

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程

建设单位（盖章）：南京仙林开发投资集团有限公司

编制日期：2021年6月

中华人民共和国生态环境部制

## 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	33
四、生态环境影响分析 .....	46
五、主要生态环境保护措施 .....	65
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	76
七、结论 .....	78

## 附图：

附图 1：建设项目地理位置示意图

附图 2：建设项目周边环境概况示意图

附图 3：建设项目与国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域位置关系图

附图 4：项目平面布置图

附图 5：项目周边水系图

附图 6：项目现场图片

## 附件：

附件 1：登记信息单

附件 2：主要环境影响及预防或减轻不良环境影响的对策和措施

附件 3：环境保护措施承诺

附件 4：建设项目环境影响评价委托书

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程		
项目代码	2020-320150-48-01-572675		
建设单位联系人	蔺元琨	联系方式	025-85890910
建设地点	江苏省（自治区）南京市 / 县（区）仙林大学城乡（街道）北起仙林大道，南至捷运大道		
地理坐标	起点：118° 59' 3.955"， 32° 7' 4.37"； 终点：32° 5' 12.476"， 118° 59' 26.818"；		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）中的“新建快速路、主干路”	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	道路总长 3.94km，项目总占地面积约 177300m <sup>2</sup>
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	仙林大学城管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宁紫核委复[2021]4 号
总投资（万元）	81700	环保投资（万元）	915
环保投资占比（%）	1.12	施工工期	2021.9~2023.8
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）表1，噪声专项设置原则，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		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>《南京市仙林副城总体规划（2010-2030）》综合交通规划可知：建成以快速路、主干路和跨江通道为骨干，与城市空间结构相适应，级配合理、路权明晰、安全生态的城市道路网体系。</p> <p>规划形成“三横三纵”的快速路网，总长度约 66.5km，路网密度 0.4km/km<sup>2</sup>。“十一横八纵”的主干路网，总长度约 147km，路网密度 0.89km/km<sup>2</sup>。完善次干路、支路网系统，次干路平均间距 400~600m，次干路红线宽 30~40m；规划次干路总长度约 153km，路网密度 0.92km/km<sup>2</sup>。支路红线宽 12~24m，平均间距为 150~250m。本项目属于仙林副城主干路，项目的建设符合《南京市仙林副城总体规划（2010-2030）》中的综合交通规划。</p> <p>且项目已经取得了南京市规划局和自然资源局栖霞分局“关于申请孟北路（仙林大道至捷运大道）规划条件及用地预审与选址意见的复函（宁栖规划资源函[2020]237号）”，根据复函该项目已列入“重点建设项目规划表”，用地视同符合土地利用总体规划。</p>																
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、产业政策相符性分析</b></p> <p>本项目与国家及地方产业政策相符性分析见表 1-1 所示，经分析，项目符合国家及地方产业政策要求。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 项目与国家及地方产业政策相符性分析</b></p>																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 45%;">文件相关内容</th> <th style="width: 45%;">相符性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>《产业结构调整指导目录》（2019年本）</td> <td>项目属于该文件鼓励类第二十二项城市基础设施中第 4 款“城市道路及智能交通体系建设”，符合国家产业政策。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>《限制用地项目目录》（2012年本）及《禁止用地项目目录》（2012年本）</td> <td>项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》及《禁止用地项目目录（2012年本）》中涉及的行业及项目，符合该文件要求。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>《市场准入负面清单（2020年版）》</td> <td>经查《市场准入负面清单（2020年版）》，项目不在其禁止准入类和许可准入类中，属于负面清单以外的行业。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9号文）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183）</td> <td>项目属于城市道路工程，不属于《江苏省产业结构调整指导目录（2012年本）》及其修改单中限制类、淘汰类，符合该文件要求。</td> </tr> </tbody> </table>	序号	文件相关内容	相符性分析	1	《产业结构调整指导目录》（2019年本）	项目属于该文件鼓励类第二十二项城市基础设施中第 4 款“城市道路及智能交通体系建设”，符合国家产业政策。	2	《限制用地项目目录》（2012年本）及《禁止用地项目目录》（2012年本）	项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》及《禁止用地项目目录（2012年本）》中涉及的行业及项目，符合该文件要求。	3	《市场准入负面清单（2020年版）》	经查《市场准入负面清单（2020年版）》，项目不在其禁止准入类和许可准入类中，属于负面清单以外的行业。	4	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9号文）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183）	项目属于城市道路工程，不属于《江苏省产业结构调整指导目录（2012年本）》及其修改单中限制类、淘汰类，符合该文件要求。	
序号	文件相关内容	相符性分析															
1	《产业结构调整指导目录》（2019年本）	项目属于该文件鼓励类第二十二项城市基础设施中第 4 款“城市道路及智能交通体系建设”，符合国家产业政策。															
2	《限制用地项目目录》（2012年本）及《禁止用地项目目录》（2012年本）	项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》及《禁止用地项目目录（2012年本）》中涉及的行业及项目，符合该文件要求。															
3	《市场准入负面清单（2020年版）》	经查《市场准入负面清单（2020年版）》，项目不在其禁止准入类和许可准入类中，属于负面清单以外的行业。															
4	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9号文）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183）	项目属于城市道路工程，不属于《江苏省产业结构调整指导目录（2012年本）》及其修改单中限制类、淘汰类，符合该文件要求。															

5	《江苏省限制用地项目目录（2013）》及《江苏省禁止用地项目目录（2013）》	项目不属于江苏省限制及禁止用地项目目录中涉及的内容。
6	与《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》相符性	本项目为道路建设项目，对施工过程中产生的废气、废水均处理后达标排放，符合“两减六治三提升”专项行动。
7	与省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知（苏政发〔2018〕122号）、《南京市打赢蓝天保卫战实施方案》和《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》相符性	不属于蓝天保卫战实施方案中严控的“两高”行业和严禁新增的行业，不属于污染攻坚战产能淘汰的行业。

## 2、“三线一单”相符性分析

### （1）生态红线

根据《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）的相关要求进行相符性分析。对照《江苏省生态空间管控区域规划》中南京市生态空间保护区域名录可知，距离本项目最近的生态空间管控区域为项目江苏江宁汤山方山国家地质公园约1.4km。本项目与江苏省生态空间管控区域规划中南京市生态空间保护区域布局关系见表1-2和附图3。

表 1-2 本项目与南京市生态空间保护区域布局关系

生态空间保护区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（km <sup>2</sup> ）		备注
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	
安基山水源涵养区	水源涵养	/	含白露头、文山、阴山、斗山等郁闭度较高的林地及安基山水库、螺丝冲水库、中塘水库等水库。东部、西北部、北部至苏皖省界，南至沪蓉高速。具体坐标为：119°16.14"E至119°5'38.35"E，32°4'11.83"N至32°6'44"N	/	16.09	位于项目东侧3.5km处

江苏 江宁 汤山 方山 国家 地质 公园	地质 遗迹 保护	江苏江宁汤山方山国家地质公园规划确定的范围，含地质遗迹保护区、生态保护区、地质遗迹景观一级保护区及郁闭度较好的林地等。包括三部分：一是北部地块，东至春湖路；南距坟孟公路约 200 米；西界地理坐标为 118° 59'51.72"E, 32° 4'41.18"N；北至湖圣路。二是中部地块，东至 S337 省道；南至沪宁高速公路；西界地理坐标为 118° 59'36"E, 32° 3'38"N；北界地理坐标为 119° 2'52.36"E, 32° 85'6.27"N；包括技校路与锁石村之间的林地，其范围为：东至技校路；西至江宁区界；南至沪宁高速；北界地理坐标为 118° 58'33.35"E, 32° 4'25.54"N。三是南部地块，东界地理坐标为 119° 3'1.41"E, 32° 3'21.97"N；南界地理坐标为 119° 0'38.61"E, 32° 2'31.07"N；西界地理坐标为 119° 0'27.87"E, 32° 2'36.35"N；北界距道路 X302 约 150 米	江苏江宁汤山方山国家地质公园规划确定的范围中，除国家级生态保护红线以外的区域	10.08	19.07	位于 项目 南侧 1.4km 处
大连 山- 青龙 山水 源涵 养区	水源 涵养	/	含青龙山、豹山、小龙山、天宝山、荆山等郁闭度较高的林地及余山水库、横山水库、龙尚湖等水库。具体坐标为：118° 53'31.14"E 至 119° 1'17.35"E, 31° 56'48.83"N 至 32° 83'41"N	/	70.71	位于 项目 南 3.4km 处
栖霞 山国 家森 林公 园		南京栖霞山国家森林公园总体规划中确定的范围(包含生态保育区和核心景观区等)	/	10.19	/	项目 北 2.5km 处
与本项目距离最近的生态空间保护区域南侧江苏江宁汤山方山国家地						

质公园，约 1.4km。根据上表可知，本项目建设区域与该生态管控区域无相交区域，不涉及江苏省生态空间管控区域规划中南京市生态空间保护区域，不会导致南京市生态空间保护区域服务功能下降。故本项目的建设符合《江苏省生态空间管控区域规划》的相关要求。

### （2）环境质量底线

根据《2020 年南京市环境状况公报》，项目所在地的水、声环境质量良好。根据实况数据统计，建成区环境空气质量达到二级标准的天数为 304 天，未达到二级标准的天数为 62 天，大气主要污染物为 O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>，超标原因为区域性环境污染问题，随着南京市“263”专项行动、大气污染防治行动的逐步推进，通过落实政策措施、扬尘污染防治、重点行业废气整治、机动车污染防治、秸秆禁烧以及削减煤炭消费等措施后，区域空气环境将得到逐步改善。本项目为道路建设项目，施工期采取相应的污染防治措施，随着施工期的结束，施工期对环境的影响消失；运营期噪声经采取有效措施后对周边环境产生不良影响不大，运营期汽车尾气排放量较小，且地势开阔，扩散条件好，能维持环境功能区质量现状。

### （3）资源利用上线

本项目为城市道路项目，项目营运过程中不占用环境总量，即本项目不超出当地资源利用上线。

### （4）环境准入负面清单相符性

本次环评对照《市场准入负面清单》（2020 年）、《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行）要求，项目符合《市场准入负面清单》（2020 年）及《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行）要求。

所以，本项目符合“三线一单”的要求。

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目北起仙林大道，南至捷运大道，全长约 3.94km，规划为城市主干路。目前在建项目有北端东侧的省中医院仙林分院，南端以南的孟北安置房；其他沿线为规划建筑，规划有住宅、学校、医院、商业体等。建设项目地理位置见附图 1、周边环境概况见附图 2。</p>
项目组成及规模	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>南京仙林开发投资集团有限公司拟投资建设“孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程”（后文简称本项目），本项目所在区域位于南京仙林副城紫东核心区。该区域地处南京中东部地区，与主城、东山副城紧邻。近年来，紫东核心区的土地开发建立了与地铁建设联动的开发模式；2012年2月，南京市政府提出《南京市“十二五”绿色城市发展规划》，进一步强调绿色生活方式及生态保护；2014年，《市政府关于加快发展养老服务业的实施意见》，对紫东核心区的公共服务配套提出了更高要求。</p> <p>本项目区域内现状道路多为村镇道路，项目周边主要通过村镇道路及施工便道通往龙其线，再通过龙其线至仙林大道完成出行，随着周边地区的开发及安置房的建设，急需畅通的内部路网来解决本区域内日益增长的交通需求，本次建设项目主要解决地块内部交通需求。目前地块开发在即，该项目作为其重要的出行通道，道路建设迫在眉睫。</p> <p>本项目为新建工程，南北走向，北起现状仙林大道，南至捷运大道，道路全长约 3.94km，规划红线宽约 45m，规划道路等级为城市主干路，设计速度 50km/h。为配合该地块的开发建设，改善沿线的投资环境和人居环境，推进紫东核心区城市化建设，拟进行孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程。</p> <p>本项目已办理了相关的备案手续，项目备案代码为：2020-320150-48-01-572675（见附件）。</p> <p>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）新建快速路、主干路”，须编制环境影响报告表。为此，项目建设单位南京</p>

仙林开发投资集团有限公司委托南京亘屹环保科技有限公司承担该项目的  
环境影响评价工作，我司接受委托后，认真研究了项目有关材料，并组织技  
术人员进行实地踏勘和调研，收集和核实了有关材料，按照国家对建设项目  
环境影响评价的有关规定和有关环保政策、技术规范，编制完成了该项目的  
环境影响报告表，提交给建设单位上报环保主管部门审批。

## 2、项目概况

项目名称：孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程；

建设单位：南京仙林开发投资集团有限公司；

建设地点：北起仙林大道，南至捷运大道；

建设规模：孟北路等级为城市主干路，双向六车道；

项目性质：新建；

## 3、建设内容和建设规模：

建设内容主要为道路工程、隧道工程、桥梁工程、排水工程、绿化工程、  
路灯亮化等。根据控详规划，综合管线布置主要有电力、路灯交警、污水、  
雨水、自来水以及弱电、燃气等。路等级为城市主干路，双向六车道，设计  
车速 50km/h，全长约 3940m，红线宽度约 45m；

### （1）建设规模

孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程建设规模见表 2-1。

**表 2-1 孟北路（仙林大道至捷运大道）工程建设规模表**

序号	道路名称	起点	终点	道路等 级	长度 (m)	红线宽度 (m)
1	孟北路 (仙林大 道至捷运 大道)	北起仙林大道	南至捷运 大道	主干路	3940	45

### （2）建设技术指标

孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程主要技术标准见表 2-2。

**表 2-2 孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程主要技术标准**

技术指标	单位	标准值	采用值		
			L 线	R 线	主线
道路等级		主干路	主干路		
计算行车速度	km/h	50	50		
不设超高圆曲线最小半径	m	400	700	700	400

设超高最小半径（一般值/极限值）	m	200/100	700	700	400
不设缓和曲线最小圆曲线半径	m	700	700	700	400
平曲线最小长度（一般值/极限值）	m	130/85	265.795	115.563	143.978
圆曲线最小长度	m	40	265.795	115.563	283.978
缓和曲线最小长度	m	45	/	/	70
视距	m	60	60	60	60
道路最大纵坡度	%	6	2.4	2.4	2.4
道路最小纵坡度	%	0.3	1.2	1.2	0.50
纵坡坡段最小长度	m	130	166.85	166.85	174.925
凸形竖曲线最小半径（一般值/极限值）	m	1350/900	4400	4400	2600
凹形竖曲线最小半径（一般值/极限值）	m	1050/700	25000	25000	3200
竖曲线最小长度（一般值/极限值）	m	100/40	99.9	99.9	99.674
交通量饱和和设计年限	年	20	20		
路面结构荷载等级	标准轴载 BZZ-100KN				

### (3) 道路工程量

孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程的主要工程量见表 2-3。

**表 2-3 孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程工程量一览表**

序号	项目		单位	实施工程量
道路工程				
1	机动车道		m <sup>2</sup>	95002
2	非机动车道		m <sup>2</sup>	17470
3	人行道		m <sup>2</sup>	25463
4	路基	填方	m <sup>3</sup>	351391
5		挖土	m <sup>3</sup>	448459
6		挖泥	m <sup>3</sup>	15240
7		挖石	m <sup>3</sup>	4420
8	附属	中分带路牙	m	7880
9		侧分带路牙	m	15760
10		人行道路牙	m	7880
11		树池	m <sup>2</sup>	1313
桥涵、遂道工程				
1	通道主体结构	遂道双向长度	m	940
2		桥梁面积	m <sup>2</sup>	1350
3		箱涵面积	m <sup>2</sup>	715
排水工程				
1	雨水	d600~d1200	m	7662

2		检查井	个	231
3	污水	d600	m	1344
4		检查井	个	41
照明工程				
1		双臂灯	盏	158
2		综合杆	盏	104
交通信号设施工程				
1		标线	m	52000
2		标志牌	个	104
3		交叉口信号灯	个	38
4		人行信号灯	个	90
5		交通监控	套	35
绿化工程				
1		行道树	棵	1198
2		绿化带	m <sup>2</sup>	42620

#### (4) 土石方平衡

本项目建设土石方主要包括路基工程土石方开挖回填、换填石灰土等。项目总挖方量为 468119m<sup>3</sup>，总填方量 351391m<sup>3</sup>，弃方 116728m<sup>3</sup>。弃方为回填后剩余的土方，运送至龙潭渣土弃置场统一处理，无需设置专门的弃土场。项目土石方平衡详见表 2-4。

**表 2-4 孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程土石方量计算表 单位（m<sup>3</sup>）**

工程名称	挖方	填方	购买方	利用方	弃方
土方	448459	351391	0	351391	97068
淤泥	15240	0	0	0	15240
石方量	4420	0	0	0	4420
总计	468119	351391	0	351391	116728

注：弃方=挖方-填方

#### 4、公用辅助工程

项目基础设施完善，本项目所需给排水、强电、弱电、道路等已全部通达，完全满足新建项目的接入条件。

##### (1) 给排水系统

项目用水可由附近市政自来水管网接入；建设项目不设施工营地，施工人员生活污水依托周边小区设施处理后接入污水处理厂，施工废水经沉淀等处理后回用，不外排。

##### (2) 供电

项目区供电由市政电网提供,本工程共设 1 台 100KVA 路灯箱式变电站,路灯箱式变供电电按 10KV 考虑,电缆进线方式。

### 5、依托工程

项目施工人员生活设施依托周边小区。

### 6、临时工程

#### (1) 施工场地

本项目不设料场,所用的水泥混凝土、钢筋砼和水泥砂浆等材料在当地购买,不在现场搅拌。水泥混凝土、钢筋砼、沥青和水泥砂浆由运输车运至现场直接使用。

#### (2) 施工营地

本项目所用的水泥及沥青混凝土、钢筋砼和水泥砂浆等材料在当地购买预拌商品,由运输车运至现场直接使用,不在现场搅拌。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。

#### (3) 施工便道

沿路基工程布设施工便道,与现有一帆路起点处连接。新建施工便道全长约 3.94km,路面宽 6.0m,道路一侧布设临时排水沟。施工道路使用结束后,种植绿化。

#### (4) 弃土场

本项目弃方为回填后剩余的土方,运送至龙潭渣土弃置场统一处理,无需设置专门的弃土场。

#### (5) 施工围挡

施工区设置临时施工围挡、排水沟、沉淀池等。

建设项目组成一览表见表 2-5。

**表 2-5 建设项目组成一览表**

类别	名称	规模	备注
主体工程	孟北路(仙林大道至捷运大道)	全长约 3.94km, 规划为城市主干路, 红线宽 45m, 设计车速 50km/h	工程量见表 2-3
辅助	给水	依托市政管网供给	/

	公用工程	排水	施工期人员生活污水依托周边居民小区的污水管网排入污水处理厂处理；施工废水经隔油、沉淀等处理后循环利用，或作为场地抑尘洒水用水，不外排；运营期无废水产生，路面径流收集后排入市政雨水管网。	/
		供电	市政电网提供	/
	环保工程	废气处理	施工工地出入口安装冲洗设施，采用洒水车定期对作业面和土堆洒水，施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡，沿围挡顶部全线固定自动喷雾降尘装置，设置喷雾机定期对施工场地喷洒水雾抑尘，施工现场安装 TSP 在线监测。运营期车辆尾气以无组织形式排放。	达标排放
		废水处理	施工废水经隔油、沉淀池处理后循环利用，或作为场地抑尘洒水用水，不外排。运营期无废水产生。	达标排放
		固体废物	施工期建筑垃圾可用作道路建设和房屋建筑材料，尽可能回用，不能回用的运送至南京市指定的建筑垃圾消纳场处理；回填后剩余的土方运送至龙潭渣土弃置场统一处理；生活垃圾环卫清运。项目运营期无固体废物产生。	合理处置
		噪声	施工期采用低噪声设备，隔声、减震，限速禁鸣等措施；运营期采用降噪路面、限速禁鸣，绿化带降噪、隧道侧墙吸声等措施	达标排放
	依托工程	项目施工人员生活设施依托周边	/	
	临时工程	施工料场	所用的水泥混凝土、钢筋砼和水泥砂浆等材料在当地购买，不在现场搅拌。水泥混凝土、钢筋砼、沥青和水泥砂浆由运输车运至现场直接使用。施工场地主要用于存放材料、弃土暂存。	不设料场
		施工营地	本项目不设施工营地。	/
		施工便道	沿路基工程布设施工便道，与现有一帆路起点处连接。新建施工便道全长约 3.94km，路面宽 6.0m，道路一侧布设临时排水沟。	施工道路使用后，种植绿化。
施工围挡		施工区设置临时施工围挡、排水沟等	/	
总平面及现场布置	<p><b>1、道路工程设计</b></p> <p><b>1.1 道路总体设计</b></p> <p>(1) 平面设计</p> <p>本项目孟北路（仙林大道至捷运大道）设计范围北起仙林大道，南至捷运大道，全长约 3940m。道路标准红线宽 45 米，L 线最小圆曲线半径为 700 米；R 线最小圆曲线半径为 700 米；主线最小圆曲线半径为 400 米，缓和曲线长 70 米。</p> <p>(2) 纵断面设计</p> <p><b>孟北路 L 线（仙林大道-应星路）：</b></p> <p>L 线最大纵坡为 2.4%，最小纵坡为 1.2%，最小坡长为 166.85m，最小凸</p>			

曲线半径 4400m，最小凹曲线半径 25000m，最小竖曲线长度为 99.9m。

### 孟北路 R 线（仙林大道-应星路）：

R 线最大纵坡为 2.4%，最小纵坡为 1.2%，最小坡长为 166.85m，最小凸曲线半径 4400m，最小凹曲线半径 25000m，最小竖曲线长度为 99.9m。

### 孟北路主线（应星路-捷运大道）：

主线最大纵坡为 2.4%，最小纵坡为 0.5%，最小坡长为 174.925m，最小凸曲线半径 2600m，最小凹曲线半径 3200m，最小竖曲线长度为 99.674m。

#### （3）横断面设计

捷运大道道路红线规划宽度为 45m，本次设计断面与规划断面保持一致，标准断面分配如下：

$45\text{m} = 4\text{m}$ （人行道）+ $3.5\text{m}$ （非机动车道）+ $2\text{m}$ （侧分带）+ $11\text{m}$ （车行道）+ $4\text{m}$ （中分带）+ $11\text{m}$ （车行道）+ $2\text{m}$ （侧分带）+ $3.5\text{m}$ （非机动车道）+ $4\text{m}$ （人行道）

道路断面设计详见图1-1。

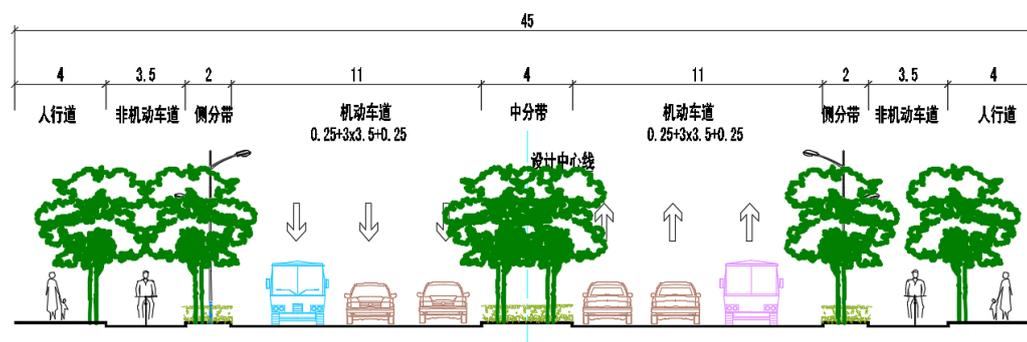


图 1-1 本项目道路横断面示意图

道路沿线交叉口形式均为平面交叉，其中信号灯交叉口 9 处，右进右出交叉口 8 处。

交叉口示意详加图1-2。

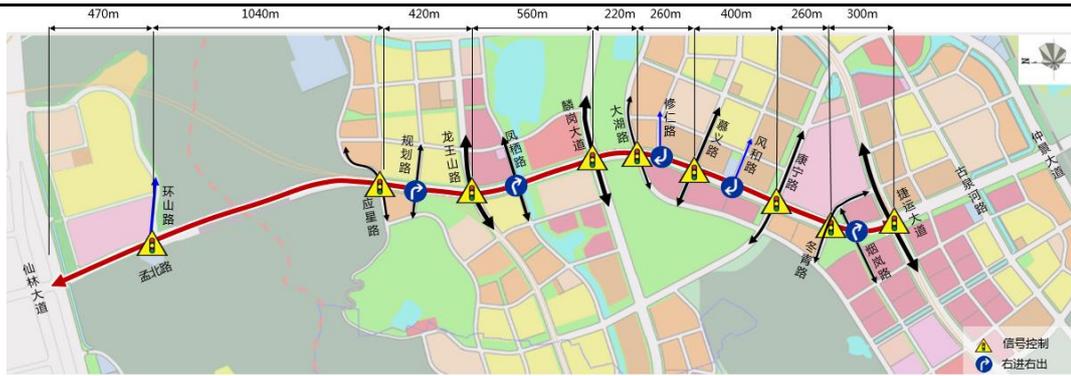


图 1-2 本项目交叉口示意图

#### (4) 交叉口渠化设计

- ① 进口道车道宽：一条进口道车道宽度宜为 3.25m，困难情况下最小宽度可取 3.0m；
- ② 出口道车道宽：每条车道宽度不应小于路段车道宽度，宜为 3.50m，条件受限处每条车道宽度不宜小于 3.25m；
- ③ 交叉口渠化段及渐变段长度依相交道路等级而定。

### 1.2 路基结构

路基设计时对填方路段均考虑平均清除 30cm 厚的地表耕植土，并清除路基范围内的树根和草皮。取路面结构层厚度为  $h$ 。考虑场地周边现状水塘较多，路基处理预留换填 40cm 碎石土处理，非机动车道路基填筑方式与机动车道路基填筑方式一致。

填挖方路床处理：80cm 路床均采用 6% 灰土压实回填，压实度不小于 95%。路基填土必须分层压实，每层的压实厚度不得大于 20cm。

#### (1) 填方段

低填浅挖段 ( $H < h + 120\text{cm}$ )：车行道在保证路床顶下 120cm 填筑高度后，自原地面向下换填 40cm 碎石土处理，压实度不小于 92%，再向上压实 40cm 6% 灰土的压实过渡层，每 20cm 压实一层，下层压实过渡层压实度不小于 93%，上层压实过渡层压实度不小于 94%，原土基顶层原地夯实压实度不小于 90%。人行道自原地面向下换填 40cm 碎石土处理，压实度不小于 92%，再分层回填压实素土至结构层底，压实度不小于 94%。

高填段 ( $H \geq h + 120\text{cm}$ )：车行道和人行道自原地面向下换填 40cm 碎石土处理，压实度不小于 92%，再向上压实 40cm 6% 灰土的压实过渡层，每 20cm

压实一层，下层压实过渡层压实度不小于93%，上层压实过渡层压实度不小于94%，车行道再分层回填压实6%灰土碾压至路床底，压实度不小于94%；人行道再分层回填压实素土至结构层底，压实度不小于94%。

### (2) 挖方段

挖方段（土质路基）：车行道应反开挖至路床顶以下 120cm，继续向下换填 40cm 碎石土处理，压实度不小于 92%。其上填筑 40cm6%灰土，每 20cm 压实一层，下层压实过渡层压实度不小于 93%，上层压实过渡层压实度不小于 94%。人行道自结构层继续向下换填 40cm 碎石土处理，压实度不小于 92%。

挖方段（岩质路基）：当挖方段，路基土为稳定岩质,清除耕植土之后，先对岩石表层缝隙处理,压实后实施路面结构。

路线经过河塘路段时，先排水清淤至原状土（根据现场情况决定排水方式），并将河岸陡坡按 1：2 挖成台阶状，每级台阶高 100cm，宽度 200cm，台阶面应做成向内倾斜 5%。在河底回填 80cm 块石+20cm 级配碎石，其上采用灰土回填至原地面后其余同路基处理方式。

### 1.3 路面结构

孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程路面结构概况详见表 2-6。

**表 2-6 孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程路面结构概况一览表**

序号	功能	结构层次	结构厚度
1	车行道（低噪声路面）	上面层	4cm 沥青马蹄酯碎石（SMA-13）（SBS）
2		中面层	6cm中粒式沥青混凝土（AC-20）（SBS）
3		下面层	8cm粗粒式沥青混凝土（AC-25）
4		封层	0.6cm透层油
		基层	36cm 水泥稳定碎石（含水泥 5%，7d 抗压强度不小于 4Mpa）
5		垫层	20cm石灰土底基层（含灰12%）
6	非机动车道	上面层	4cm细粒式沥青砼（AC-13）
7		下面层	6cm中粒式沥青砼（AC-20）
8		封层	0.6cm透层油
		基层	36cm水泥稳定碎石（含水泥5%，7d抗压强度不小于4Mpa）
9		垫层	20cm石灰土底基层（含灰12%）
10	人行道	上面层	6cm仿花岗岩透水砖
11		下面层	3cm干硬性水泥砂浆
12		基层	15cmC25透水混凝土
13		垫层	10cm级配碎石

## 1.4 边坡设计

### (1) 边坡坡率

填方路基：填方边坡坡率采用1:2，设置50cm 土路肩；

挖土方路基：挖方边坡坡率采用1:2，设置200cm 碎落台；

挖石方路基（路基为稳定岩层）：当挖方高度 $\leq 6\text{m}$ ，设置一级边坡，坡率为1:2；当挖方高度 $\geq 6\text{m}$ ，每6 米设置一级边坡，最上面一级边坡坡率采用1:2，其余每级边坡采用1:1，每级边坡之间设置2m 平台。河塘段边坡坡率采用1:3（距道路红线加宽3m 处理）。

### (2) 边坡防护

土质路基当填挖高度小于3m 时，采用喷播植草护坡；当填挖高度大于3m 时，采用三维网护坡。岩质路基路基为稳定岩层，喷锚护坡。

## 1.5 无障碍设施

本工程无障碍设计主要考虑缘石坡道的设计和盲道设计。采用单面坡型缘石坡道。在十字路口需设 4 对共 8 座，丁字路口需设 3 对共 6 座缘石坡道。缘石坡道坡度不大于 1/20，正面坡的宽度不得小于 1.20m，坡面要做到平整而不光滑，正面坡中缘石外露高度为 0mm，以方便轮椅通行。

人行道是城市道路的重要组成部分，也是人们在行走中最方便和最安全的地带。在城市主要通道的人行道上需设置盲道，协助视觉残疾者通过盲杖和脚底的触觉，方便安全地直线向前行走。盲道设在距绿化带边缘 25cm 处，并躲开不能拆迁的柱杆和树木以及拉线等地上障碍物。

## 1.6 桥涵工程

### (1) 桥梁结构设计

根据道路规划红线、河道规划蓝线要求，本次设计孟北路在桩号 K0+041.923 处（与仙林大道交叉口处）跨越仙林大道截洪沟，需新建箱涵一座；孟北路在桩号 K2+187.869 处（与规划凤栖交叉口处）跨越规划凤池河，需新建桥梁一座。桥涵一览见表 1-8。

表 1-8 桥涵一览表

道路名称	河道名称	桥涵桩号	结构形式	桥涵规模	斜交角
孟北路	仙林大道截洪沟	K0+041.923	箱涵	两孔 5×2m	11.3°

	凤池河	K2+182.869	桥梁	3×10m	0
<p><b>1.7 隧道工程</b></p> <p>(1) 建筑限界</p> <p>慢行道 (4.5m) + 固定式钢隔离带 (0.25m) + 安全带 (0.25m) + 路缘带 (0.25m) + 车道宽度 (3×3.5m) + 路缘带 (0.25m) + 检修道 (0.75m) 组成。建筑界限净宽 16.75m, 行车道净高 5.0m, 慢行道净高 2.5m。</p> <p>(2) 纵断面设计</p> <p>拟建孟北路隧道位于南京市仙林副城青龙组团, 拟采用隧道型式, 下穿龙王山。规划孟北路为城市主干路, 双向人非混合道+双向六车道, 设计车速 50km/h。</p> <p>隧道线形按现有设计道路平面, 孟北路隧道左洞长 500.56m (LK0+620~LK1+120.56)、右洞长 439.277m (RK0+680~ RK1+119.277), 隧道最大埋深约 52m。隧道双线的洞室间距约 16m, 属双洞小净距隧道。</p> <p><b>2、道路交通安全管理设施</b></p> <p>交通工程是道路安全保障的主要措施, 以提高道路行车安全性, 本项目设置了详细的交通工程及沿线设施。</p> <p>(1) 交通标志</p> <p>本目标志版面字体为标准黑体, 汉字高宽比为 1:1, 版面尺寸按不同版面内容确定, 尽量达到统一。版面内容中汉字间距、最小行距、边距等均以国标为依据, 各种版面尺寸、内容见标志版面设计图。标志面的色度性能、光度性能及与标志底版的附着性能应符合有关规范的规定。本次设计标志中的线条以及底色等主干路采用 IV 类反光膜。</p> <p>(2) 交通标线</p> <p>本工程采用的标线主要有车行道分界线、车行道边缘线、人行横道线、导向箭头。车行道分界线为白色虚线, 线宽 15cm。车行道边缘线为白色实线, 线宽 15cm。人行横道线(斑马线), 线宽 40cm, 间隔 60cm。导线箭头颜色为白色, 尺寸应符合《中华人民共和国国家标准道路交通标志和标线》注明外, 根据实地建筑情况, 结合分隔带开口位置设置。</p> <p>(3) 交通管理及安全设施</p>					

新建道路均应设置必要的防护设施。防护设施包括车行护栏、护柱、人行护栏、分隔物、高缘石、防撞护栏等。

#### (4) 交通信号灯

灯杆按照交管局招标技术图纸要求以及说明制作，杆体应有良好的保护接地，沿线路口采用 HT2000A 信号机，信号机使用热镀锌角铁接地；信号灯采用三灯头 LED 箭头灯（FX400-3），灯盘直径为  $\Phi 400\text{mm}$ ；每通行方向应设置 C780 型通讯式倒计时屏 1 块；行人信号灯采用  $\Phi 400\text{mm}$  型号；

#### (5) 智能型电子警察系统

南京市交管部门已经建成了较为完备的交通违法数据综合管理平台，新建的智能电子警察必须综合考虑现有的平台结构、功能和接口，保证建成后的电子警察控制点数据能无缝接入现有平台。

#### (6) 交叉口球型监控

采用 300 万像素高清球机。路口监控设备附着于信号灯杆件上，在路口布设 1 个，实现对路口交通的监控。具有视频控制和视频存储功能。

### 3、道路照明工程

#### (1) 供电电源

本工程全程约 3.94km，共设 1 台 100KVA 路灯箱式变电站。路灯箱式变供电电按 10KV 考虑，电缆进线方式。

#### (2) 照明方式

道路照明采用 LED 光源。双臂路灯：机动车道侧灯具离地面 10 米、臂长 2 米，光源为 120WLED 灯；非机动车道侧灯具离地面 8 米、臂长 1 米，光源为 60WLED 灯；标准断面路灯采用双侧对称布置，LED 120W+LED 60W 双臂路灯布置在人行道上距车行道路牙 0.5 米处，路灯间距约为 30 米左右。

#### (3) 照明配电

每回路按三相供电，A、B、C 三相间隔接线，保持三相平衡。低压配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护。

#### (4) 照明控制

采用统一的市政路灯管理控制方式，路灯配电柜设置“三遥”控制器。控制可采用手动和自动 2 种控制方式，手动控制在配电柜面板上操作，自动控制通过经纬度控制器统一开启控制。

#### (5) 照明电缆敷设:

路灯照明线采用 YJV-0.6/1kV/5x25 电力电缆;照明线路在侧分带内穿优质 PE 管敷设于防水层上方,敷设深度不小于 0.7m;在人行道路肩穿优质 PE 管敷设,敷设深度不小于 0.5m;横穿道路采用镀锌钢管并采用混凝土包封埋设深度不小于 0.8m;管内线路不允许有接头;电缆进出管口处采用无机防火材料封堵。

#### (6) 防雷与接地

在变电站 10kV 进线侧设氧化锌避雷器 1 组,低压配电系统采用 TN-S 接地型式;变电站接地电阻不得大于 1 欧姆;路基段灯杆单头金属灯具及其相接钢质灯杆与接地系统相连。灯杆及灯座钢筋混凝土基础均需与 PE 线接通,采用一根 L50×50×5×2500 的热镀锌接地极,灯杆处接地电阻≤4 欧姆,作法参照 03D501-4,若不满足要求则增打接地极或增设接地扁钢。

### 4、绿化工程

本次绿化设计的内容为孟北路人行道行道树、侧分带、中分带绿化设计,道路绿化总体通过香樟撑起道路基本绿色骨架,打造紫东片区的绿色廊道。

行道树:采用连体树池的方式,种植行道树榉树,下方满铺草坪。

中分带:上层以阵列式香樟为主要骨架植物,间断种植乌桕、樱花等植物搭配的植物组团,下层以草坪为主,结合上层组团种植常绿萱草、金叶石菖蒲等宿根类花卉。

侧分带:序列种植香樟,与行道树错开种植,道路开口处种植皇家雨点海棠。

### 5、排水工程

#### (1) 雨水工程

①仙林大道~K0+680:两侧非机动车道下新建 d800~d1200 雨水管,自南向北排入仙林大道现状石砌沟;

②K1+140~凤栖路:两侧非机动车道下新建 d800~d1500 雨水管,自北向南排入太湖;

③凤栖路~太湖路:两侧非机动车道下新建 d800~d1000 雨水管,自南向北排入太湖;

④太湖路~修仁路:两侧非机动车道下新建 d800 雨水管,自北向南排入

修仁路规划雨水管中,最终排入陈山河支流;

⑤修仁路~慕义路: 两侧非机动车道下新建 d800 雨水管, 自北向南排入慕义路规划雨水管中,最终排入陈山河支流;

⑥慕义路~康宁路: 两侧非机动车道下新建 d800 雨水管, 自南向北排入慕义路规划雨水管中,最终排入陈山河支流;

⑦康宁路~烟岚路: 两侧非机动车道下新建 d800~d1000 雨水管, 自南向北排入康宁路规划雨水管中, 最终排入陈山河;

⑧烟岚路~捷运大道: 两侧非机动车道下新建 d600~d800 雨水管, 自北向南排入捷运大道规划雨水管中, 最终排入陈山河;

⑨仙林大道~K0+680: 道路西侧新建 1.0\*1.0m 截洪沟; 自南向北排入仙林大道现状石砌沟;

⑩K1+120~应星路: 道路东侧新建 0.8\*1.0m 截洪沟, 自北向南排入应星路北侧溪道。

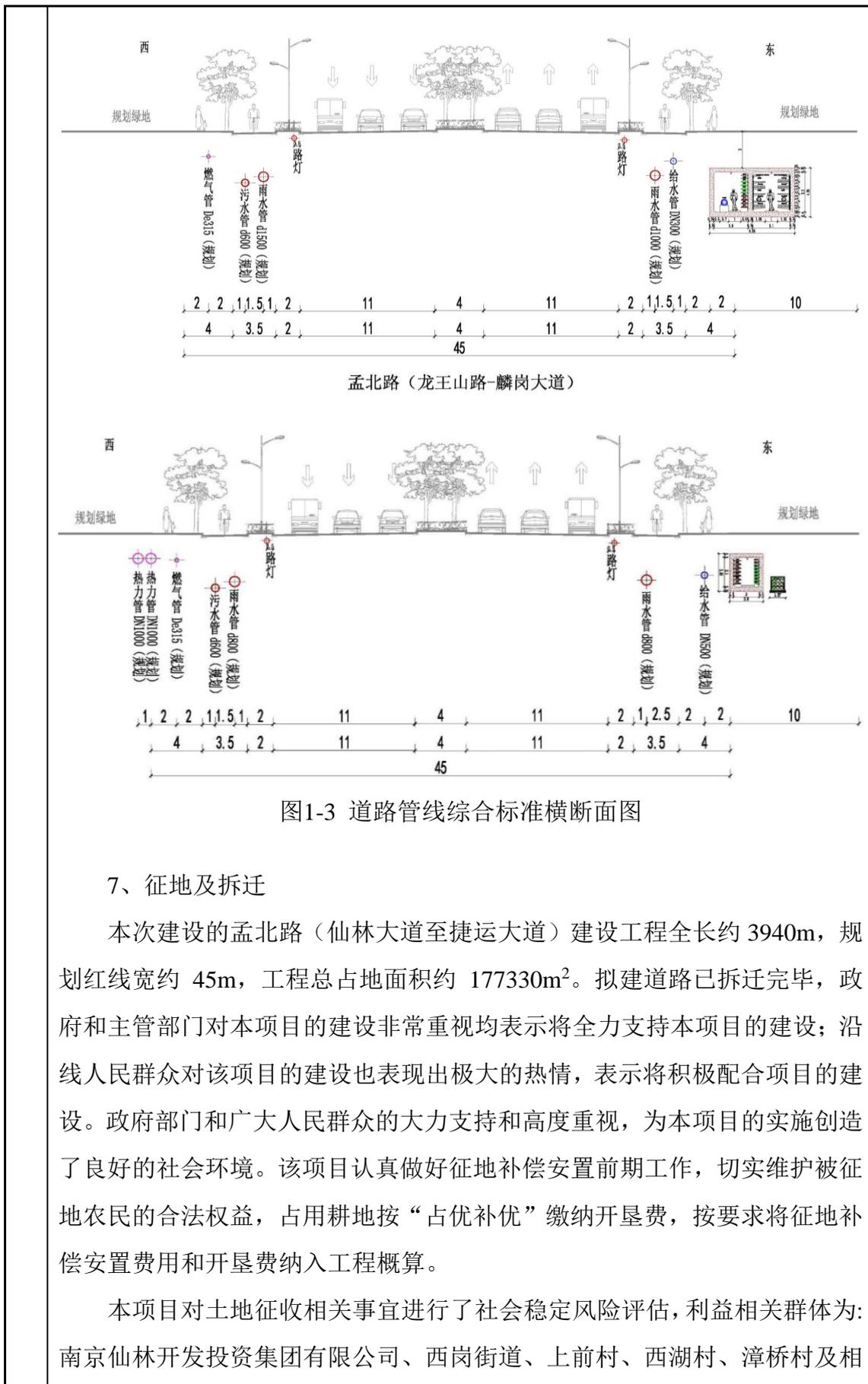
## (2) 污水

凤栖路~捷运大道段: 本次在道路两侧非机动车道下敷设 d600 污水管, 收集道路两侧地块污水, 排入下游污水管中, 最终进入东阳污水厂。

## 6、管线工程

本工程在综合管廊中点设一个人员出入口, 区段出入口方便巡检人员通过门禁系统进出。支线综合管廊设置人员逃生口, 逃生口结合投料口设置, 在支线综合管廊每个防火分区一端设自然进风口, 另一端设机械排风口, 具体见通风设计。

用于将各种管线和设备吊入综合管廊内并满足人员出入而在综合管廊上开设的洞口, 投料口最大间距不宜超过 300m。投料口净尺寸应满足管线、设备、人员进出的最小允许界限要求。综合舱投料口长度为 7.0m, 宽度为 1.0m, 电力舱料口长度为 4.0m, 宽度为 1.0m。综合管廊内部管线和外部直埋管线相衔接的部分设置管线出仓口, 沿管廊布置, 根据周边地块的需要, 将管廊内专业管线与外部直埋管线相连接。



## 7、征地及拆迁

本次建设的孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程全长约 3940m，规划红线宽约 45m，工程总占地面积约 177330m<sup>2</sup>。拟建道路已拆迁完毕，政府和主管部门对本项目的建设非常重视均表示将全力支持项目的建设；沿线人民群众对该项目的建设也表现出极大的热情，表示将积极配合项目的建设。政府部门和广大人民群众的大力支持和高度重视，为本项目的实施创造了良好的社会环境。该项目认真做好征地补偿安置前期工作，切实维护被征地农民的合法权益，占用耕地按“占优补优”缴纳开垦费，按要求将征地补偿安置费用和开垦费纳入工程概算。

本项目对土地征收相关事宜进行了社会稳定风险评估，利益相关群体为：南京仙林开发投资集团有限公司、西岗街道、上前村、西湖村、漳桥村及相

关村组被征地农户。社会稳定风险等级结论为低风险，稳评风险评估报告2021年1月12日在南京市栖霞区政法委备案。

### 1、施工工艺

孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程为城市基础设施建设，建设内容主要为道路工程、隧道工程、桥涵工程及配套设施建设。

#### (1) 道路工程及配套设施施工工艺流程

道路及配套设施建设施工工艺流程见图 2-9。

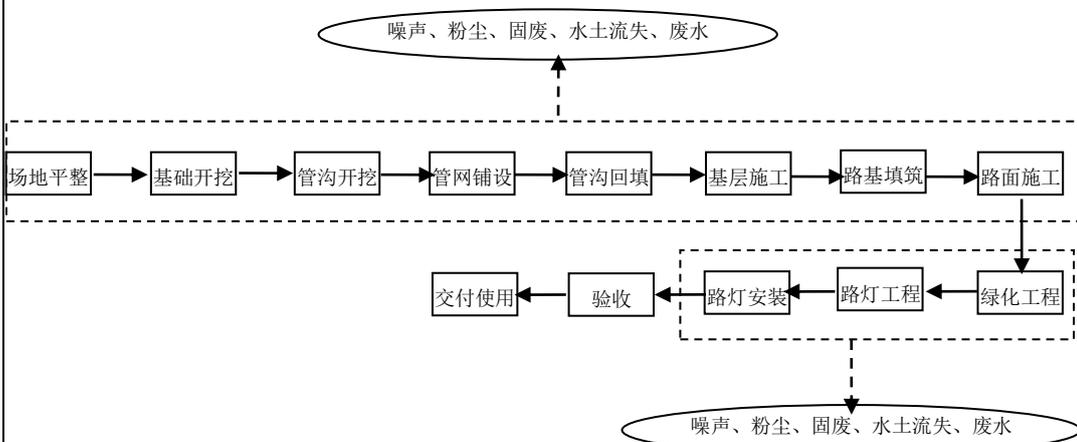


图 2-9 本项目道路及配套设施施工工艺流程及产污环节图

#### ① 路基施工

填方路基：填方边坡坡率采用 1:2，采用 50cm 土路肩；

挖方路基：挖方边坡坡率采用 1:2，采用 200cm 土路肩；

河塘段边坡坡率采用 1:3（距道路红线加宽 3m 处理）。

车行道路床顶向下开挖应保证 40cm 路床及 20cm 压实过渡层的填筑高度，开挖至路槽底线后，土基原地夯实，压实度不小于 90%。路床以下设 20cm 压实过渡层，采用 6% 灰土回填压实，过渡层压实度不小于 92%。路床 0~40cm 采用 6% 灰土回填压实，压实度不小于 94%。

路基施工要求：施工应与地下管线的施工密切配合。管线施工应按由深及浅的顺序施工，以避免管线敷设时的二次开挖。施工时必须做好施工场地内的排水工作，必须将地面积水排出路幅范围以外，将路基土疏干，以确保路基的稳定，可根据现场情况确定排水方式，如强排、盲沟等形式。路基填

土必须分层压实，每层的压实厚度不得大于 20cm。路基范围内的淤泥、杂草、树根及表层耕植土必须全部清除。为了保证路基边坡的压实度，一般路段路基两侧应各加宽 50cm 的碾压宽度。土基施工过程中若出现水稳定等不良现象，应及时通知设计单位进行加固处理。

处理河塘、鱼塘或大片水洼路基路段时，先要筑坝、抽水和清淤（全塘处理时不需进行筑坝）。

淤泥深度不大于 200cm 的河塘，清淤至原状土，沿河塘岸挖成台阶状，每层阶梯高为 130cm，宽为 200cm。然后在河底铺分两层回填 70cm 碎石土（碎石含量不小于 80%，碎石粒径一般为 2-4cm），压实度不小于 92%。其上回填 6% 石灰，道路路基坡脚内侧回填至路床底，要求压实度  $\geq 93\%$ 。

淤泥深度大于 200cm 的河塘，清除上部 200cm 厚浮淤后，再抛片石挤淤（抛填片石挤淤置换率  $\geq 70\%$ ，抛石用片石粒径一般为 30-60cm，抗压强度不小于 30MPa），其上再填筑 70cm 碎石土处理，压实度不小于 92%。

同时，还需满足路堤层位相应的压实度要求；河塘回填至路基基底后满铺一层双向土工格栅，纵向搭接长度不小于 2 米，其上部填筑同一般路基路段；若整个河塘在路基范围内，则不设置土工格栅；对于用地线外的河塘需要全填时，采用素土回填。

### ② 路面施工

工程车行道路面采用低噪声路面，路面上层敷设 4cm 很高空隙率的沥青混合料，主要以粗集料为主，粗骨料采用粒径 10-15mm 和 5-10mm 两种规格的粗集料，多选用耐久、干净的方形石。多孔沥青路面的细集料选用粒径 0.075-2.36mm 的天然砂、人工砂、碎石屑及特殊砂。填料选用石灰石粉（掺杂 50% 的水泥），用量为 5%。工程采用 SBS 改性沥青。

沥青砼拌合料直接从当地热拌合商品砼厂购买，底基层、基层均用摊铺机分层摊铺，压路机压实，各面层采用洒布机喷洒透层油，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青拌合料，压路机碾压密实成型。高程采用平衡梁法控制，每台摊铺机安排专人负责厚度控制，碾压采用振动压路机初压（先稳后振），双钢轮压路机复压，轮胎压路机终压。

### ③ 管线施工

综合管线开挖与路基开挖一次完成，待路基铺设完成，进行各种管线预

埋施工，管线施工按相关施工要求进行，管线预埋结束后进行路面施工。

#### ④ 绿化工程

工程现状沿线地表覆盖土，是提供植物生长丰富营养的最佳种植填料，路基施工前须对其进行清理废除，而环保绿化工程又需利用其作为绿化培填土，应作好边坡绿化与路基施工的协调工作，建议采取清场—开挖路基—填筑路堤—修整边坡—防护边坡—培填种植土—移栽植物的分段流水作业顺序，及时移运清场的种植土；剩余的种植土还应选择场地妥善堆存，临时栽种剩余的植物加强养护以备用，做到变废为宝。

#### (2) 桥涵工程及配套设施施工工艺流程

桥梁工程及配套设施建设施工工艺流程见图 2-10。

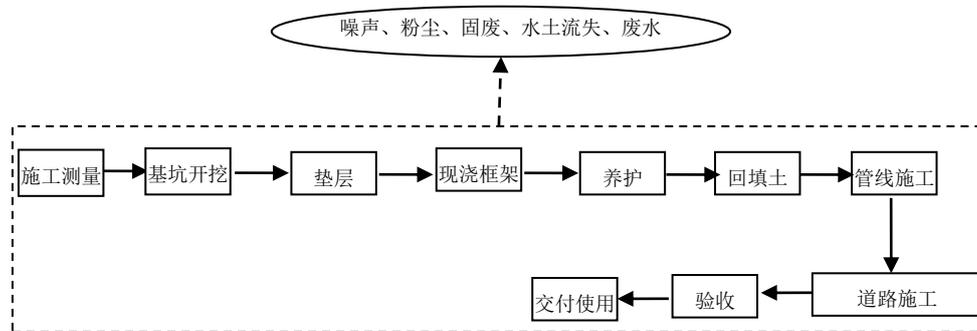


图 2-10 本项目桥梁工程及配套设施施工工艺流程及产污环节图

#### (1) 箱涵工程

箱涵工程流程：第一层清表→第一级放坡开挖→第二级放坡开挖→预留 20-30cm 人工开挖至坑底标高→铺设垫层→浇筑混凝土→养护→两侧回填土→管线、路面施工。

孟北路在 K0+041.923 处跨越泄洪沟，规划河道河口宽 12m，箱涵中心线与道路中心线法线夹角 11.3°，箱涵全长 63m，分为 4 个 15.75m 标准涵节，涵节间设置 2cm 沉降缝。涵体结构距离轨道交通线最短距离为 10.6m。

箱涵断面尺寸为 2 孔 5×2m，净高 2m，顶板厚 50cm，底板厚 55cm，外侧墙、内侧墙、中间墙厚 50cm，倒角为 30×30cm，箱涵断面如下图 6-3 所示：

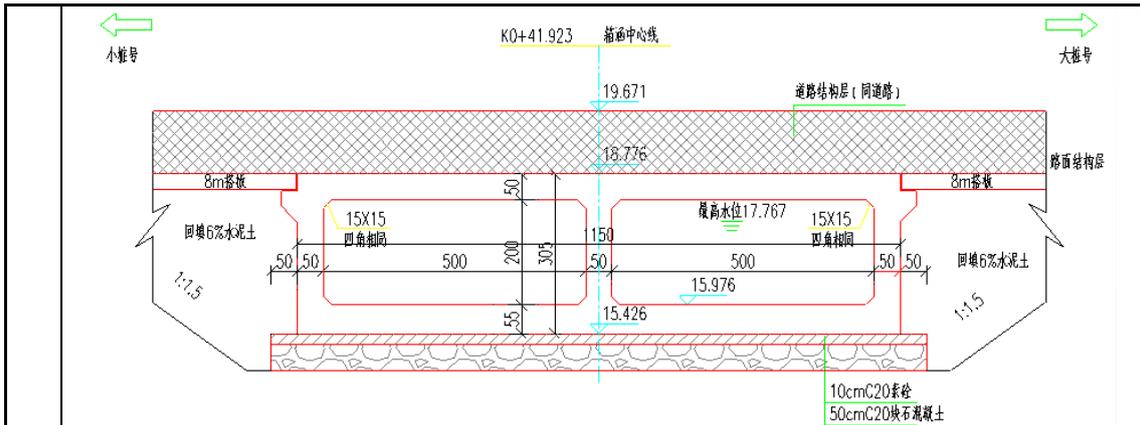


图 6-3 箱涵正断面示意

①本箱涵采用就地浇筑工艺。涵身可采用三次浇筑，第一次浇至底板顶面以上 50cm，第二次浇筑剩余部分涵身，第三次浇筑翼墙。第二次浇筑前应注意预埋翼墙钢筋。第二次、第三次浇筑前注意混凝土接缝处凿毛，并用清水冲洗干净，不得有堆落的混凝土、砂浆等杂物。水平施工缝处设置 3mm 钢片。

②箱涵基坑开挖边坡控制在 1:1，必要时须采取有效的支护措施，确保边坡稳定。

③待涵身砼强度达到设计强度等级的 95%时，在箱涵两侧回填 6%灰土，要求分层夯实，每层压实厚度不超过 20cm，压实度 96%，不得采用大型机械推土超厚压实，并须在箱涵两侧对称进行。

## (2) 桥梁施工

孟北路在桩号K2+187.869 处新建桥梁一处，结构形式为斜腿刚构桥，水中不设墩，施工工艺流程见图6-4。

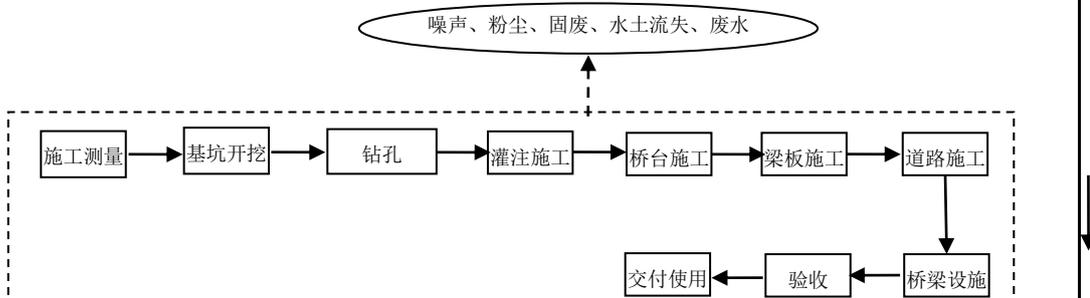


图 6-4 本项目桥梁施工工艺流程图

桥梁施工流程：施工测量→基础开挖→钻孔→灌注桩施工→桥台施工→

梁板施工→道路及管线施工→桥梁附属设施。

桥梁立面见图 6-5。

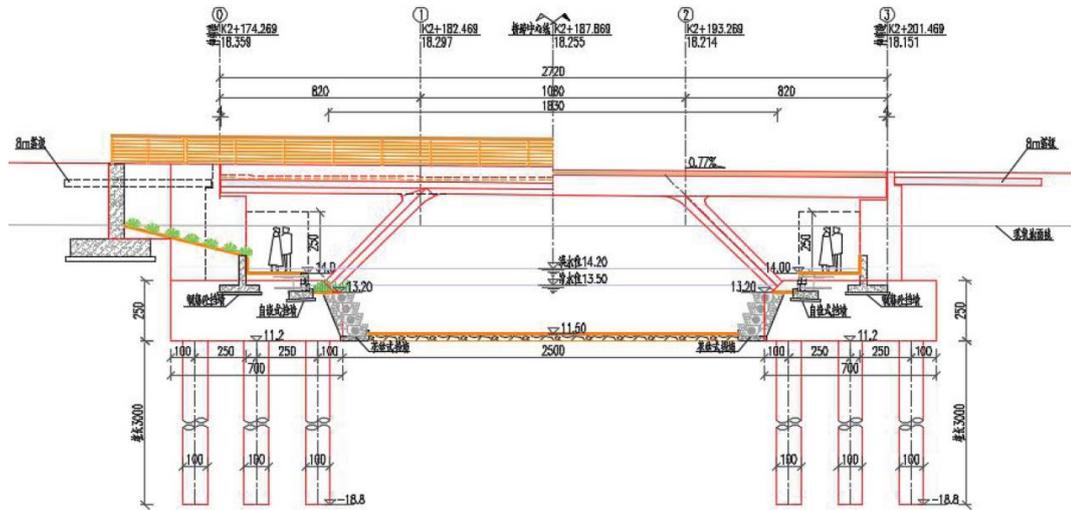


图 6-5 桥梁立面示意

①基础开挖：勘查现场，测量放样，清除地面及地上障碍物。做好施工场地防洪排水工作，全面规划场地，平整各部分的标高，保证施工场地排水通畅不积水，场地周围设置必要的截水沟、排水沟。保护测量基准桩，以保证土方开挖标高位置与尺寸准确无误。开挖时弃土应及时运出。土方开挖工程完成后要尽量减少暴露时间，及时进行下一道工序的施工。如不能立即进行下一道工序，要预留 30cm 厚覆盖土层，待基础施工时再挖去。土方开挖过程中，测量员应全过程跟踪测量和校核其平面位置、水平标高和边坡坡度是否符合设计及验收规范要求。

#### ②灌注桩和下部结构

桥台采用重力式桥台，基础采用承台桩基础，基础采用三排直径 100cm 的钻孔灌注桩。钻孔灌注桩工艺流程：定位→埋设护筒→桩机就位（钢筋笼制作）→成孔→排渣→继续钻孔→排渣→清孔→吊放钢筋笼→插入混凝土导管→二次清孔→浇注混凝土，采用泥浆护壁成孔灌注桩施工成孔工艺。

由测量队用全站仪精确放样，通过钢尺进行相互间距校核无误后，再通现场复测，最终定位，并安设护桩，以便检查钻孔位置及钢筋骨架的定位。

浇筑混凝土主要靠混凝土的自重压密和混凝土的流动成型，必须控制好配合比、浇筑速度以确保混凝土的质量，随时检查混凝土的塌落度。钢筋在钢筋加工场地统一制作，钢筋应存放在高于地面 0.5m 的平台、垫木或其他

支承物上，并应尽量保护它不受机械损伤和不暴露在可使钢筋生锈的环境中，以免引起表面锈蚀。

### ③上部结构

桥梁上部采用 $8.2+10.8+8.2=27.2\text{m}$  钢筋砼现浇板梁，梁高 $50\sim 83.8\text{cm}$ ，板梁顶面同纵、横坡变化，梁底横向水平，纵向同纵坡变化；斜腿采用柱式，斜腿厚度 $50\sim 70\text{cm}$ ，斜腿与承台采用固接。桥梁宽 $45\text{m}$ ，中分带处分为两幅桥。

混凝土浇筑过程控制基本同上。

### ④桥面道路施工

桥面道路施工工艺路程与孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程道路工程的施工工艺流程一样，不再进行赘述。

### ⑤桥梁附属设施

安装桥梁标志、栏杆、照明、伸缩装置、桥面防水、搭板等

箱涵和桥梁施工过程中注意事项：轴线控制网和水准控制点应采取可靠的保护措施，定期复测和检查。发现不符合要求的及时调整、修正。

## (2) 隧道工程

隧道段桩号为左线 $\text{LK}0+620\text{-LK}1+120.56$ ，右线 $\text{RK}0+680\text{-RK}1+119.277$ ，隧道施工工艺流程见图6-6。

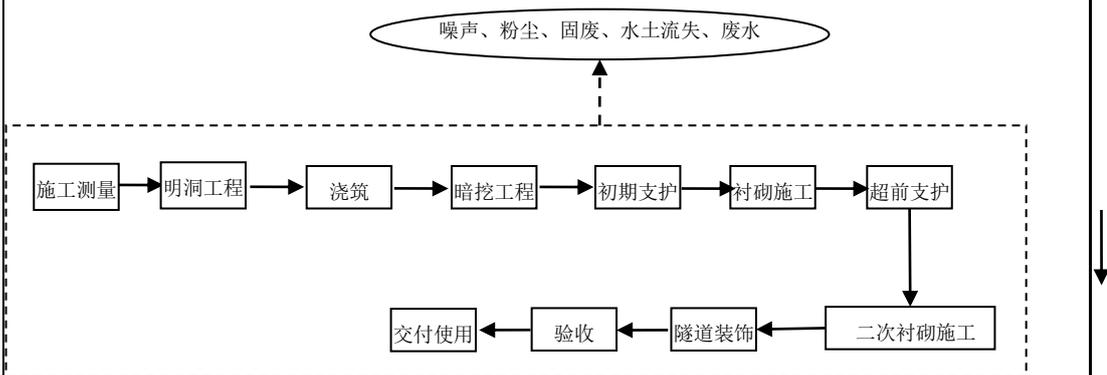


图 6-6 隧道施工工艺流程

隧道常用施工方法一般有明挖顺筑法、盖挖逆筑法、暗挖法等。

孟北路隧道衬砌结构按照断面型式、施工方式及埋深与荷载类型的不同，分为明洞衬砌、暗挖复合式衬砌 2 种类型衬砌形式。

### (1) 明洞工程

本工程遂道口形式为明洞，采用整体式钢筋混凝土结构。明洞洞顶最大填土高度不得超过 5m，最低不小于 2m。偏压式明洞设计回填坡度 1:10。明洞断面形式见图 6-7。

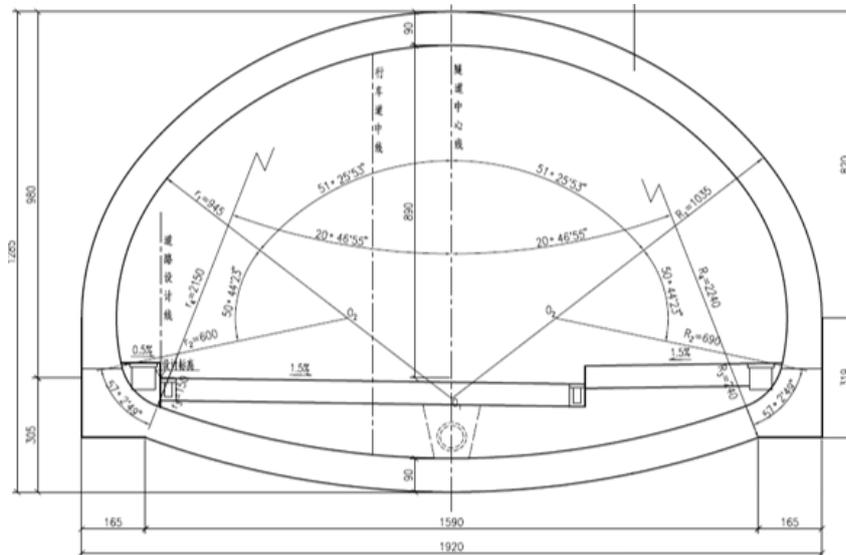


图 6-7 明洞断面形式

明洞工程施工：第一层清表→放坡开挖→预留 20-30cm 人工开挖至坑底标高→垫层→支模板→浇筑混凝土→养护→防水施工→验收。

工程明洞的开挖施工，按逐层、分区开挖方式，直至基坑底标高。放坡系数 1:0.5，中间设 1m 宽平台，边坡上布设钢筋网片支护，基坑深约 10m。坡顶设截水沟，坡面设 PVC 管泄水孔，基坑内底设排水沟保证基坑无积水。

遂道两端采用现浇混凝土结构，上下行均采用单孔椭圆形结构；结构宽度 22.5m，高度 8.8m，混凝土强度等级 C35，抗渗等级 P8。

现浇结构主要施工有垫层施工、主体施工和防水施工。

①垫层施工：先填筑碎石垫层，采用人工夯实，达到要求的压实度后，浇筑 20cm 厚 C20 混凝土垫层。

②主体施工：混凝土垫层达到强度后，进行桥涵主体施工。桥涵主体施工包括钢筋混凝土结构施工、底板施工、侧墙及顶板施工

③防水施工：主体施工结束后进行防水施工，采用高分子自粘胶。防水层采用机械固定法固定于柱或垫层表面，避免浇筑混凝土时脱落。要求上幅压下幅进行搭接。搭接时，搭接缝范围内的隔离膜必须撕掉。底板防水层铺设完毕，除掉卷材的隔离膜，并立即浇筑 50mm 厚 C20 细石观凝土保护层，

侧墙防水层应采取临时保护措施避免防水层受到破坏。防水层破损部位应采用同材质材料进行修补，补丁满粘在破损部位。

## (2) 暗挖施工

初期管棚支护→开挖→一次衬砌→小导管超前支护→防水→二次衬砌

工程地质复杂或浅埋区域必须贯彻“短进尺、弱爆破、少扰动、早喷锚、勤量测、紧封闭”的施工方针。根据地质情况，对隧道洞口V级围岩浅埋段进暗洞第一环采用超前大管棚进洞，其后采用小导管对前方围岩进行注浆加固，深埋IV级围岩段采用小导管对前方围岩进行注浆加固后再开挖，开挖时采用打锚杆、安装型钢钢架或钢筋格栅钢架、挂钢筋网及喷射混凝土等初期支护。开挖顺序横断面见图6-8。

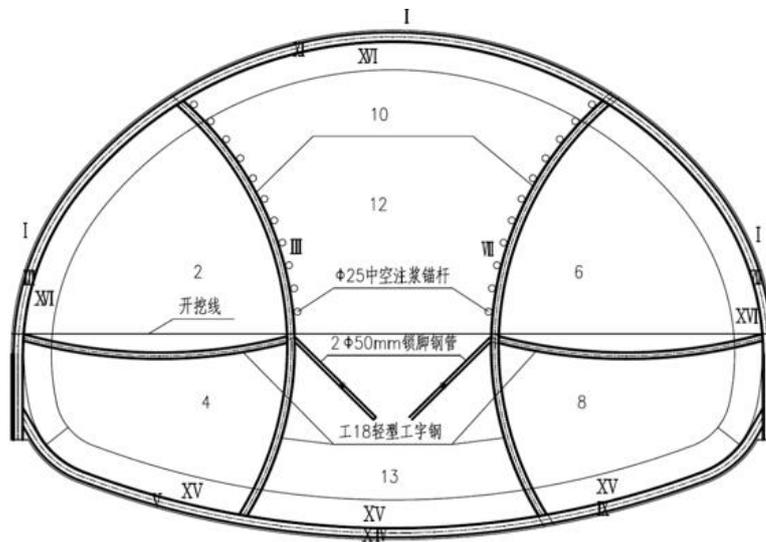


图 6-8 开挖顺序横断面图示

以V级围岩为例说明开挖、支护顺序：

- ①主洞长管棚超前注浆或超前小导管注浆预支护；
- ②左侧导洞上半断面开挖；
- ③左侧导洞上半断面初期支护(安装钢拱架、挂钢筋网、安装锚杆、喷混凝土)和中隔壁、临时仰拱的 I18 临时支护钢架；
- ④左侧导洞下半断面开挖-初期支护-和中隔壁的 I18 临时支护钢架接长；
- ⑤右侧导洞上半断面开挖-初期支护-和中隔壁、临时仰拱的 I18 临时支护钢架；
- ⑥右侧导洞下半断面开挖-初期支护-中隔壁的 I18 临时支护钢架接长；
- ⑦主洞上部开挖-初期支护(安装钢拱架、挂钢筋网、安装锚杆、喷混凝土)

土);

⑧主洞中部开挖;

⑨主洞下部开挖-主洞下部初期支护(安装钢拱架、喷混凝土); 拆除临时侧壁;

⑩浇筑主洞仰拱; 敷设防水板, 采用模板台车全断面一次模筑二次衬砌混凝土;

在初期支护基本稳定的条件下, 于初期支护内表面敷设防水卷材, 随后施工全断面模筑混凝土二次衬砌。

本隧道为小净距隧道, 由于左右洞的开挖对彼此影响很大, 因此隧道开挖先后行洞掌子面距离应保持在 2 倍隧道开挖宽度以上, 并采用机械开挖, 施工的超挖厚度宜控制在隧道施工技术规范规定的范围以内, 做到不欠挖少超挖。

### (3) 隧道结构防水:

混凝土结构自防水、初期支护与二次衬砌之间设置 1.5mm 厚 EVA 防水卷材和 400g/m<sup>2</sup> 无纺土工布; 整条隧道横向分缝以伸缩缝和施工缝为主。横向伸缩缝的间距 60 米左右, 每层设一道纵向水平施工缝。纵向水平施工缝以上部分与顶板(或中板)混凝土一同浇筑。

环向施工缝采用毛细式透排水带+中埋式橡胶止水带; 纵向施工缝设中埋钢边橡胶止水带+水泥基渗透结晶型防水涂料; 变形缝设中埋橡胶止水带+外贴式橡胶止水带及塞填材料, 内缘采用嵌缝材料嵌缝。

在结构桩基与结构底板的接缝处, 涂刷防水功能的水泥基渗透结晶型防水涂料。、隧道墙、板混凝土结构的预埋穿墙管线均应在预埋前加焊止水钢片或兜绕遇水膨胀腻子条, 以加强防水。

### (4) 隧道通风

主要考虑排除烟尘、CO 以及火灾烟气。通风方式采用纵向式通风, 即在隧道顶部布置射流风机实施纵向通风。由于该方式无需设置风道, 故具有土建工程量少、施工简单方便、便于运营控制

本工程隧道按三类隧道设计, 按《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 12.3.1 条规定, 通行机动车的一、二、三类隧道应设置排烟设施。

上、下行隧道分别设置  $\Phi 630$  型可逆射流风机 3 组 (3 台/组), 布置于隧道顶部, 风机纵向间距约为 120m, 首组风机距离洞口约 100m 处, 另外, 洞内设置一氧化碳浓度检测器和烟雾浓度探测器, 为隧道监控系统提供数据信息, 根据实测浓度值的反馈, 自动调整风机运行台数, 以达到通风自动控制和节能的目的; 当火灾发生时, 控制系统应迅速转换为消防排烟模式, 迅速将火灾烟气排除出隧道。

#### (5) 隧道内管线施工

隧道内道路及管线施工工艺路程与孟北路地面道路工程的施工工艺流程基本一样, 不再进行赘述。

#### (6) 隧道内装饰

隧道内全线防撞侧石采用清水混凝土, 要求施工平整光滑。暗埋段侧墙采用墙面装饰板。墙面装饰材料及其龙骨、配件等均采用 A 级不燃环保材料。在侧墙上部采用纵向窄条板材, 中间设长条缝, 及满足电缆桥架通风散热要求, 又强化纵向线条。设备箱、安全门为统一规格, 有规体布置, 采用不锈钢制作, 门面喷刷醒目的识别标志。设备箱和安全门均垂直路面布量, 且与侧墙装饰外表面取平。金属构件刷防锈漆二度, 调和漆。

#### (7) 照明施工

供、配电系统: 在隧道端口 (暗埋段终点) 设置两台箱式变。由城市电网 35kV (110kV) 变电站引来 2 路独立 10kV 电源, 变配电采用下进下出的配电方式。

照明灯具布置: 照明供电干线电缆先由箱式变引至隧道两侧上方电缆桥架内, 经电缆桥架及隧道行车方向左侧侧壁预埋管敷设至照明配电箱内, 分配后支线电缆再经隧道侧壁预埋管引至隧道上部的电缆桥架内, 沿电缆桥架敷设, 引至各照明灯具后接至照明灯具。电缆桥架设置在隧道两侧上方, 采用钢制镀锌槽式电缆桥架, 桥架托臂安装间距为 1.0 米。

防雷及接地: 隧道内所有设施正常情况下不允许带电的金属外壳、框架等均应与接地线可靠连接。

#### (8) 隧道监控与消防

监控主要包括隧道交通监控和消防监控系统, 主要为车辆检测设备、超高检测装置、摄像机、视频监视控制设备; 消防设施主要包括灭火器、消防

栓、固定式水成膜泡沫灭火装置、隧道消防给水及管道等；火灾报警设施包括火灾探测器、手动报警按钮以及火灾报警控制器等设备的安装。

## 2、施工时序

工程施工大体上分四个阶段：工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期、工程完建期。

工程筹建期具体内容为：施工临时征地画线与地面附着物的拆赔工作已经完成，招标、评标、签约等涉外及对外协作的筹建工作，为施工创造条件。

工程准备期具体内容为：定位放样、施工场地布置，包括场地清理、供电及通讯设备等，由施工单位负责进行。。

主体工程施工期具体内容为：路面开挖、回填、隧道开挖、路面铺装、生态护坡、种植绿化等。

工程完建期具体内容：场地清理、竣工验收。

本工程施工特点是工程区范围较大、交通方便、施工涉及隧道、施工难度较大，具体施工进度计划安排见表 2-8。

表 2-8 项目施工时序一览表

序号	关键节点	最迟完成时间
1	征地拆迁安置	已完成
2	招标、评标	
3	场地清理及交通	2021 年 9 月 30
4	主体工程	2023 年 5 月 31
5	种植绿化	2023 年 6 月 30
6	场地清理	2023 年 7 月 31
7	竣工验收	2023 年 8 月 31

## 3、建设周期

根据计划，本项目预计于 2021 年 9 月初开工建设，2023 年 8 月底竣工交付，工期为 2 年。

## 4、施工交通

项目沿路基工程布设施工便道，新建施工便道全长约 3.94km，路面宽 6.0m，道路一侧布设临时排水沟。施工道路使用结束后，种植绿化。

## 5、施工总布置

本工程施工场地主要为拟建道路沿线，场地布置采取分段施工的方案，对施工各项设施统筹安排，合理布置，并做好分段施工的相互协调，紧密衔接，保证工程顺利完成。

(1) 施工用电

工程施工用电主要是工地照明、施工排水和机械维修，由于工程所在地周边为城市建成区，用电比较方便，可直接从附近电网接入。

(2) 施工用水

该工程用水量较小，生活水源、施工用水可由现有自来水管网接入。

(3) 施工场地

项目拟在临近仙林大道南侧的空地设置面积约 3000m<sup>2</sup> 的施工场地，设有临时堆土场约 1500m<sup>2</sup>、办公区约 300m<sup>2</sup> 和临时材料区 1000m<sup>2</sup>。施工场地内设截水边沟及沉淀池。

施工营地平面布置见图 2-11。



图 2-11 项目施工场地平面布置图

其他

无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>1、生态环境现状</b></p> <p>(1) 项目区主体功能区划和生态功能区划情况</p> <p>根据《南京市主体功能区实施规划》项目用地区域主体功能区划为属于优化开发区域，紫东片区是仙林副城的重要组成部分，承担了仙林副城的部分功能：地区服务中心、高品质宜居新城、高新技术产业基地、科技创新中心。紫东片区规划建设的地区级中心补充服务仙林副城；提供大量高品质的居住社区；结合大学城及周边的科技园区，紫东片区规划部分的科技研发用地。根据《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），本项目距离最近的生态空间管控区域江宁汤山方山国家地质公园1400m。</p> <p>(2) 评价区土地利用现状</p> <p>本项目用地范围内土地利用以交通运输用地、一般农用地和居住用地、丘陵山地、林地荒地，此外还包括少量未利用地。</p> <p>(3) 区域生物多样性现状</p> <p>①植被资源概况</p> <p>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、丝绵木、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。</p> <p>②陆生生物资源概况</p> <p>本项目所在区域人工开发程度高，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。沿线栖息的动物中，未发现大型的或受国家保护的野生动物种类。沿线地区现有的小型动物都是定居性的小型动物，</p>
--------	---

对生活区域的要求不太严格，也没有季节性迁移的生活习惯。由于沿线社会化程度很高，人口密度极高，本地区没有野生动物栖息地。项目经过的地区的动物资源，以栖息于草丛、池塘的两栖类、爬行类、鸟类、小型兽类为主。主要为昆虫类、麻雀、喜鹊、杜鹃、蛙类、蛇类、鼠类、黄鼬、壁虎、土壤中的蚯蚓等。

### ③水生生物资源概况

项目所在地沟河纵横，具有淡水河类等多种水生生物种群的栖息环境。

本项目涉及区域主要的水生高等植物优势种有芦苇、蒲草、荇、莲、李氏禾、水蓼、喜旱莲子草、苦菜、菱、马来眼子菜、金鱼藻、聚草、范草、黑藻、苦草、水鳖等，是鱼类和鸟类的上乘饵料。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（苻菜、金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等）等。

浮游动物种类繁多，主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和挠足类四大类，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螺、蚌等为主。区内野生和家养的鱼类有青、链、草、鳞、编、卿、黄鳝、鲤鱼等，甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。

## 2、大气环境现状

根据南京市大气环境功能区划，建设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》（GB3095-2012）中的二级标准。根据《2020年南京市环境状况公报》，建成区环境空气质量达到二级标准的天数为 304 天，同比增加 49 天，达标率为 83.1%，同比上升 13.2 个百分点。其中，达到一级标准天数为 97 天，同比增加 42 天；未达到二级标准的天数为 62 天（其中，轻度污染 56 天，中度污染 6 天），主要污染物为 O<sub>3</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>。各项污染物指标监测结果：PM<sub>2.5</sub> 年均值为 31μg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降 22.5%；PM<sub>10</sub> 年均值为 56μg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降 18.8%；NO<sub>2</sub> 年均值为 36μg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降 14.3%；SO<sub>2</sub> 年均值为 7μg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降 30.0%；CO 日均浓度第 95 百分位数为 1.1mg/m<sup>3</sup>，达标，同比下降 15.4%；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时值超标天数为 44 天，超标率为 12.0%，同比减少 6.9 个百分点。

综上评价区域内 SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、NO<sub>2</sub>，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求限值。

### 3、声环境现状

全市区域噪声监测点位 539 个。城区区域环境噪声均值为 53.9 分贝，同比上升 0.3 分贝；郊区区域环境噪声 52.8 分贝，同比下降 0.7 分贝。

全市交通噪声监测点位 247 个。城区交通噪声均值为 67.7 分贝，同比上升 0.3 分贝，郊区交通噪声 65.3 分贝，同比下降 2.0 分贝。

全市功能区噪声监测点位 28 个。昼间噪声达标率为 99.1%，同比持平，夜间噪声达标率为 93.8%，同比上升 5.4 个百分点。

本次环评委托江苏兴光环境检测咨询有限公司对本项目建设地点周围环境噪声情况进行监测，监测点位详见附件-噪声现状监测报告，噪声监测结果详见表 3-1，噪声监测报告见附件。

**表 3-1 环境噪声监测结果 单位：dB (A)**

编号	监测点位	监测结果				标准限值		达标情况
		2020 年 12 月 23 日	2020 年 12 月 24 日		2020 年 12 月 25 日	昼间	夜间	
		夜间	昼间	夜间	昼间			
1	守敬路与仙林大道交叉口南侧施工道路路边	59	64	57	65	70	55	超标
2	江苏省中医院仙林分院施工区西侧道路路边	46	56	48	54	60	50	达标
3	地铁 4 号线孟北站北侧施工场地西侧门口	50	51	49	53	60	50	达标
4	龙王山大道与华美路交叉口	43	41	40	43	55	45	达标

由表 3-1 的监测结果可知，仙林大道南侧受交通噪声和施工工地的影响，夜间超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 4a 类标准，本项目两侧周边声环境可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准的要求。

### 4、地表水环境现状

根据《2020 年南京市环境状况公报》，全市水环境质量明显改善，纳入

	<p>《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的 22 个地表水断面水质全部达标，水质优良（Ⅲ类及以上）断面比例 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。长江南京段干流：水质总体状况为优，7 个监测断面水质均符合Ⅱ类标准。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为道路工程，道路沿线现状主要为土地类型为农用地、居住用地、未利用地，山地荒地和少量耕地（菜地），评价范围内没有其他有害的污染源，不存在历史遗留的环境问题。</p>
生态环境保护目标	<p><b>1、项目评价等级与范围</b></p> <p>（1）生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则——生态环境（HJ19-2011）》，项目不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，位于一般区域，项目占地面积小于 2km<sup>2</sup>，本项目生态影响评价为三级，考虑项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，生态环境评价工作范围为考虑为边界外 50m。</p> <p>（2）大气：考虑厂界外 500m。</p> <p>（3）地表水：本项目施工废水沉淀后回用，生活污水通过市政污水管网排入仙林污水处理厂处理，营运期无废水排放，因此，本次项目不对地表水进行评价。</p> <p>（4）声环境：考虑道路沿线边界外 200m。</p> <p>（5）土壤：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“交通运输业”，列入“Ⅳ类”，因此不开展土壤环境影响评价。</p> <p>（6）地下水：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目为“T 城市交通设施”中的“138、其他快速路、主干路、次干路”，报告</p>

表项目地下水环境影响评价项目类别为“IV类”，因此不开展地下水环境影响评价。

(7) 环境风险：对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目不涉及风险物质，因此不开展环境风险影响评价。

## 2、环境保护目标

项目周边的环境保护目标详见表 3-2~表 3-4。距离本项目沿线较近的空气保护目标大都为规划地块，本次只列出 500m 内现有或在建的环境空气保护目标；声环境目标主要考虑道路两侧临近道路的敏感建筑。

表 3-2 本项目环境空气保护目标

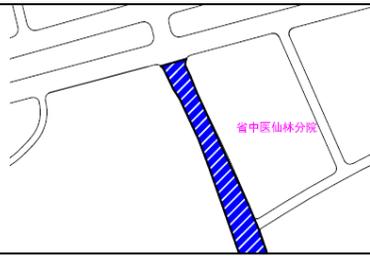
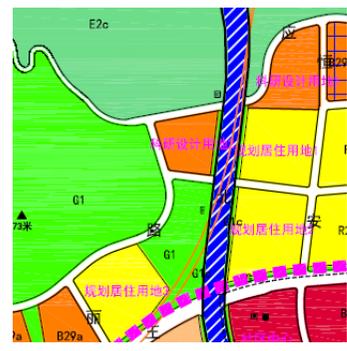
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对道路方位	相对道路红线距离(m)
	X	Y					
江苏省中医院仙林分院	6869902.194	3555340.978	在建	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	医院	东	20
南京市艺术小学	6869900.194	3555340.998	师生 500 人		学校	东	450
御湖仕家	6869902.293	3555340.970	居民 560 户		居住	北	210
金陵中学仙林分校	6869889.293	3555340.972	师生 1500 人		学校	北	175
高科荣境	6869883.293	3555340.969	居民 4500 户		居住	西北	390
紫薇堂	686072.749	3554846.026	居民 100 户		居住	西	610
新城璞樾和山	685656.895	3554991.615	居民 637 户		居住	西	970
孟北安置房	687057.227	3551701.927	在建		居住	南	255

表 3-3 本项目项目其他环境保护目标

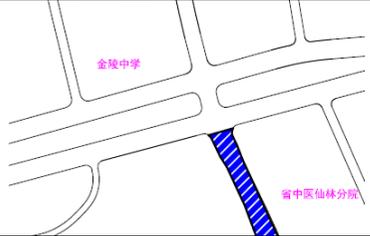
环境类别	保护目标名称	方位	距离(m)	规模	环境功能
地表水	大湖	东	257	小湖	《地表水环境质量标准》V类 (GB3838-2002)
	凤池河	/	跨越	小河	

	七乡河	东	700		《地表水环境质量标准》IV类 (GB3838-2002)
生态环境	安基山水源涵养区	东	3500	生态空间管控区域面积 16.09km <sup>2</sup>	水源涵养
	江苏江宁汤山方山国家地质公园	南	1400	国家级生态保护红线面积 10.08km <sup>2</sup> , 生态空间管控区域面积 19.07km <sup>2</sup>	地质遗迹保护
	大连山-青龙山水源涵养区	南	3400	生态空间管控区域面积 70.71km <sup>2</sup>	水源涵养
	栖霞国家森林公园	北	2500	南京栖霞国家森林公园总体规划中确定的范围(包含生态保育区和核心景观区等)	自然与人文景观保护
注：本项目声环境保护目标详见表 3-4，上表中不再单独给出。					

表 3-4 声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	现状		工程设施后				敏感点与道路高差(m)	敏感点特征	与道路相对位置
		评价范围内户数/人数	现状噪声标准	与道路中心线/边界线距离(m)	评价标准	评价范围内户数/人数	首排敏感点栋数、层数、户数、人数			
N1	省中医院仙林分院	/	/	37.5/15	4a类	/	6层	0	多层建筑	
				57.5/35	2类					
N2	规划住宅用地 1	/	/	37.5/15	4a类	/	25层	0	高层建筑	
N3	规划住宅用地 2	/	/	37.5/15	4a类	/	25层	0	高层建筑	
N4	规划住宅用地 3	/	/	57.5/35	2类	/	12层	0	多层建筑	
N5	科研用地 1	/	/	37.5/15	4a类	/	25层	0	高层建筑	
N6	科研用地 2	/	/	57.5/35	2类	/	25层	0	高层建筑	
N7	科研用地 3	/	/	37.5/15	4a类	/	25层	0	高层建筑	



				57.5/35	2类						
N14	规划中学	/	/	37.5/15	4a类	/	8层	0	多层建筑		
				57.5/35	2类						
N15	规划医院	/	/	37.5/15	4a类	/	20层	0	高层建筑		
				57.5/35	2类						
N16	金陵中学仙林分校			175	2类	/	6层	0	多层建筑		

### 1、环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

项目所在地空气质量功能区为二类区，常规大气污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，详见表 3-5。

表 3-5 大气环境质量标准限值

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
	24 小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500	μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
TSP	年平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	300	μg/m <sup>3</sup>	
CO	24 小时平均	4000	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10000	μg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	年平均	50	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	100	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	250	μg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75	μg/m <sup>3</sup>	

#### (3) 地表水环境

项目所在地周围水体大湖、七乡河、凤池河，根据《江苏省地表水水域功能类别划分》，七乡河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准，大湖、规划凤池河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类水质标准，具体数值见表 3-6。

表 3-6 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

水体	类别	pH	COD	氨氮	总磷（以 P 计）	DO	石油类
七乡河	IV	6~9	≤30	≤1.5	≤0.3	≥3	≤0.5

大湖、凤池河	V	6~9	≤40	≤2.0	≤0.4	≥2	≤1.0
标准依据	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)						

(4) 声环境质量标准

孟北路(仙林大道至捷运大道)工程等级为城市主干路,根据《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发〔2014〕34号),本项目道路边界线外35m范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的4a类标准,其他区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准,根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)的有关规定,具体标准值见表3-7。

表 3-7 声环境质量评价标准 单位: dB (A)

范围		声环境功能区类别	昼间	夜间	依据标准
交通干线两侧,临路以高于三层楼房(含三层楼)的建筑为主的区域	第一排建筑物面向道路一侧的区域	4a类	70	55	《声环境质量标准》GB3096-2008、 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)
	第一排建筑物以外 其他区域	2类	60	50	
交通干线两侧,临路建筑以低于三层(含开阔地)为主的区域	道路红线边界35米范围以内	4a类	70	55	
	红线边界35米范围以外 其他区域	2类	60	50	

本项目临街的居住房屋,其室内声环境能够达到《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010),具体详见表5-4。

表 5-4 卧室、起居室(厅)内的允许噪声级 单位: dB (A)

房间名称	允许噪声级	
	昼间	夜间
卧室	≤45	≤37
起居室(厅)	≤45	

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目运营期产生的汽车尾气及道路粉尘，排放标准见表 5-5。

**表 5-5 废气排放标准限值**

污染物名称	无组织排放监控浓度限值		依据
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
SO <sub>2</sub>	周界外浓度最高点	0.40	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中标准
NO <sub>x</sub>		0.12	
颗粒物		1.0	
非甲烷总烃		4.0	

(2) 废水污染物排放标准

本项目为道路工程及配套市政工程建设项目，施工期产生的废水经隔油沉淀池处理后，回用于施工过程，不外排。施工单位不设置施工住宿营地，施工人员的生活污水依托居民小区配套设施，最终排入污水处理厂处理，处理后出水水质符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准排放，最终经九乡河排入长江，污水排放标准列于表 5-6。

**表 5-6 本项目污水排放标准 (单位: mg/L)**

项目	仙林污水厂接管标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准 (仙林污水处理厂出水水质)
pH (无量纲)	6~9	6~9
COD <sub>Cr</sub>	≤350	≤50
SS	≤200	≤10
氨氮	≤40	≤5 (8)
TP	≤4.5	≤0.5
TN	/	≤15
动植物油	≤100	≤1
石油类	≤20	≤1

(3) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准值见表 5-7。营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类和 4a 类标准，标准值见表 5-8。

**表 5-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)**

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB (A)。

**表 5-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 (等效声级: dB (A))**

类别	昼间	夜间
2	60	50

	4	70	55
	<p>(4) 固废污染物排放标准</p> <p>本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。</p>		
其他	<p>项目施工废水经沉淀后回用，项目施工期扬尘、机械尾气等废气排放是暂时的，随着施工结束而消失。营运期主要废气污染源是汽车尾气，和雨水路面径流；不纳入总量控制。</p> <p>综上所述，本项目无需申请总量控制指标。</p>		

## 四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	<b>1、产污环节</b>		
	项目产污情况汇总于表 4-1。		
	<b>表 4-1 项目施工期产污情况一览表</b>		
	项目	产污环节与工序	污染物
	废气	整个施工期	施工扬尘、车辆及设备废气、 沥青烟气
	废水	施工废水、车辆清洗废水等	COD、SS、氨氮、TN、TP、 石油类
		施工期生活污水	COD、SS、氨氮、TN、TP
	固废	整个施工期	弃土石方、建筑垃圾
		施工人员生活垃圾	生活垃圾
	噪声	整个施工期	设备、车辆噪声
生态环境	施工期植被破坏、土方开挖	水土流失、植被	
<b>2、生态环境影响分析</b>			
项目所在地为城市生态环境，项目用地范围内土地利用类型有一般农用地和居住用地，此外还包括龙王山区域和少量未利用地。施工期主要生态影响如下：			
<b>（1）对植物影响</b>			
施工阶段由于对原地面进行开挖或填埋，隧道开挖山体，直接占用土地并改变其地质形态，使道路征地范围内及取土处生长的植被等遭受砍伐、铲除、掩埋及践踏等一系列人为工程行为的破坏，使沿线两侧的植物群落发生人为的变化，植被覆盖率降低。此外，施工车辆经过地段，会引起扬尘四溢，使植物蒙尘，影响植物生长等。			
<b>（2）对陆生动物的影响分析</b>			
评价区域内常见鸟禽种类主要有麻雀、喜鹊类等，工程沿线（陆域、水域）没有需要保护的野生动物分布。评价区域内陆生动物对于生长环境要求较宽，对人为影响适应性较强。工程建设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。且项目建设完工后恢复绿化，对动物的生存环境影响不大。			

### **(3) 对水生生态环境的影响**

#### **①对浮游生物的影响分析**

施工期间的生产废水、生活污水如不经处理而直接排放，固体废弃物、生活垃圾等如不集中防护和处理，将对水体造成一定程度的污染，主要是具有较高悬浮物浓度而使水体透明度下降，pH 值呈弱碱性，并带有少量的油污。这些使得施工期间浮游藻类的密度和数量下降。

#### **②对底栖动物的影响分析**

施工期间，桥梁施工会对其周围栖息的水生昆虫等底栖动物造成直接的伤害。施工砂石料坠落导致的水体混浊和可能的水体污染，将使那些喜洁净水体的蜉蝣等逃离施工水域，其种群密度将大大降低。工程竣工后，经过一定时间的自然恢复，如果不出现新的致危因素，底栖生物的资源将逐步得到恢复。

#### **③对鱼类的影响分析**

浮游藻类、浮游和底栖动物是诸多鱼类的主要饵料，他们的减少和生物量的降低，会引起水生生态系统结构与功能的改变，进而通过食物链关系，引起鱼类饵料基础的变化，鱼类将择水而栖迁到其它地方，施工区域鱼类密度显著降低。局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类也有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。鱼类等水生生物生存空间的减少导致食物竞争加剧，致使种间和种内竞争加剧，鱼类的种群结构和数量都会发生一定程度的变化而趋于减少。

### **(4) 水土流失的影响分析**

①工程建设过程中将对地面进行开挖、填土，使原始地貌变化，导致地表植被丧失，土壤结构破坏，同时在路基边坡和隧道口形成带状的光滑、裸露的高陡坡，这将使地面径流加速，冲刷力增强，使水土流失加大；

②本项目辅助工程主要为电力照明工程、绿化工程、交通安全工程、给排水工程、综合管线设计等，辅助工程随着道路主体工程的建设而沿路铺设，管道施工时开挖地表将造成植被破坏、生物量下降，从而造成土壤结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。但由于本项目辅助管线铺设是随着道路建设而进行，故管线施工的水土流失影响远小于单独开挖铺设管线而造成的水土流失；

③项目施工过程中产生的临时堆放土方、外运土方、表层土等，一般需要临时堆放，这些固体废物的临时堆放对环境的影响主要表现在雨季防护不当造成水土流失的发生，起风时干燥土方可能会因防护不当起尘，影响大气环境。

#### **(5) 对地下水的影响**

隧道施工会引起地下水的水位和水量的下降，进而影响顶部植被正常生长，应采取超前探水措施，对隧道用水采取封堵或疏导措施，贯彻以堵为主、限期排放的原则，尽量保持隧道开挖区域地下水的原有径流条件，做好隧道防渗工作，选择优良性能的防水材料，既保证隧道有效防水，又有利于保护水资源。

#### **(6) 对土壤的影响**

项目施工开挖活动将改变原有土地土壤的结构，施工中通过将表层土壤剥离后单独存放，施工结束后用于种植绿化，项目建设对周边土壤结构的影响较小。

#### **(7) 对景观的影响**

本项目建设施工期将不可避免地造成占地范围内地表裸露、地形地貌改变，从而对周边陆域景观产生一定的不利影响；隧道施工将会破坏隧道口及其周边区域的植被和土壤，影响山体的景观完整性，并给视觉带来较强的冲击作用，隧道工程对景观的影响即源于施工期内隧道口及其周边区域植被和土壤临时性的破坏。施工场所人员活动、机械作业和工程建筑将对区域自然和人文景观产生不和谐效应，造成周围公众景观视觉不悦影响。施工结束后及时复绿后，新的绿化将成为新的景观并和周围环境相协调，因此，项目建设对景观环境影响小。

### **3、污染影响分析**

#### **(1) 施工期大气环境影响分析**

项目施工期的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械废气和沥青烟气。

##### **①扬尘**

尘粒在自然风力或装卸、车辆行驶等外力作用下，其可能扬起漂移的距离受尘粒最初喷发速度、尘粒粒径以及大气湍流程度的影响；理论漂移距离

是尘粒直径与平均风速的函数。当风速为 4~5m/s 时，粒径 100 $\mu$ m 左右的尘粒，其漂移距离为 7~9m；30~100 $\mu$ m 的尘粒，其漂移距离依大气湍流程度，可能降落在几百米的范围内；较小粒径的尘埃，其漂移距离更远。

施工区的扬尘量与地面的尘土量、运输车辆的流量、行驶速度、载重量以及风速等因素成正相关的关系——地面尘土量越多、运输车辆的车流量越大、行驶速度越高、载重量越大、风速越高，其产生的扬尘量就越多。

本工程的施工面开挖、渣土堆放和运输等施工活动都将引发扬尘，现分述如下。

施工面开挖：本工程施工面的开挖，势必产生许多施工裸露面。施工裸露面在干燥、多风的气象条件下，极易产生扬尘。此外，本工程施工产生的渣土多为粘质粉土，含水量高时粘性较大，不易产生扬尘。但其表面干燥后，会形成粒径很小的粉土层，在装卸、移动、汽车行驶等人为活动或自然风速达到相应的启动风速时，这些细小尘土就会扬起漂移到空气中、形成扬尘。

车辆运输：车辆运输过程中产生的扬尘主要有以下三方面：a 车辆在施工区行驶时，搅动地面尘土，产生扬尘；b 渣土在装运过程中，如果压实和苫盖措施不利，渣土在高速行驶和颠簸中极易遗撒到道路上，经车辆碾压、搅动形成扬尘。根据对南京市渣土运输车辆的类比调查，每辆车的平均渣土遗撒量在 500g 以上；c 运输车辆驶出施工场地时，其车轮和底盘由于与渣土接触，通常会携带一定数量的泥土，若车辆冲洗措施不力，携带出的泥土将遗撒到道路上，从而形成扬尘。根据调查，车辆驶出工地的平均带泥量在 5000g 以上。

### ②燃油废气

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，虽然使所在地区废气排放量在总量上有所增加，但只要加强设备及车辆的养护，严格执行南京市关于机动车辆的规定，其对周围大气环境将不会有明显的影响。

### ③沥青烟气

本项目施工现场不设置沥青拌合站，道路铺设均采用商品沥青混凝土。施工现场不设混凝土拌合站，选择符合条件者作为供应商，派专人进驻混凝土供应站监督供应站混凝土拌制过程，并通过混凝土搅拌运输车运送到施工

现场。建设单位在沥青摊铺施工应尽量避免风向针对居民区的时段，尽量减轻烟气对沿线敏感点的影响。

## (2) 施工期水环境影响分析

本项目施工期产生的废水主要来自车辆冲洗水、养护水、作业废水、隧道排水、生活污水等。

### ①施工机械冲洗废水

项目施工机械设备、运输车辆冲洗废水排放量较难估算，其主要成分是泥沙悬浮物和较高浓度的石油类物质，SS 的浓度约为 500~1000mg/L。设备、车辆冲洗废水经隔油、沉淀池处理后循环利用，或作为场地抑尘洒水用水，不外排。

### ②施工路面养护水

路面养护水水质、水量较难估算。路面养护水含有大量泥沙、浊度高，如果直接排入河道，将造成淤积。因此，施工前要求作好规划，在施工现场设置简易混凝土沉淀池，经沉淀后回用于生产。

### ③施工作业废水

建设项目施工过程中会产生泥浆水，主要成分是泥沙悬浮物，浊度高，如果直接排入河道，将造成淤积。因此，施工前要求作好规划，在施工现场设置简易混凝土沉淀池，经沉淀后回用于生产。

### ④其他施工废水

施工机械跑、冒、滴、漏产生的油水污染，废水量较小，污水中成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类，易于处理，经简单的隔油沉淀处理后，用于洒水降尘，严禁直排入周边水体，对水环境的影响较小。

### ⑤隧道施工排水

隧道施工期外排废水流量变化较大，主要受不良地质、隧道施工挖掘进度等诸多因素影响导致，因此难以准确估算隧道施工过程中产生的总废水量，但是应做好提前勘探，避免打穿承压水层，并做好封堵地下水措施，隧道内应避免大量涌水。隧道施工废水经过沉淀后回用于施工区的洒水降尘不外排。

### ⑥桥梁施工及废水

#### a.桥梁下部结构施工对水体的影响

本项目共有 1 座桥梁跨凤池河，水中不设置桥墩，凤池河属规划河道，拟建桥梁处现状为小水塘。

围堰：桥墩采用围堰施工，钢板桩围堰工艺会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高。根据同类工程的研究表明，围堰施工时，局部水域的悬浮物浓度在 80~160mg/L 之间，但施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响，并且围堰施工工序时间短，围堰完成后，这种影响也不复存在。

钻孔和清孔：桥台基础钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 0.1~0.4%；羧基纤维素，掺入量<0.1%）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生，目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染；在钻进过程中，如产生钻孔漏浆，会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染。

混凝土灌注：目前灌注桩施工一般采用刚性导管进行混凝土灌注，在灌注过程中可能产生溢浆和漏浆，但混凝土灌注也是在围堰内进行，因此不会对水体造成污染。

围堰拆除：围堰拆除对水环境造成的影响同围堰施工相似，会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，但影响范围有限，时间短。

可见，桥梁水下基础施工对水体的影响主要集中在围堰和围堰拆除阶段，这只会引起局部水体悬浮物浓度，影响范围有限，并且影响时间短，围堰和围堰拆除过程结束，这种影响也不复存在；钻孔作业在围堰中进行，产生的废渣将运到指定地点堆放，不进入水体，对水质影响轻微。

#### b.桥梁上部结构作业对水体的影响

桥梁的上部结构施工过程中，会有少量建筑垃圾和粉尘不可避免的掉入河流水体中，造成局部水质污染。因此需要采取一定的防护措施，对施工人员进行严格的管理，严禁乱丢乱弃废弃物，桥面铺装垃圾要集中堆放并运至指定地点，从而最大限度地减少对河流水质的影响。

#### c.桥梁施工场地废水影响

在桥梁施工期间，若作业场、物料堆场的施工材料堆放在水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染。废弃建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有

严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘，从而污染水体。桥梁施工的生产废水主要来自预制件、钢砼梁柱的养护水等，污水中主要的污染物是 SS，pH 值一般为 8~10，偏弱碱性。根据桥梁工程施工经验，施工场地设置沉淀池处理生产废水，处理后的尾水回用于场地洒水降尘和绿化等，对水环境的影响较小。

#### d.桥梁陆域施工对水体影响

桥梁陆域施工废水主要来自桩基泥浆水，钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 0.1~0.4%；羧基纤维素，掺入量<0.1%）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生，桩基泥浆水比重：1.20~1.46，含泥量：32%~50%，pH 值：6~7。目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染。在钻进过程中，如产生钻孔漏浆，也会限制在基坑范围内，对周边环境影响较小

#### ⑥生活污水

据建设方提供信息，工程建设周期约为 2 年，项目施工人员约有 50 人，施工人员生活用水按 150L/d 计算，排污系数取 0.8，则生活废水排放量为 4320t/a，主要污染物浓度约为 COD400mg/L，SS200mg/L，氨氮 30mg/L，总磷 10mg/L。污染物产生量为 COD1.728 t/a、SS0.864t/a、氨氮 0.1296t/a、总磷 0.0432 t/a，项目现场不设住宿营地，施工人员生活依托周边居民小区配套设施。

#### 2) 水环境影响分析

##### ①施工废水

土石方工程建设过程中，车辆冲洗水、养护水、作业废水、隧道排水等，应采取建设临时沉淀池方式、隔油池，处理后用于施工区降尘。

##### ②施工人员生活污水

本项目施工人员产生的少量生活污水依托周边租用居民小区现有设施，通过污水管道纳入市政污水管网系统。

总体来说，本项目的各类施工废水经处理后回用，不外排；施工人员的生活污水依托周边设施，经市政污水管网排入污水处理厂，对周边环境影响较小。

#### (3) 声环境影响分析

道路建设项目的施工作业噪声主要来自于施工机械的机械噪声。根据道路工程施工特点，可以把施工过程分为四个阶段：路基施工、路面施工、隧道施工、交通工程施工，上述四个阶段采用的主要施工机械见表 4-3。

表 4-3 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段		主要路段	施工机械
隧道工程施工		穿越龙王山	挖掘机、装载机、注浆机、混凝土喷射机、电焊机等
路基施工	软土路基处理	全线软基路段	压装机、钻孔机等
	路基填筑	全线路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、压路机等
路面施工		全线	装载机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机等
交通工程施工		全线	电钻、电锯、切割机、吊车等

①路基施工：这一工序是道路建设耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

②路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是沥青摊铺机和压路机。

③隧道施工：桥梁施工可与路基工程同步施工，施工阶段包括地表加固、明洞基础开挖、框架结构现浇、管棚支护、开挖、初期支护、小导管支护、道路施工以及可能的灌注桩等。本项目下部桩基施工产生噪声的主要机械为挖掘机、装载机、注浆机、混凝土喷射机、电焊机等。

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

项目施工期间，作业机械类型较多，这些机械运行时的噪声值在 76~100dB。因此，这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生一定影响。施工期噪声污染源强主要由施工作业机械产生，根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)，常用公路工程施工机械噪声测试值见表 6-1，其他施工机械噪声由类比调查得到的参考声级见表 6-2。

表 6-1 常用施工机械噪声测试值（测试距离 5m）单位：dB (A)

机械名称	装载机	推土机	挖掘机	钻孔机	压路机	平地机	摊铺机
声级	90	86	84	80	86	90	87

表 6-2 其他施工机械噪声测试值（测试距离 5m） 单位：dB（A）

机械名称	吊车	翻斗式混凝土喷射机	振捣器	电焊机	掘进机	电锯	载重汽车
声级	75	85	100	90	85	100	85

2) 施工噪声影响评价

①施工作业噪声衰减预测

1) 预测模式

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

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

式中：L<sub>p</sub>——距离为 r 处的声级，dB(A)；

L<sub>p0</sub>——参考距离为 r<sub>0</sub> 处的声级，dB(A)。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{p_i}}$$

2) 预测结果 本项目道路红线宽度为 45m，施工机械为流动作业，近似按位于道路中心线位置的点源考虑，距离施工场界 22.5m；施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响。根据预测结果见表 4-6。

表 4-6 不同施工阶段在施工场界处的噪声级 单位：dB（A）

施工阶段	同时作业的典型机械组合	5m	10m	30m	60m	80m	150m	320m
桥涵隧道工程、混凝土浇筑	振捣器*1	86.0	80	70.5	64.4	61.9	56.5	49.9
	运输机*1	71	65	55.5	49.4	46.9	41.5	34.9
路基挖方	挖掘机*1	91.0	85.0	75.4	69.4	66.9	61.5	54.9
	装载机*1							
路基填方	推土机*1	89.0	83.0	73.4	67.4	64.9	59.5	52.9
	压路机*1							
路面摊铺	摊铺机*1	89.5	83.5	73.9	67.9	65.4	60.0	53.4
	压路机*1							
交通工程	吊车*1	74.0	68.0	58.4	52.4	49.9	44.5	37.9

### 3) 施工噪声影响范围估算

根据前述的预测方法和预测模式,对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算,得到表见表 4-7。

表 4-7 施工机械与设备施工噪声的影响范围的影响范围

施工阶段	施工机械	限值标准 (dB (A))		影响范围 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
桥涵隧道工程混凝土浇筑	振捣器*1	70	55	32	178
	运输机*1			5.63	31.65
路基挖方	挖掘机*1			56.10	315.48
	装载机*1				
路基填方	推土机*1			44.56	250.59
	压路机*1				
路面摊铺	摊铺机*1			47.20	265.44
	压路机*1				
交通工程	吊车*1	7.92	44.56		

### 4) 施工时段的噪声影响分析

根据上述表 4-7 可以得出:

①施工噪声将对沿线声环境质量产生较大的影响,这种噪声影响白天将主要出现在距施工场地 57m 范围内,夜间将主要出现在距施工场地 316m 范围内。从推算的结果看,噪声污染最严重时段出现在桥涵和路基施工阶段。

②由于施工噪声主要发生在桥涵、隧道和路基施工、次之为路面施工阶段,因此,做好上述时段施工中的噪声防治工作十分重要。

③施工中应需要注意对沿线声环境敏感目标采取禁止夜间进行高噪声作业及重型施工机械远离声环境敏感点等防护措施。由于施工工艺原因不能停止施工(工艺要求需要连续施工),即需要夜间施工作业的如桥梁工程施工等,需要办理夜间施工手续并提前张贴公告告知周边公众,除此之外,其余施工工段均不得在夜间施工。

④施工噪声影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程不同而出现波动,单就某一时段来说,施工影响限于某一施工局部位,为减轻施工噪声对敏感点的影响,施工单位应根据场界外敏感点的具体情况采取必要的降噪措施。

⑤道路施工噪声是社会过程中所不可避免的短期污染行为,一般居民均能持理解的态度。但是作为施工单位为了尽可能减少施工噪声沿线居民

的正常生活和休息的影响，应该合理地安排施工进度和时间，除了特殊工艺需要外，夜间不得施工，白天则做到文明施工、环保施工，并采取各种必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。

施工机械噪声的声级值一般在 75~100dB (A) 之间，由于本项目道路沿线施工区两侧 200m 内声敏感点，省中医仙林分院和孟北保障房尚未建成，车辆运输噪声对道路附近敏感点的影响很小。因此，施工期影响主要是物料运输的外部道路沿线声环境敏感目标，为了减轻对周周边环境的影响，禁止在 22:00~07:00 时段（夜间）内运输材料。此外，尽量选择远离敏感点的地方作为高噪声设备的作业现场，并缩短一次开机的时间，以减少施工期噪声对周边声环境的影响。

项目施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束。在采取设置施工围挡、选用低噪声设备及禁止夜间施工措施的情况下，项目施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

#### **(4) 施工期固体废物影响分析**

##### **1) 固体废物来源**

项目施工期将产生大量的固体废物，主要包括建筑垃圾、弃方及施工人员生活垃圾。本项目施工期所产生的建筑垃圾、弃方由建设单位自行负责，临时堆存后由建设单位委托外运处理，生活垃圾交由环卫部门清运。

##### **① 建筑垃圾**

本项目建筑垃圾主要为废弃施工材料，如木材、钢材、混凝土凝块等，产生量以 5.5t/m 计，产生量约 21670t。建筑垃圾可用作道路建设和房屋建设材料，应尽可能回用，不能回用的运送至南京市指定的建筑垃圾消纳场处理。

##### **② 弃方**

根据土石方平衡，本项目弃方为 116728m<sup>3</sup>，运送至龙潭渣土弃置场统一处理。

##### **③ 施工人员生活垃圾**

项目施工人数按 50 人计，生活垃圾以 0.5kg/（人·d）计，则施工人员生活垃圾产生量约为 25kg/d，整个项目施工期生活垃圾产生量约 18.25t。

##### **2) 固体废物环境影响分析**

本项目建筑垃圾可用作道路建设和房屋建设材料，应尽可能回用，不能

回用的运送至南京市指定的建筑垃圾消纳场处理；弃方运送至龙潭渣土弃置场统一处理；生活垃圾由环卫负责清运。

本项目固体废物的贮运环节主要包括临时堆土场的堆存以及固体废物在施工现场和临时堆场之间的运输。临时堆土场的环境影响主要是扬尘和水土流失。临时堆土场集中设置，堆土场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆土场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。采取上述措施后，可以有效减少扬尘，防治水土流失。

固体废物的运输以卡车运输为主，环境影响主要是运输扬尘和抛洒滴漏。运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。采取上述措施后，固体废物运输的环境影响可以处于可接受的程度。

因此，采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，本项目固体废物贮运环节对环境的影响较小。

## 1、产污环节

项目运营期主要为汽车尾气及车辆噪声，道路雨水径流及道路清扫垃圾排放，项目产污情况汇总于表 4-8。

表 4-8 项目运营期产污情况一览表

项目	产污环节与工序	污染物
废气	车辆行驶	汽车尾气 HC、NO 和颗粒物
废水	路面径流雨水	COD、SS
噪声	车辆行驶	车辆噪声
固废	道路清扫	树叶、灰尘等

## 2、生态环境影响分析

### (1) 植被影响

工程施工对占地范围内的植被将不可避免的会产生负面影响，其中主要是施工对地表植被的破坏，造成生物量的损失。本项目永久占地现状以交通运输用地、一般农用地和居住用地为主，此外还包括少量未利用地，生物量相对较少，施工后期间将通过沿线的绿化建设及植被的恢复，可逐渐弥补植被生物量的损失。

施工临时占地将破坏部分绿化植被。施工临时占地造成的植被损失是暂

运营期生态环境影响分析

时的，施工结束后对临时占地及时进行植被恢复，可有效恢复植被。因此，项目建设带来的生物量损失对生态环境的影响较小。

#### (2) 野生动物影响

本项目施工将对原来在该片用地范围内觅食、活动的鸟类、小型陆生动物产生一定驱离作用，但由于本项目周边区域绿化较好，可作为上述动物的替代生境。本项目建设对区域整体动植物影响较小，不会影响其整体群落结构。

#### (3) 水土流失的影响

土石方的开挖和路基填筑等工序使得沿线的植被遭到破坏，地表裸露，从而使得沿线地区的局部生态系统结构发生一定的变化。开挖后裸露地表在雨水及地表水流的作用下将引起水土流失。项目采用场地平整、植物措施及拦挡排水设施。随着项目的建成，绿化工程同步完成，水土流失影响轻微。

#### (4) 对城市景观影响

项目建设时大量的开挖、填筑等施工行为，虽然在一定程度上将破坏该区域的景观；但项目建成后的绿化带对区域环境起到一定的生态补偿作用，因而本项目不会对沿线景观造成明显不良影响。

### 3、污染影响分析

项目为城市道路工程，主要污染为汽车尾气及噪声。

#### (1) 废气

本项目道路等级为城市主干路，为线性工程，不属于等级公路。依据《环境影响评价技术导则-大气环境（HJ 2.2-2018）》中“5.3.3.4 对新建包含 1 km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级”。本项目隧道总长不足 1 公里，因此本项目无需判定大气评价等级。

本项目营运期对大气环境的污染主要来自汽车尾气排放。汽车尾气主要成分为 NO<sub>x</sub> 和 CO 等碳氢化合物。

随着国家机动车尾气排放要求增高，《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》附录 D 推荐的单车排放因子取值过高，不适合现实情况。根据《环保部公告（2014）92 号附件 3 道路机动车排放清单编制技术指南（试行）》，综合基准排放系数 BEF 基于全国 2014 年各类车辆类型在平均累积行驶里程

和典型城市行驶工况、气象条件（温度为 15℃，相对湿度为 50%）、燃油品质（汽油和柴油硫含量分别为 50ppm 和 350ppm，汽油无乙醇掺混），微型、小型客车参照国V类标准，排放情况 CO 为 0.46g/km、HC 0.056g/km、NOx 为 0.017g/km，中型客车参考国IV类标准，排放情况 CO 为 1.98g/km、HC 0.107g/km、NOx 为 0.196g/km，；大型客车参考国IV类标准，排放情况 CO 为 3.77g/km、HC 0.418g/km、NOx 为 0.775g/km。

捷运大道设计速度为 50km/h，参考时段的车流量，测算废气污染物排放量见表 6-3。

**表 6-3 营运期尾气污染物排放源强 单位：t/a**

道路名称	污染物	2024 年	2029 年	2039
捷运大道建设工程	CO	1.20	1.77	2.52
	NOx	0.083	0.12	0.20
	THC	0.14	0.20	0.29

本项目建成营运后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物排放，特征污染因子为 CO、NO2 和非甲烷总烃，由于道路为露天工程，污染物扩散条件良好，汽车尾气可以得到较好的扩散，对大气环境影响较小。

## (2) 废水

本项目为城市道路项目，运营期无生产废水排放，运营期路面雨水径流经收集后排至雨水管网。按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目地表水环境不属于需要判定评价等级的范围。

本项目道路雨水径流水量根据公式计算，计算公式如下。

$$Q_m = \sum C \cdot \frac{Q}{1000} \cdot A$$

式中：Qm——路面径流水量，t/a；

C——径流系数，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006），道路红线范围内的沥青混凝土路面和人行道取 0.9、绿化地面取 0.15；

Q——多年平均降雨量，mm；

A——汇水面积，m<sup>2</sup>，按道路红线范围内面积计。

绿化地面共 42620m<sup>2</sup>，路面和人行道共 137935m<sup>2</sup>，Q 为 66.48mm，计算得年路面径流水量为 8678m<sup>3</sup>。

运营期路面雨水径流经收集后排至雨水管网，不直排入河，对地表水环

境影响较小。

### (3) 噪声

#### ① 交通量预测

孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程项目可行性研究报告中采用双约束乌尔希斯重力模型对小区出行分布进行预测，结合居民出行生成的预测结果来预测各交通区间居民出行分布量。预测中采用的交通小区之间的阻抗矩阵是交通小区间的最短出行时间矩阵，得到特征年的交通分布情况，如表 1-10 所列。

表 1-10 高峰小时交通量预测结果（pcu/h）

年份	2024 年	2029 年	2039 年
交通量	1806	2678	3792

本项目路段禁止除公交和客车外的其他大型车通行，类比区域相关道路，高峰小时通行量取日通行量的 8.5%，昼间车流量按照全天车流量的 90% 计，夜间车流量按照全天车流量的 10% 计，昼间为 6:00 至 22:00、夜间为 22:00 至 6:00。小型车、中型车、大型车绝对车流量比例分别为 90%、7%、3%。各车型绝对车流量（辆/h）折算成当量小客车流量（pcu/h）的折算系数按照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）取值，小型车、中型车、大型车分别取 1、1.5、2.5。本道路各预测年份昼间、夜间车流量预测结果见表 1-11。

表 1-11 本道路各预测年份昼夜交通量预测结果 单位：辆/h

年份	车型	预测车流量昼间		预测车流量夜间	
		折算车流量	绝对车流量	折算车流量	绝对车流量
2024 年	小车	922	922	205	205
	中车	108	72	24	16
	大型车	77	31	17	7
2029 年	小车	1367	1367	304	304
	中车	160	106	35	24
	大型车	114	46	25	10
2039 年	小车	1936	1936	430	430
	中车	226	151	50	33
	大型车	161	65	36	14

本项目投入运营后，在其道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中

引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

大、中、小型车的分类采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的划分方法，车型分类标准详见表 6-4。

**表 6-4 车型分类标准**

车型	汽车总质量
小型车 (s)	≤3.5t, M1, M2, N1
中型车 (m)	3.5~12t, M2, M3, N2
大型车 (l)	>12t, N3

查阅相关资料，道路噪声源强计算模式对比分析见下表 6-5。

**表 6-5 各车型的平均辐射声级**

源强计算方法	适用范围	备注
小型车: LOS=12.6+34.73lgVs 中型车: LOM=8.8+40.48lgVm 大型车: LOL=22.0+36.32lgVl Vi—各型车平均行驶速度; LOi—各型车 7.5m 处平均辐射声	小型车适用车速: 63~140km/h; 中型车适用车速: 53~100km/h; 大型车适用车速: 48~90km/h	(JTGB03-2006) 推荐, 代表性的大、中、小三类车辆, 在已建成的高速公路, 进行大量数据 (小中车 448 组, 大车 486 组) 研究车外噪声与行驶速度关系, 进行统计回归分析

注: 拟建道路设计车速为 50km/h, 可参照公路建设项目环境影响评价规范 (JTGB03-2006) 中推荐公式。

各类型单车车速预测采用公路建设项目环境影响评价规范 (JTGB03-2006) 中推荐公式:

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

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

式中: vi—i 型车预测车速;

k1、k2、k3、k4—回归系数, 按表 6-6 取值;

ui—该车型当量车数;

N 单车道小时—单车道小时车流量; ηi—该车型的车型比; m—其它车型的加权系数; V—设计车速。各车型预测车速见表 6-7。

**表 6-6 预测车速常用系数取值表**

车型	k1	K2	K3	K4	m
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044

大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957
-----	-----------	--------	--------------	----------	---------

**表 6-7 各车型预测车速**

路段	年份	车型	车速 (km/h)		
			昼间	夜间	高峰
捷运大道 建设工程	2024	小型车	41.44	42.44	40.71
		中型车	28.96	28.80	29.04
		大型车	29.08	29.03	29.10
	2029	小型车	40.84	42.41	39.67
		中型车	29.03	28.80	29.14
		大型车	29.10	29.03	29.13
	2039	小型车	39.74	42.36	37.81
		中型车	29.13	28.82	29.28
		大型车	29.13	29.03	29.18

运营期各型车的平均辐射声级估算见表 6-8。

**表 6-8 各型车的平均辐射声级单位: dB (A)**

路段	年份	车型	昼间	夜间	高峰
捷运大道 建设工程	2024	小型车	68.77	69.13	68.51
		中型车	67.98	67.87	68.03
		大型车	75.16	75.13	75.18
	2029	小型车	68.55	69.12	68.12
		中型车	68.02	67.88	68.08
		大型车	75.17	75.13	75.19
	2039	小型车	68.14	69.11	67.40
		中型车	68.08	67.86	68.16
		大型车	75.19	75.12	75.21

## ②环境噪声影响分析

通过噪声专项分析可知，本项目评价范围内涉及的声环境保护目标共 14 处，可能导致道路沿线声环境敏感目标变化的统计结果如下：

### (1) 对于规划地块：

4 类区，本项目运营近期、中期、远期昼间在路肩处均能达标，运营近期、中期、远期夜间分别在距离边界线 2.2m、6.0m、10.6m 处能达标。

2 类区，运营近期、中期、远期昼间分别在距离边界线 33.1m、34.9m、39.3m 处能达标，运营近期、中期、远期夜间分别在距离边界线 42.9m、56.2m、72.9m 处能达标。

### (2) 对现有敏感目标

①南京市仙林中医医院，临路一侧近期、中期可满足 4 类区标准，远期

	<p>超标 0.66dB；临路一侧建筑室外无法满足 2 类区标准，昼间近期、中期和远期最大超标 1.47 dB、2.47 dB、3.15 dB，夜间近期、中期和远期最大超标 3.23 dB 、4.48 dB、5.66 dB；</p> <p>②在建商住建筑，昼夜间噪声值均可满足 2 类区标准；</p> <p>③金陵中学仙林分校，近期、中期和远期昼间贡献值 44.43 dB、45.77 dB、46.64 dB、夜间贡献值 36.10 dB、37.78 dB、39.26 dB，可维持现有声环境质量。</p> <p>（4）固体废物环境影响分析</p> <p>本项目建成后不产生生活垃圾，环卫工人会定期对道路进行清扫，主要固废为树枝、树叶等杂物，由于这些固废的量根据季节的不同而不同，本环评不予定量计算，道路绿化产生的树枝、树叶等杂物由环卫部门集中清运。</p> <p><b>（5）风险分析</b></p> <p>本项目运营期风险主要包括运输交通事故对跨越规划中的凤池河水体污染、隧道中交通事故引起的火灾。</p> <p>（1）本项目建成后的运输交通事故是主要环境风险之一，可能对水体产生污染，污染类型主要有：</p> <p>①车辆本身携带的汽油(柴油)和机油泄漏，并排入附近水体；</p> <p>②运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏，并排入附近水体；</p> <p>（2）隧道工程存在的风险主要是交通事故引起火灾，燃烧产生大量有毒有害气体和黑烟，将影响通过此路段的司乘人员的健康和安全。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>综上所述，项目建设对周边环境的影响主要体现在施工期，项目施工期 2 年，施工期影响随着施工期结束而消失。</p> <p>对于项目选址，已经取得了南京市规划和自然资源局《关于申请孟北路（仙林大道至捷运大道）规划条件及用地预审与选址意见的复函》（宁规划资源函〔2020〕955 号）。对于穿越规划 S5 地铁沿线，项目已取得了地铁部门的同意详见《关于孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程项目规划设计</p>

方案征求地铁意见的复函》（宁地铁函〔2021〕113号）。

项目为区域规划城市主干路，项目营运期主要污染物为汽车尾气及交通噪声，通过采取相应的环境保护措施后，项目营运期对周边环境影响小，从环境制约因素、环境影响程度等方面考虑，项目选址选线合理。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1、生态环境保护措施</b></p> <p>(1) 植被保护措施</p> <p>在对植被的影响中，除直接改变项目用地的用地性质外其余生态系统的影响变化是暂时性的，而且由于原来的植物群落结构较简单，是可以通过绿化等措施给予恢复的可逆影响区。在路基填筑和开挖施工过程中，对地表上层 20cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为公路建设结束后用地复垦、地表植被补偿恢复和景观绿化工程所需的耕植土。施工结束后，根据土地利用规划对临时占用的土地进行复垦或恢复植被。具体要求如下：</p> <p>①施工场地不设在林地，施工人员不得毁林；尽量保护用地范围内的林木，禁止损坏用地以外的林木；禁止引种带有病害的植物。</p> <p>②施工场地、便道要洒水降尘，减少扬尘覆盖植物叶面，而影响植物光合作用；植被补偿：结合地区生态建设，道路用地范围内全面进行绿化。绿化植被应采用本地物种，加强外来入侵物种的防治工作。</p> <p>③施工期临时用地，施工结束及时进行土地整治（清理、松土、覆盖熟土等），恢复地表原有植被。在道路用地范围以外因道路施工损坏植被的土地均应恢复植被，不得遗留裸露地表面。</p> <p>④应尽可能考虑利用永久性设施占地作为施工临时占地，以减少对土地的占用。充分利用有利地形，尽量减少对植被的破坏，采取必要工程措施达到少占土地。</p> <p>综上所述，通过采取相应措施后，项目施工期对植被的影响较小。</p> <p>(2) 对水生生态环境保护措施</p> <p>项目施工期对水环境的保护措施主要是选择在枯水期进行施工，通过对生产和生活废水的收集和处理，减少对水生生态系统的影响。</p> <p>临近工程的水体，通过施工期将施工范围控制在一定区域，将不会对其水生生态和鱼类资源产生较大的影响。工程完成后，流域内水量和水质恢复，原有的鱼类资源及其生息环境将逐步改善，对该区域鱼类种类、数量的影响不大。</p>
-------------	---

### (3) 水土流失防护措施

①项目开挖避免在暴雨天气施工，土石方堆放规整，通过渣土车每日清运至临时堆土场。弃方定期清运，不具备清运条件时临时存放在临时堆土场，临时存放土石方量不超过 2500m<sup>3</sup>。

②根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，修建沉砂池、挡墙等，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。

③施工场地等尽量设在工程征地范围内，减少征用临时用地数量；需合理布置施工场地，做到分期和分区挖填，减少施工占地，土石方须及时回填，不得在场内长期堆存，使工程施工引起的难以避免的水土流失减至最低程度。

④施工过程贯彻水土保持思想，施工过程中实施“先挡后弃”思想，施工过程落实水土保持措施。

⑤临时用地的表层耕作土收集堆放保存，施工结束及时进行土地整治，覆盖耕作土复耕；不能复耕、还耕的，应种植林木，草皮。

⑥对于隧道进出口路段的明挖段的山坡，应尽量减小开挖，最大限度地降低洞口边坡仰坡的开挖高度，以保证山体的稳定，同时减小对洞口自然景观的破坏，便于植被恢复。

⑦施工完成后做好植被的恢复、再造、做到表土不裸露。

### (4) 弃土防护措施

①弃土应根据《南京市市容管理条例》和《南京市建筑垃圾、工程渣土管理规定》的有关规定，施工时产生的弃土均必须申报、登记，集中使用或堆放至指定场地，避免乱堆乱弃，破坏自然环境。

②建设单位或施工单位须在工程开工前，持有关证照和资料到市建筑渣土管理机构申报工程规模、产生建筑渣土的数量、种类和建筑渣土处置计划，办理建筑渣土处置许可手续，如实填报弃方数量、运输路线及处置场地等事项，并与渣土管理部门签订环境卫生责任书。

③建设或施工单位根据渣土管理部门核发的处置证向运输单位办理工程渣土托运手续；运输单位运输建筑垃圾、工程渣土时，采用符合要求的密闭式的运输车辆，应装载适量，保持车容整洁，严禁撒漏污染道

路，影响市容环境卫生。运输车辆的运输路线，由渣土管理部门会同公安交通管理部门规定，运输单位和个人应按规定的运输路线运输。承运单位将工程渣土卸在指定的受纳场地，并取得受纳场地管理单位签发的回执，交托运单位送渣土管理部门查验。

④弃土应合理调配，综合利用。填方应尽量利用挖方出渣，以最大限度地减少工程弃土量。

#### (5) 景观保护措施

①施工工地必须封闭，进行文明施工，施工围墙可以加以景观修饰，起到美化的效果，减少由杂乱的施工场地引起的视觉冲击。

②施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放，车辆须在场内冲洗干净后方可上路行驶，避免带出泥浆污染交通道路，影响城市卫生环境。

③对道路中央分隔带、侧分带进行绿化。绿化主要选用开花乔木和落叶乔木相间种植，采用乡土树种，层次感强烈，季相变化丰富，给驾驶员创造一个安全、舒适的行车环境。依据道路两侧用地性质进行适当调整，形成沿线多个与周边自然景观相协调的景观环境，主要栽植地方植物，与背景景观相连接，形成“路在景中”的自然生态环境。

#### (6) 土壤保护措施

项目施工开挖活动将改变原有土地土壤的结构，施工中通过将表层土壤剥离后单独存放，施工结束后用于种植绿化。

#### (7) 地下水保护措施

一般采用超前注浆法或超前固岩注浆法进行封堵，注浆法可有效减少山体土壤孔隙涵养水和地下水的流失，待注浆凝固后，能充分防止施工处涵养水和地下水的渗漏。因此，采取措施后，隧道的涌水量较小，山体内部总水量无明显减少，不会导致水位线的下降而影响山体植被的生长。

## 2、地表水环境保护措施

①按照标准化工地建设的环保要求，对施工场地、临时堆土场等设置排水沟和沉淀池，确保废水回用不外排。

②跨河桥梁施工钻孔灌注桩基础施工中，钻渣泥浆废水要求经脱水池脱水后，在高效沉淀池再经化学加药、絮凝、再沉淀后回用作道路抑尘洒水。

③施工材料及固废堆放要求在临时堆场旁边设置排水沟，堆场上增设覆盖物，并尽量做好用料的安排，减少建材的堆放时间。在桥梁施工和靠近河道路段施工时，堆场应尽量远离河道。

④施工废水经沉淀处理后回用于施工过程、运输车辆冲洗和场地抑尘洒水等用途，不外排。

### 3、大气环境保护措施

项目施工期的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械废气和沥青烟气。

#### (1) 施工扬尘

相比其它施工废气而言，施工扬尘是造成周围大气环境污染最严重的，为减少施工过程中扬尘的产生量，结合《南京市扬尘污染防治管理办法》的相关规定，施工期拟采取如下施工扬尘防治措施：

①开挖施工过程中产生的扬尘，采用洒水车定期对作业面和土堆洒水，使其保持一定湿度，降低施工期的粉尘散发量；

②施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡。在主要路段、市容景观道路设置围挡的，其高度不得低于 2.5 米；在其他路段设置围挡的，其高度不得低于 1.8 米。围挡应当设置不低于 0.2 米的防溢座；

③施工工地出入口安装冲洗设施，并保持出入口通道及道路两侧各 50 米范围内的清洁；

④土方工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到 5 级以上时，未采取防尘措施的，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工作业；

⑤施工中使用水泥、石灰等易产生扬尘的建筑材料时，应采取密闭存储、设置围挡或围墙、采用防尘布盖等防尘措施；

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的沙粉等建筑材料采取遮盖措施；

⑦建筑垃圾等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施；

⑧进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

施工扬尘量随着管理手段的提高而降低，如果管理措施得当，扬尘量将降低 50~70%，大大减少对环境的影响。本项目在施工过程中，在落实以上措施的同时，应注意加强对施工队伍的管理，如建立施工规章制度，由通过 ISO14000 认证的单位施工等。

在采取上述措施之后，可使施工扬尘得到较好的控制。

#### （2）施工机械废气

施工过程中，施工机械会因为燃料的燃烧而产生一定的废气。一般施工机械燃料多为柴油，产生的废气中含有 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等。

类比相似施工过程，该部分废气产生量极少，且产生时间有限，因此，本次评价对该部分废气予以忽略，不做重点评价。

#### （3）沥青烟气

本项目施工现场不设置沥青拌合站，道路铺设均采用商品沥青混凝土。施工现场不设混凝土拌合站，选择符合条件者作为供应商，派专人进驻混凝土供应站监督供应站混凝土拌制过程，并通过混凝土搅拌运输车运送到施工现场。建设单位在沥青摊铺施工应尽量避免风向针对居民区的时段，尽量减轻烟气对沿线敏感点的影响。

#### （4）燃油废气污染防治措施

加强施工机械的使用管理和施工机械的保养维修，合理降低同时使用次数，提高机械使用效率，降低废气排放，以减轻其对环境空气质量的影响；

#### （5）装修废气污染防治措施

采用挥发性有机物含量低的装修材料，以减轻其对环境空气质量的

影响。

#### 4、固体废物防护措施

本项目建筑垃圾可用作道路建设和房屋建筑材料，应尽可能回用，不能回用的运送至南京市指定的建筑垃圾消纳场处理；弃方运送至龙潭渣土弃置场统一处理；生活垃圾由环卫负责清运。

临时堆土场集中设置，堆土场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆土场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。运输车辆配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。

#### 5、噪声环境保护措施

根据《南京市环境噪声污染防治条例》中有关要求，施工期必须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。除了工艺要求需连续施工的外，其余均不得夜间施工。

(2) 为保护施工人员身心健康，在高噪施工作业中，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) 对位置相对固定的机械设备，应该设置相应的隔声屏障或隔声棚，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。

(4) 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

	<p>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。</p> <p>（5）降低设备噪声设备选型上尽量采用低噪声设备，例如：用液压工具代替气动工具，振捣器采用高频振捣器等；固定机械与挖土、运土机械可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修养护，降低因松动部件的振动或消声器的损坏而增加的工作声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速行驶，并减少鸣笛。</p> <p>（6）减少交通噪声的影响尽量减少夜间运输量，适当限制大型载重车的车速，尤其是进入环境敏感地区时，减少或杜绝鸣笛。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>1、生态环境保护措施</b></p> <p>道路营运管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。</p> <p>加强对沿线水土保持工程设施、结构物、道路防护设施维护保养，保证不发生大范围、大强度的水土流失事故，应制定水土流失事故应急方案，包括抢修人力、物力、调度等保障。</p> <p><b>2、大气环境保护措施</b></p> <p>本项目运营期废气为道路上行驶车辆的尾气，随着燃油标准不断提高、车辆污染治理技术的不断进步，以及新能源汽车保有量的不断提升，汽车尾气对外环境的影响将逐步减少。同时，通过禁止大货车通行，保持道路通畅，均有利于减少区域汽车尾气的产生量。</p> <p><b>3、声环境保护措施</b></p> <p>通过噪声专项分析可知，项目运营期将采取主动降噪措施，设置低噪声路面、降噪林带措施、设置限速和禁鸣标志。运营期对沿线有代表性敏感点噪声进行跟踪监测并预留工程降噪费用，监测期间如发现噪声超标现象，应及时采取降噪措施，保障敏感点噪声环境达到相应标准，</p>

减少噪声对周边环境的影响；

运营期对沿线因受拟建公路交通噪声影响的 16 处敏感点提出合理的噪声保护措施，在拟建道路两侧 4a 类区域内不宜新建学校、医院、居民住宅等噪声敏感区域，如果一定要建设，应合理布局，对影响较大的且无更有效措施的情况下，推荐安装隔声窗，其声环境保护措施费用由各敏感建筑的建设单位自行解决。

通过采取相应的声环境保护措施后，可有效减轻对沿线敏感目标声环境的负面影响，声环境的不利影响可以接受。

#### **4、地表水环境保护措施**

运营期地面雨水径流经排水系统收集后排至市政雨水管网；凤池河跨河桥梁在非机动车道横向最低点悬臂板底部设置纵向排水管，将雨水收集后，接入市政排水系统，不直排入河，对地表水环境影响较小。

#### **5、固体废物防护措施**

项目运营后，产生的固体废弃物主要为道路清扫垃圾、绿化垃圾等。

道路清扫垃圾产生量不定，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；道路沿线树木花草产生的绿化垃圾较为分散，可采取定期人力清扫的方法加以定时收集、再送入收集车辆。

项目固体废弃物有较好的处置方式，对周围环境影响较小。

#### **6、环境风险防范措施**

本项目运营期间可能出现的环境风险主要为交通事故对跨越规划中的凤池河水体污染、隧道中交通事故引起的火灾。

当发生环境风险时可采取以下措施：

①在桥梁两端设置限速标志，防止交通事故的发生，在桥梁段两侧设置防撞护栏，要求护栏防撞等级较高，防止运输车辆因交通事故跌入桥下，引起有毒有害化学物质泄漏或危险化学品泄露进入沿线水体，进而污染大气与水环境等环境风险。

②当隧道发生火灾时，着火点前方车辆仍可以继续向前较快驶出隧道，隧道通风排烟系统将火灾产生的烟雾沿车行方向从隧道洞口排出，

	<p>可以确保着火点后方区域处于无烟的安全环境中。当隧道内发生火灾时，开启隧道内射流风机，形成方向一致的气流速度，防止烟气逆流,由于烟气流速度小于汽车行驶速度，前方车辆仍可继续向前行驶撤出洞外，不受烟气影响，后方区域在隧道通风排烟系统的控制下处于无烟环境中，人员逃离危险区域，可进入相邻隧道内，然后安全撤出隧道。</p> <p>③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。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。</p> <p>④建立与区域雨水泵站的联动机制，一旦发生化学危险品泄漏等事故立即通知下游雨水泵站停止排水，控制污染范围。</p> <p>⑤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。</p> <p>⑥道路投入运营后，运营单位结合《南京市突发环境事件应急预案》等于本项目相关应急办法，制定响应联动机制，确保在事故发生的第一时间内做出有效的相应，最大程度上控制污染范围，并做好后续工作。</p> <p>在采取相应的环境风险防范措施及加强管理后，其环境风险水平是可以接受的。</p>
其他	<p>环境管理</p> <p>为及时掌握污染控制措施的效果，了解工程及周围地区的环境质量，在施工期和运营期必须加强环境管理。</p> <p>(1) 机构设置</p> <p>孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程的责任单位南京仙林开发投资集团有限公司负责该项目有关的环境保护的监督和管理。</p> <p>(2) 环境管理职责</p> <p>①对工程的环境保护实行统一监督管理，贯彻执行国家和地方有关环境保护法规。</p> <p>②编制施工期环境保护管理制度并组织实施。对施工队伍实行环保</p>

职责管理，要求施工队伍按环保要求施工，并对施工过程中的环保措施的实施检查监督。监督建设队伍执行“三同时”规定的情况，环保设备订货验收以保证有效的污染控制。

③ 领导和组织工程的环境监测工作，建立监控档案。

拟建项目环保设施投资、处理效果及“三同时”一览表见 5-1。

表 5-1 环保措施投资及“三同时”一览表

类别	项目	保护措施	处理效果	投资额 (万元)	完成时间	
环保投资	生态环境	施工期	植被保护	绿化植被采用本地物种，加强外来入侵物种的防治工作。施工结束及时进行土地整治，恢复地表原有植被。充分利用有利地形，尽量减少对植被的破坏。 运营期做好植被绿化维护工作。	500	同时设计、同时施工、同时投入使用
			水土流失	避免在暴雨天气施工，土石方堆放规整，弃方每日清运，不具备清运条件时临时存放在临时弃土场。设必要的临时雨水排水沟道等，减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。按规定实行封闭施工，施工过程中，开挖断面不能立即恢复时，应采用薄膜覆盖松散表土，减少雨水冲刷。施工完成后对及时进行运动场恢复和空地绿化，搞好植被的恢复、再造、做到表土不裸露。	20	
			弃土	根据《南京市市容管理条例》和《南京市建筑垃圾、工程渣土管理规定》的有关规定执行，如：采用符合要求的密闭式的运输车辆，按规定的运输路线运输，渣土卸在指定的受纳场地等。	计入固体废物投资	
			景观	施工工地必须封闭，进行文明施工，施工围墙可以加以景观修饰，施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放，车辆须在场内冲洗干净后方可上路行驶，避免带出泥浆污染交通道路，影响城市卫生环境。	30	
			土壤	施工中通过将表层土壤剥离后单独存放，施工结束后用于种植绿化	10	
			水生生态	选择在枯水期进行施工，通过对施工废水的收集和处理，减少对水生生态系统的影响	5	
	运营期	生态环境	强化绿化苗木的管理和养护，加强对沿线水土保持工程设施、结构物、道路防护设施维护保养，制定水土流失事故应急预案	20		
	废水	施工期	生活污水	施工人员生活依托周边设施，生活污水依托周边设施排入附近的市政污水管网，经污水处理厂处理达标后排放。	/	
			施工	经沉淀处理后全部回用。	15	

废气	运营期	废水				
		项目正常运营时无废水产生。			/	
	施工期	扬尘	按南京市扬尘污染防治管理办法, 加强管理、对场地及堆土及时洒水, 设置围挡, 避免在大风天气下进行土石施工, 运输车辆要进行遮盖, 减少车辆滞留时间, 设施自动喷雾降尘装置及喷雾机定期对施工场地喷洒水雾抑尘, 施工现场安装 TSP 在线监测。	达标排放	50	
		燃油废气	加强施工机械的使用管理和保养维修, 合理降低同时使用次数, 提高机械使用效率, 降低废气排放	达标排放	/	
		装修废气	采用挥发性有机物含量低的装修材料	达标排放	/	
	运营期	汽车尾气	提高燃油标准, 推广新能源汽车, 禁止大货车通行, 保持道路通畅。	减少汽车尾气污染	/	
	噪声	施工期	噪声	合理安排施工机械作业时间, 尽量选用低噪声的机械设备和工法, 合理布局施工设备, 采取工程降噪措施, 明确施工噪声控制责任, 必要时设临时隔声屏障	达标排放	5
		运营期	噪声	降噪路面、限速禁鸣, 绿化带降噪、侧墙吸声等措施	降低噪声影响	/
	固废	施工期	弃方、生活垃圾等	建筑垃圾可用作道路建设和房屋建筑材料, 应尽可能回用, 不能回用的运送至南京市指定的建筑垃圾消纳场处理; 弃方运送至龙潭渣土弃置场统一处理; 生活垃圾由环卫负责清运。	不产生二次污染	100
		运营期	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	/
其他		禁鸣和限速警示牌			10	
		预留降噪措施的相关经费			150	
		合计			915	/

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	绿化植被采用本地物种，加强外来入侵物种的防治工作。施工结束及时进行土地整治，恢复地表原有植被。充分利用有利地形，尽量减少对植被的破坏。 运营期做好植被绿化维护工作。	保护植被	强化绿化苗木的管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。 加强对沿线水土保持工程设施、结构物、道路防护设施维护保养	绿化面积 27520m <sup>2</sup>
	避免在暴雨天气施工，土石方堆放规整，弃方每日清运，不具备清运条件时临时存放在临时弃土场。设必要的临时雨水排水沟道等，减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。按规定实行封闭施工，施工过程中，开挖断面不能立即恢复时，应采用薄膜覆盖松散表土，减少雨水冲刷。施工完成后对及时进行运动场恢复和空地绿化，搞好植被的恢复、再造、做到表土不裸露。	减少水土流失	/	/
	根据《南京市市容管理条例》和《南京市建筑垃圾、工程渣土管理规定》的有关规定执行，如：采用符合要求的密闭式的运输车辆，按规定的运输路线运输，渣土卸在指定的受纳场地等。	不产生二次污染	/	/
	施工工地必须封闭，进行文明施工，施工围墙可以加以景观修饰，施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浊度废水无序排放，车辆须在场内冲洗干净后方可上路行驶，避免带出泥浆污染交通道路，影响城市卫生环境。	减少对城市景观的影响	/	/
水生生态	选择在枯水期进行施工，通过对生产和生活废水的收集和处理，减少对水生生态系统的影响	减少对水体扰动	/	/
地表水环境	施工人员生活依托周边设施，生活污水依托周边设施排入附近的市政污水管网，经污水处理厂处理达标后排放。施工废水经沉淀处理后全部回用。	达标排放，合理利用	/	/

地下水及土壤环境	施工中通过将表层土壤剥离后单独存放，施工结束后用于种植绿化	表层土壤剥离再利用	/	/
声环境	合理安排施工机械作业时间，尽量选用低噪声的机械设备和工法，合理布局施工设备，采取工程降噪措施，明确施工噪声控制责任，必要时设临隔声屏障	减少对周边敏感点的影响	降噪路面、限速禁鸣，绿化带降噪、侧墙吸声等，必要时安装隔声窗	/
振动	/	/	/	/
大气环境	项目施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受有关部门的监督检查，依据南京市扬尘污染防治管理办法中的相关规定采取有效防尘措施。	减少二次扬尘污染	提高燃油标准，推广新能源汽车，禁止大货车通行，保持道路通畅。	减少汽车尾气污染
	加强施工机械的使用管理和施工机械的保养维修，合理降低同时使用次数，提高机械使用效率，降低废气排放，以减轻其对环境空气质量的影响	减少燃油废气污染	/	/
	采用挥发性有机物含量低的装修材料，以减轻其对环境空气质量的影响。	减少装修废气污染	/	/
固体废物	建筑垃圾可用作道路建设和房屋建筑材料，应尽可能回用，不能回用的运送至南京市指定的建筑垃圾消纳场处理；弃方运送至龙潭渣土弃置场统一处理；生活垃圾由环卫负责清运。	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
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/		
环境监测	/	/		
其他	/	/	/	/

## 七、结论

### 1、结论

建设项目项目符合相关规划要求，项目总体污染程度较低，环保投资合理，拟采用的各项生态防护及污染防治措施切实可行，能确保达标排放。项目符合“三线一单”要求，按报告要求采取各项生态防护措施及污染防治措施后，则项目对周围的环境影响较小。

综上所述，从环境保护角度考虑，该项目是可行的。

### 2、要求

- (1) 施工方案须经过相关部门批准；
- (2) 加强施工期及运营期的监测，发现异常应立即采取补救措施。

孟北路（仙林大道至捷运大道）建设工程  
声环境影响专项评价

南京仙林开发投资集团有限公司

2021年6月

# 目 录

第 1 章 总则	3
1.1 评价因子、环境功能区划与评价标准	3
1.1.1 评价因子	3
1.1.2 环境功能区划	3
1.1.3 评价标准	3
1.2 评价等级、评价时段与评价重点	4
1.2.1 声环境评价等级	4
1.2.2 评价时段	4
1.2.3 评价重点	4
1.3 评价范围及环境敏感区	5
1.3.1 评价范围	5
1.3.2 环境敏感区	5
1.4 环境影响评价工作程序	8
第 2 章 工程分析	9
2.1 预测交通量	9
2.2 污染源强分析	9
2.2.1 施工期污染源强分析	9
2.2.2 运营期污染源强分析	11
第 3 章 声环境现状调查与评价	13
3.1 监测方案	13
3.2 监测结果与分析评价	13
第 4 章 声环境影响预测与评价	15
4.1 施工期声环境影响评价	15
4.2 运营期声环境影响评价	17
4.2.1 预测模式	17
4.2.2 预测参数	19
4.2.3 预测内容	26
4.2.4 预测参数预测结果分析与评价	26
第 5 章 声环境保护措施	38
5.1 施工期声环境保护措施	38
5.2 运营期声环境保护措施	38
5.2.1 管理措施	38
5.2.2 规划建设控制要求	39
5.2.3 敏感点降噪措施	39
第 6 章 声环境评价结论	46
6.1 项目区域环境质量现状	46
6.2 项目环境影响预测	46
6.3 环保对策措施	46
6.3.1 施工期环保措施	46
6.3.2 运营期环保措施	47

# 第 1 章 总则

## 1.1 评价因子、环境功能区划与评价标准

### 1.1.1 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 1-1。

表 1-1 环境评价因子一览表单位：dB（A）

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
声环境	等效连续 A 声级 $L_{Aeq}$	

### 1.1.2 环境功能区划

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34 号）“附表 3 栖霞区声环境功能区划分方案”，栖霞区区域位于声环境功能 2 类区。目前拟建道路占地范围沿线 200m 范围内，已建或在建的声敏感点为南京市仙林中医院，学校有金陵中学仙林分校、其它区域均已拆迁，为空地。项目运营期声环境功能区按如下划分：

交通干线边界线外 35m 以内的区域划分为 4a 类声环境功能区，边界线外 35m 以外至交通干线红线外 200m 以内的区域执行 2 类区标准。面向道路一侧为 3 层以上建筑时，4a 类声功能区为第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线（道路红线）的区域，第一排建筑物以外的其他区域执行 2 类区标准。

### 1.1.3 评价标准

#### （1）环境质量标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知》（宁政发〔2014〕34 号），本项目具体标准详见下表。

表 1-2 声环境质量标准单位：dB（A）

范围		声环境功能区类别	昼间	夜间
交通干线两侧，临路以高于三层楼房（含三层楼）的建筑为主的区域	第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线（道路红线）的区域	4a 类	70	55
	第一排建筑物以外 其他区域	2 类	60	50

交通干线两侧，临路建筑以低于三层（含开阔地）为主的区域	道路红线边界 35 米范围以内		4a 类	70	55
	红线边界 35 米范围以外	其他区域	2 类	60	50

本项目沿线居民室内噪声参照执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中的相关要求，见表 1-3。

表 1-3 卧室、起居室（厅）内的允许噪声级 单位：dB（A）

房间名称	允许声级	
	昼间	夜间
卧室	≤45	≤37
起居室（厅）	≤45	

## （2）污染物排放标准

本次评价施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 排放限值，具体见表 1-4。

表 1-4 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

## 1.2 评价等级、评价时段与评价重点

### 1.2.1 声环境评价等级

拟建项目所在功能区属于适用于 GB3096-2008 规定的位于 1 类、2 类声环境功能区，受影响人口较多，拟建项目建设后噪声级增加高于 5dB(A)，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境等级为“一级”。

### 1.2.2 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施工期为 2021 年 9 月~2023 年 8 月，预计 24 个月。运营期评价年份按工程竣工后运营的第 1 年（近期）、第 5 年（中期）和第 15 年（远期）计，分别为 2024 年、2029 年和 2039 年。

### 1.2.3 评价重点

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

## 1.3 评价范围及环境敏感区

### 1.3.1 评价范围

道路沿线评价范围为道路中心线两侧 200m 范围内区域。

### 1.3.2 环境敏感区

根据现场勘查和建设单位提供的相关所在区域规划图，本项目评价范围内涉及的声环境保护目标共 16 处，其中金陵中学仙林分校，位于道路北端以北约 185m，与本项目相隔仙林大道，该敏感点主要受其南侧仙林大道和东侧守敬路的噪声影响，道路南端以南有在建商住建筑，与本项目相隔捷运大道。声环境保护目标概况详见表 1-5。

表 1-5 声环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	现状		工程设施后				敏感点与道路高差 (m)	敏感点特征	与道路相对位置
		评价范围内户数/人数	现状噪声标准	与道路中心线/边界线距离 (m)	评价标准	评价范围内户数/人数	首排敏感点栋数、层数、户数、人数			
N1	南京市仙林中医医院	/	/	52.5/30	4a类	/	6层	0	多层建筑	东侧
				57.5/35	2类					
N2	规划住宅用地1	/	/	37.5/15	4a类	/	25层	0	高层建筑	东侧
				57.5/35	2类					
N3	规划住宅用地2	/	/	37.5/15	4a类	/	25层	0	高层建筑	东侧
				57.5/35	2类					
N4	规划住宅用地3	/	/	100.5/78	2类	/	12层	0	多层建筑	西侧
N5	科研用地1	/	/	37.5/15	4a类	/	25层	0	高层建筑	东侧
				57.5/35	2类					
N6	科研用地2	/	/	37.5/15	4a类	/	25层	0	高层建筑	西侧
				57.5/35	2类					
N7	科研用地3	/	/	37.5/15	4a类	/	25层	0	高层建筑	东侧
				57.5/35	2类					
N8	科研用地4	/	/	37.5/15	4a类	/	25层	0	高层建筑	西侧
				57.5/35	2类					
N9	商住用地1	/	/	37.5/15	4a类	/	25层	0	高层建筑	东侧
				57.5/35	2类					
N10	商住用地2	/	/	37.5/15	4a类	/	25层	0	高层	东侧

				57.5/35	2类				建筑	
N11	商住用地3	/	/	37.5/15	4a类	/	25层	0	高层建筑	东侧
				57.5/35	2类					
N12	在建商住建筑	/	/	90/81.5	4a类	/	25层	0	高层建筑	南端以南
N13	规划小学	/	/	37.5/15	4a类	/	8层	0	多层建筑	西侧
				57.5/35	2类					
N14	规划中学	/	/	37.5/15	4a类	/	8层	0	多层建筑	西侧
				57.5/35	2类					
N15	规划医院	/	/	37.5/15	4a类	/	20层	0	高层建筑	东侧
				57.5/35	2类					
N16	金陵中学			175	2类	/	6层	0	多层建筑	北端以北

## 1.4 环境影响评价工作程序

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 1-6。

表 1-6 评价方法一览表

评价环节	环境要素	评价方法
环境现状调查分析与评价	声环境	现状检测法
环境影响评价	声环境影响预测	类比法、模型分析法

## 第 2 章 工程分析

### 2.1 预测交通量

根据本项目工程可行性研究报告，项目未来特征年交通量预测结果见表 2-1。

表 2-1（单位：pcu/h）

表 2-1 本项目高峰小时交通量预测结果（单位：pcu/h）

年份	2024 年	2030 年	2039 年
交通量	1806	2678	3792

注：表中交通量来自工可报告提供的交通量数据。

本项目路段禁止除公交和客车外的其他大型车通行，类比区域相关道路，高峰小时通行量取日通行量的 8.5%，昼间车流量按照全天车流量的 90%计，夜间车流量按照全天车流量的 10%计，昼间为 6:00 至 22:00、夜间为 22:00 至 6:00。小型车、中型车、大型车绝对车流量比例分别为 90%、7%、3%。各车型绝对车流量（辆/h）折算成当量小客车流量（pcu/h）的折算系数按照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）取值，小型车、中型车、大型车分别取 1、1.5、2.5。本道路各预测年份昼间、夜间车流量预测结果见表 2-2。

表 2-2 本道路各预测年份昼夜交通量预测结果 单位：辆/h

年份	车型	预测车流量昼间		预测车流量夜间		高峰车流量	
		折算车流量	绝对车流量	折算车流量	绝对车流量	折算车流量	绝对车流量
2024 年	小车	922	922	205	205	1505	1505
	中车	108	72	24	16	176	117
	大型车	77	31	17	7	125	50
2029 年	小车	1367	1367	304	304	2232	2232
	中车	160	106	35	24	260	174
	大型车	114	46	25	10	186	74
2039 年	小车	1936	1936	430	430	3160	3160
	中车	226	151	50	33	369	246
	大型车	161	65	36	14	263	105

### 2.2 污染源强分析

#### 2.2.1 施工期污染源强分析

道路建设项目的施工作业噪声主要来自于施工机械的机械噪声。根据道路工程施工特点，可以把施工过程分为四个阶段：路基施工、路面施工、桥梁施工、

交通工程施工，上述四个阶段采用的主要施工机械见表 2-3。

表 2-3 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段		主要路段	施工机械
隧道工程施工		穿越龙王山	挖掘机、装载机、注浆机、混凝土喷射机、电焊机等
路基施工	软土路基处理	全线软基路段	压装机、钻孔机等
	路基填筑	全线路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、压路机等
路面施工		全线	装载机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机等
交通工程施工		全线	电钻、电锯、切割机、吊车等

①路基施工：这一工序是道路建设耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

②路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是沥青摊铺机和压路机。

③隧道施工：桥梁施工可与路基工程同步施工，施工阶段包括地表加固、明洞基础开挖、框架结构现浇、管棚支护、开挖、初期支护、小导管支护、道路施工以及可能的灌注桩等。本项目下部桩基施工产生噪声的主要机械为挖掘机、装载机、注浆机、混凝土喷射机、电焊机等。

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

项目施工期间，作业机械类型较多，如地基处理及开挖是挖掘机、推土机等；路基填筑时推土机、压路机、平地机、装载机、摊铺机等；桥梁工程施工时使用挖掘机、振捣器；物料运输：载重汽车等等。这些机械运行时的噪声值在 76~100dB。因此，这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生一定影响。施工期噪声污染源强主要由施工作业机械产生，根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)，常用公路工程施工机械噪声测试值见表 2-4，其他施工机械噪声由类比调查得到的参考声级见表 2-5。

表 2-4 常用施工机械噪声测试值（测试距离 5m） 单位：dB (A)

机械名称	装载机	推土机	挖掘机	压路机	平地机	摊铺机
声级	90	86	84	86	90	87

表 2-5 其他施工机械噪声测试值（测试距离 5m） 单位：dB（A）

机械名称	吊车	潮式混凝土喷射机	振捣器	电焊机	掘进机	电锯	载重汽车
声级	75	85	100	90	85	100	85

### 2.2.2 运营期污染源强分析

本项目运营期的噪声污染主要来自公路交通噪声。在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。本次评价采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）预测交通噪声单车排放源强。大、中、小型车的分类采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的划分方法，车型分类标准详见下表。

表 2-6 车型分类标准

车型	汽车总质量
小型车（s）	≤3.5t, M1, M2, N1
中型车（m）	3.5t~12t, M2, M3, N2
大型车（l）	>12t, N3

查阅相关资料，道路噪声源强计算模式对比分析见下表 2-7。

表 2-7 各车型的平均辐射声级

源强计算方法	适用范围	备注
小型车：LOS=12.6+34.73lgVs 中型车：LOM=8.8+40.48lgVm 大型车：LOL=22.0+36.32lgVl Vi—各型车平均行驶速度； LOi—各型车7.5m处平均辐射声	小型车适用车速： 63~140km/h；中型 车适用车速：53~ 100km/h；大型车适 用车速：48~ 90km/h	（JTGB03-2006）推荐，选择有代表性的大、中、小三类公路行驶车辆，在已建成的高速公路和普通公路，进行大量数据（小车997组，中车448组，大车486组）测试来研究车外噪声与行驶速度之间的关系，进行统计回归分析而得

注：拟建道路设计车速为 50km/h，可参照公路建设项目环境影响评价规范（JTGB03-2006）中推荐公式。

各类型单车车速预测采用公路建设项目环境影响评价规范（JTGB03-2006）中推荐公式：

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

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

式中：v<sub>i</sub>—i 型车预测车速；

k<sub>1</sub>、k<sub>2</sub>、k<sub>3</sub>、k<sub>4</sub>—回归系数，按表 2-8 取值；

u<sub>i</sub>—该车型当量车数；

N 单车道小时—单车道小时车流量； η<sub>i</sub>—该车型的车型比； m—其它车型的加权系数； V—设计车速。各车型预测车速见表 2-9。

表 2-8 预测车速常用系数取值表

车型	k <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	m
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

表 2-9 各车型预测车速

路段	年份	车型	车速 (km/h)		
			昼间	夜间	高峰
孟北路 (仙林大道至捷运大道) 建设工程	2024	小型车	41.28	42.34	40.00
		中型车	30.63	29.35	31.04
		大型车	30.42	29.43	30.83
	2029	小型车	40.34	42.24	38.06
		中型车	30.98	29.58	30.98
		大型车	30.76	29.60	30.96
	2039	小型车	38.88	42.08	35.13
		中型车	31.07	29.86	30.24
		大型车	30.95	29.81	30.65

运营期各型车的平均辐射声级估算见表 2-10。

表 2-10 各型车的平均辐射声级 单位：dB (A)

路段	年份	车型	昼间	夜间	高峰
孟北路 (仙林大道至捷运大道) 建设工程	2024	小型车	69.10	69.10	68.24
		中型车	68.21	68.21	69.19
		大型车	75.34	75.34	76.08
	2029	小型车	68.37	69.06	67.49
		中型车	69.16	68.35	69.16
		大型车	76.04	75.44	76.15
	2039	小型车	67.81	69.00	66.28
		中型车	69.21	68.51	68.73
		大型车	76.14	75.55	75.99

## 第3章 声环境现状调查与评价

### 3.1 监测方案

#### (1) 监测方案

声环境质量现状监测共设置4处监测点，监测因子等效连续声级，监测方案见表3-1。

#### (2) 监测时段与频次

于2020年12月23日~2020年12月25日，对拟建项目沿线的声环境现状进行了监测。每个测点连续监测两天，昼间和夜间各监测一次，昼间监测时段为06:00~22:00、夜间为22:00~06:00。

#### (3) 采样与分析方法

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

#### (4) 监测点位

表3-1 声环境监测点位一览表

序号	监测点位名称	与拟建道路中心线距离及方位
N1	守敬路与仙林大道交叉口南侧施工道路路边	东侧约20m
N2	南京市仙林中医医院西侧施工道路路边	东侧约10m
N3	地铁4号线孟北站北侧施工场地西侧门口	距南端约250m
N4	龙王山大道与华美路交叉口	西约2000m

噪声现状监测点的代表性及类比原则：

本项目沿线两侧200m范围，除在建的南京市仙林中医医院，其他已拆迁，为空地，无明显噪声源。守敬路与仙林大道交叉口南侧施工道路路边监测点N1和地铁4号线孟北站北侧施工场地西侧N3受施工和交通噪声影响，本底值较高，因此，采用中医院仙林分院西侧、和龙王山大道与美华路（即一帆路）交叉口两处监测值作为项目建设沿线背景值，参考选取合适。

### 3.2 监测结果与分析评价

声环境质量监测结果见表3-2。

表3-2 声环境质量监测结果 单位：dB(A)

编	监测点位	监测结果	标准限值	达标
---	------	------	------	----

号		2020年 12月23 日	2020年12 月24日		2020年 12月25 日			情况
		夜间	昼 间	夜 间	昼 间	昼 间	夜 间	
1	守敬路与仙林大道交叉 口南侧施工道路路边	59	64	57	65	70	55	超标
2	南京市仙林中医医院西 侧施工道路路边	46	56	48	54	60	50	达标
3	地铁4号线孟北站北侧 施工场地西侧门口	50	51	49	53	60	50	达标
4	龙王山大道与华美路交 叉口	43	41	40	43	55	45	达标

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34号），本项目各监测点位均位于2类区。由表3-2的监测结果可知，仙林大道南侧受交通噪声和施工工地的影响，夜间超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）的4类标准；本项目两侧周边声环境可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准的要求。

## 第 4 章 声环境影响预测与评价

### 4.1 施工期声环境影响评价

#### (1) 预测模式

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

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

式中：L<sub>p</sub>——距离为 r 处的声级，dB(A)；

L<sub>p0</sub>——参考距离为 r<sub>0</sub> 处的声级，dB(A)。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{p_i}}$$

(2) 预测结果 本项目道路红线宽度为 45m，施工机械为流动作业，近似按位于道路中心线位置的点源考虑，距离施工场界 22.5m；施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响。根据预测结果见表 4-1。

表 4-1 不同施工阶段在施工场界处的噪声级 单位：dB (A)

施工阶段	同时作业的典型机械组合	5m	10m	30m	60m	80m	150m	320m
桥涵隧道工程、混凝土浇筑	振捣器*1	86.0	80	70.5	64.4	61.9	56.5	49.9
	运输机*1	71	65	55.5	49.4	46.9	41.5	34.9
路基挖方	挖掘机*1	91.0	85.0	75.4	69.4	66.9	61.5	54.9
	装载机*1							
路基填方	推土机*1	89.0	83.0	73.4	67.4	64.9	59.5	52.9
	压路机*1							
路面摊铺	摊铺机*1	89.5	83.5	73.9	67.9	65.4	60.0	53.4
	压路机*1							
交通工程	吊车*1	74.0	68.0	58.4	52.4	49.9	44.5	37.9

#### (3) 施工噪声影响范围估算

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行

计算，得到表见表 4-2。

表 4-2 施工机械与设备施工噪声的影响范围的影响范围

施工阶段	施工机械	限值标准 (dB (A))		影响范围 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
桥涵隧道工程、混凝土浇筑	振捣器*1	70	55	32	178
	运输机*1				
路基挖方	挖掘机*1			56.10	315.48
	装载机*1				
路基填方	推土机*1			44.56	250.59
	压路机*1				
路面摊铺	摊铺机*1			47.20	265.44
	压路机*1				
交通工程	吊车*1	7.92	44.56		

#### (4) 施工时段的噪声影响分析

根据上述表 4-2 可以得出：

①施工噪声将对沿线声环境质量产生较大的影响，这种噪声影响白天将主要出现在距施工场地 57m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 316m 范围内。从推算的结果看，噪声污染最严重时段出现在桥涵和路基施工阶段。

②由于施工噪声主要发生在桥涵、隧道和路基施工、次之为路面施工阶段，因此，做好上述时段施工中的噪声防治工作十分重要。

③施工中应需要注意对沿线声环境敏感目标采取禁止夜间进行高噪声作业及重型施工机械远离声环境敏感点等防护措施。由于施工工艺原因不能停止施工（工艺要求需要连续施工），即需要夜间施工作业的如桥梁工程施工等，需要办理夜间施工手续并提前张贴公告告知周边公众，除此之外，其余施工工段均不得在夜间施工。

④施工噪声影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程不同而出现波动，单就某一时段来说，施工影响限于某一施工局部位位置，为减轻施工噪声对敏感点的影响，施工单位应根据场界外敏感点的具体情况采取必要的降噪措施。

⑤道路施工噪声是社会过程中所不可避免的短期污染行为，一般居民均能持理解的态度。但是作为施工单位为了尽可能减少施工噪声沿线居民的正常生活和休息的影响，应该合理地安排施工进度和时间，除了特殊工艺需要外，夜间不得施工，白天则做到文明施工、环保施工，并采取各种必要的噪声控制措施，

降低施工噪声对环境的影响。

施工机械噪声的声级值一般在 75~100dB (A) 之间, 由于本项目道路沿线施工区两侧 200m 内声敏感点, 省中医仙林分院尚未完工, 车辆运输噪声对道路附近敏感点的影响很小。因此, 施工期影响主要是物料运输的外部道路沿线声环境敏感目标, 为了减轻对周周边环境的影响, 禁止在 22: 00~07: 00 时段 (夜间) 内运输材料。此外, 尽量选择远离敏感点的地方作为高噪声设备的作业现场, 并缩短一次开机的时间, 以减少施工期噪声对周边声环境的影响。

项目施工是暂时的, 随着施工的结束, 施工噪声的影响也随之结束。在采取设置施工围挡、选用低噪声设备及禁止夜间施工措施的情况下, 项目施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

## 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》(HJ2.4-2009) 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 200m 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

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 附录 A.2 推荐的公路交通运输噪声预测基本模式来预测本项目道路交通噪声对项目周边敏感目标声环境的影响。

#### (1) 第 i 类车等效声级的预测模式

将公路上汽车按照车种分类 (如大、中、小型车), 先求出某一类车辆的小时等效声级:

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left[\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

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 7.5 米处的能量平均 A 声级, dB(A);

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

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

$V_i$ —第  $i$  类车的平均车速, km/h;

$T$ —计算等效声级的时间, 1h;

$\Psi_1, \Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 如下图 4-1 所示:

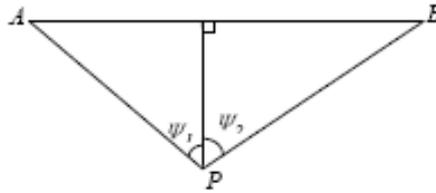


图 4-1 有限路段修正函数, A-B 为路段, P 为预测点

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

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

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

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

式中:  $\Delta L_1$ —线路因素引起的修正量, dB(A);

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

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

$\Delta L_2$ —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

$\Delta L_3$ —由反射等引起的修正量, dB(A)。

### (2) 总车流等效声级

混合车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得, 如果将车流分成大、中、小三类车, 那么总车流等效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left[ 10^{0.1(LAeq)_大} + 10^{0.1(LAeq)_中} + 10^{0.1(LAeq)_小} \right]$$

### (3) 单车行驶辐射噪声级 $(\overline{L}_{0E})_i$

第  $i$  种车型车辆在参照点 (7.5m) 处的平均辐射噪声级  $(\overline{L}_{0E})_i$  按下式计算:

$$\text{小型车} \quad (\overline{L}_{0E})_S = 12.6 + 34.73 \lg V_S$$

$$\text{中型车} \quad (\overline{L}_{0E})_M = 8.8 + 40.48 \lg V_M$$

$$\text{大型车} \quad (\overline{L_{0E}})_L = 22.0 + 36.32 \lg V_L$$

式中：右下角注 S、M、L-分别代表小、中、大型车；

$V_i$ -该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

(4) 敏感目标昼间或夜间的环境噪声预测值计算公式

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

式中：

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

$L_{Aeq\text{交}}$ ——敏感点昼间或夜间接收到的交通噪声预测值，dB (A)；

$L_{Aeq\text{背}}$ ——敏感点的背景噪声值，dB (A)。

#### 4.2.2 预测参数

(1) 工程参数：项目各路段昼间和夜间各类车型的平均车流量等参数详见表 2-2。

(2) 声源参数：项目各类型车的声源源强详见表 2-10。

(3) 敏感目标参数：项目沿线敏感目标分布情况详见表 1-5。

(4) 修正量和衰减量的计算

1) 线路因素引起的修正量 ( $\Delta L_1$ )

①道路纵坡修正量  $\Delta L_{\text{坡度}}$  可按下式计算：

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

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

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

式中： $\beta$ —公路纵坡坡度，%。

根据工程可行性研究报告可知：本项目沿线纵坡坡度较小，故不考虑纵坡修正。

②路面修正量  $\Delta L_{\text{路面}}$

不同路面的噪声修正量按表 4-3 取值。

表 4-3 常规路面修正值 单位：dB (A)

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

注：表中修正量为 $(\overline{L_{0E}})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正

## 2) 声波传播途径中引起的衰减量 $\Delta L_2$

### ①声屏障衰减量 ( $A_{bar}$ ) 计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中：f—声波频率，Hz；

$\delta$ —声程差，m；

c—声速，m/s。

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

### ②有限长声屏障计算：

$A_{bar}$  仍由上式计算，然后根据下图 4-2 进行修正，修正后的  $A_{bar}$  取决于遮蔽角  $\beta/\theta$ 。图 4-2a 中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应得遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB，如图 4-2 所示。

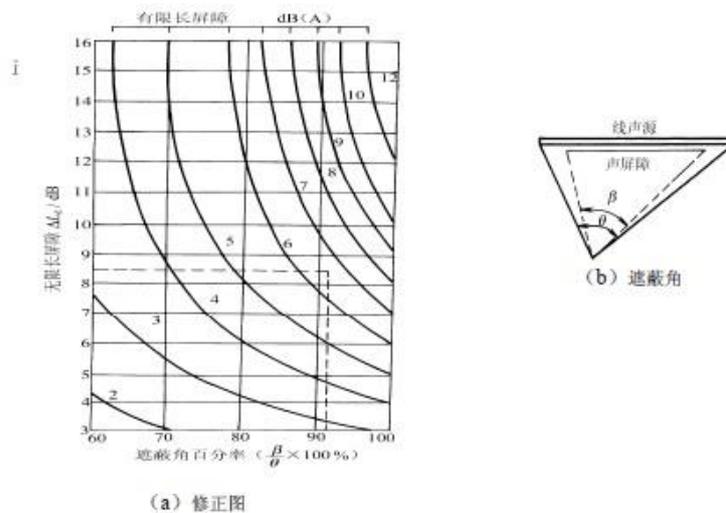


图 4-2 有限长度的声屏障及声源的修正图

根据工程可研报告可知：项目沿线未设置声屏障等设施，故不考虑声屏障衰减。

### ③高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

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

当预测点处于声照区， $A_{bar}=0$

当预测点位于声影区， $A_{bar}$  取决于声程差  $\delta$ 。

由图 4-3 计算  $\delta$ ， $\delta=a+b+c$ ；再由图 4-4 查出  $A_{bar}$ 。

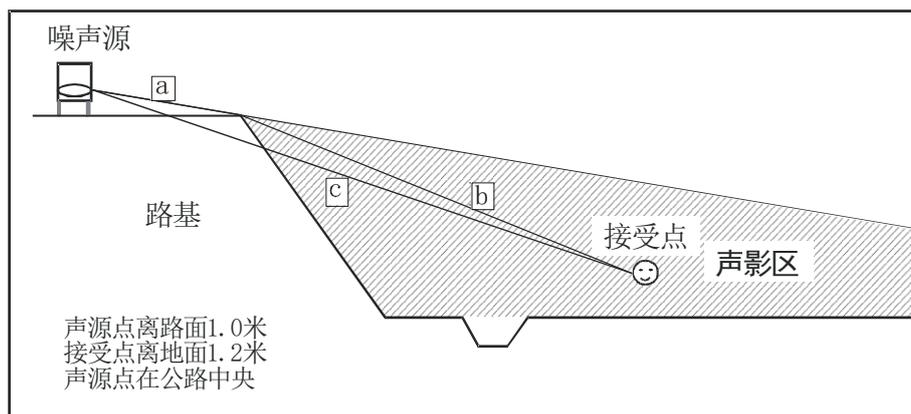


图 4-3 声程差  $\delta$  计算示意图

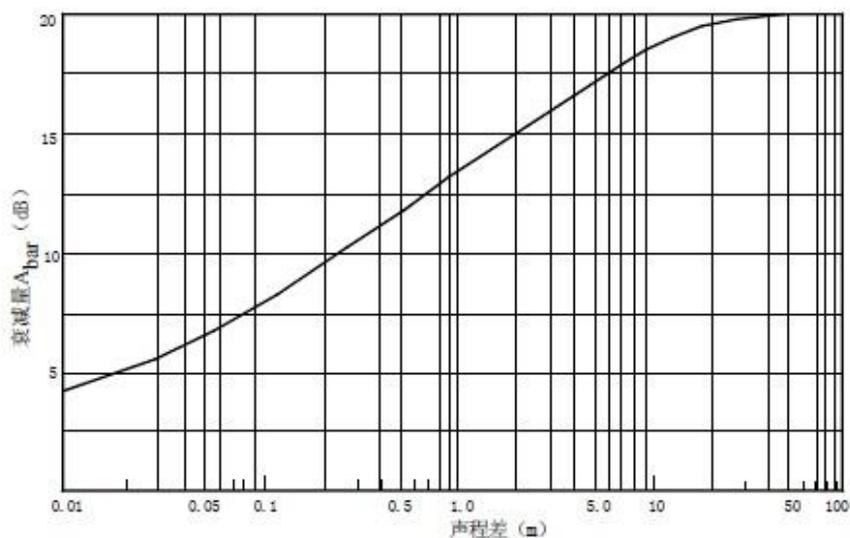


图 4-4 噪声衰减量  $A_{bar}$  与声程差  $\delta$  关系曲线 ( $f=500\text{Hz}$ )

项目拟建路段沿线噪声敏感点与路面的高差很小，预测点均处于声照区，故噪声衰减量  $A_{bar}$  取 0。

3) 由反射等引起的修正量 ( $\Delta L_3$ )

①城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值见表 4-4。

表 4-4 交叉路口的噪声附加量

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

②两侧建筑物的反射声修正量

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

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

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

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

式中：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。

项目两侧建筑间距大于总计算高度 30%，因此不考虑反射修正量。

4) 大气吸收引起的衰减 (A<sub>atm</sub>)

大气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（见表 4-5）。

表 4-5 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

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

5) 地面效应衰减 (A<sub>gr</sub>)

地面衰减  $A_{gr}$  主要是由于从声源到接收点之间直达声和地面反射声的干涉引起的, 向下弯曲传播的路线(顺风)保证衰减主要由接近于声源和接近接收点的地面决定。这种计算地面效应的方法仅仅在地面近似平坦, 且水平或恒定倾斜时, 方可应用。对地面衰减规定了三种不同的区域(见图 4-5):

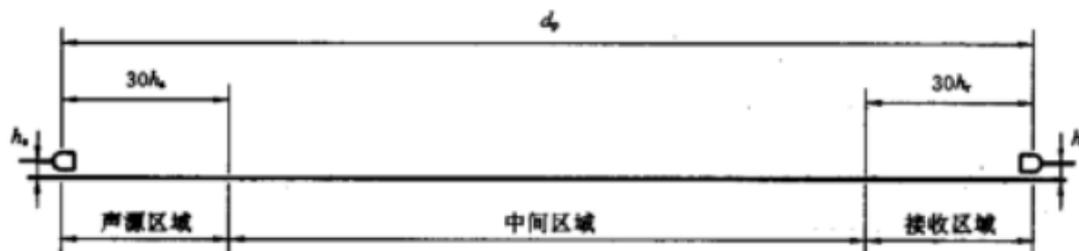


图 4-5 确定地面衰减的三个不同区域

①声源区域 是从声源向接收点延伸  $30h_s$  的距离, 最大值为  $d_p$  ( $h_s$  是声源高度,  $d_p$  是投影到地平面上的声源至接收点之间的距离);

②接收区域 是从接收点向声源反延伸  $30h_r$  的距离, 最大值为  $d_p$  ( $h_r$  是接收点高度);

③中间区域 是声源区域至接收(区域中间的距离, 当  $d_p < (30h_s + 30h_r)$  时, 声源区域和接收区域重叠, 没有中间区域)。

按照此示意图, 地面衰减不随中间区域尺寸而增大, 主要与声源区域和接收区域的性质有关。

每一种地面区域的声学性质由地面因子  $G$  计算。三种反射表面规定如下:

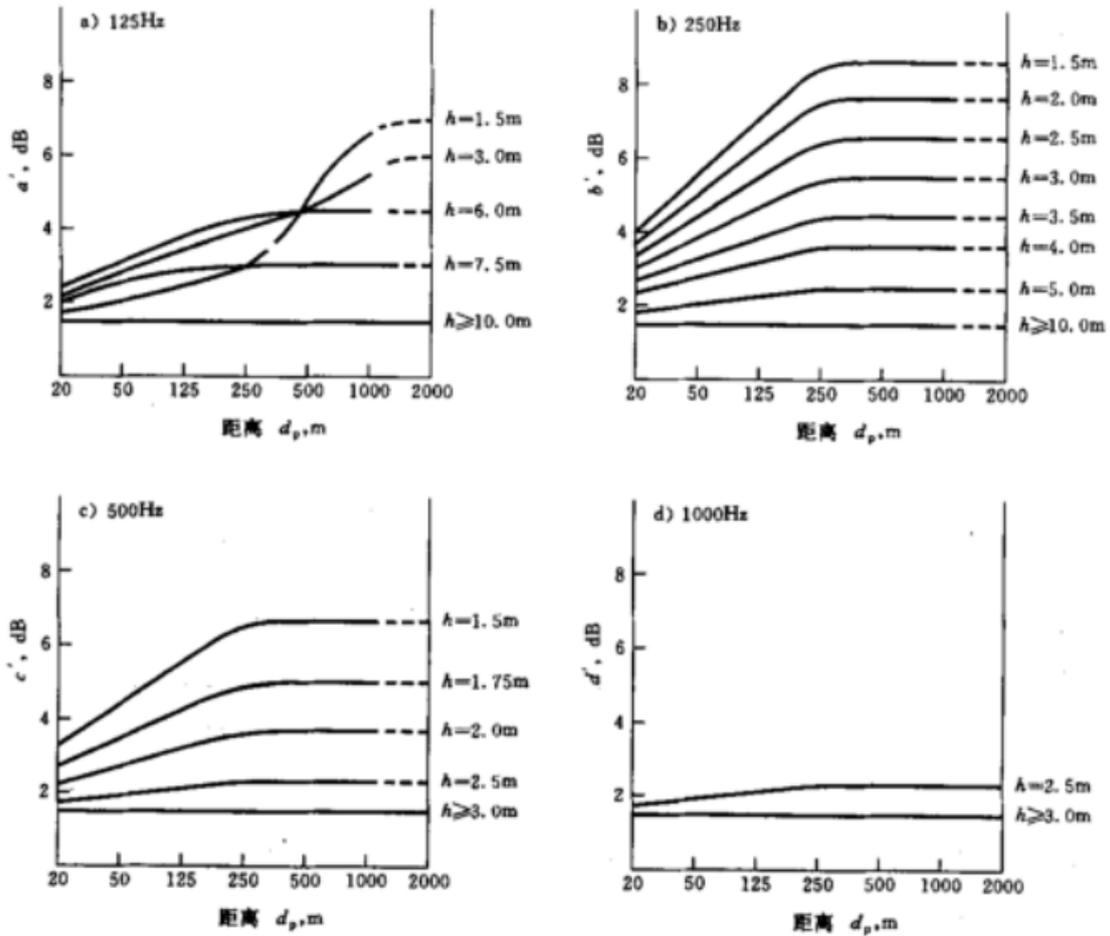
①坚实地面, 包括铺筑过的路面、水、冰、混凝土以及其他低疏松的地面, 例如在工业城市各处经常出现的夯实地面, 可以认为是坚实的。坚实地面  $G=0$ 。

②疏松地面 包括被草、树或其他植物覆盖的地面, 以及其他适合于植物生长的地面, 例如农田。疏松地面  $G=1$ 。

③混合地面 如果地面由坚实地面和疏松地面组成, 则  $G$  取 0 到 1 之间的值, 该值是疏松范围的分值。

为了计算规定倍频带的地面衰减, 首先用表 4-8 中的公式分别计算由该区域地面因子  $G_s$  决定的声源区域的分衰减  $A_s$ 、由地面因子  $G_r$  决定的接收区域的分衰减  $A_r$ 、以及由地面因子  $G_m$  决定的中间区域的分衰减  $A_m$ 。表 4-8 中的函数  $a'$ ,  $b'$ ,  $c'$  和  $d'$  亦可由图 4-6 的曲线直接得到。该倍频带的总地面衰减由式下式得到:

$$A_{gr} = A_s + A_r + A_m$$



分别对地面表减  $A_{gr}$  影响的函数  $a'$ ,  $b'$ ,  $c'$  和  $d'$  由表 4-8 的公式计算而得

图 4-6 表示声源到接收点之间的距离  $d_p$  和声源或接收点高度  $h$

表 4-7 用于计算地面分衰减  $A_s$ ,  $A_r$  和  $A_m$  (倍频带) 的表达式

标称频带中心频率 Hz	$A_s$ 或 $A_r^{2)}$ dB	$A_m$ dB
63	-1.5	$-3q^{2)}$
125	$-1.5+G \times a' (h)$	$-3q (1-G_m)$
250	$-1.5+G \times a' (h)$	
500	$-1.5+G \times a' (h)$	
1000	$-1.5+G \times a' (h)$	
2000	$-1.5 (1-G)$	
4000	$-1.5 (1-G)$	
8000	$-1.5 (1-G)$	

注:

$$a'(h) = 1.5 + 3.0 \times e^{-0.12(G-5)^2} (1 - e^{-d_p/50}) + 5.7 \times e^{-0.09h^2} (1 - e^{-2.8 \times 10^{-6} \times d_p^2})$$

$$b'(h) = 1.5 + 8.6 \times e^{-0.09h^2} (1 - e^{-d_p/50})$$

$$c'(h) = 1.5 + 14.0 \times e^{-0.46h^2} (1 - e^{-d_p/50})$$

$$d'(h) = 1.5 + 5.0 \times e^{-0.3h^2} (1 - e^{-d_p/50})$$

1) 为计算  $A_s$ , 取  $G=G_s$  和  $h=h_s$ 。计算  $A_r$ , 取  $G=G_r$  和  $h=h_r$ 。

2)  $q=0$  当  $d_p \leq 30(h_s+h_r)$

$$q = 1 - \frac{30(h_s+h_r)}{d_p} \quad \text{当 } d_p > 30(h_s+h_r)$$

式中  $d_p$  为投影到地平面上的声源至接收点之间的距离

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 4-7 进行计算， $h_m = F/r$ ；

$F$ ：面积， $m^2$ ； $r$ ，m；

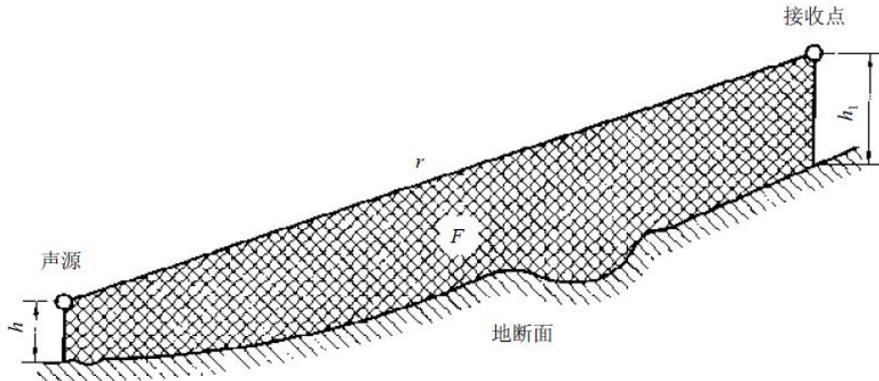


图 4-7 估计平均高度  $h_m$  的方法

若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

#### 6) 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，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 4-8。

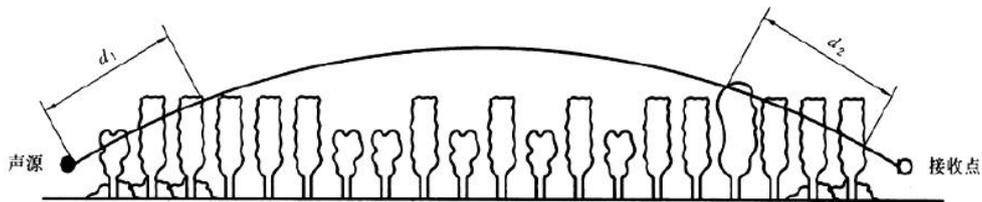


图 4-8 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

表 4-9 中的第一行给出了通过总长度为 10 m 到 20 m 之间的密叶时，由密

叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20 m 到 200 m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200 m 时，可使用 200 m 的衰减值。

表 4-9 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

### 4.2.3 预测内容

(1) 交通噪声影响预测，即在不叠加环境噪声背景值的情况下，只考虑预测点距离衰减和地面吸收的衰减，不考虑环境中的其它各种附加声衰减条件下，道路两侧为平坦、空旷、开阔地的环境中，与路肩垂直的水平方向上不同距离预测点的交通噪声贡献值，并绘制等声级线图。

(2) 预测营运近期（2024 年）、中期（2029 年）、远期（2039 年）的昼间高峰车流量和夜间平均车流量情况下，道路中心线两侧评价范围内（200m）噪声级分布。

(3) 敏感点环境噪声影响预测，即营运近期、中期和远期昼间高峰车流量和夜间平均车流量情况下的交通噪声影响贡献值与环境噪声背景值的叠加值，分析超标值及受影响人口分布。

### 4.2.4 预测参数预测结果分析与评价

#### 4.2.4.1 交通噪声衰减断面及达标距离分析

本项目交通噪声预测时路段路基高度按实际高差考虑，声源高度按 0.6m 计，预测点高度取 1.2m，考虑距离衰减修正、地面效应修正等，不考虑纵坡修正、路面修正、声屏障衰减、声影区衰减影响。本项目交通噪声贡献值预测结果见表 4-11，道路沿线声环境功能区达标情况见表 4-12。

表 4-11 交通噪声断面分布预测结果表（单位：dB（A））

距离	2024年		2029年		2039年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10	63.59	55.26	64.93	56.94	65.80	58.42
20	59.85	51.51	61.19	53.20	62.06	54.68
30	56.94	48.61	58.29	50.30	59.16	51.78
40	55.63	47.30	56.97	48.98	57.84	50.46
50	54.65	46.32	55.99	48.00	56.86	49.48
60	53.83	45.50	55.17	47.18	56.04	48.66
70	53.10	44.77	54.44	46.46	55.31	47.94
80	52.48	44.15	53.82	45.84	54.69	47.31
90	51.91	43.58	53.26	45.27	54.12	46.75
100	51.39	43.06	52.74	44.75	53.60	46.23
110	50.91	42.58	52.26	44.27	53.12	45.75
120	50.47	42.14	51.81	43.83	52.68	45.30
130	50.09	41.76	51.43	43.44	52.30	44.92
140	49.70	41.36	51.04	43.05	51.91	44.53
150	49.35	41.02	50.69	42.70	51.56	44.18
160	49.00	40.66	50.34	42.35	51.21	43.83
170	48.68	40.35	50.02	42.04	50.89	43.51
180	48.35	40.02	49.69	41.71	50.56	43.19
190	48.06	39.73	49.40	41.41	50.27	42.89
200	47.77	39.44	49.11	41.12	49.98	42.60

表 4-12 道路两侧区域达标情况表

营运期	时段	4 类区达标距离		2 类区达标距离	
		距离中心线 (m)	距离边界线 (m)	距离中心线 (m)	距离边界线 (m)
2024 年	昼间	12.5	-	33.1	10.6
	夜间	24.7	2.2	42.9	20.4
2029 年	昼间	13.7	-	34.9	12.4
	夜间	28.5	6.0	56.2	33.7
2039 年	昼间	14.8	-	39.3	8.9
	夜间	33.1	10.6	72.9	50.4

根据上表可知：

4 类区，本项目运营近期、中期、远期昼间在路肩处均能达标，营运近期、中期、远期夜间分别在距离边界线 2.2m、6.0m、10.6m 处能达标。

2 类区，营运近期、中期、远期昼间分别在距离边界线 33.1m、34.9m、39.3m 处能达标，营运近期、中期、远期夜间分别在距离边界线 42.9m、56.2m、72.9m 处能达标。

因此，拟建道路两侧规划建筑需结合道路声环境影响退让一定距离，如不能满足区域声环境要求，需采取设置绿化带、安装隔声门窗等相应措施。

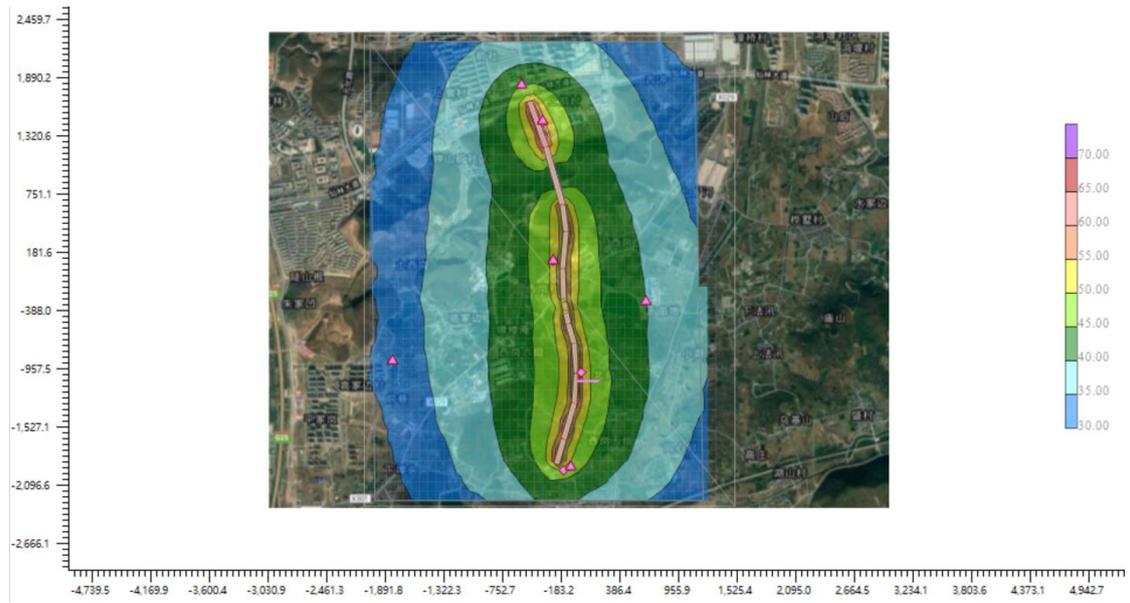


图 4-9 近期（2024 年）昼间交通噪声贡献值等值线图

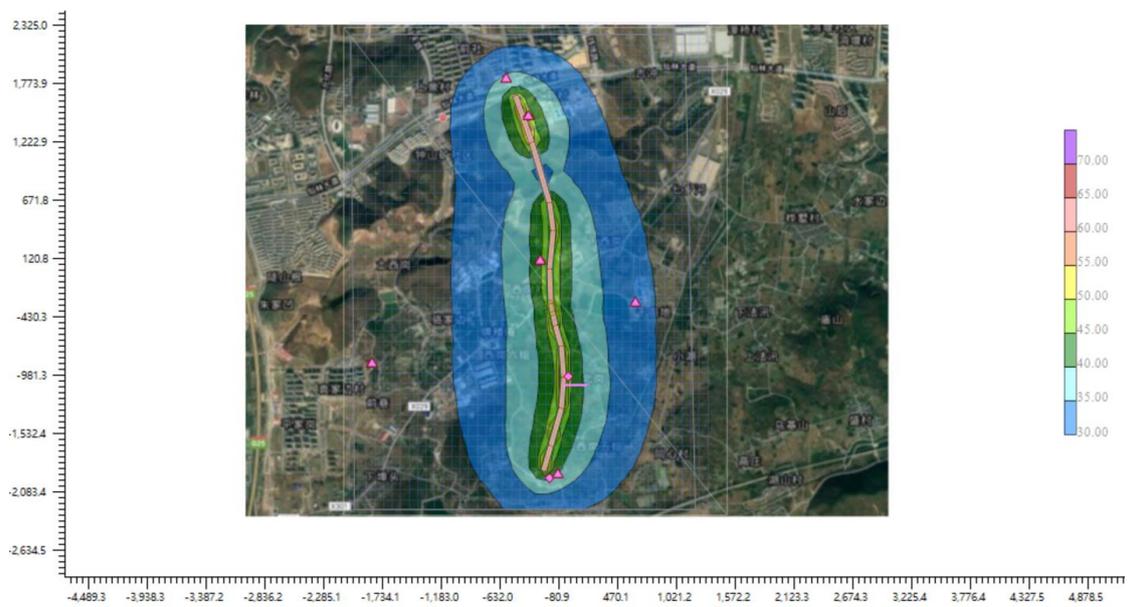


图 4-10 近期（2024 年）夜间交通噪声贡献值等值线图

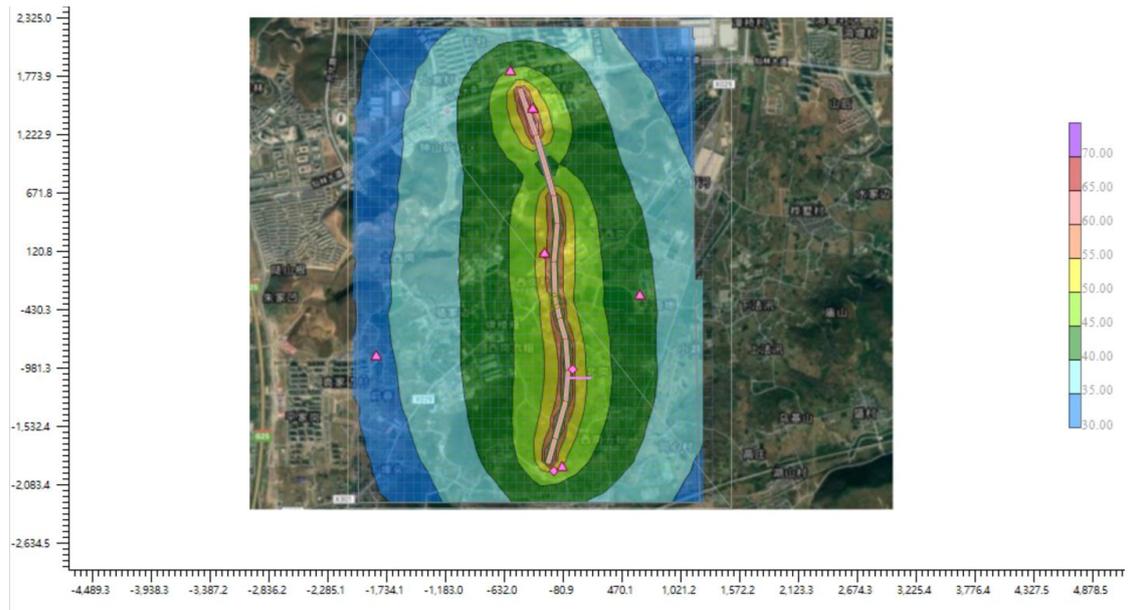


图 4-11 中期（2029 年）昼间交通噪声贡献值等值线图

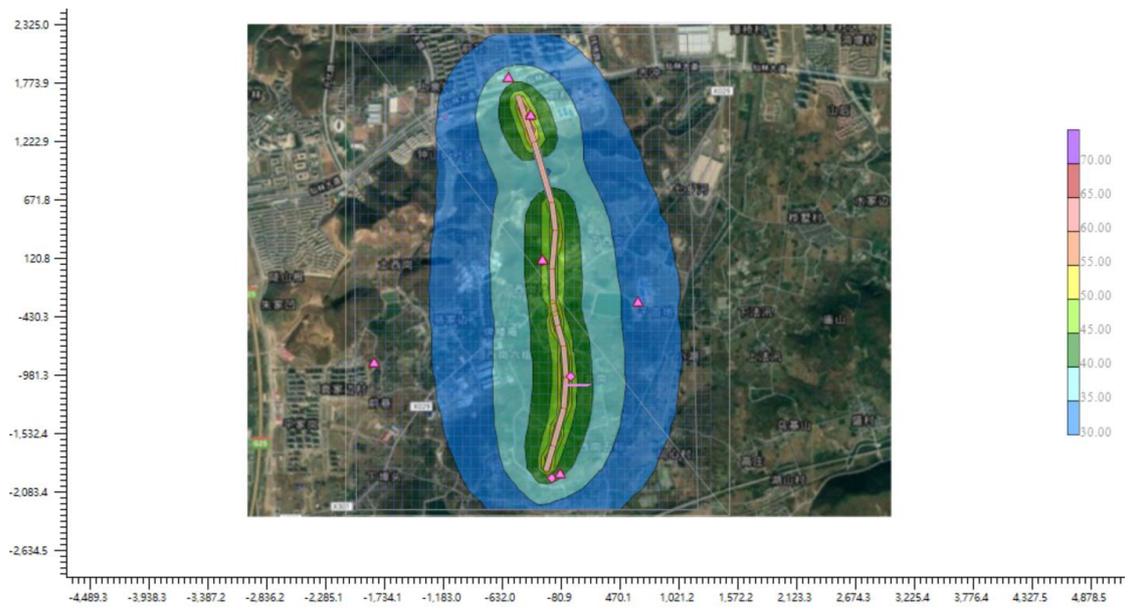


图 4-12 中期（2029 年）夜间交通噪声贡献值等值线图

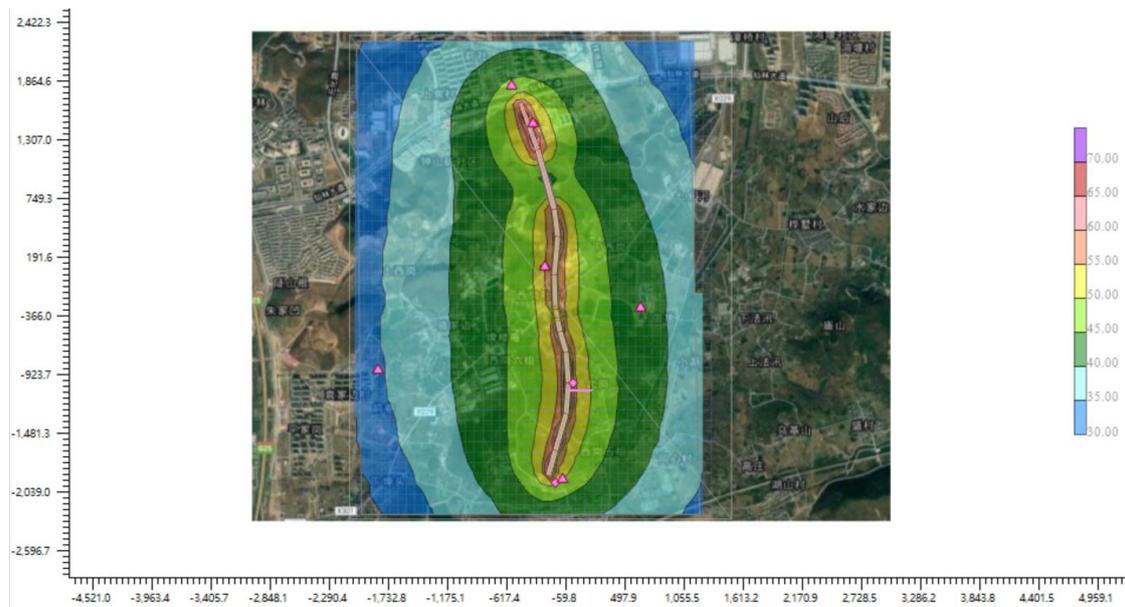


图 4-13 远期（2039 年）昼间交通噪声贡献值等值线图

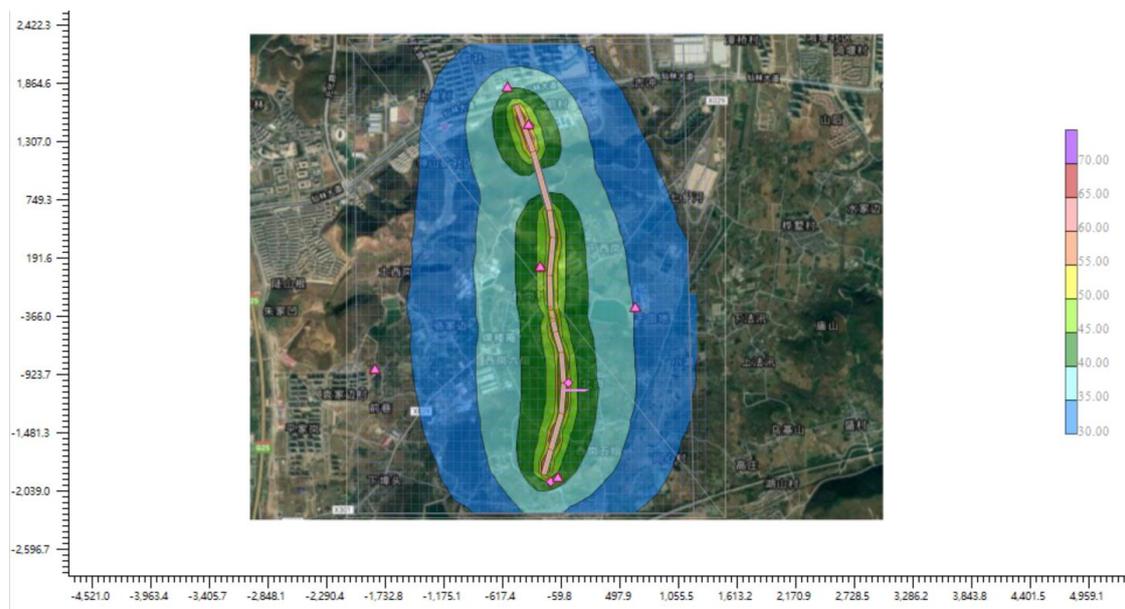


图 4-14 远期（2039 年）夜间交通噪声贡献值等值线图

从表 4-13、4-14 和图 4-9~图 4-14 可看出：随着距道路红线距离的增加，交通噪声的影响逐渐减小；同时，随着营运期的增长，车流量的增大，交通噪声值也随之增强。

#### 4.2.4.2 敏感目标声环境质量预测与评价

##### (1) 南京市仙林中医医院

对临路的在建敏感点南京市仙林中医医院各楼层和道路南端以南的在建商

住建筑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，近期预测结果见 4-13，中期预测结果见 4-14，远期预测结果见 4-15。

表 4-13 交通噪声近期（2024 年）对附近各楼层的影响预测一览表

敏感目标	层数	时间	距道路中心线/边界距离 (m)	地面高程 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)	标准值 (dB)	达标情况
省中医院仙林分院	1	昼间	52.5/30	0	1.20	56.28	56.00	59.16	70	达标
	2				4.20	57.62	56.00	59.89		达标
	3				7.20	58.92	56.00	60.71		达标
	4				10.20	59.75	56.01	61.28		达标
	5				13.20	60.01	56.01	61.47		达标
	1	夜间			1.20	47.95	48.00	50.99	55	达标
	2				4.20	49.29	48.00	51.70		达标
	3				7.20	50.59	48.00	52.50		达标
	4				10.20	51.42	48.01	53.05		达标
	5				13.20	51.68	48.01	53.23		达标
在建商用建筑	1	昼间	90/81.5	0	1.20	48.59	43.03	49.65	70	达标
	2				4.20	49.23	43.03	50.16		达标
	3				7.20	49.89	43.03	50.71		达标
	4				10.20	50.72	43.03	51.40		达标
	5				13.20	51.52	43.03	52.10		达标
	6				16.20	52.21	43.03	52.71		达标
	7				19.20	52.88	43.03	53.30		达标
	8				22.20	53.14	43.03	53.55		达标
	9				25.20	53.20	43.03	53.60		达标
	10				28.20	53.18	43.03	53.58		达标
	11				31.20	53.15	43.03	53.55		达标
	12				34.20	53.12	43.03	53.52		达标
	13				37.20	53.08	43.03	53.49		达标
	14				40.20	53.05	43.03	53.46		达标
	15				43.20	53.01	43.04	53.43		达标
	16				46.20	52.97	43.04	53.39		达标
	17				49.20	52.93	43.04	53.35		达标
	18				52.20	52.89	43.04	53.32		达标
	19				55.20	52.85	43.04	53.28		达标
	20				58.20	52.80	43.04	53.24		达标
	21				61.20	52.76	43.04	53.20		达标
	22				64.20	52.72	43.05	53.16		达标
	23				67.20	52.68	43.05	53.12		达标
	24				70.20	52.63	43.05	53.09		达标

	25				73.20	52.59	43.05	53.05		达标
	1	夜间			1.20	40.26	43.01	44.86	55	达标
	2				4.20	40.90	43.01	45.09		达标
	3				7.20	41.56	43.01	45.36		达标
	4				10.20	42.39	43.01	45.72		达标
	5				13.20	43.19	43.01	46.11		达标
	6				16.20	43.88	43.01	46.48		达标
	7				19.20	44.55	43.01	46.86		达标
	8				22.20	44.81	43.01	47.02		达标
	9				25.20	44.87	43.01	47.05		达标
	10				28.20	44.85	43.01	47.04		达标
	11				31.20	44.82	43.01	47.02		达标
	12				34.20	44.79	43.01	47.00		达标
	13				37.20	44.75	43.01	46.98		达标
	14				40.20	44.72	43.02	46.96		达标
	15				43.20	44.68	43.02	46.94		达标
	16				46.20	44.64	43.02	46.91		达标
	17				49.20	44.60	43.02	46.89		达标
	18				52.20	44.56	43.02	46.87		达标
	19				55.20	44.52	43.02	46.84		达标
	20				58.20	44.47	43.02	46.82		达标
	21				61.20	44.43	43.02	46.79		达标
	22				64.20	44.39	43.02	46.77		达标
	23				67.20	44.34	43.02	46.74		达标
	24				70.20	44.30	43.02	46.72		达标
	25				73.20	44.26	43.02	46.69		达标

表 4-14 交通噪声中期（2029 年）对附近各楼层的影响预测一览表

敏感目标	层数	时间	距道路中心线/边界距离 (m)	地面高程 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)	标准值 (dB)	达标情况
省中医院仙林分院	1	昼间	52.5/30	0	1.20	57.62	56.00	59.90	70	达标
	2				4.20	58.96	56.00	60.74		达标
	3				7.20	60.26	56.00	61.65		达标
	4				10.20	61.09	56.01	62.26		达标
	5				13.20	61.35	56.01	62.47		达标
	1	夜间			1.20	49.64	48.00	51.91	55	达标
	2				4.20	50.97	48.00	52.75		达标
	3				7.20	52.28	48.00	53.66		达标
	4				10.20	53.10	48.01	54.27		达标
	5				13.20	53.37	48.01	54.48		达标

在建商住建筑	1	昼间	90/81.5	0	1.20	49.93	43.03	50.73	70	达标
	2				4.20	50.57	43.03	51.27		达标
	3				7.20	51.23	43.03	51.85		达标
	4				10.20	52.06	43.03	52.57		达标
	5				13.20	52.87	43.03	53.29		达标
	6				16.20	53.55	43.03	53.92		达标
	7				19.20	54.22	43.03	54.54		达标
	8				22.20	54.49	43.03	54.79		达标
	9				25.20	54.54	43.03	54.84		达标
	10				28.20	54.52	43.03	54.82		达标
	11				31.20	54.49	43.03	54.79		达标
	12				34.20	54.46	43.03	54.76		达标
	13				37.20	54.43	43.03	54.73		达标
	14				40.20	54.39	43.03	54.70		达标
	15				43.20	54.35	43.04	54.66		达标
	16				46.20	54.31	43.04	54.62		达标
	17				49.20	54.27	43.04	54.59		达标
	18				52.20	54.23	43.04	54.55		达标
	19				55.20	54.19	43.04	54.51		达标
	20				58.20	54.15	43.04	54.47		达标
	21				61.20	54.10	43.04	54.43		达标
	22				64.20	54.06	43.05	54.39		达标
	23				67.20	54.02	43.05	54.35		达标
	24				70.20	53.97	43.05	54.31		达标
	25				73.20	53.93	43.05	54.27		达标
1	夜间	90/81.5	0	1.20	41.94	43.01	45.52	55	达标	
2				4.20	42.58	43.01	45.81		达标	
3				7.20	43.25	43.01	46.14		达标	
4				10.20	44.08	43.01	46.59		达标	
5				13.20	44.88	43.01	47.06		达标	
6				16.20	45.57	43.01	47.49		达标	
7				19.20	46.23	43.01	47.92		达标	
8				22.20	46.50	43.01	48.11		达标	
9				25.20	46.56	43.01	48.15		达标	
10				28.20	46.53	43.01	48.13		达标	
11				31.20	46.50	43.01	48.11		达标	
12				34.20	46.47	43.01	48.09		达标	
13				37.20	46.44	43.01	48.07		达标	
14				40.20	46.40	43.02	48.04		达标	
15				43.20	46.37	43.02	48.02		达标	
16				46.20	46.33	43.02	47.99		达标	
17				49.20	46.29	43.02	47.96		达标	

	18				52.20	46.24	43.02	47.93		达标
	19				55.20	46.20	43.02	47.91		达标
	20				58.20	46.16	43.02	47.88		达标
	21				61.20	46.12	43.02	47.85		达标
	22				64.20	46.07	43.02	47.82		达标
	23				67.20	46.03	43.02	47.79		达标
	24				70.20	45.99	43.02	47.76		达标
	25				73.20	45.94	43.02	47.73		达标

表 4-15 交通噪声远期（2039 年）对附近各楼层的影响预测一览表

敏感目标	层数	时间	距道路中心线/边界距离 (m)	地面高程 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)	标准值 (dB)	达标情况
省中医院仙林分院	1	昼间	52.5/30	0	1.2	58.49	56.00	60.43	70	达标
	2				4.2	59.83	56.00	61.33		达标
	3				7.2	61.13	56.00	62.29		达标
	4				10.2	61.96	56.01	62.94		达标
	5				13.2	62.22	56.01	63.15		达标
	1	夜间			1.2	51.12	48.00	52.84	55	达标
	2				4.2	52.45	48.00	53.78		达标
	3				7.2	53.75	48.00	54.78		达标
	4				10.2	54.58	48.01	55.44		超标
	5				13.2	54.84	48.01	55.66		超标
在建商住建筑	1	昼间	90/81.5	0	1.20	50.80	43.03	51.47	70	达标
	2				4.20	51.44	43.03	52.02		达标
	3				7.20	52.10	43.03	52.61		达标
	4				10.20	52.93	43.03	53.36		达标
	5				13.20	53.73	43.03	54.09		达标
	6				16.20	54.42	43.03	54.73		达标
	7				19.20	55.09	43.03	55.35		达标
	8				22.20	55.35	43.03	55.60		达标
	9				25.20	55.41	43.03	55.66		达标
	10				28.20	55.39	43.03	55.63		达标
	11				31.20	55.36	43.03	55.61		达标
	12				34.20	55.33	43.03	55.58		达标
	13				37.20	55.29	43.03	55.54		达标
	14				40.20	55.26	43.03	55.51		达标
	15				43.20	55.22	43.04	55.48		达标
	16				46.20	55.18	43.04	55.44		达标
	17				49.20	55.14	43.04	55.40		达标
	18				52.20	55.10	43.04	55.36		达标

19				55.20	55.06	43.04	55.32		达标
20				58.20	55.02	43.04	55.28		达标
21				61.20	54.97	43.04	55.24		达标
22				64.20	54.93	43.05	55.20		达标
23				67.20	54.89	43.05	55.16		达标
24				70.20	54.84	43.05	55.12		达标
25				73.20	54.80	43.05	55.08		达标
1				1.20	43.42	43.01	46.23		达标
2				4.20	44.06	43.01	46.58		达标
3				7.20	44.73	43.01	46.96		达标
4				10.20	45.56	43.01	47.48		达标
5				13.20	46.36	43.01	48.01		达标
6				16.20	47.05	43.01	48.49		达标
7				19.20	47.71	43.01	48.98		达标
8				22.20	47.98	43.01	49.18		达标
9				25.20	48.04	43.01	49.22		达标
10				28.20	48.01	43.01	49.20		达标
11				31.20	47.98	43.01	49.18		达标
12				34.20	47.95	43.01	49.16		达标
13	夜间			37.20	47.92	43.01	49.13	55	达标
14				40.20	47.88	43.02	49.11		达标
15				43.20	47.84	43.02	49.08		达标
16				46.20	47.80	43.02	49.05		达标
17				49.20	47.76	43.02	49.02		达标
18				52.20	47.72	43.02	48.99		达标
19				55.20	47.68	43.02	48.96		达标
20				58.20	47.64	43.02	48.93		达标
21				61.20	47.59	43.02	48.89		达标
22				64.20	47.55	43.02	48.86		达标
23				67.20	47.51	43.02	48.83		达标
24				70.20	47.47	43.02	48.80		达标
25				73.20	47.42	43.02	48.77		达标

## (2) 金陵中学仙林分校

本项目位于仙林大道以南，金陵中学仙林分校位于仙林大道以北，与本项目相隔仙林大道，相距约 185m，该学校主要受仙林大道交通噪声影响，本项目对其影响很小，预测背景值取仙林大道南侧路边现状监测值，本项目运营近期、中期、远期对金陵中学仙林分校贡献值和叠加值见表 4-16

**表 4-16 本项目对金陵中学仙林分校预测贡献值（单位：dB（A））**

敏感点名称	距离	时期	时间	贡献值	背景值	叠加值
金陵中学仙林分校	道路北端以北约 185m	2024 年	昼间	44.43	65.00	65.04
			夜间	36.10	59.00	59.02
		2029 年	昼间	45.77	65.00	65.05
			夜间	37.78	59.00	59.03
		2039 年	昼间	46.64	65.00	65.06
			夜间	39.26	59.00	59.05

本项目涉及的现有声环境保护目标共 3 处，其中 2 个为在建敏感点，通过表 4-13~表 4-16 可知，对声环境敏感目标影响统计结果如下：

(1) 营运近期（2024 年）：

现有敏感目标临路建筑面向道路一侧，执行 4a 类区域昼夜间噪声均可满足 4a 类标准要求。

①南京市仙林中医医院临路一侧建筑处无法满足 2 类区标准，昼间超标 1.47 dB，夜间超标 3.23 dB；

②在建商住建筑，昼夜间噪声值均可满足 2 类区标准；

③金陵中学仙林分校，近期昼间贡献值 44.43 dB、夜间贡献值 36.10 dB，可维持现有声环境质量。

(2) 营运中期（2029 年）

现有敏感目标临路建筑面向道路一侧，执行 4a 类区域昼夜间噪声均可满足 4a 类标准要求。

①南京市仙林中医医院临路一侧建筑处无法满足 2 类区标准，昼间超标 2.47 dB，夜间超标 4.48 dB；

②在建商住建筑，昼夜间噪声值均可满足 2 类区标准；

③金陵中学仙林分校，中期昼间贡献值 45.77 dB、夜间贡献值 37.78 dB，可维持现有声环境质量。

(3) 营运远期（2039 年）

现有敏感目标临路建筑面向道路一侧，执行 4a 类区域昼间噪声均可满足 4a 类标准要求，夜间除仙林中医医院临路建筑处略有超标，超标 0.66 dB，其他可满足 4a 类标准要求。

①南京市仙林中医医院临路一侧建筑处无法满足 2 类区标准，昼间超标 3.15

dB，夜间超标 5.66 dB；

②在建商住建筑，昼夜间噪声值均可满足 2 类区标准；

③金陵中学仙林分校，远期昼间贡献值 46.64 dB、夜间贡献值 39.26 dB，可维持现有声环境质量。

## 第 5 章 声环境保护措施

### 5.1 施工期声环境保护措施

#### (1) 合理安排施工时间

施工期间应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工,高噪声施工时间尽量安排在白天,减少夜间施工量。施工期间在噪声敏感建筑物周围 200m 范围内应尽量避免夜间(22:00-06:00)施工,以减轻施工对沿线附近居民生活的不利影响。

#### (2) 设置警示标志

项目施工区域在敏感点附近和施工运输便道敏感点附近设置警示标志和限速标志,减轻对敏感点的影响。

#### (3) 临时隔声措施

采取合理布局,尽量将高噪声设备分散地布设在远离沿线的区域的方式,避免在同一施工地点安排大量动力机械设备,避免局部声级过高。可以同时在施工场界处设置围挡措施,部分高噪声设备作业时应安装临时隔声屏障。固定的施工器械周边设置隔声板及机械防振措施,阻挡噪声的传播。

#### (4) 降低设备声级

设备选型上尽量采用低噪声设备。固定机械设备与挖土、运土机械,如挖土机、推土机等,可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护,避免设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。暂不使用的设备应立即关闭,运输车辆进入现场应减速,严禁鸣笛。

综上所述,施工是暂时的,随着施工结束,施工噪声的影响也随之结束。施工期间应设热线投拆电话,接受噪声扰民投拆,并对投拆情况进行积极治理或严格的管理。总体而言,在采取施工围挡和尽量避免夜间施工措施的情况下,施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

### 5.2 运营期声环境保护措施

#### 5.2.1 规划建设控制要求

建议规划部门进行功能区规划和城市规划时,应重视拟建道路对沿线声环境的影响。具体应满足如下要求,以避免对沿线功能区造成不利的噪声影响:

#### (1) 道路两侧的规划的居住、文教、住宅、科研、医疗等敏感建筑,应当

与本工程保持一定的噪声防护距离。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014):将交通干线边界线外 35m 以内的区域划分为 4a 类声环境功能区,4a 类区域从声环境功能分区的角度不适宜建设噪声敏感建筑物。

(2)地块规划为住宅用地的需要将居民住宅在面向道路一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房;规划学校面临道路一侧布置体育场馆、食堂和操场等,将教室、办公室等需要安静的场所布置于远离道路一侧;规划医院应将住院楼布置远离道路,临路考虑布置门诊、食堂、辅助用房、医技科室等。

因此,建议本项目沿线 4a 类区域范围,不宜建设居住、文教、医疗等噪声敏感建筑。如果一定要建设,应合理布局,其声环境保护措施应由各敏感建筑的建设单位自行解决。

### 5.2.2 管理措施

①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。

②加强道路通车后的路面养护工作,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。

③在敏感点路段设置禁鸣、限速标志。

④针对噪声问题,在采取敏感点降噪措施的基础上,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,保护群众正常的工作、学习和生活少受影响。

### 5.2.3 降噪措施

(1)常用交通噪声污染防治措施简介

#### ①降噪林带

降噪林是利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声,以达到降低噪声的目的。如采用种植乔灌木多层林带或修建高出路面 1m 的土堆并在土堆边坡种植降噪林带均可达到一定的降噪效果。大多数绿林带的衰减量平均为 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 0.07-0.10dB(A)/m。绿化的降噪效果许多学者的研究结论出

入较大，这主要由于树林情况复杂，测量方法不尽一致引起的，以上给出的是为一般情况下的绿化降噪参考值。在经济方面，建设降噪林带的费用本身并不高，一般 30m 深的林带为 1200~3000 元/m。降噪林措施适用于噪声超标量小、用地宽裕的情况，一般可作为辅助措施。

## ②声屏障

声屏障适合于高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标敏感点相对集中的情况。其结构形式和材料种类较多，费用从 3000 元/m-4000 元/m。隔声屏有着较好的隔声效果，一般 4m 高的声屏障，可降低受声点交通噪声 8-10dB(A)。隔声屏可以直接布置在道路用地红线范围内，容易实施，适用于封闭道路和高架桥梁。本项目为地面道路断面形式，因此不适合采取声屏障降噪措施。

## ③隔声窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》(HJ/T17-1996)标准，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)。传统隔声窗在阻挡噪声传播的同时，也阻隔了室内外的空气流动，给居民生活造成不便。通风隔声窗则同时满足了隔声和空气流通的要求。通风隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，通过特有的消声通道达到在空气流通的同时降低噪声的效果。隔声窗的价格通常在 800~1000 元/m<sup>2</sup>。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。

### 5.2.4 营运期可采取的降噪措施及可行性分析

#### (1) 管理措施

①道路配套安装限行标志，严格限制除公交车和客车外的其他大型车辆通行。

②车辆在路段行驶时禁止鸣笛，禁鸣标志的位置确定待道路建成后由交通管理部门认定。

③拟建道路建成通车后安装测速装置限制最高车速为 50km/h，尤其是严禁夜间超速行驶。对机动车实行定期检查，对超标车要求强行维修，淘汰噪声大的车辆。

④对采用排水降噪沥青路面进行定期检查与保养路面。

⑤对受损路面要及时维修与修复，使路面保持良好状态。

#### (2) 工程措施

①降噪路面

本项目拟采用优质低噪声沥青路面，这种路面又称多孔沥青路面或透水路面，即在沥青混凝土路面上铺筑一层有很高空隙率的沥青混合料。降噪路面的原理就是在沥青混合料中添加高黏改性剂，可以让混合料之间的黏度增大，实现大空隙率路面也不会散料，大孔隙沥青混凝土铺筑而成的多孔结构，可以做到有效的吸收路面噪音，使得公路交通噪声降低 2dB 至 4dB。

## ②绿化

本项目绿化景观设计内容为：道路 2 米宽侧分带、4 米中分带、人行道行道树以及外侧绿地进行绿化景观设计。本次道路绿化主要服务周边居民为主，道路景观绿化将与居住区及公园绿地融为一体，充分利用山体的自然优势，凸明外郭百丽风光带的整体风貌。本次道路中分带种植紫叶李，侧分带将采用金桂和红枫段落式列植，两侧行道树种植银杏、香樟等烘托道路的序列感；同时可带来明显的道路降噪效果。

在临路两侧建设乔、灌、草搭配的立体绿化带，10~70m 深的立体绿化带可降低交通噪声 0.1~3.5dB。

## ③隔声门窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》(HJ/T17-1996)标准，隔声窗的隔声量应大于 25dB (A)。隔声窗的价格通常在 800~1000 元/m<sup>2</sup>。对排列整齐、房屋间隙较小，屋顶高于路面 2m 以上的敏感点房屋宜实施该项降噪措施。但隔声窗需协调住户的意见，住户诉求往往争议较大，协调难度较大。

本项目声环境敏感点降噪措施统计分析结果见表 5-1。

表 5-1 敏感点降噪措施可行性分析

序号	敏感点名称	与道路中心线/边界线距离 (m)	评价标准	降噪措施方案比选	推荐措施	降噪效果 (dB (A))	投资估算 (万元)
N1	南京市仙林中医医院	50.5/30	4a 类	<p>预测超标情况：声环境敏感点临路建筑按 2 类区控制，预测近期、中期、远期昼夜间均有超标。</p> <p>可采取的降噪措施：采用低噪声路面、限速、禁止鸣笛、同时加强绿化、安装隔声窗。</p>	<p>安装隔声窗，可保证临路一侧的门诊楼和住院部的室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 允许噪声级。隔声窗按 1000 元/m<sup>2</sup> 计算，隔声量&gt;25dB</p>	25dB	/
N2	规划住宅用地 1	37.5/15	4a 类	<p>预测超标情况：4a 类区近期、中期、远期昼夜间均可达标；2 类区近期、中期、远期昼间分别在距离边界线 33.1m、34.9m、39.3m 处能达标，营运近期、中期、远期夜间分别在距离边界线 42.9m、56.2m、72.9m 处能达标。</p> <p>推荐降噪措施：由于敏感点分布较为集中，且属于规划区域，加强绿化，区域道路采用低噪声路面、限速、禁止鸣笛等措施。如确需建设推荐安装隔声窗，可保证敏感点卧室和起居室室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 允许噪声级。隔声窗按 1000 元/m<sup>2</sup> 计算，隔声量&gt;25dB，该降噪措施由实际建设单位实施。</p>	<p>在采取加强绿化、限速、禁止鸣笛等措施后，仍不能保证室内达标，推荐安装隔声窗，可保证敏感点卧室和起居室室内声级满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 允许噪声级。</p>	25dB	/
		57.5/35	2 类				
N3	规划住宅用地 2	37.5/15	4a 类				
		57.5/35	2 类				
N5	科研用地 1	148.5/126	2				
N6	科研用地 2	37.5/15	4a 类				
		57.5/35	2 类				
N7	科研用地 3	37.5/15	4a 类				
		57.5/35	2 类				
N8		37.5/15	4a 类				

	科研用地 4	57.5/35	2 类				
N9	商住用地 1	37.5/15	4a 类				
		57.5/35	2 类				
N10	商住用地 2	37.5/15	4a 类				
		57.5/35	2 类				
N11	商住用地 3	37.5/15	4a 类				
		57.5/35	2 类				
N13	规划小学	37.5/15	4a 类				
		57.5/35	2 类				
N14	规划中学	37.5/15	4a 类				
		57.5/35	2 类				
N15	规划医院	37.5/15	4a 类				
		57.5/35	2 类				
N4	规划住宅用地 3	100.5/78	2 类				
N12	在建商住建筑	76.5/54	2 类				

根据环境保护部关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知（环发[2010]7号）中地面交通噪声污染防治技术政策第五条“地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求”：

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

②因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

同时，针对在建敏感点南京市仙林中医医院，关于南京市仙林中医医院项目环境影响报告书的审批意见（宁栖环办[2018]41号）中要求：

项目方应按规定设置足够的退让距离和足够宽度的绿化带，合理布局近交通设施一侧房屋的使用功能并采取有效的隔声减振降噪措施，针对所有可能受影响的建筑特别是住院楼等敏感目标须按环评要求采取安装双层真空隔声窗（隔声效率不低于 25dB，确保室内声环境质量达《民用建筑隔声设计规范》中相关标准要求）等措施，最大程度减少可能受到的影响，确保项目声环境质量。

本项目建设单位也将预留营运期噪声治理措施的相关经费，待道路建成投入使用后，将预留经费一并转给道路养护或管理方。

综上所述，本项目为城市道路，为城市主干路，道路建成后对沿线两侧声环境敏感目标影响较大，但采取相应措施后，可以使室内环境达到环境质量标准。

### 5.2.5 环境监测

#### （1）制订目的

环境监测计划的目的是通过监测结果适时调整环境保护行动计划，为制定环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评估提供依据。

施工期间对环境产生的影响主要表现在施工人员聚集引起的生活污染，施工机械作业引起的噪声，另外，路面铺填时引起的扬尘、沥青烟气及其他污染。

项目建成运营时，交通车辆行驶，将产生废气、扬尘、噪声等，引起周围环境的污染。还需考虑突发性污染事故对局部地区的严重污染。

因此，需全面、及时掌握道路沿线污染动态，了解邻近地区环境质量变化，为道路沿线环境管理服务，对道路沿线实行环境监测。制定的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的地段及超标指标而定，重点是沿线环境敏感保护区。

### (2) 监测机构

为了统一管理，建议委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划。

### (3) 监测方案

环境监测的重点是声环境和环境空气。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时的抽检相结合的方式进行。监测方法按照相关标准规范进行，监测计划详见表 7-22。

表 7-22 环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	采样说明	实施机构	管理监督机构
施工期	200m 以内有施工现场的敏感区	LAeq	2 次/年，每次昼夜间各监测 1 次	每次抽 2 个附近有施工作业的敏感点，昼夜间有施工作业的点进行噪声监测。	南京仙林开发投资集团有限公司	栖霞区环境保护局
	施工现场、临时材料堆场等	TSP	1 次/年，每次连续 24 小时采样	施工现场下风向设监测点，并同时在上风向 100m 以外设比较监测点		
运营期	200m 以内典型路段的敏感区	LAeq	2 次/年，每次昼夜间各监测 1 次	监测方法标准按《声环境质量标准》中的有关规定进行，监测时间：昼间 6:00-22:00，夜间 22:00-6:00		
	200m 以内典型路段的敏感保护目标区	CO、NO <sub>2</sub>	CO、NO <sub>2</sub> 连续 20 个小时采样次/年	采样分析方法依照有关标准进行		

## 第 6 章 声环境评价结论

### 6.1 项目区域环境质量现状

根据声环境质量现状检测及评价结果,本项目沿线声环境质量监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应功能区(2类)的标准,区域声环境质量良好。

### 6.2 项目环境影响预测

对于敏感目标进行噪声预测计算是通过道路交通噪声贡献值与环境噪声本底值叠加得到,交通噪声贡献值根据预测交通量、车速、敏感点距道路的距离等情况,再通过公路交通噪声预测模式计算得到。

通过噪声预测可知:

(1) 对于规划地块:

4类区,本项目运营近期、中期、远期昼间在路肩处均能达标,运营近期、中期、远期夜间分别在距离边界线2.2m、6.0m、10.6m处能达标。

2类区,运营近期、中期、远期昼间分别在距离边界线33.1m、34.9m、39.3m处能达标,运营近期、中期、远期夜间分别在距离边界线42.9m、56.2m、72.9m处能达标。

(2) 对现有敏感目标

①南京市仙林中医医院,临路一侧近期、中期可满足4类区标准,远期超标0.66dB;临路一侧建筑室外无法满足2类区标准,昼间近期、中期和远期最大超标1.47dB、2.47dB、3.15dB,夜间近期、中期和远期最大超标3.23dB、4.48dB、5.66dB;

②在建商住建筑,昼夜间噪声值均可满足2类区标准;

③金陵中学仙林分校,近期、中期和远期昼间贡献值44.43dB、45.77dB、46.64dB、夜间贡献值36.10dB、37.78dB、39.26dB,可维持现有声环境质量。

### 6.3 环保对策措施

#### 6.3.1 施工期环保措施

采取合理布局,尽量将高噪声设备分散地布设在远离沿线的区域的方式,同时在施工场界处设置围挡措施,作为声屏障阻挡施工噪声的传播,使昼间施工区

域附近敏感点噪声达标。选用减振降噪措施的施工机械，同时加强施工机械的基础固定，减少由于振动产生的环境影响，从根本上控制噪声源。施工期间在噪声敏感建筑物周围 300m 范围内应采取避免夜间（22:00-06:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响。

### 6.3.2 运营期环保措施

运营期可采取主动降噪措施，项目设置低噪声路面、降噪林带，设置限速和禁鸣标志。

运营期对路段有代表性敏感点目标的噪声进行跟踪监测，监测期间如发现噪声超标现象，应及时优先采取主动降噪措施，保障敏感点噪声环境达到相应标准。对道路沿线 4a 区域范围受拟建公路交通噪声影响较大的敏感点，在采取相应主动降噪措施仍不能达标，由其建设单位采取加装隔声窗来保证声环境质量达标。

对于规划地块中执行 2 类区标准的区域，一般为临近道路一侧第一排建筑以外，根据经验建筑隔声量约为 8~15dB，对第一排建筑以外的区域可以达到 2 类区标准，不需要专门采取环保措施。

### 6.3.4 结论

本项目为城市主干路，道路建成后运营期会对沿线敏感点产生不同程度的影响，在采用低噪声路面、加强路面养护、限速、禁止鸣笛、同时加强绿化、安装隔声窗等措施后。可有效减轻对沿线敏感目标声环境的负面影响，声环境的不良影响可以接受。