

建设项目生态环境影响 报告表

(生态影响类)
(公示稿)

项目名称: 新庄立交缓堵改造工程
建设单位(盖章): 南京市城市建设投资控股(集团)
有限责任公司
编制日期: 2026年10月

中华人民共和国生态环境部制

关于南京市城市建设投资控股（集团）有限责任公司新庄立交缓堵改造工程生态环境影响报告表全文公示版删除内容及理由的说明

南京市城市建设投资控股（集团）有限责任公司新庄立交缓堵改造工程生态环境影响报告表进行了全本公示，公示版本与报送版本相比，删除了建设单位联系人、联系方式、噪声监测数据、工程实施范围，删除内容涉及个人隐私及企业机密，特此说明。

南京市城市建设投资控股（集团）有限责任公司

年 月 日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新庄立交缓堵改造工程		
项目代码	2605-320100-04-01-363949		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省南京市玄武区/街道新庄立交		
地理坐标	P匝道：起点：（118度48分11.336秒，32度4分44.460秒） 终点：（118度48分20.123秒，32度4分52.774秒）； C匝道：起点：（118度48分15.430秒，32度4分48.361秒） 终点：（118度48分16.444秒，32度4分50.775秒）		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、 管道运输业 131 城市 道路	用地面积（m ² ）/ 长度（km）	5138（用地面积）/0.7571 （长度）
建设性质	☐ 新建 ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	南京市城乡建设委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宁建函〔2026〕27号
总投资（万元）	18193.33	环保投资（万元）	267
环保投资占比（%）	1.5	施工工期	14个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		

专项评价设置情况	本项目属于城市道路建设工程中的城市桥梁，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，专项评价设置原则，城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部，需设置噪声专项。因此，本项目应设置噪声专项评价。
规划情况	1、规划文件名称：《南京市国土空间总体规划（2021-2035年）》 召集审查机关：国务院 批准文号：国函〔2024〕136号 2、规划文件名称：《南京市玄武区总体规划（2010-2030）》 召集审查机关：/ 批准文号：/ 3、规划文件名称：《南京市玄武区国土空间分区规划（2021-2035年）》 召集审查机关：南京市人民政府 批准文号：玄政〔2025〕3号
规划生态环境影响评价情况	无
规划及规划生态环境影响评价符合性分析	1、与《南京市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符性 根据《南京市国土空间总体规划（2021-2035年）》中“第95条 城市道路交通”相关内容：规划由高速公路、快速路、城市骨干路组成的一体化的城市干路网络，形成“井字三环、轴向放射、组团快联”的高快速路网络格局。其中“井”字由绕城公路环线内东西向和南北向的4条快速路构成。 本项目作为“井”字内环快速系统中内环东线和内环北线的核心转换节点，承担九华山隧道、玄武湖隧道与红山快速路、玄武大道间高强度交通转换。可显著增强节点转换效率与承载韧性，保障快速路网主骨架的连续性与高效性，夯实南京现代化综合交通体系的“四梁八柱”。 因此，本项目的建设符合《南京市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

	2、与《南京市玄武区总体规划（2010-2030）》相符性 （1）空间布局 规划空间布局结构为双心四片，两带四轴。 双心：玄武湖、紫金山两大绿心。 四片：东北徐庄-钟山高尔夫片、北部锁金-红山片、东南孝陵卫片、西南玄武湖-新街口片。 两带：环玄武湖（含明城墙）风光带、环紫金山风光带。 四轴：四条功能发展轴线：中央-中山路、玄武大道、中山东路中山门大街、红山-龙蟠路。 本项目位于西南玄武湖-新街口片，与规划的两带、四轴等内容相符合，满足《南京市玄武区总体规划（2010-2030）》中布局要求。 3、与《南京市玄武区国土空间分区规划（2021-2035年）》相符性 根据《南京市玄武区国土空间分区规划（2021-2035年）》中“第81条 城市道路交通”相关内容： 快速路：规划形成“二横三纵”的快速路网，二横为玄武大道、顺天大道-沪宁高速连接线，三纵为顺天大道、红山路-龙蟠中路、绕城公路。规划快速路总长度为28.62千米，路网密度为0.70千米/平方千米。 主干路：规划形成“七横八纵”的主干路网。七横为华电东路、红山南路-尧红路、北京东路、中山东路-中山门大街、紫金东路、马高路、仙林大道，八纵为中央路-中山路、黄家圩路、龙蟠路、墨香路-板仓街-北安门街、光华东路、启迪大街、紫气路、太龙路。规划主干路总长度为53.59千米，路网密度为1.32千米/平方千米。 本项目为内环东线与北线的转换节点，在全市骨架道路网中地位显要。因此，本项目的建设符合《南京市玄武区国土空间分区规划（2021-2035年）》。
--	---

其他符合性分析	1、产业政策相符性 拟建项目为城市道路，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类第二十二条 城镇基础设施中“城市公共交通：城市道路及智能交通体系建设”范畴；不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》中的限制类和禁止类项目，亦不属于《江苏省限制用地项目目录（2013年）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年）》中限制用地或禁止用地项目。 本项目已于2026年6月23日取得南京市城乡建设委员会立项文件（宁建函〔2026〕27号），项目代码为2605-320100-04-01-363949。 因此，项目建设符合国家及地方产业政策。 2、“生态环境分区管控”相符性分析 （1）生态保护红线 根据《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、《关于征询新庄立交缓堵改造工程项目是否涉及生态空间保护区域的复函》，距离项目最近的生态保护红线和生态空间管控区域为西侧的钟山风景名胜區，距离约为104m，不在其生态保护红线范围和生态空间管控区域范围内。 项目评价范围内不涉及生态保护红线区域和生态空间管控区域，不会导致周边生态保护红线和生态空间管控区生态服务功能下降，不违背生态保护红线和生态空间管控区保护规划要求。 （2）环境质量底线 根据《2025年南京市生态环境状况公报》，区域水环境质量持续保持优良水平，实现了国省考断面、主要入江支流断面、集中式饮用水水源地水质优良比例“三个百分百”的突破性成果，长江干流南京段水质稳定保持Ⅱ类标准，城市生活污水集中收集处理率提升至90%以上。项目所在区域大气环境质量得到显著改善，SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、
---------	--

		NO₂年均浓度以及CO日均浓度第95百分位数符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段的二级标准要求，其中PM_{2.5}年均浓度降至27.1μg/m³，位列全省第三、南京都市圈第一，连续六年稳定达标。O₃最大8小时浓度第90百分位数有所降低，超标天数同比减少6天，臭氧污染问题得到有效缓解，六项空气质量检测指标首次全面达标。 综上所述，本项目的建设不会突破区域环境质量底线。 （3）资源利用上线 本项目建设及运营过程中，将占用一定的土地资源，将消耗一定量的电能、水资源等能源和资源，但本项目所占用或消耗的资源相对区域资源利用总量占比很小，符合资源利用上线要求。 （4）环境准入负面清单 本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入类项目，同时也不在许可准入清单以内的行业；不属于《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中限制和禁止用地项目，属于允许建设项目。 综上所述，本项目不在环境准入负面清单内。 3、其他环保政策相符性分析 （1）与《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析 对照《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》，本项目与江苏省重点管控单元相关管控要求相符性分析见下表。 表1-1 本项目与《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析 <table><tr><th colspan="2">管控类别</th><th>重点管控要求</th><th>相符性分析</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>1</td><td>按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880号）、《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》（国函〔2023〕69号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，</td><td>本项目不在生态保护红线和海洋生态保护红线范围内。</td></tr></table>	管控类别		重点管控要求	相符性分析	空间布局约束	1	按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880号）、《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》（国函〔2023〕69号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，	本项目不在生态保护红线和海洋生态保护红线范围内。
管控类别		重点管控要求	相符性分析							
空间布局约束	1	按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880号）、《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》（国函〔2023〕69号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，	本项目不在生态保护红线和海洋生态保护红线范围内。							

			以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于1.82万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于0.95万平方千米。	
		2	牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护、不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。	本项目主要为道路建设工程，不属于排放量大、耗能高、产能过剩的产业。
		3	大幅压减沿长江干支流两侧1公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。	本项目不在长江干流1公里范围内，为城市道路建设。
		4	全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。	本项目主要为道路建设工程，不属于钢铁行业。
		5	对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重要民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	本项目不在生态保护红线和生态空间管控区域范围内。
	污染物排放管控	1	坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目主要为道路建设工程，无需申请污染物排放总量。
		2	2025年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NO _x ）和VOCs协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。	
	环境风险防控	1	强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。	本项目不涉及饮用水水源。
		2	强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。	本项目主要为道路建设工程，不属于化工行业。
		3	强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和	后期建设单位按照规定办理相关手续。

			储备物资应纳入储备体系。	
		4	强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	后期建设单位按照规定办理相关手续。
	资源利用效率要求	1	水资源利用总量及效率要求：到2025年，全省用水总量控制在525.9亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到0.625。	本项目不涉及。
		2	土地资源总量要求：到2025年，江苏省耕地保有量不低于5977万亩，其中永久基本农田保护面积不低于5344万亩。	本项目新建路段现状为空地，不涉及耕地及农田，符合土地资源总量要求。
		3	禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电力或者其他清洁能源。	本项目不涉及。
	综上，本项目满足《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》的要求。			
	(2) 与《南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性 对照《南京市2024年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目所在区域是南京市中心城区（玄武区），为重点管控单元，本项目与所在地南京市中心城区（玄武区）重点管控单元相关管控要求相符性分析见表1-2。			

表1-2 本项目与南京市中心城区（玄武区）生态环境准入清单相符性分析

管控类别	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	(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。	符合规划要求。
	(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园区、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。	本项目为道路建设工程。
	(3) 执行《关于促进产业用地高质量利用的实施方	本项目为道路

		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，按规划新建、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。	建设工程。
	污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 （2）持续开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目主要为道路建设工程无需申请污染物排放总量。
	环境风险防控	合理布局工业、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。	后期建设单位按照规定办理相关手续。
	资源利用效率要求	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。	本项目不涉及
	（3）与长江经济带发展负面清单相符性 经对照《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）、《〈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），本次为道路建设工程，不属于长江办〔2022〕7号、苏长江办发〔2022〕55号负面清单内禁止项目，满足文件要求。		

二、建设内容

地理位置	新庄立交缓堵改造工程位于南京市玄武区，起自现状九华山隧道，止于玄武大道，路线全长约 757.1m，控制在原有道路用地红线范围内，不新增永久占地。项目地理位置图见附图 1。 本项目为改扩建项目，为单向车道，设计速度 30km/h。项目具体路径图见附图 2。 (1) 新建九华山隧道往玄武大道方向匝道（P 匝道），长约 570m； (2) 拼宽既有环形匝道（C 匝道），长约 187.1m。
项目组成及规模	一、项目由来 南京市城市建设投资控股（集团）有限责任公司拟投资建设“新庄立交缓堵改造工程”，本项目位于南京市玄武区。新庄立交作为“井”字内环快速系统中内环东线和内环北线的核心转换节点，承担九华山隧道、玄武湖隧道与红山快速路、玄武大道间高强度交通转换，同时是串联江北中心、仙林副城与江南主城三大功能组团的战略纽带，不仅承担进出老城的交通流，还承担大量跨片区的交通流，服务于各组团之间的快速联系，主要包含仙林副城、城东组团与江北中心区的快速联系；江宁、城南组团与江北高新大厂片区的快速联系等。现状匝道通行能力严重滞后于主流向交通量增长，高峰时段常态化拥堵已成为制约内环系统整体效率提升的关键瓶颈。 本项目的建设能有效缓解高峰期新庄立交出城方向交通压力，实现内环快速路与红山快速路的高效衔接，对于提升“井”字快速系统整体运行效率与抗拥堵韧性具有重要意义。 对照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021）的有关规定，本项目需要进行生态环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“五十二、交通运输业、管道运输业-131 城市道路（不含维护：不含支路、人行天桥、人行地道）-城市桥梁、隧道”，须编制生态环境影响报告表。 南京市城市建设投资控股（集团）有限责任公司委托我单位承担该项目

的生态环境影响评价工作。我公司在接受委托后，组织有关技术人员进行项目现场踏勘，并收集了与项目有关的技术资料，在现场调研的基础上，按照国家对建设项目生态环境影响评价的有关规定、相关环保政策与技术规范，编制完成本项目生态环境影响报告表，呈报生态环境主管部门审批。

二、建设内容及建设规模

工程实施内容：（1）新建九华山隧道往玄武大道方向匝道（P 匝道），长约 570m；（2）拼宽既有环形匝道（C 匝道），长约 187.1m；（3）配套改造工程：地面道路恢复、绿化景观恢复、照明设施恢复及管线迁改等。

本项目主要技术指标及工程量分别见表 2-1。

表2-1 主要技术指标一览表

序号	工程项目		单位	工程数量	备注
1	基本指标	道路等级	/	快速路	/
		设计车速	km/h	30	/
		里程长度	m	570/187.1	P匝道：570m； C匝道：187.1m
		车道数	/	单向车道/单向双车道	P匝道：单向车道； C匝道：单向双车道
		行车道宽度	m	3.5	/
		路缘带宽度	m	0.25	
		中间带宽度	m	2.0/3.5	P匝道：2.0m； C匝道：3.5m
		路基/桥梁宽度	m	9.0/11.5	P匝道：9.0m； C匝道：11.5m
		最小净高	m	既有匝道维持现状； 新增匝道最小净高 ≥3.5m	/
2	用地面积	永久用地	m ²	5138	/
3	桥梁工程	汽车荷载	/	城-A级	/
		地震基本烈度	度	7	设计基本地震加速度 值0.1g
		设计基准期	年	100	
4	绿化工程	景观绿化	m	全线	一次性建成
5	交通工程（附属工程）	沿线设施	m	全线	一次性建成
		市政排水	m	全线	一次性建成
		照明工程	m	全线	一次性建成
		交通工程及沿线设施	/	全线	一次性建成

1、道路工程

表 2-2 道路工程一览表

项目	内容	规格	单位	数量
路面	机动车道（绿化带改行车道）	沥青混凝土	h=4cm（SMA-13 改性沥青）	218
			h=6cm（AC-20C 改性沥青）	176
			h=8cm(AC-25C)	134
		粘层油	/	394
		上面层掺木质素纤维（0.4%/kg）	/	82
		40cmC30 素砼	/	92
		15cm 碎石垫层	/	50
		经编复合增强防裂布	/	140
		钢塑土工格栅	/	50
	机动车道（管线开挖恢复行车道）	沥青混凝土	h=4cm（SMA-13 改性沥青）	603
			h=6cm（AC-20C 改性沥青）	538
			h=8cm(AC-25C)	473
		粘层油	/	1141
		上面层掺木质素纤维（0.4%/kg）	/	227
		40cmC30 素砼	/	407
		15cm 碎石垫层	/	342
		碎石调平层	/	241
		素土调平层	/	216
		经编复合增强防裂布	/	436
		钢塑土工格栅	/	342
	机动车道（老路出新）	沥青混凝土	h=4cm（SMA-13 改性沥青）	13635
		上面层掺木质素纤维（0.4%/kg）	/	5133
		粘层油	/	13635
	机动车道（病害修复）	沥青混凝土	h=6cm（AC-20C 改性沥青）	5454
			h=8cm(AC-25C)	4091
		粘层油	/	5454
		沥青下封层	/	2727
		透油层	/	2727
		玻纤格栅	/	205
		水泥稳定碎石	/	259
		C30 砼	/	259
		灌缝	/	800
		经编复合增强防裂布	/	8145
	人行道	6.0cm 彩色通水砖	/	900
		3.0cm 中粗砂	/	945

			15.0cmC20 透水砼	/		992
			15.0cm 级配碎石	/		1042
		路缘石	C30 砼平石	/	m	762
			C30 砼侧石	/		762
			蘑菇石	/		462
			贴面	/		462
			C20 细石混凝土挡块	/	m ³	38
			人行道花岗岩镶边	/	m	300
		分隔带	回填素土	/	m ³	240
			防渗土工布	/	m ²	720
			乳化沥青	/		720
			M10 水泥砂浆	h=2cm		720
			10cm 植草砖	含 3cm 中砂-10cm 厚碎石垫层	m ²	2258
		车止石	/	/	个	50
		老路铣刨	铣刨 4cmSMA-13（改性沥青）	/	m ²	13635
			铣刨 6cmAC-20C（改性沥青）	/		5454
			铣刨 8cmAC-25C	/		4091
			铣刨 36cm 水稳	/		1364
		老路挖除	机动车道路面挖除 h=54cm	/		480
			分隔带挖除 h=74cm	培土	m	50
			拆除平石	C30 砼		416
			拆除侧石	花岗岩		416
			拆除侧石	蘑菇石		416
			植草砖	/	m ²	1828
临时工程	施工便道		20cmC30 砼	/	m ²	3750
			30cm 级配碎石	/		3938
			便道挖除	/	m ³	1922

（1）道路平面设计

①新建 P 匝道（九华山隧道往玄武大道方向）

新建 P 匝道起点衔接既有 A 匝道，向东下穿四层龙蟠路高架，上跨红山路高架后沿既有环形匝道外侧布线，避让南京林业大学用地，终点接入玄武大道主线，路线全长约 570m，设计速度为 30km/h，实际最小净高为 4.2m。最小圆曲线半径 R=58m，最小缓和曲线长度为 25m。具体参数见下表。

表 2-3 P 匝道平面设计指标表

项目		单位	规范值	采用值
设计速度		km/h	30	
不设超高最小圆曲线半径		m	150	58
设超高最小圆曲线半径	一般值	m	85	
	极限值	m	40	
平曲线最小长度		m	80	98.878

	极限值	m	50	
圆曲线最小长度		m	25	25.812
缓和曲线最小长度		m	25	25

②拼宽 C 匝道（内环隧道往红山路方向）

既有 C 匝道设计速度 30km/h，起点衔接玄武大道主线，终点衔接 E 匝道，最小圆曲线半径为 40m，本次拼宽改造维持既有匝道平面线形不变，全线未设置缓和曲线，采用半径为 46m、64m、40m 的圆曲线径向衔接形成复曲线，路线全长约 194.3m。

本项目平面布置图详见附图 1。

（2）道路纵断面设计

本次不涉及改造的互通匝道和拼宽环形匝道维持原有技术标准及纵断面线形。

①新建 P 匝道

实际最小净高为 4.2m，与现状二层红山路高架限高一致，新建 P 匝道最大纵坡 4.9%，最小坡长为 83.304m。

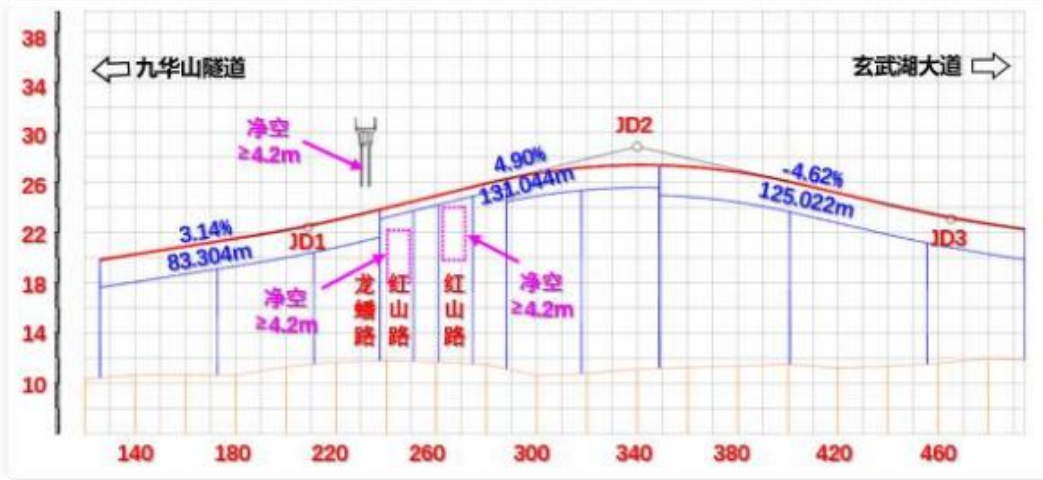
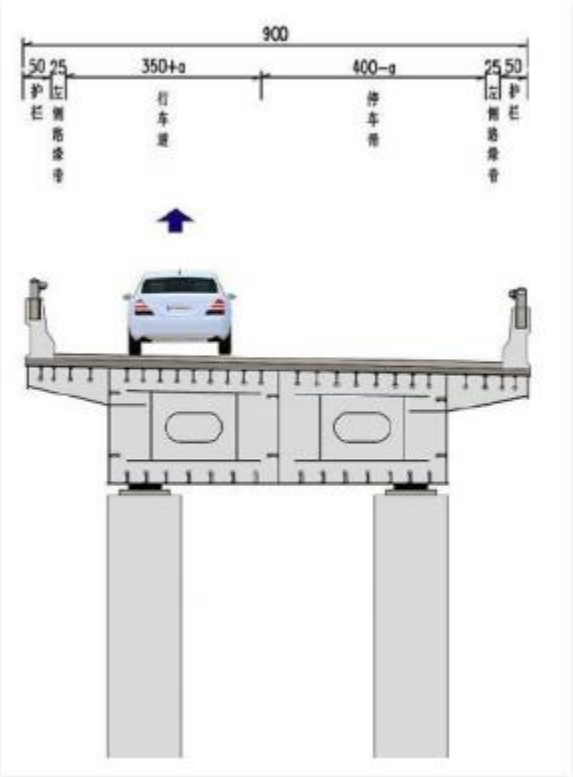


图 2-1 P 匝道纵断面设计图

表 2-4 P 匝道纵断面设计指标图

项目				单位	规范值	采用值
设计速度				km/h	30	
技术指标	机动车最大纵坡一般值			%	7	4.9
	机动车最小纵坡			%	0.3	2.762
	纵坡坡段最小长度			m	85	83.304
	最小半径	凸形竖曲	一般值	m	400	1300
			线	极限值	m	
		凹形竖曲	一般值	m	400	3000

		线	极限值	m	250	
		竖曲线最小长度	极限值	m	25	52.8
②拼宽 C 匝道 维持既有纵断面设计，最大纵坡 3.5%，最小坡长 53.3m。 (3) 道路横断面设计 ①玄武大道主线 既有 B 匝道（P 匝道终点衔接）：路基宽度为 26m，中间带宽 1.5m（护栏 0.5m+左侧路缘带 2×0.5m），行车道宽 2×3×3.75m，两侧路缘带 2×0.5m，护栏宽 2×0.5m，路面横坡 1.5%。 ②单向单车道 既有 A 匝道（P 匝道起点衔接）：桥梁宽度为 9m，护栏宽 2×0.5m，两侧路缘带宽度 2×0.5m，行车道宽度 2×3.5m，最大超高横坡 2%。 新建 P 匝道：桥梁宽度为 9m，护栏宽 0.5m，左路缘带宽 0.25m，行车道宽 3.5m，停车带宽 4.25m（含路缘带宽度 0.25m），护栏宽 0.5m，最大超高横坡 2%。						
						
图 2-2 P 匝道标准横断面						
③单向双车道（拼宽后 C 匝道）						

改造前：现状单向单车道，桥梁宽 8m，护栏宽 0.5m，左侧路缘带宽 1m，行车道宽 3.5m，停车带宽 2.5m，护栏宽 0.5m，最大超高横坡 2%。

改造后：拼宽 3.5m 调整为单向双车道，桥梁宽度为 11.5m，护栏宽 0.5m，路缘带宽 0.25m，行车道宽 2×3.5m，护栏宽 0.5m，拼宽段横坡顺接既有匝道 2%。

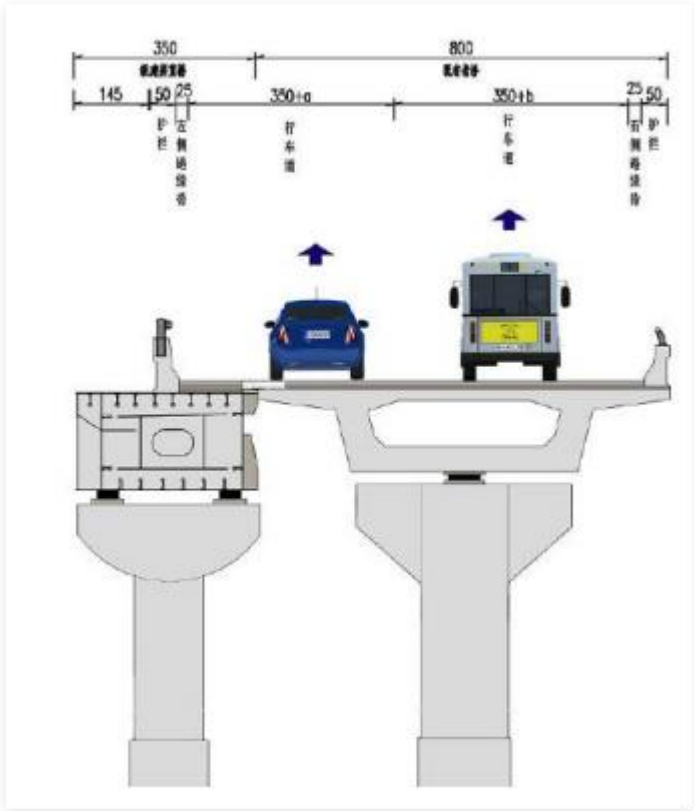


图 2-3 C 匝道标准横断面（拼宽改造）

(4) 路面结构设计

①新建道路

表 2-5 分隔带回填为机动车道路面结构

路面材料	结构厚度（cm）	规格
沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA-13）	4	SMA-13（SBS 改性沥青、掺木质素纤维）
中粒式沥青砼	6	AC-20
粗粒式沥青砼	8	AC-25
C30 素砼	40	/
级配碎石	15	/
路面总厚度	73	/

表 2-6 人行道路面结构

路面材料	结构厚度（cm）	规格
透水面砖	6	20×10×6

	中粗砂	3	/
	透水混凝土	15	C20
	级配碎石	15	/
	路面总厚度	39	/
	②改建道路 根据现场调查，现状路面为沥青混凝土路面，整体状况较好，存在一定路面病害。主要体现有横向裂缝、网裂、坑槽、车辙等，主要集中于道路交叉口、公交车道等交通量较大路段。本次拟结合交通导改影响及现场局部存在路面病害的范围进行铣刨修复出新。 （5）人行过街及无障碍设计 ①人行过街 在交叉口附近设置人行过街斑马线，并设置人行过街信号灯，同时设置道路标志和标线。 ②无障碍设计 本工程无障碍设计主要考虑缘石坡道的设计和盲道设计。 缘石坡道：在平面交叉口人行横道两端、小型路口或沿线单位出入口，缘石坡道采用全宽式单面坡型缘石坡道。缘石坡道坡度不大于 1/20，宽度与人行道宽度相同，坡面要做到平整而不光滑，坡口与车行道之间高差不大于 1cm，以方便轮椅通行。 盲道：人行道以及大型公共建筑地段周边的人行道宜设盲道。盲道应设在人行道内侧（靠建筑物一侧）0.25m~0.6m 处。人行道宽度小于 2.5m 或人行通道宽度小于 1.2m 可不设盲道。 2、桥涵工程 （1）桥梁总体布置 本项目包含九华山隧道往玄武大道方向的 P 匝道桥以及玄武大道往红山路的 C 匝道拼宽桥。 P 匝道桥、C 匝道拼宽桥上部结构采用连续钢箱梁结构；P 匝道下穿龙蟠路高架及上跨红山路高架采用连续钢板梁结构。		

表2-7 桥涵一览表												
序号	桥梁名称	桥长(m)	起点桩号	终点桩号	联号	跨径组合(m)	联长(m)	桥宽(m)	梁高(m)	结构形式		备注
										上部结构	下部结构	
1	P 匝道桥	570.311	PK0+00.000	PK0+570.311	1	3+21.5+29.5	54	3.5~4.62	1.8	钢箱梁	砼盖梁、柱式墩、桩基础	拼宽
					2	30+2×21	72	4.62~10.74	1.8	钢箱梁	砼盖梁、柱式墩、桩基础	拼宽
					3	46.8+38.6+26.1	111.5	9	2.2	钢箱梁	柱式墩、桩基础	/
					4	13.5+10+2×13.5	50.5	9	0.75	钢箱梁	砼盖梁、柱式墩、桩基础	上跨红山路高架匝道桥
					5	29.6+31.225	60.825	9	1.8	钢箱梁	柱式墩、桩基础	上跨地铁三号线
					6	52+54.7+38.8	145.5	9~9.25	2.4	钢箱梁	柱式墩、桩基	/
					7	36.5+32.5+6.985	75.985	9.795~3.5	2	钢箱梁	砼盖梁、柱式墩、桩基础	拼宽
2	C 匝道桥	194.248	CK0+031.814	CK0+226.062	1	10.862+2×28.5+25.9	93.762	3.5	1.8	钢箱梁	砼盖梁、柱式墩、桩基础	拼宽
					2	28.8+21.6+23.6+18.8+7.686	100.486	3.5	1.8	钢箱梁	砼盖梁、柱式墩、桩基础	拼宽，上跨地铁三号线

(2) 桥梁上部结构构造

①P 匝道连续钢箱梁

P 匝道桥标准段桥宽 9m，上部结构采用全焊单箱双室截面钢箱梁。箱梁腹板采用不等高设计，桥面横坡由箱梁顶板绕结构中心线交点旋转形成。钢箱梁顶板兼作桥面承重结构，按正交异形板设计，板厚 16mm；顶板、底板及悬臂均采用板肋加劲。箱内普通横隔板标准间距为 2.5m，横隔板间距大于 2m 的区间设置横肋。箱梁除端头隔板不开设人孔外，其余横隔板均开设人孔，过渡墩附近箱梁底板亦设置人孔，满足运营期检修维护需要。箱梁悬臂长度为 1.5m，悬臂板根部厚 65cm，端部厚 35cm，悬臂位置与箱内横隔板、腹板加劲肋对齐；箱梁横隔板、悬臂均按径向布置。

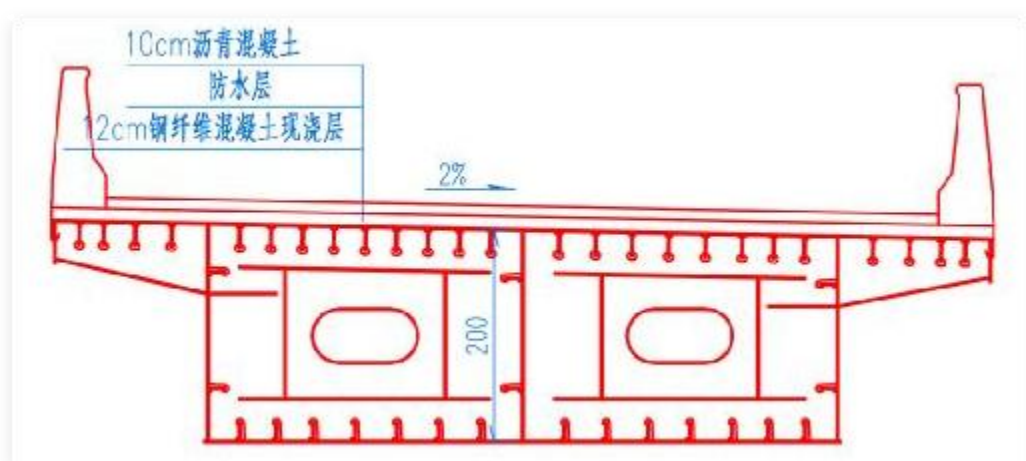


图 2-4 P 匝道钢箱梁图

②P 匝道连续钢板梁

P 匝道钢板梁桥宽 9m，梁高 0.75m，腹板间距 1.75m，两侧悬臂长 1m，腹板采用不等高设计，桥面横坡由箱梁顶板绕结构中心线交点旋转形成。其中顶板厚 16mm，底板厚 28mm，腹板厚 16mm，顶板及悬臂均采用板肋加劲。横隔板按径向布置，横隔板标准间距 1.8m，板厚 12mm。桥面铺装采用 10cm 厚沥青混凝土+12cm 厚 C50 混凝土桥面现浇层。

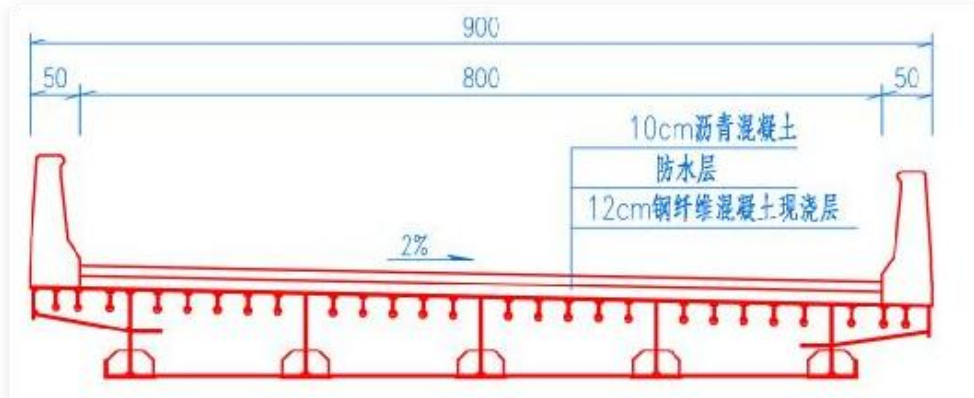


图 2-5 P 匝道钢板梁图

③C 匝道拼宽连续钢箱梁

C 匝道外侧拼宽桥标准段桥宽 3.5m，顺接老桥横坡，上部结构采用全焊单箱单室截面钢箱梁，梁高 1.8m，箱室宽度为 2.7m。箱梁腹板采用不等高设计，桥面横坡由箱梁顶板绕结构中心线交点旋转形成。钢箱梁顶板兼作桥面承重结构，按正交异形板设计，板厚 16mm；顶板、底板及悬臂均采用板肋加劲。箱内普通横隔板标准间距为 2.5m，横隔板间距大于 2m 的区间设置横肋。箱梁除端头隔板不开设人孔外，其余横隔板均开设人孔，过渡墩附近的箱梁底板处亦开设人孔，以方便运营期的检修维护。箱梁悬臂长度为 0.5m，悬臂板根部高 65cm，端部高 35cm，其位置与箱内横隔板、腹板加劲肋相对齐。箱梁横隔板、悬臂均按径向布置。拼宽桥与既有老桥桥面设置 2cm 断缝，断缝两侧型钢包边，老桥护栏水平切除，新旧结构间现浇钢纤维混凝土连接，钢箱梁采用连续梁体系。

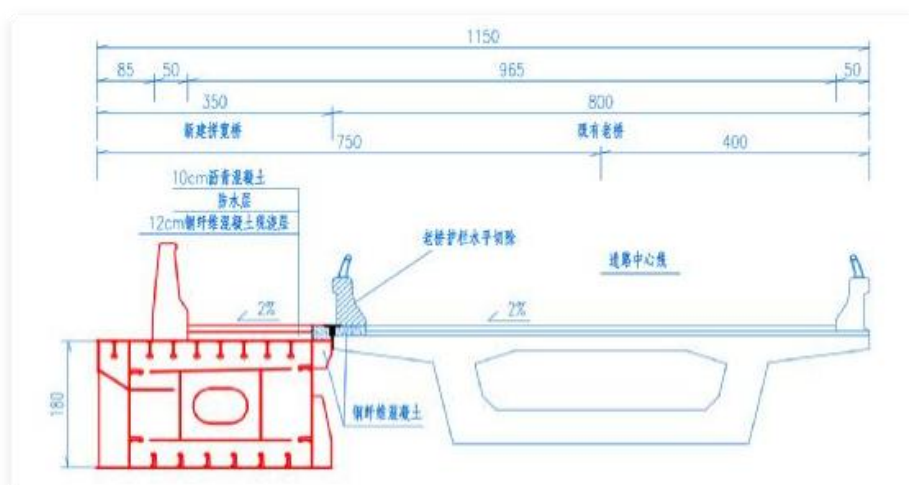


图 2-6 C 匝道钢箱梁图

	(3) 高架桥梁下部结构构造 ①P 匝道钢箱梁桥墩桩基方案 根据上部结构计算及周边管线影响，P 匝道钢箱梁下部结构采用两根桩接柱形式。P14#~15#、P18#墩采用直径 1.3m 的墩柱接 1.5m 的嵌岩桩；P6#~8#、P16~P17#墩采用直径 1.6m 的墩柱接 1.8m 的嵌岩桩。 ②P 匝道拼宽钢箱梁桥墩 根据上部结构计算及周边管线影响，P 匝道拼宽钢箱梁下部结构采用一根桩接柱接盖梁及两根桩接柱形式。P1#~4#、P19~P20#墩采用一根直径 1.3m 的墩柱接 1.5m 的嵌岩桩，盖梁高 1.5m，盖梁底部采用 R=215.1m 的圆弧；P5#采用两根直径 1.3m 的墩柱接 1.5m 的嵌岩桩。 ③P 匝道钢板梁桥墩 根据上部结构计算及周边管线影响，P 匝道钢板梁下部结构采用两根桩接柱接盖梁、两根桩接柱形式。P10#~12#墩采用两根直径 1.0m 的墩柱接 1.2m 的嵌岩桩，盖梁高 1m；P9#、P13#墩采用两根直径 1.3m 的墩柱接 1.5m 的嵌岩桩，盖梁高 1.3m。 ④C 匝道拼宽桥桥墩 3.5m 拼宽匝道桥标准墩为盖梁+桩接柱基础，墩柱直径 1.3m，桩基直径 1.5m，盖梁高 1.5m，盖梁底部采用 R=215.1m 的圆弧。 (4) 特殊节点桥梁 ①P 匝道跨越地铁 3 号线节点桥 P 匝道跨地铁 3 号线节点桥方案采用 (29.6+31.225) m 连续钢箱梁，为单箱双室结构，梁高 1.8m。在东西侧轨道之间设置两根桩基，桩基距离西侧轨道建筑外边线最小净距为 500.8cm，距离东侧轨道建筑外边线最小净距为 530.1cm。地铁隧道轮廓外 15m 范围内的桩基要考虑钢套筒跟进措施。
--	---

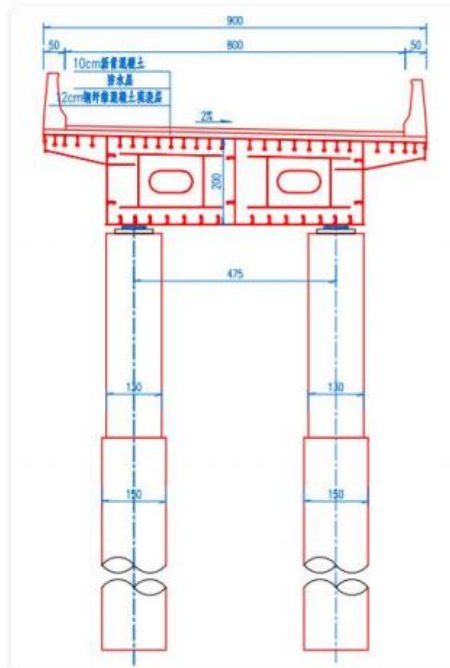


图 2-7 跨越地铁钢箱梁断面图

②C 匝道拼宽桥跨越地铁 3 号线节点桥

C 匝道拼宽桥跨地铁 3 号线节点桥方案采用 $(28.8+21.6+23.6+18.8+7.686)$ m 连续钢箱梁，为单箱单室结构，梁高 1.8m。本方案在东西侧轨道之间设置一根桩基，桩基距离西侧轨道建筑外边线最小净距为 560.5cm，距离东侧轨道建筑外边线最小净距为 504.1cm。地铁隧道轮廓外 15m 范围内的桩基要考虑钢套筒跟进措施。

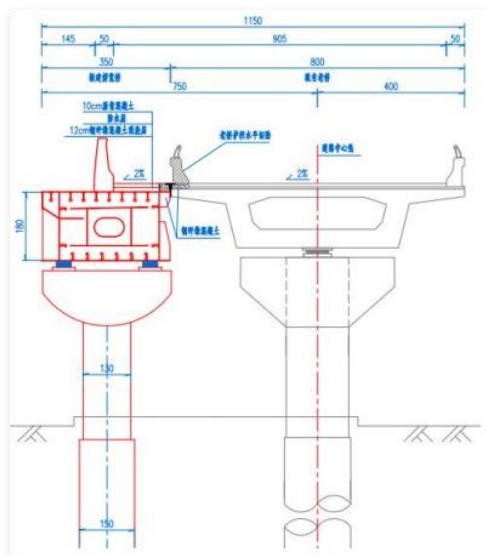


图 2-8 跨越地铁钢箱梁断面图

3、管线综合及排水工程

(1) 管线综合

本工程现状有给水、电力、通信、燃气、雨水、污水、路灯等管线。

①污水管

现状：改造路段污水主管位于玄武大道及龙蟠路，龙蟠路西侧 d800 污水管与玄武大道南侧 De600 污水管汇合后排入玄武大道北侧 D1000 污水管网。

方案：10-14#号桥桩处 d80 雨水管和 De600 污水管采用绕行。本次改迁污水管位于新庄立交转盘绿化带内，改迁长度约 40m，现状污水管埋深 4m。

②雨水管

现状：改造路段雨水主管位于玄武大道及龙蟠路，玄武大道东段两侧 d600 雨水管与 d800 雨水管汇合后排入龙蟠路西侧 d1200 雨水管网；玄武大道西段两侧 d800 雨水管与 d600 雨水管汇合后排入玄武大道南侧 d800 雨水管网。

方案：7#号桥桩处 DN300 雨水管向南迁改；10-14#号桥桩处 d800 雨水管采用绕行；新建 d300 雨水管，高架雨水经新建 d300 雨水管收集后就近排入地面雨水管网。

③给水管

现状：改造路段给水主管位于玄武大道、龙蟠路和红山路，包含玄武大道北侧 DN300 给水管、南侧 DN800 给水管；龙蟠路 DN1000 给水管；红山路 DN1000 给水管。

方案：1-3#号桥桩处 DN800 给水管向南迁改至绿化带南侧内部行车道；5#号桥桩处 DN800 给水管向北迁改至玄武大道行车道；7#号桥桩处 DN300 雨水管向南迁改；10-14#号桥桩处 DN800 给水管采用绕行。

④联合通信管：

现状：改造路段联合通信主管位于玄武大道和龙蟠路，包含玄武大道东段南、北侧 18 孔联合通信管；玄武大道西段南侧 24 孔联合通信管；龙蟠路 6 孔联合通信管。

方案：1-3#号桥桩处 8 孔通信电缆向南迁改至绿化带南侧内部行车道；

4-6#号桥桩处 8 孔通信电缆向南迁改至绿化带南侧内部行车道；15#号桥桩处 30 孔通信管向西改迁；17#号桥桩 4 孔通信管及路灯电缆向南改迁、10 孔通信电缆向北改迁；18#号桥桩 2 孔通信管及路灯电缆向北改迁；21#号桥桩 18 孔通信管及路灯电缆向南改迁。

⑤现状电力管

现状：改造路段电力主管位于玄武大道和龙蟠路，包含玄武大道 6 孔 110KV 电力管、1 孔 10KV 电力管和路灯电缆；龙蟠路 6 孔 110KV 电力管和路灯电缆。

方案：7#号桥桩处单孔电力管向南迁改；8#号桥桩处 2 孔 0.22kV 电力管向西改迁；15#号桥桩处 2 孔 0.22kV 电力管和 6 孔 110kV 电力电缆向东改迁；16#号桥桩 2 孔 0.22kV 电力管向西改迁；17#号桥桩 22 孔 110kV 电力管绕行。

⑥燃气管

现状：改造路段燃气主管位于玄武大道、龙蟠路和红山路，包含玄武大道东段 $\phi 500$ 燃气管和西段 $\phi 300$ 燃气管；龙蟠路 $\phi 500$ 燃气管和红山路 $\phi 300$ 燃气管。

方案：17#号桥桩 DN500 燃气管向北改迁。

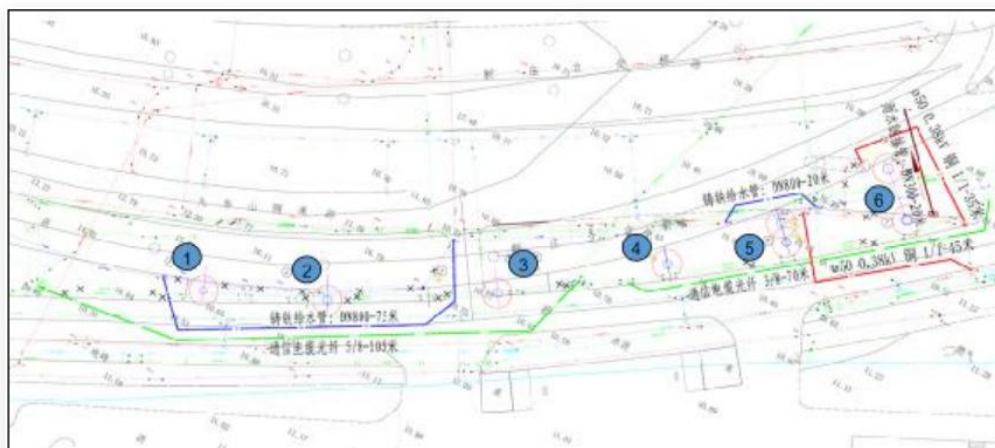


图 2-9 (a) 桥梁桩号图

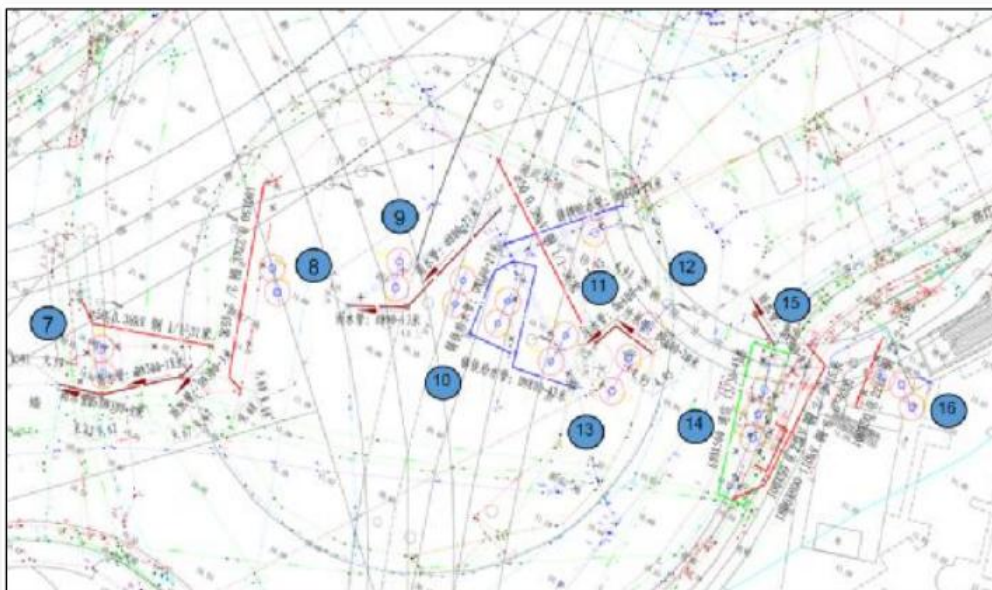


图 2-9 (b) 桥梁桩号图

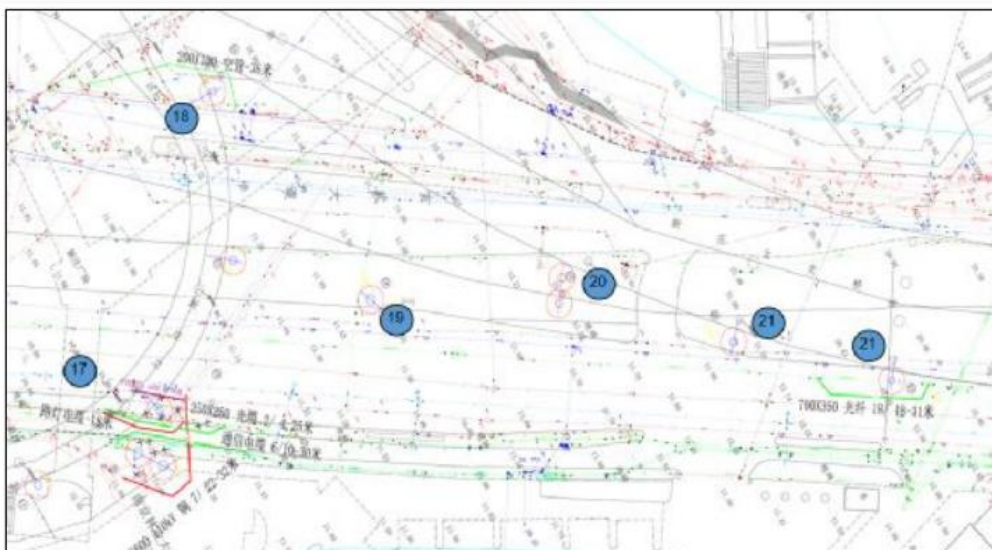


图 2-9 (c) 桥梁桩号图

(2) 排水工程

本项目排水工程具体方案如下：

①雨水

雨水管道布置依据道路纵坡及道路周边用地性质，并结合实际的地形地势、遵循“就近排放”的基本原则，将道路及两侧规划区的地面雨水收集后就近排入附近河道。本次迁改管径为 d300 及 d800，高架雨水经新建 d300 雨水管收集就近排入地面雨水系统。

②污水

本次改迁污水管位于新庄立交转盘绿化带内，改迁长度约 40m，现状污水管埋深 4m。

5、交通工程及沿线设施

①交通标志

交通标志的布置在满足《道路交通标志和标线》（第 2 部分：道路交通标志）（GB5768.2—2022）的基础上，力求做到标志种类齐全、功能完善。

②交通标线

本项目布设标线类型主要有车行道边缘线、车道分界线、导向箭头等。按照《道路交通标志和标线》（第 3 部分：道路交通标线）（GB5768.3—2009）进行布设。

③防撞垫

为避免护栏端头对失控车辆造成的伤害，在匝道的分流点处设置可导向防撞垫以吸收碰撞能量，降低对车辆的伤害程度。防撞垫箱外贴反光膜，配合出入口标线对车辆进行引导。防撞垫等级为 TB 级。

④护栏

本次在 P 匝道起、终点处设置新泽西护栏与既有桥梁顺接，保证路线线型流畅。

⑤轮廓标

本项目全线连续设置轮廓标，轮廓标在公路前进方向左、右侧对称设置，匝道上的设置间距按下表选用：

表 2-8 轮廓标设置间距表

曲线半径（米）	<89	90-179	180-274	≥275
设置间距（米）	8	12	16	24

⑥智能交通系统

根据区域自身的交通需求和未来发展方向，建设具有针对性的智能交通系统。

6、照明工程

本工程匝道采用 H=9m、P=150W LED 灯单挑臂低杆照明，间距约 30m，单侧布置于护栏上。

7、绿化工程

(1) 挖除路面改绿化及绿化迁移

对拆除区域内地被及草皮直接挖除，对现状长势良好的乔木、灌木进行全面迁移，优先用于本项目其他区域的绿化补植，避免苗木浪费。

针对既有绿化带内新建桥梁涉及的绿化迁移，严格落实苗木保护措施：

①施工前对影响范围内的乔灌木进行全面普查。

②迁移过程中，尽量在休眠季节移树，乔木采用带土球移植（土球直径为胸径的 6~8 倍），修剪病弱枝，运输过程中采取保湿、防风措施，避免苗木失水。

③迁移后的苗木临时种植于就近的临时苗圃，安排专人进行养护，浇水、施肥、病虫害防治，确保苗木成活率不低于 95%，待桥梁施工完成后，优先用于其他区域的绿化补植，实现苗木的重复利用。

(2) 恢复绿化平面布置

针对施工期间临时占用的绿化带，严格落实“先迁后建、完工即恢复”要求：

①施工前，将临时占用区域内的乔灌木全部迁移至临时苗圃进行养护，同步对场地进行围挡保护，避免施工对周边保留植被的破坏。

②施工完成后，及时清理场地，恢复地形，将原有苗木回迁，同步补植受损的地被植物，恢复原有绿化景观。

③回迁完成后，开展为期两年养护期，确保苗木成活、植被恢复到原有状态，不留生态疤痕。

8、公用及辅助工程

(1) 给排水

本项目运营期无用水。

(2) 供电

本项目运营期用电设施为新庄立交照明设备，由当地供电部门供电。

9、临时工程

(1) 施工场地

本项目施工现场不设置永久弃土场、混凝土搅拌站、沥青拌合站等临时工程，所需混凝土、沥青混合料采用外购方式解决。

	施工场地主要为材料堆场、临时堆土场、施工期停车场占地。施工场地内设截水边沟及沉淀池。 本项目施工场地设置临时施工围挡。 (2) 施工便道 临时施工道路布置在中央绿岛范围内，面积 5200m²，不新增占地。施工便道作为连接施工现场各区域以及与外部出入交通网络的重要通道，确保施工材料、机械设备等能及时、顺畅运输至各作业点，有力保障施工进度与操作效率。 (3) 施工营地 项目临近城镇，施工营地将租用当地民房，施工人员生活设施依托周边小区，不专门设置施工人员住宿营地。 10、项目周围环境概况 本项目附近 200m 范围主要为学校。项目周边环境概况及保护目标见附图 3。
总平面及现场布置	1、总平面布置 新庄立交缓堵改造工程位于南京市玄武区，起自现状九华山隧道，止于玄武大道，路线全长约 757.1m，控制在原有道路用地红线范围内，不新增永久占地。主要实施内容包括：道路工程、桥梁工程、管线综合及排水工程、照明工程、绿化工程等。 图 2-10 平面布置图 2、施工布置情况 施工便道：临时施工道路布置在中央绿岛范围内，面积 5200m²，不新

	增占地。施工便道作为连接施工现场各区域以及与外部出入交通网络的重要通道，确保施工材料、机械设备等能及时、顺畅运输至各作业点，有力保障施工进度与操作效率。
施 工 方 案	1、施工工艺 （1）施工工艺及施工方案 ①施工准备 A、施工便道进行修筑：确保施工车辆和机械能够顺利进出施工现场，便道的宽度和承载能力需满足施工要求。 B、人员材料设备进场 组织专业的施工队伍进场，包括道路施工、桥梁施工等各类人员，并进行安全和技术培训； 安排施工所需的机械设备进场，如装载机等，并进行调试和维护，确保设备性能良好； 采购优质的建筑材料，如水泥、钢材、砂石等，并按照规定进行检验和储存，保证材料质量符合工程要求。 C、测量放线与施工图纸审核 对施工现场进行详细测量，确定匝道的位臵、高程等，设置控制桩点，并做好保护措施； 组织技术人员对施工图纸进行认真审核，熟悉工程结构、尺寸、施工要求等，发现问题及时与设计单位沟通解决。 ②匝道施工方案 A、主路东侧/西侧绿化迁移及管线迁改 对 P 匝道、C 匝道的绿化进行迁移，确保施工区域无障碍物。在迁移过程中，注意保护绿化植物，尽量减少损伤。 对 P 匝道、C 匝道两侧的管线进行迁改，包括给排水管线、电力管线、通信管线等。与相关管线产权单位协调配合，制定合理的迁改方案，确保管线迁改不影响周边居民和单位的正常使用。 B、保通道路及围挡施工 在 P 匝道、C 匝道分别设置保通道路，保证施工期间交通的正常通行。

保通道路的宽度和承载能力需满足交通流量要求，并设置明显的交通标志和标线。

在施工区域周围设置围挡，将施工现场与外界隔离，确保施工安全和行人安全。围挡的高度和材质需符合相关规定，并设置警示标志。

C、下部桩基打桩和上部桥梁架梁

本项目择优选用工性能适配的建设材料；下部桩基施工划分为3个施工阶段，上部桥梁架梁施工划分为4个施工阶段，通过分阶段、分段组织施工，合理调配作业时序，减少作业面同时占用范围，最大限度压缩占道施工时长，降低工程施工对现状道路交通通行的干扰与影响。

D、交通导改及附属设施施工

根据施工进度和交通流量情况，适时进行交通导改，引导车辆和行人安全通行。设置明显的交通导改标志和标线，安排专人指挥交通。

施工完成后，进行交通导改，恢复正常的交通秩序。同时，安装道路附属设施，如路灯、交通信号灯、标志牌等，确保道路的使用功能和安全性。

④绿化工程施工

本项目完成后，进行绿化工程施工。根据绿化方案选择合适的植物品种，进行苗木种植、草坪铺设、苗木移植等，提高工程的生态环境质量。

⑤工程收尾与工程验收

工程收尾：对施工现场进行清理，拆除临时设施，恢复周边环境。对工程进行全面的质量检查和整改，确保工程质量符合验收标准。

竣工验收：组织相关单位进行竣工验收，提交竣工资料，包括施工图纸、施工记录、检验报告等。对验收中提出的问题及时进行整改，直至通过验收。

综上，本项目根据“前期管线迁改及保通路施工→保通道路及围挡施工→下部桩基打桩和上部桥梁架梁→绿化工程施工→竣工验收”的总体流程展开；在施工过程中实施动态管理，重点组织协调各专业、各阶段的工序转换衔接，统筹部署，确保各项目标实现。

工程建设采用混凝土、沥青等商品材料外购方式，现场不设置混凝土拌合站和沥青拌合站。

2、施工组织安排

（1）总体原则

- ①根据既有道路空间，合理分期围挡、组织交通；
- ②统筹安排，制订科学的施工计划，控制工程总工期。

本项目分工程准备期、主体工程施工期和完建期。必要时，可根据工程进度情况分段施工。

（2）阶段性施工安排

A、下部桩基打桩阶段

第一阶段：玄武湖隧道侧分带施工、玄武大道中分带施工、中心岛东区施工、玄武湖隧道中分带施工；

第二阶段：玄武湖隧道侧分带施工、过街通道周围施工、新庄广场东公交站施工、玄武大道人行道施工、中心岛西区施工；

第三阶段：环岛东侧外缘施工、过街通道周围施工、玄武大道侧分带施工、玄武大道中分带施工。

a.第一阶段施工期交通组织方案

机动车交通：①主体车道数量不变；②交叉口西进口道压缩 1 条直行道，交叉口通行能力下降约 15%，排队长度提升约 10-20 米（2~4 辆车），整体影响可接受；③环岛内车道数不变，车道宽度略有压缩，车道宽度由 4×4m 变成 4×2m+3.5×2m，通行能力仅下降 4.2%，整体影响可接受。

慢行交通：④通过导改，保证人行和非机动车过街贯通。

周边保通：⑤保留辅道 1 个车道，保通国展中心北门；⑥保留辅道 1 个车道，保通玄武湖翠竹门。

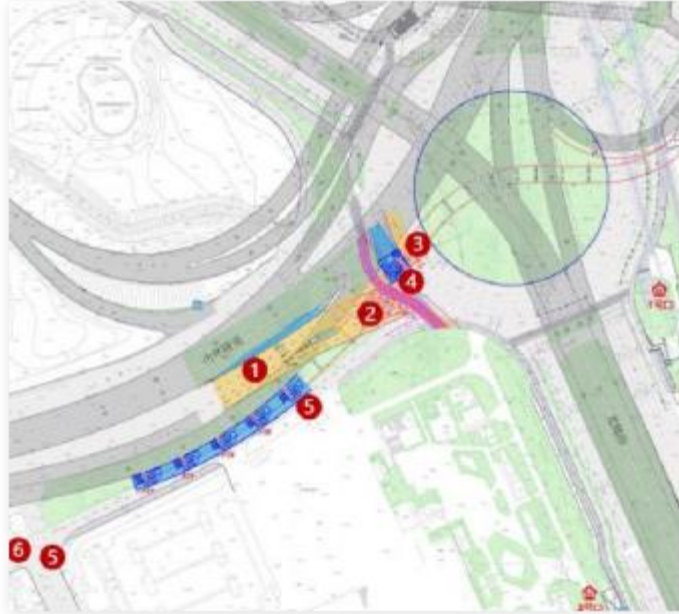


图 2-11 下部第一阶段保通方案示意图

b.第二阶段施工期交通组织方案

机动车交通：①通过增设施工便道保障西南角主体车道不减少，局车道弯曲使通行能力下降约 12%，通过交通组织引导可消减瓶颈处交织压力，影响可接受；②东北角车道数不变，车道宽度略有压缩，车道宽度由 $5 \times 3.66\text{m} - 4 \times 3.25\text{m} + 1 \times 4\text{m}$ ，通行能力下降 5.2%，影响可接受。

慢行交通：③通过局部导改，保证人行和非机动车正常通行，东北角约 30m 人非混行路段。

周边保通：④施工占用辅道两车道中的一车道，剩余一车道。



图 2-12 下部第二阶段保通方案示意图

c. 第三阶段施工期交通组织方案

机动车交通：①整体保持三车道，局部车道宽度略有压缩，车道宽度由 $3 \times 3.65\text{m}$ 变成 $3 \times 3.25\text{m}$ ，通行能力下降 6.9%，可接受；②进口道局部增加为 4 车道，避免车辆排队至瓶颈段。

慢行交通：③通过局部导改，保证人行和非机动车；正常通行，东侧出现约 30m 人非混行路段。

周边保通：对周边地块进出无影响。

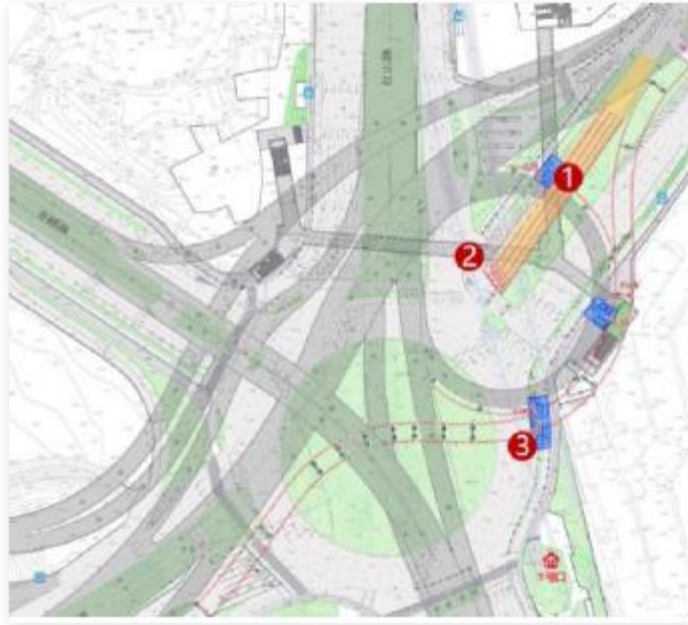


图 2-13 下部第三阶段保通方案示意图

B、上部桥梁架梁阶段

桥架梁吊装施工期间临时支架占地面空间有限，对地面道路交通总体影响较小，为了将对交通的影响降到最低，上部施工分为四个阶段。

第一阶段：环形匝道拼宽吊装

第二阶段：定向匝道东北象限架梁吊装

第三阶段：定向匝道西南象限架梁吊装

第四阶段：定向匝道跨环岛架梁吊装

a.上部施工第一、第二阶段

上部第一、二阶段均不减少主线车道数、交叉口车道数，不影响慢行空间，仅局部地区车道略有缩窄，此类车道缩窄影响 4%~6%的通行能力，对道路、环岛总体通行能力的影响有限，无需特别处理。

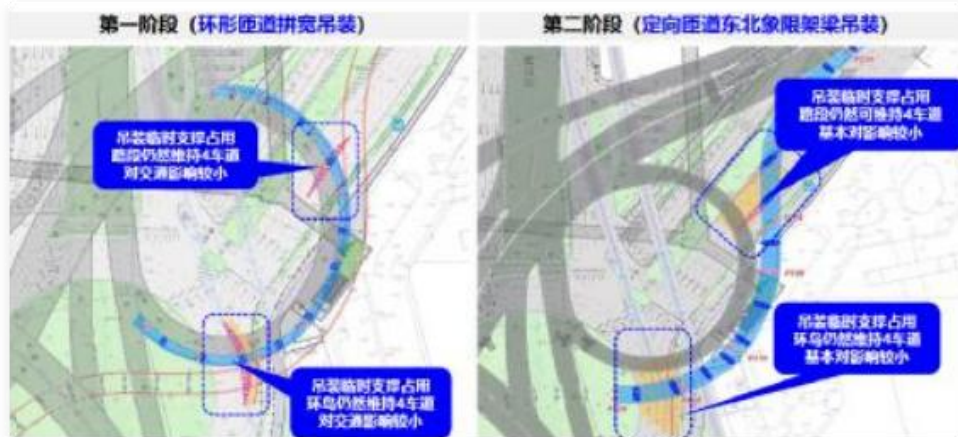


图 2-14 上部第一、二阶段保通方案示意图

b.上部施工第三、第四阶段

上部施工第三阶段西南侧交叉口压缩 1 个进口道，并局部车道有所弯曲，但对交叉口通行能力与排队的影响可接受，可通过交通组织引导处理。第四阶段与一、二阶段类似，均不减少主线车道数、交叉口车道数，不影响慢行空间，仅局部地区车道略有缩窄，车道缩窄影响 4%~6%的通行能力，对道路、环岛总体通行能力的影响有限，无需特别处理。

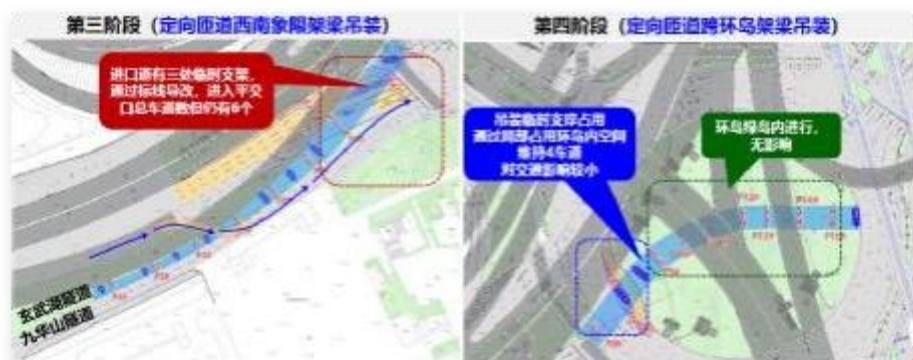


图 2-15 上部第三、四阶段保通方案示意图

3、劳动定员及施工周期

本项目施工人数约 50 人，施工起止时间为 2026 年 11 月-2027 年 12 月，项目工期为 14 个月。

1、路线方案比选

设计阶段，提出了三种路线方案，一是新增定向匝道+拼宽环形匝道，二是拆除红山路高架、环形匝道+新增定向匝道，三是拆除红山路高架、保留环形匝道+新增定向匝道。

表 2-9 路线方案比选表			
项目	方案一	方案二	方案三
			
拆除规模	/	775m/4 匝道	445m/3 匝道
新建匝道	757m/2 匝道	860m/3 匝道	695m/2 匝道
建设工期	14 个月	24 个月	18 个月
施工期交通组织	保通压力小	保通压力大，施工期高架 5 个方向需改至地面通行	保通压力较小，施工期高架 2 个方向需改至地面通行
缓堵效果	改善出城主流向通行能力，改善出城主线交织问题	提升出城主流向通行能力，消除出城主线交织问题	改善出城主线交织问题
投资估算	1.84 亿元	3.95 亿元	3.27 亿
考虑到方案二、方案三虽强化了九华山隧道往红山路、玄武大道方向的连通功能、解决主线交织，但均存在拆除既有红山路高架后，车流转至地面环岛加剧交通拥堵的问题，且现状红山路高架通过既有匝道通行较为顺畅，匝道设施状况良好，拆除后转为地面通行，龙蟠路与红山路方向通行效率将明显下降，可能引发社会舆论压力，施工期间进一步加剧节点交通拥堵。为降低该节点改造后社会影响，综合考虑方案实施难度，对既有交通的影响，工程费用及改善效果等方面因素，因此工可阶段推荐方案采用方案一。 2、路面材料比选			

(1) 上面层

表 2-10 上面层不同类型混合料比选表

上面层材料	AR-AC 混合料	Superpave 混合料	SMA 混合料	AC (C) 混合料
级配特征	间断不连续	连续顺滑	间断不连续	连续顺滑
结构特征	骨架密实型	接近骨架密实型	骨架密实型	接近骨架密实型
细料用量	很少	较少	少	较少
合成级配 0.075mm 通过率	3%左右	5%左右	10%左右	5%左右
沥青用量	8.0%左右	5.0%左右	6.0%左右	5.0%左右
碾压要求	仅使用钢轮压路机碾压	钢轮和轮胎压路机配合	仅使用钢轮压路机碾压	钢轮和轮胎压路机配合
外观特征	密实、均匀、构造深度大、粗集料嵌挤好	密实、均匀，粗集料嵌挤较好	密实、均匀、构造深度大、粗集料嵌挤好	密实、均匀，粗集料嵌挤一般
优点	降噪、密水、抗反射裂缝能力好	抗车辙、密水、抗滑等性能比 AC 略好，造价低	抗车辙、密水、抗滑等性能优异	工艺成熟，施工方便，造价低
缺点	高温抗剪切、抗推移短板，不适合匝道受力工况，造价最高	需要施工监理单位配备旋转压实仪	高温抗剪切、抗推移强，造价较高	抗车辙、密水、抗滑等性能稍差

结合项目特征，综合路面的使用性能、施工难易程度、造价，以及降噪功能，本项目上面层推荐高温稳定性能、抗水损害性能、路面抗滑性能均较好，且具有一定的降噪功能的 SMA-13 结构。

(2) 中、下面层：机动车道中、下层使用 AC 沥青混合料。

(3) 基层：采用水泥稳定碎石基层，具有早期强度和后期强度都较高，抗压回弹模量也较高。

(4) 底基层：推荐采用区域施工经验比较成熟的 4.5%水泥稳定碎石。

(5) 慢行系统路面：非机动车道推荐彩色沥青路面；人行道推荐彩色透水混凝土路面。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、主体功能区规划及生态功能区划 (1) 主体功能区规划 在《南京市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中，玄武区被明确为城市化地区，是人口和经济密集区，也是实现创新驱动和高质量发展、辐射带动市域经济社会发展、提高城市综合竞争力的重点区域。 故本项目的主体功能区定位为城市化地区。 (2) 生态功能区划评价 根据《江苏省生态环境分区管控实施方案》，通过实施分区域差异化精准管控的环境管理制度，持续保障生态功能、改善生态环境质量，以高水平保护支撑高质量发展，确保到 2025 年初步形成全域覆盖、精准科学的生态环境分区管控体系，到 2035 年全面建立和高效运行生态环境分区管控制度。 优先保护单元 陆域：生态保护红线、生态空间管控区、饮用水水源保护区、重要湿地等以生态保护为主区域； 海域：海洋生态保护红线海域，严控开发建设、以生态保护为核心。 重点管控单元 城镇建成区、各类产业园区、工业集聚区、排污集中、环境风险突出的陆域；海域：工业用海、港口码头、排污区、倾倒区、水质超标、生态受损海域，从严管控污染物排放与产业准入。 一般管控单元 除去以上两类以外的其余国土/海域空间，仅落实环保基础管控，侧重农业面源、生活污染治理。 根据《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目不穿越国家级生态保护红线区域及江苏省生态空间管控区域。 本项目所在区域位于“南京中心城区（玄武区）”重点管控单元，环境管控单元编码 ZH32010220236。 本项目位于南京市玄武区，起自现状九华山隧道，止于玄武大道，路线
--------	--

全长约 757.1m；距离项目最近的生态保护红线和生态空间管控区域为西侧的钟山风景名胜区，距离约为 104m，不在其生态保护红线范围和生态空间管控区域范围内。

2、项目用地及周边生态环境现状

（1）概述

根据初设，本项目属于城镇村道路用地，满足规划要求，根据现场勘察，项目区域主要为次生植被和人工植被。沿线植物群落种类主要有河塘植物群落、林地植物群落和老路绿化带植物群落。项目沿线人口密集、开发历史悠久，开发强度较大，受人类干扰严重，沿线未发现珍稀、濒危动植物。

（2）土地利用

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010—2017）并结合遥感影像数据，将道路中心线两侧 200m 范围内的土地利用现状分为二类城镇住宅用地、商业服务业设施用地、公园绿地、环卫用地、排水用地、商业用地、供电用地、高等教育用地、商业服务业设施用地。



图 3-1 项目周边用地情况

（3）植被类型

本项目所在区域植被类型丰富多样，涵盖自然植被与人工植被两大体系，具体可分为：

	①自然植被类型 森林植被：以常绿阔叶林、落叶阔叶林、针叶林、竹林为主。常绿阔叶林分布于老山等自然山体，以乌饭树、胡颓子、构骨、小叶女贞等耐寒常绿树种为主，形成区域性常绿阔叶群落；落叶阔叶林广泛分布在山坡下部和沟谷地带，主要树种包括麻栎、白栎、黄连木、朴树等，构成天然次生林或人工林；针叶林以马尾松、黑松、水杉、池杉等人工林为主，多种植于潮滩、溪边、河堤及道路两侧，兼具生态防护与景观功能；竹林以毛竹林为主，另有刚竹、淡竹等散生竹林，分布于山麓或人工栽培区域。 灌丛与草丛：灌丛沿山顶、山脊线分布，主要类型包括牡荆、绣线菊、平枝枸子、白梅等灌丛，形成低矮植被层；草丛以黄背草、桔草等草本植物为主，覆盖低山丘陵无林区，构成优势草本群落。 湿地植被：水生植物群落分布于长江、石碛河、驷马河等水域，包括芦苇、茅草、水花生等挺水植物，以及凤丫蕨、水杉等喜阴耐水湿生植物；沉水与浮叶植物如茭实、金鱼藻等，形成水下植被层，维护水体生态平衡。 ②人工植被类型 城市绿化植被： 行道树与景观树：以槐、杉、松、桑、柳、杨等树种为主，搭配竹类（如燕竹、毛竹）及观赏植物（如龙柏、雪松、玉兰、海棠），形成道路绿化骨架。 公园与绿地：种植樱花、海棠、香樟、落羽杉等景观植被，打造四季有景的生态空间。 农业与经济植被： 农田植被：以水稻等粮食作物为主，形成稻田等人工湿地，兼具生产与生态功能；经济林果：在山坡下部和沟谷地带分布有茶树、果树等经济作物。 ③植被分布特征 垂直分布不明显：受区域山地高度限制，自然植被垂直分异现象较弱，但生境差异导致针叶林与落叶阔叶林交错分布。 人工干预显著：自然陆生生态因开发强度增大，逐渐被人工农业生态取代，现有植被以人工林和次生林为主。
--	--

	区域生物多样性较为丰富，共调查记录维管束植物 98 科 260 属 361 种，区内分布银杏、水杉 2 种国家一级保护野生植物，鹅掌楸等国家二级保护野生植物，樟树（香樟）为区域常见乡土乔木，整体生态资源禀赋优良，生态价值突出。 3、区域环境质量现状 （1）大气环境质量现状 根据南京市大气环境功能区划，项目所在地区为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的二级标准。 根据《2025 年南京市生态环境状况公报》，全市环境空气质量达到二级标准的天数为 319 天，同比增加 5 天，达标率为 87.4%，同比增加 1.6 个百分点。其中，达到一级标准天数为 114 天，同比增加 2 天；未达到二级标准的天数为 46 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 27.1μg/m³，达标，同比下降 4.2%；PM₁₀ 年均值为 47μg/m³，达标，同比上升 2.2%；NO₂ 年均值为 23μg/m³，达标，同比下降 4.2%；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 159μg/m³，达标，同比下降 1.9%，超标天数 32 天，同比减少 6 天。 对照《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）中的过渡阶段限值，本项目所在区域为环境空气质量达标区。 （2）地表水环境质量现状 根据《2025 年南京市生态环境状况公报》，全市水环境质量总体状况为优，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）比例 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。全市主要集中式饮用水水源地水质持续优良，逐月水质达Ⅲ类及以上，达标比例为 100%。长江南京段干流水质总体状况为优，5 个监测断面水质均达到Ⅱ类。全市 18 条省控入江支流，水质优良比例为 100%。其中 8 条水质为Ⅱ类，10 条水质为Ⅲ类，与上年相比，水质无明显变化。 （3）声环境质量现状
--	--

	根据监测结果显示，受玄武大道、红山路、龙蟠路、玄武湖隧道、九华山隧道等城市主干路的交通噪声叠加影响，新庄立交西南侧匝道和东北侧匝道均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。 本项目现状声环境受玄武大道、红山路、龙蟠路、玄武湖隧道、九华山隧道等城市主干路的交通噪声叠加影响，南京林业大学存在不同程度的超标现象。监测结果表明，受道路交通噪声空间传播特性影响，沿线敏感点噪声值随楼层升高呈逐步上升趋势，夜间超标程度显著重于昼间，高层点位超标问题尤为突出。详见《建设项目噪声环境影响专项评价报告》。 （4）生态环境现状调查 ①生态敏感区调查 根据《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、《关于征询新庄立交缓堵改造工程项目是否涉及生态空间保护区域的复函》，距离项目最近的生态保护红线和生态空间管控区域为西侧的钟山风景名胜区，距离约为104m。 ②植被资源 本项目地处北亚热带向暖温带的过渡地区，为北亚热带的北界，独特的气候、土壤和水文条件孕育了景区内相对丰富的植物资源，形成了以落叶阔叶林为主的植被类型。根据植被的外貌、结构和种类组成，将其分为针叶林、阔叶林、针阔混交林、山顶灌丛四种类型。项目区山体森林群落中的建群种为金缕梅科的枫香，其次是壳斗科的一些树种如青冈、苦槠、麻栎、栓皮栎、石栎、并栎等。红叶树种（包括变种）共 20 余种，有枫香、黄连木、乌桕、三角枫、卫矛、丝棉木、榉树、盐肤木、秀丽槭、鸡爪槭、茶条槭等，黄叶树种有银杏、五角枫、无患子、黄金树等。 ③动物资源 玄武区拥有丰富的动物资源，多样的生态环境（山林、湿地、河流等），为不同种类的动物提供了适宜的栖息和繁衍场所。常见的留鸟有麻雀、白头鹎、乌鸫等，多分布于钟山风景名胜区一带。野兽种类相对较少，常见的刺猬和黄鼬在玄武区的城乡接合部、公园和较大的绿地中均有分布。獐、野兔
--	--

	等则主要生活在钟山风景名胜区等山林茂密、人类活动相对较少的区域。 常见的爬行动物有蜥蜴、赤链蛇、黑眉锦蛇等，两栖类以青蛙和蟾蜍为主，多分布于玄武区的河流、湖泊、池塘周边以及一些较为湿润的山林、草地中。 鱼类资源丰富，除有“四大家鱼”（青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼）、鲫鱼、鲤鱼、鳊鱼等外，一些内河、湖泊和水库中也有各种淡水鱼类生存。 本项目所在地人工开发程度较高，经现场调查和资料收集，本项目评价范围内未发现珍稀动物资源分布。 ④水生生态 项目所在地水网密布，沟河纵横，具有淡水鱼类等多种水生生物种群的栖息环境。区域主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、蒲草、艾蒿等）、浮叶植物（金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生）等。 浮游动物类主要有原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类，其中虾、蟹等甲壳类占据绝对优势。 该地区主要的底栖动物以蚯蚓、螺蚌等为主。区域内鱼类资源丰富，野生和家养的鱼类有青、鲢、草、鳊、鲫、黄鳝、鲤鱼等三十余种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。
与项目有关的 原有环境 污染和生态 破坏问题	1、道路现状 新庄立交始建于 1996 年，初期考虑城东干道快速化改造采用高架方案经太平门、岗子村贯通至新庄立交，故沿龙蟠路设置联系岗子村至火车站方向第四层高架桥和联系岗子村至红山路方向第一层匝道。根据城东干道快速化改造需求，新庄立交于 1999 年实施一期改造，工程采用高架方案经太平门、岗子村贯通至新庄立交，沿龙蟠路设置联系岗子村至火车站方向第四层匝道和联系岗子村至红山路方向第一层匝道。为快速疏解玄武湖隧道交通流，新庄立交于 2001 年实施二期改造，建设联系玄武湖隧道至玄武大道方向第三层匝道以及联系红山路方向的第二层匝道。由于城市规划调整，2005 年九华山隧道通车后，大量高速连续车流需通过底层环交实现交通转换，而高架层功能却未能充分发挥，交通矛盾非常突出，故于 2007 年分别实施地面环岛一期

改造和立交三期改造。可见，新庄立交每次改造都是由于节点新增快速衔接道路引起的，经历三次改造后形成现在雄伟壮观的身姿，并在城市交通出行中发挥出重要意义。因现有项目建设时间较早，项目前期环评相关档案资料留存不全，环评手续文件现已无法溯源。

新庄立交由 2 处立交组合而成，汇聚南京内环北线—玄武湖隧道与东线—九华山隧道，两条放射线—玄武大道、红山路，另有 1 条城市主干路—龙蟠路。

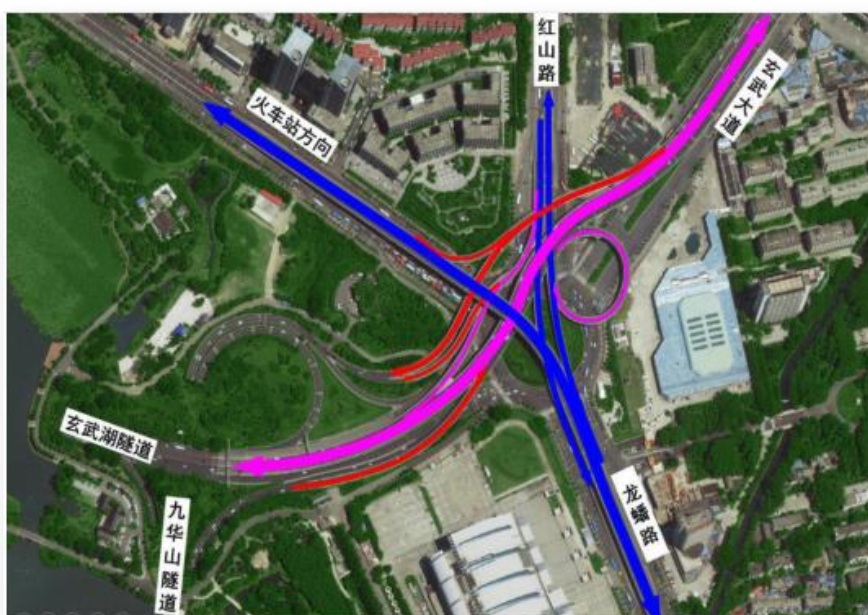


图 3-2 现状新庄立交节点示意图

(1) 玄武湖隧道

玄武湖隧道 2003 年建成通车，是内环北线的重要组成部分，西起新模范马路，向东下穿玄武湖、明城墙，终点衔接新庄立交二期工程，隧道全长 2.66km。隧道断面宽度 32m，双向六车道，单洞净宽为 13.6m，设计速度 60km/h。隧道通行净高 4.5m，自 2024 年 10 月起为防止货运车辆载运超高货物误闯禁行路段，限制高度调整为 4.2m。

玄武湖隧道是国内首条湖底隧道，全线采用明挖法施工，施工期设置托换梁将隧道与明城墙受力进行隔离，保证城墙整体结构安全。



图 3-3 现状玄武湖隧道

(2) 九华山隧道

九华山隧道 2005 年建成通车，与龙蟠中路隧道共同构成内环东线，北起新庄立交，南连龙蟠中路，下穿玄武湖湖底与九华山山体交界区域，包含山体隧道和湖底隧道两段，隧道全长 2.8km，其中湖底段约 1.6km。九华山隧道沿线穿越地面道路、山体断裂破碎带、明城墙、人防工程、玄武湖以及既有玄武湖隧道等工程。是公认的南京施工难度最大、地质条件最复杂的城建项目之一。

隧道山体段采用三联拱结构，双向六车道，设计速度 60km/h。隧道通行净高 4.5m，自 2024 年 10 月起为防止货运车辆载运超高货物误闯禁行路段，限制高度调整为 4.2m。



图 3-4 现状九华山隧道

（3）红山路

红山路位于南京市城北片区，跨栖霞区和玄武区，红山路临近小红山南京汽车客运站、南京火车站，是进出南京“北大门”的重要通道。

2022 年完成快速化改造，红山路一和燕路快速化改造工程南起新庄立交，与老京沪铁路、沪宁城际下立交相接，以隧道形式穿越红山南路、丹霞路后经过一段地面交织段，以隧道形式穿越华电路、迈皋桥广场，终点与和燕路过江通道衔接，全长 6.12km，双向六车道，设计速度 60km/h。

红山路隧道通车后与燕子矶长江隧道共同形成南京“井”字形快速内环的完整闭合，极大改善了城北地区交通出行条件，日均流量超 9 万辆，进一步加剧新庄立交拥堵。



图 3-5 现状红山路

(4) 玄武大道

玄武大道是内环北线的重要组成部分，是连接主城区和仙林副城重要的快速通道，同时也是城市宁镇发展轴重要交通载体，西起新庄立交向东依次下穿南京绕城高速公路和绕越高速公路至句容界，全长约 23km，设计速度 80km/h。原为二级公路，现状已实施快速化改造，是城市重要的对外快速通道。



图 3-6 现状玄武大道

（5）龙蟠路

龙蟠路规划为城市主干路，北起南京火车站，南至永乐路，同城西的虎踞路构成虎踞龙盘之势，双向八车道，设计速度 60km/h，全长 12.8km。道路分为三段分别为：龙蟠路（中央路立交—九华山隧道南出口）；龙蟠中路（九华山隧道南出口—晨光立交）；龙蟠南路（晨光立交—雨花东路）；

本项目位于龙蟠路（中央路立交—九华山隧道南出口）段落，现状龙蟠路主路设置一处高架桥跨越地面环岛。



图 3-7 现状龙蟠路

2、桥梁现状

表 3-1 现状新庄立交桥梁一览表

编号	桥名	孔数及跨径	桥梁全长 (m)	上部结构形式	下部结构形式
1	龙蟠路主线高架桥	5×31+5×35+(35+40+31+40+35)+5×35+5×35	861	现浇箱梁	柱式墩、薄壁台，桩基础
2	玄武大道主线高架桥	3×31+3×35+(35+35+30+38+23)+(32.5+27+26.9)+(33+33+38+31)+3×31	673.4	现浇箱梁	柱式墩、薄壁台，桩基础
3	Q 匝道桥	(30+35+35)+(38+40+40+38)+3×35	361	现浇箱梁	柱式墩、薄壁台，桩基础
4	E 匝道桥	(24+26.5+26.5+24)+(23+23+26+20+6.54)	199.54	现浇箱梁	柱式墩，桩基础
5	H 匝道桥	5×30	150	现浇箱梁	柱式墩，桩基础

6	C 匝道	3×30+3×30	180	现浇箱梁	柱式墩、薄壁台，桩基础
7	玄武大道主线高架东侧 L 拼宽桥	5×31+(25+30+25)	235	现浇箱梁	柱式墩，桩基础
8	玄武大道主线高架东侧 J 拼宽桥	21.7+(36.8+37+32+31.8)+(30.2+31+31)	251.5	现浇箱梁	柱式墩，桩基础
9	玄武大道主线高架西侧 I 拼宽桥	(27.6+3×31)+(32+32.4+32)	217	现浇箱梁	柱式墩，桩基础
10	A 匝道桥	(25+30+16.5)+(32+30+30)+(23+3×27)+3×22	333.5	现浇箱梁	柱式墩、薄壁台，桩基础
11	H 匝道拼宽桥	2×27+4×26	158	现浇箱梁	柱式墩、薄壁台，桩基础
12	B 匝道桥	2×17+2×22+3×38	192	现浇箱梁	柱式墩、薄壁台，桩基础

根据现场调查可知，桥梁的病害主要表现为腹板裂缝、支座钢盆锈蚀、盖梁裂缝、伸缩缝混凝土破损等病害；根据历年检测报告可知，桥梁的评定等级均在 B 级以上。



图 3-8 (a) 腹板裂缝



图 3-8 (b) 支座钢盆锈蚀

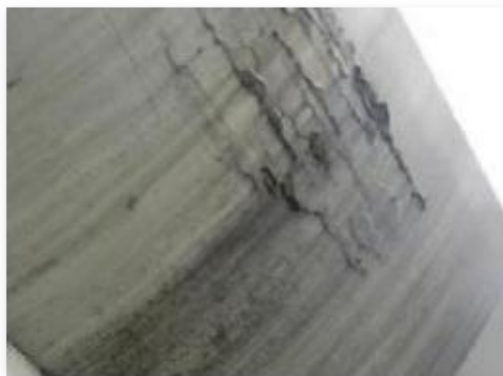


图 3-8 (c) 盖梁裂缝



图 3-8 (d) 伸缩缝混凝土破损

3、路基路面现状

根据现场调查，现状路面为沥青混凝土路面，整体状况较好，存在一定路面病害。主要体现有横向裂缝、网裂、坑槽、车辙等，主要集中于道路交叉口、公交车道等交通量较大路段。本次拟结合交通导改影响及现场局部存在路面病害的范围进行铣刨修复出新。



图 3-9 现状路基路面

4、排水现状

新庄立交因经历多轮改造，道路路面质量参差不齐，通过现场走访调研及踏勘，在地铁 3 号线 1 号口出口人行横道过街处，在雨天易积水，主要原因为道路低点未设置雨水口，路面积水无法漫流至雨水口。现状雨水口缺少维护，部分雨水口被树叶垃圾等杂物所覆盖，已完全堵塞淤积，无法顺利排水。

5、管线现状

该项目主要受地铁 3 号线、沿线地块、地下通道等控制因素影响，地下管线种类众多，主要有以下管线：给水管、雨水管、污水管、燃气管、电力电缆、国防光缆、通信光缆等市政基础设施管线。

生态环境 保护 目标	结合拟建匝道桥布置方案，位于玄武大道南侧分带及中心绿岛内，敷设 d800-d1000 自来水管、d800 污水管、d800-d1200 雨水管、200×300/100×200 移动光缆、军事测绘点及路灯电缆等。跨越地铁 3 号线、地下通道处，110KV 新泰线工作井、军用光缆等。 6、现状环境问题 本项目 200m 范围内有 1 处环境噪声敏感目标（南京林业大学）。受现状既有快速路及匝道交通噪声叠加影响，结合现场踏勘及声环境质量现状监测结果，该敏感点声环境现状已超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值。项目实施阶段，将针对该噪声超标保护目标采取安装隔声窗、强化绿化降噪等噪声防护措施，进一步削减本项目新增噪声贡献，减缓项目建设对该敏感点的声环境影响。																															
	1、生态环境保护目标 根据《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、《关于征询新庄立交缓堵改造工程项目是否涉及生态空间保护区域的复函》，距离项目最近的生态保护红线和生态空间管控区域为西侧的钟山风景名胜区，距离约为 104m，不在其生态保护红线范围和生态空间管控区域范围内。 2、环境保护目标 环境保护目标见表 3-2。 表 3-2 本项目环境保护目标一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">方位</th><th rowspan="2">距离 (m)</th><th rowspan="2">规模</th><th rowspan="2">环境功能及保护级别</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td><td>3550710</td><td>670459</td><td>南京林业大学</td><td>E</td><td>6.8</td><td>约 22000 人</td><td>《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>3550710</td><td>670459</td><td>南京林业大学</td><td>E</td><td>6.8</td><td>约 22000 人</td><td>《声环境质量标准》（GB3096-</td></tr> </tbody> </table>							环境要素	坐标		保护对象	方位	距离 (m)	规模	环境功能及保护级别	X	Y	大气环境	3550710	670459	南京林业大学	E	6.8	约 22000 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准	声环境	3550710	670459	南京林业大学	E	6.8	约 22000 人
环境要素	坐标		保护对象	方位	距离 (m)	规模	环境功能及保护级别																									
	X	Y																														
大气环境	3550710	670459	南京林业大学	E	6.8	约 22000 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准																									
声环境	3550710	670459	南京林业大学	E	6.8	约 22000 人	《声环境质量标准》（GB3096-																									

							2008) 2类标准
	地表水环境	/	/	玄武湖	W	426	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中IV类
	生态环境	/	/	钟山风景名胜	W	104	35.96km ² 自然与人文景观保护

评价标准

1、环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

根据《南京市环境空气质量功能区划》，建设项目所在区域为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准，具体标准值见表 3-3。

表 3-3 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物	取值时间	过渡阶段浓度限值	过渡阶段后浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60	20	《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)二级标准
	24 小时平均	150	50	
	1 小时平均	500	150	
NO ₂	年平均	40	30	
	24 小时平均	80	50	
	1 小时平均	200	200	
PM ₁₀	年平均	60	50	
	24 小时平均	120	100	
PM _{2.5}	年平均	30	25	
	24 小时平均	60	50	
TSP	年平均	/	200	
	24 小时平均	/	300	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	160	
	1 小时平均	200	200	
CO	24 小时平均	4000	4000	
	1 小时平均	10000	10000	

注：过渡阶段为 2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日。

(2) 地表水环境质量标准

本项目周边水体主要为玄武湖，根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82 号），玄武湖参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。具体见表 3-4。

表 3-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	IV类标准	标准来源
----	-------	------

	pH	6~9		《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002)		
	溶解氧	≥3				
	COD	≤30				
	高锰酸盐指数	≤10				
	氨氮	≤1.5				
	总磷	≤0.3（湖、库 0.1）				
(3) 声环境质量标准						
根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《市政府关于印发〈南京市声环境功能区划（2026年修订版）〉的通知》（宁政规字〔2026〕3号）等文件，本项目所在区域涉及 4a 类以及 2 类声功能区，具体标准值见表 3-5。						
表 3-5 声环境质量标准 单位：dB（A）						
适用区域	标准执行的范围			执行标准	标准限值	
本项目道路	交通干线边界线外 40 米外至本项目评价范围以内区域			2 类	昼间	夜间
	交通干线边界线外 40 米内区域	若临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主	第一排建筑物面向道路一侧至道路边界的区域	4a 类	70	55
			第一排建筑物背向道路一侧至交通干线边界线外 40 米内区域	2 类	60	50
		若临路建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，交通干线边界线外 40 米内区域		4a	70	55
根据《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），评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等属于特殊敏感建筑，其室外昼间按 60dB（A）、夜间接 50dB（A）执行。						
根据《建筑环境通用规范》（GB 55016—2021），对于使用功能为睡眠的房间室内噪声限值为昼间 40dB（A）、夜间 30dB（A）；使用功能为日常生活以及教学、医疗、办公、会议的房间室内噪声限值昼间、夜间均为 40dB（A）；使用功能为阅读、自学、思考的房间室内噪声限值昼间、夜间均为 35dB（A）；当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB（A）。						
表 3-6 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值						

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

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

2、污染物排放标准

（1）废气排放标准

①施工期大气污染物排放标准

本项目施工废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 中排放标准限值，见表 3-7。

表 3-7 施工期废气排放标准 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	监控点	浓度	
颗粒物	边界外浓度最高点	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）
NO _x	周界外浓度最高点	0.12	
苯并[a]芘	周界外浓度最高点	8.0×10 ⁻⁶	
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4	
沥青烟	不得有明显的无组织排放		

施工期扬尘执行江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB 32/4437—2022）表 1 中限值，详见表 3-8。

表 3-8 施工场地扬尘排放标准 单位：μg/m³

监测项目	浓度限值
TSP ^a	500
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 HJ633 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 200μg/m³ 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运营期大气污染物排放标准

本项目运营期产生的汽车尾气执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国六阶段）》（GB 18352.6-2016）的国六标准，排放标准详见表 3-9。

表 3-9 运营期汽车尾气污染物排放标准

车辆类别	质量（TM）/kg	6a 限值（mg/km）						标准来源
		CO	NMHC	NO _x	N ₂ O	PM	PN	
第一类	全部	700	100	60	20	4.5	6.0×10 ¹¹	GB 18352.6-2016
第二	I	700	100	60	20	4.5	6.0×10 ¹¹	
	II	1305<TM≤1760	880	130	75	25	4.5	

类	III	1760<TM	1000	160	82	30	4.5	6.0×10 ¹¹
(2) 废水排放标准								
施工废水经隔油、沉淀处理后用于道路洒水防尘，不外排，回用水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920—2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值；施工期生活污水经化粪池预处理后接管城北污水处理厂，执行城北污水处理厂接管标准；城北污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440—2022）中的 B 标准。具体如下：								
表 3-10 施工废水回用标准 单位：mg/L（除 pH 外）								
污染物	pH	BOD ₅	氨氮	LAS	溶解性总固体			
浓度	6-9	10	8	0.5	1000			
表 3-11 废水排放标准 单位：mg/L								
类别	污染物	标准值			标准来源			
污水处理厂接管标准	pH	6-9			城北污水处理厂接管标准			
	COD	500						
	BOD ₅	300						
	SS	400						
	石油类	30						
	氨氮	35						
	总磷	4						
	动植物油	100						
污水处理厂排放标准	pH	6-9			《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440—2022）B 标准			
	COD	40						
	BOD ₅	10						
	SS	10						
	石油类	1						
	氨氮	3（5）						
	总磷	0.3						
	动植物油	1						
注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值								
(3) 噪声排放标准								
①施工期								
施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），具体见表 3-12。								
表 3-12 建筑施工场界噪声限值 单位：dB（A）								
执行标准		标准值						
		昼间			夜间			
《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）		70			55			

②运营期

根据《声环境质量标准》（GB/3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《市政府关于印发〈南京市声环境功能区划（2026年修订版）〉的通知》（宁政规字〔2026〕3号）等文件，本项目所在区域涉及4a类以及2类声功能区，具体标准值见表3-13。

表 3-13 声环境质量标准 单位：dB（A）

适用区域	标准执行的范围			执行标准	标准限值	
					昼间	夜间
本项目道路	交通干线边界线外40米外至本项目评价范围以内区域			2类	60	50
	交通干线边界线外40米内区域	若临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主	第一排建筑物面向道路一侧至道路边界的区域	4a类	70	55
			第一排建筑物背向道路一侧至交通干线边界线外40米内区域	2类	60	50
		若临路建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，交通干线边界线外40米内区域		4a	70	55

根据《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），评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等属于特殊敏感建筑，其室外昼间按60dB（A）、夜间接50dB（A）执行。

其他	本项目主要为道路建设工程，项目施工期生产废水经处理后回用于施工场地洒水防尘，施工生活污水经化粪池处理后接入市政污水管网，最终排至城北污水处理厂处理；运营期地面径流收集进入城市雨水管网，无污水排放。项目施工期扬尘等废气污染排放是暂时的；运营期主要废气污染源是汽车尾气，运营期间行驶车辆的尾气排放对周围环境空气的影响比较轻微。 综上所述，本项目无需申请总量控制指标。
----	---

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

本项目施工期对环境的影响识别与分析详见表 4-1。

表 4-1 施工期环境影响分析			
环境要素	影响因素	影响性质	环境影响
声环境	施工机械	短期可逆不利	不同施工阶段施工车辆或施工机械噪声对离路线近的声环境敏感点的影响。
	运输车辆		运输车辆在行驶过程中对沿线敏感点的噪声影响。
环境空气	扬尘	短期可逆不利	施工材料的装卸、运输、堆放过程中有大量粉尘散逸到周围大气中；施工运输车辆在施工便道上行驶导致的扬尘；设置围挡及拆除过程中也会伴随有施工扬尘。
水环境	主体施工	短期可逆不利	主体施工的施工泥渣、机械漏油、施工物料受雨水冲刷进入周边水体从而影响水质。
	施工场地		施工场地的施工泥渣、机械漏油、施工物料受雨水冲刷进入周边水体从而影响水质。
固体废物	施工废渣弃土	短期可逆不利	施工过程中产生废渣、弃土，临时堆放会引起局部水土流失。
	建筑垃圾		施工过程中建筑垃圾不及时清理，随意堆放，对周边环境产生影响。
生态环境	临时占地	短期可逆不利	临时占地破坏植被，增加水土流失量。
	主体施工		主体施工进行地表开挖、建材堆放和施工人员活动对植被和景观产生破坏。

1、大气环境影响分析

施工期主要的废气污染为施工扬尘、施工车辆尾气、沥青烟气，主要污染物为 TSP、SO₂、NO_x 及沥青烟，产生量较少。

在整个施工阶段，如平整、打桩、挖土、铺浇路面、材料运输、装卸和搅拌等过程都存在扬尘污染。

（1）车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量一般占施工扬尘总量的 60%以上。

车辆在行驶过程中产生的扬尘，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km•辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 4-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围内。

表 4-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m ³ ）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

（2）裸露地面和堆场扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·年；

V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 4-3。

表 4-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（um）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（um）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（um）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

	由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。 (3) 沥青烟气 本工程采用沥青混凝土路面，沥青的摊铺会产生沥青烟，以及苯并[a]芘等有害物质，对空气将造成一定的污染。本工程实施过程中全部采用商品沥青混凝土，沥青铺浇路面时所产生的烟气，其影响距离一般在 $50\sim 60\text{m}$，因此，当靠近环境敏感目标时，沥青摊铺应避免风向吹向环境敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。 (4) 机械车辆尾气的影响分析 以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的废气，该部分废气难以收集，多以无组织形式排放。类比同类项目的施工，一般施工废气经施工区上空大气稀释和扩散后对周围的空气环境影响很小，随着施工结束，其影响也将消失。 (5) 施工场地对敏感点的影响分析 本项目道路运输以及路基填筑过程中的扬尘对沿线的居民和师生将造成一定的影响，通过设置施工围挡和施工现场洒水措施可以有效降低扬尘量，减轻施工扬尘对居民和师生生活的影响。 沥青摊铺时产生的沥青烟主要含有 THC、酚、苯并〔a〕芘等有害物质，对环境空气造成污染，危害人体健康，长期暴露在沥青烟气中，严重时可引起呼吸道疾病。本项目部分敏感点首排建筑距离路基边界较近，因此沥青摊铺时应十分注意风向，必要时通知附近居民在沥青摊铺作业时关闭门窗，同时采取两侧设置施工围挡等措施减小对居民的影响。 综上所述，采取设置围挡、施工现场洒水、合理选址等措施，可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气等对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，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处于可以接受的程度。
--	--

2、水环境影响分析

本项目施工期对水环境的影响主要来自施工冲洗废水、桥梁施工泥浆水、施工人员的生活污水，此外生活垃圾、施工物料受雨水冲刷也会对周围水环境造成影响。

(1) 施工废水

本项目混凝土主要来自车载泵送商品混凝土，不在现场制备，不产生砂石料冲洗废水和混凝土拌和废水。本项目施工废水主要来自施工机械跑、冒、滴、漏和修理产生的油污、露天机械被雨水冲刷后产生少量的含油污水、施工场地雨污水、机械设备冲洗含油废水等。该类废水成分较为简单，一般为 COD、SS 和少量的石油类，污染物浓度约为 COD 100mg/L、SS 800mg/L、石油类 40mg/L。施工废水经隔油、沉淀处理后可直接用于施工场地的洒水降尘，不外排。

(2) 桥梁施工泥浆水

钻孔工序前设置好泥浆池和沉淀池，串联并用，钻进过程土石入泥浆池进行沉淀后，泥浆循环利用，少量泥浆水进入沉淀池沉淀后，上清液用于施工场地洒水降尘。水域桥梁基础施工对水环境的影响主要表现在桩基泥浆水泄漏进入河流水体，将会影响河流水质，根据相关研究结论，桩基泥浆水比重：1.20-1.46，含泥量：32%-50%，pH 值：6-7。

(3) 施工生活污水

污水排放量采用单位人口排污系数法计算，日均用水定额根据《室外给水设计标准》(GB50013-2018)表 4.0.3-2 中给出的日均用水定额取值，用水定额按 250L/(人·d)计，排污系数取 0.8，工期按 14 个月计，施工人员 50 人，日排放量 10m³，总排放量 4200m³/a。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)，施工营地生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD_{Cr} 500mg/L、BOD₅ 250mg/L、SS 300mg/L、NH₃-N 30mg/L、动植物油 30mg/L。本项目施工生活污水经化粪池处理后经市政污水管网排至城北污水处理厂。施工生活废水排放情况见表 4-4。

表 4-4 施工期生活污水排放量

指标	水量	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
发生浓度 (mg/L)	-	500	250	300	30	30
日产生量 (t/d)	10	0.005	0.0025	0.003	0.0003	0.0003
总产生量 (t/a)	4200	2.1	1.05	1.26	0.126	0.126

	综上，施工废水经沉淀隔油池预处理后回用于道路洒水抑尘、生活污水预处理后接管至城北污水处理厂，不直接向地表水体排放，因此，施工期废水对区域地表水环境影响较小。 3、声环境影响分析 施工期声环境影响分析详见声环境影响专项评价。工程施工期间，各种施工机械夜间对周围环境及敏感点影响较大，须采取相应的保护措施。 4、固体废物影响分析 本项目施工期固体废物主要来自破除路面建筑垃圾、施工人员生活垃圾、桥梁钻渣以及施工废水隔油处理产生的废油泥。 （1）破除老路路面产生的固废 项目建设前期将对现状老路进行铣刨拆除，主要为废弃施工材料，包含现状机动车道沥青级水稳层挖除量，优先考虑用于路基工程的开挖回填，不能回填的委托经南京市城市管理局核准的从事建筑垃圾清运的运输企业，运至南京市政府指定的建筑垃圾处理场处理，不在现场储存，严禁乱丢乱弃。 （2）施工人员生活垃圾 根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》(CJ/T106)，施工人员生活垃圾发生量按 1.0kg/人·d 计，施工人员 50 人、工期 14 个月，则生活垃圾日发生量为 50kg/d，整个施工期生活垃圾发生总量约为 21t。 （3）桥梁钻渣（含泥浆） 桥梁基础施工产生的钻渣。钻渣是钻孔桩基础施工时，钻机切削或锤击岩层的剥落物，根据地质情况的变化，钻渣的成分也各不相同；所用钻机型号不同，所产生的钻渣也不一样，但是无论哪一种形式的钻渣，经过处理后都是可以得到利用的。工程将桥梁钻渣在沉淀池自然晾干后运至地方渣土管理部门处置，不外排。 （4）废油泥 废油泥主要是在机械、车辆冲洗废水隔油处理过程中产生的，根据施工废水产生及处理情况推算，整个施工期废油泥产生量约为 0.96 t。废油泥属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油和含矿物油废物，废物代码为 900-210-08，应当妥善收集和贮存后委托有资质单位处置。
--	--

综上，施工期各类废物均得到有效处置，对外环境影响较小。

5、生态环境影响分析

（1）对陆生植物的影响分析

本项目在现状道路下进行建设，不新增永久占地。临时占地为建设用地，施工结束后场地平整并恢复移交。道路主体工程完工后，临时用地得以平整恢复，并会对道路用地范围内采取绿化措施，可补偿区域生物量损失。由于植被损失面积与项目所在地植被面积相比是极少量，项目采取施工期林木移栽、运营期临时用地平整恢复、道路绿化等生态补偿措施后，道路建设破坏的植被不会对沿线陆域生态系统物种的丰度和生态功能产生显著影响。

（2）对陆生动物的影响分析

本项目沿线人工开发活动显著，评价区域内陆生动物以家禽、家畜为主，常见种类主要有麻雀、喜鹊、蟾蜍、蛇类等，工程沿线没有需要保护的野生动物分布。评价区域内陆生动物对于人类活动影响下的生存环境具有一定的适应性。陆生动物主要是栖息于空闲地的灌草丛中，工程建设对其影响除了噪声驱赶外，工程临时占地可能占用其少量生境。这种影响是短期的，评价范围内还有大量相似生境，可以供这些动物转移。

施工活动结束后，上述动物的生存环境将会逐步得到恢复。在工程施工期间，它们会迁往远离施工区域的生境，道路施工不会对其生存造成威胁，其种群数量的下降也只是暂时的、可恢复的。

（3）对景观绿化影响分析

工程建设不可避免在一定程度上造成植被损坏，随着施工扰动的结束，线路两侧工程措施、植物防护措施的实施，植被损失得到一部分恢复。随着施工期结束后临时用地的复绿，道路中分带和侧分带栽植乔灌进行绿化等措施，将会在很大程度上补偿道路建设对植被的破坏，因此评价认为工程实施不会影响各生态功能区生态系统服务功能。

（4）对生态保护红线区的影响分析

根据《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）、《南京市国土空间总体规划（2021-2035年）》、南京市“三区三线”划定成果、《关

于征询新庄立交缓堵改造工程项目是否涉及生态空间保护区域的复函》，本项目不涉及生态保护红线、省级生态空间管控区域。距离项目最近的生态保护红线和生态空间管控区域为西侧的钟山风景名胜区，距离约为 104m，本项目的建设不会对生态保护红线和生态空间管控区域产生影响。

（5）施工临时占地的生态影响和合理性分析

本项目混凝土和沥青采用商品外购，施工现场不设置混凝土搅拌站和沥青拌合站。施工临时占地主要为施工便道，施工临时占地不在生态保护红线和生态空间管控区域内，施工完成后，对施工便道进行恢复；同时，废弃土石方运送至指定地点统一处理，不设置专门弃渣场，对生态环境的不利影响可有效降低。

工程建设不可避免在一定程度上造成沿线绿地植被损坏，随着施工扰动的结束，线路两侧工程措施、植物防护措施的实施，植被损失得到一部分恢复。随着施工期结束后临时用地的复绿，道路中分带和侧分带栽植乔灌进行绿化等措施，将会在很大程度上补偿道路建设对绿化植被的破坏，因此评价认为工程实施不会影响各生态功能区生态系统服务功能。

（6）水土保持措施

不能避免雨季施工时，应保证施工期间排水畅通，不出现积水浸泡施工面的现象，对边坡及施工面应采取加盖防雨篷布等防护措施。

水土流失是指缺乏植被保护的土壤表层，在被雨水冲蚀后引起跑土、跑肥、跑水，使土层逐渐变薄、变贫瘠的现象。本项目施工期的土建工程是造成水土流失最直接、最主要的原因。根据现场调查，项目场地现状较为平整，项目土方开挖主要集中在破损严重路段，其临时堆置土方在防护措施没有施工前，由于结构松散，表面无植被防护，遇暴雨或上游汇水下泄时，易造成冲沟侵蚀。

综上各环境要素，施工期主要污染源排放情况见下表 4-5。

表 4-5 施工期污染源排放一览表

类型	排放源及污染物名称	污染物源强	污染防治措施
大气污染	施工扬尘	少量	采取洒水、覆盖等措施抑制扬尘污染。
	沥青烟气	少量	采用商品沥青混凝土，优化施工时间。
	施工机械、运输车辆尾气	少量	使用合格的燃料和机械设备。

运营期生态环境影响分析	水污染	施工废水	COD 100mg/L、SS 800 mg/L、石油类 40 mg/L	经隔油沉淀预处理后回用于施工场地的洒水降尘，对地表水环境影响小。			
		桥梁施工泥浆水	桩基泥浆水比重：1.20-1.46，含泥量：32%-50%，pH 值：6-7。	少量泥浆水进入沉淀池沉淀后，上清液用于施工场地洒水降尘。			
		施工期生活污水	废水量 4200t，COD 500mg/L、BOD ₅ 250mg/L、SS 300mg/L、氨氮 30mg/L、动植物油 30mg/L	利用原有化粪池处理后接管至城北污水处理厂。			
	固废污染	破除路面建筑垃圾	/	运至南京市政府指定的建筑垃圾处理场处理。			
		废油泥	0.96t	设置危险废物临时贮存点，委托有资质单位定期转移处置。			
		施工人员生活垃圾	21t	由环卫工人定期清运处理。			
	噪声污染	运输车辆、施工机械设备噪声	/	满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523—2025)限值要求。			
	1、大气环境影响分析						
	(1) 车流量统计						
	根据项目可研报告及《新庄立交缓堵改造工程噪声环境影响专项评价》，本项目车流量统计如下：						
表 4-6 项目特征年平均交通量预测结果 单位：pcu/h							
路段		近期	中期	远期			
		2028年	2036年	2046年			
P匝道		1056	1320	1575			
环形C匝道		1843	1990	2047			
表 4-7 项目特征年预测车型比例 单位：%							
年份	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂车	合计
2028年	94.2%	4.7%	0.8%	0.2%	0.08%	0.02%	100%
2036年	95.5%	3.8%	0.5%	0.12%	0.05%	0.03%	100%
2046年	96.3%	3.2%	0.35%	0.08%	0.03%	0.04%	100%
表 4-8 项目特征年各车型交通量 单位：辆/h							
路段	车型	2028年		2036年		2046年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
P匝道	小型车	810	193	1033	235	1242	270
	中型车	0	2	0	3	0	5
	大型车	25	5	28	6	34	9
环形 C 匝道	小型车	1414	337	1557	354	1614	351
	中型车	0	3	0	5	0	6
	大型车	44	9	42	9	44	12
(2) 大气源强核算							

本项目运营期排放的大气污染物主要来自机动车尾气,主要污染物是NO₂、CO、颗粒物、THC等。

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。线源中心线即为路中心线。机动车排放的气态污染源强按下式计算:

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

式中: Q_j ——j类气态污染物排放源强, mg/(m·s);

A_i ——i型车预测年的小时交通流量, 辆/h;

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)。

本项目采用《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB18352.6—2016)中5.3.1.4章节表3中规定型试验排放限值(6b阶段)作为本次评价使用的单车排放因子,项目涉及车型为小型车、中型车及大型车,具体单车排放因子见下表。

表 4-9 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	0.50	0.035	0.050	0.003
第二类车	I	TM≤1305	0.50	0.035	0.050	0.003
	II	1305<TM ≤1760	0.63	0.045	0.065	0.003
	III	1760<TM	0.74	0.050	0.008	0.003

根据本项目预测交通量计算得特征年机动车气态污染物排放量,见表4-10。

表 4-10 机动车气态污染物排放量 单位: mg/m·s

类型	2028 年				2036 年				2046 年			
	CO	NO ₂	PM ₁₀	THC	CO	NO ₂	PM ₁₀	THC	CO	NO ₂	PM ₁₀	THC
P 匝道	0.1458	0.0102	0.0009	0.0140	0.1836	0.0128	0.0011	0.0177	0.2197	0.0154	0.0013	0.0212
C 匝道	0.2546	0.0178	0.0015	0.0245	0.2768	0.0194	0.0016	0.0267	0.2855	0.0200	0.0017	0.0275

(3) 大气环境影响分析

本项目沿线空间开阔,大气污染物稀释、扩散、沉降等大气自净条件良好;本项目道路行车道边线与红线之间种植有一定宽度的绿化带,对污染物的扩散

	具有一定的吸收和阻挡作用，本项目运营期机动车排放的大气污染物对沿线敏感点的影响较小。 2、水环境影响分析 本项目营运期的水污染源主要来自降雨冲刷路面产生的径流污水。 (1) 源强分析 ①地面径流污水 考虑到环卫部门洒水量较少，绝大部分自然蒸发，因此本报告表主要考虑降雨期间的路面径流对水环境的影响。影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。 根据国家环保总局华南环科所以对南方地区路面径流污染情况的研究结果，降雨初期到形成路面/桥面径流的 20min 内，雨水的悬浮物和石油类物质浓度比最高，随着降雨时间的延长，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降较慢，降雨 40min 后基本冲洗干净。总体而言降雨径流中污染物的平均浓度维持在较低的水平，降雨径流中污染物浓度见下表。 <table> <tr> <th colspan="5">表 4-11 降雨径流中污染物浓度</th> </tr> <tr> <th>项目</th> <th>5~20 分钟</th> <th>20~40 分钟</th> <th>40~60 分钟</th> <th>平均值</th> </tr> <tr> <td>pH（无量纲）</td> <td>7.0~7.8</td> <td>7.0~7.8</td> <td>7.0~7.8</td> <td>7.4</td> </tr> <tr> <td>SS(mg/L)</td> <td>231.42~158.22</td> <td>185.52~90.36</td> <td>90.36~18.71</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>COD(mg/L)</td> <td>319.12~285.57</td> <td>285.57~126.81</td> <td>126.81~28.92</td> <td>154.22</td> </tr> <tr> <td>石油类（mg/L）</td> <td>22.30~19.74</td> <td>19.74~3.12</td> <td>3.12~0.21</td> <td>11.25</td> </tr> </table> 道路径流经设置的雨水倒排系统就近排入市政雨水管网系统，对周边水环境影响较小。 (2) 影响分析 根据工程设计方案，本项目道路两侧设排水系统，路面径流通过路面排水系统，排入市政雨水管网。桥面设置一定的横坡，确保桥面雨水快速排出，避免雨水在桥面滞留、渗入钢箱梁内部。钢箱梁内部设置完善的排水系统，在箱梁底板最低点设置排水孔，及时排出箱梁内部凝结水及渗入的雨水。本项目建成后，不会对沿线水环境产生明显影响。 3、声环境影响分析	表 4-11 降雨径流中污染物浓度					项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值	pH（无量纲）	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4	SS(mg/L)	231.42~158.22	185.52~90.36	90.36~18.71	100	COD(mg/L)	319.12~285.57	285.57~126.81	126.81~28.92	154.22	石油类（mg/L）	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25
表 4-11 降雨径流中污染物浓度																															
项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	平均值																											
pH（无量纲）	7.0~7.8	7.0~7.8	7.0~7.8	7.4																											
SS(mg/L)	231.42~158.22	185.52~90.36	90.36~18.71	100																											
COD(mg/L)	319.12~285.57	285.57~126.81	126.81~28.92	154.22																											
石油类（mg/L）	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25																											

	本项目运营期噪声污染源强分析详见声环境影响专项评价。本项目道路工程运营期的主要噪声源是汽车行驶时产生的交通噪声，包括排气噪声、发动机噪声及轮胎与地面之间的摩擦声。 4、生态环境影响分析 （1）对植被的影响 项目建成后永久占地覆盖的植被遭到破坏且无法恢复，可通过沿线的绿化建设及植被的恢复逐渐弥补植物物种多样性的损失。 （2）对沿线动物的影响 评价区域内陆生动物对生长环境要求较宽，对人为影响适应性较强。项目运营期基本不会干扰上述动物的正常活动，也不会对其生活习性造成大的改变。 （3）对水生生态的影响 道路通车时，如有未经覆盖的煤、石灰、水泥等散货的车辆以及漏油、漏料的罐装车和超载卡车上桥行驶，可能会对区域地表水造成污染，应贯彻落实危险物品运输车辆安全通过及事故处理的保证措施。 （4）占地影响 本项目道路红线占地面积 5138m²，主要将占地区域内原有公共绿地、未利用地转变为交通运输用地。项目的建设虽然占用部分用地资源，但工程整体呈线性分布于沿线地区，路线影响范围较窄，因此对南京市玄武区土地分布状况而言，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。 因此，项目运营期对生态环境的影响较小。 5、固体废物环境影响分析 运营期沿线运输车辆有时会散落物品，人行道过往人群会产生垃圾，道路沿线树木花草产生的绿化垃圾以及交通事故产生的固体废物，产生量很小且具有不确定性，由环卫人员打扫收集后送至垃圾收集点，然后经环卫部门集中清运至垃圾处理厂进行卫生填埋。本项目固体废弃物有较好的处置方式，对周边环境的影响较小。 6、环境风险分析 本项目为城市道路建设工程，不涉及危险物质的生产、使用、储存及有危
--	---

	险性的工艺系统，依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)判定环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简要分析。 (1) 风险识别 本项目营运期间可能出现的环境风险主要来源于车辆发生交通事故时，导致火灾、爆炸或引起有毒有害化学物质泄漏，进而污染周围环境，对周边空气及地表水体造成污染。 (2) 源项分析 本项目最大可信事故为：车辆发生交通事故后，油箱破裂造成油类泄漏进入桥下河流水体。 (3) 环境风险防范措施 ①工程措施 桥梁全线设置防撞护栏，防止桥梁上车辆发生翻车下桥事故。跨越河流路段的桥梁加强防撞墙的强度设计，避免车辆翻入河内。 桥梁上铺设路面径流收集系统，一旦发生事故车辆泄漏燃料或危化品经桥面收集系统收集，不直接排入河流，避免对沿线河流水体造成污染。 在全路段设置“减速行驶、安全驾驶”的警示牌，严禁超车、超速。禁止车辆超载、超速，防止车辆追尾，发生交通事故。 ②管理措施 制定危险物品的储存、操作规程及安全条例等措施防止环境风险事故的发生、降低环境风险事故对周围环境的影响。 道路运营单位应当严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定，贯彻交通运输部 公安部 应急管理部关于印发《危险货物道路运输企业安全管理规范》的通知(交运规〔2025〕6号)的相关要求。遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。严禁超载车辆、“三证”不全车辆上路行驶。 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。 ③发生交通事故时采取以下措施： i 事故报警 当发生事故时，道路管理人员必须立即采取事故抑制措施，尽量减少事故的蔓延，同时通知消防、环境保护、公安、卫生等社会救援机构实施社会救援。 ii 事故抑制措施 发生火灾时，灭火人员要视具体情况斟酌采取正确的措施，选择正确的灭火剂，灭火时还应考虑人员的安全。 （4）应急措施 积极对事故现场进行应急监测、污染源调查；污染源控制、污染消除；人员撤离，组织群众开展自救互救；划定受污染区域，确定污染警戒区，采取必要管制措施；清除现场废物，降低危害。 （5）环境风险评价结论 在采取一定的环境风险防范措施后可进一步降低事故发生的概率和对环境的影响。因此，本项目的环境风险水平是可以接受的。
选址 选线 环境 合理性 分析	本项目为新庄立交缓堵改造工程，起自现状九华山隧道，止于玄武大道，项目建设内容与线路走向完全符合《南京市玄武区国土空间分区规划（2021-2035 年）》相关要求。 项目实施后，将显著有效缓解高峰期新庄立交出城方向交通压力，实现内环快速路与红山快速路的高效衔接，提升“井”字快速系统整体运行效率与抗拥堵韧性，对推动区域经济高质量发展、改善区域人居环境具有显著的正向作用。 综上，本项目建设符合区域环境规划相关要求，与周边环境具备良好的相容性，项目选址选线具备充分的合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期声环境保护措施 （1）施工单位必须在进场施工十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。 （2）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符合《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）相关标准；确实需要夜间施工作业的必须提前 3 日向所在地区环境保护行政主管部门提出申请，经审核批准后，方可施工。 （3）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。 （4）根据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）要求，应合理确定工程施工场界。在环境敏感点相邻区域安置施工机械时，应设置隔声屏障，或者采取临时性的降噪措施来保护敏感目标。避免强噪声、振动大的机械在同一区域内同时使用。 （5）利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在昼间运输。在途经环境敏感目标附近时，应减速慢行，禁止鸣笛。 （6）建设单位应督促施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。 （7）加强施工期噪声监测，根据有关规定在施工场地边界设置噪声在线监测设备，发现施工噪声超标并对学校师生产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。 （8）在施工进度组织方面，通过合理组织以尽量缩短施工时间，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。 2、施工期大气环境保护措施 该项目在建设过程中，应严格按照《南京市扬尘污染防治管理办法》的要
-------------	---

求，制定扬尘污染防治措施，同时要求施工前须向环境管理部门申报，当遇到重污染天气情况时，施工工地必须停止。

根据江苏省生态环境厅印发的《江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）》（苏环办〔2021〕80号），本项目应当落实物料装卸、运输、存储以及施工作业环节的扬尘污染防治措施，在工地主要出入口及易产生扬尘的施工区域，安装环保在线监测、视频监控等智慧工地管理系统，将扬尘监测数据传输至现场管理机构的监管平台。

（1）建设单位应当在与施工单位签订的施工承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任，并将防治扬尘污染的费用列入工程概算。施工单位应当按照规定，制定扬尘污染防治方案，并报施工所在地生态环境部门备案。开工前15日向生态环境行政主管部门申报施工阶段的扬尘排放情况和处理措施。保证扬尘污染控制设施正常使用，确需拆除、闲置扬尘污染控制设施的，应当事先报经生态环境行政主管部门批准。

（2）制定科学的施工计划，避免施工造成长时间地表裸露，引起扬尘，影响空气质量。施工工地按照规范设置硬质、密闭围挡，尤其是在敏感保护目标路段，围挡高度不得低于2.0m。

（3）施工场地内主要通道进行硬化处理，对裸露的地面及堆放的易产生扬尘污染的物料进行覆盖。

（4）沿线进出道路应及时进行洒水处理、保持路面湿润。建设单位应要求施工承包单位至少自备2台洒水车，一般每天可洒水两次，上午和下午各一次，但在干燥炎热的夏季或大风天气，应适当增加洒水次数。在出口处设置车辆清洗的专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施。

（5）工程砂石料场砂石、灰土等易起尘物料不宜堆放时间过长，施工过程中应该制定详细的进度计划，按照进度安排合理设置砂石料场物料堆放量。

（6）施工场地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的堆场，应合理安排位置，并在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围栏，施工料场等临时占地设置于征地范围内，减少起尘量，并采取加盖篷布等表面抑尘措施。

（7）运输车辆应当密闭，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，不得沿途泄漏、散落或者飞扬。运输单位和个人应当加强对车辆密闭装置

	的维护，确保设备正常使用，不得超载，装载物不得超过车厢挡板高度。 (8) 制定合理的渣土运输路线，项目弃土运输路线不得经过区域主干道，运输路线尽量避免选在居民区密集区，在 07:00~22:00 时间段内，禁止渣土车辆运输，需要调整禁行时间和区域的，由相关部门批准并公布。配备洒水车，对渣土运输路线增加洒水抑尘次数，配备专门的渣土清扫车和人员，对运输线散落的渣土及时进行清扫，保持路面清洁。 (9) 土方工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短扬尘操作时间。 (10) 对尾气排放严重超标的施工机械和运输车辆应更新尾气净化装置，提倡使用高清洁度燃油，抑制汽车尾气污染。 (11) 加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工。 (12) 项目开工前，施工现场每个标段应在工地主出入口和扬尘重点监控区域处安装扬尘在线监测和视频监控设备并联网，设备性能应符合相关监测标准要求。施工过程中应对设备进行定期维护，确保在线监测数据准确、科学。项目施工单位应严格执行《建筑工地扬尘防治标准》，实行“十达标一公示”，扬尘控制做到“六个百分百”，即工地“围挡、硬化、覆盖、冲洗、保洁”达标，并设立扬尘防治公示牌；工地周边 100%围挡，裸露场地 100%覆盖，场地主要道路 100%硬化，出入车辆 100%冲洗，拆迁工地 100%湿法作业，渣土车辆 100%密闭出场。并要求建立施工场地扬尘治理管理体系和考核机制，通过考核提高施工场地扬尘治理监管水平。 扬尘管控专项方案 以下为针对本项目的扬尘管控专项方案，包含围挡、喷淋洒水、在线监测与分阶段施工全过程管控等，以落实扬尘管控六个百分百要求。 (1) 围挡封闭精细化管控措施 ①围挡标准设置 本项目所在路段属于玄武区城市主要路段，连续硬质围挡$\geq 2.5\text{m}$，钢结构或者装配式彩钢围挡，无缝拼接、无缺口；围挡底部设 20cm 高混凝土防溢挡坎，封堵泥土外溢缝隙，杜绝泥土从围挡底部外泄至市政路面。 线性道路分段围挡：单次施工段控制 200~300m，逐段封闭、逐段完工撤围挡，严禁全线敞口露天施工；路口断点采用可移动装配式围挡临时封闭。
--	---

	围挡外侧统一设置扬尘公示牌：标注项目负责人、扬尘管理员、洒水保洁班组、监管部门投诉电话、扬尘防治措施清单。 ②围挡喷淋系统管控（核心降尘） 设置科学合理的喷淋布管，围挡内侧顶部通环向喷淋管，喷头保持一定间距，喷头向下 45°斜喷，全覆盖围挡内侧施工区域；长线路段每 50m 设置独立供水阀门。 启停管控频次 晴天常温：6:00—22:00，每 30min 喷淋 1 次，单次喷淋 3~5min； 高温干燥/大风≥3 级：缩短至 15min 喷淋一轮； 雨天、地表湿润目测无扬尘时暂停喷淋，冬季低温结冰时段改用雾炮替代围挡喷淋。 专人每日巡检：疏通堵塞喷头、修补破损管路，建立喷淋运行台账（启停时间、故障维修记录）。 ③围挡保洁 保洁班组每日早晚各 1 次冲洗围挡外立面，泥浆、浮灰及时清理，围挡破损 24h 内维修更换。 （2）场内洒水、雾炮精细化降尘管控（分区域+分工序） ①场内道路硬化+日常洒水 场内临时施工便道、出入口、材料堆放区全部 C20 混凝土硬化（≥15cm）；未硬化临时土路铺碎石+土工布抑尘。 洒水配置：5t 洒水车 1 台/1km 施工段，配备移动高压水枪；固定洒水点位间隔 100m。 日常：日间不间断地巡回洒水，路面保持肉眼湿润无干土起尘； 土方开挖、铣刨、破碎作业面：作业前预洒水浸润土体，作业中边施工边洒水，完工后再洒水一遍。 ②移动式雾炮降尘管控 点位布设：土石方开挖点、铣刨切割点、渣土堆旁每处配备 1 台 30m 射程雾炮，沥青铣刨点位增设 50m 大型雾炮。 作业管控：土石方、破碎、铣刨施工全程同步开启雾炮，停工后方可关停；
--	---

	四级及以上大风天气停止土方作业，雾炮全天间歇喷雾保湿裸土。 ③分工序专项湿法作业 路基开挖/清表：先洒水浸润原地面再开挖，随挖随洒，当班弃土 24h 清运，暂存土方全覆盖密目防尘网（≥6 针）； 水稳层拌和、摊铺：混合料采用厂拌成品料，现场摊铺碾压全过程洒水保湿； 旧路面铣刨、破碎：铣刨机自带车载喷淋，作业面两侧雾炮同步喷雾，铣刨废料随产随清、密闭转运； 管线沟槽开挖：沟槽侧壁定时洒水，槽边堆土全覆盖防尘网，当日无法回填及时覆盖。 （3）出入口车辆清洗系统精细化管控（三净一不出场） ①洗车平台 道路出入口设置全封闭自动洗车台，配套高压立体喷淋（底盘+车轮+车身三面冲洗）、三级沉淀池、排水沟、泥浆集水坑；沉淀池每周清淤 1 次，循环水回用洗车，严禁污水直排市政管网。 出入口外侧延伸 10m 硬化缓冲路面，衔接市政道路，防止泥水带到城市路面。 ②车辆冲洗管理制度 专职洗车员 24h 在岗（渣土、建材车辆出场时段定岗），执行三净标准：车轮净、车身净、底盘净，不合格严禁驶出工地。 渣土运输车辆：全密闭加盖，装车料面低于车厢挡板，严禁超高超载、沿途抛洒；出场前先喷淋降尘再洗车。 小型工程车、材料货车：轮胎、车厢附着泥土经人工高压冲净后方可上路。 沉淀池台账：清淤日期、淤泥清运去向登记在册，淤泥密闭外运处置。 （4）裸土、砂石料场密闭覆盖管控 闲置裸土、临时堆土：裸露土地 100%全覆盖 6 针以上绿色防尘网，边角压实；堆存>3 个月裸露场地采取播撒草籽绿化/固化剂固化。 砂石、灰土、水泥等粉料：入库密闭存放；露天临时堆料全覆盖防尘网，装卸作业开启雾炮+局部洒水降尘，大风天气停止粉料装卸。
--	---

	建筑垃圾、铣刨废料：当日清运，暂存全覆盖，严禁露天长期堆放。 （5）扬尘在线监测+视频监控精细化管控（联网监管） ①在线监测设备布设要求 施工路段每 300~500m 布设 1 套扬尘在线监测仪（PM₁₀+PM_{2.5}+噪声+温湿度+风速），布设在围挡外侧迎风点位，离地高度 3~4m，设备接入属地生态环境端口进行联网上传数据。 监测报警阈值：设置 PM₁₀>150μg/m³ 自动声光报警，数据实时上传监管平台。 ②在线监测运维管控 第三方运维单位每月校准仪器、清理采样探头，建立设备巡检、校准、维修台账；严禁擅自断电、关停、屏蔽监测设备，故障 24h 内到场维修。 数据超标应急：平台预警→现场扬尘管理员 5min 抵达超标点位，立即开启围挡喷淋+雾炮、增加洒水频次，排查裸土漏盖、车辆带泥、违规土方作业等问题并整改闭环。 ③视频监控配套 出入口、土方作业区、洗车台、料场布设高清球机（夜视红外≥150m），本地存储≥30 天，关键点位同步接入监管平台；视频实时巡查车辆带泥、裸土未覆盖、喷淋停用违规行为。 （6）非道路移动机械与场内保洁管控 挖掘机、装载机、铣刨机等机械全部尾气达标，严禁冒黑烟作业；土方机械作业区域配套雾炮同步降尘。 场内保洁：配备扫地机，每日机械清扫+人工捡拾，干扫前必须洒水，杜绝干扫扬尘。 （7）重污染天气应急扬尘管控 黄色预警：增加洒水、喷淋频次 2 倍，暂停土石方开挖、破碎、铣刨； 橙/红色预警：全面停止土方、破碎、渣土外运作业，围挡喷淋、雾炮全天间歇保湿裸土，所有裸露面查漏补缺全覆盖。 （8）人员管理台账 成立扬尘专项小组：项目经理任第一责任人、专职扬尘管理员 1 名/标段、
--	--

固定保洁洒水班组；建立洒水记录、喷淋台账、洗车台账、监测运维记录、裸土覆盖检查记录、整改台账全套资料备查。

沥青烟气管控措施

本项目沥青均采用商品外购方式。

（1）在沥青混合料运输过程中，为了防止转运途中烟气逸散，沥青运输车全封闭保温加盖，车厢保温篷布全覆盖、锁扣密闭，杜绝车厢缝隙烟气无组织飘散；装车料面低于车厢挡板 5cm，减少高温混合料裸露挥发。

（2）运输路线优先避开江北居民区密集段、敏感点位，避开早中晚居民休息高峰；车辆出场前喷淋降温，减少车厢出料口热气挥发；车辆进场后快速卸料，卸料间歇料斗加盖防尘保温罩，避免露天长时间敞口焖料冒烟。

（3）施工现场摊铺阶段，摊铺机配套车载集气及移动式油烟净化设备；摊铺机料斗、螺旋布料器上方加装可升降负压集气罩，配套移动式电捕+活性炭吸附一体机，摊铺作业全程开机捕集料斗挥发沥青烟，烟气就地净化后外排。

（4）摊铺过程中采用移动式雾炮以及低温喷淋抑烟。摊铺段两侧布设 50m 射程超细雾炮，全程喷雾，水雾吸附沥青油烟雾滴；高温干燥天气辅以微量冷水雾化降温（不积水、不破坏混合料），抑制烟气上浮扩散。

（5）分段封闭施工：采用分段摊铺（单段≤200m），围挡密闭施工，围挡喷淋同步开启，利用围挡形成密闭空间，减少烟气向外扩散；靠近小区侧围挡加密喷淋点位。

（6）钢轮、胶轮压路机紧跟摊铺机同步碾压，缩短高温混合料裸露时间；边角人工修补沥青料少量随用随取，剩余混合料及时运回拌合站，不在现场露天堆放降温冒烟。

（7）废旧沥青铣刨料密闭转运出厂，严禁现场就地加热再生熬制沥青；现场散落沥青废料集中装入密闭铁桶，当日清运，禁止露天暴晒受热挥发烟气。

3、施工期水环境保护措施

（1）管理措施

①合理布置施工场地和施工营地

禁止在江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区范围、自然保护区和风景名胜区外围保护地带内设置施工场地；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。 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。 ③配备必要的防护物资 施工材料堆场应配备防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷。 ④落实“品质工程”施工要求 贯彻落实交通运输部“提升基础设施品质，推行现代工程管理”，开展公路水运建设工程质量提升行动，努力打造“品质工程”要求。加强设计标准化和精细化管理，全面推广施工标准化和精细化管理。 （2）工程措施 ①生活污水处理措施 施工营地生活污水依托现有市政污水管网接入城北污水处理厂处理，不外排。 城北污水处理厂简介： 城北污水处理厂位于南京市鼓楼区宝塔桥街道，占地 10.87 公顷，为地上式污水处理厂。设计规模为每日 30 万立方米，城北污水厂服务范围由原城北污水厂和原锁金村污水厂的服务范围组成。其中，原城北污水厂服务范围为南起北京西路，东至黑墨营何家村，北到幕府山，西达外秦淮河及长江，服务人口约 67 万人；原锁金村污水处理厂服务范围为玄武湖以北，中央门以东、新庄、锁金村、岗子村、樱驼村部分地区、林业大学及太平门以北、紫金山以西等地区，服务人口约 5 万人，原锁金村污水厂因 2009 年拆除，其收水范围纳入城北污水厂服务范围。城北污水厂目前总服务面积为 54km²，总服务人口约 72 万人。采用“粗格栅及进水泵房+中、细格栅及曝气沉砂池+UNITANK 池+中间提升泵房及高效沉淀池+BAF 反硝化池+BAF 硝化池+纤维转盘滤池+加氯接触池”工艺链条，处理后尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440—2022）B 标准后，排入金川河。
--	---

	措施可行性分析： A.从水量上及处理工艺上进行分析，施工期生活污水产生水量很小，远远小于普通城镇污水处理厂的处理水量，在城北污水处理厂的处理规模负荷之内；且生活污水中污染物成分也相对固定，城北污水处理厂采用成熟、高效且抗冲击负荷强的污水处理工艺，可确保出水水质稳定，故仅需在施工营地生活污水接管前端设置预处理设施对生活污水进行隔油沉淀预处理，达接管标准后接入管网。 B.从接管可行性上进行分析，施工期生活污水污染物种类及浓度较为固定，污水经隔油沉淀预处理后可达到接管标准，且根据城北污水处理厂收集范围，施工营地及施工场地位于服务范围内。 综上，施工期生活污水依托现有市政污水管网接入城北污水处理厂处理具备可行性。 ②施工废水处理措施 施工场地内设置截水沟、隔油池、平流沉淀池、清水池和泥浆沉淀池。 截水沟布置在停车场、材料堆场的下游，截留施工场地内的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理。 砂石料冲洗废水经平流沉淀池处理后贮存在清水池中，首先循环用于下一轮次的砂石料冲洗，其余用于施工现场、材料堆场、施工便道的洒水防尘和车辆机械的冲洗；车辆机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后贮存在清水池中，用于车辆机械的冲洗或场地洒水抑尘。本项目施工废水的主要污染物为 SS 和石油类，通过隔油和沉淀处理后，可以有效削减废水中的污染物浓度，达到用于冲洗砂石料的水质标准，可以循环用于施工生产。 车辆冲洗含油废水先进入隔油池，隔油池处理和其他施工废水一起进入沉淀池，沉淀处理后，上层清液回用于场地洒水抑尘。施工废水经隔油、沉淀后去油率可达 90%，SS 去除率可达 80%以上。 ③施工场地防护措施 材料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。 4、施工期固体废物防治措施
--	---

	(1) 施工单位应与当地环卫部门联系，及时处置施工现场生活垃圾，同时要求承包商对施工人员加强教育，养成不乱扔废弃物的良好习惯，以创造卫生整洁的工作和生活环境。 (2) 施工单位应当配备管理人员，对渣土垃圾的处置实施现场管理。 (3) 建设中用到的建材堆场建议设在占地范围内暴雨冲刷影响小的地方，并远离水体，在堆场四周挖明沟、沉沙井，设挡墙等，防止被暴雨冲刷进入水体。 (4) 施工期产生的泥浆集中收集，及时由封闭罐车抽运至市政部门指定地点处置，严禁排入水体。 (5) 渣土运输实行全密闭化运输，城管部门会同交管、质监、交通等部门制定全密闭化改装的验收标准。运输企业改装车辆应当选择符合国家要求、具备密闭化改装能力的改装厂进行全密闭改装，确保全密闭装置达到防止遗撒、扬尘的要求，并经过公安车辆管理机关检验合格。 (6) 运输渣土车辆应当具备下列条件：具有道路运输营运证、车辆行驶证；安装限速装置、封闭裙边。转弯、倒车视频影像系统或雷达报警装置运转正常；安装使用卫星定位装置，具备完整、良好的渣土分类运输设备和全密闭运输机械装置；按照规定喷印所属企业名称、标志、编号、反光标贴及放大号牌，车身颜色醒目且相对统一。 (7) 渣土运输实行集中运输方式，渣土运输企业应当配备安全员、配置引导车，引导车应配置醒目标识。渣土运输时，渣土运输车辆须由引导车、安全员引导，按照规定时间、规定路线、规定速度行驶，不得单车运行。渣土运输车辆实行限速行驶，最高不得超过 50km/h。在 07:00-22:00 时间段内，禁止渣土车辆运输。需要调整禁行时间和区域的，由相关部门批准并公布。 (8) 建设单位在处置渣土前，应优先考虑回填再利用，剩余部分向城市管理部门申请渣土处置许可，提交渣土处置方案，提供建设项目名称、地点、建设单位、施工单位、监理单位名称，运输期限、种类和数量，渣土运输污染防治措施等，并按照规定缴纳处置费。 (9) 建设单位或者施工单位应当在施工现场设置渣土运输处置公示牌，标明运输企业名称以及城市管理、公安机关交通管理、环境保护部门等投诉电话；
--	--

设置车辆冲洗设施，保证车辆冲洗干净出场；渣土不能在四十八小时内清运的，应当采取全覆盖等措施控制扬尘。

（10）城管部门依法做好渣土处置作业的管理；交管部门强化对渣土运输车辆及从业驾驶人员的道路交通安全的监督管理，严格道路交通安全执法；住建委加强对建设和施工单位的管理，强化施工现场内部监管确保渣土车落实规范装载、车辆冲洗、防尘降尘等措施；环保、水利、交通、地铁等单位根据各自职责做好监督管理工作，督促相关建设单位遵纪守法，规范渣土处置行为。

（11）建设单位应强化对自有场地、工地的监管，严格执行“四有两不”规定（有工地围挡、有硬质地面，有冲洗设施，有门前保洁措施，渣土运输车辆装载不超高，车轮车身不带泥）。

危险废物贮存污染控制措施

废油泥等危险废物，需妥善收集、贮存后委托有资质单位安全处置，不得随意丢弃。施工现场设置危险废物临时贮存点的环境管理要求如下：

1）贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施；
2）贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；
3）贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆，并根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施，或采用具有相应功能的装置。

4）贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

5、施工期生态环境保护措施

（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自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，做到永临结合；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、损毁征地范围之外的庄稼和草木，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）植物资源保护措施与建议

①施工过程中应加强管理，保护好施工场地周围植被。临时工程应进行整

体部署，不得随意布设，施工结束后应及时拆除临时工程建筑，清理平整场地，复垦还耕或绿化。

②根据“适地适树”的原则，在征地范围内栽植适宜的乔、灌、草植物，用于绿化防护和生态环境恢复，有条件的地方可采用园林绿化方式，增强景观效果，美化环境。其中，落叶乔木与常绿乔木的比例为 1:2~2，乔木和灌木的比例为 1:3~6；草皮面积（乔灌木投影范围除外）不高于绿地总面积的 30%。根据植物特性和观赏作用合理配置植物群落，提倡种植乡土树种，提高一次存活率。

③加强野生珍稀保护植物科普宣传和环保教育，应在施工前对其较常见路段进行调查，做好种群分布记录，在场地平整前尽量对施工界限内的植物做好移栽工作，避免工程施工对其破坏，保障野生植被资源不受损害。

（3）临时工程防护措施与建议

本项目临时工程主要为施工便道。在施工建设期间，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，都须实施有效的植被恢复措施。

（4）生态补偿措施

本项目生态补偿措施主要为绿化补偿措施，分主体工程 and 临时工程分别进行。

①主体工程绿化补偿

在红线范围内匝道栽植适宜的乔、灌、草植物，用于道路防护和生态环境恢复，可逐渐弥补植物生物量的损失。

②临时工程绿化补偿

本项目生态绿化补偿方式见表 5-1。

表 5-1 本项目临时用地生态绿化补偿情况

临时工程类型	恢复方式	生态补偿措施
施工便道	施工结束后原貌恢复并移交	/

6、临时工程用地及恢复

本项目临时工程主要为施工便道。在施工建设期间，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，都须对临时占地实施有效的植被恢复措施。 临时用地应根据当地实际情况进行地表植被补偿恢复，并在竣工验收前实施完毕。 此外，施工过程中尽量避免对交通及行人产生大的影响，采用压缩现有机动车道，利用非机动车道和人行道施工，并充分考虑原有管线拆除，在施工中应充分考虑管线临时改迁和恢复，确保不影响既有管线发挥正常作用。
运营期生态环境保护措施	1、运营期废气防治措施 （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。 2、运营期废水防治措施 本项目运营期主要关注路面径流的污染防治。 针对路面径流，运营单位应当加强对排水系统设施的维护管理，定期对路面排水系统进行疏通和维护，确保排水系统畅通。 3、运营期噪声防治措施 （1）全线采用低噪声路面，加强通车后的养护工作，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。 （2）加强对机动车的管理，严格执行车速限制标准，在道路两侧安装测速仪器，防止路面车辆超速行驶。 （3）加强沿线道路绿化；另在营运期间交通管理部门应加强机动车噪声控制与道路交通管理，加强对道路的养护。 （4）在施工期已完成低噪声路面等工程措施，可有效减少运营期间车辆噪声对外环境的影响。 （5）对运营远期超标的敏感点预留一定降噪费用，用于中远期跟踪监测南

	京林业大学，以确保其中远期声环境质量达标。具体监测计划可结合地方交通网络监测计划联动实施执行，以便后续降噪措施的落实及补充完善。 以上详见噪声专项内容。 4、运营期固体废物防治措施 运营期道路本身无固体废物产生，驾乘人员产生的生活垃圾主要依托沿线环境卫生设施收集，未被妥善投放的则由环卫部门定期清扫，并妥善转运和处置。 5、运营期环境风险措施 本项目运营期主要环境风险源为过往车辆携带的燃油，如发生碰撞事故，可能引发泄漏或火灾等次生灾害，对环境造成污染。为有效控制环境风险，建议采取如下措施： （1）源头控制与路线规划 危化品禁止通行：本项目紧邻玄武湖隧道、九华山隧道，为了保障相关路段的安全以及玄武区市区的安全，南京交警对过境的危化品车辆实施了严格的“绕行”政策。新庄立交缓堵改造工程属于全天候禁止危化品运输车辆通行的区域。建议有关部门加强对危化品运输车辆的禁行管理。 路线优化：引导危化品车辆绕行，避开生态敏感区和人口密集区。 （2）公路工程防护措施 事故应急池/导流沟设置：在桥梁、隧道口或低洼路段设置事故应急收集池，确保泄漏液体不直接排入雨水管网，由具备相应资质的专业车辆收集后转运。 路面排水系统：完善雨水收集系统，实现“雨污分流”，防止受污染雨水直排入河。 在桥梁、隧道两端设置警示标志，提醒驾驶员提高警惕，防范交通事故的发生。在桥梁两侧设置防撞护栏，减轻碰撞事故的严重程度，从而降低泄漏事故发生的概率。 （3）监控与预警系统 视频监控：全路段覆盖高清摄像头，重点监控危化品车辆。 （4）应急管理体系 ①建立交通、环保、消防、医疗部门的联动机制。
--	--

②道路运营管理部门配备吸附棉、中和剂、堵漏器材等应急物资，同时按照区域专项应急预案内容定期开展危化品泄漏应急演练。

③运营单位应当与地方政府有关部门建立联动机制，将本段道路纳入区域的环境应急管理体系。

（5）应急处置措施

①发生突发生态环境事件后应及时采取交通管制措施，配合事故方及当地政府部门对事故路段封闭围挡，疏散沿线人群。

②发生燃油泄漏及火灾事故时，应立即报告当地政府。运营单位做好应急救援配合工作，视情况分别采取切断泄漏源、灭火、封堵排水系统、喷雾水枪稀释驱散油气等处置措施。

6、环境管理计划

（1）施工期环境管理

①与施工单位签订环保专项合同作为总合同的一部分内容，提出要求明确责任，监督施工单位采取有效措施减少施工过程中施工粉尘、施工机械尾气、施工噪声和废水排放对大气、地表水及声环境的污染。

②要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响。

③定期检查，督促施工单位按要求收集和处理废弃土方和生活垃圾。

④项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

（2）运营期环境管理

①项目转入运行期，应由建设单位组织进行环保设施“三同时”验收。

②加强环保设施的管理，由道路运营单位定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转。

③制订环境自行监测计划，由运营单位委托当地环境监测机构对沿线声环境进行监测，并归入日常管理台账。

④加强道路沿线的绿化管理。

7、环境监测计划

环境监测的重点是声环境、环境空气监测计划。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。道路运营单位需委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划，监测方法按照相关标准规范进行。

表 5-2 声环境监测计划							
阶段		监测地点	监测项目	监测频次	说明	负责机构	
施工期		施工场地边界	L _{Aeq}	自动监测＋每季度一次手工监测	执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的有关规定	建设单位	
		南京林业大学		4 次/年，每次监测 1 昼夜	施工期间每季度对敏感点进行 1 次监测，每次监测 1 昼夜。		
运营期		南京林业大学	L _{Aeq}	试运营阶段开展一次，正式运营后近期 1 次/年，中、远期可适当减少，每次监测 2 昼夜	监测方法标准按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的有关规定进行	公路运营单位	
其他	无						
环保投资	本项目环保投资 267 万元，占总投资的 1.5%，本项目环保“三同时”措施见表 5-3。						
	表 5-3 本项目环保措施投资与“三同时”一览表						
	类别		治理措施		处理效果	投资（万元）	完成时间
	废水	施工期	施工废水截水沟、隔油池、沉淀池、泥浆沉淀池、化粪池		收集场地废水和桥梁施工泥浆水回用，预处理施工生活污水	30	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用
			防雨篷布等防护物资		防止雨水冲刷物料和场地	10	
		运营期	项目正常运营时无废水产生		/	/	
	噪声	施工期	低噪声路面		噪声得到有效控制，减少噪声对周边敏感点的影响	计入主体工程	
			降噪绿化			20	
		运营期	隔声窗			120	
	废气	施工期	施工围挡		对大气影响较小	15	
			清扫车、洒水车			15	
		运营期	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		减少汽车尾气污染	2	
	生态环	施工期	有肥力土层保护生态恢复措施		施工后的恢复植被	8	
			临时用地绿化		保护生态环境	2	

	境		主体绿化工程		计入主体工程投资	
		运营期	加强绿化的管理和养护	景观修饰, 降低噪声	2	
	固体废物	施工期	生活垃圾委托处理	固体废物不外排	5	
			建筑垃圾运输处理		15	
			危险废物委托处置		5	
		运营期	道路垃圾、绿化垃圾由环卫工人打扫	不产生二次污染	/	
	环境风险	施工期	标识标牌	警示、提醒	3	
		运营期	应急器材设备	纳入区域应急计划	/	
	其他		环境监测	监测施工期、运营期的环境质量	15	
	合计					267

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	①合理选址施工场地，不在生态敏感区内设置临时工程，施工结束后及时恢复。 ②施工期间的防排水、绿化等水土保持措施。	临时用地原貌恢复。		在匝道旁分带栽植适宜的乔、灌、草植物，用于道路防护和生态环境恢复。	补偿生物量损失，道路沿线的生态环境逐步得到恢复和改善。
水生生态	禁止向河流直接排放施工废水、防止扰动水体。	/		/	/
地表水环境	施工期生产废水经处理后回用于施工场地洒水防尘等，不外排；施工场地生活污水依托现有市政污水管网接入城北污水处理厂。	生活污水满足城北污水处理厂接管标准。		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。	防止路面径流污染沿线水体。
地下水及土壤环境	加强管理，分段施工。	减少对周边环境的影响。		/	/
声环境	①优先使用低噪声设备。 ②禁止夜间施工或办理施工许可后方可夜间施工。	施工场界满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523—2025)。		全线采用低噪声路面，加强通车后道路养护；在途经南京大学敏感目标的	与环评阶段声环境质量现状相比不进一步恶化。

			路段,预留降噪费用;加强对机动车的管理,严格执行车速限制标准;加强沿线道路绿化;在运营期定期开展声环境质量监测。	
振动	/	/	/	/
大气环境	①采取围挡、遮盖、洒水,加强施工期管理,扬尘防治措施需满足国家、省、市的相关要求。 ②沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段。 ③使用合格的机械和燃料。	满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)、《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)。	加强绿化养护,加强路面管养,定期清扫路面和洒水。	满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)二级标准。
固体废物	①工程渣土、拆除垃圾等建筑垃圾运送至城市管理部门指定的建筑垃圾消纳场所处理。 ②危险废物妥善贮存,委托有资质单位转移和处置。 ③生活垃圾	无随意堆放,各类固废按要求妥善处置,不产生二次污染。	道路清扫垃圾、绿化垃圾由环卫人员打扫收集后送至垃圾收集点,然后经环卫部门集中清运至垃圾处理厂进行卫生填埋。	不产生二次污染。

	由环卫工人清运。			
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	① 加强危化品运输管理，全线设置禁止危险品车通行的标志。 ② 交叉路口设置视频监控系统，实时监控道路运营情况。 ③ 与当地政府建立应急响应联动机制。	环境风险水平可接受。
环境监测	安装扬尘、噪声实时监测系统；定期对项目区域开展噪声、环境空气监测。	落实监测情况。	试运行阶段开展竣工验收监测，正式运营后开展跟踪监测。	落实跟踪监测计划要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

综合分析表明，拟建项目符合国家产业政策导向，属于鼓励建设类别，同时满足区域发展规划、国土空间规划及生态环境分区管控相关要求。经声环境预测评价，在采取铺设低噪声路面等降噪措施后，沿线部分保护目标噪声仍存在超标情形。

项目在严格执行本环评提出的各项污染防治、生态保护修复、环境风险防范及应急管理要求后，工程建设与运营带来的不利环境影响可得到有效缓解与控制。综合研判，从环境保护角度，本项目建设方案环境影响可行。

建设项目噪声环境 影响专项评价

项目名称：新庄立交缓堵改造工程
建设单位（盖章）：南京市城市建设投资控股（集团）
有限责任公司
编制日期：2026 年 10 月

目 录

1 总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制依据	1
1.3 工作程序	2
1.4 评价因子及评价标准	3
1.5 评价等级、评价时段、评价范围及评价重点	5
1.6 环境功能区划及环境敏感目标	6
1.7 评价方法	8
2 噪声源调查与分析	9
2.1 施工期噪声源调查与分析	9
2.2 运营期噪声源调查与分析	9
3 声环境现状调查与评价	11
3.1 监测方案	11
3.2 监测结果	12
3.3 声环境现状评价	13
4 声环境影响预测与评价	15
4.1 施工期声环境影响预测与评价	15
4.2 运营期声环境影响评价	17
5 噪声污染防治对策措施	32
5.1 施工期噪声污染防治对策措施	32
5.2 运营期噪声污染防治对策措施	32
6 噪声监测计划	36
6.1 施工期噪声监测计划	36
6.2 运营期噪声监测计划	36
7 声环境影响评价结论	37
7.1 工程概况	37
7.2 区域环境质量现状	37
7.3 对敏感点环境影响预测分析	37

7.4 环保对策措施和建议 38

1 总则

1.1 编制目的

本专项分析报告的编制，旨在进一步分析说明项目生态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 法律、法规

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026年3月12日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，自2026年8月15日起施行）；

（2）《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21日修订，自2017年10月1日起施行）；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）（生态环境部令第16号，自2021年1月1日起施行）；

（4）《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），2003年5月；

（5）《江苏省环境噪声污染防治条例（2018年修正）》（江苏省第十届人民代表大会常务委员会公告〔2005〕108号）；

（6）《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号），2010年1月。

1.2.2 地方性法规、地方政府规章

（1）《江苏省生态环境保护条例》（2024年3月27日通过，自2024年6月5日起施行）；

（2）《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年3月28日修正，自2018年5月1日起施行）。

1.2.3 政策性文件

（1）《省交通运输厅 省生态环境厅 省铁路办公室关于印发〈江苏省交通重点工程施工期生态环境保护管理办法（试行）〉的通知》（苏交建〔2020〕17号）；

(2) 《市政府关于印发〈南京市声环境功能区划(2026年修订版)〉的通知》(宁政规字〔2026〕3号)。

1.2.4 技术导则、规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358-2024)；
- (4) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》(HJ 552-2010)；
- (6) 《城市道路绿化设计标准》(CJJ/T75-2023)；
- (7) 《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)。

1.2.5 与本项目有关文件

(1) 《新庄立交缓堵改造工程可行性研究报告》，中交第二公路勘察设计院有限公司；

(2) 《关于新庄立交缓堵改造工程可行性研究报告的复函》(宁建函〔2026〕27号)；

(3) 建设单位提供的其他相关文件、资料。

1.3 工作程序

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358-2024)及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，本项目声环境影响评价的工作程序见下图。

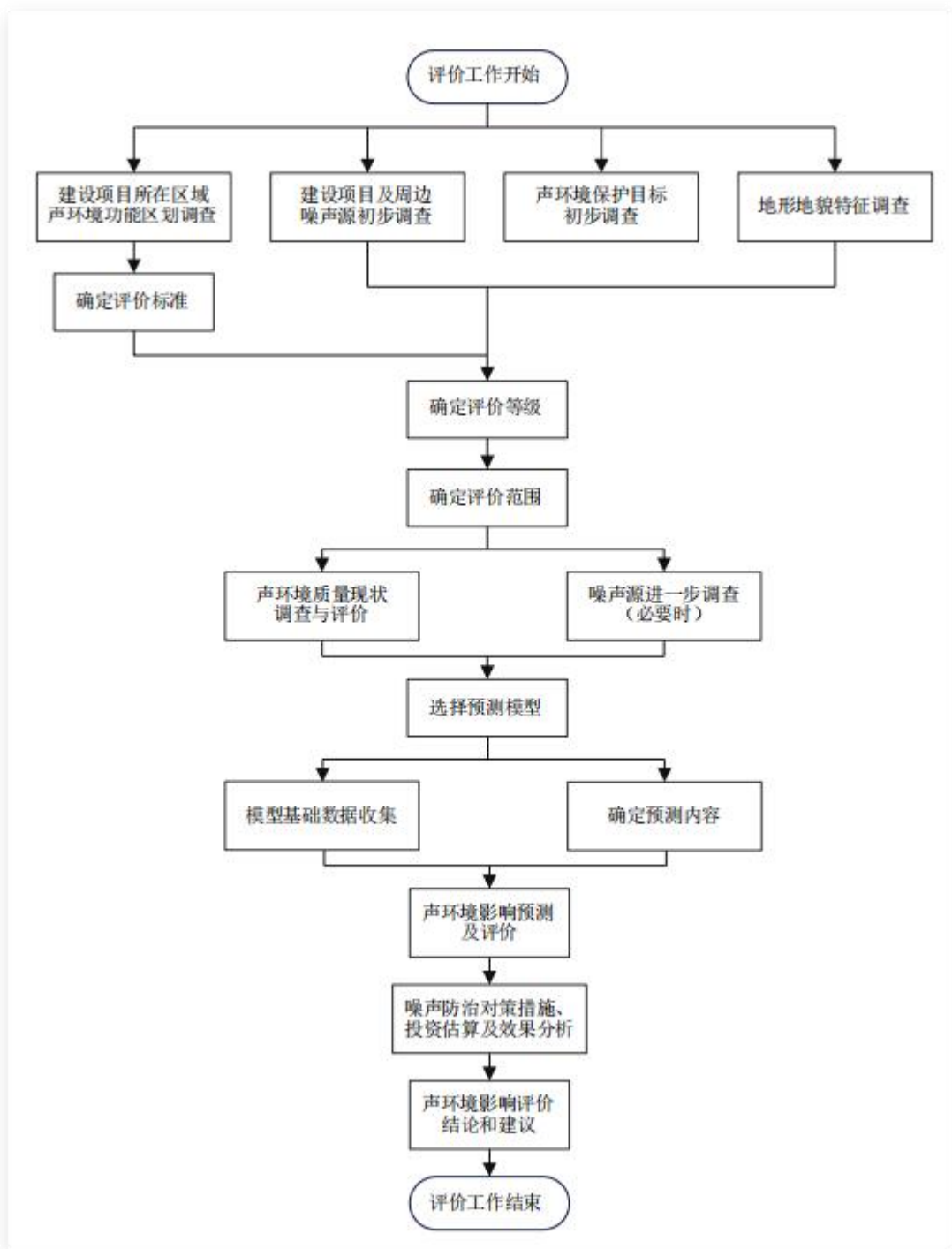


图 1.3-1 声环境影响评价工作程序

1.4 评价因子及评价标准

1.4.1 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 1.4-1。

表 1.4-1 本项目评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测评价因子
声环境	等效连续 A 声级 Leq (A)	等效连续 A 声级 Leq (A)

1.4.2 评价标准

(1) 环境质量标准

根据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)和《市政府关于印发〈南京市声环境功能区划(2026 年修订版)〉的通知》(宁政规字〔2026〕3 号)等文件,本项目所在区域涉及 4a 类以及 2 类声功能区,具体标准值见表 1.4-2。

表 1.4-2 声环境质量标准 单位: dB (A)

适用区域	标准执行的范围			执行标准	标准限值	
					昼间	夜间
本项目道路	交通干线边界线外 40 米外至本项目评价范围以内区域			2 类	60	50
	交通干线边界线外 40 米内区域	若临路建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主	第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线的区域	4a 类	70	55
			第一排建筑物背向道路一侧至交通干线边界线外 40 米内区域	2 类	60	50
		若临路建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主,交通干线边界线外 40 米内区域		4a	70	55

根据《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),评价范围内的学校、医院(疗养院、敬老院)等属于特殊敏感建筑,其室外昼间按 60dB (A)、夜间接 50dB (A) 执行。

根据《建筑环境通用规范》(GB 55016—2021),对于使用功能为睡眠的房间室内噪声限值为昼间 40dB (A)、夜间 30dB (A);使用功能为日常生活以及教学、医疗、办公、会议的房间室内噪声限值昼间、夜间均为 40dB (A);使用功能为阅读、自学、思考的房间室内噪声限值昼间、夜间均为 35dB (A);当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时,噪声限值可放宽 5dB (A)。

表 1.4-3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

房间的使用功能	噪声限值(等效声级 LAeq,T,dB)	
	昼间	夜间
睡眠	40	30

日常生活	40
阅读、自学、思考	35
教学、医疗、办公、会议	40

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

（2）污染物排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 建筑施工场界噪声限值 单位：dB（A）

执行标准	标准值	
	昼间	夜间 ^a
《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）	70	55

a 夜间场界噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

1.5 评价等级、评价时段、评价范围及评价重点

1.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），项目环境影响评价工作等级见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价工作等级表

评价内容	评价等级划分	评价等级
声环境	评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上[不含 5dB(A)]，或受影响人口数量显著增多	一级
	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)[含 5 dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多	二级
	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，且受噪声影响人口数量变化不大	三级

本项目评价范围内区域为《声环境质量标准》（GB 3096—2008）规定的 2 类和 4a 类区，受影响人口数量变化不大，因此声环境影响评价工作等级为二级。

1.5.2 评价时段

本项目评价时段包括施工期和运营期。根据本项目建设计划，拟于 2026 年 11 月开工建设，2027 年 12 月建成通车，总工期约 14 个月。运营期评价年份按工程竣工后运营的第 1 年（近期）、第 9 年（中期）和第 19 年（远期）计，分别为 2028 年、2036 年和 2046 年。

1.5.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021），确定项目评价范围为项目两侧 200m 范围。以连续等效 A 声级（Leq(A)）作为评价因子，评价重点为营运期交通噪声对沿线环境敏感目标的影响。

1.5.4 评价重点

运营期的交通噪声对沿线敏感目标的声环境影响以及需采取的环境保护措施及其可行性论证，是本项目需要关注的内容。

1.6 环境功能区划及环境敏感目标

1.6.1 环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB/3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《市政府关于印发〈南京市声环境功能区划（2026 年修订版）〉的通知》（宁政规字〔2026〕3 号）等文件，本项目所在区域涉及 4a 类以及 2 类声功能区，具体见表 1.6-1。

表 1.6-1 声环境功能区划一览表

环境要素	依据	标准执行的范围			执行标准
本项目道路	《市政府关于印发〈南京市声环境功能区划〉（2026 年修订版）》	交通干线边界线外 40 米外至本项目评价范围以内区域			2 类
		交通干线边界线外 40 米内区域	若临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主	第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线的区域	4a 类
				第一排建筑物背向道路一侧至交通干线边界线外 40 米内区域	2 类
			若临路建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，交通干线边界线外 40 米内区域		4a 类

1.6.2 环境敏感目标

本项目沿线声环境保护目标共 1 处。本项目拟建道路沿线声环境保护目标见表 1.6-2。

表 1.6-2 声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	现状			工程实施后		
		规模	照片	评价标准	与边界线距离(m)	评价标准	规模
1	南京林业大学	约 22000 人		2 类	6.8	2 类	约 22000 人

1.7 评价方法

根据《环境影响评价技术导则总纲》等要求，本次评价主要采用现场调查与监测法、模型法等方法开展环评工作。主要评价环节和要素的评价方法见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价方法一览表

评价环节	环境要素	评价方法
环境状况调查分析与评价	声环境	现场监测法
环境影响评价	声环境影响预测	模型分析法

2 噪声源调查与分析

2.1 施工期噪声源调查与分析

本项目施工期噪声主要来自施工机械和运输车辆，参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）附录 D，噪声源强见表 2.1-1。

表2.1-1 工程机械噪声源强

序号	设备名称	单位	声压级	
			距声源 5m 处	距声源 10m 处
1	轮式装载机	dB(A)	90~95	85~91
2	压路机		80~90	76~86
3	重型运输车		82~90	78~86
4	电锯		93~99	90~95
5	电锤		100~105	95~99
6	振动夯锤		92~100	86~94
7	打桩机		100~110	95~105
8	静力压桩机		70~75	68~73
9	混凝土输送泵		88~95	83~87
10	商砼搅拌车		85~90	82~84
11	混凝土振捣器		80~88	75~84
12	云石机、角磨机		90~96	84~90
13	砼泵车		85~89	78~83
14	风镐		88~92	83~87

2.2 运营期噪声源调查与分析

1、预测交通量

（1）交通量

根据工可及设计文件，本工程未来特征年平均交通量预测结果见下表。

表 2.2-1 项目特征年平均交通量预测结果 单位：pcu/h

路段	近期	中期	远期
	2028年	2036年	2046年
P匝道	1056	1320	1575
环形C匝道	1843	1990	2047

表 2.2-2 项目特征年预测车型比例 单位：%

年份	小客	大客	小货	中货	大货	拖挂车	合计
2028年	94.2%	4.7%	0.8%	0.2%	0.08%	0.02%	100%
2036年	95.5%	3.8%	0.5%	0.12%	0.05%	0.03%	100%
2046年	96.3%	3.2%	0.35%	0.08%	0.03%	0.04%	100%

表 2.2-3 项目特征年各车型交通量 单位：辆/h

路段	车型	2028年		2036年		2046年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
P匝道	小型车	810	193	1033	235	1242	270
	中型车	0	2	0	3	0	5

	大型车	25	5	28	6	34	9
环形 C 匝道	小型车	1414	337	1557	354	1614	351
	中型车	0	3	0	5	0	6
	大型车	44	9	42	9	44	12

2、运营期噪声源强分析

本项目设计车速较低，不符合《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)附录 C 及《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358-2024)附录 B 推荐的源强计算方法的适用条件（平均车速 48~140km/h 之间），因此根据《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护总局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中的源强进行计算确定本项目的单车源强。由单车源强计算公式可知，单车源强是车型、车速的函数。

小型车： $(\overline{L_0})_{E1}=25+27 \lg V_1$

中型车： $(\overline{L_0})_{E2}=38+25 \lg V_2$

大型车： $(\overline{L_0})_{E3}=45+24 \lg V_3$

式中： $(\overline{L_0})_{Ei}$ ——该车型的单车源强，dB(A)；

V_i ——该车型的行驶速度，km/h。

本项目匝道采用设计车速进行测算，其中大、中、小型车均按照 30km/h 计算。

表 2.2-4 特征年各车型单车噪声排放源强 单位：dB (A)

路段	车型	2028年		2036年		2046年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
P 匝道	小型车	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9
	中型车	74.9	74.9	74.9	74.9	74.9	74.9
	大型车	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5
环形 C 匝道	小型车	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9	64.9
	中型车	74.9	74.9	74.9	74.9	74.9	74.9
	大型车	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5	80.5

3 声环境现状调查与评价

3.1 监测方案

3.1.1 监测因子与测量方法

声环境现状监测因子为等效连续 A 声级。按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的方法和要求进行。

3.1.2 监测点位

声环境质量现状监测共设置 2 处监测点，监测因子等效连续声级；对现状新庄立交进行交通噪声监测，共设置 2 处监测点，监测因子为等效连续声级及双向车流量，监测方案见表 3.1-1，监测点位分布图见图 3.1-1。

表 3.1-1 监测方案一览表

类别	编号	监测点位置	监测项目	监测频次
交通噪声	N1	新庄立交西南侧匝道	连续声级 L_{eq} 、双向车流量	24h 连续监测，监测 1d
	N2	新庄立交东北侧匝道		
声敏感点	N3	南京林业大学学生公寓 1F、3F、6F	连续声级 L_{eq}	监测 2d，每天昼间 1 次，夜间 1 次
	N4	南京林业大学文科楼 1F		

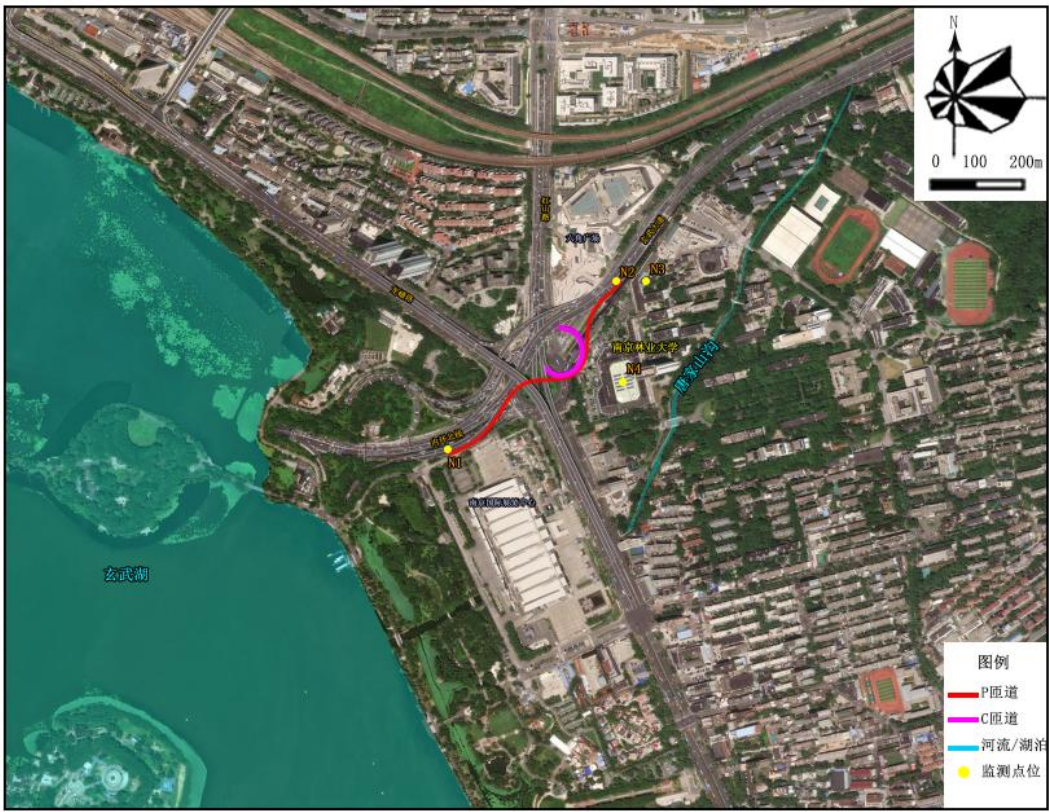


图 3.1-1 监测点位分布图

3.2 监测结果

本次评价委托南京凯润环境检测有限公司于 2026.8.19~2026.8.21、2026.9.17~2026.9.18 进行声环境质量现状监测，现状新庄立交交通噪声监测结果见表 3.2-1~3.2-2，声环境敏感点监测结果见表 3.2-3。

表 3.2-1 现状新庄立交交通噪声监测结果一览表

采样 点位	监测时间	监测结果 dB(A)	车流量（量/h）			执行限值 dB (A)	执行标准
			大型车	中型车	小型车		
N1 新庄立交西南侧匝道	9月17日 19:00~20:00	71	72	26	2620	70	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）
	9月17日 20:00~21:00	71	78	28	2532		
	9月17日 21:00~22:00	71	66	32	1968		
	9月17日 22:00~23:00	73	63	12	1960		
	9月17日 23:00~9月18日 00:00	76	10	8	1563	55	
	9月18日 00:00~01:00	75	8	10	1408		
	9月18日 01:00~02:00	76	8	6	1008		
	9月18日 02:00~03:00	76	2	5	826		
	9月18日 03:00~04:00	73	1	4	627		
	9月18日 04:00~05:00	74	56	6	1042		
	9月18日 05:00~06:00	73	62	20	1422		
	9月18日 06:00~07:00	76	73	34	2636		
	9月18日 07:00~08:00	74	86	36	3482		
	9月18日 08:00~09:00	74	92	40	3675		
	9月18日 09:00~10:00	73	102	46	3424		
	9月18日 10:00~11:00	73	94	38	2876		
	9月18日 11:00~12:00	71	104	42	3925		
	9月18日 12:00~13:00	70	86	36	3929		
	9月18日 13:00~14:00	68	79	40	3089		
	9月18日 14:00~15:00	71	108	42	2672		
	9月18日 15:00~16:00	74	106	36	2584		
	9月18日 16:00~17:00	74	87	34	3690		
	9月18日 17:00~18:00	73	92	45	3796		
	9月18日 18:00~19:00	73	88	30	3084		

表 3.2-2 现状新庄立交交通噪声监测结果一览表

采样 点位	监测时间	监测结 果 dB(A)	车流量（量/h）			执行限 值 dB (A)	执行标 准
			大型 车	中型 车	小型 车		
N2 新庄立 交东北 侧匝 道	9 月 17 日 10:00~11:00	73	96	38	3691	70	《声环 境质量 标准》 (GB309 6- 2008)
	9 月 17 日 11:00~12:00	72	92	30	3842		
	9 月 17 日 12:00~13:00	72	84	28	3996		
	9 月 17 日 13:00~14:00	72	86	42	3870		
	9 月 17 日 14:00~15:00	72	93	38	3673		
	9 月 17 日 15:00~16:00	72	80	40	2804		
	9 月 17 日 16:00~17:00	72	76	30	2693		
	9 月 17 日 17:00~18:00	72	98	36	3698		

9月17日 18:00~19:00	72	96	42	3456		
9月17日 19:00~20:00	72	82	53	3087		
9月17日 20:00~21:00	71	73	26	3614		
9月17日 21:00~22:00	72	65	28	2798		
9月17日 22:00~23:00	71	24	32	2614	55	
9月17日 23:00~9月18日 00:00	70	10	12	1872		
9月18日 00:00~01:00	68	6	8	1458		
9月18日 01:00~02:00	67	2	3	1082		
9月18日 02:00~03:00	67	21	1	785		
9月18日 03:00~04:00	68	49	12	621		
9月18日 04:00~05:00	66	73	32	1040		
9月18日 05:00~06:00	70	76	40	1226		
9月18日 06:00~07:00	74	46	56	2138		
9月18日 07:00~08:00	73	52	58	3247		
9月18日 08:00~09:00	73	43	40	3386		
9月18日 09:00~10:00	72	65	34	3421		

3.3 声环境现状评价

根据监测结果显示，受玄武大道、红山路、龙蟠路、玄武湖隧道、九华山隧道等城市主干路的交通噪声叠加影响，新庄立交西南侧匝道和东北侧匝道均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

本项目现状声环境受玄武大道、红山路、龙蟠路、玄武湖隧道、九华山隧道等城市主干路的交通噪声叠加影响，南京林业大学存在不同程度的超标现象。监

测结果表明，受道路交通噪声空间传播特性影响，沿线敏感点噪声值随楼层升高呈逐步上升趋势，夜间超标程度显著重于昼间，高层点位超标问题尤为突出。

总体来看，区域现状声环境质量整体偏差，道路交通噪声为主要贡献源，已对沿线的学校造成明显影响。

4 声环境影响预测与评价

4.1 施工期声环境影响预测与评价

4.1.1 施工期噪声来源及特点

道路施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，这些设备会辐射出强烈的噪声，对附近居民产生影响。根据调查，国内目前常用的建路机械主要有装载机、平地机、压路机、钻机等，运输车辆包括各种卡车。道路施工与一般的建筑施工不一样，其产生的噪声主要有以下特点：

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

（2）不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲性的，对人的影响较大；有些设备频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁。施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍然较大，有些设备的运行噪声可高达 90dB(A) 以上。

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

（4）施工设备与其影响到的范围相对较小，因此，施工设备噪声基本上可以认作点声源。

4.1.2 施工期噪声影响预测

参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024），施工机械均按点声源计，声环境影响预测公式为：

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

式中： L_i ——预测点处的声级，dB(A)；

L_0 ——参考点处的声级，dB(A)；

r_i ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距离声源的距离，m；

道路施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。国内常用的筑路机械如挖掘机、推土机、平地机、压路机等，其满负荷运行时主要施工机械噪声预测影响范围见表 4.1-1。

表 4.1-1 常用施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB (A)

施工机械	距离声源 5m	距离 r (m)									
		20	30	40	60	80	120	140	160	180	200
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
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
掘进机	85	73.0	69.4	66.9	63.4	60.9	57.4	56.1	54.9	53.9	53.0

根据现场调查，本项目周边以学校为主，工程施工噪声将对周边敏感点产生较大影响。施工时应注意采取防护措施，在评价范围内涉及噪声敏感点的施工场界安装 2 米高度的实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用，保障昼间施工场界环境噪声达标，同时本项目需尽量采用低噪声机械设备，减轻施工噪声的影响。

综上，在考虑低噪声机械设备的情况下，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 施工期噪声管控措施

根据《南京市环境噪声污染防治条例》中有关要求，施工期采取以下噪声污染防治措施：

(1) 施工期噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强。

(2) 为保护施工人员身心健康，在高噪声施工作业中，施工单位应合理安排施工人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，穿插安排高噪和低噪施工作业；对距辐射高强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其工作时间。

(3) 在敏感目标相对集中的地段，加强对运输车辆的管理，尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，运输车辆尽可能地少鸣笛，特别是在午休时间。

(4) 地方道路交通高峰时间停止或减少施工运输车辆通行，减少噪声影响；设置临时便道和警示标志，专人疏导交通。

(5) 对位置相对固定的机械设备，设置工棚，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，同时在部分地区设置移动式声屏障。

(6) 对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的理解。对受施工影响较大的居民或单位，应给予适当的补偿。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。

4.2 运营期声环境影响评价

道路运营期对环境噪声的影响主要是由于交通量产生的交通噪声。影响交通噪声的因素很多，包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类），道路的地形地貌条件，路面设施等。根据设计文件，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）公路交通运输噪声预测基本模式，按照不同运营期（近期、中期、远期）、不同距离（路线两侧各 200 m 范围内），分别对拟建道路沿线两侧的交通噪声进行预测计算。

4.2.1 预测模式

根据道路特点、沿线的环境特征，以及工程设计的交通量等因素，本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的道路交通运输噪声预测基本模式进行预测。地面任何一点的环境噪声是指线声源传至该点时的噪声能量与该点背景噪声能量的叠加。

(1) 基本预测模型

①第 i 类车等效声级的预测模式

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

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

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

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时交通量，辆/h；

V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

T ——计算等效声级的时间, 1h;

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

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

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 4.2-1 所示;

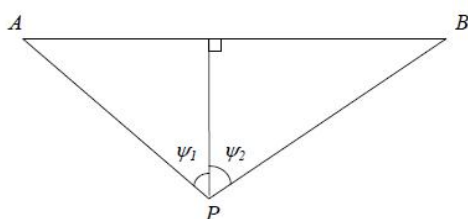


图4.2-1 有限路段的修正函数, A-B为路段, P为预测点

由其他因素引起的修正量 (ΔL) 可按下式计算:

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

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

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

式中: ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB(A);

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

②总车流等效声级为:

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

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

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

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

(2) 修正量和衰减量计算

①线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

a.纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按式计算:

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

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

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

式中: $\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量;

β ——公路纵坡坡度, %。

b.路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表 4.2-1。

表 4.2-1 常见路面噪声修正量 单位: dB(A)

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

注: 标准修正量为 $(\overline{L}_{0E})_i$ 在沥青混凝土路面测的结果的修正。

②声传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

a.障碍物衰减量 (A_{bar})

声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算:

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

式中: f ——声波频率, Hz;

δ ——声程差, m;

c ——声速, m/s。

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

有限长声屏障可按下式近似计算:

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

式中：A'bar——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β——受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

θ——受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）。

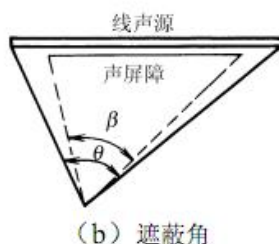


图 4.2-2 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

b.大气吸收引起的衰减（A_{atm}）

大气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中：A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

a——与温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表 4.2-3）；

r——预测点距离声源的距离；

r₀——参考位置距离声源的距离。

表 4.2-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数α 单位：dB/km

温度 (°C)	相对湿度 (%)	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

注：本项目所在区域年平均气温15.4℃，年平均相对湿度50%。

c.地面效应衰减（A_{gr}）

地面类型可分为：

i 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

ii 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。

iii 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下式计算：

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

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4.2-3计算， $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 。若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

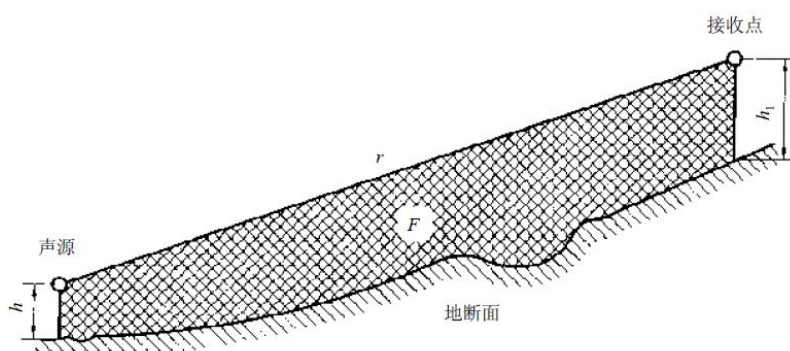


图4.2-3 估计平均高度 h_m 的方法

d. 其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

i 绿化林带噪声衰减计算

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，或者两者均有的情况都可以使用声波衰减，见图 4.2-4。

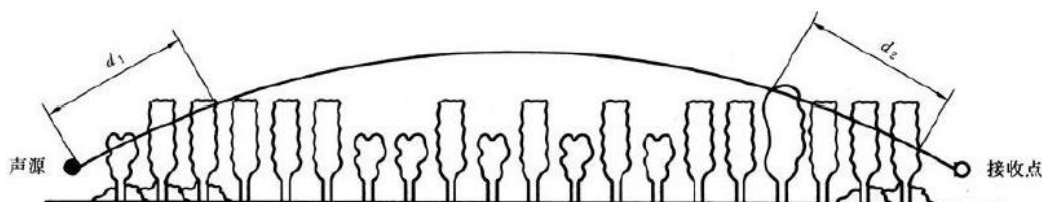


图4.2-4 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表 4.2-3 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间的密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 4.2-3 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

③两侧建筑物的反射声修正量 (ΔL_3)

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

两侧建筑物是反射面时： $\Delta L_3 = 4H_b/w \leq 3.2\text{dB}$

两侧建筑物是一般吸收性表面： $\Delta L_3 = 2H_b/w \leq 1.6\text{dB}$

两侧建筑物为全吸收性表面： $\Delta L_3 \approx 0$

式中： ΔL_3 ——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w ——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b ——构筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

④低噪声路面

根据工可报告，本项目桥面机动车道上面层采用 SMA-13 SBS 改性沥青玛蹄脂碎石，中面层采用粘油层，下面层采用 AC-20C 粗粒式沥青混凝土。SMA 即碎石玛蹄脂沥青混合料，由添加 SBS 改性剂的改性沥青、纤维稳定剂、矿粉及少量细集料组成的沥青玛蹄脂填充碎石骨架组成的骨架密实性结构混合料。SMA 路面在降低路面噪声方面有较好的表现：第一，SMA 路面富含沥青玛蹄脂，是典型的阻尼材料，增大路面材料的弹性系数和阻尼系数，耗散振动能量的能力较强，能够吸收、衰减由轮胎和路面振动引起的路面噪声；第二，SMA 路表面构造深度大，纹理构造波长减小、波幅增加，一方面为接触区的空气运动提供自由通道，可以衰减空气泵噪声，另一方面路表面的纹理不断吸收和反射噪声，消耗路面噪声能量。

SMA 路面的降噪性能，不同的研究成果之间存在差异。研究表明，SMA 路面比普通沥青混凝土路面可以降低噪声 0.7-4.5dB(A)（参考文献：1、杨玉明等. 碎石沥青玛蹄脂路面的声振特性实验初探[J]. 同济大学学报, 2003,31(3):370-372；

2、苗英豪等.沥青路面降噪性能研究综述[J].中外公路, 2006,26(4):65-68; 3、王彩霞.公路路面噪声降噪技术与防治方法研究[D].西安: 长安大学, 2010)。本项目低路面修正量按降噪 3.0dB(A)考虑。

4.2.2 背景噪声

对于敏感点附近无明显现状交通、工业噪声源, 现状噪声源主要是社会生活噪声, 现状监测结果可以较好反映敏感点背景噪声和现状噪声。对于受现状交通噪声影响的敏感点, 其临路首排监测值可代表其现状噪声值, 远离现状交通源的监测点位监测值可代表其背景噪声。敏感点背景噪声和现状噪声均采用现状监测的 LAeq 噪声平均本底值的最大值。进行敏感目标噪声环境影响评价时, 以敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声叠加后的预测值作为评价量。预测计算采用的背景噪声取值说明见表 4.2-4。

表 4.2-4 背景噪声取值一览表 单位: dB (A)

监测点 编号	监测地点	背景值/dB (A)		适用的敏感 点	背景值取值合理性分析
		昼间	夜间		
N3	南京林业大学-留学生公寓 1F	57	52	南京林业大学	该监测点受 3 层既有建筑遮挡, 现状道路交通噪声贡献较小, 其余噪声源影响特征与评价预测点基本一致, 可作为本项目背景噪声。

4.2.3 预测结果

(1) 交通噪声断面分布

在不考虑路基高差、建筑物和树林遮挡屏蔽, 仅考虑低噪声路面衰减因素的前提下, 对路段交通噪声进行预测, 预测结果见表 4.2-5。运营期典型路段噪声等声级线图见图 4.2-5 至图 4.2-7。

表 4.2-5 道路两侧交通噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

路段	时段		距离边界线距离 (m)										
			30	40	50	60	80	100	120	140	160	180	200
P 匝道	2028 年	昼间	80.6	79.2	77.9	76.8	74.7	72.9	71.5	70.3	69.2	68.3	67.5
		夜间	70.7	68.9	67.3	68.9	63.6	61.9	60.3	59.7	58.9	58.4	58.0
	2036 年	昼间	80.5	79.1	77.8	76.6	74.6	72.3	71.4	70.2	69.1	68.2	67.4
		夜间	71.5	69.7	68.1	66.7	64.4	62.3	61.2	60.2	59.4	58.8	58.3
	2046 年	昼间	80.6	79.2	77.9	76.7	74.6	72.9	71.5	70.2	69.2	68.2	67.4
		夜间	73.2	71.4	69.8	68.3	65.9	64.0	62.5	61.3	60.4	59.6	59.0
环形 C 匝道	2028 年	昼间	73.5	73.6	73.7	73.4	73.4	72.8	72.0	71.2	70.4	69.1	68.5
		夜间	63.8	63.8	63.8	63.5	63.2	62.4	61.6	60.8	60.0	59.2	58.7
	2036 年	昼间	73.4	73.5	73.5	73.3	73.3	72.7	71.9	71.1	70.3	69.0	68.4
		夜间	64.4	64.5	64.4	64.2	63.9	63.0	62.1	61.3	60.5	59.6	59.1
	2046 年	昼间	73.4	73.5	73.6	73.4	73.3	72.7	72.0	71.2	70.3	69.1	68.4
		夜间	65.8	65.9	65.9	65.6	65.3	64.4	63.4	62.5	61.6	60.5	60.0

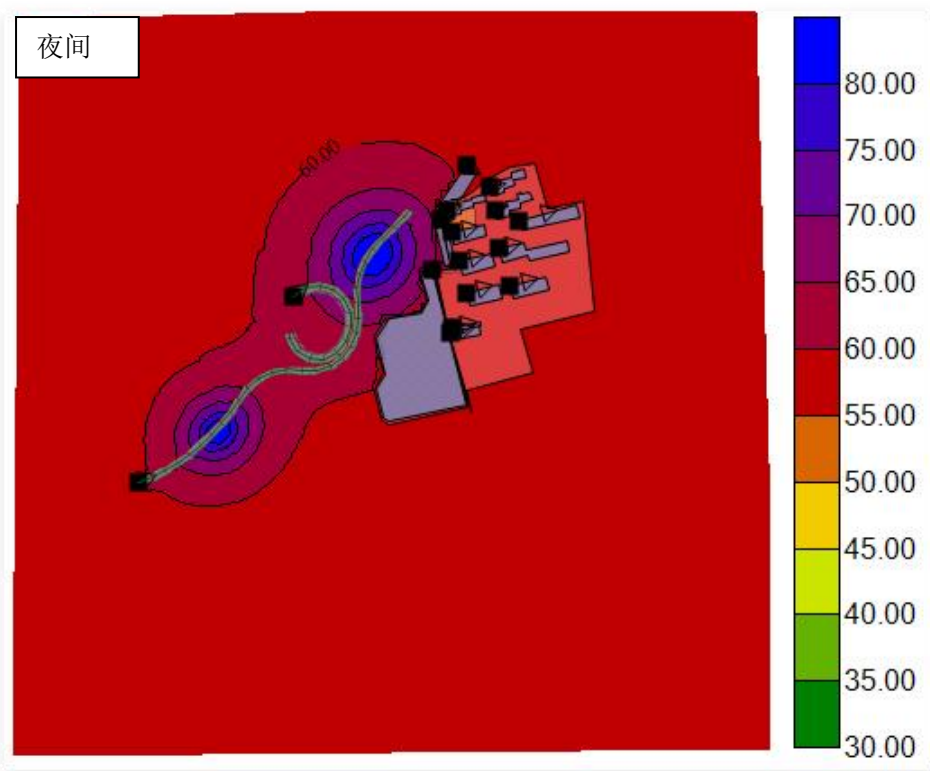
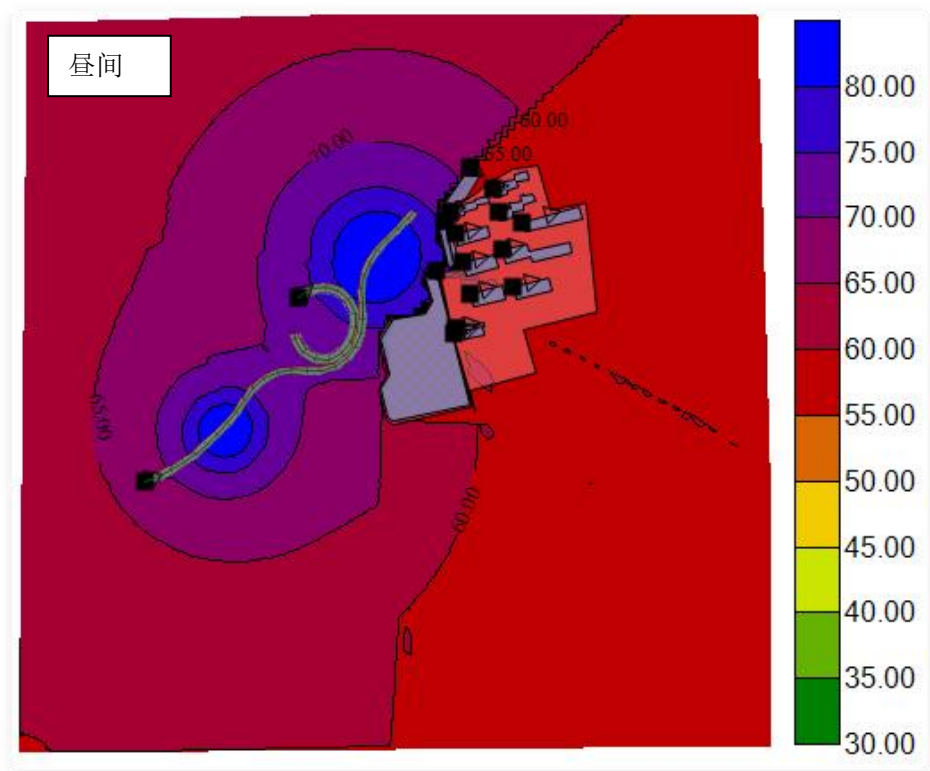


图4.2-5 项目运营近期预测声级等值线图（2028年）

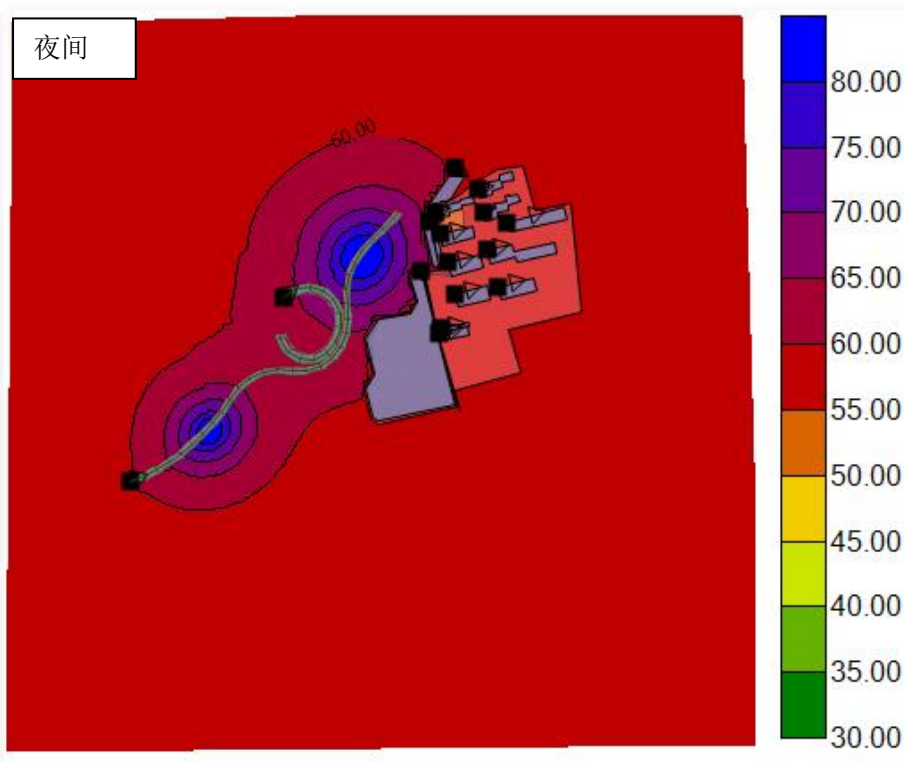
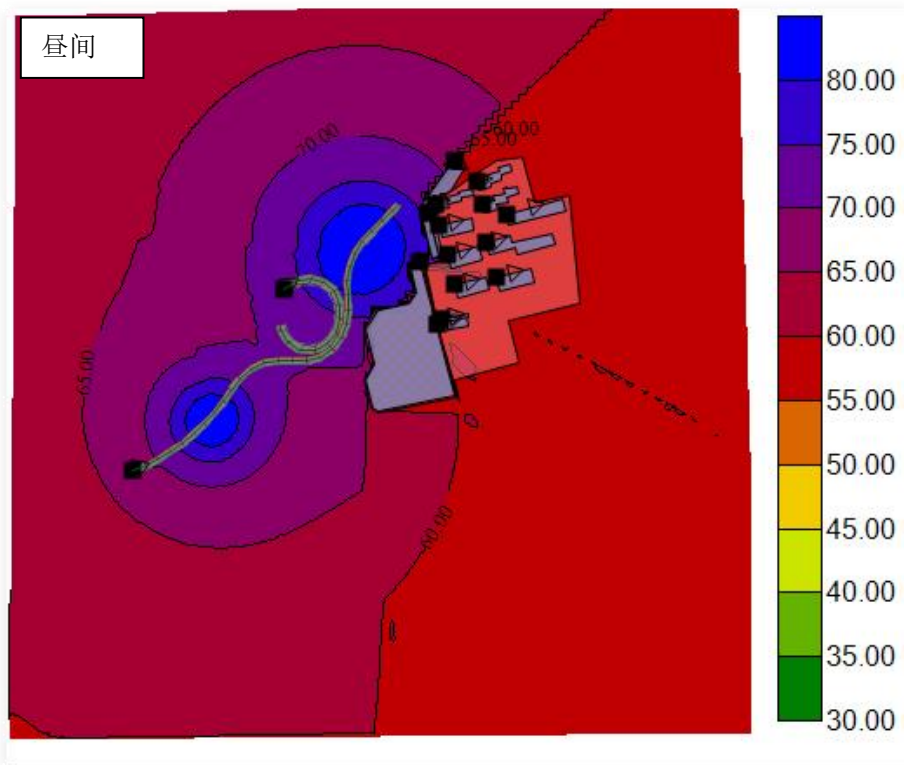


图4.2-6 项目运营中期预测声级等值线图（2036年）

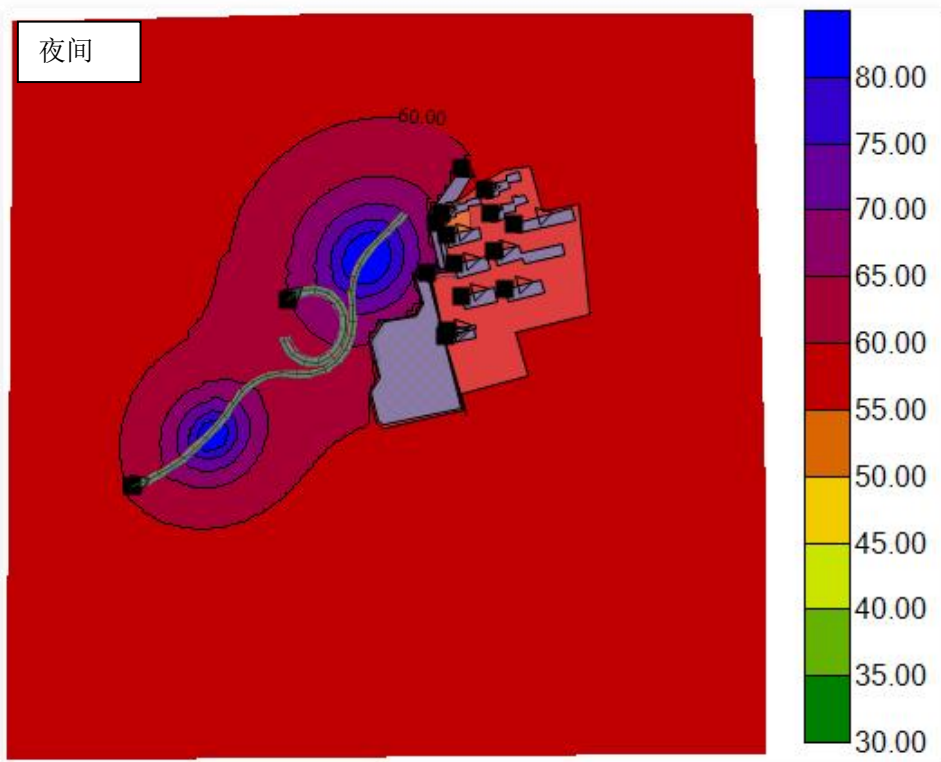
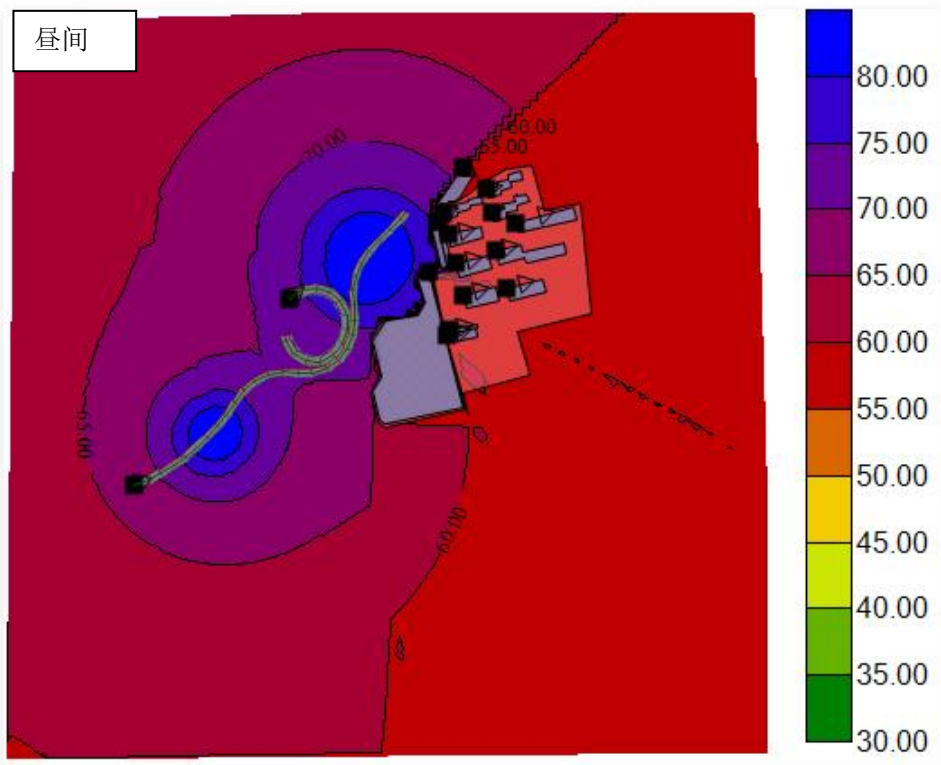


图4.2-7 项目运营远期预测声级等值线图（2046年）

(2) 敏感点声环境质量预测

①敏感点未采取降噪措施预测结果

本项目涉及的声环境保护目标为南京林业大学，因此对南京林业大学内宿舍楼和文科楼各楼层的昼夜噪声影响预测，主要考虑距离衰减修正、路面修正、空气衰减修正等，预测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 营运期敏感点声环境质量预测结果 单位：dB(A)

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差（m）	功能类别	时段	标准值	背景值	现状值	运营近期（2028 年）				运营中期（2036 年）				运营远期（2046 年）			
								贡献值/（dB（A））	预测值/（dB（A））	较现状增量/（dB（A））	超标量/（dB（A））	贡献值/（dB（A））	预测值/（dB（A））	较现状增量/（dB（A））	超标量/（dB（A））	贡献值/（dB（A））	预测值/（dB（A））	较现状增量/（dB（A））	超标量/（dB（A））
1	南京林业大学-文科楼	1.2	2类	昼	60	57	57	60.3	62.0	+5.0	+2.0	60.2	61.9	+4.9	+1.9	60.2	61.9	+4.9	+1.9
				夜	50	52	52	49.0	53.7	+1.7	+3.7	49.7	54.0	+2.0	+4.0	51.1	54.5	+2.5	+4.5
		4.5		昼	60	57	57	60.6	62.2	+5.2	+2.2	60.5	62.1	+5.1	+2.1	60.5	62.1	+5.1	+2.1
				夜	50	52	52	49.4	53.9	+1.9	+3.9	50.1	54.1	+2.1	+4.1	51.4	54.7	+2.7	+4.7
2	南京林业大学-宿舍楼 25 栋	1.2	2类	昼	60	57	57	44.9	57.2	+0.2	-	44.8	57.2	+0.2	-	44.8	57.2	+0.2	-
				夜	50	52	52	33.7	52.0	-	+2.0	34.5	52.0	-	+2.0	36.2	52.1	+0.1	+2.1
		5.2		昼	60	57	57	46.9	57.4	+0.4	-	46.8	57.4	+0.4	-	46.9	57.4	+0.4	-
				夜	50	52	52	35.6	52.1	+0.1	+2.1	36.5	52.1	+0.1	+2.1	38.2	52.1	+0.1	+2.1
3	南京林业大学-留学	1.2	2类	昼	60	57	57	42.5	57.1	+0.1	-	42.4	57.1	+0.1	-	42.4	57.1	+0.1	-
				夜	50	52	52	31.0	52.0	-	+2.0	31.8	52.0	-	+2.0	33.4	52.0	-	+2.0
		4.2		昼	60	57	57	42.9	57.1	+0.1	-	42.8	57.1	+0.1	-	42.8	57.1	+0.1	-
				夜	50	52	52	31.5	52.0	-	+2.0	32.3	52.0	-	+2.0	33.9	52.0	-	+2.0

4	宿舍楼	7.2	2类	昼	60	57	57	43.4	57.1	+0.1	-	43.3	57.1	+0.1	-	43.3	57.1	+0.1	-	
				夜	50	52	52	31.9	52.0	-	+2.0	32.7	52.0	-	+2.0	34.3	52.0	-	+2.0	
		10.2		昼	60	57	57	44.1	57.2	+0.2	-	44.0	57.2	+0.2	-	44.1	57.2	+0.2	-	
				夜	50	52	52	32.4	52.0	-	+2.0	33.2	52.0	-	+2.0	34.9	52.0	-	+2.0	
		13.2		昼	60	57	57	45.2	57.2	+0.2	-	45.1	57.2	+0.2	-	45.2	57.2	+0.2	-	
				夜	50	52	52	33.5	52.0	-	+2.0	34.2	52.0	-	+2.0	36.0	52.1	+0.1	+2.0	
		16.2		昼	60	57	57	47.3	57.4	+0.4	-	47.1	57.4	+0.4	-	47.2	57.4	+0.4	-	
				夜	50	52	52	35.8	52.1	+0.1	+2.1	36.7	52.1	+0.1	+2.1	38.3	52.1	+0.1	+2.0	
		南京林业大学-留学生宿舍楼3栋		1.2	昼	60	57	57	41.9	57.1	+0.1	-	41.7	57.1	+0.1	-	41.8	57.1	+0.1	-
					夜	50	52	52	29.8	52.0	-	+2.0	30.6	52.0	-	+2.0	32.3	52.0	-	+2.0
				4.2	昼	60	57	57	42.1	57.1	+0.1	-	42.0	57.1	+0.1	-	42.0	57.1	+0.1	-
					夜	50	52	52	30.2	52.0	-	+2.0	31.0	52.0	-	+2.0	32.7	52.0	-	+2.0
7.2	昼		60	57	57	42.5	57.1	+0.1	-	42.4	57.1	+0.1	-	42.4	57.1	+0.1	-			
	夜		50	52	52	31.1	52.0	-	+2.0	31.8	52.0	-	+2.0	33.4	52.0	-	+2.0			
10.2	昼		60	57	57	53.0	58.4	+1.4	-	52.9	58.4	+1.4	-	52.9	58.4	+1.4	-			
	夜		50	52	52	41.4	52.3	+0.3	+2.3	42.1	52.4	+0.4	+2.4	43.4	52.5	+0.5	+2.5			
13.2	昼		60	57	57	55.0	59.1	+2.1	-	54.9	59.0	+2.0	-	54.9	59.1	+2.1	-			
	夜		50	52	52	43.0	52.5	+0.5	+2.5	43.7	52.6	+0.6	+2.6	45.1	52.8	+0.8	+2.8			
16.2	昼		60	57	57	55.7	59.4	+2.4	-	55.5	59.3	+2.3	-	55.5	59.3	+2.3	-			
	夜		50	52	52	43.7	52.6	+0.6	+2.6	44.4	52.7	+0.7	+2.7	45.8	52.9	+0.9	+2.9			
19.2	昼	60	57	57	55.2	59.2	+2.2	-	55.0	59.1	+2.1	-	55.1	59.1	+2.1	-				
	夜	50	52	52	43.5	52.5	+0.5	+2.5	44.2	52.6	+0.6	+2.6	45.5	52.8	+0.8	+2.8				
5	南京林业大学-留学生宿舍楼4栋	1.2	2类	昼	60	57	57	41.1	57.1	+0.1	-	41.0	57.1	+0.1	-	41.0	57.1	+0.1	-	
				夜	50	52	52	30.8	52.0	-	+2.0	31.4	52.0	-	+2.0	32.5	52.0	-	+2.0	
		4.2		昼	60	57	57	42.5	57.1	+0.1	-	42.3	57.1	+0.1	-	42.2	57.1	+0.1	-	
				夜	50	52	52	32.7	52.0	-	+2.0	33.3	52.0	-	+2.0	34.3	52.0	-	+2.0	
		7.2		昼	60	57	57	53.7	58.6	+1.6	-	53.5	58.6	+1.6	-	53.6	58.6	+1.6	-	
				夜	50	52	52	41.1	52.3	+0.3	+2.3	41.8	52.4	+0.4	+2.4	43.3	52.5	+0.5	+2.0	
10.2	昼	60	57	57	55.3	59.2	+2.2	-	55.2	59.2	+2.2	-	55.2	59.2	+2.2	-				

					夜	50	52	52	42.6	52.4	+0.4	+2.4	43.4	52.5	+0.5	+2.5	43.4	52.5	+0.5	+2.5
					昼	60	57	57	51.1	58.0	+1.0	-	50.9	57.9	+0.9	-	50.9	57.9	+0.9	-
					夜	50	52	52	39.5	52.2	+0.2	+2.2	40.2	52.2	+0.2	+2.2	45.1	52.8	+0.8	+2.8
					昼	60	57	57	54.4	58.9	+1.9	-	54.2	58.8	+1.8	-	54.2	58.8	+1.8	-
					夜	50	52	52	42.1	52.4	+0.4	+2.4	42.8	52.5	+0.5	+2.5	45.8	52.9	+0.9	+2.9
					昼	60	57	57	55.3	59.2	+2.2	-	55.2	59.2	+2.2	-	55.2	59.2	+2.2	-
					夜	50	52	52	43.0	52.5	+0.5	+2.5	43.7	52.6	+0.6	+2.6	45.5	52.8	+0.8	+2.8
6	南京林业大学-留学生宿舍楼5栋	2类	1.2	昼	60	57	57	39.6	57.0	-	-	39.4	57.0	-	-	39.4	57.0	-	-	
				夜	50	52	52	28.3	52.0	-	+2.0	28.9	52.0	-	+2.0	30.2	52.0	-	+2.0	
			4.2	昼	60	57	57	40.8	57.1	+0.1	-	40.6	57.1	+0.1	-	40.5	57.1	+0.1	-	
				夜	50	52	52	29.9	52.0	-	+2.0	30.6	52.0	-	+2.0	31.7	52.0	-	+2.0	
			7.2	昼	60	57	57	42.1	57.1	+0.1	-	41.9	57.1	+0.1	-	41.8	57.1	+0.1	-	
				夜	50	52	52	32.7	52.0	-	+2.0	33.2	52.0	-	+2.0	34.1	52.0	-	+2.0	
			10.2	昼	60	57	57	55.5	59.3	+2.3	-	55.3	59.2	+2.2	-	55.4	59.2	+2.2	-	
				夜	50	52	52	42.2	52.4	+0.4	+2.4	43.0	52.5	+0.5	+2.5	44.7	52.7	+0.7	+2.7	
			13.2	昼	60	57	57	55.7	59.4	+2.4	-	55.5	59.3	+2.3	-	55.6	59.3	+2.3	-	
				夜	50	52	52	42.5	52.4	+0.4	+2.4	43.3	52.5	+0.5	+2.5	44.9	52.7	+0.7	+2.7	
			16.2	昼	60	57	57	55.9	59.5	+2.5	-	55.7	59.4	+2.4	-	55.8	59.4	+2.4	-	
				夜	50	52	52	42.8	52.5	+0.5	+2.5	43.6	52.5	+0.5	+2.5	45.2	52.8	+0.8	+2.8	
19.2	昼	60	57	57	56.2	59.6	+2.6	-	56.1	59.5	+2.5	-	56.1	59.6	+2.6	-				
	夜	50	52	52	43.2	52.5	+0.5	+2.5	44.0	52.6	+0.6	+2.6	45.6	52.9	+0.9	+2.9				
7	南京林业大学-研究生宿舍楼	2类	1.2	昼	60	57	57	35.5	57.0	-	-	35.3	57.0	-	-	35.3	57.0	-	-	
				夜	50	52	52	24.1	52.0	-	+2.0	24.8	52.0	-	+2.0	26.1	52.0	-	+2.0	
			4.2	昼	60	57	57	35.7	57.0	-	-	35.5	57.0	-	-	35.5	57.0	-	-	
				夜	50	52	52	24.4	52.0	-	+2.0	25.2	52.0	-	+2.0	26.4	52.0	-	+2.0	
			7.2	昼	60	57	57	56.3	59.6	+2.6	-	56.1	59.6	+2.6	-	56.2	59.6	+2.6	-	
				夜	50	52	52	42.8	52.4	+0.4	+2.4	43.6	52.5	+0.5	+2.5	45.3	52.8	+0.8	+2.8	
			10.2	昼	60	57	57	56.4	59.7	+2.7	-	56.3	59.6	+2.6	-	56.3	59.7	+2.7	-	
				夜	50	52	52	43.0	52.5	+0.5	+2.5	43.8	52.6	+0.6	+2.6	45.5	52.8	+0.8	+2.8	

		13.2	昼	60	57	57	56.6	59.8	+2.8	-	56.4	59.7	+2.7	-	56.5	59.7	+2.7	-
			夜	50	52	52	43.1	52.5	+0.5	+2.5	44.0	52.6	+0.6	+2.6	45.7	52.9	+0.9	+2.9
		16.2	昼	60	57	57	56.7	59.9	+2.9	-	56.6	59.8	+2.8	-	56.6	59.8	+2.8	-
			夜	50	52	52	43.3	52.5	+0.5	+2.5	44.2	52.6	+0.6	+2.6	45.9	52.9	+0.9	+2.9
		19.2	昼	60	57	57	56.9	59.9	+2.9	-	56.8	59.9	+2.9	-	56.8	59.9	+2.9	-
			夜	50	52	52	43.5	52.5	+0.5	+2.5	44.3	52.6	+0.6	+2.6	46.1	53.0	+1.0	+3.0
		22.2	昼	60	57	57	57.0	60.0	+3.0	-	56.9	59.9	+2.9	-	56.9	60.0	+3.0	-
			夜	50	52	52	43.7	52.6	+0.6	+2.6	44.5	52.7	+0.7	+2.7	46.2	53.0	+1.0	+3.0
		25.2	昼	60	57	57	57.2	60.1	+3.1	-	57.1	60.0	+3.0	-	57.1	60.0	+3.0	-
			夜	50	52	52	43.8	52.6	+0.6	+2.6	44.7	52.7	+0.7	+2.7	46.4	53.0	+1.0	+3.0
		28.2	昼	60	57	57	57.3	60.2	+3.2	+0.2	57.2	60.1	+3.1	+0.1	57.3	60.1	+3.1	+0.1
			夜	50	52	52	44.0	52.6	+0.6	+2.6	24.8	52.0	-	+2.0	46.6	53.1	+1.1	+3.1
		31.2	昼	60	57	57	57.5	60.2	+3.2	+0.2	57.4	60.2	+3.2	+0.2	57.4	60.2	+3.2	+0.2
			夜	50	52	52	44.2	52.6	+0.6	+2.6	45.1	52.8	+0.8	+2.8	46.8	53.1	+1.1	+3.1
		34.2	昼	60	57	57	57.7	60.3	+3.3	+0.3	57.5	60.3	+3.3	+0.3	57.6	60.3	+3.3	+0.3
			夜	50	52	52	44.4	52.7	+0.7	+2.7	45.2	52.8	+0.8	+2.8	47.0	53.1	+1.1	+3.1
		37.2	昼	60	57	57	57.8	60.4	+3.4	+0.4	57.7	60.3	+3.3	+0.3	57.7	60.4	+3.4	+0.4
			夜	50	52	52	44.5	52.7	+0.7	+2.7	45.4	52.8	+0.8	+2.8	47.1	53.2	+1.2	+3.2
		40.2	昼	60	57	57	57.9	60.5	+3.5	+0.5	57.8	60.4	+3.4	+0.4	57.8	60.4	+3.4	+0.4
			夜	50	52	52	44.7	52.7	+0.7	+2.7	45.5	52.8	+0.8	+2.8	47.3	53.2	+1.2	+3.2
		43.2	昼	60	57	57	58.1	60.6	+3.6	+0.6	58.0	60.5	+3.5	+0.5	58.0	60.5	+3.5	+0.5
			夜	50	52	52	44.9	52.7	+0.7	+2.7	45.7	52.9	+0.9	+2.9	47.4	53.3	+1.3	+3.3
		46.2	昼	60	57	57	58.2	60.6	+3.6	+0.6	58.1	60.6	+3.6	+0.6	58.1	60.6	+3.6	+0.6
			夜	50	52	52	45.0	52.8	+0.8	+2.8	45.8	52.9	+0.9	+2.9	47.6	53.3	+1.3	+3.3
		49.2	昼	60	57	57	58.4	60.7	+3.7	+0.7	58.2	60.6	+3.6	+0.6	58.3	60.7	+3.7	+0.7
			夜	50	52	52	45.1	52.8	+0.8	+2.8	46.0	52.9	+0.9	+2.9	47.7	53.3	+1.3	+3.3
		52.2	昼	60	57	57	58.5	60.8	+3.8	+0.8	58.4	60.7	+3.7	+0.7	58.4	60.7	+3.7	+0.7
			夜	50	52	52	45.3	52.8	+0.8	+2.8	46.1	53.0	+1.0	+3	47.9	53.4	+1.4	+3.4

		55.2	昼	60	57	57	58.6	60.9	+3.9	+0.9	58.5	60.8	+3.8	+0.8	58.5	60.8	+3.8	+0.8
			夜	50	52	52	45.4	52.8	+0.8	+2.8	46.3	53.0	+1.0	+3.0	48.0	53.4	+1.4	+3.4
		58.2	昼	60	57	57	58.8	61.0	+4.0	+1.0	58.6	60.9	+3.9	+0.9	58.7	60.9	+3.9	+0.9
			夜	50	52	52	45.6	52.9	+0.9	+2.9	46.4	53.0	+1.0	+3.0	48.2	53.5	+1.5	+3.5
		61.2	昼	60	57	57	58.9	61.1	+4.1	+1.1	58.8	61.0	+4.0	+1.0	58.8	61.0	+4.0	+1.0
			夜	50	52	52	45.7	52.9	+0.9	+2.9	46.6	53.1	+1.1	+3.1	48.3	53.5	+1.5	+3.5
		64.2	昼	60	57	57	59.0	61.1	+4.1	+1.1	58.9	61.1	+4.1	+1.1	58.9	61.1	+4.1	+1.1
			夜	50	52	52	45.9	52.9	+0.9	+2.9	46.7	53.1	+1.1	+3.1	48.5	53.6	+1.6	+3.6
		67.2	昼	60	57	57	59.2	61.2	+4.2	+1.2	59.0	61.1	+4.1	+1.1	59.1	61.2	+4.2	+1.2
			夜	50	52	52	46.0	52.9	+0.9	+2.9	46.9	53.1	+1.1	+3.1	48.6	53.6	+1.6	+3.6
		70.2	昼	60	57	57	59.3	61.3	+4.3	+1.3	59.2	61.2	+4.2	+1.2	59.2	61.2	+4.2	+1.2
			夜	50	52	52	46.2	53.0	+1.0	+3.0	47.0	53.2	+1.2	+3.2	48.8	53.7	+1.7	+3.7

通过表 4-2-6，对声环境敏感目标叠加值结果如下：

营运近期、中期、远期，宿舍楼 25 栋、留学生宿舍楼、宿舍楼 3 栋、宿舍楼 4 栋、宿舍楼 5 栋、研究生宿舍楼（8 层及以下）昼间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，文科楼昼间无法满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。宿舍楼 25 栋、留学生宿舍楼、宿舍楼 3 栋、宿舍楼 4 栋、宿舍楼 5 栋、研究生宿舍楼以及文科楼夜间均存在不同程度的超标，超标根本原因主要为区域现状背景值已不达标。本次改扩建项目对南京林业大学除文科楼以及研究生宿舍楼高层以外的其余宿舍楼噪声贡献值均小于 3dB，项目本身对上述保护目标的噪声值影响较小。

5 噪声污染防治对策措施

5.1 施工期噪声污染防治对策措施

(1) 合理安排施工时序，严格控制夜间施工作业。因工艺要求必须夜间施工的，须提前报请当地生态环境主管部门批准，依法办理夜间施工许可手续，并将施工时段向周边居民公示告知。

(2) 优先选用列入《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》（工业和信息化部等四部门公告 2024 年第 40 号）的低噪声机械设备，加强施工设备日常检修与维护，防止因设备故障产生异常高噪声。

(3) 优化施工场地平面布置，尽量将高噪声作业区布置在远离声环境保护目标的位置。受场地条件限制无法避让时，应在靠近敏感目标一侧的施工场界设置高度不低于 2m 的隔声围挡。运输车辆途经噪声敏感建筑物集中路段时，应减速慢行、严禁鸣笛。

(4) 强化施工期噪声跟踪监测，一旦出现场界噪声超标或对周边敏感点造成扰民影响，立即优化调整噪声控制措施，确保施工噪声影响可控。

5.2 运营期噪声污染防治对策措施

5.2.1 管理措施

(1) 加强道路沿线的交通管理，如限制性能差的车辆进入，道路全线严格限制行车速度，特别是夜间的超速行驶；加强对机动车鸣笛的管理，禁止在环境保护目标路段鸣笛；在两侧设置限速、禁鸣标志，可以有效控制交通噪声的污染。

(2) 加强道路运行维护，破损路面应及时修补，保持路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆不能正常行驶引起交通噪声增大。

(3) 针对噪声问题，建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，注意听取群众意见和感受，如有居民反映噪声扰民或投诉等可进行监测，当噪声超标时，根据监测结果和敏感点实际周围环境特征，确定可行有效的保护措施，保证交通噪声对群众正常的工作、学习和生活的影响降至最低。

5.2.2 常用噪声污染防治措施

本项目采取的噪声防治措施选择的原则为优先考虑从声源处控制，采用降噪路面等措施；其次是传播途径中控制，采用绿化等措施。同时，还应兼顾道路功能和安全视距等工程可行性方面的因素。

（1）降噪路面

本项目机动车道上面层采用 SMA-13 SBS 改性沥青玛蹄脂碎石，中面层采用粘油层，下面层采用 AC-20C 粗粒式沥青混凝土。地面机动车道结构上层采用 AC-13C SBS 改性沥青玛蹄脂碎石，中面层采用粘油层，下面层采用 AC-25C 粗粒式沥青混凝土，上面层集料采用玄武岩，中面层、下面层集料采用石灰岩，从噪声源着手降低噪声。

SMA 路面技术是沥青玛蹄脂碎石混合料的简称，通过在道路表面加铺一层 4cm 厚的 SMA 降噪功能层，不仅在使用性能上优于一般沥青路面，对行车安全、防尘、排水、路面保养都有好处，同时通过减少汽车行驶时车辙与路面的振动，可降低 2-4dB 混合噪声。

本项目采用低噪声路面后，噪声值可降低 2-4dB，本项目以 3dB 计，叠加本底后可以明显减轻对两侧敏感点的影响。

（2）绿化

道路两侧的绿化利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声，是达到降低噪声目的的一种方法。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体，修建高出路面 1m 的土堆，土堆边坡种植防噪林带则可达到一定的降噪效果。大多数绿林实体的衰减量平均为 0.15-0.17dB(A)/m，如松林（树冠）全频带噪声级降低量平均值为 0.15dB(A)/m，冷杉（树冠）为 0.18dB(A)/m，茂密的阔叶林为 0.12-0.17dB(A)/m，浓密的绿篱为 0.25-0.35dB(A)/m，草地为 0.07-0.10 dB(A)/m。从以上数据可见林带的降噪量并不高，但不可否认绿化在人们对噪声的心理感觉上有良好的效果，同时绿化可以清洁空气、调节小气候和美化环境等，这一点比建设屏障有明显的优势。建设绿化林带的费用本身并不高，但需要征地等费用增加较多，一般情况下作为辅助措施使用。

本项目右侧 2m 宽绿化退让，可达到一定的降噪效果。

（3）隔声窗

按照《建筑环境通用规范》（GB55016—2021），隔声窗的隔声量应大于 25dB（A）。隔声窗的价格通常在 500~1000 元/m²。对排列整齐、房屋间隙较小，屋顶高于路面 2m 的敏感点房屋宜实施该项目降噪措施。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。

针对本项目噪声预测室内超标的环境保护目标，拟安装隔声窗降噪，削减交

通噪声对敏感目标室内声环境的不利影响。

(4) 声屏障

声屏障，主要用于交通噪声的治理，适用于距离道路比较近，敏感点比较集中的路段。设置声屏障降噪的优点是节约土地，降噪效果比较明显。一般情况下能产生 6~10dB(A) 的降噪效果。声屏障的价格通常在 500~1500 元/m²。

南京林业大学紧邻新庄多层互通立交，该区域不具备实施声屏障的工程条件：①立交匝道曲线半径小，分流、合流出入口多，若设置声屏障将压缩行车通视条件，不能满足驾驶员变道、识别交通标志的视距要求，存在安全隐患；②既有桥梁及防撞护栏原设计未考虑声屏障自重和风荷载附加效应，结构承载力不满足增设声屏障要求；③立交区域集中布设交通标志、监控、照明杆件，无立柱及基础安装空间；④校园教学楼、宿舍楼楼层分布广，高架多方向辐射噪声易发生绕射，常规高度声屏障对中高层敏感建筑降噪增益有限。综合交通安全、桥梁结构、现场布设条件及降噪效能，该侧不设置声屏障，以建筑隔声作为主要噪声防护措施。

5.2.3 敏感点噪声污染防治措施

本项目噪声措施的比选依据《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发〔2010〕7号)文件要求，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位于道路临侧、存在噪声超标的环境保护目标，应采取安装隔声窗的降噪措施。

本项目设计方案桥面已采用 SMA 路面，从噪声源方面对噪声实施主动控制。

本项目绿化设计内容为行道树、桥梁下、终点段绿化退让带，可达到一定的降噪效果。

通过采取上述降噪措施后，道路运营期交通噪声对沿线声环境敏感点的影响可以得到有效控制。

同时运营期应加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入，可以有效

降低交通噪声污染源强。加强道路通车后的道路养护工作，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声。

新建匝道和环形匝道上全面采取限速（设置警示标识）、减速（道路设置减速带）、禁鸣（设置警示标示、增加监控装置）等管理措施，从源头有效降低噪声，保障周边敏感目标声环境稳定达标。

针对噪声问题，建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，注意听取群众意见和感受，如有居民反映噪声扰民或投诉等可进行监测，当噪声超标时，根据监测结果和敏感点实际周围环境特征，确定可行有效的保护措施，确保交通噪声对群众正常的工作、学习和生活的影响降至最低。

6 噪声监测计划

6.1 施工期噪声监测计划

根据施工期噪声源调查与分析及评价标准，本项目施工期噪声监测包括施工场界噪声监测和声环境保护目标噪声监测，具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目施工期噪声监测计划

类别	监测地点	监测项目	监测频次	执行标准	负责机构
施工期	施工场地边界	等效连续 A 声级	自动监测+每季度一次手工监测	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）	建设单位
	南京林业大学		每季度一次	《声环境质量标准》（GB 3096—2008）	

6.2 运营期噪声监测计划

根据运营期噪声源调查与分析及评价标准，本项目运营期噪声监测包括声环境保护目标噪声监测，具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目运营期噪声监测计划

类别	监测地点	监测项目	监测频次	执行标准	负责机构
运营期	南京林业大学（评价范围内的保护目标）	昼间、夜间等效连续 A 声级	试运营阶段开展一次，正式运营后近期每年一次，中、远期可适当减少	《声环境质量标准》（GB 3096—2008）	运营单位

7 声环境影响评价结论

7.1 工程概况

新庄立交缓堵改造工程位于南京市玄武区，起自现状九华山隧道，止于玄武大道，路线全长约 757.1m，控制在原有道路用地红线范围内，不新增永久占地。工程实施内容包括新建九华山隧道往玄武大道方向匝道（P 匝道），长约 570m；拼宽既有环形匝道（C 匝道），长约 187.1m。同步实施排水、绿化、照明、交通工程及其他附属设施等。

本项目拟于 2026 年 11 月开工建设，2027 年 12 月建成通车，工期为 14 个月。项目概算投资为 18193.33 万元，其中环保投资 267 万元。

7.2 区域环境质量现状

根据监测结果显示，受玄武大道、红山路、龙蟠路、玄武湖隧道、九华山隧道等城市主干路的交通噪声叠加影响，新庄立交西南侧匝道和东北侧匝道均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

本项目现状声环境受玄武大道、红山路、龙蟠路、玄武湖隧道、九华山隧道等城市主干路的交通噪声叠加影响，南京林业大学存在不同程度的超标现象。监测结果表明，受道路交通噪声空间传播特性影响，沿线敏感点噪声值随楼层升高呈逐步上升趋势，夜间超标程度显著重于昼间，高层点位超标问题尤为突出。

总体来看，区域现状声环境质量整体偏差，道路交通噪声为主要贡献源，已对沿线的学校造成明显影响。

7.3 对敏感点环境影响预测分析

（1）施工期

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、设置施工围挡、安排好施工时间等措施后，施工噪声可得到有效控制。

（2）运营期

营运近期、中期、远期，宿舍楼 25 栋、留学生宿舍楼、宿舍楼 3 栋、宿舍楼 4 栋、宿舍楼 5 栋、研究生宿舍楼（8 层及以下）昼间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，文科楼昼间无法满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）2 类标准。宿舍楼 25 栋、留学生宿舍楼、宿舍楼 3 栋、宿舍楼 4 栋、宿舍楼 5 栋、研究生宿舍楼以及文科楼夜间均存在不同程度的超标，超标

根本原因主要为区域现状背景值已不达标。本次改扩建项目对南京林业大学除文科楼以及研究生宿舍楼高层以外的其余宿舍楼噪声贡献值均小于 3dB，项目本身对上述保护目标的噪声值影响较小。

7.4 环保对策措施和建议

7.4.1 施工期环保措施和建议

(1) 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护保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

(2) 施工区域与居民点之间设置围挡遮挡施工噪声，避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需夜间施工的，需向南京市玄武区生态环境局提出夜间施工申请，在获得夜间施工许可后，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) 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。在途经学校时，应减速慢行，禁止鸣笛。

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

7.4.2 运营期环保措施和建议

本项目道路全线设置低噪声路面。

运营期通过加强道路交通管理，限制车况差、超载的车辆进入，可以有效降低交通噪声污染源强。加强道路通车后的道路养护工作，维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声。

P 匝道和环形 C 匝道全面采取限速（设置警示标示）、减速（道路设置减速带）、禁鸣（设置警示标示、增加监控装置）等管理措施，从源头有效降低噪声，保障周边敏感目标声环境稳定达标。

针对噪声问题，建立群众意见的定期回访制度和敏感点噪声定期监测制度，注意听取群众意见和感受，如有居民反映噪声扰民或投诉等可进行监测，当噪声超标时，根据监测结果和敏感点实际周围环境特征，确定可行有效的保护措施，保护交通噪声对群众正常的工作、学习和生活的影响降至最低。通过采取上述降噪措施后，道路运营期交通噪声对周边声环境敏感点的影响可以得到有效控制。

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 ☐		二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子		等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感 觉噪声级 ☐	
评价标准		国家标准 ☐		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☐	4a 类 区 ☐	4b 类 区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒	中期 ☒	远期 ☒	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型 计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		-			
噪声源调 查	噪声源调查方法	现场实测 ☒		已有资料 ☐		研究成果 ☐	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐ 及			
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感 觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☐			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪 声值	达标 ☐			不达标 ☐		
环境监测 计划	排放监测	厂界监 测 ☐	固定位 置监测 ☐	自动监 测 ☒	手动监 测 ☒	无监测 ☐	
	声环境保护目标处噪 声监测	监测因子：（连 续等效 A 声级）		监测点位数：		无监测	
评价结论	环境影响	可行 ☒			不可行 ☐		