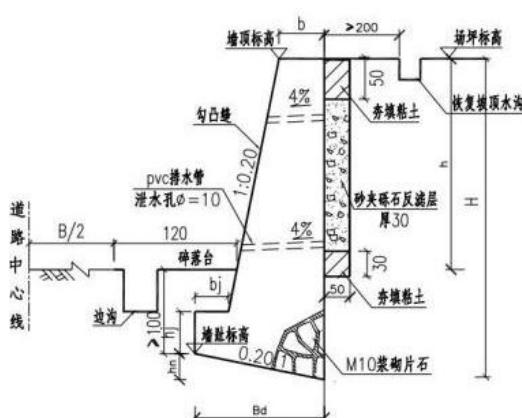


图2-4 挡土墙示意图

2) 对边坡进行植草防护、亦可采用草皮, 边利边坡美化, 沿线边坡进行植草防护。

⑥路段无障碍设计

在道路人行道上铺设视力残疾人行进盲道, 以引导视力残疾人利用脚底的触感行走。行进盲道在路段上连续铺设。行进盲道于转折处障碍物处、交叉口、分隔带等位置设置提示盲道。

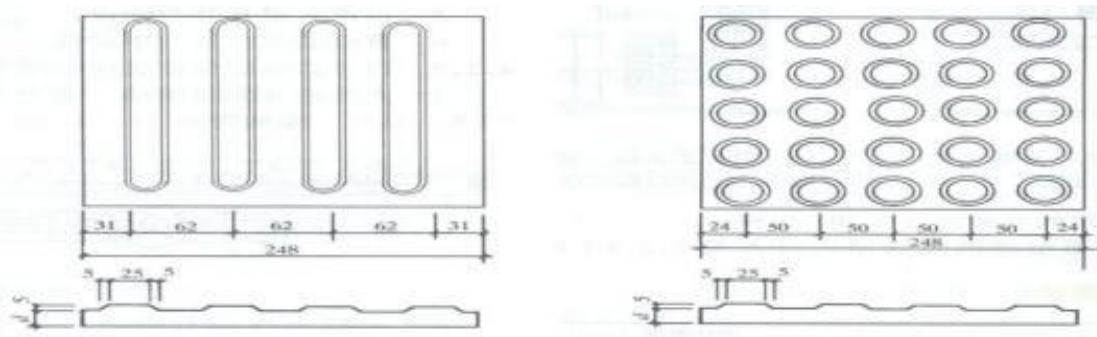


图2-5 行进、提示盲道设计图

2、给排水工程

(1) 市政管道排水

本项目采用雨、污分流制, 雨水重现期为5年。采用生态排水与管道排水相结合的排水方式。

①排水平面布置及走向 (详见附图 13-14)

雨水: 项目雨水管单侧布置于南侧非机动车道下。道路属于白石港汇水区域, 道路雨水经收集后由北往南排入玉龙路现状雨水管, 汇入玉龙路市政排水管, 最终排入胜利港;

污水: 项目污水管单侧布置于北侧非机动车道下。道路属于白石港水质净化中心的纳污范围, 道路污水经收集后由北往南排入玉龙路现状污水管道, 经截留污管由提升泵站提升至白石港水质净化中心处理。

②排水系统竖向布置

生态草沟、植被浅沟均随道路纵坡敷设, 且要求沟内底纵坡不小于 0.3%。

道路两侧边沟控方段同道路纵坡敷设, 填方段随现状地形敷设。

生态排水明渠要求渠道内底纵坡不小于 0.3%, 且不大于 3%。

导水管竖向结合进出口标高予以设置, 要求管内底纵坡不小于 0.5%。

③管材及排水构筑物设计

排水管均采用HDPE缠绕增强（环刚度不小于SN8），热熔伸缩带连接，粗砂垫层基础。

雨、污水检查井均采用圆形砖砌井，并径为φ1500mm；采用球墨铸铁井座井盖，E600KN标准（试验荷载不小于60T）

HDPE 排水管与检查井之间采用“1: 2 水泥砂浆+中介层”的连接方式，连接部分厚50mm，要求严密、不漏水。

表2-4 项目给排水管道布置情况

序号	管道尺寸	单位	数量
雨水管			
1	DN500HDPE缠绕结构壁管（SN8，A型）	m	181.57
2	DN800HDPE缠绕结构壁管（SN8，A型）	m	190.65
污水管			
1	DN400HDPE多肋增强缠绕波纹管（SN8，B型）	m	377.67
2	给水管	m	377.67
3	W*H=0.4*0.6排水边沟	m	726.28

（2）海绵城市设计方案

本项目采取的海绵措施：

①人行道：采用彩色透水砖；

②周边规划态排水设施：侧绿化带内设置下凹绿地、在规划水面内设置湿地、湿塘等海绵设施，以削减径流，控制初期雨水污染，保护和改善水质，调蓄雨水，实现低影响开发，改善区域微气候，提高区域内涝防治能力。

3、景观工程

（1）设计定位

本次设计充分考虑与周边环境统一协调，人行道行道树采用香樟（胸径 20cm），间隔 5 米沿道路两侧成行种植，构成道路景观的骨架同时起到界定道路边界的作用。

（2）绿化景观工程内容

将周边自然景观作为背景，行车带种植常绿道树，视线开阔明朗同时配合片植大量野趣，粗放管理的野花野草，与周边环境结合，形成整条道路的特色。

绿化带：地被主要采用红枫、紫薇等，打造丰富的景观效果等打造丰富的景观效

果，乔木采用香樟。

4、道路照明工程

(1) 电源电压：本项目拟与玉龙路共用变压器。

(2) 路灯布置和照明灯具

灯具布置形式：沿人行道双侧布置于车行道外侧，灯杆高度为 9m，灯杆间距为 30m 左右；光源为半截光型 LED90W+60W，其中 LED90W 灯具朝向车道侧，悬臂长 2.0m；LED60W 灯具朝向人行道侧，悬臂长 1.5m。路灯与接线井相对间距为 1.5 米。路灯位置可根据现场情况做适当调整。在每杆路灯基础旁设一个接线井，以供路灯接线和检修时用。

(4) 线路敷式及选型

路灯供电线路沿道路非机动车道穿 UPVC 管理地 0.7 米暗敷设，浇注砼层。管线过路口改穿 MFPT110 塑钢复合管，必要时设置电缆手孔井。并尽可能利用管线通道，线路选用聚氯乙烯绝缘电缆。在电缆线路敷设后要求在电缆保护管口将电缆堵塞牢固。路灯杆内电线采用 YJV- 1KV-3x4 及 BVV-2.5 型。沿道路方向设置电力电缆预埋管:3xUPVC175+2xUPVC100+1xUPVC70。

(5) 保护接地要求

路灯保护采用 TN-S 系统，灯杆保护接地利用路灯基础独立接地体：L50*50*5，L=2.5m 镀锌角钢做接地极，利用路灯干线电缆 25mm² 芯作为 PE 线，与接地极相焊接形成可靠的接地保护。本设计中所有的金属灯杆都必须可靠接地，接地电阻不得大于 10 欧，路灯变电站处的工作接地电阻不得大于 4 欧，否则需补打人工接地极。

5、交通工程

本项目城市道路交通工程主要包括交通组织、交通标志、交通标线、无障碍设施、交通信号灯、电子警察、电子监控等严格按照《道路交通标志和标线》（GB5768.2-2022）、《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015）、《无障碍设计规范》（GB50763-2012）等规范设置。

交通组织：本道路标准路段为双向 4 车道。

交通标志：禁令标志设置在主要限速、禁止停放等路段之前适当位置；指示标志设置在交叉口等需要司机注意或改变行车路线的位置；警告标志设置在不设信号灯的支路口，提醒过往车辆注意行人；指示标志设置在交叉口等需要司机注意或改

变行车路线的位置。

无障碍设施：

①路段无障碍设计：在道路路段上铺设视力残疾人行进盲道，以引导视力残疾人利用脚底的触感行走。行进盲道在路段上连续铺设，无障碍物铺设位置一般距绿化带或行道树树穴0.25~0.3m，行进盲道宽度0.60m。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，以提醒视残者绕开。同时，路段人行道上不设有突然的高差与横坎，以方便肢残者利用轮椅行进。如有高差或横坎，以斜坡过渡，斜坡坡度满足1:20的要求。

②交叉口无障碍设计：道路交叉口人行道在对应人行横道线的缘石部位设置缘石坡道，其中单面坡缘石坡道坡度为1:20，三面坡缘石坡道坡度为1:12。坡道下口与机动车道地面高差不得大于20mm。交叉口人行横道线贯通道路两侧，经过道路与隔离带处压低高度，满足轮椅车通行。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。同时还设置音响设施，以使视残者确认可以通过交叉口。

6、道路附属设施

为了提高道路的服务水平，体现城市文明，要求按下列原则布置道路配套设施。配套设施要求布置在规范的设施带内。

①在道路沿街双侧每120米左右设置消火栓。

②原则上沿道路人行道设施带每60米设置一个垃圾箱，其形式要有特色，与道路景观相结合。

③每60米设置一个坐凳，放置于人行道外侧。

2.2.4交通量预测

依据《株洲市长龙路（玉龙路~云湖街）新建工程可行性研究报告》可知：

1、交通需求预测

本项目根据出行分布以及出行方式划分预测的计算结果见下表：

表2-6 交通量预测结果一览表

道路路段	建成后2025年	建成后5年2031年	建成后10年2039年
	单向高峰小时交量 (pcu/h)	单向高峰小时交量 (pcu/h)	单向高峰小时交量 (pcu/h)
长龙路（玉龙路~云湖街）	403	676	820

2、路段通行能力分析

根据出行分布以及出行方式划分预测的计算结果，按照机动车道双向4车道的标准，饱和度值计算结果见下表：

表2-7 路段饱和度分析表

道路路段	单向车道数	2025年		2031年		2039年	
		饱和度	V/C	饱和度	V/C	饱和度	V/C
长龙路（玉龙路~云湖街）	1	0.31	二级（稳定流上段）	0.52	二级（稳定流上段）	0.63	二级（稳定流）

表2-8 道路服务水平分级

服务水平	V/C
一级（自由流）	<0.30
二级（稳定流上段）	0.30~0.55
三级（稳定流）	0.55~0.77
四级（饱和流）	0.77~1.0
四级（强制流）	>1.0

2.2.5 土石方平衡

依据《株洲市长龙路（玉龙路~云湖街）新建工程可行性研究报告》、纵断面设计图（附图12）可知，本项目土石方平衡见下表。

表2-9 工程土石方平衡表 单位：m³

道路名称	路基清表	路基挖方		总填方	余方外运
		挖石方	挖土方		
长龙路（玉龙路~云湖街）	9391.91	72524.67	31082.00	0	103606.67
备注	/	石方70%	土方30%	/	运距约4km，送至鹅公塘存放、徐家塘页岩建材厂制砖
合计				103606.67	

根据上表可知，本项目路基清表9391.91m³，路基挖方中挖石方72524.67m³，挖土方31082.00m³，表土运至项目临时表土堆场内，后期运至道路两侧绿化回填时使用。无填方，剩余余方103606.67m³。剩余余方运距约4km（附件6），送至鹅公塘与徐家塘页岩建材厂进行存放与制砖。

根据纵断面设计图可知，本项目路中填挖高（=路面设计标高-地面标高-路面结构厚度）仅在桩号K0+40处需要填方0.47，其余路段均为挖方。

本环评建议：余方堆土场四周应设置排水沟，并做好地面硬化工作，防止在暴

雨天造成的水土流失。堆土场要堆方整齐，美观稳定，排水畅通，不得对土堆周围的建筑物、排水及其他任何设施产生干扰或损坏。

2.2.6征地拆迁

本项目拟征收集体土地18.60亩，拆迁建筑物4栋民宅，并对土地附着物进行补偿，用地范围内涉及的拆迁工作由政府和其他市政工程负责，本次评价范围内不包括项目工程拆迁和环保拆迁。本项目拆迁建筑垃圾送至由当地政府部门指定的合法场所进行处理。

根据业主提供信息，本项目土地报批费按16.5万元/亩预估、土地征收补偿费按39.5万元/亩预估，合计1577.83万元。具体征地拆迁费用见下表。

表2-10 征地拆迁费用一览表

序号	名称	单价(万元)	数量(亩)	金额(万元)
1	土地报批费	16.5	18.60	464.90
2	土地征收补偿费	39.5	18.60	1112.94
	合计	/	/	1577.83

2.2.7穿越工程

本项目不涉及穿越工程，无穿越山体、河流、城际等。

2.2.8工程占地

本项目占地面积约为12398.20m²(18.60亩)（临时占地仅为临时表土堆场，占地面积约为3000m²）。其中农用地占地1.0150m²，建设用地占地0.2243m²，均为集体所有，项目永久占地不涉及生态保护红线和基本农田。工程占地情况见下表。

表2-11 项目工程占地情况一览表 (单位: m²)

用地类型 所有权	农用地					建设用地		合计
	耕地	园地	林地	其他农 业用地	小计	工况及 居民点	小计	
国有	/	/	/	/	/	/	/	/
集体	0.4195	0.0114	0.5709	0.0132	1.0150	0.2243	0.2243	1.2393
合计	0.4195	0.0114	0.5709	0.0132	1.0150	0.2243	0.2243	1.2393

总平面及	<h2>2.2.9总平面及现场布置</h2> <h3>(1) 道路线路布置</h3> <p>项目位于株洲市经开区南部片区，南起玉龙路(K0+016.659)，北至云湖街(K0+414.293)。工程范围内总长约0.4km，路幅宽30m。为城市主干道，双向四车</p>
------	---

现 场 布 置	<p>道，设计时速为40km/h。</p> <p>(2) 施工布置</p> <p>①施工便道</p> <p>本项目附近有 B01 县道及诸多城市主干路、次干路及支路，所在地交通条件良好，总体交通运输条件方便，能基本满足施工期间所需建筑材料与设备的通行要求。项目原辅材料、土石方运输均主要依托现有道路进行，因此不新建施工便道。</p> <p>②临时表土堆场</p> <p>本项目临时表土堆场设置于拟建道路起点右侧约 K0+050 处，临时堆土区面积为 3000m²。表土开挖施工过程中应分层剥离，分层堆放，临时堆存时加盖防尘网防止起尘及水土流失，后期全部作为绿化的表土回填。占用土地类型主要为空地，临时堆土结束后用防尘网进行覆盖，并散播草籽恢复其生态环境。</p>  <p>③取土场</p> <p>根据土石方平衡方案，本项目无借方，无需取土。</p> <p>④搅拌站</p> <p>施工采用商用混凝土和商品沥青，在施工现场不设置混凝土搅拌站和沥青搅拌站。</p> <p>⑤施工营地</p> <p>本项目不设置施工营地，施工人员生活办公均租用附近民房。</p> <p>⑥建筑材料</p>
------------------	--

	<p>(1) 砂、砂砾石 砂、砂砾石料场分布于项目周边，储量丰富，运输条件好。</p> <p>(2) 钢材、木材 项目所在地处于株洲市城区内，木材、钢材和沥青材料可就近购买。</p>
施 工 方 案	<p>2.2.10施工组织</p> <p>(1) 建筑材料</p> <p>本项目区域内路网发达，有B01县道及诸多城市主干路、次干路及支路，所在地交通条件良好，总体交通运输条件方便。</p> <p>根据路线地质调查及勘察成果表明，本路段各类材料均能符合项目建设的标准要求，且沿线交通发达，各类材料都可利用现有公路进行运输。现将材料产地及其他情况介绍如下：</p> <p>①砂、砂砾石 砂、砂砾石料场分布于项目周边，储量丰富，运输条件好。</p> <p>②钢材、木材 项目所在地处于株洲市城区内，木材、钢材和沥青材料可就近购买。</p> <p>③混凝土 集中采购商品砼，由罐车运送至现场使用，项目现场不设混凝土拌合站。</p> <p>(2) 施工给排水</p> <p>由于本项目全部使用预拌混凝土和商品沥青混凝土，施工用水量较少。道路施工用水可从沿线原有市政供水管网供给。</p> <p>道路施工场地及周边雨水可结合现有市政雨污水管网进行排放；施工废水经沉淀后回用，施工期厕所利用附近已有生活设施处理，生活污水不会发生污排、乱排现象。</p> <p>(3) 施工用电</p> <p>项目沿线有市政供电线路及配电设施分布，本项目施工用电可从项目沿线的市政箱式变电站接引，并于施工场地内设置临时配变电设施即可满足工程各施工设备用电需求。</p> <p>2.2.11施工工艺</p>

本项目由道路工程、给排水工程、照明工程、交通工程、景观工程及其他附属工程等部分组成，工程按照先路基、后路面、最后沿线附属设施的顺序进行施工。其施工流程及产排污情况如下图所示。

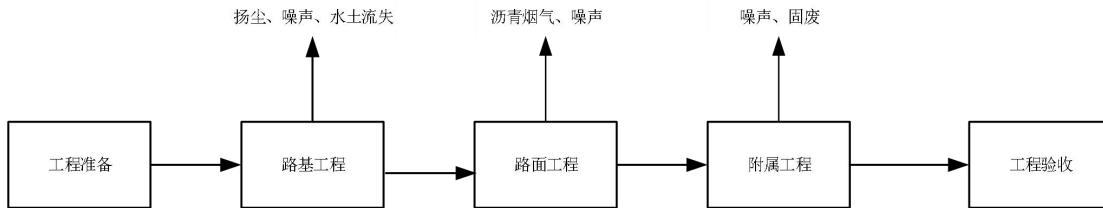


图2-7 施工流程及产污环节图

工艺流程说明：

道路施工工艺为：场地清理→路基修筑→路面摊铺→定型碾压→附属工程→路面养护

1、场地清理

在工程施工前，填方路基在填筑路堤前，应清除地表树根草皮或腐殖土，一般采用机械配合人工方式，清基厚度约为 10~30cm，剥离的表层土堆于临时堆土场，配以装载机和自卸翻斗车运至临时堆场用于施工后期绿化或填方。填方路段以装载机或推土机伴以平地机凿平，碾压密实。

2、路基修筑

注：各类管道工程开挖与路基工程同时进行，避免重复开挖。管道施工工艺主要包括路面开挖、管道基础施工、管道铺设、进行闭水试验、试验完成后土方回填。

（1）一般路基处理

本项目基底土密实，压实度不小于90%，地面横坡缓于1:5时，路堤可直接填筑在天然地面上。陡于1: 5时应挖台阶，台阶宽度不应小于2m。在农田、菜地路段坡脚设置矮脚墙。

（2）特殊路基处理

①对于人工填土路段，需要结合周边建构筑物分布情况采用强夯方案，避免强夯引起的震动波损害附近的建构筑物；

②对于素填土路段采用水泥土搅拌桩方案，与本项目地质情况相符；

③对于填土深度<3m 路段，需根据地下水位增设片石垫层。本项目最高填土深度大于5m，如进行开挖换填处理，需分级放坡，需侵入正在开发地块达20m，难以

	<p>实施，且挖除换填需外借和外弃大量土方，不利于环保，该路段不适宜挖除换填处理；</p> <p>④对于素填土及杂填土路段采用碎石桩处理，但造价偏高，本项目不采用。</p> <p>(3) 挡护工程</p> <p>路基挡护工程与路基土方工程施工一并进行，尽量在雨季前形成路基排水系统，以减少或防止雨水对已成路基土方或路面基层的冲刷、浸泡、降低土基和路面基层的强度。路堑挡土墙设计参数为墙背填料内摩擦角$\varphi=35^\circ$，填料容重 19kN/m^3，基底摩擦系数 $f=0.30$，地基承载力$[\sigma]>250\text{kPa}$。对边坡进行植草防护，亦可采用草皮，以利边坡美化，沿线边坡进行植草防护。</p>
3、路面摊铺、定型碾压	<p>路面采用沥青混凝土路面，施工工序：底基层→基层→面层。底基层、基层均采用沥青混凝土设备厂拌法进行机械拌合（本工程采用株洲市政沥青搅拌站沥青混凝土，不设置沥青搅拌站），沥青混凝土摊铺机分层摊铺，压路机压实。施工外购商品沥青混凝土，由封闭罐车运输至施工现场进行摊铺。</p>
4、附属工程	<p>附属工程主要是道路交通安全设施的安装、公交站牌安装、残障设施安装，包括交通标志、标线、护栏等。附属工程在路基完成后基本建成，均在道路用地范围内建设，主要采用外购设备人工安装。</p>
5、路面养护	<p>完成路面施工后，需要进行养护工作以确保路面的质量和使用寿命。维护道路及道路上的构筑物和设施，尽可能保持道路使用性能，及时恢复破损部分，保证行车安全、舒适、畅通，节约运输费用和时间；采取正确的技术措施，提高工程质量，延长道路的使用年限，推迟重建时间。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生 态 环 境 现 状	3.1生态环境现状				
	3.1.1主体功能区划				
		<p>本项目为市政道路建设项目，位于株洲经济开发区。根据《湖南省主体功能区规划》和《株洲市国民经济和社会发展第十四个五年规划》经济开发区属于长株潭城市群“两型社会”为国家层面重点开发区域，应加快云龙新城的建设以及城市基础设施，统筹规划建设区域内交通、能源、供水、环保等基础设施，加快区域基础设施和公共服务一体化进程，构建便捷、安全、高效的区域综合交通运输体系。</p>			
		<p>本项目的建设有利于株洲经开区的建设，并且对改善区域环境，提升区域城市品位，保护区域资源有促进作用。因此本项目的建设符合《湖南省主体功能区规划》的要求并与《湖南省主体功能区规划》和《株洲市国民经济和社会发展第十四个五年规划》不冲突。</p>			
3.1.2生态环境功能区划		<p>本项目位于株洲经济开发区南部片区。根据《长株潭城市群生态绿心地区总体规划—生态空间管制分区图》，本项目建设所在地位于长株潭城市群生态绿心区外围，不处于长株潭城市群生态绿心区规划范围之内，不会对长株潭城市群生态绿心区的保护产生影响，符合《湖南省长株潭城市群生态绿心地区保护条例》的相关规定。</p>			
本项目所在地环境功能属性详见下表：					
表3-1 项目环境功能属性一览表					
序号	项目	功能属性及执行标准			
1	水环境功能区	湘江	湘江干流株洲段白石断面：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类功能区		
		龙母河	白石港上游段：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类功能区		
		胜利港	景观水体：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类功能区		
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单中二级标准要求			
3	声环境功能区	临路的建筑以低于三层建筑楼房建筑为主，因此，评价范围内交通干线边界线外35±5m内区域执行《声环境质量标			

		准》(GB3096-2008)中4a类环境噪声限值,其他区域为3类环境噪声限值
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护清单	否
10	是否三河、三湖、两控区	是,两控区
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是,白石港水质净化中心
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

3.1.3 土地利用类型

依据《株洲市长龙路（玉龙路~云湖街）新建工程可行性研究报告》，本项目道路工程占地面积 18.60 亩，拟建道路属于经开区内规划道路发展用地，路线走向与规划的路线基本一致，拟建道路沿线的土地利用类型均为工业用地。

3.2 生态环境状况

3.2.1 土地利用现状调查与评价

本项目位于株洲经济开发区学林街道，本项目占地面积约为 12398.20m²(18.60 亩)，沿线的土地利用类型均为工业用地，本项目沿线土地利用现状详见附图 9。

3.2.2 土壤及土壤利用现状

本项目所在区域土壤的地带性类主要为红壤，土层深厚，土壤肥沃，适种性强。有机质含量高，质地疏松，通透性较好，境内适宜农作物和树木的生长。本项目规划区域范围内以自然缓丘绿化为主，地面植被覆盖丰富，整个区域具有良好的自然环境条件，沿线没有自然保护区、生态脆弱区等生态红线区。除部分建设用地外，基本为草地、农田、菜地、山地。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》，本项目为城市道路项目，属于其他行业中的IV类项目，可不开展土壤影响评价。

3.2.3 植物资源

植被以阔叶林为主，针叶林为辅，丘林地带以混合交林及草本植物为主。项

目所在区域植物以乔木、杂木灌丛、灌草丛、农业植被参杂相伴。

①乔木：主要以人工绿化林为主，主要分布在区域已建道路两侧。

②杂木灌从：主要分布于已有人为活动频繁区域附近的山坡地带，建群种以阔叶树种为主。

③灌草丛：主要分布在道路两侧的荒地间和农灌水系周围及一些低丘岗地，成条状和块状分布，以茅草等禾草类为优势种，夹杂一些零星的灌木树种，高度在1米以下，为人类强烈干扰衍生的植被。

④农业植被：主要以蔬菜为主，分布在居民房屋附近地带。随着城市建设的发展，种植量逐渐减少。

3.2.4 陆生生物现状

①植物

根据《中国植被》及《湖南植被》相关记载，项目区域植被成分属华东植物区系，所在气候区的地带性植被为中亚热带常绿阔叶林，其次为亚热带松林、杉木林和竹林，再者为灌草丛。

由于道路沿线海拔较低，邻近城镇区域，人类活动频繁，开发强度高，原生林已不复存在，而代之以次生林、次生灌草和人工植被。植被类型主要有：马尾松林、杂木灌丛、灌草丛、经济林、和农业植被等；树种主要有：马尾松、桂花、樟、竹等，以及灌木和草本植被。

根据现场勘查，本项目选址内主要植被为低矮树木等人工种植杉木等树木为主。区域现有植被类型简单，主要为农家菜园、旱田、灌木丛等，区域有附近居民耕种的旱地，其作物主要为玉米、蔬菜等，多为人工植被。本项目占地范围内未见重点保护野生植物分布。

按照《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告2021年第15号）、《湖南省地方重点保护野生植物名录》湘林护〔2023〕9号统计，评价区内未见国家重点保护野生植物。查阅《株洲市古树名录》，并参考《全国古树名木普查建档技术规定》中有关等级划分标准，项目用地范围内无古树名木分布。

②动物

本项目位于所在区域生态系统受人为干扰较大，沿线已无大型野生动物。禽

类主要有白鹭、杜鹃、喜鹊、乌鸦、大山雀、麻雀、白鸽等。两栖动物主要有青蛙、泥蛙、蟾蜍等。爬行动物主要有乌龟、鳖蛇以及蜥蜴，壁虎等。

根据现场勘查，评价范围内未发现有重要野生动物或鸟类的栖息或繁殖地，亦未发现有珍稀濒危野生动物或鸟类分布。由于人类开垦和密集的生产活动的深刻影响，可见的陆生动物主要为家庭喂养的禽畜，野生动物以蛙类、蛇类、雀形目鸟类和小型兽类为主，其它动物资源及生态分布相对贫乏。

按照《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告2021年第3号）、《湖南省地方重点保护野生动物名录》湘林护〔2023〕9号统计，评价区内未见国家重点保护野生动物。

3.2.5水生生物现状

项目所在区域水体为湘江。湘江为湖南四大水系之首，水生动物资源十分丰富，湘江水域常见浮游植物种类有角甲藻、舟行藻、空球藻等；浮游动物以轮虫较为常见，龟甲轮虫，枝角类、原生动物和桡足类相对较少；现有鱼类121种，隶属7目15科66属。水生动物主要为青鱼、鲤鱼、草鱼、鲫鱼、黄鳝、螃蟹、蚌、蚂蝗等。调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。该河段无鱼类洄游场所及鱼类三场，也没有人工渔业场所。本项目不涉及桥梁工程，因此对区域水生生物的无影响。

3.2.6水文

湘江株洲市区段由芦淞区群丰镇湘滨村湘胜排渍站（芦淞大桥上游7.2km处）入境，由马家河出境，长27.7km，占湘江株洲段总长的31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、霞湾港、白石港等4条主要的小支流。河床平均宽800m，多年平均流量1780m³/s，历年最大流量为20700m³/s，最枯流量101m³/s，平均流速0.25m³/s。最高水位42.69m（1994年6月18日），实测最大流量20700m³/s，最低水位29.37m（2008年10月23日），实测最小流量101m³/s，正常水位为29.54~32.06m。年最高水位一般出现在4~7月份，年最低水位出现在12月~2月。年平均流速0.25m/s，最小流速0.10m/s，平水期流速0.50m/s，枯水期流速0.14m/s，枯水期水面宽约100m。年平均总径流量644亿m³，河套弯曲曲率半径约200m。湘江左右两岸水文条件差异较大，右岸水流急、水深，污染物扩散稀释条件较好。左岸水流平缓，水浅，扩散稀释条件比右岸差，但河床平且多为沙滩。

白石港为湘江在株洲最大的支流，发源于浏阳境内，贯穿株洲东岸老城和经济开发区，干流全长28.5km，流域总面积236km²，干流平均坡降0.60‰。自株洲市北郊流入市区，流经市城区段干流长约3.5km（红旗路至入湘江口段），然后汇入湘江，白石港水深1.0-2.0m，宽约40m，流量约1.0-5.2m/s。白石港宽度约为30米左右，其支流宽度约为5m~30m左右。

3.2.7 土地利用现状

本项目位于株洲经济开发区学林街道，本项目占地面积约为12398.20m²(18.60亩)，沿线的土地利用类型均为工业用地，本项目沿线土地利用现状详见附图9。

3.3 环境质量现状

3.3.1 环境空气质量现状

项目所属区域为二类环境空气功能区，为了解拟建道路所在地的环境空气质量状况，本项目收集了株洲市生态环境保护委员会办公室发布的《关于2023年12月及全年全市环境空气质量、地表水环境质量状况的通报》（株生环委办〔2023〕3号）中株洲经开区环境空气质量数据，监测因子为SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃，其具体监测数据情况见表3-2。

表3-2 项目区域（株洲经开区）2022年环境空气污染物监测 单位：mg/m³

因子	评价指标	现状浓度	标准值	达标情况	
SO ₂	年平均质量浓度	0.008	0.06	达标	不达标
NO ₂		0.028	0.04	达标	
PM _{2.5}		0.056	0.035	不达标	
PM ₁₀		0.08	0.07	不达标	
CO	24小时平均第95百分位数浓度	1.2	4	达标	
O ₃	8小时平均第90百分位数浓度	0.095	0.16	达标	

由上表可知，2022年本项目所在区域（株洲经开区）的环境空气基本污染物中SO₂、NO₂年平均质量浓度和CO24小时平均第95百分位数浓度、O₃8小时平均第90百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，而PM_{2.5}、PM₁₀的年均值不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，因此，本项目所在区域现状环境空气质量不达标。

(2) 特征污染物环境质量现状

为了解本项目的特征因子环境空气质量现状，本次环评委托长沙瑾瑶环保科技有限公司于 2023 年 12 月 21 日~12 月 23 日，连续三天对项目区域环境空气质量现状进行了监测。监测项目为 NO_x、TSP，监测结果详见下表：

表 3-3 环境空气监测结果一览表 (24h 均值)

监测点位	检测日期	监测结果	
		NO _x	TSP
大气监测点G1	2023.12.21	14	153
	2023.12.22	13	111
	2023.12.23	15	123
标准限值		100	300
达标情况		达标	达标
备注：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表1中二级限值			

由上表可知，监测点 NO_x、TSP 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 中中二级标准限值，故本项目所在区域为达标区。

3.3.2 水环境质量现状

项目所在周边水系为湘江干流株洲段和龙母河，湘江干流白石断面为III类水域，龙母河为IV类水域。本次环评收集了 2022 年株洲市环境监测中心站设置常规港水监测断面湘江干流、龙母河的地表水常规监测数据，监测结果见下表：

表 3-3 2022 年地表水水质监测结果 (pH 无量纲) 单位: mg/L

统计指标	pH	溶解氧	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	高锰酸盐指数
断面	湘江干流株洲二三水厂(白石)断面						
年均值	7.83	8.6	9	0.9	0.132	0.05	1.9
最大值	7.98	10.5	14	1.9	0.384	0.08	2.3
最小值	7.61	6.4	5	0.5	0.030	0.03	1.5
标准值 (III类)	6~9	≥5	20	4	1.0	0.2	6
统计指标	pH	溶解氧	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	高锰酸盐指数
断面	龙母河						
年均值	7.71	8.3	17	2.73	0.56	0.14	3.45
最大值	8.60	11.7	31	4.60	0.70	0.21	4.40

最小值	7.10	6.4	7	1.30	0.43	0.09	1.90
标准值(IV类)	6~9	≥3	30	6.0	1.5	0.3	10

由监测结果可知，湘江干流株洲段各项监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准；龙母河各项监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准，仅有COD少量超标，区域地表水环境质量现状较好。

3.3.3 声环境现状

为了解项目所在地的区域声环境质量现状，根据本项目环境敏感保护目标的分布情况，本次环评委托长沙瑾瑶环保科技有限公司于2023年12月21日~12月22日，连续两天对项目区域昼、夜声环境进行了监测。针对上述情况，本次监测选择了4处具有代表性的点位进行了布点监测。监测结果详见下表。

表 3-4 噪声监测结果

监测点位		监测结果		标准值		是否达标	车流量(10min)辆	
		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
长龙路起点	2023.12.21	58	46	65	55	达标	18	17
	2023.12.22	57	48	65	55	达标		
散户居民1	2023.12.21	56	44	65	55	达标	7	6
	2023.12.22	55	44	65	55	达标		
散户居民2	2023.12.21	53	43	65	55	达标	7	5
	2023.12.22	53	44	65	55	达标		
长龙路终点	2023.12.21	52	43	65	55	达标	9	5
	2023.12.22	53	42	65	55	达标		

由监测结果可知，各监测点昼、夜间噪声监测值均能达GB3096-2008《声环境质量标准》中3类标准要求，区域声环境质量较好。

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，不存在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	<p>3.4生态环境保护目标</p> <p>根据现场调查及相关资料核实，本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园和集中式饮用水源保护区；现场调查过程中未发现珍稀濒危保护野生植物和古树名木，未发现保护动物及其重要栖息地。其主要敏感目标详见下表。</p> <p>3.4.1大气环境保护目标</p> <p>本项目中心线500m范围内的大气环境敏感点主要为沿线散户居民及规划的环境保护目标。本项目大气环境保护目标详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 大气环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th rowspan="2">桩号</th> <th colspan="2">经纬度</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对道路方位</th> <th rowspan="2">与道路红线（中心线）最近距离 m</th> </tr> <tr> <th>经度 E</th> <th>纬度 N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>散户居民 1</td> <td>K0+040~081</td> <td>113° 9' 32.106"</td> <td>27° 55' 28.278"</td> <td>居住</td> <td>二类</td> <td>W</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>散户居民 2</td> <td>K0+200~298</td> <td>113° 9' 33.631"</td> <td>27° 55' 32.934"</td> <td>居住</td> <td>二类</td> <td>W</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>董家塘居民</td> <td>K0+125~393</td> <td>113° 9' 28.407"</td> <td>27° 55' 36.832"</td> <td>居住</td> <td>二类</td> <td>W</td> <td>205</td> </tr> <tr> <td>樟树下居民</td> <td>K0+393~666</td> <td>113° 9' 46.959"</td> <td>27° 55' 40.884"</td> <td>居住</td> <td>二类</td> <td>EN</td> <td>382</td> </tr> <tr> <td>马王山居民</td> <td>K0+000，起点东南侧</td> <td>113° 9' 40.723"</td> <td>27° 55' 15.110"</td> <td>居住</td> <td>二类</td> <td>ES</td> <td>324</td> </tr> <tr> <td>龙头铺居民</td> <td>K0+000，起点东南侧</td> <td>113° 9' 46.548"</td> <td>27° 55' 19.496"</td> <td>居住</td> <td>二类</td> <td>ES</td> <td>337</td> </tr> <tr> <td>龙头铺派出所</td> <td>K0+028~082</td> <td>113° 9' 37.393"</td> <td>27° 55' 25.340"</td> <td>办公</td> <td>二类</td> <td>ES</td> <td>410</td> </tr> <tr> <td>健宁·镜湖蓝岸小区（规划）</td> <td>K0+000，起点西南侧</td> <td>113° 9' 32.288"</td> <td>27° 55' 21.421"</td> <td>人群</td> <td>二类</td> <td>WS</td> <td>222</td> </tr> </tbody> </table>	名称	桩号	经纬度		保护对象	环境功能区	相对道路方位	与道路红线（中心线）最近距离 m	经度 E	纬度 N	散户居民 1	K0+040~081	113° 9' 32.106"	27° 55' 28.278"	居住	二类	W	62	散户居民 2	K0+200~298	113° 9' 33.631"	27° 55' 32.934"	居住	二类	W	43	董家塘居民	K0+125~393	113° 9' 28.407"	27° 55' 36.832"	居住	二类	W	205	樟树下居民	K0+393~666	113° 9' 46.959"	27° 55' 40.884"	居住	二类	EN	382	马王山居民	K0+000，起点东南侧	113° 9' 40.723"	27° 55' 15.110"	居住	二类	ES	324	龙头铺居民	K0+000，起点东南侧	113° 9' 46.548"	27° 55' 19.496"	居住	二类	ES	337	龙头铺派出所	K0+028~082	113° 9' 37.393"	27° 55' 25.340"	办公	二类	ES	410	健宁·镜湖蓝岸小区（规划）	K0+000，起点西南侧	113° 9' 32.288"	27° 55' 21.421"	人群	二类	WS	222
名称	桩号			经纬度						保护对象	环境功能区	相对道路方位	与道路红线（中心线）最近距离 m																																																														
		经度 E	纬度 N																																																																								
散户居民 1	K0+040~081	113° 9' 32.106"	27° 55' 28.278"	居住	二类	W	62																																																																				
散户居民 2	K0+200~298	113° 9' 33.631"	27° 55' 32.934"	居住	二类	W	43																																																																				
董家塘居民	K0+125~393	113° 9' 28.407"	27° 55' 36.832"	居住	二类	W	205																																																																				
樟树下居民	K0+393~666	113° 9' 46.959"	27° 55' 40.884"	居住	二类	EN	382																																																																				
马王山居民	K0+000，起点东南侧	113° 9' 40.723"	27° 55' 15.110"	居住	二类	ES	324																																																																				
龙头铺居民	K0+000，起点东南侧	113° 9' 46.548"	27° 55' 19.496"	居住	二类	ES	337																																																																				
龙头铺派出所	K0+028~082	113° 9' 37.393"	27° 55' 25.340"	办公	二类	ES	410																																																																				
健宁·镜湖蓝岸小区（规划）	K0+000，起点西南侧	113° 9' 32.288"	27° 55' 21.421"	人群	二类	WS	222																																																																				

3.4.2 水环境保护目标

本项目不涉及河流水系，无水环境保护目标。项目所在区域水体为湘江干流白石断面和龙母河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、IV类标准。

表 3-6 水环境保护目标一览表

序号	地表水名称	与项目相对位置、距离	水体功能及规模	执行标准
1	湘江	WS, 8.8km	饮用水源保护区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中类
2	龙母河	WS, 1.3km	景观娱乐用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类

3.4.3 声环境保护目标

目前，距本项目边界 200m 范围内的现状声环境敏感点主要为拟建道路沿线周边散户居民的环境保护目标。本项目通过采取相应的声环境保护措施，使环境保护目标达到所在功能区保护要求，即符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类和 4a 类标准，保证环境敏感点的基本使用功能。

表3-7 声环境保护目标一览表

名称	所在路段 (桩号)	经纬度		保护对象	环境功能区	相对道路方位	与道路边界红线/中心线最近距离 m
		经度 E	纬度 N				
散户居民 1	K0+040~081	<u>113° 9'</u> <u>32.106"</u>	<u>27° 55'</u> <u>28.278"</u>	人群	二类	W	101
散户居民 2	K0+200~298	<u>113° 9'</u> <u>33.631"</u>	<u>27° 55'</u> <u>32.934"</u>	人群	二类	W	115

3.4.4 生态环境保护目标

本工程不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等特殊和重要生态敏感区，不涉及需要特殊保护的珍稀动植物。本项目占地面积 12398.20m²，主要包括交通建设用地和未利用地，不涉及占用永久基本农田。

施工期应加强管理，避免扰动施工管理区范围外的动植物，尽量避免伤及野生动物。尽可能减少植被破坏面积，采取有效措施减少水土流失量。本项目主要的生态环境保护目标为：沿线的林地、植被和土壤等，保护其环境保护目标不因本项目的建设而发生质量改变。

评价标准	3.5环境质量标准									
	3.5.1环境空气质量标准									
	本项目所在区域属于环境空气功能区中二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单中二级标准。									
	表3-7 环境空气质量标准一览表									
	污染物类型	污染物项目	平均时间	浓度限值	执行标准					
	基本污染物	SO ₂	年平均	60ug/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准					
			24小时平均	150ug/m ³						
			1小时平均	500ug/m ³						
		NO ₂	年平均	40ug/m ³						
			24小时平均	80ug/m ³						
			1小时平均	200ug/m ³						
		PM10	年平均	70ug/m ³						
			24小时平均	150ug/m ³						
		PM2.5	年平均	35ug/m ³						
			24小时平均	75ug/m ³						
		TSP	年平均	200ug/m ³						
			24小时平均	300ug/m ³						
		CO	24小时平均	4mg/m ³						
			1小时平均	10mg/m ³						
3.5.2地表水环境质量标准										
本项目所在区域主要水域为湘江干流株洲段和白石港，湘江干流株洲段为III类水域，白石港为V类水域。分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类和V类标准。										
表3-8 地表水环境质量标准一览表										
执行标准	pH	溶解氧	COD	BOD₅	NH₃-N	TP	高锰酸盐指数			
III类限值	6~9	≥5	20	4	1.0	0.2	6			
V类限值	6~9	≥2	40	10	2.0	0.4	15			
3.5.3声环境质量标准										
本项目所在区域属于声环境3类声环境功能区；本项目道路等级城市主干路，										

两侧均为3类声环境功能区，相邻区域为3类声环境功能区，交通干线（高速公路、城市快速路、城市轨道交通（地面段）、城市主干路、城市次干路）边界线外20m±5m范围内的区域划分为4a类声环境功能区，详见下表。

表3-9 声环境质量标准一览表

道路名称	适用区域	声环境类别	标准限值	
			昼间	夜间
长龙路	交通干线（高速公路、城市快速路、城市轨道交通（地面段）、城市主干路、城市次干路）边界线外35m±5m范围内	4a类	70	55
	其余区域	3类	65	55

3.6 污染物排放标准

3.6.1 废气排放标准

施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准及无组织排放监控浓度限值。

表3-10 《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）

污染物	类别	限值 (mg/m³)	标准来源
颗粒物	无组织排放监控浓度限值	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

3.6.2 废水排放标准

施工期：产生的施工机械及材料的冲洗废水；施工现场清洗、养护、冲洗废水；物料冲刷废水，经沉淀池沉淀后，用于工地抑尘、降尘；

运营期：路面雨水径流经雨污水管网收集后，最终排入湘江。

3.6.3 噪声排放标准

施工期：边界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

表3-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

区域名称	标准限值		单位	执行标准
	昼间	夜间		
厂界环境	70	55	dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

运营期：道路项目运营期没有排放标准，只需达到相应的声功能区。

3.6.4 固体废物污染控制标准

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB

	18599-2020)；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)。
其他	本工程为道路工程项目，不涉及总量控制，本项目无需申请总量控制指标。

四、生态环境影响分析

粉尘量 速度	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5(kg/m^2)	1.0 (kg/m^2)
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由扬尘经验公式和表4-1可知，在相同地面清洁程度下，车速越快，粉尘量越大；在同样的车速下，路面越脏，粉尘量越大。因此在施工过程中应采取：①运输

车辆加盖篷布做好遮掩工作，并控制好进入施工区的车速，避免车速过快。②定期派人对施工道路进行清扫、洒水，以减少道路扬尘。通过采取上述措施后，车辆行驶产生的扬尘污染有效的得到降低，不良影响随着施工期的结束即可消除。

(3) 施工机械和运输车辆的废气

施工期的主要机械有挖掘机、装载机、压路机等主要以柴油和汽油味燃料，产生的污染物主要为NO₂、CO和烃类。由于施工现场场地地形开阔且施工机械和运输车辆数较少，有利于燃油废气的扩散。因此，施工期机械尾气对沿线大气环境质量影响较小，且影响是短暂的，随着施工的结束而消失。

(4) 沥青烟气

本项目不在施工现场设置沥青搅拌站，购买成品沥青运至施工现场进行摊铺，无沥青熬化和搅拌过程。沥青烟气主要来源于摊铺过程中，产生的污染物主要为THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质。施工人员在沥青混凝土铺设过程中应佩戴口罩，以减少沥青烟气的吸入量。由于本项目沥青路面铺设时间较短，属于间歇排放，对周围环境的影响时间比较短暂，影响较小。

4.1.2施工期地表水环境影响分析

本项目不设置施工营地，施工人员生活、住宿均依托于周边住房，其生活污水处理设施也依托于周边住房现有的污水处理设施，且施工人员就餐通过配餐解决，因此无生活污水的排放。项目施工期间产生的废水主要为施工废水，主要有机械设备清洗废水、道路混凝土养护废水对周围水体的污染等。

(1) 机械设备清洗废水

类比同类项目，这部分废水主要污染物为COD、SS和石油类其主要污染物浓度COD为300mg/L，SS为350mg/L，石油类为10mg/L。施工期在道路两侧设置排水沟和沉淀池，雨水经排水沟收集后汇入沉淀池处理，经沉淀处理后的清水用于工地抑尘、降尘。

(2) 道路混凝土的养护废水

养护期间的洒水通过使混凝土表面保持一定的湿度，从而延长水泥的水化反应时间，促进水泥颗粒间的形成和增长，进一步提高混凝土的强度和耐久性。养护用水用量一般以湿润混凝土表面为主，且在尚未拆除的模板内，养护结束后自然蒸发，不会进入水域，不会对水体造成不利影响。

(3) 初期雨水

施工期间，用地范围内出现大量裸露地面，主要为临时表土堆场。在遭遇降水天气，经过雨水地表径流的冲刷，从而携带有较多泥沙。故本项目在道路两侧设置排水沟对雨水径流进行收集，通过临时沉淀池进行沉淀处理后，回用于工程施工用水、附近的绿化用水等，不会对地表水产生影响。

4.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工噪声主要为各种作业机械（压路机、平路机等）和运输车辆施工产生的噪声。施工期噪声源为点声源，其传播过程中主要影响因素为距离衰减，其次为其他环境因素。

施工机械和施工车辆的噪声可近似视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

①单个点源对预测点的声压级计算

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB（A）；

根据预测模式及施工机械噪声源强数据，在不采取任何噪声防治措施情况下，本项目主要施工机械声级分布见表4-2。

表 4-2 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB（A）

序号	机械名称	场界标准		与噪声源距离									
		昼间	夜间	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
1	轮式装载机	70	55	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
2	平地机	70	55	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
3	双轮双振压路机	70	55	81	75	69	63	59	57	55	51	49	45
4	三轮压路机	70	55	81	75	69	63	59	57	55	51	49	45
5	轮胎压路机	70	55	76	70	64	58	54	52	50	46	44	40
6	推土机	70	55	88	80	74	68	64	62	60	56	54	50
7	轮胎式液压挖掘机	70	55	85	79	73	67	63	61	59	55	53	49
8	摊铺机	70	55	82	76	70	64	60	58	56	52	50	46

由上表可知，在距离施工机械 60m 处时施工机械对声环境的贡献值为 54~68dB

(A)，在距离施工机械 300m 处施工机械对声环境的贡献值为 45~54dB (A)。本项目施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行施工时间、施工噪声的控制，故其噪声影响可得到有效控制。

②不同施工阶段多机械噪声影响分析

道路工程因各个施工阶段使用的施工机械不同，对环境产生的影响也不同。本项目不同施工阶段使用的主要机械及影响程度、影响范围详见下表 4-3。

表4-2 不同施工阶段噪声预测结果表 单位：dB (A)

序号	施工阶段	主要施工机械	距施工点距离处噪声预测值 dB (A)						
			20m	40m	60m	100m	200m	300m	400m
1	路基施工	推土机、平地机、挖掘机、装载机、压路机	82.74	76.72	73.20	68.76	62.74	59.22	56.72
2	路面施工	装载机、平地机、摊铺机、压路机	81.85	75.83	72.31	67.87	61.85	58.33	55.83

由上表可知，在各施工阶段中，当多台施工机械同时作业时产生的噪声影响较大，其中路基施工的影响最大且影响范围最广。由于项目施工期间施工过程的复杂性、施工机械类型、数量等的多变性等原因，项目在施工过程中对两侧敏感点有不同程度的影响。根据表 4.1-2 可知，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间 70dB，夜间 55dB 计，施工期间设备噪声的昼间最大影响距离约为 100m，夜间的最大影响距离约为 500m。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建设地块上的建筑垃圾、施工弃渣等。

(1) 施工人员的生活垃圾

本项目施工期间，施工人员会产生一定量的生活垃圾，如不及时处理，将会对周边环境散发恶臭、传播疾病等不良影响。生活垃圾应定点收集，集中管理，定期由环卫部门统一清运，减少其对周围环境和施工人员及居民点的影响。

(2) 建设地块上的建筑垃圾

建设地块上的建筑垃圾主要为杂草、灌木丛等植物残体，以及剩余的筑路材料。本环评建议托专业运输车将建筑垃圾运至建设监管部门制定的填埋场进行处置，不随意堆存或倾倒。

(3) 施工弃渣

本项目路基挖方为 $103606.67m^3$ ，无填方。本项目剩余道路余方余方 $103606.67m^3$ 。由施工单位送至当地政府部门指定合法场所进行堆放。本项目临时表土堆场设置于拟建道路起点右侧约 K0+050 处，临时堆土区面积为 $3000m^2$ 。后期全部作为绿化的表土回填。

4.1.5 生态环境影响分析

本项目施工期对区域生态环境造成一定的影响，主要体现在施工建设造成土地性质的改变及对农业环境影响、施工活动对地表造成扰动引起的水土流失、施工建设对用地范围内及周边环境的动植物造成的影响。

(1) 土地利用及农业环境影响分析

本项目占地面积约为 $12398.20m^2$ (18.60 亩)，临时占地 $3000m^2$ ，现状为草地、农田、菜地、山地不涉及占用永久基本农田。项目建成后将改变部分土地类型，丧失其原有功能，破坏占地范围内的植被，使局部生态发生变化，但不会导致现有土地利用类型在该区域内永久消失。施工期间尽量减少土石方开挖量，尽量保持原有地貌，以预防水土流失。开挖产生的土石方临时堆存在道路用地范围内，后期及时回填至项目，并做好水土保持措施。工程结束后对临时占地进行复垦复绿，基本上可以补偿项目建设造成的损失。

(2) 水土流失环境影响分析

随着项目的施工建设，路基开挖会造成大面积的地表裸露，对当地生态环境造成一定程度的破坏，以及临时表土堆场对原生植物的破坏也会加剧当地水土流失。因此项目的建设会对水土保持造成一定的影响，加剧水土流失，对生态环境产生不利的影响，所以在施工的过程中要采取相应措施防治水土流失。

(3) 对植被的影响

道路的施工将会对沿线的植被和局部的土壤造成破坏，从而可能会影响到与此有关的动物或微生物生态系统。

本项目工程占地主要为交通建设用地，不涉及永久性占用农田，因此，本项目对项目地人工植被会造成一定程度的影响，但对植被类型多样性和生物总量不会产生大的改变。因道路建设破坏的植被均可在道路建设完成后得到恢复或重建。

(4) 对动物的影响

	<p>项目施工期间，随着施工人员和施工设备陆续进入施工场地，土方的开挖以及施工产生的废弃物、机械发出的噪声等，对道路范围内及附近区域的动物类型多样性和生物总量均会有一定的影响。受影响相对较大的是两栖爬行动物，尤其是对于活动范围有限和狭小的两栖类影响是比较明显的。本项目建设地没有国家保护野生动物，没有珍惜品种鸟类，通过严格的规范施工活动可以一定程度上减少对两栖动物的影响。</p> <p>因此，项目施工期对生态环境的影响是暂时的、局部的，随着施工结束，生态环境将得到逐步改善。</p>																
运营期生态环 境影响分析	<p>4.2运营期生态环境影响分析</p> <p>4.2.1运营期大气环境影响分析</p> <p>本项目运营期废气主要来自于汽车排气管排放的汽车尾气，主要污染物为CO、THC、NO₂。另外，道路上行驶汽车的轮胎接触面会使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。因此，运营期产生的主要污染物为车辆运输过程中产生的汽车尾气和行驶过程产生的道路扬尘。</p> <p>(1) 汽车尾气</p> <p>本项目属于道路工程其本身无大气污染物排放，沿线不包含1km以上的隧道、服务区和收费站等设施。道路上行驶的汽车尾气产生的污染物主要为CO、THC、NO₂等。</p> <p>据交通量及车型比，采用下列模型计算大气污染物排放源强。</p> $Q_j = \sum_{i=1}^3 A_i E_{ij} 3600^{-1}$ <p>式中：Q_j——j类气态污染物排放源强度（mg/s • m）； A_i——i型车预测年的小时交通量（辆/小时）； E_{ij}——i型车j类排放物在预测年的单车排放因子（mg/辆 • m）</p> <p>参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中推荐的机动车尾气污染物排放因子，见下表。</p> <p style="text-align: center;">表4-2 车辆单车排放因子推荐值 (g/km·辆)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">平均车速 (km/h)</th> <th>50.00</th> <th>60.00</th> <th>70.00</th> <th>80.00</th> <th>90.00</th> <th>100.00</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>小型车</td> <td>CO</td> <td>31.34</td> <td>23.68</td> <td>17.90</td> <td>14.76</td> <td>10.24</td> <td>7.72</td> </tr> </tbody> </table>	平均车速 (km/h)		50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
平均车速 (km/h)		50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00										
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72										

		THC	8.14	6.70	6.06	5.30	4.66	4.02
		NO ₂	1.56	2.09	2.60	3.26	3.39	3.51
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78	
	THC	15.21	12.42	11.02	10.10	9.42	9.10	
	NO ₂	4.75	5.54	6.34	7.30	7.74	8.18	
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77	
	THC	2.08	1.79	1.58	1.45	1.38	1.35	
	NO ₂	9.19	9.22	9.77	12.94	13.76	16.17	

由长龙路起点监测数据可知，拟建道路各种车型的构成比例见下表：

表4-3 拟建道路各种车型的构成比例

类型	小型车	中型车	大型车
比例（%）	71.5	15.7	12.8

本项目设计车速40km/h，参照上表中车速50km/h时的单车排放因子推荐值，通过车辆单车排放因子、预测交通量、推荐公式，可以计算出目标年拟建道路汽车尾气日均小时车流量污染物CO、THC、NO₂排放量，详见下表。

表4-4 CO、THC、NO₂排放源强一览表

道路名称	污染物	高峰小时排放源强		
		2024年	2029年	2034年
长龙路(玉龙路~云湖街)	CO	3.55	1.16	0.53
	THC	5.22	1.59	0.57
	NO ₂	6.34	1.93	0.69

(2) 道路扬尘

本项目道路路面为沥青混凝土路面，具有一定的抑尘作用。通过类比分析，道路在积尘量为0.1kg/m²时，汽车行驶造成的扬尘影响范围在20~30m左右，道路积尘量为 0.6kg/m²时，扬尘影响范围扩大到道路两侧120~150m范围。

4.2.2运营期地表水环境影响分析

本项目运营期对附近水体产生的污染途径主要表现为路面雨水径流。道路路面径流污染物以SS、COD、TP为主。影响路面雨水径流污染的因素很多，包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、

路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。

根据国家环保局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的实验，结果表明：降雨初期，径流中COD、石油类、SS、BOD₅浓度即可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。从降雨初期到形成径流的30min内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，30min之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时40~60min之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度相对稳定在较低水平。路面污染物浓度值见表4-5。由此可知，路面雨水径流对区域环境质量现状不会造成太大的影响。

表4-5 路面径流中污染物浓度值（单位：mg/L）

污染物	各降雨时间段内的水污染物浓度值			浓度平均值	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
	5~20min	20~40min	40~60min		
pH	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0	6.4	6-9
SS	231.4~158.5	158.5~90.4	90.4~18.7	125	70
BOD ₅	6.34~6.30	6.30~4.15	4.15~1.26	5.08	20
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25	5

4.2.3运营期声环境影响分析

拟建项目进入运营期后，对声环境的影响主要来自于车辆行驶产生的交通噪声。对噪声总体辐射水平及敏感点受到的噪声影响作出预测和评价，有助于制定合理的降噪措施，同时为沿线规划提供环保依据。影响交通噪声大小的因素很多，主要包括交通量的参数（车流量、车速、车型等），有关道路自身的参数（形式、高度、坡度、路面结构等），此外是路线两侧建筑物的分布和地形因素等。

本环评采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的噪声预测模型对拟建道路沿线两侧的交通噪声进行预测，具体详见噪声专项评价。

4.2.4运营期固体废物环境影响分析

本项目为城市道路工程，不设置服务站和收费站等。拟建道路建成后，经过道路的人员产生的固体废弃物主要为运输车辆洒落的运载物、交通事故产生的装载物、行人丢弃的少量果皮、纸屑及道路沿线两侧的绿化工程的落叶、树枝等，均由市政环卫部门统一收集处理。

4.2.5运营期生态环境影响分析

根据现场调查，道路的建设破坏珍稀动植物的生活和生存条件，使其繁衍生息受到影响。主要生态影响如下：

(1) 对植物的影响分析

项目建成后的永久占地会对区域内的植被造成一定的破坏，植物数量在一定程度上减少，但生物的种类不会受到太大的影响。项目线路较短，且项目建成后通过及时对道路两侧及临时占地区进行植被恢复，并且选取本地常见物种，增加区域的绿地率，生态可以得到恢复，并会在一定程度上改善原有生态。因此本项目只在短期内对区域的生态环境产生较小的影响，通过相当量的绿化种植措施完成后，区域生物量不会产生明显变化，且所占用土地植被在当地普遍存在，不会因为少量的占用对物种生物量产生明显影响。

因此，本项目建成后对区域生物量及生物多样性不会造成明显的不利影响。

(2) 对动物的影响分析

运营期道路建设后汽车带来的噪声、振动及夜间行车的灯光，影响了当地动物的正常栖息地并涉及到它们的生存环境，对其有驱赶作用，动物的数量在一定程度上会受到影响；且工程施工导致野生动物原有栖息地面积的略有缩小，由于同类生境在附近易于找寻，受施工影响的动物将暂时迁往附近同类生境，施工结束后仍能返回原地。直至运营期采取植被恢复后，项目区内的物种多样性会有所恢复，种类数与项目实施前相比变化不大。总体而言，运行期噪声对野生动物的种群密度产生影响不大。

(3) 景观生态影响分析

①道路景观协调性分析 作为一条现代化道路，道路本身的构筑物（如排水、照明设施等）、辅助设施（如标牌等）、绿化以及桥涵等都构成道路自身景观，若人为设计不当，对道路自身的景观也会带来负面影响。从其它已建的道路看，该项目的自身景观可以达到和谐统一。

②道路对沿线景观的影响分析 项目竣工营运后，随着车流量的增加，机车废气的排放将对局部地区环境空气质量造成一定的影响，进而影响到周围的生态环境，沿线的自然景观也会随着生态环境的变化而发生改变。

③生态完整性影响分析 道路沿线以农业生态系统为主体，道路南北向展布，沿途跨越河流和分割耕地等，项目建成后，将使道路沿线各类生态系统进一步破碎

	<p>化，但从生态完整性指标的角度分析，由于道路永久占地相对评价区内耕地、建设用地、未利用地等用地而言数量很小，它的建设将不会从根本上改变密度（Rd）、频率（Rf）、景观比例（Lp）、优势度（Do）指标在道路沿线的构成现状，因此，道路建设不会对沿线生态完整性产生明显的影响。</p>
	<h4>4.2.6运营期环境风险影响分析</h4> <p>就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易燃易爆品的交通事故，一是爆炸导致有毒气体扩散或燃烧产生有害气体污染环境；二是运输汽车撞车，损坏桥梁等构筑物，致使出现一时的交通堵塞：最大的危害则是当危险品运输车辆在沿线涉及地表水系路段上出现翻车，致使危险品泄漏入地表水中，从而使运送的危险品如农药、汽油等泄露而污染项目道路周边灌渠水质。虽然由于上述危险品均系密封桶装或罐车运输，出现火灾爆炸、危险品泄漏入地表水的可能性很小，但是，一旦这类事故发生，危害性很大，公路管理部门应做好应急计划和措施，通过加强项目路段交通运输管理，使此类风险降到最低。</p>
选址 选线	<p>本项目为株洲市经济开发区总体规划中路网规划中的一段。根据建设单位提供设计及主体设计资料，本项目路径唯一，无选址选线比选方案。</p>
环境 合理性 分析	<p>本项工程属于新建道路，且用地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、不涉及饮用水源保护区、不占用永久基本农田。根据区域土地利用规划，本项目属于经济开发区规划建设的道路用地。经环境影响分析，在落实环评提出措施的前提下，项目建设不会对外环境产生明显不利影响，因此项目在选址规划方面是合理可行的。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>5.1.1 施工期环境空气保护措施</p> <p>施工期环境空气影响主要表现在施工场地、材料堆场及运输车辆产生的扬尘，项目应严格落实株洲市住房和城乡建设局关于印发《株洲市2019年建筑施工工地“扬尘污染防治攻坚战”实施方案》的通知（株建发〔2019〕26号）要求，建筑施工现场扬尘污染防控措施全面落实到位。全面落实建筑施工工地“8个100%”抑尘措施：施工工地现场围挡和外架防护 100% 全封闭，围挡保持整洁美观，外架安全网无破损；施工现场出入口及车行道路 100% 硬化；施工现场出入口设置车辆冲洗设施；易起扬尘作业面 100% 湿法施工；裸露黄土及易起尘物料 100% 覆盖；渣土实施 100% 密封运输；建筑垃圾 100% 规范管理，必须集中堆放、及时清运，严禁高空抛洒和焚烧；非道路移动工程机械尾气排放 100% 达标，严禁使用劣质油品，严禁冒烟作业。</p> <p>结合本项目的具体情况，为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下大气保护措施：</p> <p>(1) 扬尘防止措施</p> <p>① <u>建筑拆迁扬尘</u> 本项目规划红线范围内建筑拆除期间，应设置高度 2.5 米以上的硬质围挡隔离封闭施工区域，并在硬质围挡上方设置喷雾降尘，防止粉尘、土石材料产生的扬尘对周围环境造成污染；</p> <p>② <u>施工扬尘</u> 在项目施工时在敏感点路段定期洒水，一般为 2 次/天，上、下午各一次。当施工扬尘污染较严重时，可适当增加洒水次数，洒水将起到明显的抑尘作用，其扬尘影响将较大的减缓。</p> <p>③ <u>堆场扬尘</u> 本项目临时表土堆场设置于拟建道路起点右侧约 K0+050 处，临时堆土区面积为 3000m²。堆场物料种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受到扰动而起尘；临时堆土场及裸露的场地会产生大量粉尘，采用绿色防尘网进行全覆盖，并定期的进行洒水等措施能有效减少扬尘污染。</p> <p>④ <u>道路扬尘</u> 本项目施工期车辆运输过程中覆盖覆布，严禁超载；严格控制运</p>
-------------	--

运输车辆行驶速度、运输过程中应及时清扫路面，减少路面浮土，保持路面清洁；同时对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(2) 施工机械、运输车辆产生的汽车尾气防治措施

①加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标车辆。

②湿法作业：施工场地需派专人进行洒水降尘，每天洒水次数不得低于两次。

③尽可能使用气动和电动的设备、机械，或使用优质燃油，以减少机械和车辆有害气体排放；合理规划施工进度及进入施工区的车流量，防止施工现场车流量过大。

综上所述，项目在施工过程采取上述治理措施后，对项目所在区域的大气环境产生影响较小，且随着施工期的结束，其施工环境影响消失。

5.1.2 施工期水污染防治措施

本项目不设置施工营地，施工人员均不在施工营地内吃住，无生活污水的排放。项目施工期间产生的废水主要为施工废水。施工期的废水主要来自于机械设备清洗废水、道路混凝土养护废水对周围水体的污染等。

结合本项目的具体情况，本环评提出以下施工期废水污染防治措施：

（1）加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生；

（2）施工现场设置沉淀池将施工期间的施工机械及材料冲洗废水；清洗、养护、冲洗废水；物料冲刷废水统一收集，经沉淀处理后，清水回用于工地抑尘、降尘；

（3）车辆上路时，严禁有各种泄漏、散装、超载等现象，以防止道路散失物造成水体污染。

综上所述，项目在施工过程采取上述治理措施后，对项目所在区域的水环境产生影响较小，且随着施工期的结束，其施工环境影响消失。

5.1.3 施工期声环境保护措施

施工噪声源主要为施工场地的施工机械运行及施工作业产生的噪声，以及车辆运输产生的噪声。为减缓噪声影响，施工过程中须采取严格的管理措施和降噪措施，切实做好噪声防治工作，最大程度地降低施工噪声对沿线居民的影响。

结合本项目的具体情况，本环评提出以下施工期噪声污染防治措施：

(1) 合理安排施工时间。公路施工设及有居民区时尽可能将噪声大的作业安排在白天施工，尽量避免夜间施工，必须在夜间施工的，需征得当地政府及环境管理部门的同意；

(2) 尽量采用低噪声机械。工程施工所用的施工机械设备应事先进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象发生。在施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工噪声的控制；

(3) 加强对运输车辆的管理。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，并加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强；

(4) 合理布置施工机具。建设单位在施工期间合理布置施工机具，将可固定地点的施工机械三面设置围挡；

(5) 施工过程中加强与周边群众的联系，认真听取意见，及时反馈，建立良好的群众基础。

综上所述，项目在施工过程采取上述治理措施后，对项目所在区域的噪声环境产生影响较小，且随着施工期的结束，其施工环境影响消失。

5.1.4 施工期固体废物保护措施

本项目施工期产生的固体废物主要为清除建设地块上的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

结合本项目的具体情况，本环评提出以下施工期固体废物污染防治措施：

(1) 建筑垃圾应按《株洲市城市建筑垃圾管理规定》的要求处置。施工期拆迁建筑产生的建筑垃圾，应与具有相关资质的渣土处置公司签订渣土处置协议，统一清运。

(2) 对可再利用的废料，如木材、竹料等，应进行回收，以节省资源。

(3) 转运余方时一定要加强管理，严禁乱卸乱倒。运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出施工场地前做好外部清洗，做到沿途不漏洒、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行。

综上所述，项目在施工过程采取上述治理措施后，对项目所在区域的固体废物

环境产生影响较小，且随着施工期的结束，其施工环境影响消失。

5.1.5 施工期生态环境保护措施

(1) 占地影响

①永久占地用地恢复措施

本项目占地主要为道路及交通建设用地，占地内现有地表植被将受到破坏，使区域生物量受到损失，对区域生态环境造成一定的影响。需要做好道路运营后的道路两侧绿化补偿工作。

②临时占用地恢复措施

本项目设置一个临时表土堆场，位于拟建道路起点右侧约 K0+050 处，临时堆土区面积为 3000m²。施工结束后，及时对场地进行清理，采取植树、撒播草籽等措施减少水土流失，植被需选择本地常见植物物种，恢复其生态环境。

(2) 水土保持措施

为防止水土流失、保护生态环境，施工期应采取如下措施：

(1) 应在施工期间，搞好项目的生态保护和建设，缩短施工工期。在项目建设的同时应及时搞好道路的植树、绿化及地面硬化，工程建成后，应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。

(2) 为防止水土流失的发生，特别在雨天施工时，需对堆料场采取塑料薄膜覆盖进行防护；施工结束后，对施工地进行土地平整，全部撒播草籽。

(3) 施工中采取临时防护措施，对道路已有的树木、花草进行保护性移栽。应采取措施，缩短临时占地使用时间，施工完毕，立即恢复植被或复垦。

(3) 对沿线动植物保护措施

①对施工沿线植被的保护措施

1) 施工期要标桩划界，标明施工活动区，施工人员和车辆在进行各类活动、运送建筑材料和土方时，均应按照现有道路或临时便道进行，避免大面积的破坏植被。

2) 扰动区域内的绿化树木尽量移植；合理规划设计临时设施，不得随意修建；运输易产生扬尘的沙土时，应洒水或覆盖遮挡物。

3) 施工前应剥离表层土，在道路红线区划出区域作为临时堆土区进行堆放，施工完毕后，在采取水土保持措施的同时将剥离的表土层进行回填覆土，并种植当

	<p>地乔、灌、草，进行迹地恢复。</p> <p>②对施工沿线两侧动物的保护措施</p> <p>本工程施工沿线仅有一些常见鸟类、啮齿类动物少量存在，施工过程中由于开挖建设会对沿线两侧的啮齿类动物产生临时阻隔影响。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 提高施工人员的环境保护意识，严禁捕狩野生动物。 2) 大力宣传两栖、爬行动物对农林卫生的有益作用，如蛙类、蛇类等要摄食大量害虫、害鼠，呼吁当地居民和施工人员自觉保护野生动物。由于鸟类有较强扩散能力，工程施工将使它们迁移到别处，随着施工结束，工程区的鸟类数量将逐渐恢复。 3) 严禁随意砍伐森林和破坏植被，避免影响动物的栖息环境。 <p>综上所述，项目在施工过程采取上述治理措施后，对项目所在区域的生态环境产生影响较小，且随着施工期的结束，其施工环境影响消失。</p> <h3>5.2.6 风险防范措施</h3> <p>项目在施工期过程中产生的主要环境风险来源于暴雨天气发生交通事故造成车辆漏油及临时堆场造成的水土流失、相关设备因不定时检修漏油，造成污染，本环评建议：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 交叉口处应设置限速、禁止超载标志，并对车速、车种、重量进行限制； (2) 施工期应对临时表土堆场采取塑料薄膜覆盖进行防护； (3) 应定期对项目施工期间所系设备进行检修，避免因检修不定时漏油造成的污染。
运营期生态环保	<h3>5.2 运营期生态环境保护措施</h3> <h4>5.2.1 运营期大气环境保护措施</h4> <p>根据前文废气污染源强分析可知，本项目营运期产生的废气主要为少量汽车尾气和道路扬尘。本环评提出以下污染防治措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 加强道路沿线两侧的绿化工程，不仅可以吸收、净化汽车尾气中的污染物，又可以美化城市环境； (2) 对于性能较差或即将淘汰的汽车，应加装尾气净化装置并定期交由有关部门检查。对于无法实现尾气达标排放的汽车，应该严禁上路。大力推广公交车、

措施	<p>新能源汽车的使用；</p> <p>（3）加强道路管理与维护，通过定期的对道路进行洒水、清扫路面积尘等措施，确保道路为良好运营与干净状态；</p> <p>（4）运送易产生扬尘物质的车辆应符合《中华人民共和国道路交通安全法》和《城市道路管理条例》相关规定，实行密闭运输，避免在运输过程中因物料遗撒或泄漏而产生扬尘。</p> <p>根据现场踏勘可知，本项目所在区域地形开阔，有利于地面污染物的扩散与稀释；且道路拟建在市郊，环境质量现状良好、大气环境容量较大。在采取上述措施后，本项目在运营期对区域环境环境空气质量影响将大幅度降低。</p> <h3>5.2.2运营期水污染防治措施</h3> <p>根据前文废水污染源强分析可知，本项目营运期产生的废水主要为路面雨水径流。本环评提出以下污染防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> （1）加强道路排水设施的管理，确保收集到的雨水能经过雨污水管网进行处理； （2）严禁各种泄漏、散装、超载车辆上路，应加强对运输车辆进入道路的入口检查，避免出现因防护不当导致污染道路路面及周围环境； （3）在道路两侧设置标识牌提醒乘客及行人在道路上请勿乱丢乱弃饮料袋（瓶）、食品袋等垃圾，以保持道路路面及两侧的清洁，同时将道路垃圾收集处理应纳入道路养护责任。 <p>在采取上述措施后，本项目在运营期对区域环境水环境质量影响将大幅度降低。</p> <h3>5.2.3运营期噪声污染防治措施</h3> <p>根据噪声专章分析可知，本项目营运期的主要影响为交通噪声。本环评提出以下污染防治措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> （1）设置低噪路面；后期加强路面维护，及时修补破损路面，避免因道路路面产生的交通噪声； （2）加强道路绿化工程，在道路两侧种植绿化带及高大乔木。充分利用树木的散射、吸声、隔声作用，形成隔声绿篱等植物防护措施，增加噪声衰减，减少交通噪声对沿线敏感点的影响； （3）在道路沿线两侧敏感点路段附近设置限速牌及警示牌，通过限制车速和减
----	--

少汽车鸣笛来实现减轻交通噪声对声环境保护目标带来的影响；

根据预测，项目沿线环境保护目标能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关声环境功能区标准要求。

在采取上述措施后，本项目在运营期对区域环境声环境质量影响将大幅度降低。

5.2.4运营期固体废物污染防治措施

根据前文固体废物污染源强分析可知，运营期产生的固体废弃物主要为运输车辆洒落的运载物、交通事故产生的装载物、行人丢弃的少量果皮、纸屑及道路沿线两侧的绿化工程的落叶、树枝等。本环评提出以下污染防治措施：

- (1) 加强国民素质教育，并树立宣传标语，提高国民保护环境的意识；
- (2) 采用分路段到责任人的方式对沿线的固体废物及时进行收集处理，对道路沿线附近居民的生活垃圾定期清运、集中处理，严禁随意向道路沿线丢弃，影响道路沿线环境卫生。
- (3) 运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，避免污染道路和道路两旁的环境。应加强对运输车辆进入的检查，对于违规者通过相关法律法规予以教育。

采取上述措施后，项目运营期产生的固废对环境的影响较小。

5.2.5运营期生态环境保护措施

为防止水土流失、保护生态环境，运营期应采取如下措施：

(1) 应按道路绿化工程设计的要求，完成道路边坡及绿化带的美化工作，选用区域内常见树种，以达到恢复植被、减少水土流失、降低交通噪声及美化环境等目的。

(2) 加强对绿化植被生长初期管护工作，确保其成活率，缩短绿化植被恢复时间，尽快对施工导致的评价区植被生物量损失进行补偿。

在采取上述措施后，本项目在运营期对区域环境生态环境的影响将降到最低。

在采取上述治理措施后，对项目所在区域产生的振动影响较小。

5.2.6风险防范措施

项目运营期主要为运输危险化学品存在的泄露、事故等风险。为了防止环境风险事故发生，本环评建议根据《危险化学品安全管理条例》，为避免风险事故发生的城市中心区或人员稠密的社区，运输车辆线路应尽量选在人员稀少的郊区行驶的

	<p>规定，本环评建议：</p> <p>(1) 要求道路分段管控，城市居民较多段禁止危险品运输通过，设置标识牌，禁止危险品运输路段；</p> <p>(2) 要求危险品运输车辆配备警示标志，车辆必须按规定时速行驶，严禁超速，并保持安全行车距离；</p> <p>(3) 如确需通过运输危险品，应当事先向当地公安、环保等部门报告，并提出危险物品运输风险预案。</p>																											
	<h3>5.3环境监测计划</h3> <h4>5.3.1环境监测目的</h4> <p>对本项目施工期和运营期实行环境监测，可以准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，确保。本环评中提到的环保措施和建议均得到有效落实，并根据环境监测结果适当的调整环境保护措施。</p> <h4>5.3.2环境检测机构</h4> <p>本项目施工期和运营期的环境监测应有具备认证资质的监测单位承担，应定期监测并编制监测报告。若在监测过程中发现问题，应及时报告给业主单位，以便业主单位及时采取相应措施。</p> <h4>5.3.3环境监测因子</h4> <p>监测因子主要为TSP、等效连续A声级。</p> <h4>5.3.4环境监测计划</h4> <p>运营期环境监测内容为噪声。运营期的噪声环境监测应结合路网建设统一进行监测，监测应委托有资质的监测单位进行。本项目运营期环境监测计划见下表。</p>																											
其他	<p style="text-align: center;">表5-1 环境监测计划</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>时段</th> <th>监测重点</th> <th>监测项目</th> <th>监测点位</th> <th>监测频次</th> <th>监测时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">施工期</td> <td>大气环境</td> <td>TSP</td> <td>根据敏感目标的分布设置</td> <td>施工高峰期1次/季</td> <td>连续2天，每天3次</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>LAeq</td> <td>当施工现场周边200m范围内有敏感目标时，在最近的敏感目标处设监测点。</td> <td>施工高峰期1次/季</td> <td>连续2天，昼夜各1次</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">运营期</td> <td>大气环境</td> <td>TSP</td> <td rowspan="2">在道路沿线敏感目标(居民点)</td> <td>1次/年</td> <td>连续2天，每天3次</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>LAeq</td> <td>2次/年</td> <td>连续2天，昼夜各1次</td> </tr> </tbody> </table> <p>5.4三同时”环保验收</p>	时段	监测重点	监测项目	监测点位	监测频次	监测时间	施工期	大气环境	TSP	根据敏感目标的分布设置	施工高峰期1次/季	连续2天，每天3次	声环境	LAeq	当施工现场周边200m范围内有敏感目标时，在最近的敏感目标处设监测点。	施工高峰期1次/季	连续2天，昼夜各1次	运营期	大气环境	TSP	在道路沿线敏感目标(居民点)	1次/年	连续2天，每天3次	声环境	LAeq	2次/年	连续2天，昼夜各1次
时段	监测重点	监测项目	监测点位	监测频次	监测时间																							
施工期	大气环境	TSP	根据敏感目标的分布设置	施工高峰期1次/季	连续2天，每天3次																							
	声环境	LAeq	当施工现场周边200m范围内有敏感目标时，在最近的敏感目标处设监测点。	施工高峰期1次/季	连续2天，昼夜各1次																							
运营期	大气环境	TSP	在道路沿线敏感目标(居民点)	1次/年	连续2天，每天3次																							
	声环境	LAeq		2次/年	连续2天，昼夜各1次																							

	根据《国务院关于修改《建设项目竣工环境保护管理条例》的决定》（国务院令第 682 号），以及《环保部关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评〔2017〕4号文)要求，建设单位应严格落实建设项目的环保措施，强化项目环境管理，严格落实“三同时”制度、企业自主环保竣工验收制度。			
	本项目总投资4989.20万元，环保投资96万元，占总投资的1.92%。详见下表5-2。			
表5-2 项目环保投资一览表				
环保投资	时期	治理项目	治理措施	环保投资（万元）
	施工期	废气	硬质围挡、车辆冲洗、洒水降尘	10
		废水	临时沉淀池、排水沟	10
		噪声	硬质围挡（计入废气治理投资）	0
		固体废物	余方运输、建筑垃圾清运	15
	营运期	生态	水土保持（计入工程投资）、植被恢复	5
		废气	绿化工程（计入工程投资）、洒水降尘	5
		噪声	低噪声路面（计入工程投资）、绿化林带（计入工程投资）、禁止鸣笛、限速标志、监控摄像	30
		固体废物	宣传标语、垃圾桶（计入工程投资）	6
		振动	及时修补路面裂缝、加强交通管理	10
	合计			96

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①应在施工期间，搞好项目的生态保护和建设，缩短施工工期。在项目建设的同时应及时搞好道路的植树、绿化及地面硬化，工程建成后，应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强；</p> <p>②为防止水土流失的发生，特别在雨天施工时，需对堆料场采取塑料薄膜覆盖进行防护；施工结束后，对施工地进行土地平整，全部撒播草籽；</p> <p>③施工中采取临时防护措施，对道路已有的树木、花草进行保护性移栽。应采取措施，缩短临时占地使用时间，施工完毕，立即恢复植被或复垦。</p>	施工期未破坏原有陆生生态环境，施工期影响不大。	<p>①应按道路绿化工程设计的要求，完成道路边坡及绿化带的美化工作，选用区域内常见树种，以达到恢复植被、减少水土流失、降低交通噪声及美化环境等目的；</p> <p>②加强对绿化植被生长初期管护工作，确保其成活率，缩短绿化植被恢复时间，尽快对施工导致的评价区植被生物量损失进行补偿。</p>	项目建成后对周边陆生生态影响较小。
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①加强对施工设备管理维护，避免跑、冒、漏的情况发生</p> <p>②施工现场设置沉淀池，经沉淀处理后，清水回用于工地抑尘、降尘；</p> <p>③车辆上路时，严禁有各种泄漏、散装、超载等现象。</p>	施工期未对区域地表水环境影响不大，未发生水污染事件。	<p>①加强道路排水设施的管理；</p> <p>②严禁各种泄漏、散装、超载车辆上路，应加强对运输车辆进入道路的入口检查；</p> <p>③在道路两侧设置标识牌提醒乘客及行人在道路上请勿乱丢乱弃饮料袋（瓶）、食品袋等垃圾，以保持道路路面及两侧的清洁，同时将道路垃圾收集处理应纳入道路养护</p>	运营期对周边地表水环境影响较小。

			责任。	
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>①合理安排施工时间。公路施工现场200m以内有居民区时尽可能将噪声大的作业安排在白天施工，尽量避免夜间施工，必须在夜间施工的，需征得当地政府及环境管理部门的同意；</p> <p>②尽量采用低噪声机械。工程施工所用的施工机械设备应事先进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象发生。在施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工噪声的控制；</p> <p>③加强对运输车辆的管理。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，并加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强；</p> <p>④合理布置施工机具。建设单位在施工期间合理布置施工机具，将可固定地点的施工机械三面设置围挡；</p> <p>⑤建立建筑施工噪声管理责任制、施工现</p>	<p>施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</p>	<p>①设置低噪路面；后期加强路面维护，及时修补破损路面，避免因道路路面产生的交通噪声；</p> <p>②加强道路绿化工程，在道路两侧种植绿化带及高大乔木。充分利用树木的散射、吸声、隔声作用；</p> <p>③在道路沿线两侧敏感点路段附近设置限速牌及警示牌，通过限制车速和减少汽车鸣笛来实现减轻交通噪声对声环境保护目标带来的影响。</p>	<p>运营期执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类、4a类标准</p>

	场值班制度和建设（施工）单位环保信誉档案； ⑥由于建设项目距离周边建筑物较近，建筑施工、车辆运输等情况都会产生噪声，对其造成一定程度的影响。施工过程中加强与周边群众的联系，认真听取意见，及时反馈，建立良好的群众基础。			
大气环境	扬尘： ①设置硬质围挡封闭施工； ②施工场地设置沉淀池，对运输车辆出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面； ③施工工程中产生的建筑垃圾，应及时清运； ④对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫； ⑤定时对施工场地进行洒水降尘。 尾气： ①加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标车辆； ②湿法作业：施工场地需派专人进行洒水降尘，每天洒水次数不得低于两次； ③尽可能使用气动和电动的设备、机械，或使用优质燃油；合理规划施工进度及进入施工区的车流量。	施工期对周边大气环境影响较小。	①加强道路沿线两侧的绿化工程； ②对于性能较差或即将淘汰的汽车，应加装尾气净化装置并定期交由有关部门检查。对于无法实现尾气达标排放的汽车，应该严禁上路； ③加强道路管理与维护，通过定期的对道路进行洒水、清扫路面积尘等措施； ④运送易产生扬尘物质的车辆应符合《中华人民共和国道路交通安全法》和《城市道路管理条例》相关规定，实行密闭运输。	运营期对周边大气环境影响较小。
固体废物	①建筑垃圾应按《株洲市城市建筑垃圾管理条例》的要求处置。施工期拆迁建筑产生的建筑垃圾，应与具有相关资质的渣土处	施工期的固体废物均得到妥善处理	①加强国民素质教育，并树立宣传标语，提高国民保护环境的意识； ②采用分路段到责任人的方式对沿线	运营期的固体废物均得到妥善处理

	置公司签订渣土处置协议，统一清运； ②对可再利用的废料，如木材、竹料等，应进行回收，以节省资源； ③转运余方时一定要加强管理，严禁乱卸乱倒。运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，出施工场地前做好外部清洗，做到沿途不漏洒、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行。		的固体废物及时进行收集处理，对道路沿线附近居民的生活垃圾定期清运、集中处理，严禁随意向道路沿线丢弃，影响道路沿线环境卫生； ③运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布，避免污染道路和道路两旁的环境。应加强对运输车辆进入的检查，对于违规者通过相关法律法规予以教育。	
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	①交叉口处应设置限速、禁止超载标志，并对车速、车种、重量进行限制； ②施工期应对临时表土堆场采取塑料薄膜覆盖进行防护； ③应定期对项目施工期间所系设备进行检修，避免因检修不定时漏油造成的污染。	/	①要求道路分段管控，城市居民较多段禁止危险品运输通过，设置标识牌，禁止危险品运输路段； ②要求危险品运输车辆配备警示标志，车辆必须按规定时速行驶，严禁超速，并保持安全行车距离； ③如确需通过运输危险品，应当事先向当地公安、环保等部门报告，并提出危险物品运输风险预案。	/
环境监测	详见表 5-1	各 项 指 标 达 标 排 放	详见表 5-1	各 项 指 标 达 标 排 放
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目建设符合国家产业政策；符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态准入清单管控要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准要求。项目建成后主要环境影响集中在施工期，再认真落实本评价提出的各项污染防治措施及严格执行“三同时”要求的前提下，项目基本可以实现污染物达标排放，且对周围环境的影响处于可接受范围内。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

噪声专项评价

1、总论

本项目位于株洲经济开发区南部片区。项目包括新建道路 1 条，为城市主干道，路面结构采用沥青混凝土路面。道路南起玉龙路（K0+016.659），北至云湖街（K0+414.293），工程范围内总长约 0.4km，路幅宽 30m，双向四车道，设计车速为 40km/h，并配套完善道路工程、给排水工程、照明工程、交通工程、景观工程及其它附属工程等。

1.1 专项由来

本项目为城市次干路建设项目，主要建设为道路工程。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“五十二、交通运输业、管道运输业”中“131 城市道路（不含维护不含支路、人行天桥、人行地道）”中“新建快速路、主干路:城市桥梁、隧道项目”，应编制环境影响报告表。

按照《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 专项评价设置原则表”中相关要求：“噪声：城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部”，应进行噪声环境专项评价。本项目为城市道路，应编制声环境影响专项评价。

综上所述，本项目按照《环境影响评价技术导则 声影响》（HJ2.4-2021）相关要求编制《株洲市长龙路（玉龙路~云湖街）新建工程噪声环境影响专项评价报告》。

1.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 6 月 21 日修订；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 版）；
- (6) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展

和改革委员会令第 29 号，2020 年 1 月 1 日实施）；

（7）《关于实行（地面交通噪声污染防治技术政策）的通知》（原环境保护部，环发〔2010〕7 号，2010 年 1 月 11 日）；

（8）《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2021）；

（9）《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）

（10）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

（11）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

（12）《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）；

（13）关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知（环办〔2020〕33 号）；

1.3 评价工作程序

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价工作程序见下图 1.3-1。

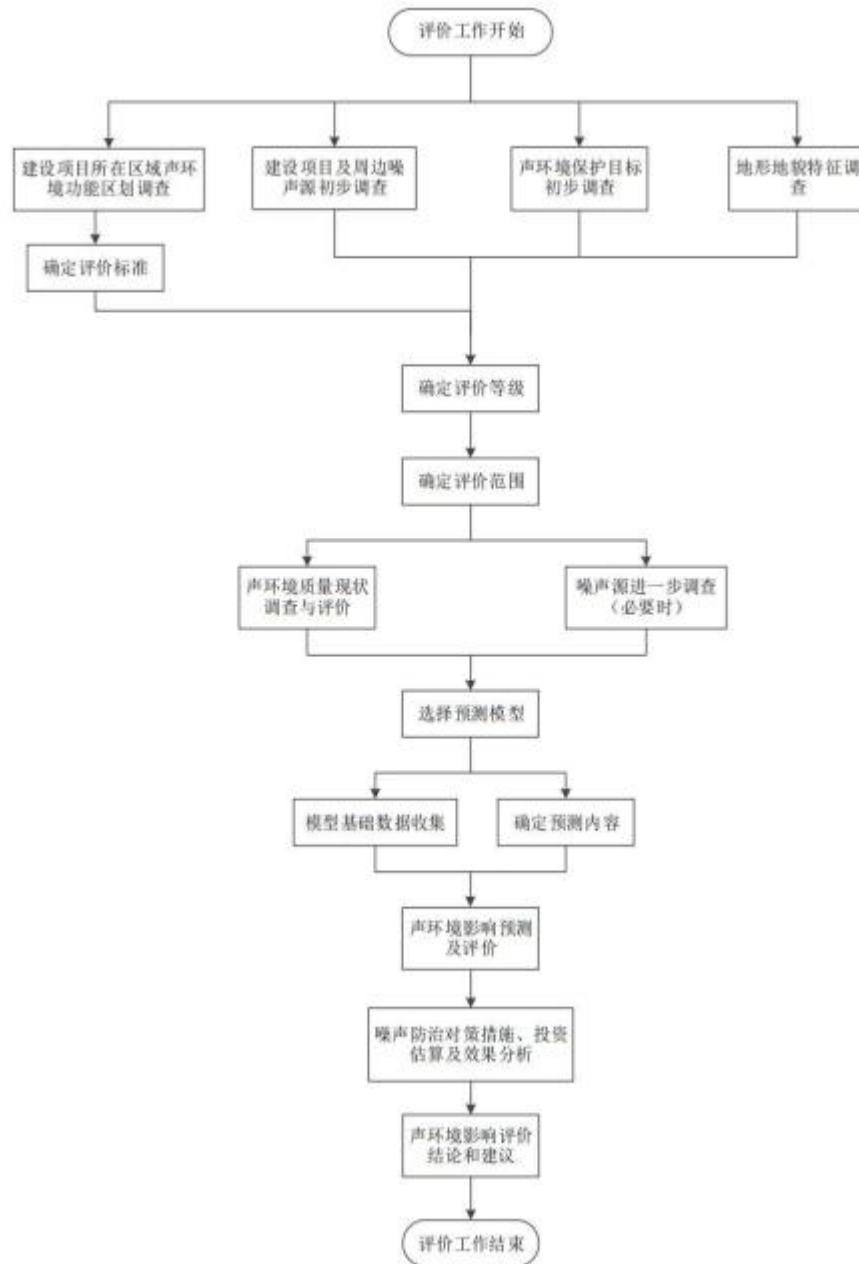


图 1-1 声环境影响评价工作程序图

1.4 评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定，声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。

(1) 评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB (A) 以上（不含 5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

(2) 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB (A) ~ 5 dB (A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

(3) 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB (A) 以下（不含 3 dB (A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本环评：根据株洲市城区声环境功能区的划分，项目所在功能区适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准地区。本项目为新建城市道路，项目建成后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 dB(A)以上。故依据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）相关规定，确定本项目声环境影响评价工作等级为一级。

建设项目声环境影响评价工作等级划分见表 1.4-1。

表 1.4-1 声环境影响评价等级划分表

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本项目	综合判定结果
项目所在地环境功能区划分	0 类	1 类, 2 类	3 类, 4 类	3 类	一级
建设前后声环境保护目标噪声增量	大于 5dB (A)	3~5dB (A)	小于 3dB (A)	大于 5dB (A)	
建设前后受影响人口数量变化情况	显著增加	增加较多	变化不大	变化不大	

注：在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价

1.5 评价范围

依据导则和相关评价规范对建设项目环境评价范围的有关规定，长龙路（玉

龙路~云湖街) 新建工程环境影响评价范围详见下表 1.5-1。

表 1.5-1 声环境影响评价等级划分表

评价因子	评价时段	评价范围
声环境	施工期	中心线外两侧 200 米范围
	运营期	

1.6 评价标准

(1) 声环境质量标准

结合株洲市生态环境局关于印发《株洲市城区声环境功能区划分》的通知(株环发〔2019〕9号)和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)可知,本项目所在区域为声环境3类声环境功能区(详见附图10),执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准;本项目道路等级为城市主干路,两侧相邻区域为3类声环境功能区,交通干线(高速公路、城市快速路、城市轨道交通(地面段)、城市主干路、城市次干路)边界线外20m±5m范围内的区域划分为4a类声环境功能区,具体限值详见下表。

表 1.3-1 声环境质量标准

评价标准	标准级别	昼间	夜间
GB3096-2008	3类	≤65	≤55
	4a类	≤70	≤55

(2) 噪声排放标准

本工程为城市主干路建设工程,运营期自身不产生噪声。施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间70dB(A)、夜间55dB(A)。

表 1.3-2 声环境质量标准

时段	昼间	夜间	标准依据
标准值	70	55	(GB12523-2011)
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)			

1.7 声环境保护目标

本项目位于株洲市云龙经济片区,项目道路中心线两侧200米范围内现状声环境保护目标主要为散户居民(散户居民1、散户居民2)。具体信息详见下表1.6-1。

表 1.6-1 声环境敏感目标情况表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明(介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
									3类	4a类	
1	散户居民 1	长龙路	K0+040~081	道路	西	-0.2~0.5	86	101	12户	/	房屋为1~2层划砖混结构,侧向公路方向,房屋分布较散
2	散户居民 2		K0+200~298		西	0~1	100	115	3户	/	房屋为1~2层划砖混结构,侧向公路方向,房屋分布较散



图 1-1 声环境保护目标图

2、工程分析

2.1 工程概况

项目名称：株洲市长龙路（玉龙路~云湖街）新建工程

建设单位：株洲市国盛融城发展有限公司

建设性质：新建

建设地点：株洲市株洲经济开发区

项目投资：4989.20 万元

建设工期：根据项目具体情况，本项目计划建设期暂定 3 个月（2024 年 7 月动工，到 2024 年 10 月全部工程完工）。

主要技术指标：（1）道路等级：城市主干道；（2）设计车速：40km/h；（3）路面设计标准轴载：BZZ-100；（4）道路纵断面设计：最大纵坡 3%，坡长 104.79m，最小纵坡 1.28%，坡长 110m；（5）荷载标准采用城-A 级；（6）路面结构设计年限 15 年；（7）抗震烈度 6°；（8）排水体制：雨水分流；（9）雨水重现期：P=5 年。

表 2.1-1 项目主要技术指标一览表

序号	项目名称/指标名称		单位	数量
一	主要技术指标			
1	长度	m		363
2	道路等级	/	城市主干路	
3	设计使用年限	年		15
4	设计速度	km/h		40
5	标准路幅	m		30
6	荷载标准	/	城-A 级	
7	排水体制	/	雨、污分流制	
8	排水方式	/	管道排水+生态排水沟	
9	雨水重现期	年		5
10	车流量	2025年	辆	672
		2031年	辆	1127
		2039年	辆	1367
11	土石方工程	路基清表	m ³	9391.91
		路基挖方	m ³	72524.67
		挖土方	m ³	31082.00
	余方外运	m ³		103606.67

二		主要经济指标	
1	工程费用	万元	2690.14
2	工程建设其他费	万元	1856.28
3	预备费	万元	296.86
4	建设期利息	万元	145.92
	项目总投资	万元	4989.20
5	建设工期	年	2

2.2 噪声源调查与分析

本项目为城市道路建设项目，自身不产生和排放污染物，属非污染生态影响类项目。本项目的噪声源主要分为施工期噪声、运营期噪声，具体包括一下几方面：

1、施工期

施工期噪声主要源于施工机械作业以及材料运输车辆行驶。材料运输车辆多为大、中型车，城市道路的施工机械设备种类较多，多为移动的施工机械。

2、运营期

本项目运营期自身不产生噪声，其主要噪声源为道路上机动车辆行驶产生的交通噪声，包括机动车发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动和制动噪声等，考虑为线声源。

2.3 施工期噪声染源分析

本项目施工期噪声来自各种施工机械作业。在施工现场，随着工程进展，将使用不同的施工机械设备，因而不同施工阶段具有不同的主要噪声源。根据常用公路施工机械实测资料，其污染源强详见下表。

表 2.3-1 主要施工机械噪声源强一览表

序号	机械类型	测点距施工机械距离（m）	最大声级（dB（A））
1	轮式装载机	5	90
2	平地机	5	90
3	双轮双振压路机	5	81
4	三轮压路机	5	81
5	轮胎压路机	5	76
6	推土机	5	88

7	轮胎式液压挖掘机	5	85
8	摊铺机	5	82

本工程施工期噪声具有阶段性、临时性和大多不固定性。而且施工中往往由不同类型的机械相互配合，形成多源的施工噪声，其噪声的时空分布呈现多变而复杂的组成。

施工期噪声发生在施工场地内，拟通过施工管理来减小其对沿线声环境敏感目标的影响。

2.4 运营期噪声染源分析

本项目为城市道路建设项目，运营期自身不产生噪声，运营期噪声为车辆行驶产生的交通噪声。交通噪声大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车辆车况。

2.4.1 交通量

影响交通噪声大小的因素很多，主要包括交通量的参数（车流量、车速、车型等），有关道路自身的参数（形式、高度、坡度、路面结构等），此外是路线两侧建筑物分布和地形因素等。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），车型分类（大、中、小型车）方法见表 2.4-1。

表 2.4-1 车型分类表

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≤2 t 货车
中	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2 t<载质量≤7 t 货车
大	大型车	2.5	7 t<载质量≤20 t 货车
	汽车列车	4.0	载质量>20 t 的货车

本环评通过调查长龙路与玉龙路相交口的车辆类型和运行车辆车况，作为交通噪声源强。工程的车型比、昼夜比数据，调查详见下表 2.4-2。

表 2.4-2 特征年车型比

路段	小型车	中型车	大型车

玉龙路段	昼间车流量比 (%)	72	16	12
	昼夜比 (小时车流量)	8:2; 昼 6:00~22:00, 夜 22:00~6:00		
	高峰小时系数	昼间小时交通量 1.1 倍		

表 2.4-3 道路特征年高峰小时交通量 (单位: pcu/h)

交通量	建成年 2025 年	建成年 2031 年	建成年 2039 年	单位
单向高峰小时交量	403	676	820	pcu/h
双向高峰小时交量	672	1127	1367	pcu/h
双向非高峰交量	6106	10242	12424	pcu/d

注: 根据《城市道路设计规范》, 机动车道的方向分布系数的推荐值 δ =高峰时单向交通量/高峰时双向交通量=0.6

表 2.4-4 昼、夜平均小时车流量 (单位: 辆/h)

预测年	2025 年		2031 年		2039 年	
	车型	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间
小型车	174	87	293	146	355	177
中型车	39	19	65	33	79	39
大型车	29	15	49	24	59	30
合计	242	121	406	203	493	247

2.4.2 交通噪声源强

(1) 各类车型单车车速预测公式:

$$v_i = [k_1 \cdot u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4}] \times \frac{V}{120}$$

$$u_i = N_{\text{单车道小时}} \cdot [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

式中: V_i —— i 型车的预测车速, 本项目设计车速为 40km/h;

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 ——回归系数, 按表 2.4-5 取值;

u_i ——该型车的当量车数;

$N_{\text{单车道小时}}$ ——单车道车流量, 辆/h

η_i ——该车型的车型比;

m_i ——其它两种车型的加权系数;

V ——设计车速, km/h。

表 2.4-5 预测车速常用系数取值表

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

运营期拟建道路各期车型预测车速详见下表 2.4-6。

表 2.4-6 昼、夜平均小时车流量下的单车计算车速 V_i 单位: km/h

预测年	2025 年		2031 年		2039 年	
	车型	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间
小型车	33.75	33.90	33.51	33.75	33.36	33.75
中型车	23.72	23.38	24.08	23.73	24.24	23.73
大型车	23.73	23.71	24.00	23.73	24.13	23.73

(2) 单车行驶平均辐射噪声级预测模式:

根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006), 各类型车在离行车线 7.5m 处参考点的平均辐射噪声级按下式计算:

$$\text{小型车: } L_{OS}=12.6+34.73\lg V_S+\Delta L_{路面}$$

$$\text{中型车: } L_{OM}=8.8+40.48\lg V_M+\Delta L_{纵坡}$$

$$\text{大型车: } L_{OL}=22.0+36.32\lg V_L+\Delta L_{纵坡}$$

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。本项目长龙路为城市主干道, 设计时速为 40km/h。

根据上述公式, 计算得到本项目长龙路小、中、大型车单车平均辐射声级预测结果详见下表 2.4-7。

表 2.4-7 单车 7.5m 处辐射声级源强 单位 dB (A)

预测年	2025 年		2030 年		2035 年	
	车型	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间
小型车	65.68	65.74	65.57	65.68	65.50	65.68

中型车	64.47	64.21	64.73	64.47	64.85	64.47
大型车	71.95	71.94	72.13	71.95	72.21	71.95

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目城市道路噪声源强调查清单如下表。

表 2.4-8 城市道路噪声源强调查清单

路段	时期	车流量 (辆/h)								车速 (km/h)						源强 (dB)					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜问	昼间	夜问	昼间	夜问	昼间	夜问	昼间	夜问	昼间	夜问	昼间	夜问	昼间	夜问	昼间	夜问	昼间	夜问
长龙路	近期	174	19	293	177	355	177	174	19	40	40	40	40	40	40	65.68	65.74	65.57	65.68	65.50	65.68
	中期	39	19	65	39	79	39	39	19	40	40	40	40	40	40	64.47	64.21	64.73	64.47	64.85	64.47
	远期	29	82	49	30	59	30	29	82	40	40	40	40	40	40	71.95	71.94	72.13	71.95	72.21	71.95

3、声环境现状调查与评价

3.1 声环境功能区划

根据株洲市生态环境局发布的《株洲市城区声环境功能区划分》的通知（株环发〔2019〕9号），本项目所在区域属于3类声环境功能区，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。

3.2 声环境质量现状监测

为了解项目沿线声环境质量现状，本环评委托长沙瑾瑶环保科技有限公司于2023年12月21日～12月22日连续两天对项目沿线区域昼、夜声环境进行了监测，并出具监测报告（报告编号为：JYHB202312189）。

监测项目：等效连续A声级 Leq: dB(A)，本项目建设前，项目沿线所在区域为声环境功能3类区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

监测频次：2023年12月21日～12月22日，连续2天，昼间、夜间各监测两次，每个监测点每次监测时间为20分钟。。

监测仪器和监测方法：按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)及《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定，监测期间天气良好，无雨、风速小于5m/s，传声器设置户外1米处。

监测点位：结合现场调查，本环评取拟建道路沿线的垂线为敏感目标（散户居民1、散户居民2、长龙路起点、长龙路终点）。声环境监测点位情况详见下表3.2-1及图3-1。

表 3.2-1 噪声监测点位

编号	监测点位名称	经纬度	执行标准
N1	长龙路起点	E 113° 9' 35.121" N 27° 55' 24.636"	3类标准
N2	散户居民1	E 113° 9' 32.106" N 27° 55' 28.278"	3类标准
N3	散户居民2	E 113° 9' 33.631" N 27° 55' 32.934"	3类标准
N4	长龙路终点	E 113° 9' 39.191" N 27° 55' 36.296"	3类标准



图 3-1 声环境监测点位图

监测结果：

表 3.2-2 声环境现状监测表 (单位: dB)

检测类型	采样点位	采样时间	检测值 dB (A)	参考值 dB (A)	车流量			
					小	中	大	
噪声	N1 长龙路起点	2023. 12.21	昼间	58	65	15	3	
			夜间	46	55	12	2	
	N2 散户居民 1		昼间	56	65	6	1	
			夜间	44	55	4	0	
	N3 散户居民 2		昼间	53	65	5	1	
			夜间	43	55	6	0	
	N4 长龙路终点		昼间	52	65	7	2	
			夜间	43	55	6	0	
	N1 长龙	2023.	昼间	57	65	12	3	

	路起点	12.22	夜间	48	55	11	4	2
	N2 散户居民 1		昼间	55	65	5	2	0
			夜间	44	55	5	2	0
	N3 散户居民 2		昼间	53	65	6	1	0
			夜间	44	55	4	0	0
	N4 长龙路终点		昼间	53	65	8	0	0
			夜间	42	55	2	1	0

3.3 声环境质量现状评价

由监测结果可知，项目所在区域各监测点位昼间、夜间噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值，项目所在区域声环境现状良好。

4、声环境影响预测与评价

4.1 施工期

4.1.1 道路施工噪声影响分析

(1) 噪声来源及特点

施工期的噪声影响主要为道路施工的影响。道路建设施工期的主要声源来自于施工机械和运输车辆，随着施工期的结束而结束，这部分噪声虽然是暂时的，但由于拟建道路的施工期较长，施工机械的种类较多且施工机械具有高噪声、无规则等特点，如果不采取相应的措施加以控制，会对附近声环境保护目标造成一定的影响。

道路施工与一般的建筑施工不同，其产生的噪声主要有以下特点：

①施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械数量也有多有少，这就使得公路施工噪声具有偶发性的特点。

②不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式或具有突发性、脉冲性，对人的听觉影响较大；有些设备频率低沉，不易衰减，使人感觉烦躁；施工机械的噪声均较大，但它们之间的声级相差仍较大。

③施工噪声源与一般噪声源不同，既有固定噪声源，又有流动噪声源，施工机械往往暴露在室外，而且某段时间内会在一定的小范围内移动，这与固定源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动源相比施工噪声污染还在局部范围之内。

(2) 施工噪声影响预测

①单个点源对预测点的声压级计算

施工机械噪声可近似为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期离噪声声源不同距离处的噪声值，以便施工单位施工时结合实际情况采取相应的噪声污染防治措施。依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的点声源的几何发散引起的衰减计算，预测点处声压级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m。

在不考虑树林及建筑物的噪声衰减量的情况下, 各类施工机械满负荷运行单机噪声预测值详见下表 4.1-1。

表 4.1-1 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位: dB (A)

序号	机械名称	场界标准		与噪声源距离									
		昼间	夜间	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
1	轮式装载机	70	55	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
2	平地机	70	55	90	84	78	72	68	66	64	60	58	54
3	双轮双振压路机	70	55	81	75	69	63	59	57	55	51	49	45
4	三轮压路机	70	55	81	75	69	63	59	57	55	51	49	45
5	轮胎压路机	70	55	76	70	64	58	54	52	50	46	44	40
6	推土机	70	55	88	80	74	68	64	62	60	56	54	50
7	轮胎式液压挖掘机	70	55	85	79	73	67	63	61	59	55	53	49
8	摊铺机	70	55	82	76	70	64	60	58	56	52	50	46

由上表可知, 在距离施工机械 60m 处时施工机械对声环境的贡献值为 54~68dB (A), 在距离施工机械 300m 处施工机械对声环境的贡献值为 45~54dB (A)。本项目施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行施工时间、施工噪声的控制, 故其噪声影响可得到有效控制。

②不同施工阶段多机械噪声影响分析

道路工程因各个施工阶段使用的施工机械不同, 对环境产生的影响也不同。本项目不同施工阶段使用的主要机械及影响程度、影响范围详见下表 4.1-2。

表 4.1-2 不同施工阶段噪声预测结果表 单位: dB (A)

序号	施工阶段	主要施工机械	距施工点距离处噪声预测值 dB (A)						
			20m	40m	60m	100m	200m	300m	400m
1	路基施工	推土机、平地机、挖掘机、装载机、压路机	82.74	76.72	73.20	68.76	62.74	59.22	56.72
2	路面施工	装载机、平地机、摊铺机、压路机	81.85	75.83	72.31	67.87	61.85	58.33	55.83

由上表可知，在各施工阶段中，当多台施工机械同时作业时产生的噪声影响较大，其中路基施工的影响最大且影响范围最广。由于项目施工期间施工过程的复杂性、施工机械类型、数量等的多变性等原因，项目在施工过程中对两侧敏感点有不同程度的影响。根据表 4.1-2 可知，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB，夜间 55dB 计，施工期间设备噪声的昼间最大影响距离约为 100m，夜间的最大影响距离约为 500m。

4.1.2 施工运输噪声影响分析

本项目位于城市郊区，本项目道路沿线敏感目标主要为居民。道路沿线施工噪声对周边的居民影响不可避免，部分敏感目标距离较近，影响较大。为进一步降低施工运输噪声对区域声环境的影响，本环评建议采取以下措施：

- ①通过合理布设高噪声机械设备，对机械设备采取减震措施以及设置临时围挡阻隔噪声的传播等方式降噪。
- ②运输车辆应安排在昼间运输，严禁超速、超载，途经声环境目标时应保持低速慢行，运输沿途禁止鸣笛。
- ③尽量调整施工时序与进度，夜间尽量减少施工作业。认真落实噪声防治措施，做到文明施工，能将施工期间噪声扰民现象降到最低。

经采取以上措施后，将有效降低施工噪声对区域环境的影响。施工期的影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之结束。

4.2 运营期

4.2.1 预测内容

根据《建设项目环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中对公路、城市道路交通运输噪声影响预测内容的相关要求，本项目为一级评价，主要预测内容包括预测各预测点的现状值、预测值、预测值与现状噪声值的差值。按贡献值绘制代表性路段的等声级线图，分析声环境保护目标所受噪声影响的程度，确定噪声影响的范围，并说明受影响人口分布情况。给出典型路段满足相应声环境功能区标准要求的距离。

预测时段根据设计资料，本项目拟于 2024 年建成投运，营运期评价时段分别为试运行的第一年、第六年和第十四年，即 2025 年、2031 年和 2039 年。

4.2.2 预测模式

基础数据：项目噪声环境影响预测基础数据详见下表 4.2-1。

表 4.2-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.2
2	主导风向	/	西北偏北风
3	年平均气温	°C	19
4	年平均相对湿度	%	78
5	大气压强	atm	0.993437

4.2.1 交通噪声预测模式

根据拟建项目工程特点、沿线环境特征及工程设计的交通量等因素，本次声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）导则附录B.7 中推荐的公路（道路）交通运输噪声预测模式计算。如下：

(1) 第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{距离} + 10\lg\left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

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

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

N_i ——昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h; T ——计算等效声级的时间, 1h;

r ——从车道中心线到预测点的距离, m, 适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测; $\Delta L_{距离}$ ——距离衰减量, dB(A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时: $\Delta L_{距离} = 10\lg(7.5/r)$, 小时车流量小于 300 辆/小时: $\Delta L_{距离} = 15\lg(7.5/r)$;

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度。如图 4-1 所示:

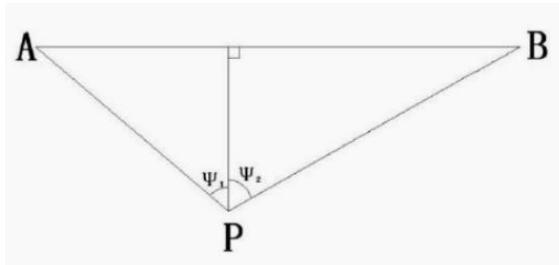


图 4-1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

由其他因素引起的修正量 (ΔL_1) 可按下式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB (A)；

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

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

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB (A)；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB (A)。

(2) 总车流量等效声级

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg [10^{0.1 L_{\text{eq}}(h) \text{ 大}} + 10^{0.1 L_{\text{eq}}(h) \text{ 中}} + 10^{0.1 L_{\text{eq}}(h) \text{ 小}}]$$

式中： $L_{\text{eq}}(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$L_{\text{eq}}(h)$ 大、 $L_{\text{eq}}(h)$ 中、 $L_{\text{eq}}(h)$ 小——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

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

(3) 预测点昼间或者夜间环境噪声计算公式

$$L_{Aeqi \text{ 预}} = 10 \lg [10^{0.1(L_{Aeq \text{ 交}})} + 10^{0.1(L_{Aeq \text{ 背}})}]$$

式中： $L_{Aeq \text{ 预}}$ ——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB (A)；

$L_{Aeq \text{ 背}}$ ——预测点昼间或夜间的环境噪声背景值，dB (A)。

4.2.2 修正量和衰减量的计算

(1) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

①纵坡修正量 (ΔL 坡度)

公路纵坡修正量 ΔL 坡度可按下式计算：

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

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

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

式中: $L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量;

β ——公路纵坡坡度, %。

②路面修正量 (ΔL 路面)

表 4.2-2 常见路面噪声修正量

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

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

本项目道路均采用沥青混凝土路面, 故对车辆噪声的修正量取 0。

(2) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

①障碍物衰减量 (A_{bar}) 计算:

a.声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算:

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

式中: f ——声波频率, Hz; 公路中可取 500 计算 A 声级衰减量;

δ ——声程差, m;

c ——声速, 340m/s。

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

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由上式计算。然后根据图 4.2-2 进行修正，修正后的值取决于遮蔽角 B/θ 。图 4.2-2a 中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

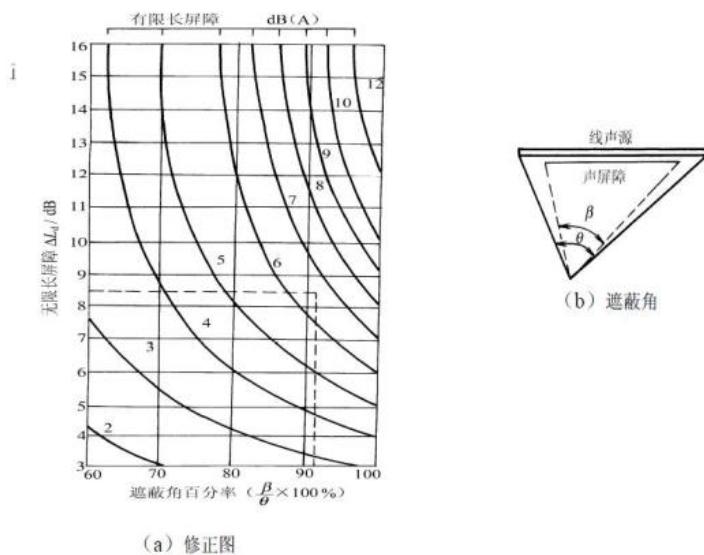


图 4-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

图 4-2 中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。

b.高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由表 4.2-4 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ 。再由图 4-4 查出 A_{bar} 。

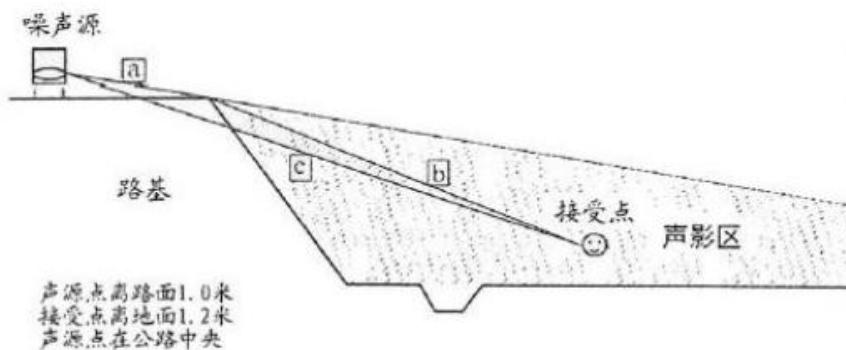


图 4-3 声程差 δ 计算示意图

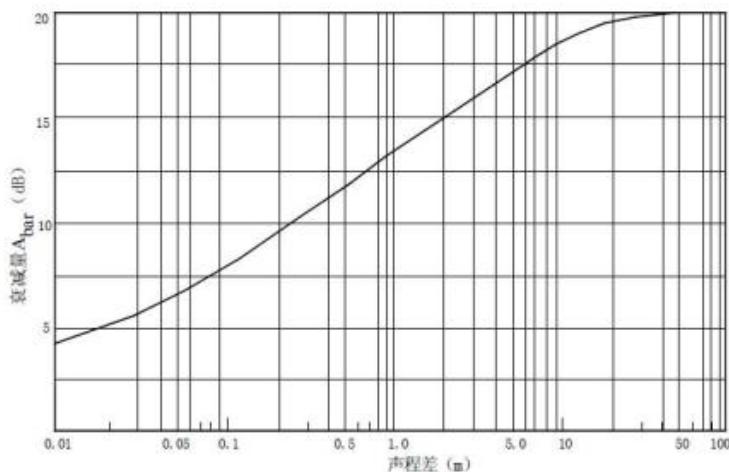
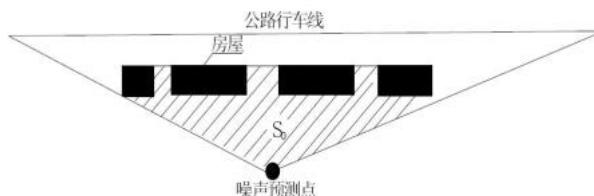


图 4-4 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500Hz$)

c.农村房屋为农村房屋的障碍衰减量。

表 4.2-3 建筑物噪声衰减量估算值

房屋状况	衰减量 ΔL
第一排房屋占地面积 40~60%	-3dB
第一排房屋占地面积 70~90%	-5dB
每增加一排房屋	-1.5dB, 最大绝对衰减量≤10dB



S 为第一排房屋面积和, S_0 为阴影部分 (包括房屋) 面积

图 4-5 农村房屋降噪估算示意图

② A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{fol} 衰减项的计算

a. 空气吸收的衰减 (A_{atm})

按以下公式计算：

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

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减， dB；

a ——为温度，湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，详见下表 4.2-4；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 4.2-4 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

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

b. 地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型：坚实地面、疏松地面、混合地面。

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

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

式中： r ——声源到预测点的距离， m；

h_m ——传播路径的平均离地高度， m； 可按图 4.2-6 进行计算， $h_m=F/r$ ；

F ： 面积， m^2 ； 若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况参照 GB/T17247.2 进行计算。

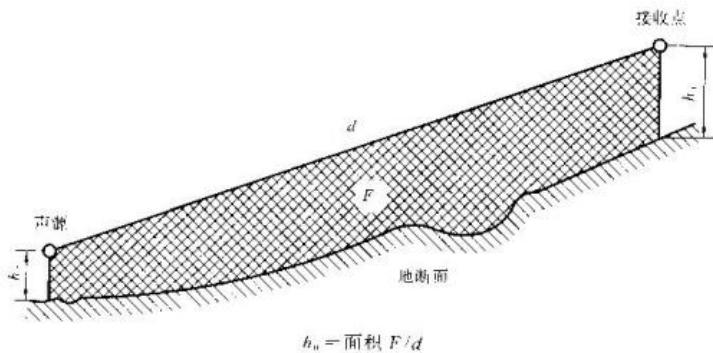


图 4-6 估计平均高度 h_m 的方法

c. 绿化林噪声衰减 (A_{fol})

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，如下图 4-7 所示。

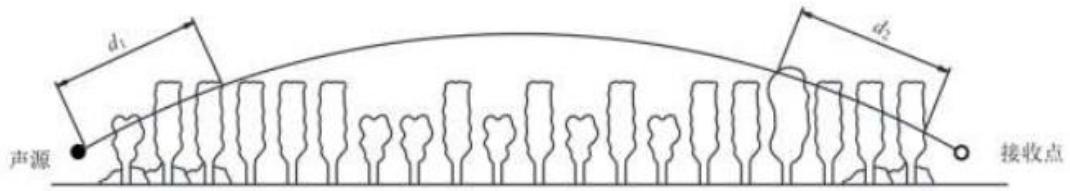


图 4-7 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

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

表 4.2-5 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

(3) 由反射等引起的修正量 ($\Delta L3$)

①交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 4.2-6。

表 4.2-6 交叉路口的噪声附加量

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

②两侧建筑物的反射声修正量

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

两侧建筑物是反射面时：

$\Delta L_{\text{发射}} = 4Hh/w \leq 3.2 \text{dB}$ 两侧建筑物是一般吸收性表面：

$\Delta L_{\text{发射}} = 4Hh/w \leq 1.6 \text{dB}$ 两侧建筑物为全吸收性表面：

式中：W——为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

Hh——为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

4.2.3 预测范围

预测运营期各特征年水平方向离道路边线 200m 范围（200m 范围内贡献值不能满足相应功能区标准值时，预测至达标处）。

4.2.4 评价标准

根据《株洲市生态环境局关于印发株洲市城区声环境功能区划分的通知》(株环发〔2019〕9号)有关要求，项目所在地声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类、4a类标准。

4.2.5 预测结果与分析

(1) 道路交通噪声水平衰减预测结果

在不考虑地形、建筑物和树林的遮挡屏蔽影响及地形的变化影响，也不考虑空气吸收等衰减，即在平路基和开阔空旷环境下，在距离道路红线 10~200m 范

围内，项目交通噪声预测，计算出拟建项目在营运期（2025、2031、2039 年）交通噪声预测值，预测结果见下表。

表 4.2-7 道路交通噪声影响值预测结果 单位：dB (A)

时段	2025 年		2031 年		2039 年	
	距离红线距离	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间
10m	58.88	55.80	61.19	58.09	63.14	58.95
20m	56.51	53.43	58.82	55.72	61.14	56.58
30m	54.68	51.61	57.00	53.90	59.62	54.76
40m	53.19	50.12	55.50	52.41	58.37	53.27
50m	51.92	48.84	54.23	51.13	57.31	51.99
60m	50.80	47.72	53.11	50.01	56.38	50.87
70m	49.79	46.72	52.10	49.01	55.55	49.87
80m	48.88	45.80	51.19	48.10	54.79	48.96
90m	48.04	44.97	50.35	47.26	54.10	48.12
100m	47.26	44.19	49.57	46.48	53.45	47.34
110m	46.54	43.46	48.85	45.75	52.85	46.61
120m	45.85	42.78	48.16	45.07	52.28	45.93
130m	45.21	42.13	47.52	44.42	51.74	45.28
140m	44.60	41.52	46.91	43.81	51.23	44.67
150m	44.02	40.94	46.33	43.23	50.75	44.09
160m	43.46	40.39	45.77	42.68	50.28	43.54
170m	42.93	39.86	45.24	42.15	49.84	43.01
180m	42.42	39.35	44.74	41.64	49.42	42.50
190m	41.94	38.86	44.25	41.15	49.01	42.01
200m	41.47	38.39	43.78	40.68	48.62	41.54
3 类标准评价区：昼间 65dB (A)；夜间 55dB (A)						
4a 类标准评价区：昼间 70dB (A)；夜间 55dB (A)						

由上表可知，在不考虑项目道路两侧无建筑物隔声、绿化带吸声效果、空气吸收等衰减的情况下，随着车流量的增加，交通噪声影响值逐渐增加。

表 4.2-8 道路交通噪声距路沿达标距离 单位: m

预测时段	2025 年		2031 年		2039 年		标准值 dB(A)	
标准类别	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
3 类标准区	<1m	14m	<1m	24m	4m	29m	65	55
4a 类标准区	<1m	14m	<1m	24m	<1m	29m	70	55

注：达标距离为距道路用地边线能达到 3 类、4a 类声功能的距离。

由噪声预测结果可知，在不考虑建筑物和绿化带遮挡以及不采取噪声防治措施的情况下，本项目道路两侧水平方向上，营运近中远期均出现不同程度的超标现象，说明交通噪声对道路沿线两侧有一定的影响。噪声预测结果分析如下：

①按 3 类标准：近期昼间达标距离为距离道路边界线小于 1m，夜间达标距离为距离道路边界线为 14m；中期昼间达标距离为距离道路边界线小于 1m，夜间达标距离为距离道路边界线为 24m；远期昼间达标距离为距离道路边界线为 4m，夜间达标距离为距离道路边界线为 29m。

②按 4a 类标准：近期昼间达标距离为距离道路边界线小于 1m，夜间达标距离为距离道路边界线为 14m；中期昼间达标距离为距离道路边界线小于 1m，夜间达标距离为距离道路边界线为 24m；远期昼间达标距离为距离道路边界线小于 1m，夜间达标距离为距离道路边界线为 29m。

（2）周边现状敏感点受交通噪声影响预测结果

本项目道路为城市主干路，沿线临路侧路沿外 20±5m 范围内执行 4a 类声环境质量标准，其他区域执行 3 类声环境质量标准，且现状项目道路中心线外两侧 200 米范围内无声环境保护目标。项目建成后道路交通噪声对区域噪声影响预测结果如下表 4.2-3 及图 4-1~4-6：

表 4.2-3 交通噪声对各保护目标的影响预测结果 单位 dB (A)

序号	环境保护目标名称	预测点与声源高差m	评价标准	时段	背景值	标准值	近期			中期			远期		
							预测值	较现状增量	超标值	预测值	较现状增量	超标值	预测值	较现状增量	超标值
1	散户居民 1	-0.2~0.5	3类	昼间	56	65	56.6	+0.6	0	57.2	+1.2	0	57.6	+1.6	0
				夜间	44	55	48.0	+4.0	0	50.3	+5.7	0	51.0	+7	0
2	散户居民 2	0~1	3类	昼间	53	65	53.7	+0.7	0	55.3	+2.3	0	56.0	+3	0
				夜间	43	55	47.7	+4.7	0	51.4	+8.4	0	52.2	+9.2	0

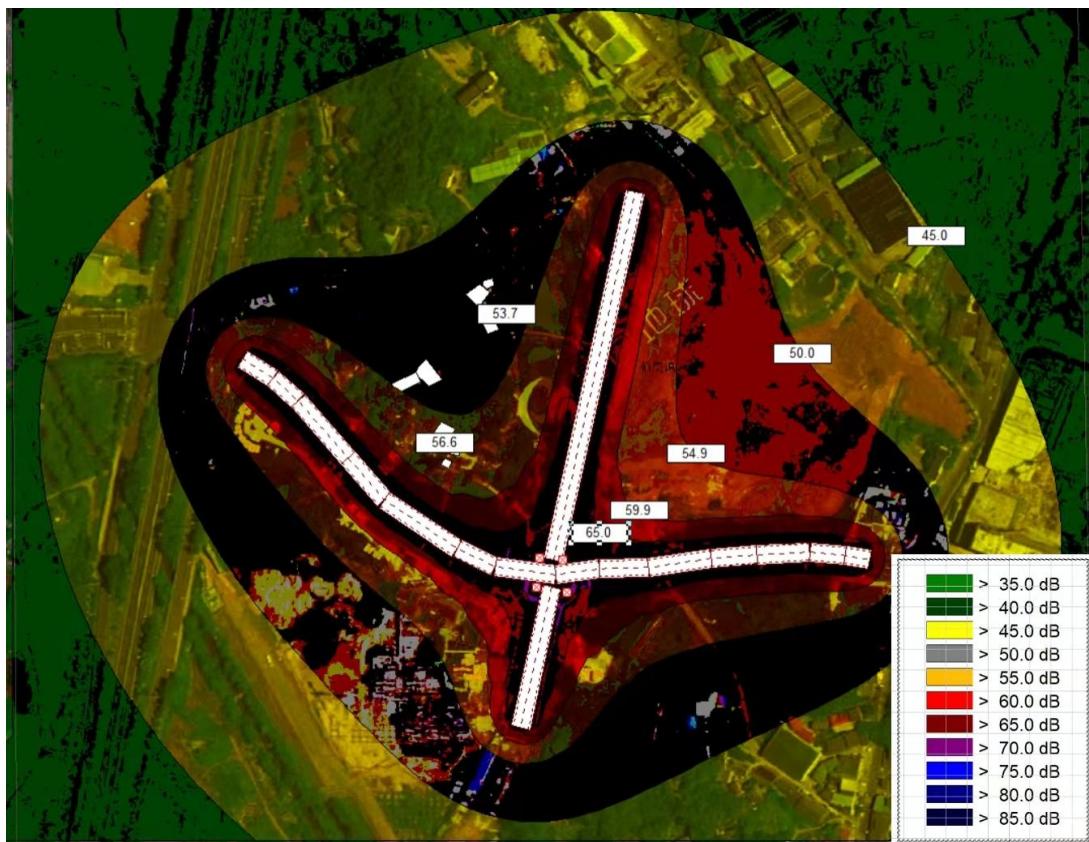


图 4-1 近期昼间预测结果图

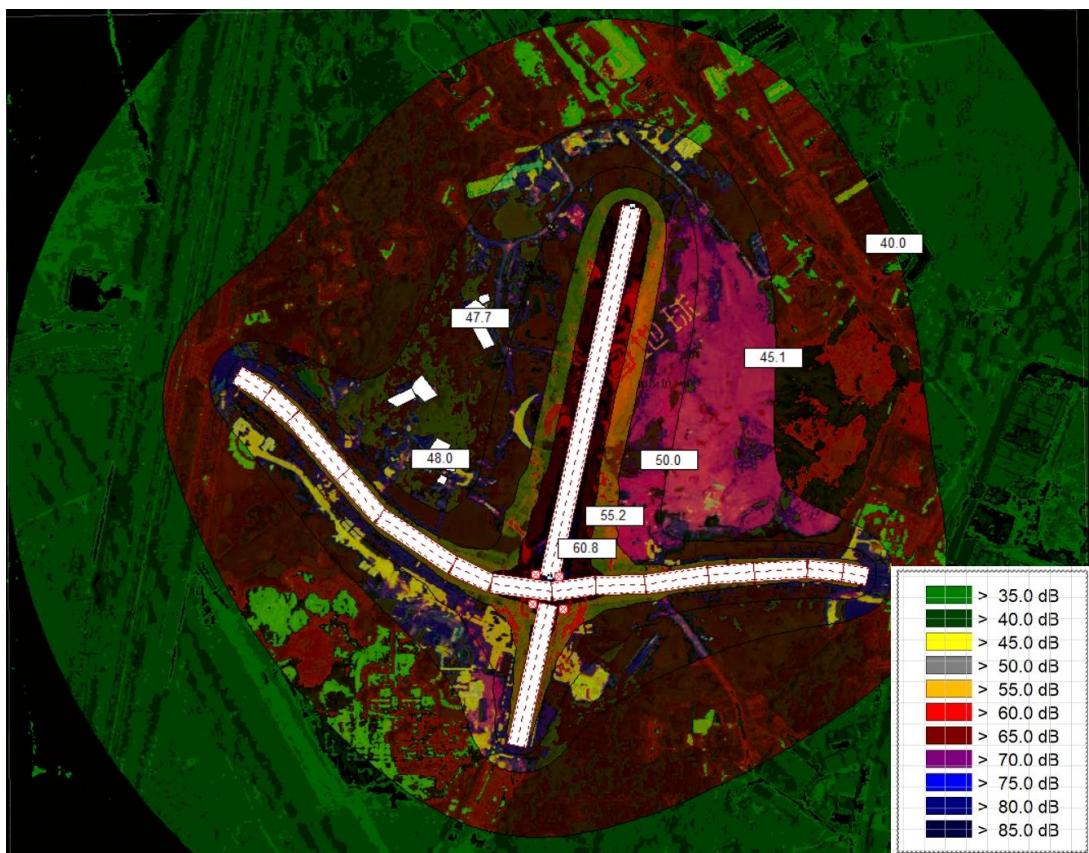


图 4-2 近期夜间预测结果图

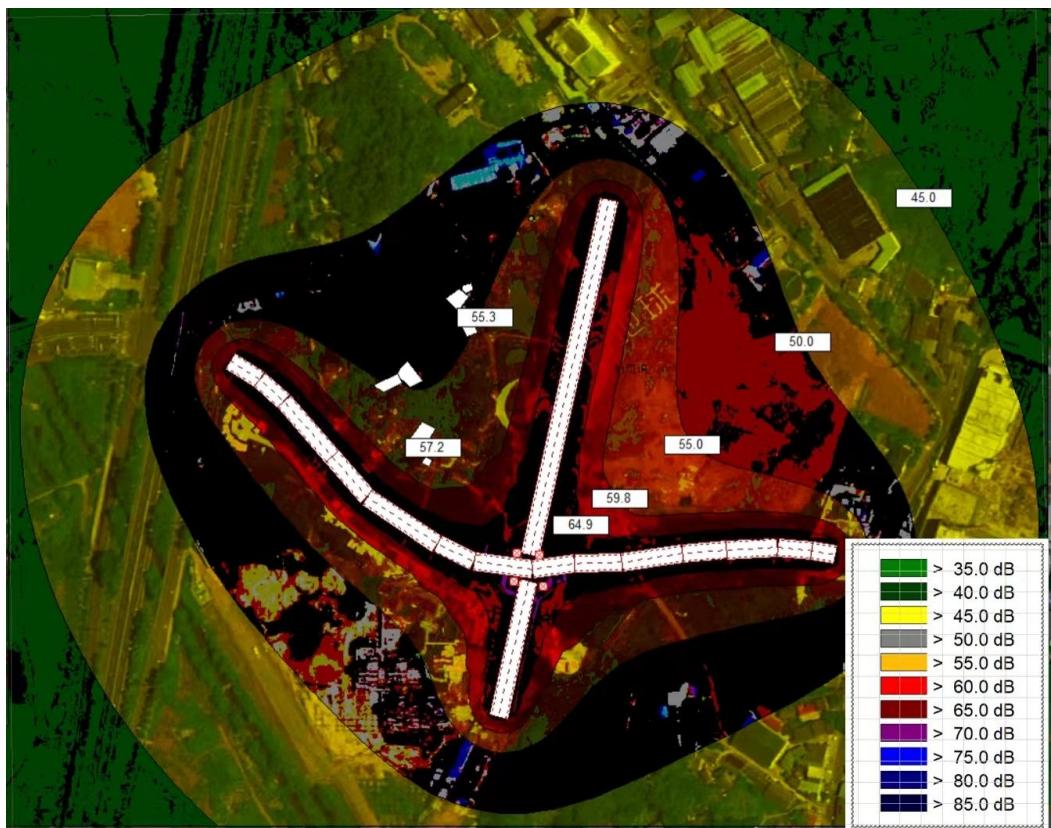


图 4-3 中期昼间预测结果图

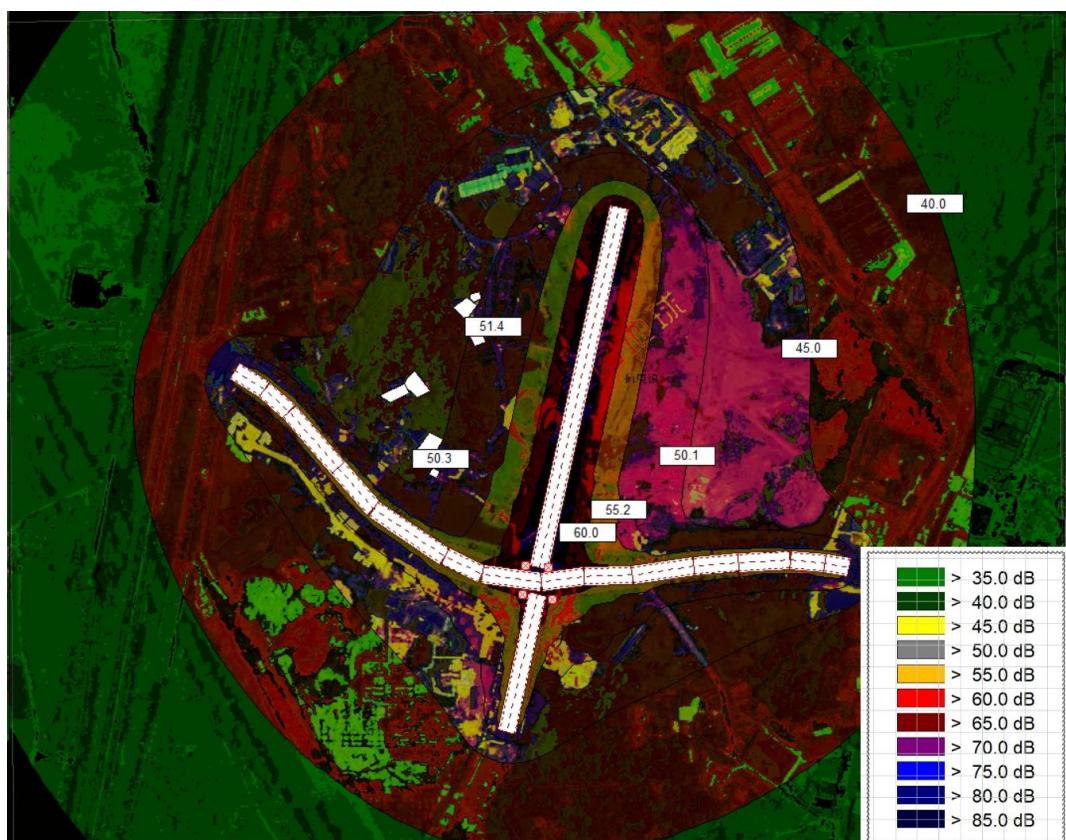


图 4-4 中期夜间预测结果图

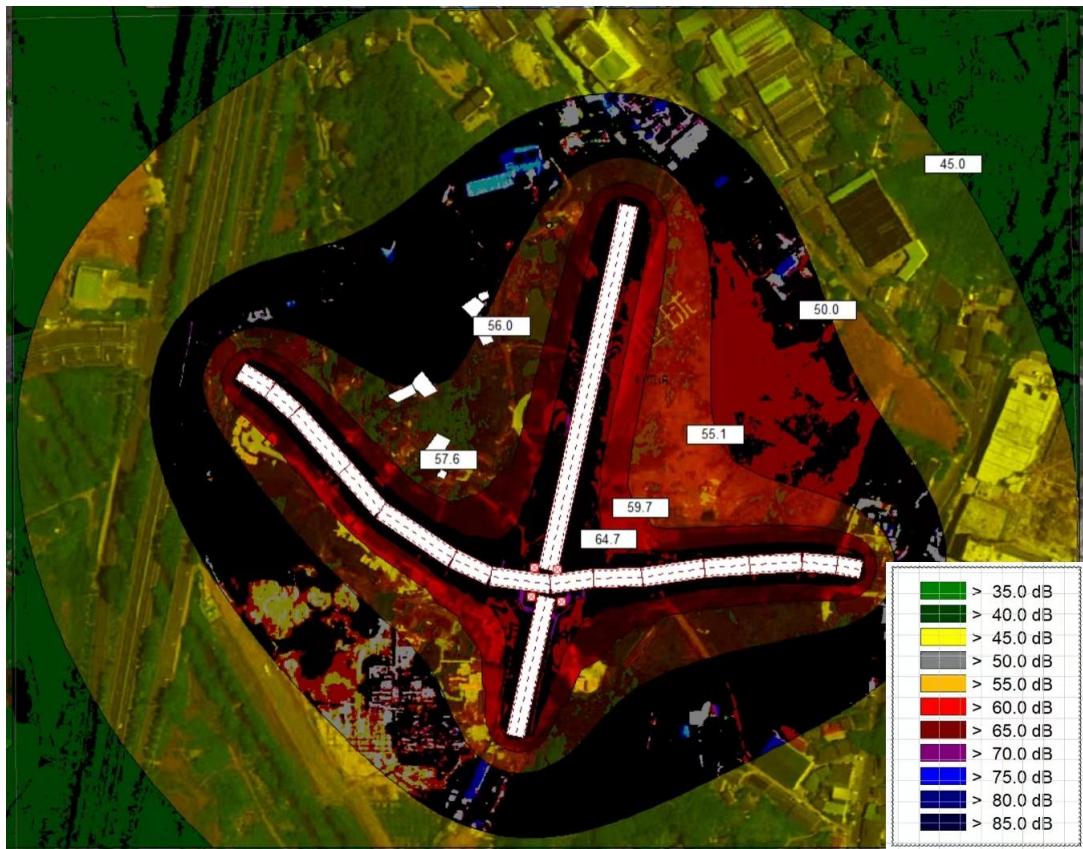


图 4-5 远期昼间预测结果图

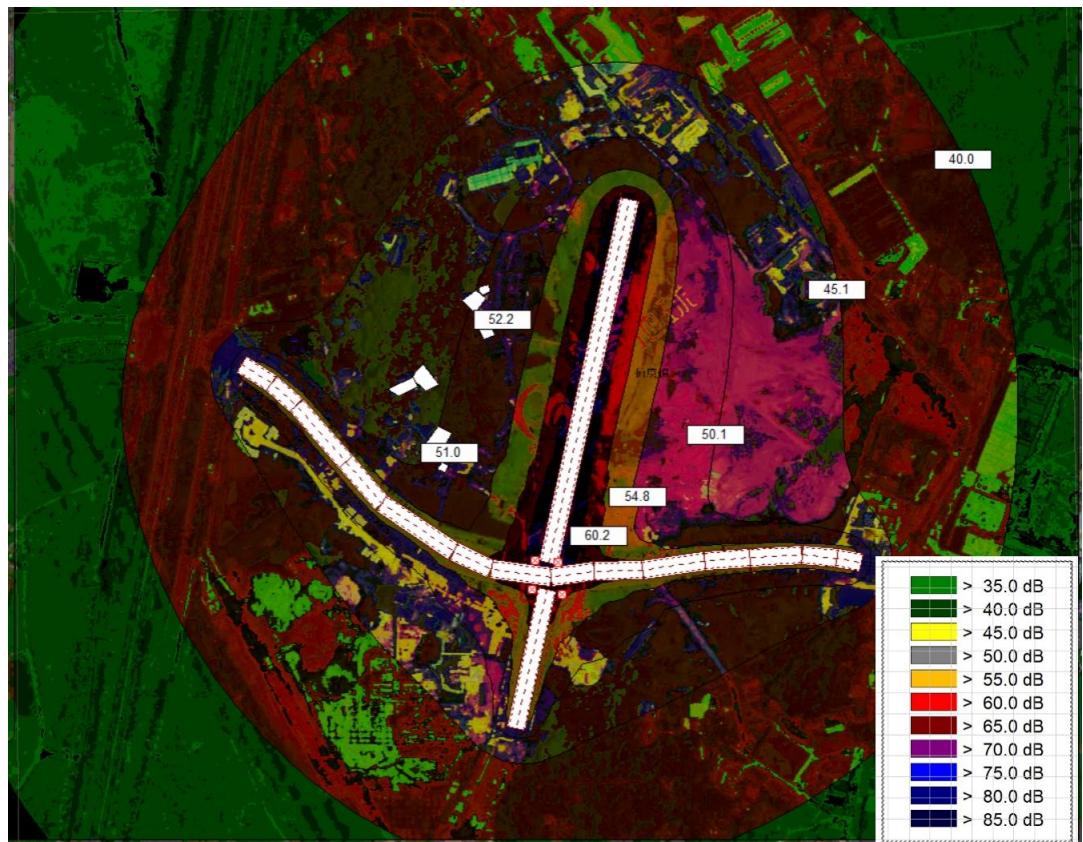


图 4-6 远期夜间预测结果图

根据道路沿线声环境敏感点噪声预测结果可知：

道路建成通车后，随着交通量的增加，交通噪声逐年增大；随着距离道路中心线距离的加大，交通噪声逐渐减小，对环境的影响逐渐减小。

项目运营近期（2025年）：

经预测结果可知，运营期近期，散户居民点1、散户居民点2处的交通噪声预测值昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准值。

项目运营中期（2031年）：

经预测结果可知，运营期中期，散户居民点1处的交通噪声预测值昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准值。

项目运营远期（2039年）：

经预测结果可知，运营期远期，散户居民点1处的交通噪声预测值昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准值。

根据预测结果及株洲市土地利用规划图可知，本项目所在区域为工业用地，执行声环境功能区中的3类标准，道路沿线各声环境保护目标的噪声在近、中、远期均能达标。

5、噪声污染防治措施

5.1 施工期噪声污染防治措施

5.1.1 噪声污染防治措施

为减轻施工期噪声扰民，应尽可能控制施工噪声。根据施工噪声的污染特点，施工中应加强管理，杜绝人为制造高噪声活动，合理安排施工时间严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）等文件的相关要求。针对本项目的实际情况，本环评提出以下噪声防治措施：

（1）合理安排施工时间。公路施工 200m 内有居民区时尽可能将噪声大的作业安排在白天施工，尽量避免夜间施工，必须在夜间施工的，需征得当地政府及环境管理部门的同意；

（2）尽量采用低噪声机械。工程施工所用的施工机械设备应事先进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象发生。在施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工噪声的控制；

（3）加强对运输车辆的管理。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，并加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强；

（4）合理布置施工机具。建设单位在施工期间合理布置施工机具，将可固定地点的施工机械三面设置围挡；

（5）建立建筑施工噪声管理责任制、施工现场值班制度和建设（施工）单位环保信誉档案。

（6）由于建设项目距离周边建筑物较近，建筑施工、车辆运输等情况都会产生噪声，对其造成一定程度的影响。施工过程中加强与周边群众的联系，认真听取意见，及时反馈，建立良好的群众基础。

综上所述，在采取以上措施后，本工程在施工期产生的噪声对周围环境的影响在可接受范围之内。

5.2 运营期噪声污染防治措施

5.2.1 噪声污染防治措施

考虑到预测情况与实际运营情况的差异，随着时间的发展周边区域的环境将发生根本性的改变，声环境背景值也将发生改变。拟建道路周边的车流量也会随着株洲经济开发区的发展而急剧增加，从而影响区域的环境的噪声值。当敏感点噪声出现超标情况时，本环评建议可采取以下措施进行优化：

5.2.2 敏感点降噪措施

对声环境质量超标的保护目标，应选择适当的降噪工程措施，确保道路营运期间不对环境造成噪声污染。道路工程中可供选择的声环境保护措施有隔声屏障、低噪声路面、绿化林带、隔声窗、居民住宅环保拆迁等。各种常用措施方案比选和降噪效果分析见表 5.2-1。

表 5.2-1 敏感点噪声环保措施方案比较

防治措施	优点	缺点	防治效果	实施费用
隔声屏障	节约土地、简单、实用、可行、有效、一次性投资小，易在道路建设中实施	声屏障后 60m 以内的敏感点防噪效果好，造价较高；影响行车安全	声屏障设计应由专业环保设计和结构设计单位承担，且首先应做好声屏障声学设计，即合理设计声屏障位置、高度、长度、插入损失值、声学材料等，一般可降低噪声 5~12dB(A)	2000~3000 元/m ² (根据声学材料区别)
低噪声路面	不改变道路形状和两侧景观，行车安全、舒适、排水性好	耐久性不易保证，对路面结构的强度易造成不良影响，水稳定性要求较高，空隙易堵塞	可降低车辆的轮胎噪声 2~8dB (A)	与非降噪路面基本一致，计入工程主体投资
绿化林带	美观、经济，具有隔声、防尘的作用	占地较多，建设部门要面临购买土地及解决林带结构和宽度问题，绿化林带的降噪功能不高	与林带的宽度、高度、位置、配置方式以及植物种类有密切关系，密植林 10m 时可降噪 1dB (A)，加宽林带宽度最多可降低噪声 5dB (A)	与绿化工程基本一致，计入工程主体投资
隔声窗	可用于公共建筑物，或者噪声污染特别严重，建筑结构较好的建筑物	需解决通风问题	根据实际采用经验，一般玻璃窗全关闭的情况下，室内噪声可降低 15~25dB (A)，双层玻璃窗比单层玻璃窗降噪量提高 10dB (A) 左右，可大大减轻交通噪声对敏感目标的干扰	800~1200 元/m ²
环保拆迁	具有可永久性解决噪声污染问题的优点，环境效	重新征用土地进行开发建设，综合投资巨大，同	可彻底解决噪声扰民问题	30~50 万 /户

	益和社会效益显著	时实施搬迁也会产生新的环境问题		
--	----------	-----------------	--	--

根据本评价噪声影响预测结果可知，项目运营期散户居民 1、散户居民 2 的近、中、远期噪声均达标。因区域噪声背景会在未来发生较大变化，噪声预测结果不确定性较大，为尽可能减少本项目的声环境影响，本项目需要预留一定的噪声污染防治资金，以便根据未来区域环境噪声情况，采取对应的污染防治措施。

5.2.3 工程措施

- (1) 本项目全线采用 SMA 低噪路面；
- (2) 在道路两侧布置行道树，加强道路绿化美化工作，合理种植行道树，以利用树木的散射、吸声、隔声作用，形成隔声绿篱等植物防护措施，增加噪声衰减，减少交通噪声对沿线敏感点的影响。

5.2.4 管理措施

- (1) 注意维护路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声；加强交通管理和控制，严格机动车限速、限行和禁行管理；严格禁鸣控制，路段设置禁鸣、限速标志。
- (2) 合理设置交通信号与标志、标线以及加强道路交通管理，发展智能交通，保持区域内车辆有序、畅通形势，避免引起交通堵塞，降低交通噪声。
- (3) 加强上路车辆的管理，推广、安装效率高的汽车消声器，逐步完善和提高机动车噪声的排放标准；实行定期检测机动车噪声的制度，对车辆实行强行维修，直到噪声达标才能上路行驶；淘汰噪声较大的车辆。

5.2.5 对沿线城市规划建设的控制措施

根据现场调查，项目所在地周边无规划未开发用地。

6、评价结论

6.1 声环境质量现状评价结论

为了解项目所在区域的声环境质量现状，本次环评委托长沙瑾瑶环保科技有限公司对项目所在地的声环境敏感点进行了现状监测。监测结果表明：项目所在区域的声环境敏感点的昼夜监测噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准值。

6.2 声环境影响评价结论

6.2.1 施工期

道路施工期间，主要噪声为施工机械同时使用产生的噪声，对周围声环境产生一定的影响。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。

6.2.2 运营期

根据敏感点的噪声预测结果可知，项目运营期散户居民1、散户居民2的近、中、远期噪声均达标。因本项目处于城市郊区，未来一段时间周边区域的环境将发生根本性的改变，声环境背景值将发生改变。本次环评根据项目特点，提出全线采用SMA低噪声路面、加强道路两侧绿化美化、加强噪声环境管理等措施降低运营期的噪声影响。

因区域噪声背景会在未来发生较大变化，噪声预测结果不确定性较大，为尽可能减少本项目的声环境影响，本项目需要预留一定的噪声污染防治资金，以便根据未来区域环境噪声情况，采取对应的污染防治措施。

6.3 建议

(1) 施工单位应切实加强环境保护宣传、教育工作，提高施工人员的环境意识，做到文明施工。

(2) 建设单位应加强施工期的环境保护管理工作，合理安排施工时间，缩短施工期的环境影响。

(3) 道路建成通车后，加强对公路的养护维修，保证路面的平整度，保持公路良好的路面状况。

(4) 预留资金以便根据未来区域环境噪声情况，采取对应的污染防治措施。

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