

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

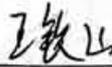
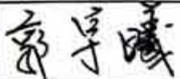
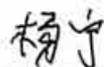
项目名称: 凤凰黄河大桥南延工程

建设单位(盖章): 济南轨道交通集团建设投资有限公司

编制日期: 二零二四年四月

中华人民共和国生态环境部制

# 编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	凤凰黄河大桥南延工程		
建设项目类别	52--131城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	济南轨道交通集团建设投资有限公司		
统一社会信用代码	913701003072810543		
法定代表人（签章）	王永军		
主要负责人（签字）	王钦山		
直接负责的主管人员（签字）	王钦山		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	山东省环境保护科学研究设计院有限公司		
统一社会信用代码	91370000MA3CL36A6Q		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
肖继红	12353743509370984	BH006408	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郭宇曦	工程分析及其他环境要素分析及声环境影响专章	BH021792	
杨宁	生态影响现状及影响分析	BH013550	

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	凤凰黄河大桥南延工程		
项目代码	2404-370100-04-01-302133		
建设单位联系人	王钦山	联系方式	0531-59613961
建设地点	山东省济南市东部城区，沿线经行高新区临港街道、遥墙街道、舜华路街道，历下区智远街道，历城区鲍山街道、王舍人街道、荷花路街道。		
地理坐标	起点 E117°13' 5.045" ， N36° 49' 301" ； 终点 E117°9' 6.216" ， N36° 38' 7.052"		
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：人行天桥、人行地道）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	236.6449 公顷/线路全长 25.8km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	约 1700000	环保投资（万元）	82640
环保投资占比（%）	4.86	施工工期	33 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	本工程为城市道路项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）表 1 专项评价设置原则，本次评价设置声环境专项。		

规划名称：《济南市“十四五”综合交通运输发展规划》  
 审批机关：济南市人民政府  
 审批文件名称及文号：《济南市人民政府关于印发<济南市“十四五”综合交通运输发展规划>的通知》（济政字〔2022〕43号）

规划环境影响评价情况 《济南市“十四五”综合交通运输发展规划》已编制规划环评报告书，并于2021年11月通过济南市生态环境局组织的审查。

根据《济南市“十四五”综合交通运输发展规划》：“十四五”期间，按照快速骨架成网络、新城建设有支撑、老城服务有提升、关键节点有突破的思路，新建城市道路700公里，加快形成快速路、主次干路、支路级配合理、结构完善的城市道路网。加快城市快速路建设，推动黄河大道、工业北路快速路东延、凤凰快速路、荷花快速路、天玑快速路、滨黄大道等骨架道路前期研究和建设工作，加强快速路之间、快速路与主干路之间的转换衔接，增强城区各组团间快速服务能力。

本工程为规划的凤凰快速路和荷花快速路，建设符合《济南市“十四五”综合交通运输发展规划》。

《济南市“十四五”综合交通运输发展规划》已编制规划环评报告书，并于2021年11月通过济南市生态环境局组织的审查。

规划及规划环境影响评价符合性分析

表1-1 本工程与济南市“十四五”综合交通运输发展规划环评符合性分析

规划环评要求	本工程对应情况	符合性
1、规划项目选线时应优先避让重要环境敏感区及重点生态功能区、生物多样性优先保护区域。无法避让时依照相关法律法规和政策要求，向有关行政主管部门履行相关手续，结合对主要保护对象的保护要求和主管部门意见，落实相关环保措施。 2、控制永久占地面积，优化临时施工场地选址，尽量选用荒地，优先利用现有设施，远离环境敏感区及重点生态功能区、生物多样性优先保护区域；严禁临时用地转为永久用地。 3、优化规划项目穿（跨）越重要环境敏感区及重点生态功能区、生物多样性优先保护区域的工程形式，根据地形地貌特点，增大桥梁隧道比例、减少涉水桥墩数量，放缓边坡、避免高填深挖，减少土石方开挖数量，满足动物通行之需，减少对	1、本工程已列入《济南市“十四五”综合交通运输发展规划》和《济南市国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿）重点项目，属重大公共基础设施项目，且无法避让济潍山前平原水土保持生态保护红线、济南遥墙清荷省级湿地公园、山东济南华山省级地质公园、白泉泉域以及趵突泉泉域、饮用水水源保护区，建设单位已委托编制了《凤凰黄河大桥南延工程符合生态保护红线内允许有限人为活动论证报告》《凤凰黄河大桥南延工程对济南遥墙清荷省级湿地公园生态影响专题报告》《凤凰黄河大桥南延工程对山东济南华山省级地质公园生态影响专题报告》以及《济南市凤凰黄河大桥南延工程泉水环境影响评价报	符合

	<p>生物生境的破坏。设置声光屏障及警示牌，防止灯光和噪音对野生动物不利的影 响，并保障行车安全。</p> <p>4、桥梁结构的施工应尽量在枯水期施工 并竣工，泥浆进入沉砂池进行沉淀后循环 使用；桥面设置径流收集系统，并在桥梁 两侧设置桥头沉淀池，加强桥梁防护栏的 防撞设计、安装防抛网、设置警示标志， 制定环境风险应急预案，严格控制危险化 学品车辆通过。</p> <p>5、施工结束后完善生态恢复，合理进行 生态补偿，做好路段景观设计。景观设计 坚持“点、线、面”相结合的布局原则， 根据区域地形地貌特点合理搭配植物种类 及生物群落，保持景观与区域生态环境的 和谐性。</p> <p>6、在水土流失重点预防区治理区，设计 阶段应根据要求编制详细的水土保持方 案，统筹部署水土保持措施，做到水土保 持方案与主体工程建设相结合，工程措施 与植物措施相结合，重点治理与综合防护 相结合，治理水土流失和恢复、提高土地 生产力相结合，定期开展水土保持监测并 根据监测结果及时调整水土保持方案。</p>	<p>告》，均已取得相关部门意见。</p> <p>2、本工程施工场地不涉及生态敏感 区。</p> <p>3、本次评价考虑城市用地布局、占 地、生态影响区关系等因素，尽量减 少对生物生境的破坏，在环境敏感区 设置声光屏障及警示牌，防止灯光和 噪音对动物不利的影 响，并保障行车 安全。</p> <p>4、桥梁结构施工尽量在枯水期施工并 竣工，泥浆进入沉砂池进行沉淀后循 环使用；桥面设置径流收集系统，在 桥梁两侧设置桥头沉淀池，加强桥梁 防护栏的防撞设计、安装防抛网、设 置警示标志，制定环境风险应急预 案，根据相关规定，本工程禁止通行 危险化学品车辆。</p> <p>5、施工结束后完善生态恢复，合理进 行生态补偿，做好路段景观设计。</p> <p>6、建设单位按照要求编制水土保持方 案，定期开展水土保持监测并根据监 测结果及时调整水土保持方案。</p>	
	<p>1、合理选线 在路网规划和路线勘察设计阶段要认真调 查论证路线走向与地表水系的相互关系， 设计足够的桥梁、涵洞，以减少高路基对 地表径流的影响；在跨越河流、湖泊等水 体时，尽量采用桥涵跨过，减少使用堆填 式的路基结构，减小对地表水体的影响； 尽可能避免使现有河流水体改道，维系原 有地表水体水文条件。</p> <p>2、加强施工期水污染防治 加强对施工队伍的生活污水处理，施工材 料应远离水体，施工废水、废渣禁止排入 水体。</p> <p>3、径流水污染控制 距离或位于水环境敏感区的规划项目，应 注意解决好路面径流对水环境的污染问 题，路面排水不能直接排入这些水体。应 结合实际情况在路边设置沉淀池进行沉淀 处理后排放或利用天然洼地、池塘等收集 处理路面径流。</p> <p>4、附属设施生活污水 对附属设施应进行严格管理，妥善处理生 活和洗车废水及生活垃圾，减少对附近环</p>	<p>1、本次涉及的地表水为小清河和胶东 输水干线济南至引黄济青段，采用桥 涵跨过，工程施工不会造成河流水体 改道，不会对地表水体产生影响；</p> <p>2、施工期生活污水排入市政管网或依 托环卫部门清运；施工期废水不外 排，废渣合理处置；</p> <p>3、营运期本工程不会向外界排放废 水、废渣等污染物，制定相应的风险 防范措施，不会造成水环境污染；</p>	符合

	<p>境影响。</p> <p>1、严格落实《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发〔2019〕112号）、《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018.1.24修订）、《济南市扬尘污染防治管理规定》（2020.3.18修订）、《济南市大气污染防治条例》（2017.1.1实施）、《济南市人民政府办公厅关于印发济南市建设工程扬尘污染治理若干措施的通知》（济政办字〔2017〕1号）、《济南市重污染天气建筑施工应急响应专项实施方案》（济建尘字〔2018〕10号）等规定，严格落实四个一律以及六个百分之百相关要求。优化沥青混凝土拌合站选址，远离居民区和水源保护区等敏感区域；各拌合站配备完善的废气治理措施，在工程建成后立即拆除，同步做好生态恢复、修复工作。沿线各施工场地、拌合站等配套辅助设施在投运前须自主验收合格并由当地生态环境部门检查同意后方可投入使用。</p> <p>2、严格落实《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（山东省人民政府令第327号）、《济南市机动车和非道路移动机械排气污染防治条例》（2020.3.1实施）等规定，加强施工车辆和非道路移动机械污染防治措施，使用有编码登记的国三及以上非道路移动机械、工程车辆和国五及以上汽柴油货车，禁止使用高排放、检测不达标的非道路移动机械；道路移动机械进入施工现场前，须由当地县级生态环境主管部门等有关部门检查合格后方可投入使用。</p> <p>3、餐厅饮食油烟安装油烟净化设施后能够满足《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）标准要求；污水处理站各构筑物采取加盖密闭和收集治理后恶臭气体能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准要求。</p>	<p>1、施工期严格落实《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发〔2019〕112号）、《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018.1.24修订）、《济南市扬尘污染防治管理规定》（2020.3.18修订）、《济南市大气污染防治条例》（2017.1.1实施）、《济南市人民政府办公厅关于印发济南市建设工程扬尘污染治理若干措施的通知》（济政办字〔2017〕1号）、《济南市住建领域重污染天气应急响应专项实施方案》（济建质安字〔2023〕78号）等规定，本工程使用原料均为外购；</p> <p>2、工程使用符合国家阶段性污染物排放标准的非道路移动机械，禁止使用经检验排放不合格的非道路移动机械；</p> <p>3、本工程施工场地内不设食堂，不涉及油烟废气；本工程不设置污水处理站。</p>	符合
	<p>1、针对施工噪声采取合理安排施工时间，选用低噪声施工机械和工艺，加强维护保养、规范施工操作，合理布置施工现场、远离声环境敏感点，设置移动声屏障等措施，确需夜间施工时应经当地生态环境部门批准。</p> <p>2、规划实施后对周围声环境影响的主要环节为铁路噪声、公路噪声、机场噪声及船舶噪声等。针对交通噪声采取优化</p>	<p>1、本工程施工期采取合理安排施工时间，选用低噪声施工机械和工艺，加强维护保养、规范施工操作，合理布置施工现场、远离声环境保护目标、设置围挡等措施降低施工期噪声，确需夜间施工时应办理夜间连续作业施工证明。</p> <p>2、营运期采用低噪声路面、设置声屏障、加强交通管控、控制道路两侧规</p>	符合

	<p>路线设计方案、使用低噪路面结构，搬迁、建筑物功能置换、设置声屏障、安装隔声窗、加强交通管控，控制两岸规划，加强营运期跟踪监测等措施后，对区域声环境质量影响较小。</p>	<p>划、加强绿化等措施后，声环境影响可控制在国家有关标准允许的范围内或可以维持现状。</p>	
	<p>规划实施的固体废物主要包括生活垃圾、建筑垃圾、污水处理站污泥等一般工业固体废物，废矿物油（废油、油泥、油渣、抹布棉纱等）等危险废物以及疏浚污泥等，对固体废物实施分类处理、分区贮存、分质处置，做到“资源化、减量化、无害化”。</p>	<p>1、施工期固体废弃物包括建筑垃圾，弃土等，均合理处置； 2、营运期无固体废物产生。</p>	<p>符合</p>
<p>本工程建设符合《济南市“十四五”综合交通运输发展规划环境影响报告书》的要求。</p>			
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、政策符合性分析</p> <p>本工程属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令2023第7号）中“二十二、城镇基础设施”“1、城市公共交通”，属于国家鼓励建设工程，符合国家产业政策。</p> <p>2、与《济南市国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿）的符合性分析</p> <p>根据《济南市国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿）规划快速路网“八横八纵”，本工程已纳入《济南市国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿）重点项目。</p> <p>本工程不占用永久基本农田，涉及生态保护红线-济潍山前平原水土保持生态保护红线，根据《山东省自然资源厅 山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）：生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门意见。建设单位已委托编制《凤凰黄河大桥南延工程符合生态保护红线内允许有限人为活动论证报告》，于2024年4月取得济南市人民政府出具的《关于凤凰黄河大桥南延工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的初步认定意见》，本工程施工期为减少工程建设对生态保护红线区生态环境的影响，生态保护红线区上方采用挂篮悬臂浇筑施工搭建桥梁，主梁采用挂篮悬臂浇筑施工工艺，无需搭设支架，既不影响桥下河道，又可同步进行桥梁施工，且桥墩不在生态保护红线内部，桥梁跨越生态保护红线，使得施工等活动不会对生态保护红线区的生态环境造成破坏。工程建设对生态环境的影响较小，且将随着施工结束很快消失。</p>		

营运期采取加强护栏、桥面径流收集等环境保护和风险防控措施，在不与生态保护红线（输水干渠）发生水力联系的前提下，对生态保护红线造成的影响很小，不会影响整个保护红线的功能。

### 3、“三线一单”控制要求的相符性

#### （1）与生态保护红线符合性分析

根据《凤凰黄河大桥南延工程符合生态保护红线内允许有限人为活动论证报告》，本工程桥梁跨越济潍山前平原水土保持生态保护红线，跨越长度73.5m，跨越面积0.3816公顷，施工期采用挂篮悬臂浇筑施工，营运期加强护栏、桥面径流收集等环境保护和风险防控措施，不与红线保护区（输水干渠）发生水力联系，对生态保护红线的主导功能不造成破坏。

#### （2）与当地环境质量底线的符合性分析

①环境空气质量：根据《2023年济南市环境质量简报》，2023年，济南市环境空气中可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧浓度分别为73微克/立方米、38微克/立方米、9微克/立方米、33微克/立方米、1.1毫克/立方米、193微克/立方米，可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧浓度分别超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准0.04倍、0.09倍、0.21倍，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳浓度达标。

本工程施工期废气达标排放，营运期为机动车尾气，沿线地形开阔、扩散条件好，营运期对大气环境影响较小。

②地表水环境质量：工程涉及小清河，根据《2023年济南市环境质量简报》，小清河干流2个断面每月监测24项指标，其中睦里庄（源头断面）水质达到地表水Ⅲ类标准；辛丰庄（出境断面）水质达到地表水Ⅴ类标准。

本工程营运期不产生废水，对地表水环境影响为路面雨水径流，路面雨水径流对沿线水环境影响较小。

#### ③声环境质量：

《2023年济南市环境质量简报》数据指出，2023年城区区域声环境监测设416个点位，昼间平均等效声级为53.8分贝，达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类区标准，夜间平均等效声级为45.7分贝，达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类

区标准。

2023年道路交通声环境监测共布设126个点位，涉及59条交通干线，监测总长度191.3千米。交通噪声昼间平均等效声级为67.2分贝，噪声强度为一级，道路交通声环境质量“好”；夜间平均等效声级为61.0分贝，噪声强度为三级，道路交通声环境质量“一般”。

工程采取低噪声路面、声屏障等降噪措施，声环境影响可控制在国家有关标准允许的范围内或可以维持现状。

### （3）与资源利用上线的符合性分析

本工程属于城市道路建设，营运期不涉及煤炭和水资源消耗，本工程建设不会触及当地资源利用上线。

### （4）环境准入清单

根据《济南市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（济政字〔2021〕45号），济南市共划定生态环境管控单元120个，分为优先保护单元、重点控制单元和一般管控单元3类。根据《济南市各区县生态环境准入清单（2022年动态更新版）》，本工程位于智远街道重点管控单元（ZH37010220007）、王舍人街道-鲍山街道重点管控单元（ZH37011220007）、华山街道-荷花路街道重点管控单元（ZH37011220005）、高新区遥墙街道（含济南市临港经济开发区）重点管控单元（ZH37011220003）、高新区舜华路街道重点管控单元（ZH37010220008）。重点管控区域以高质量发展和环境污染治理为主，推进产业布局优化、能源结构调整、产业转型升级和清洁化生产，持续提升资源利用效率，加强污染物排放控制、碳排放控制和环境风险防控，强化城镇面源污染治理，解决突出环境问题。本工程与《济南市生态环境准入清单（总体要求）》和《济南市各区县生态环境准入清单（2022年动态更新版）》相关分析对比见下表。

表1-2 本工程涉及的“三线一单”管控单元

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区域
ZH37010220007	智远街道重点管控单元	历下区
ZH37011220007	王舍人街道-鲍山街道重点管控单元	历城区
ZH37011220005	华山街道-荷花路街道重点管控单元	历城区
ZH37011220003	高新区遥墙街道（含济南市临港经济开发区）重点管控单元	高新区

ZH37010220008	高新区舜华路街道重点管控单元	高新区
<b>表 1-3 与《济南市生态环境准入清单（总体要求）》符合性分析</b>		
文件要求	项目情况	符合性
<p><b>空间布局约束</b></p> <p>加强生态保护红线管控。按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》要求，在生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>加强一般生态空间保护。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，按照生态空间用途分区，依法依规对允许、限制、禁止的产业和项目类型实施准入管控。其中，饮用水水源地保护区范围按照《中华人民共和国水污染防治法》相关要求管理；其他自然保护区严格按照相应法律法规和相关规定进行管控；涉及泉水补给区、汇集出露区的区域严格执行《济南市名泉保护条例》有关规定。</p> <p>优先保护基本农田。对永久基本农田实行严格保护，确保面积不减少、土壤环境质量不下降；加强对未污染和轻微污染耕地土壤环境质量的保护。合理布局工业企业项目。按照《山东省环境保护条例》要求，新建有污染物排放的工业项目（除在安全生产等方面有特殊要求的以外），应当进入工业园区或者工业聚集区。新建、搬迁涉重金属项目原则上应在现有合法设立的涉重金属园区或其他涉重金属产业集中区域选址建设。</p>	<p>本工程已列入《济南市“十四五”综合交通运输发展规划》和《济南市国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿）重点项目，属重大公共基础设施项目，且无法避让济潍山前平原水土保持生态保护红线、济南遥墙清荷省级湿地公园、山东济南华山省级地质公园、白龙泉域以及趵突泉泉域、饮用水水源保护区，本工程跨越生态保护红线；跨越地下水水源地一级保护区、地表水水源地一级保护区，按相关条例要求实施；本工程不占泉眼，涉及趵突泉泉域的补给区、白龙泉域的补给区和汇集出露区，建设单位委托编制《济南市凤凰黄河大桥南延工程泉水环境影响评价报告》已取得济南市城乡水务局复函。</p> <p>本工程为基础设施，不属于工业项目，不占用永久基本农田。</p>	符合
<p><b>产业结构调整</b></p> <p>加快产业结构调整。按照《产业结构调整指导目录》（以最新版为准）规定的限制类、淘汰类项目产业政策条目要求，关停淘汰类项目，加快限制类项目逐步退出。</p> <p>严控“两高”行业产能。严控新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、炼化和平板玻璃等产能，严格执行钢铁、水泥、玻璃等行业产能置换。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动火电、石化、化工、钢铁、建材等高耗能、高排放行业企业转型升级，协同减污降碳。</p> <p>发展新兴产业。大力发展大数据与新一代信息技术产业、智能制造与高端装备产业、量子科技产业、生物医药产业、先进材料产业、医疗康养产业以及节能环保、新能源、新能源汽车、产业金融、现代物流、文化旅游、科技服务等新兴产业。</p>	<p>本工程属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类项目。</p>	符合
<p><b>污染物排放管控</b></p> <p>推进依法治污。严格执行《中华人民共和国环境保护</p>	<p>工程使用符合国家阶段性污染物排放标准的非道路移动机</p>	符合

<p>法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《山东省大气污染防治条例》《山东省水污染防治条例》《济南市大气污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>推进清洁生产。严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《山东省清洁生产促进条例》。</p> <p>严格主要污染物排放总量控制。严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》。</p>	<p>械，禁止使用经检验排放不合格的非道路移动机械；</p> <p>施工期废水循环使用不外排，生活污水排入市政管网或由环卫部门定期清运；营运期无废水产生。</p>	
<p>环境风险防控</p> <p>落实环境风险应急预案制度。指导生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，定期开展应急演练，防止发生环境污染事故。</p> <p>加强化工行业环境风险防控。严禁化工企业与劳动密集型非化工企业混建；指导化工园区（集中区）内企业在满足相邻企业安全距离的同时，应综合考虑区域内企业总体布局和数量，实施总量控制，降低区域风险。切实做好化工园区（集中区）污水处理和危险废物处置。建立环境安全防控体系，安装环境在线监测监控系统。</p> <p>加强土壤环境风险监管。指导土壤环境重点监管企业严格落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求；加强对有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、医药、电镀、制革等行业以及加油站、生活垃圾处置场、工业固体废物和危险废物处置场、规模化畜禽养殖场等区域的监管。</p>	<p>本工程为城市道路项目，桥梁结构施工尽量在枯水期施工并竣工，泥浆进入沉砂池进行沉淀后循环使用；跨越水源保护区桥面设置径流收集系统，在桥梁两侧设置桥头沉淀池，加强桥梁防护栏的防撞设计、安装防抛网、设置警示标志，制定环境风险应急预案，根据相关规定，本工程沿线禁止危险化学品车辆通行，环境风险较小。</p>	符合
<p>资源利用效率</p> <p>实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代。2025年能源消费总量完成省下达任务，原则上煤炭消费总量不增加。实施高污染燃料禁燃区控制，高污染燃料禁燃区内禁止现场销售、燃用高污染燃料，不得新建、改建、扩建燃用高污染燃料的各类排烟设施，已建成的应限期淘汰或改用电、天然气等清洁能源。</p> <p>积极创建节水示范城市。加强用水总量和用水强度控制，大力提升再生水利用水平。全面实施深度节水控水行动，降低供水管网漏损率，推广节水技术应用，提升城乡供用水系统智能化水平。抓好新旧动能转换起步区水资源节约集约利用，打造全国节水示范城市引领区。按照《济南市人民政府关于加强水资源管理工作的意见》（济政发〔2021〕1号）要求，严格控制</p>	<p>本工程为城市道路项目，运行期不消耗水、气等能源。</p>	符合

地下水开采，全面实行地下水取水总量和水位控制，推动超采区地下水压采工作，在地下水超采区内，禁止新增取用深层承压地下水，逐步压缩地下水开采量。			
<p>根据《济南市各区县生态环境准入清单（2022年动态更新版）》，本工程沿线均位于重点管控单元，与《济南市各区县生态环境准入清单（2022年动态更新版）》符合性分析如下表：</p>			
<p>表1-4 与《济南市各区县生态环境准入清单(2022年动态更新版)》（智远路街道重点管控单元（ZH37010220007））符合性分析表</p>			
内容	准入清单要求	本工程情况	符合性
空间布局约束	<p>1、山体保护范围内，禁止开山采石、探矿采矿；禁止挖砂、取土；禁止新建、扩建坟墓；禁止对既有建（构）筑物进行改建、扩建；禁止乱搭乱建建（构）筑物；禁止毁林开荒、乱砍乱伐树木；禁止倾倒、堆放城市生活垃圾或者建筑垃圾；禁止倾倒、堆放、填埋工业固体废物或危险废物；禁止建设工业固体废物和污染废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场；禁止法律、法规规定的其他侵占、破坏山体的行为。2、禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物，强力推进餐饮企业油烟污染联合治理，开展餐饮油烟污染综合整治。3、东源水源地饮用水水源保护区范围内依据《中华人民共和国水污染防治法》：（1）在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。（2）禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。（3）禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。（4）禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p>	<p>1、本工程填方均来自工程挖方，不涉及取土； 2、本工程为城市道路项目，不焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫等废弃物； 3、本工程不涉及本管控单元中的东源水源地。</p>	符合
污染物排放管控	<p>5、提高污水处理率，逐步加严污水处理厂排放标准。城市建成区基本完成雨污分流和污水管网配套建设，提高城市再生水利用率。6、</p>	<p>施工期生产废水循环使用不外排，生活污水排入市政管网或由环卫部门定期清运；营运期无废</p>	符合

		所有污水直排小清河或通过支流进入小清河的污水处理厂（站）和工业企业水污染物排放标准按照《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）规定的污染物浓度限值和济南市人民政府发布的相关文件中加严标准执行。	水产生。	
环境风险管控		7、禁止在水源保护区范围内建设工业固废集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场；坚决取缔水源地内的重污染行业企业。管线所属企业在设计阶段应尽量避让水源地；无法避让确需跨越水源地的，要完善风险防范措施。8、指导土壤环境重点监管企业严格落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，加强对工业固体废物和危险废物的处置。9、加强垃圾源头减量，全面推进垃圾分类，建立科学先进的垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处理体系，全链条推进塑料污染、医疗废弃物、危险废物等治理。	本工程不涉及本管控单元中的东源水源地。	符合
资源开发效率要求		10、高污染燃料禁燃区范围内执行济南市高污染燃料禁燃区划定文件的管控要求。 11、执行全市资源利用效率总体要求。	本工程不属于工业项目，运行期不涉及煤、电、水的使用，施工期使用少量水资源。	符合

表1-5 与《济南市各区县生态环境准入清单(2022年动态更新版)》（王舍人街道-鲍山街道重点管控单元（ZH37011220007））符合性分析表

内容	准入清单要求	本工程情况	符合性
空间布局约束	1、鲍山等山体保护范围内，禁止开山采石、探矿采矿；禁止挖砂、取土；禁止新建、扩建坟墓；禁止对既有建（构）筑物进行改建、扩建；禁止乱搭乱建建（构）筑物；禁止毁林开荒、乱砍乱伐树木；禁止倾倒、堆放城市生活垃圾或者建筑垃圾；禁止倾倒、堆放、填埋工业固体废弃物或危险废物；禁止建设工业固体废弃物和污染废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场；禁止法律、法规规定的其他侵占、破坏山体的行为。2、合理布局生产与生活空间，从严控制新建、扩建排放大气污染物的工业项目。3、宿家水源地、李庄水源地饮用水水源保护区范围内依据《中华人民共和国水污染防治法》：（1）在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。（2）禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	1、本工程填方均来自工程挖方，不涉及取土； 2、本工程属于城市道路项目，不属于工业项目； 3、本工程沿线不涉及宿家水源地和李庄水源地。	符合
污染物排	4、在完成黑臭水体整治任务的基础上，巩固提升整治成果，确保长治久清；推进城中村、老旧小区、	施工期生产废水循环使用不外排，生活污水排入市政管网或	符合

放管 控	城乡结合部雨污管网分流改造，科学实施沿河沿湖截污管道建设。5、提高污水处理率，逐步加严污水处理厂排放标准。城市建成区基本完成雨污分流和污水管网配套建设，提高城市再生水利用率。	由环卫部门定期清运；运营期无废水产生。	
环境 风险 管控	6、禁止在水源保护区范围内建设工业固废集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场；坚决取缔水源地内的重污染行业企业。管线所属企业在设计阶段应尽量避让水源地；无法避让确需跨越水源地的，要完善风险防范措施。	本工程沿线不涉及宿家水源地和李庄水源地。	符合
资源 开发 效率 要求	7、高污染燃料禁燃区范围内执行济南市高污染燃料禁燃区划定文件的管控要求。 8、执行全市资源利用效率总体要求。	本工程不属于工业项目，运行期不涉及煤、电、水的使用，施工期使用少量水资源。	符合

表1-6 与《济南市各区县生态环境准入清单(2022年动态更新版)》（华山街道-荷花路街道重点管控单元（ZH37011220005））符合性分析表

内容	准入清单要求	本工程情况	符合性
空间布局 约束	1、在不违背法律法规和规章的前提下，生态保护红线区域内遵从《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》之规定。 2、济南华山省级地质公园内，不得在地质遗迹保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，不得采集标本和化石。不得修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。 3、合理布局生产与生活空间，从严控制新建、扩建排放大气污染物的工业项目。	本工程属于城市道路项目，不属于工业企业项目，跨越山东济南华山省级地质公园，不涉及采石、取土、开矿、放牧、砍伐，建设单位委托编制的《凤凰黄河大桥南延工程对山东济南华山省级地质公园生态影响专题报告》，已取得相关部门意见。	符合
污染物排 放管控	4、生态保护红线范围内执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）规定的核心控制区排放浓度限值。 5、提高污水处理率，逐步加严污水处理厂排放标准。城市建成区基本完成雨污分流和污水管网配套建设，提高城市再生水利用率。 6、所有污水直排小清河或通过支流进入小清河的污水处理厂（站）和工业企业水污染物排放标准按照《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）规定的污染物浓度限值和济南市人民政府发布的相关文件中加严标准执行。对入河排污口进行整治并规范化，确保单元内赵王河稳定达到V类水质标准。	施工期生产废水循环使用不外排，生活污水排入市政管网或由环卫部门定期清运；运营期无废水产生。	符合
环境风险 管控	7、禁止在水源保护区范围内建设工业固废集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场；坚决取缔水源地内的重污染行业企业。管线所属企业在设计阶段应尽量避让水源地；无法避让确需跨越水源地的，要完善风险防范措施。	本工程固体废物分类收集、存放、运输及处理，均得到合理处置。	符合

	8、指导土壤环境重点监管企业严格落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，加强对工业固体废物和危险废物的处置。		
资源开发效率要求	9、高污染燃料禁燃区范围内执行济南市高污染燃料禁燃区划定文件的管控要求。 10、执行全市资源利用效率总体要求。	本工程不属于工业项目，运行期不涉及煤、电、水的使用，施工期使用少量水资源。	符合
<b>表1-7 与《济南市各区县生态环境准入清单(2022年动态更新版)》（高新区遥墙街道（含济南市临港经济开发区）重点管控单元（ZH37011220003））符合性分析表</b>			
内容	准入清单要求	本工程情况	符合性
空间布局约束	<p>1、在不违背法律法规和规章的前提下，生态保护红线区域内遵从《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》之规定。</p> <p>2、遥墙清荷省级湿地公园内，禁止开（围）垦湿地，放牧、捕捞；禁止填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；禁止取用或者截断湿地水源；禁止挖砂、取土、开矿、采集泥炭、揭取草皮；禁止排放生活污水、工业废水、投放有毒有害物质、倾倒固体废弃物；禁止破坏野生动物重要繁殖区及栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物。</p> <p>3、根据工业园区（工业聚集区）主导产业性质和污染排放特征实施重点减排。提高工业项目准入条件，生产工艺和污染物排放要达到国内同行业先进水平。严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。</p> <p>4、合理布局生产与生活空间，从严控制新建、扩建排放大气污染物的工业项目。</p> <p>5、主要布局制造、生产性服务领域的平台载体。推进清洁生产，发展环保产业，构建绿色制造体系，严禁新建高耗能、高污染和资源性项目。</p> <p>6、根据主导产业性质和污染排放特征实施重点减排。</p> <p>提高工业项目准入条件，生产工艺和污染物排放要达到国内同行业先进水平。实施区域污染监测预警机制，制定高排放区环境质量改善目标。</p>	本工程属于城市道路项目，不属于工业企业项目，跨越济南遥墙清荷省级湿地公园，不涉及开（围）垦湿地，放牧、捕捞，填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途等济南遥墙清荷省级湿地公园禁止的工程内容，现建设单位已委托第三方编制《凤凰黄河大桥南延工程对济南遥墙清荷省级湿地公园生态影响专题报告》，已取得相关部门意见。	符合
污染物排放管控	<p>7、生态保护红线范围内执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）规定的核心控制区排放浓度限值。</p> <p>8、排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。</p> <p>9、加快产业结构转型升级，实行工业项目退城进园。工业园区配备完善的雨污分流管网，工业污水达标排放，提高工业用水重复利用率，提升清洁化</p>	施工期生产废水循环使用不外排，生活污水排入市政管网或由环卫部门定期清运；营运期无废水产生。	符合

	水平。 10、所有污水直排小清河或通过支流进入小清河的污水处理厂（站）和工业企业水污染物排放标准按照《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）规定的污染物浓度限值和济南市人民政府发布的相关文件中加严标准执行。对入河排污口进行整治并规范化，确保单元内韩仓河稳定达到Ⅴ类水质标准。		
环境风险管控	11、园区内全部化工企业必须完成强制性清洁生产审核。 12、完善棚盖等防雨措施，严禁原辅材料、固体废弃物等露天堆放。 13、加强垃圾源头减量，全面推进垃圾分类，建立科学先进的垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处理体系，全链条推进塑料污染、医疗废弃物、危险废物等治理。 14、指导土壤环境重点监管企业严格落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，加强对工业固体废物和危险废物的处置。	本工程固体废物分类收集、存放、运输及处理，均得到合理处置。	符合
资源开发效率要求	15、高污染燃料禁燃区范围内执行济南市高污染燃料禁燃区划定文件的管控要求。 16、优先开发利用地热能、太阳能等可再生能源，推进新能源在绿色电力、绿色热力、绿色建筑等领域的广泛使用，持续降低碳排放强度。	本工程不属于工业项目，运行期不涉及煤、电、水的使用，施工期使用少量水资源。	符合

表1-8 与《济南市各区县生态环境准入清单(2022年动态更新版)》（高新区舜华路街道重点管控单元（ZH37010220008））符合性分析表

内容	准入清单要求	本工程情况	符合性
空间布局约束	1、马山坡、草山岭等山体保护范围内，禁止开山采石、探矿采矿；禁止挖砂、取土；禁止新建、扩建坟墓；禁止对既有建（构）筑物进行改建、扩建；禁止乱搭乱建建（构）筑物；禁止毁林开荒、乱砍乱伐树木；禁止倾倒、堆放城市生活垃圾或者建筑垃圾；禁止倾倒、堆放、填埋工业固体废物或危险废物；禁止建设工业固体废物和污染废物集中贮存、处置的设施，场所和生活垃圾填埋场；禁止法律、法规规定的其他侵占、破坏山体的行为。 2、在重点渗漏带保护范围内，禁止新建、扩建、改建影响地表水渗漏的建设项目。正在开发建设的项目，建设单位应当采取修改工程设计方案、工程技术手段、控制建设范围等措施，减少和降低对重点渗漏带的影响；已经开发建成的项目，市人民政府应当组织有关部门和建设单位采取生	本工程不在马山坡、草山岭等山体保护范围内；沿线K23+150~K25+770位于重点渗漏带，建设单位委托编制《济南市凤凰黄河大桥南延工程泉水环境影响评价报告》已取得济南市城乡水务局复函，工程线路与现状凤凰路基本重合，新增硬化区域较少，对降水入渗补给的影响较小。 施工期间禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾等废弃物。	符合

	态修复或者逐步迁建等措施，减少和降低对重点渗漏带的影响。市人民政府应当采取措施，对占压重点渗漏带的建（构）筑物逐步进行清理恢复和迁建。 3、禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物，强力推进餐饮企业油烟污染联合治理，开展餐饮油烟污染综合整治。		
污染物排放管控	4、提高污水处理率，逐步加严污水处理厂排放标准。城市建成区基本完成雨污分流和污水管网配套建设，提高城市再生水利用率。	施工期生产废水循环使用不外排，生活污水排入市政管网或由环卫部门定期清运；营运期无废水产生。	符合
环境风险管控	/	/	符合
资源开发效率要求	5、高污染燃料禁燃区范围内执行济南市高污染燃料禁燃区划定文件的管控要求。 6、执行全市资源利用效率总体要求。	本工程不属于工业项目，运行期不涉及煤、电、水的使用，施工期使用少量水资源。	符合

综上分析，本工程建设符合《济南市生态环境准入清单（总体要求）》及《济南市各区县生态环境准入清单（2022年动态更新版）》要求。

4、与《济南市名泉保护条例》符合性分析

本工程涉及趵突泉泉域的补给区、白泉泉域的补给区和汇集出露区。

本工程与《济南市名泉保护条例》的符合性见下表：

表1-9 与《济南市名泉保护条例》符合性分析

相关要求	本工程情况	符合性
第二十二條：在泉水直接补给区保护范围内，禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建可能造成水体污染的建设项目；（二）倾倒、堆放、贮存工业固体废物、生活垃圾和危险废物；（三）建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场；（四）法律、法规规定的其他污染水体的行为。	本工程属于城市道路项目，不涉及水体污染、工业固体废物、生活垃圾和危险废物的贮存、倾倒、堆放等污染水体的行为。	符合
第二十三條：在重点渗漏带保护范围内，除执行本条例第二十二條规定外地，禁止下列行为：（一）在河流底部、边坡做防渗处理；（二）开山、采石、挖砂、取土。	本工程不涉及取土。	符合
第二十五條在泉水直接补给区保护范围内的建设项目应当遵守下列规定：（一）在划定的禁止建设区内，禁止开发建设。确需建设的公共设施和公益类项目，建设单位应当建设雨水收集入渗设施。（二）在划定的限制建设区内，经批准的建设项目，建设单位应当采取工程技术手段等措施，减少或者消除对泉水补给的影响。	本工程已列入《济南市“十四五”综合交通运输发展规划》和《济南市国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿）重点项目，属重大公共基础设施项目，已取得济南市城乡水务局复函意见。	符合

<p>第二十六条在重点渗漏带保护范围内，禁止新建、扩建、改建影响地表水渗漏的建设项目。正在开发建设的公共设施和公益类项目，建设单位应当采取修改工程设计方案、工程技术手段、控制建设范围等措施，减少和降低对重点渗漏带的影响。</p>	<p>本工程已列入《济南市“十四五”综合交通运输发展规划》和《济南市国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿）重点项目，属重大公共基础设施项目，已取得济南市城乡水务局复函意见。</p>	<p>符合</p>
<p>第二十七条在泉水补给区和汇集出露区保护范围内，经批准的建设项目，市名泉保护主管部门应当依据泉水区域环境影响评价提出名泉保护书面审查意见。自然资源和规划、生态环境部门在作出规划审批和环境影响评价时，应当将名泉保护书面审查意见作为规划审批和环境影响评价的依据。</p>	<p>已取得济南市城乡水务局复函意见。</p>	<p>符合</p>
<p>本工程建设符合《济南市名泉保护条例》的要求。</p> <p>5、与饮用水水源地保护相关政策符合性分析</p> <p>根据《山东省环境保护厅关于济南市饮用水水源保护区划定方案的复函》（鲁环发〔2012〕31号）、《山东省环境保护厅关于调整济南市部分饮用水水源保护区范围的复函》（鲁环发〔2018〕338号）以及《济南市历城区人民政府关于印发历城区农村集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》：本工程跨越胶东输水干线济南至引黄济青段饮用水水源一级保护区、王舍人街道办事处沙五村水源地（以下简称“沙五村水源地”）。</p> <p>根据《关于&lt;水污染防治法&gt;中饮用水水源保护有关规定进行法律解释有关意见的复函》（环办函〔2008〕667号）：根据《水污染防治法》规定，在饮用水水源一级保护区内只要与供水设施和保护水源无关的建设项目，一律禁止建设。但是，对于既无法调整饮用水水源和保护区，又确实避让不开的跨省公路、铁路、输油、输气和调水等重大公共、基础设施项目，可以在充分论证的前提下批准建设。但必须具有饮用水水源应急预案，并在铺设线路方案上科学论证，从严要求，并采取防遗洒、防泄露等措施，设置专用收集系统，对所收集的污水和固体废物进行异地处理和达标排放，而且应当对施工阶段提出严格的环保要求。</p> <p>本工程已列入《济南市“十四五”综合交通运输发展规划》和《济南市国土空间总体规划（2021-2035年）》（报批稿）重点项目，属重大公共基础设施项目，无法避让水源地一级保护区。本工程以桥梁形式跨越饮用水水源保护区且在水源保护区内无临时、永久占地，不会向饮用水水源地排放污染物。采取防遗洒、防泄露等措施，设置事故径流收集系统，收集的雨污水不外排，固体废物合理处置，建设单位需按要求单独编制饮用水水源应急预案，通过采取以上措施后，对饮用水水源保护区的影响可控。</p>		

## 6、与生态敏感区保护政策符合性分析

(1) 与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）符合性分析

《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）中指出“规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行”。

本工程跨越济潍山前平原水土保持生态保护红线。本工程是符合县级以上国土空间规划的线性基础设施工程，符合文件中“允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动”中的第六项“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造”。

工程采用无害化跨越方式，采用挂篮悬臂浇筑的施工方法，不会损害生态保护红线的主导生态功能，满足管控要求。因此，本工程符合《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）的要求。

(2) 与《山东省自然资源厅 山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）符合性分析

《山东省自然资源厅 山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）要求规范有限人为活动准入，指出“生态保护红线内，自然保护地核心区原则上禁止人为活动；自然保护地核心区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动”。

工程不可避免跨越济潍山前平原水土保持生态保护红线。本工程符合《山东省自然资源厅 山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）中“生态保护红线内自然保护地核心区外允许开展的有限人为活动”中的第六项“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水

设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造”的规定，不会对所跨越的生态保护红线的主导生态功能造成损坏，能够满足山东省生态保护红线区的管控要求。

本工程于2024年4月取得济南市人民政府出具的《关于凤凰黄河大桥南延工程符合生态保护红线内允许有限人为活动的初步认定意见》，符合生态保护红线管理要求。

### 7、与噪声政策的符合性分析

#### (1) 与《中华人民共和国噪声污染防治法》符合性分析

本工程与《中华人民共和国噪声污染防治法》相关规定的符合性分析详见下表。

**表1-10 与《中华人民共和国噪声污染防治法》符合性分析**

相关要求	本工程情况	符合性
第二十四条 新建、改建、扩建可能产生噪声污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价	本工程为改扩建产生噪声污染的建设项目，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）依法进行环境影响评价。	符合
第二十五条 建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 建设项目在投入生产或者使用之前，建设单位应当依照有关法律法规的规定，对配套建设的噪声污染防治设施进行验收，编制验收报告，并向社会公开。未经验收或者验收不合格的，该建设项目不得投入生产或者使用。	本工程拟采取的噪声防治措施需与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。 建设项目在投入使用之前，建设单位应当依照有关法律法规的规定，对配套建设的噪声污染防治设施进行验收，编制验收报告，并向社会公开。	符合
第二十六条 建设噪声敏感建筑物，应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求，不符合标准要求的，不得通过验收、交付使用；在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，还应当按照规定间隔一定距离，并采取减少振动、降低噪声的措施。	本工程提出了规划控制的要求。	符合
第四十一条 在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。	本工程建设使用低噪声施工工艺和设备。	符合
第四十二条 在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，建设单位应当按照国家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责。	本工程施工期在噪声敏感建筑物集中区域作业时，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。	符合
第四十三条 在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。 因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现	本工程合理安排施工时间，确需夜间施工时，应办理夜间连续作业施工证明。	符合

场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。		
第四十六条 新建、改建、扩建经过噪声敏感建筑物集中区域的高速公路、城市高架、铁路和城市轨道交通线路等的，建设单位应当在可能造成噪声污染的重点路段设置声屏障或者采取其他减少振动、降低噪声的措施，符合有关交通基础设施工程技术规范以及标准要求。	本工程为改扩建项目，本次评价设置声屏障等降噪措施，符合有关交通基础设施工程技术规范以及标准要求。	符合
<p>本工程建设符合《中华人民共和国噪声污染防治法》。</p> <p>(2) 与《山东省“十四五”噪声污染防治行动计划》符合性分析</p> <p>本工程与《山东省“十四五”噪声污染防治行动计划》相关规定的符合性分析详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-11 与《山东省“十四五”噪声污染防治行动计划》符合性分析</b></p>		
相关要求	本工程情况	符合性
鼓励使用低噪声施工设备，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺、设备。在噪声敏感建筑物集中区域作业的，要设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。施工单位要优化施工方案，合理安排作业时间，尽量避免夜间进行物料装卸、振动搅拌等高噪声作业。严格履行夜间施工证明程序。	本工程施工期采取合理安排施工时间，选用低噪声施工机械和工艺，加强维护保养、规范施工操作，合理布置施工现场、远离声环境保护目标、设置围挡等措施降低施工期噪声，在噪声敏感建筑物集中区域作业时，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网，确需夜间施工时应办理夜间连续作业施工证明。	符合
新建公路、铁路应尽量绕避噪声敏感建筑物集中区域。新建、改建、扩建经过噪声敏感建筑物集中区域的高速公路、快速路、轨道交通等项目，应在可能造成噪声污染的路段设置声屏障或采取减振、降噪等措施。	本工程为城市道路，营运期采用低噪声路面、设置声屏障、加强交通管控、控制道路两侧规划等措施后，声环境影响可控制在国家有关标准允许的范围或可以维持现状。	符合
严厉打击机动车拆除或者损坏消声器、以瞬间提速、轰鸣疾驶等方式制造噪声行为。加强对渣土车、重型货车等易产生噪声污染交通工具的管控。在可能造成严重噪声污染路段，采取安装声屏障、隔声窗等降噪措施。城市轨道交通运营单位要开展噪声监测和故障诊断，鼓励其采用先进工艺、设备，保持良好减振、降噪效果。	营运期采用低噪声路面、设置声屏障等措施进行降噪。	符合
加强公路和城市道路养护。及时养护道路，鼓励铺设低噪声路面。加强对公路、城市道路、桥梁噪声污染防治设施的检查、维护和保养，保证其经常处于良好技术状态。	本工程为城市道路，营运期采用低噪声路面，定期进行道路养护，对噪声污染防治设施进行检查、维护和保养工作。	符合
<p>本工程建设符合《山东省“十四五”噪声污染防治行动计划》相关要求。</p> <p>(3) 与《济南市噪声污染防治实施方案（2024-2025年）》符合性分析</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-12 与《济南市噪声污染防治实施方案（2024-2025年）》符合性分析</b></p>		

相关要求	本工程情况	符合性
优先使用低噪声施工设备，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺、设备，加强进出场地运输车辆管理。优化施工方案，合理安排作业时间，尽量避免夜间进行物料装卸、振动搅拌等高噪声作业。在噪声敏感建筑物集中区域作业的，要根据国家规定设置噪声自动监测系统，与 监督管理部门联网。推动位于噪声敏感建筑物集中区域内，建设工期一年以上的重大工程项目，安装噪声显示屏。	本工程施工期采取合理安排施工时间，选用低噪声施工机械和工艺，加强维护保养、规范施工操作，合理布置施工现场、远离声环境保护目标等措施降低施工期噪声，在噪声敏感建筑物集中区域作业时，设置噪声自动监测系统，并安装噪声显示屏，其中噪声自动监测系统与监督管理部门联网，确需夜间施工时应办理夜间连续作业施工证明。	符合
新建公路、铁路应尽量绕避噪声敏感建筑物集中区域。新建、改建、扩建经过噪声敏感建筑物集中区域的高速公路、快速路、铁路、轨道交通等项目，应在可能造成噪声污染的路段设置声屏障或采取减振、降噪等措施。	本工程为城市道路，营运期采用低噪声路面、设置声屏障、加强交通管控、控制道路两侧规划等措施后，声环境影响可控制在国家有关标准允许的范围内或可以维持现状。	符合
及时养护道路，修缮破碎路面，提升路面平整度，鼓励铺设低噪声路面。加强对声屏障等噪声污染防治设施的检查、维护和保养，保证其处于良好技术状态。	本工程为城市道路，营运期采用低噪声路面，定期进行道路养护，对噪声污染防治设施进行检查、维护和保养工作。	符合

本工程建设符合《济南市噪声污染防治实施方案（2024-2025年）》的要求。

#### 8、与《济南市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本工程与《济南市“十四五”生态环境保护规划》（济政字〔2021〕92号）符合性见下表。

表1-13 与《济南市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

相关要求	本工程情况	符合性
强化农产品主产区耕地保护，严守永久基本农田红线，严格限制污染型企业进入农产品主产区，严禁有损自然生态系统的开荒以及侵占水面、湿地、林地、草地的农业开发活动。大力发展生态农业，优化农业生产布局和种植结构，加强产地环境保护治理，保障农产品安全。将集中连片耕地作为区域生态廊道的重要组成部分，提升耕地生态功能和价值。强化受污染耕地安全利用和管控修复，严格控制土壤污染。深入实施农药化肥减量增效行动，加强农业面源、畜禽养殖污染治理和农村环境整治。	本工程不占用永久基本农田。	符合
加强泉水保护与管理。加大保泉力度，严格落实建设项目泉水区域环境影响评价制度，在重点泉域严格控制地下水取用水量。在泉水补给区建设雨水收集入渗工程，通过“拦、蓄、滞、渗、补”等措施，增加雨水入渗补给泉水。在泉水直接补给区保护范围内，禁止建设污染水质的工业生产项目，禁	建设单位已委托编制了《济南市凤凰黄河大桥南延工程泉水环境影响评价报告》，已取得济南市城乡水务局复函意见。	符合

	<p>止倾倒、堆放、填埋城市生活垃圾、工业固体废物和危险废物，禁止建设工业固体废物和危险废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场，确保泉域地下水生态安全。</p>		
	<p>本工程建设符合《济南市“十四五”生态环境保护规划》（济政字〔2021〕92号）的要求。</p>		

## 二、建设内容

凤凰黄河大桥南延工程全长约25.8公里，以荷花路为界分为南北两段。南段工程全长约16.3公里，以凤凰黄河大桥荷花路交叉口为起点，沿现状凤凰路以高架形式敷设，至博学路北落地，与既有凤凰路隧道衔接；北段工程全长约9.5公里，以凤凰黄河大桥荷花路交叉口为起点，沿规划荷花路快速路线位向东以高架形式敷设，跨越机场高速后接地面道路。沿线经高新区、历下区、历城区。

地理  
位置



图2-1 凤凰黄河大桥南延工程平面示意图

项目  
组成  
及规  
模

### 一、项目背景以及必要性

快速路作为城市交通运输的主动脉，串联城市干路网，形成“内疏外畅”的高快一体交通格局，为济南市城市发展、经济发展、服务产业布局、解决交通拥堵提供强力支撑。根据《济南市国土空间总体规划》（2021-2035年）（报批稿），济南市快速路网规划为“八横八纵”，总长度约620km。其中，“八横”包括：国道308、荷花路、黄河大道、济广高速（二环北路）、北园大街-工业北路、经十东路、二环南路、大学路；“八纵”包括：二环西路、顺河高架、二环东路、滨黄大道-凤凰路、稼轩路、春晖路、潘王路、胡山大街。截至目前，已建成

快速路127.5km，主要包括顺河高架路、北园高架路、二环东高架路、二环西高架路、二环南高架路、工业北高架路、黄河大道一期等7条快速路；在建快速路长度约22.18km，主要包括工业北路快速路东延、黄河大道一期青银高速以北段、二环东路跨黄河段等3条快速路。

随着济南市经济发展迈入新的台阶，城市发展由空间拓展向高质量发展转型，黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略的加快推进，对济南市路网格局建设提出了更高的要求。凤凰路是东部城区一条重要的南北向通道，承担了串联临空经济区、新旧动能转换起步区、新东站、王舍人、汉峪、奥体中心等片区的任务，是济南市“东强”、“西兴”战略的重要支撑，也是“八横八纵”快速路网的重要组成部分。本工程的建设，有助于完善路网结构，缓解城市道路交通拥堵，提升道路品质，为助力“五个济南”建设、建成“大强美富通”的现代化国际大都市再添动力。

为适应城市发展由空间拓展向高质量发展转型的内在需求，推进全域统筹协调发展，在济南市委十一届十一次会议上济南市委提出“东强、西兴、南美、北起、中优”城市发展新十字方针。新十字方针城市发展格局为“做强东部加快建设科创智造之城，振兴西部加速建设活力康养之城，做美南部持续建设绿色生态之城，崛起北部全力建设未来希望之城，做优中部精心建设魅力品质之城”，标志着济南市由城市空间拓展向高质量发展的升级和进阶。

凤凰黄河大桥南延工程南北联系起步区、临空经济区、济南东站等片区，是“东强”与“北起”战略的重要支撑，是实现快速路网的骨架系统，让道路网发展形态与城市发展形态有机结合起来，是缓解交通问题的有效方法。

## 二、工程组成、建设规模及技术标准

### 1、工程概况

项目名称：凤凰黄河大桥南延工程

建设地点：济南市东部城区，沿线经高新区、历下区、历城区

项目长度：线路全长约 25.8km

道路等级：主线为快速路，地面道路为城市主干路

设计车速：主线 80km/h，地面道路 50km/h，出入口匝道 40km/h，立交匝道 30km/h~40km/h

建设性质：改扩建

建设内容：道路工程、桥梁工程和配套的市政管线、照明、综合监控、绿化、交通安全设施等内容，工程不涉及环保拆迁

建设单位：济南轨道交通集团建设投资有限公司

工程总投资：约 170 亿元

建设时间：建设工期 33 个月

## 2、项目建设内容及规模

本工程组成表 2-1。

表2-1 项目建设内容一览表

工程类别	工程项目	高架快速路	地面道路
工程类别	建设形式	高架形式	路基
	路面形式	沥青	沥青
	工程占地	236.6449 公顷（既有道路用地，新增用地）	
	桥梁工程	25.8km	涉及 6 座地面桥
	互通立交	5 座（机场高速立交、荷花路立交、济广高速立交、新东立交、工业北路立交）	
	出入口	11 对	
附属工程	管线工程	/	保留现状符合规划的管线，对与桥墩、道路冲突的管线进行迁改，新建部分管线
	绿化	道路绿化	
	照明工程	路灯	
	交通工程	交通标志、交通标线	

### （一）技术标准

本工程主要技术经济指标见表 2-2。

表2-2 主要技术经济指标一览表

序号	项目	主要指标
1	道路等级	高架为城市快速路；地面道路为城市主干路
2	红线宽度（m）	50~60m
3	设计速度（km/h）	高架快速路80km/h；地面道路50km/h
4	交通量预测年限（年）	20
5	道路长度（km）	25.8
6	互通立交（座）	5
7	出入口（对）	11
8	征地（亩）	1266
9	投资估算（亿元）	170

### （二）工程组成

本工程主要有道路工程、互通立交交叉工程、路基工程、路面工程、施工场地等。

表2-3 本工程组成一览表

工程名称	路段	项目	工程概况
主体工程	机场高速~荷花路立交: K0+830~K10+130	道路工程	区间长度 9300m, 1) 主路高架 9.3km, 双向 6 车道; 互通立交 1 座, 现状路基宽度 33~39m, 新建路基宽度 56~76m (增加中央分隔带放置高架墩柱、增加非机动车道及人行道、平行匝道布置); 其中出入口匝道 3 对; 同步实施路灯、亮化、综合监控等内容; 2) 地面道路长 6km, 既有老路恢复; 同步配套实施管线迁改。
	荷花路立交~济广高速: K10+130~K12+490		区间长度 2360m, 1) 主路高架 2.36km, 现状路基 33.5 米, 保留利用, 双向 6 车道; 互通立交 2 座; 同步实施路灯、亮化、综合监控、景观绿化等内容; 2) 地面道路利用现状道路。
	济广高速~经十路: K12+490~K22+600		区间长度 10110m, 1) 主路高架 10.11km, 双向 6 车道; 互通立交 2 座, 现状路基宽度 50~60 米, 新建路基宽度 56~90 米 (加宽中央分带、平行匝道布置); 出入口匝道 6 对, 同步实施路灯、亮化、综合监控、景观绿化等内容; 2) 地面道路利用现状道路 640m, 同步配套实施管线迁改, 地面道路恢复既有老路 9.5km。
	经十路~终点: k22+600~终点		区间长度 4020m, 1) 主路高架 4.02km, 双向 6 车道, 现状路基宽度 50 米, 新建路基宽度 50~80 米 (加宽中央分带、平行匝道布置); 出入口匝道 2 对, 同步实施路灯、亮化、综合监控、景观绿化等内容; 2) 地面道路既有老路恢复, 同步配套实施管线迁改。
	桥梁工程	长约 25.8km, 设置出入口匝道 11 对, 全线双向六车道规模, 标准段桥宽 25.7m。 扩宽引清河桥、小汉峪沟 2 号桥; 改建天桥 1 座。	
	互通立交交叉工程	全线新建立交 5 座, 分别为机场高速立交、荷花路立交、济广高速立交、新东立交、工业北路立交。 与铁路交叉 3 处, 分别为上跨梓权线 (邯胶联络线)、石济客专以及胶济客专。拆除新建清北干渠桥、遥墙排水沟桥。	
	路面工程	(1) 高架桥桥面铺装: 上面层 SMA-13; 下面层 AC-20C; (2) 地面道路机动车道路面结构: 上面 SMA-13; 中面层 AC-16C; 下面层 AC-25C。	
	路基工程	(1) 支一路至凤凰路黄河大桥路基处理: 底部采用 40cm3% 水泥土; 上路床采用 40cm 4% 水泥; 路床 80~1.3m 范围采用 50cm 碎石土换填 (碎石: 土=1:1); 非机动车道, 路床 20cm 采用 4% 水泥稳定土处理; (2) 舜城大街至终点路基处理: 路床顶部设置 20cm 8% 石灰土, 基底设置 30~50cm 碎石。	
	临时工程	施工营地	不增设施工生活营地, 项目驻地依托现有。
		施工场地	施工场地共计 8 处, 主要布设钢筋加工场和材料堆场, 施工场地总占地面积为 16hm <sup>2</sup> 。
施工道路		凤凰路至荷花路沿线路网较密, 依次与旅游路、龙奥北路、经十路、工业南路、工业北路、济广高速等道路相交, 各交叉路口间距大约为 300m-500m, 本工程以周边	

		交叉路段作为进场道路，在凤凰路和荷花路沿线施工期间拟采取分段作业，因道路条件有限，围挡内单侧设置 5.5 米的施工便道。荷花路以北至机场路沿线路网较为稀疏，围挡内单侧设置 7.5 米宽的施工便道。
配套工程	交通工程	交通标志、标线以及交通信号灯、安全护栏、警示桩、交通监控系统等。
	照明工程	采用城市主干路标准新建道路照明工程。
	管线工程	白泉南街至引清河段仅建设高架快速路，不修建地面道路，该段不建设给水、燃气、电力、热力等市政管线，其余路段对桥梁施工影响的管线进行迁改，并结合专业管线产权单位意见配套实施专业管线。
环保工程	废气治理工程	(1) 施工期扬尘主要通过洒水抑尘进行处理； (2) 营运期主要是汽车尾气，加强道路两侧绿化。
	废水治理工程	(1) 施工期生产废水沉淀后循环使用，生活污水排入市政管网或由环卫部门定期清运； (2) 营运期跨敏感河桥梁设置桥面径流收集装置、事故池等。
	噪声治理工程	(1) 施工期对高噪声设备进行隔声、合理安排施工时间、设置围挡等措施； (2) 营运期交通噪声主要降噪措施如下： ①合理规划布局；②低噪声路面；③加强交通管理；④安装双向全封闭、单向全封闭、直立式声屏障等降噪设施；⑤加强绿化。
辅助工程	取土场、弃土场	本工程不设取土场；弃方外运至指定渣场。

## 1、道路工程

### (1) 平面设计

本次改造以拟合现状道路中线同时结合规划中线进行设计，快速路主线全线共设置 30 处平曲线，圆曲线最大半径约 21000m，圆曲线半径最小值 600m，平曲线长度最小值 300m。圆曲线半径小于 2000m 时，圆曲线两侧设置缓和曲线，最小缓和曲线长度 70m。地面道路全线设置 33 处平曲线，平曲线最大半径为 15000m，平曲线最小半径为 600m。

### (2) 纵断面设计

快速路纵断面设计：最大纵坡 3.5%。最小纵坡 0.5%。最大坡长 1323 米，最小坡长 200 米，最小凸曲线半径 3000 米，最小凹曲线半径 2700 米。

地面道路纵断面设计：最大纵坡 4.24%。最小纵坡 0.3%。最大坡长 2530 米，最小坡长 150 米，最小凸曲线半径 1500 米，最小凹曲线半径 1500 米。

### (3) 横断面设计

荷花路段：标准横断面为四幅路形式，宽度为 50m，中央分隔带宽度 8m，两侧车行道各宽 11m，双向 6 车道，机非分隔带宽 3m，非机动车道宽 3.5m，人行道宽 3.5m。

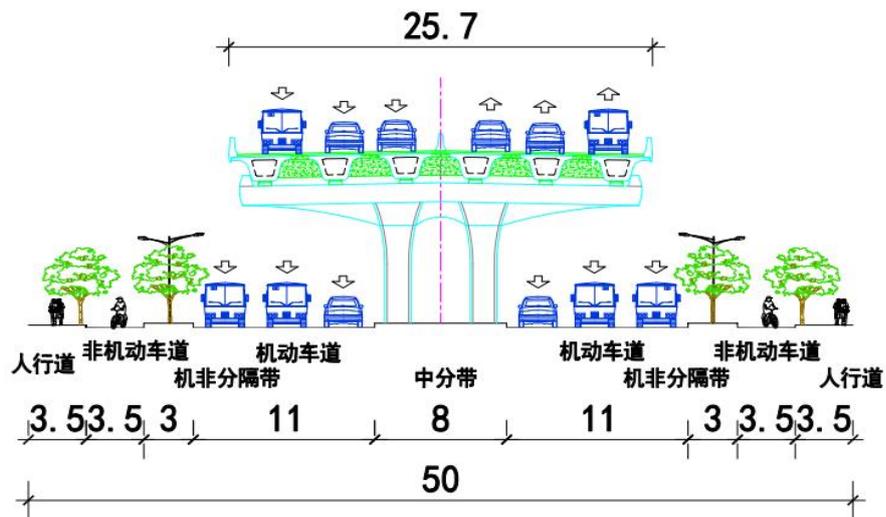


图2-2 荷花路路段横断面

济广高速~白泉南街：主路采用分幅高架形式，居于现状凤凰路东西两侧，双向 6 车道，新增半幅桥宽 13.05m，地面道路基本利用现状，横断面如下：

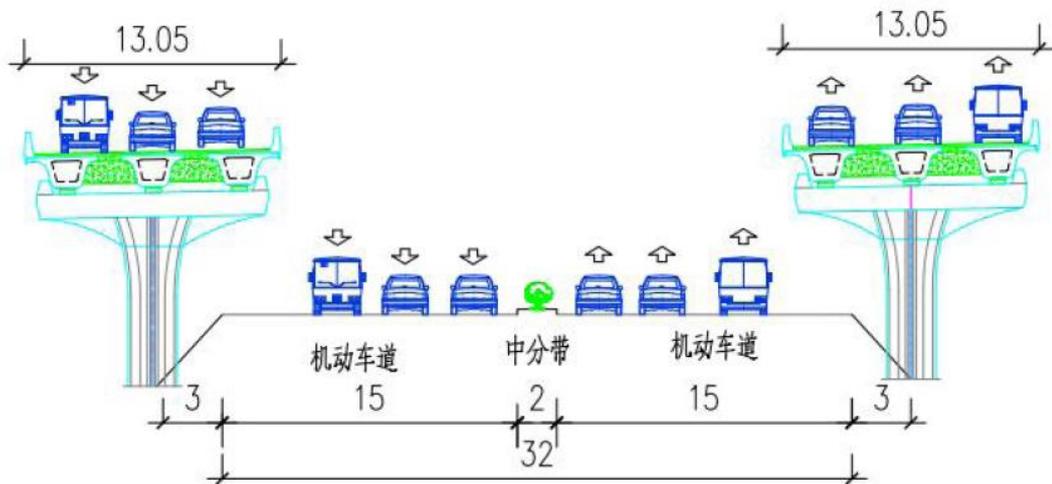


图2-3 济广高速~白泉南街段段横断面

白泉南街~工业北路：典型断面布置形式为：5.25m 人行道+4m 非机动车道+3.5m 机非分隔带+11.25m 机动车道+10m 中分带+14.5m 机动车道+2.25m 机非分隔带+4m 非机动车道+5.25m 人行道，总宽度 60m。

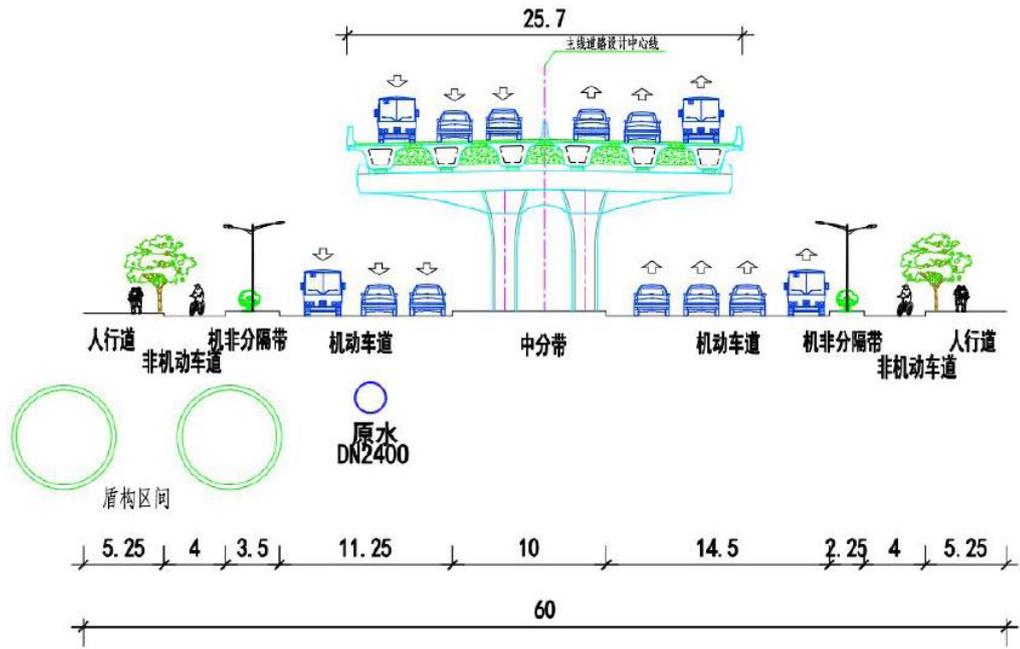


图2-4 白泉南街~工业北路典型横断面

工业北路~经十路：标准横断面为四幅路形式，宽 60m，由中央向两侧依次为，11m 中央分隔带，两侧车行道各宽 11.75m，双向 6 车道，机非分隔带宽 3.5m，非机动车道宽 4.0m，人行道宽 5.25m。

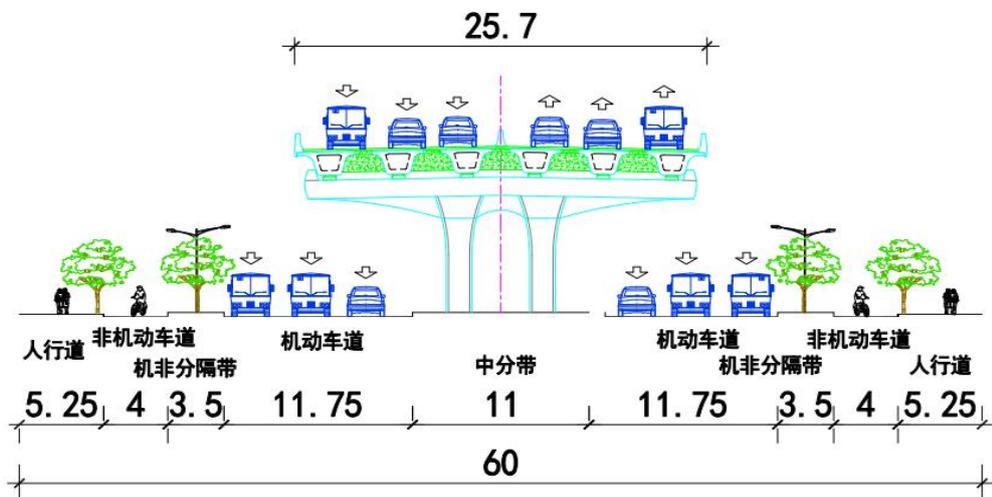


图2-5 工业北路~经十路段典型横断面

经十路~旅游路：结合现状地标准横断面为四幅路形式，宽 55m，由中央向两侧依次为，13m 中央分隔带，两侧车行道各宽 10.5m，双向 6 车道，机非分隔带宽 2m，非机动车道宽 4m，人行道宽 4.5m。

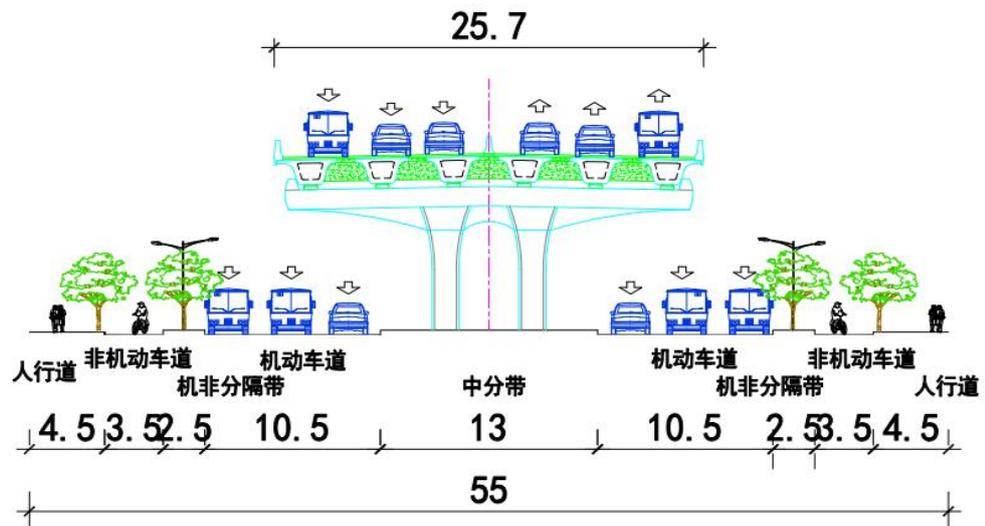


图2-6 经十路~旅游路路段典型横断面

旅游路~终点：结合现状地标准横断面为四幅路形式，宽 50m，由中央向两侧依次为，8m 中央分隔带，两侧车行道各宽 11m，双向 6 车道，机非分隔带宽 2.5m，非机动车道宽 3.5m，人行道宽 4.5m，标准横断面布置如下：

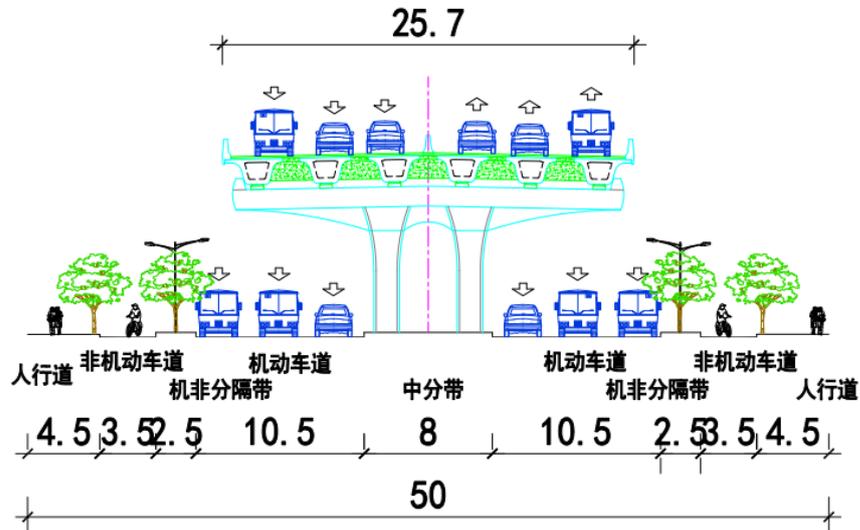


图2-7 旅游路~终点路段典型示意图

## 2、路基工程

### (1) 路基边坡

#### ①填方路基

填方边坡采用 1:1.5

## ②挖方路基

挖方边坡采用 1:1.0

## ③路基防护

路基两侧临时边坡采用植草防护。

### (2) 路基处理

按照区域水文地质资料，路基处理分为 2 部分，一为支一路至凤凰路黄河大桥路基处理以及舜城大街至终点路基处理。

#### ①支一路至凤凰路黄河大桥路基处理

a.低填浅挖路基，基底处于干燥或中湿状态时，反开挖至路床底，路床范围内底部采用 40cm3%水泥土，其上路床采用 40cm4%水泥稳定土进行回填；路床 80~1.3m 范围采用 50cm 碎石土换填（碎石：土=1:1）。

b.填方路基，基底处于干燥或中湿状态时，反开挖至路床底以下 40cm，基底素土回填（压实度 $\geq 94\%$ ），上路床采用 40cm4%水泥稳定土进行回填，上路床底部范围采用 50cm 碎石土换填（碎石：土=1:1）。

c.低填浅挖、填方路基，基底处于潮湿或过湿状态时，反开挖至路床底，路床范围内底部采用 40cm3%水泥土，其上采用 40cm 4%水泥稳定土进行回填；路床 80~1.3m 范围采用 50cm 碎石土换填（碎石：土=1:1）。

对于非机动车道，本次工程路床 20cm 采用 4%水泥稳定土处理。

#### ②舜城大街至终点路基处理

a.基底处于干燥或中湿状态时，路床顶部设置 20cm 8%石灰土。

b.基底处于潮湿或过湿状态时，路床顶部设置 20cm 8%石灰土，基底设置 30~50cm 碎石。

### (3) 基底处理

路基填筑前，应对原场地进行清表处理，清除表面层杂填土、耕植土、腐殖土及垃圾，碾压夯实地表，清表厚度应 $\geq 30\text{cm}$ 。在确保原地面植被根系全部清除后，方可进行路基填筑。地势低洼有地表水或地下水影响路基填筑时，应开挖临时排水沟，疏干基底。根据《地质勘测报告》，基底上部主要为粉土，含水率受季节，降雨影响较大、路基开挖后应通知设计、勘察现场验槽，当含水率过高难以压实时可采用翻挖晾晒或 50cm 建筑弃渣挤密。

### (4) 沟塘段路基设计

路基水渠段采用挖淤换填的处理，具体方案如下：

1) 河塘淤泥深度小于 2 米时, 先抽水清淤至原状土, 然后采用素土进行路基土方回填, 路床范围内采用水泥土回填;

2) 回填压实标准与路基上部相同;

3) 河塘淤泥深度大于 2 米时, 先抽水后采用抛石挤淤, 然后采用碎石填隙, 石料宜选用片石、块石、石料粒径不宜小于 300mm, 抗压强度大于 20Mpa; 抛石挤淤后采用素土进行路基填方回填, 路床范围采用水泥土回填。

4) 清淤必须彻底, 严格区分淤泥与地表水长期浸泡的黏土、软土, 清淤后塘底基本同周围土质、沟塘清淤后将边坡挖成宽 100cm 高 40cm 的向内倾斜 3%的台阶, 防止形成连续滑动面。

#### (5) 新老路基拼接路段

为了保证拼接路基与旧路基的良好衔接, 使其成为一个较好的整体, 在填筑路基前在原侧分带内侧边部开挖台阶, 台阶宽度不小于 1m, 向内倾斜度不小于 3%, 同时自下而上, 开挖一阶及时填筑一阶, 拼接部分路床采用 80cm 厚 6%石灰土, 路床以下部分采用 6%石灰土填筑。为了协调拼接路基的变形, 均化荷载, 减少新老路基的不均匀沉降, 考虑在路床顶部以下 20cm 处和路基底部各铺设一层钢塑土工格栅。

### 3、路面工程

为了提供和保证良好的行驶条件, 保证路面的强度及稳定性和耐久性, 减少交通噪声对环境的影响程度, 机动车道均推荐采用沥青路面结构。

#### (1) 高架桥桥面铺装

上面层 SMA-13

下面层 AC-20C

#### (2) 地面道路机动车道路面结构

上面层 SMA-13

中面层 AC-16C

下面层 AC-25C

### 4、桥梁工程

(1) 高架快速路: 长约 25.8km, 设置出入口匝道 11 对, 全线双向六车道规模, 标准段桥宽 25.7m。

(2) 地面桥及天桥: 拆除新建清北干渠桥、遥墙排水沟桥; 扩宽引清河桥、小汉峪沟 2 号桥; 改建天桥 1 座。

## 5、互通立交交叉工程

(1) 立交：全线新建立交 5 座，分别为机场高速立交、荷花路立交、济广高速立交、新东立交、工业北路立交。

(2) 涉河、涉高速节点有 4 处，分别为跨小清河节点、跨南水北调节点、跨青银高速节点、跨济广高速节点。

(3) 与铁路交叉 3 处，分别为上跨梓权线（邯胶联络线）、石济客专以及胶济客专。

## 6、综合管线工程

### (1) 现状管线情况

K6+300~K8+480 段为现状 31 米宽双向四车道，道路东侧人行道及绿化带下自东向西敷设有 DN300 给水管、20 线 10kV 电力排管、D600~D1500 雨水管；道路中央绿化带敷设有 DN1000 给水主干管；道路西侧人行道及绿化带下自西向东敷设有 DN300 燃气管、D600~D1000 污水管、8 孔通信管、D600~D1500 雨水管。

K8+480~K21+000 段为现状 42 米宽双向六车道，道路东侧人行道及绿化带下自东向西敷设有 DN300 给水管、20 线 10kV 电力排管、D600~D1500 雨水管；道路中央绿化带敷设有 DN1000 给水主干管；道路西侧人行道及绿化带下自西向东敷设有 DN300 燃气管、D600~D1000 污水管、8 孔通信管、D600~D1500 雨水管。

K9+600~K20+471 段中央绿化带靠西侧有现状 110kV 高压架空线路；K8+500~K9+460（道路西侧）、K9+460~K20+471（道路东侧）有现状 10kV 架空电线。

### (2) 综合管线工程设计方案

白泉南街至引清河段仅建设高架快速路，不修建地面道路，该段不建设给水、燃气、电力、热力等市政管线，其余路段对桥梁施工影响的管线进行迁改，并结合专业管线产权单位意见配套实施专业管线。

## 7、交通工程

### (1) 交通标志

交通标志以确保交通畅通和行车安全为目的，结合道路线形，交通状况，沿线设施，地面交通与高架交通衔接等情况，根据交通标志的不同种类来设置，以给道路使用者提供明确及时和足够的信息，并应满足夜间行车的视觉效果，全线标志应均衡布设而不过于集中于局部路段，板面注记及结构形式应与道路线形、周围环境协调一致，满足视觉及美观要求，并严格执行 GB5768-2022 进行设计。

全线标志的设置分四种类型：警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志。具体有限速

标志、出入口标志及车道指示标志等，标志的布设详见交通平面设计图。

为了满足道路使用者对标志信息的视认要求，按国标及高架桥道路车速 80km/h、地面道路车速 50km/h 确定字高。高架桥道路指路标志汉字高度为 50~60cm，地面道路指路标志汉字高度为 40~50cm。版面文字较多、内容不很重要的标志，汉字高度为 30~40cm。指路标志版面基本为统一规格。汉字采用国家标准矢量汉字，标黑简体，汉字高宽比为 1: 1，标志的版面设计按 GB5768-2009 有关规定执行。

## (2) 交通标线

标线、导向箭头的布设应确保车流分道行驶，起导流作用，保证昼夜的视线诱导，车道分界清晰，线向清楚，轮廓分明。全线的标线类型有车行道边缘线，车行道分界线，出入口标线，导流线，导向箭头，地面标识，人行横道线等。

车行道边缘线设在车行道两侧与路缘带之间，为宽 15cm 的白色实线（高架桥路为 20cm）。当机动车需要跨越边缘线时，边缘线须画成虚线，实线长 400cm，间隔 600cm。

车行道分界线设在车道分界处，用以分隔同向行驶的交通流，是白色虚线，线宽 15cm，高架桥道路实线长 600cm，间隔 900cm；地面道路实线长 200cm，间距 400cm。

出入口标线设在出入口加减速车道与行车道之间，为白色虚线，线宽 45cm，虚实段均为 300cm。

导流线为白色实线，线宽 45cm，线经净间距 100cm。

人行横道线设置在人行过街处，为白色实线，人行横道宽度 4m，线宽 40cm，线间距 100cm。

左转弯导向线设置在平面交口内部，为白色虚线，实线长 200cm，间距 200cm，线宽 15cm。

导向箭头设在出口前方车行道上，尺寸大小高架桥道路、地面道路均采 6 米。

路面文字主要包括自行车图案、限速、文字标记等。

为了使标线白天黑夜同样清晰，需要使用寿命长，反光效果好的材料做标线，使用的标线涂料，应具有与路面粘结力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性，耐候性，抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，宽度一致，间隔相等，边缘整齐，线型规则，线条流畅。本工程导向箭头及地面标识采用成型标线，用反光胶带粘贴在路面上，其余标线均采用热熔涂料。确保标线使用寿命达到 24 个月以上。

## 8、照明工程

根据设计规范及技术要求，确定照明以下布灯方式：

(1) 双向 6 车道宽高架快速路 (25.7m): 在道路两侧挡墙内内采用单臂路灯双侧对称布置, 灯高 11 米。机动车侧灯臂长 2 米, 单头灯具光源为 400W, 灯杆间距 35 米。

(2) 高架快速路桥下单向 3 车道机动车道 (11m): 在机动车道和人行道间的树池带内采用双臂路灯单侧布置, 灯高 10 米。机动车侧灯臂长 1.5 米, 单头灯具光源为 200W; 非机动车侧灯臂长 1.5 米, 单头灯具光源为 100W; 灯杆间距 30 米; 同时在高架桥下设置 100W 吸顶灯两列, 间距 30 米。

(3) 高架快速路桥下单向 4 车道机动车道 (14m): 在机非分隔带内采用 双臂路灯单侧布置, 灯高 10 米。机动车侧灯臂长 1.5 米, 单头灯具光源为 300W; 非机动车侧灯臂长 1.5 米, 单头灯具光源为 100W; 灯杆间距 30 米; 同时在高架桥下设置 100W 吸顶灯两列, 间距 30 米。

(4) 单向 3 车道宽高架快速路 (13m): 在挡墙内内采用单臂路灯, 灯高 11 米。机动车侧灯臂长 2 米, 单头灯具光源为 400W, 灯杆间距 32 米。

(5) 立交桥: 采用 40m 高 24\*500W 或 30m 高 16\*500W 高杆灯。

(6) 高架桥下与其它地面道路交汇区: 采用 250W 吸顶灯安装于桥底。

## 9、临时工程

### (1) 施工生产生活营地

施工期不增设施工生活营地, 项目驻地依托现有。

本方案根据类似市政道路经验, 以及本工程的施工时序组织安排, 在施工红线范围内共设置 8 处施工场地, 具体位置为: 龙奥北路与凤凰路交汇路段处、经十路与凤凰路交汇路段处、长岭山路与凤凰路交汇路段处、世纪大道与凤凰路交汇路段处、工业北路与凤凰路交汇路段处、济广高速与凤凰路交汇路段处, 荷花路与胶济客专交汇处路段, 荷花路与绕城高速交汇路段处, 每处施工场地占地面积 2hm<sup>2</sup>, 主要布设钢筋加工场、材料堆场等, 施工场地占地总面积为 16hm<sup>2</sup>, 为道路工程占地重叠用地及临时租用场地。

本工程不设取、弃土场, 弃土运至指定渣场, 根据建设单位的土石方平衡见表 2-4, 挖方量为 160869m<sup>3</sup>, 填方量为 9104m<sup>3</sup>, 施工场地内仅设置钢筋加工场和材料堆场, 其中钢筋加工场仅对钢筋进行弯曲、切割等简单的处理, 材料堆场用于储存钢筋、模板脚手架, 工程涉及的预制件、混凝土、沥青等所需施工及其他筑路材料均从附近公司采购。

表2-4 土石方平衡

起点~济广高速		
填方	立方米	1407.09

挖方	立方米	1166.94
济广高速~新泺大街		
填方	立方米	6846
挖方	立方米	158284
新泺大街~终点		
填方	立方米	850.48
挖方	立方米	1417.90
全线		
总填方	立方米	9104
总挖方	立方米	160869

### (2) 施工道路

凤凰路至荷花路沿线路网较密，依次与旅游路、龙奥北路、经十路、工业南路、工业北路、济广高速等道路相交，各交叉路口间距大约为 300m-500m，本工程以周边交叉路段作为进场道路，在凤凰路和荷花路沿线施工期间拟采取分段作业，因道路条件有限，围挡内单侧设置 5.5 米的施工便道。荷花路以北至机场路沿线路网较为稀疏，围挡内单侧设置 7.5 米宽的施工便道。

### (三) 交通量预测

本工程计划于 2027 年建成通车。根据《凤凰黄河大桥南延工程交通流量预测与分析报告》（济南市规划设计研究院编制），选取 2027 年、2037 年、2047 年作为交通流量的预测年。本工程营运期各路段交通流量下表，昼夜比为 9 比 1，交通流量系数见下表。

表2-5 本工程高架线交通量预测表 单位：pcu/h

路段		方向	近期（2027年）	中期（2037年）	远期（2047年）
青银高速-机场高速	高架快速路	由西向东	1443	2085	2303
		由东向西	1533	2215	2447
凤凰大桥/荷花路-青银高速	高架快速路	由西向东	1383	1998	2207
		由东向西	1624	2346	2591
济广高速-凤凰大桥/荷花路	高架快速路	由南往北	1648	2381	2630
		由北往南	1518	2193	2422
工业北路-济广高速	高架快速路	由南往北	2257	3261	3602
		由北往南	2007	2899	3202
经十路-工业北路	高架快速路	由南往北	2017	2914	3219
		由北往南	2057	2971	3282
旅游路-经十路	高架快速路	由南往北	1607	2322	2565
		由北往南	1825	2636	2912
旅游路以南	高架快速路	由南往北	1667	2408	2660
		由北往南	1798	2598	2870

表2-6 地面道路交通量预测表 单位：pcu/h

路段		方向	近期（2027年）	中期（2037年）	远期（2047年）
青银高速-机场高速	地面道路	由西向东	703	1016	1122
		由东向西	654	945	1044
凤凰大桥/荷花路-青银高速	地面道路	由西向东	824	1190	1315
		由东向西	687	992	1096
济广高速-凤凰大桥/荷花路	地面道路	由南往北	719	1039	1148
		由北往南	880	1272	1405
工业北路-济广高速	地面道路	由南往北	1154	1667	1841
		由北往南	1046	1511	1669
经十路-工业北路	地面道路	由南往北	1033	1493	1649
		由北往南	1089	1573	1738
旅游路-经十路	地面道路	由南往北	1023	1478	1633
		由北往南	929	1342	1482
旅游路以南	地面道路	由南往北	756	1092	1206
		由北往南	741	1070	1182

表2-7 凤凰黄河大桥南延工程车型占比系数表

路段	方向	近期（2027年）			中期（2037年）			远期（2047年）		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大
青银高速-机场高速	高架快速路	98.4%	1.6%	0%	98.8%	1.2%	0%	99.0%	1.0%	0%
	地面道路	84.4%	15.6%	0%	86.4%	13.6%	0%	85.6%	14.4%	0%
凤凰大桥/荷花路-青银高速	高架快速路	99.3%	0.7%	0%	99.5%	0.5%	0%	99.5%	0.5%	0%
	地面道路	91.6%	8.4%	0%	91.8%	8.2%	0%	91.2%	8.8%	0%
济广高速-凤凰大桥/荷花路	高架快速路	97.9%	2.1%	0%	98.4%	1.6%	0%	98.5%	1.5%	0%
	地面道路	81.2%	18.8%	0%	84.0%	16.0%	0%	83.4%	16.6%	0%
工业北路—济广高速	高架快速路	98.9%	1.1%	0%	99.2%	0.8%	0%	99.3%	0.7%	0%
	地面道路	88.1%	11.9%	0%	89.6%	10.4%	0%	89.4%	10.6%	0%
经十路—工业北路	高架快速路	99.4%	0.6%	0%	99.5%	0.5%	0%	99.6%	0.4%	0%
	地面道路	86.4%	13.6%	0%	87.3%	12.7%	0%	87.1%	12.9%	0%
旅游路—经十路	高架快速路	99.6%	0.4%	0%	99.8%	0.2%	0%	99.8%	0.2%	0%
	地面道路	90.9%	9.1%	0%	89.9%	10.1%	0%	88.3%	11.7%	0%
旅游路以南	高架快速路	99.8%	0.2%	0%	99.9%	0.1%	0%	99.9%	0.1%	0%
	地面道路	89.4%	10.6%	0%	89.4%	10.6%	0%	89.1%	10.9%	0%

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本工程不同车型的折算系数如下：

表2-8 车型分类表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小客车	1.0	座位≤19座的客车，小货车为载质量≤2t的货车
中	中型车	1.5	座位>19座的客车，中货车为2t≤载质量≤7t的货车
大	大型车	2.5	大货车为7t<载质量≤20t的货车

汽车列车

4.0

载质量&gt;20t的货车

表2-9 折算后工程高架线（昼间）绝对车流量情况 单位：辆/h

路段	方向	近期			中期			远期		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大
青银高速-机场高速	由西向东	887	10	0	1288	10	0	1425	11	0
	由东向西	943	10	0	1368	11	0	1514	11	0
凤凰大桥/荷花路-青银高速	由西向东	858	4	0	1243	4	0	1373	5	0
	由东向西	1008	5	0	1459	5	0	1612	5	0
济广高速-凤凰大桥/荷花路	由南往北	1008	14	0	1464	16	0	1619	16	0
	由北往南	929	13	0	1349	15	0	1361	14	0
工业北路-济广高速	由南往北	1395	10	0	2022	11	0	2236	11	0
	由北往南	1241	9	0	1797	10	0	1987	9	0
经十路-工业北路	由南往北	1253	5	0	1812	6	0	2004	5	0
	由北往南	1278	5	0	1848	6	0	2043	5	0
旅游路-经十路	由南往北	1000	3	0	1448	2	0	1600	2	0
	由北往南	1136	3	0	1644	2	0	1816	2	0
旅游路以南	由南往北	1040	1	0	1504	1	0	1661	1	0
	由北往南	1121	1	0	1622	1	0	1792	1	0

表2-10 折算后工程高架线（夜间）绝对车流量情况 单位：辆/h

路段	方向	近期			中期			远期		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大
青银高速-机场高速	由西向东	197	2	0	286	2	0	317	2	0
	由东向西	210	2	0	304	2	0	336	2	0
凤凰大桥/荷花路-青银高速	由西向东	191	1	0	276	1	0	305	1	0
	由东向西	224	1	0	324	1	0	358	1	0
济广高速-凤凰大桥/荷花路	由南往北	224	3	0	325	4	0	360	4	0
	由北往南	206	3	0	300	3	0	302	3	0
工业北路-济广高速	由南往北	310	2	0	449	2	0	497	2	0
	由北往南	276	2	0	399	2	0	442	2	0
经十路-工业北路	由南往北	278	1	0	403	1	0	445	1	0
	由北往南	284	1	0	411	1	0	454	1	0
旅游路-经十路	由南往北	222	1	0	322	0	0	356	0	0
	由北往南	252	1	0	365	0	0	404	1	0
旅游路以南	由南往北	231	0	0	334	0	0	369	0	0
	由北往南	249	0	0	360	0	0	398	0	0

表2-11 折算后工程地面辅路（昼间）绝对车流量情况 单位：辆/h

路段	方向	近期			中期			远期		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大

青银高速-机场高速	由西向东	371	46	0	549	58	0	600	67	0
	由东向西	345	43	0	510	54	0	559	63	0
凤凰大桥/荷花路-青银高速	由西向东	472	29	0	683	41	0	750	48	0
	由东向西	393	24	0	569	34	0	625	40	0
济广高速-凤凰大桥/荷花路	由南往北	365	56	0	545	69	0	598	79	0
	由北往南	447	69	0	668	85	0	732	97	0
工业北路-济广高速	由南往北	635	57	0	934	72	0	1029	81	0
	由北往南	576	52	0	846	65	0	933	74	0
经十路-工业北路	由南往北	558	59	0	815	79	0	898	89	0
	由北往南	588	62	0	858	83	0	946	93	0
旅游路-经十路	由南往北	581	39	0	830	62	0	901	80	0
	由北往南	528	35	0	754	56	0	818	72	0
旅游路以南	由南往北	422	33	0	610	48	0	672	55	0
	由北往南	414	33	0	598	47	0	658	54	0

表2-12 折算后工程地面辅路（夜间）绝对车流量情况 单位：辆/h

路段	方向	近期			中期			远期		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大
青银高速-机场高速	由西向东	82	10	0	122	13	0	133	15	0
	由东向西	77	9	0	113	12	0	124	14	0
凤凰大桥/荷花路-青银高速	由西向东	105	6	0	152	9	0	167	11	0
	由东向西	87	5	0	126	8	0	139	9	0
济广高速-凤凰大桥/荷花路	由南往北	81	13	0	121	15	0	133	18	0
	由北往南	99	15	0	148	19	0	163	22	0
工业北路-济广高速	由南往北	141	13	0	207	16	0	229	18	0
	由北往南	128	12	0	188	15	0	207	16	0
经十路-工业北路	由南往北	124	13	0	181	18	0	199	20	0
	由北往南	131	14	0	191	18	0	210	21	0
旅游路-经十路	由南往北	129	9	0	185	14	0	200	18	0
	由北往南	117	8	0	168	13	0	182	16	0
旅游路以南	由南往北	94	7	0	136	11	0	149	12	0
	由北往南	92	7	0	133	11	0	146	12	0

1、工程总平面布局情况

本工程位于济南市东部城区，北起遥墙国际机场入场道路机场高速的东侧，向西沿荷花路至凤凰大桥南接线道路后，转沿凤凰路向南，止于凤凰路隧道的北侧，通过现状凤凰路隧道与二环南路快速路衔接，工程全长约 25.8km。沿线经高新区、历下区、历城区。

2、施工布置情况

(1) 施工区

本工程不设取、弃土场，弃土运至指定渣场。不设置临时灰土拌和场、沥青搅拌站等，所需施工及其他筑路材料均外购。

(2) 生活区（依托）

总平面及现场布置

施工期不增设施工生活营地。

### (3) 施工场地布设

本方案根据类似市政道路经验，以及本工程的施工时序组织安排，在施工红线范围内共设置 8 处施工场地，具体位置为：龙奥北路与凤凰路交汇路段处、经十路与凤凰路交汇路段处、长岭山路与凤凰路交汇路段处、世纪大道与凤凰路交汇路段处、工业北路与凤凰路交汇路段处、济广高速与凤凰路交汇路段处，荷花路与胶济客专交汇处路段，荷花路与绕城高速交汇路段处，每处施工场地占地面积 2hm<sup>2</sup>，主要布设钢筋加工场、材料堆场等，施工场地占地总面积为 16hm<sup>2</sup>，为道路工程占地重叠用地及临时租用场地。

### (4) 施工便道

凤凰路至荷花路沿线路网较密，依次与旅游路、龙奥北路、经十路、工业南路、工业北路、济广高速等道路相交，各交叉路口间距大约为 300m-500m，本工程以周边交叉路段作为进场道路，在凤凰路和荷花路沿线施工期间拟采取分段作业，因道路条件有限，围挡内单侧设置 5.5 米的施工便道。荷花路以北至机场路沿线路网较为稀疏，围挡内单侧设置 7.5 米宽的施工便道。

## 一、建设工期安排与实施计划

工期 33 个月。

### 1、道路工程



图2-8 道路工程施工工艺和产污环节图

清理场地：施工前期需清除路基范围内的树木、垃圾、建筑物，排除地面积水等；

管道敷设：项目配套建设给水、热力、燃气、弱电、电力等专业管线土建工程，采用大开挖方式，管道敷设完工后进行土方回填；

路基工程：路基土石方工程以机械为主，辅以人工施工，以装载机械、推土机伴以人工找平、平地机找平，碾压密实。与路基土方工程施工同时进行；

路面工程：路基工程经检验合格后，方可进行路面施工。在施工中严格按照路面面层、

施工  
方案

基层施工技术规范执行，为确保路面工程的质量，路面各结构层全部由专业队伍承担，底基层、基层材料由车辆运输至施工现场，摊铺机分层摊铺（选用大型摊铺设备），压路机压实；

附属工程：项目配套建设道路交通设施（路面标线、交通标志信号灯、公交站台等设施）以及道路照明设施。

## 2、桥梁工程

本工程跨越的地表水体为小清河和胶东输水干线济南至引黄济青段饮用水水源一级保护区，其中胶东输水干线济南至引黄济青段饮用水水源一级保护区内无墩柱施工，具体施工流程如下：

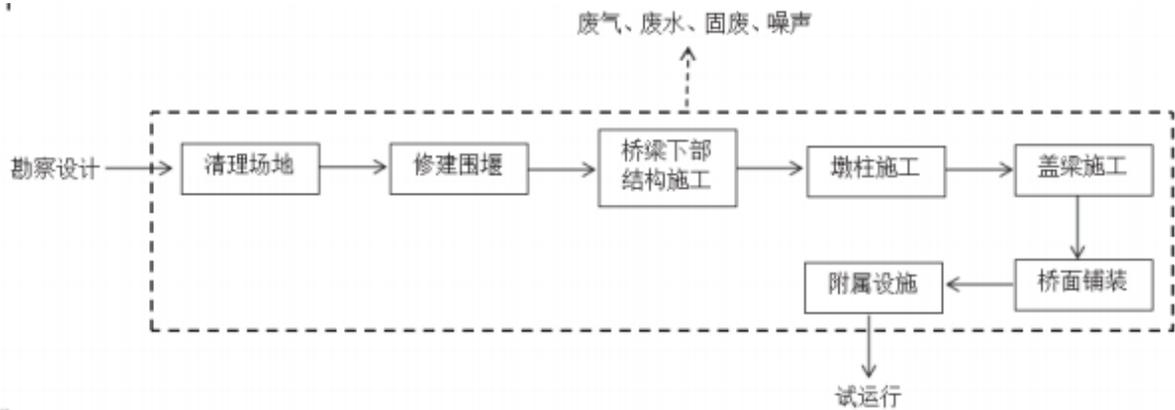


图2-9 桥梁工程施工工艺和产污环节图

清理场地：施工前期需清除占地范围内的树木、垃圾、建筑物，排除地面积水等；

修建围堰：项目跨越河道，涉水桥墩施工时采用钢板围堰。围堰的施工工艺流程为：

施工准备→测量放线→打钢板桩→围堰抽水→围堰填素黏土→围堰维护及拆除等工序。

采用离心泵对围堰内进行抽水，将抽出来的水排到围堰外的河道内；

桥梁下部结构施工：平整场地（水域桥梁需设置围堰）→埋设钢护筒→钻孔桩基础施工→安装钢套筒→浇筑封底混凝土→承台施工→墩柱施工；

盖梁施工：桥梁上部结构采用挂篮悬臂浇筑施工。主桥盖梁模板全部采用定型钢模板，提前组拼好后在现场整体安装，模板的安装与拆卸均由吊车配合人工完成；

桥面铺装：桥面采用沥青混凝土浇筑，施工工序：桥面清理→测量放样→铺装钢筋网片→浇筑混凝土→铺筑防水层→浇洒粘层→铺装沥青层→桥面养护；

附属设施：道路安全附属设施安装。

## 3、排水防护工程

路基防护工程及排水工程，石砌圪工可采用人工安砌，在工程技术人员的指导下合理进

	<p>行。</p> <p>4、环保绿化工程</p> <p>沿线地表覆盖土，是提供植物生长的最佳种植填料，清表后妥善安置作为绿化培填土。</p> <p>5、管线及辅助工程施工</p> <p>管网管线及辅助工程主要为路面开挖、管道敷设、土方回填和路面平整恢复。施工时建设区域进行封闭，并保证原有车辆通行畅通。充分利用周边路网，以满足交通分流要求，保证施工期间的有序交通组织。</p> <p>6、道路交通附属工程</p> <p>(1) 管线布置及沟槽回填</p> <p>道路两侧机非分隔带或人行道内敷设设施管线，设施管线位于绿化带时，覆土深度不得小于 150cm；横穿车行道的设施管线采用 3%水泥石屑按道路施工压实度要求分层回填，每层以 20cm 为宜，上铺设厚 15cmC20 砼。</p> <p>(2) 交通设施基础预埋工程</p> <p>所有基础均以桩号或相对位置定位。如交通设施基础与其它设施基础冲突，以交通设施基础优先进行现场处理。各种基础施工完毕后，应在相应位置做好标记，并采用保护措施，避免绿化或其它作业施工时损坏或敷埋。为对路口设施基础进行准确定位，建议根据道路平面图进行放线，然后对设施基础进行定位。在安装标志立柱底脚时应用水平尺校准至水平。混凝土砂浆必须捶捣密实，同立柱连接的螺栓应拧紧，螺纹周围应擦上黄油。立柱底脚法兰边线应与道路边线平行，基础的表面应砌筑平整。交通标志立柱应在基础浇筑后进行养护，达到设计强度后才能进行安装。</p>
其他	<p>本次快速路建设主要目的在于实现市区与新东站、遥墙国际机场、起步区之间的快速联系，完善快速路网体系，同时兼顾沿线需求。规划济南市快速路路网东西向间距约为 5-7km，而在在济南市路网架构中，东绕城与二环东路之间约 12-14km，然而从结构和功能上看，需要一条快速路。凤凰黄河大桥南延工程基本位于其中间位置，可以方便联通东站、机场和起步区。另外凤凰黄河大桥南延工程规划红线宽度在 50-60m 之间，两侧留有绿地，有建设为快速路的条件。南段凤凰黄河大桥南延工程周边建设已基本完成，路由已无条件偏离现状道路，故南段以现状凤凰路作为快速通道路由，重点比选北段穿越生态敏感区线位。</p> <p>结合现有济南快速路网间距布局、现状道路条件及道路功能定位等多方面因素，本通道线位遵循《济南市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（报批稿）、《济南市“十四五”综合交通</p>

运输发展规划》中对本工程的相关规划，小清河以南沿现状凤凰路布设，小清河以北（东）规划沿荷花路通道布设。由于小清河以南、引清河以东道路两侧已基本开发完成，通道线位无比选线位。小清河至引清河段位于城市开发边界区外，受现状道路线型影响，提出 3 个局部线位比选方案。

表2-13 穿越生态敏感区线路比选方案分析表

考虑因素	方案 1	方案 2	方案 3
与城市用地布局的关系	方案位于临空经济区西北侧，两侧以建设用地为主，提高了项目利用效益，但是斜穿部分建设用地，对其有一定的割裂作用。	方案位于片区中心地带，途经规划万亩荷塘西侧，不利于景观环境的打造，同时因东侧有大量水域，大大少了项目服务面积。	方案位于临空经济区西北侧，两侧以建设用地为主，提高了项目利用效益，但是斜穿部分建设用地，对其有一定的割裂作用。
从占地角度分析	方案一比较段总占地 114.8628 公顷，全线均采用高架形式。	方案二比较段总占地 127.0877 公顷，荷花路利用现有路基外扩，路基采用地面道路形式，南水北调明渠段架桥通过。	方案三比较段总占地 118.7269 公顷，全线均采用高架形式。
与红线位置关系	跨越生态红线	跨越生态红线	跨越生态红线
与清荷省级湿地公园的关系分析	现状凤凰路与南水北调明渠交叉处至青银高速间跨越清荷省级湿地公园，面积较多。	现状荷花路与南水北调明渠交叉处至青银高速，需跨越清荷省级湿地公园较少。	通过南水北调东线济南历城区段后至青银高速，需跨越清荷省级湿地公园面积最多。
与地质公园位置关系	跨越一般保护区，影响小	跨越三级保护区、一般保护区，影响较大	跨越一般保护区，影响小
从占用永久基本农田角度分析	不占用永久基本农田。	占用永久基本农田 1.6375 公顷。	占用永久基本农田 0.4079 公顷。
从拆迁角度分析	拆迁量最小。	利用现有荷花路，线路经过坝子村、桃园村、苍家庄村村居，协调施工难度极大。	拆迁量小。
造价	涉及跨铁路等影响，造价较高。	利用现状铁路桥下穿，造价较低。	涉及跨铁路等影响，造价较高。
线型条件	方案线型条件最好。	方案线型条件较差。	方案线型条件较差。
通行效率	用时间短	用时间较长	用时间较长
技术可行性	可行	可行	跨越货运北环线位置，转体桥无转体施工空间，线位跨越凤凰路北延桥和有轨电车高度较高，实施难度大，技术不可行。

通过与城市用地布局的分析，从占地角度，占用永久基本农田，拆迁，线型，通行效率、技术可行性、占用生态敏感功能等多方面比选分析：

方案 1：跨越地质公园一般保护区；占地最少，不占用永久基本农田；拆迁量最小；线型最好，通行效率最高；施工技术可行，占生态红线较少。因此推荐方案 1。

方案 2：方案 2 跨越地质公园三级保护区，对地质公园影响较大；占用永久基本农田；利用现有荷花路，线路经过坝子村、桃园村、茌家庄村村居，协调施工难度极大；因此不推荐方案 2；

方案 3：通过南水北调东线济南历城区段后至青银高速，需跨越清荷省级湿地公园面积最多；占用永久基本农田；涉及跨铁路等影响，造价较高；路由的施工方案难度大、技术不可行；因此不推荐方案 3。

综合分析，线路推荐方案 1。该线路走向不可避免的跨越济南遥墙清荷省级湿地公园、山东济南华山省级地质公园、济潍山前平原水土保持生态保护红线（胶东输水干线济南至引黄济青段饮用水水源一级保护区）。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>一、生态环境现状</b></p> <p><b>1、生态功能区划</b></p> <p>根据《济南市生态功能区划》，济南市划分为 5 个生态功能区，分别为：南部山区生态功能区、中心城城市建设生态功能区、山前平原农业生态功能区、黄河沿。</p> <p><b>2、生态系统现状</b></p> <p>经现场调查，从结构和功能分析，评价区主要生态系统类型主要有城镇生态系统、林地生态系统、农田生态系统、草地生态系统。城镇生态系统最多，其次为农田生态系统。</p> <p><b>3、土地利用类型</b></p> <p>项目沿线为济南市主城区东部，现状凤凰路和荷花路沿线两侧用地大部分已建成或处于在建阶段，荷花路两侧除现状镇区外，其余以现状农田为主。</p> <p>本工程永久占地范围 236.6449 公顷。总征地面积 236.6449 公顷，利用现有建设用地 146.3381 公顷，新增用地 90.3068 公顷（包括：农用地 41.4548 公顷、建设用地 48.1755 公顷、未利用土地 0.6765 公顷）。农用地中包括耕地 24.2449 公顷，不占用永久基本农田。</p> <p>建设用地主要位于现有的凤凰路和荷花路征地段。农用地主要位于济南遥墙清荷省级湿地公园、山东济南华山省级地质公园征地范围内，农用地土地利用类型主要为耕地、林地和草地。</p> <p><b>4、植被类型</b></p> <p>本工程占地区域植被属于暖温带落叶阔叶林区域，但由于历史因素和人类活动的影响，境内原始天然植被已不复存在，现存植被均为次生植被，且以人工植被为主；评价区土地利用程度较高，非植被区占地面积较大，阔叶林、农业植被、草本植被成为最主要的植被类型。</p> <p><b>5、水生生物调查</b></p> <p>水生生境主要涉及济南遥墙清荷省级湿地公园。该湿地公园中鱼类主要位于人工湖内，以中国平原区系复合体和古代上第三纪区系复合体等鱼类区系为主，种类组成以鲤科鱼类为主。项目评价范围内不涉及重要水生动物“三场一通道”范</p>
--------	---

围。未发现列入国家级保护及濒危鱼类，也无山东省重点保护鱼类。

#### 6、重点保护野生动物调查

本工程一般路段不涉及重点保护野生动物。涉及重点保护野生动物主要路段在济南遥墙清荷省级湿地公园。根据《凤凰黄河大桥南延工程对济南遥墙清荷省级湿地公园生态影响专题报告》，评价区共记录到省重点保护动物 5 种，其中两栖纲 1 种、鸟纲 4 种。为黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculatus*）、白鹭（*Egretta garzetta*）、大白鹭（*Ardea alba*）、灰斑鸠（*Streptopelia decaocto*）、四声杜鹃（*Cuculus micropterus*），均列入山东省重点保护名录中。该类省重点保护动物均分布于济南遥墙清荷省级湿地公园人工湖附近。该人工湖位于现有荷花路的东侧，拟建高架桥紧靠在现有荷花路的两侧，不占用人工湖用地，不在人工湖中施工活动，对其干扰较小。

#### 7、重点保护野生植物调查

本工程新增征地范围内不涉及古树名木、国家公益林、一级保护林地、特种防护林等。

#### 8、自然遗迹调查

本工程以高架桥形式跨越山东济南华山省级地质公园，跨越长度约 3400m，全部位于一般保护区。一般保护区内无需要保护的地质遗迹，工程不涉及二级和三级地质遗迹保护区。经现场调查和查阅有关资料，评价区无自然遗迹分布。

### 二、环境质量现状

#### 1、环境空气

根据《2023 年济南市环境质量简报》，历城区、历下区、高新区空气质量状况见下表。

表3-1 历城区环境空气质量状况一览表

评价因子	平均时段	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均值	38	35	108.57	不达标
PM <sub>10</sub>	年平均值	76	70	108.57	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均值	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均值	32	40	80	达标
O <sub>3</sub>	8小时平均值	200	160	125	不达标
CO	24小时平均值	1.2mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	30	达标

表3-2 历下区环境空气质量状况一览表

评价因子	平均时段	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均值	34	35	97.14	达标
PM <sub>10</sub>	年平均值	65	70	92.86	达标
SO <sub>2</sub>	年平均值	8	60	13.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均值	28	40	70	达标
O <sub>3</sub>	8小时平均值	204	160	127.50	不达标
CO	24小时平均值	1mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	25	达标

表3-3 高新区环境空气质量状况一览表

评价因子	平均时段	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均值	34	35	97.14	达标
PM <sub>10</sub>	年平均值	69	70	98.57	达标
SO <sub>2</sub>	年平均值	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均值	34	40	85	达标
O <sub>3</sub>	8小时平均值	194	160	121.25	不达标
CO	24小时平均值	1.1mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	27.50	达标

根据上述数据可知，历城区的 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 和 O<sub>3</sub> 浓度，历下区和高新区的 O<sub>3</sub> 浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 浓度达标。

为全面改善空气质量，深入打好蓝天保卫战，2023年8月济南市生态环境局等部门联合印发《济南市深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》，明确了总体要求、主要目标及具体措施，主要包括：到2025年，我市细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度达到40微克/立方米，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制，空气质量优良天数比率达到65.2%，重度及以上污染天数比率不超过1%。从源头减少大气污染物和碳排放。随着该方案的深入实施，区域环境空气质量将得到持续改善。

## 2、地表水

地表水环境质量：工程涉及小清河，根据《2023年济南市环境质量简报》，小清河干流2个断面每月监测24项指标，睦里庄（源头断面）水质达到地表水Ⅲ类标准；辛丰庄（出境断面）水质达到地表水Ⅴ类标准。

## 3、声环境

105处敏感目标（99处200米范围内点位，6处200米范围外点位）共计1434处监测点位（其中21处为背景值监测点位），其中200米范围内1392个，200米范围

	<p>外42个。其中，338个监测点位于4a类功能区，866个监测点位于2类功能区，230个监测点位于1类功能区，共计昼间超标率44.0%，夜间超标率89.93%。</p>																												
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>1、现有工程“三同时”执行情况</p> <p>本工程涉及的现有道路为凤凰路和荷花路，荷花路原属于乡道，建成年代久远。凤凰路于2013年8月22日取得了原济南市环境保护局出具的《济南市凤凰路道路建设工程环境影响报告表审批意见》（济环报告表〔2013〕85号），现已完成竣工环保验收工作。</p> <p>2、与项目有关的原有环境污染问题</p> <p>与项目有关的原有环境污染问题主要为现状道路交通噪声。</p> <p>本工程改造的凤凰路和荷花路均为现状道路，道路行驶车辆会产生交通噪声，对周边区域及沿线声环境保护目标声环境质量造成一定的负面影响。根据本工程声环境影响专项评价噪声现状监测结果，道路沿线监测点噪声值存在不同程度的超标现象，本工程在进行道路改造的同时，采取相应的降噪措施。</p>																												
<p>生态环境保护目标</p>	<p>1、水环境保护目标</p> <p>本工程属于城市道路改造项目，不属于污染类项目，对水环境影响较小。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-4 水环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="304 1525 1441 1906"> <thead> <tr> <th>类型</th> <th>区域</th> <th>敏感点描述</th> <th>水体功能</th> <th>跨越方式、跨越保护区长度</th> <th>与一级保护区位置关系</th> <th>施工方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td> <td>高新区</td> <td>胶东输水干线济南至引黄济青段饮用水水源一级保护区</td> <td>III</td> <td>桥梁跨越、跨越长度73.5米</td> <td>桥梁跨越</td> <td>挂篮悬臂浇筑施工</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>高新区</td> <td>小清河</td> <td>V</td> <td>桥梁跨越、跨越长度115米</td> <td>桥梁跨越</td> <td>挂篮悬臂浇筑施工</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td>历城区</td> <td>沙五村水源地</td> <td>III</td> <td>桥梁跨越，跨越6.7米</td> <td>桥梁跨越</td> <td>挂篮悬臂浇筑施工</td> </tr> </tbody> </table>	类型	区域	敏感点描述	水体功能	跨越方式、跨越保护区长度	与一级保护区位置关系	施工方式	地表水	高新区	胶东输水干线济南至引黄济青段饮用水水源一级保护区	III	桥梁跨越、跨越长度73.5米	桥梁跨越	挂篮悬臂浇筑施工	地表水	高新区	小清河	V	桥梁跨越、跨越长度115米	桥梁跨越	挂篮悬臂浇筑施工	地下水	历城区	沙五村水源地	III	桥梁跨越，跨越6.7米	桥梁跨越	挂篮悬臂浇筑施工
类型	区域	敏感点描述	水体功能	跨越方式、跨越保护区长度	与一级保护区位置关系	施工方式																							
地表水	高新区	胶东输水干线济南至引黄济青段饮用水水源一级保护区	III	桥梁跨越、跨越长度73.5米	桥梁跨越	挂篮悬臂浇筑施工																							
地表水	高新区	小清河	V	桥梁跨越、跨越长度115米	桥梁跨越	挂篮悬臂浇筑施工																							
地下水	历城区	沙五村水源地	III	桥梁跨越，跨越6.7米	桥梁跨越	挂篮悬臂浇筑施工																							

表3-5 本工程与泉域功能分区表

泉域	功能分区		桩号
泉域外	--		起点~K12+523
白泉泉域	补给区	直接补给区	K17+740~K20+000
	汇集出露区	集中出露区	K12+523~K17+042
		一般富水区	K17+042~K17+740
趵突泉泉域	补给区	重点渗漏带	K23+150~K25+770
		直接补给区	K20+000~K23+150、K25+770~K26+190（终点）

2、大气环境保护目标

大气环境保护目标为沿线居住区、学校、行政办公、医院等。

3、声环境保护目标

本工程环境影响评价范围内的声环境保护目标基本信息详见声环境专项评价报告附表 1、附表 2。

4、生态保护目标

本工程涉及的生态敏感区共有 3 处，包括：济南遥墙清荷省级湿地公园、山东济南华山省级地质公园、济潍山前平原水土保持生态保护红线。具体情况见表 3-6。

表3-6 本工程跨越生态敏感区情况一览表

类别	生态敏感区名称	主要保护目标	涉及县区	位置关系	跨越位置	跨越长度(米)	跨越面积(公顷)	跨越涉及新增用地面积(公顷)	施工方式
生态保护红线	济潍山前平原水土保持生态保护红线	南水北调明渠	高新区	桥梁跨越	遥墙街道原小河套村南侧	73.5	0.3816	0.0157	高架桥形式
湿地公园	济南遥墙清荷省级湿地公园	湿地公园	高新区	高架桥、跨越	遥墙街道小李家村西侧	4000	17.59	0.0800	高架桥形式
地质公园	山东济南华山省级地质公园	地质公园	历城区	高架桥、跨越	历城区朱家庄村	3400	23.61	0.0830	高架桥形式

环境质量标准：

**一、环境质量标准**

**1、环境空气**

主要保护周围活动人群，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准及其修改单。

**表3-7 环境空气质量标准限值**

标准限值		SO <sub>2</sub>	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	浓度单位
二级标准 浓度 限值	年平均	0.06	0.20	0.07	0.035	0.04	--	--	mg/m <sup>3</sup> (标准状态)
	日平均	0.15	0.30	0.15	0.075	0.08	4.0	--	
	小时平均	0.50	--	--	--	0.2	10.0	0.2	

**2、地表水**

主要保护小清河和胶东输水干线济南至引黄济青段饮用水水源一级保护区，保护级别：《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类和III类标准。

**表3-8 地表水环境质量标准限值**

标准限值	水温	pH 值	溶解氧	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷
III类标准	周平均最大温升≤1℃；最大温降≤2℃	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2
V类标准		6~9	≥2	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4

**3、地下水**

主要保护目标为当地浅层地下水，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准。

**4、声环境**

本工程沿线声环境质量标准详见下表。

**表3-9 声环境质量标准表 单位：dB(A)**

功能区 标准	1类		2类		3类		4a类		4b类	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	55	45	60	50	65	55	70	55	70	60

**二、污染物排放标准**

**1、废气**

施工期和营运期无组织粉尘、沥青烟废气排放均执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值的要求；非道路移动机

评价  
标准

	<p>械执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单相应标准要求，并应满足《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）。</p> <p>2、废水</p> <p>施工期：生活污水排入市政管网或委托环卫清运处理；施工生产废水不外排。</p> <p>营运期：无废水产生。</p> <p>3、噪声</p> <p>施工期：噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）；</p> <p>4、固废</p> <p>施工期：施工固废应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》处理处置。</p> <p>营运期：本工程为城市道路建设项目，不产生固体废物。</p>
其他	本工程为市政道路建设项目，为非污染类项目，不涉及总量控制问题。

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p><b>一、大气环境影响分析</b></p> <p>施工期中废气主要为施工材料或土方装卸及运输产生的道路扬尘、路面摊铺产生的沥青烟、以燃油为动力的施工机械和运输车辆排放的废气、临时占地中施工材料堆场、渣土临时堆场扬尘。</p> <p>1、施工材料或土方装卸、储存及运输产生的道路扬尘</p> <p>在施工过程中需要大面积开挖土地，主要产尘作业包括：土石方开挖、物料装卸、堆放扬尘，基本上是间歇式排放。</p> <p>2、路面摊铺产生的沥青烟</p> <p>本工程道路均采用沥青混凝土路面，工程施工过程中将使用沥青，存在沥青烟气污染。本工程外购商品沥青砼，对施工现场的影响为沥青高温冷却固化过程中挥发的少量烟气。</p> <p>3、燃油为动力的施工机械和运输车辆排放的废气</p> <p>本工程施工时使用的车辆包括挖掘机、装载机、压路机、搅拌机、卡车等多种燃油施工车辆。施工车辆排放的污染物主要有 CO、NO<sub>x</sub>、THC 和颗粒物。</p> <p>施工期的环境影响具有一定的时限性，只限于施工期，随施工期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。项目在加强对扬尘排放源的管理，采取上述抑尘、降尘、废气处理等措施情况下，施工期对周围环境空气影响较小。</p> <p><b>二、水环境影响分析</b></p> <p>施工期废水主要为施工场所产生的施工废水和生活污水。</p> <p>1、施工废水</p> <p>施工期废水包括施工生产废水和生活污水，生产废水包括：机械冲洗废水、道路养护废水等。</p> <p>(1) 机械冲洗废水</p> <p>道路施工前期土方外运车辆的车轮携带松散泥土，施工场地内侧设置洗车平台，确保车辆干净、整洁；对不具备设置洗车平台条件的施工工地应当配置</p>
-------------	---

手动冲洗设施，对出场车辆进行有效冲洗，本工程不设置车辆维修场地，工程每日道路需要冲洗的机械和车辆按 100 台（次）计，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）给水定额，载重汽车冲洗用水按 60L/辆·次计，冲洗水按 80%的废水排放量计，则机械和车辆清洗的废水日排放量约为 4.8m<sup>3</sup>，此类废水中污染物浓度一般为 SS3000mg/L，石油类 25mg/L，经沉淀池处理后，水中污染物浓度为 SS100mg/L，石油类 5mg/L，可回用于施工期洒水抑尘。

#### （2）道路养护废水

道路养护废水及施工场地冲洗排水用量根据施工过程实际情况而定，绝大部分蒸发损失，不会排放进入地表水环境。

#### （3）泥浆水

施工场地的泥浆废水，产生于混凝土浇筑和块石砌筑、料罐冲洗以及部分混凝土的养护排水。

#### （4）雨水地面径流

工程施工过程中施工场地、建筑材料、施工开挖及填筑所造成的裸露地面，在降雨过程中被雨水冲刷产生地表径流，主要污染物为 SS 等。

### 2、施工生活污水

工程施工期间，施工人员将产生一定量的生活污水，施工场地内不增设施工生活营地，生活污水排入市政管网或由环卫部门定期清运。

## 三、声环境影响分析

道路施工期间噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声，施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机、平地机、压路机等。施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响。

施工噪声主要声源为推土机、载重汽车和压路机等。土石方调配、材料运输作业由于干扰源的流动性强，道路施工噪声是短期污染行为，建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理安排施工时间，打桩机夜间禁止施工，其他施工设备确需夜间施工的，应办理夜间连续作业施工证明，并在附近受噪声影响的居民点张贴公告，同时建议采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。

## 四、固体废物影响分析

本工程施工场地内不具备机械设备及施工车辆维护保养条件，所有设备全部委外保养，因此不产生废机油等危险废物。

本工程施工期固体废弃物一部分为施工区产生的建筑垃圾，包括废弃的建材、沥青废渣、包装材料、废防风抑尘网、沉淀池中泥浆等，施工固体废物清运至指定的渣土场进行处理。另一部分为施工人员产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。

## 五、施工期对地下水环境影响分析

### 1、工程对泉水的影响分析

《济南市凤凰黄河大桥南延工程泉水环境影响评价报告》已取得济南市城乡水务局的复函意见，函复内容如下：“一、济南市凤凰黄河大桥南延工程北起遥墙国际机场入场道路机场高速的东侧，向西沿荷花路至凤凰大桥南接线道路后，转沿凤凰路向前，止于凤凰路隧道的北侧，通过现状凤凰路隧道与二环南路快速路衔接，全长约 25.8 公里，其中约 5.22 公里处于泉域汇集出露区，5.83 公里处于泉域直接补给区的限制建设区，2.62 公里处于泉域重点渗漏带保护范围内。二、该工程沿线第四系地层下伏基岩石以寒武-奥陶纪灰岩白云岩互层和石炭-二叠纪泥沿为主，区域岩溶水水位 23.5~106.6 米；承合开挖均位于岩溶水水位之上，对岩溶水径流无明显影响；工程线路与现状凤凰路基本重合，新增硬化区域较少，对降水入渗补给的影响较小。”

### 2、一般路段施工对地下水的影响

本工程桥梁部分施工需要进行桥基的开挖，桥基开挖以钻孔桩为主，机械开挖时不抽排地下水，对地下水径流条件影响甚微，但钻孔钻进时泥浆渗透会对地下水水质产生短期影响。随着桥梁施工的结束，地表水体水质将恢复至施工前水平，对周边地下水水质的影响也将消失。

施工期生活污水以及生产废水不直接排放，对区域地下水影响很小。

### 3、工程对沙五村饮用水源地的影响

本工程跨越沙五村饮用水源地，施工期在该路段边界处设立界碑、标明水源地保护区并首先建立项目边界围栏，对该标段施工人员加强教育，施工范围和人员活动将严格限制在用地范围内，人员不进入水源地范围，不向水源地排放废水、不堆存固废。

## 六、生态环境影响分析

由于项目位于城市城区，施工区域主要位于道路两侧及绿化带附近，项目施工及影响区域范围内植被主要为人工种植的乔木以及绿化草皮等，种类均为区域内常见种，分布范围广，分布面积大，工程建设将会造成评价范围内植物面积减少，但不会造成评价区域植物种类减少，更不会造成区域植物区系发生改变。

工程沿线涉及小清河、胶东输水干线济南至引黄济青段、湿地公园内人工湖。上述路段均采用高架桥形式建设。本市政道路的施工区域生产废水均统一处理，不排入河流水体，加强桥梁建设点和施工的管理，对水生生物多样性的影响不会很大。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，水生生物可基本恢复到施工前的水平。

## 七、环境风险分析

本工程施工期所涉及环境风险主要为施工机械、运输车辆油品泄漏。采取设置警示标志以及设置事故废液及径流收集的措施进行处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。

## 一、大气环境影响分析

本工程为城市道路建设项目，营运期的环境空气污染主要为机动车行驶过程中排放的车辆尾气。本工程汽车尾气的环境影响通过类比法进行分析。

此次委托山东东晟环境检测有限公司于2024年3月7日至3月9日对运营的工业北高架进行了检测，大气现状检测布点见下表。

表4-1 大气现状检测布点一览表

序号	检测点名称
1#	奥体中路与工业路交叉口以西100米，距离道路中心线40m处
2#	奥体中路与工业路交叉口以西100米，距离道路中心线200m处

检测项目：CO、总烃、非甲烷总烃、NO<sub>x</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>

根据检测数据可知，CO浓度为0.5~1.1mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub>浓度为0.023~0.073mg/m<sup>3</sup>、PM<sub>2.5</sub>浓度为0.036~0.073mg/m<sup>3</sup>、PM<sub>10</sub>浓度为0.082~0.154mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃浓度为0.55~1.24mg/m<sup>3</sup>，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

营运期  
生态环境  
影响  
分析

工业北高架现状车流量与本工程设计车流量相当，汽车尾气扩散至道路两侧一定距离的敏感点处的污染物浓度较低，对路侧敏感点的影响很小；本工程将采取车型管控措施，随着新能源汽车比例不断增加，以及汽车尾气排放标准和相关产品、工艺的不断提高，项目营运期不加重对沿线环境空气的影响。

## 二、水环境影响分析

### 1、地表水和地下水环境影响分析

本工程营运期无废水产生及排放，对周围地表水和地下水环境影响较小。

### 2、对泉水入渗补给的影响

本部分内容均引自《济南市凤凰黄河大桥南延工程泉水环境影响评价报告》：

拟建工程采用高架敷设的型式，沿着现状道路走行，其周边建设程度普遍较高，硬化率大。除承台会进行小范围开挖外，工程的区间段均采用桩基础。

#### （1）大气降水入渗影响综合评价

①拟建工程为高架敷设，泉域范围内均是利用原有凤凰路建设。拟建工程建设基本不会增加对降水入渗的影响。

②拟建工程将与现有大桥对孔的形式跨越河流，对河道的直接破坏小，不影响地表水的渗漏能力。

#### （2）对岩溶水径流的影响综合评价

①不会影响到深部岩溶水的径流；

②部分桩基础会揭露灰岩，但不会形成连续的地下挡水结构物，且这部分桩主要为南北向分布，与岩溶水径流方向基本一致，对浅部岩溶水水平径流影响小。

#### （3）对地下水排泄的影响综合评价

在排泄区承台会进行小范围开挖，基础底板处于第四系土层中，可能会揭露稳定的孔隙水，需要开挖排水沟，疏干基底。工程建设对地下水排泄有一定影响。

#### （4）对地下水水质的影响综合评价

在采取水质保护措施的前提下，工程建设及营运期对地下水水质的影响小。

	<p>(5) 工程的建设不会影响周边泉水接受大气降水入渗、径流和排泄。</p> <p><b>三、声环境影响分析</b></p> <p>本工程营运期噪声主要是道路交通噪声。采取低噪声路面、绿化、安装声屏障等措施后，全线 105 处环境保护目标 1413 个预测点位均能达标或维持现状。此部分详见声环境专项评价。</p> <p><b>四、固体废物环境影响分析</b></p> <p>本工程为城市道路项目，不产生固体废物。</p> <p><b>五、生态环境影响分析</b></p> <p>营运期对全线进行绿化恢复工作，采取优化绿化布局、树种选择等措施，提升沿线绿化效果，不会对生态环境造成影响。</p> <p><b>六、环境风险分析</b></p> <p>根据相关规定，本工程全线禁止危险化学品运输车辆通行。跨越水源保护区路段桥面设置径流收集系统，在桥梁两侧设置桥头沉淀池，加强桥梁防护栏的防撞设计、安装防抛网；在道路运行前建设单位应编制凤凰黄河大桥南延工程跨越水源保护区的应急预案，预案中应明确事故池和防渗边沟的设计方式和确切位置；确定管理人员、责任到人，确保事故时能第一时间发现泄漏地点；确保事故废水能得到有效收集和处理。</p>
<p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p>本工程基本在现有道路上改扩建，占用少量用地，建议项目建设与规划部门做好协调，减少对沿线城乡建设用地及相关区域的影响。</p> <p>本工程符合《济南市国土空间总体规划》（2021-2035 年）（报批稿）要求。项目穿越生态保护红线，属于生态保护红线内允许建设的线性基础设施项目，符合生态保护红线允许有限人为活动范围，已取得市政府认定意见；项目跨越地下水水源一级保护区和地表水饮用水水源一级保护区，建设符合《中华人民共和国水污染防治法》等相关法规的要求；项目涉及济南市白泉泉域和趵突泉泉域泉水补给区，已编制《济南市凤凰黄河大桥南延工程泉水环境影响评价报告》，已取得济南市城乡水务局的复函。</p> <p>通过采取污染防治措施，项目施工期和营运期废气、废水、噪声、固废均能得到有效控制，对沿线的生态环境影响可接受。</p> <p>综上所述，从环境保护的角度分析，项目选线合理可行</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p><b>一、水污染防治措施</b></p> <p><b>1、施工废水污染防治措施</b></p> <p>(1) 工程承包合同中应明确筑路材料在运输过程中的防止洒漏条款，堆放场地不得设在水体岸边，并应设篷盖，以免物料随雨水冲入水体造成污染；</p> <p>(2) 临近水体施工时，沿河一侧必要时要设置临时挡墙，防止泥土和石块阻塞河流、水渠或灌溉排水系统，避免对水体，以及水中动植物的影响，特别是在小清河等处要设置挡墙；距河岸 100m 范围内严禁设立料场、废弃物堆放场、施工营地等。禁止将施工余土及垃圾倾倒入地表水体，应加强监管，避免施工对水体造成影响；</p> <p>(3) 尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏，从而减少含油污水的产生量，配备棉纱等吸油材料，防止油污染；</p> <p>(4) 机械设备及运输车辆的维修保养尽量集中于各路段的维修点进行，以方便含油污水的收集；在不能集中维修的情况下，含油污水的产生量一般较小，因此可全部用固体材料吸收后封存外运；</p> <p>(5) 在不可避免跑、冒、滴、漏的施工过程中尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，避免产生过多的含油污水。对渗漏到土场的油污应及时利用刮削装置收集封存；</p> <p>(6) 临时施工场地施工期间会产生车辆和场地冲洗废水。施工废水经沉淀处理后回用，不外排，废水收集和处理设施应采取防渗措施。</p> <p><b>2、桥梁施工废水污染防治措施</b></p> <p>桥梁施工时应加强管理，对工人加强教育，科学施工。在施工过程中严禁将筑路材料堆放在河床，严禁将废油、施工垃圾等随意丢弃在河床上。在基本建设完成后，河床的清理工作应及时、彻底，清除可能污染水质的油污、废渣等污染物，清运废沥青和化学物品，防止泄洪时残留的污染物对下游水质造成影响。采取的防治措施主要包括：</p> <p>(1) 桥梁施工中产生的泥浆需经桥梁施工区设置泥浆池和沉淀池，大桥及中桥钻孔前修建泥浆池 1 个（可多个钻孔共用），串联并用，泥浆经沉淀后循环使用。泥浆池、沉淀池开挖土方应堆放在桥墩附近并压实，施工结束后用于桥墩基</p>
---	---

础和泥浆池、沉淀池回填。泥浆池长、宽、深均为 2.0m，沉淀池长、宽均为 2.0m，深 1.5m。

(2) 桥梁施工过程中施工机械必须严格检查，防止油料泄漏。禁止将污水、钻渣、泥浆、建筑垃圾等废水废渣抛入水体，项目采用定点收集后经沉淀池处理后作为路面抑尘用水。

(3) 工程所有桥梁基础施工均应选在枯水期或非输水期施工，7~10 月一般为汛期，避免在此时进行桥涵桩基础的施工。严禁将桩基钻孔出渣及施工废弃物排入地表水体，桥墩施工区附近设置必要的排水沟用以疏导施工废水，排水沟土质边坡及时夯实。在水体中施工时，应设置围堰对周围水体堵截，钻孔过程中产生的泥浆水集中到泥浆池沉淀，上清液达到要求后用于场地洒水抑尘，废泥浆合理处置。施工完成后将施工场地清理干净后撤掉围堰。

(4) 建筑垃圾主要是拆除桥梁产生的水泥、钢筋、石块等。对于废弃钢筋主要由有关单位及个人进行分拣，把所有的钢筋、木料、电缆等东西进行回收再利用。

### 3、生活污水防治措施

本工程生活污水排入市政管网或由环卫部门定期清运。

通过采取以上措施，可有效控制施工废水污染，施工期废水不会对周围水环境产生影响。

## 二、施工期大气污染防治措施

### 1、物料运输及管理

(1) 易洒落散装物料在装卸、使用、运输、转运过程中时，必须采取防风措施，采用篷布遮盖，以减少扬尘。

(2) 物料以陆路运输为主，注意运输时必须压实，填装高度禁止超过车斗护栏。

(3) 建设单位应合理设计材料运输路线，粉状物料和渣土运输线路尽量避开居民区。物料堆场设置在施工场地内，场地周围设置围屏。定期对施工便道和物料堆场进行养护和清扫，保证其良好的地面环境。

(4) 施工场地设置围挡围护以减少扬尘扩散，高度不低于 2m，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防水土流失。

(5) 要求本工程每个标段的施工承包单位自备洒水车，每隔 10km 设置 2 辆，一用一备，对沿线施工便道和进出堆场的道路经常洒水（主要在夏季干旱天气或秋季干燥天气），洒水次数视具体情况确定。

## 2、施工扬尘

装卸渣土、车辆运输、浇筑等作业均产生大量粉尘。施工过程中应采取以下预防措施：

(1) 采用可降尘的施工机械，采用先进的降尘施工工艺（湿喷法喷射混凝土、高压射流、水雾降尘等）。

(2) 对场地内建筑材料加盖篷布，施工现场设置临时围栏，洒水抑尘，施工现场的主要通道作硬化处理，铺设混凝土路面或沥青沙石路面。

(3) 工地出入口设置车辆冲洗设备。

## 3、沥青烟

本工程不设沥青混凝土拌合装置，所需沥青混凝土全部外购，所以本工程沥青烟主要来自沥青铺装初始阶段，在沥青铺装过程中建设单位需严格按照施工操作规范进行操作。在进行铺装时应尽可能采取密封式加热铺装装置，减少沥青烟的产生。由于沥青烟铺摊属于短时作业，随着施工期的结束，影响也随之消失。

## 4、非道路移动机械污染防治

工程使用符合国家阶段性污染物排放标准的非道路移动机械，禁止使用经检验排放不合格的非道路移动机械。

## 三、施工期噪声污染防治措施

施工期噪声主要声源为推土机、载重汽车和压路机等。土石方调配、材料运输作业由于干扰源的流动性强，道路施工噪声是短期污染行为，建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理安排施工时间，打桩机夜间禁止施工，其他施工设备确需夜间施工的，应办理夜间连续作业施工证明，并在附近受噪声影响的居民点张贴公告，同时建议采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。

具体详见声环境专项评价。

## 四、施工期固体废物污染防治措施

本工程施工期产生的固体废物均分类收集，集中存放，将其中可作为原材料

再生利用的成分进行回收再利用，其他成分外运至合法堆放场地。

(1) 施工场地生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

(2) 施工场地处废弃的混凝土、钢筋、废弃泥浆等建筑垃圾部分回收利用，剩余运输至建筑垃圾填埋场，严禁乱丢乱弃。

(3) 钻孔泥浆配置过程使用膨润土等环保型材料，不产生危废。施工期设置泥浆池，对泥浆循环使用，废弃泥浆在泥浆池中沉淀，上清液用于绿化，废泥浆合理处置。

## **五、施工期生态保护措施**

### **1、一般区域生态保护措施**

(1) 施工期，施工单位控制占地范围和开挖作业面，减少植被破坏面积。

(2) 施工临时建筑采用成品或简易拼装方式，减轻对植被的破坏；施工期配备喷淋系统以限制施工扬尘对植物光合作用的影响。

(3) 工程破坏土壤植被的重建，应以自然恢复为主，同时结合人工种植。植被恢复选用当地的树种和草种，严禁引入外来物种，避免造成生态失衡。

(4) 避免超计划占用土地，禁止乱砍乱伐，注意保护周边植被，尽可能减少对植被和土地的破坏。形成的裸露土地，需及时覆土，弃土、填土应尽量结合填坑、修路，避免增加临时占地。

(5) 施工前应对施工人员进行培训、加强教育。

### **2、生态敏感区保护措施**

在济南遥墙清荷省级湿地公园、山东济南华山省级地质公园、济潍山前平原水土保持生态保护红线（胶东输水干线济南至引黄济青段饮用水水源一级保护区）施工时，需加强对生态敏感区的保护，项目施工期主要拟采取以下措施：

(1) 在生态敏感区边界设立明显的标志标识，不在生态敏感区范围内设置取弃土场、拌和站、预制场、施工营地、临时物料堆场等临时施工场地。

(2) 加强施工管理，设置警示标志牌，严格控制项目占地和施工带的范围。

(3) 在邻近生态敏感区的路段施工时，施工时若发现珍稀动物，采取驱赶或诱导措施，使其尽快远离施工场地；如果在施工过程中发现珍稀植物，采用围挡或移植方式，不得随意采摘、践踏。

(4) 尽量缩短施工时间、尽量避免夜间施工，若无法避免，夜间施工时须避

免使用强光照射装置；并控制夜间施工活动的噪声源，以降低对湿地公园内野生动物的干扰。

(5) 施工固废和生活垃圾定点存放、及时清理，禁止进入胶东输水干线济南至引黄济青段饮用水水源一级保护区、湿地公园等水体。

(6) 限制在生态敏感区的施工机械数量，加强保养，减少跑冒滴漏，禁止含油废水进入保护水体。

(7) 根据当地雨量季节分布特征，选择适宜的施工期，避免在暴雨天或大风干热天施工。雨季施工时，保证截洪、排水系统顺畅，减少土壤水蚀流失和重力侵蚀；在旱风、干热季节施工时，对裸露、松散的干燥土壤喷洒适量水，使土壤表面处于湿润状态，减少土壤风蚀流失和尘土污染危害。

(8) 施工前应明确施工范围，减少施工人员对生态敏感区生态环境的破坏。划定施工范围时不应仅考虑方便施工而任意破坏评价区的植被。施工时严格控制占地范围，避免超挖破坏植被，减少对生态的破坏。

(9) 施工期间，施工方要主动与地质公园、湿地公园和水源地主管部门联系，接受主管部门的监督。

## **六、施工期饮用水源地保护措施**

### **1、施工前组织**

(1) 施工前制定应急预案机制，在施工期和运行期防止事故发生，污染河段水质。施工中如发生意外事件造成水体污染，及时报告相应主管部门，采用应急措施控制水源被污染。

(2) 施工前制定施工准则，明确施工机械布置方式、机械种类、数量，施工时序设计、施工工艺交底，施工工程布置方案，对施工人员进行水源地保护方面的教育宣传内容，运输路线设计、运输方式等内容。

(3) 跨越保护区范围内的桥梁基础施工应选择在非汛期，避免由于雨季施工造成泥浆、机械漏油对水质的影响。

(4) 优化施工的人员、设备安排，合理设计施工周期，尽量缩短施工期，以减少工程施工对保护区环境、安全的影响。

(5) 对在沙五村水源地周边路段施工的人员，需加强环保宣传教育并制定施工纪律，严格控制施工范围，不向水源地内排污、不在水源地内活动。

	<p><b>2、工程措施</b></p> <p>(1) 在桥梁基础施工中使用天然泥浆，不使用添加剂，桥墩周围设置泥浆循环系统。该循环系统中的沉淀池、泥浆池的修建必须要做防渗处理，以免工程泥浆通过土壤下渗到地表水或地下水中污染水源。废泥浆合理处置，废弃钻渣及时运至保护区外妥善处理，沉淀出的泥浆废水循环使用不外排，严禁将泥渣、泥浆弃于河道两岸。</p> <p>(2) 路基施工时，划定施工界限，施工时严格限制在用地界限内。</p> <p>(3) 施工机械维修点远离保护区边界，并设硬化地面及干化池，防止机械维修、清洗污水对水体、土壤的污染。加强施工机械的检修，严格施工管理，减少施工机械的跑、冒、滴、漏。</p> <p>(4) 施工场地地面全部硬化，生活垃圾集中清理外运；生活污水由环卫部门定期清运；施工废水在场地内沉淀处理后回用不外排；施工固废放置在防渗处理的固废储存间内暂存，定期清运。</p> <p>(5) 在沙五村水源地周边路段施工时，施工前建立项目边界围栏、竖立界碑，标明水源地保护区，禁止施工人员进入施工区以外的水源地区域，禁止向水源地排放污染物。</p>
<p>营 运 期 生 态 环 境 保 护 措 施</p>	<p><b>一、营运期噪声控制措施</b></p> <p>本工程营运期拟采取以下降噪措施：</p> <p><b>1、合理规划布局</b></p> <p>沿线用地开发建设时应控制退界距离，满足路段规划控制距离要求，尽可能减缓道路交通噪声影响。项目道路沿线对应声环境功能区达标距离范围内，不宜新建学校、医院、居住区、行政办公等敏感建筑物，如确需建设应由建设方负责采取相应的降噪防护措施，符合民用建筑隔声设计相关标准要求。</p> <p><b>2、噪声源控制</b></p> <p>本工程全线采用低噪声路面。</p> <p><b>3、传播途径噪声削减</b></p> <p>线路全长 25.8 公里，采取双向全封闭声屏障措施的路段共 11 段（含出入口匝道），采取单向全封闭声屏障措施的路段共 8 段（含同侧出入口匝道），采取双向 4 米直立式声屏障措施的路段共 2 段，采取单向 4 米高直立式声屏障措施的路</p>

段共 6 段，立交匝道采取全封闭声屏障措施的路段共 3 段，考虑工程线路部分路段已规划为居住用地，现状未实施，预留全封闭声屏障设置条件 2 段，预留单向全封闭声屏障设置条件 1 段。

#### 4、加强交通管理

交通管理部门利用交通手段，敏感目标集中区域和敏感时段采取限鸣（含禁鸣）、限行（含禁行）、限速等措施；市政部门对道路进行日常维护，提高路面平整度，降低道路交通噪声。

### 二、营运期大气环境保护措施

营运期对环境空气的污染主要来自过往车辆所排放的汽车尾气、路面扬尘，主要污染因子有 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等。应采取以下措施减少营运期对环境空气的污染：

采取定期路面养护、清扫、洒水等措施减少扬尘，通过实施道路两侧景观整治、绿化美化等，提升沿线绿化品质，并且随着汽车油品质量提升、新能源车辆比例的不断提高，项目建设运行不会加重对沿线环境空气质量的不良影响。

### 三、营运期水环境保护措施

营运期无废水产生，对水环境影响较小。

### 四、营运期固体废物环境影响措施

营运期生活垃圾由各地环卫部门收集处理。

### 五、营运期生态保护措施

#### 1、一般区域生态保护措施

营运期对全线进行绿化恢复工作，采取优化绿化布局、树种选择等措施，提升沿线绿化效果。

#### 2、生态敏感区内保护措施

（1）在跨越生态保护红线、湿地公园、地质公园的路段，路段起终点设置“生态保护红线，谨慎驾驶”等警示牌标识和车辆限速标志，提醒过往司机小心驾驶和控制车速。

（2）跨越生态敏感区的桥梁须设置加固防撞护栏、防侧翻设施，设置桥面径流收集系统。

（3）建设单位须制定环境风险应急预案，建立管理部门与生态保护红线、地

	<p>质公园、湿地公园管理部门、地方政府及相关部门的应急联动机制。</p> <p>(4) 营运期要加强通行车辆管理，加强对收集系统、沉淀池和防撞设施的日常巡视、维护，确保事故废水不排入生态敏感区的水体，防止运输车辆突发事故对水体的污染。</p> <p><b>六、营运期风险防范措施</b></p> <p>本工程营运期通过配备完善交通安全设施、安装交通监控系统、加强运输车辆管理、跨河桥梁设置防撞栏及设置桥面径流收集管线等措施减少环境风险影响。</p> <p><b>1、配备完善交通安全设施</b></p> <p>道路两端适当位置竖立醒目的标志牌，提醒车辆注意安全行驶，防止事故发生；应提高视线诱导标志的设置，以及照明设施、道路标志、路面标志和警示标志、限速标志或醒目的多条警示标线的设施设计标准。</p> <p><b>2、安装交通监控系统</b></p> <p>设置交通监控系统可以及时进行数据及信息收集，判断交通及气象异常，实时进行信息发布，并配合巡逻车进行交通管理和疏导，可以达到减少拥挤和阻塞，及时发现和处理交通事故、减少车辆延误等目的。</p> <p><b>3、突发环境事件</b></p> <p>道路运营单位就突发环境事件可与济南市突发环境事件应急预案联动，道路交通安全部门、生态环境保护部门、河道管理部门等进行对接和联动，快速反应，采取应急管理措施，降低环境事故风险。</p> <p><b>4、跨河桥梁风险防控</b></p> <p>项目跨河桥梁设置防撞栏，可有效防止事故车辆翻入河道。同时设置桥面径流收集管线和事故池，及时收集事故产生的废水，防止直接排入地表水体。采取以上措施可有效降低跨河桥梁环境风险。</p> <p>本工程应编制应急预案，事故处理按事故应急救援预案实施，可在最大限度上减轻事故对生态环境产生的影响。</p>
其他	无
环保投资	<p>环保投资是指拟建工程沿线环境保护措施全部落实所必需的、但未纳入工程概算的部分，经估算，拟建工程新增环保投资约 82640 万元（不含预留声屏障措</p>

施投资), 占其总投资 1700000 万元的 4.86%。

表5-1 环保投资一览表

环保项目	措施内容		数量	金额 (万元)	备注
噪声防治	施工期	隔声围挡	--	80	--
	营运期	单向直立式声屏障	8 段	75000	--
		双向直立式声屏障	2 段		--
		单向全封闭声屏障 (含同侧出入口匝道)	6 段		--
		双向全封闭声屏障 (含出入口匝道)	11 段		--
		立交匝道全封闭声屏障	3 段		--
	预留	双向全封闭声屏障	2 段	--	--
		单向全封闭声屏障	1 段	--	--
水环境保护措施	施工期	施工期废水收集	10 处	100	其中各施工场地 8 处, 饮用水源地附近各 1 处
大气污染防治	施工期洒水车		--	--	由承包商自备
	路面养护		--	20	--
	环境空气监测		--	20	--
生态环境保护	扰动区域生态恢复		--	2680	--
	排水沟、防护墙等防护措施		--	3000	--
	雨季水土流失防护材料, 塑料薄膜、草包等		全线	400	--
事故风险防范	购置应急救援设施		--	240	--
	桥面防撞加固、警示标志		2 处	300	
	事故径流收集系统		--	500	饮用水源地附近各 1 处
	事故水池		4	300	饮用水源地附近各 2 处
总 计				82640 (不含预留声屏障措施投资)	

## 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	1、控制占地范围和开挖作业面； 2、绿化恢复重建； 3、避免超计划占用土地，禁止乱砍乱伐。	减少对周边陆生生态环境的影响	1、道路两侧进行绿化； 2、建立警示指示牌； 3、加固防撞护栏、防侧翻设施，设置桥面径流收集系统； 4、加强通行车辆管理。	按照保护措施严格执行。
水生生态	1、在生态敏感区边界设立明显的标志标识，不在生态敏感区范围内设置取弃土场、拌和站、预制场、施工营地、临时物料堆场等临时施工场地； 2、施工场地设置警示牌； 3、固体废物和生活垃圾及时清理。	减少对周边水生生态环境的影响	1、在河道内投放草籽，恢复损失的生物量，逐渐重建水生生态系统； 2、加强通行车辆管理，加强对收集系统、沉淀池和防撞设施的检查，确保事故废水不排入生态敏感区水体。	按照保护措施严格执行。
地表水环境	1、施工人员生活污水排入市政污水管网或由环卫部门定期清运； 2、施工场地对设备冲洗废水、泥浆废水进行沉淀处理，处理后的废水用于施工场地内洒水抑尘，不外排； 3、施工期，临时物料堆场、临时钢筋加工场放置在厂房或加盖苫布； 4、施工期严格遵守各项施工规定，涉水桥梁产生的泥浆需经施工区设置的泥浆池和沉淀池处理，采用围堰形式施工防止施工废水、固废排入水体，固废分类收集，土石方、泥渣等固废严禁倾倒入河道内，禁止堆放在水体旁，施工机械严格检查，防止油料泄漏。	按照保护措施严格执行。	运营期无废水产生，对水环境影响较小。	--
地下水及土壤环境	1、在桥梁基础施工中使用天然泥浆，不使用添加剂，桥墩周围设置泥浆循环系统；	按照保护措施严格执行。/	运营期无废水产生，对水环境影响较小。	--

	<p>2、生活污水由环卫部门定期清运；</p> <p>3、施工废水在场地内沉淀处理后回用不外排；</p> <p>4、固体废物合理处置；</p> <p>5、饮用水源地周围设置指示牌。</p>			
声环境	<p>合理安排施工时间，夜间禁止施工；科学布局施工现场，在高噪声设备周围或施工场界设置围挡。</p>	<p>满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</p>	<p>1、全线机动车道采用低噪声路面；</p> <p>2、设置声屏障，加强绿化；</p> <p>3 合理规划道路两侧建筑布局；</p> <p>4、加强交通管理。</p>	<p>确保声环境保护措施落实到位，沿线声环境敏感目标达标或维持现状</p>
大气环境	<p>1、施工工地硬化，物料设置在厂房内，施工便道硬化处理；</p> <p>2、施工场定期洒水，及时遮盖；</p> <p>3、覆盖篷布（防尘、防雨水冲刷）；</p> <p>4、施工期设置扬尘自动监测系统。</p>	<p>按照保护措施严格执行。</p>	<p>加强道路养护，洒水抑尘、定期清扫；加强车辆运输管理与路面养护。</p>	<p>按照保护措施严格执行。</p>
固体废物	<p>施工期产生的垃圾要分类收集处置</p>	<p>按照保护措施严格执行。</p>	<p>环卫清运。</p>	<p>按照保护措施严格执行。</p>
环境风险	<p>1、加强施工监管，严格按照施工规定进行作业；</p> <p>2、跨河桥梁设置径流收集设施和事故池，防止废水进入地表水。</p>	<p>按照保护措施严格执行。</p>	<p>跨河桥梁设置径流收集设施和事故池，防止废水进入地表水。</p>	<p>按照保护措施严格执行。</p>
环境监测	<p>设置扬尘自动监测系统，设置场界噪声自动监测。</p>	<p>按照保护措施严格执行。</p>	<p>加强道路运营期的监测。</p>	<p>按照监测计划按时监测。</p>

## 七、结论

本工程符合《济南市“十四五”综合交通运输发展规划》以及《产业结构调整指导目录（2024年本）》等政策文件的要求。本工程在施工期和营运期将对周围环境产生一定影响，在建设单位严格落实本次评价提出的各项措施后，项目实施产生的不利生态环境影响可以得到缓解或控制，从生态环境保护角度，本工程建设可行。

# 凤凰黄河大桥南延工程 环境影响报告表

## 声环境专项评价报告

建设单位：济南轨道交通集团建设投资有限公司

环评单位：山东省环境保护科学研究设计院有限公司

二〇二四年四月

## 目录

1.总论.....	1
1.1. 评价等级和评价范围.....	1
1.1.1. 评价等级.....	1
1.1.2. 声环境评价范围.....	1
1.2. 评价时段.....	2
1.3. 评价因子.....	2
1.4. 声环境功能区划.....	2
1.5. 评价标准.....	8
1.5.1. 声环境质量标准.....	8
1.5.2. 污染物排放标准.....	8
1.6. 声环境保护目标.....	8
2. 源强分析.....	9
2.1. 施工期污染源强分析.....	9
2.2. 营运期交通噪声源强分析.....	10
2.2.1. 预测车流量.....	10
2.2.2. 源强计算.....	10
3. 声环境现状评价.....	19
3.1. 现状监测方案.....	19
3.1.1. 监测因子.....	19
3.1.2. 监测原则.....	19
3.1.3. 监测点位.....	19
3.1.4. 监测方法及监测时间.....	20
3.2. 监测结果.....	20
3.3. 声环境质量现状评价结论.....	20
4. 声环境影响评价.....	22
4.1. 施工期.....	22
4.1.1. 施工机械及其分布.....	22
4.1.2. 施工期噪声影响简析.....	22
4.2. 营运期.....	22
4.2.1. 营运期噪声影响预测模式.....	23
4.2.2. 预测内容.....	24

4.2.3. 预测参数选择 .....	24
4.2.4. 水平声场预测结果 .....	27
4.2.5. 典型断面垂直声场预测 .....	29
4.2.6. 声环境保护目标交通噪声预测结果 .....	30
5. 环境保护措施 .....	34
5.1. 施工期噪声防治措施 .....	34
5.2. 营运期噪声防治措施 .....	35
5.2.1. 交通噪声防治措施总体原则 .....	35
5.2.2. 合理规划布局要求 .....	35
5.2.3. 噪声源控制 .....	35
5.2.4. 传播途径噪声削减 .....	35
5.2.5. 交通管理措施 .....	37
6. 噪声监测计划 .....	38
6.1. 监测机构 .....	38
6.2. 监测计划方案 .....	38
7. 结论 .....	39

# 1.总论

## 1.1. 评价等级和评价范围

### 1.1.1. 评价等级

根据《济南市人民政府办公厅关于印发济南市声环境功能区划方案的通知》（济政办字〔2023〕41号），本工程所在声环境功能区为GB3096-2008规定的1类、2类、3类、4a类和4b类标准适用区，建设项目建设前后评价范围内的部分声环境保护目标噪声级增量大于5dB(A)，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本工程评价等级定为一级。

### 1.1.2. 声环境影响评价范围

本工程为线性工程，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本工程评价等级定为一级，评价范围一般为道路中心线外两侧200m，200m处贡献值不达标的，评价范围扩大到达标距离处。

根据预测，本工程达标距离统计如下：

表1.1-1 达标距离统计表

编号	区段	桩号范围	功能区划	达标距离
1	起点~青银高速段	起点~K4+700	无功能区划，参照2类	农村地区，无遮挡情况下昼间136m，夜间212m
2	青银高速~济广高速	K4+700~K12+500	无功能区划，参照2类	农村地区，无遮挡情况下昼间138m，夜间222m；部分地区已实施高层住宅，考虑遮挡情况下昼间104m，夜间207m
3	济广高速~工业北路	K12+500~K16+400	2类区	未实施规划地区不考虑遮挡，昼间182m，夜间260m；大部分路段为城区，已实施建设，考虑遮挡情况下昼间114m，夜间170m
4	工业北路~经十路	K16+400~K22+650	2类区	未实施规划地区不考虑遮挡，昼间182m，夜间260m；大部分路段为城区，已实施建设，考虑遮挡情况下昼间112m，夜间168m
5			1类区	未实施规划地区不考虑遮挡，昼间410m，夜间570m；大部分路段为城区，已实施建设，考虑遮挡情况下昼间240m，夜间354m
6	旅游路以南	K22+650~终点	1类区	未实施规划地区不考虑遮挡，昼间212m，夜间380m；大部分路段为城区，已实施建设，考虑遮挡情况下昼间120m，夜间205m

## 1.2. 评价时段

评价时段考虑施工期和营运期。本工程计划于 2027 年建成通车，施工期预计为 33 个月。评价年份分别选择 2027 年、2037 年、2047 年作为交通流量的预测年。

## 1.3. 评价因子

本工程的声环境评价因子确定为等效连续 A 声级， $L_{Aeq}$ 。

## 1.4. 声环境功能区划

根据《济南市人民政府办公厅关于印发济南市声环境功能区划方案的通知》（济政办字〔2023〕41 号），沿线涉及的济南绕城高速、凤凰北路、济广高速、工业北高架路、工业南路、世纪大道、经十路、二环南高架路、梓权线（邯胶联络线）、胶济客专、石济客专均为交通干线。将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声功能区；铁路干线边界线两侧一定距离内定义为 4b 类功能区，距离的确定方法如下：

- a) 相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 55m；
- b) 相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 40m；
- c) 相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 25m。

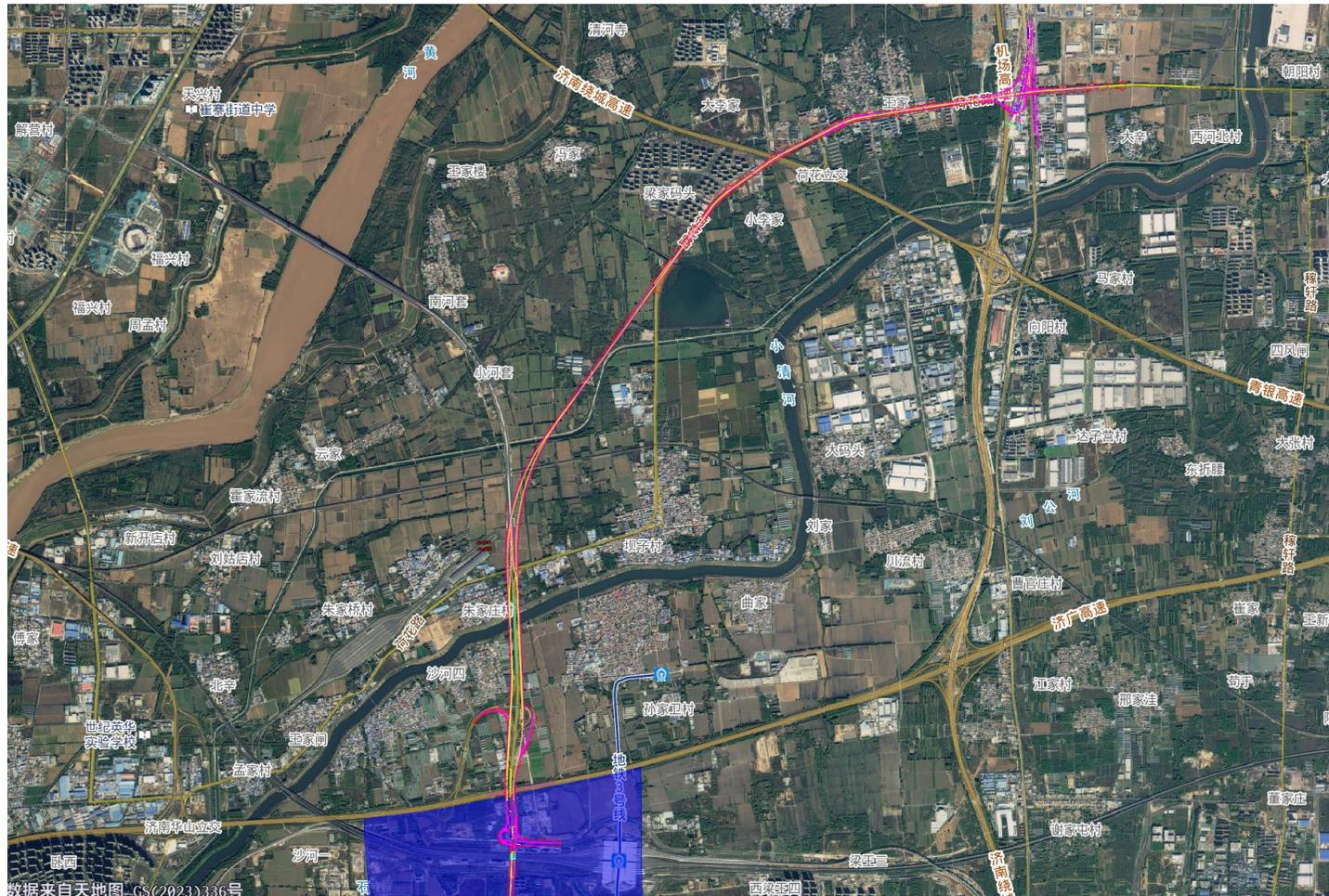
当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域定为 4a 类声环境功能区。

全线评价范围内功能区划分情况见表 1.4-1。

评价范围内声功能区划详见图 1.4-1~图 1.4-4。

表1.4-1 全线评价范围内功能区划划分情况

编号	桩号范围	位置	所属功能区
1	起点~济广高速(K12+500)	两侧	无功能区划,按2类执行
2	济广高速(K12+500)~花园东路(K19+020)	两侧	2类
3	花园东路(K19+020)~工业南路(K19+400)	西侧	3类
		东侧	2类
5	工业南路(K19+400)~世纪大道(K19+880)	两侧	2类
6	世纪大道(K19+880)~新冻大街(K20+500)	东侧	3类
		西侧	2类
7	新冻大街(K20+500)~经十路(K22+400)	东侧	1类
8	经十路(K22+400)~K24+570(旅游路)	两侧	2类
9	旅游路(K24+570)~终点	两侧	1类

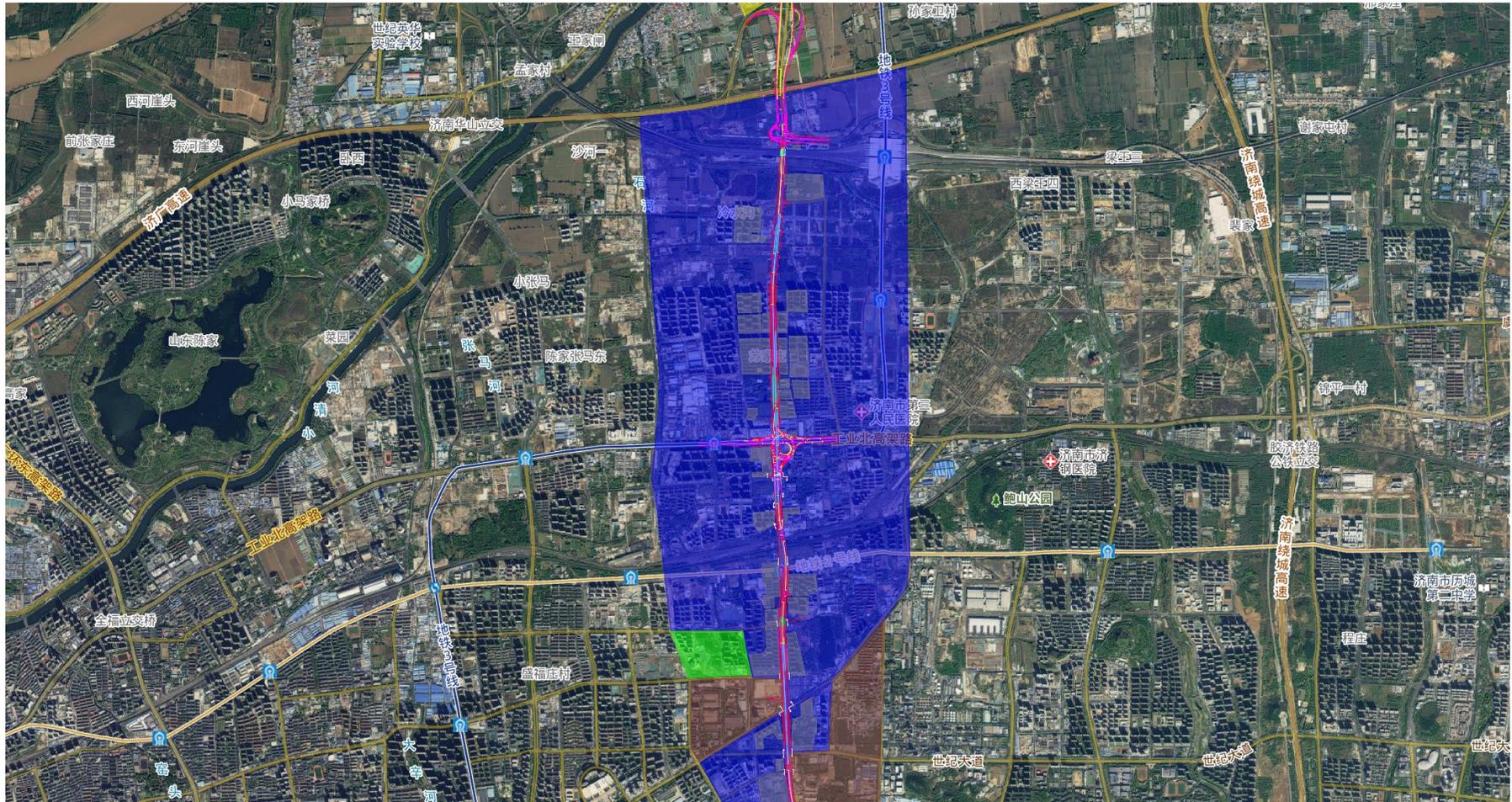


1类区

2类区

3类区

图1.4-1 起点~K12+500 (起点~济广高速)



1类区                      2类区                      3类区

图1.4-2 K12+500~K19+400 (济广高速~工业南路)



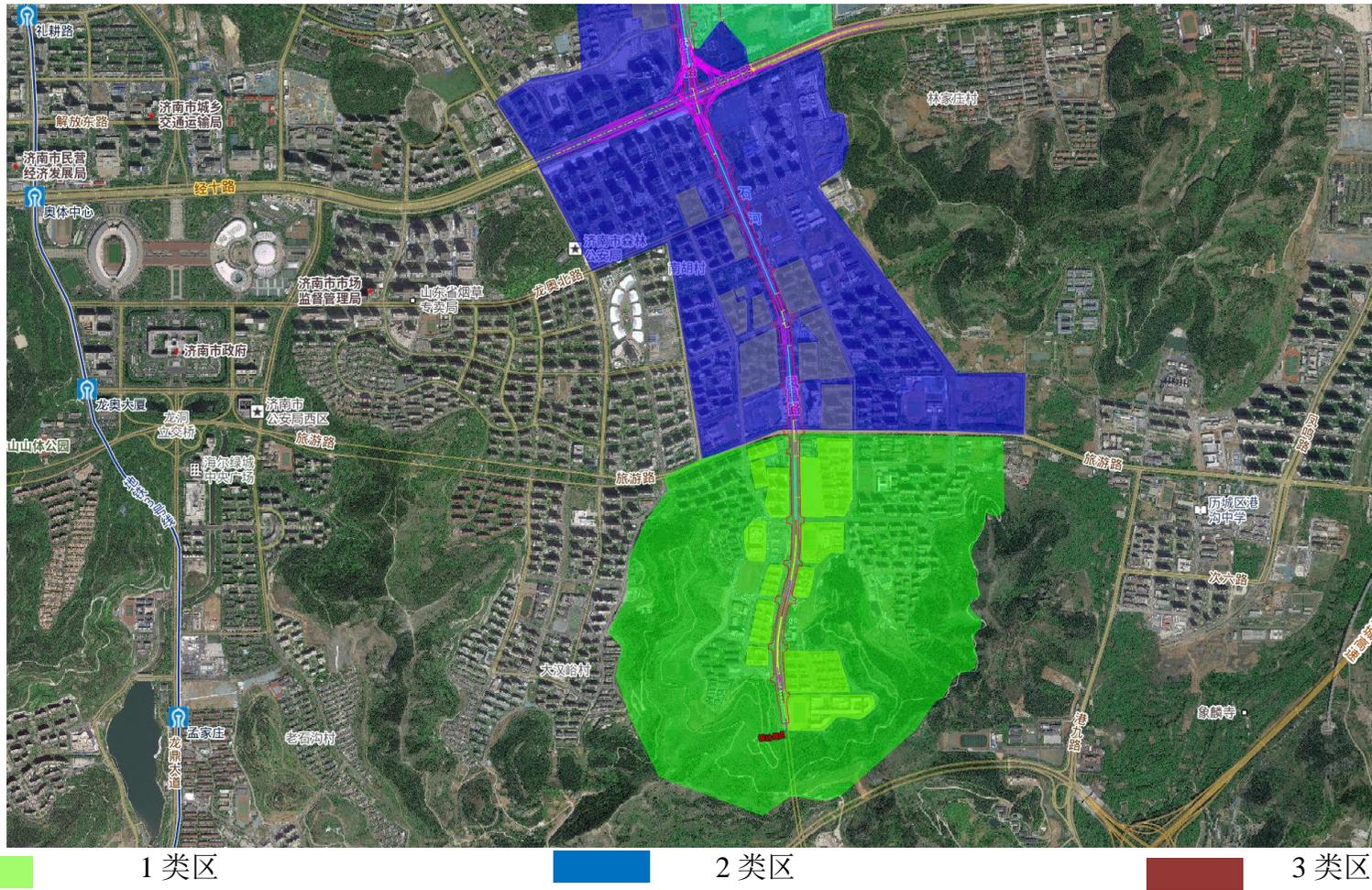


图1.4-4 K22+650~终点（经十路~终点）

## 1.5. 评价标准

### 1.5.1. 声环境质量标准

本工程所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中的1类、2类、3类、4a类和4b功能区标准，具体标准值详见表1.5-1。根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号），沿线4a类标准适用区域内的学校、医院、养老院等特殊声环境保护目标室外昼间执行60dB（A），夜间执行50dB（A）。

表1.5-1 声环境功能区划及质量标准

标准名称	声环境标准	标准值	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	4b类*	70 dB(A)	60 dB(A)
	4a类	70dB(A)	55dB(A)
	3类	65dB(A)	55dB(A)
	2类	60dB(A)	50dB(A)
	1类	55dB(A)	45dB(A)

\* 2011年1月1日起环境影响评价文件通过审批的新建铁路（含新开廊道的增建铁路）干线建设项目两侧区域执行昼间70dB(A)、夜间60dB(A)标准，2010年12月31日前已建成运营铁路执行昼间70dB(A)、夜间55dB(A)标准。

### 1.5.2. 污染物排放标准

工程施工场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。标准值见表1.5-2。

表1.5-2 施工期噪声排放标准限值

污染因子	污染物名称	标准来源	标准值
噪声	Leq（工程施工场界）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)

## 1.6. 声环境保护目标

根据工程路线走向图，结合现场踏勘及调查，本工程道路两侧评价范围内声环境保护目标105处，其中，中心线200米范围内99处，涉及67个住宅区（含433栋楼，726户平房），7个幼儿园，11所学校，11个行政机关单位，3个医疗机构；中心线200米外6处，涉及4个住宅区（含22栋楼，40户平房），1个幼儿园，1所学校。详见附表1、附表2。

项目沿线涉及4处规划路段为居住用地，部分地块未实施规划。

## 2. 源强分析

### 2.1. 施工期污染源强分析

项目施工阶段噪声主要为施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声，这部分噪声影响虽然是暂时的，但由于项目工期长，施工机械较多且具有高噪声、无规则等特点，如不采取措施加以控制，会造成区域声环境质量短期内恶化。

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

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_p$ ：距声源  $r$  米处的施工噪声预测值，dB(A)；

$L_{p0}$ ：距声源  $r_0$  米处的噪声参考值，dB(A)。

根据点声源衰减模式及施工机械源强数据，未采取任何噪声防治措施情况下，本工程施工机械声级分布见表 2.1-1。

表2.1-1 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

声源 Lmax	距声源距离											
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
挖掘机	84	78	72	66	62	60	58	56	55	54	53	52
推土机	86	80	74	68	64	62	60	58	57	56	55	54
装载机	90	84	78	72	68	66	64	62	61	60	59	58
压路机	81	75	69	63	59	57	55	53	52	51	50	49
平地机	90	84	78	72	68	66	64	62	61	60	59	58
架桥机	89	83	77	71	67	65	63	61	60	59	58	57
发电机	97	91	85	79	75	73	71	69	68	67	66	65
真空泵	87	81	75	69	65	63	61	59	58	57	56	55
压浆泵	85	79	73	67	63	61	59	57	56	55	54	53
沥青摊铺机	87	81	75	69	65	63	61	59	58	57	56	55
冲孔桩机	95	89	83	77	73	71	69	67	66	65	64	63
电焊机	92	86	80	74	70	68	66	64	63	62	61	60
重型运输车	95	89	83	77	73	71	69	67	66	65	64	63

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，各施工机械在施工过程中噪声影响结果由表 2.1-1 可知，作为施工边界，距道路中心线 20m 处，其

绝大部分机械的施工噪声均超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的昼间  $L_{Aeq}$  值  $\leq 70\text{dB}(\text{A})$ ，夜间  $L_{Aeq}$  值  $\leq 55\text{dB}(\text{A})$  的要求，受其影响施工边界外对于临近施工沿线的声环境保护目标等将产生不同程度的扰民问题。为减轻施工噪声对沿线声环境保护目标的影响，施工单位应根据场界外声环境保护目标的位置、高差等具体情况采取必要的防护措施。

## 2.2. 运营期交通噪声源强分析

### 2.2.1. 预测车流量

本次交通量情况引自《凤凰黄河大桥南延工程交通流量预测与分析报告》（济南市规划设计研究院编制）。

### 2.2.2. 源强计算

本工程计划于 2027 年建成通车。本次选取 2027 年、2037 年、2047 年作为交通流量的预测年。本工程运营期各路段交通流量表 2.2-1，昼夜比为 9: 1，交通流量系数见表 2.2-2。

表2.2-1 运营期本工程主线交通量预测表 单位：pcu

路段	方向	建成年（2027）		建成十年（2037）		建成二十年（2047）		
		12 小时交通量	高峰小时交通量	12 小时交通量	高峰小时交通量	12 小时交通量	高峰小时交通量	
起点(机场高速)-青银高速	主路	由西向东	11223	1443	16217	2085	17912	2303
		由东向西	11923	1533	17228	2215	19032	2447
青银高速-凤凰大桥	主路	由西向东	10757	1383	15540	1998	17166	2207
		由东向西	12631	1624	18247	2346	20156	2591
凤凰大桥-济广高速	主路	由南往北	12818	1648	18519	2381	20456	2630
		由北往南	11807	1518	17057	2193	17192	2422
济广高速-工业北路	主路	由南往北	17554	2257	25363	3261	28017	3602
		由北往南	15610	2007	22548	2899	24907	3202
工业北路-经十路	主路	由南往北	15688	2017	22664	2914	25036	3219
		由北往南	15999	2057	23108	2971	25525	3282
经十路-旅游路	主路	由南往北	12499	1607	18060	2322	19949	2565
		由北往南	14194	1825	20502	2636	22647	2912
旅游路以南	主路	由南往北	12966	1667	18729	2408	20688	2660
		由北往南	13984	1798	20207	2598	22321	2870

表2.2-2 本工程辅道交通量预测表 单位：pcu

路段	方向	建成年		建成十年		建成二十年		
		12小时交通量	高峰小时交通量	12小时交通量	高峰小时交通量	12小时交通量	高峰小时交通量	
起点（机场高速）-青银高速	地面辅路	由西向东	5468	703	7902	1016	8727	1122
		由东向西	5087	654	7350	945	8120	1044
青银高速-凤凰大桥	地面辅路	由西向东	6409	824	9256	1190	10228	1315
		由东向西	5343	687	7716	992	8524	1096
凤凰大桥-济广高速	地面辅路	由南往北	5592	719	8081	1039	8929	1148
		由北往南	6844	880	9893	1272	10928	1405
济广高速-工业北路	地面辅路	由南往北	8976	1154	12966	1667	14319	1841
		由北往南	8136	1046	11752	1511	12981	1669
工业北路-经十路	地面辅路	由南往北	8034	1033	11612	1493	12826	1649
		由北往南	8470	1089	12234	1573	13518	1738
经十路-旅游路	地面辅路	由南往北	7957	1023	11496	1478	12701	1633
		由北往南	7226	929	10438	1342	11527	1482
旅游路以南	地面辅路	由南往北	5880	756	8493	1092	9380	1206
		由北往南	5763	741	8322	1070	9193	1182

表2.2-3 凤凰快速路主线运营期车型比 单位：pcu

路段	方向	近期			中期			远期		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大
起点（机场高速）-青银高速	主路	98.4%	1.6%	0%	98.8%	1.2%	0%	99.0%	1.1%	0%
	辅路	84.4%	15.6%	0%	86.4%	13.6%	0%	85.6%	14.4%	0%
青银高速-凤凰大桥	主路	99.3%	0.7%	0%	99.5%	0.5%	0%	99.5%	0.5%	0%
	辅路	91.6%	8.4%	0%	91.8%	8.2%	0%	91.2%	8.8%	0%
凤凰大桥-济广高速	主路	97.9%	2.1%	0%	98.4%	1.6%	0%	98.5%	1.5%	0%
	辅路	81.2%	18.8%	0%	84.0%	16.0%	0%	83.4%	16.6%	0%
济广高速-工业北路	主路	98.9%	1.1%	0%	99.2%	0.8%	0%	99.3%	0.7%	0%
	辅路	88.1%	11.9%	0%	89.6%	10.4%	0%	89.4%	10.6%	0%
工业北路-经十路	主路	99.4%	0.6%	0%	99.5%	0.5%	0%	99.6%	0.4%	0%
	辅路	86.4%	13.6%	0%	87.3%	12.7%	0%	87.1%	12.9%	0%
经十路-旅游路	主路	99.6%	0.4%	0%	99.8%	0.2%	0%	99.8%	0.2%	0%
	辅路	90.9%	9.1%	0%	89.9%	10.1%	0%	88.3%	11.7%	0%
旅游路以南	主路	99.8%	0.2%	0%	99.9%	0.1%	0%	99.9%	0.1%	0%
	辅路	89.4%	10.6%	0%	89.4%	10.6%	0%	89.1%	10.9%	0%

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本工程不同车型的折算系数如下：

表2.2-4 车型分类表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小客车	1.0	座位≤19座的客车，小货车为载质量≤2T的货车
中	中型车	1.5	座位>19座的客车，中货车为2T≤载质量≤7T的货车
大	大型车	2.5	大货车为7T<载质量≤20T的货车
	汽车列车	4.0	载质量>20T的货车

表2.2-5 折算后凤凰路主线（昼间）绝对车流量情况 单位：辆/h

路段	方向	近期			中期			远期		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大
起点（机场高速）-青银高速	由西向东	887	10	0	1288	10	0	1425	11	0
	由东向西	943	10	0	1368	11	0	1514	11	0
青银高速-凤凰大桥	由西向东	858	4	0	1243	4	0	1373	5	0
	由东向西	1008	5	0	1459	5	0	1612	5	0
凤凰大桥-济广高速	由南往北	1008	14	0	1464	16	0	1619	16	0
	由北往南	929	13	0	1349	15	0	1361	14	0
济广高速-工业北路	由南往北	1395	10	0	2022	11	0	2236	11	0
	由北往南	1241	9	0	1797	10	0	1987	9	0
工业北路-经十路	由南往北	1253	5	0	1812	6	0	2004	5	0
	由北往南	1278	5	0	1848	6	0	2043	5	0
经十路-旅游路	由南往北	1000	3	0	1448	2	0	1600	2	0
	由北往南	1136	3	0	1644	2	0	1816	2	0
旅游路以南	由南往北	1040	1	0	1504	1	0	1661	1	0
	由北往南	1121	1	0	1622	1	0	1792	1	0

表2.2-6 折算后凤凰路主线（夜间）绝对车流量情况 单位：辆/h

路段	方向	近期			中期			远期		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大
起点（机场高速）-青银高速	由西向东	197	2	0	286	2	0	317	2	0
	由东向西	210	2	0	304	2	0	336	2	0
青银高速-凤凰大桥	由西向东	191	1	0	276	1	0	305	1	0
	由东向西	224	1	0	324	1	0	358	1	0
凤凰大桥-济广高速	由南往北	224	3	0	325	4	0	360	4	0
	由北往南	206	3	0	300	3	0	302	3	0
济广高速-工业北路	由南往北	310	2	0	449	2	0	497	2	0
	由北往南	276	2	0	399	2	0	442	2	0
工业北路-经十路	由南往北	278	1	0	403	1	0	445	1	0
	由北往南	284	1	0	411	1	0	454	1	0
经十路-旅游路	由南往北	222	1	0	322	0	0	356	0	0
	由北往南	252	1	0	365	0	0	404	1	0

旅游路以南	由南往北	231	0	0	334	0	0	369	0	0
	由北往南	249	0	0	360	0	0	398	0	0

表2.2-7 折算后凤凰路地面辅路（昼间）绝对车流量情况 单位：辆/h

路段	方向	近期			中期			远期		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大
起点（机场高速）-青银高速	由西向东	371	46	0	549	58	0	600	67	0
	由东向西	345	43	0	510	54	0	559	63	0
青银高速-凤凰大桥	由西向东	472	29	0	683	41	0	750	48	0
	由东向西	393	24	0	569	34	0	625	40	0
凤凰大桥-济广高速	由南往北	365	56	0	545	69	0	598	79	0
	由北往南	447	69	0	668	85	0	732	97	0
济广高速-工业北路	由南往北	635	57	0	934	72	0	1029	81	0
	由北往南	576	52	0	846	65	0	933	74	0
工业北路-经十路	由南往北	558	59	0	815	79	0	898	89	0
	由北往南	588	62	0	858	83	0	946	93	0
经十路-旅游路	由南往北	581	39	0	830	62	0	901	80	0
	由北往南	528	35	0	754	56	0	818	72	0
旅游路以南	由南往北	422	33	0	610	48	0	672	55	0
	由北往南	414	33	0	598	47	0	658	54	0

表2.2-8 折算后凤凰路辅道（夜间）绝对车流量情况 单位：辆/h

路段	方向	近期			中期			远期		
		小	中	大	小	中	大	小	中	大
起点（机场高速）-青银高速	由西向东	82	10	0	122	13	0	133	15	0
	由东向西	77	9	0	113	12	0	124	14	0
青银高速-凤凰大桥	由西向东	105	6	0	152	9	0	167	11	0
	由东向西	87	5	0	126	8	0	139	9	0
凤凰大桥-济广高速	由南往北	81	13	0	121	15	0	133	18	0
	由北往南	99	15	0	148	19	0	163	22	0
济广高速-工业北路	由南往北	141	13	0	207	16	0	229	18	0
	由北往南	128	12	0	188	15	0	207	16	0
工业北路-经十路	由南往北	124	13	0	181	18	0	199	20	0
	由北往南	131	14	0	191	18	0	210	21	0
经十路-旅游路	由南往北	129	9	0	185	14	0	200	18	0
	由北往南	117	8	0	168	13	0	182	16	0
旅游路以南	由南往北	94	7	0	136	11	0	149	12	0
	由北往南	92	7	0	133	11	0	146	12	0

本项目单车源强见表 2.2-9~表 2.2-10。

表2.2-9 本工程主线噪声源强调查清单

主线路段	时期	车流量 (辆/h)								预测车速 (km/h)						单车源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点 (机场高速)-青银高速	近期	1830	407	20	4	0	0	1850	411	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
	中期	2655	590	22	5	0	0	2677	595	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
	远期	2939	653	22	5	0	0	2961	658	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
青银高速-凤凰大桥	近期	1866	415	9	2	0	0	1875	417	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
	中期	2701	600	9	2	0	0	2711	602	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
	远期	2984	663	10	2	0	0	2994	665	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
凤凰大桥-济广高速	近期	1937	430	28	6	0	0	1965	437	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
	中期	2813	625	30	7	0	0	2844	632	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
	远期	2980	662	30	7	0	0	3010	669	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
济广高速-工业北路	近期	2636	586	20	4	0	0	2655	590	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
	中期	3819	849	21	5	0	0	3840	853	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
	远期	4223	938	20	4	0	0	4243	943	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
工业北路-经十路	近期	2531	562	10	2	0	0	2541	565	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
	中期	3660	813	12	3	0	0	3672	816	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
	远期	4047	899	11	2	0	0	4058	902	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
经十路-旅游路	近期	2136	475	6	1	0	0	2142	476	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
	中期	3093	687	4	1	0	0	3097	688	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
	远期	3416	759	5	1	0	0	3421	760	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
旅游路以南	近期	2161	480	3	1	0	0	2164	481	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
	中期	3126	695	2	0	0	0	3128	695	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/
	远期	3453	767	2	1	0	0	3455	768	80	80	80	80	/	/	78.7	78.7	85.8	85.8	/	/

表2.2-10 本工程辅道噪声源强调查清单

辅道路段	时期	车流量 (辆/h)								预测车速 (km/h)						单车源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点(机场高速)-青银高速	近期	716	159	88	20	0	0	804	179	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
	中期	1059	235	111	25	0	0	1170	260	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
	远期	1159	258	130	29	0	0	1289	286	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
青银高速-凤凰大桥	近期	865	192	53	12	0	0	918	204	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
	中期	1252	278	75	17	0	0	1327	295	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
	远期	1374	305	88	20	0	0	1463	325	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
凤凰大桥-济广高速	近期	811	180	125	28	0	0	937	208	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
	中期	1213	270	154	34	0	0	1367	304	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
	远期	1331	296	177	39	0	0	1507	335	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
济广高速-工业北路	近期	1211	269	109	24	0	0	1321	293	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
	中期	1780	395	138	31	0	0	1917	426	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
	远期	1961	436	155	34	0	0	2116	470	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
工业北路-经十路	近期	1146	255	120	27	0	0	1266	281	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
	中期	1673	372	162	36	0	0	1835	408	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
	远期	1844	410	182	40	0	0	2026	450	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
经十路-旅游路	近期	1109	246	74	16	0	0	1183	263	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
	中期	1585	352	119	26	0	0	1703	378	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
	远期	1719	382	152	34	0	0	1871	416	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
旅游路以南	近期	836	186	66	15	0	0	903	201	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
	中期	1208	268	95	21	0	0	1303	290	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/
	远期	1330	296	108	24	0	0	1438	320	60	60	60	60	/	/	74.4	74.4	80.8	80.8	/	/

本次噪声预测采用 Cadna/A2022 噪声计算软件,用软件中的道路源模拟接线道路。

### 1、道路交通噪声

本工程噪声采用 Cadna/A2022 噪声计算软件计算,其源强与车流量、车速及路面结构等条件有关,具体影响与道路结构形式等有关。本工程全线机动车道主要采用低噪声路面,根据 Cadna/A2022 计算,全线源强值见表 2.2-11,匝道源强见表 2.2-12~表 2.2-13。

表2.2-11 Cadna/A2022计算的噪声源强（道路交通干线边界线处） 单位：dB(A)

路段		近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
主线	起点（机场高速）-青银高速	77.5	70.9	79	72.5	79.5	72.9
	青银高速-凤凰大桥	76.7	70.1	76.6	70.1	78.7	72.1
	凤凰大桥-济广高速	75	68.5	78.3	71.8	77	70.5
	济广高速-工业北路	75.8	69.2	77.3	70.8	77.8	71.2
	工业北路-经十路	75.2	68.7	76.8	70.3	77.2	70.7
	经十路-旅游路	77.3	70.7	78.9	72.3	79.3	72.8
	旅游路以南	77	70.5	78.6	72	79.1	72.5
地面辅道	起点（机场高速）-青银高速	65.5	58.9	67	60.5	67.4	60.9
	青银高速-凤凰大桥	63.9	57.4	64.1	57.6	64.5	58
	凤凰大桥-济广高速	64.1	57.6	65.6	59.1	66.1	59.6
	济广高速-工业北路	68.7	62.2	70.3	63.8	70.7	64.2
	工业北路-经十路	66.5	59.9	68	61.5	68.5	61.9
	经十路-旅游路	64.6	58.1	66.2	59.6	66.7	60.1
	旅游路以南	63.3	56.7	64.8	58.3	65.3	58.7

表 2.2-12 本工程出入口匝道噪声源强（道路交通干线边界线处） 单位：dB(A)

出入匝道源强（匝道边界线处）	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
青银高速东侧上匝道源强	67.5	61	69.1	62.6	69.6	63.1
青银高速东侧下匝道源强	64.9	58.3	66.5	60	67	60.5
青银高速西侧匝道-上匝道源强	66.8	60.3	68.4	61.9	69	62.4
青银高速西侧匝道-下匝道源强	65.9	59.3	67.5	60.9	68	61.5
王舍人街以南匝道-上匝道源强	68.2	61.6	69.7	63.2	70.3	63.7
王舍人街以南匝道-下匝道源强	67.1	60.6	68.7	62.2	69.2	62.6
工业北路以北匝道-上匝道源强	68.2	61.7	69.8	63.2	70.3	63.8
工业北路以北匝道-下匝道源强	66.6	60.1	68.2	61.7	68.7	62.2
工业北路以南匝道-上匝道源强	69.6	63.1	71.2	65.7	71.7	65.2
工业北路以南匝道-下匝道源强	67.3	60.8	68.9	63.4	69.4	62.9
花园路以北匝道-下匝道源强	68.1	61.6	69.8	63.2	70.2	63.7

花园路以北匝道-上匝道源强	70	63.5	71.6	65.1	72.1	65.6
新冻大街以南匝道-上匝道源强	70.8	63.3	72.4	65.8	72.8	66.3
新冻大街以南匝道-下匝道源强	68.3	61.8	69.9	63.4	70.4	63.8
经十路匝道-下匝道源强	66.2	59.7	67.8	61.3	68.3	61.8
经十路以北匝道-上匝道源强	69.9	63.4	71.5	65	72	65.4
旅游路以北-下匝道源强	68	61.4	69.6	63	70	63.5
旅游路以北-上匝道源强	70.5	64	72.1	65.6	72.5	66

表 2.2-13 本工程立交匝道噪声源强（道路交通干线边界线处） 单位：dB(A)

立交匝道源强（匝道边界线处）	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东立交 SE	67.7	61	69.2	62.7	69.7	63.2
东立交 ES	65.5	59	67.3	60.8	67.6	61.1
东立交 EN	70.2	64.3	72.3	65.8	72.8	66.3
工业路立交 NW	70.5	64	72.1	66.7	72.5	66
工业北路立交-南进口左转 SW	69.2	62.7	70.8	64.2	71.2	64.7
工业北路立交-东进口右转 EN	69.4	62.9	71	64.5	71.5	64.9
工业北路立交-西进口左转 WM	70.4	63.9	72	65.5	72.4	65.9
工业北路立交-右转 WS	69.5	63	71.1	64.6	71.6	65
工业北路立交 NE	69	62.5	70.6	64.1	71	64.5
工业北路东进口-左转 ES	68.6	62	70.1	63.6	70.6	64
机场立交-北进口-右转	66.4	59.9	68.1	61.5	68.6	62.1
机场立交-北进口左转	66.9	60.4	68.6	62	69.1	62.6
机场立交-西向北	69.1	62.6	70.8	64.3	71.3	64.8
机场立交-东进口右转	68	61.4	69.7	63.1	70.2	63.7
经十路东进口左转	67.9	61.4	69.5	63	69.8	63.3
经十路东进口右转	66.2	59.7	67.8	61.3	68.1	61.5
经十路西进口左转	67.8	61.3	69.4	62.9	69.7	63.2
经十路西进口右转	67.2	60.7	68.7	62.2	69	62.4
经十路南进口右转	65	58.4	66.5	59.9	64.6	58.1
经十路南进口左转	66.1	59.6	67.9	61.3	68	61.5
经十路北进口左转	66.2	59.7	67.7	61.2	68	61.4
经十路北进口右转	66.7	60.1	68.1	61.5	68.5	62

### 3. 声环境现状评价

根据现场踏勘，拟建项目沿线现状噪声源主要为现状济南绕城高速、凤凰北路、济广高速、工业北高架路、工业南路、世纪大道、经十路、二环南高架路、梓权线（邯胶联络线）、胶济客专、石济客专、有轨电车等相交道路交通噪声和社会生活噪声。本次评价委托山东蓝城分析测试有限公司、山东东晟环境检测有限公司、山东省环科院环境检测有限公司于2024年1月~3月对工程所在区域声环境现状进行监测。

#### 3.1. 现状监测方案

##### 3.1.1. 监测因子

等效连续 A 声级， $L_{Aeq}$ 。

##### 3.1.2. 监测原则

根据现状调查，路面平整度一般，路段车流较大。本次现状监测主要对现状凤凰路、荷花路沿线声环境保护目标噪声现状开展，评价目前车流情况下昼夜噪声水平。

##### 3.1.3. 监测点位

###### （1）监测点布置原则

①本工程评价范围内沿街所有的声环境保护目标中的代表性建筑布设监测点位。（依据：《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）：7.3.1.1 条）

②当声环境保护目标为高于（含）三层的临街建筑且存在既有声源时，应在代表性楼层布设垂直断面监测点。宜在 1、3、5、7、9 等奇数楼层布设不同的监测点。（依据：《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ 552-2010）6.5.3.1：6）条）

③同一声环境保护目标位于不同声功能区时，在相应功能区布设监测点位。（依据：《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ 552-2010）6.5.3.1：5）条）

④位于交叉道路、高架桥、互通立交和铁路交叉路口附近的代表性敏感建筑布设监测点位。（依据：《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ 552-2010）6.5.3.1：8）条）

###### （2）监测点布置方案

根据布点原则，本次监测共计 1434 个监测点位。

### 3.1.4. 监测方法及监测时间

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求执行，每个监测点位监测 1 天，每天昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~次日 6:00）各测 1 次，选取交通量不低于昼、夜平均运行密度的监测时段进行监测，监测时间不低于 20 分钟。

位于铁路周边的声环境保护目标，监测时间覆盖运行密度，不低于 1h。

测点涉及不同楼层、前后排点位的，需同步监测，监测时段按备注要求记录路段车流量，并区分大中小型车。

### 3.2. 监测结果

本工程声环境质量现状监测结果见附表 3。

### 3.3. 声环境质量现状评价结论

105 处声环境保护目标（99 处 200 米范围内点位，6 处 200 米范围外点位）共计 1434 处监测点位，其中 200 米范围内 1392 个，200 米范围外 42 个。其中，338 个监测点位于 4 类功能区，866 个监测点位于 2 类功能区，230 个监测点位于 1 类功能区，共计昼间超标率 44.0%，夜间超标率 89.93%。详细分布如下：

34 处声环境保护目标共计 338 个监测点涉及 4 类功能区，昼间 326 处监测点位达标，12 处监测点位有 0.1~1.9dB(A)的超标，超标率为 3.55%；夜间有 3 处声环境保护目标（济南市公安局交警大队高新区大队三中队、王舍人街道办事处、王舍人税务分局）共计 7 处监测点位为办公楼，无住宿，不对标，其余 331 处监测点位中，仅 22 处能满足 4 类标准，309 处声环境保护目标出现不同程度超标，超标量为 0.1~23.6dB(A)，超标率为 93.35%。

80 处声环境保护目标执行 2 类标准，共计 866 个监测点位。其中 427 个监测点位昼间达标，439 个测点昼间超标，超标量为 0.1~8.8dB(A)，超标率为 50.69%。夜间 65 处声环境保护目标无住宿不对标，101 处监测点位达标，700 处监测点位超标，超标量为 0.1~18.8dB(A)，超标率为 87.39%。

17 处声环境保护目标涉及 1 类区，共计 230 个监测点位。其中 50 个监测点位昼间达标，180 个监测点位超标，超标量为 0.2~14.0dB(A)，超标率为 78.26%；夜间 2 处声环境保护目标（高新区海川中学、保利和光山语幼儿园）共计 11 个监测点位夜间无住宿不对标，其余 219 个监测点位中，仅 13 个测点达标，其余 206 个监测点位均出现不同程度超标，超标量在 1.0~23.8dB(A)，超标率为 94.06%。

由于项目位于现状建成区，区域路网交通流量较大，受现状道路影响，大多数

点位现状监测数据都无法满足相应质量标准。

## 4. 声环境影响评价

### 4.1. 施工期

#### 4.1.1. 施工机械及其分布

本次工程施工期噪声主要来源于施工机械和施工车辆，产生噪声污染的施工过程主要包括土建施工以及施工运输。路基路面等土建施工中主要使用推土机、钻孔机、装载机、液压挖掘机、压路机、摊铺机、混凝土泵，施工中采用液压挖掘机、起吊机、泵送设备等，在整个施工过程中，需要使用自卸式运输车辆等。

雨污管网的改造开挖的渣土也需由重型运输车外运，将对其经过的道路两侧均有影响，此影响的范围不仅仅局限于施工场地，甚至更广。因此必须采取控制施工时间，规定施工车辆行驶路线等措施来缓解。

本工程局部路段沿线居住区距离较近，建筑物集中，施工期噪声源大都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往造成较严重的噪声污染。

#### 4.1.2. 施工期噪声影响简析

##### ① 土建工程施工声环境影响分析

项目土建工程施工时产生的施工噪声是本工程的主要噪声影响，本工程的土建工程施工包含道路路基施工和管线施工，道路路基施工主要包括路面开挖、平整、路基处理等；管线施工主要包括在道路两侧开挖、雨污水管道改迁，施工机械主要为推土机、钻孔机、装载机、液压挖掘机、压路机、摊铺机、混凝土泵、电钻、电锤、混凝土搅拌机、云石机、空压机等施工机械及运输车辆，这些机械施工噪声源强较大。

##### ② 桥梁施工噪声

本工程桥梁工程施工中主要噪声源为：基础施工时采用的桩基础施工机械，桥梁架设时采用的架桥机等，会对周围环境产生一定影响。

##### ③ 运输车辆噪声

建设过程中混凝土等物料运输需要使用运输车辆。大型运输车辆具有高噪声特点，往往对运输道路沿线声环境造成较大的影响。鸣笛、超载、深夜施工等会加剧这类噪声影响。

### 4.2. 营运期

本工程运营后，对声环境的影响主要来自于车辆行驶产生的交通噪声。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、车型等），有关道路自身的参数（形式、高度、坡度、路面结构等）以及道路两侧建筑物分布和地形因素等。

本节主要针对噪声总体辐射水平及敏感建筑受到的噪声影响进行分析，便于制定合理的降噪措施，降低项目实施对周边敏感建筑的噪声影响。

#### 4.2.1. 营运期噪声影响预测模式

本次声环境影响评价采用 Cadna/A2022 模式，该模式适合于城市复杂环境和复杂道路情况下交通噪声影响预测。

Cadna/A2022 版软件主要依据 ISO9613、RLS-90、Schall03、HJ2.4-2021 等标准，采用专业领域内认可的方法进行修正，并根据 HJ2.4-2021 修正模型。

Cadna/A 采用 HJ2.4-2021 声导则计算道路交通噪声，计算模式为：

a) 第 i 类车等效声级的预测模型

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

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

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

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

$r$ ——从车道中心线到预测点的距离，m，式 (B.7) 适用于  $r > 7.5m$  的预测点的噪声预测；

$V_i$ ——第 i 类车的平均车速，km/h；

$T$ ——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{距离}$ ——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时；

$\Delta L_{距离} = 101g(7.5/r)$ ；小时车流量小于 300 辆/小时，

$\Delta L_{距离} = 151g(7.5/r)$

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 4.2-1 所示；

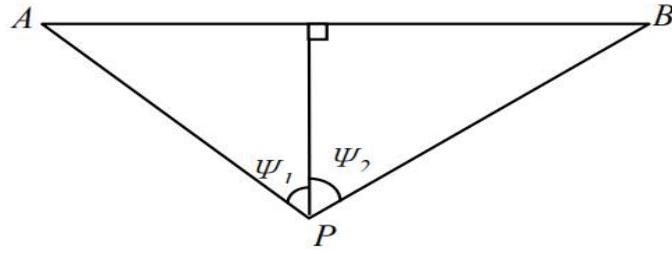


图 4.2-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点  
 $\Delta L$ ：由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下列式计算：

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

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

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

式中：

$\Delta L_1$ ：线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ ：道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)。

#### 4.2.2. 预测内容

本次评价噪声工作等级确定为一级，依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的规定，开展以下预测评价内容：

##### ①水平预测断面

预测典型路段的水平断面声场分布。

##### ②垂直预测断面

选择典型垂直断面进行预测。

##### ③声环境保护目标预测

逐点预测沿线声环境保护目标处噪声影响，统计超标及超现状情况。

#### 4.2.3. 预测参数选择

(1) 本工程设计行车速度：高架桥道路车速 80km/h，地面道路车速 50km/h，匝道车速 40km/h。

(2) 预测时段：

本次预测选择运营近期为 2027 年，运营中期为 2037 年，运营远期为 2047 年。

### (3) 车流量:

本次交通量情况由济南市城市规划设计研究院提供。根据周边地块规划及路网情况预测得出的交通量预测结果,具体见表 2.2-1~表 2.2-3,根据设计院提供的交通数据,核算本工程不同路段不同运营时段的车流量,具体见表 2.2-5~表 2.2-8。

### (4) 低噪声路面

本工程全线机动车道采用低噪声路面。工程高架主线设计车速为 80km/h,辅道设计车速 50km/h,匝道设计车速 40km/h。

低噪声路面较普通路面降低噪声 2-4dB(A),设计车速 80km/h 时,可降噪约 3dB,本次取 2dB(A);设计车速 50~60km/h 时,可降噪约 2 dB(A),本次预测降噪量取 1dB(A)。

### (5) 模型预测输入参数

本工程涉及高架、进出匝道及地面道路等道路形式,预测模型主要参数见表 4.2-1。道路源强见 2.2 章节相关内容。

表 4.2-1 本工程噪声预测模型主要参数

路段	等效车道 SCS (m)	附加宽度(m)	车速 (km/h)	低噪声路面降噪量 dB (A)	
主线	起点至引清河段	21.4	4.3	80	-2.0
	引清河-荷花立交	21.4	4.3	80	-2.0
	济广高速-白泉南街段	8.7*2	4.35*2	80	-2.0
	白泉南街-王舍人街段	26.5~36.1	5.3~7.2	80	-2.0
	王舍人街-望华北街段	39.4	4.4	80	-2.0
	望华北街-杨家路段	21.4	4.3	80	-2.0
	杨家路-工业北路段	42	4.7	80	-2.0
	工业北路-钢化路段	32.3	5.4	80	-2.0
	钢化路-烈士山路段	21.4	10.5	80	-2.0
	烈士山路-天辰路段	21.4	4.3	80	-2.0
	天辰路-新泺大街段	21.4	4.3	80	-2.0
	新泺大街-经十路	21.4	4.3	80	-2.0
	经十路-旅游路	21.4	4.3	80	-2.0
	旅游路-二环南路	21.4	4.3	80	-2.0
地面辅道 (北向南)	起点至引清河段	7.5	16.5	50	-1.0
	引清河-荷花立交	12	7	50	-1.0
	济广高速-白泉南街段	10	9	50	-1.0
	白泉南街-王舍人街段	11.25	15.6	50	-1.0
	王舍人街-望华北街段	3.75~7.5	11.25~21.75	50	-1.0
	望华北街-杨家路段	7.5	21.5	50	-1.0
	杨家路-工业北路段	3.75*2	11.8~21.75	50	-1.0
	工业北路-钢化路段	3.25~3.75	11.92~18.2	50	-1.0
	钢化路-烈士山路段	13.4	19.7	50	-1.0
	烈士山路-天辰路段	10.875	15.5	50	-1.0
	天辰路-新泺大街段	13.4	19.725	50	-1.0
	新泺大街-经十路	3.6	23.85	50	-1.0
	经十路-旅游路	6.7	20.8	50	-1.0
	旅游路-二环南路	6.7	17.8	50	-1.0
地面辅道 (南向北)	起点至引清河段	7.5	16.5	50	-1.0
	引清河-荷花立交	12	7	50	-1.0
	济广高速-白泉南街段	10	9	50	-1.0
	白泉南街-王舍人街段	11.25	15.6	50	-1.0
	王舍人街-望华北街段	3.75*2	11.25~21.1	50	-1.0
	望华北街-杨家路段	10.875	20.125	50	-1.0
	杨家路-工业北路段	7.5	21.5	50	-1.0
	工业北路-钢化路段	7.4	17.95	50	-1.0
	钢化路-烈士山路段	13.4	19.7	50	-1.0
	烈士山路-天辰路段	10.875	17	50	-1.0
	天辰路-新泺大街段	10.875	19	50	-1.0
	新泺大街-经十路	3.6	23.85	50	-1.0
	经十路-旅游路	6.7	20.8	50	-1.0
	旅游路-二环南路	6.7	17.8	50	-1.0
匝道	典型匝道	3.5	2.25	40	-1.0

#### 4.2.4. 水平声场预测结果

本工程起点~济广高速段规划未实施，以农村区域为主；济广高速~终点为城区建成段，规划已基本实施。沿线建筑地势起伏较大，故本次水平声场预测给出考虑地形及沿线建筑物遮挡情况下本工程的贡献值，以最不利影响楼层作为典型水平声场预测高度，预测结果见表 4.2-2、附图 2，达标距离见表 4.2-3。

表 4.2-2 水平声场预测结果 单位: dB(A)

区段	距离 (m)	时段	0	10	20	40	60	80	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	260	330	340	350	360	380	410	570		
起点-青银高速 (2类区), 预测高度 27m	农村段无遮挡 K2+500	昼间	70.8	68.4	67.3	65.9	64.5	63.4	62.3	61.9	61.4	60.6	59.4	58.9	58.4	58	57.6	57.2	56.9	56.6	56.3	56											
		夜间	64.3	61.9	60.7	59.3	58	56.9	55.8	55.4	54.9	54.1	52.9	52.3	51.8	51.4	51	50.7	50.4	50.1	49.8	49.5											
荷花路-青银高速 (2类区), 预测高度 27m	规划区-无遮挡 K5+900	昼间	70.6	69.1	67.3	66.1	64.8	63.7	62.6	62.1	61.5	60.7	59.8	59.4	58.8	58.3	57.9	57.5	57.2	56.9	56.6	56.3											
		夜间	64.1	62.6	60.7	59.6	58.3	57.2	56.1	55.5	55	54.2	53.2	52.8	52.2	51.8	51.4	51	50.7	50.4	50.1	49.8											
	建成区-有遮挡 K5+350	昼间	70.6	69.3	67.3	65.9	64.4	62.4	60.1	58.9	57.7	56.7	56.2	55.3	54	53.1	52.2	51.8	51.5	50.7	50.1	48.9											
		夜间	64.1	62.7	60.8	59.4	57.8	55.9	53.6	52.3	51.2	50.1	49.6	48.8	47.5	46.5	45.7	45.3	45	44.2	43.5	42.4											
济广高速-荷花路 (2类区), 预测高度 27m	农村段无遮挡 K11+300	昼间	70.8	69.8	68.6	65.4	63.8	61.9	60.2	59.6	59.3	58.9	58.5	58.2	57.9	57.6	57.2	57	56.7	56.4	56.2	55.9											
		夜间	64.3	63.2	62	58.9	57.2	55.4	53.7	53.1	52.8	52.4	52	51.7	51.4	51	50.7	50.4	50.2	49.9	49.6	49.4											
济广高速-工业南路 (2类区), 预测高度 31.2m	规划区-无遮挡 K15+900	昼间	71.3	70.5	69.7	67.1	65.8	64.7	63.7	63.2	62.8	62.4	61.9	61.4	61	60.6	60.1	59.5	58.9	58.5	58	57.5	57.2	56.6									
		夜间	64.8	64	63.2	60.6	59.2	58.2	57.2	56.7	56.3	55.8	55.4	54.9	54.5	54.1	53.6	53	52.4	52	51.5	51	50.7	50									
	建成区-有遮挡 K15+250	昼间	72.1	71.4	70.2	68.9	65.4	63	61.1	60.2	59.3	58.4	57.6	57.1	56.9	56.4	55.8	55.1	54.3	53.9	53.6	53.3	52.8	52.2									
		夜间	65.6	64.8	63.7	62.3	58.9	56.5	54.6	53.6	52.8	51.9	51.1	50.6	50.4	49.9	49.3	48.6	47.8	47.3	47.1	46.7	46.2	45.6									
工业南路-经十路 (1类区), 预测高度 55.2m	规划区-无遮挡 K22+400	昼间	70.7	70.2	69.5	68.3	66.5	65.2	64.4	64	63.6	63.3	63	62.7	62.3	61.9	61.5	61.2	60.9	60.5	60.2	59.9	59.6	59	56.2	56	55.9	55.7	55.6	55	51.5		
		夜间	64.1	63.7	63	61.8	60	58.7	57.8	57.5	57.1	56.8	56.4	56.1	55.7	55.4	55	54.7	54.3	54	53.7	53.4	53.1	52.5	49.6	49.5	49.4	49.2	49.1	48.5	45		
	建成区-有遮挡 K21+700	昼间	70.6	70	69.5	68.3	66.5	63.1	61.1	60.2	59.5	58.8	58.2	57.6	57.1	57	56.9	56.7	56.5	56.3	55.8	55.2	55	54.4	52	51.8	51.6	51.3					
		夜间	64.1	63.5	62.9	61.7	60	56.5	54.5	53.7	52.9	52.3	51.7	51.1	50.5	50.5	50.4	50.2	50	49.7	49.3	48.7	48.5	47.9	45.5	45.3	45.1	44.8					
经十路-旅游南路 (2类区), 预测高度 61.2m	规划区-无遮挡 K22+850	昼间	69.9	69.8	69	66.6	65.6	64.7	63.9	63.5	63.1	62.8	62.5	62.2	61.9	61.6	61.3	61	60.9	60.5	60.1	59.8	59.5	59	57.1	56.4	56.1						
		夜间	63.4	63.3	62.4	60.1	59	58.2	57.3	56.9	56.6	56.2	55.9	55.6	55.3	55	54.7	54.5	54.3	53.9	53.6	53.3	53	52.4	50.6	49.8	49.5						
	建成区-有遮挡 K23+300	昼间	69.9	69.3	69.1	66.6	65.4	63.8	62.4	61.7	60.7	59.7	58.7	58	57.6	57.1	57	56.8	56.4														
		夜间	63.4	62.7	62.5	60	58.9	57.3	55.8	55.1	54.1	53.1	52.1	51.5	51	50.5	50.5	50.2	49.8														
旅游路以南 (1类区)	规划区-无遮挡 K25+750	昼间	71.2	69	68	66.1	64.5	63	62	61.4	61	60.1	59	58.1	57.4	56.9	56.6	56.1	55.5	55.1	54.6	54.4	54.4	53.8	52.4	52.2	52	51.9	51.6				
		夜间	64.6	62.4	61.5	59.5	58	56.4	55.4	54.9	54.4	53.5	52.4	51.5	50.8	50.4	50	49.5	49	48.5	48.1	47.9	47.8	47.3	45.9	45.7	45.5	45.4	45				
	建成区-有遮挡 K25+500	昼间	70.9	69	67.8	65.8	62.6	59.3	56.3	55.4	55	54.3	53.2	52.8	52.8	52.4	52	51.6	51.6	51.4													
		夜间	64.3	62.4	61.2	59.2	56.1	52.8	49.8	48.9	48.4	47.8	46.7	46.2	46.2	45.8	45.4	45.1	44.9														

表 4.2-3 拟建道路营运期达标距离（距离行车道边界线）单位：m

近期	路段	功能区	无遮挡，不考虑地形		有遮挡，考虑地形	
			昼间	夜间	昼间	夜间
近期	起点~青银高速	参照 2 类	118	168	/	/
	青银高速~荷花路	参照 2 类	119	175	88	117
	荷花路~济广高速	参照 2 类	84	153	/	/
	济广高速~工业南路	2 类	148	220	96	134
	工业南路~经十路	1 类	318	480	195	280
	经十路~旅游路	2 类	167	190	110	147
	旅游路以南 1 类区	1 类	185	300	98	142
中期	起点~青银高速	参照 2 类	136	212	/	/
	青银高速~荷花路	参照 2 类	138	222	101	129
	荷花路~济广高速	参照 2 类	104	207	/	/
	济广高速~工业南路	2 类	182	260	112	168
	工业南路~经十路	1 类	410	570	240	354
	经十路~旅游路	2 类	223	337	127	195
	旅游路以南 1 类区	1 类	212	380	120	205
远期	起点~青银高速	参照 2 类	139	230	/	/
	青银高速~荷花路	参照 2 类	145	236	104	141
	荷花路~济广高速	参照 2 类	110	220	/	/
	济广高速~工业南路	2 类	189	275	117	175
	工业南路~经十路	1 类	419	595	250	363
	经十路~旅游路	2 类	236	347	129	202
	旅游路以南 1 类区	1 类	225	400	126	223

#### 4.2.5. 典型断面垂直声场预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），应绘制等声级线图，声环境保护目标高于（含）三层建筑时，应绘制垂直方向的等声级线图。

根据本工程不同断面类型，选择典型断面开展垂直声场预测，用以说明受本工程影响的噪声垂直分布规律及前后排噪声分布状况。预测结果见附图 3。

#### 4.2.6. 声环境保护目标噪声预测结果

拟建道路沿线声环境保护目标噪声预测值是根据 Cadna/A2022 预测模型中计算的拟建道路交通噪声贡献值与声环境保护目标所在区域现状噪声背景值叠加而成。

本工程对沿线评价范围内的 105 处声环境保护目标进行了噪声预测，在未考虑设置声屏障措施的情况下，预测结果见附表 3。

##### (1) 200 米评价范围内

本次评价 200m 范围内共涉及 99 处声环境保护目标，1382 处预测点位，预测结果显示：

##### 至运营近期：

4a 类功能区：47 处声环境保护目标共计 501 个预测点位。在不考虑措施的情况下，昼间贡献值在 47.5~68.2dB(A)，预测值在 50.9~68.7dB(A)，昼间均能达标，其中 217 个预测点位较现状有增量，增量为 0~8.2dB(A)。夜间除 17 处无需对标的点位外，共计 484 处预测点位，贡献值在 41.0~61.7dB(A)，预测值在 47.4~65.0dB(A)，124 处预测点位达标，360 处预测点位超标，超标量在 0.1~10.0dB(A)，超标率为 74.38%，其中 59 个预测点位较现状有增量，增量为 0~7.5dB(A)。

2 类功能区：71 处声环境保护目标声环境保护目标共计 723 个预测点位。在不考虑措施的情况下，昼间贡献值在 42.7~67.5dB(A)，预测值在 47.5~68.2dB(A)，466 个预测点位达标，257 处预测点位超标，超标量在 0.1~8.2dB(A)，超标率为 35.55%，其中 293 个预测点位较现状有增量，增量为 0~7.3dB(A)；夜间除 56 处无需对标的点位外，共计 667 处预测点位，贡献值在 36.3~61.0dB(A)，预测值在 43.9~64.4dB(A)，152 处预测点位达标，515 处预测点位超标，超标量在 0.1~14.4dB(A)，超标率为 77.21%，其中 125 个预测点位较现状有增量，增量为 0~9.9dB(A)。

1 类功能区：17 处声环境保护目标共计 158 个预测点位。在不考虑措施的情况下，昼间贡献值在 40.0~65.4dB(A)，预测值在 46.7~65.9dB(A)，40 个预测点位达标，118 处预测点位超标，超标量在 0.1~10.9dB(A)，超标率为 74.68%，其中 79 个预测点位较现状有增量，增量为 0~8.9dB(A)；夜间除 11 处无需对标的点位外，共计 147 处预测点位，贡献值在 37.1~58.9dB(A)，预测值在 41.4~60.1dB(A)，139 处预测点位超标，超标量在 0.2~15.1dB(A)，超标率为 94.56%，其中 38 个预测点位较现状有增量，增量为 0~7.1dB(A)。

##### 至运营中期：

**4a类功能区：**47处声环境保护目标共计501个预测点位。在不考虑措施的情况下，昼间贡献值在49.0~69.6dB(A)，预测值在51.6~70.0dB(A)，昼间均能达标，其中296个预测点位较现状有增量，增量为0~8.8dB(A)。夜间除17处无需对标的点位外，共计484处预测点位，贡献值在42.5~63.1dB(A)，预测值在48.3~65.4dB(A)，86处预测点位达标，398处预测点位超标，超标量在0.1~10.4dB(A)，超标率为82.23%，其中91个预测点位较现状有增量，增量为0~7.7dB(A)。

**2类功能区：**71处声环境保护目标声环境保护目标共计723个预测点位。在不考虑措施的情况下，昼间贡献值在44.2~69.1dB(A)，预测值在48.1~69.6dB(A)，395个预测点位达标，328处预测点位超标，超标量在0.1~9.6dB(A)，超标率为45.37%，其中353个预测点位较现状有增量，增量为0~8.6dB(A)；夜间除56处无需对标的点位外，共计667处预测点位，贡献值在37.9~62.6dB(A)，预测值在44.5~64.5dB(A)，114处预测点位达标，553处预测点位超标，超标量在0.1~14.5dB(A)，超标率为82.91%，其中155个预测点位较现状有增量，增量为0~11.2dB(A)。

**1类功能区：**17处声环境保护目标共计158个预测点位。在不考虑措施的情况下，昼间贡献值在41.5~66.8dB(A)，预测值在46.8~67.1dB(A)，32个预测点位达标，126处预测点位超标，超标量在0.1~12.1dB(A)，超标率为79.75%，其中92个预测点位较现状有增量，增量为0~10.1dB(A)；夜间除11处无需对标的点位外，共计147处预测点位，贡献值在37.4~60.3dB(A)，预测值在41.5~61.0dB(A)，142处预测点位超标，超标量在0.4~16.0dB(A)，超标率为96.60%，其中46个预测点位较现状有增量，增量为0~7.1dB(A)。

#### **运营远期：**

**4a类功能区：**47处声环境保护目标共计501个预测点位。在不考虑措施的情况下，昼间贡献值在49.4~70.0dB(A)，预测值在51.9~70.3dB(A)，498处预测点位达标，3处超标，超标率5.99%，其中315个预测点位较现状有增量，增量为0~9.2dB(A)。夜间除17处无需对标的点位外，共计484处预测点位，贡献值在42.9~63.5dB(A)，预测值在48.5~65.6dB(A)，73处预测点位达标，411处预测点位超标，超标量在0.1~10.4dB(A)，超标率为84.92%，其中108个预测点位较现状有增量，增量为0~8.2dB(A)。

**2类功能区：**71处声环境保护目标声环境保护目标共计723个预测点位。在不考虑措施的情况下，昼间贡献值在44.6~69.6dB(A)，预测值在48.3~70.0dB(A)，368个预测点位达标，355处预测点位超标，超标量在0.1~10.0dB(A)，超标率为49.1%，

其中 374 个预测点位较现状有增量，增量为 0~9.0dB(A)；夜间除 56 处无需对标的点位外，共计 667 处预测点位，贡献值在 38.4~63.0dB(A)，预测值在 44.7~64.5dB(A)，102 处预测点位达标，565 处预测点位超标，超标量在 0.1~14.5dB(A)，超标率为 84.71%，其中 175 个预测点位较现状有增量，增量为 0~11.6dB(A)。

**1 类功能区：**17 处声环境保护目标共计 158 个预测点位。在不考虑措施的情况下，昼间贡献值在 42.0~67.2dB(A)，预测值在 47.1~67.5dB(A)，29 个预测点位达标，129 处预测点位超标，超标量在 0.1~12.5dB(A)，超标率为 81.65%，其中 103 个预测点位较现状有增量，增量为 0~10.6dB(A)；夜间除 11 处无需对标的点位外，共计 147 处预测点位，贡献值在 37.8~60.7dB(A)，预测值在 41.7~61.4dB(A)，143 处预测点位超标，超标量在 0.6~16.4dB(A)，超标率为 97.28%，其中 48 个预测点位较现状有增量，增量为 0~7.6dB(A)。

## (2) 200 米评价范围外

200 米评价范围外共涉及 6 处声环境保护目标，均位于现有建筑后排，3 处位于 2 类区，3 处位于 1 类区。经前排建筑遮挡，噪声有一定程度削减。

### 营运近期：

项目建成后 6 处声环境保护目标 31 个预测点位中，昼间贡献值为 43.2~56.1dB(A)，夜间贡献值为 36.7~49.3dB(A)；昼间预测值为 51.1~60.8dB(A)，夜间预测值为 46.8~57.1dB(A)。昼间共有 14 个预测点位达标，17 处预测点位超标，超标率为 54.84%；夜间共有 2 处监测点位达标，28 处超标，1 处不对标，超标率为 93.3%。

昼间共有 13 个预测点位较现状有增量，增量为 0~2.9dB(A)；夜间共有 5 个预测点位较现状有增量，增量为 0~1.1dB(A)。

### 营运中期：

项目建成后 6 处声环境保护目标 31 个预测点位中，昼间贡献值为 44.8~58dB(A)，夜间贡献值为 38.2~50.8dB(A)；预测值为 51.6~61dB(A)，夜间预测值为 47.2~57.5dB(A)。昼间共有 12 个预测点位达标，19 处预测点位超标，超标率为 61.29%；夜间共有 2 处监测点位达标，28 处超标，1 处不对标，超标率为 93.3%。

昼间共有 16 个预测点位较现状有增量，增量为 0~3.8dB(A)；夜间共有 9 个预测点位较现状有增量，增量为 0~1.6dB(A)。

### 营运远期：

项目建成后 6 处声环境保护目标 31 个预测点位中，昼间贡献值为 45.2~

57.8dB(A)，夜间贡献值为 38.7~51.2dB(A)；预测值为 51.8~61dB(A)，夜间预测值为 47.3~57.5dB(A)。昼间共有 11 个预测点位达标，20 处预测点位超标，超标率为 64.52%；夜间共有 1 处监测点位达标，29 处超标，1 处不对标，超标率为 96.67%。

昼间共有 17 个预测点位较现状有增量，增量为 0~4.1dB(A)；夜间共有 10 个预测点位较现状有增量，增量为 0~1.8dB(A)。

## 5. 环境保护措施

### 5.1. 施工期噪声防治措施

为减缓噪声影响，施工过程中必须采取严格的管理措施和降噪措施，切实做好噪声防治工作，最大程度降低施工噪声对沿线居民的影响：

#### (1) 科学安排施工作业时间

针对居民区较为集中路段，施工尽量安排在昼间非休息时段进行，因生产工艺上要求必须夜间连续作业或者特殊需要的，应报当地环境保护行政主管部门审批，按规定申领夜间连续作业施工证明，同时发布公告。

#### (2) 合理布置施工场地

为减少对周围声环境保护目标的影响，对于噪声较大的固定施工机械应尽量布置于远离周围声环境保护目标的地方。同时，尽量避免在同一地点安置较多的动力机械设备，以避免局部声级过高。

#### (3) 采用低噪设备或工艺

①工程施工所用的机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工。

②施工单位要选择性能优良、噪声较低施工机械开展施工作业，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

③使用低噪声施工工艺和设备。

④全部使用商品混凝土，不在施工场地设置混凝土搅拌机，减少噪声影响。

#### (4) 工程防护措施

①在施工场界应修建不低于 2.5m 高的围挡，减弱施工噪声传播。

②对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，采用围挡隔声。对于振动较大的固定机械设备应加装减振机座。

#### (5) 加强施工期管理

①施工单位应当制定施工现场噪声污染防治管理制度并公告，加强一线操作人员的环保意识。

②对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆应降低行车速度，并在声环境保护目标附近禁止车辆鸣笛。

#### (6) 设置噪声自动监测系统

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第四十二条，在噪声敏感建筑物集中区

域施工作业，建设单位应当按照国家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责。

## 5.2. 营运期噪声防治措施

### 5.2.1. 交通噪声防治措施总体原则

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）及《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144号），本工程地面交通噪声污染防治措施从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、加强交通噪声管理等方面进行论述，遵循的原则如下：

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

### 5.2.2. 合理规划布局要求

建设城市规划管理部门根据《中华人民共和国噪声污染防治法》中第二章第十九条：确定建设布局，应当根据国家声环境质量和民用建筑隔声设计相关标准，合理划定建筑物与交通干线等的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求；第三章第二十六条：建设噪声敏感建筑物，应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求，不符合标准要求的，不得通过验收、交付使用；在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，还应当按照规定间隔一定距离，并采取减少振动、降低噪声的措施。

沿线用地开发建设时应控制退界距离，满足路段规划控制距离要求，尽可能减缓道路交通噪声影响。项目道路沿线对应声环境功能区达标距离范围内，不宜新建学校、医院、居住区、行政办公等敏感建筑物，如确需建设应由建设方负责采取相应的降噪防护措施，符合民用建筑隔声设计相关标准要求。

### 5.2.3. 噪声源控制

本工程全线机动车道采用低噪声路面，降低噪声源强。

### 5.2.4. 传播途径噪声削减

本工程为城市快速路，应优先采取主动降噪措施以确保声环境保护目标室外声环境达标或维持现状。

#### 1、声屏障设置位置

本工程为包含高架、匝道和地面道路的复合道路。地面辅路为开放性城市地面道路，设置声屏障会对道路交通组织、交通安全、管线维护等会产生一定影响，因此地面辅路不具备实施声屏障条件，本工程拟对所需路段的高架、出入口匝道、立交匝道外侧护栏位置建设声屏障。

此外，考虑已规划未实施的居住地块未纳入现状声环境保护目标，应预留声屏障实施条件。

## 2、声屏障实施方案

根据预测结果，本次对 86 处超标且超现状的声环境保护目标设置声屏障措施，小计：主线双向全封闭声屏障共 11 段（含出入口匝道），单向全封闭声屏障（含同侧出入口匝道）共 8 段，双侧 4m 高直立式声屏障共 2 段，单侧 4m 高直立式声屏障共 6 段，立交匝道全封闭共 3 段。声屏障环保投资共计约 7.5 亿元。考虑工程线路部分路段已规划为居住用地，现状未实施，预留双向全封闭声屏障设置条件 2 段，预留单向全封闭声屏障设置条件 1 段。见附图 4、附表 4。

营运中期，采取声屏障措施后，昼间预测值为 44.1~69.6dB(A)，夜间预测值为 39.6~68.9dB(A)。昼间共有 1033 个预测点位达标，155 处预测点位超标但能维持现状，昼间超标率由 32.85%降为 11.22%；夜间共有 440 处预测点位达标，333 处超标但能维持现状，夜间超标率由 79.09%降为 25.65%。

声屏障措施实施前应进行专项声学设计，保证其降噪效果；同时，可综合考虑消防、通风要求。

综上，采取降噪措施后，全线预测点位均能达标或维持现状。

本工程声屏障设置方案及措施后效果见附表 3。

#### 5.2.5. 交通管理措施

1、营运期间市政部门做好路面养护和声屏障维护工作，维持路面的平整度，降低道路交通噪声，重点关注高架两端的平整度，避免因路况不佳车辆颠簸而引起交通噪声的增大。

2、加强交通管制，严格控制车况不符合要求的车辆上路。

3、交通管理部门宜利用交通管理手段，在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段通过采取限鸣（含禁鸣）、限行（含禁行）、限速等措施降低交通噪声。

4、加强道路沿线绿化。

## 6. 噪声监测计划

### 6.1. 监测机构

本工程环境监测可委托有资质的监测单位承担,应定期监测,编制监测报告,以备生态环境部门监督。

### 6.2. 监测计划方案

本工程监测计划见表 6.2-1。

表 6.2-1 环境监测计划表

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构
施工期	施工场界	$L_{Aeq}$	2次/年	1日	昼夜各1次	环境监测单位	建设单位
营运期	道路评价范围内代表性声环境保护目标	$L_{Aeq}$	1次/2年	1日	昼夜各1次		营运单位

## 7. 结论

本工程建设前，现状交通噪声对沿线现状声环境保护目标已存在一定影响。工程建成后，采取低噪声路面、绿化、安装声屏障等措施，全线 105 处环境保护目标 1413 个预测点位均能达标或维持现状。

综上所述，本工程在采取了本评价提出的各项噪声防治措施后，产生的噪声影响可得到有效控制。从声环境保护角度分析，本工程建设可行。

附表1 拟建项目评价范围200米内敏感目标分布情况一览表

序号	声环境保护目标	方位	行政区域	所在街道	里程范围(桩号)	线路形式	高架桥桩号对应地面高程(m)	红线外首排建筑与现有道路边界线最近距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界的距离(m)	功能区	现状评价标准	营运期评价标准
1	济南市公安局交警大队高新区大队三中队	N	高新区	临港街道	K1+560-K1+720	高架+辅道	8.79-12.24	40	主线: 58; 匝道: 38	主线: 34; 匝道: 33	未划分功能区划, 参照2类	4a	4a
2	荷塘月色小区	N	高新区	遥墙街道	K2+840-K2+920	高架+辅道	12.01-12.03	35	44	20	未划分功能区划, 参照2类	4a/2	4a/2
3	济南遥墙蔚蓝至善家园	NE	高新区	遥墙街道	K2+770-K2+870	高架+辅道	11.73-12.12	40	60	40	未划分功能区划, 参照2类	2	2
4	遥墙教师楼小区	S	高新区	遥墙街道	K2+680-K2+760	高架+辅道	11.44-11.73	39	56	36	未划分功能区划, 参照2类	2	4a/2
5	遥墙市场监管所	N	高新区	遥墙街道	K3+080-K3+120	高架+辅道	11.74-11.81	47	54	29	未划分功能区划, 参照2类	2	4a
6	历城区交通运输局交通稽查大队遥墙中队	N	高新区	遥墙街道	K3+120-K3+160	高架+辅道	11.34-11.74	49	56	31	未划分功能区划, 参照2类	2	4a
7	王家村	N	高新区	遥墙街道	K3+080-K3+280	高架+辅道	11-11.81	61	66	40	未划分功能区划, 参照2类	2	2
8	景秀苑小区	S	高新区	遥墙街道	K3+190-K3+280	高架+辅道	11-11.35	5	29	6	未划分功能区划, 参照2类	4a/2	4a/2
9	遥墙村	N	高新区	遥墙街道	K3+300-K3+850	高架+辅道	9.09-10.84	42	43	6	未划分功能区划, 参照2类	2	4a/2
10	遥墙供销宿舍楼	S	高新区	遥墙街道	K3+620-K3+690	高架+辅道	9.04-9.49	35	66	41	未划分功能区划, 参照2类	2	2
11	遥墙街道办事处职工宿舍	S	高新区	遥墙街道	K3+380-K3+480	高架+辅道	10.15-10.46	40	66	40	未划分功能区划, 参照2类	2	2
12	遥墙法庭	S	高新区	遥墙街道	K3+300-K3+360	高架+辅道	10.49-10.84	34	59	32	未划分功能区划, 参照2类	4a	4a
13	遥墙街道办事处	S	高新区	遥墙街道	K3+380-K3+460	高架+辅道	10.2-10.49	107	135	108	未划分功能区划, 参照2类	2	2
14	历城区人民检察院派驻遥墙检察室	S	高新区	遥墙街道	K3+580-K3+620	高架+辅道	9.49-9.67	76	107	82	未划分功能区划, 参照2类	2	2
15	济南社区卫生服务中心	S	高新区	遥墙街道	K3+700-K3+860	高架+辅道	9.09-9.1	68	99	74	未划分功能区划, 参照2类	2	2
16	荷花苑	N	高新区	遥墙街道	K3+880-K4+020	高架+辅道	9.05-9.53	16	34	9	未划分功能区划, 参照2类	4a/2	4a/2
17	刘家野场	S	高新区	遥墙街道	K3+880-K4+020	高架+辅道	9.05-9.53	99	主线: 115; 匝道: 91	主线: 87; 匝道: 87	未划分功能区划, 参照2类	2	2
18	遥墙街道办事处党群服务中心	S	高新区	遥墙街道	K4+000-K4+120	高架+辅道	9.62-9.72	46	63	27	未划分功能区划, 参照2类	2	4a
19	遥墙收费站管理处	S	高新区	遥墙街道	K4+220-K4+320	高架+辅道	10.04-10.78	41	58	30	未划分功能区划, 参照2类	4a	4a
20	遥墙中学	N	高新区	遥墙街道	K4+220-K4+320	高架+辅道	10.04-10.78	44	59	35	未划分功能区划, 参照2类	2	2
21	遥墙鑫苑四区	NW	高新区	遥墙街道	K5+000-K5+300	高架+辅道	9.45-11.91	48	60	38	未划分功能区划, 参照2类	2	2
22	遥墙鑫苑五区	NW	高新区	遥墙街道	K5+300-K5+540	高架+辅道	9.38-9.45	43	60	40	未划分功能区划, 参照2类	2	2
23	遥墙鑫苑六区	NW	高新区	遥墙街道	K5+560-K5+840	高架+辅道	9.45-10.93	33	49	27	未划分功能区划, 参照2类	4a	4a/2
24	朱家村	W	历城区	荷花路街道	K10+300-K10+600	高架	9.58-14.31	52	64	2	未划分功能区划, 参照2类	2	4a/2
25	东沙河五村	W	历城区	王舍人街道	K10+840-K11+500	高架	10.47-18.72	100	112	36	未划分功能区划, 参照2类	2	4a/2
26	济南铁路公安局济南公安处济南东站派出所王舍人实验中学教师宿舍	E	历城区	王舍人街道	K13+60-K13+140	高架+辅道	30.96-30.87	100	主线: 126; 匝道: 38	主线: 100; 匝道: 20	未划分功能区划, 参照2类	4b/2	4b/2
27	王舍人实验中学	E	历城区	王舍人街道	K13+400-K13+500	高架+辅道	17.55-25.43	6	30	7	2类	4a/2	4a/2
28	王舍人实验中学	E	历城区	王舍人街道	K13+500-K13+720	高架+辅道	17.55-25.43	44	65	40	2类	2	2
29	万象新天PARK郡	W	历城区	王舍人街道	K14+740-K14+960	高架+辅道	10.22-10.61	152	176	154	2类	2	2
30	万象新天理想郡	W	历城区	王舍人街道	K14+960-K15+200	高架+辅道	10.61-11.04	143	170	143	2类	2	2
31	天鸿公园大道	E	历城区	王舍人街道	K14+740-K14+960	高架+辅道	10.22-10.61	177	202	179	2类	2	2
32	万象新天云公馆东区	E	历城区	王舍人街道	K14+960-K15+200	高架+辅道	10.61-11.04	42	68	43	2类	2	2
33	万象新天云公馆西区	W	历城区	王舍人街道	K14+960-K15+200	高架+辅道	10.61-11.04	28	54	31	2类	4a/2	4a/2
34	万象新天西区	W	历城区	王舍人街道	K15+240-K15+660	高架+辅道	11.22-12.14	24	51	24	2类	4a/2	4a/2
35	万象新天东区	E	历城区	王舍人街道	K15+240-K15+660	高架+辅道	11.22-12.14	25	主线: 50; 匝道: 29	主线: 11; 匝道: 25	2类	4a/2	4a/2
36	济南市历城区万象新天新校区	E	历城区	王舍人街道	K15+440-K15+660	高架+辅道	11.22-12.14	163	188	149	2类	2	2
37	天鸿万卷府	E	历城区	王舍人街道	K15+240-K15+400	高架+辅道	11.22-11.58	150	176	137	2类	2	2
38	济南市历城区王舍人中心幼儿园	E	历城区	王舍人街道	K15+700-K15+820	高架+辅道	12.1-22.33	36	62	35	2类	2	2
39	王舍人实验小学	E	历城区	王舍人街道	K15+820-K15+920	高架+辅道	12.61-22.33	55	81	49	2类	2	2
40	天鸿高尔夫花院	E	历城区	王舍人街道	K15+940-K16+140	高架+辅道	12.76-14.9	35	59	37	2类	4a/2	4a/2
41	王舍人街道办事处	E	历城区	王舍人街道	K16+260-K16+360	高架+辅道	17.48-18.63	19	主线: 45; 匝道: 4.8	主线: 16; 匝道: 0.3	2类	4a	4a
42	历城区税务局王舍人税务所	E	历城区	王舍人街道	K16+260-K16+360	高架+辅道	17.48-18.63	109	主线: 134; 匝道: 5	主线78; 匝道: 0	2类	4a	4a
43	济南时珍堂医院	E	历城区	王舍人街道	K16+260-K16+360	高架+辅道	17.48-18.63	151	主线: 185; 匝道: 10	主线: 156; 匝道: 6.2	2类	2	2
44	冷水泉居	W	历城区	王舍人街道	K13+800-K14+200	高架+辅道	9.82-15.55	177	202	163	2类	2	2
45	冷水泉居幼儿园	W	历城区	王舍人街道	K13+800-K14+200	高架+辅道	9.82-15.55	163	189	152	2类	2	2
46	田园新苑西区	E	历城区	王舍人街道	K15+700-K16+130	高架+辅道	12.1-22.33	159	185	159	2类	2	2
47	万象新天幼儿园	W	历城区	王舍人街道	K14+000-K14+200	高架+辅道	9.82-15.55	145	171	141	2类	2	2
48	苏家小区	W	历城区	王舍人街道	K16+020-K16+150	高架+辅道	12.76-14.9	188	214	174	2类	2	2
49	东润丽苑	E	历城区	王舍人街道	K17+150-K17+250	高架+辅道	17-19	18	42	22	2类	4a/2	4a/2
50	碧桂园凤凰壹品(在建)(中电建誉凤起)	W	历城区	王舍人街道	K16+820-K17+300	高架+辅道	17-20	34	68	32	2类	4a/2	4a/2
51	济钢鑫苑社区	W	历城区	鲍山街道	K17+750-K18+127	高架+辅道	16-21	3	49	7	2类	4a/2	4a/2

52	凤凰路幼儿园	W	历城区	鲍山街道	K17+750-K18+127	高架+辅道	21	146	169	106	2类	2	2
53	济南市历城区文华小学	W	历城区	鲍山街道	K18+150-K18+250	高架+辅道	13-16	87	120	77	2类	2	2
54	远洋凤栖翰林	E	历城区	鲍山街道	K17+870-K18+100	高架+辅道	16-19	22	38	25	2类	4a/2	4a/2
55	象贤幼儿园	E	历城区	鲍山街道	K18+000-K18+100	高架+辅道	16	36	32	19	2类	2	2
56	赵家新苑	E	历城区	鲍山街道	K18+127-K18+280	高架+辅道	13-16	39	51	39	2类	4a/2	4a/2
57	徐家庄	W	高新区	舜华路街道	K18+450-K18+950	高架+辅道	13-16	主线: 32; 匝道: 36	主线: 54; 匝道: 32	20	2类	4a/2	4a/2
58	济南高新区公共租赁住房涵园新居	W	高新区	舜华路街道	K18+550-K19+000	高架+辅道	13-16	37	65	29	2类	4a/2	4a/2
59	东城花园	W	高新区	舜华路街道	K19+480-K19+700	高架+辅道	13-16	38	60	38	2类	4a/2	4a/2
60	恒大城二期、恒大雍泉府	W	历城区	王舍人街道	K16+470-K16+770	高架+辅道	17-19	39	主线: 69; 匝道: 29	主线: 11; 匝道: 24	2类	4a/2	4a/2
61	历下区党校	E	历下区	智远街道	K19+400-K19+550	高架+辅道	17-19	44	77	46	2类	2	2
62	山东省济南商贸学院	E	高新区	舜华路街道	K19+480-K19+750	高架+辅道	17-19	24	52	24	2类	2	2
63	凤凰SOHO	W	历城区	鲍山街道	K18+270-K18+430	高架+辅道	13-16	31	61	23	2类	4a/2	4a/2
64	监狱	W	历下区	智远街道	K20+100-K20+300	高架+辅道	11	44	68	42	2类	2	2
65	山东开放大学(高新校区)	W	高新区	舜华路街道	K20+300-K20+500	高架+辅道	11	57	83	56	2类	2	2
66	益智幼儿园	E	历下区	智远街道	K20+350-K20+400	高架+辅道	11	40	67	37	3类	2	2
67	银丰玖玺城上和院(在建)	E	历下区	智远街道	K20+780-K21+000	高架+辅道	11~12	53	78	47	1类	4a/1	4a/1
68	奥体金茂府	E	历下区	智远街道	K21+020-K21+300	高架+辅道	11	52	78	53	1类	4a/1	4a/1
69	高新区人民法院	W	高新区	舜华路街道	K21+260-K21+330	高架+辅道	11	52	80	51	2类	4a	4a
70	刘智远小区	E	历下区	智远街道	K21+400-K21+950	高架+辅道	11	60	78	54	1类	1	4a/1
71	万科麓城	W	高新区	舜华路街道	K21+350-K21+550	高架+辅道	11	180	192	175	2类	2	2
72	国华印象	W	高新区	舜华路街道	K21+550-K21+800	高架+辅道	11	51	83	51	2类	2	2
73	北京大风车双语幼儿园	W	高新区	舜华路街道	K21+750-K21+800	高架+辅道	11	48	81	46	2类	2	2
74	凤凰路学校	W	高新区	舜华路街道	K21+800-K21+900	高架+辅道	11	47	81	47	2类	2	2
75	济高龙园	W	高新区	舜华路街道	K21+900-K22+250	高架+辅道	10	48	82	45	2类	2	2
76	北湖三区	W	高新区	舜华路街道	K23+120-K23+300	高架+辅道	10~12	171	192.5	169	2类	2	2
	汉峪光年	E	高新区	舜华路街道	K23+150-K23+300	高架+辅道	10~12	66	87	64	2类	2	2
77	鲁邦奥林逸城(东区)	W	高新区	舜华路街道	K23+350-K23+600	高架+辅道	10~11	107	127	104	2类	2	2
78	东鲁凤凰上郡	W	高新区	舜华路街道	K23+800-K23+950	高架+辅道	14-15	43	61	37	2类	2	4a/2
79	德润天玺(东区)	W	高新区	舜华路街道	K23+350-K23+600	高架+辅道	10~11	165	185	161	2类	2	2
80	山东女子学院附属幼儿园	W	高新区	舜华路街道	K23+700-K23+800	高架+辅道	13-14	128	140	125	2类	2	2
81	中铁逸都国际兰庭北区	E	高新区	舜华路街道	K23+700-K23+950	高架+辅道	13-14	39	60	38	2类	4a/2	4a/2
82	中铁逸都国际兰庭南区	E	高新区	舜华路街道	K24+000-K24+300	高架+辅道	11	90	114	88	2类	2	2
83	银座尚筑	E	高新区	舜华路街道	K24+000-K24+300	高架+辅道	11	57	77	54	2类	2	2
84	南湖花苑	W	高新区	舜华路街道	K24+000-K24+300	高架+辅道	11	41	62	28	2类	2	4a/2
85	中铁逸都国际兰庭阅山	E	高新区	舜华路街道	K24+350-K24+550	高架+辅道	11~12	164	184	148	2类	2	2
86	三盛国际公园三期	W	高新区	舜华路街道	K24+600-K24+700	高架+辅道	10~12	86	108	87	1类	1	1
87	济高梧桐郡	W	高新区	舜华路街道	K24+800-K25+080	高架+辅道	20.2	20	40	19	1类	4a/1	4a/1
88	涵玉翠岭	W	高新区	舜华路街道	K24+700-K25+850	高架+辅道	6~11	147	167	146	1类	1	1
89	金科·琼华九璋	W	高新区	舜华路街道	K25+120-K25+520	高架+辅道	6~11	35	46	32	1类	4a/1	4a/1
90	规划居住区	E	高新区	舜华路街道	K24+700-K25+080	高架+辅道	10~11	/	/	/			
91	兴旺家园	E	高新区	舜华路街道	K24+700-K25+040	高架+辅道	10~11	117	138	117	1类	1	1
92	高新区海川中学	E	高新区	舜华路街道	K25+110-K25+320	高架+辅道	10~11	107	127	104	1类	1	1
93	济南市中医医院	W	高新区	舜华路街道	K25+100-K25+330	高架+辅道	10~11	152	161	148	1类	1	1
94	保利和光山语	E	高新区	舜华路街道	K25+340-K25+470	高架+辅道	11	20	40	16	1类	4a/1	4a/1
95	保利和光山语幼儿园	E	高新区	舜华路街道	K25+340-K25+470	高架+辅道	11	27	49	25	1类	1	1
96	柏悦府	W	高新区	舜华路街道	K25+550-K25+780	高架+辅道	9~11	36	58	39	1类	4a/1	4a/1
97	泰禾济南院子(东苑)	W	高新区	舜华路街道	K25+810-K26+100	高架+辅道	3~8	39	59	35	1类	4a/1	4a/1
98	龙湖舜山府	E	高新区	舜华路街道	K25+810-K26+040	高架+辅道	0-8	20	43	18	1类	4a/1	4a/1
99	济南市安生学校	E	高新区	舜华路街道	K26+040-K26+240	高架+辅道	0	118	135	117	1类	1	1

附表2 拟建项目评价范围200米外敏感目标分布情况一览表

序号	声环境保护目标	方位	行政区域	所在街道	里程范围(桩号)	线路形式	桩号对应地面高程(m)	红线外首排与现有道路边界线最近距离(m)	红线外首排距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排距拟建工程边界线的距离(m)	功能区	现状评价标准	营运期评价标准
1	小李家村	N	高新区	遥墙街道	K4+950-K5+310	高架+辅道	9.45-11.91	229	247	225	未划分功能区划, 参照2类	2	2
2	山东省济南第十八中学	E	历城区	王舍人街道	K16+600-K16+780	高架+辅道	17-19	179	201	175	2	2	2
3	向日葵幼儿园	E	历城区	王舍人街道	K16+640-K16+660	高架+辅道	17-19	167	201	171	2	2	2
4	银丰玖玺城宸和府	E	历下区	智远街道	K21+400-K21+950	高架+辅道	11	320	338	312	1	1	1
5	银丰玖玺城融和府	E	历下区	智远街道	K21+980-K22+250	高架+辅道	11	219	242	216	1	1	1
6	瀚裕华园	E	高新区	港沟街道	K25+100-K25+340	高架+辅道	11	280	296	284	1	1	1

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1	济南市公安局交警大队高新区大队三中队	N	高架+辅道	K1+560-K1+720	8.79-12.24	58	34	N1-1	N1-1-1	60.2	/	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	62.4	/	达标	/
									N1-1-3	65.6	/		63.8	/	达标	/
2	荷塘月色小区	N	高架+辅道	K2+840-K2+920	12.01-12.03	44	20	N2-1	N2-1-1	58.7	59.3	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	56.9	51.8	达标	达标
									N2-1-3	63.3	63.3		63.0	56.9	达标	维持现状
									N2-1-5	64.0	64.1		63.6	57.3	达标	维持现状
								N2-2	N2-2-1	51.0	50.9		53.6	49.7	达标	达标
									N2-2-3	53.4	53.5		55.2	50.7	达标	维持现状
									N2-2-5	55.9	54.8		56.8	51.7	达标	维持现状
3	济南遥墙蔚蓝至善家园	NE	高架+辅道	K2+770-K2+870	11.73-12.12	60	40	N3-1	N3-1-1	57.0	55.5	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	51.9	48.9	达标	达标
									N3-1-3	55.5	49.2		55.0	50.5	达标	维持现状
4	遥墙教师楼小区	S	高架+辅道	K2+680-K2+760	11.44-11.73	56	36	N4-1	N4-1-1	52.0	50.0	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	50.7	48.3	达标	达标
									N4-1-3	52.8	52.5		52.4	49.1	达标	达标
									N4-1-5	54.0	56.4		56.8	51.7	达标	达标
5	遥墙市场监管所	N	高架+辅道	K3+080-K3+120	11.74-11.81	54	29	N5-1	N5-1-1	70.7	/	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	60.9	/	达标	/
									N5-1-2	72.3	/		62.0	/	达标	/
6	历城区交通运输局交通稽查大队遥墙中队	N	高架+辅道	K3+120-K3+160	11.34-11.74	56	31	N6-1	N6-1-1	68.1	/	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	61.2	/	达标	/
									N6-1-2	71.9	/		62.1	/	达标	/
7	王家村	N	高架+辅道	K3+080-K3+280	11-11.81	66	40	N7-1	N7-1-1	58.9	59.4	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	50.8	49.5	达标	达标
									N7-1-2	59.0	59.4		53.1	50.3	达标	维持现状
8	景秀苑小区	S	高架+辅道	K3+190-K3+280	11-11.35	29	6	N8-1	N8-1-1	71.9	78.6	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	63.4	57.4	达标	维持现状
									N8-1-3	64.3	64.3		65.9	59.6	达标	维持现状
									N8-1-5	68.4	68.8		65.6	59.3	达标	维持现状
9	遥墙村	N	高架+辅道	K3+300-K3+850	9.09-10.84	43	6	N9-1	N9-1-1	60.3	56.7	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	61.1	54.8	达标	达标
									N9-1-2	60.9	58.3		62.9	56.5	达标	维持现状
								N9-2	N9-2-1	48.9	49.0		54.1	48.4	达标	达标
10	遥墙供销宿舍楼	S	高架+辅道	K3+620-K3+690	9.04-9.49	66	41	N11-1	N11-1-1	51.7	51.5	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	50.7	49.4	达标	达标
									N11-1-3	59.3	62.1		55.1	51.3	达标	维持现状
									N11-1-5	64.3	64.2		57.2	52.5	达标	维持现状
11	遥墙街道办事处职工宿舍	S	高架+辅道	K3+380-K3+480	10.15-10.46	66	40	N12-1	N12-1-1	59.7	55.4	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	50.9	51.4	达标	维持现状
									N12-1-3	62.7	62.3		54.7	52.5	达标	维持现状
									N12-1-5	64.7	63.1		57.1	53.5	达标	维持现状
12	建委宿舍	S	高架+辅道	K3+300-K3+360	10.49-10.84	59	32	N13-1	N13-1-1	54.2	49.3	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	51.6	51.6	达标	达标
									N13-1-3	57.4	52.6		53.5	52.1	达标	达标
									N13-1-5	56.4	52.4		53.2	52.0	达标	维持现状
13	遥墙街道办事处	S	高架+辅道	K3+380-K3+460	10.2-10.49	135	108	N14-1	N14-1-1	49.8	/	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	46.3	/	达标	/
									N14-1-3	55.1	/		46.7	/	达标	/
									N14-1-5	56.5	/		47.2	/	达标	/
14	历城区人民检察院派驻遥墙检察室	S	高架+辅道	K3+580-K3+620	9.49-9.67	107	82	N15-1	N15-1-1	58.0	/	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	57.1	/	达标	/
									N15-1-3	60.4	/		57.3	/	达标	/

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离 (m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值 /dB(A)		措施后效果		
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
15	济南社区卫生服务	S	高架+辅道	K3+700-K3+860	9.09-9.1	99	74	N16-1	N16-1-1	60.9	57.6		60.3	53.9	维持现状	维持现状	
									N16-1-3	63.8	63.1		63.7	57.3	维持现状	维持现状	
16	荷花苑	N	高架+辅道	K3+880-K4+020	9.05-9.53	34	9	N17-1	N17-1-3	58.4	60.4		64.3	57.7	达标	维持现状	
									N17-1-5	67.8	58.8		64.4	57.9	达标	维持现状	
									N17-1-7	66.8	64.4		63.6	57.2	达标	维持现状	
								N17-2	N17-2-1	54.0	45.2		52.7	47.2	达标	达标	
									N17-2-3	58.1	46.3		55.4	49.5	达标	达标	
									N17-2-5	51.4	41.0		55.6	49.6	达标	达标	
17	刘家野场	S	高架+辅道	K3+880-K4+020	9.05-9.53	115	87	N18-1	N18-1-1	54.3	49.0		56.5	49.3	达标	达标	
									N18-1-2	61.9	57.8		56.9	49.8	达标	达标	
18	遥墙街道办事处党群服务中心	S	高架+辅道	K4+000-K4+120	9.62-9.72	63	27	N19-1	N19-1-1	60.4	/		58.6	/	达标	/	
									N19-1-3	66.2	/		59.1	/	达标	/	
19	遥墙收费站管理处	S	高架+辅道	K4+220-K4+320	10.04-10.78	58	30	N20-1	N20-1-1	62.3	/		62.3	/	达标	/	
									N20-1-2	65.0	/		65.0	/	达标	/	
20	遥墙中学	N	高架+辅道	K4+220-K4+320	10.04-10.78	59	35	N21-1	N21-1-1	59.0	57.8		55.2	49.3	达标	达标	
									N21-1-3	62.1	60.7		57.0	50.9	达标	维持现状	
21	遥墙鑫苑四区	NW	高架+辅道	K5+000-K5+300	9.45-11.91	60	38	N22-1	N22-1-1	49.9	50.7		58.5	52.3	达标	达标	
									N22-1-3	59.8	55.6		61.2	54.9	达标	达标	
									N22-1-5	60.0	56.4		61.6	55.3	达标	维持现状	
									N22-1-7	61.3	62.4		62.2	56.0	达标	维持现状	
									N22-1-9	60.2	61.8		62.6	56.5	达标	维持现状	
									N22-1-11	59.3	60.8		63.0	57.0	达标	维持现状	
								N22-2	N22-2-1	58.5	51.9		57.7	51.7	达标	维持现状	
									N22-2-3	65.9	57.7		60.6	54.6	维持现状	维持现状	
									N22-2-5	66.0	59.5		60.4	54.7	维持现状	维持现状	
									N22-2-7	67.7	60.6		61.4	55.6	维持现状	维持现状	
									N22-2-9	66.2	60.2		62.0	56.3	维持现状	维持现状	
									N22-2-11	66.3	61.0		62.3	56.8	维持现状	维持现状	
									N23-1 (3号楼)	N23-1-1	54.6		54.8	56.7	50.6	达标	维持现状
										N23-1-3	52.9		53.0	58.5	52.4	达标	维持现状
N23-2 (6号楼)	N23-1-5	57.0	57.0	57.9	52.1	达标	维持现状										
	N23-1-7	59.9	59.9	59.0	53.2	达标	维持现状										
	N23-1-9	60.9	61.3	60.0	54.1	达标	维持现状										
	N23-1-11	59.9	60.0	60.0	54.5	达标	维持现状										
	N23-2-1	57.5	55.6	59.5	53.2	达标	维持现状										
	N23-2-3	62.4	57.1	62.1	55.8	维持现状	维持现状										
	N23-2-5	63.5	59.7	61.9	55.7	维持现状	维持现状										
	N23-2-7	64.1	62.1	62.3	56.1	维持现状	维持现状										
N23-2-9	64.8	62.3	62.5	56.3	维持现状	维持现状											
N23-2-11	64.0	62.1	62.4	56.4	维持现状	维持现状											
22	遥墙鑫苑五区	NW	高架+辅道	K5+300-K5+540	9.38-9.45	60	40	N24-1 (12号楼)	N24-1-1	58.1	59.1		59.2	53.0	达标	维持现状	
									N24-1-3	62.9	63.6		62.3	56.0	达标	维持现状	
									N24-1-5	62.5	62.9		62.2	56.0	达标	维持现状	
									N24-1-7	63.3	63.7		62.3	56.2	达标	维持现状	
									N24-1-9	62.8	63.3		62.3	56.2	达标	维持现状	
									N24-1-11	61.3	61.6		62.4	56.4	达标	维持现状	
N24-2-1	49.9	50.8	55.8	49.7	达标	达标											

(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K4+950-K5+890西侧设置4m高直立式声屏障，为了减少对小李家庄噪声影响，在K4+950-K5+350东侧设置4m高(不含基础)直立式声屏障

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
23	遥墙鑫苑六区	NW	高架+辅道	K5+560-K5+840	9.45-10.93	49	27	N24-2 (12号楼)	N24-2-3	52.8	52.3	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	58.1	52.1	达标	维持现状
									N24-2-5	56.5	55.8		57.9	52.1	达标	维持现状
									N24-2-7	57.8	57.0		59.2	53.4	达标	维持现状
									N24-2-9	56.6	56.0		59.8	54.0	达标	维持现状
									N24-2-11	57.0	56.4		60.0	54.7	达标	维持现状
								N24-3 (5号楼)	N24-3-1	54.7	57.1		59.9	53.6	达标	维持现状
									N24-3-3	63.6	63.3		62.6	56.3	维持现状	维持现状
									N24-3-5	63.8	63.0		62.7	56.4	维持现状	维持现状
									N24-3-7	63.7	63.8		62.9	56.6	维持现状	维持现状
									N24-3-9	63.2	63.0		62.8	57.0	维持现状	维持现状
									N24-3-11	62.7	62.6		62.6	57.1	维持现状	维持现状
24	朱家村	W	高架	K10+300-K10+600	9.58-14.31	64	2	N25-1	N25-1-1	53.5	50.1	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	56.5	50.1	达标	达标
								N25-2	N25-2-1	55.0	51.6		56.2	49.8	达标	达标
								N25-3	N25-3	47.3	42.1		50.5	44.7	达标	达标
25	东沙河五村	W	高架	K10+840-K11+500	10.47-18.72	112	36	N26-1	N26-1-1	57.1	49.1	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	57.6	51.2	达标	达标
								N26-2	N26-1-1	57.1	49.1		51.1	45.1	达标	达标
26	济南东站派出所	E	高架+辅道	K13+60-K13+140	30.96-30.87	主线: 126; 匝道: 38	主线: 100; 匝道20	N27-1	N27-1-1	49.2	/	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	55.6	/	达标	/
									N27-1-3	53.9	/		56.9	/	达标	/
27	王舍人实验中学教师宿舍	E	高架+辅道	K13+400-K13+500	17.55-25.43	30	7	N28-1	N28-1-1	64.7	63.2	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	59.7	53.3	达标	维持现状
									N28-1-3	71.3	68.1		65.1	58.6	维持现状	维持现状
									N28-1-5	72.3	68.8		65.2	58.6	维持现状	维持现状
								N28-3	N28-3-1	67.2	62.1		64.5	58.0	维持现状	维持现状
									N28-3-3	71.3	66.0		65.1	58.6	维持现状	维持现状
N28-3-5	73.9	67.2	64.8	58.2	维持现状	维持现状										
28	王舍人实验中学	E	高架+辅道	K13+500-K13+720	17.55-25.43	65	40	N29-1	N29-1-1	55.7	/	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	57.6	/	达标	/
									N29-1-3	64.5	/		59.8	/	达标	/
									N29-1-4	66.2	/		61.0	/	维持现状	维持现状
								N29-2	N29-2-1	45.8	/		54.4	/	达标	/
									N29-2-3	49.6	/		56.1	/	达标	/
									N29-2-5	50.9	/		57.5	/	达标	/
29	万象新天PARK郡	W	高架+辅道	K14+740-K14+960	10.22-10.61	176	154	N30-1 (3号楼)	N30-1-1	52.9	47.1	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	50.0	45.9	达标	达标
									N30-1-3	57.1	51.7		51.0	46.5	达标	达标
									N30-1-5	57.2	52.5		51.6	47.1	达标	达标
									N30-1-7	58.8	53.7		53.0	47.3	达标	达标
									N30-1-9	59.4	54.3		54.0	47.9	达标	达标
									N30-1-11	59.9	54.1		54.1	48.4	达标	达标
									N30-1-13	60.1	54.7		55.5	48.9	达标	达标
									N30-1-15	61.2	55.9		54.1	48.5	达标	达标
									N30-1-17	60.4	52.0		53.7	48.9	达标	达标
									N30-1-19	60.3	51.5		53.8	49.0	达标	达标
									N30-1-21	59.8	51.1		53.5	48.8	达标	达标
								N30-2 (2号楼)	N30-2-1	60.5	49.1		49.0	45.4	达标	达标
									N30-2-3	61.3	52.8		50.1	46.0	达标	达标
									N30-2-5	61.9	54.2		50.8	46.7	达标	达标
									N30-2-7	63.4	54.0		52.2	46.8	达标	达标
									N30-2-9	63.0	54.8		53.4	47.4	达标	达标
									N30-2-11	64.2	55.6		53.3	47.8	达标	达标
									N30-2-13	64.5	56.4		54.9	48.2	达标	达标
									N30-2-15	65.6	57.3		53.1	47.8	达标	达标
									N30-2-17	64.6	58.0		52.6	48.2	达标	达标
									N30-2-19	63.1	55.7		52.7	48.3	达标	达标

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果		
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
30	万象新天理想郡	W	高架+辅道	K14+960-K15+200	10.61-11.04	170	143		N30-2-21	63.4	56.3	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) K14+690-K15+250双向设置全封闭声屏障	52.3	48.0	达标	达标	
									N30-2-23	60.5	56.0		52.6	48.2	达标	达标	
									N30-3 (5号楼)	N30-3-1	46.2		44.2	47.3	44.6	达标	达标
										N30-3-3	47.3		44.6	48.3	45.1	达标	达标
										N30-3-5	47.9		45.2	48.9	45.7	达标	达标
										N30-3-7	50.0		45.1	50.7	45.6	达标	达标
										N30-3-9	51.5		45.7	52.1	46.2	达标	达标
										N30-3-11	51.0		46.0	51.7	46.5	达标	达标
										N30-3-13	53.1		46.4	53.6	46.9	达标	达标
										N30-3-15	49.6		45.3	50.7	46.0	达标	达标
										N30-3-17	47.5		45.8	49.3	46.5	达标	达标
										N31-1 (10号楼)	N31-1-1		54.3	52.5	50.6	46.3	达标
									N31-1-3		54.5		52.9	51.6	46.9	达标	达标
									N31-1-5		55.2		53.2	52.3	47.6	达标	达标
									N31-1-7		56.4		53.6	53.5	47.8	达标	达标
									N31-1-9		56.2		53.8	54.6	48.4	达标	达标
									N31-1-11		56.3		54.4	54.7	48.9	达标	达标
									N31-1-13		57.4		55.0	56.0	49.4	达标	达标
									N31-1-15		57.8		55.6	55.0	49.2	达标	达标
									N31-1-17		58.0		56.5	54.9	49.7	达标	达标
N31-1-19	58.3	58.1	55.1	49.9	达标	达标											
N31-2 (12号楼)	N31-2-1	55.9	52.4	48.4	45.1	达标	达标										
	N31-2-3	58.6	54.6	49.5	45.6	达标	达标										
	N31-2-5	60.1	56.5	50.3	46.3	达标	达标										
	N31-2-7	61.0	56.6	52.0	46.6	达标	达标										
	N31-2-9	61.7	57.8	53.4	47.4	达标	达标										
	N31-2-11	66.0	57.0	53.5	47.9	达标	达标										
	N31-2-13	66.9	59.3	55.2	48.6	达标	达标										
	N31-2-15	62.7	58.2	53.7	48.2	达标	达标										
	N31-2-17	61.3	56.7	53.3	48.7	达标	达标										
	N32-1 (21号楼)	N32-1-1	55.5	53.0	53.1	47.3	达标	达标									
N32-1-3		59.0	54.7	53.9	48.8	达标	达标										
N32-1-5		60.3	58.6	55.0	49.1	达标	达标										
N32-1-7		60.7	59.6	55.2	49.6	达标	达标										
N32-1-9		61.5	59.5	55.9	50.2	达标	维持现状										
N32-1-11		61.8	60.0	56.3	50.7	达标	维持现状										
N32-1-13		62.0	60.1	56.8	51.3	达标	维持现状										
N32-1-15		63.1	60.4	56.8	51.1	达标	维持现状										
N32-1-17		64.7	61.6	56.8	51.3	达标	维持现状										
N32-1-19		63.4	62.4	57.2	51.6	达标	维持现状										
31	天鸿公园大道	E	高架+辅道	K14+740-K14+960	10.22-10.61	202	179		N32-1-21	63.6	60.9	56.9	51.4	达标	维持现状		
									N32-1-23	63.1	60.6	56.5	51.0	达标	维持现状		
									N32-1-25	62.9	60.0	56.3	50.9	达标	维持现状		
									N32-1-27	63.1	59.6	55.7	50.4	达标	维持现状		
									N32-1-29	62.5	59.9	55.2	50.0	达标	达标		

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果		
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
32	万象新天云公馆东区	E	高架+辅道	K14+960-K15+200	10.61-11.04	68	43	N32-2 (25号楼)	N32-1-31	60.7	58.1		55.2	50.0	达标	达标	
									N32-1-33	60.4	56.2		55.1	50.0	达标	达标	
									N32-2-1	58.0	49.6		51.7	46.1	达标	达标	
									N32-2-3	60.6	52.6		52.7	47.9	达标	达标	
									N32-2-5	61.0	53.0		53.9	48.1	达标	达标	
									N32-2-7	61.7	54.7		54.1	48.7	达标	达标	
									N32-2-9	62.0	55.8		54.8	49.3	达标	达标	
									N32-2-11	62.6	56.1		55.3	49.9	达标	达标	
									N32-2-13	63.2	57.2		55.7	50.4	达标	维持现状	
									N32-2-15	64.4	56.2		55.7	50.2	达标	维持现状	
									N32-2-17	63.7	53.1		55.6	50.3	达标	维持现状	
									N33-1 (1号楼)	N33-1-1	62.3		58.2	48.0	43.4	达标	达标
										N33-1-3	62.5		61.2	54.4	49.1	达标	达标
										N33-1-5	65.8		64.0	58.3	52.1	达标	维持现状
										N33-1-7	67.7		65.3	59.6	53.4	达标	维持现状
										N33-1-9	68.0		65.5	61.4	55.1	维持现状	维持现状
										N33-1-11	69.3		66.2	60.4	54.3	维持现状	维持现状
								N33-1-13		68.6	66.5		59.4	53.4	达标	维持现状	
								N33-1-15		71.3	66.3		59.1	53.1	达标	维持现状	
								N33-1-17		69.5	65.8		56.8	51.2	达标	维持现状	
								N33-1-19		67.6	65.5		56.3	50.9	达标	维持现状	
								N33-1-21		67.8	65.1		56.3	50.9	达标	维持现状	
								N33-1-23		67.2	64.6		56.2	50.8	达标	维持现状	
								N33-1-25		67.1	64.5		56.3	50.9	达标	维持现状	
								N33-1-27		66.9	64.0		56.1	50.7	达标	维持现状	
								N33-1-29		65.9	63.5		55.5	50.2	达标	维持现状	
								N33-1-31	63.9	63.2	55.1		50.0	达标	达标		
								N33-2 (2号楼)	N33-2-1	55.8	53.1		49.2	44.3	达标	达标	
									N33-2-3	61.3	56.0		51.8	47.3	达标	达标	
									N33-2-5	62.1	57.3		55.1	49.1	达标	达标	
									N33-2-7	64.0	59.2		57.7	51.7	达标	维持现状	
									N33-2-9	66.5	60.3		61.1	54.8	维持现状	维持现状	
N33-2-11	66.3	61.5	60.7	54.6	维持现状	维持现状											
N33-2-13	67.2	62.7	59.7	53.7	达标	维持现状											
N33-2-15	67.5	63.2	59.4	53.4	达标	维持现状											
N33-2-17	69.3	63.3	59.0	53.1	达标	维持现状											
N33-2-19	68.0	62.5	56.8	51.3	达标	维持现状											
N33-2-21	67.5	62.6	56.5	51.0	达标	维持现状											
N33-2-23	67.2	62.0	56.4	50.9	达标	维持现状											
N33-3 (3号楼)	N33-2-25	67.4	61.5	56.2	50.8	达标	维持现状										
	N33-2-27	65.0	61.2	56.1	50.7	达标	维持现状										
	N33-2-29	62.8	57.5	56.8	51.2	达标	维持现状										
	N33-2-31	61.4	55.4	56.2	50.8	达标	维持现状										
	N33-3-1	62.1	55.3	59.4	51.3	达标	维持现状										
	N33-3-3	63.3	57.8	60.7	52.3	维持现状	维持现状										
	N33-3-5	66.2	58.3	62.4	55.5	维持现状	维持现状										
N33-3-7	67.0	59.6	62.2	55.7	维持现状	维持现状											
N33-3-9	67.5	60.8	61.8	55.3	维持现状	维持现状											
N33-3-11	67.7	61.9	61.4	55.2	维持现状	维持现状											
N33-3-13	68.4	64.3	61.9	56.0	维持现状	维持现状											
N33-3-15	69.2	64.5	62.0	55.9	维持现状	维持现状											

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
									N33-3-17	67.3	65.6		62.1	55.9	维持现状	维持现状
									N33-3-19	67.4	64.4		61.3	53.9	维持现状	维持现状
									N33-3-21	65.8	63.2		60.7	53.2	维持现状	维持现状
									N33-3-23	63.0	62.0		60.0	52.3	达标	维持现状
									N33-3-25	61.3	61.0		60.3	52.2	维持现状	维持现状
									N33-3-27	60.6	56.9		60.1	52.1	维持现状	维持现状
33	万象新天云公馆西区	W	高架+辅道	K14+960-K15+200	10.61-11.04	54	31	N34-3 (B5-3座)	N34-3-1	64.3	59.6	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) K14+910-K15+250设置双向全封闭声屏障	58.4	52.3	达标	达标
									N34-3-3	67.9	60.9		61.7	55.4	达标	维持现状
									N34-3-5	69.2	62.6		62.6	56.3	达标	维持现状
									N34-3-7	69.5	63.4		62.5	56.2	达标	维持现状
									N34-3-9	69.4	64.0		61.6	55.2	达标	维持现状
									N34-3-11	68.8	66.1		60.3	54.0	达标	达标
									N34-3-13	69.4	67.6		60.4	53.9	达标	达标
									N34-3-15	70.1	67.0		59.6	53.3	达标	达标
									N34-3-17	68.4	65.8		57.1	51.5	达标	达标
									N34-3-19	68.1	65.4		56.7	51.1	达标	达标
									N34-3-21	67.8	64.7		56.7	51.1	达标	达标
									N34-3-23	66.6	64.9		56.7	51.1	达标	达标
									N34-3-25	67.1	63.5		57.3	51.6	达标	达标
									N34-3-27	66.2	61.5		57.3	51.6	达标	达标
									N34-4 (B5-3座)	N34-4-1	54.6		51.4	54.5	49.0	达标
								N34-4-3		55.9	52.8		56.1	50.3	达标	维持现状
								N34-4-5		55.4	52.6		57.5	51.6	达标	维持现状
								N34-4-7		56.3	53.7		58.5	52.2	达标	维持现状
								N34-4-9		57.0	54.1		58.9	52.5	达标	维持现状
								N34-4-11		57.8	58.4		58.5	52.3	达标	维持现状
								N34-4-13		59.0	58.8		58.3	51.8	达标	维持现状
								N34-4-15		62.9	59.5		56.4	50.5	达标	维持现状
								N34-4-17		62.0	59.2		55.8	50.4	达标	维持现状
								N34-4-19		61.0	58.9		55.8	50.4	达标	维持现状
								N34-1 (1号楼)	N34-1-1	62.0	59.9		55.4	50.1	达标	维持现状
									N34-1-3	65.2	60.7		53.8	49.0	达标	达标
									N34-1-5	66.3	61.5		53.6	48.9	达标	达标
									N34-1-7	66.8	62.3		50.4	46.2	达标	达标
									N34-1-9	67.9	64.2		56.0	50.3	达标	达标
									N34-1-11	67.4	64.4		60.3	54.1	达标	达标
									N34-1-13	68.4	65.2		60.9	54.5	达标	达标
									N34-1-15	69.8	64.5		60.9	54.5	达标	达标
								N34-2	N34-2-1	63.4	60.0		59.9	53.6	达标	达标
									N34-2-3	67.7	63.1		58.6	52.4	达标	达标
									N34-2-5	68.9	64.4		58.3	52.1	达标	达标
													58.2	52.0	达标	达标
													57.0	51.0	达标	达标
													55.8	49.9	达标	达标
													55.6	49.7	达标	达标
													55.5	49.6	达标	达标
													55.4	49.5	达标	达标
													58.9	52.8	达标	达标
											61.7		55.4	达标	维持现状	
											62.6		56.3	达标	维持现状	

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果			
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间		
								N34-2 (2号楼)	N34-2-7	68.2	65.0		62.7	56.3	达标	维持现状		
									N34-2-9	68.6	65.2		61.8	55.4	达标	维持现状		
									N34-2-11	67.0	66.4		60.4	54.1	达标	达标		
									N34-2-13	68.4	65.9		60.2	54.0	达标	达标		
									N34-2-15	70.0	66.4		58.4	52.2	达标	达标		
									N34-2-17	68.6	65.1		57.8	51.7	达标	达标		
									N34-2-19	67.6	64.3		57.6	51.5	达标	达标		
									N34-2-21	67.2	63.8		57.4	51.3	达标	达标		
									N34-2-23	63.8	62.6		57.8	51.7	达标	达标		
									N34-2-25	63.8	60.6		58.0	51.8	达标	达标		
								N34-2-27	63.4	59.5		57.8	51.7	达标	达标			
34	万象新天西区	W	高架+辅道	K15+240-K15+660	11.22-12.14	51	24	N35-1 (1号楼)	N35-1-1	63.3	58.2		61.0	55.9	维持现状	维持现状		
									N35-1-3	68.5	61.4		64.2	58.9	维持现状	维持现状		
									N35-1-5	69.0	64.9		64.8	59.5	维持现状	维持现状		
									N35-1-7	69.1	66.0		65.1	59.5	维持现状	维持现状		
									N35-1-9	69.3	66.2		64.3	59.0	维持现状	维持现状		
									N35-1-11	69.6	66.3		64.0	58.8	维持现状	维持现状		
									N35-1-13	69.8	67.0		63.9	59.4	维持现状	维持现状		
									N35-1-15	68.4	64.5		63.1	58.5	维持现状	维持现状		
									N35-1-17	66.8	64.9		62.7	57.3	维持现状	维持现状		
								N35-2 (6号楼)	N35-2-1	63.2	59.6		60.3	53.8	维持现状	维持现状		
									N35-2-3	68.5	65.0		63.3	56.9	维持现状	维持现状		
									N35-2-5	69.1	65.2		64.0	57.6	维持现状	维持现状		
									N35-2-7	69.6	65.7		63.8	57.4	维持现状	维持现状		
									N35-2-9	68.9	66.5		62.8	56.4	维持现状	维持现状		
									N35-2-11	70.8	67.7		61.5	55.2	维持现状	维持现状		
									N35-2-13	69.6	66.7		61.1	54.8	维持现状	维持现状		
									N35-2-15	67.3	64.5		60.7	54.4	维持现状	维持现状		
								N35-3 (7号楼)	N35-3-1	63.3	59.9		59.8	53.5	达标	维持现状		
									N35-3-3	67.4	65.7		60.3	53.8	达标	维持现状		
									N35-3-5	68.1	66.2		63.4	57.0	达标	维持现状		
									N35-3-7	69.2	66.1		64.1	57.7	达标	维持现状		
									N35-3-9	68.8	66.4		63.8	57.4	达标	维持现状		
									N35-3-11	69.4	67.6		62.9	56.5	达标	维持现状		
									N35-3-13	71.9	68.0		61.7	55.4	达标	维持现状		
									N35-3-15	68.6	66.4		61.2	54.9	达标	达标		
								N35-4 (7号楼)	N35-4-1	53.2	51.6		60.8	54.5	达标	达标		
									N35-4-3	56.8	53.4		60.1	53.9	达标	达标		
									N35-4-5	56.4	54.1		55.5	49.2	达标	达标		
									N35-4-7	58.2	54.5		57.7	51.7	达标	达标		
									N35-4-9	57.2	55.7		59.7	53.5	达标	达标		
									N35-4-11	59.4	55.8		60.0	53.8	达标	达标		
									N35-4-13	59.6	56.1		60.0	53.8	达标	达标		
									N35-4-15	58.2	54.9		59.8	53.5	达标	达标		
								N35-5	N35-5-1	55.0	52.4		59.3	53.1	达标	达标		
									N35-5-3	58.5	55.5		58.9	52.7	达标	达标		
									N35-5-5	58.6	55.8		58.6	52.5	达标	达标		
													55.2	52.5	达标	维持现状		
													58.6	55.6	达标	维持现状		
															58.8	55.9	达标	维持现状

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果		
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
35	万象新天东区	E	高架+辅道	K15+240-K15+660	11.22-12.14	50	11	N35-5 (8号楼)	N35-5-7	59.9	56.0	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) K15+250-K15+710设置双向全封闭声屏障	60.1	56.1	维持现状	维持现状	
									N35-5-9	60.1	56.2		60.3	56.3	维持现状	维持现状	
									N35-5-11	61.1	56.9		61.3	57.0	维持现状	维持现状	
									N35-5-13	61.3	57.9		61.5	58.0	维持现状	维持现状	
									N35-5-15	60.9	57.2		61.1	57.3	维持现状	维持现状	
									N35-5-17	61.1	56.2		61.3	56.4	维持现状	维持现状	
								N36-1 (1号楼)	N36-1-1	58.5	56.5		58.2	51.2	达标	达标	
									N36-1-3	67.5	62.6		60.4	53.4	达标	达标	
									N36-1-5	67.6	65.8		61.0	54.2	达标	达标	
									N36-1-7	67.7	65.8		59.6	52.7	达标	达标	
									N36-1-9	68.2	66.0		58.8	51.7	达标	达标	
									N36-1-11	68.8	66.6		59.6	52.9	达标	达标	
									N36-1-13	69.0	66.9		60.0	53.5	达标	达标	
									N36-1-15	68.2	66.6		59.8	54.1	达标	达标	
									N36-1-17	67.3	66.0		56.9	50.7	达标	达标	
									N36-2 (2号楼)	N36-2-1	58.2		54.1	57.3	51.8	达标	维持现状
										N36-2-3	60.9		59.3	60.0	54.3	达标	维持现状
										N362-5	65.8		63.4	61.2	55.2	维持现状	维持现状
									N36-3 (13号楼)	N36-3-1	64.0		64.8	60.7	53.9	达标	达标
										N36-3-3	68.8		69.4	59.5	52.4	达标	达标
										N36-3-5	70.1		70.0	61.9	55.1	达标	维持现状
										N36-3-7	70.4		70.4	63.8	57.2	达标	维持现状
										N36-3-9	70.9		70.8	62.0	55.2	达标	维持现状
								N36-3-11		69.5	70.8		61.7	55.1	达标	维持现状	
								N36-3-13		70.9	70.0		59.9	53.4	达标	达标	
								N36-3-15		70.4	69.7		59.4	53.7	达标	达标	
								N36-4 (9号楼)	N36-3-17	68.6	69.0		59.1	52.8	达标	达标	
									N36-4-1	60.4	57.8		58.8	53.3	达标	达标	
									N36-4-3	65.5	61.9		60.7	55.0	达标	达标	
									N36-4-5	66.4	62.3		62.2	56.4	达标	维持现状	
									N36-4-7	67.2	63.9		62.6	56.8	达标	维持现状	
									N36-4-9	67.9	64.4		62.0	56.2	达标	维持现状	
									N36-4-11	68.9	65.6		61.1	55.4	达标	维持现状	
									N36-4-13	69.3	66.7		60.3	54.8	达标	达标	
								N36-4-15	68.8	66.8	60.1		54.6	达标	达标		
								N36-5 (3号楼)	N36-4-17	66.2	65.6		58.9	53.8	达标	达标	
									N36-5-1	56.3	53.2		54.0	50.0	达标	达标	
									N36-5-3	59.1	58.8		56.2	52.6	达标	维持现状	
								N36-6 (1号楼)	N36-5-5	61.1	60.3		58.8	54.4	达标	维持现状	
									N36-6-1	54.8	51.1		52.5	43.6	达标	达标	
									N36-6-3	58.1	54.3		53.5	44.2	达标	达标	
									N36-6-5	61.7	58.1		54.0	45.6	达标	达标	
									N36-6-7	61.8	58.4		54.4	46.7	达标	达标	
									N36-6-9	61.9	59.0		55.5	47.6	达标	达标	
									N36-6-11	62.2	59.0		55.0	47.9	达标	达标	
									N36-6-13	62.5	59.3		55.5	49.0	达标	达标	
								N36-6-15	62.6	59.6	54.8		50.5	达标	维持现状		
								N36-6-17	63.1	59.3	54.7		48.8	达标	达标		

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
36	万象新天学校东校	E	高架+辅道	K15+440-K15+660	11.22-12.14	188	149	N37-1	N37-1-1	52.9	/		54.5	/	达标	/
									N37-1-3	55.5	/		56.7	/	达标	/
									N37-1-5	58.3	/		59.2	/	达标	/
37	天鸿万卷府	E	高架+辅道	K15+240-K15+400	11.22-11.58	176	137	N38-1 (4号楼)	N38-1-1	53.7	50.2	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) K15+710-K15+890东侧设置4m高(不含基础)直立式声屏障	59.1	50.9	达标	达标
									N38-1-3	60.8	51.4		60.1	51.3	达标	达标
									N38-1-5	62.8	56.5		59.8	52.7	达标	达标
									N38-1-7	63.1	57.2		60.1	53.4	达标	达标
									N38-1-9	63.0	57.3		61.4	54.8	达标	达标
									N38-1-11	63.5	59.5		61.8	55.6	达标	维持现状
									N38-1-13	63.9	60.0		62.1	56.2	达标	维持现状
									N38-1-15	64.0	60.5		62.6	56.4	达标	维持现状
									N38-1-17	63.7	61.2		63.0	56.7	达标	维持现状
									N38-1-19	63.5	62.5		62.6	55.5	达标	维持现状
									N38-1-21	63.9	60.2		62.2	55.0	达标	达标
									N38-1-23	63.5	58.9		62.1	54.9	达标	达标
									N38-1-25	63.3	58.6		62.4	55.1	达标	维持现状
								N38-1-27	62.5	55.9	62.4		55.1	达标	维持现状	
								N38-1-29	61.6	55.8	62.4		54.8	达标	达标	
								N38-1-31	61.2	54.4	61.4		54.8	达标	达标	
								N38-1-33	61.6	53.2	61.0		54.6	达标	达标	
								N38-2 (6号楼)	N38-2-1	53.9	49.3		53.0	44.5	达标	达标
									N38-2-3	57.2	52.1		54.0	45.3	达标	达标
									N38-2-5	58.3	52.7		54.9	46.9	达标	达标
									N38-2-7	58.9	53.5		56.0	48.7	达标	达标
N38-2-9	59.1	56.2	58.0	50.8	达标	维持现状										
N38-2-11	59.6	57.8	58.8	52.0	达标	维持现状										
N38-2-13	60.4	58.6	59.4	52.9	达标	维持现状										
38	万象新天幼儿园	E	高架+辅道	K15+700-K15+820	12.1-22.33	62	35	N39-1	N39-1-1	54.3	/		61.2	/	维持现状	/
									N39-1-3	63.5	/		63.2	/	维持现状	/
39	王舍人实验小学	E	高架+辅道	K15+820-K15+920	12.61-22.33	81	49	N40-1	N40-1-1	52.0	/		56.4	/	达标	/
									N40-1-3	56.6	/		60.4	/	维持现状	/
									N40-1-5	57.3	/		60.1	/	维持现状	/
								N41-1 (2号楼)	N41-1-1	51.8	50.9		58.1	52.8	达标	达标
									N41-1-3	58.2	57.4		60.7	56.0	达标	维持现状
									N41-1-5	62.1	60.2		62.7	57.6	达标	维持现状
									N41-1-7	62.6	60.5		63.2	57.8	达标	维持现状
									N41-1-9	63.0	60.2		62.7	57.6	达标	维持现状
									N41-1-11	64.5	61.8		62.4	57.5	达标	维持现状
									N41-1-13	64.7	62.0		61.4	57.7	达标	维持现状
									N41-1-15	65.2	62.4		61.3	57.6	达标	维持现状
									N41-1-17	65.3	62.9		61.3	58.3	达标	维持现状
									N41-1-19	67.1	62.8		61.9	59.3	达标	维持现状
									N41-1-21	66.2	62.7		61.1	59.1	达标	维持现状
									N41-1-23	65.6	62.2		60.2	57.9	达标	维持现状

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果		
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
40	天鸿高尔夫花院	E	高架+辅道	K15+940-K16+140	12.76-14.9	59	37	N41-3 (3号楼)	N41-1-25	64.9	61.8	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) K15+890-K16+200东侧设置单向全封闭声屏障	60.3	57.8	达标	维持现状	
									N41-1-27	63.9	59.7		59.1	56.6	达标	维持现状	
									N41-1-29	62.5	59.6		58.9	56.9	达标	维持现状	
									N41-1-31	61.7	58.9		58.1	55.3	达标	维持现状	
									N41-3-1	50.7	47.0		51.1	46.1	达标	达标	
									N41-3-3	52.8	49.2		53.0	48.3	达标	达标	
									N41-3-5	54.8	50.2		54.5	50.1	达标	维持现状	
									N41-3-7	54.5	51.4		56.3	50.7	达标	维持现状	
									N41-3-9	55.6	53.1		57.7	51.2	达标	维持现状	
									N41-3-11	57.1	53.6		58.1	52.1	达标	维持现状	
									N41-4 (5号楼)	N41-4-1	50.4		49.3	52.0	46.8	达标	达标
										N41-4-3	52.7		51.0	53.9	48.9	达标	达标
								N41-4-5		55.2	51.6		55.4	50.7	达标	维持现状	
								N41-4-7		56.0	53.3		57.2	51.5	达标	维持现状	
								N41-4-9		58.0	54.4		58.5	52.0	达标	维持现状	
								N41-5 (1号楼)	N41-4-11	58.9	55.8		59.1	53.0	达标	维持现状	
									N41-5-1	51.5	49.1		51.8	46.7	达标	达标	
									N41-5-3	55.0	50.6		53.3	48.5	达标	达标	
									N41-5-5	57.4	52.0		54.7	50.2	达标	维持现状	
									N41-5-7	58.4	53.9		56.5	50.9	达标	维持现状	
									N41-5-9	59.3	55.4		57.8	51.3	达标	维持现状	
N41-5-11	61.3	56.7	58.1	52.1	达标	维持现状											
N41-5-13	61.9	57.8	58.4	52.4	达标	维持现状											
N41-5-15	63.3	57.1	58.6	52.5	达标	维持现状											
N42-1	N41-5-17	62.7	57.4	58.3	52.3	达标	维持现状										
	N41-5-19	61.9	57.0	58.3	52.3	达标	维持现状										
	N41-5-21	58.3	56.8	57.8	51.8	达标	维持现状										
	N42-1-1	59.4	/	61.9	/	达标	/										
	N42-1-3	66.1	/	64.8	/	达标	/										
	N42-1-5	67.6	/	66.3	/	达标	/										
41	王舍人街道办事处	E	高架+辅道	K16+260-K16+360	17.48-18.63	主线: 45, 匝道: 0.3	主线: 16, 匝道: 0.3	N42-1	N42-1-1	59.4	/	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	61.9	/	达标	/	
									N42-1-3	66.1	/		64.8	/	达标	/	
42	历城区税务局王舍人税务所	E	高架+辅道	K16+260-K16+360	17.48-18.63	主线: 134, 匝道: 5	主线78, 匝道: 0	N43-1	N43-1-1	53.1	/		56.5	/	达标	/	
									N43-1-3	56.6	/		59.5	/	达标	/	
43	济南时珍堂医院	E	高架+辅道	K16+260-K16+360	17.48-18.63	主线: 185, 匝道: 10	主线: 156, 匝道: 6.2	N44-1	N44-1-1	60.1	56.7	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) 主线: K16+200-K16+410东侧设置4m高(不含基础)直立声屏障; 立交匝道ESK0+540-ESK0+690设置全封闭声屏障	60.5	57.0	维持现状	维持现状	
									N44-1-3	66.5	64.3		66.7	64.4	维持现状	维持现状	
									N45-1-1	57.0	52.4		58.1	51.6	达标	维持现状	
									N45-1-3	64.0	57.1		59.8	53.8	达标	维持现状	
									N45-1-5	64.7	58.3		60.7	54.5	维持现状	维持现状	

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
44	冷水泉居	W	高架+辅道	K13+800-K14+200	9.82-15.55	202	163	N45-1(8号楼)	N45-1-7	66.2	58.5	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	61.6	55.2	维持现状	维持现状
									N45-1-9	67.8	60.5		62.3	55.9	维持现状	维持现状
									N45-1-11	67.2	60.8		63.4	56.3	维持现状	维持现状
									N45-1-13	67.9	61.4		63.7	56.7	维持现状	维持现状
									N45-1-15	69.0	62.3		63.8	57.1	维持现状	维持现状
									N45-1-17	68.6	62.5		63.5	57.0	维持现状	维持现状
									N45-1-19	68.8	61.7		64.1	57.4	维持现状	维持现状
									N45-1-21	66.7	60.9		64.1	57.4	维持现状	维持现状
									N45-1-23	65.9	60.0		64.1	57.5	维持现状	维持现状
45	田园新苑西区	E	高架+辅道	K15+700-K16+130	9.82-15.55	189	152	N46-1(1号楼)	N46-1-1	56.3	48.8	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	53.4	48.1	达标	达标
									N46-1-3	58.5	53.4		56.2	50.6	达标	维持现状
									N46-1-5	60.2	54.3		57.6	52.4	达标	维持现状
								N46-2(13号楼)	N46-2-1	54.1	47.4		54.2	48.8	达标	达标
									N46-2-3	56.8	51.1		56.0	50.5	达标	维持现状
									N46-2-5	58.0	52.9		57.2	52.1	达标	维持现状
								N46-3(2号楼东侧)	N46-3-1	52.4	49.2		51.4	46.8	达标	达标
									N46-3-3	53.7	50.2		53.6	48.7	达标	达标
									N46-3-5	55.1	51.3		55.2	50.6	达标	维持现状
46	冷水泉居幼儿园	W	高架+辅道	K13+800-K14+200	12.1-22.33	185	159	N47-1	N47-1-1	56.8	/	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	58.2	/	达标	/
									N47-1-3	61.1	/		59.5	/	达标	/
47	红黄蓝济南天鸿万象新天幼儿园	W	高架+辅道	K14+000-K14+200	9.82-15.55	171	141	N48-1	N48-1-1	56.6	/	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	54.5	/	达标	/
									N48-1-3	58.6	/		56.3	/	达标	/
48	苏家小区	W	高架+辅道	K16+020-K16+150	12.76-14.9	214	174	N49-1	N49-1-1	50.4	45.4	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) K15+970-K16+200西侧设置4m高直立声屏障	52.8	46.7	达标	达标
									N49-1-3	51.3	48.7		54.0	48.7	达标	达标
									N49-1-5	53.8	50.6		56.1	50.2	达标	维持现状
								Y1-1	Y1-1-1	54.7	54.7		53.3	48.9	达标	达标
									Y1-1-3	60.5	60.4		60.1	53.5	达标	达标
									Y1-1-5	67.3	67.3		64.9	59.2	达标	维持现状

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
49	东润丽苑	E	高架+辅道	K17+150-K17+250	17-19	42	22	Y1-2	Y1-1-7	62.0	61.6	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K16+820-K17+050西侧设置单向全封闭，K17+050-K17+350双向设置全封闭声屏障	65.0	60.0	达标	维持现状
									Y1-2-1	52.2	48.2		53.1	48.7	达标	达标
									Y1-2-3	54.7	48.0		55.7	49.0	达标	达标
									Y1-2-5	53.1	52.6		54.9	53.0	达标	维持现状
									Y1-2-7	56.7	56.1		57.9	56.4	达标	维持现状
50	碧桂园凤凰壹品(在建)(中电建国誉风起)	W	高架+辅道	K17+150-K17+300	17-20	68	32	Y2-1	Y2-1-1	59.5	58.3	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K16+820-K17+050西侧设置单向全封闭，K17+050-K17+350双向设置全封闭声屏障	61.8	55.5	达标	维持现状
									Y2-1-3	66.0	65.9		60.2	54.0	达标	达标
									Y2-1-5	67.4	66.3		61.8	55.5	达标	维持现状
									Y2-1-7	67.5	67.8		62.2	55.9	达标	维持现状
									Y2-1-9	68.2	68.1		62.0	55.7	达标	维持现状
									Y2-1-11	67.6	66.5		61.8	55.5	达标	维持现状
									Y2-1-13	67.5	66.2		61.5	55.2	达标	维持现状
									Y2-1-15	66.2	64.9		61.2	55.0	达标	达标
									Y2-1-17	65.9	64.7		61.0	54.8	达标	达标
									Y2-1-19	65.6	64.3		60.7	54.5	达标	达标
									Y2-1-21	64.1	60.0		60.3	54.1	达标	达标
								Y2-2	Y2-2-1	62.9	61.7		49.0	45.4	达标	达标
									Y2-2-3	66.5	64.4		49.3	45.5	达标	达标
									Y2-2-5	66.8	65.3		49.6	45.7	达标	达标
									Y2-2-7	67.9	65.5		50.0	45.9	达标	达标
									Y2-2-9	68.8	66.4		50.3	46.1	达标	达标
									Y2-2-11	66.7	65.9		50.7	46.4	达标	达标
									Y2-2-13	66.6	65.7		51.2	46.7	达标	达标
								Y2-4	Y2-2-15	66.0	65.4		51.7	47.0	达标	达标
									Y2-2-17	65.2	64.0		52.3	47.4	达标	达标
									Y2-4-1	48.1	48.3		52.2	47.3	达标	达标
									Y2-4-3	53.6	54.7		53.2	48.1	达标	达标
									Y2-4-5	55.7	55.7		54.0	48.7	达标	达标
									Y2-4-7	56.0	55.8		54.6	49.1	达标	达标
									Y2-4-9	56.2	56.1		55.2	49.6	达标	达标
								Y3-1	Y2-4-11	56.8	56.4		55.8	50.1	达标	维持现状
									Y2-4-13	58.0	57.5		56.4	50.6	达标	维持现状
									Y2-4-15	57.9	56.6		56.8	51.0	达标	维持现状
Y2-4-17	56.1	54.7	56.9	51.0	达标	维持现状										
Y3-1-1	64.1	62.2	64.1	57.6	达标	维持现状										
Y3-1-3	67.8	67.2	65.4	59.0	达标	维持现状										
Y3-1-5	69.5	68.7	64.8	58.4	达标	维持现状										
Y3-3-1	52.6	51.3	54.2	49.1	达标	达标										
Y3-3	Y3-3-3	63.3	60.5	61.5	56.8	达标	维持现状									
	Y3-3-5	65.4	61.5	63.4	58.7	达标	维持现状									
Y3-4	Y3-4-1	46.8	45.3	47.5	45.5	达标	达标									
	Y3-4-3	55.7	53.8	55.8	53.8	达标	维持现状									
Y3-6	Y3-4-5	57.1	55.6	57.3	55.7	达标	维持现状									
	Y3-6-1	45.7	42.1	46.6	42.6	达标	达标									
	Y3-6-3	47.4	44.6	48.3	45.0	达标	达标									
Y3-6	Y3-6-5	48.2	45.0	49.6	45.7	达标	达标									
	Y4-1	Y4-1-1	51.4	/	51.9	/	达标	/								
52	历城区凤凰路幼儿园	W	高架+辅道	K17+750-K18+127	21	169	106	Y4-1	Y4-1-1	51.4	/	53.3	/	达标	/	
53	济南市历城区文华小学	W	高架+辅道	K18+150-K18+250	13-16	120	77	Y5-1	Y5-1-1	51.0	/	55.2	/	达标	/	
									Y5-1-3	58.9	/	52.0	/	达标	/	
								Y5-2	Y5-2-1	50.8	/			达标	/	

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果		
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
								Y5-2	Y5-2-3	51.5	/		52.9	/	达标	/	
54	远洋凤栖翰林	E	高架+辅道	K17+870-K18+100	16-19	38	25	Y6-1	Y6-1-1	60.3	55.9	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K17+820-K18+400设置双向全封闭声屏障	54.6	47.4	达标	达标	
									Y6-1-3	68.7	64.8		57.8	50.9	达标	达标	
									Y6-1-5	68.4	64.9		60.3	53.6	达标	达标	
									Y6-1-7	69.8	66.4		61.8	56.0	达标	维持现状	
									Y6-1-9	69.6	65.9		62.1	55.8	达标	维持现状	
									Y6-1-11	68.9	64.8		59.8	54.1	达标	达标	
								Y6-2	Y6-2-1	51.3	43.1		51.5	43.4	达标	达标	
									Y6-2-3	52.8	44.6		53.0	44.9	达标	达标	
									Y6-2-5	53.6	46.4		53.8	46.7	达标	达标	
									Y6-2-7	53.7	50.5		54.0	50.6	达标	维持现状	
									Y6-2-9	54.3	48.7		54.6	49.0	达标	达标	
									Y6-2-11	54.8	50.3		55.2	50.6	达标	维持现状	
									Y6-2-13	55.3	50.4		55.7	50.7	达标	维持现状	
									Y6-2-15	58.4	49.8		58.7	50.2	达标	维持现状	
									Y6-2-17	53.5	46.3		54.4	47.4	达标	达标	
									Y7-1	Y7-1-1	59.1		/	59.9	/	达标	/
										Y7-1-3	67.5		/	62.9	/	维持现状	/
56	赵家新苑	E	高架+辅道	K18+127-K18+280	13-16	51	39	Y8-1	Y8-1-1	58.0	57.2	58.2	51.4	达标	达标		
									Y8-1-3	61.8	61.5	60.8	54.0	达标	达标		
									Y8-1-5	62.9	62.3	62.6	56.0	达标	维持现状		
									Y8-1-7	63.3	62.4	63.0	57.1	达标	维持现状		
									Y8-1-9	63.4	62.9	63.0	56.7	达标	维持现状		
									Y8-1-11	63.7	63.3	62.3	56.2	达标	维持现状		
									Y8-1-13	65.2	64.5	61.5	55.4	达标	维持现状		
									Y8-1-15	63.8	63.4	61.6	54.2	达标	达标		
									Y8-1-17	62.5	62.9	59.2	52.5	达标	达标		
									Y8-1-19	62.4	62.2	58.7	52.0	达标	达标		
									Y8-1-21	62.2	61.8	58.5	51.8	达标	达标		
								Y8-2	Y8-1-23	62.2	61.5	58.2	51.5	达标	达标		
									Y8-1-25	61.4	60.9	58.1	51.3	达标	达标		
									Y8-1-27	61.0	60.7	57.7	50.9	达标	达标		
									Y8-2-1	48.9	48.5	52.8	45.1	达标	达标		
									Y8-2-3	50.6	50.1	54.3	46.7	达标	达标		
									Y8-2-5	53.4	53.3	55.4	48.5	达标	达标		
									Y8-2-7	53.6	53.3	56.0	51.7	达标	维持现状		
									Y8-2-9	54.2	54.1	56.8	50.9	达标	维持现状		
									Y8-2-11	55.0	54.9	57.5	52.2	达标	维持现状		
									Y8-2-13	56.9	56.5	58.1	52.5	达标	维持现状		
									Y8-2-15	55.8	54.9	60.0	52.3	达标	维持现状		
									Y8-2-17	55.7	54.7	57.6	50.8	达标	维持现状		
Y9-1	Y8-2-19	55.7	54.6	57.4	50.7	达标	维持现状										
	Y8-2-21	55.0	54.3	57.2	50.4	达标	维持现状										
	Y8-2-23	54.7	53.8	57.1	50.3	达标	维持现状										
	Y8-2-25	54.6	53.5	57.0	50.2	达标	维持现状										
	Y8-2-27	54.5	53.3	56.9	50.1	达标	维持现状										
	Y9-1-1	57.5	55.8	63.8	60.9	达标	维持现状										
	Y9-1-3	62.6	62.0	64.6	62.6	达标	维持现状										
	Y9-1-5	64.9	64.5	65.7	63.2	达标	维持现状										
	Y9-1-7	66.8	65.2	66.0	63.8	达标	维持现状										
	Y9-1-9	67.7	68.8	66.1	64.0	达标	维持现状										

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
										57	徐家庄		W	高架+辅道	K18+450-K18+950	13-16
								Y9-1-13	66.2	66.9	64.6	62.5	达标	维持现状		
								Y9-1-15	65.6	66.6	63.8	62.0	达标	维持现状		
								Y9-1-17	65.0	66.5	63.5	61.5	达标	维持现状		
							Y9-2	Y9-2-1	50.5	49.8	50.0	46.5	达标	达标		
								Y9-2-3	56.3	54.3	51.7	49.2	达标	达标		
								Y9-2-5	59.1	56.1	53.0	48.7	达标	达标		
								Y9-2-7	61.7	57.7	55.1	50.7	达标	维持现状		
								Y9-2-9	63.2	60.7	55.6	51.0	达标	维持现状		
								Y9-2-11	61.0	57.8	55.1	50.4	达标	维持现状		
								Y9-2-13	58.0	56.0	55.0	50.4	达标	维持现状		
								Y9-2-15	57.5	54.1	55.1	50.4	达标	维持现状		
								Y9-2-17	56.8	52.9	55.2	50.5	达标	维持现状		
							Y9-3	Y9-3-1	53.4	50.1	52.8	45.2	达标	达标		
								Y9-3-3	54.9	51.8	56.8	49.7	达标	达标		
								Y9-3-5	56.1	53.8	60.2	53.5	达标	达标		
								Y9-3-7	57.2	53.8	61.4	55.0	达标	达标		
								Y9-3-9	58.6	55.3	61.5	55.2	达标	维持现状		
								Y9-3-11	62.1	56.8	61.1	55.1	达标	维持现状		
							Y9-4	Y9-4-1	51.2	50.3	51.9	50.5	达标	维持现状		
								Y9-4-3	52.1	51.0	52.9	51.2	达标	维持现状		
								Y9-4-5	52.6	51.6	53.5	51.9	达标	维持现状		
								Y9-4-7	55.0	53.2	55.7	53.4	达标	维持现状		
								Y9-4-9	56.5	54.6	57.2	54.8	达标	维持现状		
								Y9-4-11	56.0	54.2	57.0	54.5	达标	维持现状		
								Y10-1-1	59.8	54.6	59.8	53.2	达标	维持现状		
							Y10-1	Y10-1-3	67.9	66.8	61.4	55.3	维持现状	维持现状		
								Y10-1-5	69.0	66.5	62.7	56.9	维持现状	维持现状		
								Y10-1-7	68.3	67.6	63.2	57.4	维持现状	维持现状		
								Y10-1-9	69.7	68.7	63.3	57.5	维持现状	维持现状		
								Y10-1-11	68.9	67.2	63.5	57.8	维持现状	维持现状		
								Y10-1-13	68.6	67.8	63.4	57.6	维持现状	维持现状		
								Y10-1-15	66.3	61.7	63.0	57.5	维持现状	维持现状		
								Y10-1-17	68.0	66.5	62.7	57.3	维持现状	维持现状		
							Y10-3	Y10-3-1	58.5	55.7	59.1	52.5	达标	维持现状		
								Y10-3-3	66.9	64.8	60.5	54.6	达标	维持现状		
								Y10-3-5	66.9	65.3	60.9	55.4	达标	维持现状		
								Y10-3-7	68.7	67.5	60.9	55.5	达标	维持现状		
								Y10-3-9	70.1	68.3	61.4	56.0	达标	维持现状		
								Y10-3-11	70.0	68.4	62.1	56.7	达标	维持现状		
								Y10-3-13	69.7	68.6	61.8	56.3	达标	维持现状		
								Y10-3-15	63.5	60.1	61.7	56.5	达标	维持现状		
								Y10-3-17	68.4	66.7	61.4	56.3	达标	维持现状		
							Y10-4	Y10-4-1	55.5	57.0	59.6	53.0	达标	达标		
								Y10-4-3	63.6	59.7	61.4	55.3	达标	维持现状		
								Y10-4-5	64.4	63.3	62.6	56.9	达标	维持现状		
								Y10-4-7	66.2	65.4	62.8	57.0	达标	维持现状		
								Y10-4-9	68.8	67.3	62.3	56.7	达标	维持现状		
								Y10-4-11	68.6	67.6	62.3	56.8	达标	维持现状		
								Y10-4-13	67.6	67.0	61.6	56.1	达标	维持现状		
								Y10-4-15	67.8	67.0	61.4	56.3	达标	维持现状		

(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K18+540-K19+05设置双向全封闭声屏障

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
59	东城花园	W	高架+辅道	K19+480-K19+700	13-16	60	38	Y11-1	Y10-4-17	67.4	66.3	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K19+430-K19+750设置双向全封闭声屏障	61.0	56.0	达标	维持现状
									Y11-1-1	56.5	56.9		60.1	54.9	达标	达标
									Y11-1-3	62.3	62.4		62.0	57.1	达标	维持现状
									Y11-1-5	66.0	65.9		63.5	58.2	达标	维持现状
									Y11-1-7	66.1	66.3		63.9	58.7	达标	维持现状
									Y11-1-9	66.2	66.3		64.3	59.5	达标	维持现状
									Y11-1-11	66.5	66.4		64.4	60.1	达标	维持现状
									Y11-1-13	66.7	67.1		65.5	61.9	达标	维持现状
									Y11-1-15	66.2	66.6		65.4	61.8	达标	维持现状
									Y11-1-17	66.0	66.4		64.7	61.4	达标	维持现状
									Y11-1-19	65.4	66.2		64.5	61.4	达标	维持现状
								Y11-1-21	65.4	66.0	64.0		61.0	达标	维持现状	
								Y11-1-23	65.1	66.0	63.6		61.0	达标	维持现状	
								Y11-1-25	64.5	65.5	63.5		60.7	达标	维持现状	
								Y11-1-27	64.5	65.2	63.2		60.5	达标	维持现状	
								Y11-2	Y11-2-1	59.4	56.4		57.4	51.6	达标	维持现状
									Y11-2-3	61.9	57.6		58.6	53.3	达标	维持现状
									Y11-2-5	62.2	57.8		59.9	53.9	达标	维持现状
									Y11-2-7	63.8	58.2		61.7	55.7	维持现状	维持现状
									Y11-2-9	63.9	59.6		61.2	55.3	维持现状	维持现状
									Y11-2-11	65.1	60.8		61.4	55.3	维持现状	维持现状
									Y11-2-13	66.4	61.1		61.8	55.7	维持现状	维持现状
									Y11-2-15	67.6	61.8		62.1	56.0	维持现状	维持现状
									Y11-2-17	68.3	62.8		63.1	57.0	维持现状	维持现状
									Y11-2-19	66.8	60.6		63.7	57.5	维持现状	维持现状
								Y12-1	Y12-1-1	63.3	60.6		63.6	57.4	维持现状	维持现状
									Y12-1-1	63.3	60.6		63.5	57.3	维持现状	维持现状
Y12-1-1	63.3	60.6	63.1	57.0	维持现状	维持现状										
Y12-1-1	63.3	60.6	63.6	57.4	维持现状	维持现状										
Y12-1-1	63.3	60.6	63.5	57.3	维持现状	维持现状										
Y12-1-1	63.3	60.6	63.1	57.0	维持现状	维持现状										
Y12-1-1	63.3	60.6	62.9	56.9	维持现状	维持现状										
Y12-1-1	63.3	60.6	62.9	56.9	维持现状	维持现状										
Y12-2	Y12-2-1	60.0	56.5	60.4	54.7	达标	达标									
	Y12-2-1	60.0	56.5	60.3	54.6	维持现状	维持现状									
61	历下区委党校	E	高架+辅道	K19+400-K19+550	17-19	77	46	Y13-1	Y13-1-1	56.9	/	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K19+430-K19+800设置双向全封闭声屏障	58.9	/	达标	/
									Y13-1-3	65.5	/		62.2	/	维持现状	/
									Y13-1-5	68.6	/		64.1	/	维持现状	/
								Y13-2	Y13-2-1	54.8	/		56.1	/	达标	/
									Y13-2-3	57.6	/		58.7	/	达标	/
									Y13-2-5	59.3	/		60.6	/	维持现状	/
62	济南商贸学校	E	高架+辅道	K19+480-K19+750	17-19	52	24	Y14-1	Y14-1-1	64.1	/	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K19+430-K19+800设置双向全封闭声屏障	63.3	/	维持现状	/
									Y14-1-3	65.4	/		64.5	/	维持现状	/
									Y14-1-5	67.1	/		64.8	/	维持现状	/
								Y14-2	Y14-2-1	54.8	42.5		57.5	46.6	达标	达标
									Y14-2-3	59.5	45.5		60.0	50.0	达标	达标

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
									Y14-2-5	60.7	47.3		61.1	50.0	维持现状	达标
63	凤凰SOHO	W	高架+辅道	K18+270-K18+430	13-16	61	23	Y15-1	Y15-1-1	65.2	63.9	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木(6) 设置单向全封闭声屏障	59.6	52.8	达标	维持现状
									Y15-1-3	66.8	65.0		61.3	54.8	维持现状	维持现状
									Y15-1-5	67.0	65.5		63.0	56.6	维持现状	维持现状
									Y15-1-7	67.3	65.6		64.9	58.1	维持现状	维持现状
									Y15-1-9	67.5	66.1		65.8	59.3	维持现状	维持现状
									Y15-1-11	67.9	66.2		66.1	59.9	维持现状	维持现状
									Y15-1-13	68.5	66.4		66.7	60.6	维持现状	维持现状
									Y15-1-15	67.5	65.3		66.4	60.4	维持现状	维持现状
									Y15-1-17	66.7	65.2		66.0	60.2	维持现状	维持现状
								Y15-1-19	66.6	64.8	66.1		60.2	维持现状	维持现状	
								Y15-2	Y15-2-1	66.4	64.4		62.5	55.8	达标	维持现状
									Y15-2-3	67.9	65.7		65.5	59.0	达标	维持现状
									Y15-2-5	68.0	65.9		67.0	60.6	达标	维持现状
									Y15-2-7	68.5	66.2		68.9	62.2	达标	维持现状
									Y15-2-9	68.7	66.3		69.0	62.5	达标	维持现状
									Y15-2-11	69.0	67.1		70.0	63.6	达标	维持现状
									Y15-2-13	69.5	67.8		70.0	63.6	达标	维持现状
									Y15-2-15	66.8	64.5		69.5	63.1	达标	维持现状
									Y15-2-17	66.2	64.1		69.1	63.0	达标	维持现状
									Y15-2-19	65.6	63.7		68.8	62.7	达标	维持现状
									Y15-2-21	65.3	62.9		68.7	62.6	达标	维持现状
64	监狱	W	高架+辅道	K20+100-K20+300	11	68	42		Z1-1	Z1-1-1	60.8	60.3	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木	58.7	54.1	达标
65	山东开放大学(高新校区)	W	高架+辅道	K20+300-K20+500	11	83	56	Z2-1	Z2-1-1	52.9	51.3	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K20+250-K20+550西侧设置单向全封闭声屏障	53.2	51.3	达标	维持现状
									Z2-1-3	61.9	60.3		58.5	55.0	达标	维持现状
									Z2-1-5	64.7	61.6		59.9	56.2	达标	维持现状
								Z2-2	Z2-2-1	52.2	/		54.3	/	达标	/
									Z2-2-3	54.8	/		56.5	/	达标	/
									Z2-2-5	57.5	/		58.7	/	达标	/
								Z2-3	Z2-3-1	60.7	/		57.9	/	达标	/
									Z2-3-3	65.1	/		60.0	/	达标	/
									Z2-3-5	66.5	/		61.9	/	维持现状	/
66	益智幼儿园	E	高架+辅道	K20+350-K20+400	11	67	37	Z3-1	Z3-1-1	59.3	/	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木	60.0	/	达标	/
								Z4-1	Z4-1-1	64.9	58.5		60.9	51.7	达标	达标
									Z4-1-3	68.7	62.1		62.3	53.2	达标	达标
									Z4-1-5	69.3	62.7		63.2	54.5	达标	达标
									Z4-1-7	69.5	62.9		64.3	55.8	达标	维持现状
									Z4-1-9	69.9	63.5		64.7	56.3	达标	维持现状
									Z4-1-11	69.1	62.9		63.7	55.9	达标	维持现状
									Z4-1-13	68.6	62.8		63.1	55.3	达标	维持现状
									Z4-1-15	67.7	62.0		62.7	55.0	达标	达标
									Z4-1-17	66.9	61.0		62.6	54.9	达标	达标
									Z4-2-1	60.8	58.0		60.8	51.6	达标	达标

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
										67	银丰玖玺城上和院(在建)		E	高架+辅道	K20+780-K21+000	11~12
									Z4-2-5	68.1	64.8	63.2	54.5	达标	达标	
									Z4-2-7	68.9	65.1	63.9	55.2	达标	维持现状	
									Z4-2-9	69.1	65.9	64.3	55.7	达标	维持现状	
									Z4-2-11	67.5	64.2	63.4	55.4	达标	维持现状	
									Z4-2-13	67.3	64.0	63.0	55.1	达标	维持现状	
									Z4-2-15	66.9	63.9	62.7	55.0	达标	达标	
								Z4-3	Z4-3-1	59.7	59.3	60.0	53.9	维持现状	维持现状	
									Z4-3-3	66.3	66.0	57.1	51.3	维持现状	维持现状	
									Z4-3-5	68.1	67.6	59.7	54.2	维持现状	维持现状	
									Z4-3-7	69.0	68.8	61.7	56.1	维持现状	维持现状	
									Z4-3-9	68.3	68.0	62.8	57.2	维持现状	维持现状	
									Z4-3-11	67.0	66.7	63.2	57.6	维持现状	维持现状	
									Z4-3-13	66.6	66.1	63.0	57.5	维持现状	维持现状	
									Z4-3-15	66.5	66.2	62.8	57.3	维持现状	维持现状	
									Z5-1	Z5-1-1	60.3	60.1	60.0	59.4	达标	维持现状
										Z5-1-3	66.1	65.8	66.7	66.1	达标	维持现状
										Z5-1-5	67.1	67.0	68.7	67.4	达标	维持现状
										Z5-1-7	69.2	69.4	69.6	68.9	达标	维持现状
										Z5-1-9	67.6	67.6	69.0	68.0	达标	维持现状
										Z5-1-11	67.4	67.5	67.8	66.9	达标	维持现状
										Z5-1-13	67.2	67.1	67.5	66.3	达标	维持现状
										Z5-1-15	66.3	66.3	67.4	66.4	达标	维持现状
										Z5-1-17	66.0	66.0	67.1	66.3	达标	维持现状
								Z5-2	Z5-2-1	53.1	53.7	56.5	50.9	达标	达标	
									Z5-2-3	54.5	54.9	58.6	52.3	达标	达标	
									Z5-2-5	56.3	56.7	60.3	53.9	达标	达标	
									Z5-2-7	56.4	57.1	61.3	55.0	达标	达标	
									Z5-2-9	57.2	57.3	61.7	55.5	达标	维持现状	
									Z5-2-11	58.7	58.0	61.8	55.7	达标	维持现状	
									Z5-2-13	59.9	58.2	62.0	55.8	达标	维持现状	
									Z5-2-15	58.5	58.0	61.8	55.7	达标	维持现状	
									Z5-2-17	58.1	57.8	61.7	55.7	达标	维持现状	
								Z5-3	Z5-3-1	59.7	59.3	54.0	48.9	维持现状	维持现状	
									Z5-3-3	66.3	66.0	55.4	49.3	维持现状	维持现状	
									Z5-3-5	68.1	67.6	56.0	49.8	维持现状	维持现状	
									Z5-3-7	69.0	68.8	56.6	50.7	维持现状	维持现状	
									Z5-3-9	68.3	68.0	56.7	50.9	维持现状	维持现状	
									Z5-3-11	67.0	66.7	57.5	51.9	维持现状	维持现状	
									Z5-3-13	66.6	66.1	58.0	52.3	维持现状	维持现状	
									Z5-3-15	66.5	66.2	58.0	52.5	维持现状	维持现状	
									Z5-3-17	66.3	66.1	58.1	52.7	维持现状	维持现状	
								Z5-4	Z5-4-1	53.1	54.0	53.7	48.7	达标	维持现状	
									Z5-4-3	54.5	55.9	55.0	48.9	达标	维持现状	
									Z5-4-5	56.6	56.9	55.5	49.3	维持现状	维持现状	
									Z5-4-7	57.4	58.1	55.9	50.1	维持现状	维持现状	
									Z5-4-9	58.6	58.9	56.2	50.5	维持现状	维持现状	
									Z5-4-11	58.6	59.0	57.0	51.5	维持现状	维持现状	
									Z5-4-13	59.4	59.4	57.5	51.9	维持现状	维持现状	
									Z5-4-15	59.1	58.5	57.6	52.1	维持现状	维持现状	
									Z5-4-17	58.6	58.1	57.7	52.4	维持现状	维持现状	

(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K20+730-K21+350东侧设置单向全封闭声屏障。

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
69	高新区人民法院	E	高架+辅道	K21+260-K21+330	11	80	51	Z6-1	Z6-1-1	57.3	/	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) 受奥体金茂府半封闭声屏障影响，在K21+210-K21+350西侧设置4m高(不含基础)直立式声屏障。	53.9	/	达标	/
									Z6-1-3	60.8	/		55.3	/	达标	/
									Z6-1-5	61.0	/		55.9	/	达标	/
70	刘智远小区	E	高架+辅道	K21+400-K21+950	11	78	54	Z7-1	Z7-1-1	59.2	53.8		59.1	52.9	达标	达标
									Z7-1-3	61.2	55.4		60.9	54.7	达标	达标
									Z7-1-5	62.0	56.1		62.5	56.1	达标	维持现状
									Z7-1-7	63.3	57.4		63.3	56.9	达标	维持现状
									Z7-1-9	63.6	59.5		63.7	57.2	达标	维持现状
									Z7-1-11	65.0	60.4		63.8	57.2	达标	维持现状
									Z7-1-13	65.5	61.2		63.7	57.0	达标	维持现状
									Z7-1-15	66.3	62.4		63.2	56.9	达标	维持现状
									Z7-1-17	67.3	62.7		63.7	56.9	达标	维持现状
									Z7-1-19	66.7	61.3		63.5	57.0	达标	维持现状
									Z7-1-21	64.8	60.4		63.7	57.0	达标	维持现状
									Z7-1-23	65.8	59.9		63.8	57.5	达标	维持现状
									Z7-1-25	63.5	57.9		64.1	58.3	达标	维持现状
									Z7-1-27	62.8	56.9		63.5	56.6	达标	维持现状
								Z7-1-29	60.0	56.2	62.9		55.9	达标	维持现状	
								Z7-2	Z7-2-1	57.4	51.2		58.7	52.8	达标	达标
									Z7-2-3	60.7	55.5		60.8	54.4	达标	达标
									Z7-2-5	62.1	55.6		62.1	55.7	达标	维持现状
									Z7-2-7	63.4	57.0		62.9	56.6	达标	维持现状
									Z7-2-9	63.8	60.0		63.1	56.8	达标	维持现状
									Z7-2-11	64.7	60.2		63.1	56.8	达标	维持现状
									Z7-2-13	66.3	61.4		63.1	56.8	达标	维持现状
									Z7-2-15	67.8	62.8		62.9	56.8	达标	维持现状
									Z7-2-17	67.4	62.3		62.8	56.7	达标	维持现状
									Z7-2-19	66.3	62.4		62.8	56.6	达标	维持现状
									Z7-2-21	65.8	61.5		62.7	56.7	达标	维持现状
									Z7-2-23	64.2	60.6		62.8	57.1	达标	维持现状
									Z7-2-25	61.6	57.8		62.7	56.9	达标	维持现状
									Z7-2-27	60.2	56.5		62.4	56.8	达标	维持现状
								Z7-2-29	59.2	55.9	62.0		56.2	达标	维持现状	
								Z7-3	Z7-3-1	54.6	48.9		55.0	49.3	达标	维持现状
									Z7-3-3	55.2	49.7		55.6	50.1	维持现状	维持现状
									Z7-3-5	56.3	50.3		56.7	50.7	维持现状	维持现状
Z7-3-7	56.8	50.6	57.2	51.0	维持现状	维持现状										
Z7-3-9	58.2	51.5	58.6	51.9	维持现状	维持现状										
Z7-3-11	58.8	52.0	59.2	52.4	维持现状	维持现状										
Z7-3-13	59.1	52.1	59.5	52.5	维持现状	维持现状										

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围(桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
								Z7-3	Z7-3-15	58.2	52.2	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) K21+350-K22+000设置双向全封闭声屏障	58.6	52.5	维持现状	维持现状
									Z7-3-17	59.8	52.7		60.2	53.1	维持现状	维持现状
									Z7-3-19	59.9	53.4		60.3	53.8	维持现状	维持现状
									Z7-3-21	60.6	53.6		61.0	54.0	维持现状	维持现状
									Z7-3-23	60.8	54.7		61.2	55.0	维持现状	维持现状
									Z7-3-25	61.6	56.4		61.9	56.6	维持现状	维持现状
									Z7-3-27	60.9	53.6		61.3	54.0	维持现状	维持现状
									Z7-3-29	59.9	52.5		60.3	52.9	维持现状	维持现状
71	万科麓城	W	高架+辅道	K21+350-K21+550	11	192	175	Z8	Z8-1-1	53.3	53.9		49.8	45.9	达标	达标
									Z8-1-3	55.2	56.5		53.0	48.1	达标	达标
									Z8-1-5	55.5	57.0		54.1	50.6	达标	维持现状
									Z8-1-7	56.5	58.7		55.2	51.9	达标	维持现状
									Z8-1-9	58.0	59.5		56.5	53.1	达标	维持现状
									Z8-1-11	59.1	59.7		60.0	53.9	达标	维持现状
									Z8-1-13	59.4	59.8		57.9	54.0	达标	维持现状
									Z8-1-15	59.8	59.9		58.1	54.1	达标	维持现状
									Z8-1-17	60.8	59.9		58.2	54.2	达标	维持现状
									Z8-1-19	61.0	60.9		58.3	54.2	达标	维持现状
									Z8-1-21	61.2	61.5		58.3	54.2	达标	维持现状
									Z8-1-23	60.7	60.9		58.2	54.2	达标	维持现状
									Z8-1-25	59.6	59.7		58.2	54.1	达标	维持现状
									Z8-1-27	59.1	59.5		58.1	54.1	达标	维持现状
Z8-1-29	58.5	57.0	58.1	54.1	达标	维持现状										
Z8-1-31	56.3	56.7	58.3	54.2	达标	维持现状										
72	国华印象	W	高架+辅道	K21+550-K21+800	11	83	51	Z9-1	Z9-1-1	64.2	63.5		59.5	55.1	达标	维持现状
									Z9-1-3	66.6	65.4		61.5	57.9	维持现状	维持现状
									Z9-1-5	66.8	66.7		63.1	59.7	维持现状	维持现状
									Z9-1-7	68.0	67.4		63.9	61.6	维持现状	维持现状
									Z9-1-9	68.8	68.3		64.3	62.3	维持现状	维持现状
									Z9-1-11	68.9	68.8		65.0	62.6	维持现状	维持现状
									Z9-1-13	68.0	67.7		64.1	62.3	维持现状	维持现状
									Z9-1-15	67.7	67.4		63.9	62.0	维持现状	维持现状
									Z9-1-17	67.7	66.7		63.5	61.6	维持现状	维持现状
									Z9-1-19	66.7	66.2		63.2	60.2	维持现状	维持现状
									Z9-1-21	66.6	66.1		62.8	60.1	维持现状	维持现状
									Z9-1-23	66.1	65.7		62.1	59.4	维持现状	维持现状
Z9-1-25	65.1	64.4	62.0	59.4	维持现状	维持现状										
73	北京大风车双语幼儿园	W	高架+辅道	K21+750-K21+800	11	81	46	Z10-1	Z10-1-1	60.3	/		57.8	/	达标	/
74	凤凰路学校	W	高架+辅道	K21+800-K21+900	11	81	47	Z11-1	Z11-1-1	61.4	/		57.9	/	达标	/
									Z11-1-3	65.0	/		59.9	/	达标	/
								Z11-2	Z11-2-1	57.1	/		54.1	/	达标	/
									Z11-2-3	62.1	/	55.7	/	达标	/	
								Z12-1	Z12-1-1	59.8	57.8		58.3	52.4	达标	维持现状
									Z12-1-3	63.2	62.6		59.9	54.3	达标	维持现状
									Z12-1-5	64.7	64.5		61.1	55.6	维持现状	维持现状
									Z12-1-7	64.9	65		61.4	55.8	维持现状	维持现状
									Z12-1-9	65.0	65		61.3	55.8	维持现状	维持现状
									Z12-1-11	67.2	67		61.3	55.7	维持现状	维持现状
									Z12-1-13	66.2	65		61.1	55.7	维持现状	维持现状

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果		
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
75	济高龙园	W	高架+辅道	K21+900-K22+250	10	82	45	Z12-1	Z12-1-15	64.4	64	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K22+000-K22+300设置双向全封闭声屏障	61.3	55.6	维持现状	维持现状	
									Z12-1-17	63.9	63.7		60.5	55.5	维持现状	维持现状	
									Z12-1-19	62.5	62.3		60.4	55.2	维持现状	维持现状	
									Z12-1-21	62.4	62.1		60.0	54.9	达标	维持现状	
									Z12-2	Z12-2-1	58.4		57.7	56.4	50.7	达标	维持现状
										Z12-2-3	63.6		61.9	58.8	53.4	达标	维持现状
										Z12-2-5	64.5		62.4	60.1	54.9	维持现状	维持现状
										Z12-2-7	65.2		64.1	60.5	55.0	维持现状	维持现状
										Z12-2-9	65.9		64.9	60.2	55.0	维持现状	维持现状
										Z12-2-11	67.8		66.8	60.3	54.9	维持现状	维持现状
										Z12-2-13	66.9		65.2	60.1	55.0	维持现状	维持现状
										Z12-2-15	65.4		64.2	60.8	55.2	维持现状	维持现状
										Z12-2-17	64.9		63.9	60.4	55.4	维持现状	维持现状
										Z12-2-19	64.6		63.5	60.1	55.0	维持现状	维持现状
										Z12-2-21	64.1		63.3	60.0	54.8	达标	维持现状
										Z12-2-23	63.8		62.9	59.9	54.6	达标	维持现状
									Z12-3	Z12-2-25	63.5		62.1	59.7	54.2	达标	维持现状
										Z12-2-27	62.8		61.0	59.4	54.4	达标	维持现状
										Z12-3-1	58.2		55.2	58.1	52.2	达标	维持现状
										Z12-3-3	62.5		62.0	58.6	53.2	达标	维持现状
										Z12-3-5	64.3		63.4	61.5	56.0	维持现状	维持现状
										Z12-3-7	65.6		63.9	62.3	56.5	维持现状	维持现状
										Z12-3-9	65.8		63.8	62.4	56.7	维持现状	维持现状
										Z12-3-11	66.6		64.4	62.4	56.6	维持现状	维持现状
										Z12-3-13	68.3		65.1	62.4	56.8	维持现状	维持现状
										Z12-3-15	66.2		63.6	62.6	56.7	维持现状	维持现状
										Z12-3-17	65.2		63.9	62.1	56.7	维持现状	维持现状
										Z12-3-19	64.3		63.7	62.0	56.5	维持现状	维持现状
									Z12-5	Z12-3-21	64.6		62.8	61.8	56.2	维持现状	维持现状
										Z12-3-23	63.5		62.2	61.6	56.0	维持现状	维持现状
										Z12-3-25	61.9		59.6	61.3	55.6	维持现状	维持现状
										Z12-5-1	50.1		47.8	50.9	46.9	达标	达标
										Z12-5-3	55.4		52.4	53.9	50.2	达标	维持现状
										Z12-5-5	57.0		54.2	55.7	52.1	达标	维持现状
										Z12-5-7	57.3		54.6	56.3	52.2	达标	维持现状
										Z12-5-9	58.2		55.8	56.6	52.6	达标	维持现状
										Z12-5-11	59.0		57.3	57.1	52.7	达标	维持现状
										Z12-5-13	58.5		56.4	57.5	53.2	达标	维持现状
										Z12-5-15	57.9		55.6	58.3	53.4	达标	维持现状
										Z12-5-17	57.6		55.4	57.3	53.4	达标	维持现状
									Z13-1	Z12-5-19	56.9		55.1	57.2	53.1	达标	维持现状
										Z12-5-21	56.1		54.6	56.7	52.7	达标	维持现状
Z13-1-1	52.2	50.9	50.6	47.4	达标	达标											
Z13-1-3	54.8	53.6	50.8	47.6	达标	达标											
Z13-1-5	57.4	55.0	51.9	48.6	达标	达标											
Z13-1-7	56.6	55.9	52.3	49.8	达标	达标											
Z13-1-9	58.0	56.5	53.0	50.7	达标	维持现状											
Z13-1-11	59.4	57.2	53.9	51.5	达标	维持现状											
Z13-1-13	60.4	59.4	54.6	51.8	达标	维持现状											
Z13-1-15	62.1	59.3	55.3	52.5	达标	维持现状											
Z13-1-17	59.3	58.5	56.3	53.3	达标	维持现状											

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
76	北湖小区三区	W	高架+辅道	K23+120-K23+300	10~12	192.5	169		Z13-1-19	59.4	57.8	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K23+070-K23+350设置双向全封闭声屏障	56.0	51.2	达标	维持现状
									Z13-1-21	58.7	57.2		55.1	50.6	达标	维持现状
									Z13-1-23	56.9	56.2		54.6	50.3	达标	维持现状
									Z13-2-1	51.1	49.7		50.1	47.3	达标	达标
									Z13-2-3	52.7	51.5		50.5	47.4	达标	达标
									Z13-2-5	53.7	51.9		51.6	48.5	达标	达标
									Z13-2-7	56.0	55.8		52.0	49.7	达标	达标
									Z13-2-9	56.6	56.1		52.6	50.6	达标	维持现状
									Z13-2-11	57.9	57.0		53.6	51.4	达标	维持现状
									Z13-2-13	58.8	56.6		54.3	51.7	达标	维持现状
									Z13-2-15	61.0	58.3		61.4	52.4	维持现状	维持现状
									Z13-2-17	58.8	57.7		56.0	53.2	达标	维持现状
									Z13-2-19	56.3	55.6		55.7	51.1	达标	维持现状
									Z13-3-1	50.7	49.2		50.4	50.0	达标	达标
									Z13-3-3	59.6	57.2		50.7	47.5	达标	达标
	Z13-3-5	59.5	58.8	51.7	48.6	达标	达标									
	Z13-3-7	60.0	59.5	52.1	49.8	达标	达标									
	Z13-3-9	60.7	59.6	52.6	50.6	达标	维持现状									
	Z13-3-11	61.6	60.8	53.4	51.3	达标	维持现状									
	汉峪光年	E	高架+辅道	K23+150-K23+300	10~12	87	64	Z13-4	Z14-1-3	59.9	59.8	58.2	52.4	达标	维持现状	
									Z14-1-5	63.1	62.1	59.6	53.6	达标	维持现状	
									Z14-1-7	63.2	62.2	61.0	55.0	维持现状	维持现状	
									Z14-1-9	63.4	62.3	61.9	56.0	维持现状	维持现状	
									Z14-1-11	63.7	62.9	62.0	56.2	维持现状	维持现状	
									Z14-1-13	64.4	63.7	62.0	56.4	维持现状	维持现状	
									Z14-1-15	64.4	63.7	61.9	56.3	维持现状	维持现状	
									Z14-1-17	63.2	63.4	61.9	56.4	维持现状	维持现状	
Z14-1-19									62.9	62.1	62.0	56.7	维持现状	维持现状		
Z14-1-21									62.8	62	61.7	55.6	维持现状	维持现状		
Z14-1-23									62.3	61.6	61.3	55.4	维持现状	维持现状		
77									鲁邦奥林逸城(东区)	W	高架+辅道	K23+350-K23+600	10~11	127	104	Z14-1
	Z14-1-5	63.1	62.1	52.5	48.9	达标	达标									
	Z14-1-7	63.2	62.2	53.0	50.1	达标	维持现状									
	Z14-1-9	63.4	62.3	53.6	51.0	达标	维持现状									
	Z14-1-11	63.7	62.9	54.3	51.7	达标	维持现状									
	Z14-1-13	64.4	63.7	54.8	51.9	达标	维持现状									
	Z14-1-15	64.4	63.7	55.2	52.5	达标	维持现状									
	Z14-1-17	63.2	63.4	56.4	53.4	达标	维持现状									
	Z14-1-19	62.9	62.1	56.4	51.5	达标	维持现状									
	Z14-1-21	62.8	62.0	56.1	51.3	达标	维持现状									
	Z14-1-23	62.3	61.6	56.2	51.3	达标	维持现状									
	Z14-1-25	61.8	61.2	56.6	51.6	达标	维持现状									
	Z14-1-27	61.6	60.7	61.7	59.7	维持现状	维持现状									
	Z14-1-29	60.5	60.2	60.9	58.8	维持现状	维持现状									
	Z14-1-31	59.7	58.3	59.9	58.0	达标	维持现状									
	Z14-1-33	59.1	58.1	59.2	56.5	达标	维持现状									
	Z14-4-3	62.4	61.8	49.2	46.9	达标	达标									
	Z14-4-5	62.6	62.0	50.4	48.0	达标	达标									
Z14-4-7	63.7	62.3	50.6	49.3	达标	达标										
Z14-4-9	63.9	62.5	51.1	50.1	达标	维持现状										
Z14-4-11	64.0	63.0	51.8	50.8	达标	维持现状										

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
								Z14-4	Z14-4-13	64.4	63.0		52.3	51.0	达标	维持现状
								Z14-4	Z14-4-15	64.5	63.3		52.7	51.6	达标	维持现状
								Z14-4	Z14-4-17	62.4	61.2		54.1	52.5	达标	维持现状
								Z14-4	Z14-4-19	62.4	61.1		53.5	49.8	达标	达标
								Z14-4	Z14-4-21	61.6	60.6		51.9	48.9	达标	达标
								Z14-4	Z14-4-23	61.2	60.3		50.9	48.5	达标	达标
								Z14-4	Z14-4-25	61.0	59.8		50.6	48.3	达标	达标
								Z14-4	Z14-4-27	60.2	59.2		60.4	59.3	维持现状	维持现状
								Z14-4	Z14-4-29	59.1	58.3		59.5	58.4	达标	维持现状
								Z14-4	Z14-4-31	57.6	57.3		58.1	57.4	达标	维持现状
								Z14-4	Z14-4-33	56.4	55.6		57.2	55.8	达标	维持现状
								Z15-1	Z15-1-1	59.9	57.8		59.4	52.1	达标	达标
								Z15-1	Z15-1-3	62.1	59.4		61.6	54.8	达标	达标
								Z15-1	Z15-1-5	62.7	59.8		62.8	56.0	达标	维持现状
								Z15-1	Z15-1-7	63.0	61.2		62.9	56.2	达标	维持现状
								Z15-1	Z15-1-9	63.7	62.7		62.8	56.1	达标	维持现状
								Z15-1	Z15-1-11	64.1	62.4		62.8	56.0	达标	维持现状
								Z15-1	Z15-1-13	64.4	63.0		62.8	56.1	达标	维持现状
								Z15-1	Z15-1-15	64.8	63.5		62.0	55.7	达标	维持现状
								Z15-1	Z15-1-17	63.4	62.8		61.8	55.4	达标	维持现状
								Z15-1	Z15-1-19	62.5	61.8		61.6	55.2	达标	维持现状
								Z15-1	Z15-1-21	62.7	60.6		61.3	54.8	达标	达标
								Z15-1	Z15-1-23	61.8	60.0		61.0	54.6	达标	达标
								Z15-1	Z15-1-25	60.7	59.8		60.7	54.4	达标	达标
								Z15-1	Z15-1-27	61.4	59.9		60.4	54.1	达标	达标
								Z15-1	Z15-1-29	60.3	59.3	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K23+650-K24+000设置双向全封闭声屏障	59.9	53.8	达标	达标
								Z15-2	Z15-2-1	60.0	57.4		59.0	51.7	达标	达标
								Z15-2	Z15-2-3	62.5	59.5		59.0	52.1	达标	达标
								Z15-2	Z15-2-5	63.9	61.0		63.2	56.4	达标	维持现状
								Z15-2	Z15-2-7	63.8	61.8		63.3	56.7	达标	维持现状
								Z15-2	Z15-2-9	64.2	62.3		63.2	56.6	达标	维持现状
								Z15-2	Z15-2-11	64.4	62.6		63.2	56.5	达标	维持现状
								Z15-2	Z15-2-13	65.2	62.9		63.1	56.5	达标	维持现状
								Z15-2	Z15-2-15	64.1	61.0		62.4	56.0	达标	维持现状
								Z15-2	Z15-2-17	63.9	58.8		62.0	55.6	达标	维持现状
								Z15-3	Z15-3-1	52.6	48.4		55.0	46.4	达标	达标
								Z15-3	Z15-3-3	53.3	49.6		57.0	49.8	达标	达标
								Z15-3	Z15-3-5	54.3	51.4		58.2	50.8	达标	维持现状
								Z15-3	Z15-3-7	55.3	52.4		58.5	51.6	达标	维持现状
								Z15-3	Z15-3-9	58.1	53.3		58.9	52.1	达标	维持现状
								Z15-3	Z15-3-11	59.1	54.6		59.4	52.4	达标	维持现状
								Z15-3	Z15-3-13	60.7	54.7		59.7	53.0	达标	维持现状
								Z15-3	Z15-3-15	61.3	55.6		58.6	52.6	达标	维持现状
								Z15-3	Z15-3-17	59.8	54.9		58.4	52.3	达标	维持现状
								Z16-1	Z16-1-1	48.1	48.4		49.2	48.7	达标	维持现状
								Z16-1	Z16-1-3	50.1	50.2		51.5	50.5	达标	维持现状
								Z16-1	Z16-1-5	50.4	51.6		52.1	51.9	达标	维持现状
								Z16-1	Z16-1-7	52.4	52.8		53.8	53.1	达标	维持现状

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
79	德润天玺(东区)	W	高架+辅道	K23+350-K23+600	10~11	185	161	Z16-1	Z16-1-9	52.8	54.5	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	54.2	54.7	达标	维持现状
									Z16-1-11	53.3	54.5		54.8	54.8	达标	维持现状
									Z16-1-13	55.3	55.5		56.4	55.8	达标	维持现状
									Z16-1-15	56.0	56.2		57.0	56.4	达标	维持现状
									Z16-1-17	56.4	56.5		57.5	56.7	达标	维持现状
									Z16-1-19	56.5	56.6		57.6	56.9	达标	维持现状
									Z16-1-21	56.9	57.0		57.9	57.2	达标	维持现状
									Z16-1-23	57.2	57.9		58.1	58.1	达标	维持现状
									Z16-1-25	56.7	56.5		57.7	56.8	达标	维持现状
							Z16-1-27	56.4	54.2		57.5	54.6	达标	维持现状		
80	山东女子学院附属幼儿园	W	高架+辅道	K23+700-K23+800	13-14	140	125	Z17-1	Z17-1-1	52.3	/	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木	54.5	/	达标	/
									Z17-1-3	55.1	/		57.0	/	达标	/
81	中铁逸都国际兰庭北区	E	高架+辅道	K23+700-K23+950	13-14	60	38	Z18-2	Z18-2-1	58.2	54.7	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) K23+650-K24+000设置双向全封闭声屏障	60.8	54.2	达标	达标
									Z18-2-3	59.7	57.7		62.5	55.9	达标	维持现状
									Z18-2-5	60.4	59.2		62.7	56.0	达标	维持现状
									Z18-2-7	62.0	61.6		62.4	55.7	达标	维持现状
									Z18-2-9	62.3	62.5		62.5	55.6	达标	维持现状
									Z18-2-11	61.9	62.6		62.2	55.3	达标	维持现状
									Z18-2-13	62.3	62.8		61.9	55.0	达标	达标
									Z18-2-15	62.5	62.7		61.6	54.6	达标	达标
									Z18-2-17	61.8	62.2		61.3	54.4	达标	达标
									Z18-2-19	60.8	61.2		61.1	54.1	达标	达标
									Z18-2-21	62.3	62.6		60.8	53.8	达标	达标
									Z18-2-23	62.0	61.4		60.5	53.5	达标	达标
									Z18-2-25	60.4	60.9		60.2	53.2	达标	达标
									Z18-2-27	59.8	60.2		60.0	53.0	达标	达标
								Z18-2-29	58.7	58.8	59.7		52.7	达标	达标	
								Z18-2-31	56.9	55.8	59.5		52.4	达标	达标	
								Z18-3	Z18-3-1	59.3	59.7		56.6	50.0	达标	达标
									Z18-3-3	61.6	62.3		58.5	51.8	达标	达标
									Z18-3-5	61.8	62.6		59.8	53.0	达标	达标
									Z18-3-7	62.4	62.8		60.2	53.5	达标	达标
									Z18-3-9	63.0	63.6		60.5	53.5	达标	达标
									Z18-3-11	61.3	62.0		60.5	53.5	达标	达标
									Z18-3-13	60.6	61.2		60.3	53.3	达标	达标
								Z18-5	Z18-3-15	60.3	61.0		60.2	53.2	达标	达标
									Z18-3-17	59.1	59.8		60.1	53.1	达标	达标
									Z18-5-1	54.0	44.6		51.2	44.6	达标	达标
									Z18-5-3	56.1	48.8		53.3	46.7	达标	达标
Z18-5-5	57.3	49.7	54.4	47.3	达标	达标										
Z18-5-7	57.3	50.4	54.8	47.6	达标	达标										
Z18-5-9	57.5	50.6	56.0	48.1	达标	达标										
Z18-5-11	58.0	50.8	56.2	48.4	达标	达标										
Z18-5-13	58.2	51.5	56.4	48.7	达标	达标										
Z18-5-15	56.5	50.8	56.7	49.1	达标	达标										
Z18-5-17	56.4	50.5	57.0	49.4	达标	达标										

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
									Z18-5-19	56.5	50.5		57.3	49.8	达标	达标
									Z18-5-21	56.3	50.0		57.6	50.2	达标	维持现状
									Z18-5-23	55.9	50.0		57.8	50.4	达标	维持现状
									Z18-5-25	55.9	50.1		57.9	50.5	达标	维持现状
									Z18-5-27	55.6	49.9		57.9	50.2	达标	维持现状
									Z18-5-29	55.0	49.8		57.9	50.2	达标	维持现状
									Z18-5-31	54.4	48.5		57.8	50.0	达标	达标
82	中铁逸都国际兰庭南区	E	高架+辅道	K24+000-K24+300	11	114	88	Z19-1	Z19-1-1	48.7	48.2	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K24+000-K24+350设置双向全封闭声屏障	47.4	40.9	达标	达标
									Z19-1-3	52.7	52.4		48.9	42.3	达标	达标
									Z19-1-5	53.0	53.0		49.8	43.2	达标	达标
									Z19-1-7	53.6	53.2		50.6	44.0	达标	达标
									Z19-1-9	53.7	53.5		52.5	45.9	达标	达标
								Z19-2	Z19-2-1	49.5	42.9		51.1	44.5	达标	达标
									Z19-2-3	51.8	45.1		51.4	44.9	达标	达标
									Z19-2-5	52.8	45.5		52.2	45.6	达标	达标
									Z19-2-7	53.0	45.6		52.9	46.3	达标	达标
									Z19-2-9	54.5	46.0		52.4	45.8	达标	达标
									Z20-2-5	61.1	57.9		51.2	44.6	达标	达标
									Z20-2-7	62.4	60.6		56.0	49.4	达标	达标
									Z20-2-9	64.9	61.3		58.4	51.6	达标	维持现状
									Z20-2-11	65.8	62.0		58.5	51.7	达标	维持现状
Z20-2	Z20-2-13	64.0	61.2	59.0	51.8	达标	维持现状									
	Z20-2-15	63.4	61.0	58.9	51.7	达标	维持现状									
	Z20-2-17	62.6	60.5	58.9	51.7	达标	维持现状									
	Z20-2-19	61.8	60.4	58.9	51.7	达标	维持现状									
	Z20-2-21	61.4	60.5	58.8	51.6	达标	维持现状									
	Z20-2-23	61.0	60.3	58.7	51.5	达标	维持现状									
	Z20-2-25	60.0	59.8	58.9	51.7	达标	维持现状									
	Z20-2-27	57.9	55.2	58.9	51.7	达标	维持现状									
	Z20-3	Z20-3-5	53.0	53.6	56.2	49.6	达标	达标								
		Z20-3-7	54.9	53.7	58.7	52.1	达标	维持现状								
		Z20-3-9	56.3	55.5	59.7	53.0	达标	维持现状								
		Z20-3-11	57.6	56.8	59.1	52.3	达标	维持现状								
		Z20-3-13	58.6	57.6	59.3	52.2	达标	维持现状								
Z20-3-15		57.9	56.9	59.3	52.1	达标	维持现状									
Z20-3-17		57.5	56.8	59.2	52.0	达标	维持现状									
Z20-3-19		57.5	56.8	59.2	52.0	达标	维持现状									
Z20-3-21		57.2	56.6	59.1	51.9	达标	维持现状									
Z20-3-23		57.1	56.5	59.1	51.9	达标	维持现状									
Z20-3-25		57.0	56.4	59.1	52.0	达标	维持现状									
Z20-3-27	56.8	56.3	59.2	52.1	达标	维持现状										
Z20-3-29	55.6	53.8	59.2	52.1	达标	维持现状										
								Z21-1	Z21-1-3	60.0	59.6	60.7	54.1	达标	达标	
									Z21-1-5	61.5	61.5	62.1	55.5	达标	维持现状	
									Z21-1-7	63.7	63.4	62.1	55.5	达标	维持现状	
									Z21-1-9	65.5	65.1	62.0	55.3	达标	维持现状	
									Z21-1-11	64.8	64.6	61.8	54.9	达标	达标	
									Z21-1-13	63.1	62.8	61.8	54.9	达标	达标	
									Z21-1-15	62.1	62.0	61.7	54.8	达标	达标	
									Z21-1-17	61.9	61.8	61.5	54.6	达标	达标	
									Z21-1-19	61.7	61.5	61.4	54.5	达标	达标	

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果		
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
84	南湖花苑	W	高架+辅道	K24+000-K24+300	11	62	28		Z21-1-21	61.4	61.0		61.3	54.4	达标	达标	
									Z21-1-23	60.7	60.4		61.2	54.2	达标	达标	
								Z21-2	Z21-2-1	58.3	56.2		58.9	52.3	达标	达标	
									Z21-2-3	60.2	58.8		60.8	54.2	达标	达标	
									Z21-2-5	61.4	59.3		61.9	55.2	达标	维持现状	
									Z21-2-7	61.1	60.8		62.2	55.6	达标	维持现状	
									Z21-2-9	61.4	60.6		62.3	55.4	达标	维持现状	
									Z21-2-11	62.0	60.1		62.3	55.4	达标	维持现状	
									Z21-2-13	63.6	61.9		62.3	55.4	达标	维持现状	
									Z21-2-15	62.3	62.1		62.1	55.2	达标	维持现状	
									Z21-2-17	63.6	63.3		62.0	55.2	达标	维持现状	
								Z21-3	Z21-3-1	58.0	56.9		59.2	52.6	达标	达标	
									Z21-3-3	60.2	58.3		61.8	55.2	达标	维持现状	
									Z21-3-5	61.9	60.1		63.1	56.5	达标	维持现状	
									Z21-3-7	61.8	61.0		63.3	56.7	达标	维持现状	
									Z21-3-9	62.3	61.3		63.3	56.5	达标	维持现状	
									Z21-3-11	62.9	60.8		63.1	56.3	达标	维持现状	
									Z21-3-13	62.3	61.0		63.0	56.1	达标	维持现状	
									Z21-3-15	62.9	61.7		62.8	56.0	达标	维持现状	
								Z21-4	Z21-4-1	52.3	46.4		50.3	43.7	达标	达标	
									Z21-4-3	54.2	47.8		52.8	46.1	达标	达标	
									Z21-4-5	58.8	48.3		54.7	47.6	达标	达标	
									Z21-4-7	57.9	49.3		56.2	49.2	达标	达标	
									Z21-4-9	59.5	49.8		57.6	50.1	达标	维持现状	
									Z21-4-11	60.2	49.7		57.8	50.4	达标	维持现状	
									Z21-4-13	60.7	50.1		57.9	50.5	达标	维持现状	
									Z21-4-15	63.8	51.0		57.9	50.6	达标	维持现状	
								Z21-4-17	62.4	51.1	57.9		50.5	达标	维持现状		
								Z22-1	Z22-1-1	55.4	52.8		55.4	49.1	达标	达标	
									Z22-1-3	56.6	53.6		56.5	49.8	达标	达标	
									Z22-1-5	57.5	54.3		57.8	50.5	达标	维持现状	
									Z22-1-7	57.8	54.4		57.9	51.1	达标	维持现状	
									Z22-1-9	59.0	55.5		58.8	52.0	达标	维持现状	
									Z22-1-11	59.0	55.3		59.6	51.8	达标	维持现状	
									Z22-1-13	61.3	56.6		62.5	52.1	维持现状	维持现状	
									Z22-2	Z22-2-1	52.2		51.2	54.8	50.0	达标	达标
										Z22-2-3	53.2		52.5	55.9	51.3	达标	维持现状
										Z22-2-5	55.2		54.9	56.1	51.6	达标	维持现状
										Z22-2-7	56.7		54.4	56.5	51.9	达标	维持现状
										Z22-2-9	57.5		55.1	57.0	51.8	达标	维持现状
Z22-2-11	57.3	54.5	57.6	52.6	达标	维持现状											
Z22-2-13	57.5	55.9	57.6	53.0	达标	维持现状											
Z22-2-15	57.2	55.6	57.9	53.4	达标	维持现状											
Z22-2-17	58.1	56.4	58.8	54.5	达标	维持现状											
Z22-2-19	60.5	59.2	57.9	53.2	达标	维持现状											

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
85	中铁逸都国际兰庭阅山	E	高架+辅道	K24+350-K24+550	11~12	184	148		Z22-2-21	60.1	58.8	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K24+350-K24+650东侧设置单向全封闭声屏障	57.8	52.8	达标	维持现状
									Z22-2-23	58.2	56.9		57.8	52.1	达标	维持现状
									Z22-2-25	57.5	56.5		57.7	52.4	达标	维持现状
									Z22-2-27	57.0	55.7		57.7	52.3	达标	维持现状
									Z22-2-29	57.5	56.3		57.9	52.4	达标	维持现状
									Z22-2-31	57.1	56.1		57.8	52.6	达标	维持现状
								Z22-2-33	53.2	52.5	57.6		52.2	达标	维持现状	
								Z22-3	Z22-3-1	56.2	52.2		55.5	50.4	达标	达标
									Z22-3-3	57.3	54.2		56.5	51.7	达标	达标
									Z22-3-5	58.2	54.8		56.8	52.0	达标	达标
									Z22-3-7	59.2	55.5		57.3	52.4	达标	达标
									Z22-3-9	61.9	56.2		57.7	52.3	达标	达标
									Z22-3-11	62.4	56.3		58.2	53.1	达标	达标
									Z22-3-13	62.7	57.4		58.5	53.6	达标	达标
									Z22-3-15	63.6	57.7		59.0	54.1	达标	达标
									Z22-3-17	65.3	59.4		59.8	55.2	达标	维持现状
									Z22-3-19	64.2	58.7		59.2	54.1	达标	达标
									Z22-3-21	62.6	56.5		59.0	53.7	达标	达标
									Z22-3-23	61.7	55.9		59.0	53.1	达标	达标
									Z22-3-25	61.4	54.9		58.8	53.3	达标	达标
									Z22-3-27	60.2	54.1		58.7	53.2	达标	达标
									Z22-3-29	57.9	53.8		58.7	53.1	达标	达标
									Z22-3-31	57.5	52.3		58.5	53.1	达标	达标
Z22-3-33	56.2	51.2	58.2	52.6	达标	达标										
86	三盛国际公园三期	W	高架+辅道	K24+600-K24+700	10~12	108	87	Z23-1	Z23-1-3	64.3	61.9	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木	58.6	53.2	维持现状	维持现状
									Z23-1-5	65.3	63.5		59.7	54.1	维持现状	维持现状
									Z23-1-7	65.7	64.0		60.3	54.7	维持现状	维持现状
									Z23-1-9	65.7	64.4		60.6	54.7	维持现状	维持现状
									Z23-1-11	66.4	65.2		60.7	55.0	维持现状	维持现状
									Z23-1-13	65.4	65.0		60.6	55.1	维持现状	维持现状
									Z23-1-15	65.0	64.5		60.6	55.3	维持现状	维持现状
									Z23-1-17	64.7	62.2		61.1	56.0	维持现状	维持现状
									Z23-1-19	64.5	61.9		60.5	55.1	维持现状	维持现状
									Z23-1-21	64.4	61.8		60.3	54.7	维持现状	维持现状
									Z23-1-23	64.2	61.2		60.2	54.2	维持现状	维持现状
									Z23-1-25	64.1	60.7		60.0	54.2	维持现状	维持现状
									Z23-1-27	64.0	60.6		59.9	54.1	维持现状	维持现状
87	济高梧桐郡	W	高架+辅道	K24+800-K25+080	20.2	40	19	Z24-1	Z24-1-3	62.5	60.4	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木	60.7	55.7	维持现状	维持现状
									Z24-1-5	62.9	61.0		61.6	56.8	维持现状	维持现状
									Z24-1-7	63.9	61.9		61.9	57.1	维持现状	维持现状
									Z24-1-9	64.7	62.9		62.1	57.7	维持现状	维持现状
									Z24-1-11	63.8	61.9		62.0	58.1	维持现状	维持现状
									Z24-1-13	62.4	61.4		61.9	58.7	维持现状	维持现状
									Z24-1-15	62.3	60.9		61.9	58.3	维持现状	维持现状
									Z24-1-17	62.3	60.1		61.5	57.6	维持现状	维持现状
									Z24-1-19	61.1	59.3		60.1	56.2	维持现状	维持现状
									Z24-1-21	61.0	59.2		59.1	55.3	维持现状	维持现状
									Z24-1-23	60.6	59.0		58.8	55.0	维持现状	维持现状
									Z24-1-25	60.3	58.4		58.6	54.4	维持现状	维持现状
								Z24-2-1	59.2	58.7	59.4		54.1	达标	达标	
								Z24-2-3	63.3	62.5	61.8		56.5	达标	维持现状	

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
								Z24-2	Z24-2-5	63.7	62.8	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) K24+650-K25+090设置双向全封闭声屏障	62.2	57.2	达标	维持现状
									Z24-2-7	63.8	63.3		62.3	57.4	达标	维持现状
									Z24-2-9	64.7	64.3		62.3	57.8	达标	维持现状
									Z24-2-11	63.5	63.0		62.2	58.2	达标	维持现状
									Z24-2-13	62.0	61.6		62.0	58.7	达标	维持现状
									Z24-2-15	61.8	61.5		61.4	58.0	达标	维持现状
									Z24-2-17	60.4	60.3		61.1	57.4	达标	维持现状
									Z24-2-19	60.3	60.1		59.2	55.7	达标	维持现状
									Z24-2-21	60.3	60.0		59.0	55.2	达标	维持现状
									Z24-2-23	59.6	59.3		58.6	54.9	达标	达标
Z24-2-25	58.6	58.8	58.5	54.3	达标	达标										
88	涵玉翠岭	W	高架+辅道	K24+700-K25+850	6~11	167	146	Z25-1	Z25-1-1	51.7	49.6	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) K24+650-K25+090设置双向全封闭声屏障	51.1	44.5	达标	达标
									Z25-1-3	54.6	53.7		53.2	46.5	达标	维持现状
									Z25-1-5	57.0	54.9		54.3	47.3	达标	维持现状
									Z25-1-7	56.9	55.6		54.8	47.7	达标	维持现状
									Z25-1-9	57.8	55.5		56.1	48.3	维持现状	维持现状
									Z25-1-11	59.5	56.7		56.2	48.5	维持现状	维持现状
									Z25-1-13	60.3	57.1		56.4	48.7	维持现状	维持现状
									Z25-1-15	58.3	56.6		56.5	48.8	维持现状	维持现状
									Z25-1-17	57.0	56.2		56.5	48.8	维持现状	维持现状
									Z25-1-19	57.3	56.3		56.4	48.7	维持现状	维持现状
								Z25-1-21	57.0	55.6	56.4		48.7	维持现状	维持现状	
								Z25-1-23	56.8	54.9	56.4		48.6	维持现状	维持现状	
								Z25-2	Z25-2-1	51.0	46.3		50.2	43.7	达标	达标
									Z25-2-3	54.2	49.4		52.6	46.0	达标	维持现状
									Z25-2-5	55.9	51.5		53.6	46.6	达标	维持现状
									Z25-2-7	56.6	51.9		54.0	46.9	达标	维持现状
									Z25-2-9	56.1	51.8		55.4	47.4	维持现状	维持现状
									Z25-2-11	56.5	52.5		55.6	47.7	维持现状	维持现状
									Z25-2-13	57.8	53.1		55.7	47.9	维持现状	维持现状
									Z25-2-15	57.3	53.4		55.9	48.2	维持现状	维持现状
Z25-2-17	56.8	52.6	56.0	48.3	维持现状	维持现状										
Z25-2-19	56.9	53.0	55.9	48.2	维持现状	维持现状										
Z25-2-21	56.6	52.4	55.9	48.2	维持现状	维持现状										
Z25-2-23	55.6	51.7	55.9	48.2	维持现状	维持现状										
Z25-2-25	55.3	51.4	55.7	48.2	维持现状	维持现状										
89	金科·琼华九璋	W	高架+辅道	K25+120-K25+520	6~11	46	32	Z26-1 (1# 东侧单元)	Z26-1-1	57.7	56.9	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) K25+090-K25+560设置双向全封闭声屏障	57.3	50.9	达标	达标
									Z26-1-3	59.7	59.9		59.4	53.0	达标	达标
									Z26-1-5	61.9	61.0		61.1	54.7	达标	达标
									Z26-1-7	63.7	61.9		61.5	55.0	达标	达标
									Z26-1-9	64.0	61.7		61.4	54.9	达标	达标
								Z26-1-11	64.3	62.5	61.1		54.7	达标	达标	
								Z26-2 (4# 楼)	Z26-2-1	57.5	62.3		56.5	50.2	达标	达标
									Z26-2-3	60.4	63.9		58.9	52.6	达标	达标
									Z26-2-5	63.2	64.3		60.5	54.1	达标	达标
									Z26-2-7	64.0	64.7		60.8	54.4	达标	达标
								Z26-3 (6# 楼)	Z26-2-9	66.0	65.5		60.6	54.2	达标	达标
									Z26-3-1	59.3	54.6		57.0	50.6	达标	达标
									Z26-3-3	63.9	58.2		59.4	53.0	达标	达标
									Z26-3-5	64.7	59.0		60.8	54.4	达标	达标
									Z26-3-7	65.7	59.4		60.8	54.4	达标	达标

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
									Z26-3-9	66.1	62.3		60.6	54.2	达标	达标
									Z26-4-1	54.7	51.9		48.3	43.2	达标	达标
									Z26-4-3	56.8	52.1		49.3	44.7	达标	达标
									Z26-4-5	57.5	54.0		50.8	45.7	达标	维持现状
									Z26-4-7	57.8	53.6		52.0	46.5	达标	维持现状
90	规划居住区	E	高架+辅道	K24+700-K25+080	10~11	/	/	Z27-1	Z27-1-1	70.9	63.3		63.7	56.9	维持现状	维持现状
91	兴旺家园	E	高架+辅道	K24+700-K25+040	10~11	138	117	Z28-1	Z28-1-1	47.0	47.2	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) K24+650-K25+090设置双向全封闭声屏障	51.5	45.6	达标	维持现状
									Z28-1-3	53.7	52.2		53.1	47.4	达标	维持现状
									Z28-1-5	56.4	53.7		54.4	48.5	达标	维持现状
									Z28-1-7	57.1	55.3		55.6	49.5	维持现状	维持现状
									Z28-1-9	58.1	56.7		56.9	50.6	维持现状	维持现状
								Z28-1-11	58.2	56.6	57.7		51.5	维持现状	维持现状	
								Z28-2	Z28-2-1	42.8	42.9		47.2	42.4	达标	达标
									Z28-2-3	51.9	53.5		50.0	45.2	达标	维持现状
									Z28-2-5	52.2	53.7		53.0	47.3	达标	维持现状
									Z28-2-7	54.8	55.9		54.8	48.7	达标	维持现状
									Z28-2-9	55.5	55.5		55.9	49.6	维持现状	维持现状
									Z28-2-11	55.8	56.6		56.2	50.4	维持现状	维持现状
									Z29-1	Z29-1-1	44.6		/	52.4	/	达标
Z29-1-3	58.8	/	54.0	/	达标	/										
Z29-1-5	59.9	/	55.2	/	维持现状	/										
Z29-2-1	48.9	/	49.4	/	达标	/										
Z29-2	Z29-2-3	53.6	/	52.0	/	达标	/									
	Z29-3-1	52.7	/	52.5	/	达标	/									
Z29-3	Z29-3-3	51.2	/	54.1	/	达标	/									
	Z29-4-1	47.2	/	47.4	/	达标	/									
Z29-4	Z29-4-3	48.5	/	48.8	/	达标	/									
	Z30-1-1	52.7	42.7	47.3	42.4	达标	达标									
93	济南市中医医院	W	高架+辅道	K25+100-K25+320	10~11	127	104	Z30-1	Z30-1-3	58.5	50.9	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木	47.9	43.9	达标	达标
									Z30-1-5	60.6	51.4		49.6	44.8	达标	达标
									Z30-1-7	60.7	51.2		50.9	45.6	达标	维持现状
									Z30-1-9	61.9	52.7		52.0	46.3	达标	维持现状
									Z30-1-11	61.6	52.3		52.9	47.3	达标	维持现状
									Z30-1-13	61.9	53.2		53.2	47.6	达标	维持现状
									94	保利和光山语	E		高架+辅道	K25+340-K25+470	10~11	40
Z31-1-3	70.1	59.3	63.0	56.8	达标	维持现状										
Z31-1-5	70.7	59.7	62.9	56.9	达标	维持现状										
Z31-1-7	69.7	59.3	62.7	56.8	达标	维持现状										
Z31-1-9	70.0	58.5	62.4	56.8	达标	维持现状										
Z31-1-11	69.0	57.6	61.7	56.1	达标	维持现状										
Z31-1-13	69.6	57.2	60.7	55.0	达标	达标										
Z31-2	Z31-2-1	60.0	51.0	60.2	54.6	达标	达标									
	Z31-2-7	63.7	56.0	53.2	49.2	达标	维持现状									
	Z32-1-1	62.0	/	57.1	/	维持现状	/									
95	保利和光山语幼儿园	E	高架+辅道	K25+340-K25+470	11	49	25	Z32-1	Z32-1-3	68.9	/		57.8	/	维持现状	/
									Z33-1-1	63.1	55.3		58.8	52.3	达标	达标
									Z33-1-3	66.1	57.3		60.8	54.4	达标	达标
									Z33-1-5	67.4	57.7		60.9	54.5	达标	达标
									Z33-1-7	66.1	57.2		60.8	54.4	达标	达标

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界线的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果		
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
96	柏悦府	W	高架+辅道	K25+550-K25+780	9~11	58	39	Z33-3	Z33-1-9	64.6	56.4	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) K25+560-K25+830西侧设置单向全封闭声屏障	60.3	53.9	达标	达标	
									Z33-1-11	63.9	55.2		59.6	53.3	达标	达标	
									Z33-3-1	60.4	59.3		56.7	50.4	达标	达标	
									Z33-3-3	65.4	60.2		59.2	52.8	达标	达标	
									Z33-3-5	66.5	60.4		59.7	53.3	达标	达标	
									Z33-3-7	65.2	59.2		59.4	53.0	达标	达标	
									Z33-3-9	64.6	58.7		58.6	52.2	达标	达标	
									Z33-3-11	64.5	58.4		58.5	52.2	达标	达标	
									Z33-5 (5#楼1单元)	Z33-5-1	54.4		44.7	53.6	47.5	达标	维持现状
										Z33-5-3	54.7		49.9	53.5	47.9	达标	维持现状
										Z33-5-5	57.0		50.1	54.9	48.9	达标	维持现状
										Z33-5-7	58.8		50.9	55.8	49.7	维持现状	维持现状
										Z34-1-1	61.7		61.6	53.7	49.4	达标	维持现状
97	泰禾济南院子(东苑)	W	高架+辅道	K25+810-K26+100	3~8	59	35	Z34-1 (2#楼最东单元最东户)	Z34-1-3	63.8	63.6	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) K25+830-K26+220设置双向全封闭声屏障	56.1	51.3	维持现状	维持现状	
									Z34-1-5	63.3	63.4		56.8	52.4	维持现状	维持现状	
									Z34-1-7	62.8	62.9		57.4	53.0	维持现状	维持现状	
									Z34-1-9	62.8	62.2		57.5	53.3	维持现状	维持现状	
									Z34-1-11	62.9	62.8		57.2	53.0	维持现状	维持现状	
									Z34-1-13	59.6	59.6		57.4	52.5	维持现状	维持现状	
									Z34-2-1	54.8	51.3		58.0	52.4	达标	达标	
								Z34-2 (1#楼最东单元最东户)	Z34-2-3	57.5	54.2		60.0	54.2	达标	达标	
									Z34-2-5	57.6	55.1		59.5	54.2	达标	达标	
									Z34-2-7	57.4	54.0		59.4	54.3	达标	达标	
									Z34-2-9	57.9	53.2		59.3	54.5	达标	达标	
									Z34-2-11	57.1	53.4		59.2	54.3	达标	达标	
									Z34-13	57.1	53.0		59.1	53.7	达标	达标	
98	龙湖舜山府	E	高架+辅道	K25+810-K26+040	0~8	43	18	Z35-1 (2#楼最西单元最西户)	Z35-1-1	61.9	57.5	(1) 设置低噪声路面; (2) 加强管理养护, 维护路面平整, 避免颠簸增加噪声影响; (3) 全线禁止大车通行; (4) 加强管理, 全线禁鸣; (5) 加强辅道两侧道路绿化, 种植高大乔木; (6) K25+830-K26+220设置双向全封闭声屏障	61.7	55.6	达标	维持现状	
									Z35-1-3	62.6	61.9		62.8	56.6	达标	维持现状	
									Z35-1-5	62.4	62.5		61.8	56.0	达标	维持现状	
									Z35-1-7	62.5	62.8		61.2	55.6	达标	维持现状	
									Z35-1-9	63.2	62.5		60.9	55.6	达标	维持现状	
								Z35-2 (4#楼最东单元最东户)	Z35-2-1	62.5	61.7		61.4	55.3	达标	维持现状	
									Z35-2-3	62.5	61.7		62.5	56.4	达标	维持现状	
									Z35-2-5	63.5	62.5		61.6	55.9	达标	维持现状	
									Z35-2-7	62.2	61.4		61.2	55.6	达标	维持现状	
									Z35-2-9	63.5	62.9		60.8	55.5	达标	维持现状	
									Z35-2-11	61.0	59.9		60.4	55.1	达标	维持现状	
								Z35-3 (8#楼最西单元最西户)	Z35-3-1	59.2	55.0		60.7	54.7	达标	达标	
									Z35-3-3	65.0	57.0		62.3	56.2	达标	维持现状	
									Z35-3-5	64.4	57.8		61.7	56.0	达标	维持现状	
									Z35-3-7	64.9	60.3		61.1	55.6	达标	维持现状	
									Z35-3-9	63.9	54.2		60.5	55.3	达标	维持现状	
								Z35-4 (1#楼最西单元)	Z35-4-1	54.2	48.7		52.8	49.0	达标	维持现状	
									Z35-4-3	56.0	51.2		54.9	50.5	达标	维持现状	
									Z35-4-5	55.9	51.2		55.4	51.6	维持现状	维持现状	
									Z35-4-7	56.9	52.0		56.0	52.2	维持现状	维持现状	
									Z35-4-9	57.8	57.2		56.4	52.8	维持现状	维持现状	
Z35-4-11	56.8	52.3	56.4	52.6	维持现状	维持现状											
Z36-1	Z36-1-1	48.6	43.6	49.0	43.9	达标	达标										
	Z36-1-3	51.1	45.0	51.5	45.3	达标	维持现状										

附表3-1 200米范围内敏感目标降噪措施情况及效果表

编号	声环境保护名称	方位	线路形式	里程范围 (桩号)	高差	红线外首排建筑距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排建筑距拟建工程边界的距离(m)	预测点编号	预测点编号	现状值/dB(A)		设置措施	措施后预测值/dB(A)		措施后效果	
										昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
99	济南市安生学校	E	高架+辅道	K26+040-K26+240	0	135	117	Z36-2	Z36-2-1	47.3	40.5	(1) 设置低噪声路面；(2) 加强管理养护，维护路面平整，避免颠簸增加噪声影响；(3) 全线禁止大车通行；(4) 加强管理，全线禁鸣；(5) 加强辅道两侧道路绿化，种植高大乔木；(6) 4m高直立式声屏障	47.6	40.8	达标	达标
									Z36-2-3	50.1	43.5		50.3	43.7	达标	达标
									Z36-2-5	52.2	46.3		52.4	46.5	达标	维持现状
								Z36-3	Z36-3-1	46.4	39.6		46.7	39.9	达标	达标
									Z36-3-3	50.0	41.4		50.2	41.7	达标	达标
									Z36-3-5	52.4	42.7		52.5	43.0	达标	达标
									Z36-3-7	52.0	43.6		52.2	43.9	达标	达标
								Z36-3-9	Z36-3-9	54.7	48.0		54.8	48.1	达标	维持现状
									Z36-4	Z36-4-1	43.7		39.4	44.1	39.6	达标
								Z36-4-3		44.9	41.5		45.3	41.7	达标	达标

注：表中“/”为不予评价数据。

附表3-2 200米范围外敏感目标降噪措施情况及效果表

序号	声环境保护目标	里程范围(桩号)	线路形式	高架桥桩号对应地面高程(m)	红线外首排与现有道路边界线最近距离(m)	红线外首排距拟建工程中心线的距离(m)	红线外首排距拟建工程边界线的距离(m)	评价标准/dB(A)		监测值			拟采取措施	措施后预测值		措施后达标情况	
								昼间	夜间	测点编号	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1	小李家村	K4+950-K5+310	高架+辅道	9.45-11.91	229	247	225	60	50	BN1-1	54.5	48.7	4m高直立式声屏障, 纳入遥墙鑫苑四实施区	55.9	49.9	达标	达标
								60	50	BN1-2	52.6	47.1		54.5	48.7	达标	达标
2	山东省济南第十八中学	K16+600-K16+780	高架+辅道	17-19	179	201	175	60	50	BN2-1-1	59.1	51.3	全封闭声屏障, 纳入规划恒大二期实施	55.9	49.7	达标	达标
								60	50	BN2-1-2	60.8	53.8		56.0	49.8	达标	达标
								60	50	BN2-1-3	62.2	54.8		56.2	50.0	达标	达标
3	向日葵幼儿园	K16+640-K16+660	高架+辅道	17-19	167	201	171	60	50	BN2-1-1	59.1	51.3		56.5	/	达标	/
4	银丰玖玺城宸和府	K21+400-K21+950	高架+辅道	11	320	338	312	55	45	BN3-1-1	50.7	48.3	全封闭声屏障, 纳入刘智远小区、济高龙园实施	50.6	46.5	达标	达标
								55	45	BN3-1-3	51.4	49.4		51.6	48.0	达标	达标
								55	45	BN3-1-5	53.8	49.4		53.5	48.6	达标	达标
								55	45	BN3-1-7	55.6	53.4		54.4	50.9	达标	达标
								55	45	BN3-1-9	56.2	54.1		55.0	52.3	达标	达标
								55	45	BN3-1-11	57.6	55		56.0	53.6	维持现状	达标
								55	45	BN3-1-13	58.1	56.3		57.6	55.3	维持现状	达标
								55	45	BN3-1-15	60.8	55.1		59.4	55.7	维持现状	达标
5	银丰玖玺城融和府	K21+980-K22+250	高架+辅道	11	219	242	216	55	45	BN3-1-1	50.7	48.3		60.7	56.6	维持现状	达标
								55	45	BN3-1-3	51.4	49.4		52.1	47.4	达标	达标
								55	45	BN3-1-5	53.8	49.4		53.1	48.9	达标	达标
								55	45	BN3-1-7	55.6	53.4		54.7	49.5	达标	达标
								55	45	BN3-1-9	56.2	54.1		55.7	51.6	维持现状	达标
								55	45	BN3-1-11	57.6	55		56.4	53.0	维持现状	达标
								55	45	BN3-1-13	58.1	56.3		57.3	54.1	维持现状	达标
6	瀚裕华园	K25+100-K25+340	高架+辅道	11	280	296	284	55	45	BN5-6-1	53.8	51.6	全封闭声屏障, 纳入银座尚筑实施	58.7	55.8	维持现状	达标
								55	45	BN5-6-3	54.6	52.9		54.4	50.9	达标	达标
								55	45	BN5-6-5	55.4	55.1		54.6	52.5	达标	达标
								55	45	BN5-6-7	57.5	56.6		55.0	53.6	达标	达标
								55	45	BN5-6-9	58.4	56.8		56.2	54.3	维持现状	达标
								55	45	BN5-6-11	59.1	57.8		57.1	55.4	维持现状	达标
								55	45	BN5-6-13	60.7	58.3		57.6	56.3	维持现状	达标
								55	45	BN5-6-15	61.3	58.8		57.8	57.3	维持现状	达标
55	45	BN5-6-17	61.3	59.1	58.2	56.8	维持现状	达标									
													58.4	56.2	维持现状	达标	

注: 表中“/”为不予评价数据。

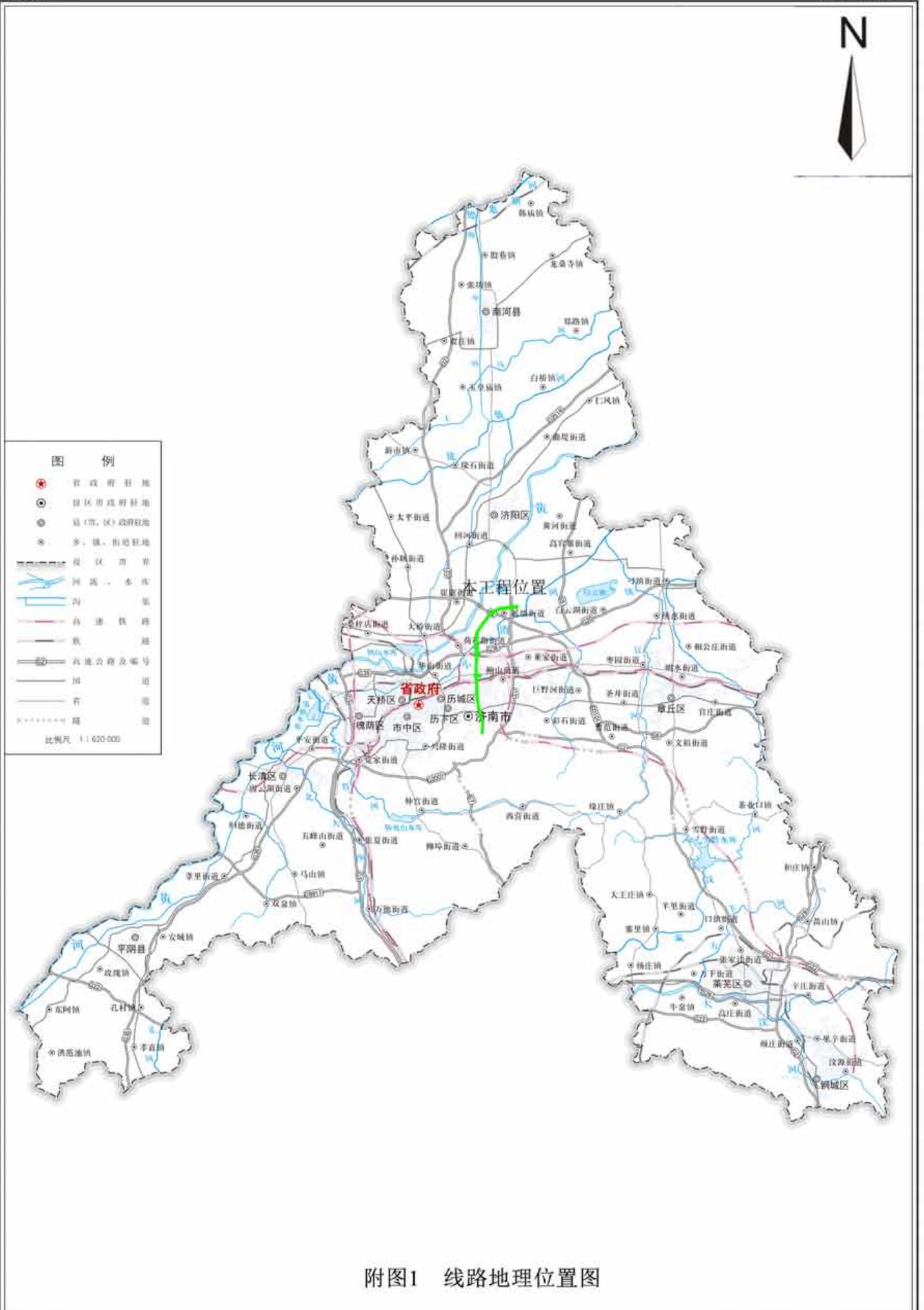
附表4 声屏障长度一览表

编号	设置桩号	位置	措施类型	设置长度(米)
1	K2+630-K4+400	两侧	4m高(不含基础)直立式声屏障	3540
2	K4+950-K5+890	西侧	4m高(不含基础)直立式声屏障	940
3	K4+950-K5+350	东侧	4m高(不含基础)直立式声屏障	400
4	K14+690-K15+710	两侧	双向全封闭声屏障	1020
5	K15+710-K15+890	东侧	4m高(不含基础)直立式声屏障	180
6	K15+890-K16+200	东侧	单向全封闭声屏障	310
7	K15+970-K16+200	西侧	4m高(不含基础)直立式声屏障	230
8	K16+200-K16+410	主线东侧	4m高(不含基础)直立式声屏障	210
9	ESK0+540-ESK0+690	匝道两侧	匝道全封闭声屏障	150
10	工业北高架立交北向南匝道	匝道两侧	匝道全封闭声屏障	410
11	K16+410-K16+820	主线两侧	双向全封闭声屏障	400
12	K16+820-K17+050	西侧	单向全封闭声屏障	230
13	K0+000-K0+860	匝道两侧	匝道全封闭声屏障	860
14	K17+050-K17+350	两侧	双向全封闭声屏障	300
15	K17+700-K18+400	两侧	双向全封闭声屏障	700
16	K18+400-K18+540	西侧	单向全封闭声屏障	140
17	K18+540-K19+050	两侧	双向全封闭声屏障	510
18	K19+430-K19+800	两侧	双向全封闭声屏障	370
19	K20+250-K20+550	西侧	单向全封闭声屏障	300
20	K20+730-K21+350	西侧	单向全封闭声屏障	620
21	K21+210-K21+350	西侧	4m高(不含基础)直立式声屏障	140
22	K21+350-K22+300	两侧	双向全封闭声屏障	950
23	K23+070-K23+350	两侧	双向全封闭声屏障	280
24	K23+350-K23+650	西侧	单向全封闭声屏障	300
25	K23+650-K24+350	两侧	双向全封闭声屏障	700
26	K24+350-K24+650	东侧	单向全封闭声屏障	300
27	K24+650-K25+560	两侧	双向全封闭声屏障	910
28	K25+560-K25+770	西侧	单向全封闭声屏障	210
29	K25+770-K26+090	两侧	双向全封闭声屏障	320
30	K26+090-K26+220	两侧	4m高(不含基础)直立式声屏障	130
规划预留声屏障区段				
1	K4+400-K4+700	两侧	双向全封闭声屏障	300
2	K13+350-K14+700	两侧	双向全封闭声屏障	1350
3	K25+560-K25+830	东侧	东侧单向全封闭声屏障	270

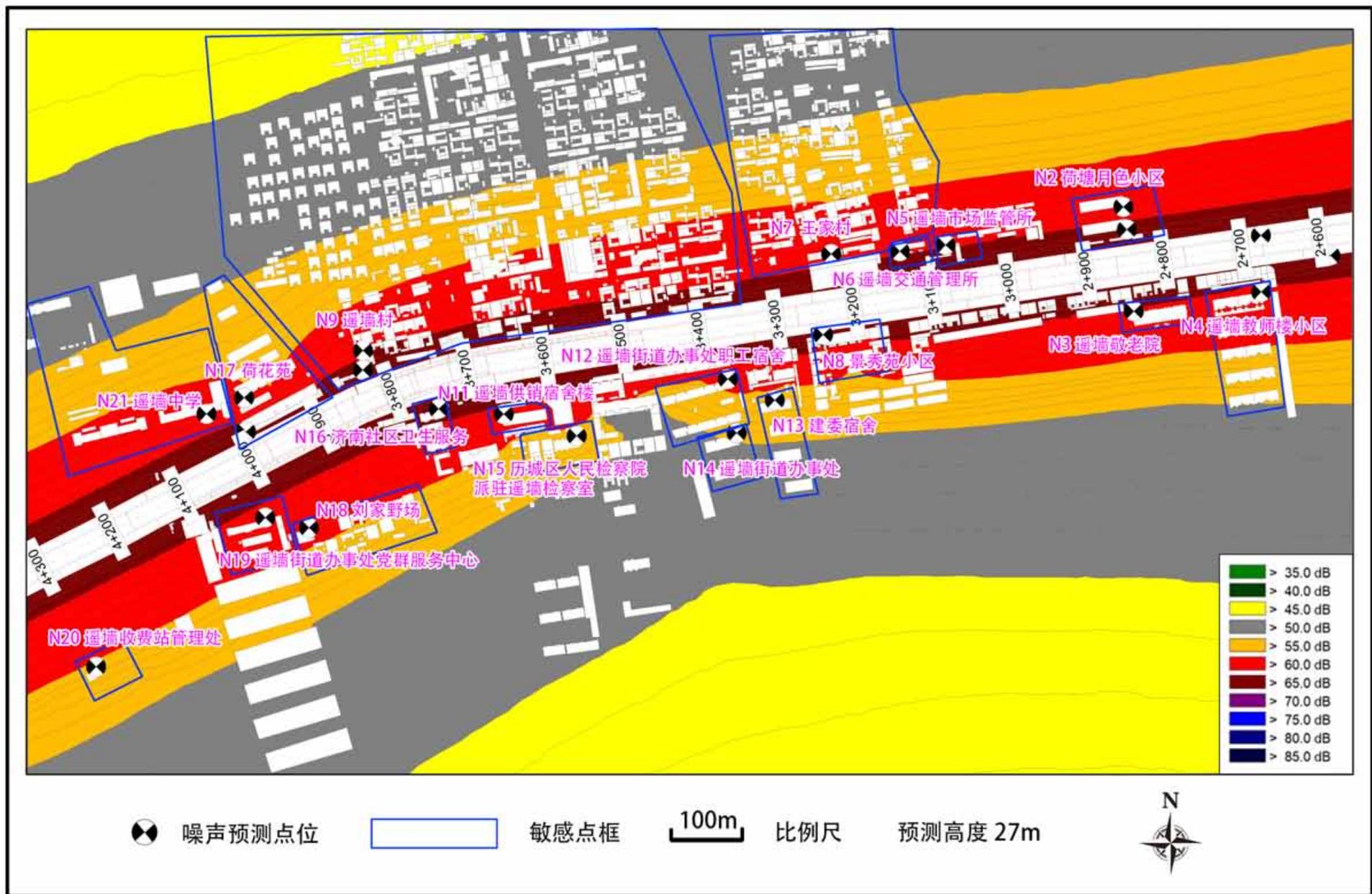
# 济南市地图

山东省标准地图

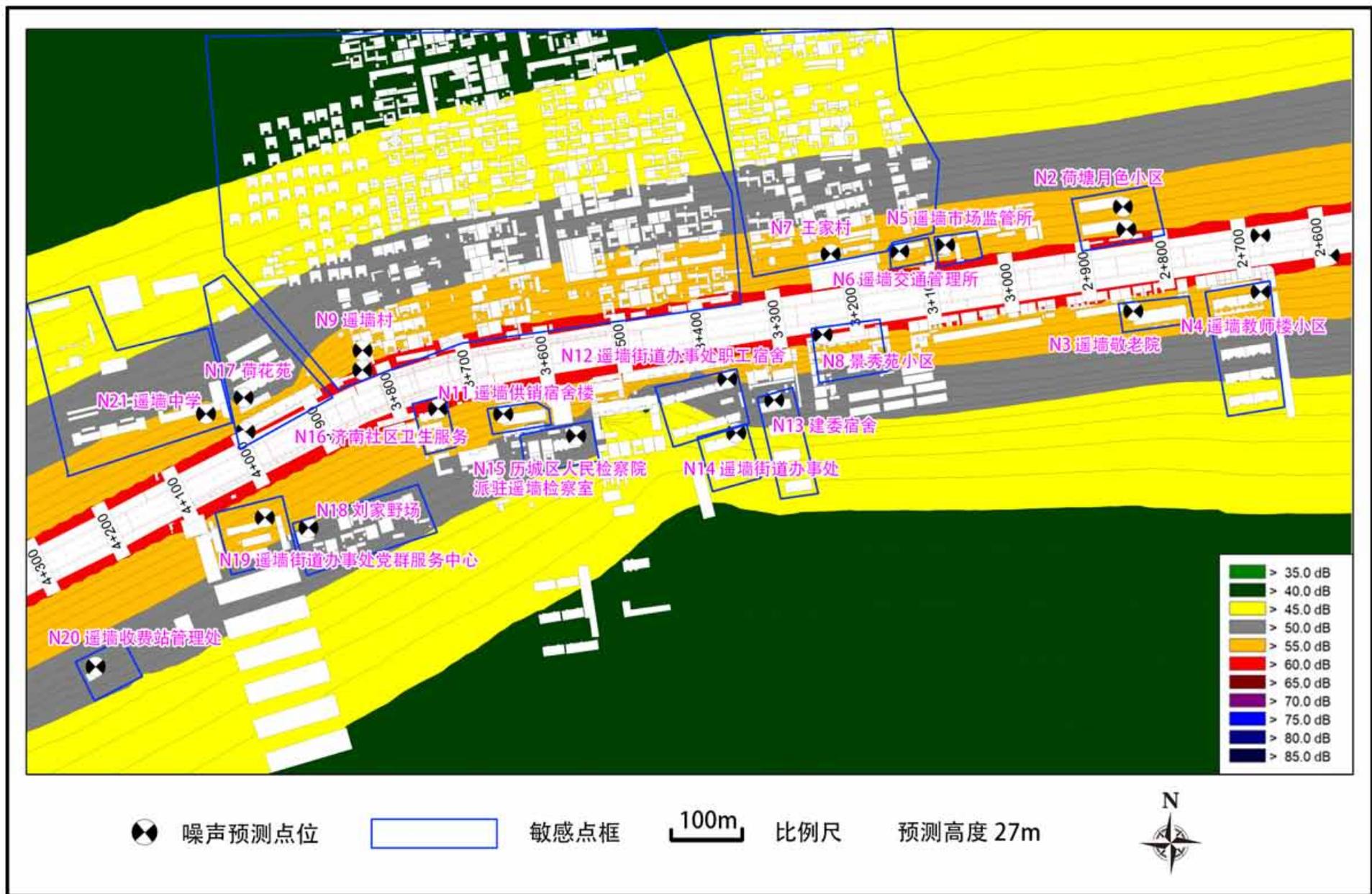
设区市·基本要素版



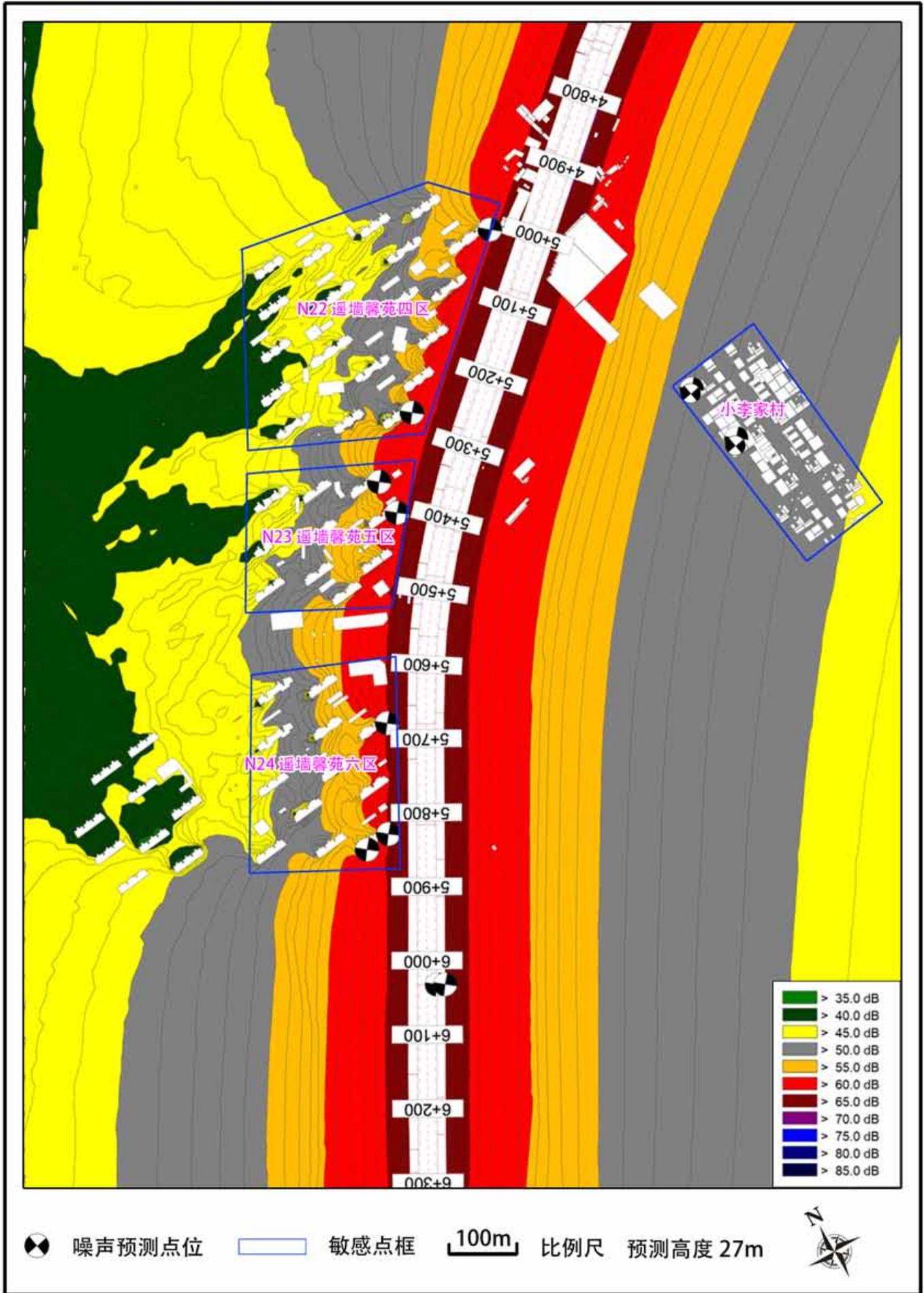
附图1 线路地理位置图



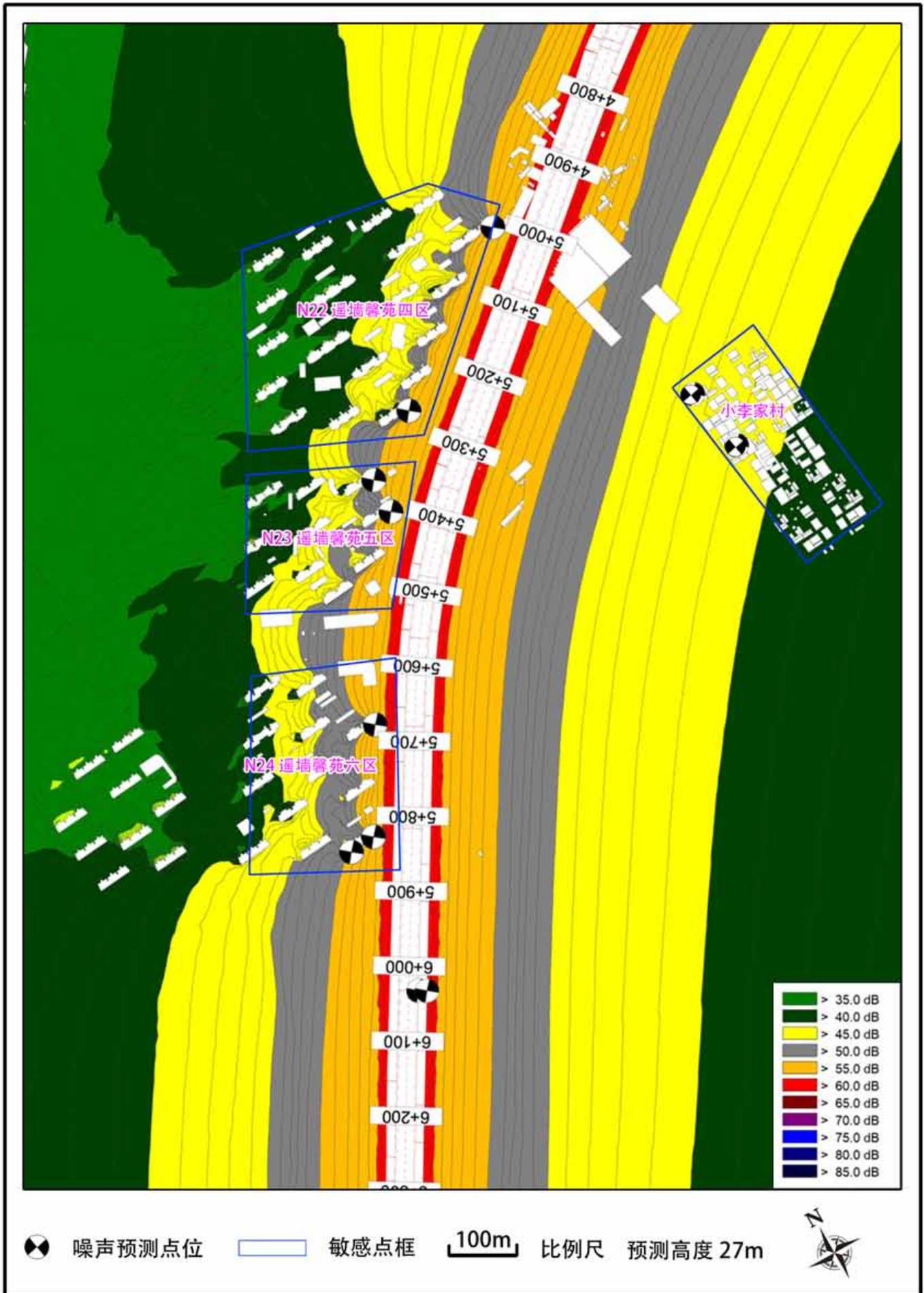
附图 2-1 起点 ~ 济青高速水平声场图 (近期昼间)



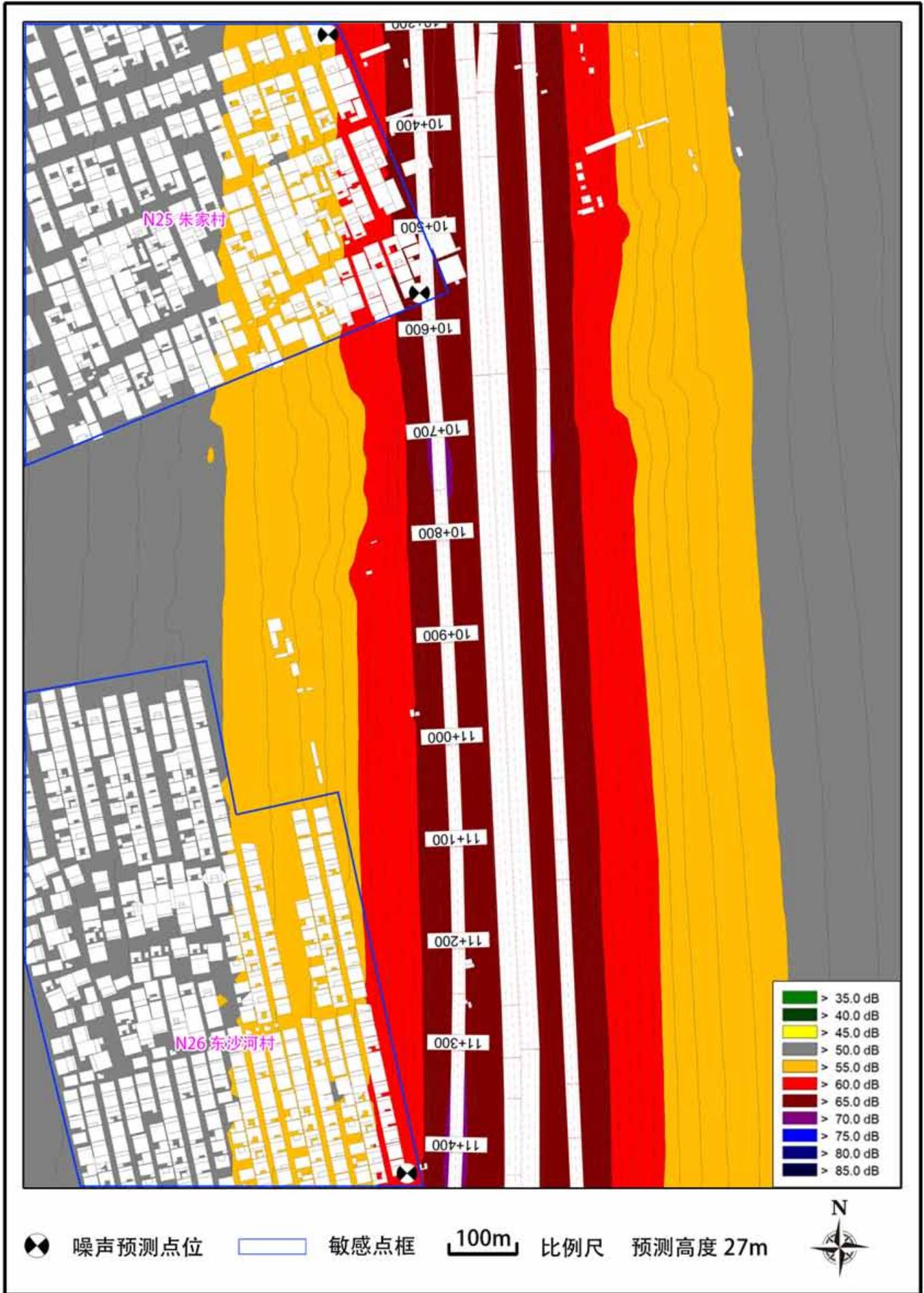
附图 2-2 起点 ~ 济青高速水平声场图 (近期夜间)



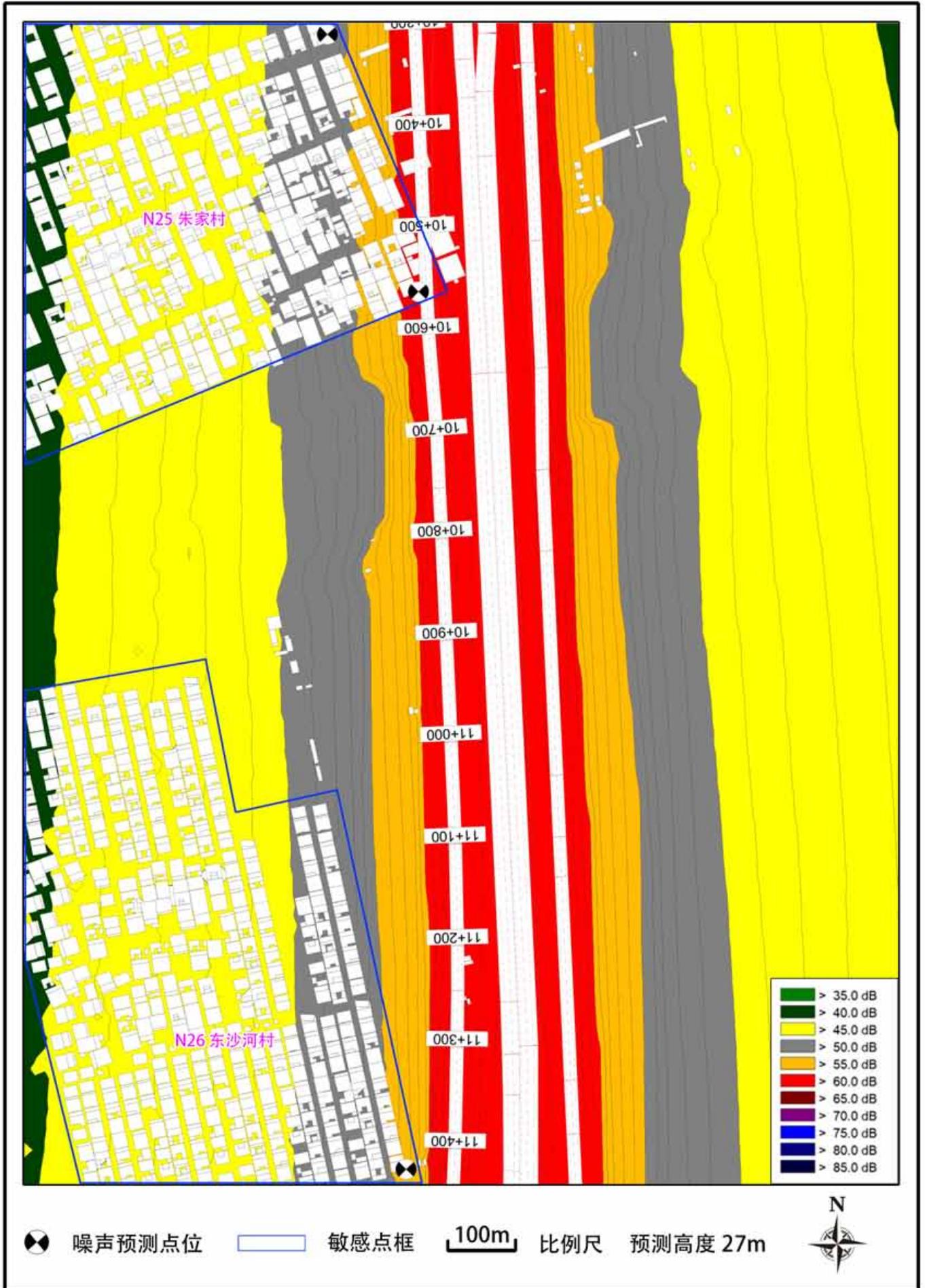
附图 2 -3 济青高速 ~ 荷花路水平声场图 (近期昼间)



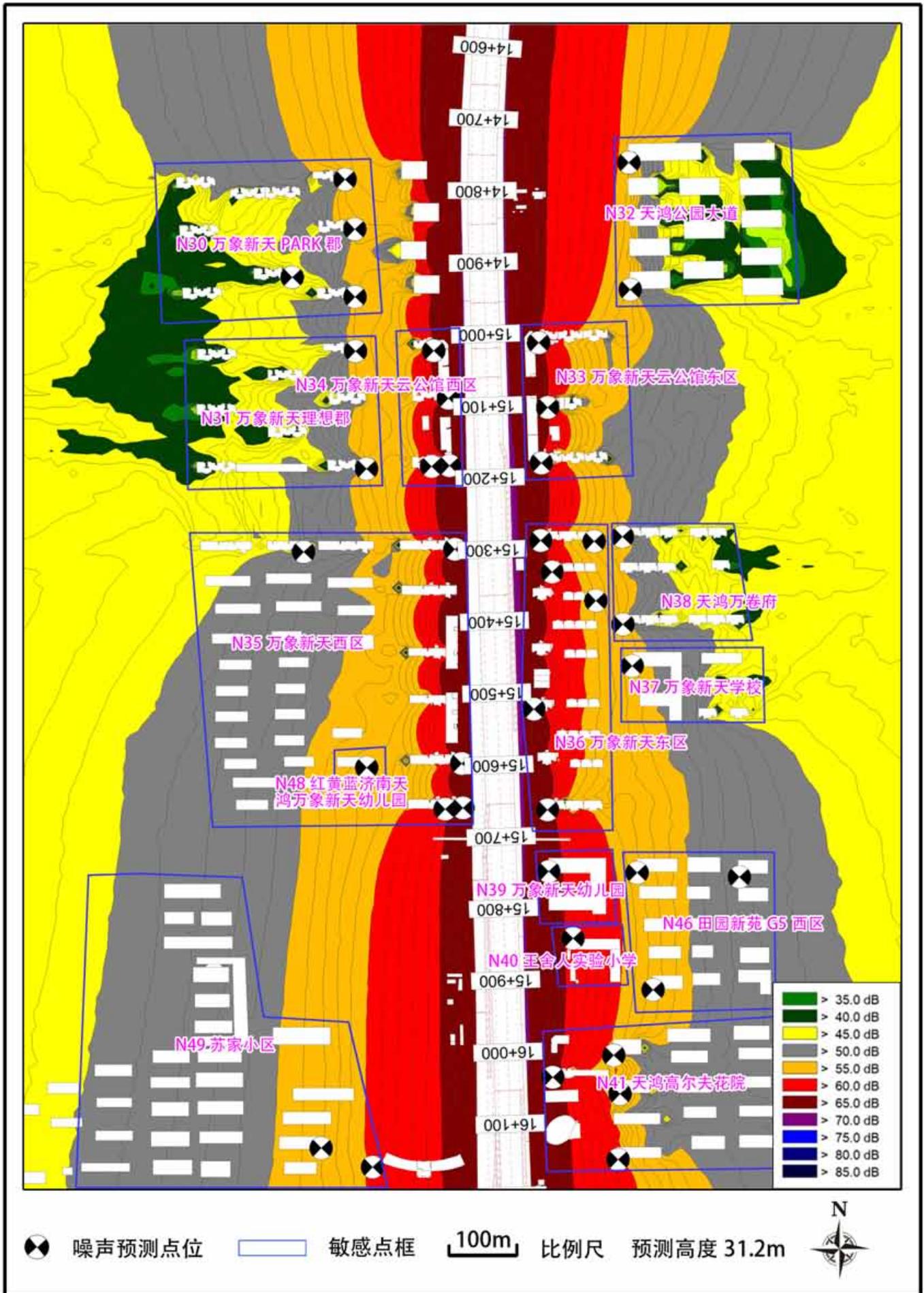
附图 2-4 济青高速 ~ 荷花路水平声场图 (近期夜间)



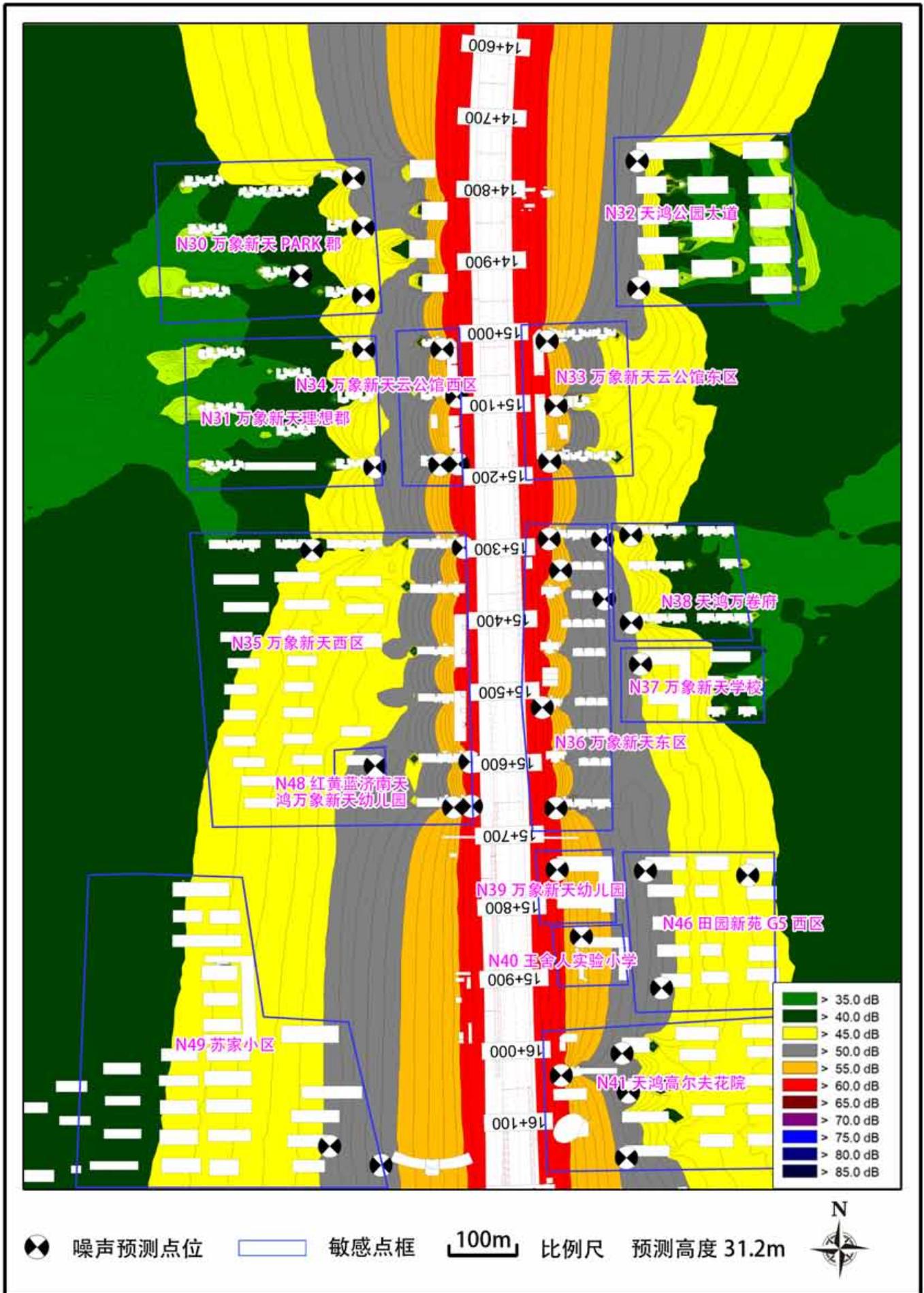
附图 2-5 荷花路~济广高速水平声场图(近期昼间)



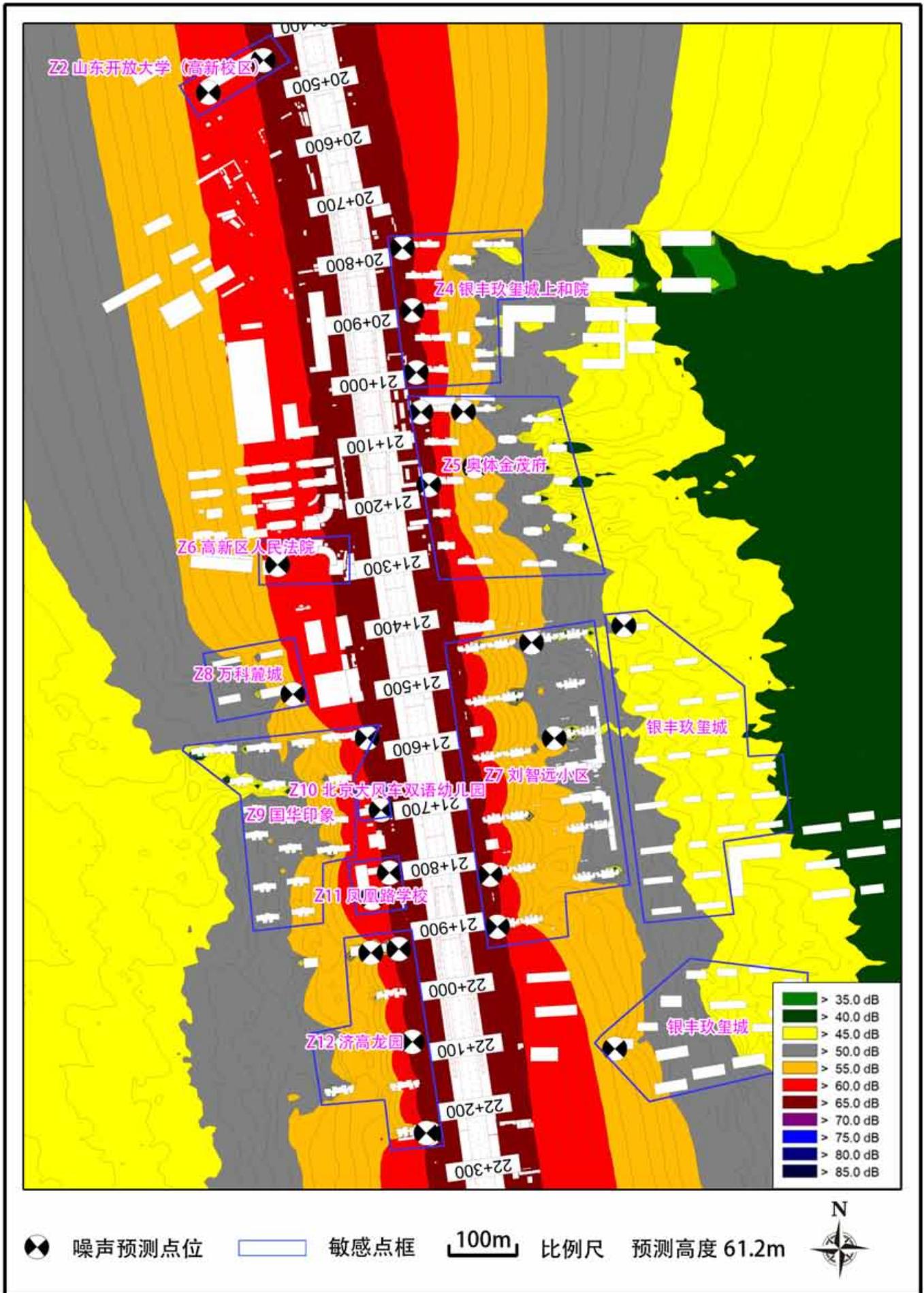
附图 2 -6 荷花路 ~ 济广高速水平声场图 (近期夜间)



附图 2-7 济广高速 ~ 工业北路水平声场图 (近期昼间)



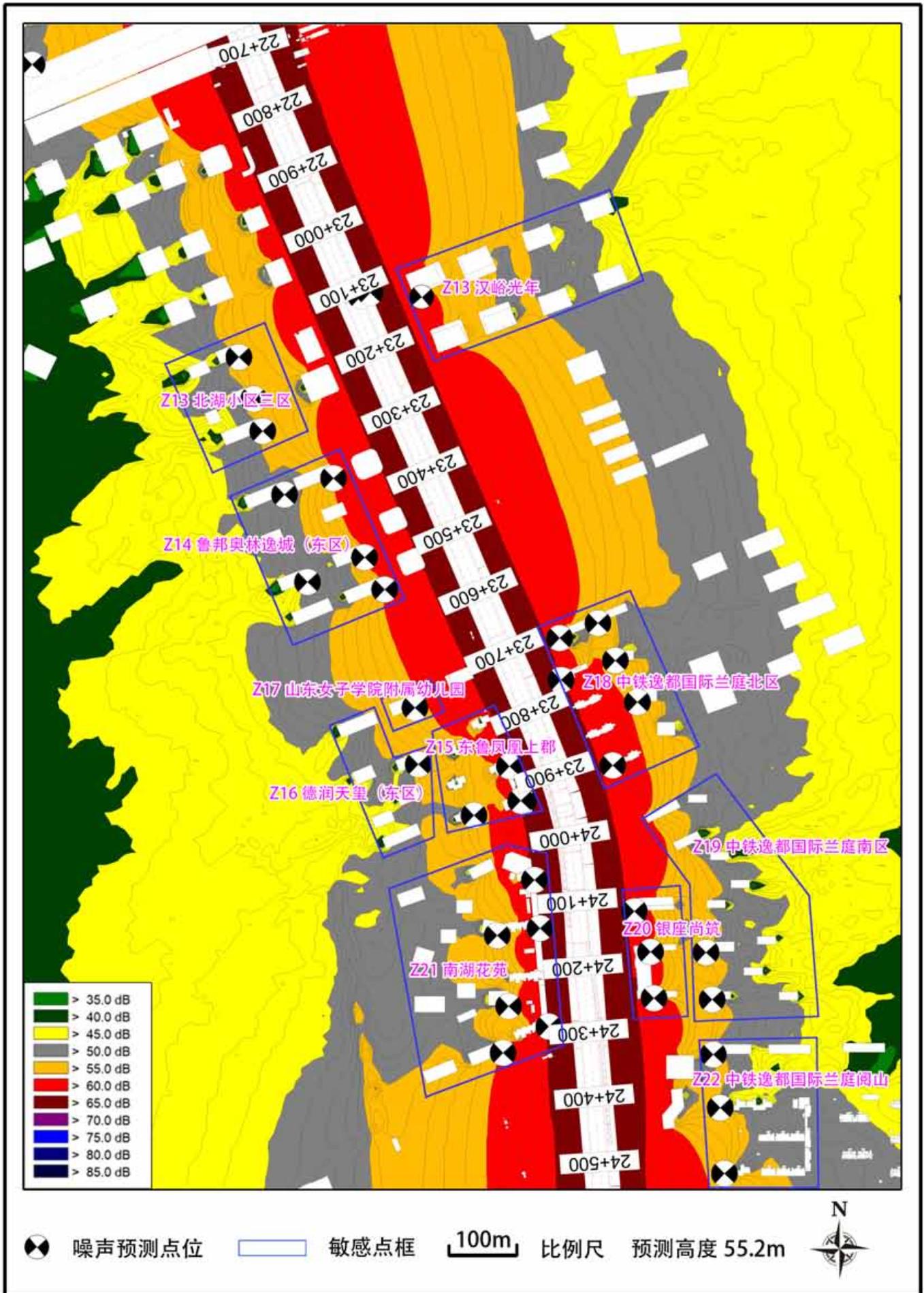
附图 2 -8 济广高速 ~ 工业北路水平声场图 (近期夜间)



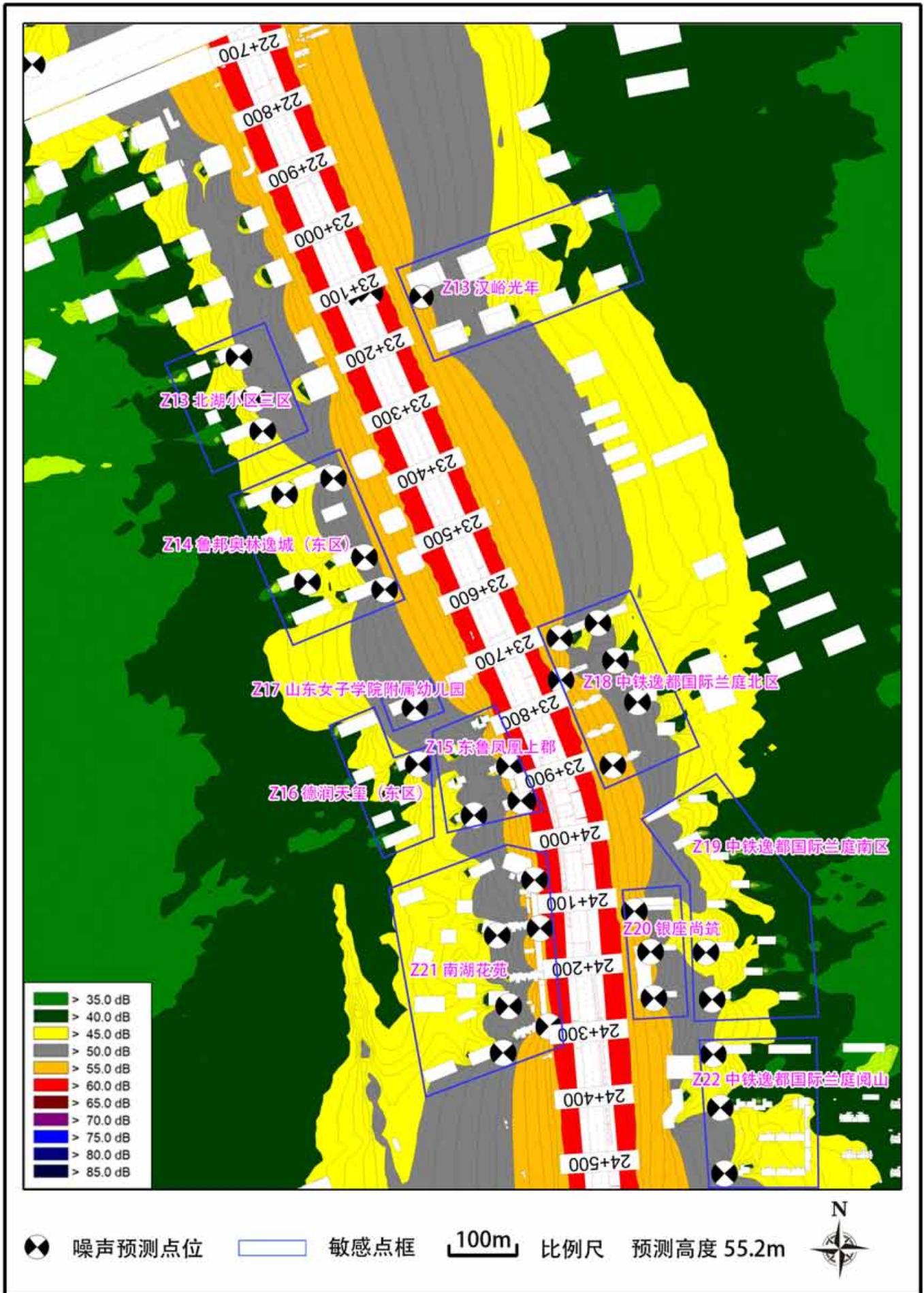
附图 2 -9 工业北路 ~ 经十路水平声场图 ( 近期昼间 )



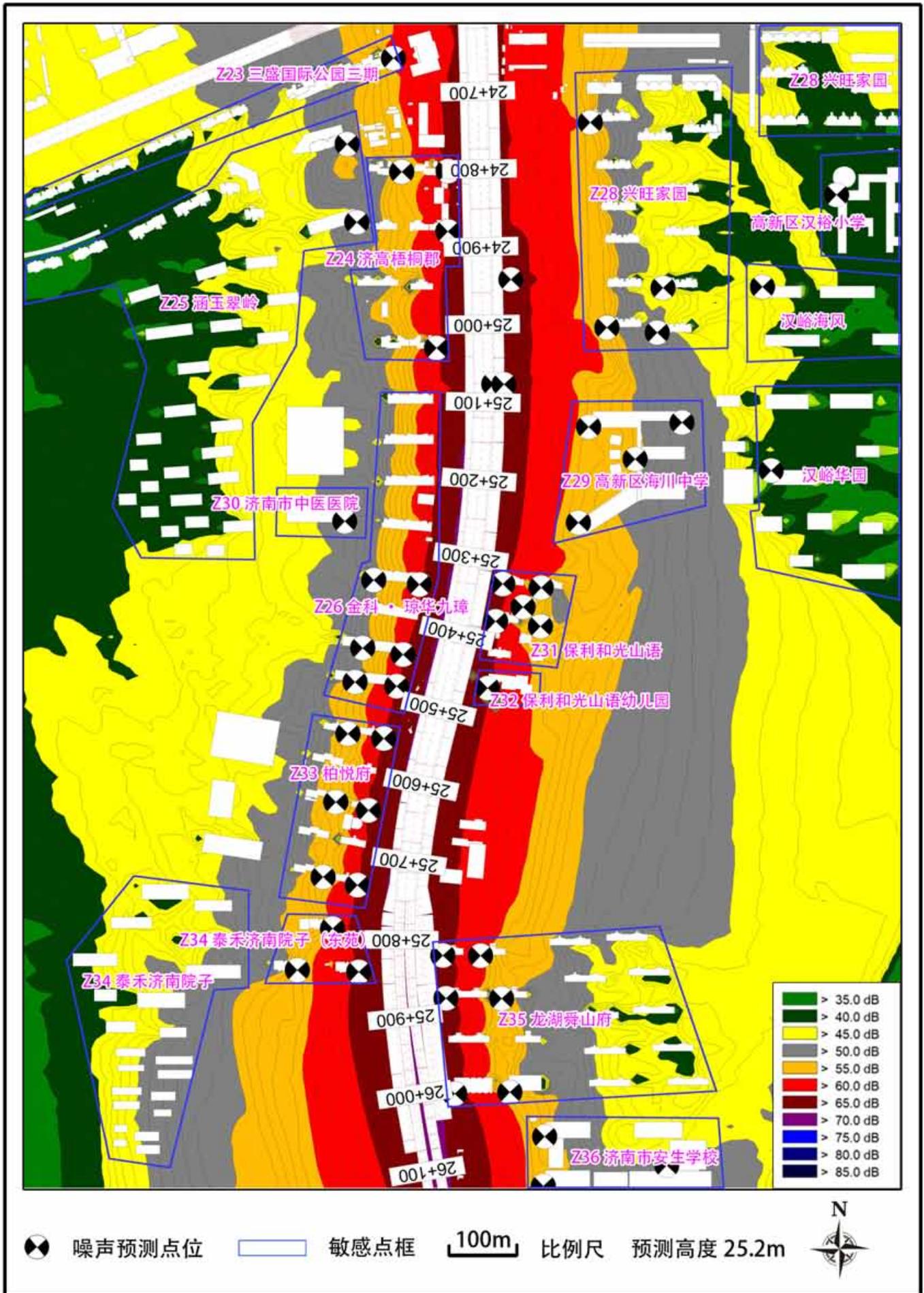
附图 2-10 工业北路~经十路水平声场图(近期夜间)



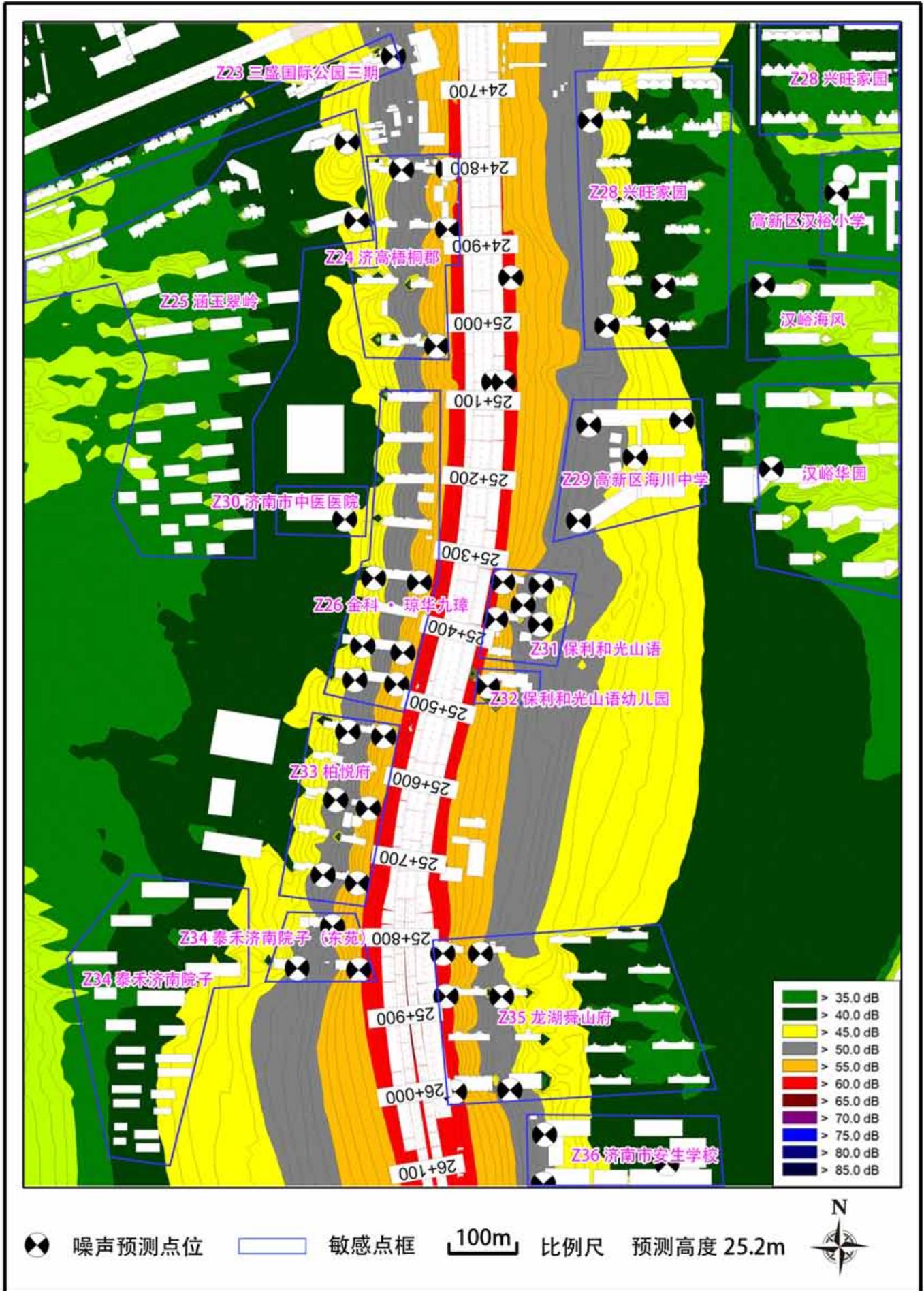
附图 2-11 经十路~旅游路水平声场图(近期昼间)



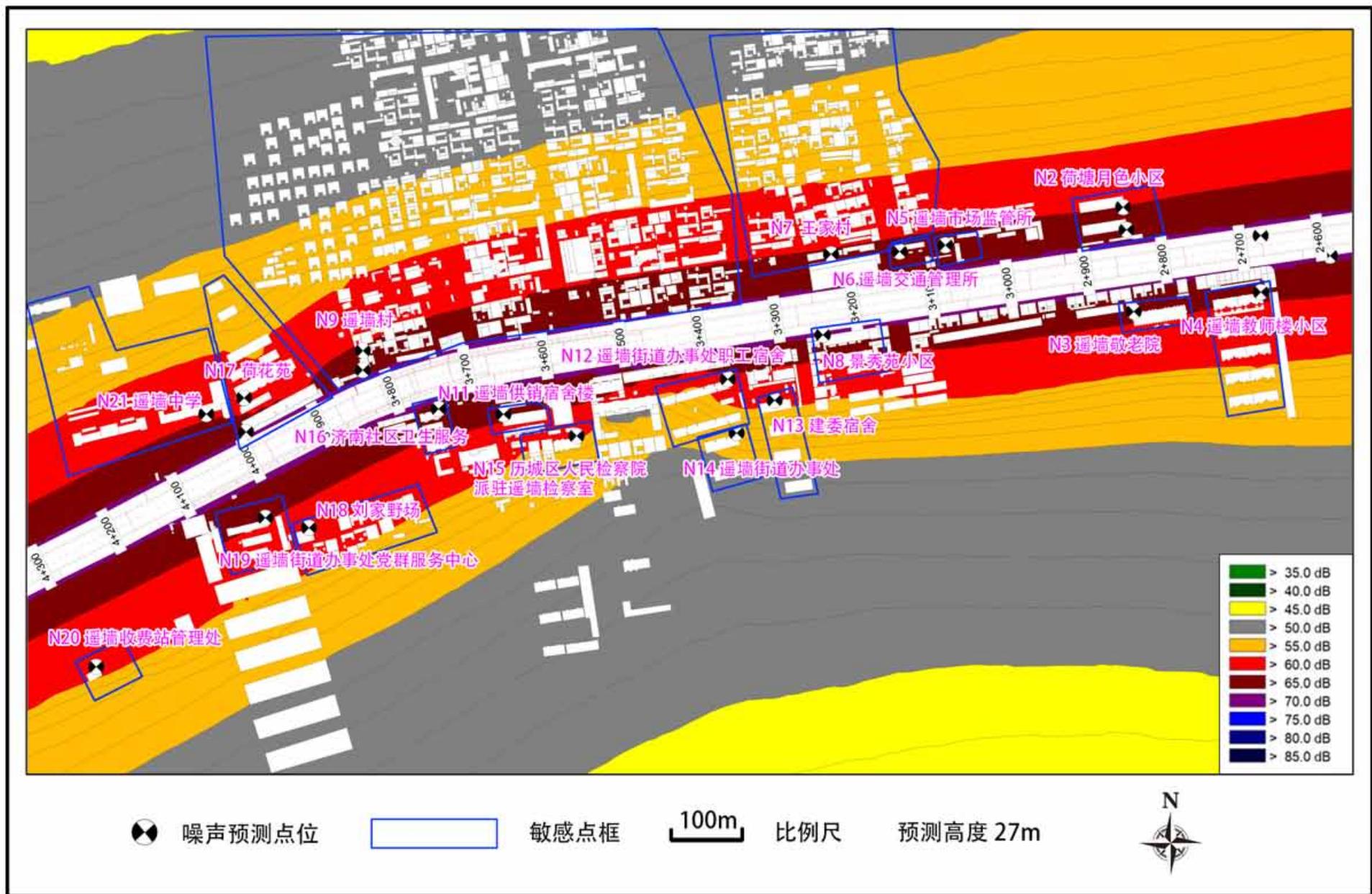
附图 2 -12 经十路 ~ 旅游路水平声场图 (近期夜间)



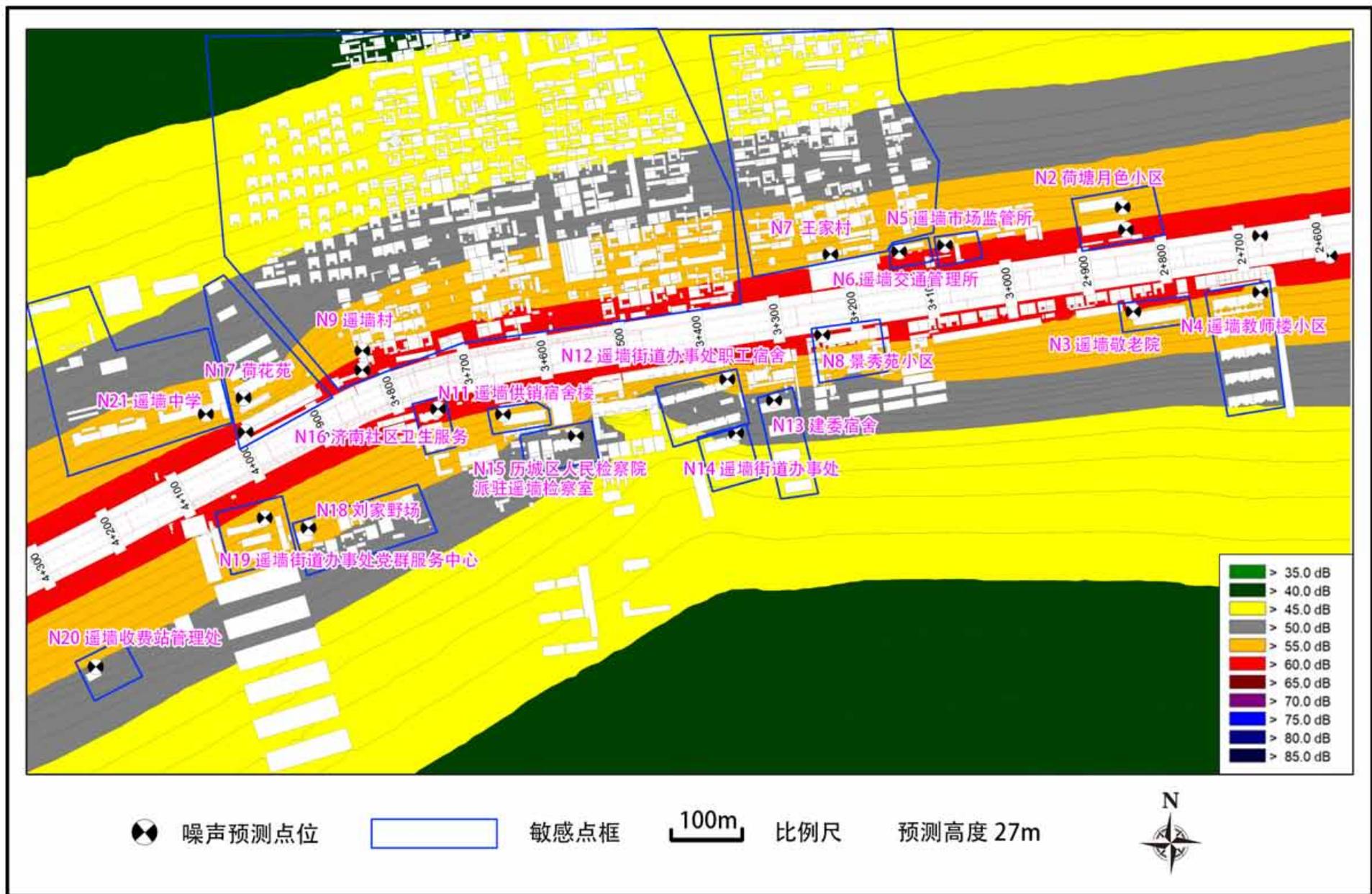
附图 2 -13 旅游路以南水平声场图 (近期昼间)



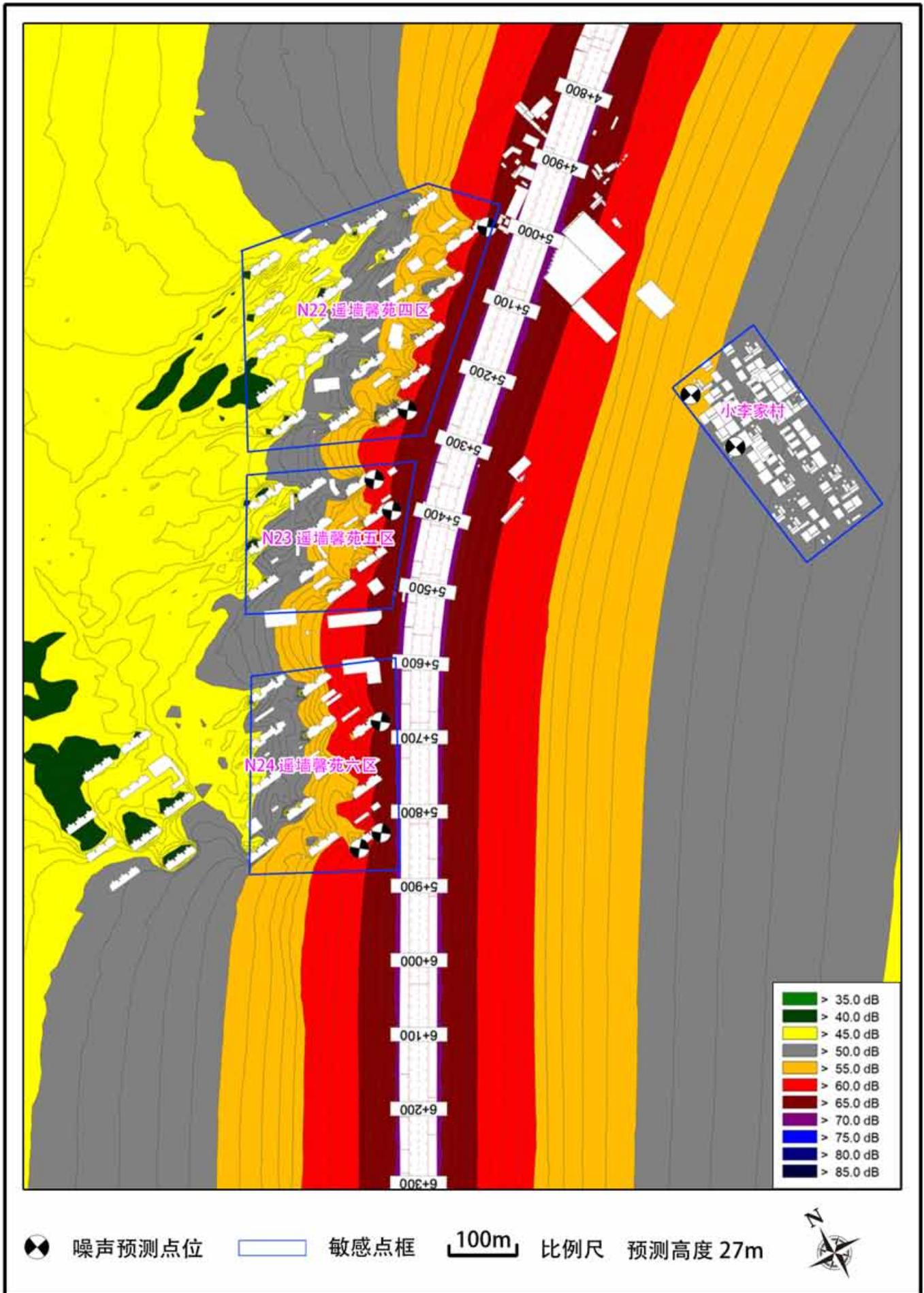
附图 2 -14 旅游路以南水平声场图 (近期夜间)



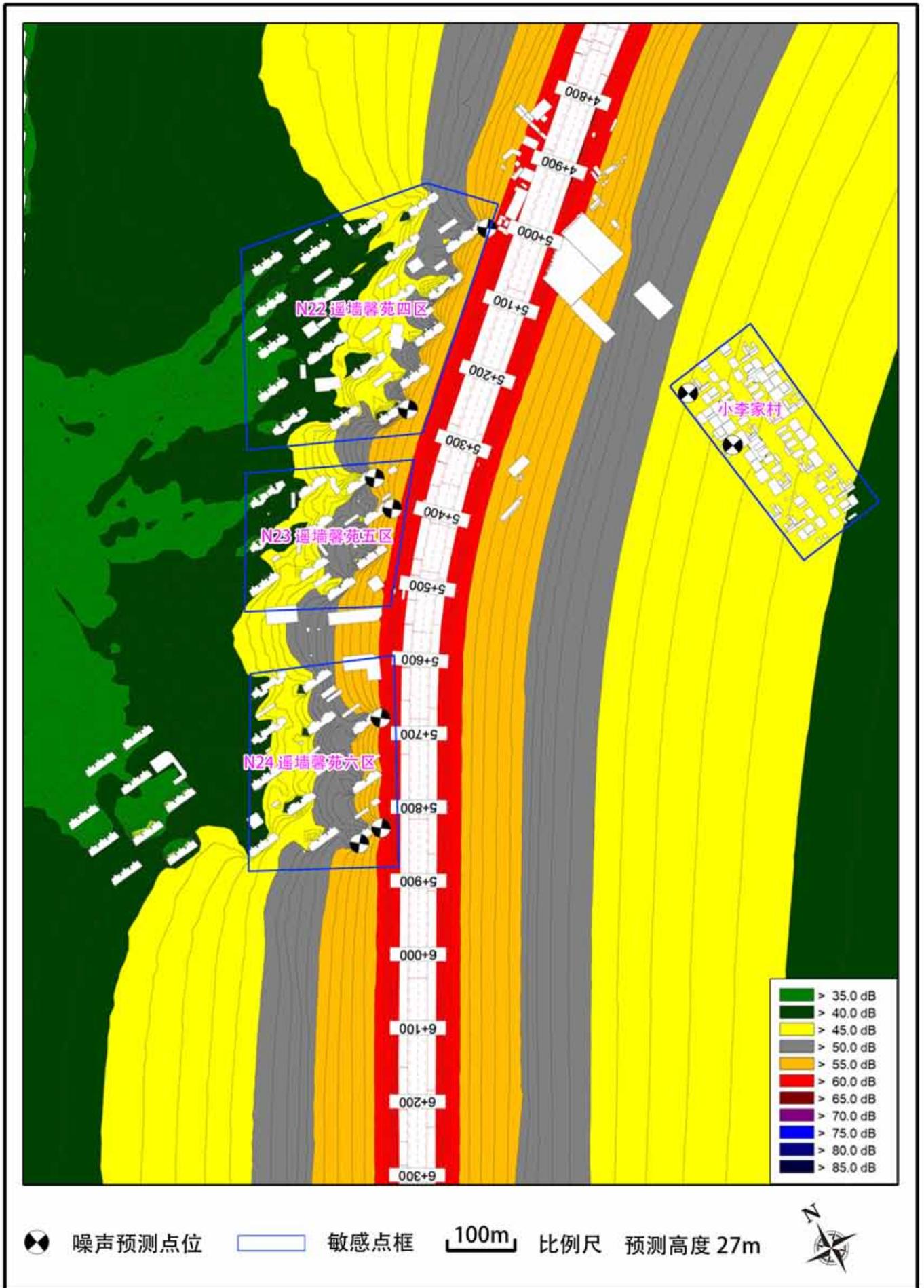
附图 2 -15 起点 ~ 济青高速水平声场图 ( 中期昼间 )



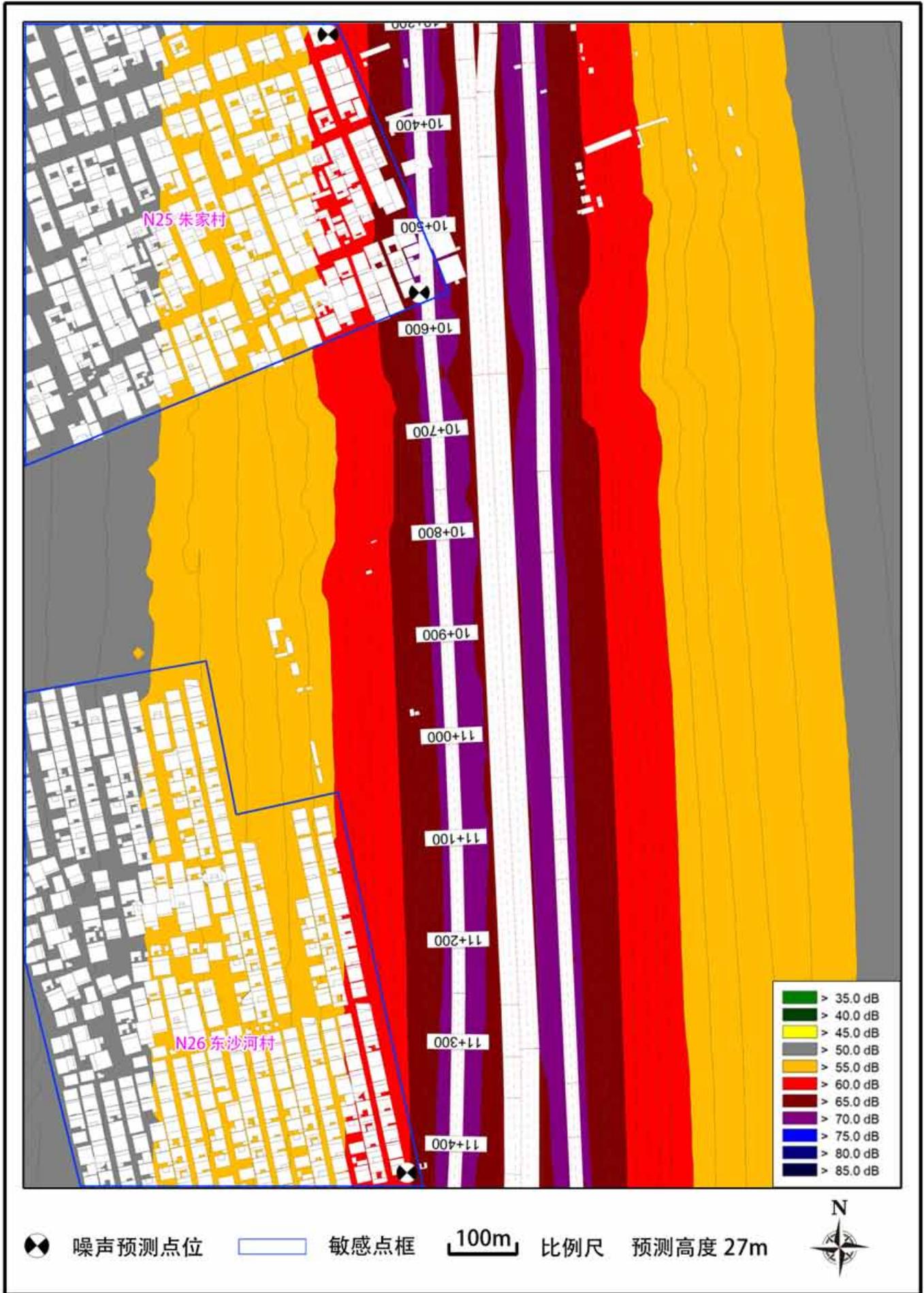
附图 2 -16 起点 ~ 济青高速水平声场图 ( 中期夜间 )



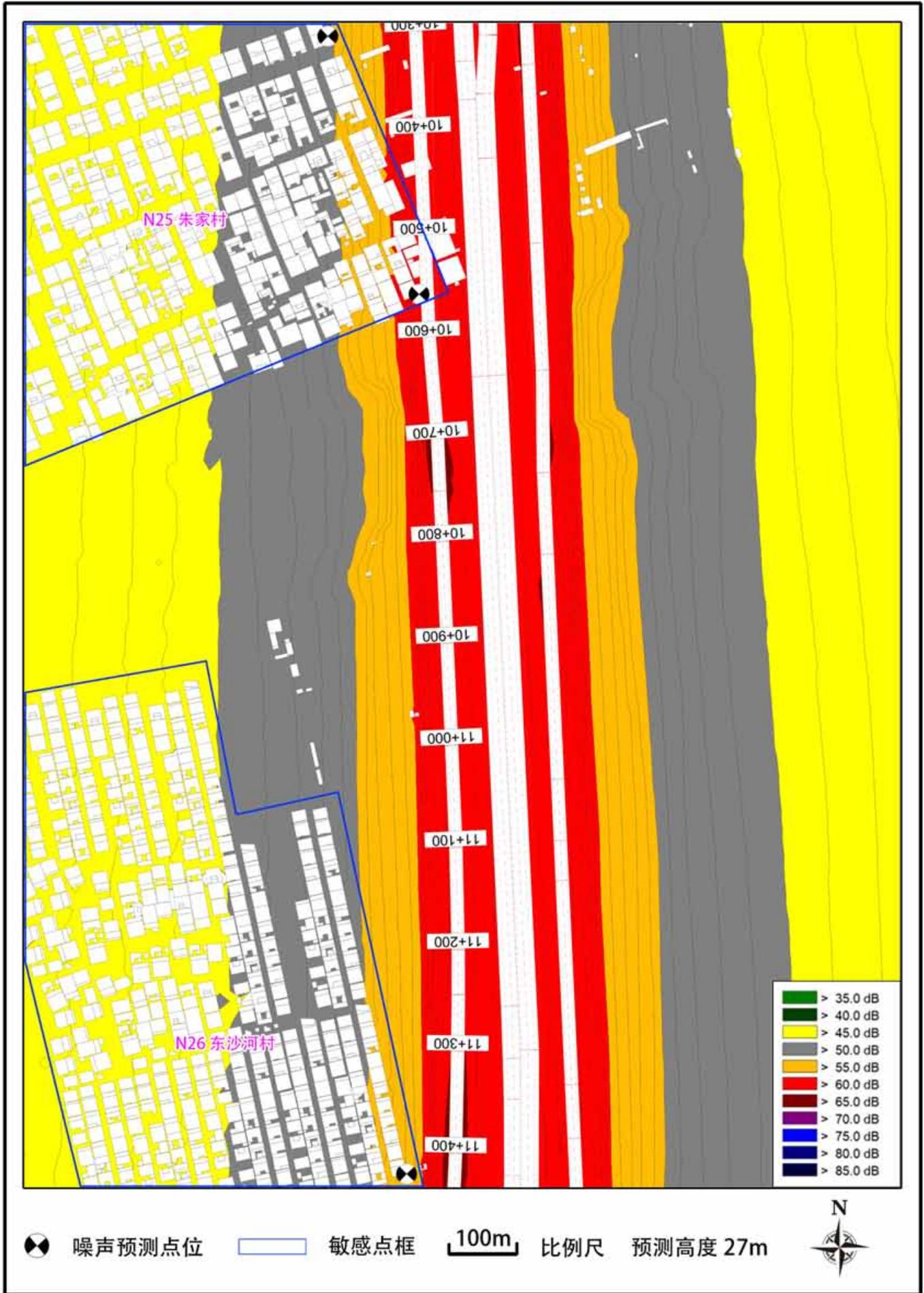
附图 2 -17 济青高速 ~ 荷花路水平声场图 (中期昼间)



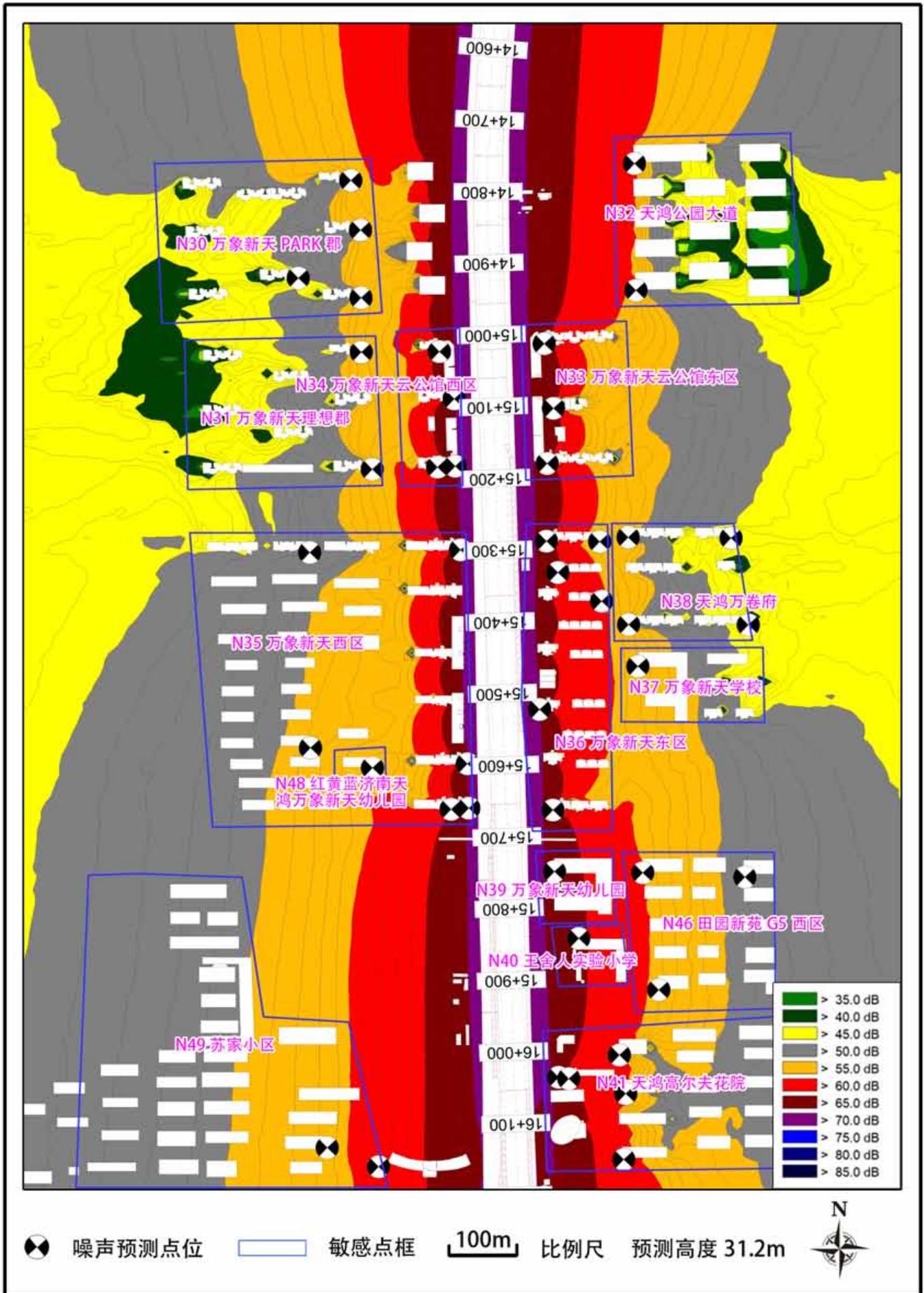
附图 2 -18 济青高速 ~ 荷花路水平声场图 (中期夜间)



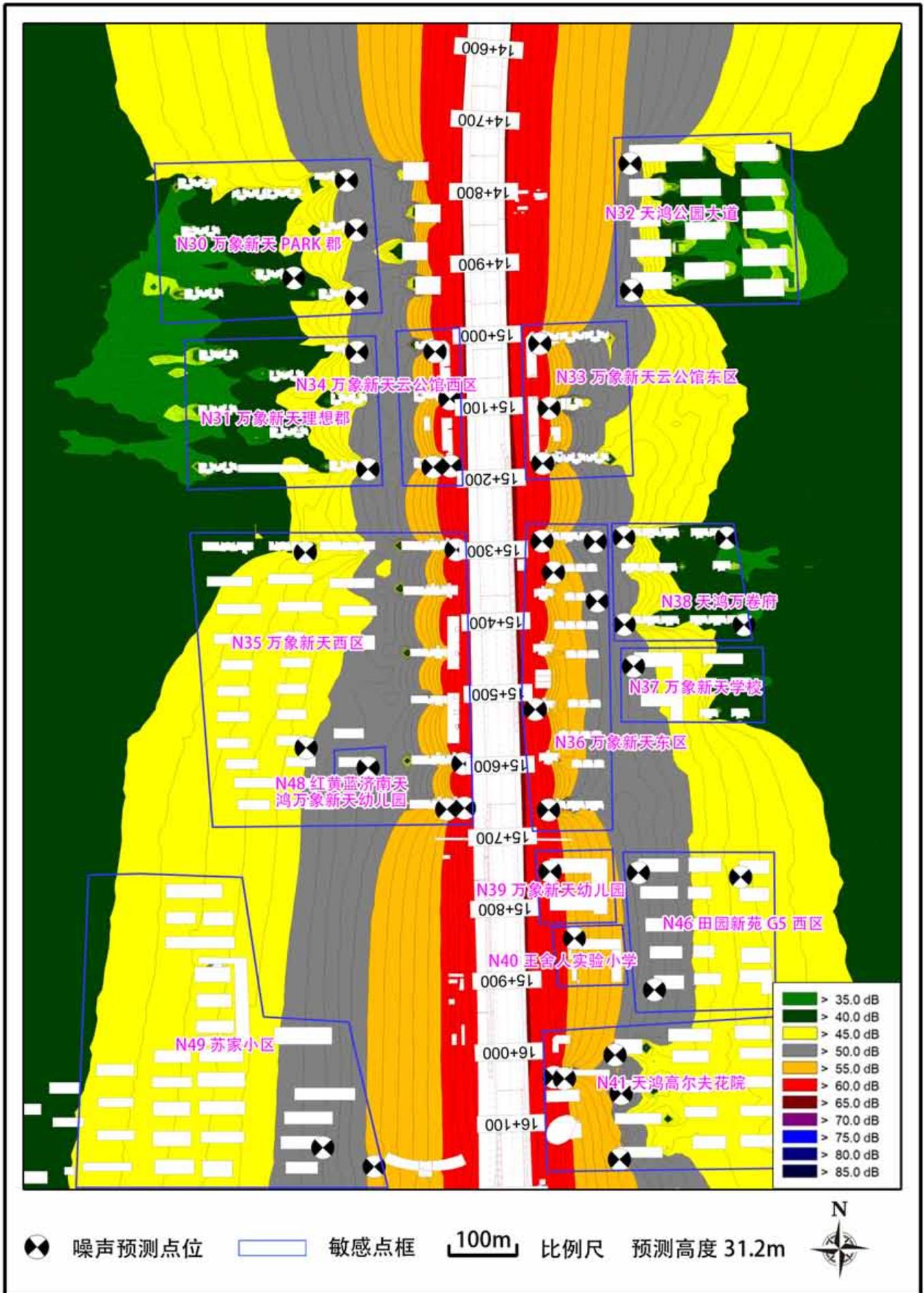
附图 2 -19 荷花路 ~ 济广高速水平声场图 ( 中期昼间 )



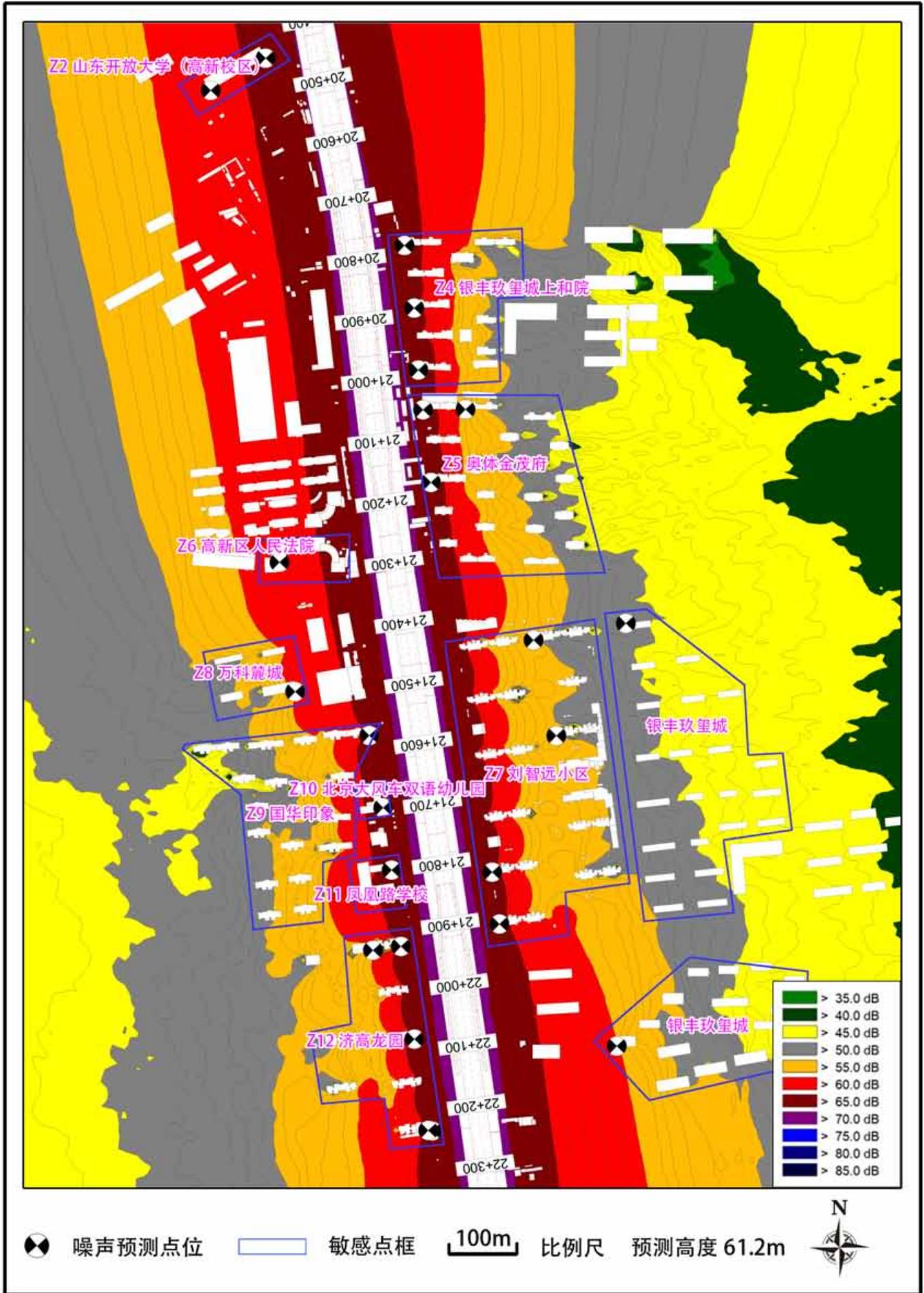
附图 2-20 荷花路~济广高速水平声场图(中期夜间)



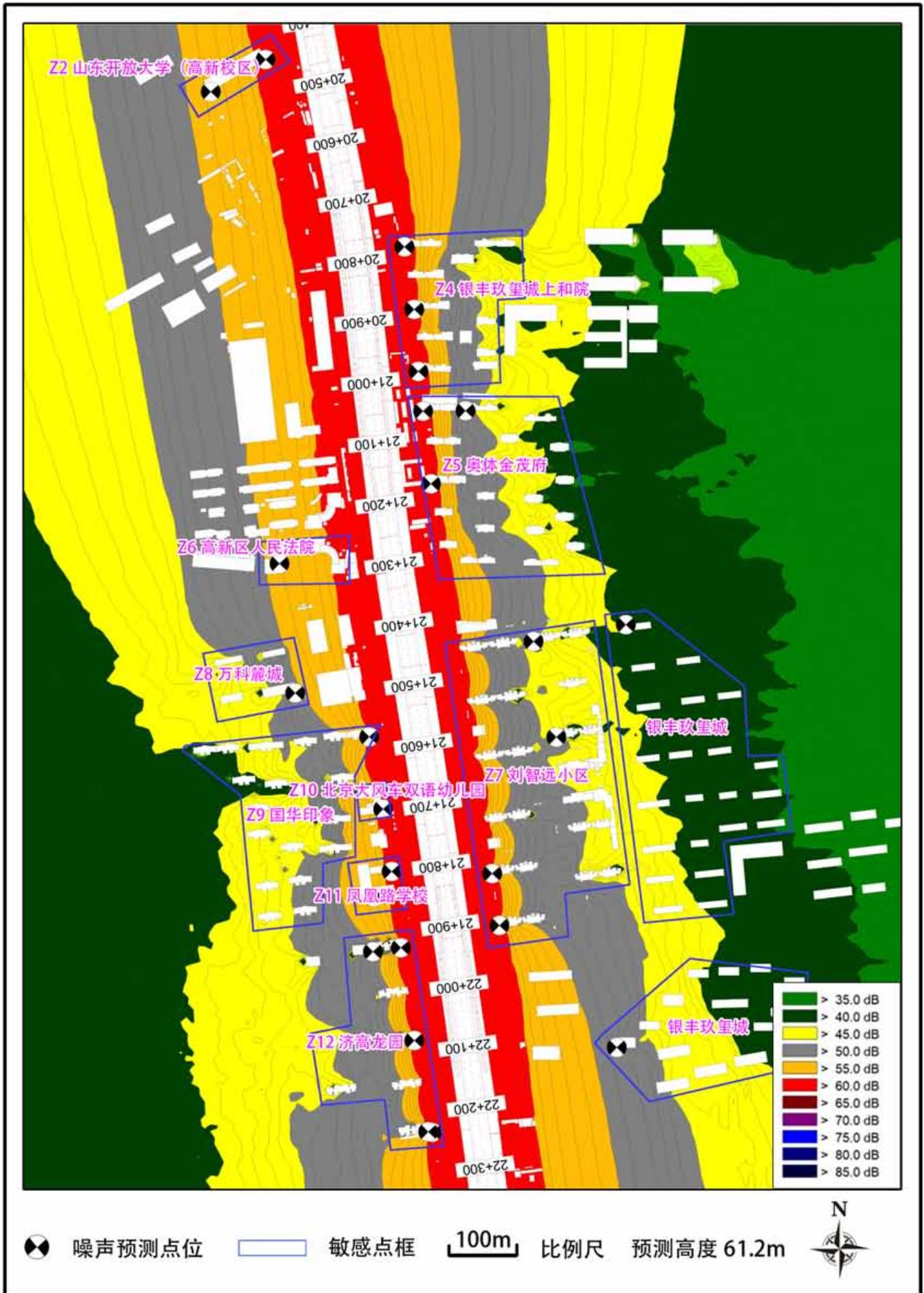
附图 2 -21 济广高速 ~ 工业北路水平声场图 ( 中期昼间 )



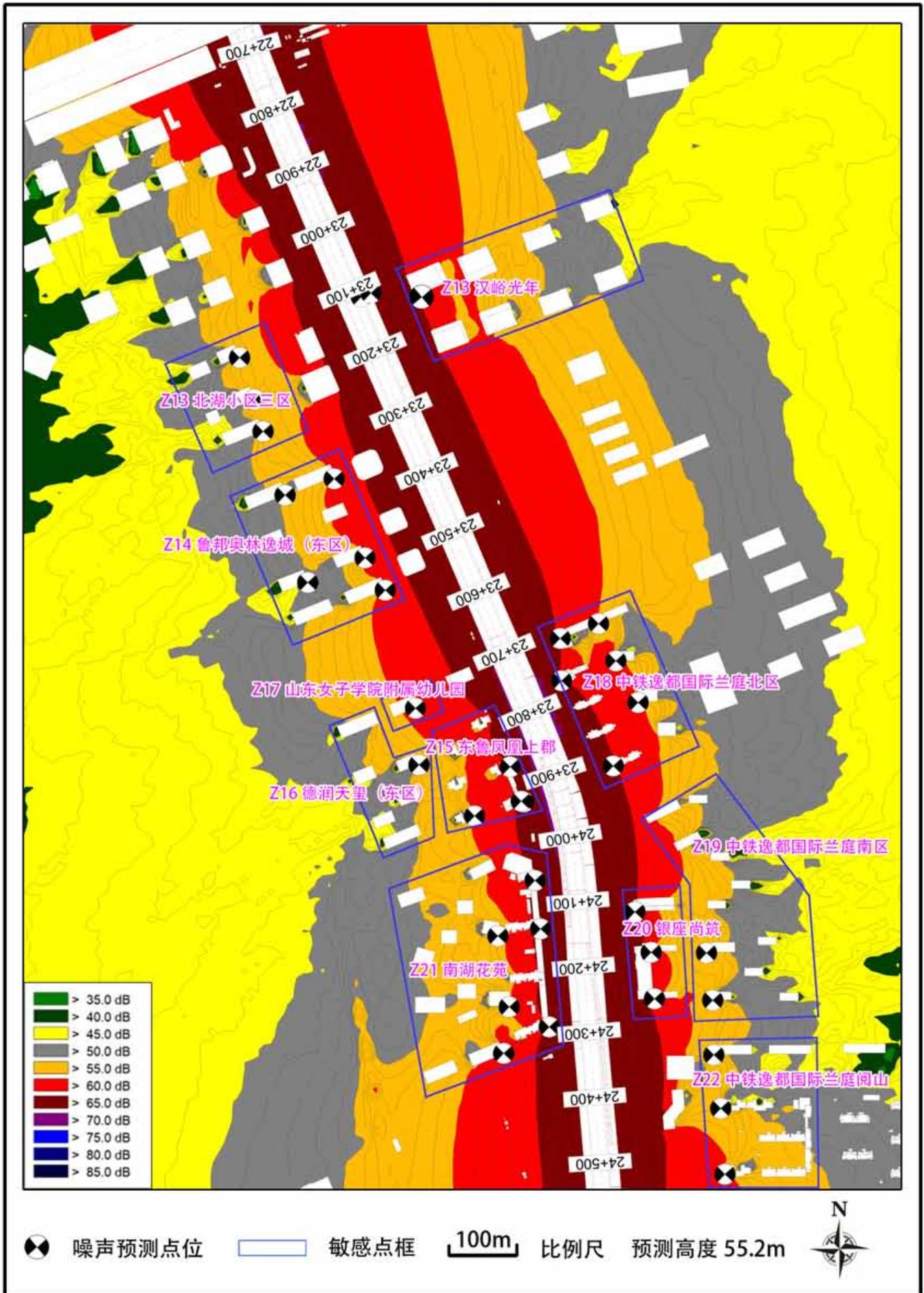
附图 2 -22 济广高速 ~ 工业北路水平声场图 (中期夜间)



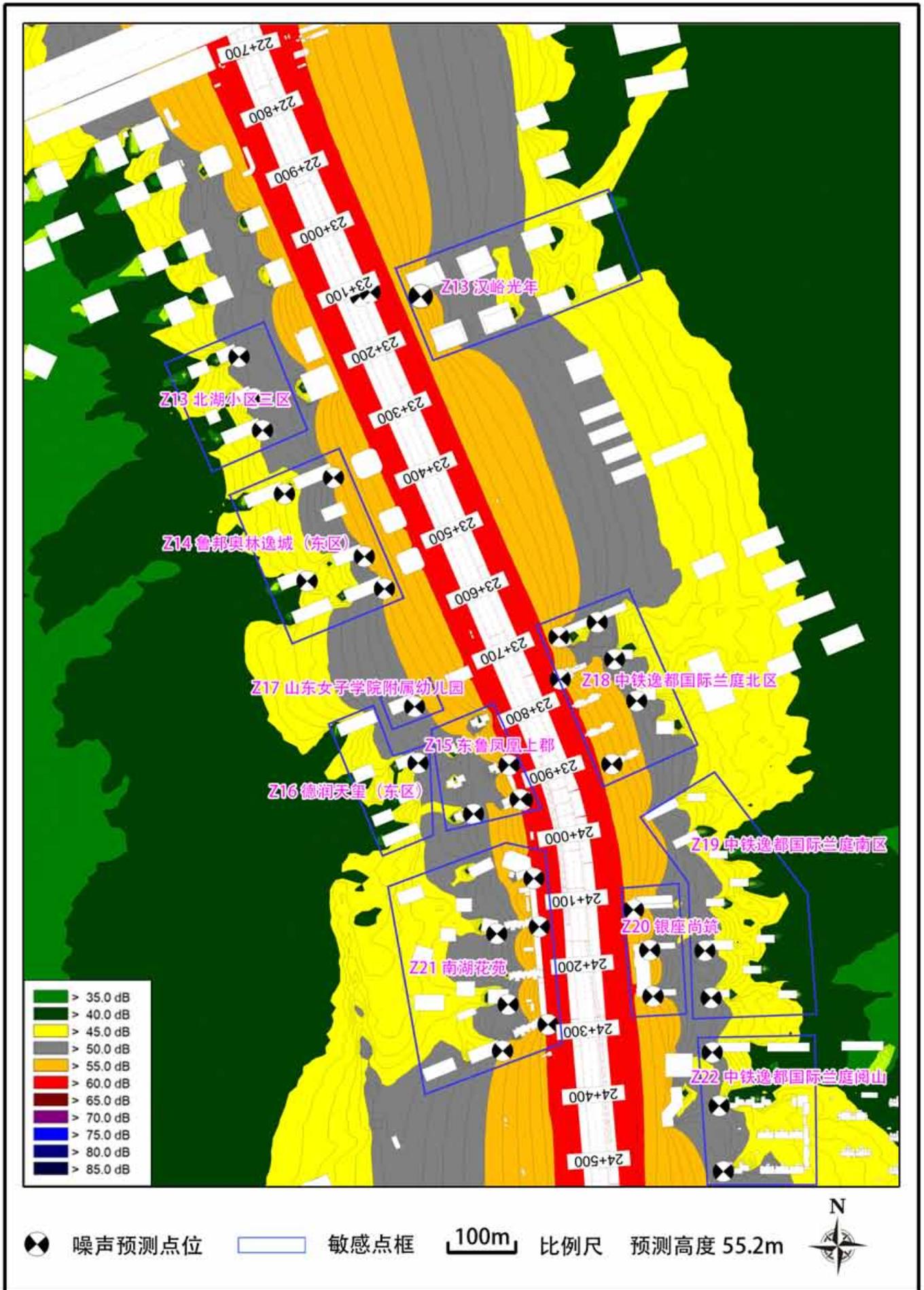
附图 2 -23 工业北路 ~ 经十路水平声场图 (中期昼间)



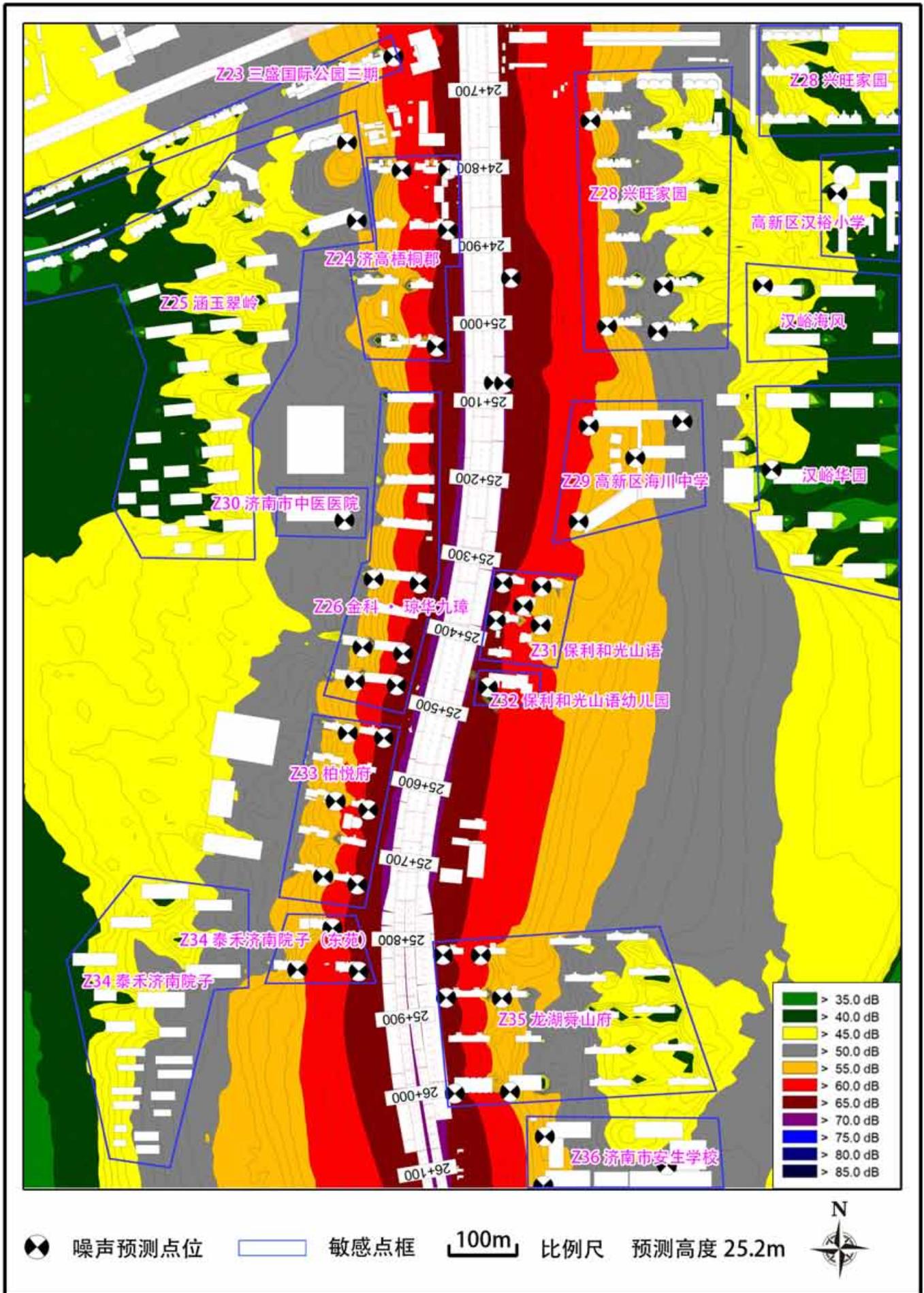
附图 2 -24 工业北路 ~ 经十路水平声场图 (中期夜间)



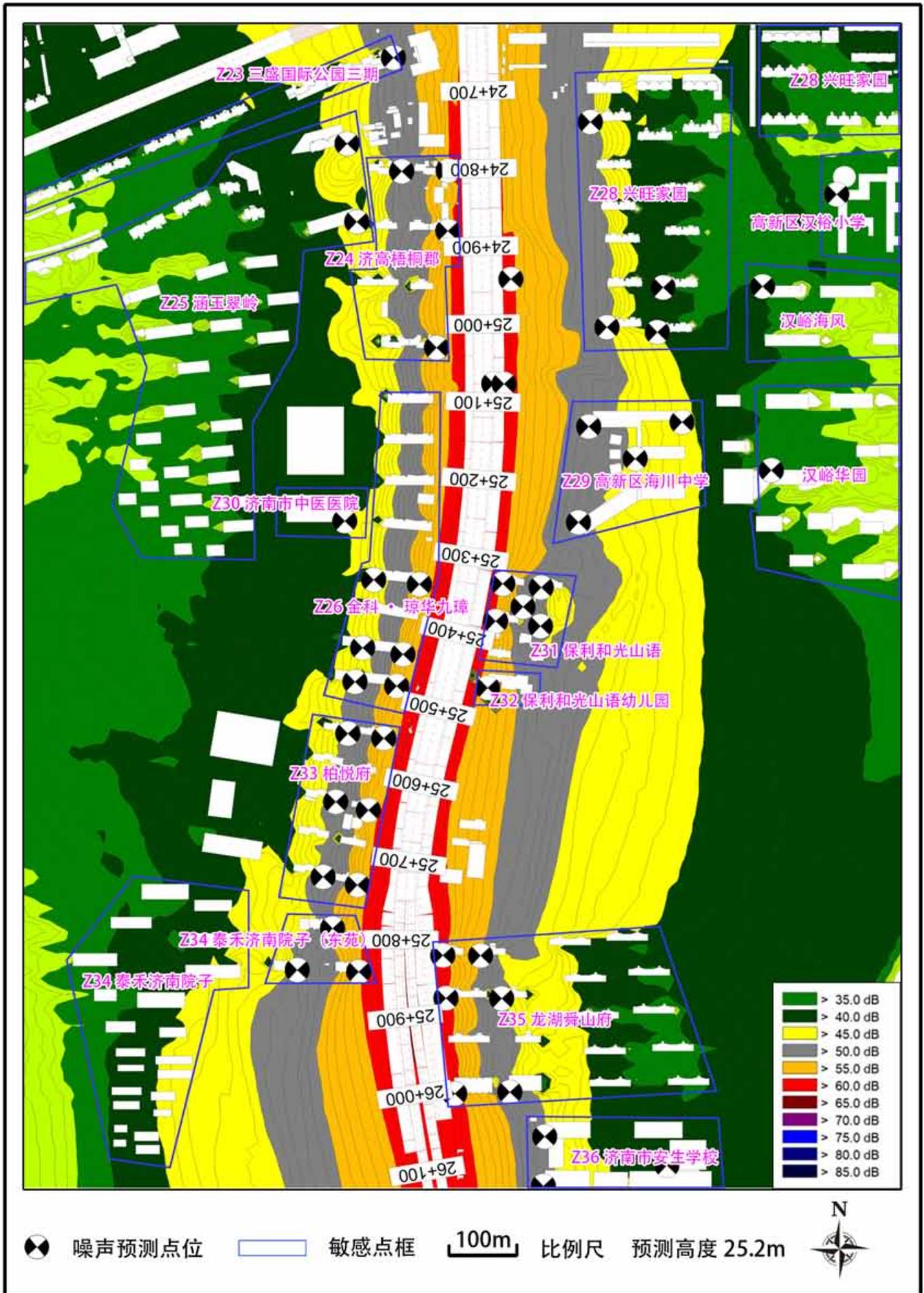
附图 2-25 经十路~旅游路水平声场图(中期昼间)



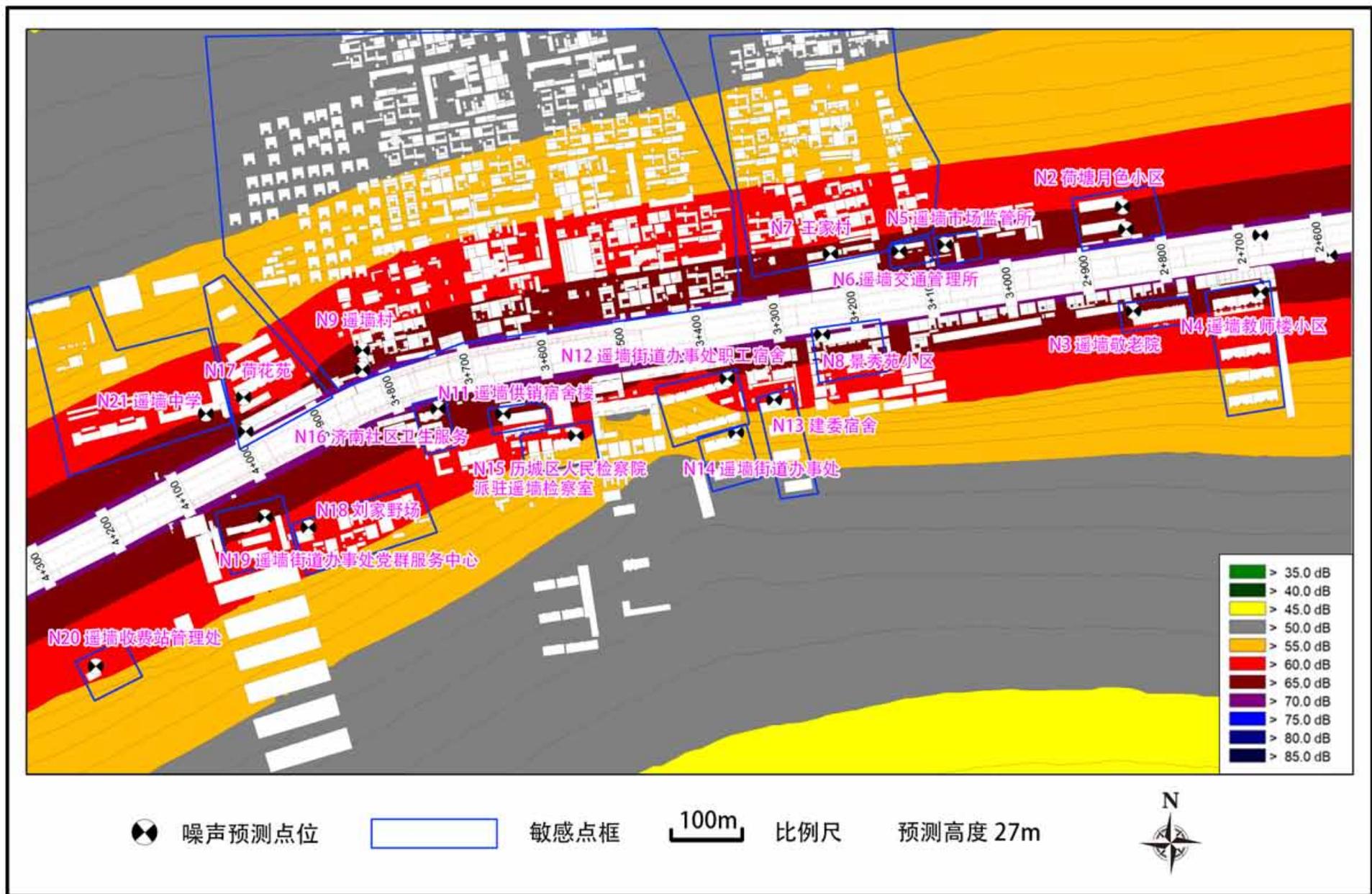
附图 2-26 经十路~旅游路水平声场图(中期夜间)



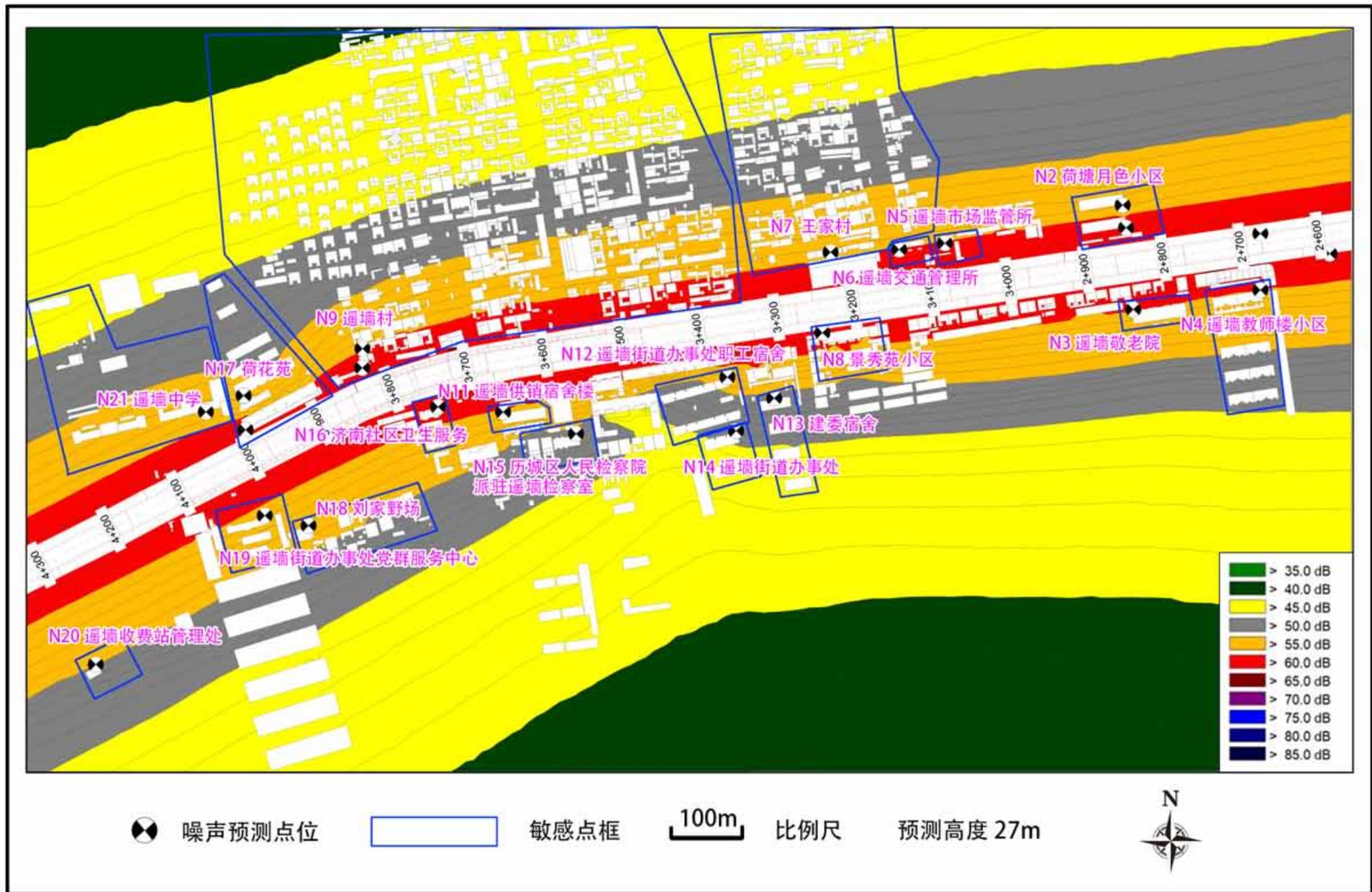
附图 2-27 旅游路以南水平声场图 (中期昼间)



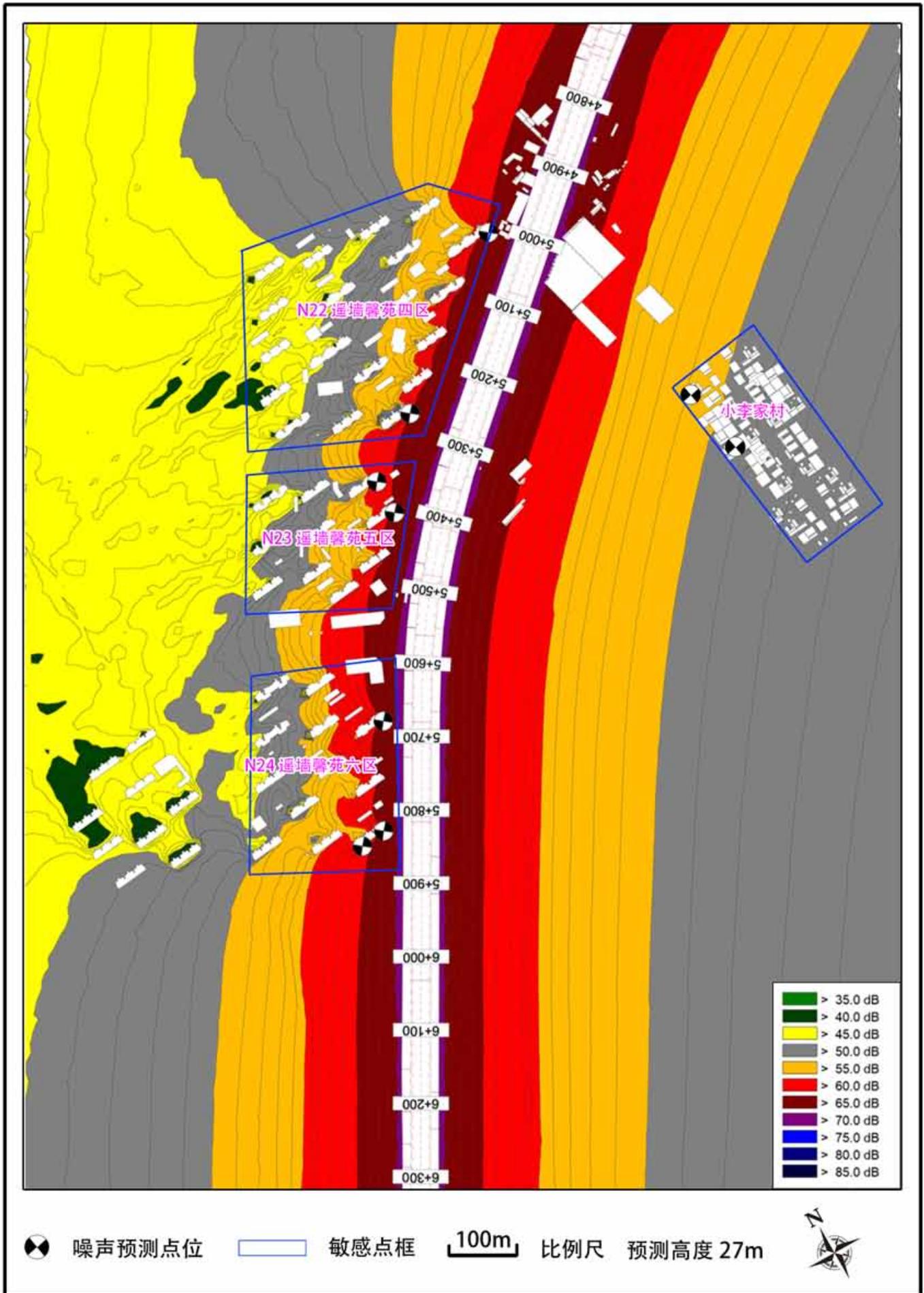
附图 2I-28 旅游路以南水平声场图 (中期夜间)



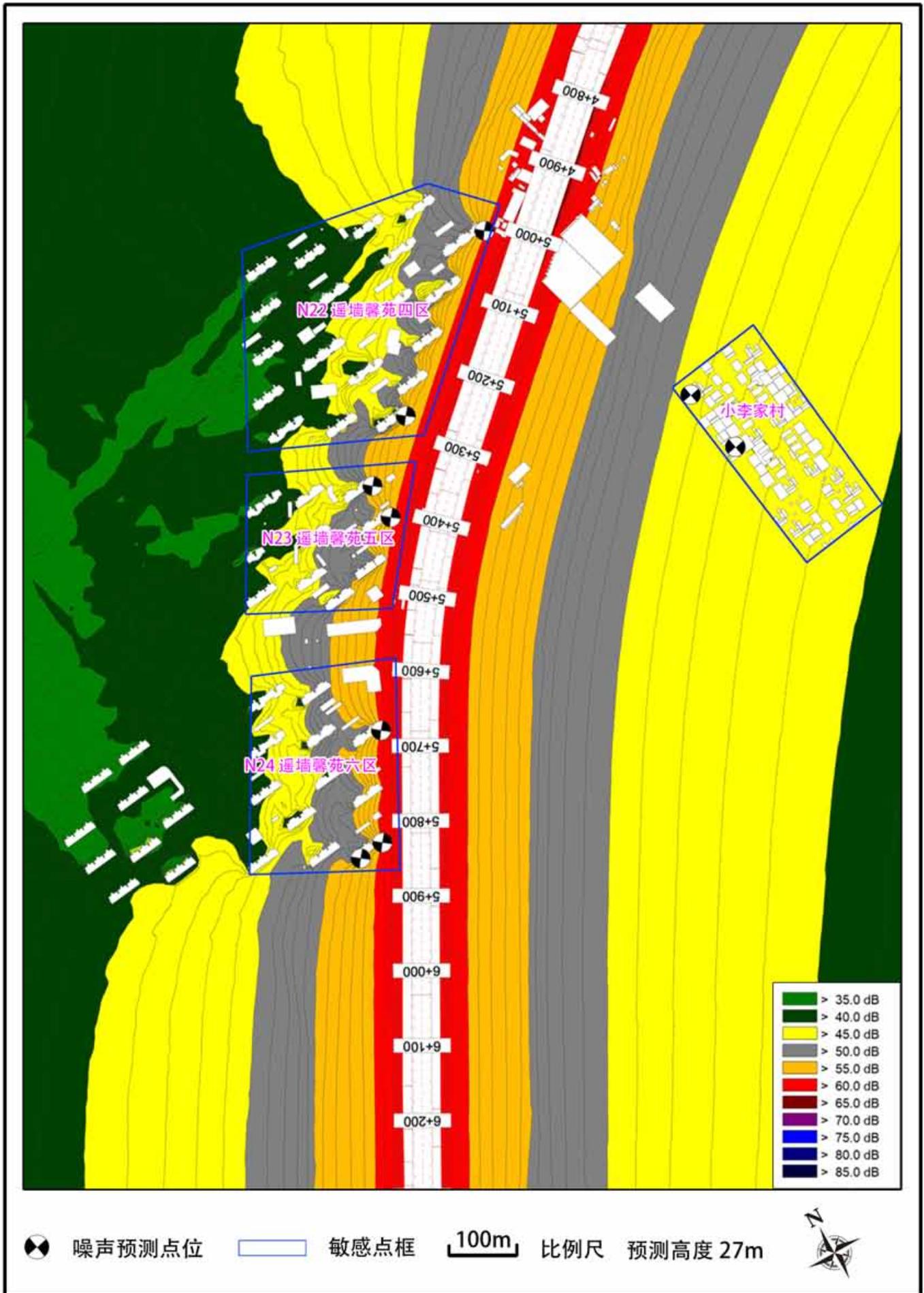
附图 2 -29 起点 ~ 济青高速水平声场图 ( 远期昼间 )



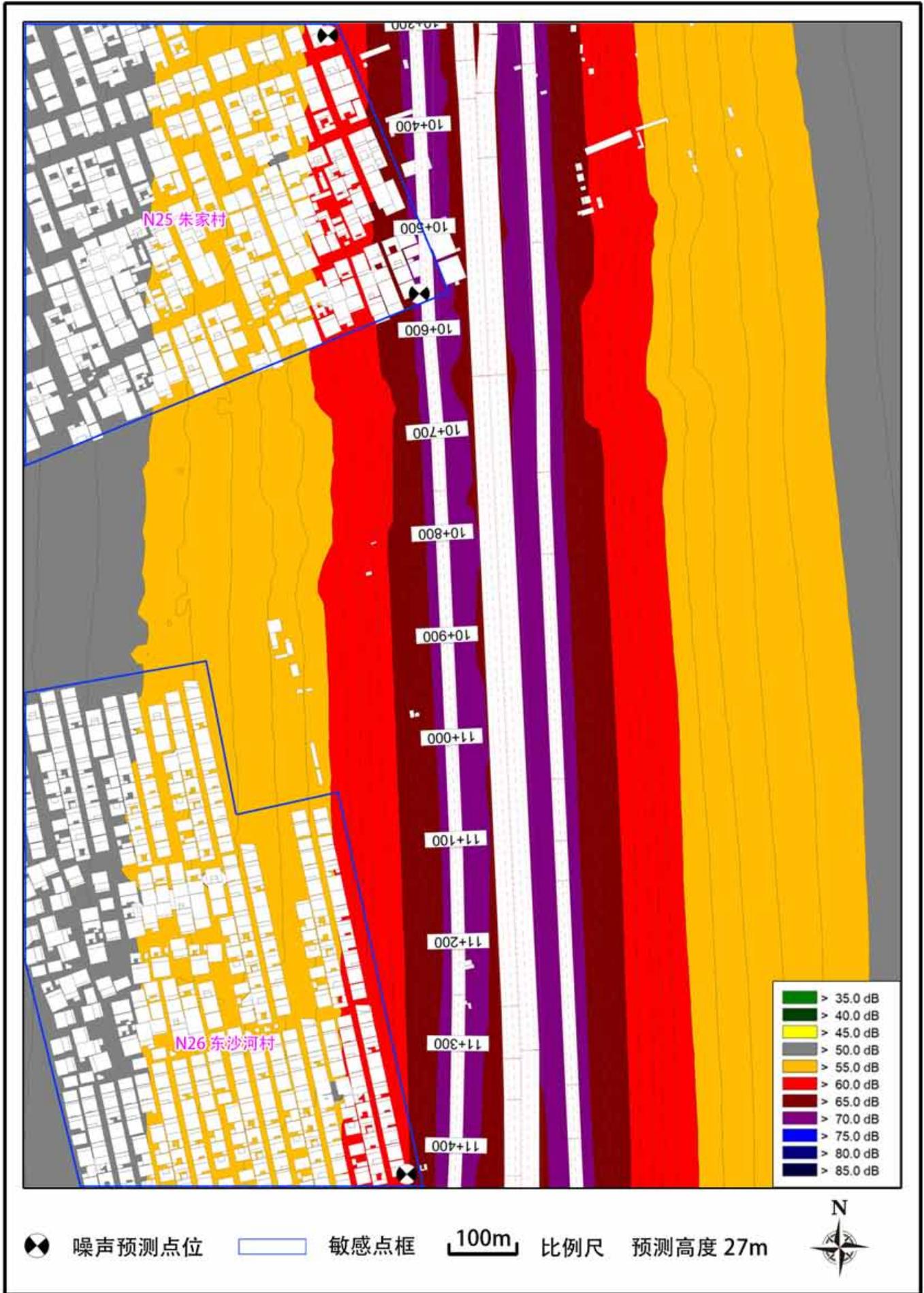
附图 2 -30 起点 ~ 济青高速水平声场图 ( 远期夜间 )



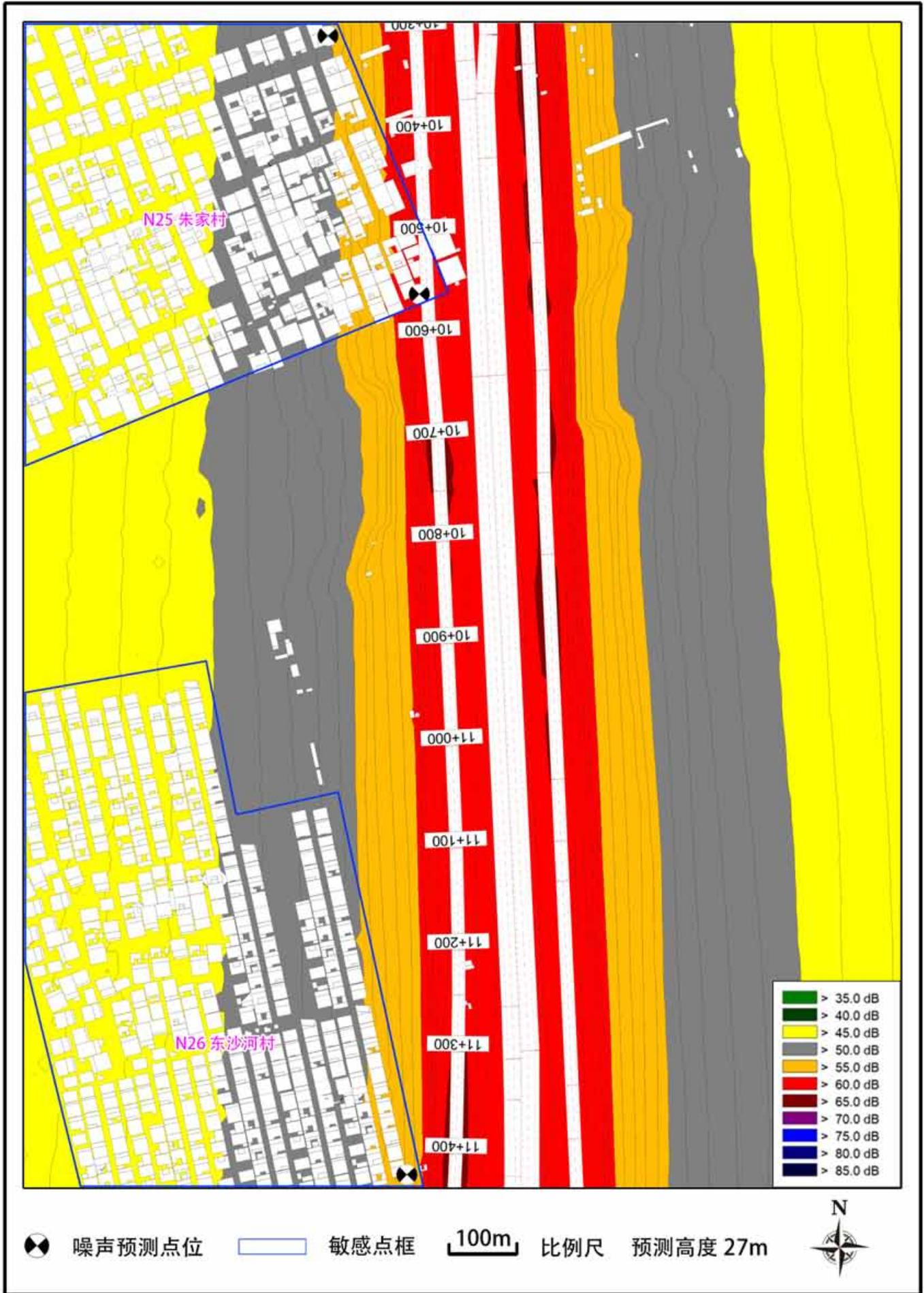
附图 2-31 济青高速 ~ 荷花路水平声场图 (远期昼间)



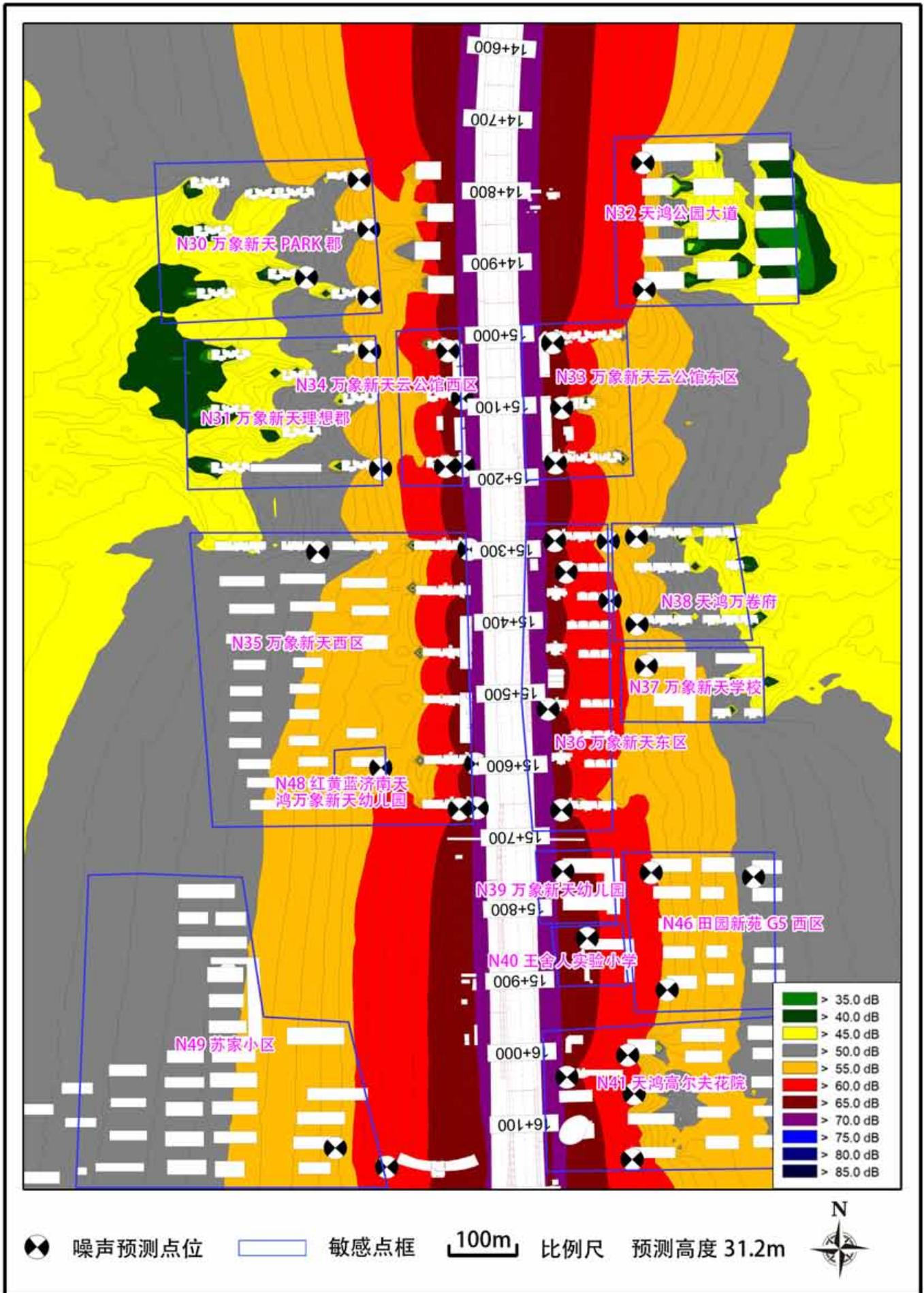
附图 2-32 济青高速 ~ 荷花路水平声场图 (远期夜间)



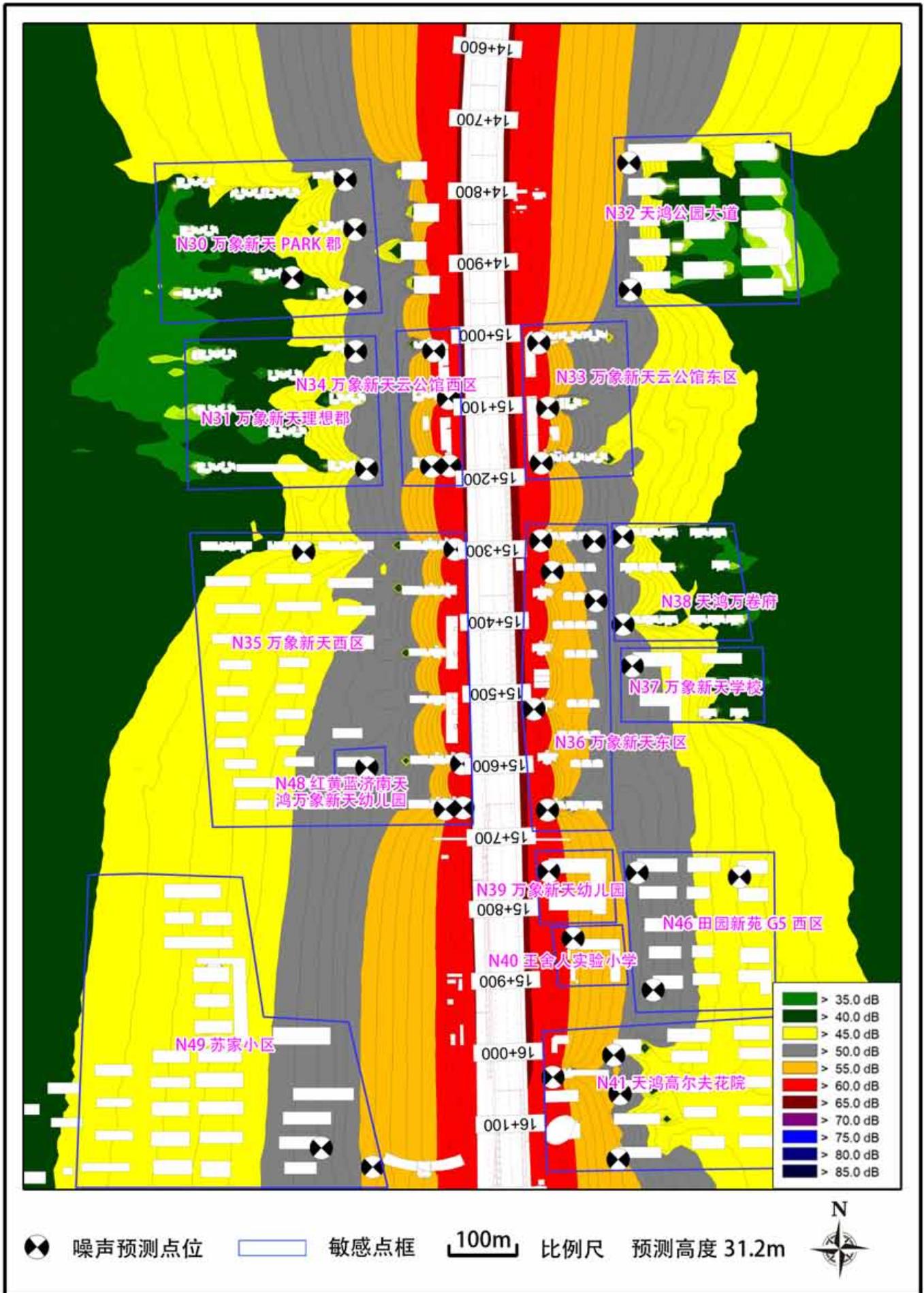
附图 2 -33 荷花路 ~ 济广高速水平声场图 ( 远期昼间 )



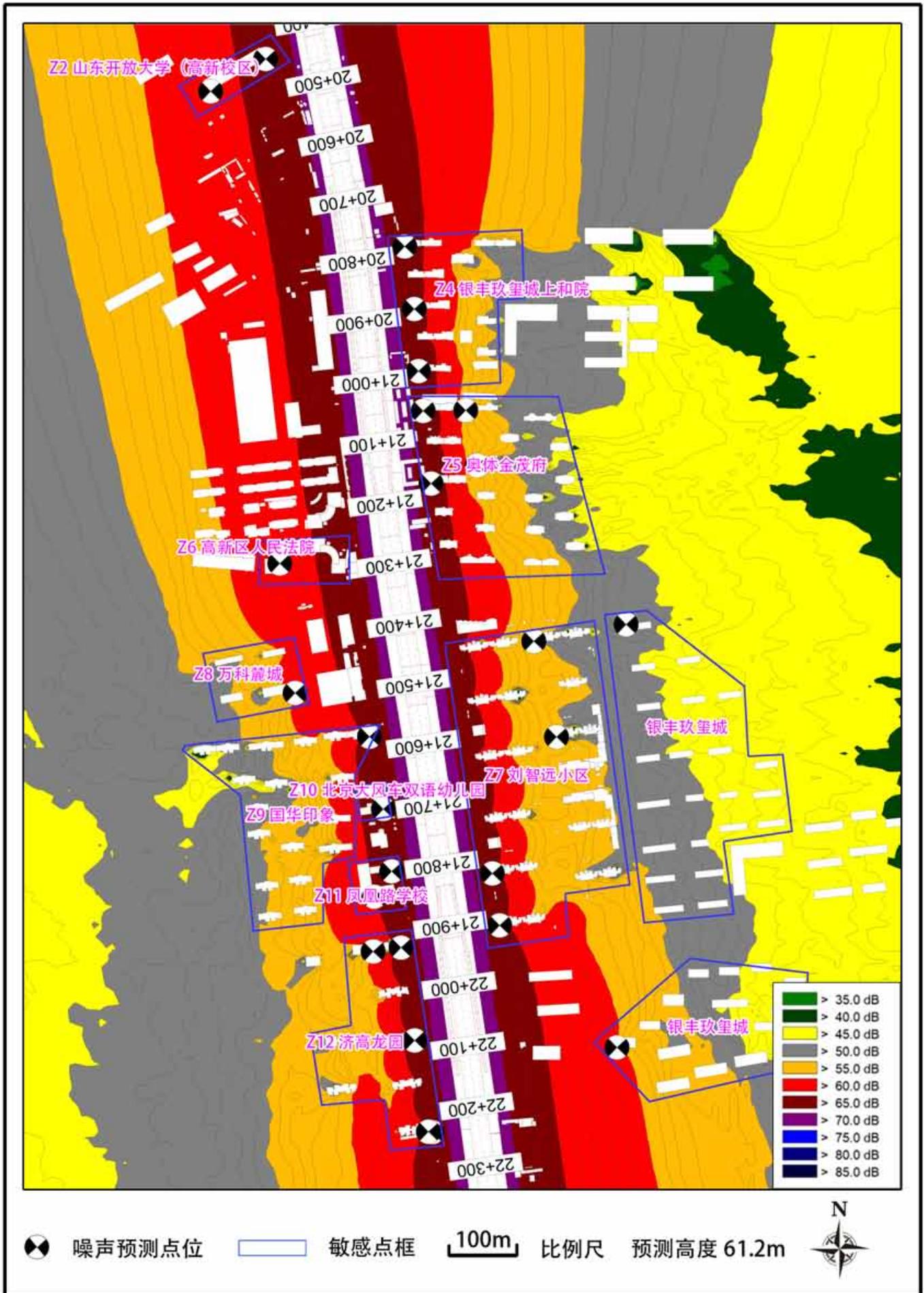
附图 2 -34 荷花路 ~ 济广高速水平声场图 ( 远期夜间 )



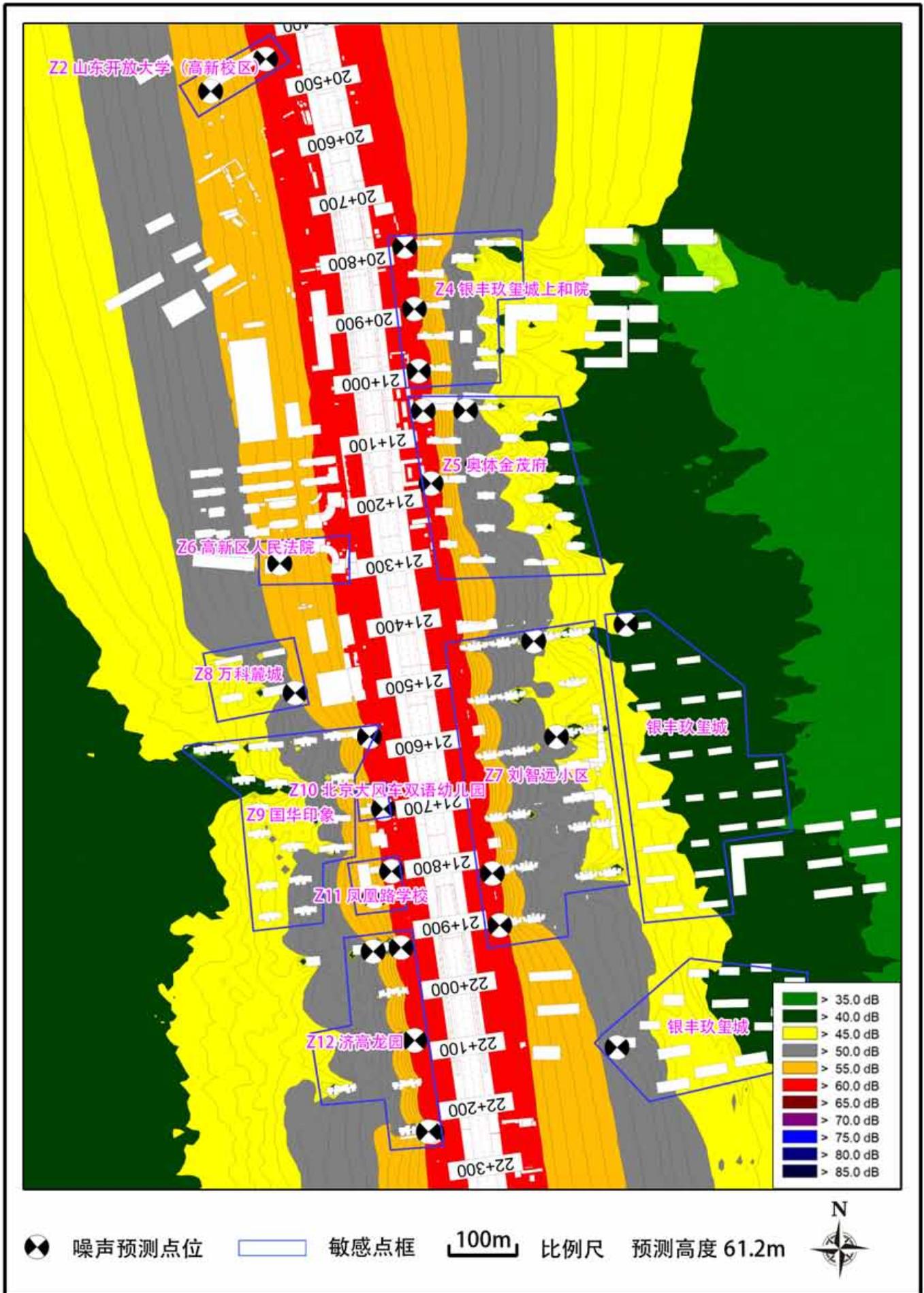
附图 2-35 济广高速 ~ 工业北路水平声场图 (远期昼间)



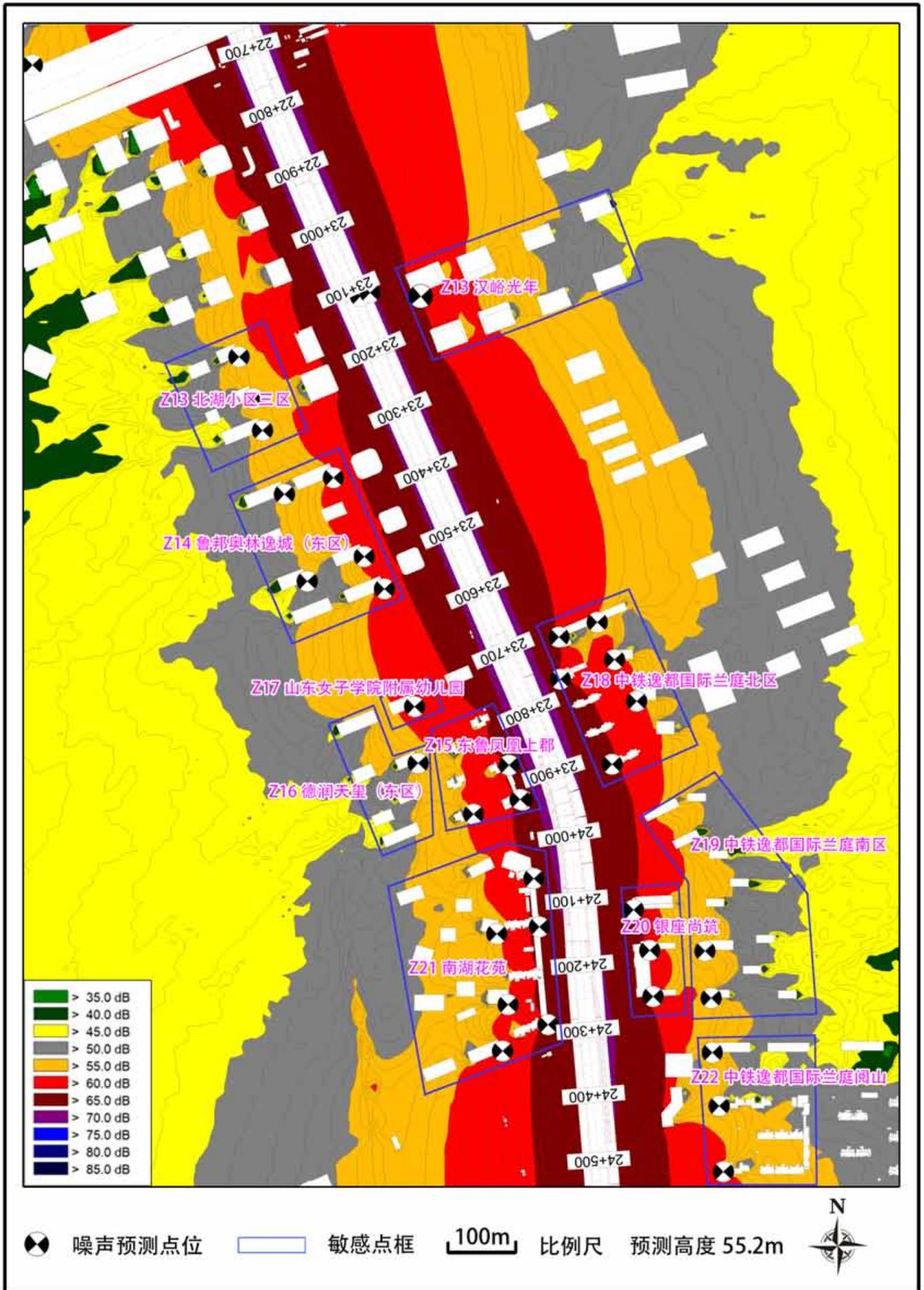
附图 2-36 济广高速 ~ 工业北路水平声场图 (远期夜间)



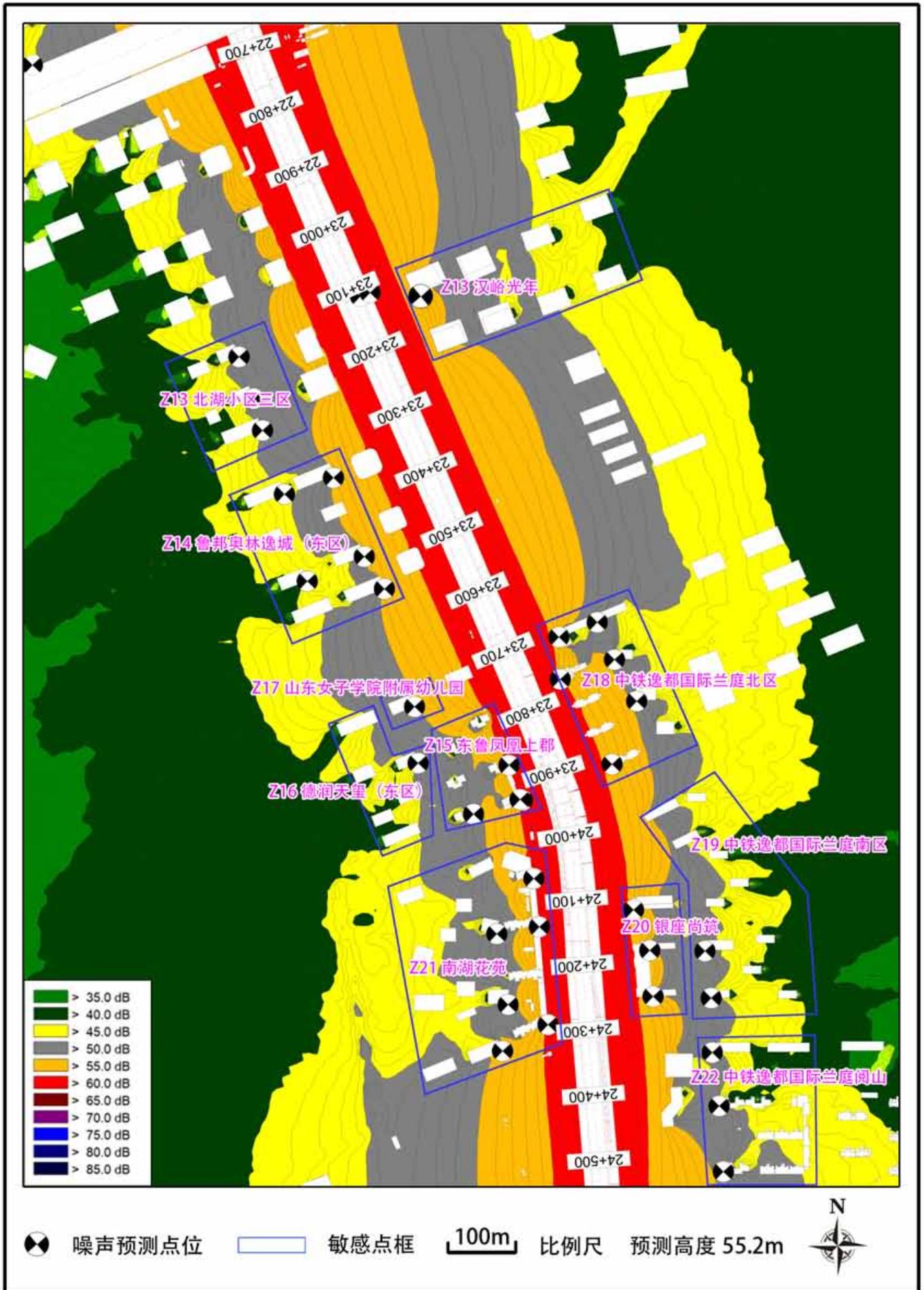
附图 2-37 工业北路~经十路水平声场图(远期昼间)



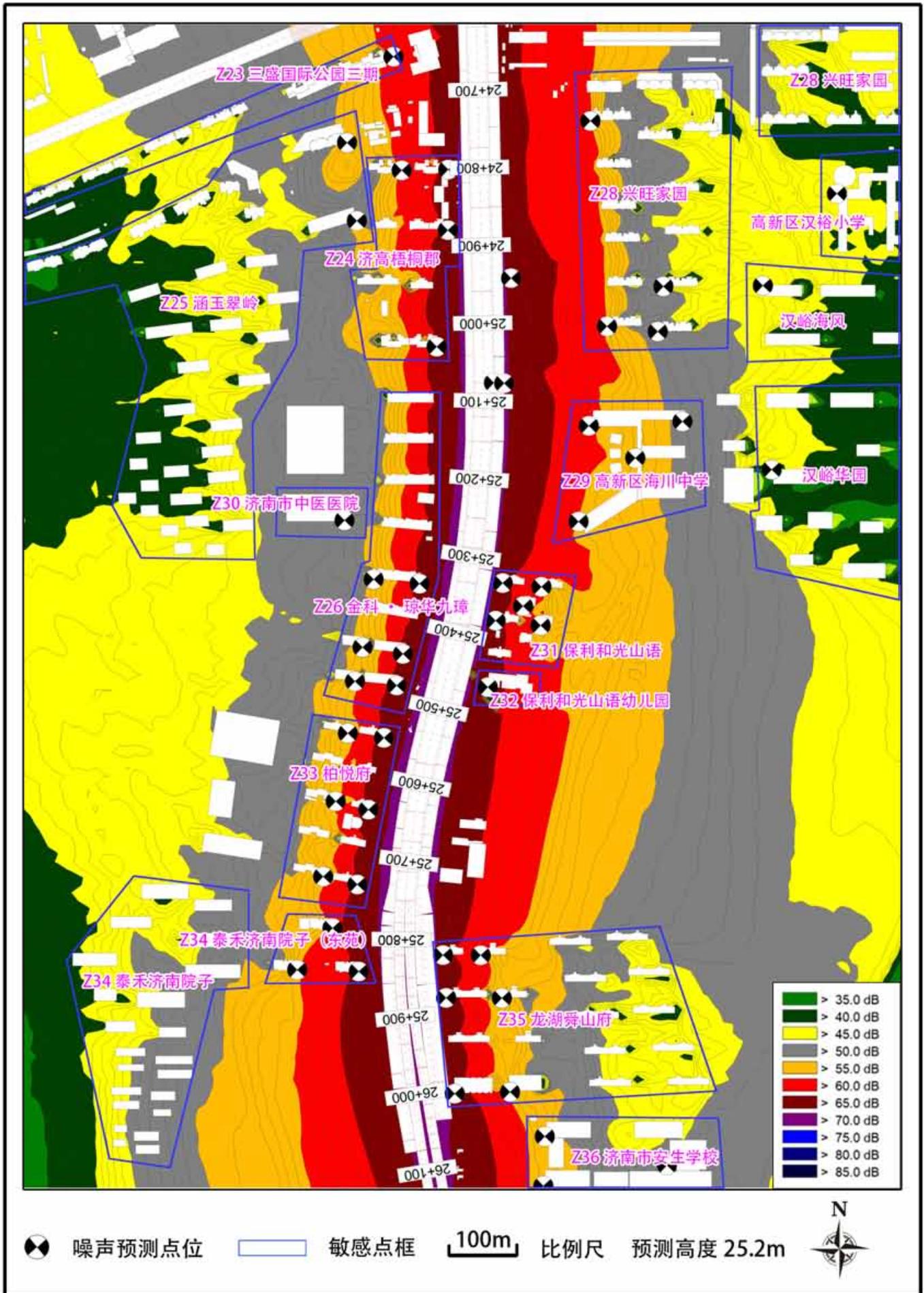
附图 2-38 工业北路~经十路水平声场图(远期夜间)



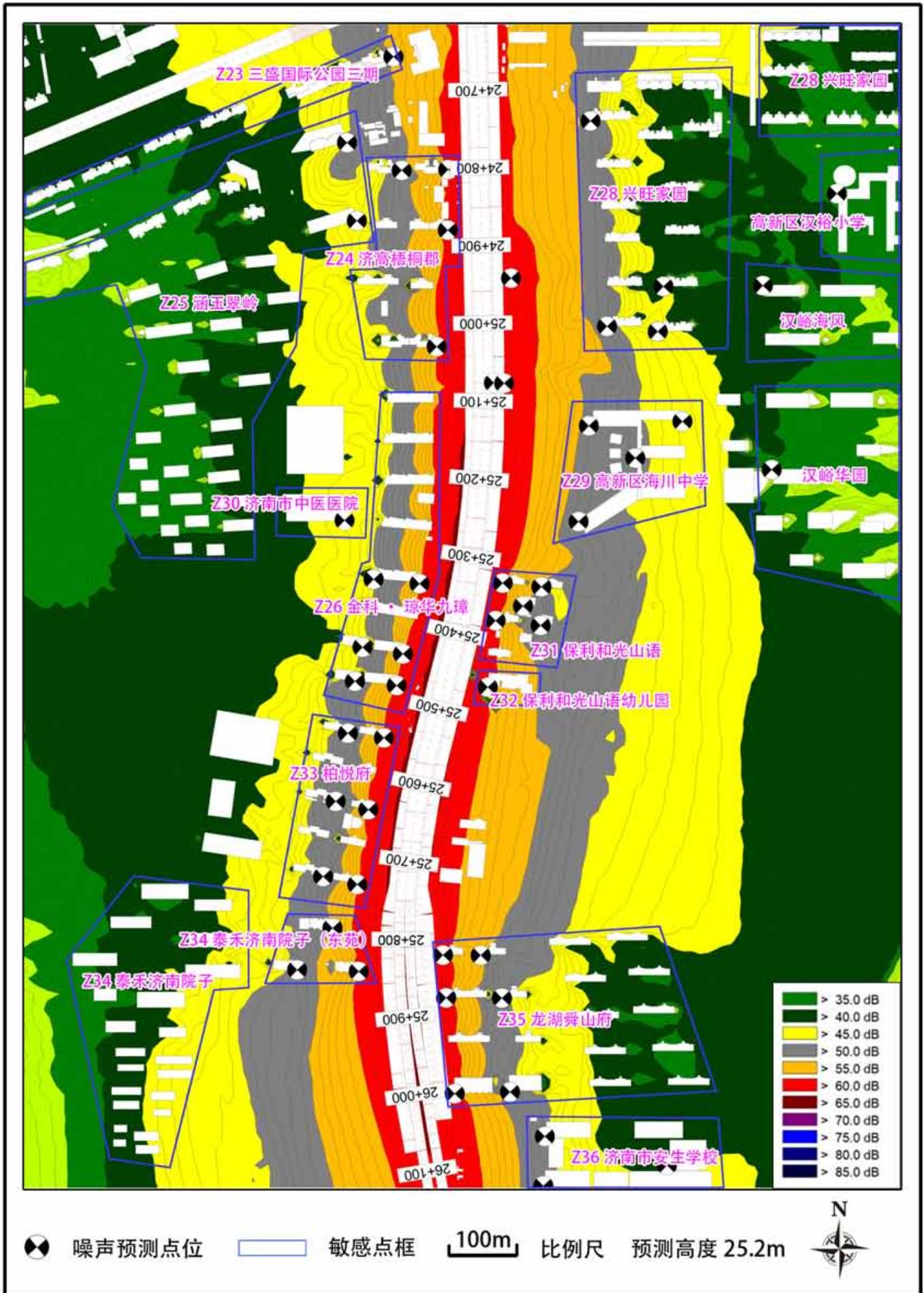
附图 2-39 经十路~旅游路水平声场图 (远期昼间)



附图 2 -40 经十路 ~ 旅游路水平声场图 (远期夜间)

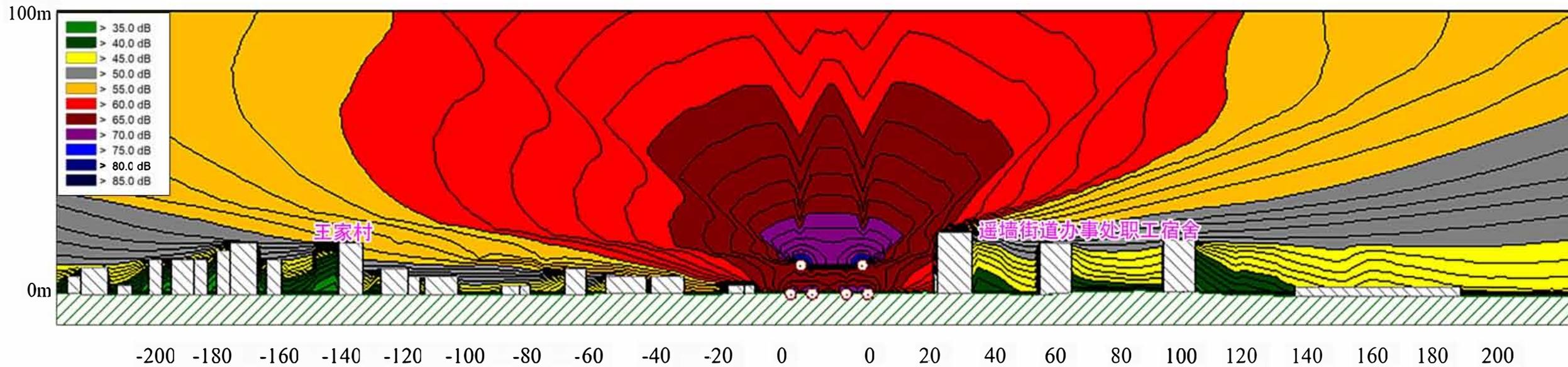


附图 2-41 旅游路以南水平声场图 (远期昼间)

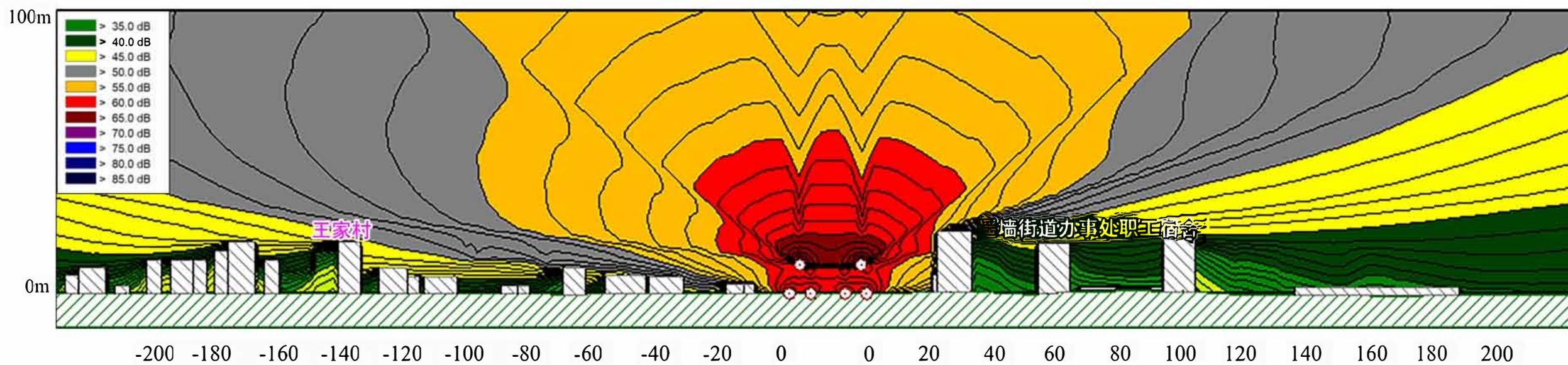


附图 2-42 旅游路以南水平声场图 (远期夜间)

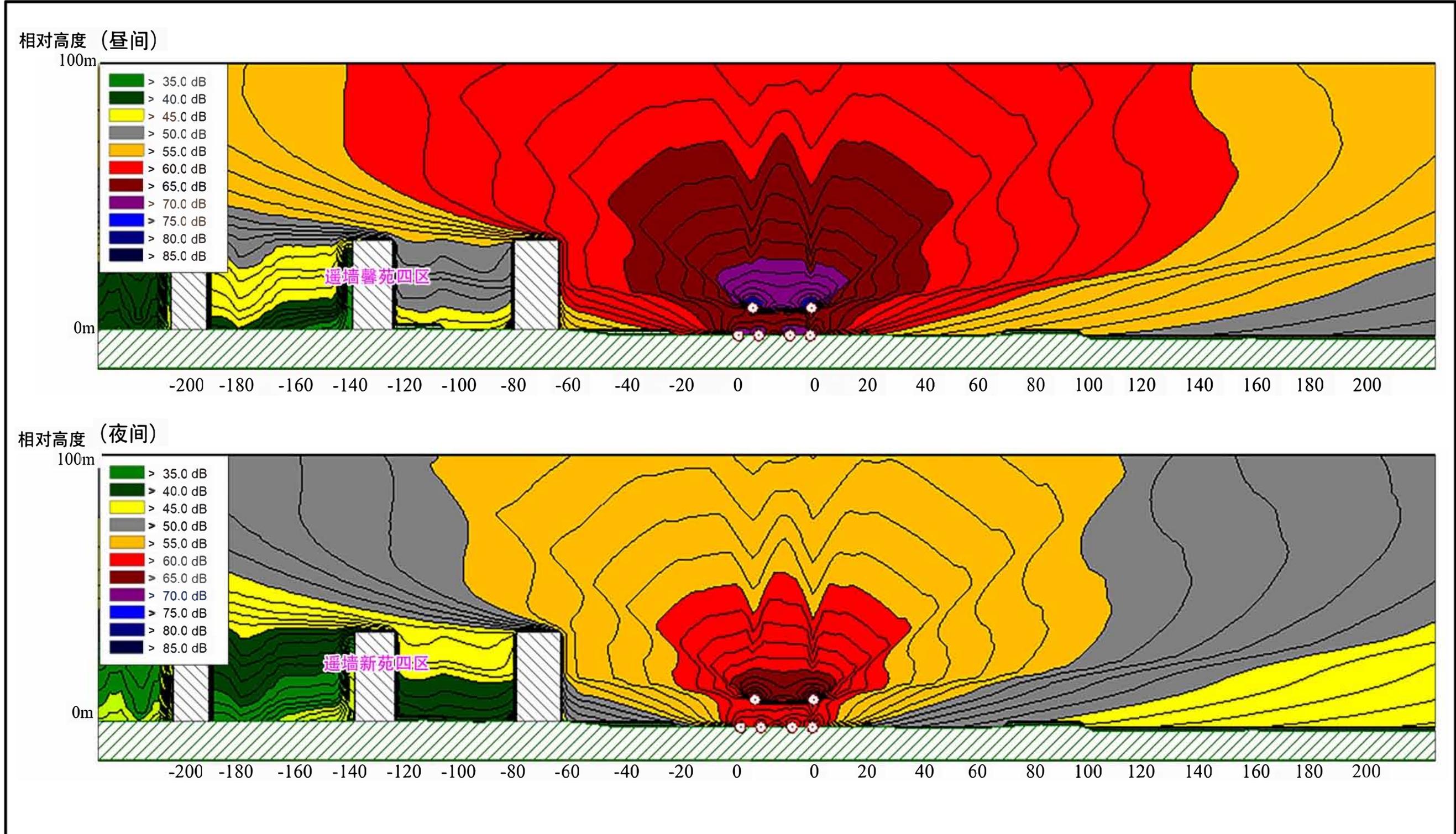
相对高度 (昼间)



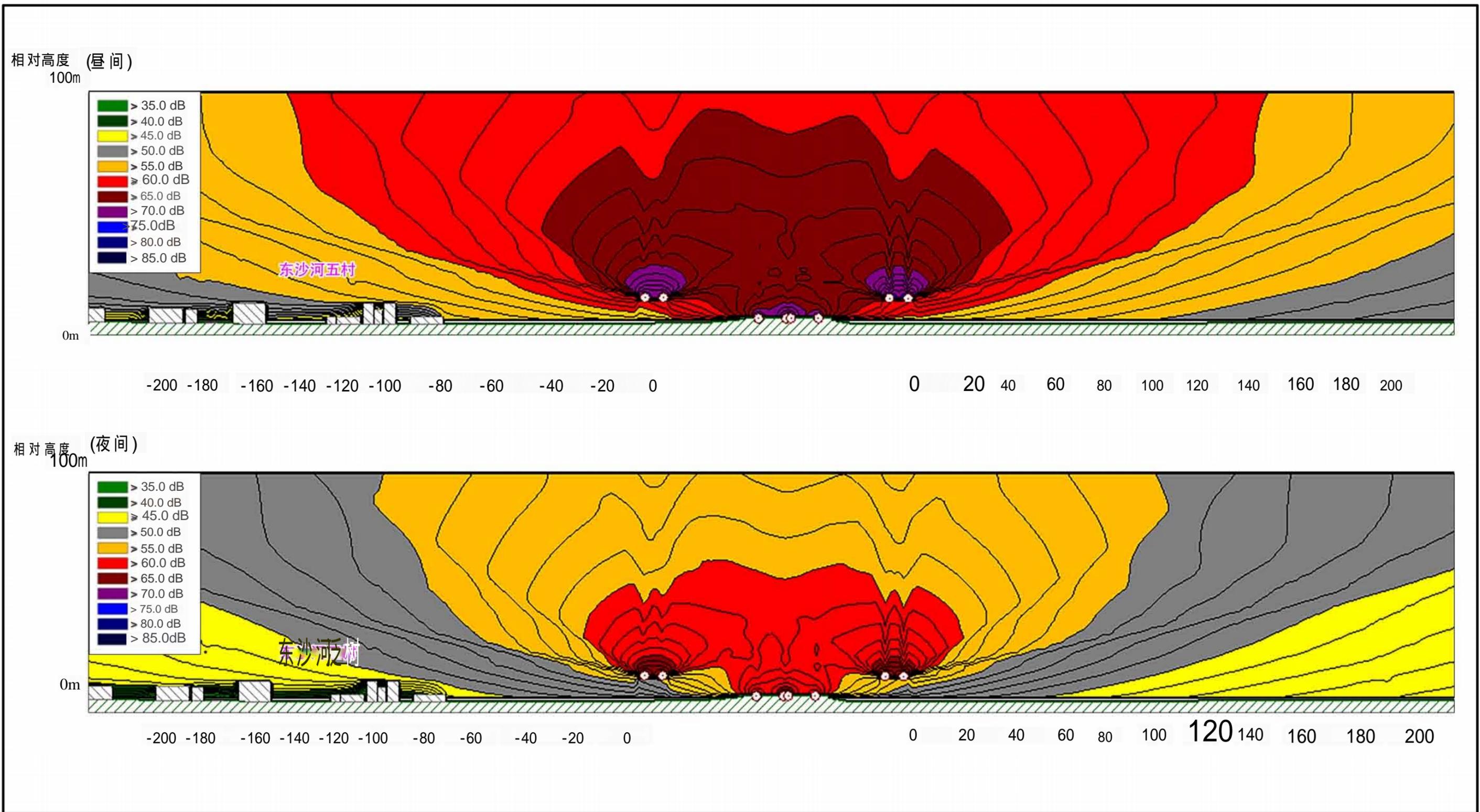
相对高度 (夜间)



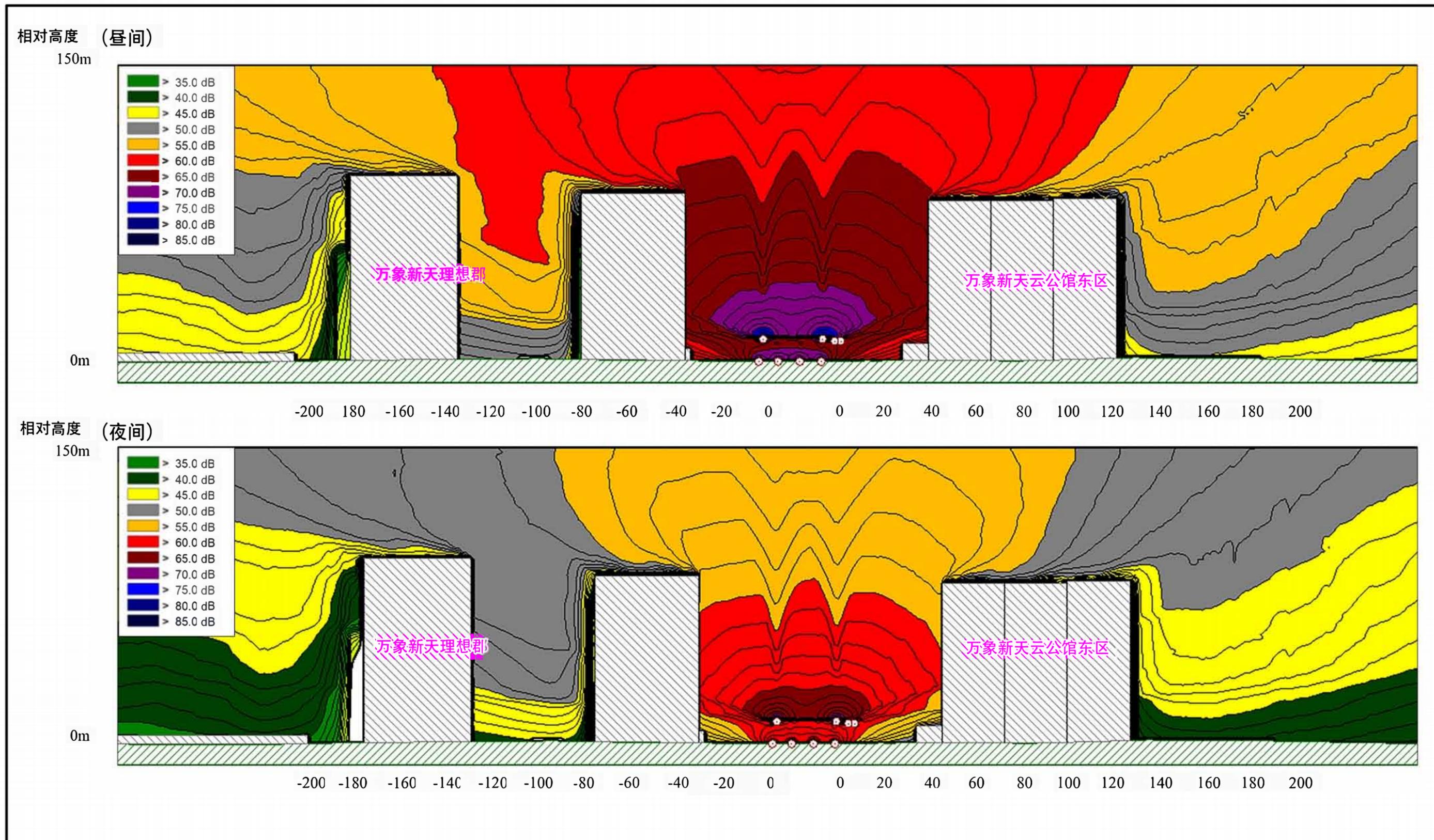
附图 3-1 起点~青银高速 (K3+440) 垂直声场图 (近期)



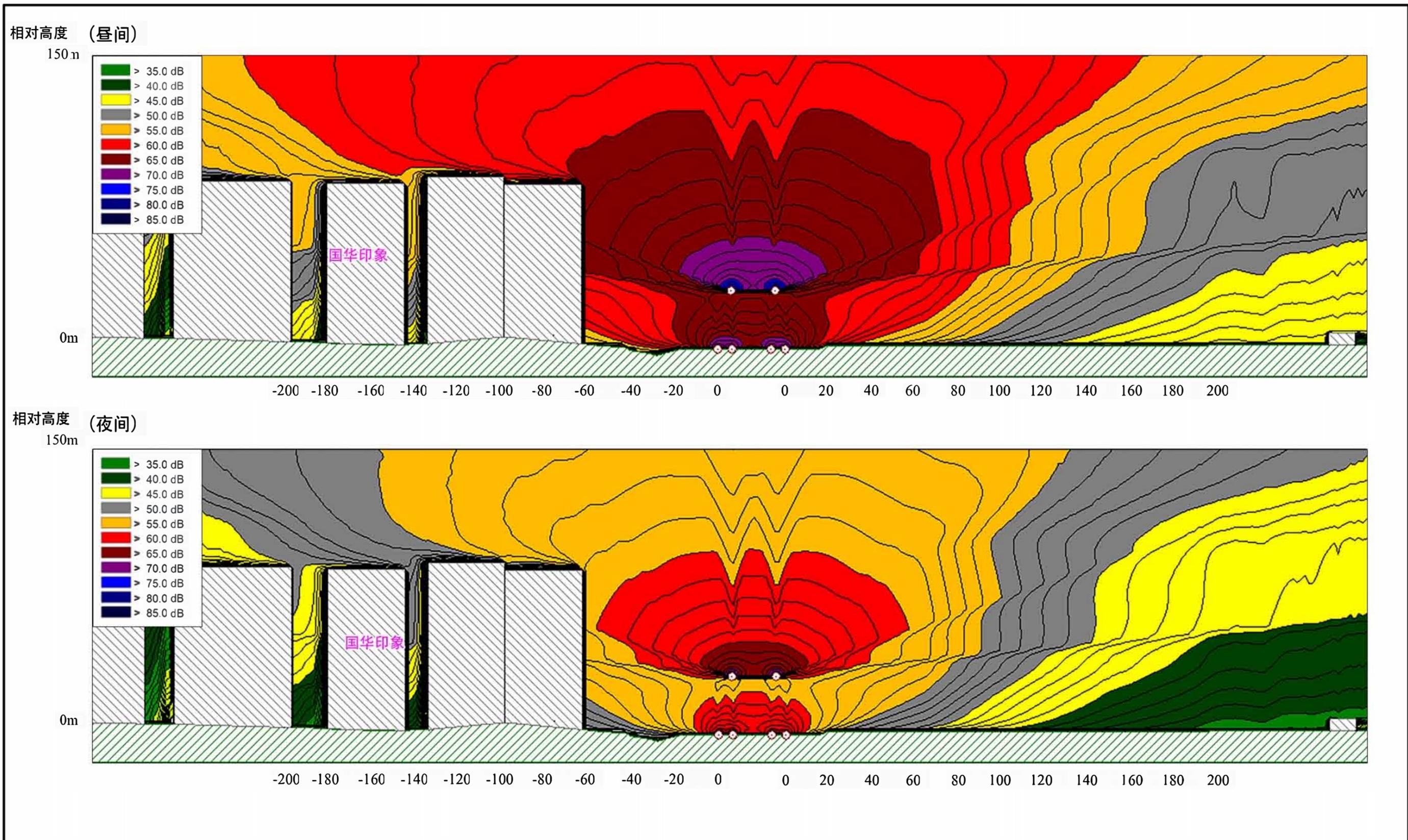
附图 3-2 青银高速~荷花路 (K5+220) 垂直声场图 (近期)



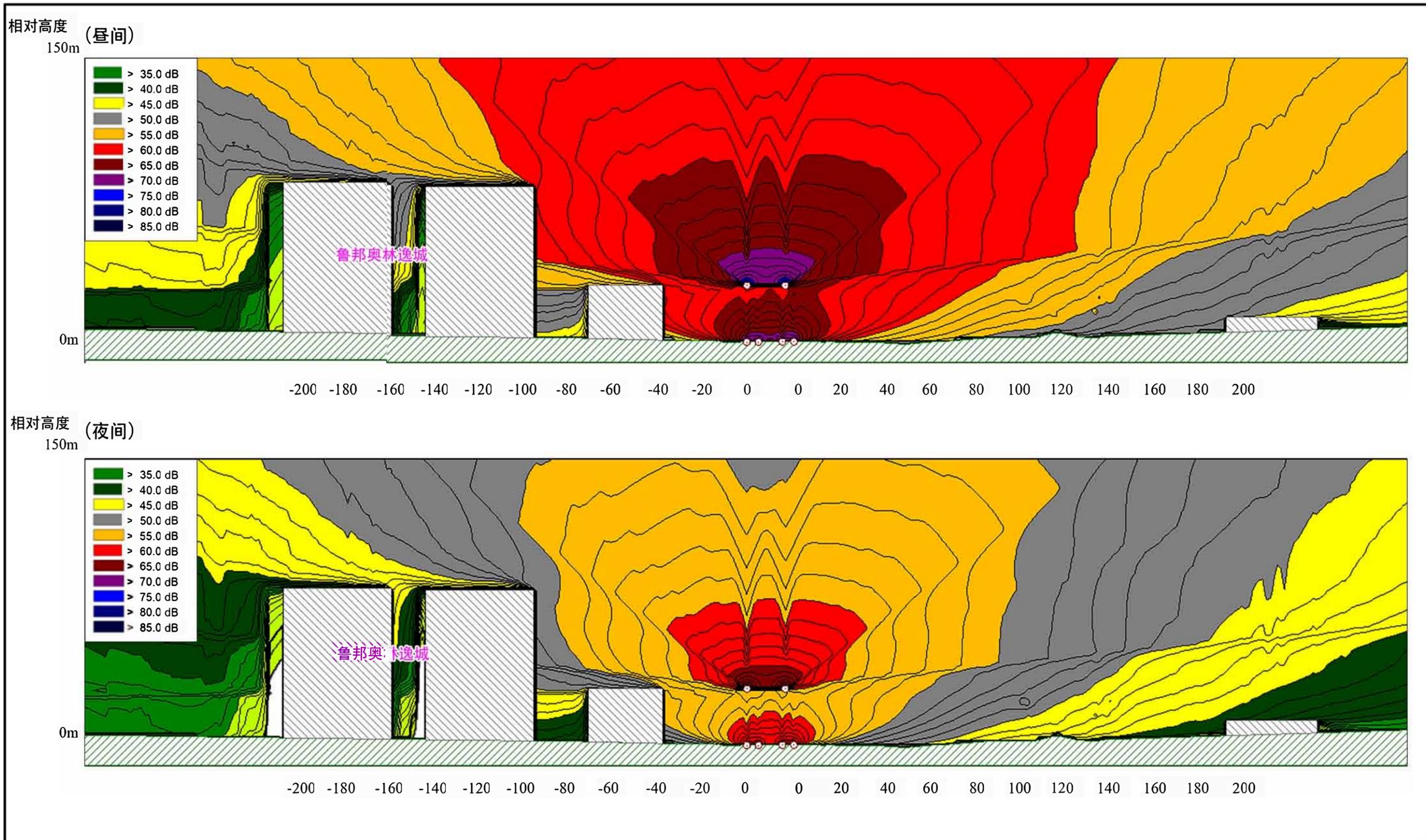
附图 3-3 荷花路~济广高速 (K11+250) 垂直声场图 (近期)



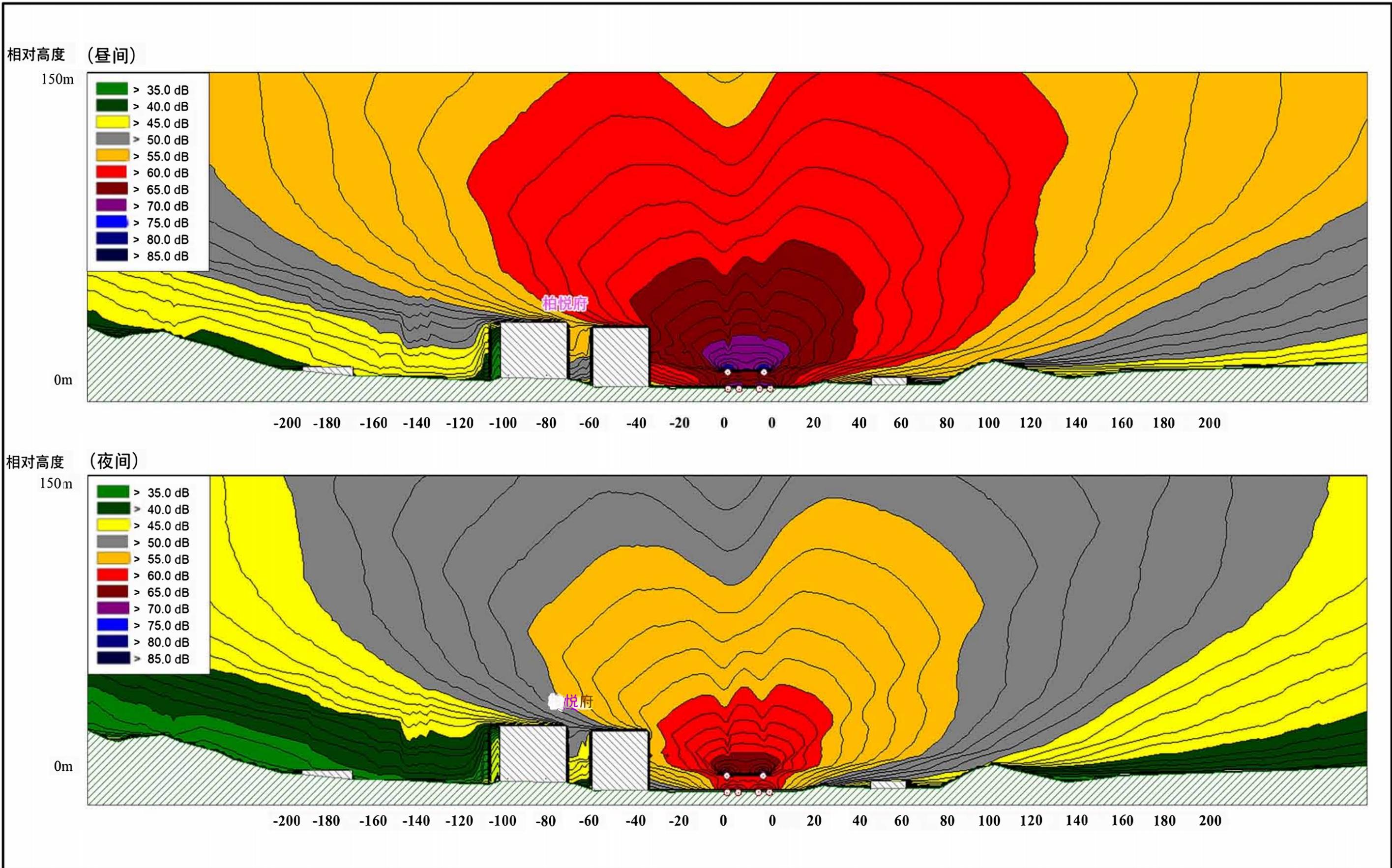
附图 3-4 济广高速~工业北路 (K15+180) 垂直声场图 (近期)



附图 3-5 工业北路~经十路 (K21+580) 垂直声场图 (近期)

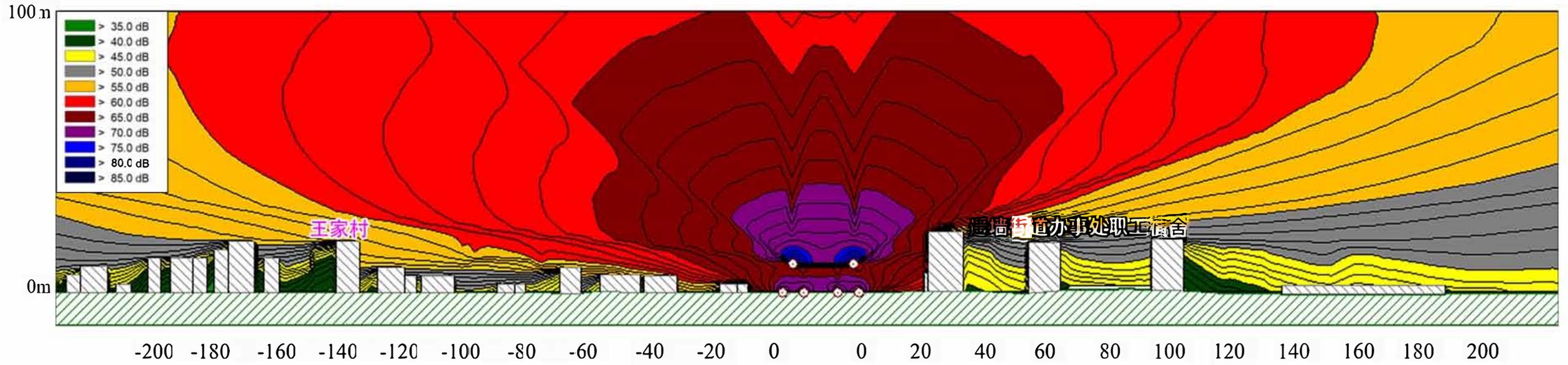


附图 3-6 经十路~旅游路 (K23+350) 垂直声场图 (近期)

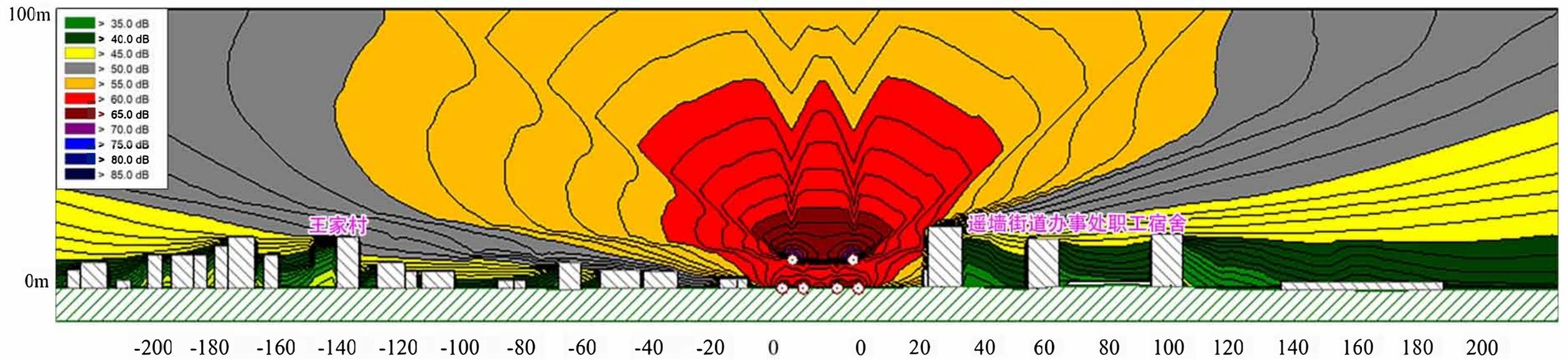


附图 3-7 旅游路以南 (K25+680) 垂直声场图 (近期)

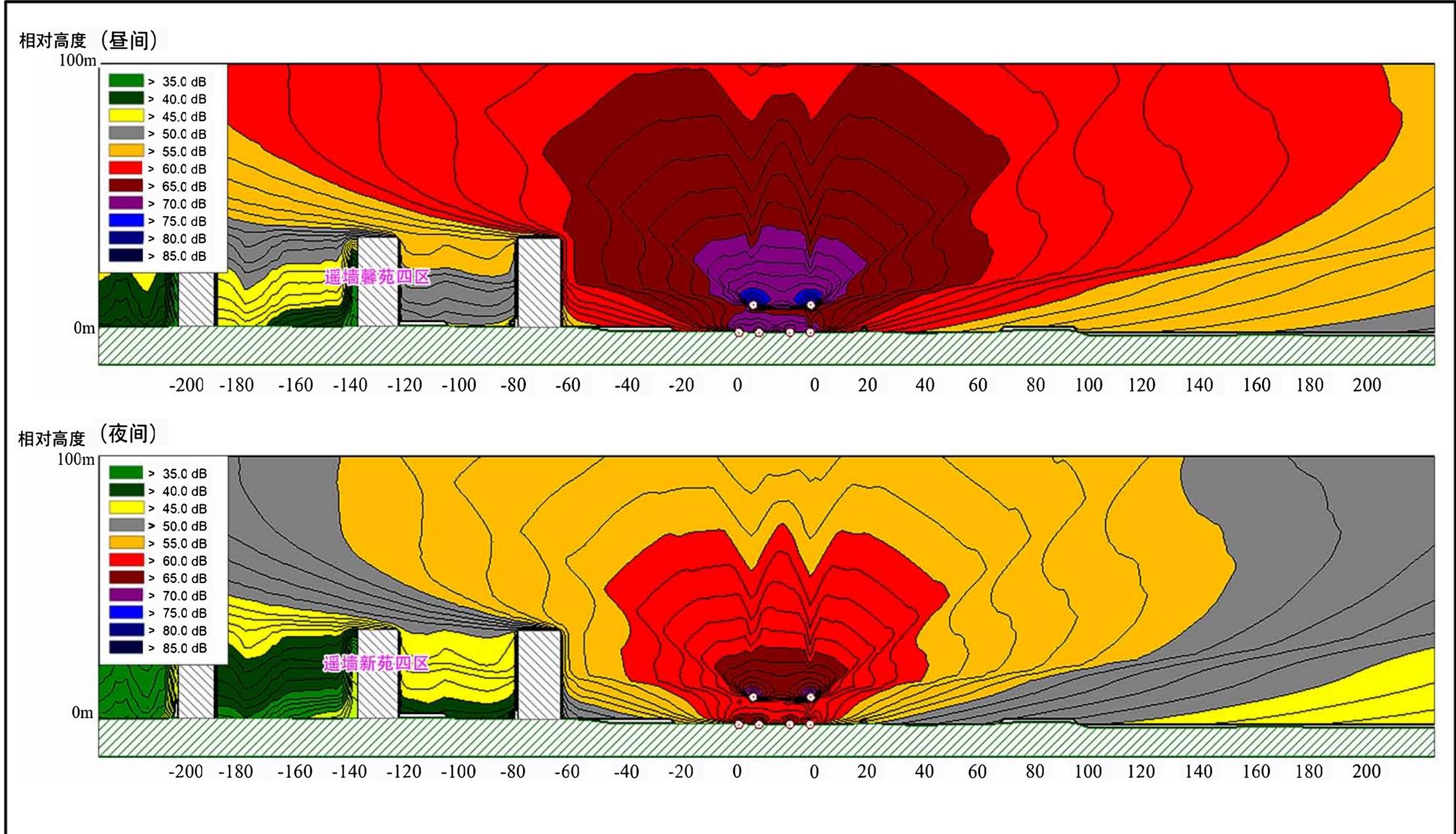
相对高度 (昼间)



相对高度 (夜间)



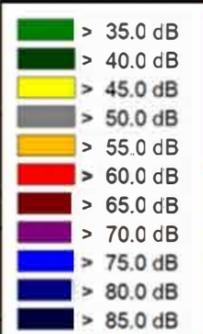
附图 3-8 起点~青银高速 (K3+440) 垂直声场图 (中期)



附图 3-9 青银高速~荷花路 (K5+220) 垂直声场图 (中期)

相对高度 (昼间)

100m



东沙河五村

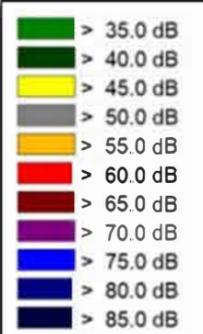
0m

-200 -180 -160 -140 -120 -100 -80 -60 -40 -20 0

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200

相对高度 (夜间)

100m



东沙河五村

0m

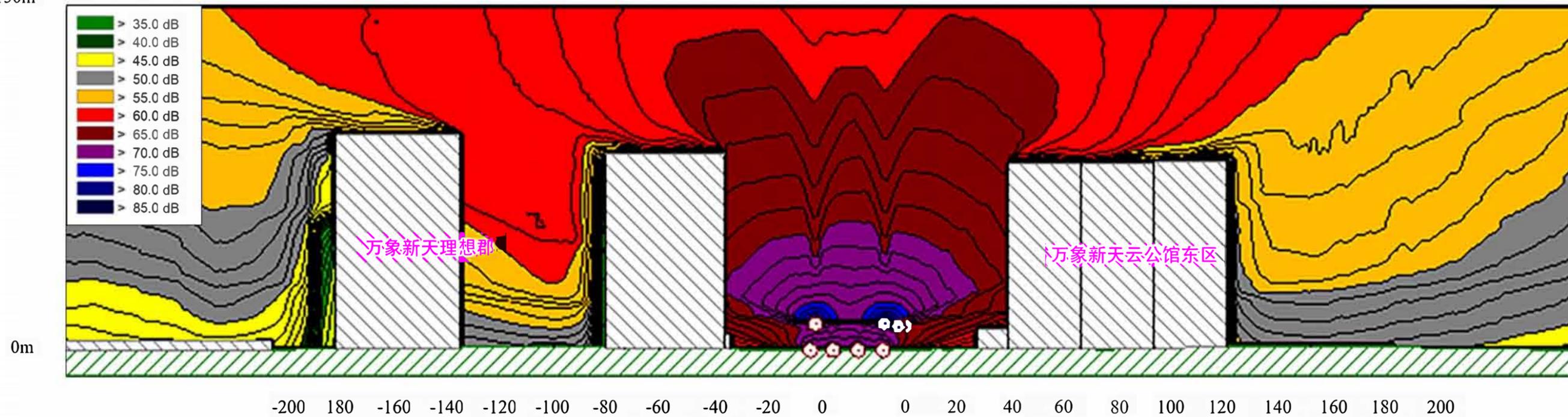
-200 -180 -160 -140 -120 -100 -80 -60 -40 -20 0

0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200

附图 3-10 荷花路~济广高速 (K11+250) 垂直声场图 (中期)

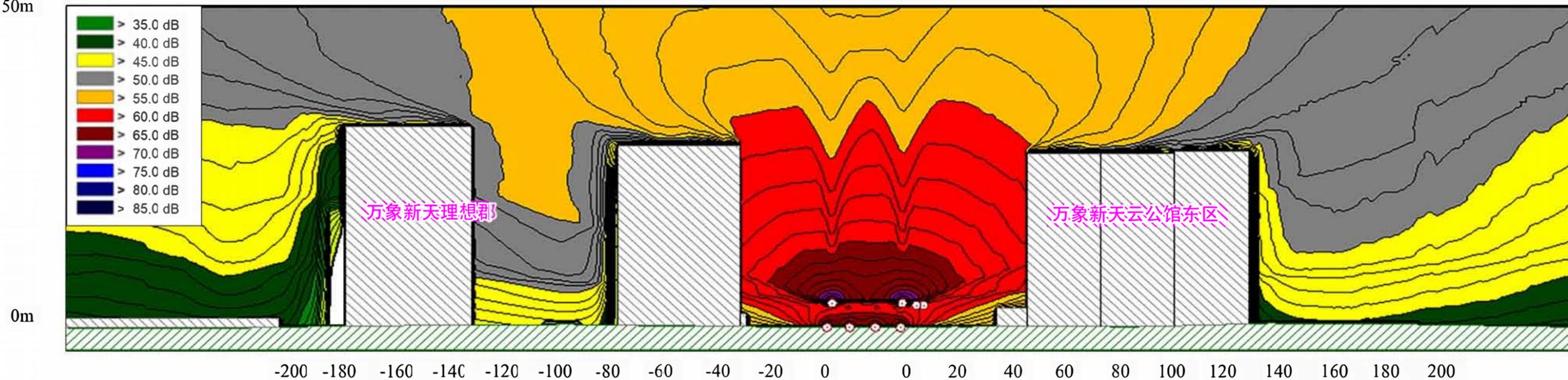
相对高度 (昼间)

150m

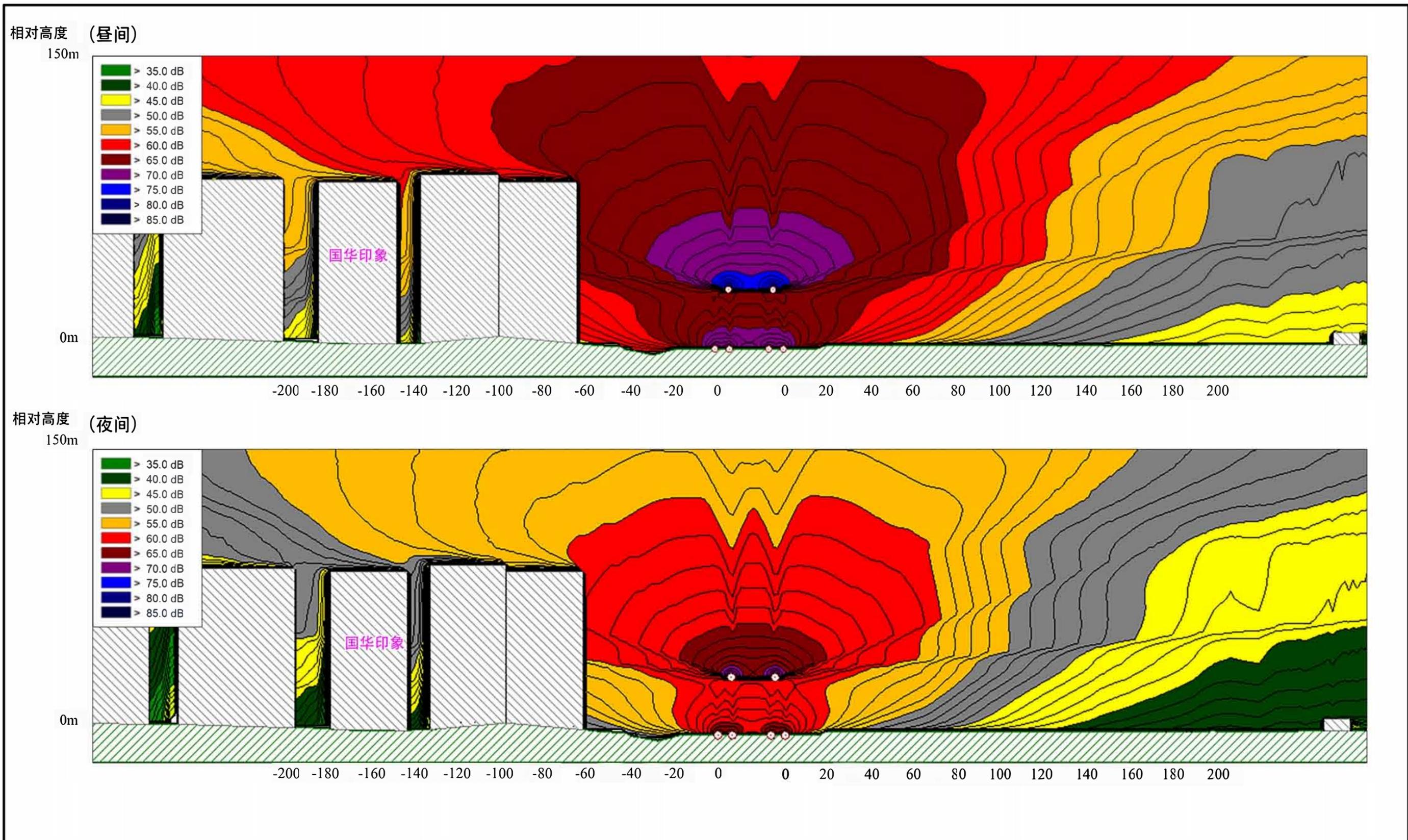


相对高度 (夜间)

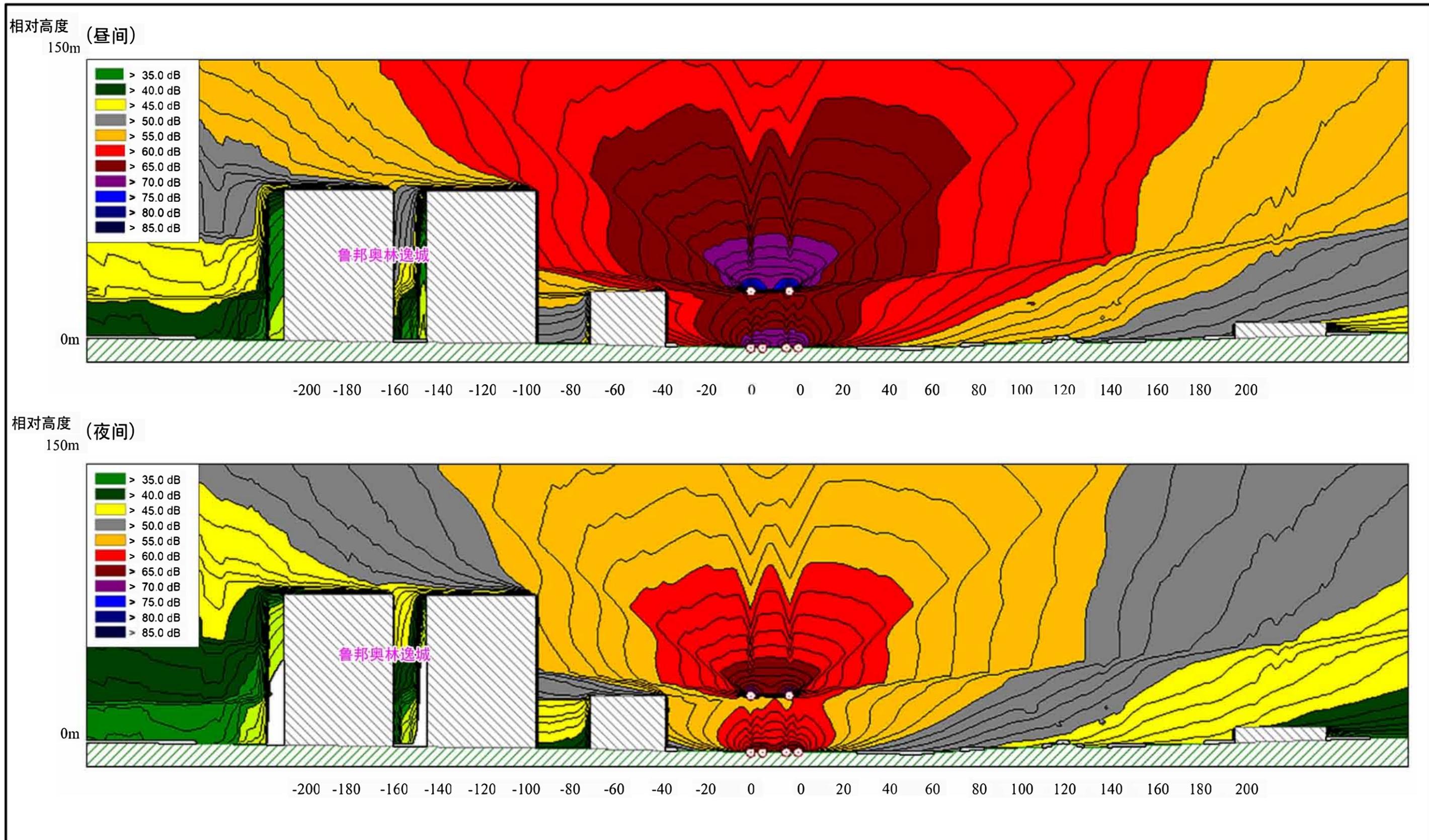
150m



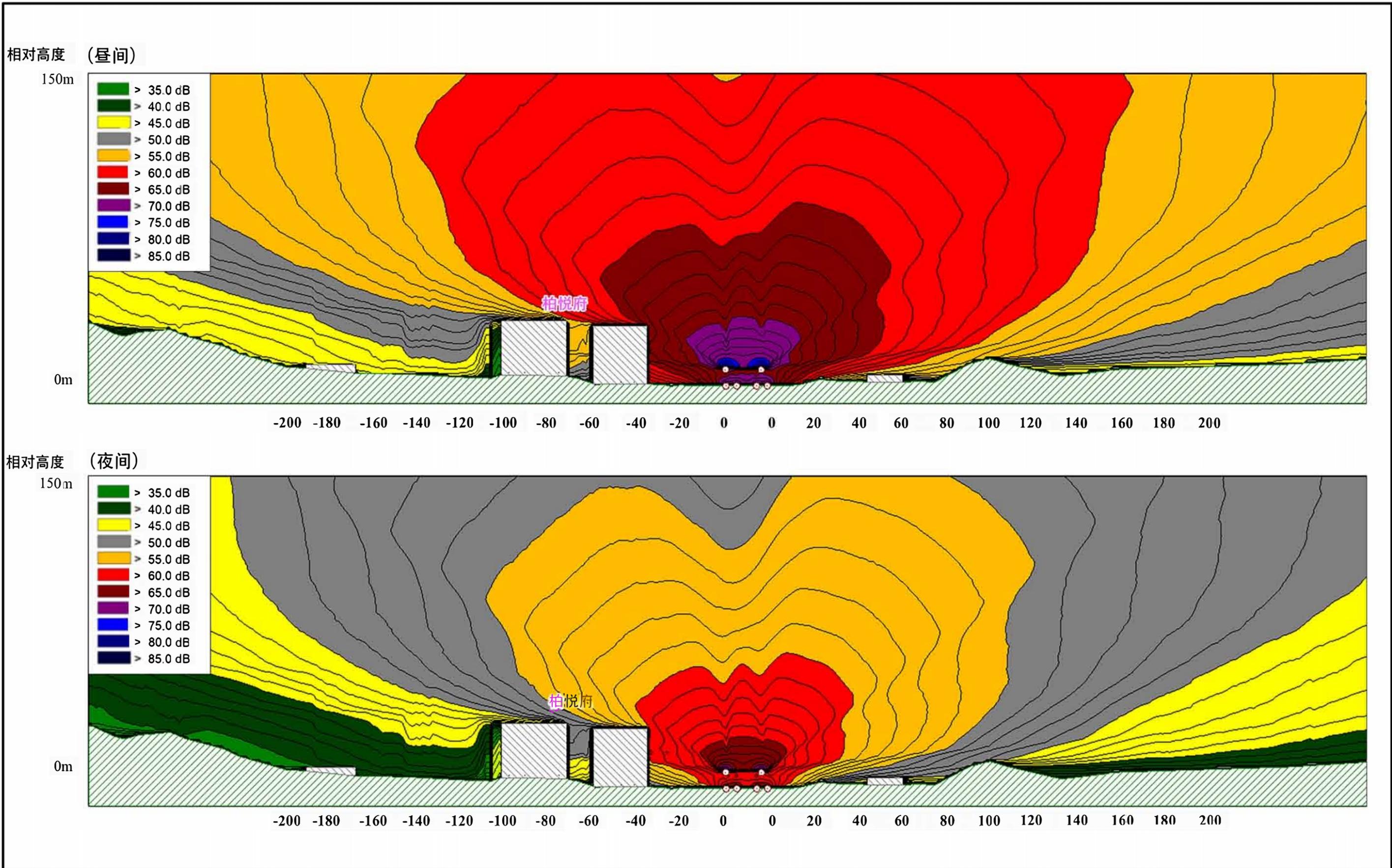
附图 3-11 济广高速~工业北路 (K15+180) 垂直声场图 (中期)



附图 3-12 工业北路~经十路 (K21+580) 垂直声场图 (中期)

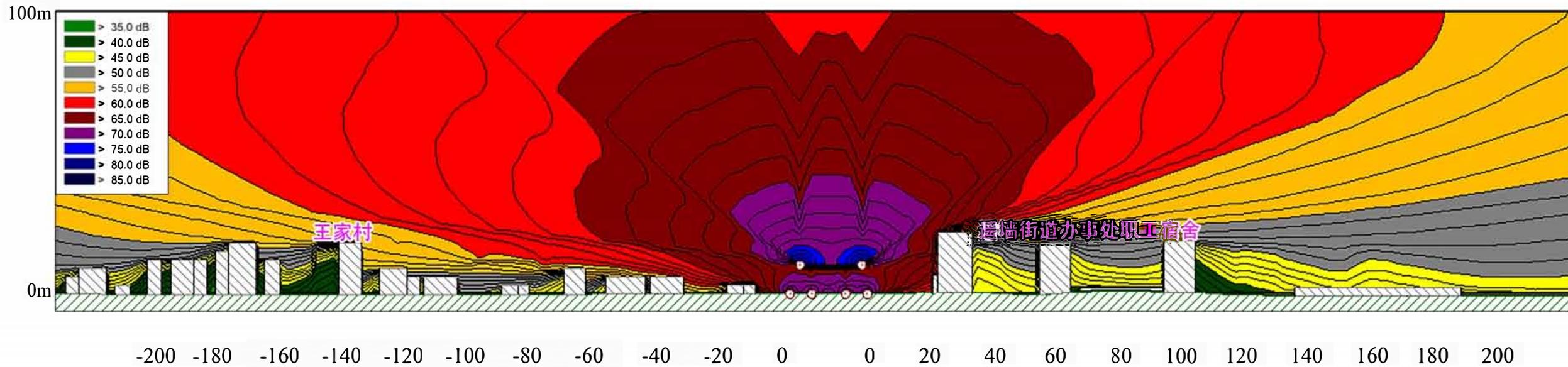


附图 3-13 经十路~旅游路 (K23+350) 垂直声场图 (中期)

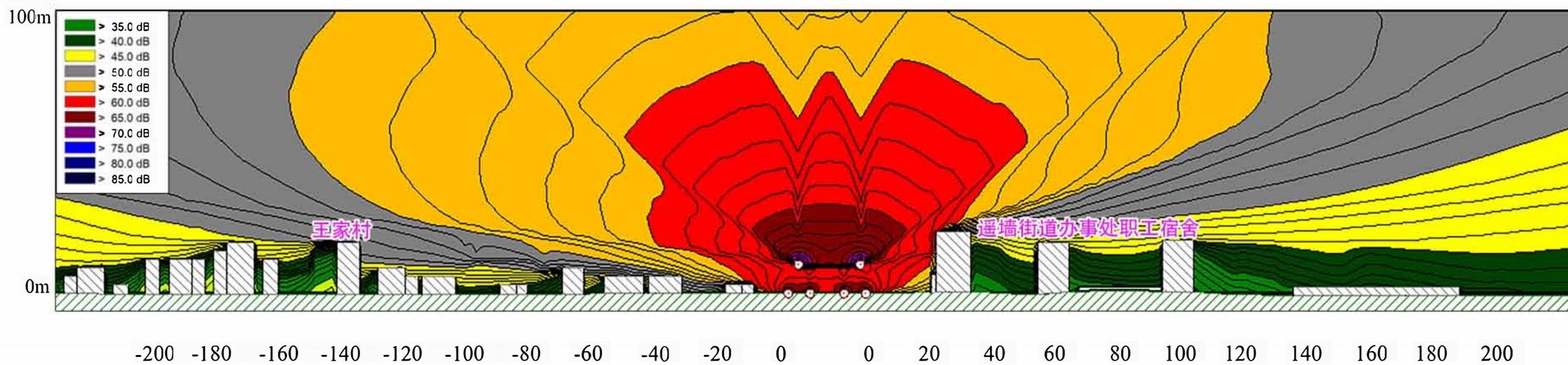


附图 3-14 旅游路以南 (K25+680) 垂直声场图 (中期)

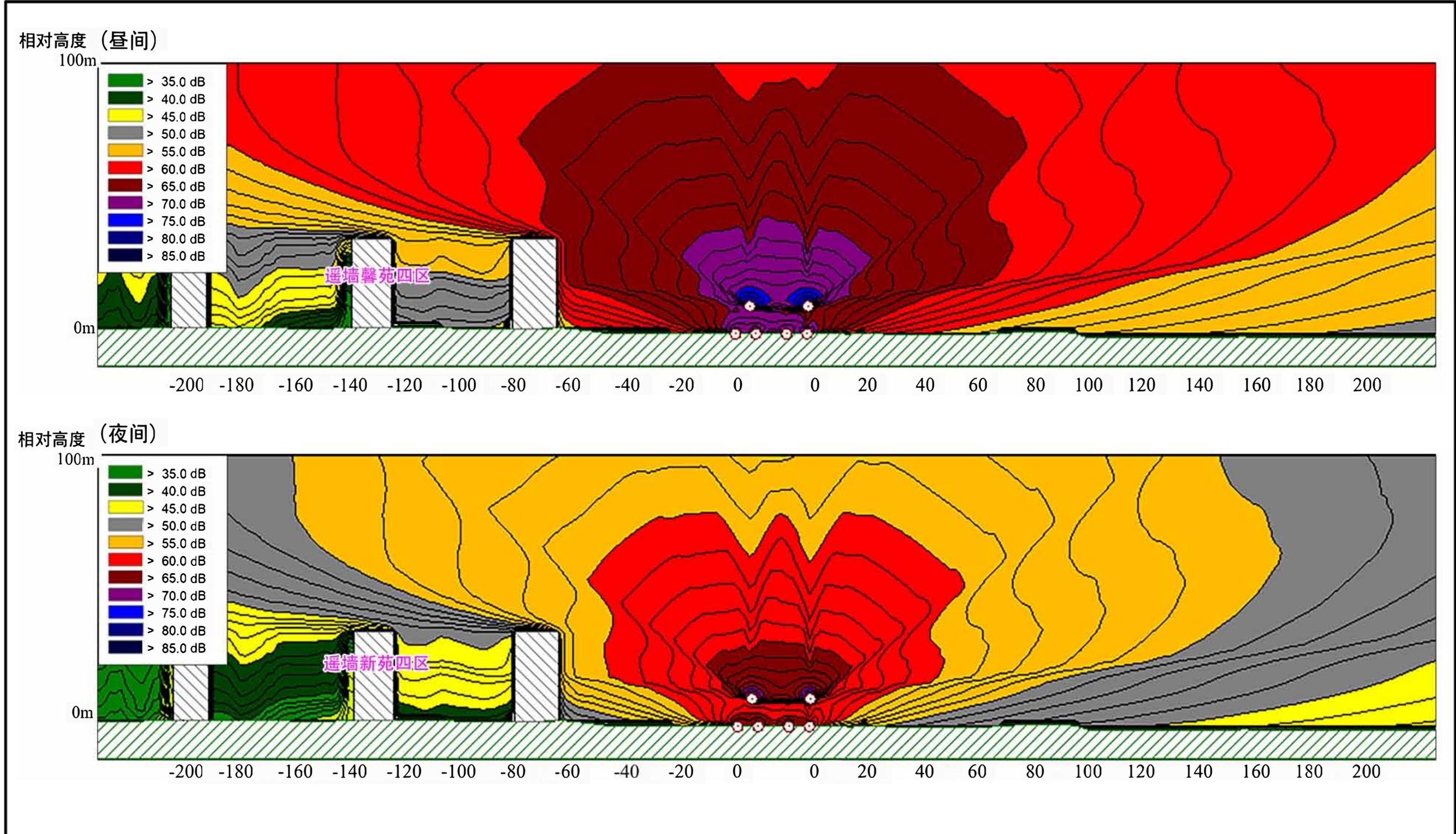
相对高度 (昼间)



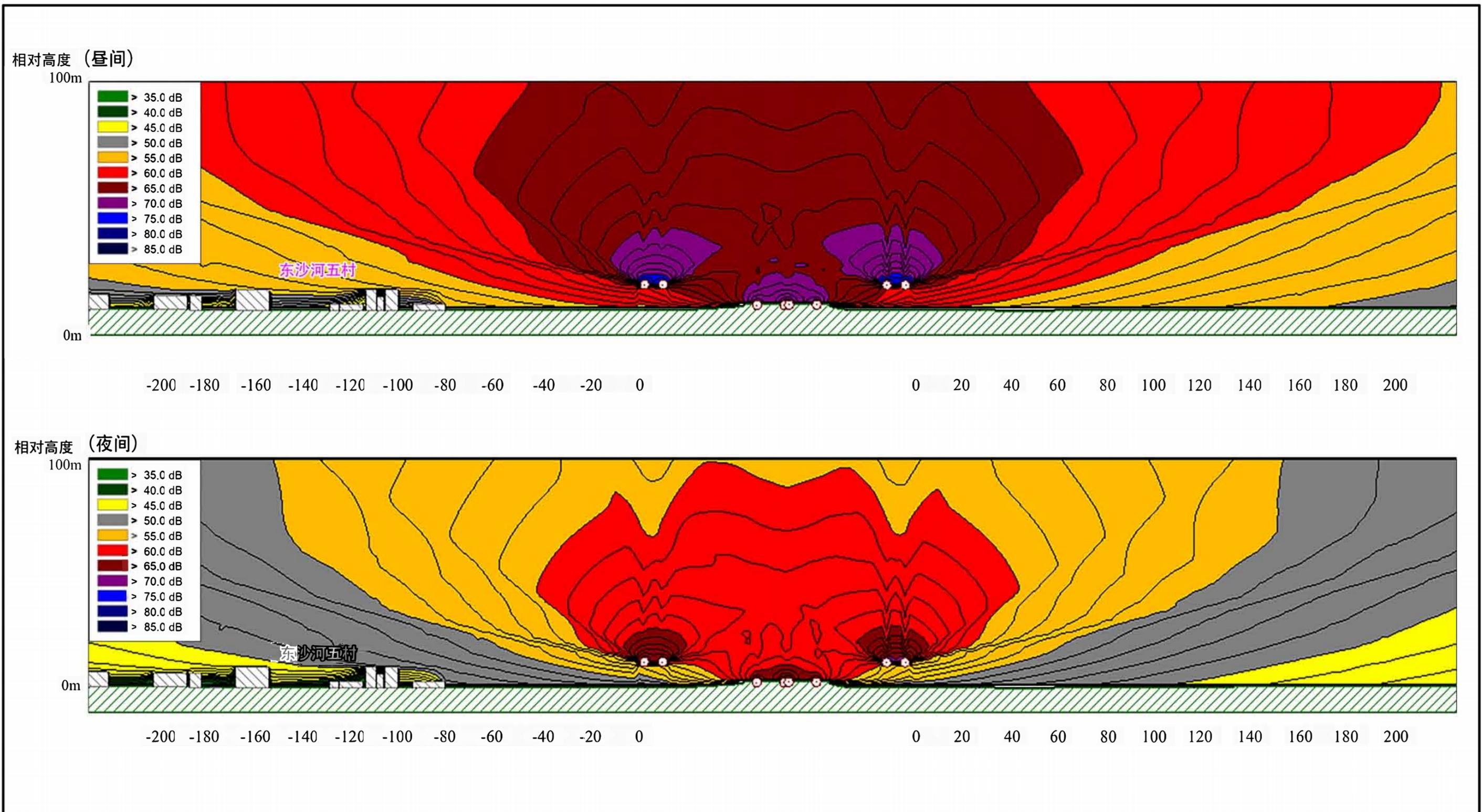
相对高度 (夜间)



附图 3-15 起点~青银高速 (K3+440) 垂直声场图 (远期)



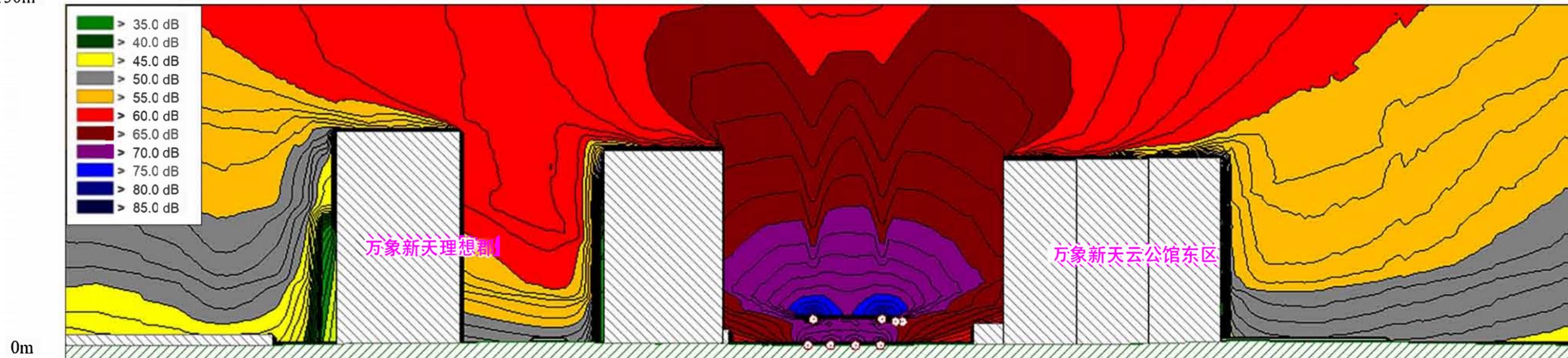
附图 3-16 青银高速~荷花路 (K5+220) 垂直声场图 (远期)



附图 3-17 荷花路~济广高速 (K11+250) 垂直声场图 (远期)

相对高度 (昼间)

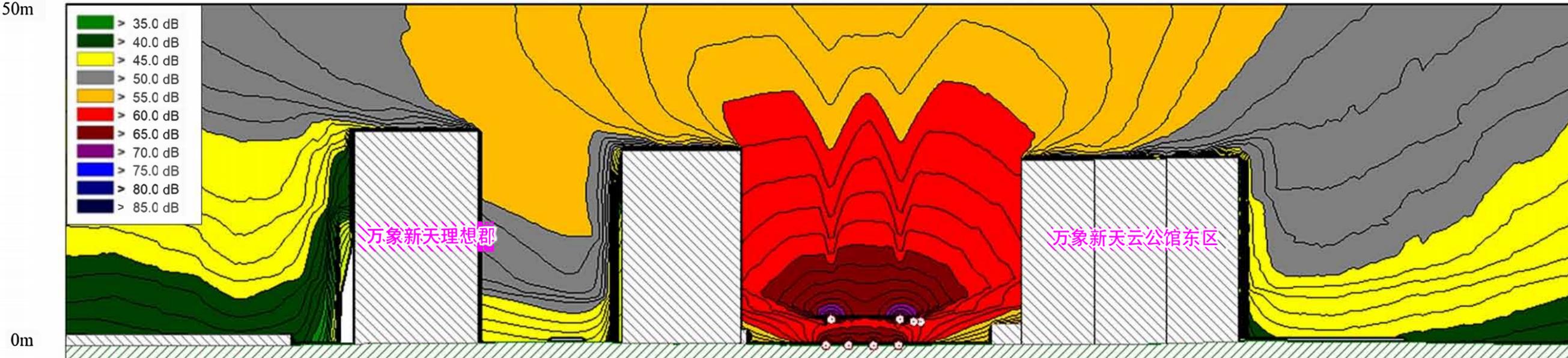
150m



-200 180 -160 -140 -120 -100 -80 -60 -40 -20 0 0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200

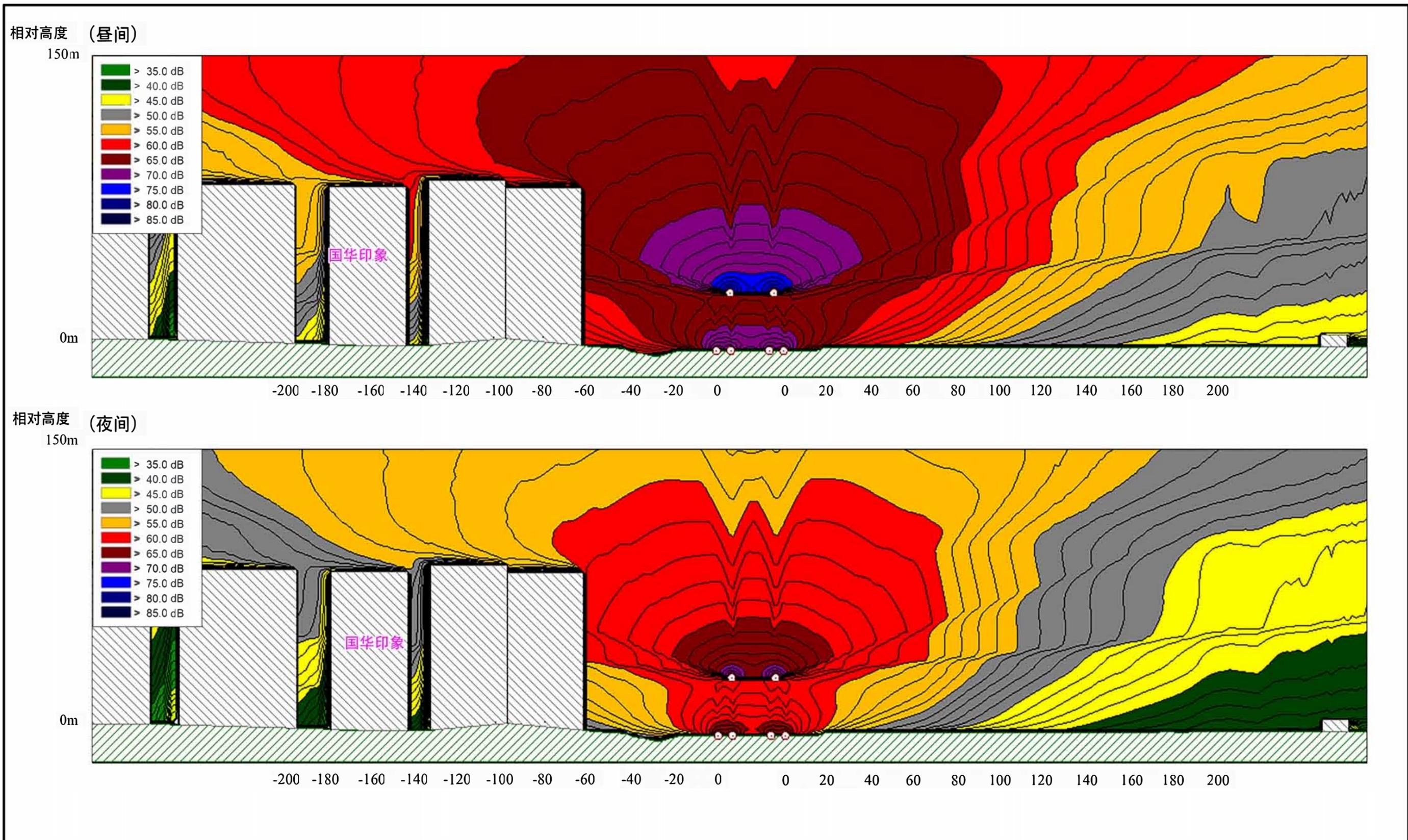
相对高度 (夜间)

150m

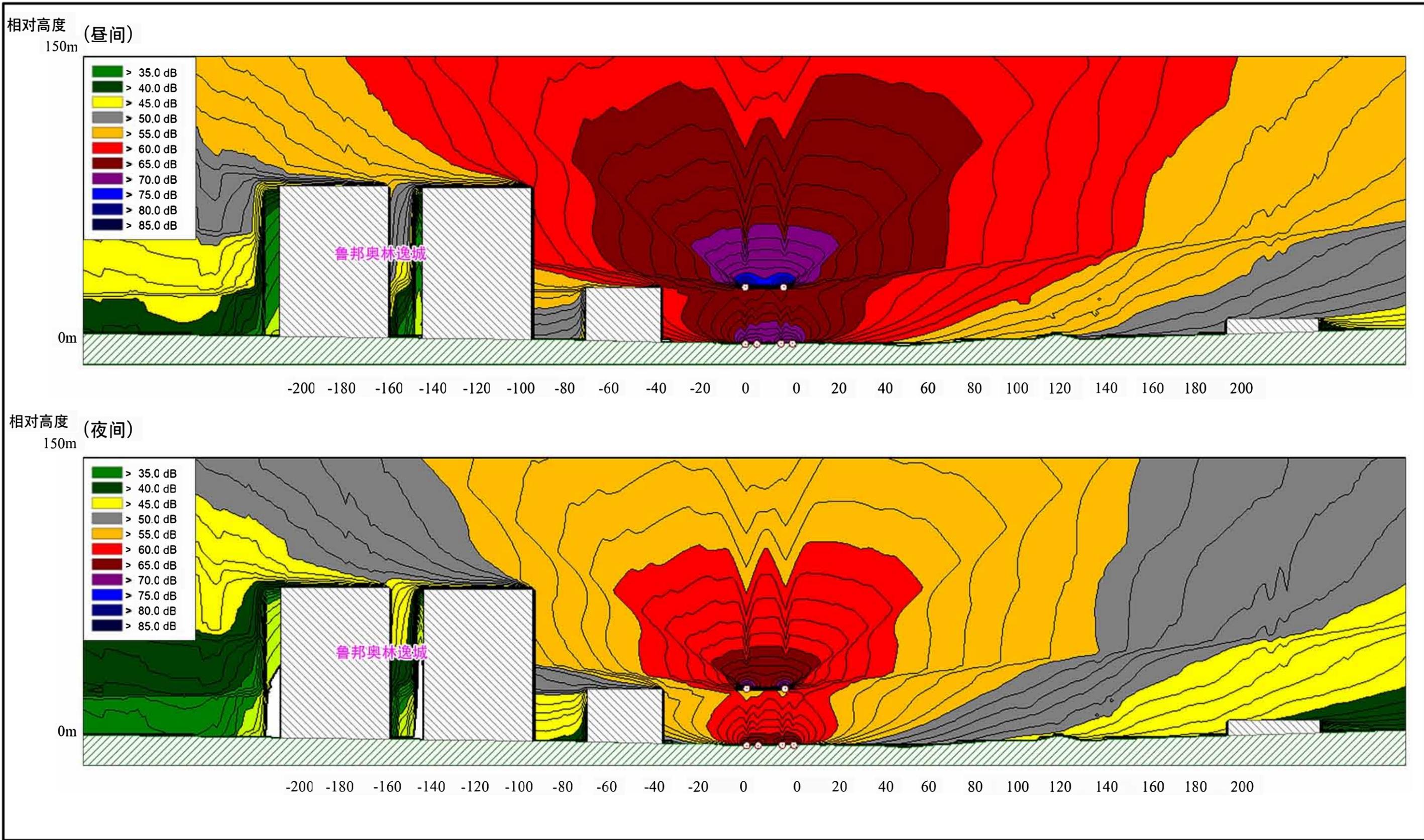


-200 -180 -160 -140 -120 -100 -80 -60 -40 -20 0 0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200

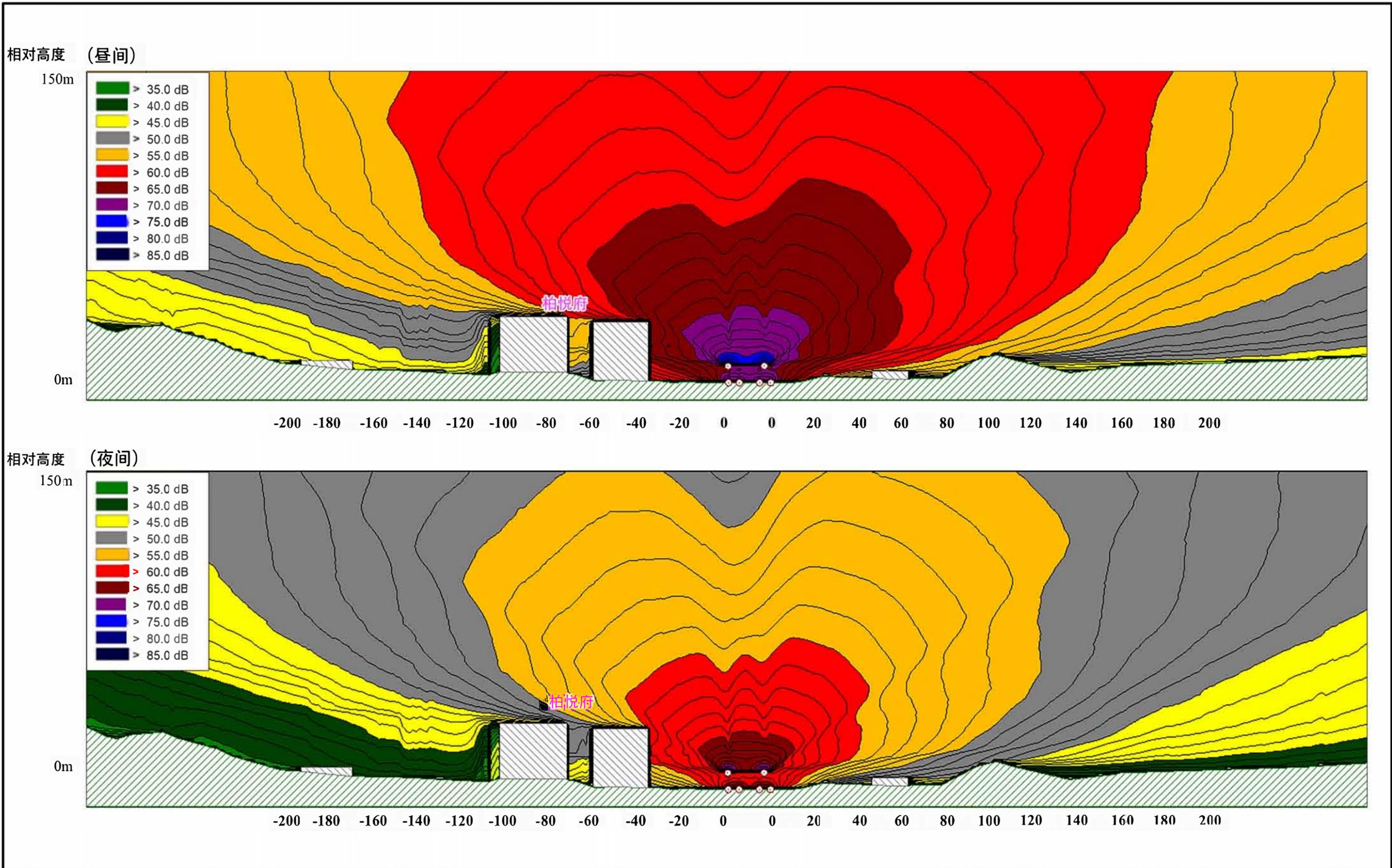
附图 3-18 济广高速~工业北路 (K15+180) 垂直声场图 (远期)



附图 3-19 工业北路~经十路 (K21+580) 垂直声场图 (远期)



附图 3-20 经十路~旅游路 (K23+350) 垂直声场图 (远期)



附图 3-21 旅游路以南 (K25+680) 垂直声场图 (远期)



4m 高（不含基础）直立式声屏障

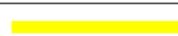
单向全封闭声屏障

双向全封闭声屏障

附图 4-1 全线降噪措施一览（荷花路段）



4m 高（不含基础）直立式声屏障



单向全封闭声屏障



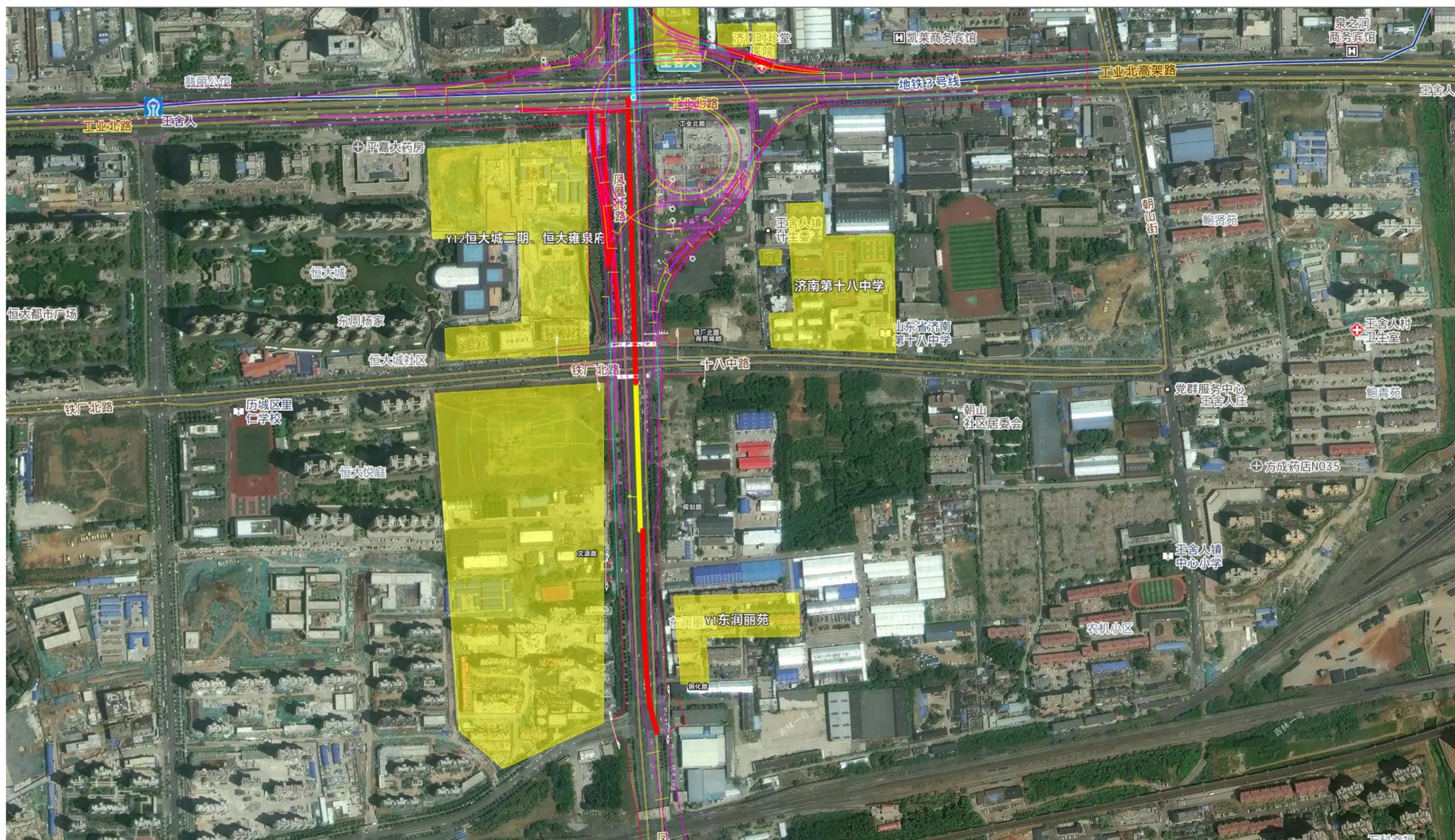
双向全封闭声屏障

附图 4-2 全线降噪措施一览（响泉街-杨家路）

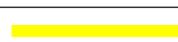


 4m 高（不含基础）直立式声屏障	 单向全封闭声屏障	 双向全封闭声屏障
--	--	--

附图 4-3 全线降噪措施一览（杨家路-工业北高架路）



4m高（不含基础）直立式声屏障



单向全封闭声屏障



双向全封闭声屏障

附图 4-4 全线降噪措施一览（工业北高架路-历城站）



4m 高（不含基础）直立式声屏障



单向全封闭声屏障



双向全封闭声屏障

附图 4-5 全线降噪措施一览（历城站-中林路）



附图 4-6 全线降噪措施一览（中林路-花园东路）

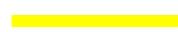


 4m高（不含基础）直立式声屏障	 单向全封闭声屏障	 双向全封闭声屏障
---	--	--

附图 4-7 全线降噪措施一览（工业南路-新泺大街）



4m高（不含基础）直立式声屏障

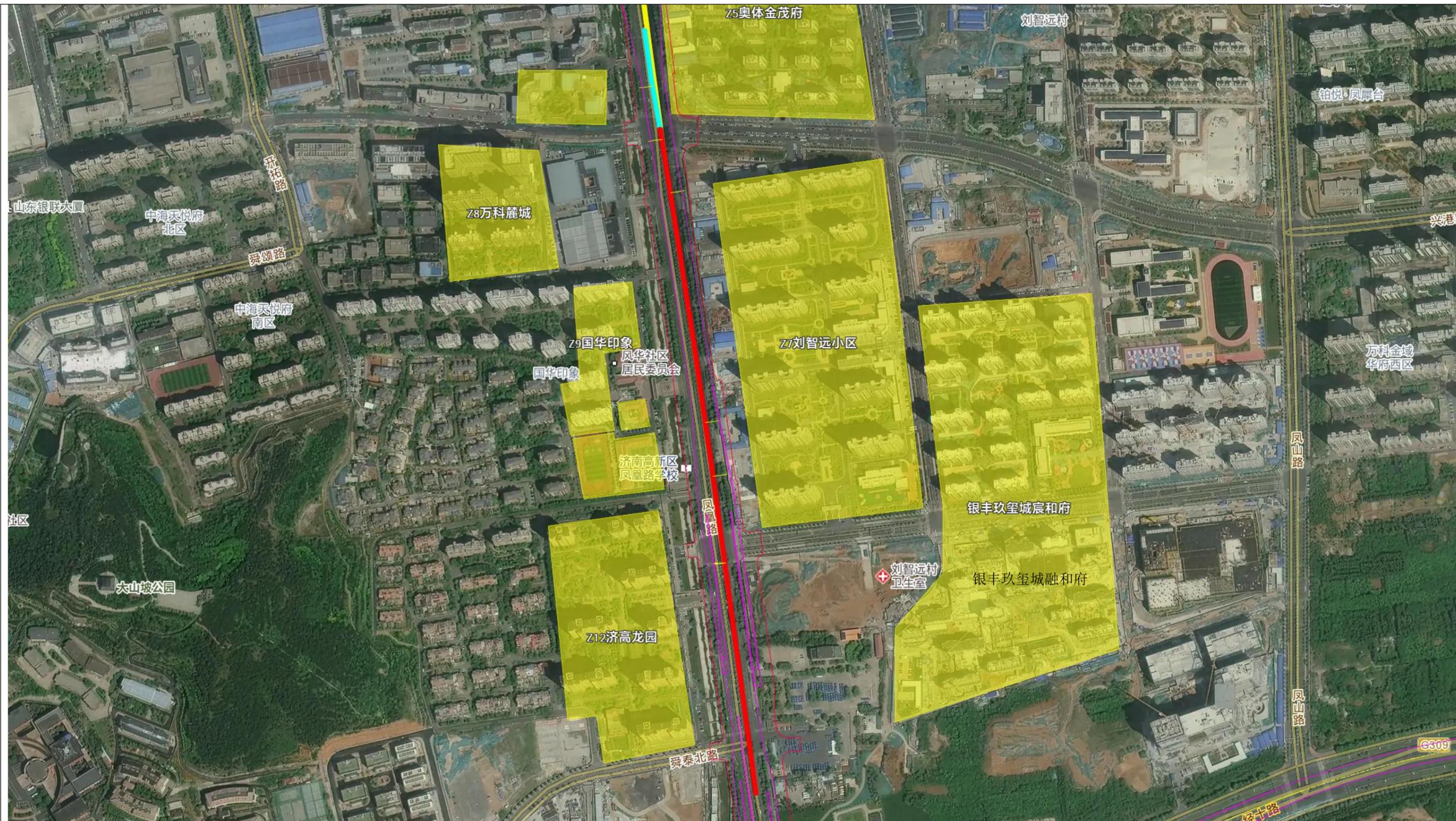


单向全封闭声屏障

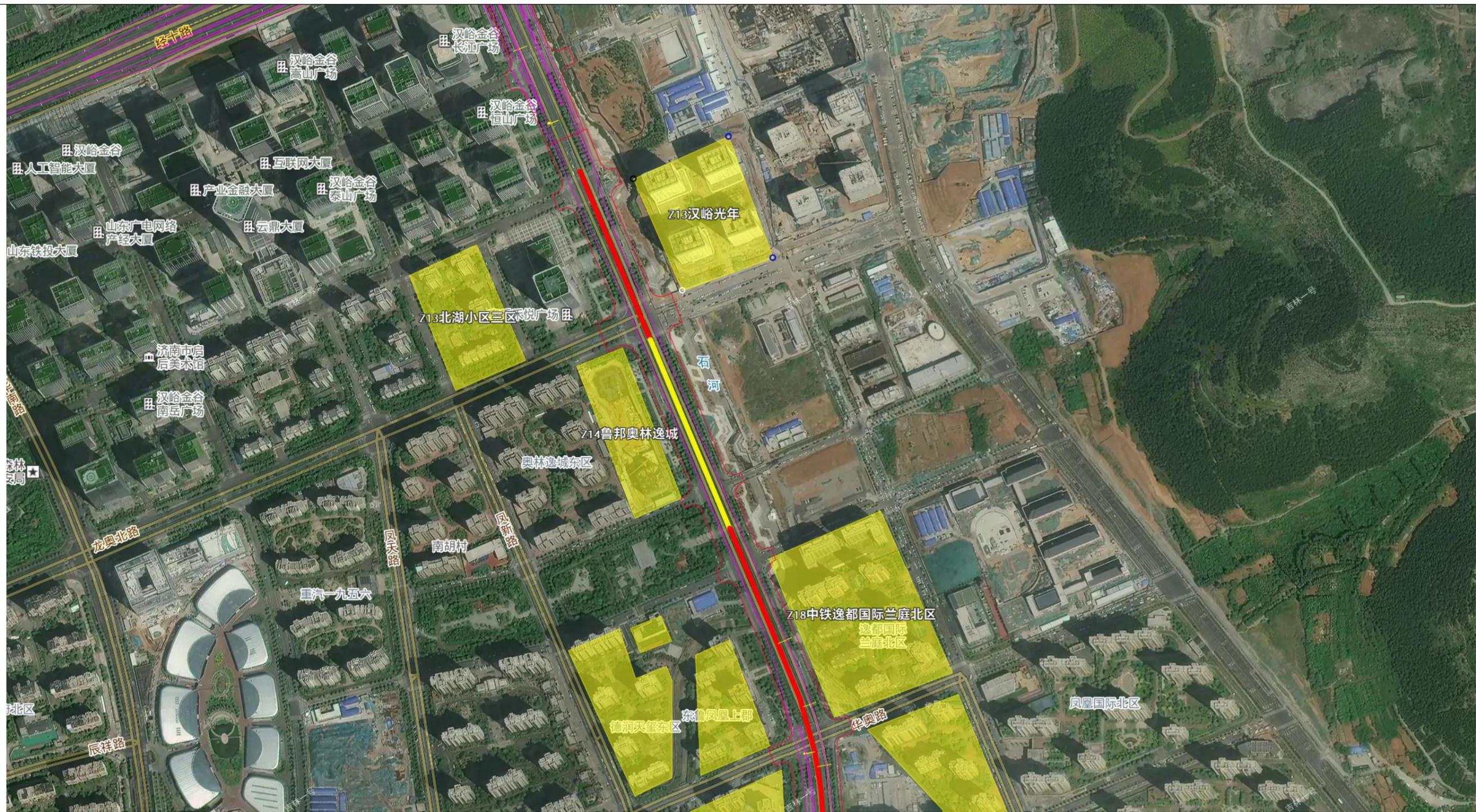


双向全封闭声屏障

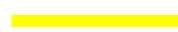
附图 4-8 全线降噪措施一览（新泺大街-舜风路）



附图 4-9 全线降噪措施一览（舜风路-舜泰北路）



4m高（不含基础）直立式声屏障



单向全封闭声屏障



双向全封闭声屏障

附图 4-10 全线降噪措施一览（经十路-华奥路）



4m高(不含基础)直立式声屏障



单向全封闭声屏障



双向全封闭声屏障

附图 4-11 全线降噪措施一览(华奥路-旅游路)



4m高(不含基础)直立式声屏障



单向全封闭声屏障



双向全封闭声屏障

附图 4-12 全线降噪措施一览(旅游路以南)