

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(附声环境影响专项评价报告)

(公示稿)

项 目 名 称 : 高龙线拓宽改造项目

建设单位(盖章) : 南京市高淳区交通运输局

编 制 日 期 : 2026 年 1 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	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	36
四、生态环境影响分析	57
五、主要生态环境保护措施	77
六、生态环境保护措施监督检查清单	84
七、结论	85

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 路线平面图
- 附图 3 道路纵断面设计图
- 附图 4 项目周边 500m 范围概况图
- 附图 5 项目周边声环境保护目标图（附声环境质量现状监测点位）
- 附图 6 拆迁方案图
- 附图 7 高淳城区声环境功能区划图
- 附图 8 本项目声功能区划图（附声环境质量现状监测点位）
- 附图 9 项目所在水系图
- 附图 10 高淳区生态空间管控区域调整图
- 附图 11 项目与生态空间位置关系图
- 附图 12 本项目与国土空间用地用海规划分区关系图
- 附图 13 本项目与国土空间控制线规划关系图
- 附图 14 本项目与综合交通规划关系图
- 附图 15 市域国土空间规划分区图
- 附图 16 市域三条控制线图

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 承诺书
- 附件 3 现场踏勘记录表
- 附件 4 关于高龙线拓宽改造项目可行性研究报告的批复
- 附件 5 高龙线初步设计批复
- 附件 6 声环境质量现状监测报告
- 附件 7 南京市高淳区人民政府征地补偿安置方案公告 宁(高)征补安置(2025)36号（附补充公告）
- 附件 8 建设项目环评审批基础信息表
- 附件 9 全本公示截图
- 附件 10 报批申请书

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高龙线拓宽改造项目		
项目代码	2404-320118-04-01-656963		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	南京市高淳区阳江镇(起于官溪河大桥与高龙线交叉口,终于高龙线与薛盛线交叉口)		
地理坐标	起点坐标(东经: 118°51'7.454", 北纬: 31°19'17.850") , 桩号: K0+000; 终点坐标(东经: 118°51'30.821", 北纬: 31°19'20.053") 桩号: K0+738.98。		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 130 等级公路(不含维护; 不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目; 不含改扩建四级公路) 其他(配套设施除外; 不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外)		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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)	南京市高淳区政务服务管理办公室	项目审批(核准/备案)文号(选填)	高政服建投(2024)118号
总投资	1958.85万元(其中建安费约862.64万元)	环保投资(万元)	42.6
环保投资占比(%)	2.17%	施工工期	6个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	拟用地面积约0.9478公顷/全长738.98m
专项评价设置情况	对照《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,本项目为公路拓宽改造项目,涉及马家湾、下桥村、上头埂等以居住为主要功能的环境敏感区,需开展噪声专项评价。		
表1-1 专项评价设置原则表			
专项评价的类别		涉及项目类别	
噪声		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	
规划情况	规划名称:《南京市高淳区国土空间总体规划(2021-2035年)》 审批机关:江苏省人民政府 审批文件名称:《省政府关于南京市栖霞区、雨花台区、江宁区、浦口区、六合区...		

	<p>区、溧水区、高淳区国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》 审批文号：苏政复〔2025〕3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、与《南京市高淳区国土空间总体规划（2021-2035年）》相符合性分析</p> <p>（1）交通目标与战略</p> <p>交通发展目标：</p> <p>构筑与长三角中心城市快速衔接的“铁、公、水、空”立体交通网络，打造苏浙皖三省“一体化”省际枢纽城市，支撑南京“国际性综合交通枢纽”向南辐射，以宁宣黄、宁杭、常芜三大主通道为抓手，构建“快慢相得益彰、城乡一体均等”的综合交通体系。打造步行和自行车安全、友好的慢行交通体系，城市绿色出行比例力争达到90%。加快构建绿色、集约的客货运输体系，全面推进节能减排。</p> <p>交通发展策略：</p> <p>等高对接南京主城，以南京主城标准引领副城建设。强化南京与高淳之间多通道、多方式快速交通联系，实现半小时到达南京江南主城高速铁路枢纽，与南京江南主城之间的高速公路及轨道交通一小时内无缝对接。引领产业空间融合，构建覆盖全域一体化交通体系。构建空间相融、覆盖全域的一体化交通体系，发挥交通先行优势，引导城市产业布局。</p> <p>规划形成“两横两纵”的高速公路网，规划里程约87千米。其中两横为溧芜高速公路、宁广高速公路，两纵为宁宣高速公路、宁黄高速公路。规划形成“三横五纵”的干线公路网，规划里程约175千米。加强干线公路与城市道路的顺畅衔接，实现区域交通的高效转换，疏解过境交通的客流压力，提升整体路网的通行效率。其中三横为城北外环路—古檀大道、芜太公路、南部干线。五纵为西部干线、宁高新通道、宁宣公路、双望公路、宁郎公路。</p> <p>跨官溪河大桥的建成取代新襟湖桥的交通功能，同时新襟湖桥拆除后，过官溪河车辆将从官溪河大桥通行至高龙线进行交通转换。本项目为高龙线拓宽改造项目，项目建成后将作为沟通官溪河大桥和薛盛线、高丹线的主要道路。本项目所在地综合交</p>

通规划图见图 1-1。



图 1-1 本项目所在地综合交通规划图

(2) 三条控制线划定和管控

耕地和永久基本农田保护红线：

落实市级下达的耕地保护任务，耕地保有量不低于 143.9500 平方千米（21.5925 万亩），全区实际划定耕地保有量 143.9510 平方千米（21.5926 万亩），集中分布在桠溪街道、东坝街道、固城街道、漆桥街道、阳江镇等镇街。落实市级下达的永久基本农田保护任务 130.0345 平方千米（19.5052 万亩），全区实际划定永久基本农田 130.0354 平方千米（19.5053 万亩）。

严格落实永久基本农田的管控要求，永久基本农田重点用于发展粮食生产，不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。永久基本农田经依法划定后，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让永久基本农田，涉及农用地转用或者土地征收的，必须经国务院批准。

生态保护红线：

将整合优化后的自然保护地、生态功能极重要区域以及具有潜在重要生态价值的生态空间划入生态保护红线。全区共划定 4 处生态保护红线，总面积 76.7504 平方千

米，占国土总面积的 9.71%，涉及自然保护地（森林公园、湿地公园）、其他具有潜在重要生态价值的区域 2 大类，主要分布于石臼湖、固城湖等河湖水域以及游子山、花山等山体地区。

自然保护地核心保护区除国家相关法律法规规定明确的情形外，原则上禁止人为活动；在自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动（不视为占用生态保护红线）。

城镇开发边界：

以耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线为前提，避让地质灾害极高风险区和高风险区等不适宜城镇建设区域，立足主体功能区定位，依托现状城镇建设基础，基于合理的城镇空间布局和形态，划定城镇开发边界。

划定城镇开发边界 96.4781 平方千米，约占国土总面积的 12.21%。城镇开发边界扩展倍数为 1.7551。城镇开发边界内重点保障生产生活生态和安全空间需求，管控城镇建设用地总量，引导形成集约紧凑的城镇空间格局。在城镇开发边界内实施战略预留，为长远发展谋划预留战略空间。

城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，不得规划建设各类开发区和产业园区，不得规划城镇居住用地。在落实最严格的耕地保护、节约用地和生态环境保护制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并依据国土空间规划，按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。

本项目为高龙线拓宽改造项目，沿线不占用基本农田，但需占用阳江镇部分集体所有土地及国有农用地，建设单位已在进行征地流程，已于 2025 年 8 月 18 日发布征补安置公告（详见附件 7）。本项目所在地国土空间控制线规划图见图 1-2。

南京市高淳区国土空间总体规划(2021-2035年)

附图13 国土空间控制线规划图

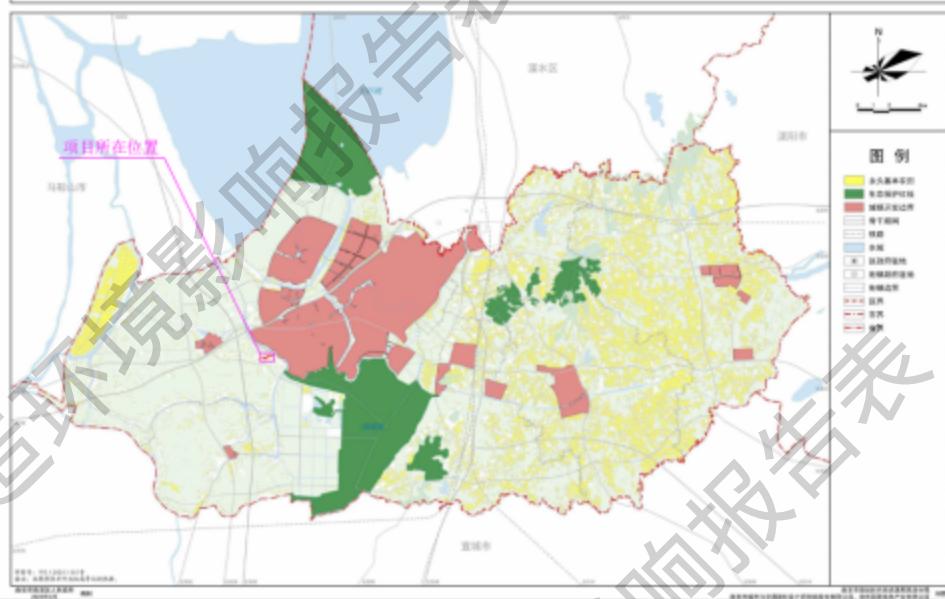


图 1-2 本项目所在地国土空间控制线规划图

(3) 用地规划相符性

本项目位于南京市高淳区阳江镇（起于官溪河大桥与高龙线交叉口，终于高龙线与薛盛线交叉口），对照高淳区国土空间用地用海规划分区图，本项目所在地用地性质为村庄建设区和一般农业区，符合《南京市高淳区国土空间总体规划（2021-2035年）》，用地规划图见图 1-3。

南京市高淳区国土空间总体规划(2021-2035年)

附图12 国土空间用地用海规划分区图

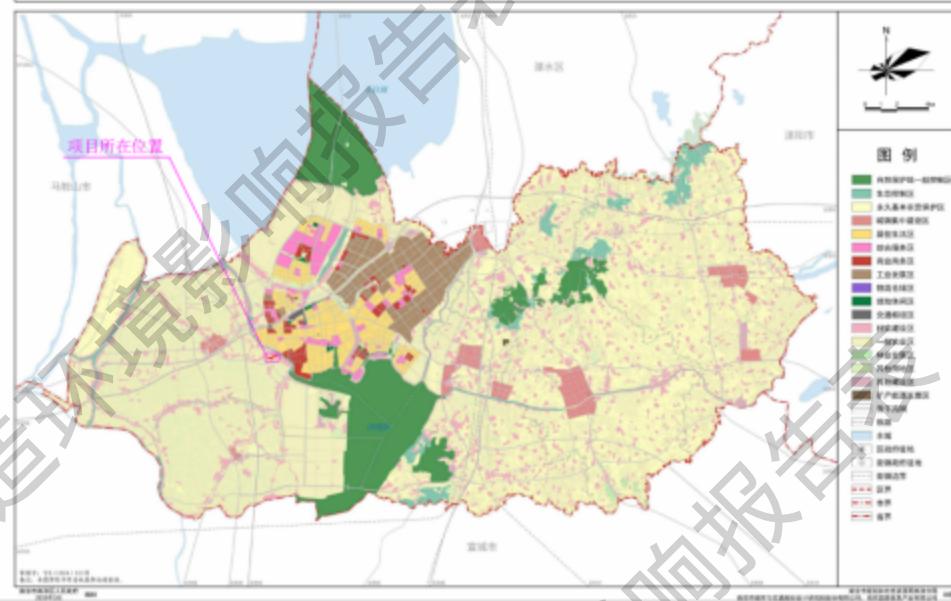


图 1-3 本项目所在地国土空间用地用海规划分区图

2、与《南京市国土空间总体规划（2021-2035年）》用地相符合性分析

为深化细化国家主体功能区战略，结合南京市自然地理经济社会条件与城市发展需求和“三区三线”划定成果，优化完善主体功能分区体系。在市域层面划分并传导至生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区 5 类一级规划分区，完善从规划一级分区、规划二级分区到用地用海分类的分级传导，逐步细化明确全域国土空间开发方向和主导功能，实现国土空间综合效益最优化。乡村发展区以乡村振兴发展为导向，统筹开展农村居民点及配套服务设施、乡村产业和基础设施等建设以及城镇开发边界外零星城镇建设，兼容休闲旅游、科研院所、区域交通等功能。

随着跨官溪河大桥的建成，作为沟通官溪河大桥和薛盛线、高丹线的主要道路，现状高龙线已无法满足通行需求，急需拓宽改造，以满足交通量需求。本项目位于南京市高淳区阳江镇（起于官溪河大桥与高龙线交叉口，终于高龙线与薛盛线交叉口），对照南京市域国土空间规划分区图，本项目所在地用地性质为乡村发展区，符合《南京市国土空间总体规划（2021-2035年）》，用地规划图见图 1-4。

南京市国土空间总体规划(2021-2035年)

附图15 市域国土空间规划分区图

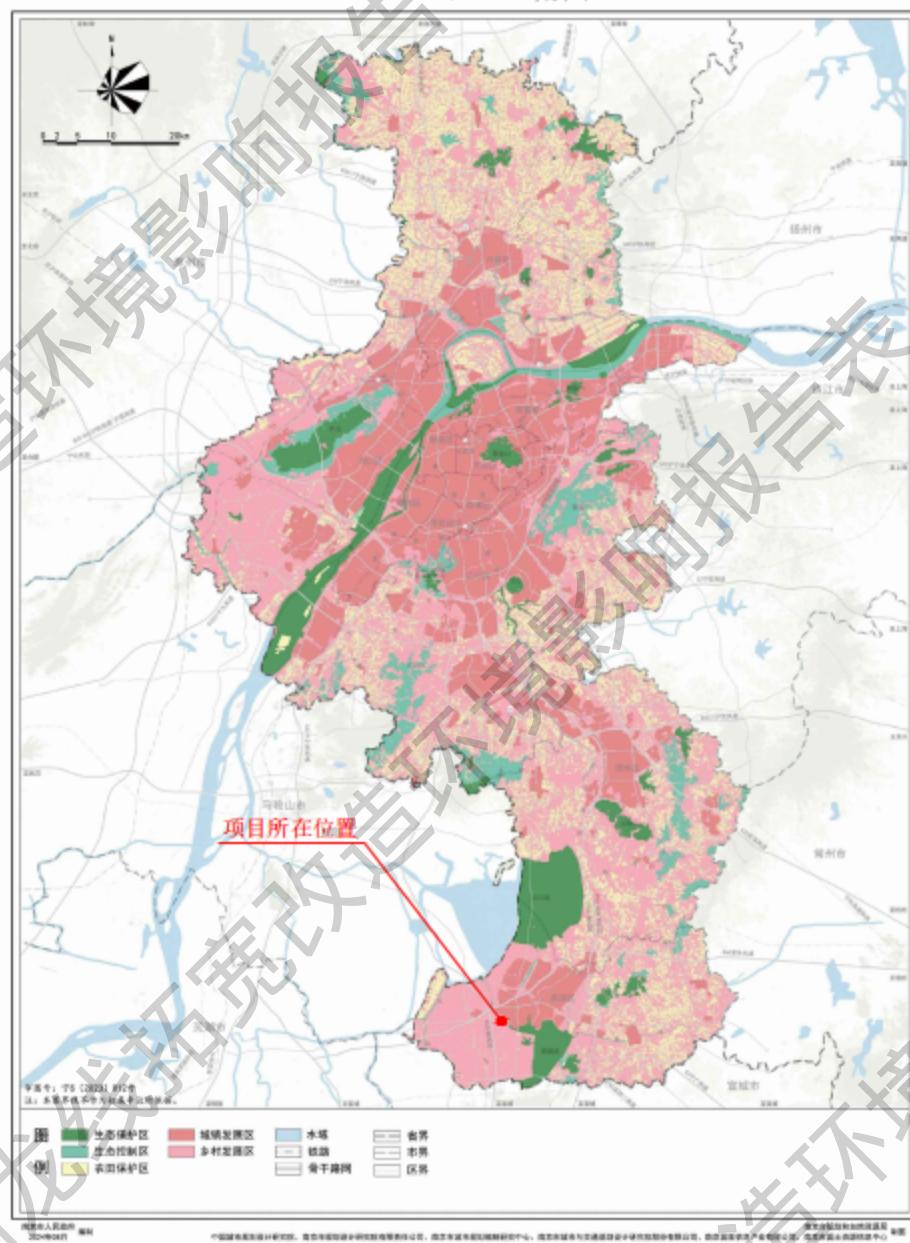


图 1-4 本项目所在地市域国土空间规划分区图

3、本项目与现行交通规划相符性分析

根据最新江苏省干线航道网布局规划图，官溪河现状为三级航道，新襟湖桥不能满足现状航道净空要求，2022年底，高淳区北岭路西延及跨官溪河桥梁工程主体完工，将取代新襟湖桥的交通功能。但受群众出行习惯、建设条件和路网结构的限制，官溪河大桥的交通功能尚不能完全发挥，主要表现在无法满足非机动车、人行过河需求和大型客货车的交通需求。

因此，根据《高淳区官溪河大桥-新襟湖桥节点系统性设计方案》，远期拟建设沧红线及接线，将官溪河大桥连接上既有规划路网，彻底释放官溪河大桥交通能力，优化圩区出行条件。同时，随着远期沧红线的建成，通过高龙线转换的交通量将得到相对缓解，大型车通行比例将在一定程度上有所降低，其中大型车流量本项目与沧红线位置关系图见图 1-5（节选自《高淳区官溪河大桥-新襟湖桥节点系统性设计方案》）。

沧红线

路线起自与S360省道交叉口，向东下穿溧芜高速，与高狮线、薛盛线交叉，横跨河，终点接入湖滨路，全长约6.52公里。规划二级公路，路面宽12米，路基宽14米，设计速度60公里/小时。

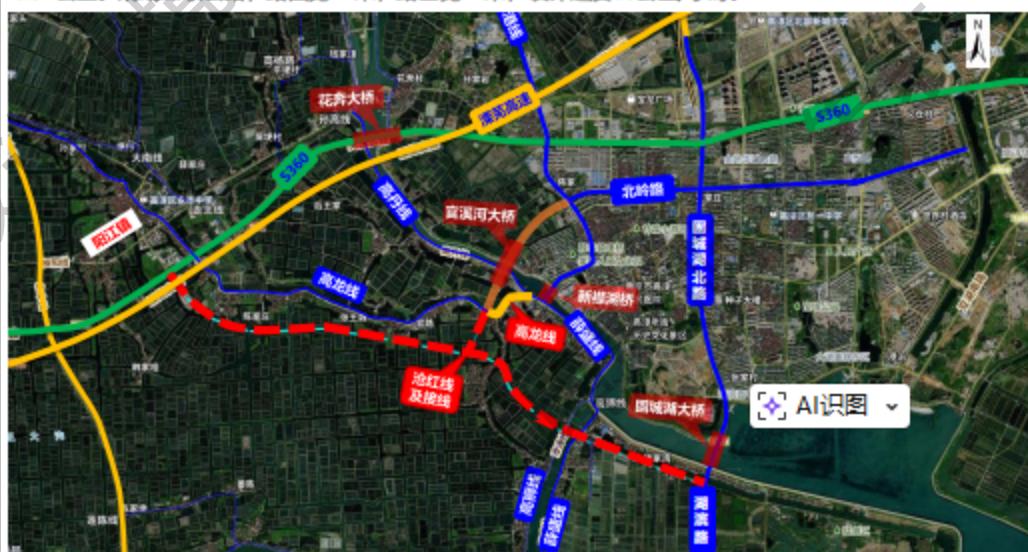


图 1-5 本项目与沧红线位置关系图

1、生态环境分区管控相符性分析

(1) 生态保护红线

其他符合性分析

本项目位于南京市高淳区阳江镇（起于官溪河大桥与高龙线交叉口，终于高龙线与薛盛线交叉口），对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、南京市“三区三线”划定成果、《南京市高淳区2022年度生态空间管控区域调整方案》及《江苏省自然资源厅关于南京市高淳区2022年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕1496号），本项目不在生态空间管控区域范围内。距离本项目最近的高淳区调整后生态空间管控区域为东侧的官溪河清水通道维护区，最近距离为0.035km；距离本项目最近的国家级生态红线区域为东南侧的江苏南京固城湖省级湿地公园，最近距离为1.22km。本项目不占用国家级生态保护红线和江苏省生态空

间管控区域。本项目与高淳区生态空间管控区域位置关系见下表 1-2，与国家级生态保护红线范围位置关系见下表 1-3，与生态空间位置关系图见附图 10。

表 1-2 与高淳区生态空间管控区域位置关系一览表

生态空间管控区域名称	县(市、区)	主导生态功能	范围	面积(公顷)	与本项目位置
官溪河清水通道维护区	高淳区	水源水质保护	高淳区境内官溪河范围	170.864	项目东侧 0.035km

表 1-3 与国家级生态保护红线范围位置关系一览表

生态保护红线范围名称	主导生态功能	范围	面积(公顷)	与本项目位置
江苏南京固城湖省级湿地公园	湿地公园的湿地保育区和恢复重建区	固城湖省级湿地公园的湿地保育区和恢复重建区	68.82	项目东南侧 1.22km

综上所述，本项目建设区域与高淳区生态空间管控区域无相交区域，不占用国家级生态保护红线范围，不会导致南京市高淳区内生态空间管控区域服务功能下降。故本项目的建设符合《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、南京市“三区三线”划定成果及《江苏省自然资源厅关于南京市高淳区 2022 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然函〔2022〕1496 号）的相关要求。

（2）资源利用上限

项目位于南京市高淳区阳江镇（起于官溪河大桥与高龙线交叉口，终于高龙线与薛盛线交叉口），项目为道路工程、交通工程等。运营期不使用水资源；项目用电由市政电网所供给，不会达到资源利用上限；项目所占用土地资源主要为建设用地，并未占用基本农田，且工程整体呈线形分布于沿线地区，因此对整个评价范围而言，这种变化影响较小，不会导致沿线土地利用格局发生明显变化。本项目土地资源可以满足相关要求，不会达到土地资源利用上限。综上所述，本项目的建设不会突破区域环境资源利用上限。

（3）环境质量底线

根据《2024年南京市生态环境状况公报》，环境空气质量优良率为 85.8%。根据实况数据统计，全市环境空气质量达到二级标准的天数为 314 天，同比增加 15 天，达标率为 85.8%，同比上升 3.9 个百分点。其中，达到一级标准天数为 112 天，同比增加 16 天；未达到二级标准的天数为 52 天（轻度污染 47 天，中度污染 5 天），主要污染

物为 O_3 和 $PM_{2.5}$ 。各项污染物指标监测结果： $PM_{2.5}$ 年均值为 $28.3\mu g/m^3$ ，达标，同比下降 1.0%； PM_{10} 年均值为 $46\mu g/m^3$ ，达标，同比下降 11.5%； NO_2 年均值为 $24\mu g/m^3$ ，达标，同比下降 11.1%； SO_2 年均值为 $6\mu g/m^3$ ，达标，同比持平； CO 日均浓度第 95 百分位数为 $0.9mg/m^3$ ，达标，同比持平； O_3 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 $162\mu g/m^3$ ，超标 0.01 倍，同比下降 4.7%，超标天数 38 天，同比减少 11 天。为提高环境空气质量，南京市委、市政府通过贯彻落实《南京市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（宁污防攻坚指办〔2021〕68 号）、《关于印发<2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2021〕104 号）、《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（中共南京市委办公厅 2022 年 3 月 16 日），大气环境得到进一步改善。

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，水环境质量总体良好，全市主要集中式饮用水水源地水质持续优良。全市水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）率 100%，无丧失使用功能（劣 V 类）断面。

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，声环境质量和辐射环境质量保持稳定。全市监测区域声环境点 533 个。城区区域声环境均值 $55.1dB$ ，同比上升 $1.6dB$ ；郊区区域噪声环境均值 $52.3dB$ ，同比下降 $0.7dB$ 。

全市监测道路交通声环境点 247 个。城区道路交通声环境均值为 $67.1dB$ ，同比下降 $0.6dB$ ；郊区道路交通声环境均值 $65.7dB$ ，同比下降 $0.4dB$ 。全市功能区声环境监测点 20 个，昼间达标率为 97.5% ，夜间达标率为 82.5% （2024 年，全市功能区声环境监测点位及评价方式均发生改变）。

（4）生态环境准入清单

经查阅《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于与市场准入相关的禁止性规定的要求，符合清单准入的要求。

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）和《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号），本项目不属于其中禁止的项目，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）和《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）管

控要求，本项目不属于其中禁止的项目，相关相符合性见下表 1-4、表 1-5。

表 1-4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符合性分析一览表

序号	管空条款	本项目	相符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目不属于码头项目和长江干线通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区，不占用国家生态管控空间及国家级生态红线范围。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于南京市高淳区阳江镇（起于官溪河大桥与高龙线交叉口，终于高龙线与薛盛线交叉口），不在饮用水水源一级、二级保护区范围。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区和国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不向长江干支流及湖泊设置污水排污口	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不属于生产捕捞项目	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目、尾矿库项目、冶炼渣库和磷石膏库	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化	本项目不属于钢铁、石化、	符合

	工、焦化、建材、有色、纸浆制造等高污染项目。	化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等项目	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于明令禁止的落后产能项目、产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，本项目不属于高耗能高排放项目	符合

表 1-5 与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》相符性分析

序号	要求	本项目	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030）年》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035）年》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目和长江干线通道项目	符合
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》和《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区，不占用国家生态管控空间及国家级生态红线范围。	符合
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目位于南京市高淳区阳江镇，不在饮用水水源一级、二级保护区范围。	符合
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护	本项目不在水产种质资源保护区和国家湿地公园的	符合

	区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	岸线和河段范围内。	
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不利用、占用长江流域河湖岸线	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不向长江干支流及湖泊设置污水排污口	符合
7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不属于生产捕捞项目	符合
8	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不属于生产捕捞项目	符合
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不属于禁止的投资建设活动。	符合
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	符合
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于有色金属冶炼项目。项目位于高淳区级产业集聚区。	符合
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建	本项目不属于化工项目	符合

化工项目。			
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目周边无化工企业。	符合
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业。	符合
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药（化学合成类）以及农药、医药和染料中间体化工项目。	符合
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、煤化工、独立焦化等项目。	符合
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于相关文件明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于落后产能项目，不属于安全生产落后工艺及装备项目。	符合
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目；《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）对“高耗能、高排放”的行业规定如下：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。根据备案许可，本项目不属于文件所列高耗能高排放项目。	符合
综上所述，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（江办〔2022〕7号）和《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）管控要求。			
（5）生态环境分区管控实施方案			
对照江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告以及南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果，本项目位于高淳区阳江镇，属于高淳区其他街道，所在地属于一般管控单元。本项目与《南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果》中生态环境准入清单相符合性见表1-6。			

表 1-6 与《南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符合性分析

管控单元名称	管控类别	生态环境准入清单	项目情况	相符合性
高淳区其他街道	空间布局约束	<p>(1) 各类开发建设活动落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。</p> <p>(2) 根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。</p> <p>(3) 执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方案（修订）》（宁政发〔2023〕36号），零星工业地块实行差别化管理，开发边界内的，按照相关文件评估后，按不同类别标准实施新建、改建、扩建；开发边界外，经规划确认保留的，可按规划对建筑进行改、扩建。</p> <p>(4) 位于太湖流域的建设项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。</p> <p>(5) 严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）等文件中禁止类项目。</p>	<p>(1) 本项目严格落实国土空间总体规划、详细规划、相关专项规划等相关要求。</p> <p>(2) 本项目为公路建设项目，非生产性项目。</p> <p>(3) 本项目为公路建设项目，非生产性项目。</p> <p>(4) 本项目位于南京市高淳区阳江镇，不在太湖流域。</p> <p>(5) 本项目不属于《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）等文件中禁止类项目。</p>	相符
	污染物排放管控	<p>(1) 落实污染物总量控制制度，持续削减污染物排放总量。</p> <p>(2) 持续开展管网排查，提升污水收集效率。</p> <p>(3) 加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>(4) 强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管。</p> <p>(5) 深化农村生活污水治理，加强农业面源污染治理，控制化肥、化学农药施用量，推进养殖尾水达标排放或循环利用，助力提升农村人居环境质量。</p>	<p>本项目为非生产型项目，对周围空气质量影响主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆排放的废气、沥青废气，影响程度较小；本项目施工期施工废水回用不排放，运营期因降雨产生的地表径流水经排水系统收集后排至市政雨污水管网排放。项目产生的固废分类收集、妥善处置，零排放。</p>	相符
	环境风险防控	<p>(1) 持续开展环境安全隐患排查整治，加强环境风险防范应急体系建设。</p> <p>(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。</p>	<p>本项目在施工期间将严格按照风险管控条例制定施工期间风险管控计划。</p>	相符

资源开发效率要求	(1) 优化能源结构，加强能源清洁利用。 (2) 提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。	(1) 本项目运营期不使用水资源；项目用电由市政电网供给。 (2) 项目所占用土地资源主要为建设用地，严格控制土地利用效率，节约用地。	相符
综上所述，本项目运营期采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，符合江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告及南京市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果要求。			
2、产业政策相符性分析 本项目为高龙线拓宽改造项目，属于公路建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中限制类和淘汰类项目。因此，本项目的建设符合国家和地方现行产业政策要求。			

二、建设内容

地理位置	本项目位于南京市高淳区阳江镇，起于官溪河大桥与高龙线交叉口，终于高龙线与薛盛线交叉口，全长为 738.98m，项目地理位置图详见附图 1，线路走向图见附图 2。
项目组成及规模	<p>一、项目背景</p> <p>2022年底，高淳区北岭路西延及跨官溪河桥梁工程主体完工。跨官溪河大桥的建成将取代新襟湖桥的交通功能；同时官溪河规划中为三级航道，新襟湖桥不能满足航道净空要求，计划将拆除。新襟湖桥拆除后，过官溪河车辆将从官溪河大桥通行至高龙线进行交通转换。高龙线现状为 6m 宽水泥混凝土路面，老路路面状况较差，作为沟通官溪河大桥和薛盛线、高丹线的主要道路，且官溪河大桥已建成通车，车流量增大，现状高龙线已无法满足通行需求，急需拓宽改造，以满足交通量需求。</p> <p>按照《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）等国家有关法律法规的要求，建设过程中或建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须进行环境影响评价。本项目道路扩建后为三级公路，涉及环境敏感区，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年修订）》“五十二、交通运输业、管道运输业 130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”，应该编制环境影响报告表，我单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘、调研，收集和核实了有关材料，编制了本项目的环境影响报告表，供相关部门审查批准，为项目的工程设计、施工及建成后的环境管理提供科学依据。</p> <p>二、项目基本情况</p> <p>项目名称：高龙线拓宽改造项目</p> <p>建设性质：扩建</p> <p>道路等级：双车道三级公路</p> <p>设计车速：30km/h</p> <p>建设单位：南京市高淳区交通运输局</p> <p>建设地点：本项目位于南京市高淳区阳江镇，起于官溪河大桥与高龙线交叉口，终于高龙线与薛盛线交叉口</p>

项目投资总额：1958.85万元（其中建安费约862.64万元）

三、道路现状概况

随着官溪河大桥的建成通车，车流量增大，通过高龙线转换的车流量也随之增大；因建设条件限制，官溪河大桥匝道不能满足大型客车、挂车及半挂车转弯需求，因此借助高龙线转换的大型车辆比例将随之增大。而高龙线老路现状为6m宽水泥混凝土路面，老路路面状况较差，且道路两侧房屋分布紧密、紧邻道路，作为沟通官溪河大桥和薛盛线、高丹线的主要道路，现状高龙线已无法满足通行需求，急需拓宽改造。项目现状概况图见图2-1。



图2-1 项目现状概况图

四、项目技术方案

1.1 路线方案

1.1.1 主要控制因素

- (1) 官溪河大桥交叉口、薛盛线交叉口的衔接。
- (2) 本项目不涉及国家级生态红线及生态管控区。
- (3) 本项目位于建设用地范围内，不涉及基本农田。
- (4) 自来水管是圩区的供水干管，高龙线南侧和高龙线与官溪河大桥交叉口处。

1.1.2 路线方案概况

- (1) 路线原则

①路线平面尽量拟合现状老路，需要拓宽路段优先考虑单侧拓宽处理；

- ②避免对沿线的拆迁，为项目的后续实施创造便利条件；
 ③纵断面线性指标符合区域设防水位和道路排水需求。

(2) 路线方案拟定

本项目为改造设计，为高龙线按老路断面向北侧方向拓宽，路线平面图见图 2-2。

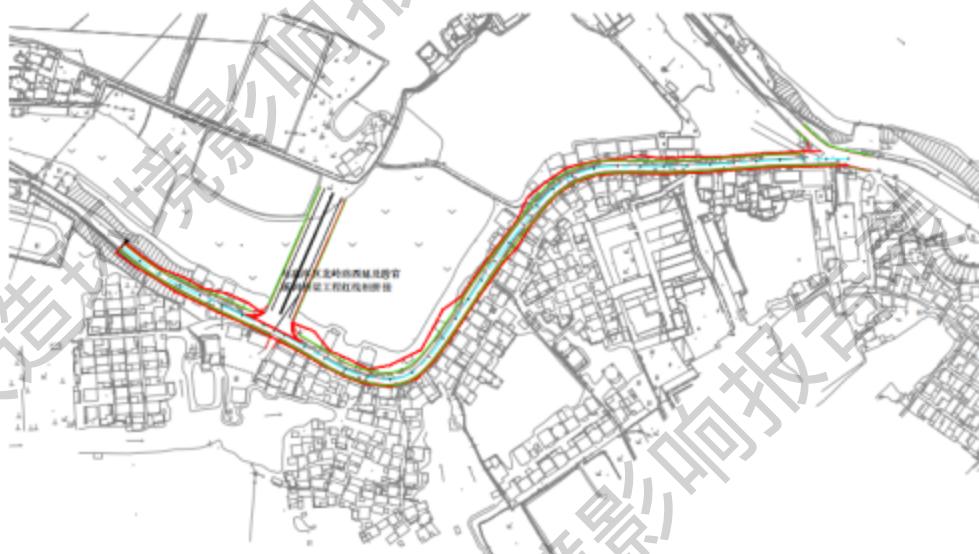


图 2-2 本项目路线平面图

1.2 主要技术指标

在满足规范要求、节约造价前提下，尽可能采用较高的技术标准，不同设计速度对应主要技术指标见表 2-1。

表 2-1 路线主要技术指标表

项目	指标	
设计速度 (km/h)	30	
路基宽度 (m)	10	
行车道宽度 (m)	4.5	
土路肩宽度 (m)	0.5	
停车视距 (m)	30	
平面线形	最小圆曲线半径 (m)	一般值 极限值
		65 30
	不设超高最小半径 (m)	350
	最大纵坡 (%)	8
	最小坡长 (m)	10
纵断面线形	最小凸形竖曲线半径	一般值 极限值
		400 250
	最小凹形竖曲线半径	一般值 极限值
		400 250
	最小竖曲线长度	一般值
		60

五、项目建设内容及规模

本项目位于南京市高淳区阳江镇，起于官溪河大桥与高龙线交叉口，终于高龙线与薛盛线交叉口，全长为 738.98m。项目设计车道等级为双车道三级公路，设计车速 30km/h，采用静音沥青混凝土路面，K0+000~K0+045 段设计路基宽度 7m，K0+045~K0+738.98 段设计路基宽度 10m。

工程内容：路基工程、路面工程、交通工程、照明工程、环保工程及其他工程等。

表 2-2 项目主要工程情况一览表

建设项目			建设内容
主体工程	路基工程		路基扩建内容： (1) K0+000~K0+045 段： 7.0m=0.5m 土路肩+6m 行车道+0.5m 土路肩 (2) K0+045~K0+738.98 段： 10.0m=0.5m 土路肩+9m 行车道+0.5m 土路肩 基层材料采用水泥稳定碎石，底基层材料采用低剂量水泥稳定碎石。
	路面工程		设计车道等级为双车道三级公路，设计车速 30km/h， K0+000~K0+045 段设计路面宽度 6m， K0+045~K0+738.98 段设计路面宽度 9m，路面铺设材料为沥青混凝土
附属工程	交通工程		安全设施、交通标志、路面标线、交通信号灯、监控设施等
	照明工程		采用 LED 照明光源，灯具采用半截光型
临时工程	取、弃土场		本项目不设取土场。回填土堆放于临时堆土场内，用于接坡工程填土，弃方堆放在临时堆土场内，回填后剩余的土方运送至管理部门指定地点待使用
	砂、石料场		本项目不设置砂石料场。工程建设所需的砂料和石料均在建设工地外的石料场购买
	施工便道		本项目施工期间无需设施工便道。工程施工道路利用已有的道路通入施工区，可以满足施工运输要求
	施工场地		由于项目的混凝土工程采取外购商品混凝土，沥青砼路面工程采取外购成品沥青砼，均不需要设混凝土及沥青砼拌和场地；其余材料如水泥稳定碎石、低剂量水泥稳定碎石，就近堆放于施工场地内以方便施工；在施工场地内设置临时堆土场，临时堆土场采用编织袋装土临时拦挡，边坡采用彩条布对表土临时覆盖
环保工程	废气	施工期	施工机械、车辆废气 直接排放，对周围大气环境影响较小
			沥青废气 直接排放，对周围大气环境影响较小
			施工扬尘 临时封闭围栏，作业面清洁
	废水	施工期	施工人员生 依托周边公共卫生间，经化粪池预处理后接管排放至

		活污水	阳江污水处理分公司进行集中处理
	运营期	地表径流	经排水系统收集后排至市政管网
噪声	施工期	对高噪声设备采取隔声、减振或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等；夜间不施工	
	运营期	吸声降噪路面、交通管制	
固废	施工期	建筑垃圾	由汽车运送至城管执法局指定地点统一处理
		废土方	一部分用于回填，其余部分由汽车运送至城管执法局指定地点统一处理
	运营期	施工人员生活垃圾	垃圾桶收集、环卫清运
		道路垃圾	由当地环卫部门收集清理

1 主体工程

本项目主体工程包括路基工程和路面工程。

1.1 路基工程

1.1.1 路基横断面设计

(1) K0+000~K0+045 段

路基横断面宽度为 7.0m，路基路幅布置如下：

7.0m=0.5m 土路肩+6m 行车道+0.5m 土路肩

行车道拱横坡为 2%，土路肩拱横坡为 2%。设计高程为道路中心线路面标高。

(2) K0+045~K0+738.98 段

路基横断面宽度为 10.0m，路基路幅布置如下：

10.0m=0.5m 土路肩+9m 行车道+0.5m 土路肩

行车道拱横坡为 2%，土路肩拱横坡为 2%。设计高程为道路中心线路面标高。

本项目路基标准横断面见图 2-3，一般路基设计图见图 2-4。

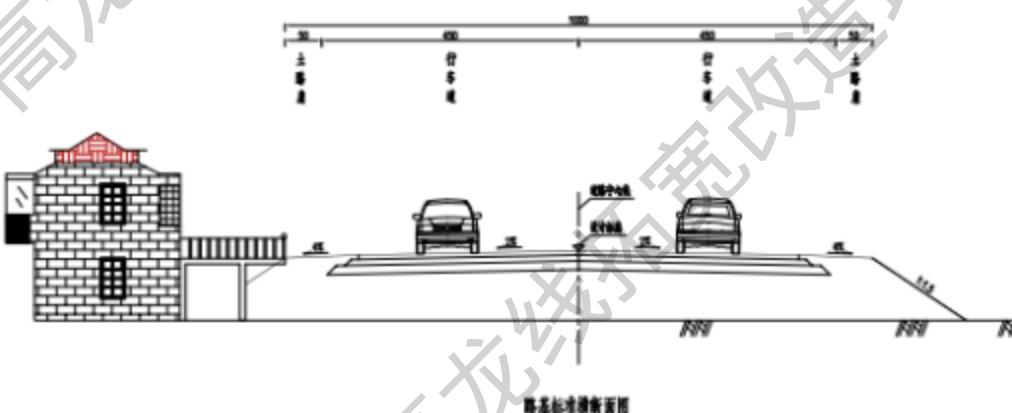
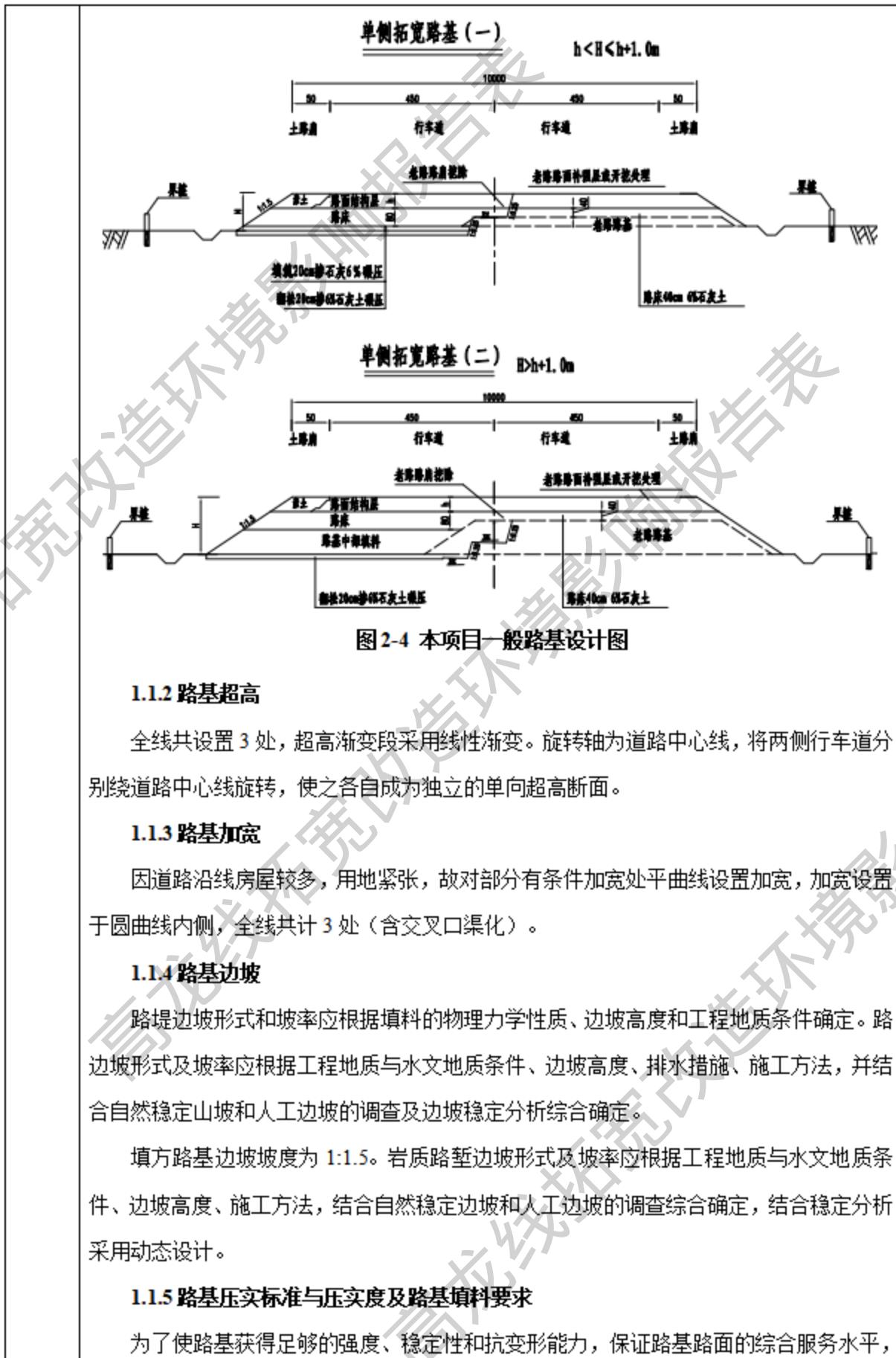


图 2-3 高龙线路基标准横断面



1.1.2 路基超高

全线共设置 3 处，超高渐变段采用线性渐变。旋转轴为道路中心线，将两侧行车道分别绕道路中心线旋转，使之各自成为独立的单向超高断面。

1.1.3 路基加宽

因道路沿线房屋较多，用地紧张，故对部分有条件加宽处平曲线设置加宽，加宽设置于圆曲线内侧，全线共计 3 处（含交叉口渠化）。

1.1.4 路基边坡

路堤边坡形式和坡率应根据填料的物理力学性质、边坡高度和工程地质条件确定。路边坡形式及坡率应根据工程地质与水文地质条件、边坡高度、排水措施、施工方法，并结合自然稳定山坡和人工边坡的调查及边坡稳定分析综合确定。

填方路基边坡坡度为 1:1.5。岩质路堑边坡形式及坡率应根据工程地质与水文地质条件、边坡高度、施工方法，结合自然稳定边坡和人工边坡的调查综合确定，结合稳定分析采用动态设计。

1.1.5 路基压实标准与压实度及路基填料要求

为了使路基获得足够的强度、稳定性和抗变形能力，保证路基路面的综合服务水平，

路基填料，必须通过试验确定，不得使用淤泥、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含有腐朽物质的土。液限大于 50、塑性指数大于 26 的土以及含水率超过规定的土，不得直接作为路基填料。应采取晾晒或掺入石灰、固化材料等技术措施进行处理，经检查合格后方可使用。土源由地方提供，考虑到不利季节施工等因素，结合土质，为保证填筑后路基的强度和稳定满足压实度及施工要求，本次设计对部分路基土进行石灰处理。压实度按《公路路基设计规范》(JTGD30-2015) 重型击实标准。

表 2-3 路基压实标准及填料最小强度表

分类	路床顶面以下深度 (cm)	压实度 (%)	填料最小强度 (CBR) (%)
上路床	0~30	≥95	5
下路床	30~80	≥95	3
上路堤	80~150	≥94	3
下路堤	>150	≥92	2

注：当三、四级公路铺筑沥青混凝土和水泥混凝土路面时，其压实度应采用二级公路压实度标准。

1.1.6 一般路基设计

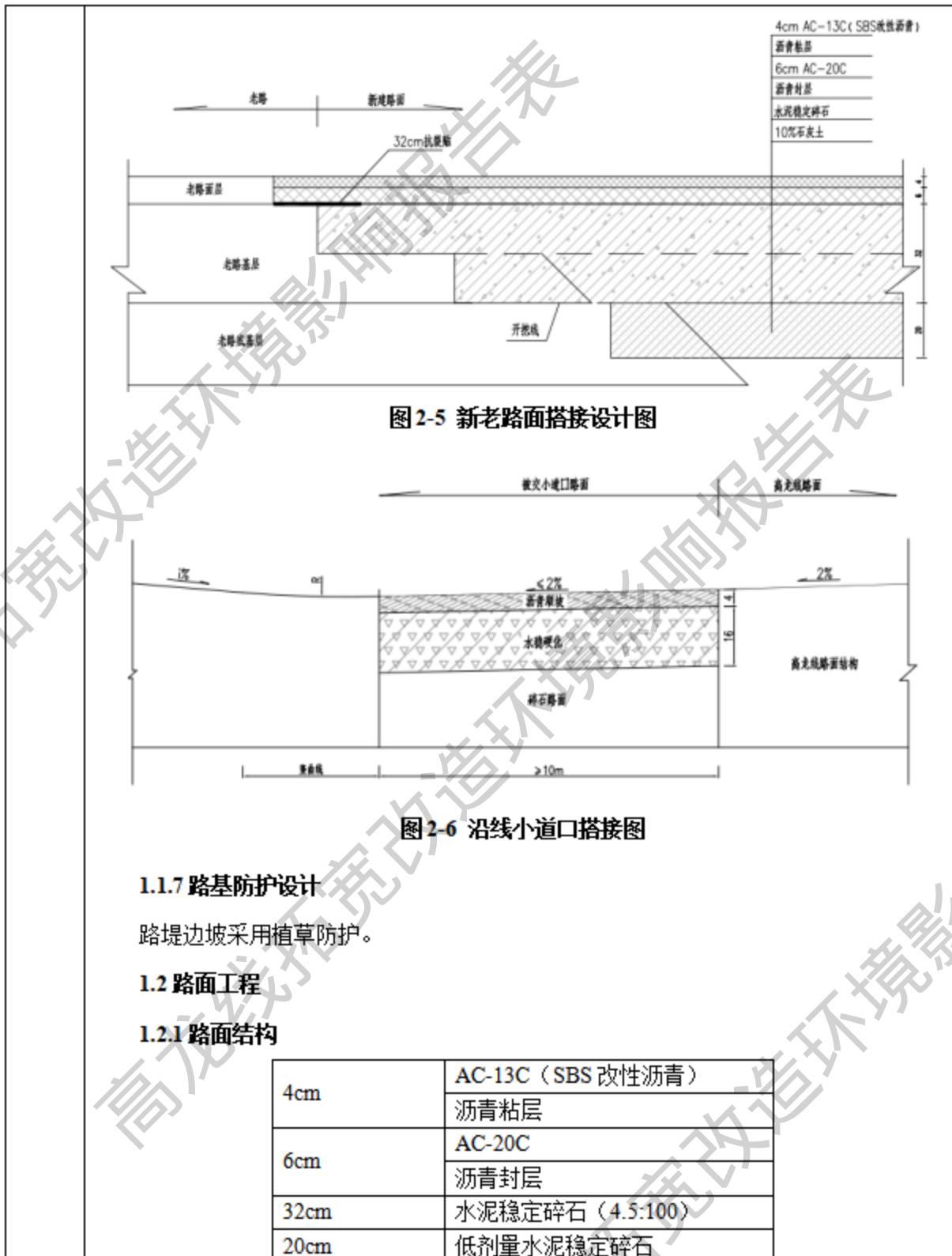
路基施工前应先对原地面清表 20cm 耕植土或松散土，路基填筑高度 h 为土路肩外边缘与清耕后地面线的高差， h 为行车道路面结构层厚度。

行车道路基填筑： $H \leq h+1.0m$ 时，基底向下开挖至路床下 20cm 后，原地面翻松 20cm 掺 6% 石灰碾压，压实度不小于 90%，其上填筑 20cm 6% 石灰土，压实度不小于 93%，80cm 路床采用 6% 石灰土填筑，压实度不小于 95%。

$H > h+1.0m$ 时，基底翻松 20cm 掺 6% 石灰碾压，压实度不小于 90%，路基中部掺 6% 石灰，压实度不小于 93%，80cm 路床采用 6% 石灰土填筑，压实度不小于 95%。 $H > h+0.6m$ 时，基底翻松 20cm 掺 6% 石灰碾压，压实度不小于 90%，路基中部掺 6% 石灰，压实度不小于 93%，40cm 路床采用 6% 石灰土填筑，压实度不小于 95%。

老路路基填筑：对老路路基开挖 1.02m，重新回填 40cm 6% 灰土；压实度不小于 95%。

本项目路面搭接设计见图 2-5、图 2-6。



1.1.7 路基防护设计

路堤边坡采用植草防护。

1.2 路面工程

1.2.1 路面结构

4cm	AC-13C (SBS 改性沥青)
	沥青粘层
6cm	AC-20C
	沥青封层
32cm	水泥稳定碎石 (4.5:100)
20cm	低剂量水泥稳定碎石

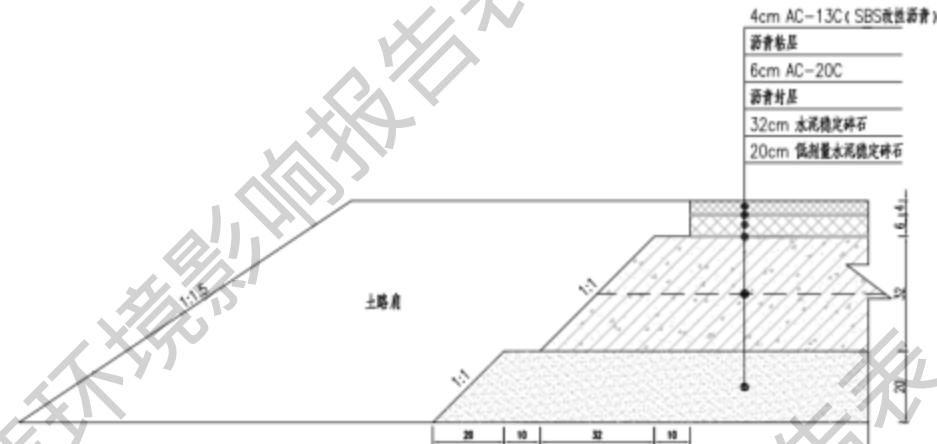


图 2-7 行车道路面端部结构图

1.2.2 纵断面设计

纵断面设计中应该注意：

- (1) 满足纵断面线性标准，在工程量增加不多的情况下，尽量采用较高的技术指标；
 - (2) 结合固定的结构物及控制点针对性地进行纵断面设计；
 - (3) 纵面设计力求与平面线形协调，满足技术标准和设计规范要求；
 - (4) 对沿线利用桥梁、涵洞进行控制性拉坡设计；
 - (5) 注重与周边地块及老路的衔接。

1.2.3 平纵面组合设计

在进行路线平纵面线形组合设计时，就平纵面线形可能的组合进行了研究，努力使路线与地形、地物、景观和视觉相协调，以保证舒适、安全地使用功能。在保证平纵面各自线形平顺、流畅的前提下，设计中尽可能使二者的技术指标保持均衡和协调，同时在空间位置的布置上，按照规范的要求精心设计，避免出现各种不良的线形搭配和组合，以保证良好的视觉效果，提高行车舒适性和安全性。

1.2.4 路基路面排水

路面排水采用防、排结合的原则，路面横坡应不小于 2%。一般路段利用路面横坡与纵坡自然排水。对土路肩进行处理，防止表面冲刷，坡不小于 4%。

2 附属工程

本项目附属工程包括交通工程、照明工程和交叉口工程。

2.1 交通工程

2.1.1 交通标线

(1) 标线种类

本工程采用的标线主要有道路中心线、道路边缘线、人行横道线、导向箭头、停止线等。道路中心线：用于分隔对向行驶的交通流，为黄色虚线，实线长 4m，虚线长

线宽 15cm，如有平面小半径处的中心线，需要设置中心实线。6m，道路边缘线：设在道路两侧，设置宽度为 15cm。在机动车需要跨越的地方划白色虚线，实线长 2m，虚线长 4m，线宽 15cm。另每 10 米间距留 2cm 的缺口作为边线排水通道人行横道线(斑马线)：设在行人需要横穿道路的位置。线宽 40cm，间隔 60cm，设置宽度为 4m。

导向箭头：表示车辆行驶的方向，设于交叉道口附近，颜色为白色。导向头采用 6m 尺停止线：用于交叉口及其他需要提醒司机停车等待的位置。

停车让行线：支路与主线相交时，支路上的车辆停止让主线上的车辆优先通行，与停车让行标志配套使用。

(2) 标线材料

为了使标线在夜间具备与白天一样的清晰度，需要使用寿命长、反光效果好的材料做标线。使用的标线材料应具备与路面材料黏结力强、干燥速度快，以及较好的耐磨性、持久性、抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，同种标线应宽度一致，间隔相等，边缘等齐，线形规则，线条流畅。本工程标线材料采用热熔型反光涂料，标线厚 2.0mm，白色标线逆反射系数为 $150^{(\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1})}$ ，黄色标线逆反射系数为 $100^{(\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1})}$ ，预混 2 号玻璃微珠，含量为 18%~25%，标线表面均匀撒布 1 号玻璃微珠，用量为 0.3kg/m²。

2.1.2 标志版面设计及反光材料的选择

标志版面按照《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》（GB5768.2-2022）进行设计，主线指路标志汉字高度采用 50cm，字体采用交通标志专用字体。标志版面尺寸按不同版面内容确定，尽量归并版面尺寸。各种版面尺寸、内容见标志版面设计图。标志版面的色度性能、光度性能及标志底版的附着性能应符合有关规范及标准规定。

版面反光材料的选择，既要考虑各类反光膜的反光特性、使用功能、应用场合和使用年限，又要兼顾施工及维修养护的方便。据此，标志衬底及图文均采用 IV 类反光膜。标志反光膜颜色根据类别区分，其中警告标志为黄底黑图案，禁令标志为白底黑字红圈。本次设计对该项目等级交叉设置相应指路标志、警告标志、禁令标志等。

道口标柱：设在沿线小交叉路口的两侧。用来提醒主线车辆（司机）提高警觉，防范

小路口车辆突然出现而发生意外，道口标柱反光膜采用IV类。

2.1.3 标志结构设计

(1) 标志板

标志板采用铝合金板。其化学性能、规格、尺寸及允许偏差应符合国标的规定。小型标志（面积 $\leq 2m^2$ ）采用2mm厚的3003铝合金板；中大型标志（面积 $>2m^2$ ）采用3mm厚的3003铝合金板，并用铝合金角铝加固。

标志板面应无裂缝、撕破或其他表面缺陷，标志板边缘应整齐、光滑，标志板的尺寸误差应小于0.5%，平面翘曲的误差应小于 $\pm 3mm/m$ 。单面标志背面喷涂聚酯涂层。

(2) 标志支架

全线标志部分采用悬臂式，部分采用单柱式和双柱式。标志的立柱采用热轧无缝钢管，接件采用Q235钢，地脚螺栓、基础法兰、锚板、连接螺栓采用热浸镀锌涂层进行防腐，镀锌层平均厚度不小于0.049mm（附着量不小于350g/m²），其他钢构件采用热浸镀锌聚酯复合涂层进行防腐，镀锌层平均厚度不小于0.039mm（附着量不小于275g/m²）：聚酯涂层，涂层最小厚度不小于0.076mm，涂料颜色为黑灰色（7015色号）。焊条采用E43。标志基础采用C25混凝土，钢筋采用HRB400和HPB300，地脚螺栓采用Q235钢，根据板面大小及地基承载力决定其尺寸及埋置深度。

2.1.4 其他交通安全设施

道口标柱：设置在小交叉两侧，用来提示车辆提高警惕和主线车辆防范小路口车辆突然出现而造成意外。道口标注设计图见图2-8。



图 2-8 道口标注设计图

2.2 照明工程

2.2.1 照明布置方式

在照明布局上，既要保证行车照明功能，又要使其成为一个夜景点，与周围环境、景观协调一致。

路灯布置：路灯布置在道路两侧土路肩上，灯柱外皮距机动车道 0.5m 处，双侧错落布置，安装间距为 30m、路灯安装间距遇交叉口可做适当调整。

路灯型式：为防止路侧树木遮挡光源，路灯挑臂长度 2.0m，灯具安装高度 10m，灯具仰角 12°。光源选用 100WLED 灯，灯具采用半截光型。

2.2.2 照明设备选择

(1) 照明设备

灯具要求：

①太阳能电池组：采用高纯度硅片太阳能电池：功率衰减 1 年<1%，5 年<4%，10 年<9%，25 年<17%；防护等级：IP65。光源及驱动部分的防护等级应不低于 IP65。

②控制器：12V10AX1PCS，具有过充电保护，过放电保护，防雷，光控与时控等功能，防护等级：IP67，具有延长抵御阴雨天功能。

③蓄电池组：采用高性能、免维护太阳能专用电池。

④LED 路灯光源：12V 系统，灯具效率不低于 0.9，防护等级：IP65，光源板寿命≥5 万小时，采用玻璃类（钢化）透镜，配光 LED 灯珠（发光角度 60 度 x150 度长方形光斑），光珠要求采用 CREE 芯片，发光器件的光效应大于 80lm/W，灯具的发光效能应大于 60lm/w。1 万小时光衰小于 5%，寿命≥5 万小时，显色指数宜大于 70，工作温度不宜大于 100°C（具有较好的散热性能），色温 2700-6400K。

（2）灯杆

灯杆采用材质其技术参数、性能指标不低于 Q235B，有防止挑臂转动的措施。

灯杆底部设有防雨维护门（维护门设置位置背向行车方向），并配挂专用防盗耐蚀锁。操作门内设有与接地相连的扁钢装置。

灯杆均应采用先热浸镀锌后喷塑工艺进行防腐处理，锌层应均匀，表面色泽一致，厚度>85um 或 610g/m²，要求 48h 盐雾试验合格或硫酸铜腐蚀试验合格，喷塑厚度>4.0mil（灯杆法兰底面镀锌不喷塑），灯杆壁厚要求>4.0mm。采用内外热镀锌钢制灯杆，外层喷塑处理。灯杆下部设接线孔。

（3）防雷与接地

接地极采用∠50×5×2500 镀锌角钢，接地线采用-40×4 镀锌扁钢。接地极垂直埋设，埋深为顶端距地面 0.7m，接地极间距为 5m。具体做法详见国标 14D504。防雷接地电阻≤10Ω。

（4）照明控制

太阳能路灯启停由路灯自带智能控制器控制。

2.3 交叉口工程

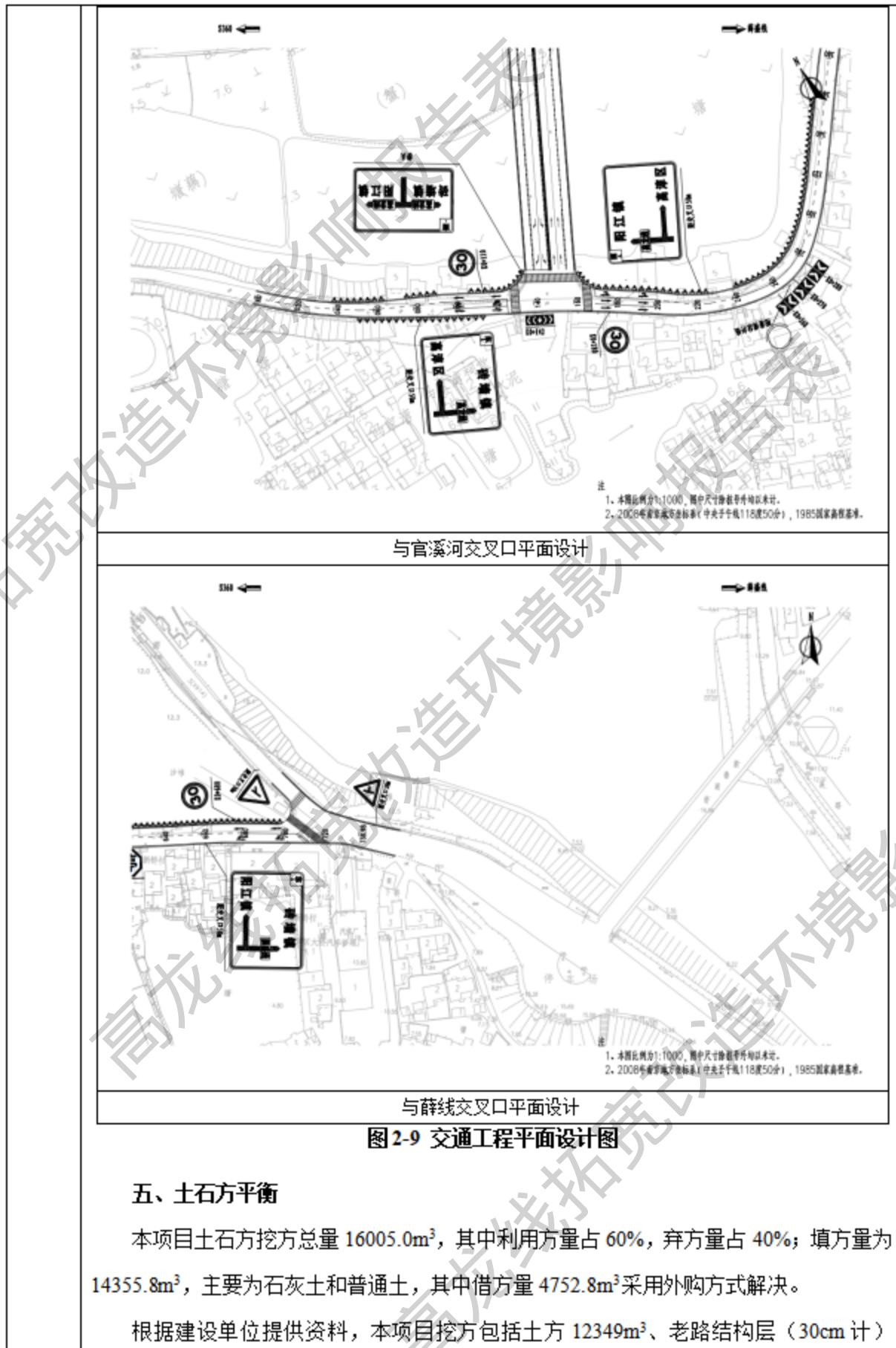
2.3.1 设计原则

（1）交叉设计的总体原则

设置平面交叉是为路线经过的沿线地区能充分利用道路，发挥道路对沿线经济的带动作用。平面交叉的型式应根据相交公路的等级、功能和在路网中的地位、设计速度、直行和转向交通量、交通组成、交通管理方式以及合理的转弯速度等因素，并结合地形、用地等条件来确定。

①与既有路网有效地连接，按照本项目功能的要求，合理控制交叉的数量和间距。根据规范一级公路与干线公路交叉时，最小间距一般值为 2000m，最小值为 1000m。一级公路与集散道路交叉时，最小间距不得小于 500m。

	<p>②交叉口的形式要综合被交道的功能性质确定，被交公路为区域内干线公路，需要结合适合路网交通量特征作立交预留；被交叉公路次干线层时，为保证交通流转换效率，交叉口需要进行渠化交通组织设计。</p> <p>③结合地方路网规划，对被交乡村道路机耕道配合适当的线外工程进行归并或改移，以减少交叉口数量。</p> <p>④结合沿线地形、地貌特征，条件许可的情况下，可采用跨河桥、渠或做通道，并适当设置分离式立交以减少对主线的交通干扰。</p> <p>⑤平面交叉及其引道应保证安全所需的各种视距。</p> <p>⑥平面交叉设计应以预测的交通量为基本依据。</p> <p>(2) 路线交叉设置的优化设计原则</p> <p>①正确分配主次道路设置相应的“路权分配”措施；</p> <p>②尽量设置左右转弯车道；</p> <p>③尽量缩小交叉口通过距离；</p> <p>④保持直行车道直线状；</p> <p>⑤左右转弯车道在直行车道左右分别拓宽；</p> <p>⑥建立4个弧形角区的三角形安全岛来缩短交叉口通过距离。</p> <p>2.3.2 平面交叉方案</p> <p>(1) 在减少拆迁占地的情况下加大转弯半径。</p> <p>(2) 对平面交叉内的遮挡物进行梳理，增加安全视距。</p> <p>(3) 对平面交叉口处进行平立面设计，保证行车舒适程度，减少平面交叉口的积水。</p> <p>本项目与官溪河交叉口、与薛盛线交叉口交通平面设计见图2-9。</p>
--	---



五、土石方平衡

本项目土石方挖方总量 16005.0m^3 ，其中利用方量占 60% ，弃方量占 40% ；填方量为 14355.8m^3 ，主要为石灰土和普通土，其中借方量 4752.8m^3 采用外购方式解决。

根据建设单位提供资料，本项目挖方包括土方 12349m^3 、老路结构层（ 30cm 计）

1397m³、清表（原地面表层松散土 20cm 计）2259m³。以上挖方量的 60%回用于路基填筑，其余 40%为弃方量，包括清表土、挖除的路面结构层和部分不符合填筑要求的土方，需根据《江苏省固体废物转移管理办法》要求分类运往合法、指定场所进行资源化利用或填埋，具体以施工场地实际情况为准。

拟建项目土石方数量详见表 2-4。

表 2-4 土石方数量估算表

挖方量 (m ³)	利用方量 (m ³)	弃方量 (m ³)	借方量 (m ³)	填方量 (m ³)
16005.0	9603.0	6402.0	4752.8	14355.8

注：弃方=挖方-利用方，借方=填方-利用方

五、征地拆迁

本项目拆迁原则是以公路红线为边界，对红线以内涉及的房屋等构筑物进行拆除，本项目拆迁方案图见图 2-10，征补安置公告详见附件 7。

图例

—— 通路边界
□ 拆迁范围（涉及主屋）
□ 拆迁范围（不涉及主屋）
□ 拆迁范围（涉及主屋）

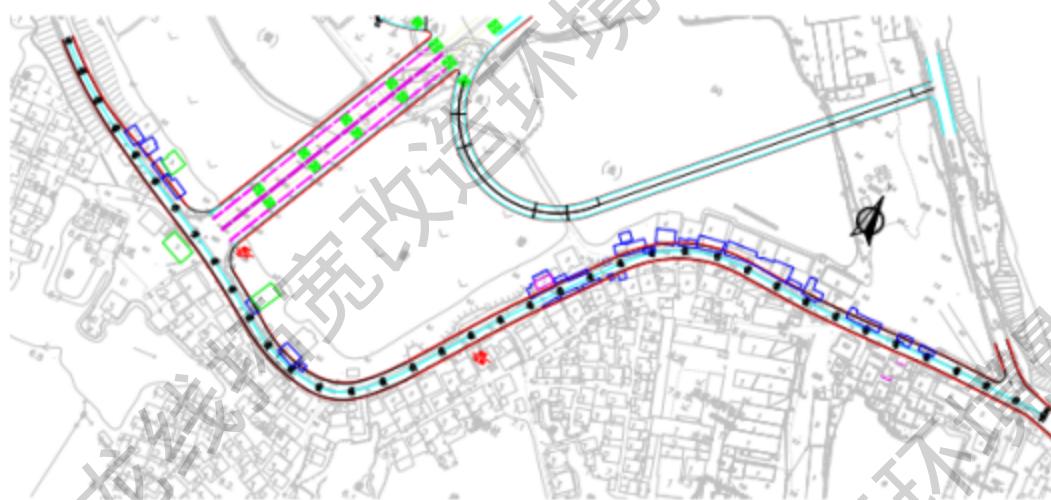


图 2-10 本项目拆迁方案图

六、交通量预测

参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)，结合本项目设计资料的车流量统计，本项目近期、中期及远期车流量预测分别取竣工运营后的第 1、7、15 年，即 2026 年，2032 年及 2040 年作为预测年份。根据初步设计报告，项目未来特征年平均交通量预测结果见表 2-5。

表 2-5 项目各路段交通量预测结果表 单位：pcu/d

路段	2026（近期）	2032（中期）	2040（远期）
----	----------	----------	----------

	高龙线（总车流量）	1578	3542	6254																																		
注：表中数据由设计院提供。官溪河大桥南侧远期规划建设沧红线，在沧红线建成后，本项目原预测车流量（尤其是大型车）可部分转换至沧红线，考虑远期规划沧红线的建设，已重新预测交通量并重新确定车型比例，故本次环评中道路交通量及大车比例较《高龙线拓宽改造可行性研究报告》均有所降低。																																						
表 2-6 车型比例																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>特征年份</th><th>小货</th><th>中货</th><th>大货</th><th>小客</th><th>大客</th><th>拖挂车</th><th>合计</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2026（近期）</td><td>15.25%</td><td>8.77%</td><td>2.15%</td><td>67.58%</td><td>5.21%</td><td>1.04%</td><td>100%</td></tr> <tr> <td>2032（中期）</td><td>15.45%</td><td>8.77%</td><td>2.05%</td><td>67.78%</td><td>5.01%</td><td>0.94%</td><td>100%</td></tr> <tr> <td>2040（远期）</td><td>15.75%</td><td>8.96%</td><td>1.28%</td><td>68.79%</td><td>4.61%</td><td>0.61%</td><td>100%</td></tr> </tbody> </table>						特征年份	小货	中货	大货	小客	大客	拖挂车	合计	2026（近期）	15.25%	8.77%	2.15%	67.58%	5.21%	1.04%	100%	2032（中期）	15.45%	8.77%	2.05%	67.78%	5.01%	0.94%	100%	2040（远期）	15.75%	8.96%	1.28%	68.79%	4.61%	0.61%	100%	
特征年份	小货	中货	大货	小客	大客	拖挂车	合计																															
2026（近期）	15.25%	8.77%	2.15%	67.58%	5.21%	1.04%	100%																															
2032（中期）	15.45%	8.77%	2.05%	67.78%	5.01%	0.94%	100%																															
2040（远期）	15.75%	8.96%	1.28%	68.79%	4.61%	0.61%	100%																															
注：1.表中数据根据工程可行性报告提供的项目区域干线路网历年交通量表数据类比而得。 2.官溪河大桥南侧远期规划建设沧红线，在沧红线建成后，本项目原预测车流量（尤其是大型车）可部分转换至沧红线，考虑远期规划沧红线的建设，已重新预测交通量并重新确定车型比例，故本次环评中道路交通量及大车比例较《高龙线拓宽改造可行性研究报告》均有所降低。																																						
表 2-7 本项目交通量增量一览表 单位：pcu/d																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>路段</th><th>2026（近期）</th><th>2032（中期）</th><th>2040（远期）</th><th></th><th></th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高龙线（交通量增量）</td><td>498</td><td>2462</td><td>5174</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							路段	2026（近期）	2032（中期）	2040（远期）				高龙线（交通量增量）	498	2462	5174																					
路段	2026（近期）	2032（中期）	2040（远期）																																			
高龙线（交通量增量）	498	2462	5174																																			
注：用衰减断面监测车流量计算现状车流量（采用两次监测的平均值计算得 1080pcu/d，昼间 16 小时，夜间 8 小时）；车流量增量采用高龙线 2026 年、2032 年、2040 年预测车流量减去现状车流量。																																						
表 2-8 增量车型比例																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>特征年份</th><th>小货</th><th>中货</th><th>大货</th><th>小客</th><th>大客</th><th>拖挂车</th><th>合计</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2026（近期）</td><td>15.25%</td><td>8.77%</td><td>2.15%</td><td>67.58%</td><td>5.21%</td><td>1.04%</td><td>100%</td></tr> <tr> <td>2032（中期）</td><td>15.45%</td><td>8.77%</td><td>2.05%</td><td>67.78%</td><td>5.01%</td><td>0.94%</td><td>100%</td></tr> <tr> <td>2040（远期）</td><td>15.75%</td><td>8.96%</td><td>1.28%</td><td>68.79%</td><td>4.61%</td><td>0.61%</td><td>100%</td></tr> </tbody> </table>							特征年份	小货	中货	大货	小客	大客	拖挂车	合计	2026（近期）	15.25%	8.77%	2.15%	67.58%	5.21%	1.04%	100%	2032（中期）	15.45%	8.77%	2.05%	67.78%	5.01%	0.94%	100%	2040（远期）	15.75%	8.96%	1.28%	68.79%	4.61%	0.61%	100%
特征年份	小货	中货	大货	小客	大客	拖挂车	合计																															
2026（近期）	15.25%	8.77%	2.15%	67.58%	5.21%	1.04%	100%																															
2032（中期）	15.45%	8.77%	2.05%	67.78%	5.01%	0.94%	100%																															
2040（远期）	15.75%	8.96%	1.28%	68.79%	4.61%	0.61%	100%																															
注：交通量增量的车型比例采用高龙线对应年份预测车型比例。																																						
总平面及现场布置	一、工程平面布置																																					
	本项目为高龙线拓宽改造项目，起于官溪河大桥与高龙线交叉口，终于高龙线与薛盛线交叉口，全长为 738.98m。项目设计车道等级为双车道三级公路，设计车速 30km/h，采用沥青混凝土路面，K0+000~K0+045 段设计路基宽度 7m，K0+045~K0+738.98 段设计路基宽度 10m。项目占地面积共计约 0.9478 公顷，建设内容包括路基工程、路面工程、交通工程、照明工程、环保工程及其他工程等。																																					
本项目现状用地情况见表 2-9，在土地未完成征收工作之前不得开工建设。																																						
表 2-9 本项目征收土地现状用地类型一览表																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>起止桩号</th><th>长度</th><th>所属</th><th>占用土地类型</th><th>占用土地面积</th><th>合计</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							起止桩号	长度	所属	占用土地类型	占用土地面积	合计																										
起止桩号	长度	所属	占用土地类型	占用土地面积	合计																																	

		(米)	县、镇		(公顷)	(公顷)									
K0+000.00~K0+738.98	738.98	阳江镇	农用地	国有土地	0.0966	0.0966									
				集体土地	0										
			建设用地	国有土地	0.6846	0.8512									
				集体土地	0.1666										
			合计	国有土地	0.7812	0.9478									
				集体土地	0.1666										
注：本次新增用地情况按征地公告。															
施工方案	二、施工布置														
	根据与设计单位沟通，结合项目规模和沿线环境特征，本项目不设混凝土拌和站、水泥混凝土拌和站，均外购；临时堆土场和堆料场均布置在本项目红线范围内，不涉及红线范围外的临时占地；施工期间无需设施工便道，工程施工道路利用已有的道路通入施工区，可以满足施工运输要求。														
	1 施工时序和建设周期														
	高龙线拓宽改造工程计划于 2026 年 6 月开工，于 2026 年 12 月建成通车，工期约 6 个月。														
	2 施工方案														
	2.1 拆除工程														
	公路用地范围为公路路堤两侧排水沟外边缘（无排水沟时为路堤）以外，或路堑坡顶截水沟外边缘（无截水沟为坡顶）以外 1.0m 范围内的土地。														
	道路施工前，首先对征地范围内的建筑物和现有道路进行拆除。拆除的建筑材料、表层耕植土或松散土运送至建筑垃圾处置场统一处理，对拆除的老路基底土翻松后掺 6% 石灰土进行再利用；路基用地范围内的既有道路、沟河、通讯、电力设施及其他建筑物，均应与有关部门事先协商拆迁或迁移；路基用地范围内的树木、灌木丛、竹林等均应在施工前砍伐或移植，路基范围内的树根、竹根等全部清除，坑穴填平后夯实。														
	2.2 路基工程														
路基施工流程为：施工准备→路基临时排水设施→路基地基处理与填前碾压→填料运输与卸土→推平与翻拌晾晒→碾压→压实度检测。															
①开工之前做好测量工作，放出路基边线和填筑边线；															
②施工时，在征地红线边缘砌置土埂，在土埂内侧挖临时排水沟，利用排水沟将路基内的雨水引入路基外沟渠；															
③路基填筑前，清除路基范围内的树木、垃圾，排除地面积水；对软基路段进行地基															

	<p>处理；进行填前碾压，使基底达到压实度标准；</p> <p>④采用自卸卡车运土至作业面卸土；</p> <p>⑤采用推土机将土推平；经翻拌晾晒后用平地机刮平；压路机碾压直至压实度要求。</p> <p>土石方工程施工作业时应注意施工现场严禁露天存放石灰、粉煤灰等易产生扬尘污染的材料。路基填料在工地堆放期间，应洒水降尘或覆盖。水泥、粉煤灰等粉状材料应采用罐车散装运输，或使用不易泄漏的袋装运输。土方、砂石、块状石灰等散体材料在运输过程中应采用帆布或盖套覆盖，严禁沿途飘洒抛漏。</p>
2.3 水泥稳定层施工	<p>水泥稳定层施工工艺流程为：混合料配比设计→原材料试验→室内混合料配比试验→外购混合料运输→摊铺→碾压→接缝→养生。</p> <p>①按照实验室确定的配比外购混合好的拌料；</p> <p>②由自卸卡车运至现场由专用摊铺机摊铺；</p> <p>③摊铺后采用压路机进行碾压；</p> <p>④摊铺中注意接缝处理，碾压后及时进行维护。</p>
2.4 沥青路面施工	<p>沥青路面施工工艺流程为：测量放线→沥青混合料运输→摊铺→静压（初压）→振动碾压（复压）→静压（终压）→接缝处理→检查验收。</p> <p>①沥青混合料外购，由自卸卡车运送至施工现场。</p> <p>②由沥青摊铺机摊铺；</p> <p>③采用振动压路机进行碾压；</p> <p>④摊铺中注意接缝处理，最后检查验收。</p>
2.5 排水工程	<p>路面排水采用防、排结合的原则，路面横坡应不小于 2%。一般路段利用路面横坡与纵坡自然排水。对土路肩进行处理，防止表面冲刷，横坡不小于 4%。</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	<p>1、主体功能区划与生态功能区划</p> <p>(1) 水环境功能区划</p> <p>本项目不跨越河道，不涉及水环境功能区，与本项目最近的水功能区为官溪河高淳渔业用水区，位于官溪河，根据江苏省人民政府《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030)》(苏环办〔2022〕82号)，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。</p> <p>(2) 大气环境功能区划</p> <p>本项目位于南京市高淳区阳江镇(起于官溪河大桥与高龙线交叉口，终于高龙线与薛盛线交叉口)，沿线主要为居住区和农村地区，按环境空气质量功能区分类，项目所在地属二类区，评价范围内环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(生态环境部公告2018年第29号)中二级标准。</p> <p>(3) 声环境功能区划</p> <p>本项目运营期声环境影响评价范围为高龙线道路中心线两侧200m，根据《南京市声环境功能区划调整方案》(宁政发〔2014〕34号)及其附图，项目所在区域未明确列入声环境功能区划分范围，项目所在区域为村庄，按照《南京市声环境功能区划调整方案》(宁政发〔2014〕34号)中乡村声环境功能确定原则：“3.4.2 村庄原则上执行1类区标准，与工业企业相邻的村庄在企业边界外200米以内区域执行2类区标准；3.4.4 位于交通干线两侧一定距离(见3.2)内的噪声敏感建筑物执行4类区标准”，因此本项目评价范围内：①南京新城达服饰有限公司、南京大地水刀股份有限公司等工业企业集中区边界外200米范围内执行2类区标准；②位于官溪河大桥以东区域道路边界线外35m范围内、以西区域道路边界线外50m范围内的区域执行声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准；③除上述①②以外的区域执行1类区标准。</p> <p>本项目评价范围内具体声环境功能区划详见附图8。</p> <p>注：</p> <p>①本项目评价范围分布有南京新城达服饰有限公司、南京大地水刀股份有限公司等企业，位于阳江镇新桥村的工业集中区，根据高淳区国土空间规划，该片为工业用地，边界外200m范围内声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。</p> <p>②官溪河大桥为城市主干路，双向四车道，设计速度40km/h，参考《南京市高淳区</p>

交通运输局北岭路西延及跨官溪河桥梁（含老襟湖桥改造）工程环境影响报告书》，“官溪河以东区域道路边界线外 35m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；官溪河以西区域道路边界线外 50m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准”，故本项目评价范围内的声功能区确定参考官溪河大桥两侧声功能区范围取“官溪河大桥以东区域道路边界线外 35m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，官溪河大桥以西区域道路边界线外 50m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准”。

（4）生态环境功能区划

本项目位于南京市高淳区阳江镇（起于官溪河大桥与高龙线交叉口，终于高龙线与薛盛线交叉口），对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、南京市“三区三线”划定成果、《南京市高淳区 2022 年度生态空间管控区域调整方案》及《江苏省自然资源厅关于南京市高淳区 2022 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕1496 号），本项目不占用国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

2、环境质量现状

（1）大气环境质量现状

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，环境空气质量优良率为 85.8%。根据实况数据统计，全市环境空气质量达到二级标准的天数为 314 天，同比增加 15 天，达标率为 85.8%，同比上升 3.9 个百分点。其中，达到一级标准天数为 112 天，同比增加 16 天；未达到二级标准的天数为 52 天（轻度污染 47 天，中度污染 5 天），主要污染物为 O₃ 和 PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5} 年均值为 28.3μg/m³，达标，同比下降 1.0%；PM₁₀ 年均值为 46μg/m³，达标，同比下降 11.5%；NO₂ 年均值为 24μg/m³，达标，同比下降 11.1%；SO₂ 年均值为 6μg/m³，达标，同比持平；CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.9mg/m³，达标，同比持平；O₃ 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 162μg/m³，超标 0.01 倍，同比下降 4.7%，超标天数 38 天，同比减少 11 天。为提高环境空气质量，南京市委、市政府通过贯彻落实《南京市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（宁污染防治指办〔2021〕68 号）、《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（中共南京市委办公厅 2022 年 3 月

16 日），大气环境得到进一步改善。

（2）地表水环境质量现状

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，水环境质量总体良好，全市主要集中式饮用水水源地水质持续优良。全市水环境质量总体处于良好水平，纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）率 100%，无丧失使用功能（劣 V 类）断面。

根据现场踏勘，本项目不涉及集中式饮用水水源地。

（3）声环境质量现状

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，声环境质量和辐射环境质量保持稳定。全市监测区域声环境点 533 个。城区区域声环境均值 55.1dB，同比上升 1.6dB；郊区区域噪声环境均值 52.3dB，同比下降 0.7dB。

全市监测道路交通声环境点 247 个。城区道路交通声环境均值为 67.1dB，同比下降 0.6dB；郊区道路交通声环境均值 65.7dB，同比下降 0.4dB。全市功能区声环境监测点 20 个，昼间达标率为 97.5%，夜间达标率为 82.5%（2024 年，全市功能区声环境监测点位及评价方式均发生改变）。

为了解本项目敏感目标噪声现状情况，本次评价委托国检测试控股集团江苏京诚检测有限公司于 2024 年 12 月 9 日、2025 年 4 月 14 日、2025 年 4 月 15 日（昼夜各一次，昼间 6:00~22:00，夜间 22:00~6:00）对项目周边的声环境现状进行了监测，考虑永东小学为特殊声环境保护目标且距离本项目位置较近，故委托江苏省百斯特检测技术有限公司于 2025 年 12 月 11 日~2025 年 12 月 13 日对其进行声环境质量现状补充监测，。

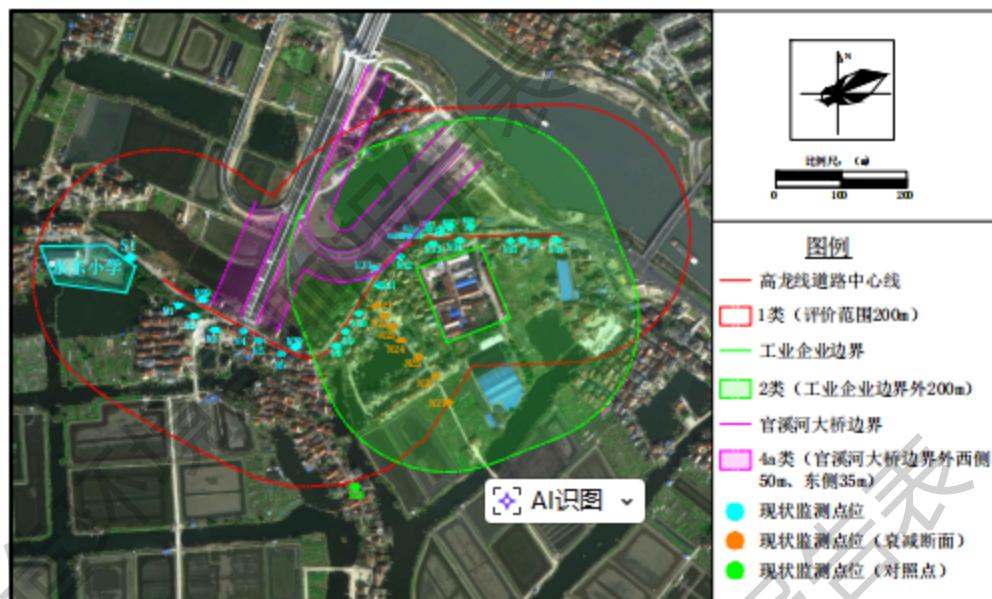


图 3-1 声环境现状监测点位图

项目周边敏感点声环境现状监测结果统计见下表 3-1。

表 3-1 声环境现状监测结果一览表

敏感点名称	编号	对应桩号	测点位置		监测时间		监测结果 Leq[dB(A)]	标准值 [dB(A)]	超标量 [dB(A)]
马家湾	N1	K0+45 (路宽分界)	高龙线道路中心线南侧 20m	1F	2024.12.9	昼间	51.0	55	达标
						夜间	42.4	45	达标
	N2	K0+06 8.931	高龙线道路中心线南侧 23m	1F	2024.12.9	昼间	51.9	55	达标
						夜间	39.7	45	达标
					2025.4.14	昼间	53.5	55	达标
						夜间	38.8	45	达标
	N3	K0+10 0	高龙线道路中心线南侧 30m	1F	2024.12.9	昼间	52.6	55	达标
						夜间	40.0	45	达标
					2025.4.14	昼间	54.9	55	达标
						夜间	46.2	45	1.2
	N4	K0+14 9.439 (官溪河交叉)	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	昼间	58.0	55	3.0
						夜间	51.6	45	6.6
					2025.4.14	昼间	58.7	55	3.7
						夜间	42.6	45	达标
	N5	K0+17 7.539	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排	1F	2024.12.9	昼间	55.9	55	0.9
						夜间	51.6	45	6.6
					2025.4.14	昼间	62.0	55	7
						夜间	45.1	45	0.1

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

		房屋							
下桥村	N6 K0+20 8.15	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	昼间	60.3	55	5.3	
					夜间	53.0	45	8.0	
			3F	2025.4.14	昼间	59.1	55	4.1	
					夜间	53.6	45	8.6	
			1F	2024.12.9	昼间	51.9	55	达标	
					夜间	46.7	45	1.7	
	N8 K0+28 7.48	高龙线道路中心线南侧 5m	3F	2025.4.14	昼间	57.8	55	2.8	
					夜间	49.1	45	4.1	
	N9 K0+31 9.93	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	昼间	60.3	60	0.3	
					夜间	45.8	50	达标	
			1F	2025.4.14	昼间	61.9	60	1.9	
					夜间	49.4	50	达标	
			3F	2024.12.9	昼间	57.1	60	达标	
					夜间	51.9	50	1.9	
			3F	2025.4.14	昼间	58.8	60	达标	
					夜间	51.9	50	1.9	
	N10 K0+35 7.972	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	昼间	56.7	60	达标	
					夜间	51.9	50	1.9	
			1F	2025.4.14	昼间	59.6	60	达标	
					夜间	53.9	50	3.9	
			1F	2024.12.9	昼间	56.9	60	达标	
					夜间	44.6	50	达标	
	N11 K0+41 2.334	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	59.1	60	达标	
					夜间	51.2	50	1.2	
			1F	2024.12.9	昼间	57.8	60	达标	
					夜间	43.8	50	达标	
			1F	2025.4.14	昼间	63.0	60	3.0	
					夜间	46.1	50	达标	
	N12 K0+46 2.226	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	昼间	57.9	60	达标	
					夜间	45.3	50	达标	
			1F	2025.4.14	昼间	63.1	60	3.1	
					夜间	51.7	50	1.7	
			1F	2024.12.9	昼间	61.5	60	1.5	
					夜间	55.1	50	达标	
	N13 K0+53 8.923	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	60.8	60	0.8	
					夜间	54.9	50	4.9	
			1F	2024.12.9	昼间	56.3	60	达标	
					夜间	49.3	50	达标	

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

			南侧 5m 临路首排 房屋		2025.4.14	昼间	60.7	60	0.7
					夜间	50.7	50	0.7	
				3F	2024.12.9	昼间	56.9	60	达标
					夜间	51.3	50	1.3	
				2025.4.14	昼间	57.7	60	达标	
					夜间	48.8	50	达标	
			N17 K0+65 6.437	2024.12.9	昼间	63.5	60	3.5	
					夜间	46.9	50	达标	
				2025.4.14	昼间	60.7	60	0.7	
					夜间	51.4	50	1.4	
			N18 K0+68 0.076	2024.12.9	昼间	59.6	60	达标	
					夜间	48.1	50	达标	
				2025.4.14	昼间	60.5	60	0.5	
					夜间	50.9	50	0.9	
			N19 K0+73 8.98 (终点)	2024.12.9	昼间	62.6	60	2.6	
					夜间	52.7	50	2.7	
				2025.4.14	昼间	56.2	60	达标	
					夜间	50.8	50	0.8	
				N21 K0+39 0 (南侧 衰减断 面)	2024.12.9	昼间	58.9	60	达标
						夜间	38.6	50	达标
					2025.4.14	昼间	61.8	60	1.8
						夜间	45.0	50	达标
			N22 K0+39 0 (南侧 衰减断 面)	2024.12.9	昼间	58.5	60	达标	
					夜间	38.4	50	达标	
				2025.4.14	昼间	59.2	60	达标	
					夜间	42.9	50	达标	
			N23 K0+39 0 (南侧 衰减断 面)	2024.12.9	昼间	60.7	60	0.7	
					夜间	33.9	50	达标	
				2025.4.14	昼间	58.6	60	达标	
					夜间	38.8	50	达标	
			N24 K0+39 0 (南侧 衰减断 面)	2024.12.9	昼间	57.7	60	达标	
					夜间	33.3	50	达标	
				2025.4.14	昼间	57.4	60	达标	
					夜间	38.6	50	达标	
			N25 K0+39 0 (南侧 衰减断 面)	2024.12.9	昼间	57.5	60	达标	
					夜间	31.7	50	达标	
				2025.4.14	昼间	57.2	60	达标	
					夜间	38.4	50	达标	
			N26 K0+39 0 (南侧 衰减断 面)	2024.12.9	昼间	52.8	60	达标	
					夜间	31.0	50	达标	
				2025.4.14	昼间	55.8	60	达标	

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

							夜间	38.0	50	达标
高龙线拓宽改造项目环境影响报告表	N27	高龙线道路中心线南侧 200m	200m	2024.12.9 2025.4.14	昼间	46.1	60	达标		
					夜间	43.4	50	达标		
					昼间	53.8	60	达标		
					夜间	34.0	50	达标		
					昼间	48.7	55	达标		
马家湾	N28	高龙线道路中心线南侧 220m	220m	2024.12.9	夜间	40.0	45	达标		
					昼间	55.2	55	0.2		
				2025.4.14	夜间	38.3	45	达标		
					昼间	55.4	55	0.4		
	N29	高龙线道路中心线北侧 6m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	夜间	51.8	45	6.8		
					昼间	52.7	55	达标		
				2025.4.15	夜间	53.2	45	8.2		
					昼间	56.2	55	1.2		
下桥村	N30	高龙线道路中心线北侧 10m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	夜间	53.4	45	8.4		
					昼间	57.7	55	2.7		
				2025.4.15	夜间	51.1	45	6.1		
					昼间	54.2	55	达标		
			3F	2025.4.14	夜间	50.8	45	5.8		
					昼间	54.8	55	达标		
				2025.4.15	夜间	54.4	45	9.4		
	N31	高龙线道路中心线北侧 10m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	59.1	70	达标		
					夜间	52.9	55	达标		
				2025.4.15	昼间	55.7	70	达标		
					夜间	47.1	55	达标		
下桥村	N32	高龙线道路中心线北侧 16m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	60.3	70	达标		
					夜间	50.3	55	达标		
				2025.4.15	昼间	58.6	70	达标		
					夜间	50.2	55	达标		
	N33	高龙线道路中心线北侧 12m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	59.5	70	达标		
					夜间	53.6	55	达标		
				2025.4.15	昼间	59.8	70	达标		
					夜间	48.1	55	达标		
	N34	高龙线道路中心线北侧 11m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	59.3	70	达标		
					夜间	47.2	55	达标		
				2025.4.15	昼间	60.7	70	达标		
					夜间	55.5	55	0.5		
			3F	2025.4.14	昼间	55.4	70	达标		
					夜间	46.6	55	达标		

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

					2025.4.15	昼间	56.9	70	达标
						夜间	55.7	55	0.7
N35	K0+53.0	高龙线道路中心线北侧 12m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	62.7	60	2.7	
					夜间	55.6	50	5.6	
				2025.4.15	昼间	56.4	60	达标	
					夜间	53.2	50	3.2	
N36	K0+54.5	高龙线道路中心线北侧 13m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	59.3	60	达标	
					夜间	48.4	50	达标	
				2025.4.15	昼间	55.1	60	达标	
					夜间	52.7	50	2.7	
N37	K0+56.0	高龙线道路中心线北侧 13m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	59.3	60	达标	
					夜间	47.7	50	达标	
				2025.4.15	昼间	53.2	60	达标	
					夜间	43.7	50	达标	
N38	K0+60.0	高龙线道路中心线北侧 14m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	57.9	60	达标	
					夜间	47.6	50	达标	
				2025.4.15	昼间	55.7	60	达标	
					夜间	55.7	50	5.7	
永东小学	S1	距离高龙线道路中心线起点西侧约 50m，学校边界外 1m	/	2025.12.1 1~ 2.25.12.12	昼间	53	55	达标	
					夜间	49	45	4	
				2025.12.1 2~ 2.25.12.13	昼间	56	55	1	
					夜间	50	45	5	

从声环境质量现状检测结果可以看出，本项目评价范围所涉及的声环境功能区包括 1 类、2 类和 4a 类，各功能区监测点位均出现不同程度噪声超标情况：

1 类区昼间噪声监测值在 48.7~62dB(A)之间，超标量为 0.2~12dB(A)，达标率 56%；夜间噪声监测值在 38.3~54.4dB(A)之间，超标量为 0.1~9.4dB(A)，夜间达标率 49%。1 类区超标敏感点为 N3、N4、N5、N6、N28、N29、N30，主要受北侧官溪河大桥和南侧分叉支路的影响。

2 类区昼间噪声监测值在 46.1~63.5dB(A)之间，超标量为 0.1~3.5dB(A)，达标率 66%；夜间噪声监测值在 31.0~57.2dB(A)之间，超标量为 0.9~7.2dB(A)，达标率 64.0%。2 类区位于高龙线南侧敏感点较北侧敏感点距离道路中心线更近，因此，现状噪声超标情况更明显。

	<p>4a类区昼间噪声监测值在 55.4~60.7dB(A)之间，昼间达标率 100%，无超标；夜间噪声监测值在 46.6~55.7dB(A)之间，超标量为 0.5~0.7dB(A)，达标率 80%。4a类区敏感点 N34 存在夜间轻微超标</p> <p>本项目为高龙线拓宽改造项目，声源为移动声源，对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），可在垂直于线声源不同水平距离处布设衰减测点，根据本项目周边环境情况，选取本项目道路南侧对应桩号 K0+390 处的垂直道路设置衰减断面，衰减测点设置在距本项目道路中心线 20m、40m、60m、80m、120m、160m、200m 处。</p> <p>综上所述，整体昼间噪声达标率高于夜间，4a类区噪声达标情况优于1类区和2类区，高龙线道路北侧噪声达标情况优于道路南侧，衰减断面噪声值随着距本项目距离的增加呈现逐渐减小的趋势。</p> <p>声环境质量现状超标的主要影响因素为现状道路路面颠簸、车辆鸣笛及周边道路噪声影响。本次扩建道路采用全线将水泥地面改为静音沥青降噪路面等降噪措施（具体降噪措施详见声环境专项评价报告），确保项目实施后声环境质量不恶化。</p> <p>(4) 生态环境质量现状</p> <p>本项目评价范围内土地利用现状以村庄建设用地和一般农业用地为主；由于近年来人类活动的加剧，沿线周边的天然植物大多数被人工种植植被代替，地表植被以行道树为主，项目沿线未见挂牌名木古树，未见有受国家重点保护的野生动植物分布区域，小型野生动植物主要为常见种类。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目现状道路环境问题主要为现状噪声超标。本项目现状为水泥路面，且随着官溪河大桥的建成通车，本项目路段车流量相应增加，噪声源强增加；本项目路段沿线居民区分布紧密，且距离道路较近，与道路之间也缺少树木等噪声削减措施。因此现状噪声存在超标问题。</p> <p>针对噪声超标问题，本项目全线拟采用改良型沥青降噪路面，并进行交通管控；同时将安装隔声窗作为备用降噪措施，并预留足够资金。</p>
生态环境保护目标	<p>1、生态环境保护目标</p> <p>本项目不占用国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。距离本项目最近的高淳区调整后生态空间管控区域为东侧的官溪河清水通道维护区，最近距离为 0.035km；距离本项目最近的国家级生态红线区域为东南侧的江苏南京固城湖省级湿地公园，最近距离为 1.22km。</p>

表 3-2 与高淳区生态空间管控区域位置关系一览表

生态空间管控区域名称	县(市、区)	主导生态功能	范围	面积(公顷)	与本项目位置
官溪河清水通道维护区	高淳区	水源水质保护	高淳区境内官溪河范围	170.8640	项目东侧 0.035km

表 3-3 与国家级生态保护红线范围位置关系一览表

生态保护红线范围名称	类型	地理位置	面积(公顷)	与本项目位置
江苏南京固城湖省级湿地公园	湿地公园的湿地保育区和恢复重建区	固城湖省级湿地公园的湿地保育区和恢复重建区	68.82	项目北侧 1.22km

2、大气环境保护目标

本项目周边 500m 范围内的大气环境保护目标具体见下表 3-4。

表 3-4 大气环境保护目标一览表

序号	保护目标	经纬度	保护对象	保护内容	环境功能区	规模(户数/人数)	相对方位	相对中心线最近距离/m
1	孙家庄	E118.85000, N31.32193	居民	人群	二类区	约 270 人	西	270
2	揭家村	E118.85169, N31.32275	居民	人群	二类区	约 200 人	西北	123
3	永东小学	E118.85154, N31.32176	师生	人群	二类区	师生约 200 人	西	50
4	马家湾	E118.85428, N31.32051	居民	人群	二类区	约 200 人	南	5
5	下桥村	E118.85608, N31.32200	居民	人群	二类区	约 330 人	南	5
6	上头埂	E118.85548, N31.32336	居民	人群	二类区	约 70 人	北	120
7	官溪村	E118.852812, N31.32	居民	人群	二类区	约 140 人	东北	270
8	官溪园	E118.85902, N31.32509	居民	人群	二类区	约 450 人	东北	320
9	银达·新天地	E118.86075, N31.32417	居民	人群	二类区	约 1455 人	东北	290

3、水环境保护目标

本项目不跨越河道，与本项目最近的水环境风险受体为终点附近的官溪河高淳渔业用水区，位于本项目道路东侧 0.035km 处，根据江苏省人民政府《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030)》(苏环办〔2022〕82 号)，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

表 3-5 水环境保护目标一览表

保护目标	相对方位	水体功能	相对中心线最近距离	规模	环境功能区
官溪河高淳渔业用水区	东	渔业用水、景观娱乐、农业用水	0.035km	8.3km	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准

4、声环境保护目标

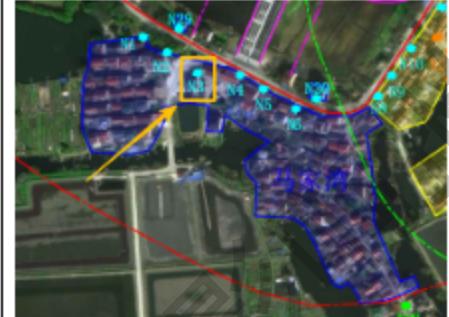
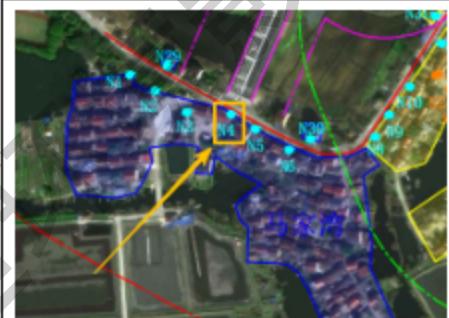
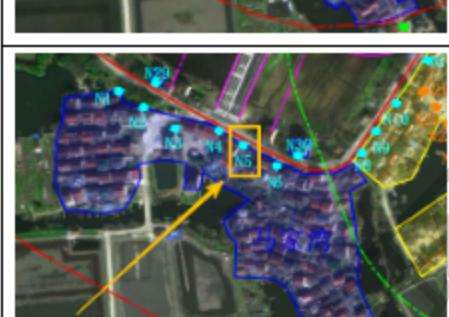
本项目道路中心线两侧 200m 范围内的声环境保护目标具体见下表 3-6。

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

表 3-6 声环境保护目标一览表

保护目标名称	对应桩号/编号	主要现状 噪声源	噪声评价标准	距道路中心 线距离 (m)	环境特征	敏感点与道路位置关系图	敏感点现状照片
马家湾	K0+45/N1	高龙线	1类	20	房屋以 1~3 层 砖混建筑为主，部分有围墙，沿高龙线两侧分布房屋 朝南		
	K0+068.931/N2	高龙线	1类	23			

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

	K0+100/N3	高龙线、 官溪河大 桥	1类	30		
	K0+149.439/N4 (官溪河交叉)	高龙线、 官溪河大 桥	1类	5		
	K0+177.539/N5	高龙线、 官溪河大 桥	1类	5		

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

	K0+208.15/N6	高龙线	1类	5			
下桥村	K0+287.48/N8	高龙线	2类	5	房屋以1~3层 砖混建筑为主，大多有围墙，沿高龙线两侧分布房屋朝南		
	K0+319.93/N9	高龙线	2类	5			

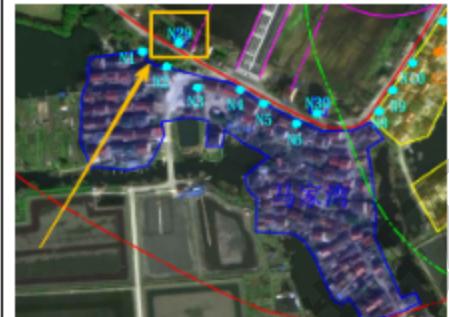
高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

	K0+357.972/N10	高龙线	2类	5	 	 
	K0+412.334/N11	高龙线	2类	5	 	 
	K0+462.226/N12	高龙线	2类	5	 	

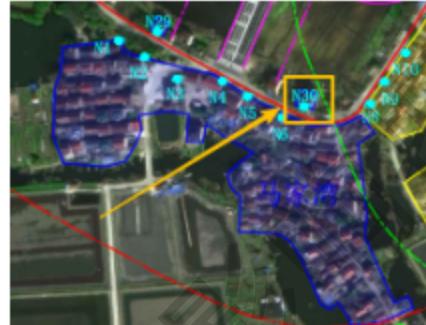
高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

	K0+538.923/N13	高龙线	2类	5	 	 	 
	K0+567.234/N14	高龙线	2类	5			
	K0+656.437/N17	高龙线、 高丹线	2类	5			

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

	K0+680.076/N18	高龙线、高丹线	2类	5			
	K0+738.98/N19 (终点)	高龙线、高丹线	2类	10			
马家湾	K0+70/N29	高龙线	1类	6	房屋以1~3层砖混建筑为主，大多有围墙，沿高龙线两侧分布房屋朝南		

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

	K0+230/N30	高龙线	1类	10			
下桥村	K0+430/N31	高龙线、官溪河大桥、高丹线	4a类	10	房屋以1~3层砖混建筑为主，大多有围墙，沿高龙线两侧分布房屋朝南		
	K0+490/N32	高龙线、官溪河大桥、高丹线	4a类	16			

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

	K0+500/N33	高龙线、官溪河大桥、高丹线	4a类	12		
	K0+510/N34	高龙线、官溪河大桥	4a类	11		
	K0+530/N35	高龙线	2类	12		

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

	K0+545/N36	高龙线	2类	13		
	K0+560/N37	高龙线	2类	13		
	K0+600/N38	高龙线	2类	14		

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

	永东小学	/	高龙线	1类	50（起点左侧）	教学楼及其他房屋以1~3层砖混建筑为主，分布在高龙线南侧，房屋朝南		
--	------	---	-----	----	----------	-----------------------------------	---	---

评价标准	1、环境质量标准					
	(1) 环境空气质量标准					
	根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，项目所在区域为环境空气类功能区，区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(生态环境部公告2018年第29号)中二级标准，详见下表。					
	表3-7 环境空气质量标准					
	污染物名称	项目	二级浓度限制	选用标准		
	二氧化硫(SO ₂)	1小时平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单(生态环境部公告2018年第29号)中二级标准		
		24小时平均	150μg/m ³			
		年均	60μg/m ³			
	二氧化氮(NO ₂)	1小时平均	200μg/m ³			
		24小时平均	80μg/m ³			
		年均	40μg/m ³			
	氮氧化物(NO _x)	1小时平均	250μg/m ³			
		24小时平均	100μg/m ³			
		年均	50μg/m ³			
	总悬浮颗粒物(TSP)	24小时平均	300μg/m ³			
		年均	150μg/m ³			
	颗粒物(PM ₁₀)	24小时平均	150μg/m ³			
		年均	70μg/m ³			
	颗粒物(PM _{2.5})	24小时平均	75μg/m ³			
		年均	35μg/m ³			
	臭氧(O ₃)	1小时平均	200μg/m ³			
		日最大8小时平均	160μg/m ³			
	一氧化碳(CO)	1小时平均	10mg/m ³			
		24小时平均	4mg/m ³			
(2) 地表水环境质量标准						
本项目不跨越河道，离本项目最近的河流为官溪河。根据江苏省人民政府《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030)》(苏环办〔2022〕82号)，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，详见下表。						
表3-8 地表水环境质量标准						
序号	污染物名称	Ⅲ类标准值(mg/L)	执行标准			
1	pH	6~9(无量纲)	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1			
2	高锰酸盐指数	≤6				
3	COD	≤20				
4	BOD ₅	≤4				
5	氨氮	≤1.0				

6	溶解氧	≥ 5	
7	总磷(以P计)	≤ 0.2	
8	石油类	≤ 0.05	
9	铬(六价)	≤ 0.05	
10	镍	0.02	
11	铁	0.3	
12	总氮(湖、库,以N计)	≤ 1.0	

(3) 声环境质量标准

本项目运营期声环境影响评价范围为高龙线道路中心线两侧 200m, 根据前文声环境功能区划分析, 本项目评价范围内南京新城达服饰有限公司、南京大地水刀股份有限公司等工业企业集中区边界外 200 米范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中的 2 类标准, 位于官溪河大桥以东区域道路边界线外 35m 范围内、以西区域道路边界线外 50m 范围内的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中的 4a 类标准, 除上述以外的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 1 类标准。项目声环境执行标准详见下表 3-9, 具体声功能区划详见附图 8。

表 3-9 声环境质量标准

声环境功 能区类别	范围	标准值 dB (A)		执行标准
		昼间	夜间	
2类	南京新城达服饰有限公司、南京大地水刀股份有限公司等工业企业集中区边界外 200m	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1
4a类	位于官溪河大桥以东区域道路边界线外 35m 范围内、以西区域道路边界线外 50m 范围内的区域	70	55	
1类	高龙线道路中心线两侧 200m 以内, 除上述 2 类和 4a 类以外范围	55	45	

沿线敏感目标室内噪声执行《建筑环境通用规范》(GB55016-2021) 表 2.1.3 中的相关要求, 具体见下表 3-10。

表 3-10 沿线敏感目标室内噪声标准

房间的使用功能	噪声限值(等效声级 $L_{Aeq,T}$, dB)	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活		40

2. 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

施工期产生的颗粒物、汽车尾气中二氧化硫、氮氧化物、沥青摊铺作业的沥青烟、苯并[a]芘排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 中无组织排放监控浓度

限值，排放限值见下表 3-11。

表 3-11 施工期废气排放监控限值

序号	污染物	监控浓度限值		执行标准
		浓度 (mg/m³)	监控点	
1	颗粒物（其他）	0.5	边界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3
2	沥青烟	生产装置不得有明显的无组织排放		
3	二氧化硫	0.4		
4	氮氧化物	0.12		
5	苯并[a]芘	0.000008		

施工期施工场地扬尘排放浓度执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 表 1 中标准限值，具体见下表 3-12。

表 3-12 施工场地扬尘排放限值

监测项目	浓度限值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	执行标准
TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 表 1
PM ₁₀ ^b	80	

^a任一监控点 (TSP 自动监测) 自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HI633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

^b任一监控点 (PM₁₀ 自动监测) 自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

(2) 噪声排放标准

本项目施工期厂界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)，具体标准值见下表 3-13。

表 3-13 建筑施工场界噪声排放限值

昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	标准来源
70	55	《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)

(3) 水污染物排放标准

① 施工期

本项目不设置施工生活营地，施工人员产生的生活污水依托周边公共卫生间，经化粪池预处理后接管排放至阳江污水处理分公司进行集中处理。

② 营运期

营运期污水主要为地面雨水径流，水质简单，主要为低浓度的 COD、SS 等，雨水顺着地势自流排入附近沟渠。

(4) 固体废物排放标准

本项目的固体废物管理应严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)分类处置。运营期一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求;生活垃圾处理执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城〔2000〕120号)和《生活垃圾处理技术指南》(建城〔2010〕61号)以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。本项目利用方为回填土,弃方为回填后剩余的土方及路面砖渣。回填土堆放于临时堆土场内,施工完成后用于工程填土。弃方由有渣土运输资质单位运送至管理部门指定地点处理。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>1、施工期水环境影响分析</p> <p>(1) 施工场地施工废水</p> <p>本项目不设置取弃土场、砂石料场、混凝土及沥青砼拌和场地、机械设备修配站以及洗车平台等，不产生混凝土拌和砂石料冲洗废水、混凝土养护废水及机械设备冲洗废水等，施工废水主要为施工机械、施工物料、施工泥渣受雨水冲刷产生的雨污水，施工场地对水环境的影响主要是降雨冲刷建材的地表径流流入地表水系，应合理安排工期，避免雨季施工。</p> <p>(2) 施工人员生活污水</p> <p>本项目不设置施工生活营地，施工人员产生的生活污水依托周边公共卫生间，经化粪池预处理后接管排放至阳江污水处理分公司进行集中处理，对周边地表水环境的影响较小。</p> <p>在采取相应的措施后，本工程施工对周边水体的环境影响较小。</p> <p>2、施工期大气影响分析</p> <p>施工过程污染源主要为扬尘污染、沥青烟气污染和机械车辆尾气。</p> <p>(1) 扬尘污染</p> <p>项目施工期间废气污染源主要来自物料存放和物料装卸过程中产生的扬尘，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘的污染更为严重。施工扬尘主要对施工界下风向产生一定影响，且路基施工阶段的影响程度大于施工后期的路面施工阶段。本项目不设置沥青拌和站、混凝土拌和站、水稳拌和站，因此无拌和过程的扬尘产生。</p> <p>施工期的扬尘主要集中在项目施工场地附近，按照同类装卸施工情况类比，每装卸(拌和) 1t 土方，在操作高度为 1m 的情况下，产生约 0.22kg 的扬尘，其中大颗粒微粒较多，TSP 很少，占起尘总量的 3% 左右，大于 500um 的尘粒占 92%；汽车运输期间的扬尘主要由地面干燥程度和行驶速度决定，在施工场地行驶速度为 15km/h 的情况下，TSP 下风向 50m 处的扬尘浓度为 11.625mg/m³ 左右。</p> <p>(2) 沥青烟气</p> <p>本项目沥青全部外购，在路面铺设沥青过程中，沥青烟挥发对环境产生影响，本项目路段为 738.98 米，沥青粘层和沥青封层共计 10cm，k0+000~k0+045 路面宽度为 6m，剩余路段宽度为 9m，共消耗沥青约 651.582m³。类比沥青防水卷材的沥青挥发量 50~</p>

500mg/m³，本项目沥青烟气排放量约 0.033~0.33kg。

(3) 机械车辆尾气

施工机械和运输车辆燃油排放的尾气。各类燃油动力机械进行场地清理、运输等作业时产生的燃油废气，主要为一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物、二氧化硫、含铅化合物、苯并芘及固体颗粒物。机械车辆尾气对周边大气环境产生一定影响，但其影响较小，随着施工期的结束而消失。

综上所述，施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响可接受。

3、施工期声环境影响分析

道路建设项目的施工作业噪声主要来自施工机械的机械噪声以及运输车辆噪声。道路施工主要包括：前期准备工程施工（包括拆除、拆迁等）、路基施工、路面施工、桥梁工程施工、交通工程施工等。上述阶段采用的主要施工机械见下表 4-1。

表 4-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	主要路段	施工机械
老路拆除	涉及道路拆除路段	铣刨机、运输车辆
软土路基处理	软基路段	钻孔机、空压机
路基填筑	路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
路面施工	全线	装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机、吊车

施工机械的噪声可近似视作点声源处理，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：

$$L_p = L_{p_0} - 20\lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_p ——距离为 r 处的声级，dB(A)；

L_{p_0} ——参考距离为 r_0 处的声级，dB(A)，见表 2.3-1。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加：

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{10^{-10} L_i}$$

式中： L ——为 n 个噪声源的合成声压级，dB；

L_i ——为第 i 个噪声源至预测点处的声压级，dB；

n——噪声源的个数。

施工机械昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响，见表 4-2。施工期施工噪声不同距离处的衰减预测见表 4-3。

表 4-2 不同施工阶段在施工场界处的噪声级 单位：dB(A)

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	夜间标准	昼间达标情况	夜间达标情况
老路拆除	铣刨机×1	88.5	70	55	超标	超标
路基挖方	挖掘机×1	89.0	70	55	超标	超标
	装载机×1					
路基填方	推土机×1	85.0	70	55	超标	超标
	压路机×1					
路面摊铺	摊铺机×1	85.6	70	55	超标	超标
	压路机×1					
交通工程	吊车×1	70.0	70	55	达标	超标

表 4-3 常见施工单台设备噪声源不同距离声压级 单位：dB(A)

施工机械设备	距离声源 5m	与道路中心线距离 (m)									
		20	30	40	60	80	120	140	160	180	200
铣刨机	92	80.0	76.4	73.9	70.4	67.9	64.4	63.1	61.9	60.9	60.0
风镐	90	78.0	74.4	71.9	68.4	65.9	62.4	61.1	59.9	58.9	58.0
装载机	92	80.0	76.4	73.9	70.4	67.9	64.4	63.1	61.9	60.9	60.0
推土机	86	74.0	70.4	67.9	64.4	61.9	58.4	57.1	55.9	54.9	54.0
挖掘机	83	71.0	67.4	64.9	61.4	58.9	55.4	54.1	52.9	51.9	51.0
钻井机	74	62.0	58.4	55.9	52.4	49.9	46.4	45.1	43.9	42.9	42.0
回旋钻机	75	63.0	59.4	56.9	53.4	50.9	47.4	46.1	44.9	43.9	43.0
吊车	74	62.0	58.4	55.9	52.4	49.9	46.4	45.1	43.9	42.9	42.0
压路机	85	73.0	69.4	66.9	63.4	60.9	57.4	56.1	54.9	53.9	53.0
平地机	90	78.0	74.4	71.9	68.4	65.9	62.4	61.1	59.9	58.9	58.0
摊铺机	87	75.0	71.4	68.9	65.4	62.9	59.4	58.1	56.9	55.9	55.0

根据预测结果，各种施工机械中铣刨机和装载机的噪声值最高，影响的距离最远，60m 处的噪声预测值仍有 70.4dB(A)。各种机械（电锤除外）产生的噪声值在 200m 处可满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 规定的昼间限值标准、夜间噪声不达标。如果多台机械同时运行，昼夜环境噪声达标距离将随机械运行数量的增加而增加。

根据现场调查，本项目周边以住宅用地为主，工程施工噪声将对周边敏感点产生较大

影响。在条件允许情况下，建议在评价范围内涉及噪声敏感点的施工场界安装实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响。因此，本项目施工噪声影响主要集中在夜间，夜间施工对场界处声环境的影响显著，应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

4、施工期固体废物影响分析

(1) 固体废物处理处置的环境影响分析

①生活垃圾

施工人员生活垃圾发生量按 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，施工人员以 70 人计，施工工期 6 个月，则生活垃圾日发生量为 70kg/d ，整个施工期生活垃圾发生总量为 12.6，依托现有道路边生活垃圾集中收集点进行收集，由环卫部门定期清运至沿线城市生活垃圾处理厂，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。

②路面拆除垃圾、弃土等

根据本项目土石方平衡，弃方量约为 6402m^3 ，主要包括清表土、挖除的路面结构层和部分不符合填筑要求的土方，作为建筑垃圾全部运至当地城市管理局核准的工程渣土弃置场统一处理。施工单位应加强施工管理，防止土石方随意堆放，做好固体废物防治措施。

(2) 固体废物贮运环节的环境影响分析

本项目固体废物的贮运环节主要包括临时堆土场的堆存以及固体废物在施工现场和临时堆场之间的运输。临时堆土场的环境影响主要是扬尘和水土流失。临时堆土场集中设置在项目红线范围内，堆土场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润。采取上述措施后，可以有效减少扬尘，防治水土流失。固体废物的运输以卡车运输为主，环境影响主要是运输扬尘和抛洒滴漏。运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开集中居住区。采取上述措施后，固体废物运输的环境影响可以处于可接受的程度。因此，采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，本项目固体废物贮运环节对环境的影响较小。

5、施工期生态环境影响分析

(1) 对陆生态的影响分析

本项目建设对沿线陆生生态环境的影响主要为对永久占地范围内的植被影响。

本项目沿线土地资源的影响主要为路基、道路建设等永久性占地对土地格局变化的影

响。本项目占用土地主要为建设用地及少量农用地，根据现场踏勘，项目占地现状主要为水泥硬化地面，拟拓宽地表覆盖有少量植被，项目占用土地对沿线植被覆盖率产生的影响较小，对区域目前的生物量产生影响较小。因此，项目永久性占地对陆生生态的影响相对较小，在可以接受的范围内。

施工场地严格控制在本项目红线范围内，不额外占用红线外空地，无临时占地。

（2）对土壤的影响分析

施工期各种施工活动，如道路开挖等工程，对实施区域的土壤环境造成局部性破坏和暂时性干扰，不同程度地破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层，将使受干扰点土壤的有机质和黏粒含量减少，影响土壤结构，降低土壤养分含量，从而影响植物生长。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。施工回填后的土方造成土壤松散，易引起水土流失，导致土壤中养分的损失，根据有关研究资料，这些活动将使该区域的土壤有机质降低 30% 左右，土壤的质地粗砂成分增加，易导致土壤风蚀沙化，从而影响植物正常生长。因此，建设中要尽量缩小施工范围，减少人为干扰。施工完毕，及时整理施工现场、平整土地、恢复植被。施工过程中，各种机械设备和车辆排放的废气、堆放的施工物料等，也将对土壤环境产生一定的影响。但这类影响是暂时的，施工完成后，将在较短时间内消失。

（3）对植被资源的影响分析

工程建设过程中，地基开挖、地表剥离、施工人员、施工机械，运营期间汽车尾气排放对道路沿线植被存在一定的影响。

从植物种类来看，根据现场踏勘，道路沿线地表植被主要为行道树及杂草，沿线未见挂牌名木古树，未见有受国家重点保护的野生动植物，项目建设破坏的植被作物群落较少，没有需要特殊保护的珍稀树种，均为常见性和广布性，不会对植物多样性造成影响；且其减少林地面积很小，不会造成植物资源的明显损失。

（4）对沿线动物的影响分析

拟建工程处于村庄，人类活动频繁，兽类鲜有出没，鸟类也较少，本项目的建设对动物影响很小。

（5）对水生生物的影响

本项目施工用地不涉及河道，道路沿线水体主要为南侧 25m 的池塘，道路施工不设置取弃土场、砂石料场、混凝土及沥青砼拌和场地、机械设备修配站以及洗车平台等，少

量水泥稳定碎石、低剂量水泥稳定碎石等施工材料就近堆放于施工场地内（施工场地位于道路红线内，不涉及临时占地），施工场地内设置临时堆土场，临时堆土场采用编织袋装土临时拦挡，边坡采用彩条布对表土临时覆盖。但施工材料堆放过程，如保管不善或受暴雨冲刷将会进入水体，路面开挖后裸露的土石，在雨水冲刷下形成路面径流也会进入水体，但是施工区域相对于整个区域而言面积较小，因此只要采取必要的环保措施，加强施工管理，对周边水体及水生生物的影响不会很大。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，周边水体可基本恢复到施工前的水平。

6、水土流失影响分析

施工临时占地对于地表植被和地表表层土壤的破坏，由于施工机械及人为活动频繁，埋压和扰动破坏了原生地貌及植被，施工场地的硬化及残留的废砂石，都将使土壤结构发生变化，土地生产力降低。因此，为改善区域生态环境，减少水土流失，在工程施工期间和施工结束后，都需实施有效的植被恢复措施。施工前剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡和苫盖措施，施工过程中裸露的地表需进行苫盖，施工结束后，剥离的表土应及时回用于道路两侧绿化用土。占用既有场地的临时设施，施工结束后，清理场地即可；占用其他类型土地的，进行土地整治，回覆表土，植乔灌草恢复植被或复耕。施工单位必须做到“边施工、边修复”。

道路运营期间，运营管理等部门要加强绿化苗木的管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失。

7、对生态红线保护区影响分析

本项目位于南京市高淳区阳江镇（起于官溪河大桥与高龙线交叉口，终于高龙线与薛盛线交叉口），对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、南京市“三区三线”划定成果、《南京市高淳区2022年度生态空间管控区域调整方案》及《江苏省自然资源厅关于南京市高淳区2022年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2022〕1496号），本项目不在生态空间管控区域范围内，不占用生态红线范围，距离本项目道路路线最近的生态红线为官溪河清水通道维护区（最近距本项目道路终点约35m（隔高丹线），具体位置关系详见附图11）。

项目施工期施工废水主要为施工机械、施工物料、施工泥渣受雨水冲刷产生的雨污水，施工场地对水环境的影响主要是降雨冲刷建材的地表径流流入地表水系，但本项目道路与

官溪河之间隔高丹线，本项目道路沿线产生的雨污水不会直接进入官溪河水体，通过路面径路进入道路沿线沟渠及池塘，因此本项目施工废水不会对官溪河水质产生影响。

项目施工期扬尘等大气污染物会对施工区域水环境产生一定的影响，采取一定的洒水、保洁等降尘措施后其影响可降低，且其影响随施工期的结束会消失，其影响具有时效性，再采取洒水降尘、加设围栏等防尘手段后，施工废气的环境影响可以得到有效控制。同时官溪河水体流量较大，更新速度较快，少量吸附于水面的扬尘对水生生态环境产生的影响较小。

施工期间临近保护区河岸路段的施工产生的噪声和振动可能会对物种的分布产生一定的干扰，其影响随施工期的结束会消失。

综上，本项目道路施工对官溪河清水通道维护区不会产生明显影响。

8、生态保护措施及预期效果

(1) 土地资源保护措施与建议

建设单位应要求各施工单位在各目标段内工程达到环保“三同时”要求后，方可撤离现场；施工单位应加强施工队伍的环保意识，做到文明施工；严格控制施工临时用地，做到临时用地与项目永久用地相结合；工程材料、机械等应定置堆放，运输车辆应按指定路线行驶；施工人员进场后，立即进行生态保护教育，严格施工纪律，不准踩踏，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态和保护植被的意识。

施工活动要保证在项目范围内进行，尽量减少对作业区周围的土壤和林草地的破坏。

(2) 植物资源保护措施与建议

施工过程中应加强管理，保护好施工场地周围植被；施工结束后应及时清理平整场地，复垦绿化；在弥补生物量和生产力损失的同时，需有利于工程沿线区域生态环境改善。

(3) 动物资源保护措施与建议

①优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，减少对野生动物的干扰。

②建议开工前开展科普知识讲座、法律法规宣传，增强施工人员的环保意识，严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

③做好施工规划前期工作，防止动物生境污染。施工期间加强施工人员的各类卫生管理，减少水体污染；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及水土流失。

④合理安排施工时段和方式，减少对动物的影响。鸟类和兽类大多是晨、昏及夜间外

	<p>出觅食。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏及夜间施工等。</p> <p>⑤对于两栖爬行类动物，本项目施工时不涉及对沿线水系河道以及沟渠水力联系的切割，并严格控制施工界限，对两栖爬行类栖息生境无影响。</p> <p>(4) 生态补偿措施</p> <p>本次新增永久占用 0.0966 公顷的一般农用地，按照“面积不减少，功能不降低”原则，建议在异地实施等面积、等功能生态修复工程；对于地面附着物及青苗，需按照政府标准对农民进行经济补偿。南京市高淳区人民政府已于 2024 年 11 月 5 日对此发布征地公告，对于工程占用的耕地可以根据相关规定对其进行补偿，以此减小影响，征补安置公告详见附件 7。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、运营期地表水环境影响分析</p> <p>本项目运营期对水环境的影响主要来自路面径流，污染物以 SS 和石油类为主，形成初期污染物浓度较高，随着降雨历时的增加，径流中污染物的浓度迅速降低，总体而言，径流中的污染物平均浓度维持在较低的水平。道路两侧规划区的地面雨水排入市政雨污水管网，不会发生地表漫流现象，但对受纳水体的水质有一定影响。路面径流进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中，随着水体的湍流混合，污染物迅速在整个断面上混合均匀，路面径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于 2%，路面径流排入不会改变上述水体的现状水质类别和影响其使用功能。</p> <p>综上所述，本项目运营期路面径流排放对地表水环境的影响较小。</p> <p>2、运营期大气环境影响分析</p> <p>(1) 大气源强</p> <p>本项目建成运营后，汽车尾气是沿线环境空气的主要污染源。</p> <p>行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）推荐计算公式。线源中心线即为公路中心线。</p> $Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$ <p>式中：Qj—j 类气态污染物排放源强，mg/s · m； Ai—i 型车预测年的小时交通流量，辆/h；</p>

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

参照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南(试行)》,结合本项目的运营近期(2026年)、中期(2032年)和远期(2040年)年限以及项目所在地的具体情况,本次评价在汽车污染物单车排放因子推荐之 E_{ij} , j 选用时,运营近期按国五和国六各 50% 执行,运营中期和远期按国六执行。

表 4-4 车辆单车排放因子值(国五) 单位: mg/m · 辆

车型	测试质量(TM/kg)	排放限值			
		CO	NOx	THC	PM
第一类车	全部	1.00	0.060	0.100	0.0045
第二类车	I TM≤1305	1.00	0.060	0.100	0.0045
	II 1305<TM≤1760	1.81	0.075	0.130	0.0045
	III 1760<TM	2.27	0.082	0.160	0.0045

表 4-5 车辆单车排放因子值(国六) 单位: mg/m · 辆

车型	测试质量(TM/kg)	排放限值			
		CO	NOx	THC	PM
第一类车	全部	0.70	0.060	0.100	0.0045
第二类车	I TM≤1305	0.70	0.060	0.100	0.0045
	II 1305<TM≤1760	0.88	0.075	0.13	0.0045
	III 1760<TM	1.00	0.082	0.16	0.0045

根据以上公式,计算得到本项目各路段运营各预测期汽车尾气排放源强,结果见下表。

表 4-6 运营期地面段各预测年汽车尾气排放源强 单位: (mg/s · m)

污染因子	2026				2032				2040			
	NO ₂	CO	HC	PM	NO ₂	CO	HC	PM	NO ₂	CO	HC	PM
源强	0.014	0.193	0.023	0.001	0.018	0.214	0.031	0.001	0.024	0.281	0.040	0.002

(2) 大气环境影响分析

本项目道路路段规划长度为 738.98m;运营期主要汽车尾气影响,项目道路沿线无集中式废气排放源,项目运营期汽车尾气中 CO、NO_x 等污染物排放量不大,因此项目周边道路汽车尾气对项目区域的影响范围有限。

建议在道路两侧,尤其是敏感点附近多种植乔、灌木等,这样既可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘,有效降低大气污染物影响,又可以美化环境,改善路容。项目建成运营后,影响道路两侧空气质量的主要因素是过往车辆产生的尾气,特征污染物为 CO、NO_x 等,由于道路为露天,污染物扩散条件良好,因此汽车尾气可以得到较好的扩

散，其污染物排放量及影响范围均较小。运营期间由于汽车尾气排放产生的尾气污染无法避免，但可以通过加强道路绿化的维护和管养加以减缓。此外，随着未来汽车技术的发展和新型清洁能源的使用，汽车尾气的污染将逐渐减轻。本项目采用沥青硬化路面，因而扬尘污染较小。运营期路面通过相关部门定时洒水清扫的方式可降低扬尘的产生量。

综上，本项目运营期对环境空气影响较小。

3、运营期声环境影响

本项目运营期的噪声污染主要来自公路交通噪声，各型车噪声源强见下表 4-7，噪声源强计算详见本环评声环境影响评价专项报告。

表 4-7 本项目噪声源强调查清单 单位：dB/A

路段	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
未采用 PAC-13 沥青路面源强							
高龙线（交 通量增量）	小型车	61.4	58.1	61.2	57.9	60.8	57.4
	中型车	58.9	55.0	59.0	55.1	59.2	55.3
	大型车	67.1	63.6	67.1	63.6	67.1	63.6
采用 PAC-13 沥青路面源强							
高龙线（交 通量增量）	小型车	58.4	55.1	58.2	54.9	57.8	54.4
	中型车	55.9	52.0	56.0	52.1	56.2	52.3
	大型车	64.1	60.6	64.1	60.6	64.1	60.6

注：本项目新型改良沥青降噪路面（PAC-13）对源强的削减量保守取 3dB。

根据前文声环境现状监测情况，本项目评价范围所涉及的声环境功能区包括 1 类、2 类和 4a 类，各功能区监测点位均出现不同程度噪声超标情况，主要影响因素为现状道路路面颠簸、车辆鸣笛及周边道路噪声影响。声环境质量不达标的，须强化噪声防治措施，确保项目实施后声环境质量不恶化。

整改措施及整改效果：

a. 整改措施

本项目可采用的声环境保护目标隔声降噪措施主要有拆迁、采用低噪声路面、交通管制、预留专项资金用于项目建成后对噪声情况不达标敏感建筑物安装隔声窗等。

a. 拆迁

考虑到本项目沿线南侧土地资源紧张，拆迁成本较高，优先考虑向北侧拓宽，主要对北侧部分居民房采取拆迁措施。

b. 低噪声路面

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），“单层低噪声路面

对应普通沥青混凝土路面或普通水泥混凝土路面，可做-1dB(A)~3dB(A)修正（设计车速较高时，取较大修正量），多层或其他新型低噪声路面修正量可根据工程验证的研究成果适当增加”，根据设计单位提供资料，本项目拟采用新型降噪沥青路面（PAC-13），降噪效果约为4~6dB(A)，本次环评保守取降噪量为3dB(A)。本项目拟全线设置为低噪声路面，根据噪声预测结果，低噪声路面结合交通管控，本项目所在区域声环境质量较现状不恶化。

二 技术介绍

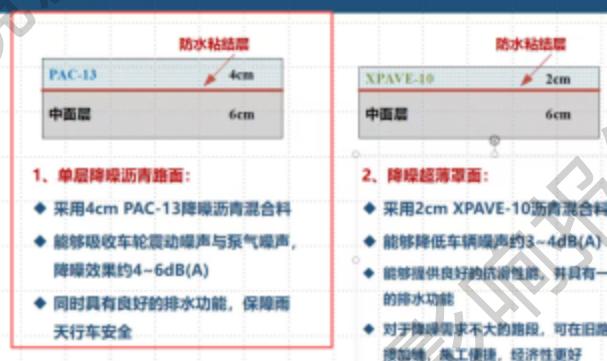


图 4-2 降噪沥青 (PAC-13) 技术介绍



图 4-3 设计院提供的设计图纸说明

c. 交通管制

根据噪声现状检测结果，本项目两侧监测点位出现不同程度噪声超标情况，主要影响因素为现状道路路面颠簸、车辆鸣笛及周边道路噪声影响。高龙线老路现状为 6m 宽水泥混凝土路面，老路路面状况较差，且道路两侧房屋分布紧密、紧邻道路。因此，加大交通

管制，在道路环境保护目标附近路段设置禁止鸣笛的交通标志，全线禁止鸣笛，可在一定程度降低交通噪声对两侧居民的影响。

d. 隔声窗

该项目敏感点主要是夜间噪声超标，夜间主要以室内活动为主，为保证沿线居民夜间的睡眠质量，建设单位需预留足够资金，为项目建成后仍存在噪声影响的居民安装隔声窗。

②整改效果

该项目全线拟采用改良型沥青降噪路面（PAC-13），较一般沥青路面降噪效果约为4~6dB(A)，本次环评保守取降噪量为3dB(A)，运营期各敏感点声环境质量可得到一定改善，路面采用降噪沥青后，各敏感点较现状噪声情况改善情况见下表3-8。

表 3-8 敏感点交通噪声预测结果及达标情况分析 单位: dB(A)

敏感点名称	编号	时段		标准值	现状值	现状达标情况	预测值			达标情况		
							近期	中期	远期	近期	中期	远期
马家湾 (1类)	N1	1F	昼间	55	51.45	达标	50.56	50.92	51.32	达标	达标	达标
			夜间	45	41.05	达标	40.18	40.71	41.55	达标	达标	达标
	N2	1F	昼间	55	52.6	达标	51.67	51.9	52.15	达标	达标	达标
			夜间	45	40.85	达标	39.96	40.41	40.83	达标	达标	达标
	N3	1F	昼间	55	53.75	达标	52.77	52.83	52.91	达标	达标	达标
			夜间	45	43.1	达标	42.12	42.22	42.32	达标	达标	达标
	N4	1F	昼间	55	58.35	超标3.35	57.42	57.67	57.95	超标2.42	超标2.67	超标2.95
			夜间	45	47.1	超标2.1	46.21	46.64	47.05	超标1.21	超标1.64	超标2.05
	N5	1F	昼间	55	58.95	超标3.95	58.02	58.27	58.54	超标3.02	超标3.27	超标3.54
			夜间	45	48.35	超标3.35	47.44	47.82	48.17	超标2.44	超标2.82	超标3.17
下桥村 (2类)	N6	1F	昼间	55	59.7	超标4.7	58.75	58.91	59.09	超标3.75	超标3.91	超标4.09
			夜间	45	53.3	超标8.3	52.32	52.42	52.51	超标7.32	超标7.42	超标7.51
	N8	1F	昼间	55	54.85	达标	53.97	54.38	54.82	达标	达标	达标
			夜间	45	47.9	超标2.9	46.97	47.25	47.52	超标1.97	超标2.25	超标2.52
	N9	1F	昼间	60	57.95	达标	57.09	57.54	58.03	达标	达标	达标

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

			夜间	50	51.9	超标 1.9	50.96	51.22	51.47	超标 0.96	超标 1.22	超标 1.47		
3F	N10	昼间	60	58.15	达标	57.24	57.53	57.86	达标	达标	达标			
			50	52.9	超标 2.9	51.93	52.12	52.21	超标 1.93	超标 2.12	超标 2.21			
		1F	昼间	60	58	达标	57.14	57.59	58.08	达标	达标	达标		
N11	N11	昼间	60	60.4	超标 0.4	59.48	59.73	60.02	达标	达标	超标 0.02			
			50	44.95	达标	44.24	45.31	46.19	达标	达标	达标			
	N12	1F	昼间	60	60.5	超标 0.5	59.16	59.54	59.95	达标	达标	达标		
N13			夜间	50	48.5	达标	47.68	48.37	48.99	达标	达标	达标		
N13	1F	昼间	60	61.15	超标 1.15	60.19	60.32	60.47	超标 0.19	超标 0.32	超标 0.47			
		夜间	50	55	超标 5	54.02	54.09	54.17	超标 4.02	超标 4.09	超标 4.17			
N14	N14	1F	昼间	60	58.5	达标	57.64	58.09	58.58	达标	达标	达标		
			夜间	50	50	达标	49.11	49.55	49.96	达标	达标	达标		
	N14	3F	昼间	60	57.3	达标	56.41	56.8	57.21	达标	达标	达标		
			夜间	50	50.05	超标 0.05	49.12	49.4	49.67	达标	达标	达标		
N17	N17	1F	昼间	60	62.1	超标 2.1	61.14	61.27	61.42	超标 1.14	超标 1.27	超标 1.42		
			夜间	50	49.15	达标	48.23	48.58	48.9	达标	达标	达标		
	N18	1F	昼间	60	60.05	超标 0.05	59.1	59.29	59.5	达标	达标	达标		
N19			夜间	50	49.5	达标	48.57	48.85	49.12	达标	达标	达标		
N19	1F	昼间	60	59.4	达标	58.42	58.5	58.6	达标	达标	达标			
		夜间	50	51.75	超标 1.75	50.77	50.83	50.89	超标 0.77	超标 0.83	超标 0.89			
马家湾 (1类)	N29	1F	昼间	55	54.05	达标	53.25	53.88	54.53	达标	达标	达标		
			夜间	45	52.5	超标 7.5	51.53	51.67	51.8	超标 6.53	超标 6.67	超标 6.8		
	N30	1F	昼间	55	56.95	超标 1.95	56.06	56.41	56.8	超标 1.06	超标 1.41	超标 1.8		
			夜间	45	52.25	超标 7.25	51.29	51.43	51.58	超标 6.29	超标 6.43	超标 6.58		
	N31	3F	昼间	55	54.5	达标	53.65	54.16	54.7	达标	达标	达标		
下桥村 (4a)			夜间	45	52.6	超标 7.6	51.63	51.74	51.86	超标 6.63	超标 6.74	超标 6.86		
			昼间	70	57.4	达标	56.49	56.8	57.15	达标	达标	达标		
			夜间	55	50	达标	49.06	49.29	49.52	达标	达标	达标		

类)	N32	1F	昼间	70	59.45	达标	58.48	58.59	58.72	达标	达标	达标	
			夜间	55	50.25	达标	49.28	49.41	49.53	达标	达标	达标	
	N33	1F	昼间	70	59.65	达标	58.72	58.98	59.27	达标	达标	达标	
			夜间	55	50.85	达标	49.91	50.18	50.43	达标	达标	达标	
	N34	1F	昼间	70	60	达标	59.06	59.25	59.47	达标	达标	达标	
			夜间	55	51.35	达标	50.4	50.59	50.78	达标	达标	达标	
	N35	3F	昼间	70	56.15	达标	55.26	55.51	56.03	达标	达标	达标	
			夜间	55	51.15	达标	50.19	50.3	50.52	达标	达标	达标	
	下桥村 (2类)	N36	1F	昼间	60	59.55	达标	58.6	58.77	58.96	达标	达标	达标
			夜间	50	54.4	超标 4.4	53.42	53.49	53.57	超标 3.42	超标 3.49	超标 3.57	
		N37	1F	昼间	60	57.2	达标	56.31	56.67	57.07	达标	达标	达标
				夜间	50	50.55	超标 0.55	49.61	49.84	50.07	达标	达标	超标 0.07
		N38	1F	昼间	60	56.25	达标	55.35	55.67	56.04	达标	达标	达标
				夜间	50	45.7	达标	44.82	45.32	45.77	达标	达标	达标

表 3-9 声敏感点噪声超标情况统计表

执行标准	现状敏感点总数	时段	超标敏感点数量(处)			最大超标量[dB(A)]		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
1类	10	昼间	4	4	4	3.75	3.91	4.09
		夜间	7	7	7	7.32	7.42	7.51
2类	16	昼间	3	3	3	1.14	1.27	1.42
		夜间	6	6	6	4.02	4.09	4.17
4a类	5	昼间	0	0	0	达标	达标	达标
		夜间	0	0	0	达标	达标	达标

根据噪声预测结果，执行 1 类标准的敏感目标均位于马家湾，N1、N2 和 N3 昼夜预测值均达标；最大超标量为 7.51dB，为 N6 的远期一层夜间值。在执行 2 类标准的现状敏感点中，N10、N12、N14、N18、N37 昼夜预测值均达标；最大超标量为 4.17dB，为 N13 的远期一层夜间值。执行 4a 类标准的敏感点均位于下桥村，昼夜预测值均达标。

本项目采取拆迁、设置低噪声路面（PAC-13）等措施后沿线交通噪声将得到有效控制，采取措施后本项目的声环境保护目标均能够达到各自声环境功能标准。具体控制措施与效果见下表 3-10 所示。

表 3-10 本项目预测超标点位预测值与现状值对比分析情况表 单位：dB(A)

敏感点名称	编号	时段	现状值	背景值	预测值			较现状增量		
					近期	中期	远期	近期	中期	远期

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

马家湾	N4	1F	昼间	58.35	57.35	57.42	57.67	57.95	-0.93	-0.68	-0.4		
			夜间	47.1	46.1	46.21	46.64	47.05	-0.89	-0.46	-0.05		
	N5	1F	昼间	58.95	57.95	58.02	58.27	58.54	-0.93	-0.68	-0.41		
			夜间	48.35	47.35	47.44	47.82	48.17	-0.91	-0.53	-0.18		
	N6	1F	昼间	59.7	58.7	58.75	58.91	59.09	-0.95	-0.79	-0.61		
			夜间	53.3	52.3	52.32	52.42	52.51	-0.98	-0.88	-0.79		
		3F	昼间	54.85	53.85	53.97	54.38	54.82	-0.88	-0.47	-0.03		
			夜间	47.9	46.9	46.97	47.25	47.52	-0.93	-0.65	-0.38		
下桥村	N8	1F	昼间	61.1	60.1	60.14	60.3	60.48	-0.96	-0.8	-0.62		
			夜间	47.6	46.6	46.71	47.16	47.59	-0.89	-0.44	-0.01		
	N9	1F	昼间	57.95	56.95	57.09	57.54	58.03	-0.86	-0.41	0.08		
			夜间	51.9	50.9	50.96	51.22	51.47	-0.94	-0.68	-0.43		
	N11	1F	昼间	58.15	57.15	57.24	57.53	57.86	-0.91	-0.62	-0.29		
			夜间	52.9	51.9	51.93	52.12	52.21	-0.97	-0.78	-0.69		
	N13	1F	昼间	60.4	59.4	59.48	59.73	60.02	-0.92	-0.67	-0.38		
			夜间	55	54	54.02	54.09	54.17	-0.98	-0.91	-0.83		
	N17	1F	昼间	62.1	61.1	61.14	61.27	61.42	-0.96	-0.83	-0.68		
			夜间	49.15	48.15	48.23	48.58	48.9	-0.92	-0.57	-0.25		
	N19	1F	昼间	59.4	58.4	58.42	58.5	58.6	-0.98	-0.9	-0.8		
			夜间	51.75	50.75	50.77	50.83	50.89	-0.98	-0.92	-0.86		
马家湾	N29	1F	夜间	52.5	51.5	51.53	51.67	51.8	-0.97	-0.83	-0.7		
	N30	1F	昼间	56.95	55.95	56.06	56.41	56.8	-0.89	-0.54	-0.15		
			夜间	52.25	51.25	51.29	51.43	51.58	-0.96	-0.82	-0.67		
		3F	夜间	52.6	51.6	51.63	51.74	51.86	-0.97	-0.86	-0.74		
下桥村	N35	1F	昼间	59.55	58.55	58.6	58.77	58.96	-0.95	-0.78	-0.59		
			夜间	54.4	53.4	53.42	53.49	53.57	-0.98	-0.91	-0.83		
	N36	1F	昼间	57.2	56.2	56.31	56.67	57.07	-0.89	-0.53	-0.13		
			夜间	50.55	49.55	49.61	49.84	50.07	-0.94	-0.71	-0.48		
	N38	1F	昼间	56.8	55.8	55.86	56.06	56.28	-0.94	-0.74	-0.52		
			夜间	51.65	50.65	50.67	50.76	50.85	-0.98	-0.89	-0.8		
<p>注：现状值取两日监测平均值；背景值考虑现状交通噪声、社会生活噪声、周边工业企业噪声以及PAC-13路面对现状声环境质量的改善作用，故背景值取值为各敏感点“现状监测值-1dB”；贡献值由交通量增量产生。</p>													
<p>本项目全线拟采用改良型沥青降噪路面（PAC-13），项目建成后，根据噪声预测结果，部分敏感目标仍然存在超标情况，但对比声环境质量现状均有一定改善，不恶化区域声环境质量。</p>													
<h4>4、固体废物环境影响风险</h4> <p>项目无须设置服务区等附属设施，运营期间固体废物主要来源于汽车装载货物的洒落物和汽车轮胎携带的泥沙，少量行人生活垃圾和道路定期养护、维修产生的建筑垃圾。</p>													

	<p>路面洒落物、泥沙及行人生活垃圾等经市政道路清洁人员及时清扫并由当地环卫部门统一清运集中处理；道路定期养护、维修产生的建筑垃圾运至指定消纳场处理，不会对周围环境造成影响。</p> <h3>5、运营期生态影响分析</h3> <h4>(1) 陆生动物影响分析</h4> <p>运营期间，道路交通会产生很多干扰因子（噪声污染、视觉污染、污染物的排放），其中噪声污染影响显著。运营期道路上经过的车辆产生的噪声、振动及夜间灯光对两栖类和爬行类的动物生活栖息的影响增大；本项目建成运营后，随着车辆的增加，噪声对路线区域内鸟类栖息地环境产生干扰相应增大。但该地区的陆生动物为常见种，适应能力强，可以很快地适应这种影响。</p> <h4>(2) 水生生物的影响分析</h4> <p>本项目运营期对水生生物的影响主要来自水环境的污染，路面材料产生的污染物随天然降雨形成的路面径流而进入水体，正常情况下对水体影响较小，不会改变水体的水质类别，对水生生物影响很小。</p> <h3>6、运营期环境风险分析</h3> <p>交通事故风险：本项目不跨越水体，且不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口等地表水环境保护目标。一般来说，交通事故中一般事故和轻微事故占大多数，重大事故和特大恶性事故占比例很小。据统计，目前我国公路上的交通事故中，重大、特大交通事故约占总交通事故的 10%左右，因此，由于交通事故引起的泄漏、爆炸、火灾之类的重特大事故在各路段可能发生的概率很小，其脱离路面翻下道路而污染河流水体的可能性甚微，对水体的影响较低，本项目公路运输事故风险水平是可以接受的。</p>
选址 选线 环境 合理性 分析	<p>本项目为高龙线拓宽改造项目，项目的建设符合《南京市高淳区国土空间总体规划（2021-2035 年）》《南京市高淳区综合交通规划（2016-2030）》，项目不占用江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。</p> <p>本项目实施过程严格限制施工作业区域，施工场地均控制在本项目用地范围之内。施工期生产废水经处理后回用，生活污水依托周边公共卫生间，经化粪池预处理后接管排放至阳江污水处理分公司进行集中处理，对环境影响较小。沿线评价范围内噪声敏感目标采用低噪声路面、拆迁、进行交通管制等降噪措施。综上所述，本项目选线具有环境合理性。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、施工期水环境保护措施</p> <p>(1) 管理措施</p> <p>①合理布置施工场地 禁止在生态保护红线和生态空间管控区范围内设置施工场地；施工场地应设置遮雨和截流设施，防止雨水冲刷物料进入地表水体。</p> <p>②制定严格的施工管理制度 设置生活垃圾临时堆放点，施工过程中产生的生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、生活垃圾、施工废水和生活污水；加强对施工人员的教育，加强施工人员的环境保护意识。</p> <p>③配备必要的防护物资 施工材料堆场应配备有防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷。</p> <p>(2) 工程措施</p> <p>①生活污水处理措施 项目不设置集中施工营地，部分施工人员租用附近民房，生活污水依托民房化粪池通过市政管网排污，对环境影响较小。</p> <p>②施工场地防护措施 材料堆场堆放散货物料的堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。</p>
	<p>2、施工期大气环境保护措施</p> <p>为加快改善环境空气质量，江苏省颁布了《江苏省大气污染防治条例》，南京市颁布了《南京市扬尘污染防治管理办法》，省交通运输厅省生态环境厅省铁路办公室发布了《江苏省交通重点工程施工期生态环境保护管理办法（试行）》（苏交建〔2020〕17号）。对照上述文件要求，提出加强扬尘综合治理的要求，将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度。建议采取措施如下：</p> <p>(1) 施工场地周围按照规范要求设置硬质密闭围挡；施工场地内的主要道路、作业区、生活区应当进行硬化处理；</p> <p>(2) 施工现场的物料装卸、堆放以及建筑垃圾和工程渣土不能及时清运的，应当采</p>

- 取覆盖、密封、洒水等防尘措施；长期性的废弃物堆，采取围挡、覆盖等防尘措施；
- (3) 施工工地的出入口通道及其周边道路应当保持清洁；
- (4) 施工场地应当使用预拌混凝土、预拌砂浆，因特殊情况需要现场搅拌的，应当经批准后采取符合规范的防尘措施；
- (5) 道路路面严重破损的，采取限制载重车辆通行或者限制机动车辆通行速度等防尘措施，并及时修复破损路面；
- (6) 建筑垃圾和工程渣土运输车辆应当取得城市管理行政主管部门核发的准运手续；
- (7) 工程建设单位、施工单位、运输单位应当在出土现场和渣土堆放场所配备现场管理设施和人员，负责运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作；划分物料堆放区域和道路的界限，及时清除散落的物料，保持物料堆放区域和道路整洁；运输车辆应当密闭，不得超载，不得散落滴漏；
- (8) 拆除作业应设置喷淋、雾炮等洒水降尘设备，湿法作业；
- (9) 交叉路口 20m 范围内应采用透视围挡，并采取交通疏导和警示措施；
- (10) 特殊路况需临时封闭区域，宜采用高水马、绿色隔离栅。装配式、砌筑式、移动式、透视围挡高度应不低于 1.8m，高水马、绿色隔离栅高度应不低于 1.8m，高水马、绿色隔离栅高度应采用 1.5m~2m，属地管理部门有特殊要求的区域应按照要求执行；
- (11) 施工区域内裸土覆盖完成时，应采用移动式雾炮机、洒水车等设备进行降尘。
- 采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期扬尘对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

3、施工期声环境保护措施

- (1) 尽量采用先进的低噪声施工机具、设备和工艺，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。建筑施工单位在施工时必须采取降噪措施。
- (2) 施工区域与沿线居民点之间设置围挡遮挡施工噪声，在距离敏感点 200m 范围内禁止夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需夜间施工的，需向当地生态环境局提出夜间施工申请，在获得生态环境部门的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。
- (3) 施工场地内合理布置施工机具和设备，采用建筑工地隔声屏障等降噪措施，对施工现场的强噪声设备应采取措施封闭，并尽可能设置在远离居民区的一侧，降低施工噪

声对周围的影响。

(4) 利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途经居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

(5) 在施工进度组织方面，通过合理组织尽量缩短施工时间，减少施工噪声造成的影响。施工单位应加强与施工点周围居民和单位的沟通和联系，讲清项目建设的必要性和重要意义，做好受影响群众的思想工作。施工单位要加强对施工人员的教育，增强作业人员的环保意识，坚持科学组织、文明施工。

(6) 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

4、施工期固体废物环境保护措施

(1) 施工场地设置生活垃圾集中收集点，由环卫部门定期清运处理；固体废物运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理。铣刨路面弃渣回用于新建路面的底基层。

(2) 固体废物临时堆场集中设置在项目红线范围内，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆场配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润。

(3) 固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开集中居住区。

(4) 施工单位向城市管理行政主管部门申请城市建筑垃圾处置核准时，应当具有建筑垃圾分类处置的方案和对废混凝土等回收利用的方案。产生固体废物的建设单位应当建立全过程污染环境防治责任制度，建立固体废物管理台账，如实记录产生固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现固体废物可追溯、可查询。建设单位应在固体废物产生、贮存场所以及磅秤位置等关键点位设置视频监控。建设单位委托其他单位运输、利用、处置固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方应当具备相应主体资格和实际贮存、运输、利用、处置能力，依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，不得以利用的名义处置固体废物，不得污染环境、破坏生态。受托方应当对接收的工业固体废物进行核实，并将运输、利用、处置以及核实情况告知产生工业固体废物的单位；发现固体废物的种类、特性、形态等信息与合同内容不符的，应当立即向接收地生态环境行政主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门报告。

5、施工期生态环境保护措施

- (1) 施工人员进场后，立即进行生态保护教育，严格施工纪律，不准踩踏、损毁征地范围之外的草木，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态和保护植被的意识。
- (2) 优化设计道路空间布局，最大程度减少对道路沿线植被资源的占用，尽量保护现状行道树和路外乔木，被占用的部分优先采取就近移植的方式进行保护。
- (3) 按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，采取有效的预防保护措施，强调源头控制、过程控制，最大程度地减少损坏原地貌。不得设置在生态敏感区。

6、施工期环境风险防范措施

施工期燃气管道泄漏风险防范措施：

- ①本项目设计阶段应加强管线勘测工作。向管线产权单位收集现有管线图纸，并委托专业单位进行实地勘测复核，明确现有燃气管道的走向、位置、埋深及与拟设计路线的相对位置关系。
- ②施工临时占地严禁占用燃气管线正上方土地并与管线保持安全距离。
- ③建立与燃气管线产权单位、沿线村委居委会、消防、卫生、公安部门的联动机制，一旦发生天然气泄漏事故，立即通知管线产权单位采取紧急关停、泄压等措施阻止泄漏持续，同时报告社区居委会、消防、卫生、公安部门，以疏散人员、灭火、抢救伤员、维持治安，将事故的影响降低至最低的程度。

6、施工期环境监测计划

5-1 施工期环境监测计划

环境要素	项目阶段	监测点	监测项目	监测频次
水环境	施工期	下游地表水体	pH、SS、COD、NH ₃ -N、石油类	施工期1次
大气环境	施工期	选取下风向距离施工场界最近的敏感点	扬尘(TSP)	施工期1次
声环境	路基施工阶段	随施工进度，监测施工场地边界及邻近敏感点	等效连续A声级	按施工进度进行监测，每次测两天，监测昼间和夜间
	路面施工阶段			

运营期生态环境保护措施

1、运营期地表水保护措施

加强道路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。

2、运营期环境空气保护措施

- (1) 加强道路路基边坡绿化带的日常养护管理，缓解机动车尾气排放对沿线大气环

境的影响。

(2) 加强道路路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通，提升道路的整体服务水平，使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。

(3) 加强机动车管理，实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行。

(4) 定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。

3、运营期声环境保护措施

(1) 工程管理措施

通过加强道路交通管理，限制性能差的车辆进入道路，可以有效控制交通噪声的污染。经常维持路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。加大监控力度，确保在本项目行驶的车辆车速控制在设计车速以内。

(2) 敏感点噪声措施

①全线将水泥地面改为静音沥青降噪路面（PAC-13）。

②加大监控力度，全线限速 30km/h，严格执行限速和禁止超载等交通管制。

③在道路环境保护目标附近路段设置禁止鸣笛的交通标志，全线禁止鸣笛。

采取以上措施后道路两侧及敏感点可满足声环境功能区相关限值要求。

运行期声环境保护措施详见本项目声环境专项评价报告。

4、运营期固废保护措施

(1) 市政环卫部门负责定期清除、收集、外运，保证日产日清、路面清洁，不会对道路沿线环境造成大的影响。

(2) 强化道路沿线的固体废物污染治理的监督工作，向司乘人员和行人加强宣传教育工作。

5、运营期生态保护措施

本项目建成后加大道路两边的绿化，可起到保护路面、减少水土流失、降低交通尘埃与交通噪声等综合的环境效益，进而改善周边的景观环境。

6、环境风险防范措施

本项目环境风险主要为危险化学品运输车辆环境风险。

交通运输事故风险防范措施：

①危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运

输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。
②当发生环境风险事故后，道路运营单位应提供必要的援助设备、物资、设备等，配合现场指挥部开展应急救援和现场处置工作。

7、运营期环境监测计划

表 5-2 运营期环境监测计划

环境要素	项目阶段	监测点	监测项目	监测频次
水环境	运营近期	发生环境风险事故时受污染的河流（官溪河）	特征污染物	1 次/年
	运营中期、远期			视事故污染程度决定
声环境	运营近期	马家湾、下桥村及上头埂预测超标的点位	等效连续 A 声级	1 次/年
	运营中期、远期			1 次/年 (频次可适当减少)

其他	<p>为了保证项目开发过程中环境质量，在本次项目的建设过程中，必须加强施工期环境保护管理工作。</p> <p>1、向施工单位明确其在施工期间应当遵守的有关环境保护法律法规，要求施工单位采取切实可行措施，控制施工现场的各种扬尘、废气、废水、固体废弃物以及噪声振动等对环境的污染和危害。并要求施工单位签订环境保护责任书。</p> <p>2、在项目实施建设过程中，倡导“文明施工，清洁施工”的新风，由宜兴市有关部门牵头，做好施工现场的协调和环境保护管理工作。</p> <p>3、在建设过程中，加强环境保护的宣传教育工作，在施工现场树立醒目的环保标志，加强施工现场的环境监理、监测，建立环境质量档案，发现问题，及时通知有关部门、单位或企业进行整改，并监督整改措施的实施和验收。</p>			

表 5-3 污染治理投资和“三同时”验收一览表

类别	工程阶段	环保措施	作用与效果	环保投资(万元)
环保投资	废气	施工期	施工围挡、租用洒水车、雾炮车、篷布	削减风力扬尘，阻挡粉尘扩散，降低沥青烟气对沿线居民影响
				8
	噪声	施工期	设备选型，临时隔声围护等	降低设备噪声影响
		施工期	降噪路面	降低道路噪声影响
		运营期	跟踪监测预留降噪措施费用	根据监测结果预留降噪措施费用
	固废	施工期	生活垃圾、建材废料	将施工固体废物和垃圾运往指定地点处理
	环境监测	施工前	环境保护目标声环境监测	根据监测结果适时调整环保方案
	环境影响	施工前	环境保护目标影响评价	纳入环评
				7.6

高龙线拓宽改造项目环境影响报告表

	评价		表编制, 协助建设单位办理环境影响报告表报批手续, 提供报批过程中的技术支持	
环保验收	项目通车后	环保竣工验收调查费用	增强环境保护意识, 提高环境管理水平	5
其他	设计阶段完成	环境工程设计	确保环境工程质量	3
	运营期	应急器材设备	应急环境污染事故	2
	施工期	环境保护标示牌	增强环保意识	2
合计				42.6

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理安排工期，按计划施工；避免雨季冲刷推土；及时进行生态修复。	不对周边生态造成明显不良影响。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员租用当地民房，生活污水通过市政污水管网，进入阳江污水处理分公司处理，达标尾水排入官溪河。	相关措施落实，对周围水环境影响较小。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排施工时间、设置警示标志、临时隔声措施、降低设备声级。	满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) 标准	针对敏感点采用低噪声路面、限速、禁止鸣笛等措施	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 或者不恶化。
振动	/	/	/	/
大气环境	采取围挡、遮盖、洒水、封闭式施工，尽量减少施工期扬尘污染	满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/44371-2022) 标准	/	/
固体废物	1、生活垃圾委托环卫部门定期清运处置； 2、建筑垃圾由施工单位运送至城管部门指定地点处理。	各类废弃物得到妥善处置	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	安全施工	加强危险品运输管理，对燃气管道泄漏风险进行有效防范。	/
环境监测	施工场地边界、敏感点的声环境、大气环境监测点	满足相关要求	环境保护目标大气环境、水环境、声环境监测	环境保护目标水环境、声环境监测
其他	/	/	/	/

七、结论

拟建项目属于公路工程建筑，项目的建设与地区规划、交通规划及环保政策相符。根据前文论证分析，在落实各项防治措施的前提下，项目废气、废水、固废、噪声均得到有效处置，对周边环境影响较小。从生态环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

声环境影响专项评价报告

(公示稿)

项 目 名 称 : 高龙线拓宽改造项目
建设单位(盖章) : 高淳区交通运输局
编 制 日 期 : 2026 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

第 1 章 总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制依据	1
1.3 评价因子与评价标准	3
1.4 评价等级、评价时段与评价重点	5
1.5 评价范围及环境敏感区	7
第 2 章 工程分析	18
2.1 建设项目概况	18
2.2 预测交通量	18
2.3 污染源强分析	19
第 3 章 声环境现状监测及评价	23
3.1 监测布点原则	23
3.2 声环境质量现状监测	23
3.3 监测结果及评价	26
第 4 章 声环境影响预测与评价	37
4.1 施工期声环境影响评价	37
4.2 运营期声环境影响评价	41
第 5 章 声环境保护措施及经济技术论证	66
5.1 施工期声环境保护措施	66
5.2 运营期声环境保护措施	67
5.3 噪声防治措施投资估算	70
第 6 章 声环境评价结论	71
6.1 项目区域环境质量现状	71
6.2 项目环境影响预测	72
6.3 工程措施	72

第1章 总则

1.1 编制目的

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，本项目为等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路），涉及敏感区，故应设置噪声专项评价。

本专项评价报告的编制，旨在进一步分析说明项目环境影响报告表中所不能详尽说明项目噪声源产生、噪声污染防治措施及其效果、污染物排放情况以及对环境及周边敏感点的影响程度，为环境保护行政主管部门的决策提供科学依据。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修订)；
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》2022年6月5日；
- (3) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号）；
- (4) 《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）；
- (5) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）；
- (6) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (10) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
- (11) 《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）；
- (12) 《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；
- (13) 《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）；
- (14) 《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》。

1.2.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《江苏省环境噪声污染防治条例（2018年修正）》；
- (2) 《南京市声环境功能区划调整方案》（宁政发〔2014〕34号）

1.2.3 其他文件

- (1) 《高龙线拓宽改造可行性研究报告》，2024年6月；
- (2) 《高龙线拓宽改造初步设计》，2024年8月；
- (3) 《高龙线拓宽改造施工设计图》，2024年9月。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

根据本项目的建设性质及其工程特点，确定本次评价的评价因子。本次评价的评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
声环境	L_{Aeq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	L_{Aeq}

1.3.2 评价标准

1.3.2.1 声环境质量标准

本项目运营期声环境影响评价范围为高龙线道路中心线两侧 200m，根据《南京市声环境功能区划调整方案》（宁政发〔2014〕34 号）及其附图，项目所在区域未明确列入声环境功能区划分范围，项目所在区域为村庄，按照《南京市声环境功能区划调整方案》（宁政发〔2014〕34 号）中乡村声环境功能确定原则：“3.4.2 村庄原则上执行 1 类区标准，与工业企业相邻的村庄在企业边界外 200 米以内区域执行 2 类区标准；3.4.4 位于交通干线两侧一定距离（见 3.2）内的噪声敏感建筑物执行 4 类区标准”，因此本项目评价范围内：①南京新城达服饰有限公司、南京大地水刀股份有限公司等工业企业集中区边界外 200 米范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准；②位于官溪河大桥以东区域道路边界线外 35m 范围内、以西区域道路边界线外 50m 范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；③除上述①②以外的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区标准。

本项目评价范围内具体声环境功能区划详见图 1.3-1。

注：

①本项目评价范围分布有南京新城达服饰有限公司、南京大地水刀股份有限公司等企业，位于阳江镇新桥村的工业集中区，根据高淳区国土空间规划，该片为工业用地，边界外 200m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

②官溪河大桥为城市主干路，双向四车道，设计速度 40km/h，参考《南京市高淳区交通运输局北岭路西延及跨官溪河桥梁（含老襟湖桥改造）工程环境影

响报告书》，“官溪河以东区域道路边界线外 35m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准；官溪河以西区域道路边界线外 50m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准，其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准”，故本项目评价范围内的声功能区确定参考官溪河大桥两侧声功能区范围取“官溪河大桥以东区域道路边界线外 35m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准，官溪河大桥以西区域道路边界线外 50m 范围内声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 4a 类标准”。

项目声环境执行标准如下：

表 1.3-2 声环境质量标准

声环境功能区类别	范围	标准值 dB(A)		执行标准
		昼间	夜间	
2类	南京新城达服饰有限公司、南京大地水刀股份有限公司等工业企业集中区边界外 200m	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1
4a类	位于官溪河大桥以东区域道路边界线外 35m 范围内、以西区域道路边界线外 50m 范围内的区域	70	55	
1类	高龙线道路中心线两侧 200m 以内，除上述 2 类和 4a 类以外范围	55	45	

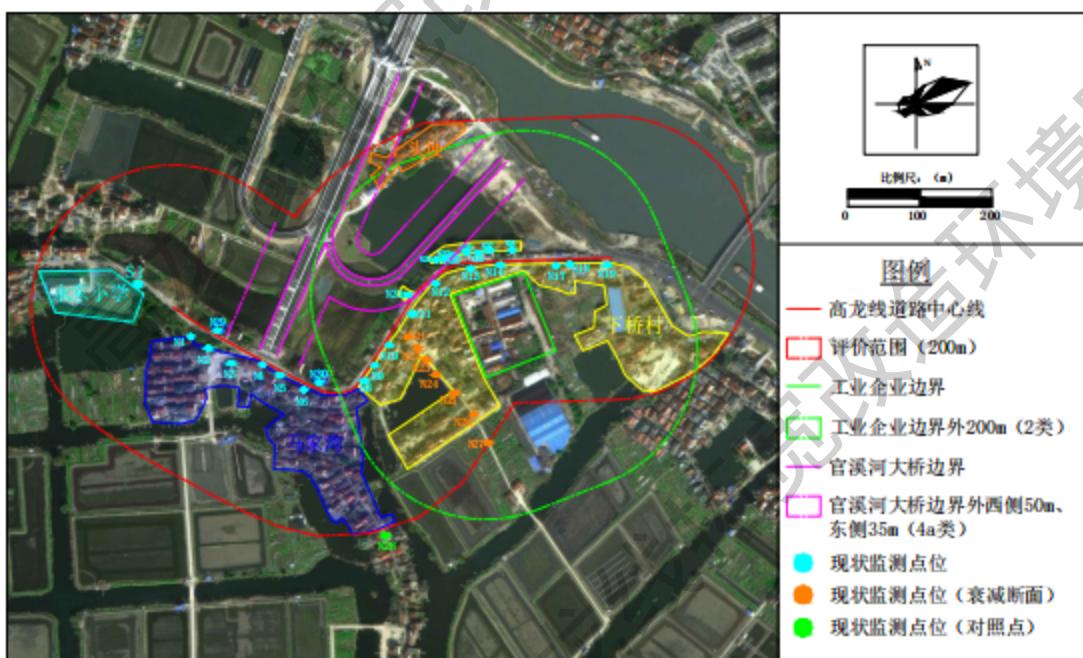


图 1.3-1 本项目声功能区划图（附声环境现状监测点位）

沿线敏感目标室内噪声执行《建筑环境通用规范》(GB55016-2021) 中的

相关要求，见下表。

表 1.3-3 沿线敏感目标室内噪声标准

房间使用功能	噪声限值(等效声级 LAeq,T, dB)	
	昼间	夜间
睡眠	≤40	≤30
日常生活		≤40
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。

1.3.2.2 噪声排放标准

本次评价施工期噪声排放标准执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中表 1 排放限值，具体见表 1.3-4。

表 1.3-4 施工期噪声排放执行标准

噪声限值 Leq[dB(A)]		标准依据	备注
昼间	夜间	《建筑施工噪声排放标准》 (GB 12523-2025)	夜间噪声最大声级超过限 值的幅度不大于 15dB (A)
70	55		

1.4 评价等级、评价时段与评价重点

1.4.1 声环境评价等级

本项目运营期声环境影响评价范围为高龙线道路中心线两侧 200m，根据《南京市声环境功能区划调整方案》（宁政发〔2014〕34 号）及其附图，项目所在区域未明确列入声环境功能区划分范围，项目所在区域为村庄，按照《南京市声环境功能区划调整方案》（宁政发〔2014〕34 号）中乡村声环境功能确定原则：“3.4.2 村庄原则上执行 1 类区标准，与工业企业相邻的村庄在企业边界外 200 米以内区域执行 2 类区标准；3.4.4 位于交通干线两侧一定距离（见 3.2）内的噪声敏感建筑物执行 4 类区标准”，因此本项目评价范围内：①南京新城达服饰有限公司、南京大地水刀股份有限公司等工业企业集中区边界外 200 米范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准；②位于官溪河大桥以东区域道路边界线外 35m 范围内、以西区域道路边界线外 50m 范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准；③除上述①②以外的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区标准。

本次评价委托国检测试控股集团江苏京诚检测有限公司对项目周边的声环

境现状进行了监测，检测报告详见附件 6。针对噪声超标问题，本项目拟采取对北侧部分居民房进行拆迁；全线拟采用改良型沥青降噪路面（PAC-13），并进行交通管控；同时将安装隔声窗作为备用降噪措施，并预留足够资金。采取上述降噪措施后，本项目所在区域声环境质量较现状不恶化，具体分析详见表 5.2-2。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中噪声评价工作等级划分的依据包括：

- (1) 建设项目所处区域的声环境功能区类别；
- (2) 受建设项目影响人口的数量；
- (3) 建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度。

各划分要素对应的噪声评价等级划分见下表。

表 1.4.1 声评价等级工作划分

判别依据	区域声环境功能区划	建设前后敏感目标噪 声级增高量	受噪声影响范围内 的人口
一级评价判据	0类	>5dB(A)	显著增多
二级评价判据	1类、2类	3~5dB(A)	增加较多
三级评价判据	3类、4类	<3dB(A)	变化不大
本项目	1类、2类、4a类	<3dB(A)	变化不大
评价等级		二级评价	

综上所述，对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）及《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）评价等级判定原则，确定本次声环境影响评价等级为二级。

1.4.2 评价时段

本次评价时段为施工期与运营期。本工程预计 2026 年全线恢复通车，运营期评价年份根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）评价年份按工程竣工后运营的第 1 年（近期）、第 7 年（中期）和第 15 年（远期）计，分别为 2026 年、2032 年和 2040 年。

1.4.3 评价重点

根据初步工程分析和项目所在地环境特征，本次评价重点为声环境影响以及采取的环境保护措施及其可行性论证。

1.5 评价范围及环境敏感区

1.5.1 评价范围

道路沿线评价范围为道路中心线两侧 200m 范围内区域。

1.5.2 环境敏感区

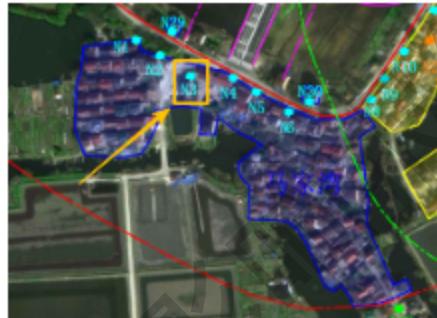
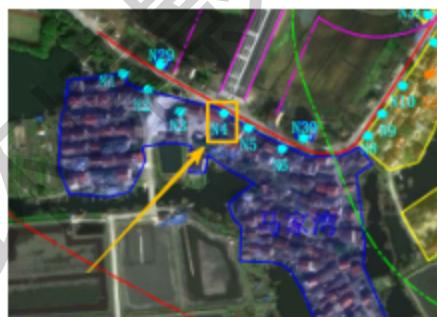
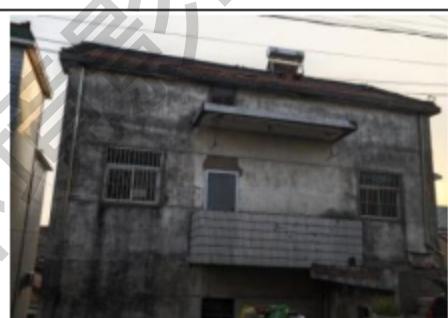
声环境保护目标主要为马家湾、下桥村等居民点，与声环境功能区位置关系详见附图 6、附图 7。

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

表 1.5-1 本项目道路声环境评价范围内沿线敏感目标一览表

保护目标名称	对应桩号/编号	主要现状噪声源	噪声评价标准	距道路中心线距离(m)	环境特征	敏感点与道路位置关系图	敏感点现状照片
马家湾	K0+45/N1	高龙线	1类	20	房屋以1~3层砖混建筑为主，部分有围墙，沿高龙线两侧分布房屋朝南		
	K0+068.931/N2	高龙线	1类	23			

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

K0+100/N3	高龙线、官溪河大桥	1类	30		
K0+149.439/N4 (官溪河交叉)	高龙线、官溪河大桥	1类	5		
K0+177.539/N5	高龙线、官溪河大桥	1类	5		

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

	K0+208.15/N6	高龙线	1类	5		
下桥村	K0+287.48/N8	高龙线	2类	5		
	K0+319.93/N9	高龙线	2类	5	房屋以1~3层砖混建筑为主，大多有围墙，沿高龙线两侧分布 房屋朝南	

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

K0+357.972/N10	高龙线	2类	5		
K0+412.334/N11	高龙线	2类	5		
K0+462.226/N12	高龙线	2类	5		

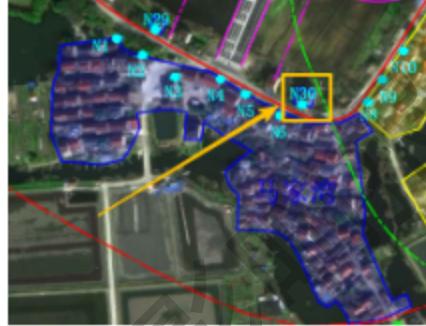
高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

K0+538.923/N13	高龙线	2类	5		
K0+567.234/N14	高龙线	2类	5		
K0+656.437/N17	高龙线、 高丹线	2类	5		

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

	K0+680.076/N18	高龙线、高丹线	2类	5			
	K0+738.98/N19 (终点)	高龙线、高丹线	2类	10			
马家湾	K0+70/N29	高龙线	1类	6	房屋以1~3层砖混建筑为主，大多有围墙，沿高龙线两侧分布房屋朝南		

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

	K0+230/N30	高龙线	1类	10		
下桥村	K0+430/N31	高龙线、 官溪河大 桥、高丹 线	4a类	10		
	K0+490/N32	高龙线、 官溪河大 桥、高丹 线	4a类	16		

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

K0+500/N33	高龙线、 官溪河大 桥、高丹 线	4a类	12	 	 	 
K0+510/N34	高龙线、 官溪河大 桥	4a类	11			
K0+530/N35	高龙线	2类	12			

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

K0+545/N36	高龙线	2类	13		
K0+560/N37	高龙线	2类	13		
K0+600/N38	高龙线	2类	14		

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

永东小学	/	高龙线	1类	50 (起点左侧)	教学楼及其他房屋以1~3层砖混建筑为主，分布在高龙线南侧，房屋朝南		
------	---	-----	----	-----------	-----------------------------------	---	---

第2章 工程分析

2.1 建设项目概况

项目名称：高龙线拓宽改造项目；

建设单位：南京市高淳区交通运输局；

项目性质：扩建；

建设地点：南京市高淳区阳江镇（起于官溪河大桥与高龙线交叉口，终于高龙线与薛盛线交叉口）；

建设内容：本次高龙线拓宽改造工程，起点位于官溪河大桥与高龙线交叉口，沿高龙线老路线位拓宽改造，终点位于高龙线与薛盛线交叉口，道路全长为 738.98m；K0+000~K0+045 段设计路基宽 7.0m，K0+045~K0+738.98 段设计路基宽 10m；

投资总额：项目总投资 1958.85 万元，其中环保投资 50.6 万元；

投产时间：2026 年 12 月。

2.2 预测交通量

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），结合本项目设计资料的车流量统计，参照公路建设项目环境影响评价规范，本项目近期、中期及远期分别取竣工营运后的第 1、7、15 年，即 2026 年，2032 年及 2040 年作为运营近期、中期、远期预测年份。根据初步设计报告，项目未来特征年平均交通量预测结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目各路段交通量预测结果表 单位：pcu/d

路段	2026（近期）	2032（中期）	2040（远期）
高龙线（总车流量）	1578	3542	6254

注：表中数据由设计院提供。官溪河大桥南侧远期规划建设沧红线，在沧红线建成后，本项目原预测车流量（尤其是大型车）可部分转换至沧红线，考虑远期规划沧红线的建设，已重新预测交通量并重新确定车型比例，故本次环评中道路交通量及大车比例较《高龙线拓宽改造可行性研究报告》均有所降低。

表 2.2-2 车型比例

特征年份	小货	中货	大货	小客	大客	拖挂车	合计
2026（近期）	15.25%	8.77%	2.15%	67.58%	5.21%	1.04%	100%
2032（中期）	15.45%	8.77%	2.05%	67.78%	5.01%	0.94%	100%
2040（远期）	15.75%	8.96%	1.28%	68.79%	4.61%	0.61%	100%

注：1. 表中数据根据工程可行性报告提供的项目区域干线路网历年交通量表数据类比而得。

2. 官溪河大桥南侧远期规划建设沧红线，在沧红线建成后，本项目原预测车流量（尤其是大型车）可

部分转换至沧红线，考虑远期规划沧红线的建设，已重新预测交通量并重新确定车型比例，故本次环评中道路交通量及大车比例较《高龙线拓宽改造可行性研究报告》均有所降低。

表 2.2-3 本项目交通量增量一览表 单位: pcu/d

路段	2026（近期）	2032（中期）	2040（远期）
高龙线 (交通量增量)	498	2462	5174

注：用衰减断面监测车流量计算现状车流量（采用两次监测的平均值计算得 1080pcu/d，昼间 16 小时，夜间 8 小时）；车流量增量采用高龙线 2026 年、2032 年、2040 年预测车流量减去现状车流量。

表 2.2-4 增量车型比例

特征年份	小货	中货	大货	小客	大客	拖挂车	合计
2026（近期）	15.25%	8.77%	2.15%	67.58%	5.21%	1.04%	100%
2032（中期）	15.45%	8.77%	2.05%	67.78%	5.01%	0.94%	100%
2040（远期）	15.75%	8.96%	1.28%	68.79%	4.61%	0.61%	100%

注：交通量增量的车型比例采用高龙线对应年份预测车型比例。

2.3 污染源强分析

2.3.1 施工期污染源强分析

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械以及运输车辆噪声。

道路建设项目常用工程施工机械包括：拆除工程：风镐；路基填筑：钻井机、挖掘机、推土机、压路机、装载机、平地机等；路面施工：铲运机、平地机、摊铺机等；物料运输：载重汽车等。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 D.1，常用公路工程施工机械噪声测试值见表 2.3-1。

表 2.3-1 常用施工机械噪声测试值（测试距离 5m） 单位: dB(A)

序号	机械类型	距离声源 5m[dB (A)]
1	液压挖掘机	82~90
2	电动挖掘机	80~86
3	轮式装载机	90~95
4	推土机	83~88
5	移动式发电机	95~102
6	各类压路机	80~90
7	电锤	100~105
8	振动夯锤	92~100
9	风镐	88~92
10	混凝土泵送车	88~95

2.3.2 运营期污染源强分析

本项目运营期的噪声污染主要来自公路交通噪声。

（1）交通量

本项目拟建公路上行驶的各型车的自然交通量（单位：辆/d）按照下列公式计算：

$$N_{d,j} = \frac{n_d}{\sum(\alpha_j \beta_j)} \cdot \beta_j$$

式中： $N_{d,j}$ ——第 j 型车的日自然交通量，辆/d，根据本项目工可报告，本项目车型 j =小客车、大客车、小货车、中货车、大货车、拖挂车；

n_d ——路段预测当量小客车交通量，pcu/d，按照表 2.2-1 取值；

α_j ——第 j 型车的车辆折算系数，无量纲，按照下表 2.3-2 选取；

β_j ——第 j 型车的自然交通量比例，%，按照表 2.2-2 取值。

表 2.3-2 车型分类

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小型车	小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货车
中型车	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 货车
大型车	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

2.3-3 各型车自然交通量 ($N_{d,j}$) 单位：辆/d

路段	车型	年份		
		2026 (近期)	2032 (中期)	2040 (远期)
高龙线 (总车流量)	小型车	1169	2647	4823
	中型车	197	438	774
	大型车	46	95	108
高龙线 (交通量增量)	小型车	369	1840	3990
	中型车	62	305	640
	大型车	14	66	89

各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

$$\text{昼间: } N_{h,j(d)} = N_{d,j} \cdot \gamma_d / 16; \text{ 夜间: } N_{h,j(n)} = N_{d,j} \cdot (1 - \gamma_d) / 8$$

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

$N_{h,j(n)}$ ——第 j 型车的夜间平均小时自然交通量，辆/h；

γ_d ——昼间 16 小时系数，类比当地同类项目昼间 16 小时系数，本项目昼间 16 小时系数取 0.9。

表 2.3-3 本项目道路各车型小时平均交通量 单位：辆/h

路段	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
高龙线 (总车流 量)	小型车	66	15	149	33	271	60
	中型车	11	2	25	5	44	10
	大型车	3	1	5	1	6	1

高龙线 (交通量 增量)	小型车	21	5	103	23	224	50
	中型车	4	1	17	4	36	8
	大型车	1	0	4	1	5	1

(2) 行驶车速

本项目道路设计车速为 30km/h, 不符合《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024) 附录 B 推荐的方法适用条件, 因此参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006), 车速取值公式计算如下:

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

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

式中: V_i —第 i 种车型车辆的预测车速, km/h; 当设计车速小于 120km/h 时, 该车型预测车速按比例降低。本项目主路设计车速 30km/h, 故按比例降低。

u_i —该车型的当量车数;

η_i —该车型的车型比;

vol—单车道车流量, 辆/h,

m_i 、 k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 —系数, 按表 2.3-4 取值。

表 2.3-4 车速计算公式系数

车型	m_i	k_1	k_2	k_3	k_4
小型车	1.2102	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099
中型车	0.8044	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245
大型车	0.70957	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254

按照上述公式分别计算各路段各型车的小时交通量和平均车速, 结果见表 2.3-5、表 2.3-6。

表 2.3-5 本项目道路各车型当量车数 (u_i) 单位: 辆/h

路段	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
高龙线 (交通量 增量)	小型车	22	5	107	24	232	51
	中型车	3	1	14	3	30	7
	大型车	1	0	3	1	4	1

表 2.3-6 本项目道路各车型预测车速 (V_i) 单位: km/h

路段	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
折算前							
高龙线 (交通量 增量)	小型车	101.81	101.97	100.53	101.79	97.58	101.45
	中型车	69.20	69.09	69.72	69.21	70.38	69.37
	大型车	69.67	69.65	69.75	69.67	69.78	69.68
折算后							

高龙线 (交通量 增量)	小型车	25.45	20.36	25.13	20.11	24.39	19.52
	中型车	17.30	13.84	17.43	13.94	17.60	14.08
	大型车	17.42	13.93	17.44	13.95	17.45	13.96

注：本道路设计车速 30km/h，按 120km/h 等比例降低，夜间车速按照昼间车速的 80% 计算。

(3) 辐射声级

根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)，各类型车在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射声级 $L_{W,i}$ ，应按下列公式计算

$$\text{小型车: } L_{W,s} = 12.6 + 34.73 \lg V_s$$

$$\text{中型车: } L_{W,m} = 8.8 + 40.48 \lg V_m$$

$$\text{大型车: } L_{W,l} = 22.0 + 36.32 \lg V_l$$

式中： $L_{W,l}$ 、 $L_{W,m}$ 、 $L_{W,s}$ ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB(A)；
 V_l 、 V_m 、 V_s ——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h。

按照上述公式分别计算各路段各车型在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射声级，结果见表 2.3-7。

表 2.3-7 本项目噪声源强调查清单 单位: dB/A

路段	车型	2026 年		2032 年		2040 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
未采用 PAC-13 沥青路面源强							
高龙线 (交通量 增量)	小型车	61.4	58.1	61.2	57.9	60.8	57.4
	中型车	58.9	55.0	59.0	55.1	59.2	55.3
	大型车	67.1	63.6	67.1	63.6	67.1	63.6
采用 PAC-13 沥青路面源强							
高龙线 (交通量 增量)	小型车	58.4	55.1	58.2	54.9	57.8	54.4
	中型车	55.9	52.0	56.0	52.1	56.2	52.3
	大型车	64.1	60.6	64.1	60.6	64.1	60.6

注：本项目新型改良沥青降噪路面（PAC-13）对源强的削减量保守取 3dB。

第3章 声环境现状监测及评价

3.1 监测布点原则

本次环评通过“以点带面，反馈全线”的监测方式全面了解本项目公路沿线的声环境质量，现状监测主要内容为：

- ①监测覆盖沿线住宅区、学校等声环境保护目标；
- ②在距离现有公路很近的建筑物，分不同的功能区布点，即1类区、2类区分别布点监测；
- ③对多层和高层建筑，选取不同典型楼层高度进行监测。
- ④在垂直于本项目道路的既有道路的不同水平距离设置衰减测点。

3.2 声环境质量现状监测

3.2.1 监测方案

本项目声环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），其中“7.1一、二级评价”中的7.1.2评价范围内具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状需要进行现场监测。同时，

本项目根据不同功能区、不同楼层，贯彻“以点带线、点线结合、以代表性区段为主，反馈全线”的原则，选取沿线敏感点进行监测，具体分布见附图5，监测方案见表3.1-1，声环境质量标准见表3.1-2。

表3.1-1 声环境质量现状监测点位

监测点位	对应桩号	布点位置	监测项目	检测标准
N1	K0+45 (路宽分界)	高龙线道路中心线南侧 20m	Leq[dB(A)]	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)1类
N2	K0+068.931	高龙线道路中心线南侧 23m		
N3	K0+100	高龙线道路中心线南侧 30m		
N4	K0+149.439 (官溪河交叉)	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋 1层		
N5	K0+177.539	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋 1层		
N6	K0+208.15	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋 1、3 层		

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

N8	K0+287.48	高龙线道路中心线南侧 5m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
N9	K0+319.93	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋 1、3 层	
N10	K0+357.972	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋 1 层	
N11	K0+412.334	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋 1 层	
N12	K0+462.226	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋 1 层	
N13	K0+538.923	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋 1 层	
N14	K0+567.234	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋 1、3 层	
N17	K0+656.437	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋 1 层	
N18	K0+680.076	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋 1 层	
N19	K0+738.98 (终点)	高龙线道路中心线南侧 10m	
N21		高龙线道路中心线南侧 20m	
N22		高龙线道路中心线南侧 40m	
N23		高龙线道路中心线南侧 60m	
N24	K0+390	高龙线道路中心线南侧 80m	
N25		高龙线道路中心线南侧 120m	
N26		高龙线道路中心线南侧 160m	
N27		高龙线道路中心线南侧 200m	
N28	K0+270	高龙线道路中心线南侧 220m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类
N29	K0+70	高龙线道路中心线北侧 6m 临路首排房屋 1 层	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类
N30	K0+230	高龙线道路中心线北侧 10m 临路首排房屋 1、3 层	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
N31	K0+430	高龙线道路中心线北侧 10m 临路首排房屋 1 层	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
N32	K0+490	高龙线道路中心线北侧 16m 临路首排房屋 1 层	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
N33	K0+500	高龙线道路中心线北侧 12m 临路首排房屋 1 层	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类
N34	K0+510	高龙线道路中心线北侧 11m 临路首排房屋 1、3 层	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类
N35	K0+530	高龙线道路中心线北侧 12m 临路首排房屋 1 层	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类
N36	K0+545	高龙线道路中心线北侧 13m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类

		临路首排房屋 1 层		
N37	K0+560	高龙线道路中心线北侧 13m 临路首排房屋 1 层		
N38	K0+600	高龙线道路中心线北侧 14m 临路首排房屋 1 层		

表 3.1-2 声环境质量标准

声环境功能区类别	范围	标准值 dB (A)		执行标准
		昼间	夜间	
1类	N1~N6、N28~N30	55	45	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 表 1
2类	N8~N27、N35~N38	60	50	
4a类	N31~N34	70	55	

本项目评价范围为道路中心线两侧 200m，永东小学位于本项目道路起点左侧约 50m 处，考虑其为特殊声环境保护目标且距离本项目位置较近，对其声环境质量现状进行补充监测，监测方案见表 3.1-3，声质量标准见表 3.1-4。

表 3.1-3 永东小学声环境质量现状监测点位

监测点位	名称	布点位置	监测项目	检测标准
S1	永东小学	距离高龙线道路中心线起点西侧约 50m，学校边界外 1m	Leq[dB (A)]	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类

表 3.1-4 永东小学声环境质量标准

声环境功能区类别	标准值 dB (A)		执行标准
	昼间	夜间	
1类	55	45	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 表 1

3.2.2 监测时段与频次

环境噪声每个测点监测两天，每天昼间和夜间各监测一次，每次监测时间为 20 分钟，昼间监测时段为 6:00~22:00、夜间为 22:00~6:00。交通噪声每个测点监测两天，昼间和夜间各监测一次，每次监测时间 20 分钟，昼间监测时段为 6:00~22:00、夜间为 22:00~6:00。N21~N27（高龙线衰减断面）同步记录交通量（分大、中、小型车）。

3.2.3 采样与分析方法

本次噪声监测严格按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的有关规定，具体采样与分析方法详见监测报告。

3.3 监测结果及评价

3.3.1 监测结果

本次评价委托国检测试控股集团江苏京诚检测有限公司于 2024 年 12 月 9 日、2025 年 4 月 14 日、2025 年 4 月 15 日对本项目沿线敏感点进行声环境质量现状监测，考虑永东小学为特殊声环境保护目标，委托江苏省百斯特检测技术有限公司于 2025 年 12 月 11 日~2025 年 12 月 13 日对其进行声环境质量现状补充监测，声环境现状监测结果见表 3.3-5，声环境现状达标情况见表 3.3-6，衰减断面交通量统计见表 3.3-7。

表 3.3-1 声环境现状监测结果一览表

敏感点名称	编号	对应桩号	测点位置	监测时间	监测结果 Leq[dB(A)]	现状声功能区	
马家湾	N1	K0+45 (路宽分界)	高龙线道路中心线南侧 20m	1F	2024.12.9	昼间 51.0	1类
					夜间 42.4		
					2025.4.14	昼间 51.9	
					夜间 39.7		
	N2	K0+068.9 31	高龙线道路中心线南侧 23m	1F	2024.12.9	昼间 51.7	
					夜间 42.9		
					2025.4.14	昼间 53.5	
					夜间 38.8		
	N3	K0+100	高龙线道路中心线南侧 30m	1F	2024.12.9	昼间 52.6	
					夜间 40.0		
					2025.4.14	昼间 54.9	
					夜间 46.2		
	N4	K0+149.4 39 (官溪河交叉)	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	昼间 58.0	
					夜间 51.6		
					2025.4.14	昼间 58.7	
					夜间 42.6		
	N5	K0+177.5 39	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	昼间 55.9	
					夜间 51.6		
					2025.4.14	昼间 62.0	
					夜间 45.1		
	N6	K0+208.1 5	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	昼间 60.3	
					夜间 53.0		
				3F	2025.4.14	昼间 59.1	
					夜间 53.6		
					2024.12.9	昼间 51.9	

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

						夜间	46.7	
						昼间	57.8	
						夜间	49.1	
						昼间	51.6	
						昼间	60.3	
下桥村	N8	K0+287.4 8	高龙线道路中 心线南侧 5m	1F	2024.12.9	夜间	45.8	2类
						昼间	61.9	
						夜间	49.4	
						昼间	57.1	
	N9	K0+319.9 3	高龙线道路中 心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	夜间	51.9	
						昼间	58.8	
						夜间	51.9	
						昼间	56.7	
	N10	K0+357.9 72	高龙线道路中 心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	夜间	51.9	
						昼间	59.6	
						夜间	53.9	
						昼间	56.9	
	N11	K0+412.3 34	高龙线道路中 心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	夜间	44.6	
						昼间	59.1	
						夜间	51.2	
						昼间	57.8	
	N12	K0+462.2 26	高龙线道路中 心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	夜间	43.8	
						昼间	63.0	
						夜间	46.1	
						昼间	57.9	
	N13	K0+538.9 23	高龙线道路中 心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	夜间	45.3	
						昼间	63.1	
						夜间	51.7	
						昼间	61.5	
	N14	K0+567.2 34	高龙线道路中 心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	夜间	55.1	
						昼间	60.8	
						夜间	54.9	
						昼间	56.3	
	N17	K0+656.4 37	高龙线道路中 心线南侧 5m	1F	2024.12.9	夜间	49.3	
						昼间	60.7	
						夜间	50.7	
						昼间	56.9	
	N14	K0+567.2 34	高龙线道路中 心线南侧 5m 临路首排房屋	3F	2024.12.9	夜间	51.3	
						昼间	57.7	
						夜间	48.8	
						昼间	60.4	

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

			临路首排房屋		2025.4.14	昼间	60.7	
						夜间	51.4	
N18	K0+680.0 76	高龙线道路中 心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	2024.12.9	昼间	59.6		
					夜间	48.1		
				2025.4.14	昼间	60.5		
					夜间	50.9		
N19	K0+738.9 8 (终点)	高龙线道路中 心线南侧 10m	1F	2024.12.9	昼间	62.6		
					夜间	52.7		
				2025.4.14	昼间	56.2		
					夜间	50.8		
N21	K0+390 (南侧衰 减断面)	高龙线道路中 心线南侧 20m	20m	2024.12.9	昼间	58.9		
					夜间	38.6		
				2025.4.14	昼间	61.8		
					夜间	45.0		
N22	K0+390 (南侧衰 减断面)	高龙线道路中 心线南侧 40m	40m	2024.12.9	昼间	58.5		
					夜间	38.4		
				2025.4.14	昼间	59.2		
					夜间	42.9		
N23	K0+390 (南侧衰 减断面)	高龙线道路中 心线南侧 60m	60m	2024.12.9	昼间	60.7		
					夜间	33.9		
				2025.4.14	昼间	58.6		
					夜间	38.8		
N24	K0+390 (南侧衰 减断面)	高龙线道路中 心线南侧 80m	80m	2024.12.9	昼间	57.7		
					夜间	33.3		
				2025.4.14	昼间	57.4		
					夜间	38.6		
N25	K0+390 (南侧衰 减断面)	高龙线道路中 心线南侧 120m	120m	2024.12.9	昼间	57.5		
					夜间	31.7		
				2025.4.14	昼间	57.2		
					夜间	38.4		
N26	K0+390 (南侧衰 减断面)	高龙线道路中 心线南侧 160m	160m	2024.12.9	昼间	52.8		
					夜间	31.0		
				2025.4.14	昼间	55.8		
					夜间	38.0		
N27	K0+390 (南侧衰 减断面)	高龙线道路中 心线南侧 200m	200m	2024.12.9	昼间	46.1		
					夜间	43.4		
				2025.4.14	昼间	53.8		
					夜间	34.0		
/ N28	K0+270 (对照 点)	高龙线道路中 心线南侧 220m	220m	2024.12.9	昼间	48.7		1类
					夜间	40.0		
				2025.4.14	昼间	55.2		
					夜间	38.3		

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

马家湾	N29	K0+70	高龙线道路中心线北侧 6m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	55.4	4a类
					2025.4.15	夜间	51.8	
					2025.4.14	昼间	52.7	
					2025.4.15	夜间	53.2	
	N30	K0+230	高龙线道路中心线北侧 10m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	56.2	
					2025.4.15	夜间	53.4	
				3F	2025.4.14	昼间	57.7	
					2025.4.15	夜间	51.1	
下桥村	N31	K0+430	高龙线道路中心线北侧 10m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	59.1	2类
					2025.4.15	夜间	52.9	
				1F	2025.4.14	昼间	55.7	
					2025.4.15	夜间	47.1	
	N32	K0+490	高龙线道路中心线北侧 16m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	60.3	
					2025.4.15	夜间	50.3	
				1F	2025.4.14	昼间	58.6	
					2025.4.15	夜间	50.2	
	N33	K0+500	高龙线道路中心线北侧 12m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	59.5	
					2025.4.15	夜间	53.6	
				1F	2025.4.14	昼间	59.8	
					2025.4.15	夜间	48.1	
	N34	K0+510	高龙线道路中心线北侧 11m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	59.3	
					2025.4.15	夜间	47.2	
				3F	2025.4.14	昼间	60.7	
					2025.4.15	夜间	55.5	
	N35	K0+530	高龙线道路中心线北侧 12m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	55.4	
					2025.4.15	夜间	46.6	
				1F	2025.4.14	昼间	56.9	
					2025.4.15	夜间	55.7	
	N36	K0+545	高龙线道路中心线北侧 13m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	62.7	2类
					2025.4.15	夜间	55.6	
				1F	2025.4.14	昼间	56.4	
					2025.4.15	夜间	53.2	
	N37	K0+560	高龙线道路中心线北侧 13m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	59.3	
					2025.4.15	夜间	47.7	
				1F	2025.4.14	昼间	53.2	
					2025.4.15	夜间	53.2	

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

						夜间	43.7	
N38	K0+600	高龙线道路中心线北侧 14m 临路首排房屋	1F	2025.4.14	昼间	57.9		1类
					夜间	47.6		
				2025.4.15	昼间	55.7		
					夜间	55.7		
永东小学	S1	距离高龙线道路中心线起点西侧约 50m, 学校边界外 1m	/	2025.12.1 1~2.25.1 2.12	昼间	53		1类
					夜间	49		
				2025.12.1 2~2.25.1 2.13	昼间	56		
					夜间	50		

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

表 3.3-2 声环境现状达标情况一览表

敏感点名称	编号	对应桩号	测点位置		监测结果 Leq[dB(A)]	现状声功能区	标准值 [dB(A)]	超标量 [dB(A)]
马家湾	N1	K0+45 (路宽分界)	高龙线道路中心线南侧 20m	1F	昼间 51.45	1类	55	达标
	N2	K0+068.931	高龙线道路中心线南侧 23m		夜间 41.05		45	达标
	N3	K0+100	高龙线道路中心线南侧 30m	1F	昼间 52.6		55	达标
	N4	K0+149.439 (官溪河交叉)	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋		夜间 40.85		45	达标
	N5	K0+177.539	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间 53.75		55	达标
	N6	K0+208.15	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋		夜间 43.1		45	达标
				1F	昼间 58.35		55	3.35
					夜间 47.1		45	2.1
					昼间 58.95		55	3.95
					夜间 48.35		45	3.35
				3F	昼间 59.7		55	4.7
					夜间 53.3		45	8.3
					昼间 54.85		55	达标
					夜间 47.9		45	2.9
下桥村	N8	K0+287.48	高龙线道路中心线南侧 5m	1F	昼间 61.1	2类	60	1.1
					夜间 47.6		50	达标
	N9	K0+319.93	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间 57.95		60	达标
					夜间 51.9		50	1.9
				3F	昼间 58.15		60	达标
					夜间 52.9		50	2.9
	N10	K0+357.972	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间 58		60	达标
					夜间 47.9		50	达标

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

	N11	K0+412.334	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间	60.4		60	0.4	
	N12	K0+462.226	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋		夜间	44.95		50	达标	
	N13	K0+538.923	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间	60.5		60	0.5	
					夜间	48.5		50	达标	
	N14	K0+567.234	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间	61.15		60	1.15	
					夜间	55		50	5	
	N17	K0+656.437	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间	58.5		60	达标	
					夜间	50		50	达标	
				3F	昼间	57.3		60	达标	
					夜间	50.05		50	0.05	
	N18	K0+680.076	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间	62.1		60	2.1	
	N19	K0+738.98 (终点)	高龙线道路中心线南侧 10m		夜间	49.15		50	达标	
	N21	K0+390 (南侧衰减断面)	高龙线道路中心线南侧 20m	20m	昼间	60.05		60	0.05	
					夜间	49.5		50	达标	
	N22		高龙线道路中心线南侧 40m	40m	昼间	59.4		60	达标	
					夜间	51.75		50	1.75	
	N23		高龙线道路中心线南侧 60m	60m	昼间	60.35		60	0.35	
					夜间	41.8		50	达标	
	N24		高龙线道路中心线南侧 80m	80m	昼间	58.85		60	达标	
					夜间	40.65		50	达标	
	N25		高龙线道路中心线南侧 120m	120m	昼间	59.65		60	达标	
					夜间	36.35		50	达标	
					昼间	57.55		60	达标	
					夜间	35.95		50	达标	
					昼间	57.35		60	达标	

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

马家湾	N26		高龙线道路中心线南侧 160m	160m	夜间	35.05	1类	50	达标
					昼间	54.3		60	达标
					夜间	34.5		50	达标
	N27		高龙线道路中心线南侧 200m	200m	昼间	49.95		60	达标
					夜间	38.7		50	达标
	N28	K0+270 (对照点)	高龙线道路中心线南侧 220m	220m	昼间	51.95		55	达标
					夜间	39.15		45	达标
	N29	K0+70	高龙线道路中心线北侧 6m 临路首排房屋	1F	昼间	54.05		55	达标
					夜间	52.5		45	7.5
	N30	K0+230	高龙线道路中心线北侧 10m 临路首排房屋	1F	昼间	56.95		55	1.95
					夜间	52.25		45	7.25
				3F	昼间	54.5		55	达标
					夜间	52.6		45	7.6
下桥村	N31	K0+430	高龙线道路中心线北侧 10m 临路首排房屋	1F	昼间	57.4	4a类	70	达标
					夜间	50		55	达标
	N32	K0+490	高龙线道路中心线北侧 16m 临路首排房屋	1F	昼间	59.45		70	达标
					夜间	50.25		55	达标
	N33	K0+500	高龙线道路中心线北侧 12m 临路首排房屋	1F	昼间	59.65		70	达标
					夜间	50.85		55	达标
	N34	K0+510	高龙线道路中心线北侧 11m 临路首排房屋	1F	昼间	60		70	达标
					夜间	51.35		55	达标
				3F	昼间	56.15		70	达标
					夜间	51.15		55	达标
	N35	K0+530	高龙线道路中心线北侧 12m 临路首排房屋	1F	昼间	59.55	2类	60	达标
					夜间	54.4		50	4.4

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

	N36	K0+545	高龙线道路中心线北侧 13m 临路首排房屋	1F	昼间	57.2		60	达标
					夜间	50.55		50	0.55
	N37	K0+560	高龙线道路中心线北侧 13m 临路首排房屋	1F	昼间	56.25		60	达标
					夜间	45.7		50	达标
	N38	K0+600	高龙线道路中心线北侧 14m 临路首排房屋	1F	昼间	56.8		60	达标
					夜间	51.65		50	1.65
永东小学	S1	/	距离高龙线道路中心线起点 西侧约 50m，学校边界外 1m	/	昼间	54.5	1类	55	达标
					夜间	49.5		45	4.5

注：根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024），取“两日监测值的算术平均值”，对照声功能区标准限值进行达标评价。

3.3.3 衰减断面交通量统计表

编号	监测位置	监测时间	车流量(辆/20min)		
			小型车	中型车	大型车
N21	高龙线道路中心 线南侧 20m	2024.12.9	昼间	17	1
			夜间	6	0
		2025.4.14	昼间	20	2
			夜间	4	0
N22	高龙线道路中心 线南侧 40m	2024.12.9	昼间	17	1
			夜间	6	0
		2025.4.14	昼间	20	2
			夜间	4	0
N23	高龙线道路中心 线南侧 60m	2024.12.9	昼间	17	1
			夜间	6	0
		2025.4.14	昼间	20	2
			夜间	4	0
N24	高龙线道路中心 线南侧 80m	2024.12.9	昼间	17	1
			夜间	6	0
		2025.4.14	昼间	20	2
			夜间	4	0
N25	高龙线道路中心 线南侧 120m	2024.12.9	昼间	17	1
			夜间	6	0
		2025.4.14	昼间	20	2
			夜间	4	0
N26	高龙线道路中心 线南侧 160m	2024.12.9	昼间	17	1
			夜间	6	0
		2025.4.14	昼间	20	2
			夜间	4	0
N27	高龙线道路中心 线南侧 200m	2024.12.9	昼间	17	1
			夜间	6	0
		2025.4.14	昼间	20	2
			夜间	4	0

3.3.2 现状评价

(1) 声环境敏感目标

从噪声现状检测结果可以看出, 本项目评价范围所涉及的声环境功能区包括1类、2类和4a类, 各功能区监测点位均出现不同程度噪声超标情况, 主要影响因素为现状道路路面颠簸、车辆鸣笛及周边道路噪声影响。声环境质量不达标的, 须强化噪声防治措施, 确保项目实施后区域声环境质量不恶化。

1类区昼间噪声监测值在48.7~62dB(A)之间, 超标量为0.2~12dB(A), 达标

率 56%；夜间噪声监测值在 38.3~54.4dB(A)之间，超标量为 0.1~9.4dB(A)，夜间达标率 49%。1 类区超标敏感点为 N3、N4、N5、N6、N28、N29、N30，主要受北侧官溪河大桥和南侧分叉支路的影响。

2 类区昼间噪声监测值在 46.1~63.5dB(A)之间，超标量为 0.1~3.5dB(A)，达标率 66%；夜间噪声监测值在 31.0~57.2dB(A)之间，超标量为 0.9~7.2dB(A)，达标率 64.0%。2 类区位于高龙线南侧敏感点较北侧敏感点距离道路中心线更近，因此，现状噪声超标情况更明显。

4a 类区昼间噪声监测值在 55.4~60.7dB(A)之间，昼间达标率 100%，无超标；夜间噪声监测值在 46.6~55.7dB(A)之间，超标量为 0.5~0.7dB(A)，达标率 80%。

4a 类区敏感点 N34 存在夜间轻微超标

综上所述，整体昼间噪声达标率高于夜间，4a 类区噪声达标情况优于 1 类区和 2 类区，高龙线道路北侧噪声达标情况优于道路南侧。

(2) 衰减断面

本项目为高龙线拓宽改造项目，声源为移动声源，对照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，可在垂直于线声源不同水平距离处布设衰减测点，根据本项目周边环境情况，选取本项目道路南侧对应桩号 K0+390 处的垂直道路设置衰减断面，衰减测点设置在距本项目道路中心线 20m、40m、60m、80m、120m、160m、200m 处。

根据现状噪声检测结果，衰减断面噪声值随着距本项目距离的增加呈现逐渐减小的趋势。

第4章 声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响评价

4.1.1 施工作业噪声源分析

道路建设项目的施工作业噪声主要来自施工机械的机械噪声以及运输车辆噪声。道路施工主要包括：前期准备工程施工（包括拆除、拆迁等）、路基施工、路面施工、交通工程施工等。上述阶段采用的主要施工机械见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	主要路段	施工机械
老路拆除	涉及道路拆除路段	铣刨机、运输车辆
软土路基处理	软基路段	钻孔机、空压机
路基填筑	路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
路面施工	全线	沥青搅拌机、装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机、吊车

①老路拆除：这一工序在路基施工之前完成，该阶段需用的施工机械包括铣刨机、挖掘机、推土机、风镐、平地机等。

②路基施工：这一工序是公路建设耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

③路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机和压路机。

④交通工程施工：这一工序主要是对公路工程的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序除吊车外基本不用大型施工机械。

4.1.2 施工作业噪声衰减预测

(1) 预测模式

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，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：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中: L_p ——距离为 r 处的声级, dB(A);

L_{p0} ——参考距离为 r_0 处的声级, dB(A), 见表 2.3-1。

对于多台施工机械对某个预测点的影响, 应进行声级叠加:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \cdot L_i}$$

式中: L ——为 n 个噪声源的合成声压级, dB;

L_i ——为第 i 个噪声源至预测点处的声压级, dB;

n ——噪声源的个数。

(2) 预测结果

本项目道路红线宽度按平均 15m 计, 施工机械为流动作业, 近似按位于道路中心线位置的点源考虑, 距离施工场界 7.5m; 施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点, 假设施工机械同时作业的情景, 预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响, 见下表。

表 4.1.2 不同施工阶段在施工场界处的噪声级 单位: dB(A)

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	夜间标准	昼间达标情况	夜间达标情况
老路拆除	铣刨机 × 1	88.5	70	55	超标	超标
路基挖方	挖掘机 × 1	89.0	70	55	超标	超标
	装载机 × 1					
路基填方	推土机 × 1	85.0	70	55	超标	超标
	压路机 × 1					
路面摊铺	摊铺机 × 1	85.6	70	55	超标	超标
	压路机 × 1					
交通工程	吊车 × 1	70.0	70	55	达标	超标

表 4.1.3 常见施工单台设备噪声源不同距离声压级 单位: dB(A)

施工 机械 设备	距离 声源 5m	与道路中心线距离 (m)									
		20	30	40	60	80	120	140	160	180	200
铣刨机	92	80.0	76.4	73.9	70.4	67.9	64.4	63.1	61.9	60.9	60.0
风镐	90	78.0	74.4	71.9	68.4	65.9	62.4	61.1	59.9	58.9	58.0
装载机	92	80.0	76.4	73.9	70.4	67.9	64.4	63.1	61.9	60.9	60.0

推土机	86	74.0	70.4	67.9	64.4	61.9	58.4	57.1	55.9	54.9	54.0
挖掘机	83	71.0	67.4	64.9	61.4	58.9	55.4	54.1	52.9	51.9	51.0
钻井机	74	62.0	58.4	55.9	52.4	49.9	46.4	45.1	43.9	42.9	42.0
回旋钻机	75	63.0	59.4	56.9	53.4	50.9	47.4	46.1	44.9	43.9	43.0
吊车	74	62.0	58.4	55.9	52.4	49.9	46.4	45.1	43.9	42.9	42.0
压路机	85	73.0	69.4	66.9	63.4	60.9	57.4	56.1	54.9	53.9	53.0
平地机	90	78.0	74.4	71.9	68.4	65.9	62.4	61.1	59.9	58.9	58.0
摊铺机	87	75.0	71.4	68.9	65.4	62.9	59.4	58.1	56.9	55.9	55.0

根据预测结果，在路基挖方工程施工过程中产生的噪声影响最大，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间限值约19.0dB(A)，夜间噪声超标约34.0dB(A)；在交通工程施工中，吊装作业的施工噪声影响相对较小，施工厂界处昼间声级满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间限值，夜间声级最大超标约15.0dB(A)。在评价范围内涉及噪声敏感点的施工场界安装实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响。因此，本项目施工噪声影响主要集中在夜间，夜间施工对场界处声环境的影响显著，应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

4.1.3 施工作业噪声对敏感点的影响分析

施工阶段包括：老路拆除、路基挖方、路基填方、路面摊铺、交通工程。根据表4.1-2所述各施工阶段的施工机械组合，本项目沿线拟建公路不同距离的声环境敏感点（选取与公路之间有一定距离但无遮挡的敏感点）在不同施工阶段的预测声级见表4.1-4。

表4.1-4 施工期声环境敏感点处声级预测值 单位：dB(A)

预测点位	敏感点	与施工区域中心的典型距离(m)	昼间标执行标准	夜间执行标准	老路拆除	路基挖方	路基填方	路面摊铺	交通工程
N4	马家湾	5	70	55	92.0	92.5	88.5	89.1	74.0
N1		20	70	55	80.0	80.5	76.5	77.1	62.0
N2		23	70	55	78.7	79.3	75.3	75.9	60.7

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

N3		30	70	55	76.4	77.0	73.0	73.6	58.4
N8	新桥村	5	70	55	92.0	92.5	88.5	89.1	74.0
N19		10	70	55	86.0	86.5	82.5	83.1	68.0
N20	上头埂	150	70	55	62.5	63.0	59.0	59.6	44.5

根据预测结果,受施工噪声影响最大的敏感点为马家湾和新桥村距离施工区域中心5m处的居民点,最大超过《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)昼间限值约22.0dB(A),夜间噪声超标约37.0dB(A);受施工噪声影响最小的敏感点为上头埂,距离施工区域中心最近150m处的居民点,各施工阶段噪声均能满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)昼间限值,交通工程施工阶段可满足夜间标准。

设备噪声尽管在施工期间产生,但由于其具有冲击性、有的持续时间较长并伴有强烈的振动,对环境也会产生一定影响。加上工程进度不同而设备的投入也不一样,在施工初期,地面平整阶段,运输车辆的行驶和施工设备的运行具有分散性,噪声的影响属于流动性和不稳定性,此阶段对周围环境的影响不明显。随后进行的定点开挖、建筑材料搅拌等固定噪声源的增多,运行时间将较长,此阶段对周围环境的影响会越来越明显。但很大程度是取决于施工点与各声环境保护目标的距离和施工时段,距离越近或在夜间施工影响是最大的。但是施工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的,一旦施工活动结束,施工噪声也就随之结束。

4.2 运营期声环境影响评价

4.2.1 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)附录B.2推荐的公路(道路)交通运输噪声预测模型。

(1) 车型分类

车型分类方法按照JTGB01中有关车型划分的标准进行,分为小型车、中型车以及大型车。

(2) 基本预测模式

a) 第*i*类车等效声级的预测模式

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

式中:

$L_{eq}(h)_i$ —第*i*类车的小时等效声级, dB(A);

$(\bar{L}_{OE})_i$ —第*i*类车速度为 V_i , km/h; 水平距离为7.5米处的能量平均A声级, dB(A);

N_i —昼间, 夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量, 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;

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

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;

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图4.2-1所示;

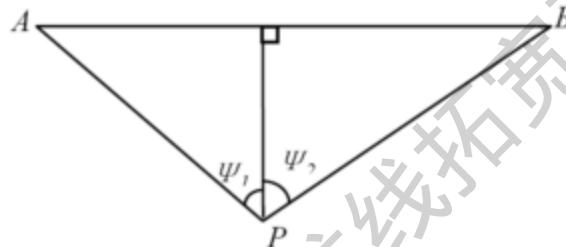


图 4.2-1 有限路段的修正函数 (A-B 为路段, P 为预测点)

ΔL —由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

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

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)。

b) 总车流等效声级为：

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

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

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（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）

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

$$\Delta L_{\text{坡度}} = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases}$$

式中： β —公路纵坡坡度，%，本项目总体纵坡较小，不考虑纵坡修正。

(2) 路面修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）

不同路面的噪声修正量见表 4.2-1。

表 4.2-1 常规路面噪声级修正值

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0
低噪声路面	单层低噪声路面对应普通沥青混凝土路面或普通水泥混凝土路面，可做-1dB(A)~3dB(A)修正（设计车速较高时，取较大修正量），		

	多层或其他新型低噪声路面修正量可根据工程验证的研究成果适当增加。
--	----------------------------------

本项目可行性研究报告中路面设计为沥青混凝土路面，在环安噪声预测系统中选择“沥青混凝土”路面类型，结合现状监测情况，本项目实际建设拟采用新型改良沥青降噪路面（PAC-13），根据设计单位提供资料，降噪效果为4~6dB(A)，修正量保守取-3dB(A)。

2、声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

(1) 大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按公式计算：

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

式中：

A_{atm} —大气吸收引起的衰减量，dB(A)；

a—与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表 4.2-2）；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0 —参照点距声源的距离，m。

表 4.2-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数a

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

本项目交通噪声中心频率按 500Hz，项目所在地年平均温度 17°C、年平均湿度 70%，本项目中取 a=3.1。关于空气吸收和地面效应的考虑，本项目在环安噪声预测系统中各预测参数见下图。



图 4.2-1 噪声环境影响评价 (V4) NEIVOL 预测参数截图

(2) 地面效应引起的衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

- ① 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- ② 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。
- ③ 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

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

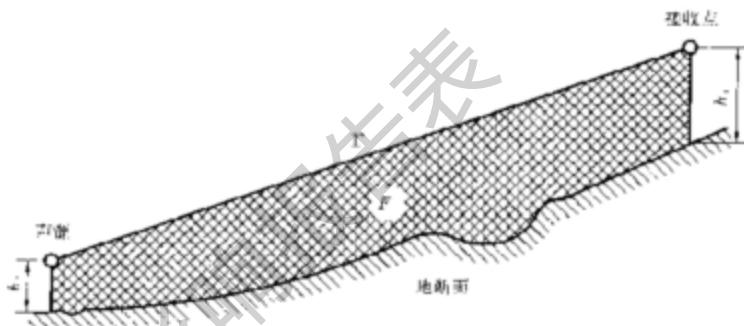
$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

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 4.2-2 进行计算， $h_m=F/r$ ； F ：面积， m^2 ； r ，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

图 4.2.2 估计平均高度 h_m 的方法

根据通过现场勘查及工可资料得知，道路周边均为坚实地面，故不考虑地面效应衰减。

(3) 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

① 声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

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。

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中：

f —声波频率，Hz，交通噪声取 $f=500\text{Hz}$ ；

δ —声程差，m；

c —声速，m/s。

有限长声屏障计算：

有限长声屏障的衰减量 (A'_{bar}) 可按以下公式近似计算：

$$A'_{bar} \approx -10 \lg \left(\frac{\beta}{\theta} 10^{-0.14\theta} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

式中：

β —受声点与声屏障两端连接线的夹角，($^\circ$)；

θ —受声点与线声源两端连接线的夹角, ($^{\circ}$)。

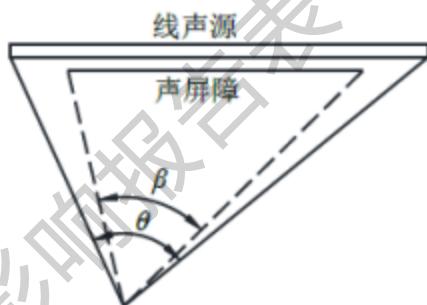


图 4.2.3 受声点与线声源两端连接线的夹角(遮蔽角)

②高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 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 。

由图 4.2.4 计算 δ , $\delta=a+b-c$ 。再由图 4.2.5 查出 A_{bar} 。

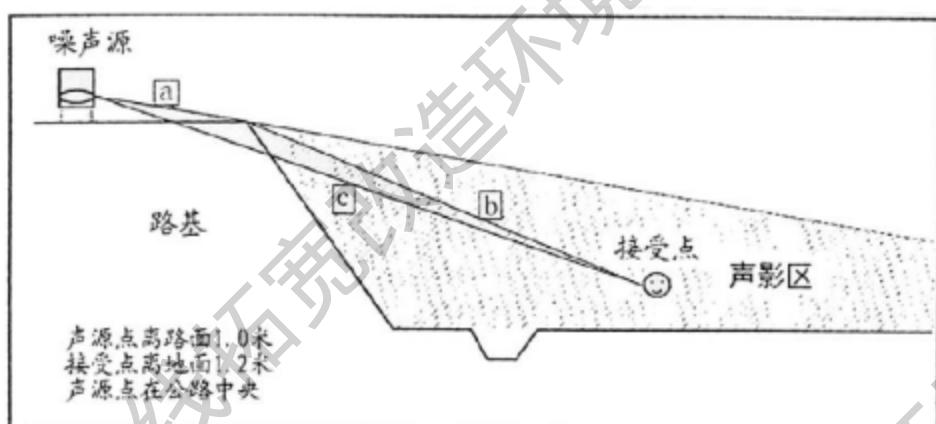
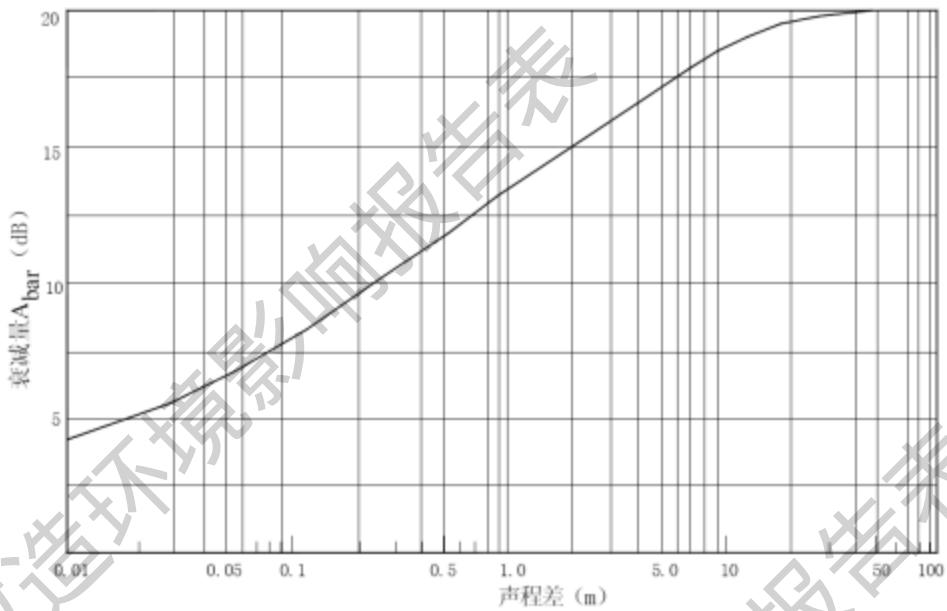


图 4.2.4 声程差 δ 计算示意图

图 4.2-5 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500Hz$)

③房屋附加衰减量估算值

房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋声影区范围内，近似计算可按图 4.2-6 和表 4.2-3 取值。

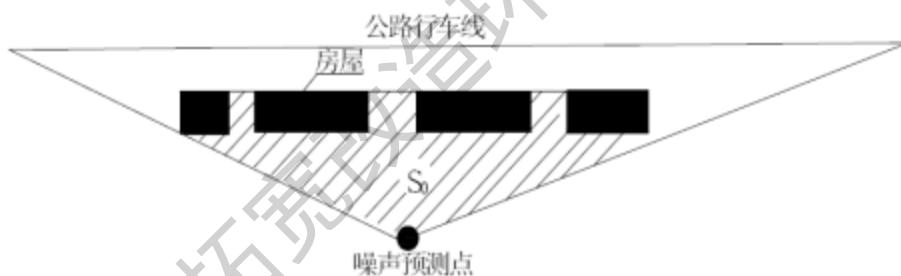


图 4.2-6 房屋降噪量估算示意图

表 4.2-3 房屋噪声附加衰减量估算量

S/S ₀	A _{bar}
40%~60%	3dB(A)
70%~90%	5dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5dB(A)
-	最大衰减量≤10dB (A)

注：S 为第一排房屋面积和， S_0 为阴影部分（包括房屋）面积。

(4) 其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

绿化林带引起的衰减 (A_{fol})

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 4.2-7。

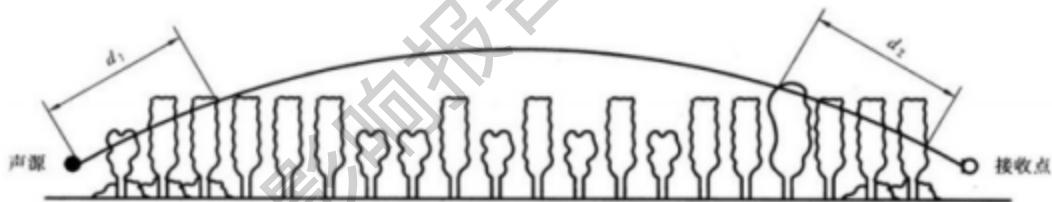


图 4.2-7 通过树和灌木时噪声衰减示意图

绿化林带引起的衰减(A_{fl})按下表计算。本项目交通噪声中心频率取 500Hz, 绿化林带的噪声衰减量在 10 至 20m 范围内按 1dB 计，在 20m 外按 0.05dB/m 计。本项目仅 N1、N2 敏感点存在绿化林带衰减，N1 为 1dB，N2 为 0.05dB。

表 4.2-4 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

本项目道路两侧所涉及绿化不构成密集绿化林带，因此，噪声预测不考虑树林绿化林带噪声衰减。

3、两侧建筑物的反射声修正量 (ΔL_s)

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

两侧建筑物是一般吸收性表面： $\Delta L_{\text{反射}} = 2Hb/w \leq 1.6 \text{ dB(A)}$

两侧建筑物为全吸收性表面： $\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$

式中：w—为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

Hb—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。

项目两侧建筑间距大于总计算高度 30%，因此不考虑反射修正量。

4、背景噪声和现状噪声取值

(1) 现状噪声

本次评价已委托国检测试控股集团江苏京诚检测有限公司于 2024 年 12 月 9 日、2025 年 4 月 14 日、2025 年 4 月 15 日对本项目沿线敏感点进行声环境质量现状监测，现状噪声采用两日监测平均值。

（2）背景噪声

本项目评价范围内分布有工业企业，为避免在预测结果中遗漏工业企业对敏感目标的噪声影响，需将工业企业噪声考虑进背景值；本项目现状为水泥路面，改用 PAC-13 路面后，对声环境质量现状具有一定改善作用，因此，背景值的选取可适当考虑 PAC-13 路面对声环境质量的改善作用。综上，背景值选定为各敏感目标对应的“现状监测值-1dB”，预测计算采用的背景噪声和现状噪声取值见表 4.2-5。

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

表 4.2-5 背景和现状噪声取值表

敏感点名称	现状声功能区	编号	对应桩号	测点位置	监测时间	现状值 Leq[dB(A)]	背景值 [dB(A)]	取值合理性分析
马家湾	1类	N1	K0+45	高龙线道路中心线南侧 20m	1F	昼间	51.45	50.45
		N2	K0+068.931	高龙线道路中心线南侧 23m		夜间	41.05	40.05
		N3	K0+100	高龙线道路中心线南侧 30m	1F	昼间	52.6	51.6
		N4	K0+149.439	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋		夜间	40.85	39.85
		N5	K0+177.539	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间	53.75	52.75
		N6	K0+208.15	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋		夜间	43.1	42.1
				1F	昼间	58.35	57.35	
					夜间	47.1	46.1	
				3F	昼间	58.95	57.95	
					夜间	48.35	47.35	
下桥村	2类	N8	K0+287.48	高龙线道路中心线南侧 5m	1F	昼间	59.7	58.7
		N9	K0+319.93	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋		夜间	53.3	52.3
				3F	昼间	54.85	53.85	
					夜间	47.9	46.9	
		N10	K0+357.972	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间	61.1	60.1
						夜间	47.6	46.6
					1F	昼间	57.95	56.95
						夜间	51.9	50.9
					3F	昼间	58.15	57.15
						夜间	52.9	51.9

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价	马家湾	N11	K0+412.334	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间	60.4	59.4	主要受高龙线交通噪声、社会生活噪声、附近工业企业噪声的影响，以各敏感点现状噪声“实测值 -1dB”作为背景值	
		N12	K0+462.226	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋		夜间	44.95	43.95		
		N13	K0+538.923	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间	60.5	59.5		
						夜间	48.5	47.5		
		N14	K0+567.234	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间	61.15	60.15		
						夜间	55	54		
		N17	K0+656.437	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间	58.5	57.5		
						夜间	50	49		
					3F	昼间	57.3	56.3		
						夜间	50.05	49.05		
		N18	K0+680.076	高龙线道路中心线南侧 5m 临路首排房屋	1F	昼间	62.1	61.1	主要受高龙线交通噪声、社会生活噪声、附近工业企业噪声的影响，以各敏感点现状噪声“实测值 -1dB”作为背景值	
						夜间	49.15	48.15		
		N19	K0+738.98 (终点)	高龙线道路中心线南侧 10m	1F	昼间	60.05	59.05		
						夜间	49.5	48.5		
		N29	K0+70	高龙线道路中心线北侧 6m 临路首排房屋	1F	昼间	59.4	58.4		
						夜间	51.75	50.75		
	下桥村	4a类	N30	K0+230	高龙线道路中心线北侧 10m 临路首排房屋	1F	昼间	54.05	53.05	主要受高龙线交通噪声、社会生活噪声的影响，以各敏感点现状噪声“实测值 -1dB”作为背景值
							夜间	52.5	51.5	
						1F	昼间	56.95	55.95	
							夜间	52.25	51.25	
							昼间	54.5	53.5	
						3F	夜间	52.6	51.6	
		N31	K0+430	高龙线道路中心线北侧 10m 临路首排房屋	1F	昼间	57.4	56.4	主要受高龙线交通噪声、社会生活噪声、附近工业企业噪声以及官溪河大桥	
						夜间	50	49		
		N32	K0+490	高龙线道路中心线北侧 16m	1F	昼间	59.45	58.45		

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

2类	N33	K0+500	高龙线道路中心线北侧 12m 临路首排房屋	1F	夜间	50.25	49.25	匝道交通噪声的影响，以各敏感点现状噪声“实测值-1dB”作为背景值
					昼间	59.65	58.65	
					夜间	50.85	49.85	
	N34	K0+510	高龙线道路中心线北侧 11m 临路首排房屋	1F	昼间	60	59	
					夜间	51.35	50.35	
				3F	昼间	56.15	55.15	
					夜间	51.15	50.15	
	N35	K0+530	高龙线道路中心线北侧 12m 临路首排房屋	1F	昼间	59.55	58.55	主要受高龙线交通噪声、社会生活噪声、附近工业企业噪声的影响，以各敏感点现状噪声“实测值-1dB”作为背景值
					夜间	54.4	53.4	
	N36	K0+545	高龙线道路中心线北侧 13m 临路首排房屋	1F	昼间	57.2	56.2	
					夜间	50.55	49.55	
	N37	K0+560	高龙线道路中心线北侧 13m 临路首排房屋	1F	昼间	56.25	55.25	
					夜间	45.7	44.7	
	N38	K0+600	高龙线道路中心线北侧 14m 临路首排房屋	1F	昼间	56.8	55.8	
					夜间	51.65	50.65	

注：1.此处现状值为两日监测平均值。

2.背景值考虑现状交通噪声、社会生活噪声、周边工业企业噪声以及 PAC-13 路面对现状声环境质量的改善作用，故背景值取值为各敏感点“现状监测值-1dB”。

5、敏感点预测位置

根据本项目敏感点分布情况及建筑物特征，在水平方向，预测点位于不同的声环境功能区面向公路首排位置。在垂直方向，分别预测沿线敏感点不同楼层高度的噪声值，本项目扩建路段沿线预测点建筑物均为1~3层时，分别预测1、3层噪声值，距离地面高度为1.2m、7.2m。其中规划目标按照距离地面高度1.2m预测。

敏感点声环境质量预测考虑距离衰减修正、大气吸收衰减修正、考虑采用静音沥青路面后的降噪量，不考虑纵坡、绿化林带、反射、地面效应等修正量，具体修正量见下表。

表 4.2-6 本项目主线两侧敏感点声环境质量预测位置及修正参数一览表

敏感点名称	现状声功能区	编号	对应桩号	距拟建道路中心线距离(m)	预测点高度(m)	预测点与声源高差(m)	屏蔽衰减dB(A)	建筑群衰减(A)	大气吸收衰减dB(A)	地面效应衰减dB(A)	绿化林带衰减dB(A)	路面修正dB(A)
马家湾	1类	N1	K0+45	20	1.2(1F)	0.6	0	0	0.06	0	0	-1
		N2	K0+068.931	23	1.2(1F)	0.6	0	0	0.07	0	0	-1
		N3	K0+100	30	1.2(1F)	0.6	0	0	0.09	0	0	-1
		N4	K0+149.439	5	1.2(1F)	0.6	0	0	0.01	0	0	-1
		N5	K0+177.539	5	1.2(1F)	0.6	0	0	0.01	0	0	-1
		N6	K0+208.15	5	1.2(1F)	0.6	0	0	0.01	0	0	-1
				5	7.2(3F)	5.6	0	0	0.01	0	0	-1
下桥村	2类	N8	K0+287.48	5	1.2(1F)	0.6	0	0	0.01	0	0	-1
		N9	K0+319.93	5	1.2(1F)	0.6	0	0	0.01	0	0	-1
				5	7.2(3F)	5.6	0	0	0.01	0	0	-1
		N10	K0+357.972	5	1.2(1F)	0.6	0	0	0.01	0	0	-1
		N11	K0+412.334	5	1.2(1F)	0.6	0	0	0.01	0	0	-1
	2类	N12	K0+462.226	5	1.2(1F)	0.6	0	0	0.01	0	0	-1
		N13	K0+538.923	5	1.2(1F)	0.6	0	0	0.01	0	0	-1
		N14	K0+567.234	5	1.2(1F)	0.6	0	0	0.01	0	0	-1
				5	7.2(3F)	5.6	0	0	0.01	0	0	-1
		N17	K0+656.437	5	1.2(1F)	0.6	0	0	0.01	0	0	-1
马家湾	1类	N18	K0+680.076	5	1.2(1F)	0.6	0	0	0.01	0	0	-1
		N19	K0+738.98	10	1.2(1F)	0.6	0	0	0.03	0	0	-1
		N29	K0+70	6	1.2(1F)	0.6	0	0	0.02	0	0	-1
		N30	K0+230	10	1.2(1F)	0.6	0	0	0.03	0	0	-1

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

				10	7.2 (3F)	5.6	0	0	0.03	0	0	-1
下桥村	4a类	N31	K0+430	10	1.2 (1F)	0.6	0	0	0.03	0	0	-1
		N32	K0+490	16	1.2 (1F)	0.6	0	0	0.05	0	0	-1
		N33	K0+500	12	1.2 (1F)	0.6	0	0	0.03	0	0	-1
		N34	K0+510	11	1.2 (1F)	0.6	0	0	0.03	0	0	-1
				11	7.2 (3F)	5.6	0	0	0.04	0	0	-1
	2类	N35	K0+530	12	1.2 (1F)	0.6	0	0	0.03	0	0	-1
		N36	K0+545	13	1.2 (1F)	0.6	0	0	0.04	0	0	-1
		N37	K0+560	13	1.2 (1F)	0.6	0	0	0.04	0	0	-1
		N38	K0+600	14	1.2 (1F)	0.6	0	0	0.04	0	0	-1

注：屏蔽衰减与地面效应衰减，取其中较大值，较小值不再考虑；建筑群衰减与地面效应衰减，取其中较大值，较小值不再考虑。

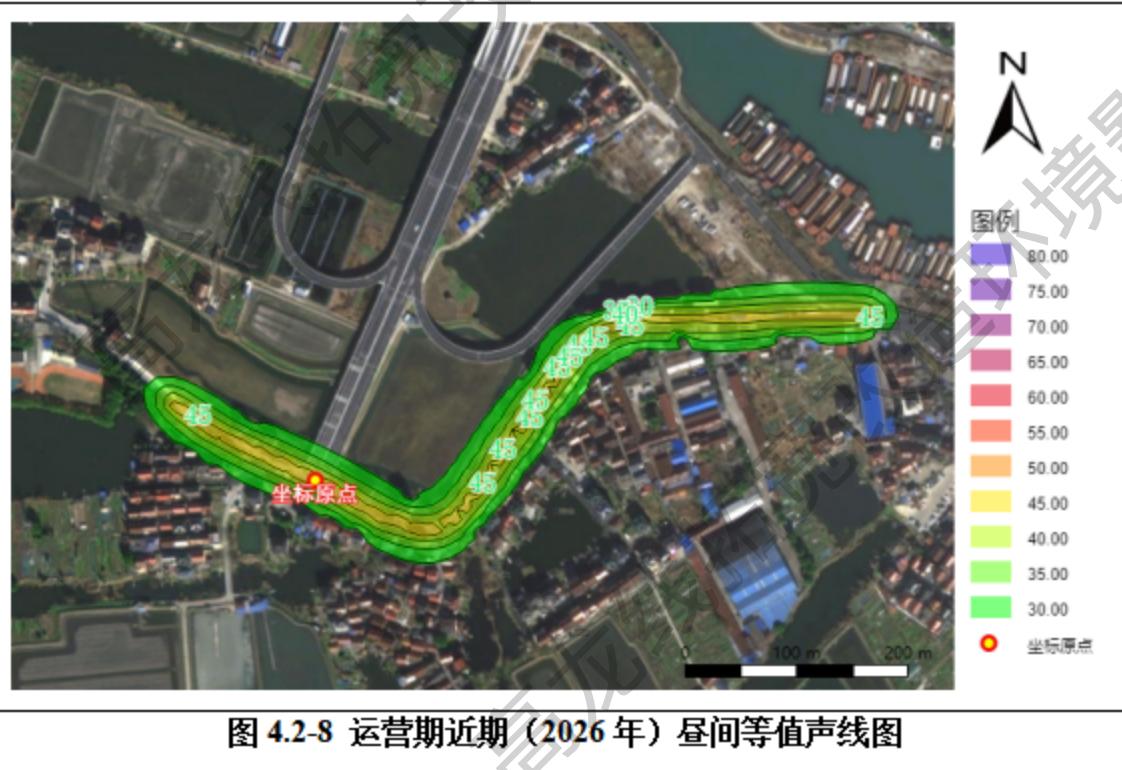
4.2.3 环境噪声影响分析

1、交通噪声预测值分析

预测路段路基高度按0m考虑，声源高度按0.6m计，预测点高度取为1.2m，考虑距离衰减修正、大气吸收衰减修正、考虑采用静音沥青路面后的降噪量，不考虑纵坡、绿化林带、反射、地面效应等修正量，对路段交通噪声进行预测，本项目道路各路段两侧的交通噪声贡献值预测结果见表4.2-7，预测在未来估算交通量情况下的典型路段噪声等值声线图见图4.2-8~图4.2-13。

表4.2-7 路段两侧交通噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)

特征年	近期（2026年）		中期（2032年）		远期（2040年）	
距道路中心线距离（m）	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	31.92	22.43	38.5	29.67	41.37	32.3
40	27.61	18.12	34.2	25.37	37.06	28
60	24.15	14.67	30.74	21.91	33.61	24.54
80	22.22	12.73	28.81	19.98	31.67	22.61
120	19.1	9.61	25.69	16.85	28.55	19.49
160	16.2	6.71	22.79	13.95	25.65	16.59
200	11.68	2.37	18.45	9.62	21.31	12.25



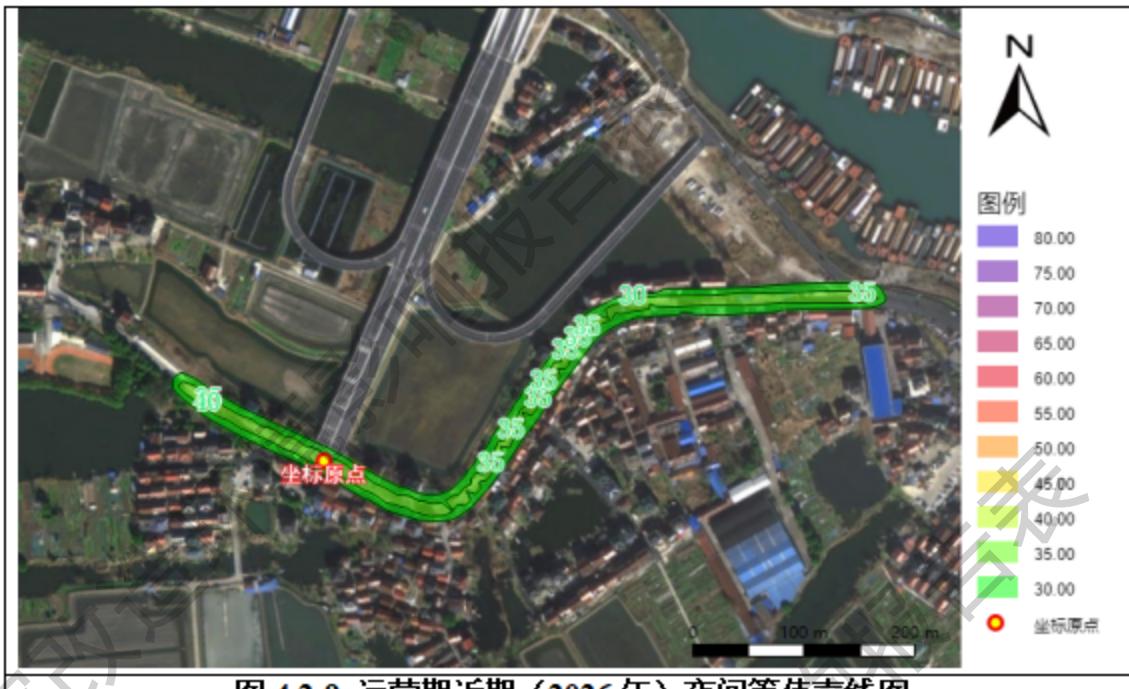


图 4.2-9 运营期近期（2026 年）夜间等值声线图

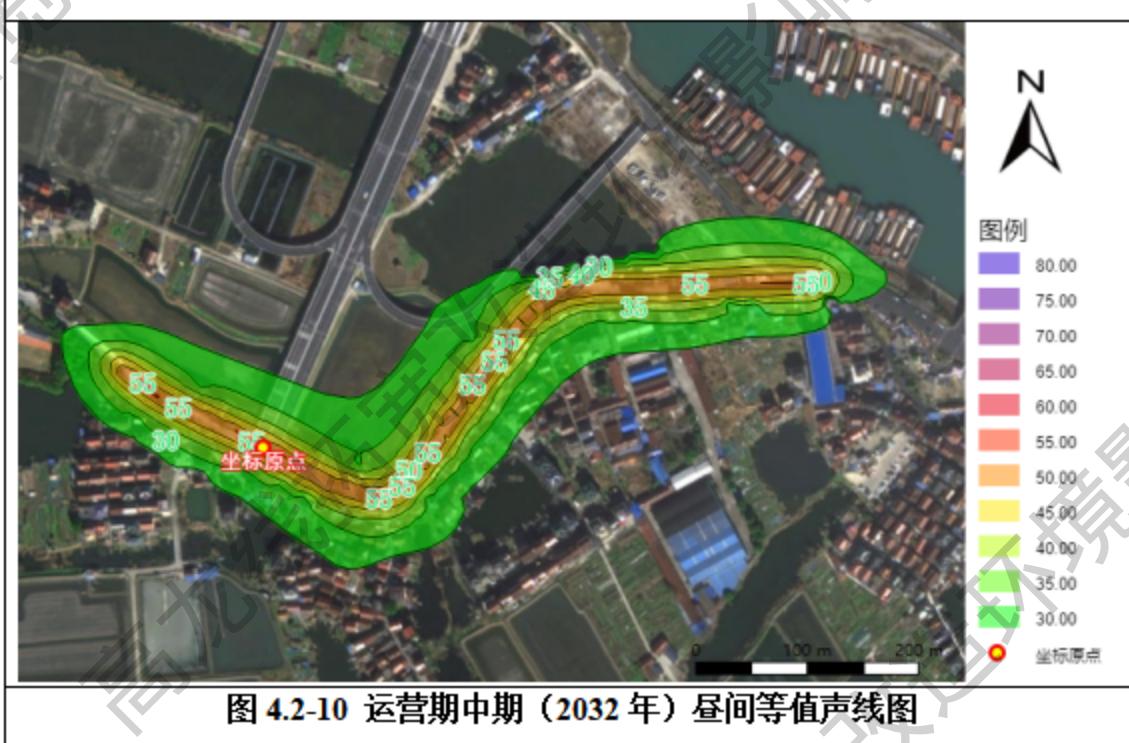


图 4.2-10 运营期中期（2032 年）昼间等值声线图

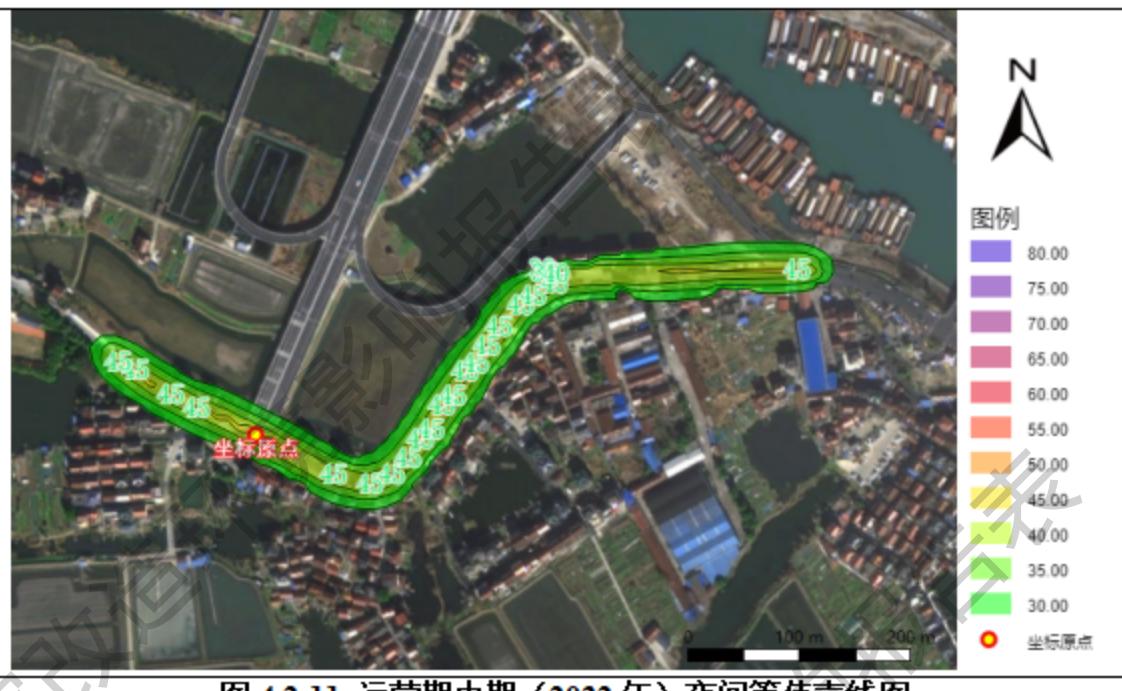


图 4.2-11 运营期中期（2032 年）夜间等值声线图

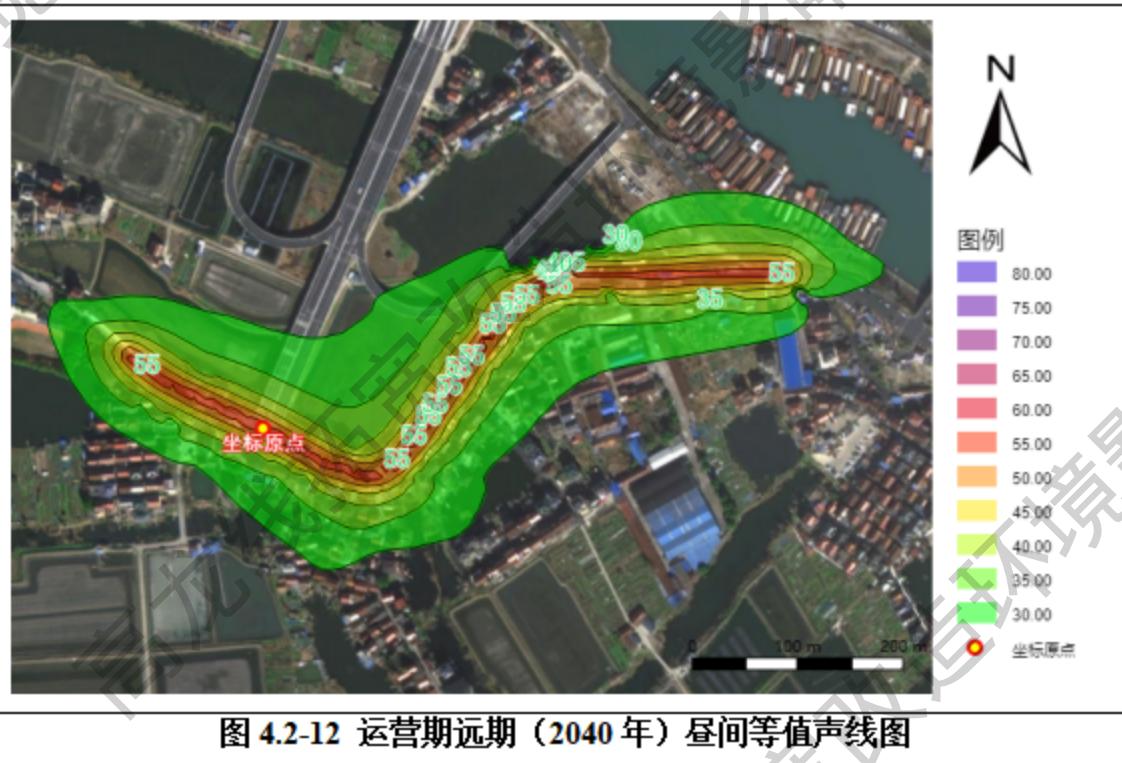
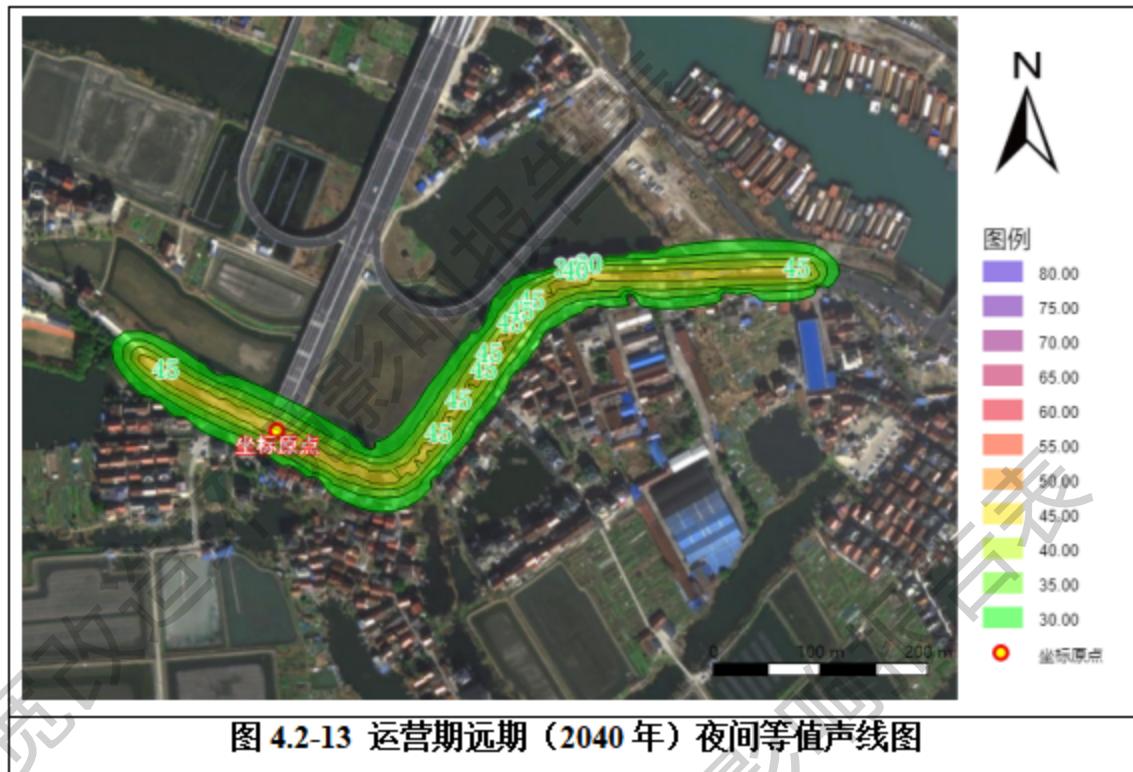


图 4.2-12 运营期远期（2040 年）昼间等值声线图



2、敏感点声环境质量预测与分析

敏感点声环境质量预测考虑距离衰减修正、大气吸收衰减修正、考虑采用静音沥青路面后的降噪量，不考虑纵坡、绿化林带、反射、地面效应等修正量（具体修正量见表 4.2-6），预测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 敏感点交通噪声预测结果及达标情况分析 单位: dB (A)

敏感点名称	编号	预测点与声源高差/m	时段	标准值	现状值	现状达标情况	预测值			达标情况		
							近期	中期	远期	近期	中期	远期
马家湾(1类)	N1	1F (0.6)	昼间	55	51.45	达标	50.56	50.92	51.32	达标	达标	达标
			夜间	45	41.05	达标	40.18	40.71	41.55	达标	达标	达标
	N2	1F (0.6)	昼间	55	52.6	达标	51.67	51.9	52.15	达标	达标	达标
			夜间	45	40.85	达标	39.96	40.41	40.83	达标	达标	达标
	N3	1F (0.6)	昼间	55	53.75	达标	52.77	52.83	52.91	达标	达标	达标
			夜间	45	43.1	达标	42.12	42.22	42.32	达标	达标	达标
	N4	1F (0.6)	昼间	55	58.35	超标 3.35	57.42	57.67	57.95	超标 2.42	超标 2.67	超标 2.95
			夜间	45	47.1	超标 2.1	46.21	46.64	47.05	超标 1.21	超标 1.64	超标 2.05
	N5	1F (0.6)	昼间	55	58.95	超标 3.95	58.02	58.27	58.54	超标 3.02	超标 3.27	超标 3.54
			夜间	45	48.35	超标 3.35	47.44	47.82	48.17	超标 2.44	超标 2.82	超标 3.17
	N6	1F (0.6)	昼间	55	59.7	超标 4.7	58.75	58.91	59.09	超标 3.75	超标 3.91	超标 4.09
			夜间	45	53.3	超标 8.3	52.32	52.42	52.51	超标 7.32	超标 7.42	超标 7.51
		3F (6.6)	昼间	55	54.85	达标	53.97	54.38	54.82	达标	达标	达标
			夜间	45	47.9	超标 2.9	46.97	47.25	47.52	超标 1.97	超标 2.25	超标 2.52
下桥村(2类)	N8	1F (0.6)	昼间	60	61.1	超标 1.1	60.14	60.3	60.48	超标 0.14	超标 0.3	超标 0.48
			夜间	50	47.6	达标	46.71	47.16	47.59	达标	达标	达标
	N9	1F (0.6)	昼间	60	57.95	达标	57.09	57.54	58.03	达标	达标	达标
			夜间	50	51.9	超标 1.9	50.96	51.22	51.47	超标 0.96	超标 1.22	超标 1.47
		3F	昼间	60	58.15	达标	57.24	57.53	57.86	达标	达标	达标

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

		(6.6)	夜间	50	52.9	超标 2.9	51.93	52.12	52.21	超标 1.93	超标 2.12	超标 2.21
	N10	1F (0.6)	昼间	60	58	达标	57.14	57.59	58.08	达标	达标	达标
			夜间	50	47.9	达标	47.06	47.67	48.23	达标	达标	达标
	N11	1F (0.6)	昼间	60	60.4	超标 0.4	59.48	59.73	60.02	达标	达标	超标 0.02
			夜间	50	44.95	达标	44.24	45.31	46.19	达标	达标	达标
	N12	1F (0.6)	昼间	60	60.5	超标 0.5	59.16	59.54	59.95	达标	达标	达标
			夜间	50	48.5	达标	47.68	48.37	48.99	达标	达标	达标
	N13	1F (0.6)	昼间	60	61.15	超标 1.15	60.19	60.32	60.47	超标 0.19	超标 0.32	超标 0.47
			夜间	50	55	超标 5	54.02	54.09	54.17	超标 4.02	超标 4.09	超标 4.17
	N14	1F (0.6)	昼间	60	58.5	达标	57.64	58.09	58.58	达标	达标	达标
			夜间	50	50	达标	49.11	49.55	49.96	达标	达标	达标
		3F (6.6)	昼间	60	57.3	达标	56.41	56.8	57.21	达标	达标	达标
			夜间	50	50.05	超标 0.05	49.12	49.4	49.67	达标	达标	达标
	N17	1F (0.6)	昼间	60	62.1	超标 2.1	61.14	61.27	61.42	超标 1.14	超标 1.27	超标 1.42
			夜间	50	49.15	达标	48.23	48.58	48.9	达标	达标	达标
	N18	1F (0.6)	昼间	60	60.05	超标 0.05	59.1	59.29	59.5	达标	达标	达标
			夜间	50	49.5	达标	48.57	48.85	49.12	达标	达标	达标
	N19	1F (0.6)	昼间	60	59.4	达标	58.42	58.5	58.6	达标	达标	达标
			夜间	50	51.75	超标 1.75	50.77	50.83	50.89	超标 0.77	超标 0.83	超标 0.89
马家湾(1类)	N29	1F (0.6)	昼间	55	54.05	达标	53.25	53.88	54.53	达标	达标	达标
			夜间	45	52.5	超标 7.5	51.53	51.67	51.8	超标 6.53	超标 6.67	超标 6.8
	N30	1F (0.6)	昼间	55	56.95	超标 1.95	56.06	56.41	56.8	超标 1.06	超标 1.41	超标 1.8
			夜间	45	52.25	超标 7.25	51.29	51.43	51.58	超标 6.29	超标 6.43	超标 6.58

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

		3F (6.6)	昼间	55	54.5	达标	53.65	54.16	54.7	达标	达标	达标
			夜间	45	52.6	超标 7.6	51.63	51.74	51.86	超标 6.63	超标 6.74	超标 6.86
下桥村(4a类)	N31	1F (0.6)	昼间	70	57.4	达标	56.49	56.8	57.15	达标	达标	达标
			夜间	55	50	达标	49.06	49.29	49.52	达标	达标	达标
	N32	1F (0.6)	昼间	70	59.45	达标	58.48	58.59	58.72	达标	达标	达标
			夜间	55	50.25	达标	49.28	49.41	49.53	达标	达标	达标
	N33	1F (0.6)	昼间	70	59.65	达标	58.72	58.98	59.27	达标	达标	达标
			夜间	55	50.85	达标	49.91	50.18	50.43	达标	达标	达标
	N34	1F (0.6)	昼间	70	60	达标	59.06	59.25	59.47	达标	达标	达标
			夜间	55	51.35	达标	50.4	50.59	50.78	达标	达标	达标
		3F (6.6)	昼间	70	56.15	达标	55.26	55.51	56.03	达标	达标	达标
			夜间	55	51.15	达标	50.19	50.3	50.52	达标	达标	达标
下桥村(2类)	N35	1F (0.6)	昼间	60	59.55	达标	58.6	58.77	58.96	达标	达标	达标
			夜间	50	54.4	超标 4.4	53.42	53.49	53.57	超标 3.42	超标 3.49	超标 3.57
	N36	1F (0.6)	昼间	60	57.2	达标	56.31	56.67	57.07	达标	达标	达标
			夜间	50	50.55	超标 0.55	49.61	49.84	50.07	达标	达标	超标 0.07
	N37	1F (0.6)	昼间	60	56.25	达标	55.35	55.67	56.04	达标	达标	达标
			夜间	50	45.7	达标	44.82	45.32	45.77	达标	达标	达标
	N38	1F (0.6)	昼间	60	56.8	达标	55.86	56.06	56.28	达标	达标	达标
			夜间	50	51.65	超标 1.65	50.67	50.76	50.85	超标 0.67	超标 0.76	超标 0.85

表 4.2-9 声敏感点噪声超标情况统计表

执行标准	现状敏感点总数	时段	超标敏感点数量(处)			最大超标量[dB(A)]		
			近期	中期	远期	近期	中期	远期
1类	10	昼间	4	4	4	3.75	3.91	4.09
		夜间	7	7	7	7.32	7.42	7.51
2类	16	昼间	3	3	3	1.14	1.27	1.42
		夜间	6	6	6	4.02	4.09	4.17
4a类	5	昼间	0	0	0	达标	达标	达标
		夜间	0	0	0	达标	达标	达标

根据噪声预测结果，执行 1 类标准的敏感目标均位于马家湾，N1、N2 和 N3 昼夜预测值均达标；最大超标量为 7.51dB，为 N6 的远期一层夜间值。在执行 2 类标准的现状敏感点中，N10、N12、N14、N18、N37 昼夜预测值均达标；最大超标量为 4.17dB，为 N13 的远期一层夜间值。执行 4a 类标准的敏感点均位于下桥村，昼夜预测值均达标。

本项目采取拆迁、设置低噪声路面（PAC-13）等措施后沿线交通噪声将得到有效控制，采取措施后本项目的声环境保护目标均能够达到各自声环境功能标准。具体控制措施与效果见下表 4.2-10 所示。

表 4.2-10 本项目预测超标点位预测值与现状值对比分析情况表 单位：dB(A)

敏感点名称	编号	时段		现状值	背景值	预测值			较现状增量		
						近期	中期	远期	近期	中期	远期
马家湾	N4	1F	昼间	58.35	57.35	57.42	57.67	57.95	-0.93	-0.68	-0.4
			夜间	47.1	46.1	46.21	46.64	47.05	-0.89	-0.46	-0.05
	N5	1F	昼间	58.95	57.95	58.02	58.27	58.54	-0.93	-0.68	-0.41
			夜间	48.35	47.35	47.44	47.82	48.17	-0.91	-0.53	-0.18
	N6	1F	昼间	59.7	58.7	58.75	58.91	59.09	-0.95	-0.79	-0.61
			夜间	53.3	52.3	52.32	52.42	52.51	-0.98	-0.88	-0.79
		3F	昼间	54.85	53.85	53.97	54.38	54.82	-0.88	-0.47	-0.03
			夜间	47.9	46.9	46.97	47.25	47.52	-0.93	-0.65	-0.38
下桥村	N8	1F	昼间	61.1	60.1	60.14	60.3	60.48	-0.96	-0.8	-0.62
			夜间	47.6	46.6	46.71	47.16	47.59	-0.89	-0.44	-0.01
	N9	1F	昼间	57.95	56.95	57.09	57.54	58.03	-0.86	-0.41	0.08
			夜间	51.9	50.9	50.96	51.22	51.47	-0.94	-0.68	-0.43
		3F	昼间	58.15	57.15	57.24	57.53	57.86	-0.91	-0.62	-0.29
			夜间	52.9	51.9	51.93	52.12	52.21	-0.97	-0.78	-0.69
	N11	1F	昼间	60.4	59.4	59.48	59.73	60.02	-0.92	-0.67	-0.38
	N13	1F	昼间	61.15	60.15	60.19	60.32	60.47	-0.96	-0.83	-0.68
			夜间	55	54	54.02	54.09	54.17	-0.98	-0.91	-0.83

高龙线拓宽改造项目声环境影响专项评价

	N17	1F	昼间	62.1	61.1	61.14	61.27	61.42	-0.96	-0.83	-0.68
			夜间	49.15	48.15	48.23	48.58	48.9	-0.92	-0.57	-0.25
	N19	1F	昼间	59.4	58.4	58.42	58.5	58.6	-0.98	-0.9	-0.8
			夜间	51.75	50.75	50.77	50.83	50.89	-0.98	-0.92	-0.86
马家湾	N29	1F	夜间	52.5	51.5	51.53	51.67	51.8	-0.97	-0.83	-0.7
	N30	1F	昼间	56.95	55.95	56.06	56.41	56.8	-0.89	-0.54	-0.15
			夜间	52.25	51.25	51.29	51.43	51.58	-0.96	-0.82	-0.67
		3F	夜间	52.6	51.6	51.63	51.74	51.86	-0.97	-0.86	-0.74
下桥村	N35	1F	昼间	59.55	58.55	58.6	58.77	58.96	-0.95	-0.78	-0.59
			夜间	54.4	53.4	53.42	53.49	53.57	-0.98	-0.91	-0.83
	N36	1F	昼间	57.2	56.2	56.31	56.67	57.07	-0.89	-0.53	-0.13
			夜间	50.55	49.55	49.61	49.84	50.07	-0.94	-0.71	-0.48
	N38	1F	昼间	56.8	55.8	55.86	56.06	56.28	-0.94	-0.74	-0.52
			夜间	51.65	50.65	50.67	50.76	50.85	-0.98	-0.89	-0.8

注：现状值取两日监测平均值；背景值考虑现状交通噪声、社会生活噪声、周边工业企业噪声以及 PAC-13 路面对现状声环境质量的改善作用，故背景值取值为各敏感点“现状监测值 -1dB”；贡献值由交通量增量产生。

本项目沿线声环境敏感目标排列紧密且距道路较近，按照导则要求做到敏感目标全部覆盖。本项目设计车速 30km/h，由于车流量的增加，会对声环境造成一定的不利影响。根据预测结果，声环境敏感点处噪声超标情况统计见表 4.2-8。

本项目全线拟采用改良型沥青降噪路面（PAC-13），项目建成后，根据噪声预测结果，部分敏感目标仍然存在噪声超标情况，但对比声环境质量现状均有一定改善，不恶化区域声环境质量。

4.2.4 声环境影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表见下表。

表 4.2-9 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>							
评价因子	评价范围	200m [/]		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
现状评价	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>			
	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>		
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>			
声环境影响预测与评价	现状评价	达标百分比		36.8%					
	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>			
	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>			
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input checked="" type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	排放监测	<input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>							
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(L _{Aeq})			监测点位数规模较大、预测超标的敏感点		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>				不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“()”为内容填写项。									

第5章 声环境保护措施及经济技术论证

5.1 施工期声环境保护措施

1、相对于营运期来讲，施工期噪声影响是短期行为，主要为夜间施工干扰居民休息，因此高噪声施工机械在夜间（22：00~8：00）严禁在沿线的声环境保护目标附近施工。如难以避免，则需上报施工当地地方环保局，通过批准后方可进行非打桩作业等的低噪声夜间施工。昼间施工时也要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施以保证周围居民的声环境满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的规定：昼间70dB，夜间限值为55dB。

2、由于本项目周边声环境保护目标距离较近，基础施工时使用空压机、运输车辆等设备产生的噪声特别大，影响范围广，所以特别需要注意施工时间及采取降噪措施，以免对周边声环境保护目标居民的生活产生不利影响。

3、对于受施工期噪声影响的声环境保护目标，马家湾、下桥村距离本项目较近，在附近路段施工时，临街建筑施工工地周围应设置高度不低于3米、长度与施工路段相同的临时围挡设施等临时性降噪措施来保护敏感目标。

4、根据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）确定合理的工程施工场界。据调查，施工现场噪声有时超出4a类噪声标准，一般可采取施工方法变动措施加以缓解，如对各种施工机械操作时间做适当调整。合理安排施工时段，居民集中区500m范围内夜间不施工，附近施工材料运输尽量避开居民密集区。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

6、在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输，一方面减少对运输道路两侧居民夜间休息的影响，另一方面考虑不对原有道路的交通造成影响。由于目前运输路线无法确定，因此建议建设单位对施工承包商的运输路线提出要求，要求承包商必须提供建材运输路线，并请环保监理或环保专业人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。

7、加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施，具体监测方案参见噪声监控计划。

综上，在采取以上措施后，项目施工期噪声对敏感目标的影响将显著减小。

5.2 运营期声环境保护措施

5.2.1 技术原则

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

(1) 本技术政策规定了合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面的地面交通噪声污染防治技术原则与方法。

(2) 地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

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

5) 地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求：

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

7) 因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标。

如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。根据以上技术政策，本工程交通噪声污染防治措施制定如下。

5.2.1 管理措施

1、实行交通管制，对道路进出口和居民分布密集路段设置禁止鸣笛和限速等交通标志。当车流畅通时，可以减少频繁启动和制动导致的突发噪声，设置交通监控摄像头，对车型与车速进行严格控制，尽量减少交通噪声的影响。

2、通过加强道路交通管理，可有效控制交通噪声污染，如加强路面养护，维持路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。

3、工程营运期应加强跟踪监测，若项目沿线实际车流量发生变化而导致沿线声环境保护目标交通噪声值发生变动，根据实际情况增补噪声防治措施。

5.2.2 工程措施

1、降噪措施简介

本项目可采用的声环境保护目标隔声降噪措施主要有拆迁、采用低噪声路面、交通管制、预留专项资金用于项目建成后对噪声情况不达标敏感建筑物安装隔声窗等。

(1) 拆迁

从声环境角度来讲，搬迁就是远离现存的噪声源。它是解决噪声影响问题最直接、最彻底的途径，当然，搬迁会涉及一系列的问题，费用是一个方面，与政府的协调、新址的选择也密切相关，另外还不可忽视当事居民的感情因素。搬迁可能带来一些不可预料的民事纠纷。考虑到本项目沿线南侧土地资源紧张，拆迁成本较高，优先考虑向北侧拓宽，主要对北侧部分居民房采取拆迁措施。

(2) 低噪声路面

降噪沥青材料是一种多孔隙、高弹性的沥青材料，材料的孔隙具有吸声作用，从而起到降低车轮与道路摩擦产生的噪声的效果。根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》(HJ1358-2024)，“单层低噪声路面对应普通沥青混凝土路面或普通水泥混凝土路面，可做-1dB(A)~ -3dB(A)修正（设计车速较高时，取较大修正量），多层或其他新型低噪声路面修正量可根据工程验证的研究成果适当增加。”根据设计单位提供资料，本项目拟采用新型降噪沥青路面（PAC-13），降噪效果约为 4~6dB(A)，本次环评保守取降噪量为 3dB(A)。在途经声环境保护目标路段铺设低噪声路面，这种路面孔隙率较高，能有效降低车辆的冲击噪声、附着噪声等。本项目拟全线设置为低噪声路面，本项目全长为 738.98m，K0+000~K0+045 段设计路面宽度 6m，K0+045~K0+738.98 段设计路面宽度 9m。根据噪声预测结果，低噪声路面结合交通管控，本项目道路两侧声环境质量较现状不恶化，改性低噪声路面投资纳入工程总投资的道路工程中，不再另行计算投资额。

(3) 交通管制

根据噪声现状检测结果，本项目两侧监测点位出现不同程度噪声超标情况，主要影响因素为现状道路路面颠簸、车辆鸣笛及周边道路噪声影响。高龙线老路现状为 6m 宽水泥混凝土路面，老路路面状况较差，且道路两侧房屋分布紧密、紧邻道路。因此，加大交通管制，在道路环境保护目标附近路段设置禁止鸣笛的交通标志，全线禁止鸣笛，可在一定程度降低交通噪声对两侧居民的影响。

(4) 隔声窗

隔声窗是一种用隔断吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置。隔声窗的价格通常在 1000 元/m²。隔声窗仅能对室内环境进行保护，适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况。本项目敏感点主要是夜间噪声超标，夜间主要以室内活动为主，为保证沿线居民夜间的睡眠质量，建设单位需预留足够资金，为项目建成后仍存在噪声影响的居民安装隔声窗。

5.2.3 降噪效果

本项目采取拆迁、实行交通管制和设置低噪声路面（PAC-13）措施后沿线交通噪声将得到有效控制。

根据噪声预测结果，执行 1 类标准的敏感目标均位于马家湾，N1、N2 和 N3 昼夜预测值均达标；最大超标量为 7.51dB，为 N6 的远期一层夜间值。在执行 2 类标准的现状敏感点中，N10、N12、N14、N18、N37 昼夜预测值均达标；最大超标量为 4.17dB，为 N13 的远期一层夜间值。执行 4a 类标准的敏感点均位于下桥村，昼夜预测值均达标。

本项目全线拟采用改良型沥青降噪路面（PAC-13），项目建成后，部分敏感目标仍然存在超标情况，但对比现状声环境质量均有一定改善，不恶化区域声环境质量。

5.3 噪声防治措施投资估算

根据声环境保护目标噪声超标情况和环境特征,确定声环境保护目标降噪措施,根据本项目特点,采用低噪声路面作为主要降噪措施,将安装隔声窗作为备用降噪措施,并预留足够资金。各敏感目标工程降噪措施费用如下表所示。

5.3-1 本项目超标声环境保护目标降噪措施与投资估算

环境保护目标	措施	预计费用(隔声窗)
马家湾	N1 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N2 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N3 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N4 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N5 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N6 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
下桥村	N8 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N9 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N10 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N11 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N12 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N13 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N14 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N17 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N18 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N19 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N29 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N30 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N31 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
下桥村	N32 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N33 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N34 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N35 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N36 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N37 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
	N38 低噪声路面纳入主体投资,预留隔声窗	$2m^2 \times 1000 \text{ 元}/m^2 = 2000 \text{ 元}$
合计		52000 元

第6章 声环境评价结论

6.1 项目区域环境质量现状

(1) 声环境敏感目标

从噪声现状检测结果可以看出,本项目评价范围所涉及的声环境功能区包括1类、2类和4a类,各功能区监测点位均出现不同程度噪声超标情况,主要影响因素为现状道路路面颠簸、车辆鸣笛及周边道路噪声影响。

1类区昼间噪声监测值在48.7~62dB(A)之间,超标量为0.2~12dB(A),达标率56%;夜间噪声监测值在38.3~54.4dB(A)之间,超标量为0.1~9.4dB(A),夜间达标率49%。1类区超标敏感点为N3、N4、N5、N6、N28、N29、N30,主要受北侧官溪河大桥和南侧分叉支路的影响。

2类区昼间噪声监测值在46.1~63.5dB(A)之间,超标量为0.1~3.5dB(A),达标率66%;夜间噪声监测值在31.0~57.2dB(A)之间,超标量为0.9~7.2dB(A),达标率64.0%。2类区位于高龙线南侧敏感点较北侧敏感点距离道路中心线更近,因此,现状噪声超标情况更明显。

4a类区昼间噪声监测值在55.4~60.7dB(A)之间,昼间达标率100%,无超标;夜间噪声监测值在46.6~55.7dB(A)之间,超标量为0.5~0.7dB(A),达标率80%。

4a类区敏感点N34存在夜间轻微超标

综上所述,整体昼间噪声达标率高于夜间,4a类区噪声达标情况优于1类区和2类区,高龙线道路北侧噪声达标情况优于道路南侧。

(2) 衰减断面

本项目为高龙线拓宽改造项目,声源为移动声源,对照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),可在垂直于线声源不同水平距离处布设衰减测点,根据本项目周边环境情况,选取本项目道路南侧对应桩号K0+390处的垂直道路设置衰减断面,衰减测点设置在距本项目道路中心线20m、40m、60m、80m、120m、160m、200m处。

根据现状噪声检测结果,衰减断面噪声值随着距本项目距离的增加呈现逐渐减小的趋势。

6.2 项目环境影响预测

项目施工期间，各种施工机械夜间对周围环境影响较大，通过选取低噪声设备、安排好施工时间、夜间禁止施工等措施后，施工噪声可得到有效控制。本项目沿线声环境敏感目标为马家湾、下桥村和上头埂，按照导则要求做到敏感目标全部覆盖。项目建成后高龙线车速为30km/h，由于车流量的增加，会对声环境造成一定的不利影响。本项目全线拟采用改良型沥青降噪路面（PAC-13），项目建成后，根据噪声预测结果，部分敏感目标仍然存在超标情况，但对比声环境质量现状均有一定改善，不恶化区域声环境质量。

6.3 工程措施

6.3.1 施工期环保措施

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

6.3.2 运营期环保措施

采取主动降噪措施，本项目设置低噪声路面（PAC-13），优先保证室外声环境质量较现状不恶化。道路两侧规划的居住、文教、住宅、科研、医疗等敏感建筑，应当与本工程保持一定的噪声防护距离。

本项目主要对北侧部分居民房进行拆迁；全线拟采用改良型沥青降噪路面，并进行交通管控，路面修正量取-3dB(A)；同时将安装隔声窗作为备用降噪措施，并预留足够资金。

采取上述降噪措施后，可确保项目实施后区域声环境质量不恶化。