

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：姚家园路东延（首都机场第二通道～通顺路）

道路工程

建设单位（盖章）：北京市公联公路联络线有限责任公司

编制日期：2024 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	姚家园路东延（首都机场第二通道～通顺路）道路工程		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	66231838
建设地点	北京市朝阳区、通州区，起点为首都机场第二通道，终点为通顺路。		
地理坐标	起点：116度 34分 55.898秒，39度 56分 19.086秒； 终点：116度 39分 10.969秒，39度 57分 6.671秒		
建设项目行业类别	131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	876120m ² /7.7km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	348984	环保投资（万元）	4501.37
环保投资占比（%）	1.29	施工工期	36个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	专项评价名称：噪声专题评价 设置理由：项目属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表1 专项评价设置原则表，噪声类别，城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）中全部		
规划情况	《北京城市总体规划（2016年-2035年）》中共中央国务院，2017.9 《朝阳分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》及修改成果，北京市人民政府，2023.3.25 《北京城市副中心（通州区）国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，2021.3.1 《北京市“十四五”时期交通发展建设规划》，北京市人民政府；		
规划环境影响评价情况	文件名称：《北京市“十四五”时期交通发展建设规划环境影响报告书》 编制单位：中路高科交通科技集团有限公司 审查意见复函文号：京环函[2021]273号		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》符合性分析 《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》中明确指出：“提高智能交通管理水平，实现包括胡同在内的停车管理全覆盖，提高现有停车设施利用效率，因地制宜开展停车场建设。打通未实施次干路和支路，综合整治道路空间，改善步行和自行车出行环境”。“完善城市快速路和主干路系统，推进重点功能区和重大交通基础设施周边及轨道车道周边道路网建设，大幅提高次干路和支路规划实施率，提高建成区道路网密度，到 2020 年新建地区道路网密度达到 8 公里/平方公里，城市快速路网规划实施率达到 100%；到 2035 年集中建设区道路网密度力争达到 8 公里/平方公里，道路网规划实施率力争达到 92%”。 姚家园路东延规划道路等级为城市快速路，项目是构建北京“两轴”空间形态东部轴线区域的主要基础设施建设项目之一，项目建设将增加一条联系中心城、通州副中心以及燕郊的快速通道，加强中长距离联络。 因此，本项目建设符合与《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》。 2、与《朝阳分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》及修改成果符合性分析 《朝阳分区规划（2017 年-2035 年）》第 80 条指出：促进交通与城市发展相协调，优化交通系统结构，保障交通设施用地。适度超前、优先发展交通基础设施，保障交通设施用地规模。到 2035 年集中建设区道路网密度不低于 8 公里/平方公里，满足不同交通需求。全面有序推进规划交通场站和道路实施，制定年度行动计划并在滚动建设过程中进行动态优化。生态保护红线按禁止开发区域的要求管理，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线面积不低于 3.3 平方公里。严守永久基本农田保护红线，不得随
-------------------------	--

	意调整和占用永久基本农田。重大交通、能源、水利、军事设施等建设项目选址过程中确实无法避让永久基本农田的，需按照要求开展补划工作。此外，《朝阳分区规划（2017年-2035年）》第97条指出，严格执行新的声环境功能区划，从规划、管理和治理等各个环节加强交通噪声污染防治，减轻交通噪声对居住区的影响。 项目所在区域道路网系统由快速路、主干路、次干路及支路组成。姚家园路东延是一条东西方向的城市快速路，是区域内重要交通干道，本项目的建设实施，是集中建设区道路网密度的一部分，可改善区域交通环境，并满足不同交通需求。本项目不占用生态保护红线，不占用基本农田，项目严格执行声环境功能区划的相关标准要求，并在运营期采取了降噪措施，可减轻交通噪声对居住区的噪声影响，符合《朝阳区分区规划（2017年-2035年）》要求。 3、与《北京城市副中心（通州区）国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析 纲要第四章中提到，要建设绿色智能的城市保障体系，其中对道路交通提出了要求：建设通达顺畅的道路交通。畅达主副联系，全面完成广渠路东延工程、京哈高速拓宽改造，推进京秦高速西延、姚家园路东延、观音堂路等项目建设。加密内部路网，实现高效循环，完成东六环路入地改造，建设潞苑二街等东西向干道，完善怡乐西路等南北向干道，基本建成“十一横九纵”骨干路网体系。完善老城区次支路系统，打通一批断头路，推进建成一批微循环道路，提升道路交通运行效率。优化重点功能区道路建设，加强运河商务区、张家湾设计小镇、台湖演艺小镇、宋庄艺术小镇等区域内外交通快速联系，打造城市景观大道。到“十四五”末，城区道路路网密度达到5.1公里/平方公里。 本项目为姚家园路东延西段工程，也是纲要“十一横九纵”中最北侧横通道，承担副中心东西方向交通功能，同时也是分离北三县过境车流的主要通道之一。
--	---

因此，本项目建设符合《北京城市副中心（通州区）国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

4、与《北京市“十四五”时期交通发展建设规划》的符合性分析

《北京市“十四五”时期交通发展建设规划》主要任务中提出：“随城市重点区域同步完善骨干道路网。围绕回龙观天通苑地区、城市南部地区、新首钢高端产业综合服务区、“三城一区”等重点区域，完善快速路网，推进城市主干路建设。支撑城市副中心发展，基本建成“十一横九纵”骨干道路体系。打通城市副中心与北三县之间待贯通路段，完善北三县联通城市副中心快速道路系统，加快跨区域骨干道路对接。规划建设大件运输、货运专用通道，提高通达能力和承载能力。“十四五”时期计划建设快速路约80公里、主干路约480公里(其中市级主干路80公里、区级主干路400公里)。”

本项目属于姚家园路东延西段工程，建设规划中提出的“十一横九纵”中最北侧横通道，为重点推进的城市快速路建设工程，因此项目建设符合《北京市“十四五”时期交通发展建设规划》的要求。

5、与《北京市“十四五”时期交通发展建设规划环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

本项目与《北京市“十四五”时期交通发展建设规划环境影响报告书》及审查意见的符合性分析见下表。

表 1-1 与《北京市“十四五”时期交通发展建设规划环境影响报告书》符合性分析一览表

规划环评要求	项目情况	符合性分析
对涉及敏感区边缘的项目，尽可能采取绕避；对于无法调整路线的规划项目，建议尽量采用一跨而过的桥梁、隧道等无害化穿越等方式。涉及其它生态敏感区和耕地集中的路段可通过优化设计方案，减少敏感区内占地、缩短路线长度，充分论证并取得行政许可的情况下建设。	本项目主要跨越坝河和温榆河，以桥梁方式跨越通过。且在跨温榆河处不涉及生态保护红线。本项目在跨越河流处尽量减少河道内墩柱布设数量，墩柱布设顺水流方向布置，以减小对河流生态环境的影响。	符合
交通项目建设前期工作应详细调查公路沿线森林、湿地等重要生态组分，设计路线尽	本项目沿线不穿越森林、珍稀动物觅食场所、迁徙通道	不涉及

	量避免或减少穿越森林、珍稀动物觅食场所、迁徙通道和繁殖地点。凡公路经过的自然保护区、森林公园和其他生物多样性丰富的或敏感的地区，应尽量绕过，以避免破坏野生动植物的栖息地、繁育地。	和繁殖地点，不经过自然保护区、森林公园和其他生物多样性丰富的或敏感的地区。	
	若公路和轨道交通项目路线必须穿越森林或野生动物活动场所，不推荐可能会造成较大规模生物多样性破坏的公路设计方案。设计时，需建设生物廊道（网），以利于野生动物的出行和活动，设计中应对施工后的恢复工作做出明确要求。	本项目为城市道路建设工程，不属于公路和轨道交通项目，且沿线不穿越森林或野生动物活动场所。	不涉及
	具体项目建设时，应尽量保留征地范围的林地，保护沿线植被，尤其是农田林网、生态防护林带、河堤保护林等。营运后，用地范围内基本做到全面绿化。	本项目建设过程中施工生产区及和施工便道等全部布设在项目主体工程用地范围内，尽量减少了对沿线植被的破坏。营运后，用地范围内基本做到全面绿化。	符合
	在具体项目设计阶段，应做好现场踏勘工作，采取路线避让或建桥跨越的形式，桥梁跨度、长度需避免对水体产生影响，桥梁施工范围不得超过占压河沟谷底宽度，以保护水体水质，保证河流行洪能力。	本项目沿线经过坝河和温榆河，采取建桥跨越的形式避免对水体产生较大的影响，设计桥梁跨度、长度避免和桥梁施工范围均满足规划要求。	符合
	交通运输服务设施（管理、养护、服务区）的生产废水和生活污水，均应按国家有关规定实施污、废水处理，达标后排入指定纳污水体或农田排灌系统，不得排入饮用水水源保护区。	本项目全线不涉及交通运输服务设施（管理、养护、服务区）。	不涉及
	施工期设排水管道，将施工生产废水和营地生活污水经初步处理后排入城市下水道系统或附近地表水体。施工营地临时厕所必须有防漏措施，以防止污染地下水。施工期产生的生活垃圾集中管理，交环卫部门统一处置。	本项目不设置施工营地。施工现场的生产废水设置隔油沉淀池处理后回用洒水降尘。施工期施工人员日常生活依托周边公共设施，施工现场无生活污水排放，生活垃圾交环卫部门统一处理。	符合

表 1-2 与《北京市“十四五”时期交通发展建设规划环境影响报告书》审查意见符合性分析一览表		
规划环评审查意见要求	项目情况	符合性分析
在规划具体项目的选线、选址、敷设方式和布局时要按照国家和北京市的相关要求，处理好与生态保护红线、各类敏感区之间的关系，将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性保护。	通过对照朝阳区和通州区生态环境管控单元，以及《落实“三区三线”<朝阳分区规划（国土空间规划）（2017 年—2035 年）》修改成果>》，本项目穿越温榆河段，不涉及温榆河重要河流湿地类生态保护红线。	符合
采用节约土地、减轻生态与环境影响的施工方式；对于受到较大影响的生态系统或重要生态功能区，提出针对性的生态恢复、生态修复或生态补偿方案；对于受影响的野生保护动植物，提出针对性的保护方案。	本项目沿线植被类型主要为人工植被，无大型野生动物，沿线有国家及北京市重点保护鸟类，并针对性提出了保护措施。 项目采用节约土地、减轻生态与环境影响的施工方式，不设置施工营地；建设过程中施工生产区及和施工便道等全部布设在项目主体工程用地范围内，对生态系统影响较小。	符合

	对经过城市集中居住区、学校和医院等噪声敏感区域的公路、轨道交通、铁路等项目，应通过优化选线、采用合理的敷设方式、采取有效的减振降噪措施等，减缓噪声和振动环境影响。 本项目为城市道路建设工程，不属于公路、轨道交通、铁路等项目。本项目在选线时已优化线路设计，沿线涉及的噪声敏感区较少，并根据声环境影响预测结果提出采取隔声屏、隔声窗等降噪措施。	符合
其他符合性分析	1、三线一单符合性分析 （1）生态保护红线符合性分析 根据《北京市人民政府关于发布北京生态保护红线的通知》（京政发[2018]18号），北京市生态保护红线主要分布在西部、北部山区，包括以下区域：水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区；市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流）、其他生物多样性重点区域。 本项目为线性工程，工程位于北京市朝阳区金盏乡和东坝乡以及通州区宋庄镇，在温榆河处采用跨越方式通过。通过对照《落实“三区三线”<朝阳分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》修改成果》，项目跨越段不占用生态保护红线，本项目与生态保护红线的位置关系见图 1-1。	

朝阳分区规划(国土空间规划)(2017年—2035年)

图03 两线三区规划图(修改后)

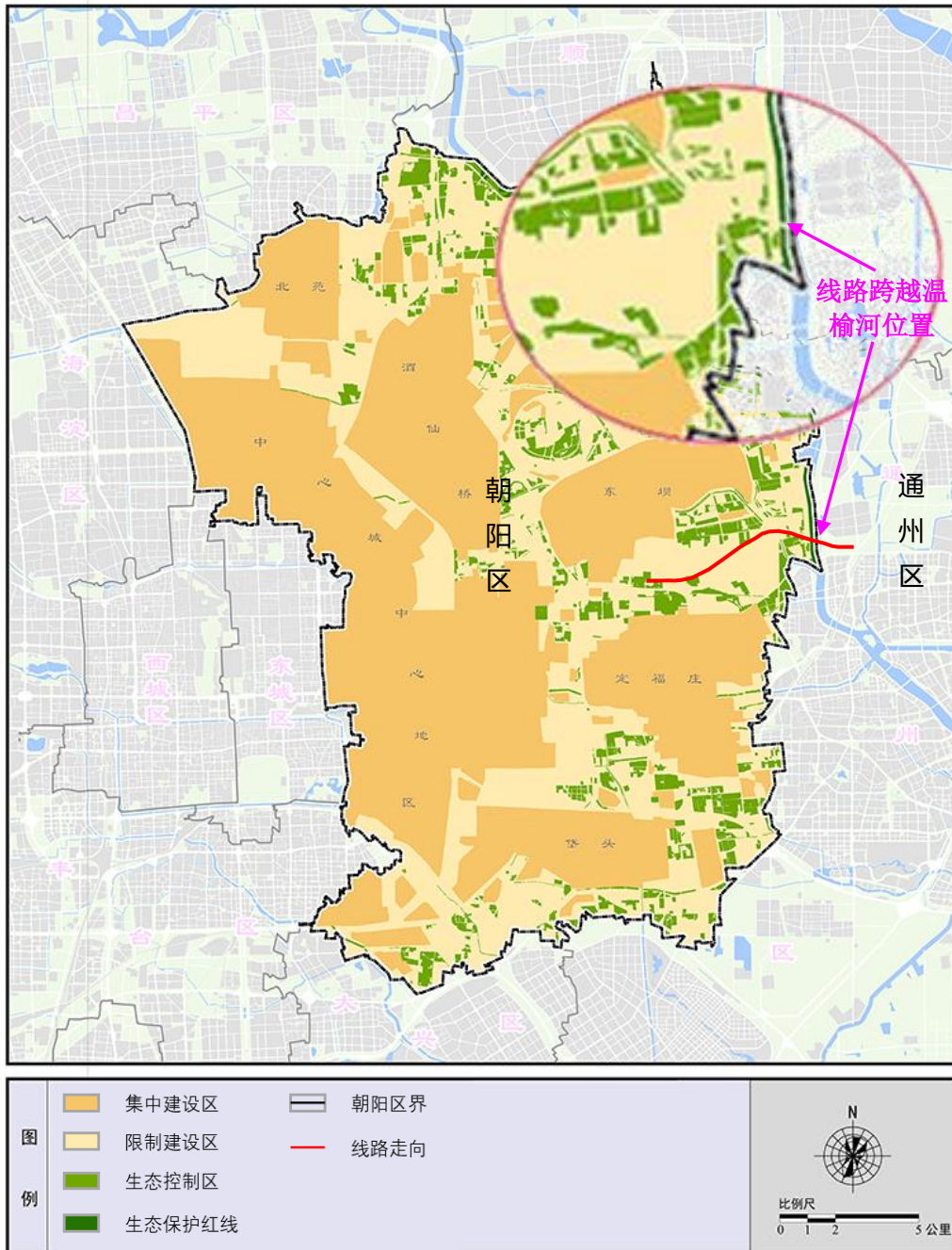


图 1-1 本项目与生态红线位置关系图

(2) 环境质量底线符合性分析

运营期，本项目废气主要为机动车产生的尾气，基本不会改变项目所在区域大气环境质量现状，符合大气环境质量底线要求。本项目无废水产生和排放，采取降噪措施后，进一步减小了交通噪声对周边环境的影响。运营期产生的路面垃圾由环卫部门清运处理，对周围环境影响很小。因此，符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线符合性分析

本项目不属于高耗能行业，满足区域资源利用上线要求。

(4) 环境准入清单符合性分析

根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“全市环境管控单元索引表”，本项目涉及的生态环境管控单元见下表所示，本项目与管控单元位置关系见图1-2。

表 1-3 本项目涉及的生态环境管控单元列表

所在区、镇域	类别	编码
朝阳区东坝乡	街道（乡镇）重点管控单元	ZH11010520039
朝阳区金盏乡	优先保护单元（生态空间）	ZH11010510008
	街道（乡镇）重点管控单元	ZH11010520036
通州区宋庄镇	优先保护单元（生态空间）	ZH11011210009
	一般管控单元	ZH11011230001

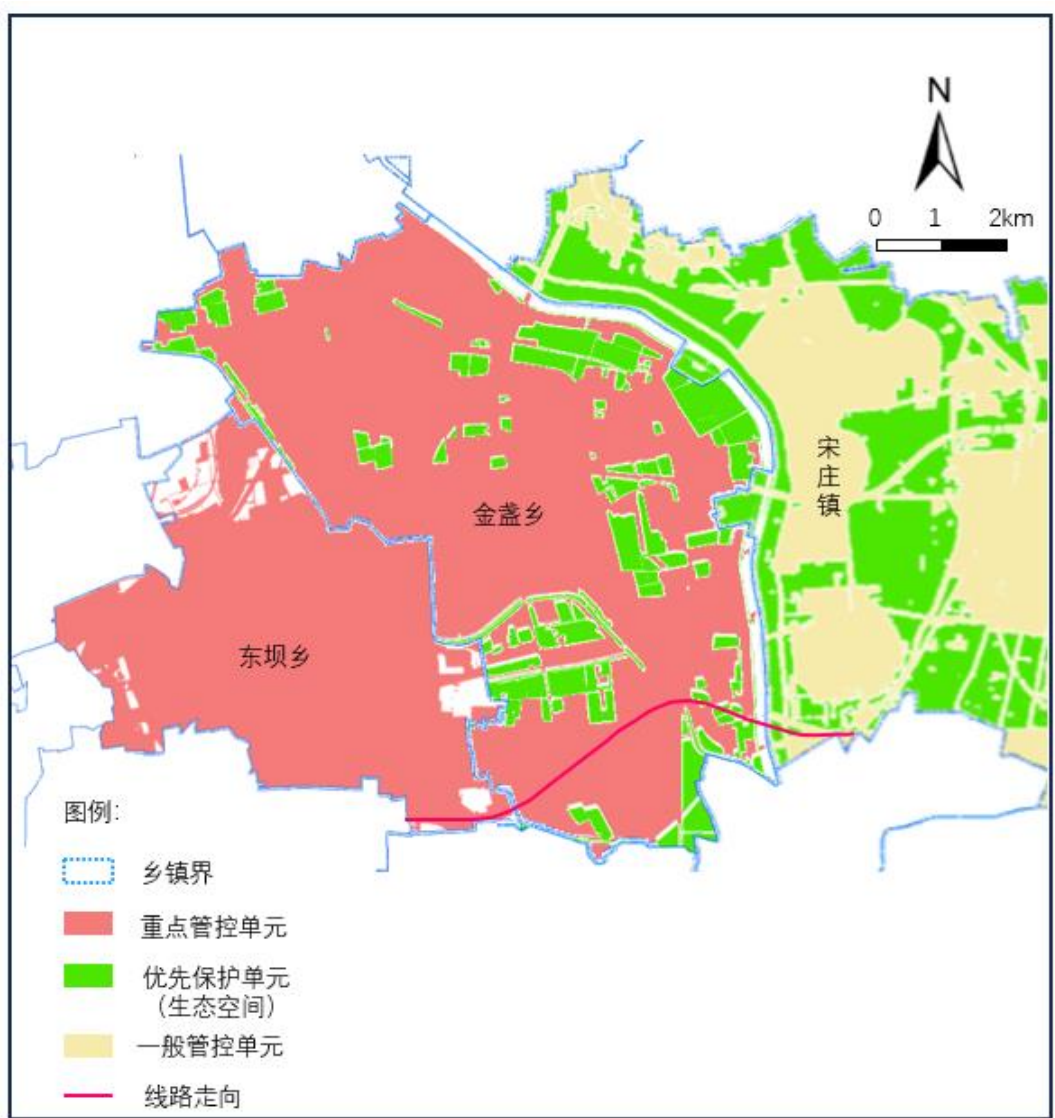


图 1-2 本项目与管控单元位置关系图

本项目建设与《全市总体生态环境准入清单》、《五大功能区生态环境准入清单》、《环境管控单元生态环境准入清单》符合性分析如下：

①全市总体生态环境准入清单符合性

本项目执行《全市总体生态环境准入清单》中《优先保护类生态环境总体准入清单》、《重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单》和《一般管控类生态环境总体准入清单》，符合性分析如下表。

表 1-4 优先保护类生态环境总体准入清单符合性分析			
管控类别	优先保护类单元管控要求	本项目情况	是否符合
生态控制区其他区域	严格执行《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》、《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》、《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》、《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》。	本项目不占用生态保护红线，根据《北京市生态控制线和城市开发边界管理办法》及朝阳区三区三线规划图，本项目位于限制建设区、生态控制区。本项目为城市快速路项目，属于对区域具有系统性影响的道路交通基础设施，项目在建设和运营中优先考虑生态保护，加强了前期论证研究和设计方案审查，严格控制建设规模与开发强度，采用各项生态环境保护配套措施，严格落实《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》。	符合
表 1-5 重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单符合性分析			
管控类别	重点管控要求	本项目情况	是否符合
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。	1.本项目为城市快速路建设项目，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中禁止和限制类项目。	符合
	2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。	2.本项目不属于工业类项目。	/
	3.严格执行《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。	3.本项目符合《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》及朝阳分区规划及北京城市副中心（通州区）十四五规划中的空间布局约束管控要求。	符合
	4.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	4.本项目为城市道路建设项目，不使用高污染燃料。	符合
	5.严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。	5.本项目不涉及此项内容。	/
污染物排	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》	1.本项目严格执行上述法律法规及国家和北京市环境质量标	符合

	放管 控	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》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。	准和污染物排放标准。	
		2.严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，加强机动车和非道路移动机械排放污染防治。	2.施工期间，本项目非道路移动机械按规定使用，符合相关标准。	符合
		3.严格执行《绿色施工管理规程》。	3.本项目施工期将严格执行《绿色施工管理规程》（DB11/513-2018）中强制要求部分。	符合
		4.严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水、畜禽养殖污染治理。	4.本项目严格执行《北京市水污染防治条例》，产生的施工废水经处理后回用，施工人员依托周围设施，不设施工营地，施工期用地内无生活污水排放。	符合
		5.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。	5.本项目工艺设备、污染治理、资源能源利用、环境管理等方面均符合《中华人民共和国清洁生产促进法》和《中华人民共和国循环经济促进法》中的要求。	符合
		6.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》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。	6.本项目不涉及总量指标。	/
		7.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、加油站、储油库、印刷业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。	7.本项目施工期扬尘排放浓度执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中无组织排放限值要求；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关限值；固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）及北京市的相关规定。	符合

		8.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。	8.本项目不涉及此项内容。	/
		9.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。	9.本项目不涉及此项内容。	/
	环境 风险 防控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《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》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。	1.为防止发生环境风险对地表水体产生影响，本项目跨河桥梁设置防撞护栏；桥梁跨越坝河的东西侧、温榆河东岸各设置一座初期雨水沉淀池兼事故应急池。本项目将严格按照国家及北京市相关法律法规要求建立和完善各项环境风险防控体系，最大限度降低环境风险发生的概率。	符合
		2.落实《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求，强化土壤污染源头管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。	2.本项目不涉及此项内容。	/
	资源 利用 效率 要求	1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。	1.本项目严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。	符合
		2.落实《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求，坚守建设用地规模底线，严格落实土地用途管制制度，腾退低效集体产业用地，实现城乡建设用地规模减量。	2.项目建设符合《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求，新建道路主要穿越绿化、河道等非集中建设区用地，避免道路用地占用建设用地，并尽量减少永久占地和临时占地规模。	符合
		3.执行《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。	3.本项目不涉及此项内容。	/

表 1-6 一般管控类生态环境总体准入清单符合性分析			
管控类别	管控要求	本项目情况	是否符合
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。	1.本项目为城市道路建设项目，未列入《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022 年版）及《建设项目规划使用性质正面和负面清单》内。本项目不属于外商投资项目，不适用于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。	符合
	2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。	2.本项目不为工业项目，不涉及此项内容。	/
	3.严格执行《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。	3.本项目符合《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》及朝阳分区规划及北京城市副中心（通州区）十四五规划中的空间布局约束管控要求。	符合
污染物排放管控	1.严格落实《中华人民共和国环境保护法》《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》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》《绿色施工管理规程》等法律法规文件要求以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。	1.本项目严格执行上述法律法规及国家和北京市环境质量和污染物排放标准。	符合
	2.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。	2.本项目不涉及此项内容。	/
环境风险防控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《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》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预	1.本项目严格按照国家及北京市相关法律法规要求建立和完善各项环境风险防控体系，最大限度降低环境风险发生的概率。	符合

		案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求。																	
		2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。	2.本项目不涉及此项内容。	/															
资源利用效率要求		1.资源能源利用应符合《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求。	1.本项目严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。	符合															
		2.能源利用效率应符合《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准等规范要求。	2.本项目不涉及此项内容。	/															
②五大功能区生态环境准入清单符合性 本项目位于朝阳区和通州区，执行《五大功能区生态环境准入清单》中《中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单》和《城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单》，符合性分析见下表1-7和表1-8。 表 1-7 中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单 <table><tr><th>管控类别</th><th>重点管控要求</th><th>本项目情况</th><th>是否符合</th></tr><tr><td rowspan="2">空间布局约束</td><td>1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区的管控要求。</td><td>1.本项目为城市快速路建设项目，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制类项目。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于中心城区的管控要求。</td><td>2.本项目为城市快速路建设项目，首都机场第二通道~温榆河路段位于朝阳区，未列入《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中适用于首都功能核心区以外的中心城区正面和负面清单内。</td><td>符合</td></tr><tr><td>污染物排</td><td>1.禁止使用高排放非道路移动机械。</td><td>1.本项目不使用高排放非道路移动机械。</td><td>符合</td></tr></table>					管控类别	重点管控要求	本项目情况	是否符合	空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区的管控要求。	1.本项目为城市快速路建设项目，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制类项目。	符合	2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于中心城区的管控要求。	2.本项目为城市快速路建设项目，首都机场第二通道~温榆河路段位于朝阳区，未列入《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中适用于首都功能核心区以外的中心城区正面和负面清单内。	符合	污染物排	1.禁止使用高排放非道路移动机械。	1.本项目不使用高排放非道路移动机械。	符合
管控类别	重点管控要求	本项目情况	是否符合																
空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区的管控要求。	1.本项目为城市快速路建设项目，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制类项目。	符合																
	2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于中心城区的管控要求。	2.本项目为城市快速路建设项目，首都机场第二通道~温榆河路段位于朝阳区，未列入《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中适用于首都功能核心区以外的中心城区正面和负面清单内。	符合																
污染物排	1.禁止使用高排放非道路移动机械。	1.本项目不使用高排放非道路移动机械。	符合																

放管 控	2.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。	2.项目建设遵守污染物排放的国家标准和地方标准；本项目为城市道路建设项目，不涉及总量指标。	符合
	3.严格控制开发强度与建设规模，有序疏解人口和功能。严格限制新建和扩建医疗、行政办公、商业等大型服务设施。	3.本项目建设严格控制开发强度与建设规模，不涉及医疗、行政办公、商业等大型服务设施建设。	符合
	4.建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。	4.本项目不涉及此项内容。	/
	5.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	5.本项目不涉及此项内容。	/
	6.禁止新建与居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所边界水平距离小于9米的项目。	6.本项目9m范围内不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所。	符合
	环境 风险 防控	1.禁止新设立带有储存设施的危险化学品经营企业（涉及国计民生和城市运行的除外）。	1.本项目不涉及此项内容。
2.禁止新设立或迁入危险货物道路运输业户（含车辆）（使用清洁能源车辆的道路货物运输业户除外）。		2.本项目不涉及此项内容。	/
3.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。		3.本项目不涉及此项内容。	/
资源 利用 效率	1.坚持疏解整治促提升，坚持“留白增绿”，创造优良人居环境。	1.本项目为城市道路建设项目，其中绿化工程对人行步道、主辅路分隔带、两侧分隔带、立交桥区和护坡均进行绿化，并在规划断面双侧尽量预留绿化退缩带，充分考虑生态、环保、节能、自然的要求，体现绿色交通的理念。	符合
表 1-8 城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单			
管控 类别	重点管控要求	本项目内容	是否 符合
空间 布局 约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于北京城市副中心的管控要求。	1.本项目为城市快速路建设项目，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中禁止和限制类项目。	符合

		2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于城市副中心的管控要求。	2.本项目为城市快速路建设项目，温榆河~通顺路路段位于通州区，未列入《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中适用于城市副中心正面和负面清单内。	符合
	污染物排放管控	1.通州区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。	1.本项目不使用高排放非道路移动机械。	符合
		2.副中心重点区域汽修企业基本退出钣金、喷漆工艺。	2.本项目不涉及此项内容。	/
		3.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。	3.项目建设遵守污染物排放的国家标准和地方标准；本项目为城市道路建设项目，不涉及总量指标。	符合
		4.严格产业准入标准，有序引导高端要素集聚。	4.本项目不涉及此项内容。	/
		5.建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。	5.本项目不涉及此项内容。	/
		6.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	6.本项目不涉及此项内容。	/
		7.禁止新建与居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所边界水平距离小于9米的项目。	7.本项目9m范围内不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所。	符合
	环境风险防控	1.禁止新设立或迁入危险货物道路运输业户（含车辆）（使用清洁能源车辆的道路货物运输业户除外）。	1.本项目不涉及此项内容。	/
		2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	2.本项目不涉及此项内容。	/
		3.严格用地准入，防范人居环境风险。严格实施再开发、安全利用的管理。对原东方化工厂所在区域开展土壤治理修复和风险管控，保障城市绿心用地安全。	3.本项目不涉及此项内容。	/
	资源利用效率	1.坚持节水优先，实行最严格水资源管理制度，促进生产和生活全方位节水。	1.本项目严格执行《中华人民共和国水法》和北京市节约用水办法进行生产和生活。	符合
		2.优化区域能源结构，大力推进新能源和可再生能源利用，严控能源消费总量。	2.本项目根据《中华人民共和国节约能源法》和《国家节能技术大纲》的要求，做好节能降耗工作，采取相应的节能措施。	符合

③环境管控单元生态环境准入清单符合性

本项目位于朝阳区和通州区，涉及重点管控单元2处，分别位于朝阳区东坝乡（ZH11010520039）和金盏乡（ZH11010520036）；涉及优先保护单元（生态空间）2处，分别位于朝阳区金盏乡（ZH11010510008）和通州区宋庄镇（ZH11011210009）；涉及一般管控单元1处，位于通州区宋庄镇（ZH11011230001）。管控单元分布见上图1-2。

环境管控单元生态环境准入清单符合性见表1-9。

表 1-9 环境管控单元生态环境准入清单

环境管控单元编码	乡镇街道	要素细类	主要内容		本项目情况	是否符合
ZH11010510008	金盏乡	生态空间	按照属性（森林公园、地质公园、风景名胜区、湿地公园、生态控制区其他区域）执行北京市生态环境总体准入清单要求。		本项目管控类别属于生态控制区其他区域，执行北京市生态环境总体准入清单中优先保护类单元管控要求，详细分析见表1-4。	符合
ZH11011210009	宋庄镇					
ZH11010520039	东坝乡	重点管控单元	空间布局约束	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	本项目具体情况分析详见上表 1-5 和表 1-7。	符合
			污染物排放管控	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.严格高污染燃料禁燃区管控，禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。		符合
环境风险防范	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。		符合			
资源利用	1.执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除		符合			
ZH11010520036	金盏乡					

			效率	外)生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2.一般超采区禁止农业、工业建设项目新增取用地下水,严重超采区禁止新增各类取水,逐步削减超采量。		
ZH11011230001	宋庄镇	一般管控单元	执行一般管控类生态环境总体准入清单及城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单。		本项目具体情况分析详见上表 1-6 和表 1-8。	符合

由以上分析可知,本项目的建设符合《北京市生态环境准入清单(2021 年版)》中“全市总体生态环境准入清单”、“五大功能区生态环境准入清单”及“环境管控单元生态环境准入清单”中的关于空间布局约束、污染排放管控、环境风险防控及资源利用效率中的准入要求。

综上所述,本项目符合“三线一单”的准入要求。

2、与产业结构调整指导目录符合性分析

本次环评对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022 年版)》, 本项目不属于其中的禁止、限制类。

二、建设内容

1、项目由来

姚家园路东延位于北京市东部，向西与首都机场第二通道（简称机场二高速）及现况姚家园路相接，向东跨温榆河后与潞苑北大街共线，经东六环过宋梁路后转向东北至市界与河北省燕郊镇神威北路相接，道路全长约 17.5km。姚家园路东延是副中心骨干路网的重要组成部分，是衔接北京中心城与副中心及北三县的一条快速通道。

姚家园路东延（首都机场第二通道～通顺路）为一期工程，也称西段工程，西起首都机场第二通道与现况姚家园路相接，向东跨温榆河后与现状潞苑北大街相接，西段道路长约 7.7km（桩号范围：K0+000-K7+700），为本次新建工程。

姚家园路东延（通顺路～规划支六路）为三期工程，也称共线段工程，西起通顺路沿现况潞苑北大街北侧布置，向东跨越六环路至规划支六路，共线段道路长约 6.3km（桩号范围：K7+700-K14+054），为改建工程。

姚家园路东延（规划支六路～市界）为二期工程，也称东段工程，西起潞苑北大街与规划支六路相交处，向东北布线，穿越辛店村、北寺庄村、小杨各庄村后跨越潮白河向东与河北燕郊神威北大街相接，长度约 3.5km，为新建工程。

受现况潞苑北大街北侧高压线、高压燃气及宋庄镇村庄拆迁难度较大的影响，全线一次性实现快速路难度较大，因此采用分段分期实施的方式进行。近期先期实施姚家园路东延一期工程（即本项目），新建道路长度约 7.7km。

地理位置



图 2-1 近期实施西段工程（即本项目）位置示意图

2、地理位置

本项目西起首都机场第二通道，与现况姚家园路相接，向东北经东高路、坝河、金榆路后，线路转向东南，过温榆河、滨榆东路、商通大道后，与潞苑北大街共线，至终点通顺路。项目地理位置见附图 1。

3、周边关系

（1）周边用地现状

①机场二通道～金榆路

本段范围道路两侧用地主要以拆迁后空地、公园绿地及市政设施用地为主，现状主要分布有未拆迁企业、乐乎青年社区、金盏森林公园、马各庄村委会、朝阳循环经济产业园等。

②金榆路～温榆河左堤路段

本段范围道路两侧用地主要以已拆迁沙窝村、水域用地、绿地为主。

③温榆河左堤路～通顺路

本段范围道路两侧用地主要以商务办公用地、居住用地、绿地及耕地为主，现状主要分布有阳光金融城、新地国际商务区、金地格林格林小区等。

（3）周边用地规划

姚家园路东延（机场二高速～通顺路）两侧主要规划为生态景观用地、市政设施用地、水域用地、防护绿地、居住用地、商务用地、农林用地及村庄产业用地等。

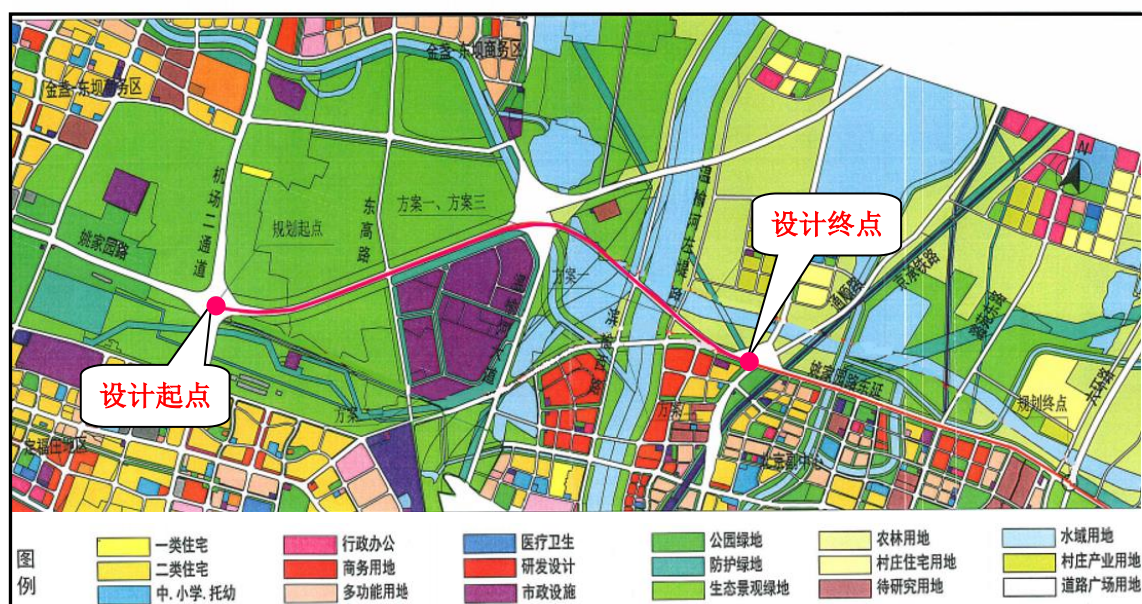


图 2-2 项目周边用地规划图

项目组成及规模	1、项目组成及规模	
	本项目规划为城市快速路，道路全长约 7.7km，主要采用地面快速路+地面辅路形式，局部采用高架，规划红线宽度 80m。其中，主路规划道路等级为城市快速路，设计速度 80km/h；辅路规划道路等级为城市次干路，设计速度 50km/h。 建设内容包括道路工程和桥梁工程，同步实施交通工程、雨水工程、再生水工程、绿化工程、照明工程、环保工程等配套工程。工程内容组成一览表见表 2-1，主要技术指标见表 2-2。	
	表 2-1 项目工程内容组成表	
	工程类别	工程组成 建设内容
	主体工程	道路工程 ● 本项目规划道路全长约 7.7km（其中包含连接线滨榆东路约 0.4km 作为地面辅路系统纳入本工程），规划红线宽度 80m。 ● 本项目主路道路等级为城市快速路，设计速度 80km/h，双向六车道；道路全线设置辅路，道路等级为城市次干路，设计车速 50km/h，双向四车道。
		桥梁工程 ● 本次实施段由项目西侧起点机场二高速至温榆河东侧，沿线设置互通式立交 2 座（机场二高速立交、通顺路立交），跨线桥 1 座（东高路），跨河桥 3 座（坝河、蓄滞洪区、温榆河），人行天桥 2 座。
	辅助工程	交通工程 交通设施主要包括交通标线、标志、信号灯、交通安全设施。
		雨水工程 ● 自东高路西侧向西至主线桩号 K1+800，分别沿姚家园路东延南北侧辅路新建管径 D500mm~D1200mm 雨水管道，由东向西接入小场沟；沿姚家园路东延南北侧坡脚外新建 2 条雨水明渠，由东向西接入小场沟。 ● 自东高路西侧向东至坝河，分别沿姚家园路东延南北侧辅路新建 D500mm~D1800mm 雨水管道，最终排入坝河。 ● 道路桩号 K6+350~通顺路段，规划沿姚家园东延北侧、滨榆东路路口以东新建雨水边沟，最终排入温榆河。 ● 自通顺路至滨榆东路，沿姚家园路东延北侧坡脚外新建雨水明渠，最终排入温榆河。 ● 自商通大道西侧至滨榆东路，新建明渠由东向西沿姚家园路东延南侧坡脚外敷设，至滨榆东路路口向南沿滨榆东路东侧坡脚外敷设，最终排入潞苑北大街现状 D2000mm 过路涵。 ● 现况潞苑北大街与滨榆东路交叉口，沿滨榆东路西侧坡脚外新建雨水明渠，由北向南接入现况 D2000mm 雨水管线，最终排入温榆河。
		再生水工程 本项目朝阳段（机场二高速~温榆河）再生水管线由朝阳区自行实施，通州段（温榆河~商通大道）段随本项目同步实施，暂按沿道路侧敷设再生水管线，位于非机动车道下，管径为 DN300mm，长度约 1210m。
		绿化工程 绿化设计范围：主要是道路中央隔离带、外侧分隔带、行道树设施带及两侧绿化设施带。

				照明工程	● 新设 8 座 160kVA 单相箱变提供电源，路灯箱变节能等级不低于 S13（D13）。 ● 立交区：新立 10 米钢杆单弧灯 94 棵（NG250W），新立 12m 钢杆单弧灯 102 棵（NG400W），新立 10m 钢杆长短弧灯 18 棵（N250W/NG150W）。 ● 匝道：新立 10 米钢杆单弧灯 186 棵（NG250W）。 ● 路段：新立 12 米钢杆单弧灯 360 棵（NG400W），新立 10m 钢杆长短弧灯 380 棵（N250W/NG150W）；18m 中杆灯 8 棵（NG400W*4）。
环保工程	施工期	废气	加强环境管理，合理安排施工时序，避免大面积同时开挖；道路施工现场采用围挡；定期洒水抑尘，运输车辆及堆场采用篷布苫盖；本项目不使用高排放非道路移动机械；外购低 VOC 含量的沥青混合料产品，严禁在现场拌合沥青。		
		废水	施工废水采用简易防渗沉淀池处理后全部利用，施工单位对现场沉淀池必须做好防渗漏处理，避免因污水渗漏或泄漏引起地下水污染；桥梁桩基施工采用围堰施工；桥梁作业中产生的弃渣及时清理出河道；控制施工机械车辆冲洗污水的污染影响；施工人员生活污水依托周边现有公共设施。		
		噪声	选用低噪声设备、加强对设备的维护、养护，按操作规范操作机械设备，减少碰撞噪声，制定施工计划时，避免大量高噪声设备同时使用，施工期间需设置施工围挡。		
		固废	建筑垃圾及废弃土石方以袋装形式集中堆放，设置专人管理，并及时清运至相关部门指定的消纳地点，生活垃圾分类收集后，密封存放，由专人每日清运至生活垃圾消纳场所进行处置。		
		生态	严格规定施工车辆行驶便道；严禁将工程弃土弃渣随意置于道路两侧，更不允许随挖随倒；严格控制施工作业范围；及时实施绿化工程；拟建桥梁涉及河底施工时拟采用分幅施工方式；对施工废水应采取一定的污染防治措施，严禁排入水体。		
	运营期	废气	加强道路绿化。		
		废水	路面雨水汇至区域规划市政雨水管网。		
		噪声	机动车道采用低噪声路面；对噪声敏感目标超标路段采用隔声屏措施，超敏敏感建筑安装隔声窗。		
		固废	路面垃圾由环卫部门清扫，定期清运。		
		生态	沿线设置绿化景观。		
		风险	本项目主线中央分隔带（路基段）采用 Am 级波形梁护栏，主线外侧（挡墙段）沿人行道外边线设置扶手护栏；匝道路基段路侧护栏采用 SB 级波形梁护栏。 雨水入坝河、蓄滞洪区及温榆河前均设置雨水沉淀池兼事故池。		
临时工程	/	临时设施主要包括施工生产区、施工便道和临时堆土场，其中施工生产区布设在项目道路工程建设用地范围内。项目区周边市政道路可满足施工运输需求，临时堆土场布置在建设用地区域内，施工结束后，表土用于项目区绿化恢复。			
依托工程	/	本项目施工期人员如厕等依托周边现有公共设施			

表 2-2 主要技术指标表				
主要技术指标		单位	设计值	
			主路	辅路
道路等级		—	城市快速路	城市次干路
设计速度		km/h	80	50
平面线形	不设超高最小圆曲线半径	m	10000	1000
	平曲线最小长度 (一般值/极限值)	m	1161.729	1161.729
	圆曲线最小长度	m	961.729	961.729
	缓和曲线最小长度	m	100	1000
纵断面线形	最大纵坡 (一般值/极限值)	%	3.5	2.4
	最小纵坡	%	0.3	0.3
	最小坡长	m	220	160
	最小竖曲线半径凸型	m	3000	3200
	最小竖曲线半径凹型	m	4500	3200
	竖曲线最小长度	m	120	120
横断面	机动车道标准宽度 (小客车专用道/大型车或混行车道)	m	3.50/3.75	3.25/3.50
	路缘带宽 (中间带/两侧带)	m	0.5/0.75	0.25/0.25
	路口渠化进口车道最小宽度	m	3.5	3.25
	路口渠化出口车道最小宽度	m	3.5	3.5
最小净高	车行道	m	4.5	4.5
	非机动车道及人行道	m	2.5	2.5

2、占地情况

本工程总占地面积约 876120m²，占地范围现况土地主要为村镇用地、耕地、产业用地、河道用地、代征道路用地。

临时占地主要是指料场、施工便道等。本项目不设临时占地，建设过程中将料场设在永久占地范围内，布设施工便道时充分考虑利用现有道路，施工人员居住租用附近民房。

1、道路工程

(1) 平面设计

本项目西段（首都机场第二通道~通顺路）路段，全长约 7.7 公里。本段为全新建路段，自机场二高速西侧 K0+000 处与现况姚家园路顺接，线位向东采用地面快速路+地面辅路形式，主路双向 6 车道+辅路双向 4 车道。西段沿线共与 6 条规划路相交，上跨相交道路处采用主路高架，辅路和转向交通地面平交。主路高架上跨机场二高速、上跨东高路、上跨坝河后向东一直采用高架形式，分别上跨温榆河大道、坝河蓄滞洪区、滨榆西路、温榆河，温榆河左堤路、滨榆东路后断头并预留远期接线条件，通过两条匝道及辅路转向东南至现状商通大道与潞苑北大街实现相接。

本段辅路标准段采用两幅路形式，为两上两下加慢车，在机场二高速立交范围辅路在主路下设置转向通道使辅路形成平面交叉。辅路向东分别与东高路、温榆河大道、滨榆西路、滨榆东路相交，采用平面交叉灯控路口处理，并对路口进行渠化。受规划洪水位控制，辅路在坝河、坝河蓄滞洪区和温榆河范围内以高架形式跨越。

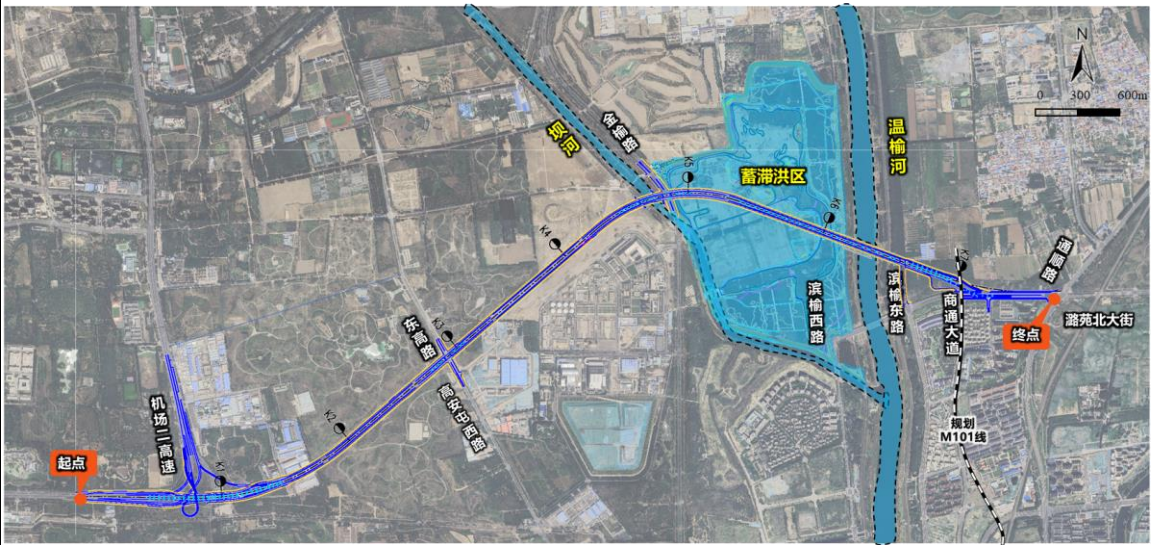


图 2-1 本项目平面设计图

本项目西段（首都机场第二通道~通顺路）沿线主要相交城市道路共计 7 条，包括 1 条快速路现状机场二高速；4 条主干路，分别是东高路、温榆河大道（现状路名金榆路）、滨榆西路、商通大道；2 条次干路，分别是高安屯西路和滨榆东路。规划相交轨道交通 M101 线 1 条。

本项目相交道路及轨道交通实施情况见表 2-2。

表 2-2 主要相交道路及轨道交通一览表

序号	名称	道路等级	红线宽度	道路横断面	相交形式	道路实施情况
1	机场二高速	快速	80m	四幅路	枢纽型互通式立交	已实现规划
2	东高路	主干	40m	两幅路	菱形立交	已实现规划
3	高安屯西路	次干	40m	两幅路	菱形立交	已实现规划
4	温榆河大道 (现状金榆路)	主干	60m	四幅路	菱形立交	已实现规划
5	滨榆西路	主干	40m	三幅路	分离式	相交段未实现规划
6	滨榆东路	次干	40m	四幅路	分离式	南侧建成段已实现规划
7	商通大道	主干	40m	四幅路	半菱形立交	已实现规划
8	M101 线	轨道交通	/	/	规划轨道为地下线,下穿本项目线路。	未实现规划

(2) 纵断面

主线在机场二高速以西与现况姚家园路相接,纵断逐渐抬升,上跨机场二高速后,线位向东采用地面快速路+地面辅路形式,主线上跨相交道路处采用高架,辅路和转向交通采用地面平交形式,辅路布置于高架桥下,辅路及沿线相交道路净空不小于 4.5m。高桥上最小纵坡按 0.5%控制。此外机场二高速至坝河段受相关管线规划控制,坝河至商通大道段受坝河、坝河蓄滞洪区、温榆河河道规划水位控制。西段主路最大纵坡 3.5%,最小纵坡 0.3%,最小坡长 220m,凸曲线最小半径 3000m,凹曲线最小半径 4500m,竖曲线最小长度 120m。辅路最大纵坡 2.4%,最小纵坡 0.3%,最小坡长 160m,凸曲线最小半径 3200m,凹曲线最小半径 3200m,竖曲线最小长度 120m。

(3) 横断面

根据区域整体交通预测分析,姚家园路东延全线主路标准断面采用双向六车道断面,地面辅路标准断面采用双向 4 车道。

地面标准段断面(地面快速路+地面辅路+主路双六): 2.95 米绿化带+4.5 米人行道+3.5 米非机动车道+2.5 米绿化带+7.5 米辅路机动车道+6.5 米绿化带+12 米主

路机动车道+1.1米中央分隔带+12米主路机动车道+6.5米绿化带+7.5米辅路机动车道+2.5米绿化带+3.5米非机动车道+4.5米人行道+2.95米绿化带=80米红线。

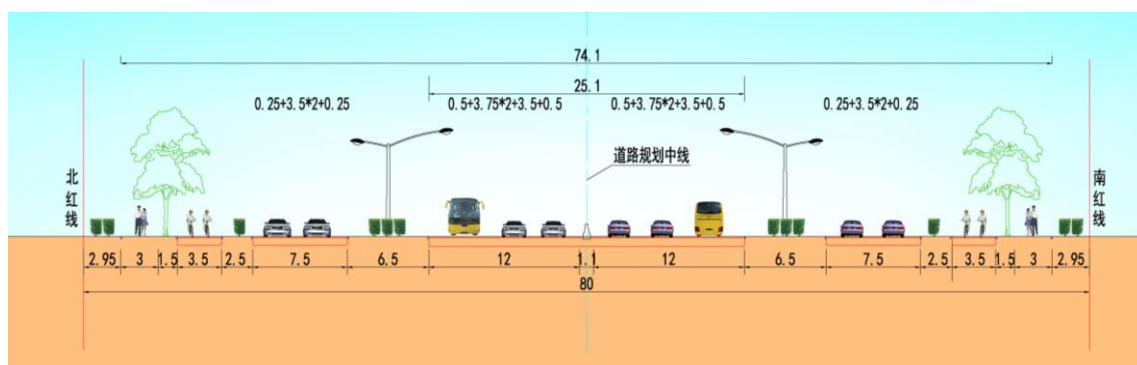


图 2-2 地面标准段横断面（主路双六）

地面标准段断面（地面快速路+地面辅路+主路双八+辅助车道）：2.95米绿化带+4.5米人行道+3.5米非机动车道+2.5米绿化带+7.5米辅路机动车道+2.5米绿化带+16米主路机动车道+1.1米中央分隔带+16米主路机动车道+2.5米绿化带+7.5米辅路机动车道+2.5米绿化带+3.5米非机动车道+4.5米人行道+2.95米绿化带=80米红线。

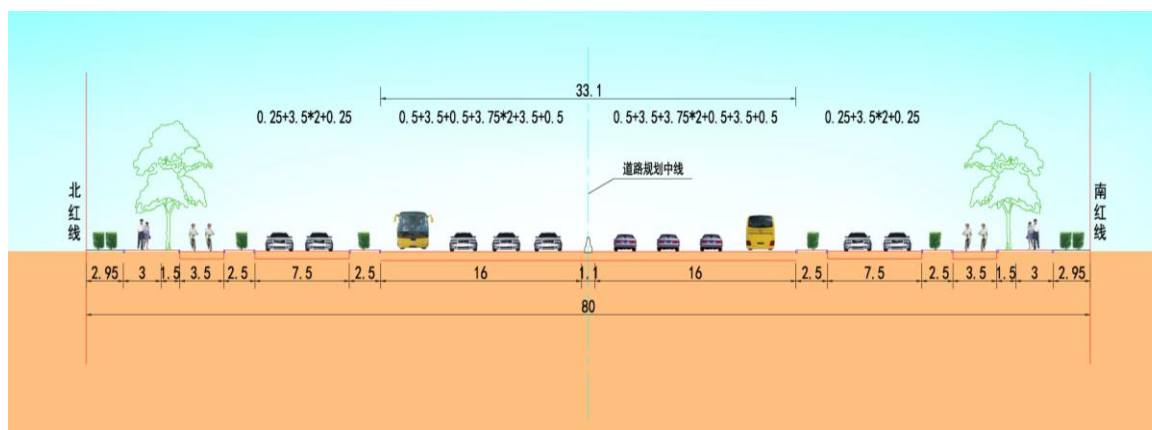


图 2-3 地面标准段横断面（主路双八）

高架标准段断面（高架快速路+地面辅路+主路双六）：0.65米护栏+12.5米机动车道+0.6米中央分隔带+12.5米机动车道+0.65米护栏=26.9米高架主路，桥梁墩间距 17 米，桥墩 1.6 米宽，桥墩中间宽 7 米，桥墩空间占据 18.6 米。桥下隔离带宽 28 米。桥墩距离桥下地面路边缘 3.7 米。

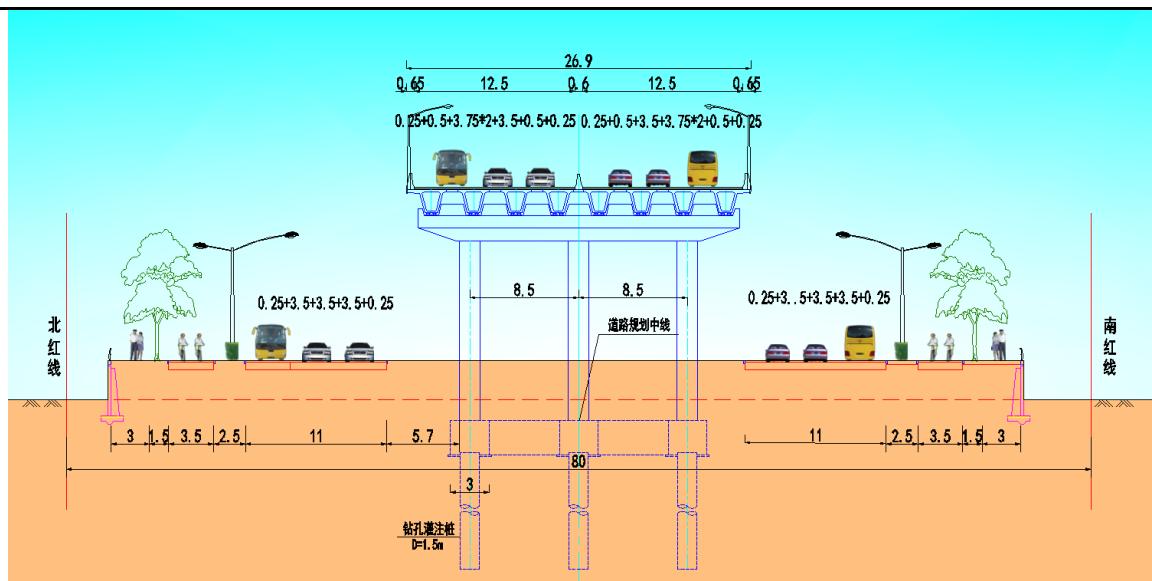


图 2-4 高架标准段横断面（主路双六）

主辅路高架标准段断面（高架快速路+高架辅路+主路双六）：0.65 米护栏+12.5 米机动车道+0.6 米中央分隔带+12.5 米机动车道+0.65 米护栏=26.9 米高架主路，主路高架距离辅路高架 4.95 米。0.65 米护栏+7.75 米机动车道+1.5 米中央分隔带+3.5 米非机动车道+3.5 米人行道=16.9 米高架辅路。

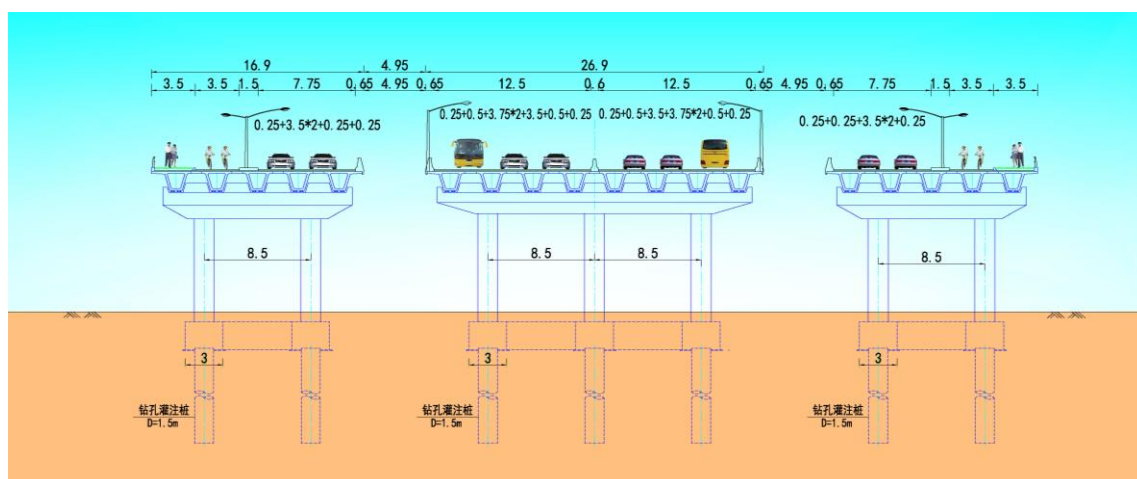


图 2-5 主辅路高架标准段断面（主路双六）

（4）路面设计

根据本工程道路路面结构设计方案，本工程采用沥青混凝土路面结构，设计工作年限为 15 年。其中，主路和立交匝道面层采用 4cm 改性沥青玛蹄脂碎石混合物 SMA-13+6cm 中粒式改性沥青混凝土 AC-20C+8cm 粗粒式沥青混凝土 AC-25C；辅

路和人行道面层主要采用 4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C+7cm 粗粒式沥青混凝土 AC-25C（交叉口及公交站采用 SBS 改性沥青）。为推行绿色沥青混合料的使用，本项目经过环境空气敏感目标路段的辅路面层材料采用温拌普通沥青混合料 WAC（温拌沥青使用路段详见下表）。

表 2-3 温拌沥青使用路段一览表

序号	道路桩号	涉及敏感目标名称	温拌沥青路面长度 (m)	备注
1	K1+413~K1+819	乐乎青年社区	406	辅路路面
2	K2+911~K3+205	马各庄村委会	294	辅路路面
3	K7+025~K7+719	金格林格林小区	694	现状潞苑北大街 辅路改造段路面

本项目位于朝阳区和通州区。根据《北京市交通委员会 北京市生态环境局联合发布<关于在北京市交通行业推广绿色沥青混合料应用的指导意见>的通知》（京交科发【2023】15 号）中的应用场景，本项目所在区域推荐应用三星及以上沥青混合料。根据《北京市常用沥青混合料绿色测评结果》，本项目使用的面层材料 SMA（属于沥青玛蹄脂碎石混合料）及 AC（属于密级配沥青混合料）均属于三星级、经过敏感目标辅路面层使用的 WAC 属于四星级。

因此本项目使用的沥青混合料符合要求。

2、桥梁工程

（1）总体布置

本次实施段由项目西侧起点机场二高速至温榆河东侧，沿线设置互通式立交 2 座（机场二高速立交、通顺路立交），跨线桥 1 座（东高路），跨河桥 3 座（坝河、蓄滞洪区、温榆河），人行天桥 2 座。

表 2-4 本期实施段桥梁设置一览表

序号	桥梁名称	桥梁长度 (m)	桥梁面积 (m ²)	结构类型
1	机场二高速立交 (主线+匝道)	946.4	68562	小箱梁+现浇梁+钢混组合梁
2	东高路跨线桥	309	8312	小箱梁+现浇梁
3	坝河跨河桥 (主路+辅路)	259	14604	小箱梁+钢混组合梁
4	蓄滞洪区高架桥 (主路+辅路)	1314.6	87048	小箱梁+现浇梁
5	温榆河跨河桥 (主路+辅路)	599	35529	现浇梁

6	通顺路立交	-	10165	小箱梁+现浇梁
7	人行天桥	159.8	2299	钢箱梁

（2）桥型方案设计

①机场二高速立交

机场二高速等级为城市快速路，现况机场二高速在姚家园路东延以北至首都机场段已于 2008 年实现规划，南段暂未实施。立交西向的姚家园路规划为城市快速路，五环路至机场二高速段已实现规划。现况立交采用路段形式，将北向的机场二高速与西向的姚家园路主路连接。考虑到机场二高速节点交通转换功能十分重要，在本节点设置枢纽型互通立交，实现东西向的姚家园路（即姚家园路东延）与北向的机场二高速的交通转换。故新建桥梁工程包括机场二高速主线桥、姚家园路东延主线桥及东西向、南北向转向匝道，其中 ES、SE、SW、WS 匝道及部分机场二高速主线桥由远期实施。本期工程实施内容包括机场二高速立交南北向主线桥 277m，EN、NE、NW、WN 四条匝道及机场二高速立交东西向主线桥（即本工程姚家园路东延段）946.4m。

南北走向的机场二高速位于二层，采用高架桥梁形式，辅路下穿桥梁段采用路基形式。主路标准段桥宽 28.5m，上部采用预制小箱梁结构，下部结构采用预应力混凝土双柱盖梁，分幅布置，下接承台、钻孔灌注桩。主线桥桥台采用重力式桥台 EN、NE 匝道桥标准段桥宽均为 9m，NW、WN 匝道桥标准段桥宽为 11.5m。

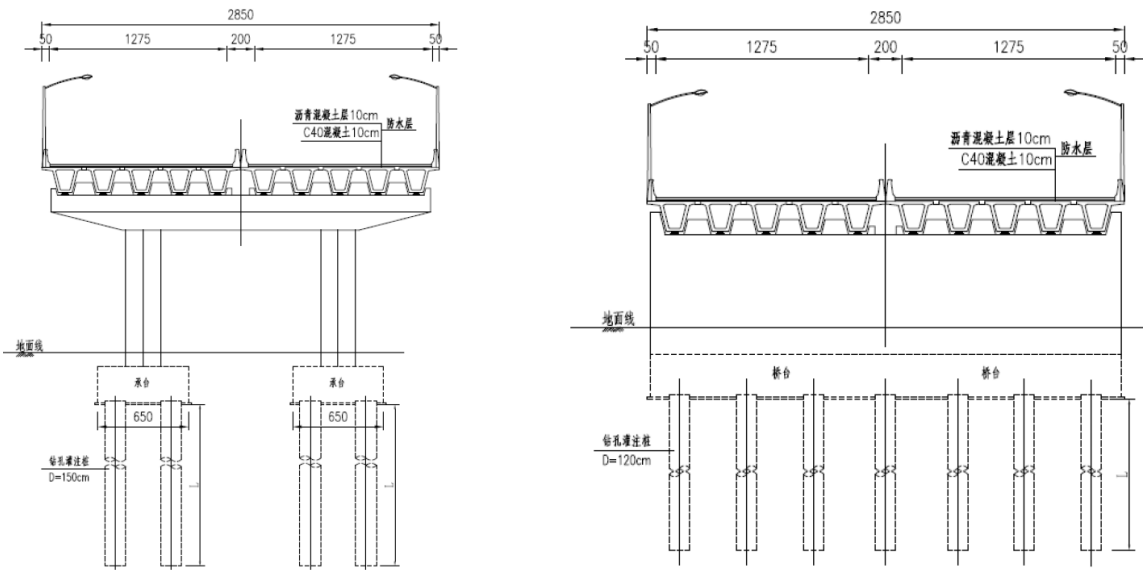


图 2-6 机场二高速立交南北向主线桥横断面图

机场二高速立交东西向主线桥起点桩号 K00+490.476, 终点桩号 K01+432.853, 桥梁全长约 946.4m。桥梁采用分幅式断面, 中间车行道边线间距约为 3m~2.1m。上部结构在变宽及非标跨径处采用现浇连续箱梁, 在等宽段采用预应力小箱梁结构。下部结构采用柱式墩, 边墩采用 U 型桥台。

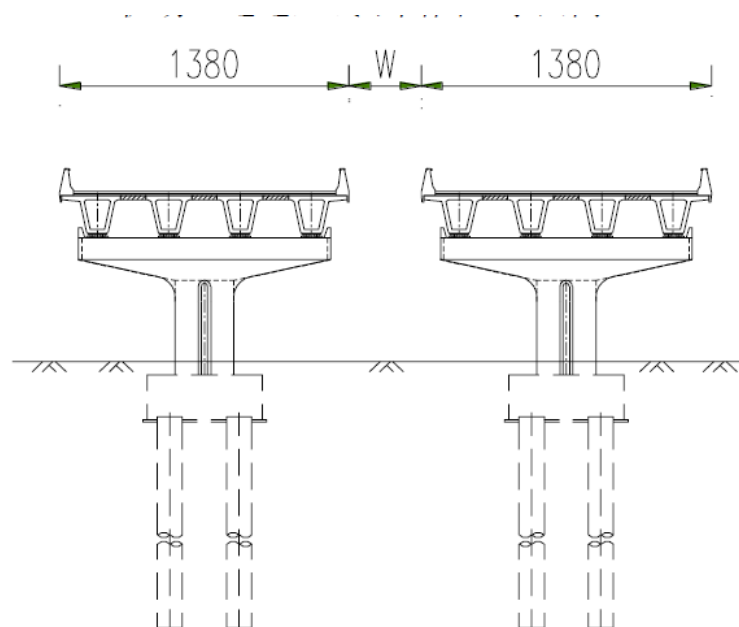


图 2-7 机场二高速立交东西向主线桥横断面图

②东高路跨线桥

本工程主线与东高路相交于 K2+910.484, 现况东高路等级为城市次干路, 红线宽度为 40m, 双向 4 车道。东高路与路线斜交, 交角为 79° , 桥跨按正桥错孔布设, 桥跨布置为 $3 \times 30\text{m} + (34\text{m} + 53\text{m} + 34\text{m}) + 3 \times 30\text{m}$, 上部结构采 $34\text{m} + 53\text{m} + 34\text{m}$ 变截面现浇连续梁跨越路口, 两侧引桥为简支小箱梁。下部结构采用 T 型盖梁, 分幅布置, 下接承台、钻孔灌注桩; 桥台采用 U 形桥台, 下接承台、钻孔灌注桩。

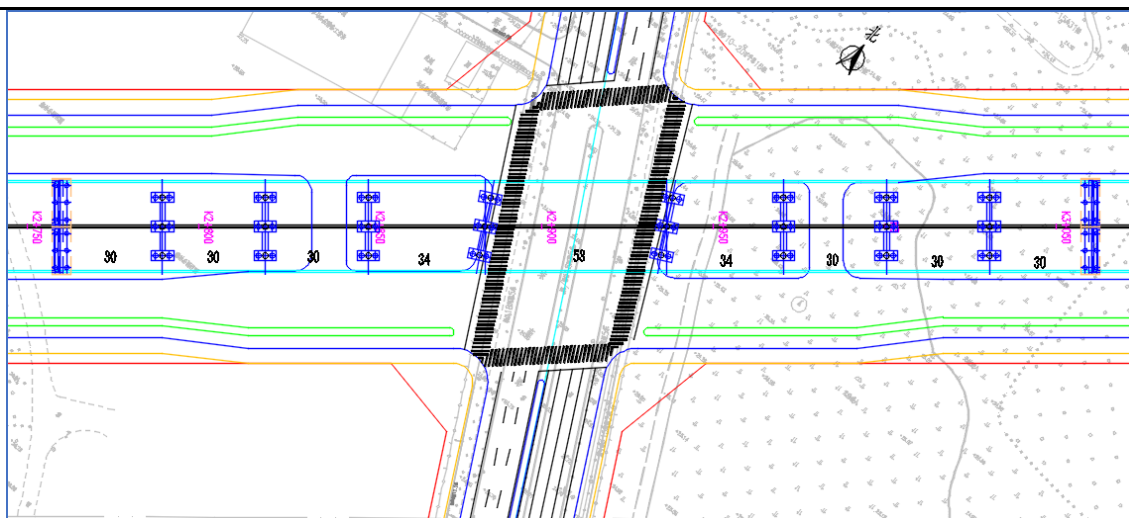


图 2-8 东高路跨线桥平面图

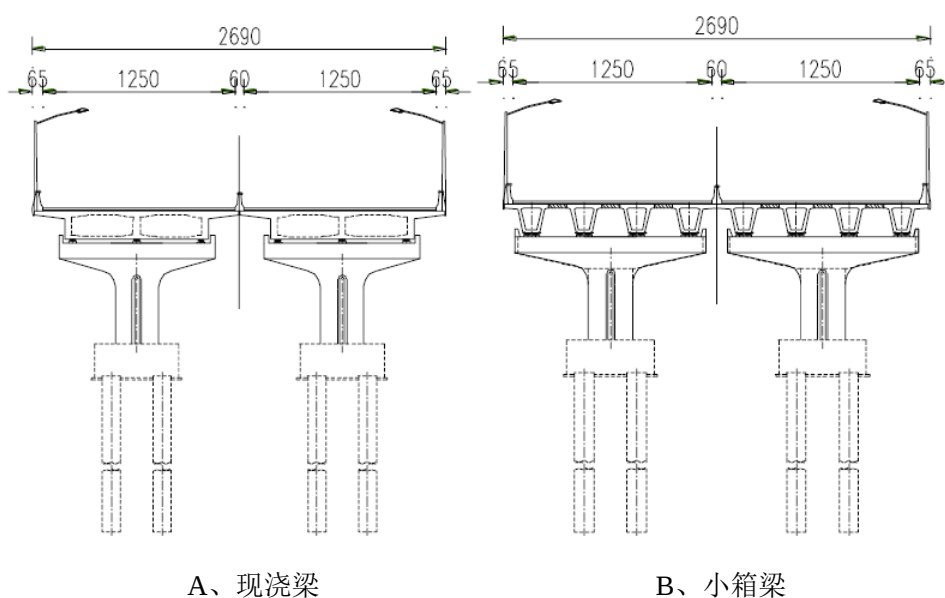


图 2-9 东高路跨线桥横断面图

③坝河跨河桥

线路与坝河相交于 K4+719.033，定线与河道中线交角为 121° ，此处平面线形为圆曲线，曲线半径为 1000m。受斜交角较小影响，大跨过河会导致桥梁建筑高度过大而不满足防洪水位的要求，宜在河道中设置墩柱，采用中小跨径过河。桥梁墩位布置按照规划条件要求顺水流布置。涉河部分桥梁跨径采用 35m 标准跨径跨越，上部结构推荐采用小箱梁。

本工程与坝河东侧现况金榆路交叉，交角约为 108° ，现况金榆路为城市主干路，双向 4 车道，中央隔离带宽度为 10m，现况道路东侧存在尺寸为 $1.6\text{m} \times 0.58\text{m}$ 电力管沟（管顶高程为 21.07m），西侧存在尺寸为管径 0.8m 的供水管（管顶高程 20.67m），2 处管线改移难度较大，桥梁布跨主要避让管线和坝河河堤、蓄滞洪区域河堤。桥梁跨径组合为 61+70+68.6m，上部结构推荐采用变截面钢混组合梁，预制吊装施工，下部结构整幅设置，采用预应力混凝土双柱盖梁，下接承台、钻孔灌注桩，桥台采用 U 形桥台。

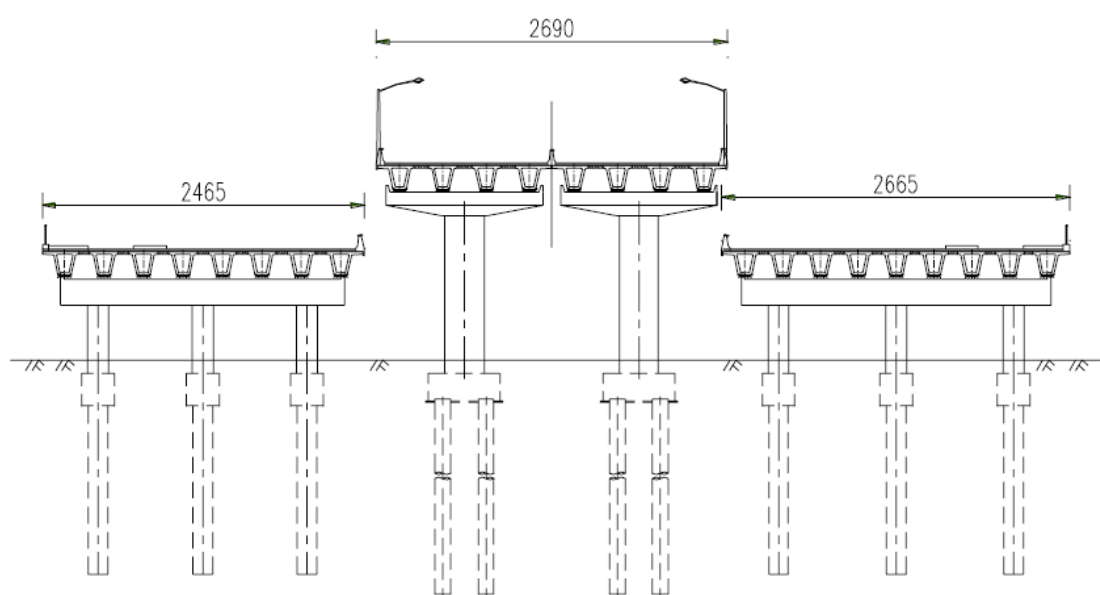


图 2-10 坝河跨河桥横断图

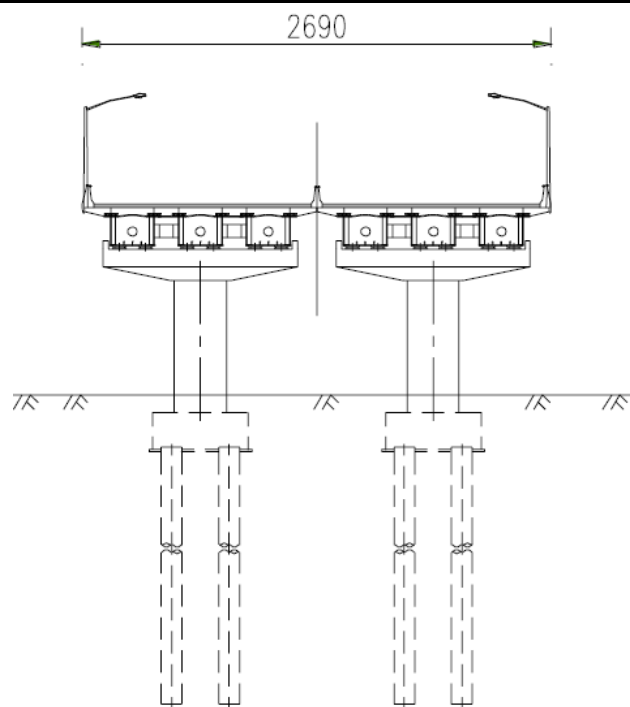


图 2-11 坝河跨河桥跨金榆路横断面图

④蓄滞洪区高架桥

坝河出口蓄滞洪区位于坝河汇入温榆河附近河道左岸，规划占地面积约为 97 公顷，规划 20 年一遇蓄洪量为 95 万立方米，规划 50 年一遇蓄洪量为 270 万立方米。为保证防洪安全，拟采用高架桥形式跨越该蓄滞洪区。

线路与蓄滞洪区斜交，走向为西北至东南，平面线形西北段为圆曲线，曲线半径为 1000m，东南段为直线段。西北段与坝河跨河桥相接，东南段与温榆河跨河桥相接，该段桥梁受蓄滞洪区水位控制，需保证桥下蓄洪水位及行洪顺畅。主路及两侧辅路分幅布置，墩柱顺水流布置，桥梁布跨采用 35m 常规经济跨径以减少下部结构数量，上部结构采用 35m 预应力混凝土简支小箱梁。

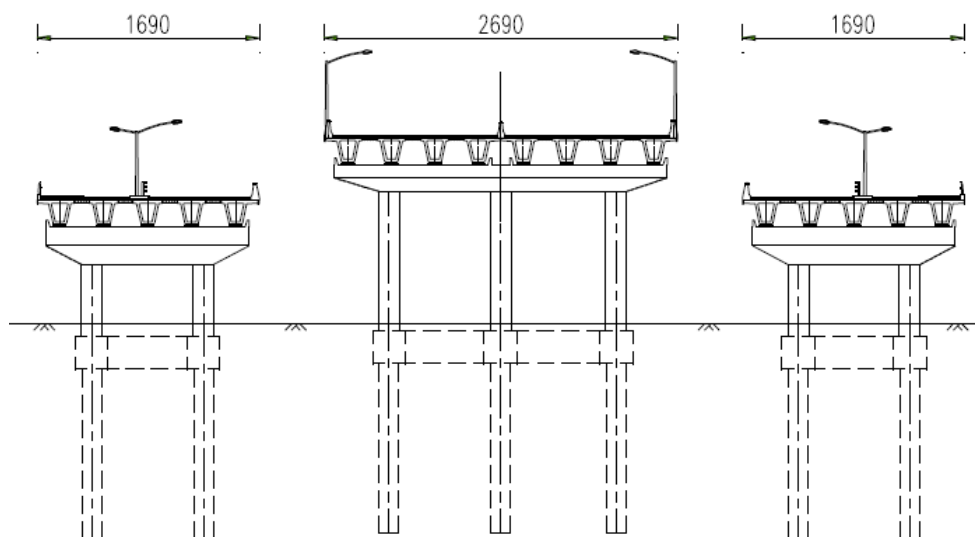


图 2-12 蓄滞洪区高架桥横断面图

⑤温榆河跨河桥

线路与温榆河相交于 K6+306.994，定线与河道中线交角为 70° ，平面线形为直线。桥梁跨径布置主要考虑跨越现况温榆河主河槽、两侧堤路及紧邻堤路的滨榆西路（规划）和滨榆东路（规划），并尽量减少河道内墩柱布设数量，墩柱布设顺水流方向布置，并满足阻水比不大于 5% 要求。

跨河桥梁方案上部结构采用 50m 预应力混凝土连续梁，在主河槽中设置 3 处墩柱，其余墩位分别布置于河道滩地及堤路两侧。跨径组合为 $(37+55+37)\text{m} + (2 \times 41)\text{m} + (3 \times 41)\text{m} + (37+55+37)\text{m} + (37+50+45)\text{m}$ ，跨河桥连续梁采用非汛期河道内搭设贝雷梁支架现浇施工，跨越堤路桥跨采用贝雷梁支架现浇施工，跨越规划路桥跨平面线形为变宽，采用满堂支架施工的现浇梁。其中 $(2 \times 41)\text{m} + (3 \times 41)\text{m}$ 跨越主河道。

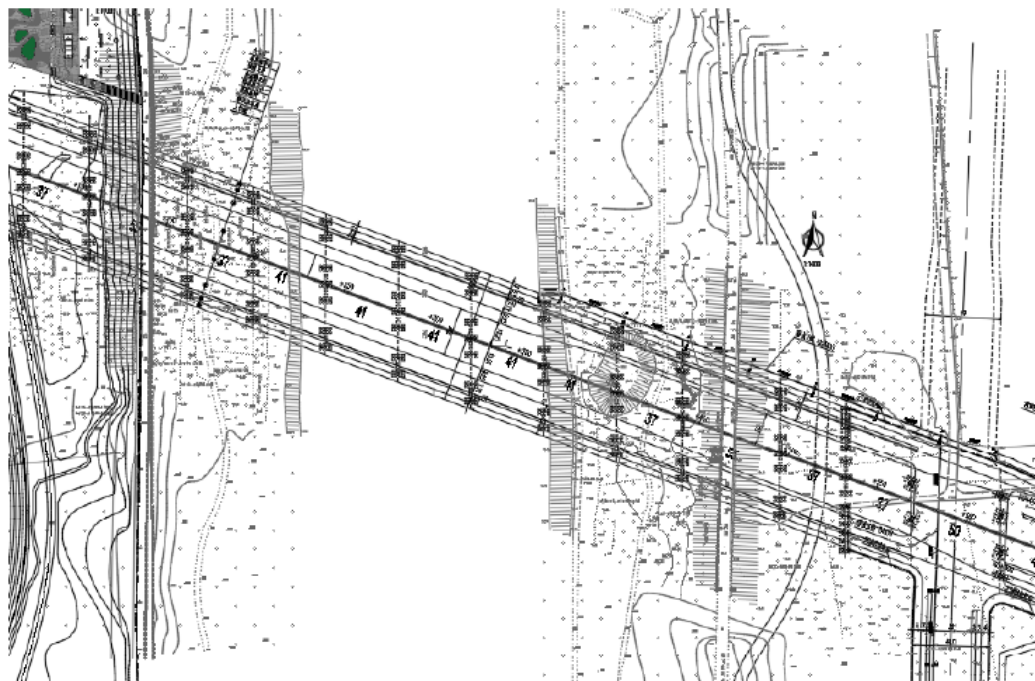


图 2-13 温榆河跨河桥平面图

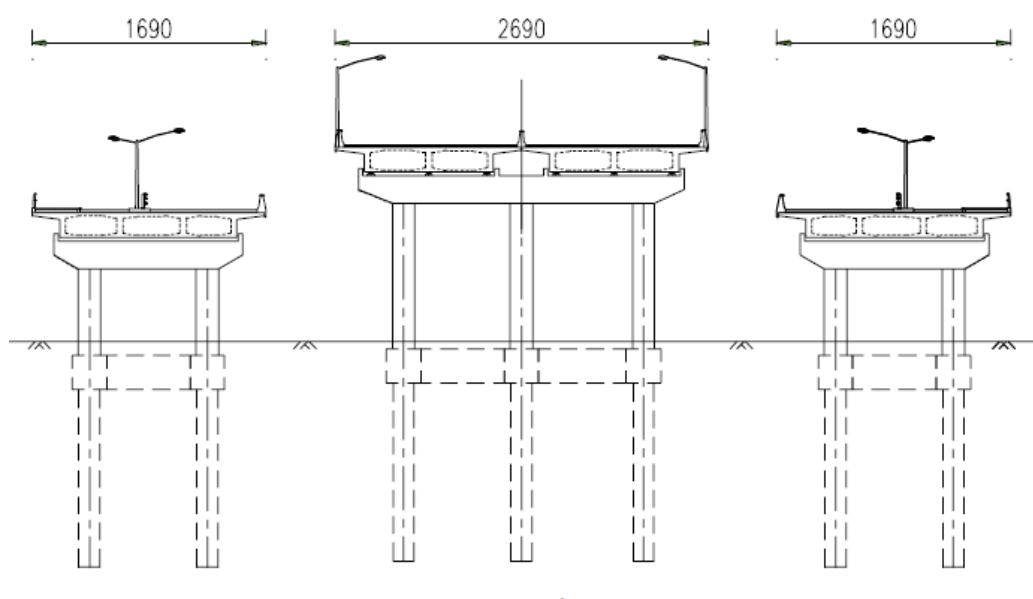


图 2-14 温榆河跨河桥横断面图

⑥通顺路立交

1) 通顺路 Z1 匝道桥

通顺路 Z1 匝道桥，桥准段桥宽 9.3m，桥梁全长 649m，桥梁总面积 6035.7m²。沿线跨越地铁、燃气管线、潞苑北大街，上部结构跨越地铁时采用钢混组合梁结构，变宽段采用现浇箱梁结构，下部结构采用预应力混凝土双柱，下接承台、钻孔灌注桩。

2) 通顺路 Z2 匝道桥

通顺路 Z2 匝道桥，桥准段桥宽 9.3m，桥梁全长 444m，桥梁总面积 4129.2m²。连接主线桥与地方路，上部结构采用小箱梁，下部结构采用预应力混凝土双柱，下接承台、钻孔灌注桩。

⑦跨路人行天桥

结合路网规划及区域交通的需要，机场二高速至东高路路线长度约 1.4km，线路南北两侧为城市森林公园，需设置 2 座人行天桥方可满足行人过街及连通公园通道的需求，人行天桥对应桩号分别为 K2+015 和 K2+710，主桥桥面宽度为 4.4m，人行道净宽 4m，两侧分别设置 1:4 梯道和 1:12 无障碍坡道各一处，梯道和坡道宽度均为 2.8m。主桥墩柱设置于主辅路隔离带内，梯（坡）道墩柱设置于外侧绿化带内。桥梁跨径为 20.8m+35.5m+20.8m，梯道跨径为 6m，坡道跨径为 9m，主桥、梯（坡）道及 T 墩均采用钢结构，下部基础采用承台、钻孔灌注桩。



图 2-15 跨路人行天桥平面图

3、交通工程

交通工程设计内容主要包括交通标线、标志、信号灯、交通安全设施。

交通标志和标线主要包括各种交通标志和交通标线。

为保证行车安全，在辅路平交路口采用灯控，需同时设置机动车信号灯、非机动车信号灯和人行过街信号灯。本次设计十字灯控路口共 7 处，其余路口均采用右进右出控制。

交通安全设施主要包括防撞设施、安全岛、轮廓标、里程标、百米标、中央防眩设施、隔离栅、护栏、限高门架及过街设施。

4、雨水工程

（1）雨水管线设计方案

自东高路西侧向西至主线桩号 K1+800，分别沿姚家园路东延南北侧辅路新建管径 D500mm~D1200mm 雨水管道 1025m（雨水 2 线）和 1021m（雨水 1 线），由东向西接入小场沟。

自东高路西侧向东至坝河，分别沿姚家园路东延南北侧辅路新建 D500mm~D1800mm 雨水管道 1755m（雨水 3 线）和 1662m（雨水 4 线），由西向东最终排入坝河。

自蓄滞洪区西侧（K4+900）至坝河，沿姚家园路东延北侧辅路新建 D1000mm~D1600mm 雨水管道（雨水 5 线），过金榆路后，与沿道路南侧雨水管道相汇，由东向西最终排入坝河。

蓄滞洪区桥梁段分别在道路桩号 K5+123、K5+640 主路桥低点附近、K5+860 匝道桥低点附近，桥下设置初期雨水沉淀池兼顾事故应急池（共 4 座），降雨时初期雨水经过桥梁雨水挂管集中收集至沉淀池内，经过初步沉淀后经溢流管 D1400~D1600 溢流至蓄滞洪区；事故时事故水经过桥梁挂管排入事故池，经由罐车拉走处理。

道路桩号 K6+350~通顺路段，规划沿姚家园东延北侧、滨榆东路路口以东新建雨水边沟（雨水明渠 3 线），向西接入 D2000mm 雨水管道（雨水 7 线），最终排入温榆河。

自姚家园路东延至潞苑北大街，沿滨榆东路西侧新建一条雨水管道（雨水 8 线），其中，滨榆东路高点以北管径为 D800mm，长度约 161m，由南向北接入雨水 7 线，最终排入温榆河；滨榆东路高点以南，管径为 D800mm~D1500mm，由北向南接入，明渠 5 线，最终接入现状潞苑北大街 D2000 过路涵，排入温榆河。

（2）雨水明渠设计方案

自东高路西侧至主线桩号 K1+800，沿姚家园路东延北侧坡脚外新建雨水明渠 1 线，底宽 0.5m、坡率 1.5、深 0.7m、长度约 1100m；延南侧坡脚外新建雨水明渠 2 线，底宽 0.5m、坡率 1.5、深 0.7m、长度约 1062m，二者由东向西接入小场沟。

自通顺路至滨榆东路，沿姚家园路东延北侧坡脚外新建雨水明渠 3 线，底宽 0.5m、坡率 1.0、深 1.4m、长度约 1053m，由东向西接入下游 D2000 雨水 7 线，最终排入温榆河。

自商通大道西侧至滨榆东路，新建明渠 4 线由东向西沿姚家园路东延南侧坡脚外敷设，至滨榆东路路口向南沿滨榆东路东侧坡脚外敷设，底宽 0.5m、坡率 1.0、深 1.5m、长度约 577m，下游接滨榆东路 D1500mm 过路涵洞，最终经由明渠 5 线排入潞苑北大街现状 D2000mm 过路涵。

现况潞苑北大街与滨榆东路交叉口，沿滨榆路西侧坡脚外新建雨水明渠 5 线，底宽 0.5m、坡率 1.0、深 1.6m、长度约 25m，由北向南接入现况 D2000mm 雨水管线，最终排入温榆河。

（3）机场二高速立交区域雨水设计

沿立交区域机场二高速及姚家园路东延两侧辅路，新建雨水管道，管径规格为 D=500~1400 毫米，下游就近接入现况雨水明渠及河道小场沟。

沿立交区域匝道外侧新建雨水明渠及 U 型槽，明渠规格为 $b=0.5m$ 、 $h=1\sim 1.2m$ 、 $m=1.5$ ；U 型槽规格为 $b=0.5$ 、 $h=0.8$ ，下游就近接入现况雨水管沟，排入河道。

5、再生水工程

本项目朝阳段（机场二高速~温榆河）再生水管线由朝阳区自行实施，通州段（温榆河~商通大道）段随本项目同步实施，暂按沿道路两侧敷设再生水管线，位于非机动车道下，管径为 DN300mm，长度约 1210m。沿线路口及地块预留再生水管支线，管径为 DN200。

6、绿化工程

本项目总绿化面积约 13.5 万 m^2 ，绿化工程包括人行步道行道树、主辅路分隔带、两侧分隔带、立交桥区绿化和护坡绿化。路段绿化以水土保持植物为主，“成段成带”，创造观景视线；桥区绿化以园林植物为主，“成林成片”，营造层次、色彩丰富的群落景观。

7、照明工程

新做 8 座 160kVA 单相箱变提供电源。路灯箱变节能等级不低于 S13（D13）。

（1）立交桥区

新做 160kVA 单相箱变 3 台，箱变基础 3 套，智能控制终端系统 3 套，箱变防盗装置 3 套。

新立 10 米钢杆单弧灯 94 棵（NG250W），新立 12 米钢杆单弧灯 102 棵（NG400W），新立 10 米钢杆长短弧灯 18 棵（N250W/NG150W）。

（2）匝道

新立 10 米钢杆单弧灯 186 棵（NG250W）。

（3）路段

新做 160kVA 单相箱变 5 台，箱变基础 5 套，智能控制终端系统 5 套，箱变防盗装置 5 套。

新立 12 米钢杆单弧灯 360 棵（NG400W），新立 10 米钢杆长短弧灯 380 棵（N250W/NG150W）。18 米中杆灯 8 棵（NG400W*4）。

（4）路口综合灯杆

与四个路口做综合灯杆预留。

8、环保工程

本项目在设计阶段考虑了低噪声路面，本次评价采取了声屏障和隔声窗措施。具体详见声环境评价专题。

9、施工布置

本项目临时工程包括施工生产生活区和施工便道。

本项目施工生产区可在红线内完成，生活区租赁附近民宅作为生活区。施工便道全部设置于红线范围内。

10、交通量

本项目全线不同特征年交通量预测结果如下表 2-5。

表 2-5 本项目不同特征年交通量表

道路名称		预测交通量（pcu/d）		
		2028 年	20234 年	2042 年
主路	机场二高速~东高路	48250	76954	84943
	东高路~金榆路	51150	68666	76892
	金榆路~滨榆东路	42950	84120	93343

	辅路	机场二高速~东高路	12450	15132	18553
		东高路~金榆路	21400	27179	30541
		金榆路~滨榆西路	33263	33040	32916
		滨榆西路~滨榆东路	24913	24455	24268
		滨榆东路辅路共线段	24913	27289	29951
		商通大道~通顺路	15338	49888	55900
	匝道	道路终点北侧匝道	22650	17725	19250
		道路终点南侧匝道	20300	15038	16688
施工方案	1、道路施工方案 (1) 施工顺序 清除表土或软基处理—填筑路基—摊铺基层—基层顶面喷洒透层油—摊铺底面层—砌筑路缘石—摊铺其他面层（面层之间喷洒粘层油）。 (2) 路基施工方案 土方调配：本工程范围大部分土方工程均在东六环改造项目内完成，因此本项目土方工程量小。挖方可利用部分就近填筑；弃方运至弃土场，借方按照规范分层填筑、碾压，压实度达到标准要求。 路基施工采用机械化、大型机械作业。施工过程中，过湿土均在取土场采用翻松晾晒或在路基上摊铺晾晒，待达到要求的含水量后碾压。碾压工作要及时快速，确保达到密实度要求。 路基填筑，在路基全宽范围内分层填筑，分层碾压。根据不同的填料选择机械类型，各项参数调试合理后按标准程序化进行填筑。 路基施工应符合《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）、《城市道路工程施工技术规范》（DB11/T 1834-2021）的要求。 (3) 路面施工方案 本项目为采用沥青混凝土面层。路面上下基层拌和站集中拌和，全宽一次摊铺成型，以保证其强度和稳定性，并控制对周围环境的污染。拌和站利用已有拌和站，不在本项目范围内。 路面面层施工顺序为：清扫下基层—摊铺底基层—基层喷洒乳化沥青—摊铺底面层—中面层—表面层。 2、桥梁施工方案				

根据桥梁工程设计方案,本项目立交桥主要采用小箱梁、现浇梁、钢混组合梁等单一或组合式的桥梁结构施工方案。

(1) 装配式预应力混凝土小箱梁

本项目高架桥梁上部结构主要采用装配式预应力混凝土小箱梁。该结构形式为目前桥梁最常用的结构形式之一,其优点是箱型结构抗扭刚度大、自稳定性能高、结构整体性好,现浇接头数量较 T 梁少,施工安全、方便、快捷,同时外形也较美观,缺点是由于单箱安装重量较大,对吊装设备要求较高,故小箱梁跨径一般不宜超过 40m。其主要施工流程:预制主梁→张拉正弯矩区预应力钢束→压注水泥浆→安装支座、箱梁→浇筑接头、横梁、桥面板等→拆除支座。

(2) 现浇预应力混凝土连续箱梁

除小箱梁外,本项目高架桥上部结构部分采用现浇预应力混凝土连续箱梁形式。对于墩高较低,半径较小或桥面变宽的立交范围内桥梁,以及桥位处无预制场地及运梁条件的桥梁,一般均采用现浇连续箱梁,其结构优点是结构整体性好、施工方便、工艺成熟。但当墩高较大(大于 30m),需采用支架施工,支架工程量大。其主要施工流程:架设支架→安装底模、侧模→绑扎底板、腹板→安装波纹管及预应力钢束→箱式组合内模安装→浇筑箱梁→拆除模板等。

(3) 钢混组合梁

本项目机场二高速匝道桥、线路跨金榆路上部结构采用钢混组合梁。该工艺用于跨径要求大且不能设置临时支架阻碍现况交通处的跨线桥,可采用无支架施工技术架设桥梁。钢混组合简支小箱梁跨径在 20~40m 范围,与混凝土小箱梁相比,可以减轻自重,缩短施工周期,并增加结构的延性。

(4) 装配式预应力混凝土 T 型梁

预应力混凝土 T 梁也是桥梁常用的结构形式,施工方法与装配式预应力混凝土小箱梁基本相同。跨径一般为 20m~50m,采用单片梁预制,组合拼装,张拉墩顶负弯矩钢束,再浇筑横梁和桥面湿接缝。其主要施工流程:钢箱梁节段总拼台架安装→钢梁预制件进场→钢箱梁拼装及固定→吊装预制桥面板→浇筑纵向湿接缝→安装钢混梁→安装墩柱永久支座→绑扎墩顶连续段钢筋→浇筑混凝土→张拉合拢钢束→拆除临时支架等。

3、管线施工方案

本项目配套雨水管线及再生水管线主要采取开槽施工法。施工单位根据现场土质实际情况及相关规范要求,确定适宜的放坡坡率,并采用适当的地下水控制措施,保证干槽施工。施工宜避开多雨期,对地下水埋深进行测量,特别是处于河道沿岸的管线施工,若地下水高于拟建管沟底部时,应采取有效的降水措施,待到地下水位降至基底以下 0.5m 再进行开挖施工。开挖时,应减少坡边堆载,加强对边坡的支护及检测,确保施工安全。

4、围堰施工

(1) 坝河

坝河护砌范围为跨河桥区内及桥区上游 50m、下游 50m,护砌总长度为 247m,按照规划断面对河道护砌。护砌范围内河道边坡及河底均采用浆砌石护砌,浆砌石护砌厚度为 0.5m,浆砌石下设 0.3m 厚砂砾料垫层。

为保证河道防护工程干场施工,设置施工围堰,围堰采用三脚架钢模围堰,高 4m,分两期导流分幅施工。一期围堰总长 412m,围堰顺水流方向长度为 267m,二期围堰总长 408m,围堰顺水流方向长度为 267m。

(2) 温榆河

温榆河护砌范围为跨河桥区内及桥区上游 50m、下游 50m,护砌总长度为 284m,按照规划断面对河道主河槽进行护砌。护砌范围内河道边坡及河底均采用浆砌石护砌,浆砌石护砌厚度为 0.5m,浆砌石下设 0.3m 厚砂砾料垫层。

为保证河道防护工程干场施工,设置施工围堰,围堰采用三脚架钢模围堰,高 4m,分两期导流分幅施工。一期围堰总长 490m,围堰顺水流方向长度为 304m,二期围堰总长 582m,围堰顺水流方向长度为 304m。

5、建设周期

本项目拟于 2024 年 12 月开工,预计 2027 年 12 月底竣工,建设周期预计为 36 个月。

6、土石方工程及流向

本项目需进行挖方填方工作,挖方量包括清理表土及地基处理土石方,填方利用部分挖方。本工程全线不设置取土场和弃土场。借方为外购种植土及蓄滞洪区工程盈余土方,弃方由施工单位运输至有资质的渣土消纳场处理。

根据设计单位提供数据,本工程总挖方总量约 32.09 万 m³ (其中:清除表土约

	16.87 万 m³，挖方约 15.22 万 m³），填方总量约 75.56 万 m³，借方约 58.16 万 m³，弃方约 14.69 万 m³。 土石方本工程全线不设置弃土场。由施工单位根据施工安排在其实施的其他施工工程中调配使用，或运输至有资质的渣土消纳场处理。 表 2-6 本项目土石方量统计表 <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">工程</th><th colspan="2">总挖方（万 m³）</th><th rowspan="2">填方（万 m³）</th><th rowspan="2">借方（万 m³）</th><th rowspan="2">弃方（万 m³）</th></tr> <tr> <th>清表</th><th>挖方</th></tr> <tr> <td>道路工程（机场二高速立交桥区工程除外）</td><td>11.680</td><td>13.83</td><td>50.64</td><td>36.29</td><td>11.16</td></tr> <tr> <td>机场二高速立交桥区工程</td><td>5.19</td><td>1.39</td><td>24.92</td><td>21.87</td><td>3.53</td></tr> <tr> <td>合计</td><td>16.87</td><td>15.22</td><td>75.56</td><td>58.16</td><td>14.69</td></tr> </table> 注：清表土 40%回填利用，60%运弃；挖方 70%回填利用、30%运弃。					工程	总挖方（万 m ³ ）		填方（万 m ³ ）	借方（万 m ³ ）	弃方（万 m ³ ）	清表	挖方	道路工程（机场二高速立交桥区工程除外）	11.680	13.83	50.64	36.29	11.16	机场二高速立交桥区工程	5.19	1.39	24.92	21.87	3.53	合计	16.87	15.22	75.56	58.16	14.69
工程	总挖方（万 m ³ ）		填方（万 m ³ ）	借方（万 m ³ ）	弃方（万 m ³ ）																										
	清表	挖方																													
道路工程（机场二高速立交桥区工程除外）	11.680	13.83	50.64	36.29	11.16																										
机场二高速立交桥区工程	5.19	1.39	24.92	21.87	3.53																										
合计	16.87	15.22	75.56	58.16	14.69																										
其他	无																														

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态环境质量现状

(1) 主体功能区划

根据 2012 年 9 月 17 日北京市人民政府发布的《北京市人民政府关于印发北京市主体功能区规划的通知》（京政发〔2012〕21 号），本项目所在朝阳区属于《北京市主体功能区规划》中的城市功能拓展区，该区域是本市开发强度相对较高、但未完全城市化的地区，主体功能是重点开发，要坚持产业高端化、发展国际化、城乡一体化；项目所在的通州区属于《北京市主体功能区规划》中的城市发展新区，该区域是本市开发潜力最大、城市化水平有待提高的区域，主体功能是重点开发。

发展定位为：城市功能拓展区是首都面向全国和世界的高端服务功能的重要承载区，是首都经济辐射力和控制力的主要支撑区，是中关村国家自主创新示范区的主要集中地，是北京集中展示现代化国际大都市的重要区域；城市发展新区是首都战略发展的新空间和推进新型城市化的重要着力区，是首都经济发展的新增长极，是承接产业、人口和城市功能转移的重要区域，是首都高技术制造业和战略性新兴产业聚集区，是都市型现代农业生产和示范基地。

(2) 生态功能区划

根据环境保护部、中科院 2015 年 11 月发布的《全国生态功能区划（修编版）》，北京市包括城镇生态系统和京津冀北部水源涵养功能区，其中京津冀北部水源涵养功能区包括北京市的密云水库、官厅水库，涉及密云、延庆、怀柔、平谷，本项目位于朝阳区、通州区，不涉及水源涵养区。

根据中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》的通知，生态环境管控分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类区域。

优先保护单元包括永久基本农田、具有重要生态价值的山地、森林、河流湖泊等现状生态用地，和饮用水水源保护区及准保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等法定保护空间，以及对生态安全格局具有重要作用的部分大型公园和结构性绿地。对优先保护单元，坚持保护优先，执行相关法律、法规要求，强化生态保育和生态建设，严控开发建设，严禁不符合主体功能的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

生态环境现状

重点管控单元指涉及水、大气、土壤、水资源、土地资源、能源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括具有工业排放性质的国家级、市级产业园区，以及污染物排放量较大的街道（乡镇）。对重点管控单元，以环境污染治理和风险防范为主，要优化空间布局，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。

一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，主要是执行区域生态环境保护的基本要求。

本项目主要位于北京市朝阳区金盏乡和东坝乡以及通州区宋庄镇，主要涉及优先保护单元（生态空间）、重点管控单元和一般管控单元。本项目符合各管控单元相关要求，详见第一章生态环境准入清单符合性分析内容。

（3）生态环境概况

根据《2023 年北京市生态环境状况公报》，全市生态环境质量指数(EI)为 70.8，生态系统质量稳定。中心城区和平原区 EI 继续保持良好水平。

（4）生态现状调查

①生态系统及土地利用现状调查

土地利用现状调查采用遥感分析与现场调查相结合的方法。借助 ArcMap10.2 软件，对评价区的生态系统及土地利用类型进行宏观分析。同时，通过实地考察，获取各生态系统类型及土地类型信息，土地类型参考《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）中的划分方法，修正分析结果，具体解译结果见表 3-1。

表 3-1 评价区土地利用现状类型面积表

土地利用分类		面积（hm ² ）	比例（%）
I 级分类	II 级分类		
交通运输用地	公路用地	31.16	4.57
林地	其他林地	66.04	9.68
耕地	水浇地	329.29	48.26
住宅用地	城镇住宅用地	67.43	9.88
工矿仓储用地	工业用地	176.94	25.93
水域及水利设施用地	河流水面	11.44	1.68
合计		682.3	100%

由上表可知，评价区用地类型以耕地为主，约占总面积的 48.26%，其次为工矿仓储用地，约占总面积的 25.93%，然后是住宅用地，约占总面积的 9.88%，林地约占调查区域面积的 9.68%，最后是交通运输用地和河流水面，分别占总面积的 4.57% 和 1.68%。

生态系统类型分类结果参考《全国生态状况调查评估技术规范—生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166—2021）中的划分方法，具体解译结果见表 3-2。

表 3-2 评价区生态系统类型分类

生态分类		面积 (hm ²)	比例 (%)
I 级分类	II 级分类		
草地生态系统	草本	179.93	26.37
农田生态系统	水浇地	57.24	8.39
	旱地	134.01	19.64
森林生态系统	封闭落叶阔叶林	0.07	0.01
湿地生态系统	水体	8.23	1.21
	湿地	13.39	1.96
城镇生态系统	建设用地	288.55	42.29
	裸地	0.91	0.13
合计		682.32	100

根据上表可知，调查范围内城镇生态系统占比最高，主要以建设用地为主，占调查区面积的 42.29%，其余的为裸地，占地面积较少，仅 0.13%；其次是农田生态系统，其中，旱地占地面积比例约为 19.64%，水浇地占地面积比例约为 8.39%，合计占比 28.03%。然后是草地生态系统，主要以草本为主，占比约 26.37%，剩余不超过 4%的部分为湿地生态系统和森林生态系统，分别占比约 3.17%和 0.01%。

生态评价区生态系统类型和土地利用类型见附图。

②植被调查

植被调查采用遥感调查及实地调查相结合的方法。经现场调查结合植物通网站及其他相关资料，遵循植物群落学-生态学的分类原则，采用植被型组、植被型、群系等基本单位，结合区域内现有群落中植物种类组成、群系建群种与优势种的外貌，将调查范围自然植被划分为 4 个植被型组、4 个植被型、6 个群系，各群系类型分布及面积见表 3-2。

表 3-2 各群系类型分布表

植被型组	植被型	群系/备注	主要分布区域
阔叶林	落叶阔叶林	杨树群系	主要为人工林，广泛分布于调查区的路边、村庄周围等。
		旱柳、槐树等杂树群系	主要为人工林，广泛分布于调查区的路边等。
针叶林	常绿针叶林	油松群系	主要为人工栽植的经济林，主要在调查区西侧集中分布。
针阔混交林	常绿针叶林和落叶阔叶林	松树、槐树、柳树、银杏等杂树群系	主要为人工栽植的经济林，主要在调查区西侧晓景加油站附近集中分布。
草丛	温带草丛	牛筋草群系	评价区内广泛分布
		湿地杂草群系	

无植被区域	/	水域、建设用地、裸地	/
-------	---	------------	---

评价区主要群系特征如下：

1) 杨树林

杨树林主要分布在河边，广泛分布于调查区内的路边、村庄周围及人工林地。多为两侧层结构，乔木层高度约 8m-14m，盖度为 70%，旁边有人工种植的山桃（*Prunus davidiana*）、连翘（*Forsythia suspensa*）等，草本层主要为牛筋草（*Eleusine indica*）、萱草（*Hemerocallis*）等。

2) 旱柳、槐树等杂树群系

旱柳为人工种植，主要分布在坝河附近的路边，槐树分布在离路边更远的草丛中，槐树林下生物量较为丰富，人为影响较少。

3) 油松林

主要分布于评价区的道路两侧、村庄、裸地周边等地，树高 3-10m，胸径 5-15cm，盖度在 30%~60%，伴生乔灌木主要为构树（*Broussonetia kazinoki*），林下有草本植物黄花蒿（*Artemisia annua*）、狗尾草（*Setaria viridis*）、小蓬草（*Conyza canadensis*）、牛筋草（*Eleusine indica*）等。

4) 松树、槐树、柳树、银杏等杂树群系

松树、槐树等杂树在评价区内分布较为广泛，主要分布于评价区的道路两侧、村庄、裸地周边等地。柳树、银杏主要分布在路边的自然区域。

5) 牛筋草草丛

牛筋草草丛在调查区西部分布较多，常和其他物种伴生，株高约 3cm-10cm，覆盖度 40%~70%，伴生物种有胡枝子（*Lespedeza bicolor*）、天人菊（*Gaillardia pulchella*）等。

6) 湿地草丛

调查区域经过温榆河，河边草丛覆盖度很高。主要分布有构树（*Broussonetia kazinoki*）、菖蒲（*Acorus calamus*）、地肤（*Kochia scoparia*）、狼尾草（*Pennisetum alopecuroides*）、长芒稗（*Echinochloa crus-galli*）、小蓬草（*Erigeron annuus*）、葎草（*Humulus scandens*）等，生物多样性较高，河边植被覆盖度能够达到 80%以上。



1) 杨树林



2) 旱柳、槐树等杂树群系



3) 油松林



4) 松树、槐树、柳树、银杏等杂树群系



5) 牛筋草草丛



6) 湿地草丛

图 3-1 调查区域主要植被现状照片

③野生植物调查

植物资源现状调查采用路线调查法。现场调查可知,评价区植物种类比较丰富,共有植物 22 目是 33 科 71 种,菊科种类最多,有 9 种,其次为禾本科有 8 种,豆科有 7 种。评价区植物名录见表 3-3。

表 3-3 野生植物名录 (22 目 33 科 72 种)

目	科	属	种	拉丁名
十字花目	十字花科	蔊菜属	风花菜	<i>Cyclamen persicum</i>
卫矛目	卫矛科	卫矛属	冬青卫矛	<i>Euonymus japonicus</i>
唇形目	木犀科	女贞属	女贞	<i>Ligustrum lucidum</i>
		连翘属	连翘	<i>Forsythia suspensa</i>
	车前科	车前属	平车前	<i>Plantago asiatica</i>
		车前属	车前	<i>Plantago asiatica subsp. asiatica</i>
天门冬目	百合科	沿阶草属	麦冬	<i>Ophiopogon japonicus</i>
		萱草属	重瓣萱草	<i>Hemerocallis fulva</i>
	阿福花科	萱草属	萱草	<i>Hemerocallis fulva var. fulva</i>
	鸢尾科	鸢尾属	马蔺	<i>Iris lactea</i>
山茱萸目	山茱萸科	楝木属	红瑞木	<i>Cornus alba</i>
川续断目	五福花科	荚蒾属	鸡树条	<i>Viburnum opulus subsp. calvescens</i>
	忍冬科	忍冬属	金银忍冬	<i>Lonicera japonica</i>
无患子目	漆树科	黄栌属	黄栌	<i>Cotinus coggygria</i>
	苦木科	臭椿属	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>
杨柳目	杨柳科	杨属	毛白杨	<i>Populus tomentosa Carrière</i>
		杨属	加杨	<i>Populus canadensis</i>
		杨属	响叶杨	<i>Populus euphratica</i>
		柳属	垂柳	<i>Salix babylonica</i>
松柏目	松科	松属	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>
		松属	马尾松	<i>Pinus massoniana</i>
	柏科	刺柏属	刺柏	<i>Juniperus formosana</i>
		刺柏属	圆柏	<i>Juniperus chinensis</i>
		刺柏属	叉子圆柏	<i>Juniperus communis</i>
桃金娘目	千屈菜科	紫薇属	紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i>
	柳叶菜科	月见草属	月见草	<i>Oenothera biennis</i>
泽泻目	天南星科	菖蒲属	菖蒲	<i>Acorus calamus</i>
石竹目	苋科	苋属	苋	<i>Amaranthus spp.</i>
	藜科	地肤属	地肤	<i>Kochia scoparia</i>
		藜属	藜	<i>Chenopodium album</i>
	酸模属	蓼科	酸模	<i>Rumex acetosa</i>
	马齿苋科	马齿苋属	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>
禾本目	禾本科	地毯草属	地毯草	<i>Axonopus compressus</i>
		狗尾草属	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>
		狼尾属	狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>
		稗属	长芒稗	<i>Echinochloa crus-galli</i>
		稗属	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>
		马唐属	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>
		黑麦草属	黑麦草	<i>Lolium perenne</i>

		鼠尾粟属	鼠尾粟	<i>Setaria italica</i>
荨麻目	桑科	桑属	桑	<i>Morus alba</i>
		葎草属	葎草	<i>Humulus scandens</i>
	榆科	榆属	榆树	<i>Ulmus pumila</i>
菊目	菊科	假还阳参属	假还阳参	<i>Pseudostellaria heterophylla</i>
		天人菊属	天人菊	<i>Gaillardia pulchella</i>
		白酒草属	小蓬草	<i>Erigeron annuus</i>
		翅果菊属	翅果菊	<i>Bidens bipinnata</i>
		菊苣属	菊苣	<i>Cichorium intybus</i>
		蒲公英属	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>
		蒿属	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>
		蒿属	青蒿	<i>Artemisia caruifolia</i> var. <i>caruifolia</i>
		蓟属	刺儿菜	<i>Cirsium setosum</i>
葡萄目	葡萄科	地锦属	五叶地锦	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>
蒺藜目	蒺藜科	蒺藜属	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>
蔷薇目	桑科	构属	构树	<i>Broussonetia papyrifera</i>
	蔷薇科	李属	紫叶李	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'
		桃属	山桃	<i>Prunus davidiana</i>
		桃属	桃	<i>Prunus persica</i>
		绣线菊属	朝天委陵菜	<i>Potentilla supina</i>
		蛇莓属	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i>
虎耳草目	景天科	景天属	费菜	<i>Phedimus aizoon</i>
豆目	豆科	刺槐属	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>
		槐属	槐树	<i>Sophora japonica</i>
		皂荚属	皂荚树	<i>Gleditsia sinensis</i>
		米口袋属	少花米口袋	<i>Hedysarum multijugum</i>
		紫穗槐属	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i>
		胡枝子属	胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i>
		苜蓿属	紫苜蓿	<i>Medicago sativa</i>
银杏目	银杏科	银杏属	银杏	<i>Ginkgo biloba</i>
龙胆目	萝藦科	萝藦属	萝藦	<i>Vincetoxicum hirsutaria</i>
		鹅绒藤属	鹅绒藤	<i>Marsdenia tenacissima</i>

调查可知，评价区没有国家和地方重点保护野生植物种类，没有古树名木，没有《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，没有国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种。有 11 种中国特有种，分别为油松（*Pinus tabulaeformis* var. *tabulaeformis*）、马尾松（*Pinus massoniana* var. *massoniana*）、刺柏（*Juniperus formosana*）、银杏（*Ginkgo biloba*）、女贞（*Ligustrum lucidum* var. *lucidum*）、连翘（*Forsythia suspensa*）、毛白杨（*Populus tomentosa* var. *tomentosa*）、虎掌（*Helleborus thibetanus*）、蒙古蒲公英（*Taraxacum mongolicum*）、山桃（*Prunus davidiana* var. *davidiana*）、皂荚树（*Gleditsia sinensis*）。评价区内的银杏均为人工栽培，不属于重点保护野生植物。

④野生动物调查

按照《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ710.3-014）、《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ710.4-014）、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ710.5-014）、《生物多样性观测技术导则 两栖动物》（HJ710.6-014）等确定的技术方法，对各类野生动物开展了调查。主要采取了访谈法、资料收集法、样线法等方法。

根据《中国动物地理》（张荣祖主编，科学出版社，2011）区划，评价区在地理区划上位于古北界华北区黄淮平原亚区和黄图高原亚区的交界处附近。本区几乎全为开阔的农耕景观，动物物种较显贫乏，优势成分是适应于农耕环境包括田间稀疏林地的种类以及温榆河附近的鸟类。评价区在中国动物地理区划中的相对位置见图 3-2。



图 3-2 评价区在中国动物地理区划中的相对位置图

根据实地考察及查阅相关资料可知，评价区共有陆生脊椎动物 8 目 11 科 15 种，其中鸟类 7 目 8 科 11 种，哺乳类 1 目 3 科 4 种，动物数量及区系分布组成详见表 3-4。评价区野生动物名录见表 3-5、表 3-6。

表 3-4 评价区野生动物种类组成

种类	种类组成				保护动物数量	
	目	科	种	占比（%）	国家级	北京市
哺乳动物	1	3	4	26.67%	0	0

鸟类	7	8	11	73.33%	1	5
总计	8	11	15	100	1	5

表 3-5 评价区哺乳动物名录（1 目 3 科 4 种）

目	科	种	拉丁名	保护等级
啮齿目 RODENTIA	松鼠科 Sciuridae	花鼠	<i>Eutamias sibiricus</i>	/
	鼠科 Muridae	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	/
		小家鼠	<i>Mus musculus</i>	/
	仓鼠科 Cricetidae	大仓鼠	<i>Cricetulus triton</i>	/

表 3-6 评价区鸟类名录（7 目 8 科 11 种）

目	科	属	种	拉丁名	保护等级
鸽形目	鸠鸽科	斑鸠属	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	/
鸛鹁目	鸛鹁科	小鸛鹁属	小鸛鹁	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	市级
雀形目	鸦科	灰喜鹊属	灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>	/
		鹊属	喜鹊	<i>Pica pica</i>	/
	雀科	绿金翅雀属	金翅雀	<i>Chloris sinica</i>	市级
		燕雀属	燕雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	市级
鹳形目	鹭科	鹭属	苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>	/
雁形目	鸭科	鸭属	绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>	/
鹰形目	鹰科	鹰属	雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	国家II级
啄木鸟目	木鸟科	啄木鸟属	大斑啄木鸟	<i>Dendrocopos major</i>	市级
		绿啄木鸟属	灰头绿啄木鸟	<i>Picus canus</i>	市级

根据《国家重点保护野生动物名录》（2021 年），调查区内有 1 种国家II级重点保护野生动物雀鹰（*Accipiter nisus*）。根据《北京市重点保护野生动物名录》（2023 年），调查区内有 5 种北京市重点保护野生动物，分别为：小鸛鹁（*Tachybaptus ruficollis*）、金翅雀（*Chloris sinica*）、燕雀（*Fringilla montifringilla*）、大斑啄木鸟（*Dendrocopos major*）、灰头绿啄木鸟（*Picus canus*）。

⑤水生生态

本项目线路拟在桩号 K4+719.033 处跨越坝河下段，跨越处河道上口宽 40m~50m；在桩号 K6+306.994 处跨越温榆河下段，跨越处河道上口宽 140m~150m，本项目不占用温榆河河流湿地生态红线。通过现场调查及查阅相关文献资料，本次调查区域有鱼类 2 目 4 科 9 种（见下表），未发现国家级和北京市重点野生保护鱼类，也未发现《中国生物多样性红色名录-内陆鱼类》所列的珍稀濒危野生鱼类。

表 3-7 评价区鱼类名录（2 目 4 科 9 种）

目	科	属	种	拉丁名	保护等级
鲤形目	鲤科	棒花鱼属	棒花鱼	<i>Abbottina rivularis</i>	/
		鲮属	白条鱼	<i>Hemiculter leucisculus</i>	/
		鲫属	鲫鱼	<i>Carassius auratus</i>	/
		鲤属	鲤鱼	<i>Cyprinus carpio</i>	/
		鲮属	高体鲮	<i>Rhodeus ocellatus</i>	/
		鲮属	兴凯鲮	<i>Acheilognathus chankaensis</i>	/
鲈形目	鳅科	泥鳅属	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	/
	鳊科	鳊属	黑鱼	<i>Channa argus</i>	/
	沙塘鳊科	黄魮鱼属	小黄魮鱼	<i>Micropercops swinhonis</i>	/

2、环境质量现状

（1）大气环境

本项目位于朝阳区、通州区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环保部公告 2018年第29号）中的二级标准。

根据北京市生态环境局 2024 年 5 月发布的《2023 年北京市生态环境状况公报》：2023 年北京市全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 32μg/m³，二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 3μg/m³，二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 26μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 61μg/m³，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 0.9mg/m³，臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 175μg/m³。与 2013 年相比，全市细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值分别下降 64.2%、88.7%、53.6%、43.6%；一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值、臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值分别下降 73.4%、4.6%。

根据《2023年北京市生态环境状况公报》，2023年朝阳区、通州区主要大气污染物平均浓度值见下表。

表 3-8 2023 年朝阳区、通州区主要大气污染物平均浓度值

序号	区县	污染物名称	年平均浓度 (μg/m ³)	二级标准值 (μg/m ³)	达标情况
1	朝阳区	SO ₂	3	60	达标
2		NO ₂	34	40	达标
3		PM ₁₀	63	70	达标
4		PM _{2.5}	34	35	达标
5	通州区	SO ₂	3	60	达标

6		NO ₂	322	40	达标
7		PM ₁₀	69	70	达标
8		PM _{2.5}	38	35	超标0.09倍

根据上表可知，2023年本项目所在的朝阳区大气基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；项目所在的通州区PM_{2.5}的年平均浓度超标约0.09倍，其他三项年平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

（2）地表水环境

本项目线路在桩号K4+719.033处跨越坝河下段（驼房营-温榆河），在桩号K6+306.994处跨越温榆河下段（沙子营-北关闸）根据《北京市地面水环境质量功能区划》，坝河下段和温榆河下段均属于北运河水系，均为V类功能水体。根据北京市生态环境局网站公布的河流水质状况，2023年本项目所涉及地表水体的水环境质量状况见下表3-9。

表 3-9 地表水环境质量统计表

月份	水质情况	
	坝河下段	温榆河下段
2023.1	III	III
2023.2	III	III
2023.3	III	III
2023.4	III	III
2023.5	III	IV
2023.6	III	III
2023.7	IV	IV
2023.8	IV	IV
2023.9	IV	IV
2023.10	III	IV
2023.11	II	III
2023.12	II	II

由上表可知，2023年坝河下段和温榆河下段现状水质均优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准要求。

（3）地下水环境

根据北京市水务局发布的《北京市水资源公报》（2023年）：

2023年全市地下水资源量为28.52亿m³。其中地下水与地表水资源不重复量为

19.61 亿 m³，比 2022 年的 16.37 亿 m³ 多 3.24 亿 m³。

2023 年末平原区（不含延庆盆地）地下水平均埋深为 14.74m，与 2022 年末比较，地下水位回升 0.90m，地下水储量相应增加 4.61 亿 m³；与 1998 年末比较，地下水位下降 2.86m，储量相应减少 14.64 亿 m³；与 1980 年末比较，地下水位下降 7.50m，储量相应减少 38.40 亿 m³。

2023 年末，全市平原区地下水位与 2022 年末相比，上升区（水位上升幅度大于 0.50m）占 60.3%，相对稳定区（水位变幅±0.50m）占 25.9%，下降区（水位下降幅度大于 0.50m）占 13.8%。

2023 年末地下水埋深大于 10m 的面积为 4738km²，比 2022 年减少 447km²；地下水降落漏斗面积 308km²，比 2022 年减少 10km²，与上年相比漏斗中心地下水水位回升 2.53m，漏斗主要分布在朝阳区的黄港、长店～顺义区的米各庄一带。

根据《北京市人民政府关于调整部分市级饮用水水源保护区范围的批复》（京政字〔2021〕41 号）中的规定，本项目所在地不属于北京市地下水源保护区范围。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的级别划分规定，本项目地下水环境评价等级为Ⅳ类，不需开展地下水环境影响评价。

（4）声环境

根据《2023 年北京市生态环境状况公报》，城市功能区声环境质量基本稳定。1 类区、2 类区、3 类区和 4a 类区昼间等效声级年平均值均达到国家标准；2 类区、3 类区夜间等效声级年平均值达到国家标准；1 类区、4a 类区夜间等效声级年平均值超过国家标准。全市建成区区域环境噪声年平均值为 53.5 分贝。各区建成区区域环境噪声年平均值范围在 50.2-55.2 分贝之间，中心城区建成区区域环境噪声年平均值为 52.6 分贝，其它区建成区区域环境噪声年平均值为 52.9 分贝。全市建成区道路交通噪声年平均值为 68.5 分贝。各区建成区道路交通噪声年平均值范围在 63.1-70.5 分贝之间，中心城区建成区道路交通噪声年平均值为 69.2 分贝，其它区建成区道路交通噪声年平均值为 66.3 分贝。

本项目位于朝阳区和通州区。根据《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区声环境功能区划的通告》（朝政发〔2014〕3 号）及《北京市通州区人民政府关于印发通州区声环境功能区划实施细则的通知》（通政发〔2023〕5 号），本项目所在区域声功能区包括 1 类、2 类、4a 类。

为全面了解本项目沿线的环境噪声质量现状，本次评价对拟建道路两侧声环境

	保护目标进行了布点监测，现状监测布点原则、监测点位布设情况及布设图、监测结果详见《声环境影响评价专题报告》。 根据监测结果可知：评价区域内布设的 11 个环境噪声监测点中，昼间监测结果为 53.1~63.6dB(A)，有 3 个点的昼间监测值超过其所在声功能区适用的昼间标准限值，超标量在 4.2~8.2 dB(A)之间；夜间监测结果为 51.8~57.9dB(A)，有 9 个点的夜间监测值超过其所在声功能区适用的夜间标准限值，超标量在 2~7.9 dB(A)之间。 （5）土壤环境 根据《2023 年北京市生态环境状况公报》：全市土壤生态环境质量保持良好，土壤环境风险得到有效管控。推进农用地分类管理，加强耕地、园地和林地保护，强化农产品产地土壤环境保护；推进建设用地风险防控，加强工业企业源头防控和地块风险管控；严格未利用地保护。 全市土壤主要重金属含量与“十三五”时期相比保持稳定。土壤多呈中性和弱碱性，pH 值空间分布呈现东北低、南部高的特征。土壤保肥、缓冲能力多为中等以上，阳离子交换量均值 13.8 厘摩尔/千克，在山区林地土壤中含量更为丰富。 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的级别划分规定，项目土壤环境评价等级为IV类，不需开展土壤环境影响评价。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目无现状路，项目区现状植被以人工植被为主，无原有生态破坏问题。

生态环境 保护 目标	根据现场踏勘，针对项目的特点，结合沿线环境情况，确定本项目的环境保护目标。																																																																																																															
	1、声环境保护目标																																																																																																															
	根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）对城市道路建设项目声环境影响评价范围的确定原则，声环境影响评价工作一级评价的城市道路建设项目，一般以线路中心线外两侧 200m 以内为评价范围，如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。																																																																																																															
	通过现场踏勘对项目周边环境进行初步了解，获取道路周围声环境保护目标分布、数量、楼层，以及拟建道路及周围与其相交的道路分布情况。																																																																																																															
	本项目评价范围内声环境保护目标共计 3 处，涉及含敏感建筑共计 11 处。声环境保护目标统计下表 3-10。声环境保护目标详情见声评价专题报告。																																																																																																															
	表 3-10 声环境保护目标统计表																																																																																																															
	<table><tr><th rowspan="3">序号</th><th rowspan="3">名称</th><th rowspan="3">楼号</th><th rowspan="3">层数</th><th rowspan="3">目标性质</th><th rowspan="3">里程范围</th><th rowspan="3">线路形式</th><th colspan="4">位置关系</th><th>环境保护目标情况</th><th rowspan="3">声环境功能区</th></tr><tr><th rowspan="2">方位</th><th colspan="3">距离（m）</th><th rowspan="2">基本概况</th></tr><tr><th>距现状道路边界</th><th>距主路/匝道中心线</th><th>距主路/匝道边界</th><th>距辅路边界</th></tr><tr><td rowspan="5">1</td><td rowspan="5">乐乎青年社区</td><td>A座</td><td>4</td><td>公寓</td><td rowspan="5">K1+513~K1+743</td><td>地面</td><td>路北</td><td>/</td><td>223.8</td><td>210.7</td><td>191.0</td><td rowspan="5">隶属于晓景国际花园酒店，1~4层中长期租赁住房公寓</td><td rowspan="5">1类</td></tr><tr><td>C座</td><td>2</td><td>公寓</td><td>地面</td><td>路北</td><td>/</td><td>236.4</td><td>223.8</td><td>204.1</td></tr><tr><td>E座</td><td>2</td><td>公寓</td><td>地面</td><td>路北</td><td>/</td><td>200.7</td><td>187.5</td><td>167.8</td></tr><tr><td>F座</td><td>2</td><td>公寓</td><td>地面</td><td>路北</td><td>/</td><td>343.4</td><td>330.4</td><td>310.7</td></tr><tr><td>f座</td><td>2</td><td>公寓</td><td>地面</td><td>路北</td><td>/</td><td>350.7</td><td>337.6</td><td>317.8</td></tr><tr><td>2</td><td>马各庄村委会</td><td>/</td><td>1~4</td><td>村委会</td><td>K3+011~K3+105</td><td>地面</td><td>路北</td><td>/</td><td>266.0</td><td>253.2</td><td>233.5</td><td>村委会</td><td>4a类/1类</td></tr><tr><td>3</td><td>金地格林格林小区</td><td>1#</td><td>18</td><td>居住小</td><td>主路南侧匝道：</td><td>地面</td><td>路南</td><td>69.3</td><td>116.2/70.7</td><td>112.2/66.7</td><td>60.5</td><td>18层住宅楼，共5栋，正对线路</td><td>2类</td></tr></table>												序号	名称	楼号	层数	目标性质	里程范围	线路形式	位置关系				环境保护目标情况	声环境功能区	方位	距离（m）			基本概况	距现状道路边界	距主路/匝道中心线	距主路/匝道边界	距辅路边界	1	乐乎青年社区	A座	4	公寓	K1+513~K1+743	地面	路北	/	223.8	210.7	191.0	隶属于晓景国际花园酒店，1~4层中长期租赁住房公寓	1类	C座	2	公寓	地面	路北	/	236.4	223.8	204.1	E座	2	公寓	地面	路北	/	200.7	187.5	167.8	F座	2	公寓	地面	路北	/	343.4	330.4	310.7	f座	2	公寓	地面	路北	/	350.7	337.6	317.8	2	马各庄村委会	/	1~4	村委会	K3+011~K3+105	地面	路北	/	266.0	253.2	233.5	村委会	4a类/1类	3	金地格林格林小区	1#	18	居住小	主路南侧匝道：	地面	路南	69.3	116.2/70.7	112.2/66.7	60.5	18层住宅楼，共5栋，正对线路	2类
	序号	名称	楼号	层数	目标性质	里程范围	线路形式	位置关系				环境保护目标情况								声环境功能区																																																																																												
								方位	距离（m）			基本概况																																																																																																				
									距现状道路边界	距主路/匝道中心线	距主路/匝道边界		距辅路边界																																																																																																			
1	乐乎青年社区	A座	4	公寓	K1+513~K1+743	地面	路北	/	223.8	210.7	191.0	隶属于晓景国际花园酒店，1~4层中长期租赁住房公寓	1类																																																																																																			
		C座	2	公寓		地面	路北	/	236.4	223.8	204.1																																																																																																					
		E座	2	公寓		地面	路北	/	200.7	187.5	167.8																																																																																																					
		F座	2	公寓		地面	路北	/	343.4	330.4	310.7																																																																																																					
		f座	2	公寓		地面	路北	/	350.7	337.6	317.8																																																																																																					
2	马各庄村委会	/	1~4	村委会	K3+011~K3+105	地面	路北	/	266.0	253.2	233.5	村委会	4a类/1类																																																																																																			
3	金地格林格林小区	1#	18	居住小	主路南侧匝道：	地面	路南	69.3	116.2/70.7	112.2/66.7	60.5	18层住宅楼，共5栋，正对线路	2类																																																																																																			

			区	K0+64 5~ K0+86 8.004 (匝道 终点) (小区 东侧超 出南侧 匝道终 点 58m)								
	2#	1 8	居住 小区		地面	路南	96 .7	143. 5/98. 0	139. 5/94. 0	88 .5		
	4#	1 8	居住 小区		地面	路南	14 8. 8	195. 6/15 0.1	191. 6/14 6.1	14 0. 8		
	5#	1 8	居住 小区		地面	路南	16 1. 0	207. 9/16 2.4	203. 9/15 8.4	15 6. 3		
	6#	1 8	居住 小区		地面	路南	16 0. 8	203. 8/16 2.3	199. 8/15 8.3	15 2. 5		

2、地表水环境保护目标

本项目将坝河下段和温榆河下段作为地表水环境保护目标，位置关系为跨越，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准。

3、大气环境保护目标

本项目所在区域为二类环境空气功能区，大气环境保护目标参照声环境保护目标。

4、生态环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标包括受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。根据现状调查，本项目生态保护目标详见下表。

表 3-11 生态环境保护目标

序号	类别	保护目标名称	位置	保护级别
1	生态敏感区	温榆河生态保护红线	线路跨越处上下游	北京市重要河流湿地类生态保护红线
2	重要物种	油松、马尾松、刺柏、银杏、女贞、连翘、毛白杨、虎掌、蒙古蒲公英、山桃、皂荚树	坝河附近	中国特有种
		雀鹰	调查区域内偶有出现	国家Ⅱ级重点保护野生动物
		小鹁鹑、金翅雀、燕雀、大斑啄木鸟、灰头绿啄木鸟		北京市重点保护野生动物

5、地下水环境保护目标

本项目沿线不涉及地下水源保护区，且项目属于IV类项目，无地下水环境保护目标。

1、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的有关规定，标准限值见下表。

表 3-12 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值（二级）	单位
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	
颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35	
	24 小时平均	75	
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70	
	24 小时平均	150	

(2) 地表水环境质量标准

本项目跨越的地表水体为坝河下段（驼房营-温榆河）和温榆河下段（沙子营-北关闸）。根据《北京市地面水环境质量功能区划》，坝河下段（驼房营-温榆河）和温榆河下段（沙子营-北关闸）均属于北运河水系，均为V类功能水体，水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准。具体标准限值见下表 3-11。

表 3-11 地表水环境质量标准

单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	V类标准
1	pH（无量纲）	6~9

2	溶解氧	≥ 2
3	高锰酸盐指数	≤ 15
4	化学需氧量 (COD)	≤ 40
5	五日生化需氧量	≤ 10
6	氨氮	≤ 2.0
7	总磷 (以 P 计)	≤ 0.4
8	总氮	≤ 2.0
9	铜	≤ 1.0
10	锌	≤ 2.0
11	氟化物 (以 F 计)	≤ 1.5
12	硒	≤ 0.02
13	砷	≤ 0.1
14	汞	≤ 0.001
15	镉	≤ 0.01
16	铬 (六价)	≤ 0.1
17	铅	≤ 0.1
18	氰化物	≤ 0.2
19	挥发酚	≤ 0.1
20	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
21	硫化物	≤ 1.0
22	石油类	≤ 1.0
23	粪大肠菌群 (个/L)	≤ 40000

(3) 地下水环境质量标准

项目所在地地下水质量执行国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，标准限值见表 3-12。

表 3-12 地下水质量标准

单位: mg/L (pH 除外)

序号	污染物或项目名称	Ⅲ类标准
1	pH	6.5~8.5
2	色度	≤ 15
3	溶解性总固体	≤ 1000
4	总硬度	≤ 450
5	硫酸盐	≤ 250
6	氨氮	≤ 0.50
7	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤ 0.002
8	氯化物	≤ 250
9	硝酸盐 (以 N 计)	≤ 20.0

(4) 声环境质量标准

本项目线路跨越朝阳区和通州区，其中机场二高速~温榆河路段位于朝阳区，温榆河~通顺路路段位于通州区。

①本项目实现规划前

根据《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区声环境功能区划的通告》（朝政发[2014]3号），本项目机场二高速~温榆河路段所在区域包括1类、3类、4a类声功能区，现状声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类、3类、4a类声环境功能区标准限值。

根据《北京市通州区人民政府关于印发通州区声环境功能区划实施细则的通知》（通政发〔2023〕5号），本项目温榆河~通顺路路段所在区域包括2类、4a类声功能区，现状声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类、4a类声环境功能区标准限值。

②本项目实现规划后

本项目建成后，位于朝阳区境内路段（机场二高速~温榆河）主路道路等级为城市快速路，辅路为城市次干路，相交道路机场二高速为城市快速路，东高路和金榆路为城市主干路，均已实现规划。根据《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区声环境功能区划的通告》（朝政发[2014]3号）：对于城市快速路，相邻1类区时，道路两侧80m的范围内的区域为4a类声环境功能区；相邻3类区时，道路两侧30m的范围内的区域为4a类声环境功能区；城市主干路相邻1类区时，道路两侧50m的范围内的区域为4a类声环境功能区。朝阳区声环境功能区划见下图3-1。

本项目建成后，位于通州区境内路段（温榆河~通顺路）主路道路等级为城市快速路，辅路为城市次干路，相交道路滨榆东路已建成段为城市次干路，商通大道为城市主干路，与本项目衔接路段潞苑北大街为城市次干路，上述道路均已实现规划。根据《北京市通州区人民政府关于印发通州区声环境功能区划实施细则的通知》（通政发〔2023〕5号），城市快速路、城市主干路及城市次干路相邻2类区时，道路两侧40m的范围内的区域为4a类声环境功能区。城市快速路相邻1类区时，道路两侧55m的范围内的区域为4a类声环境功能区。通州区声环境功能区划见下图3-2。

同时两区实施细则均做如下规定：

若临路建筑以低于三层楼房的建筑（含开阔地）为主，线路边界线外一定距离

内的区域为 4a 类区。

若划分距离范围内临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑面向线路一侧至线路边界线的区域及该建筑物两侧一定纵深距离（见上表）范围内受交通噪声直达声影响的区域为 4a 类区。并排的两个建筑物临路一侧的相邻两点间距离小于或等于 20m 时，视同直线连接。第二排及以后的建筑，若其高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到线路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向线路一侧范围为 4a 类区。其余部分未受到交通噪声直达声影响的区域执行其相邻声环境功能区要求。

综上，本项目声环境质量执行标准见下表 3-13。



图 3-1 朝阳区声环境功能区划（局部）

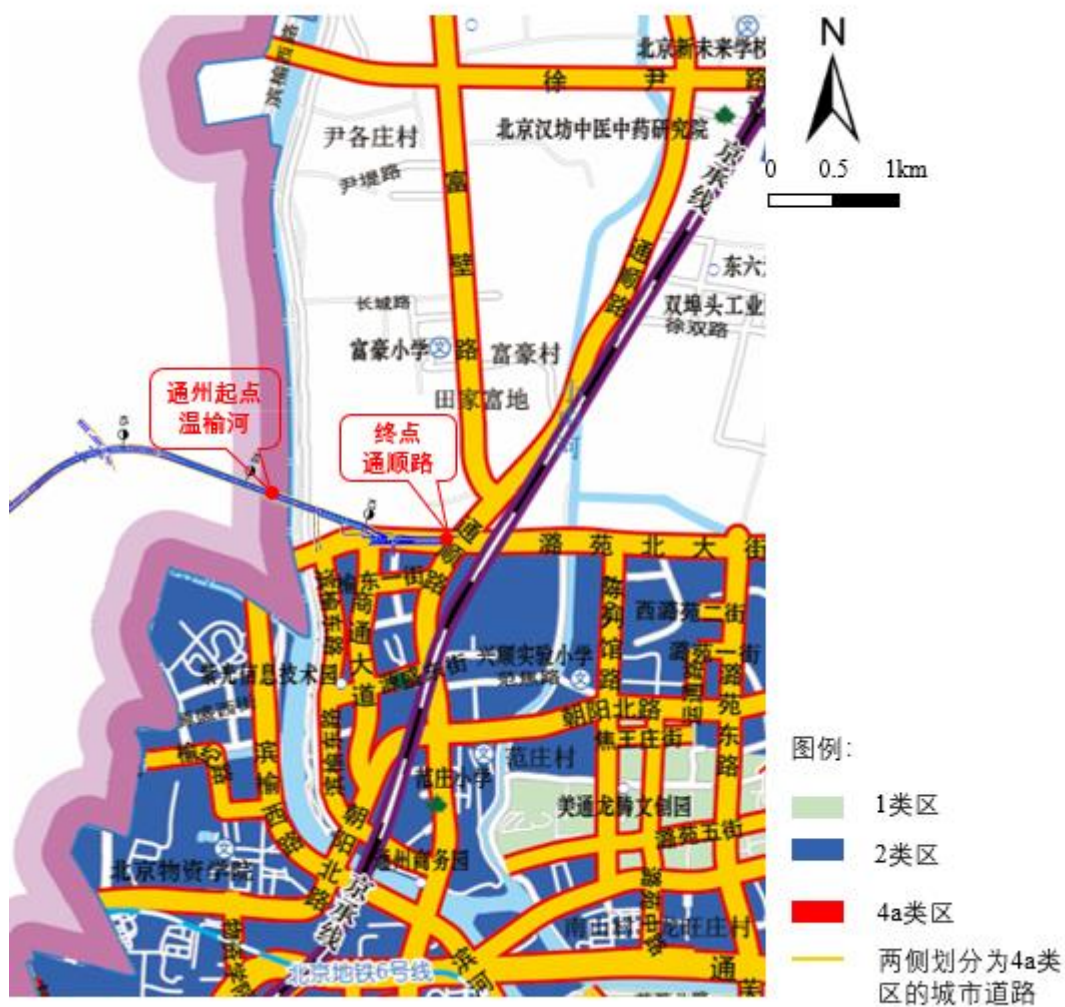


图 3-2 通州区声环境功能区划（局部）

表 3-13 声环境质量标准

单位: dB(A)

声环境执行类别	执行范围	标准值	
		昼间	夜间
4a 类	临路建筑以低于 3 层楼房的建筑（含开阔地）为主的区域 • 拟建姚家园路东延（机场二高速~温榆河）、机场二高速两侧边界线外 80m 内的区域； • 拟建姚家园路东延（机场二高速~温榆河）南边界线面向朝阳循环经济产业园一侧 30m 内的区域； • 东高路西边界边界线一侧 50m 内的区域； • 金榆路两侧边界线外 50m 内的区域； • 拟建姚家园路东延（温榆河~通	70	55

		顺路)及潞苑北大街南边界线外 40m 内的区域、北边界线外 55m 内的区域。 • 滨榆东路西边界线外 40m 内的区域		
	临路建筑以高于 3 层楼房以上(含 3 层)的区域	• 东高路东边界线一侧 50m 内范围内,第一排建筑面向东高路至该道路边界区域及该建筑物两侧纵深 50m 范围内受交通噪声直达声影响的区域; • 拟建姚家园路东延(温榆河~通顺路)南边界线一侧 40m 范围内,第一排建筑面向姚家园路东延至该道路边界区域及该建筑物两侧纵深 40m 范围内受交通噪声直达声影响的区域。 • 滨榆东路东边界线一侧 40m 范围内,第一排建筑面向道路至该道路边界区域及该建筑物两侧纵深 40m 范围内受交通噪声直达声影响的区域。 • 商通大道两侧边界线外 40m 范围内,第一排建筑面向道路至该道路边界区域及该建筑物两侧纵深 40m 范围内受交通噪声直达声影响的区域。		
1 类	• 拟建姚家园路东延(机场二高速~温榆河)边界线两侧除 4a 类区、3 类区外的其他区域; • 东高路两侧边界线外除 4a 类区外的其他区域; • 金榆路东边界线一侧除 4a 类区的其他区域;西边界线一侧除 4a 类区、3 类区外的其他区域; • 拟建姚家园路东延(温榆河~通顺路)及潞苑北大街北边界线一侧除 4a 类区的其他区域。	55	45	
2 类	拟建姚家园路东延(温榆河~通顺路)南边界一侧除 4a 类区外的其他区域。	60	50	
3 类区	• 拟建姚家园路东延(机场二高速~温榆河)南边界线面向朝阳循环经济产业园一侧除 4a 类区、1 类区外的其他区域; • 金榆路西边界线面向朝阳循环经济产业园一侧除 4a 类区、1 类区外的其他区域。	65	55	

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目为道路工程,项目施工期主要大气污染物为扬尘(颗粒物)及沥青混凝土摊铺过程中产生的沥青烟,施工期扬尘和沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中其他

颗粒物与沥青烟“单位周界无组织排放监控点浓度限值”要求，标准限值见下表所示。

表 3-14 施工期废气排放限值 单位：mg/m³

项目	单位周界无组织排放监控点浓度限值
其他颗粒物	0.3 ^{a, b}
沥青烟	

注：a 在实际监测该污染物的单位周界无组织排放监控点浓度时，监测颗粒物。

b 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

(2) 噪声排放标准

项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见下表所示。

表 3-15 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

(4) 固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）中的相关规定，以及《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 9 月 25 日修正）等有关规定。

3、其他标准

(1) 建筑物室内噪声限值

对于居民住宅、学校等噪声敏感建筑物室内的噪声限值参照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）（自 2022 年 4 月 1 日起实施）中“表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值”的规定，具体限值见下表 3-16。

表 3-16 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

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

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

(2) 建筑物门窗隔声标准

隔声窗隔声性能分级执行《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》(GB/T8485-2008)中的限值, 见下表。

表 3-17 建筑门窗的空气声隔声性能分级单位: dB

分级	分级指标值
1	$20 \leq R_w + C_{tr} < 25$
2	$25 \leq R_w + C_{tr} < 30$
3	$30 \leq R_w + C_{tr} < 35$
4	$35 \leq R_w + C_{tr} < 40$
5	$40 \leq R_w + C_{tr} < 45$
6	$R_w + C_{tr} \geq 45$

(3) 《交通噪声污染缓解工程技术规范 第 1 部分隔声窗措施》(DB11/T1034.1-2013)

根据“5.2.3 若敏感建筑物需考虑昼、夜同时达标, 应昼间、夜间分别计算各自噪声高峰时段所需隔声窗的交通噪声隔声指数, 选择两者中较大者作为最低设计值; 只考虑昼间达标的敏感建筑物应按昼间所需的交通噪声隔声指数作为最低设计值。”

“5.3.1 根据设计值要求, 确定满足条件的隔声窗等级, 选择合格的隔声窗。若交通噪声隔声指数设计值低于 GB50118-2010 中规定的建筑外窗空气声隔声量时, 隔声窗的隔声性能应按 GB50118-2010 中的规定执行。”

表 3-18 GB50118-2010 中临交通干线敏感建筑物外窗的空气隔声标准

构件名称	敏感建筑外窗空气隔声 (dB)	
敏感建筑外窗	交通噪声隔声指数	≥ 30

其他

本项目为道路建设项目, 沿线不设置服务区。运营期无废水产生, 大气污染物主要为过往车辆的汽车尾气, 本项目不涉及总量控制指标。

因此, 本项目不需要进行污染物排放总量指标的申报。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、施工期生态环境影响分析 本项目施工期不设置施工营地，料场、施工便道等均在拟建道路规划红线范围内设置，拟建道路规划红线范围外不涉及临时占地，无临时占地对生态环境产生的影响。项目施工期产生的生态环境影响主要为挖填作业、永久占地等对当地植被的破坏、野生动物的影响以及产生水土流失。 (1) 永久占地对生态环境影响分析 本工程总占地面积约 876120m²，现状不占用基本农田。本项目所在地植被种类多为乔木、亚乔木和灌木等植物，由于工程施工作业，部分植被需要被清除。项目的建设将会降低沿线区域植被覆盖率，导致了评价区内植物物种数量减少和成分上的改变。根据现场调查和收集的资料，评价区域内尚未发现国家和北京市重点保护野生植物种类、古树名木及极危、濒危和易危物种。因此，道路建设造成植被面积损失对植物物种的影响主要是造成其数量上的减少，但并不会导致物种的消失，不会对区域内植被资源和植物物种多样性产生明显的不良影响，亦不会对植物种类及其分布造成大的不利影响。 该项目施工沿线野生动物为鸟类和爬行类。该项目施工过程中，线路路基等工程建设将使地形地貌发生改变，地表植被破坏，会给拥有一定数量的常见动物栖息环境造成影响，但影响程度属于可接受的。 (2) 对陆生野生动物的影响分析 ①对哺乳类动物的影响 评价区的哺乳类主要为鼠类，无国家或北京市重点保护野生动物。现场调查可知，评价区适宜他们的生境广阔，施工区的栖息地被占用后，它们很容易在周边找到适宜生境，且生态修复与绿化工程结束后，对于野生动物来说生态环境将更加优越，它们将重新在工程区及附近生活。因此，对这些野生动物影响很小。 ②对鸟类的影响 施工期，工程主要占用原拆迁村庄耕地及建设用地，占用的林地较少，因此对鸟类的干扰相对较小，且周围相似生境较多，鸟类在受惊后会自动迁至其他区域。经调查，工程区域周围有 6 种重点保护鸟类，包括雀鹰、小鸮、金翅雀、燕雀、大斑啄木鸟和灰头绿啄木鸟。
-------------	---

其中，雀鹰属于猛禽，活动范围较广，常栖息于疏林及林缘，活动于开阔的农田、芦苇沼泽、河流、居民点附近等，常于高空盘旋，多以鸟类、小型哺乳动物以及昆虫为食。由于评价区及周边分布有较为广阔的适宜生境，工程对雀鹰的影响较小。

小鸕鷀主要活动于温榆河湿地内，食物为鱼类、小型水生动物及水生植物等。本项目桥梁围堰导流工程会迫使在附近活动的水禽远离施工区，但由于施工区周围仍有较为广泛的水域，故工程对其影响较小。

燕雀、金翅雀、灰头绿啄木鸟、大斑啄木鸟、星头啄木鸟属于攀禽及鸣禽。这些鸟类主要分布于评价区内林地。工程施工占用林地的面积很小，且工程结束后会进行植被绿化，故对攀禽及鸣禽重要物种的影响较小。

工程完工后，随着施工迹地的恢复和环境的逐步改善，施工区哺乳类和鸟类的种群数量将逐渐得到恢复。

(3) 对水生生物的及水文情势等影响分析

本项目在坝河和温榆河处各新建 1 座跨河桥梁。项目跨越河道处人类干预程度较高，常见鱼类有棒花鱼、白条鱼、鲫鱼、鲤鱼、泥鳅及黑鱼等，无珍稀鱼类。

对浮游植物的影响：围堰作业场地周围将会局部的扰动河底，故而会使局部水体中泥沙等悬浮物增加，水体透明度下降，使得施工期间浮游藻类的密度和数量下降。根据国内的环境影响评价和监测经验，围堰施工周围约 100m 范围内的水体中 SS 将有较为显著的增加，一般 SS 浓度增加值约为 80mg/L 以上，随着距离的增大，这一影响将逐渐减小，在距施工点 1km 之外，SS 浓度增加值低于 4.13mg/L，悬浮泥沙的影响基本很小，且随着施工结束，这一影响随即消失。

对浮游动物及鱼类的影响：本项目跨河桥梁施工对水生生物的影响主要是悬浮物增加对附近水域浮游生物、底栖动物产生不利影响，使附近水体的浮游生物、底栖无脊椎动物等生物量减少，鱼类密度降低。但由于作业持续时间相对较短，预计产生的影响较小，且工程结束后这种影响可以逐渐恢复。项目造成的浮游生物减少是局部的，同时在项目河段施工过程中，河段内的鱼类会自行到它处河道觅食，不会对鱼类的食物来源、浮游生物的多样性造成突出的不利影响。

对底栖生物的影响：本项目跨河桥梁施工期间，各种机械设备可能对岸滩上栖息的水生昆虫等底栖动物造成直接的伤害。施工导致的水体混浊将使那些喜洁净水体的生物等逃离施工水域，其种群密度将大大降低。施工引起的水体扰动将

可能使施工河段沿岸缓流水滩上的砾石被污泥覆盖，直接影响水生底栖无脊椎动物的生存和繁衍。

对河流水文情势等影响分析：水文情势指河流、湖泊、水库等自然水体各水文要素随时间、空间的变化情况，其中水文要素包括了水位、流量、流速要素。本项目施工期跨河桥梁施工段较短，且在枯水期进行施工，同时采取围堰施工，不会影响坝河和温榆河整体的水位、流量、流速等因素，不会对上述河流的水文情势产生影响。本项目不涉及河道取用水，不会对河流生态流量产生影响。

（4）对生态系统的影响

在道路工程施工期间，将进行大量的开挖、回填活动，不可避免地会破坏动植物的生境，使生态系统的组成和结构发生局部变化，局部范围内植被覆盖率降低，伴人野生动物减少，生物多样性降低，从而导致环境功能的下降。但本工程只对局部区域的生物量有较大的影响，对整个地区生态系统的功能、稳定性不会产生大的影响。在施工结束后，随着噪声和人为活动的减少，周围植被的渐渐恢复，环境空气明显好转，种群会很快恢复。

（5）水土流失影响分析

根据工程建设特点、施工方法及工期，该工程在建设期内由于道路、管道敷设工程的施工将扰动土壤，引起水土流失。产生水土流失主要表现在以下几个方面：

①施工时破坏地表产生水土流失；

②道路基础开挖、道路路面施工产生水土流失；

③施工期填土、挖土和堆土场地的表土较为疏松，降雨期间很容易使松散的表土随雨水径流流失，在一定程度上加剧了当地的水土流失。

本工程由于有开挖和填方，地面植被恢复需要一定的时间，所采取的水土保持绿化设施将在大约一年左右时间逐渐发挥作用，同时因工程结束，工程区永久占地被固化，绿化区种植植被、一些水土保持设施也相继建成，将会使道路因施工引起的水土流失现状有所改善，所以水土侵蚀模数和水土流失量也将大大减少。

2、大气环境影响分析

（1）施工扬尘

在道路建设项目的施工期中挖填土方和砂石料、平整土地、材料运输、装卸

物料、铺浇路面等环节都有扬尘发生，其中最主要的是运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。产生的施工扬尘对周围环境会有一定的影响，可导致周围空气中 TSP 的浓度超标。施工过程中影响最大的是路基挖填和拉运、卸载土石方、水泥料，影响较小的是路面铺设。

由施工现场管理经验可知，施工期扬尘污染的程度，与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关。根据北京市环境科学研究院对施工扬尘所做的实测资料（摘自《施工扬尘污染控制研究》），监测值详见下表。

表 4-1 北京市建筑施工工地扬尘监测结果 单位：mg/m³

监测位置 监测结果	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	平均 风速 2.5m/s
平均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

表 4-2 建筑施工工地洒水前、后扬尘监测结果 单位：mg/m³

距工地距离 (m)	10	20	30	40	50	100	备注
洒水前	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	春季 监测
洒水后	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由上述两表可以看出，距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，当风力条件在 2.5m/s 时，150m 以外的环境受影响程度较低。同时也可以看出，施工现场采取场地洒水措施后，可以明显地降低施工场地周围环境空气的粉尘浓度。

（2）沥青烟

沥青烟中含有总烃、苯并[a]芘等有毒有害物质，因此在摊铺过程中产生的沥青烟气将对周围大气环境造成一定的影响。本项目沥青均采用外购方式，不现场拌和。沥青混合料选用《北京市常用沥青混合料绿色测评结果》中三星级及以上产品。同时，本项目为新建道路，周围场地较开阔，有利于沥青烟气的扩散，摊铺作业分段进行，摊铺时间较短，因此不会对周围环境空气造成较大的影响。

（3）施工机械、机动车辆排放的尾气

运输及一些动力设备在运行时由于柴油和汽油的燃烧会产生 CO、NO_x 和 THC 等有害物质，但产生量很小，同时，本项目不使用高排放的非道路移动机械设备，对周围环境的影响不大。

3、水环境影响分析

(1) 施工废水影响分析

施工期施工人员就近安排在附近村庄民房，生活污水依托现有租赁建筑的排放方式排放。因此，项目施工期废水主要为施工废水。

施工废水主要为冲洗施工设备、运输车辆及混凝土养护过程排水。该类排水污染物为水泥、沙子等。

施工场地拟设置简易防渗沉淀池。施工废水经临时沉淀池处理后用于施工场地洒水抑尘，施工期生产废水不外排。

因此，施工期废水对地表水环境的影响不大。

(2) 跨河桥梁施工对水环境影响分析

根据设计方案，项目跨坝河和温榆河需在水体内设置桥桩。跨河桥梁的桥墩基础、墩身、临时支撑等为水下工程。本项目涉及河底施工时拟采用分幅及围堰施工方式，将水流引到作业区范围外，将涉水作业变为陆上作业，工程结束后恢复河道原貌，可减少扰动河底扰动范围，进而减少因河底扰动造成水体中泥沙等悬浮物增加量。故本项目涉水工程施工对坝河和温榆河水质影响较小。跨河桥信息见下表 4-3。

表 4-3 跨河桥信息一览表

序号	中心桩号	河道名称	跨越型式	交角(度)	河道上口宽(m)	跨河长度(m)	主路桥上部构造	水下桥墩
1	K4+719.033	坝河	上跨	121°	90	112	小箱梁+钢混组合梁	20
2	K6+306.994	温榆河	上跨	70°	304	389	现浇箱梁	49

桥梁施工在枯水期进行。桥梁施工需要的物料、油料、化学品等以及机械漏油要严格管理，严禁污染水体，进而随水体下渗污染地下水。应严格管理，防止此类现象的发生。

(3) 地下水环境影响分析

从项目的施工过程看来，施工期渗漏污染是导致地下水污染的主要方式，施工废水的跑、冒、滴、漏都可能导致地下水污染事故的发生。本项目施工过程中，主要考虑施工废水在非正常工况下对地下水环境的影响。本项目可能对地下水造

成污染的途径主要有：

- ①项目建筑垃圾、生活垃圾未及时清运，渗滤液下渗污染地下水；
- ②对于施工车辆和设备发生漏油事故，下渗对地下水造成污染；
- ③进行桩基作业时，混凝土中可溶于水的污染物对地下水造成影响。

因此，须针对以上可能污染地下水的源项，采取必要的保护措施以防止地下水的污染，加强沉淀池的防渗，建筑垃圾和生活垃圾及时清运，使施工期废水对地下水环境的影响降至最低。

4、声环境影响分析

（1）施工噪声源的源强与分布

施工噪声包括现场施工产生的噪声和车辆运输产生的噪声。施工过程将动用挖掘机、装载机、压路机等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，成为对邻近敏感点有较大影响的噪声源。

施工噪声有以下特点：

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

②不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；有些设备频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁；施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍很大，有些设备的运行噪声可高达100dB(A)以上。

③有的机械设备是固定源，有的是现场区域内的流动源。

公路建设施工过程中所使用机械设备，种类繁多，各类施工机械及施工作业场所运输车辆会产生一定的噪声，离施工机械5m处的声级值在74~110dB（A）之间，各机械设备噪声值参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中表A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级的对应数据并取其中高值，详见下表。

表 4-4 施工场地机械情况一览表

工程类型	机械名称	最大声级 dB（A）	运行方式	运行时间	运行时段
路基工程	挖掘机	90	间断	4h/d	8: 00-12: 00; 14: 00-18: 00
	装载机	95	间断	4h/d	
	推土机	88	间断	4h/d	
	平地机	90	间断	4h/d	

路面工程	压路机	90	间断	4h/d	
	摊铺机	82	间断	4h/d	
桥梁工程	打桩机	110	间断	4h/d	
	钻孔机	87	间断	4h/d	
	吊装设备架梁机	74	间断	4h/d	

(2) 噪声预测

施工噪声预测方法和预测模式鉴于施工噪声的复杂性及其影响的区域性和阶段性，施工噪声源可近似视为点声源处理，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），计算评价点噪声等效声级时，根据工程具体情况，把声源视为点源，计算公式如下：

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②点声源衰减公式

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中：

r_1,r_2 —分别为距声源的距离(m)；

L_1,L_2 —分别为 r_1 与 r_2 处的等效声级[dB(A)]。

③噪声叠加公式

对于多点源存在时，给予某个评价点的噪声贡献可用下式计算：

$$L=10\lg(10^{L_1/10}+10^{L_2/10}+\cdots+10^{L_n/10})$$

式中： L —总等效声级；

$L_1,L_2...,L_n$ —分别为n个噪声的等效声级。

④敏感目标预测点等效声级（ L_{eq} ）计算公式

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} —声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(3) 预测结果

本项目平均施工作业带宽度约80m，包括路基工程、路面工程及桥梁工程，均安排在昼间施工，各个施工段根据工程平面布置采取分段施工方式。施工期间，不同施工阶段使用的施工机械的组合形式是不同的，对敏感目标的影响也是不同的，因此本项目主要考虑对敏感目标影响较大的施工方案，具体情况见下表4-5。

表 4-5 敏感目标处施工方案情况表

保护目标名称	与道路施工厂界的最 近距离及方位	道路工程布置	施工方案
乐乎青年社区	北侧 168m	地面段	考虑路基施工时单台设备的叠加影响
马各庄村委会	北侧 234m	跨东高路桥梁段	考虑桥梁施工时单台设备的叠加影响
金地格林格林小区	南侧 61m	与潞苑北大街衔接 地面段	包括落地匝道建设及路面改造，二者交替施工，主要考虑影响较大的路基施工时段单台设备的叠加影响。

本项目只在昼间施工，根据项目施工方案及上述噪声预测公式可预测本项目施工时，各工程场界处的贡献值及较近的敏感目标处的预测值见下表 4-6。

表 4-6 施工场界及敏感目标处噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	预测点位置	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
1	路基工程场界	80.9	/	80.9	70	超标
2	路面工程场界	75.2	/	75.2		超标
3	桥梁工程场界	81.6	/	81.6		超标
4	马各庄村委会	64.2	60.2	65.7	55	超标
5	乐乎青年社区	54.9	59.2	60.6	55	超标
6	金地格林格林小区	63.1	53.1	63.5	60	超标

注：施工场界处以贡献值作为评价量；敏感目标处预测值为贡献值与背景值的叠加值。

由上述预测结果可知，路基工程、路面工程及桥梁工程三个工段分别施工时，相应施工场界噪声均不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

	中的规定，受施工噪声的影响，最近的3处敏感目标处的预测值也超过其相应的声环境功能区要求的标准限值。 施工单位应严格按照《北京市环境噪声污染防治办法》、《北京市建设工程施工现场管理办法》、《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》（京政发[2015]30号）《北京市住房和城乡建设委员会北京市生态环境局关于加强房屋建筑和市政基础设施工程施工噪声污染防治工作的通知》及有关文件的规定进行规范施工，采取一定的噪声防治措施。 5、固体废物影响分析 本项目施工期所产固体废物主要是建筑垃圾、废弃土石方和施工人员生活垃圾。 建筑垃圾主要为废管材、废砂浆混凝土、管材下脚料、废施工材料等。建筑垃圾及废弃土石方以袋装形式集中堆放，设置专人管理，并及时清运至相关部门指定的消纳地点。在做好废渣土的收集、清运等措施后，预计项目产生的废渣土对周围环境影响较小。 生活垃圾来源于施工人员生活过程中产生的废弃物，其成分与城市居民生活垃圾成分相似。施工期为 36 个月，施工人员产生的生活垃圾分类收集后，密封存放，由专人每日清运至生活垃圾消纳场所进行处置，预计对周边环境影响很小。 施工期间应严格执行《北京市建设工程施工现场管理办法》（2018 年修订）中所作的规定，采取上述措施后，本项目施工期间对周围环境的影响较小。
运营期生态环境影响分析	1、生态环境影响分析 （1）对植物的影响 汽车尾气及扬尘对道路绿化带及其附近植物的生产发育可能产生一定不利影响。据调查，道路绿化带附近植物叶子表面灰尘堆积明显，但植物长势正常，一般这种影响比较轻微，植物也未发现明显不良影响。运营期市政园林部门对绿化植物采取定期浇水、清洗维护等措施，减少植物叶面积尘，将进一步降低本项目运营期影响，确保绿化植物正常生长，发挥生态防护功效。 （2）对动物的影响 通常情况下，线性工程会对野生动物生境连通性产生不利影响，同时会加剧生境的破碎化。本工程为城市道路工程，部分跨越现状道路和河流采用高架，跨

越处满足小型野生动物的迁移。根据现状调查，项目周边无大型野生保护动物，主要野生动物为小型鼠类，工程的建设对其影响较小。

运营期交通噪声将会改变部分鸟类的栖息环境，但不会引起物种消失和生物多样性的减少。运营期坝河和温榆河连通性得到恢复，不会对鱼类的生存产生不利影响。汽车尾气及路面材料产生的污染物（主要为SS和石油类）可能随天然降雨形成的雨水径流而进入河流，从而对水生生物产生影响。由于污染物浓度较低，经过自然水体的稀释、沉淀、氧化等生物、物理、化学自然降解后浓度会进一步降低，不会改变目前的水质现状，因此对水生生物的影响不大。

2、水环境影响分析

运营期对水环境的污染主要为路面雨水径流，在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，都可能泄漏汽油和机油污染路面，在遇降雨后，雨水经道路泄水道口流入附近的水域，造成石油类和COD的污染影响。

涉水工程对水文情势的影响分析：

本项目拟建跨河桥梁运行后，桥墩等涉水工程会对项目河段断面流量分配产生影响，主桥墩间流速会有一定程度的增加，其中涨、落急时流速增加多些，而主墩后区域的涨急流速减小，其余区域的流速变化不明显；另外，由于桥墩的阻碍作用，减少了河道的过水断面，水流过桥墩时需克服桥墩阻力，造成局部能量的损失，从而在桥墩前形成一定水位壅高和水头损失。本项目跨河桥梁设计阶段尽量加大了桥墩的跨度，严格控制河道内桥墩的布置，尽量少占行洪断面，使水流平顺，对项目河段水文情势影响较小。

3、大气环境影响分析

项目运营期对大气环境的污染主要来自汽车尾气排放，汽车尾气主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，主要污染物为CO、NO_x、THC等。

机动车尾气污染物的排放过程十分复杂，与多种因素有关，不仅取决于机动车本身的构造、型号、年代、行驶里程、保养状态和有无尾气净化装置，而且还取决于燃料、环境温度、负载和驾驶方式等外部因素。各类型机动车在不同行驶速度下的台架模拟试验表明，不同类型机动车的尾气污染物排放有不同的规律。

根据项目各种类型机动车流量及各类型机动车尾气污染物的排放系数等参数，可以计算出在该路段行驶机动车尾气污染物的排放源强，计算公式如下：

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

式中：

Q_j ——j 类气态污染物排放源强度，mg/(m³·s)；

A_i ——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

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

本项目计划 2028 年投入运营， E_{ij} 选用《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.5-2016）6a 阶段限值要求，具体如下表所示：

表 4-7 单车大气污染物排放限值 单位：g/辆·km

车型		基准质量 (TM/kg)	排放限值		
			CO	NOx	NMHC
第一类车		全部	0.7	0.060	0.068
第二类车	I	TM≤1305	0.7	0.060	0.068
	II	1305<TM≤1760	0.88	0.075	0.090
	III	1760<TM	1	0.082	0.108

本项目小型车参考上表中第一类车排放限值，中型车参考第二类车 II 排放限值，大型车参考第二类车 III 排放限值。

经计算本项目车辆大气污染物源强见下表。

表 4-8 本项目主路路段大气污染物源强估算表

路段名称	典型时段		平均车流量（辆/h）			污染物排放速率（kg/km·h）		
			小型车	中型车	大型车	CO	NO _x	THC
机场二高速~东高路	2028 年	昼间	2313	139	26	1.767	0.151	0.173
		夜间	771	46	9	0.589	0.050	0.058
	2034 年	昼间	3765	195	26	2.833	0.243	0.276
		夜间	1255	65	9	0.945	0.081	0.092
	2042 年	昼间	4197	197	23	3.134	0.268	0.306
		夜间	1399	66	8	1.045	0.090	0.102
东高路~金榆路	2028 年	昼间	2452	147	27	1.873	0.160	0.183
		夜间	817	49	9	0.624	0.053	0.061
	2034 年	昼间	3359	174	23	2.527	0.216	0.247
		夜间	1120	58	8	0.843	0.072	0.082
	2042 年	昼间	3799	179	21	2.838	0.243	0.277
		夜间	1266	60	7	0.946	0.081	0.092
金榆路~	2028 年	昼间	2059	124	23	1.573	0.135	0.154

	滨榆东路		夜间	686	41	8	0.524	0.045	0.051	
			2034 年	昼间	4115	214	28	3.097	0.265	0.302
				夜间	1372	71	9	1.032	0.088	0.101
			2042 年	昼间	4612	217	25	3.444	0.295	0.336
				夜间	1537	72	8	1.147	0.098	0.112
表 4-9 本项目辅路路段大气污染物源强估算表										
路段名称		典型时段	平均车流量（辆/h）			污染物排放速率（kg/km·h）				
			小型车	中型车	大型车	CO	NO _x	THC		
机场二高速~东高路	2028 年	昼间	597	36	7	0.457	0.039	0.045		
		夜间	199	12	2	0.152	0.013	0.015		
	2034 年	昼间	740	38	5	0.556	0.048	0.054		
		夜间	247	13	2	0.186	0.016	0.018		
	2042 年	昼间	917	43	5	0.685	0.059	0.067		
		夜间	306	14	2	0.229	0.020	0.022		
东高路~金榆路	2028 年	昼间	1026	62	11	0.784	0.067	0.077		
		夜间	342	21	4	0.262	0.022	0.026		
	2034 年	昼间	1330	69	9	1.001	0.086	0.098		
		夜间	443	23	3	0.333	0.029	0.033		
	2042 年	昼间	1509	71	8	1.127	0.097	0.110		
		夜间	503	24	3	0.376	0.032	0.037		
金榆路~滨榆西路	2028 年	昼间	1594	96	18	1.218	0.104	0.119		
		夜间	531	32	6	0.406	0.035	0.040		
	2034 年	昼间	1616	84	11	1.216	0.104	0.119		
		夜间	539	28	4	0.406	0.035	0.040		
	2042 年	昼间	1626	76	9	1.214	0.104	0.118		
		夜间	542	25	3	0.404	0.035	0.039		
滨榆西路~滨榆东路	2028 年	昼间	1194	72	13	0.912	0.078	0.089		
		夜间	398	24	4	0.304	0.026	0.030		
	2034 年	昼间	1196	62	8	0.900	0.077	0.088		
		夜间	399	21	3	0.301	0.026	0.029		
	2042 年	昼间	1199	56	7	0.896	0.077	0.087		
		夜间	400	19	2	0.299	0.026	0.029		
商通大道~通顺路	2028 年	昼间	735	44	8	0.561	0.048	0.055		
		夜间	245	15	3	0.188	0.016	0.018		
	2034 年	昼间	2441	127	17	1.837	0.157	0.179		
		夜间	814	42	6	0.613	0.052	0.060		
	2042 年	昼间	2762	130	15	2.063	0.177	0.201		
		夜间	921	43	5	0.688	0.059	0.067		
滨榆东路共线段	2028 年	昼间	1194	72	13	0.912	0.078	0.089		
		夜间	398	24	4	0.304	0.026	0.030		
	2034 年	昼间	1335	69	9	1.004	0.086	0.098		
		夜间	445	23	3	0.335	0.029	0.033		
	2042 年	昼间	1480	70	8	1.106	0.095	0.108		

		夜间	493	23	3	0.368	0.032	0.036
道路终点 北侧匝道	2028 年	昼间	1086	65	12	0.829	0.071	0.081
		夜间	362	22	4	0.277	0.024	0.027
	2034 年	昼间	867	45	6	0.653	0.056	0.064
		夜间	289	15	2	0.218	0.019	0.021
	2042 年	昼间	952	45	5	0.711	0.061	0.069
		夜间	317	15	2	0.237	0.020	0.023
道路终点 南侧匝道	2028 年	昼间	973	58	11	0.743	0.064	0.073
		夜间	324	19	4	0.248	0.021	0.024
	2034 年	昼间	736	38	5	0.554	0.047	0.054
		夜间	245	13	2	0.185	0.016	0.018
	2042 年	昼间	824	39	5	0.616	0.053	0.060
		夜间	275	13	2	0.206	0.018	0.020

表 4-10 本项目主路匝道大气污染物源强估算表

路段名称	典型时段		平均车流量（辆/h）			污染物排放速率（kg/km·h）		
			小型车	中型车	大型车	CO	NO _x	THC
道路终点 北侧匝道	2028 年	昼间	1086	65	12	0.829	0.071	0.081
		夜间	362	22	4	0.277	0.024	0.027
	2034 年	昼间	867	45	6	0.653	0.056	0.064
		夜间	289	15	2	0.218	0.019	0.021
	2042 年	昼间	952	45	5	0.711	0.061	0.069
		夜间	317	15	2	0.237	0.020	0.023
道路终点 南侧匝道	2028 年	昼间	973	58	11	0.743	0.064	0.073
		夜间	324	19	4	0.248	0.021	0.024
	2034 年	昼间	736	38	5	0.554	0.047	0.054
		夜间	245	13	2	0.185	0.016	0.018
	2042 年	昼间	824	39	5	0.616	0.053	0.060
		夜间	275	13	2	0.206	0.018	0.020

废气排放总量如下表所示：

表 4-11 本项目大气污染物排放总量表

预测时段		污染物排放量（t/a）		
		CO	NO _x	THC
2028 年	主路	90.353	7.737	8.824
	辅路	28.812	2.467	2.814
	匝道	6.7613	0.5789	0.660
	合计	125.9263	10.7829	12.298
2034 年	主路	149.694	12.963	14.765
	辅路	37.100	3.178	3.619
	匝道	5.2125	0.4465	0.509
	合计	192.0065	16.5875	18.893
2042 年	主路	166.513	14.264	16.236

	辅路	43.930	3.763	4.283
	匝道	5.7250	0.4904	0.558
	合计	216.168	18.5174	21.077

本项目不设置隧道，道路建成后，人行步道、主辅路分隔带、两侧分隔带、立交桥区绿化和护坡均进行绿化，绿化面积达 13.5 万 m²，对汽车尾气有吸附净化作用。绿化工程设计时注意选择对 NO_x、CO 有较强吸收能力的树种，可以有效地降低污染物浓度。因此，本项目汽车尾气对周围大气环境质量影响不大。

4、声环境影响分析

(1) 影响分析

①机动车辆噪声源

机动车辆噪声是引起交通噪声的基本声源，按其车速、发动机转速的相关性，可以分为如下两类：

- 1) 与车速相关声源：传动系统噪声、轮胎-路面噪声、车体振动和气流噪声等。
- 2) 与发动机转速相关声源：排气噪声、进气噪声、风扇噪声、发动机表面辐射噪声以及由发动机带动的发电机、空气压缩机噪声等。

机动车辆整车辐射噪声和车速、发动机转速、行驶档位和负荷等多种因素有关。在不同行驶工况下，各类声源的贡献率也不同，一般可分为以下三种情况：

- 3) 中、低速行驶：主要声源是发动机表面辐射噪声、排气噪声、进气噪声、风扇噪声等。
- 4) 高速行驶：主要声源是轮胎-路面噪声、发动机噪声、车体振动和气流噪声等。
- 5) 加减速行驶：排气噪声和刹车噪声等。

②路面反射噪声

车辆行驶在道路上时，由车辆发出的噪声还会经路面反射对道路周围环境产生影响，由于路面铺设的不平整，路面反射的形式为漫反射（即向四面八方反射），这种经路面反射的噪声传至周围环境时会加重因车辆行驶造成的噪声影响，也是道路交通噪声中不可忽视的一个组成部分。

③轮胎-路面噪声

轮胎一路面噪声主要是由轮胎和路面作用时，由于局部空气被挤压而产生的，

其次是轮胎本体振动激发产生。

④由车辆行驶引起的其它噪声

车辆在道路上行驶过程中，还会因各种情况引发其它的噪声。例如，车辆在行驶中因超车、并线及避让行人时，为避免发生危险会鸣笛警示从而引发鸣笛噪声；车辆在道口红灯，遇紧急情况刹车时产生的刹车噪声。道路建设是一项综合市政设施建设，在道路下面需铺设其它相关的市政管线，为方便检修一般会在道路上隔一定距离设置检修井，当行驶在道路上的车辆压过井盖时，井盖和井口之间相互撞击也会发出噪声，车速较高时，这种撞击噪声的瞬时 A 声级可达到 90dB（A）以上。上述情况都会对道路周围的环境造成噪声影响。

（2）预测模型

目前国内比较常见的对噪声进行预测的软件主要有 SoundPLAN、Canda/A、Lima 等软件。在对这几种软件的功能、影响因素的考虑、运算量、运算时间及经济性进行综合比较后，选定 SoundPLAN 作为本项目环境噪声影响评价的预测软件。

SoundPLAN 软件由德国研发，1986 年发布，为国际噪声评估界使用最广泛的软件之一。其适用对象从单体建筑、厂房到整个城市级的噪声规划，对实体和项目的尺寸、规模和数量没有限制，并提供专门的道路、铁路、飞机等交通专业模块，方便进行专业的交通系统噪声规划设计和评估。该软件集成了环境管理、交通管理和地理信息系统（GIS），能够使输出结果直观地反映在 GIS 图层上，完全能够满足环境影响评价中对环境噪声进行预测的要求。

（3）预测结果

本项目评价范围内声环境保护目标共 3 处，包括 1 个村委会（马各庄村委会）、1 处公寓（乐乎青年社区）和 1 处住宅小区（金地格林格林小区）。全线共设置昼间 45 个预测点位，夜间 41 个预测点位，运营近期昼间有 20 个点位预测值超标，夜间有 40 个点位预测值超标。运营中期昼间有 27 个点位预测值超标，夜间有 40 个点位预测值超标。运营远期昼间有 29 个点位预测值超标，夜间有 40 个点位预测值超标。

其中：

运营近期噪声昼间预测结果在 50.7~64.6dB（A）之间，夜间预测结果在 48.2~60.1dB（A），最大超标量为 10.7dB（A）。

	运营中期噪声昼间预测结果在 51.3~66.0dB（A）之间，夜间预测结果 48.6~61.4dB（A），最大超标量为 11.7B（A）。 运营远期噪声昼间预测结果在 51.5~66.4dB（A）之间，夜间预测结果在 48.8~61.8dB（A），最大超标量为 11.9dB(A)。 由此可见，本项目在道路工程建成并投入运营以后，其产生的道路交通噪声对道路两侧建筑物影响突出，对道路两侧的声环境质量产生较大影响，需要采取积极有效的防治措施。 5、固体废物影响分析 本项目运营期产生的固体废物主要为道路路面垃圾，包括零星渣土、树枝、落叶等，废物种类为 SW64 其他垃圾，产生量以 $0.01\text{kg/m}^2 \cdot \text{d}$ 计算，本项目道路面积共计约 616000m^2，因此路面垃圾产生量约为 6.16t/d，年产生量约为 2248.4t。 路面垃圾由道路养护单位每日进行清扫，清运至垃圾处理厂集中处置，对周边环境的影响很小。 6、环境风险分析 运营期环境风险主要是指在道路上行驶的车辆发生事故后致使危险品泄漏，可能会污染环境空气和附近水体，甚至对人群健康产生危害。由于道路运输危险品种类较多，其危险程度不一，因而交通事故的严重性及危险程度也相差很大，故应对可能发生的危险品运输交通事故进行具体分析。一般说来，交通事故中一般事故所占比重较大，重大事故次之，特大事故发生的几率最小。就危险品运输车辆发生交通事故而言，运送易爆、易燃品的交通事故，主要是引起爆炸而可能导致部分有毒气体污染空气，或者损坏路面等，致使出现交通堵塞。 本项目拟建道路功能为重要的区域出行以及过境干道，经调查，本项目所在区域现状及规划工业用地较少。因此，运输危险品车辆在本项目的行驶率较低，因危险品运输泄漏交通事故造成环境风险事故的发生概率较小。虽然风险事故的概率较小，但这种小概率事件的发生是随机的，若不采取措施，一旦发生对环境将造成严重的影响，尤其是项目跨越河流时影响更为突出，应从设计和管理措施等方面加强防范。
选 址 选	本项目起点为机场二高速，考虑避让朝阳循环经济产业园，线路偏向东北方

线 环 境 合 理 性 分 析	向进入马各庄村中部，从朝阳经济产业园北部通过，至温榆河大道后线路偏向东南方向，线路跨越温榆河后与现状潞苑北大街共线。本线位符合总体规划设计。 本项目全线属于新建路段，位于非集中建设区，规划线位涉及的马各庄村、沙窝村已经拆迁，金盏森林公园已经建成，规划路由已经预留，按照推荐线位实施与规划相符，现状影响最小。 同时，本项目不占用基本农田、各级文物保护单位、国家公园、自然保护区、风景名胜区，跨越坝河和温榆河处设置桥梁。路线选线时考虑沿线周边居住、企业用地等建设项目的交通集散需求，考虑减少伐移树木和拆迁，同时考虑与沿线其他相交的各条规划城市道路交叉口的拓宽与渠化工作，综合考虑以上因素，本项目选址选线及走向唯一。路线所在区域为城市区域，植被主要为人工绿化树种，对生态环境影响很小。 因此，项目选线合理。
--------------------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1、施工期生态环境保护措施 针对拟建工程施工期可能产生的生态影响，提出以下拟采取的生态保护措施： （1）植被保护和恢复措施 ①严格规定施工车辆行驶便道，防止在有植被的地段任意行驶。 ②严禁将工程弃土弃渣随意置于道路两侧，更不允许随挖随倒。 ③工程弃方拟运往政府指定的渣土消纳场综合利用，严禁将弃土、弃渣直接排入周边林地等。 ④施工期间，在各主要施工区临近水域的位置设置生态保护警示牌，警示牌上标明工程施工区范围，禁止越界施工占地。 ⑤施工过程中产生的建筑垃圾集中堆放并及时清运至相关部门指定的消纳地点，杜绝随意乱丢乱扔，压毁植被和农作物。 （2）陆生生态环境保护措施 ①施工时应严格控制施工作业范围，避免过多破坏地表植被；大规模的土石方工程应尽量避免多雨季节。 ②施工结束后应及时实施绿化工程，道路绿化以乔木为主，乔木、灌木、地被植物相结合，实现草类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局，恢复裸露地面的植被覆盖，以达到减少水土流失的目的。 ③施工期选用低噪声设备，设置施工围挡，施工人员应少用哨子、钟、笛等指挥作业，在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少对野生动物的惊吓。 严禁捕杀鸟类。尤其是北京市重点保护的雀鹰、小鸮鹟、金翅雀、燕雀、大斑啄木鸟和灰头绿啄木鸟，在施工前应做好保护鸟类的宣传，提高施工人员保护鸟类的意识和自主性。优化施工时间，避开鸟类繁殖、栖息、摄食等敏感时段。 ④本项目施工期加强对施工人员的管理，严禁向河道倾倒废弃物和垃圾、严禁捕猎。 ⑤施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是重点保护野生动物种类，严禁施工人员捕杀两栖和爬行动物，严禁施工人员抓幼鸟、上树破坏鸟巢。 （3）水生生态环境的保护措施
---	--

本项目拟建桥梁涉及河底施工时拟采用分幅施工方式。跨河桥施工期对坝河和温榆河水生生态环境造成影响的主要原因是管理不善，应加强各个施工点的管理，注意文明施工。对施工废水应采取一定的污染防治措施，不得排入水体。同时建议桥梁的基础施工避开汛期。施工单位在施工过程中应加强管理，严格按照桥梁施工规范施工、对施工机械和施工材料加强现场管理等措施，可避免和减缓桥梁施工对地表水的污染。

为减少跨河桥因围堰作业扰动河底产生的对水体中浮游植物、浮游动物及鱼类和底栖动物的不利影响，防治措施如下：

①生产废水应做到有组织收集，不能随意漫流。施工现场的混凝土养护水等建筑废水，经沉淀处理后回用于洒水抑尘。

②所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防漏隔渗措施。

③加强施工机械管理与维修，机械维修均由专业厂家进行，场地内不设置维修点，避免施工废水进入开挖基坑。

④涉水桥梁施工前，应科学合理规划，加快施工进度，缩短涉水工程施工时间，涉水工程的实施应设置在枯水期，尽量减少在鱼类的产卵期、浮游生物的快速生长期及鱼卵、仔鱼、幼鱼的高密度季节进行作业。

⑤桥梁基础施工应避开汛期，桥梁施工中产生的弃渣及时运出，合理利用，使其不影响河道行洪。

⑥桥梁施工期须加强管理，禁止生活垃圾和其他污染物进入水体或洒落入河床。桥梁下部构造及防护基础工程的实施避开雨季，从基坑开挖的钻渣应运至陆上处置，禁止随意弃于河道，禁止向河流排放废水。桥梁施工结束后将河床恢复原貌。

⑦涉水施工建设做好围堰措施，并且施工产生的泥浆及时清运，禁止排入下游水体，控制和减少污染物排放，减少对区域内水生生物的影响程度，将工程施工对项目区影响降到最低；对施工作业施工工艺进行优化。通过选择低噪音机械或加装消音装置降低施工噪音，选择最佳施工方案，以减少施工作业对水质和鱼类的影响。

⑧严格控制施工各环节，规范操作。同时，做好施工期水质监测，必要时制定应急预案机制，一旦发生意外事件造成水体污染，及时上报相关主管部门。

（4）水土流失防治措施

①施工开挖的路基边坡及时进行防护和做好排水设施，减少施工过程中的水土流失。

②施工期用地边界设置围挡，防止水土流失。

③采用先进的施工工艺及方法，优化施工进度，先挡后弃，减少土石方开挖、建筑面的裸露时间。

2、施工期大气环境保护措施

（1）施工扬尘防治措施

为有效降低施工期大气污染，本次评价对施工期作业提出如下要求：

工程管理措施：施工期应加强环境管理，合理安排施工时序，避免大面积同时开挖，不在大风天气情况下施工，四级风以上的天气应停止土方作业并作好遮掩工作。

增设围挡：路面及各类管线施工作业时，应加高施工作业面围挡，进一步减小施工扬尘的影响范围。

洒水抑尘：施工作业面和现场道路应增加清扫和洒水次数，保持清洁和湿润，减小施工作业面和运输道路起尘量，施工工地道路积尘可采用吸尘或水冲洗的方法清洁，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下直接进行清扫。

土方工程防尘措施：土方的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，缩短起尘操作时间。

建材堆场防尘管理：施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储。

临时堆土场防尘措施：施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘布或防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

运输扬尘抑制措施：施工车辆出场前应对车辆槽帮、车轮等易携带泥沙部位进行清洗，清洗干净后方可离开施工工地；运输白灰、水泥、土方、施工垃圾等易扬尘物车辆要严密苫盖，工地内部铺洒水草袋防尘，车厢覆盖帆布防尘；车辆进出工地的车辆要清洗或清扫车轮，避免把泥土带入城市道路。

（2）沥青烟防治措施

①施工现场不设置沥青搅拌站，所用沥青均为成品沥青混合料，并优先采购和使用《北京市常用沥青混合料绿色测评结果》中三星级及以上的绿色沥青混合

料。

②为降低沥青摊铺挥发废气对周边环境空气敏感目标的影响，本项目经过环境空气敏感目标路段的辅路面层材料拟采用温拌普通沥青混合料 WAC，涉及路段 K1+413~K1+819、K2+911~K3+205、K7+025~K7+719，总长度约 1394 米（具体方案见表 2-3）。

③沥青摊铺过程应规范施工，优化摊铺施工工艺，做好摊铺温度、速度等参数控制，尽可能减少摊铺过程混合料无组织排放与高温持续时间。

④建议优先选用大气扩散条件好的时段进行摊铺作业，重污染天气条件下禁止沥青摊铺作业。

（3）施工机械、机动车辆排放的尾气防治措施

运输车辆及一些是施工设备在运行时由于柴油和汽油的燃烧会产生 CO、NO_x 和 THC 等有害物质，具有间断性产生、产尘量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，对周围环境的影响也不大。针对施工机械废气防治措施如下：

①应选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，另外，应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料；

②施工机械进入施工现场时，确保正常运行时间，减少怠速和减速时间；

③施工机械和运输车辆采用耗油量低、尾气排放达标的机械、车辆；

④定期对机械和车辆进行保养维修，保证正常和良好的运转状态，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染；

⑤非道路移动机械进入项目道路施工现场前，施工单位根据《北京市非道路移动机械登记管理办法（试行）》（自 2020 年 5 月 1 日起施行）要求做好非道路移动机械登记管理。

（4）其他

对于施工期 VOCs 管控措施，应全面落实《“十四五”节能减排综合工作方案》的相关要求，施工期道路辅助设施（如护栏、道路标示线）需使用低挥发性有机物含量的涂料，实现全过程污染物管控。

3、施工期水环境保护措施

为防止施工废水对刺猬河水环境造成影响，施工期采取以下防治措施：

（1）施工场地废水水质单一，采用简易防渗沉淀池处理后全部利用，施工废水严禁排入地表水体。

（2）跨河桥梁施工过程中，施工单位在选择建筑材料（如水泥、砂石、油料、沥青等）堆放场地时，应注意避免靠近河流，并应堆放于远离水体的空旷地带，堆放期应加盖篷布，禁止雨季时施工建筑材料倾倒进入坝河和温榆河，造成其总悬浮颗粒物大量增加及水体的浊度增加。

（3）桥梁桩基施工采用围堰施工，从基坑开挖的钻渣应运至陆上处置，禁止随意弃于河道。

（4）控制施工机械车辆冲洗污水的污染影响，应根据工点分布情况定点设置施工机械、车辆冲洗点以便污水定点收集、处理。进入施工现场的机械和车辆要加强检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。施工设备和车辆实行委托外单位定点维修，不在场地内进行。

（5）施工单位对地上沉淀池必须做好防渗漏处理，避免因污水渗漏或泄漏引起地下水污染。

此外，根据《北京市河湖保护管理条例》（2019 年修改）中第十九条在河湖管理范围内，禁止下列行为：

①在河道、渠道、湖泊、水库和其他水工程管理范围内采砂；

②建设妨碍行洪的建筑物、构筑物；

③倾倒垃圾和渣土、堆放非防汛物资；

④在行洪河道内种植有碍行洪的林木和高杆作物；

⑤损毁堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物、构筑物及防汛、水文水文监测和测量、河岸地质监测、通讯、照明、滨河道路以及其他附属设备与设施，损毁护堤护岸林木；

⑥在堤防和护堤地，从事放牧、葬坟、晒粮、开渠、打井、挖窖、取土、存放物料、开办集市贸易、开采地下资源、进行考古发掘等活动；

⑦围堤或者修建阻水渠道、阻水道路；

⑧非管理人员开启、关闭河湖工程设备与设施；

⑨行驶履带车辆、超过限载标准的车辆；

⑩其他影响河势稳定、危害水工程河岸堤防安全和妨碍河道行洪的行为。

同时，第二十条，在河湖管理范围、保护范围内进行下列活动的，必须报经有管辖权的水行政主管部门批准；涉及其他部门的，按照有关规定执行：（四）修路，或者修建园林小品、管理房及其附属设施，或者建设临时性建筑物、构筑

物；

第二十一条，在河湖上新建、扩建以及改建开发水利、防治水害、整治河湖的各类工程和河湖管理范围、保护范围内修建桥梁、道路、管道、缆线、闸房、码头、渡口、取水、排水等工程设施及其附属设施需要临河、跨河、穿堤、破堤、筑坝、围堰的，建设单位应当向有管辖权的水行政主管部门提出申请，报送工程建设方案。水行政主管部门应当在收到申请之日起 30 个工作日内作出同意或者不同意的决定，不同意的应当说明理由。经批准的建设项目开工前，建设单位应当与河湖管理机构签订管理协议；工程竣工后，应当报水行政主管部门验收。验收不合格的，不得投入使用。

（6）本项目线路跨越坝河、温榆河，涉及桥梁、道路以及围堰等施工的，按《北京市河湖保护管理条例》规定，向相关部门申请办理手续，并不得上述条款中规定的禁止行为。

3、声环境保护措施

为保护沿线居民的正常生活和休息，施工单位应采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。施工单位应严格按照《北京市环境噪声污染防治办法》、《北京市建设工程施工现场管理办法》、《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》（京政发[2015]30 号）《北京市住房和城乡建设委员会北京市生态环境局关于加强房屋建筑和市政基础设施工程施工噪声污染防治工作的通知》及有关文件的规定进行规范施工。

施工单位应采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响，主要防治措施如下：

（1）合理布局施工场地

路基、路面及桥梁施工时，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

（2）采取降噪措施

在施工设备的选型上应采用低噪声设备。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。对高噪声的打桩机，还应采取减振措施，临敏感目标一侧施工时应开启采用临时声屏障。采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

（3）降低人为噪声影响

按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的

教育。应少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

（4）合理安排施工时间

制定施工计划时，应避免大量噪声设备同时使用。施工时间应按北京市相关施工规定进行，禁止夜间施工。中考、高考期间严禁施工作业。

（5）设置围挡和声屏障

为进一步减小施工机械设备产生的噪声对周边敏感建筑的影响，当移动式设备开启时，需设置不低于 2.5m 的施工围挡。在工程临近朝向乐乎青年社区、马各庄村委会及金地格林格林小区一侧设置临时声屏障，以确保噪声敏感目标处声环境满足相关标准限值要求。

（6）对设备进行保养和维护

施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以便使每个员工严格按操作规范使用各类机械，避免因机械故障产生突发噪声。

（7）交通噪声防治措施

施工期交通运输对环境影响较大，建议在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；适当限制大型载重车的车速；对运输车辆定期维修、养护；减少或杜绝鸣笛。

采取上述措施后可将施工噪声的影响控制在一定范围内，施工期噪声影响是暂时的，将随施工期的结束而消失。

采取措施后，本项目各项工程场界处及敏感目标处噪声预测结果如下表 5-1 所示。

表 5-1 采取措施后噪声达标情况一览表

序号	预测点位置	贡献值/ 预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	超标值 dB(A)	增加值 dB(A)	主要降 噪 措施	目标降 噪量 dB(A)	采取措 施后达 标情况	备注
1	路基工程场界	80.9	70	10.9	10.9	合理布局 施工现 场、选用 低噪声设 备、设置 具有隔声 效果的施 工围挡	10.9	达标	/
2	路面工程场界	75.2	70	5.2	5.2		5.2	达标	/
3	桥梁工程场界	81.6	70	11.6	11.6		11.6	达标	/

4	马各庄村委会	65.7	55	10.7	5.5		5.5	现状声环境质量部恶化	此处现状超标，本工程采取措施后保证其声环境质量不恶化。
5	乐乎青年社区	60.6	55	5.6	1.4	合理布局施工现场、选用低噪声设备、场界处临敏感目标一侧设置临时声屏障	1.4	现状声环境质量部恶化	
6	金地格林格林小区	63.5	60	3.5	10.4		3.5	达标	

注：施工场界处以贡献值作为评价量；敏感目标处预测值为贡献值与背景值的叠加值。

在采取以上噪声污染防治措施后，本项目各工程场界处噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定；敏感目标乐乎青年社区和马各庄村委会处由于现状声环境质量不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，因此本工程通过采取降噪措施后能保证其现状声环境质量不恶化；采取降噪措施后，金地格林格林小区声环境质量仍可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4、固体废物防治措施

本项目施工期间产生的建筑垃圾、废弃土石方、生活垃圾等固体废物将能够得到有效的处置，但是施工期产生的固体废物不可避免的将会对其周边环境产生一定影响，为了削减影响，要求建设单位强化以下措施：

（1）施工单位严格遵守北京市人民政府关于发布控制大气污染措施的通告中有关“绿色施工”的相关规定，以及《绿色施工管理规程》中的相关规定。

（2）施工弃土利用防尘网进行覆盖。表层土可用于绿化用地，底层土用于回填，剩余土方运至北京市指定的弃渣场堆放。

（3）施工产生的建筑垃圾，在条件充分时应首先考虑用于施工场地的回填，对能够再利用的砂石料、水泥、钢筋、钢板下脚料等材料进行回收，对无回收价值的建筑垃圾（如混凝土废料、废砖等）统一收集，及时清运至北京市垃圾渣土管理部门指定的渣土消纳场。

	(4) 施工期工人生活垃圾应按环卫部门要求运到指定地点消纳处理，禁止焚烧垃圾。 (5) 工程建筑施工单位应该在施工前向北京市指定的渣土管理所申报建筑垃圾运输处置计划，明确废物的运输方式、线路和去向。 (6) 施工期产生的可回收废料如废塑料管件、废包装袋等应由施工单位回收利用，以免造成环境污染和物质浪费。
运营期生态环境保护措施	1、运营期生态环境保护措施 按照道路绿化设计要求，及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露。在满足道路交通功能前提下，在道路范围内尽量增加可绿化面积。 本次绿化工程包括人行步道行道树、主辅路分隔带、两侧分隔带、立交桥区绿化和护坡绿化。 (1) 路段绿化 路段景观绿化范围包括两侧行道树、主辅路分隔带、两侧分隔带。 标准路段以基调树种为背景，以绿篱花木等为主要结构，间隔变换，形成韵律感，通过搭配色相、季相不同的植物，创造不同色彩风格的廊道。 桥上部分及桥与路衔接路段将结合桥型、外装饰设计布置时令花卉的吊篮、花钵以及垂直绿化，即可以点缀桥体，也可以使全线的道路绿化保持连续性。 (2) 桥区绿化 立交桥绿化区域原则尽量保留现况植被，可根据环境位置和人文特色以改善生态环境和观赏相结合的原则，采用多种形式的种植形式：人文景观型、苗圃式栽植型、片林式设计型、田园风光型等丰富桥区景观。以绿为主，色叶植物为辅，突出绿化的环境效应，形成植物多样性的复合种植群，对缓解以周围宏观景观为依托，形成“自然生态、舒展开阔、景色优美、节约经济”的快速路景观带。 (3) 护坡绿化 边坡绿化以草本地被为主，同时种植木本植物。根据不同地段的实际情况，采用丛植、列植等绿化模式，尽量做到乔、灌、花、草搭配，形成不同景致的植物群落。 采取绿化措施后，对生态环境影响很小。 2、水环境保护措施

	本项目道路沿线均不设服务设施，因此项目在运营期无生活污水产生。本项目运营期对水环境的污染主要为路面雨水径流。 路面径流污染物主要是悬浮物、石油类等，其浓度取决于交通量、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等多种因素。根据国内研究资料和评价资料统计，路面径流对水体的污染多发生在一次降雨的初期，随着降雨时间延长，路面径流中污染物含量逐渐降低，对水体污染减少。 通过上述分析，本项目运营期对项目周边的地表水环境影响较小。 3、大气环境保护措施 为防止汽车尾气和扬尘对周围环境造成的不利影响，应采取如下措施防治空气污染的影响： 道路两侧绿化工程的实施在很大程度上可以降低汽车尾气对道路两侧环境的影响。随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，且未来汽车技术的提高和推广使用低污染汽车燃料，使汽车排放尾气中的 CO、NO_x 还会相应降低。 因此，本项目汽车尾气对周围大气环境质量影响不大。 4、声环境保护措施 本项目在施工时尽量减少设置在道路中间的地下管线检查井口或将井口设置在道路隔离带等车辆不易压到的地方，并采用与井口结合紧密的井盖，以降低车辆经过井盖时引发的撞击噪声，降低车辆对周围环境的影响。 根据运营期噪声预测结果，本次环评提出了对噪声超标路段及敏感目标加装声屏障及更换隔声窗的措施，具体措施实施情况见《声环境影响评价专题报告》。 根据设计资料，拟建姚家园路东延路面结构采用沥青砼路面结构，主路面层材料为改性 SMA-13、改性 AC-20、AC-25C，辅路面层材料为改性 AC-13C、改性 AC-25C，已具有路面降噪效果。该路面特点是路用性能好，交通畅通性好，噪声低，建议后期投入运营后对路面进行定期养护，以保证良好的交通性能和降噪性能。 （1）声屏障 根据运营远期噪声预测结果，典型声环境保护目标的昼间最大超标 8.6dB（A），夜间最大超标 11.9dB（A），因此建议沿路声环境保护目标附近设置声屏
--	--

障。

本次项目声屏障的设计依据北京市《交通噪声污染缓解工程技术规范第2部分声屏障措施》声屏障的声学设计中的相关的规定。声屏障声学构件的计权隔声量及降噪系数应符合 JT/T 646 的规定。乐乎青年社区和马各庄村委会，均为矮层建筑，因此此处的声屏障采取折弯式 5m。金地格林格林小区为高层建筑，宜采取半封闭声屏障措施，声屏障设置在南匝道南侧，对辅路和北侧的匝道也有一定的降噪效果。但由于匝道终点只延伸到金地格林格林小区 1#楼的中间部分，而半封闭声屏障沿着匝道设置，对小区东侧的部分楼体没有遮挡，因此在现状潞苑北大街路肩位置设置一段折弯式 5m 声屏障。

表 5-2 声屏障信息一览表

序号	敏感目标	位置	声屏障形式	桩号	长度
1	乐乎青年社区	主路路北	折弯 5m	K1+413~K1+756 K1+769~K1+843	417m
		辅路北侧 隔离带	折弯 5m	K1+706~K1+819	113m
2	马各庄村委会	主路路北	折弯 5m	K2+911~K3+205	294m
3	金地格林格林小区	南侧匝道南	半封闭 声屏障	匝 K0+545~ K0+868	323m
		南侧路肩	折弯 5m	K7+426.4~K7+603.8	177.4m

（2）隔声窗

对采取隔声屏降噪措施后仍超标的 11 处敏感建筑物进一步采取更换隔声窗措施。为了使噪声超标敏感建筑室内满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中的规定，敏感点窗户的隔声量应不小于 30dB(A)。经计算，本项目隔声窗工程量总计 23337.12m²。

5、固体废物防治措施

本项目运营期产生的固体废物主要是路面产生的垃圾。

道路、绿地产生的垃圾主要是零星渣土、树枝、落叶等，分类后送废品收购部门回收处理，其余路面垃圾由环卫部门负责收集、分类、封闭存放，最后运至垃圾清运站。

本项目垃圾处理处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）中的相关规定，以及《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 9

月 25 日修正)等有关规定,该措施可行。

6、环境风险防范措施

根据环境风险内容,虽然风险事故的概率较小,但这种小概率事件的发生是随机的,若不采取措施,一旦发生对环境将造成严重的影响,尤其是项目跨越河流时影响更为突出,应从设计和管理措施等方面加强防范。

(1) 设计措施

①防撞护栏

工程设计上,本项目主线中央分隔带(路基段)采用 Am 级波形梁护栏,主线外侧(挡墙段)沿人行道外边线设置扶手护栏;匝道路基段路侧护栏采用 SB 级波形梁护栏。

②沉淀池

初雨沉淀池兼顾事故应急池:本项目姚家园东延(机场二高速~通顺路)段,新增有 3 处雨水入河口,分别位于坝河东西侧 2 座,温榆河东岸 1 座。考虑到海绵城市理念,尽量减少初期雨水对于河道水质环境的影响,本项目拟在新增入河口前设置初雨沉淀池兼事故应急池。初期雨水标准考虑收集 8mm 初雨量。初期雨水池规模分别为:1102m³, 533m³, 325m³。事故应急情况下,雨水应急储存的有效容积不宜小于运输能力 20m³ 的罐车的 10 倍容积,考虑取大容量,初期雨水池兼顾应急事故池容积均为 200 m³。

(2) 与有关管理部门协调,从管理上采取如下措施:

①加强区域内危险品运输管理,严格限制各种无证、无标志车或泄漏、散装超载危险化学品车辆上路。

②托运单位必须及时向公安机关的相关部门申报,并获得批准且由公安机关切实监管。

③承运单位需具有危险品运输资质,承运司机、押运人也应具有资质并切实履行职责,提高驾驶员的技术素质,加强安全行车和文明行车的教育,承运车辆及容器应符合国家相关标准。

④对从事危险品运输的驾驶员有关部门应定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训,以使从业人员增强忧患意识,将危险品运输所产生的事故风险降为最低。

	⑤如运送剧毒化学品应按公安机关核发的“剧毒化学品公路运输通行证”的规定实施运输。 ⑥发生事故后司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项。 ⑦建立突发性环境污染事故控制指挥系统，纳入北京市房山区城市风险和環境风险应急体系，与管理中心联动，一旦发现运输危化品的车辆出现泄漏、起火等事故，迅速启动应急预案。 采取上述措施后，可将环境风险降至最小。
其他	1、环境管理 （1）建设项目需配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 （2）建设单位应将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。 （3）项目竣工后，建设单位应当按国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。 （4）建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。 （5）环境保护设施经验收合格，方可投入生产或使用；未经验收或验收不合格的，不得投入生产或使用。 （6）建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。 2、施工期环境监测 环境监测工作拟由建设单位委托有监测资质且具有一定经验的监测单位进行。进行环境监测的目标有对环境影响报告提出的拟建项目潜在的环境影响结论加以核实；确定实际的影响程度；核实环境保护措施的有效性和适当性；确认和评价预期不利影响程度；为解决超出环境影响评价结论的不利影响而追加的环保措施提供依据。 环境监测部门应根据各项导则和标准进行采样、保存和分析。监测大气、噪声，具体如下所示：

（一）环境空气监测计划 监测地点：施工场地周边 监测项目：TSP 监测频次：施工期间 2 次/年或随机抽样监测 实施机构：建设单位委托的有资质监测单位 （二）环境噪声监测计划 监测地点：施工场地周边。 监测项目：昼间等效声级 Leq（A）（夜间无施工） 监测频次：施工期间 1 次/季度或随机抽样监测 实施机构：建设单位委托的有资质监测单位 3、运营期环境监测 根据该项目的建设规模和环境管理的任务，拟设专职环境监督人员若干名，负责环境监督管理工作，同时不断加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。 根据项目的建设性质，制定环境监测计划，对排放的污染物进行定期或日常的监督和检测。 运营期环境监测主要对环境质量进行监测，运营期环境监测计划如下： （1）声环境质量监测 监测项目：昼间等效声级 Leq（A） 监测点位：乐乎青年社区、马各庄村委会、金地格林格林小区 监测频次：1~2 次/年。有噪声投诉时根据具体情况加大监测布点密度和监测频率。 运营期声环境质量监测可结合利用城市环境常规环境监测计划数据。 （2）生态环境 生态环境以监控为主，主要调查道路沿线区域生态系统、植被及景观恢复情况。 4、环保验收三同时一览表： 本项目环保措施验收内容见下表。 表 5-3 项目环境保护验收“三同时”一览表

时段	环境要素	污染源	主要污染物	污染防治措施	验收标准
施工期	生态	道路及跨河桥施工	扰动土壤,引起水土流失;影响生态系统	严格控制施工作业范围,避免过多破坏地表植被; 大规模的土石方工程应尽量避免多雨季节; 在各主要施工区临近水域的位置设置生态保护警示牌,警示牌上标明工程施工区范围,禁止越界施工占地; 严禁捕杀鸟类,尤其是北京市重点保护的雀鹰、小鸮、金翅雀、燕雀、大班啄木鸟和灰头绿啄木鸟; 优化施工时间,避开鸟类繁殖、栖息、摄食等敏感时段; 跨河桥应在枯水期采用围堰和分幅施工方式,施工期须加强管理,桥梁作业中产生弃渣及时清理出河道,及时恢复河道生态环境。	/
	水环境	施工废水	SS 等	设置防渗沉淀池,建筑材料需集中堆放,并采取防雨淋措施。	/
	大气环境	施工扬尘;沥青烟;施工机械、机动车辆尾气	扬尘、沥青烟、尾气	洒水抑尘;设置施工围挡;粉状材料,袋装或罐装运输,堆放设篷等;选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆。	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)
	声环境	施工机械、物料运输	施工噪声	合理安排施工时间,避免大量高噪声设备同时施工;选型时采用低噪声施工设备;对机械设备定期进行维修和养护;避免或杜绝鸣笛。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	固体废物	挖填作业	建筑垃圾、土石方、生活垃圾	建筑垃圾可重复利用的应重复利用,不可利用的统一清运至渣土场;生活垃圾经分类收集,设置专人管理,部分可回收利用的送至回收站回收利用,不可回收利用的及时清运至指定的垃圾收集点。	/
运营期	水环境	路面径流	SS、石油类	加强对道路雨水管网的保养	/
	大气环境	汽车尾气	CO、NO _x 、THC	道路全线进行绿化	/
	声环境	交通噪声	LeqA	加强交通管理;道路全线绿化;对预测超标的敏感建筑采用了声屏障和隔声窗措施;敏感目标进行跟踪监测。	/

	固体废物	固体废物	固体废物	道路沿线固废应定期清扫，由当地环卫部门统一清运，进一步处理	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及北京市的有关规定。
	风险	事故状态	/	桥梁设置防撞护栏；雨水入坝河及温榆河前均设置沉淀池	/

环保投资	环保投资包括污染防治的所有建设费用、运行费用。本项目中包括施工期和运营期沿线大气环境保护、声环境保护、水环境保护等方面。本项目环境保护设施、管理措施及其投资额见表 5-4 和表 5-5，环保投资共计 4501.37 万元，占总投资的 1.29%。 表 5-4 施工期环境保护设施、措施及其投资 <table><tr><th>序号</th><th>类别</th><th>环保设施名称</th><th>费用 (万元)</th><th>备注</th></tr><tr><td>1</td><td>大气污染防治</td><td>洒水抑尘；设置施工围挡；粉状材料，袋装或罐装运输，堆放设篷等</td><td>50</td><td>工程已包含</td></tr><tr><td>2</td><td>水污染防治</td><td>施工现场防渗沉淀池等临时排放处理设施</td><td>25</td><td>工程已包含</td></tr><tr><td>3</td><td>噪声污染防治</td><td>临时声屏障等</td><td>100</td><td>工程已包含</td></tr><tr><td>4</td><td>固体废物污染防治</td><td>建筑垃圾、土石方、生活垃圾清运</td><td>630</td><td>工程已包含</td></tr><tr><td>5</td><td>生态保护</td><td>围堰、河道护砌等</td><td>1600</td><td>工程已包含</td></tr><tr><td>6</td><td>其他</td><td>环境监理、监测、水土保持等</td><td>50</td><td>工程已包含</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td>2455</td><td>/</td></tr></table> 表 5-5 运营期环境保护设施、措施及其投资 <table><tr><th colspan="2">类别</th><th>长度 (米)</th><th>面积 (平方米)</th><th>单价 (元/平米)</th><th>总计 (万元)</th></tr><tr><td rowspan="2">声屏障</td><td>5m 折弯声屏障</td><td>1001.4</td><td>5007</td><td>1500</td><td>751.05</td></tr><tr><td>半封闭式声屏障</td><td>323</td><td>4845</td><td>2000</td><td>969.0</td></tr><tr><td>隔声窗</td><td>隔声窗（3 级）</td><td>/</td><td>5020.32</td><td>650</td><td>326.32</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>2046.37</td></tr></table>						序号	类别	环保设施名称	费用 (万元)	备注	1	大气污染防治	洒水抑尘；设置施工围挡；粉状材料，袋装或罐装运输，堆放设篷等	50	工程已包含	2	水污染防治	施工现场防渗沉淀池等临时排放处理设施	25	工程已包含	3	噪声污染防治	临时声屏障等	100	工程已包含	4	固体废物污染防治	建筑垃圾、土石方、生活垃圾清运	630	工程已包含	5	生态保护	围堰、河道护砌等	1600	工程已包含	6	其他	环境监理、监测、水土保持等	50	工程已包含	合计			2455	/	类别		长度 (米)	面积 (平方米)	单价 (元/平米)	总计 (万元)	声屏障	5m 折弯声屏障	1001.4	5007	1500	751.05	半封闭式声屏障	323	4845	2000	969.0	隔声窗	隔声窗（3 级）	/	5020.32	650	326.32	合计		/	/	/	2046.37
	序号	类别	环保设施名称	费用 (万元)	备注																																																																						
	1	大气污染防治	洒水抑尘；设置施工围挡；粉状材料，袋装或罐装运输，堆放设篷等	50	工程已包含																																																																						
	2	水污染防治	施工现场防渗沉淀池等临时排放处理设施	25	工程已包含																																																																						
	3	噪声污染防治	临时声屏障等	100	工程已包含																																																																						
	4	固体废物污染防治	建筑垃圾、土石方、生活垃圾清运	630	工程已包含																																																																						
	5	生态保护	围堰、河道护砌等	1600	工程已包含																																																																						
	6	其他	环境监理、监测、水土保持等	50	工程已包含																																																																						
	合计			2455	/																																																																						
	类别		长度 (米)	面积 (平方米)	单价 (元/平米)	总计 (万元)																																																																					
声屏障	5m 折弯声屏障	1001.4	5007	1500	751.05																																																																						
	半封闭式声屏障	323	4845	2000	969.0																																																																						
隔声窗	隔声窗（3 级）	/	5020.32	650	326.32																																																																						
合计		/	/	/	2046.37																																																																						

--	--

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	严格控制施工作业范围，避免过多破坏地表植被；大规模的土石方工程应合理安排施工时间；施工结束后实施绿化工程。	对生态影响降至最小。	无	无
水生生态	涉水施工建设做好围堰措施，并且施工产生的泥浆及时清运，禁止排入下游水体，控制和减少污染物排放，减少对区域内水生生物的影响程度，将工程施工对项目区影响降到最低；对施工作业施工工艺进行优化。通过选择低噪音机械或加装消音装置降低施工噪音，选择最佳施工方案，以减少施工作业对水质和鱼类的影响。	对坝河、温榆河的水环境影响降到最小。	无	无
地表水环境	防渗沉淀池、等污水临时处理设施或利用成型的商用处理设备；做好地下水防渗措施；建筑材料需集中堆放，并采取防雨淋措施。	无	加强对道路雨水管网的保养。	无
地下水及土壤环境	施工期生产废水有组织收集并回用；设置防渗沉淀池，做好地下水防渗措施。	无	无	无
声环境	制定合理施工布置和施工时间安排，设置施工围挡及临时声屏障等。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	直立声屏障、半封闭声屏障、更换隔声窗	满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中的限值要求
振动	无	无	无	无
大气环境	施工现场定期进行洒水抑尘；周边设置围挡；沥青混合料采取外购方式，严禁在现场拌合；沥青摊铺时选择	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中其他颗粒物	对道路全线进行绿化	无

	大气扩散条件好的时段。	与沥青烟“单位周界无组织排放监控点浓度限值”		
固体废物	建筑废料可利用的应重复利用，不可利用的统一送至渣土场处置；生活垃圾环卫部门清运。	无	道路沿线的固体废弃物应定期进行清扫，清扫的固体废物由当地环卫部门统一外运作进一步处理。	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定，以及北京市的有关规定。
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	无	无	桥梁设置防撞护栏；雨水入坝河及温榆河前均设置沉淀池。	将环境风险降至最小
环境监测	对施工场地周边环境进行大气和噪声监测。	无	对声环境质量进行监测，并进行生态调查。	有噪声投诉时根据具体情况加大监测布点密度和监测频率。
其他	无	无	无	无

七、结论

项目符合相关生态环境保护法律法规政策，项目建设不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜区等环境敏感区域，不存在环境制约因素。在采取本报告提出的各项污染治理措施条件下，各类污染物能够达标排放或得到妥善处理、处置，因此从环境保护角度分析，本项目的环境影响是可行的。

姚家园路东延（首都机场第二通道~通顺路）

道路工程声环境影响评价专题报告

建设单位：北京市公联公路联络线有限责任公司

编制单位：北京市劳保所科技发展有限公司

2024 年 09 月

目录

1 项目由来	- 1 -
2 总论	- 2 -
2.1 评价依据	- 2 -
2.1.1 法律、法规及政策性依据	- 2 -
2.1.2 技术导则及规范	- 2 -
2.2 评价等级和评价范围	- 3 -
2.2.1 评价等级	- 3 -
2.2.2 评价范围	- 3 -
2.3 评价标准	- 4 -
2.3.1 声环境质量标准	- 4 -
2.3.2 噪声排放标准	- 7 -
2.3.3 其他标准	- 8 -
2.4 声环境保护目标	- 9 -
3 工程概况及工程分析	- 11 -
3.1 工程概况	- 11 -
3.1.1 项目基本情况	- 11 -
3.1.2 建设内容及规模	- 11 -
3.1.3 项目交通量预测	- 11 -
3.2 工程分析	- 12 -
3.2.1 施工期噪声污染源分析	- 12 -
3.2.2 运营期噪声污染源分析	- 13 -
4 声环境质量现状评价	- 15 -
4.1 声环境质量现状监测方案	- 15 -
4.2 监测结果	- 19 -
4.3 现状评价及分析	- 19 -
5 声环境影响预测与评价	- 21 -
5.1 施工期声环境影响预测与评价	- 21 -

5.1.1 施工期噪声环境影响预测	21 -
5.1.2 施工期噪声污染防治措施及评价	23 -
5.1.3 管理措施	25 -
5.2 运营期声环境影响预测与评价	25 -
5.2.1 预测软件	25 -
5.2.2 预测模型	26 -
5.2.3 地理信息模型的建立	32 -
5.2.4 模型修正与验证	33 -
5.2.5 预测参数	34 -
5.2.6 预测结果及分析	37 -
6 运营期声环境保护措施	56 -
6.1 交通噪声污染防治措施原则	56 -
6.2 拟采取的工程降噪措施	57 -
6.2.1 声屏障	57 -
6.2.2 隔声窗	66 -
6.2.3 降噪投资估算	67 -
7 声环境影响评价结论	69 -

1 项目由来

姚家园路东延位于北京市东部，向西与首都机场第二通道及现况姚家园路相接，向东跨温榆河后与潞苑北大街共线，经东六环过宋梁路后转向东北至市界与河北省燕郊镇神威北路相接，道路全长约 17.5km。姚家园路东延是副中心骨干路网的重要组成部分，是衔接北京中心城与副中心及北三县的一条快速通道。

姚家园路东延（首都机场第二通道～通顺路）为一期工程，也称西段工程，西起首都机场第二通道与现况姚家园路相接，向东跨温榆河后与现状潞苑北大街相接，西段道路长约 7.7km（桩号范围：K0+000-K7+700），为本次新建工程。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护分类管理名录》（中华人民共和国生态环境部令第 16 号）（2021 年 1 月 1 日执行）及北京市生态环境局发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022 年本）的公告（下称“细化规定”），本项目属于：《建设项目环境影响评价分类管理名录》中五十二、交通运输业、管道运输业中“131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道、涵洞、箱涵；不含补建或增建隔声屏）”，新建快速路、主干路；0.5 公里及以上的城市桥梁、隧道类别，环评类别为“报告表”。本项目主路为等级为城市快速路，辅路为次干路，因此按要求应编制环境影响报告表。

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 专项评价设置原则表，噪声类别，城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）中全部，因此，应做声专题评价。

2 总论

2.1 评价依据

2.1.1 法律、法规及政策性依据

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 施行）；
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018.12.29 施行）；
- (3) 《北京市环境噪声污染防治办法》（2007.1.1 施行）；
- (4) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 682 号，2017.10.1 施行）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (6) 北京市生态环境局关于发布《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2022 版）》的公告（2022.4.1 施行）；
- (7) 《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》（国家环境保护总局，环发[2003]94 号，2003.5.27）；
- (8) 《北京市建设工程施工现场管理办法》（2013 年 5 月 7 日北京市人民政府令第 247 号，2013.7.1 起施行）；
- (9) 《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》（北京市人民政府，京政发[2015]30 号，2015.6.1）；
- (10) 《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区声环境功能区划的通告》（朝政发 2014）3 号）；
- (11) 《北京市通州区人民政府关于印发通州区声环境功能区划实施细则的通知》（通政发〔2023〕5 号）。

2.1.2 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (3) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (4) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；

(5) 《交通噪声污染缓解工程技术规范第 1 部分隔声窗措施》(DB11/T 1034.1-2013) ;

(6) 《交通噪声污染缓解工程技术规范第 2 部分声屏障措施》(DB11/T 1034.2-2013) 。

2.2 评价等级和评价范围

2.2.1 评价等级

本项目为城市道路建设项目, 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T 2.4-2021), 建设项目所处的声环境功能区有 GB3096 规定的 1 类、2 类地区, 建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量部分在 5dB(A)以上, 故评价工作等级为一级。

2.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 对城市道路建设项目声环境影响评价范围的确定原则, 声环境影响评价工作一级评价的城市道路建设项目, 一般以线路中心线外两侧 200m 以内为评价范围, 如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处, 仍不能满足相应功能区标准值时, 应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

根据预测结果, 依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处, 仍不能满足相应功能区标准值, 因此将评价范围扩大到满足标准值的距离, 具体见下表。

表 2-1 评价范围表

序号	主路分段	辅路分段	涉及敏感目标	评价范围
D1	机场二通道~东高路	机场二通道~东高路	乐乎青年社区	630
D2	东高路~金榆路	东高路~金榆路	马各庄村委会	540
D3	金榆路~滨榆东路	金榆路~滨榆西路	无	655
D4		滨榆西路~滨榆东路	无	658
D5	/	滨榆东路共线段	无	200
D6	匝道	商通大道~通顺路	金地格林格林	200

2.3 评价标准

2.3.1 声环境质量标准

本项目线路跨越朝阳区和通州区，其中首都机场第二通道（以下简称机场二高速）~温榆河路段位于朝阳区，温榆河~通顺路路段位于通州区。

（1）本项目实现规划前

根据《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区声环境功能区划的通告》（朝政发[2014]3号），本项目机场二高速~温榆河路段所在区域包括1类、3类、4a类声功能区，现状声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类、3类、4a类声环境功能区标准限值。

根据《北京市通州区人民政府关于印发通州区声环境功能区划实施细则的通知》（通政发〔2023〕5号），本项目温榆河~通顺路路段所在区域包括2类、4a类声功能区，现状声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类、4a类声环境功能区标准限值。

（2）本项目实现规划后

本项目建成后，位于朝阳区境内路段（机场二高速~温榆河）主路道路等级为城市快速路，辅路为城市次干路，相交道路机场二高速为城市快速路，东高路和金榆路为城市主干路，均已实现规划。根据《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区声环境功能区划的通告》（朝政发[2014]3号）：对于城市快速路，相邻1类区时，道路两侧80m的范围内的区域为4a类声环境功能区；相邻3类区时，道路两侧30m的范围内的区域为4a类声环境功能区；城市主干路相邻1类区时，道路两侧50m的范围内的区域为4a类声环境功能区。朝阳区声环境功能区划见下图2-1。

本项目建成后，位于通州区境内路段（温榆河~通顺路）主路道路等级为城市快速路，辅路为城市次干路，相交道路滨榆东路已建成段为城市次干路，商通大道为城市主干路，与本项目衔接路段潞苑北大街为城市次干路，上述道路均已实现规划。根据《北京市通州区人民政府关于印发通州区声环境功能区划实施细则的通知》（通政发〔2023〕5号），城市快速路、城市主干路及城市次干路相邻2类区时，道路两侧40m的范围内的区域为4a类声环境功能区。城市快速路相邻1类区时，道路两侧55m的范围内的区域为4a类声环境功能区。通州区声环境功能区划见下图2-2。

同时两区实施细则均做如下规定：

若临路建筑以低于三层楼房的建筑（含开阔地）为主，线路边界线外一定距离内的区域为 4a 类区。

若划分距离范围内临路建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，第一排建筑面向线路一侧至线路边界线的区域及该建筑物两侧一定纵深距离（见上表）范围内受交通噪声直达声影响的区域为 4a 类区。并排的两个建筑物临路一侧的相邻两点间距离小于或等于 20m 时，视同直线连接。第二排及以后的建筑，若其高于前排建筑或虽低于前排建筑但因楼座错落设置使部分楼体探出前排遮挡并受到线路交通噪声的直达声影响，则高出及探出部分的楼层面向线路一侧范围为 4a 类区。其余部分未受到交通噪声直达声影响的区域执行其相邻声环境功能区要求。

综上，本项目声环境质量执行标准见下表。



图 2-1 朝阳区声环境功能区划（局部）

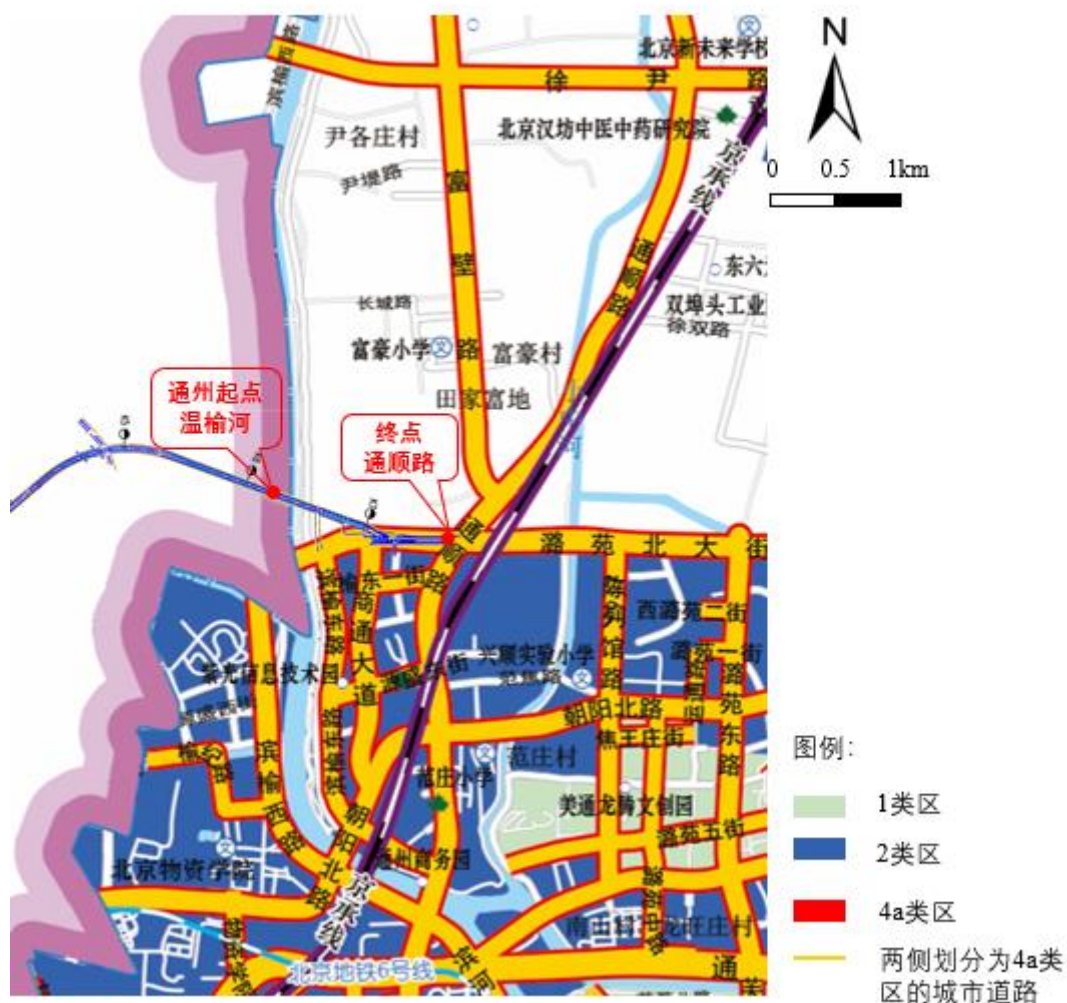


图 2-2 通州区声环境功能区划（局部）

表 2-2 声环境质量标准

单位: dB(A)

声环境执行类别	执行范围	标准值	
		昼间	夜间
4a 类	临路建筑以低于 3 层楼房的建筑（含开阔地）为主的区域 • 拟建姚家园路东延（机场二高速~温榆河）、机场二高速两侧边界线外 80m 内的区域； • 拟建姚家园路东延（机场二高速~温榆河）南边界线面向朝阳循环经济产业园一侧 30m 内的区域； • 东高路西边界边界线一侧 50m 内的区域； • 金榆路两侧边界线外 50m 内的区域； • 拟建姚家园路东延（温榆河~通顺	70	55

		路)及潞苑北大街南边界线外 40m 内的区域、北边界线外 55m 内的区域。 • 滨榆东路西边界线外 40m 内的区域		
	临路建筑以高于 3 层楼房以上(含 3 层)的区域	• 东高路东边界线一侧 50m 内范围内,第一排建筑面向东高路至该道路边界区域及该建筑物两侧纵深 50m 范围内受交通噪声直达声影响的区域; • 拟建姚家园路东延(温榆河~通顺路)南边界线一侧 40m 范围内,第一排建筑面向姚家园路东延至该道路边界区域及该建筑物两侧纵深 40m 范围内受交通噪声直达声影响的区域。 • 滨榆东路东边界线一侧 40m 范围内,第一排建筑面向道路至该道路边界区域及该建筑物两侧纵深 40m 范围内受交通噪声直达声影响的区域。 • 商通大道两侧边界线外 40m 范围内,第一排建筑面向道路至该道路边界区域及该建筑物两侧纵深 40m 范围内受交通噪声直达声影响的区域。		
1 类	• 拟建姚家园路东延(机场二高速~温榆河)边界线两侧除 4a 类区、3 类区外的其他区域; • 东高路两侧边界线外除 4a 类区外的其他区域; • 金榆路东边界线一侧除 4a 类区的其他区域;西边界线一侧除 4a 类区、3 类区外的其他区域; • 拟建姚家园路东延(温榆河~通顺路)及潞苑北大街北边界线一侧除 4a 类区的其他区域。	55	45	
2 类	拟建姚家园路东延(温榆河~通顺路)南边界一侧除 4a 类区外的其他区域。	60	50	
3 类区	• 拟建姚家园路东延(机场二高速~温榆河)南边界线面向朝阳循环经济产业园一侧除 4a 类区、1 类区外的其他区域; • 金榆路西边界线面向朝阳循环经济产业园一侧除 4a 类区、1 类区外的其他区域。	65	55	

2.3.2 噪声排放标准

项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体见下表所示。

表 2-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

2.3.3 其他标准

(1) 建筑物室内噪声限值

对于居民住宅、学校等噪声敏感建筑物室内的噪声限值参照《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)(自 2022 年 4 月 1 日起实施)中“表 2.1.3 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值”的规定,具体限值见下表。

表 2-4 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

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

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

(2) 建筑物门窗隔声标准

隔声窗隔声性能分级执行《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》(GB/T8485-2008)中的限值,见下表。

表 2-5 建筑门窗的空气声隔声性能分级 单位: dB

分级	分级指标值
1	$20 \leq R_w + C_{tr} < 25$
2	$25 \leq R_w + C_{tr} < 30$
3	$30 \leq R_w + C_{tr} < 35$
4	$35 \leq R_w + C_{tr} < 40$
5	$40 \leq R_w + C_{tr} < 45$
6	$R_w + C_{tr} \geq 45$

(3) 《交通噪声污染缓解工程技术规范第 1 部分隔声窗措施》(DB11/T1034.1-2013)

根据“5.2.3 若敏感建筑物需考虑昼、夜同时达标，应昼间、夜间分别计算各自噪声高峰时段所需隔声窗的交通噪声隔声指数，选择两者中较大者作为最低设计值；只考虑昼间达标的敏感建筑物应按昼间所需的交通噪声隔声指数作为最低设计值。”

“5.3.1 根据设计值要求，确定满足条件的隔声窗等级，选择合格的隔声窗。若交通噪声隔声指数设计值低于 GB 50118-2010 中规定的建筑外窗空气声隔声量时，隔声窗的隔声性能应按 GB 50118-2010 中的规定执行。”

2.4 声环境保护目标

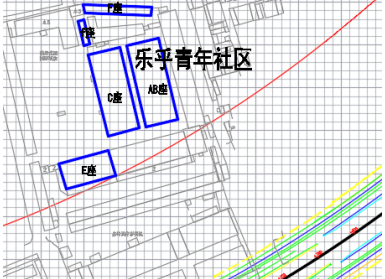
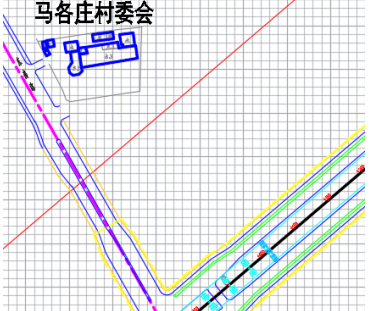
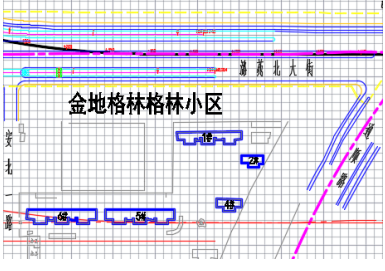
通过现场踏勘对项目周边环境进行初步了解，获取道路周围敏感目标分布、数量、层数信息，以及拟建道路、与其相交的道路和铁路交通分布情况信息。

根据勘查结果，受拟建姚家园路东延西段交通噪声影响的敏感目标共有 3 处敏感目标，分布情况位置示意图见下图（具体位置见附图 2 周边情况图），具体信息见下表。



图 2-3 声环境保护目标分布示意图

表 2-6 声环境保护目标一览表

序号	名称	楼号	层数	目标性质	里程范围	线路形式	位置关系					环境保护目标情况			声环境功能区		
							方位	距离（m）				与线路关系图	敏感点照片	基本概况	区域声环境功能区	敏感点声环境功能区	
								距现状道路边界	距主路/匝道中心线	距主路/匝道边界	距辅路边界					建设前	建设后
1	乐乎青年社区	AB 座	4	公寓	K1+513~K1+743	地面	路北	/	223.8	210.7	191.0			隶属于晓景国际花园酒店，1~4 层中长期租住公寓	1 类	1 类	1 类
		C 座	2	公寓		地面	路北	/	236.4	223.8	204.1				1 类	1 类	1 类
		E 座	2	公寓		地面	路北	/	200.7	187.5	167.8				1 类	1 类	1 类
		F 座	2	公寓		地面	路北	/	343.4	330.4	310.7				1 类	1 类	1 类
		f 座	2	公寓		地面	路北	/	350.7	337.6	317.8				1 类	1 类	1 类
2	马各庄村委会	/	1~4	村委会	K3+011~K3+105	地面	路北	/	266.0	253.2	233.5			村委会	1 类	4a 类/1 类	4a 类/1 类
3	金地格林格林小区	1#	18	居住小区	主路南侧匝道：K0+645~K0+868.004（匝道终点） （小区东侧超出南侧匝道终点 58m）	地面	路南	69.3	116.2/70.7	112.2/66.7	60.5			18 层住宅楼，共 5 栋，正对线路	2 类	2 类	2 类
		2#	18	居住小区		地面	路南	96.7	143.5/98.0	139.5/94.0	88.5				2 类	2 类	2 类
		4#	18	居住小区		地面	路南	148.8	195.6/150.1	191.6/146.1	140.8				2 类	2 类	2 类
		5#	18	居住小区		地面	路南	161.0	207.9/162.4	203.9/158.4	156.3				2 类	2 类	2 类
		6#	18	居住小区		地面	路南	160.8	203.8/162.3	199.8/158.3	152.5				2 类	2 类	2 类

注：①现状道路指现状潞苑北大街；
②金地格林格林小区所在位置仅建设匝道，给出的为敏感建筑与北匝道/南匝道的距离。

3 工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：姚家园路东延（首都机场第二通道～通顺路）道路工程

建设性质：新建

建设单位：北京市公联公路联络线有限责任公司

建设地点：北京市朝阳区、通州区，起点为首都机场第二通道，终点为通顺路。

3.1.2 建设内容及规模

本项目规划为城市快速路，道路全长约 7.7km，主要采用地面快速路+地面辅路形式，局部采用高架，规划红线宽度 80m。其中，主路规划道路等级为城市快速路，设计速度 80km/h；辅路规划道路等级为城市次干路，设计速度 50km/h。

建设内容包括道路工程和桥梁工程，同步实施交通工程、雨水工程、再生水工程、绿化工程、照明工程、环保工程等配套工程。

3.1.3 项目交通量预测

根据项目设计方案，项目交通量预测见下表。

表 3-1 本项目不同特征年交通量表

道路名称		预测交通量（pcu/d）		
		2028 年	20234 年	2042 年
主路	机场二高速~东高路	48250	76954	84943
	东高路~金榆路	51150	68666	76892
	金榆路~滨榆东路	42950	84120	93343
辅路	机场二高速~东高路	12450	15132	18553
	东高路~金榆路	21400	27179	30541
	金榆路~滨榆西路	33263	33040	32916
	滨榆西路~滨榆东路	24913	24455	24268
	滨榆东路辅路共线段	24913	27289	29951
	商通大道~通顺路	15338	49888	55900
匝道	道路终点北侧匝道	22650	17725	19250

	道路终点南侧匝道	20300	15038	16688
--	----------	-------	-------	-------

3.2 工程分析

3.2.1 施工期噪声污染源分析

施工噪声包括现场施工产生的噪声和车辆运输产生的噪声。施工过程将动用挖掘机、装载机、压路机等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，成为对邻近敏感点有较大影响的噪声源。

施工噪声有以下特点：

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

②不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；有些设备频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁；施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍很大，有些设备的运行噪声可高达100dB(A)以上。

③有的机械设备是固定源，有的是现场区域内的流动源。

公路建设施工过程中所使用机械设备，种类繁多，各类施工机械及施工作业场所运输车辆会产生一定的噪声，离施工机械5m处的声级值在74~110dB(A)之间，各机械设备噪声值参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)中表A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级的对应数据并取其中高值，详见下表。

表 3-2 施工场地机械情况一览表

工程类型	机械名称	最大声级 dB(A)	运行方式	运行时间	运行时段	备注
路基工程	挖掘机	90	间断	4h/d	8:00-12:00; 14:00-18:00	同一施工区域 高噪声设备避免同时作业。
	装载机	95	间断	4h/d		
	推土机	88	间断	4h/d		
	平地机	90	间断	4h/d		
路面工程	压路机	90	间断	4h/d		
	摊铺机	82	间断	4h/d		
桥梁工程	打桩机	110	间断	4h/d		
	钻孔机	87	间断	4h/d		
	吊装设备 架梁机	74	间断	4h/d		

3.2.2 运营期噪声污染源分析

道路交通建设项目引起噪声污染种类比较单一，仅为车辆在道路上行驶时产生的交通噪声，现根据交通噪声的机理对其分析如下：

(1) 机动车辆噪声源

机动车辆噪声是引起交通噪声的基本声源，按其和车速、发动机转速的相关性，可以分为如下两类：

①和车速相关声源：排气噪声、进气噪声、风扇噪声、发动机表面辐射噪声以及由发动机带动的发电机、空气压缩机噪声等。

②和发动机转速相关声源：传动系统噪声、轮胎-路面噪声、车体振动和气流噪声等。

机动车辆整车辐射噪声和车速、发动机转速、行驶档位和负荷等多种因素有关。在不同行驶工况下，各类声源的贡献率也不同，一般可分为以下三种情况：

③中、低速行驶：主要声源是发动机表面辐射噪声、排气噪声、进气噪声、风扇噪声等。

④高速行驶：主要声源是轮胎-路面噪声、发动机噪声、车体振动和气流噪声等。

⑤加减速行驶：排气噪声和刹车噪声等。

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》HJ 1358—2024，各类型车在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级按公式（3.1、3.2、3.3）计算：

当小型车车速位于 63 km/h~140 km/h 之间，中型车车速位于 53 km/h~100 km/h 之间，大型车车速位于 48 km/h~90 km/h 时：

$$\text{小型车 } L_{oS}=34.73\lg V_S+12.6 \quad (3.1)$$

$$\text{中型车 } L_{oM}=40.48\lg V_M+8.8 \quad (3.2)$$

$$\text{大型车 } L_{oL}=36.32\lg V_L+22 \quad (3.3)$$

当小型车车速小于 63km/h，中型车车速小于 53km/h，大型车车速小于 48km/h 时，采用《环境科学管理》（39 卷 6 期，2014 年 6 月）《公路项目环评中低时速单车噪声源强研究》中的公式（3.4、3.5、3.6）进行计算：

$$\text{小型车 } L_{oS}=34.96+21.5\lg V_S \quad (3.4)$$

$$\text{中型车 } L_{oM}=59.29+10.4\lg V_M \quad (3.5)$$

$$\text{大型车 } L_{oL}=61.14+14.5\lg V_L \quad (3.6)$$

式中：右下角注 S、M、L—分别表示小、中、大型车；

V_i —该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

故不同路段各车型平均辐射噪声级详见表 3-3。

表 3-3 各型车辆平均辐射声级计算结果

道路	车型	行驶速度 (km/h)	辐射平均噪声级 dB (A)
主路	小型车	80	78.7
	中型车	80	85.8
	大型车	64	87.6
辅路	小型车	50	71.5
	中型车	50	77.0
	大型车	40	84.4
匝道	小型车	40	69.4
	中型车	40	76.0
	大型车	32	83.0

(2) 路面反射噪声

车辆行驶在道路上时，由车辆发出的噪声还会经路面反射对道路周围环境产生影响，由于路面铺设的不平整，路面反射的形式为漫反射（即向四面八方反射），这种经路面反射的噪声传至周围环境时会加重因车辆行驶造成的噪声影响，也是道路交通噪声中不可忽视的一个组成部分。

(3) 轮胎-路面噪声

轮胎-路面噪声主要是由轮胎和路面作用时，由于局部空气被挤压而产生的，其次是轮胎本体振动激发产生。前者是一种中高频噪声，主要频率范围为 400~4000Hz。后者是属于 100Hz 以下的低频噪声。轮胎-路面噪声与车辆速度、轮胎表面花纹结构和路面结构有关。我们对北京市内大量道路的测试结果表明，轮胎-路面噪声主要决定于车辆行驶速度，当轿车车速大于 60km/h，载重汽车车速大于 70km/h 时，轮胎-路面噪声的辐射能量可以占到道路噪声辐射总能量的 70%以上。

4 声环境质量现状评价

本次声环境质量现状调查采取现场测量的方法,对所在地声环境质量进行调查和评价。

4.1 声环境质量现状监测方案

1、监测方法

声环境保护目标的环境噪声现状监测严格根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相关规定执行。受道路交通噪声影响的声环境保护目标环境噪声监测方法如下:

(1) 测量仪器

测量仪器精度为 2 型及 2 型以上的积分平均声级计或环境噪声自动监测仪器,其性能需符合 GB3785/T17181 的规定,并定期校验。测量前后使用声校准器校准测量仪器的示值偏差不得大于 0.5dB,否则测量无效。声校准器应满足 GB/T15173 对 1 级或 2 级声校准器的要求。

(2) 测点选择

在噪声敏感建筑物外,距墙壁或窗户 1m 处,距地面高度 1.2m 以上。

(3) 气象条件

测量应在无雨雪、无雷电天气,风速 5m/s 以下时进行。

(4) 监测方法

监测点一般设于噪声敏感建筑物户外。

对敏感建筑物的环境噪声监测应在周围环境噪声源正常工作条件下测量,视噪声源的运行工况,分昼、夜两个时段连续进行。

对于道路交通噪声影响的监测,应监测昼、夜不低于平均运行密度的 20min 等效声级 L_{eq} 。

2、环境噪声现状监测仪器

本项目道路沿线区域环境噪声现状监测采用性能优良,满足《声级计的电、声性能及测试方法》(GB3785-2010)的要求的噪声监测仪器进行,选用的具体监测仪器为:

多功能声级计: JZHB-YQ-096、JZHB-YQ-075、JZHB-YQ-076、JZHB-YQ-101、JZHB-YQ-099、JZHB-YQ-097、JZHB-YQ-100

上述仪器在测量进行前均经过器校准,且在监测过程中仪器使用方法严格按照相关

的标准规范中规定的监测方法进行。

3、监测时间

监测时间为 2024 年 07 月 26 日~27 日共计 2 天时间内，昼间监测时间为早 6:00~晚 22:00；夜间监测时间为晚 22:00~次日早 06:00，昼夜各一次，对评价区域内选定的道路源强及敏感目标监测点进行了环境噪声现状监测。

噪声现状监测以等效连续 A 声级 L_{eq} 作为评价量。

4、监测点位

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）：

布点应覆盖整个评价范围。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点；

评价范围内没有明显的声源时（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等），可选择有代表性的区域布设测点；

评价范围内有明显声源，并对声环境保护目标的声环境质量有影响时，或建设项目为改、扩建工程，应根据声源种类采取不同的监测布点原则：当声源为移动声源，且呈现线声源特点时，现状测点位置选取应兼顾声环境保护目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的声环境保护目标处。为满足预测需要，可在垂直于线声源不同水平距离处布设衰减测点。

本次评价范围内共有 3 处敏感目标，含敏感建筑共计 11 处。评价根据上述布点原则和现场踏勘评价路段的环境特征，在评价区域内设置了声环境质量现状监测点 11 个，现状道路源强监测点 4 个。监测布点详见下表 4-1 和表 4-2，监测点位置详见图 4-1。

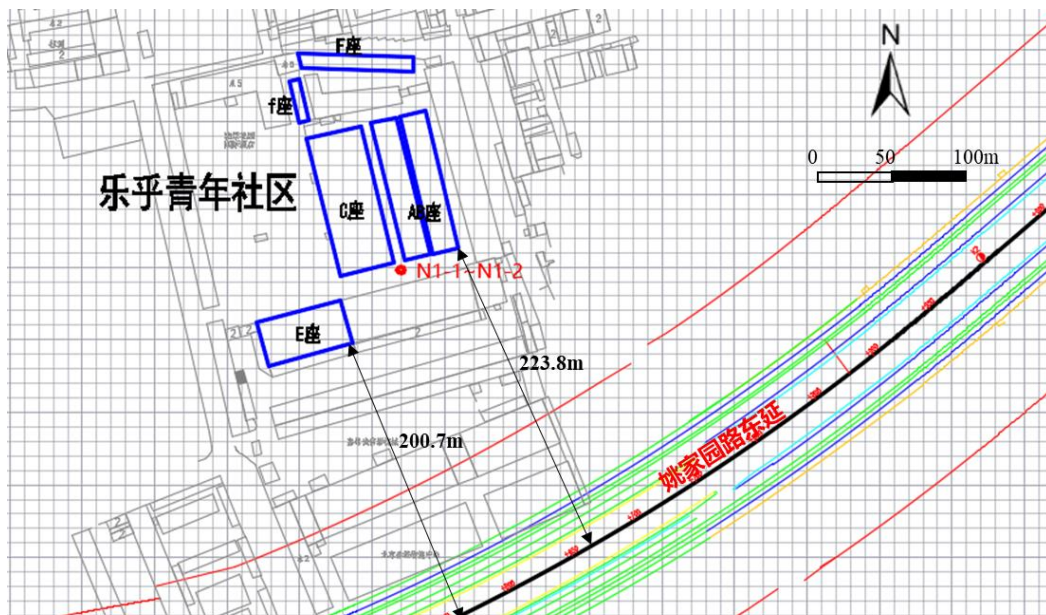
表 4-1 敏感目标声环境现状监测布点情况表

序号	监测点名称	测点编号	声环境功能区	建筑层数	现状主要噪声源	监测点位置
1	乐乎青年社区 AB 座	N1-1~N1-2	1 类	4 层	无	乐乎青年社区 AB 座西南角楼前 1m，监测 1 层和 4 层
2	马各庄村委会	N2	4a 类	1~4 层	受紧邻东高路的影响	马各庄村委会首排楼前 1m
		N3	1 类			距东高路最近的 1 类区点位
3	金地格林格林小区 1#楼	N4-1~N4-7	2 类	18 层	受现状潞苑北大街和通顺路的影响	金地格林格林小区 1#楼的 1、4、7、10、13、16 和 18 层前

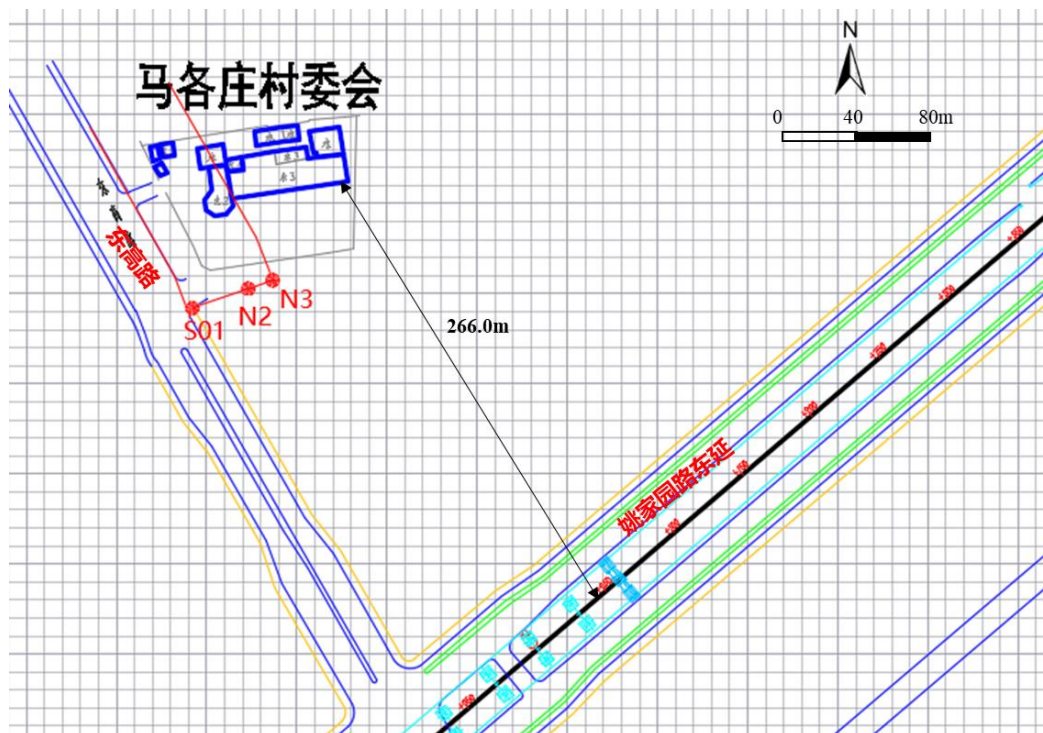
序号	监测点名称	测点编号	声环境功能区	建筑层数	现状主要噪声源	监测点位位置
						1m

表 4-2 现状道路源强监测布点情况表

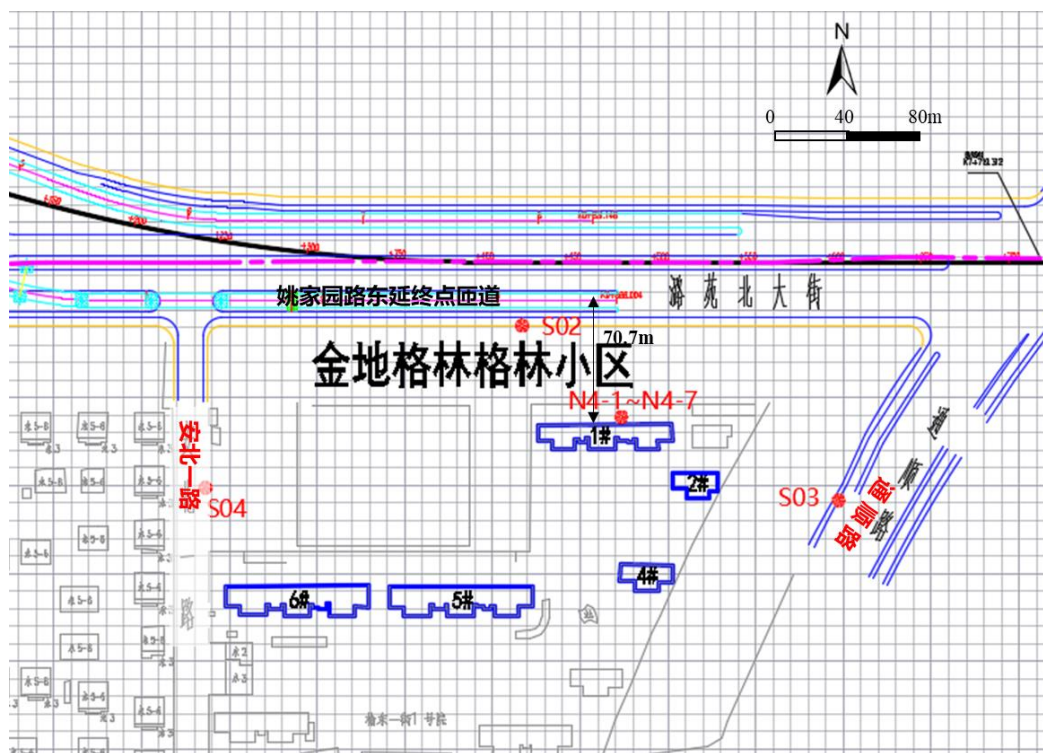
序号	道路名称	等级	编号	监测点位位置	备注
1	东高路	主干路	S01	路肩 20cm 处	昼夜各监测 20min，等效连续 A 声级，同时记录大、中、小车数量，其中东高路仅监测昼间
2	潞苑北大街	主干路	S02	路肩 20cm 处	
3	通顺路	一级公路	S03	路肩 20cm 处	
4	安北一路	支路	S04	路肩 20cm 处	



1) 乐乎青年社区处监测点位示意图



2) 马各庄村委会处监测点位示意图



3) 金地格林格林小区处监测点位示意图

图 4-1 噪声监测布点图

4.2 监测结果

(1) 道路交通噪声现状监测结果

道路交通噪声现状监测结果见下表。

表 4-3 现状及相交道路噪声源强监测结果

序号	道路名称	等级	监测结果 dB(A)		车流量 (辆/h)					
					昼间			夜间		
			昼间	夜间	小型	中型	大型	小型	中型	大型
1	东高路	主干路	66.8	/	903	33	141	/	/	/
2	潞苑北大街	主干路	59.3	58.5	837	75	126	606	60	129
3	通顺路	一级公路	62.4	61.1	936	48	156	777	51	144
4	安北一路	支路	59.7	57.0	186	0	6	135	0	0

(2) 范围内的敏感目标监测结果

敏感目标监测结果如下表所示。

表 4-4 现状监测结果

单位: dB(A)

序号	名称	编号	层数	现状监测值		标准限值		超标量	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	乐乎青年社区 AB 楼	N1-1	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8
		N1-2	4	61.4	52.8	55	45	6.4	7.8
2	马各庄村委会	N2	1	63.6	/	70	55	—	/
		N3	1	63.2	/	55	45	8.2	/
3	金地格林格林小区 1#楼	N4-1	1	53.1	52.0	60	50	—	2.0
		N4-2	4	54.3	55.1	60	50	—	5.1
		N4-3	7	55.7	56.3	60	50	—	6.3
		N4-4	10	56.3	56.6	60	50	—	6.6
		N4-5	13	57.6	57.9	60	50	—	7.9
		N4-6	16	55.2	55.7	60	50	—	5.7
		N4-7	18	55.0	54.8	60	50	—	4.8

4.3 现状评价及分析

评价区域内布设的 11 个环境噪声监测点中,昼间监测结果为 53.1~63.6dB(A),有 3 个点的昼间监测值超过其所在声功能区适用的昼间标准限值,超标量在 4.2~8.2dB(A)之间;夜间监测结果为 51.8~57.9dB(A),有 9 个点的夜间监测值超过其所在声功能区适用的夜间标准限值,超标量在 2~7.9dBA 之间。

4a 类区布设的 1 个现状监测点为马各庄村委会,昼间监测值达标,其主要噪声源是现状东高路。马各庄村委会夜间不具备使用功能,未进行监测。

2 类区共布设 7 个现状监测点（金地格林格林小区 1#垂直断面），昼间监测值均达标（60dB(A)），夜间 7 个点位均超标（50dB(A)），最大超标 7.9dB(A)，出现在金地格林格林小区 1#的 13 层，其主要噪声源是周边现状道路（包括现状潞苑北大街、通顺路和安北一路）。

1 类区布设的 3 个现状监测点（夜间为 2 个监测点，马各庄村委会夜间不具备使用功能，未进行监测）中，昼间 3 个点位均超标，最大超标 8.2dB(A)；夜间 2 个点位均超标，最大超标 7.8dB(A)。昼间噪声超标量最大的是马各庄村委会，主要原因受西侧相邻东高路的影响；夜间噪声超标最大的是乐乎青年社区 AB 楼的四层。

综上所述，姚家园路东延西段道路评价范围内的声环境保护目标现状存在一定的超标情况，尤其夜间超标较为普遍。

5 声环境影响预测与评价

5.1 施工期声环境影响预测与评价

5.1.1 施工期噪声环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），项目施工期对施工场界及沿线声环境保护目标进行噪声预测，并提出环保措施。

施工噪声预测方法和预测模式鉴于施工噪声的复杂性及其影响的区域性和阶段性，施工噪声源可近似视为点声源处理，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），计算评价点噪声等效声级时，根据工程具体情况，把声源视为点源，主要计算公式如下：

（1）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（2）点声源衰减公式

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2 / r_1)$$

式中：

r_1, r_2 —分别为距声源的距离(m)；

L_1, L_2 —分别为 r_1 与 r_2 处的等效声级[dB(A)]。

（3）噪声叠加公式

对于多点源存在时，给予某个评价点的噪声贡献可用下式计算：

$$L = 10 \lg(10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

式中： L —总等效声级；

$L_1, L_2, \dots, L_n$ —分别为 n 个噪声的等效声级。

(4) 敏感目标预测点等效声级 (L_{eq}) 计算公式

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} —声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

本项目平均施工作业带宽度约80m, 包括路基工程、路面工程及桥梁工程, 均安排在昼间施工, 各个施工段根据工程平面布置采取分段施工方式。施工期间, 不同施工阶段使用的施工机械的组合形式是不同的, 对敏感目标的影响也是不同的, 因此本项目主要考虑对敏感目标影响较大的施工方案, 具体情况见下表5-1。

表 5-1 敏感目标处施工方案情况表

保护目标名称	与道路施工厂界的最近距离及方位	道路工程布置	施工方案
乐乎青年社区	北侧 168m	地面段	考虑路基施工时单台设备的叠加影响
马各庄村委会	北侧 234m	跨东高路桥梁段	考虑桥梁施工时单台设备的叠加影响
金地格林格林小区	南侧 61m	与潞苑北大街衔接地面段	包括落地匝道建设及路面改造, 二者交替施工, 主要考虑影响较大的路基施工时段单台设备的叠加影响。

本项目只在昼间施工, 根据项目施工方案及上述噪声预测公式可预测本项目施工时, 各工程场界处的贡献值及最近的敏感目标处的预测值见下表 5-2。

表 5-2 施工场界及敏感目标处噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	预测点位置	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
1	路基工程场界	80.9	/	80.9	70	超标
2	路面工程场界	75.2	/	75.2		超标
3	桥梁工程场界	81.6	/	81.6		超标
4	马各庄村委会	64.2	60.2	65.7	55	超标
5	乐乎青年社区	54.9	59.2	60.6	55	超标
6	金地格林格林小区	63.1	53.1	63.5	60	超标

注: 施工场界处以贡献值作为评价量; 敏感目标处预测值为贡献值与背景值的叠加值。

由上述预测结果可知, 路基工程、路面工程及桥梁工程三个工段分别施工时, 相应

施工场界噪声均不满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定，受施工噪声的影响，最近的3处敏感目标处的预测值也超过其相应的声环境功能区要求的标准限值。

施工单位应严格按照《北京市环境噪声污染防治办法》、《北京市建设工程施工现场管理办法》、《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》（京政发[2015]30号）《北京市住房和城乡建设委员会北京市生态环境局关于加强房屋建筑和市政基础设施工程施工噪声污染防治工作的通知》及有关文件的规定进行规范施工，采取一定的噪声防治措施。

5.1.2 施工期噪声污染防治措施及评价

为保护沿线居民的正常生活和休息，施工单位应采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。施工单位应严格按照《北京市环境噪声污染防治办法》、《北京市建设工程施工现场管理办法》、《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》（京政发[2015]30号）《北京市住房和城乡建设委员会北京市生态环境局关于加强房屋建筑和市政基础设施工程施工噪声污染防治工作的通知》及有关文件的规定进行规范施工。

施工单位应采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响，主要防治措施如下：

（1）合理布局施工场地

路基、路面及桥梁施工时，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

（2）采取降噪措施

在施工设备的选型上应采用低噪声设备。加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。对高噪声的打桩机，还应采取减振措施，临敏感目标一侧施工时应开启采用临时声屏障。采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

（3）降低人为噪声影响

按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。应少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

（4）合理安排施工时间

制定施工计划时，应避免大量噪声设备同时使用。施工时间应按北京市相关施工规

定进行，禁止夜间施工。中考、高考期间严禁施工作业。

(5) 设置围挡和声屏障

为进一步减小施工机械设备产生的噪声对周边敏感建筑的影响，当移动式设备开启时，需设置不低于 2.5m 的施工围挡。在工程临近朝向乐乎青年社区、马各庄村委会及金地格林格林小区一侧设置临时声屏障，以确保噪声敏感目标处声环境满足相关标准限值要求。

(6) 对设备进行保养和维护

施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以便使每个员工严格按操作规范使用各类机械，避免因机械故障产生突发噪声。

(7) 交通噪声防治措施

施工期交通运输对环境影响较大，建议在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声；适当限制大型载重车的车速；对运输车辆定期维修、养护；减少或杜绝鸣笛。

采取上述措施后可将施工噪声的影响控制在一定范围内，施工期噪声影响是暂时的，将随施工期的结束而消失。

采取措施后，本项目各项工程场界处及敏感目标处噪声预测结果如下表 5-3 所示。

表 5-3 采取措施后噪声达标情况一览表

序号	预测点位置	贡献值/ 预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	超标值 dB(A)	增加值 dB(A)	主要降噪 措施	目标降噪 量 dB(A)	采取措施 后达标情 况	备注
1	路基工程场界	80.9	70	10.9	10.9	合理布局 施工现 场、选用 低噪声设 备、设置 具有隔声 效果的施 工围挡	10.9	达标	/
2	路面工程场界	75.2	70	5.2	5.2		5.2	达标	/
3	桥梁工程场界	81.6	70	11.6	11.6		11.6	达标	/
4	马各庄村委会	65.7	55	10.7	5.5	合理布局 施工现 场、选用 低噪声设 备、场界 处临敏感 目标一侧	5.5	现状声环 境质量部 恶化	此处现状 超标，本 工程采取 措施后保 证其声环 境质量不 恶化。
5	乐乎青年社区	60.6	55	5.6	1.4		1.4	现状声环 境质量部 恶化	

序号	预测点位置	贡献值/ 预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	超标值 dB(A)	增加值 dB(A)	主要降噪 措施	目标降噪 量 dB(A)	采取措施 后达标情 况	备注
6	金地格林格林 小区	63.5	60	3.5	10.4	设置临时 声屏障	3.5	达标	金地格林 现状达 标，本工 程采取措 施后保证 其声环境 质量达 标。

注：施工场界处以贡献值作为评价量；敏感目标处预测值为贡献值与背景值的叠加值。

在采取以上噪声污染防治措施后，本项目各工程场界处噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定；敏感目标乐乎青年社区和马各庄村委会处由于现状声环境质量不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，因此本工程通过采取降噪措施后能保证其现状声环境质量不恶化；采取降噪措施后，金地格林格林小区声环境质量仍可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

5.1.3 管理措施

（1）加强环境管理，接受生态环境部门环境监督

为了有效地控制施工噪声对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受生态环境部门的监督管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施。

（2）施工单位需贯彻各项施工管理制度

施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011），认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。

5.2 运营期声环境影响预测与评价

5.2.1 预测软件

目前国内比较常见的对噪声进行预测的软件主要有 SoundPLAN、Canda/A、Lima 等软件。在对这几种软件的功能、影响因素的考虑、运算量、运算时间及经济性进行综合比较后，选定 SoundPLAN 作为本项目环境噪声影响评价的预测软件。

SoundPLAN 软件由德国研发, 1986 年发布, 为国际噪声评估界使用最广泛的软件之一。其适用对象从单体建筑、厂房到整个城市级的噪声规划, 对实体和项目的尺寸、规模和数量没有限制, 并提供专门的道路、铁路、飞机等交通专业模块, 方便进行专业的交通系统噪声规划设计和评估。该软件集成了环境管理、交通管理和地理信息系统 (GIS), 能够使输出结果直观地反映在 GIS 图层上, 完全能够满足环境影响评价中对环境噪声进行预测的要求。

5.2.2 预测模型

本项目基本预测模型采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 附录 B.2 中的预测模型:

(1) 第 i 类车等效声级的预测模型

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

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

$\overline{(L_{OE})_i}$ —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;

V_i —第 i 类车的平均车速, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

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

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

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 如下图所示;

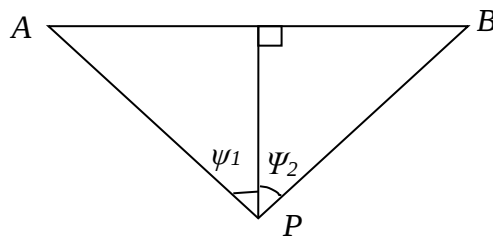


图 5-1 有限路段的修正函数 (A~B 为路段, P 为预测点)

有其他因素引起的修正量（ ΔL_1 ）可按式计算：

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

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

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

式中：

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB（A）；

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB（A）；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB（A）。

（2）总车流等效声级

总车流等效声级按下式计算：

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

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

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

（3）修正量和衰减量的计算

①线路因素引起的修正量（ ΔL_1 ）

a) 纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）

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

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

式中：

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量；

β ——公路纵坡坡度，%。

b) 路面修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）

不同路面的噪声修正量见下表。

表 5-4 常见路面噪声修正量

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

项目地块周边道路采用沥青混凝土。

②声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

a) 障碍物衰减 (A_{bar})

声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算：无限长声屏障可按下式计算

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

式中：

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f ——声波频率，Hz；

δ ——声程差，m；

c ——声速，m/s。

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

有限长声屏障计算： A_{bar} 仍由无限长声屏障公式计算。然后根据下图进行修正。

修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。

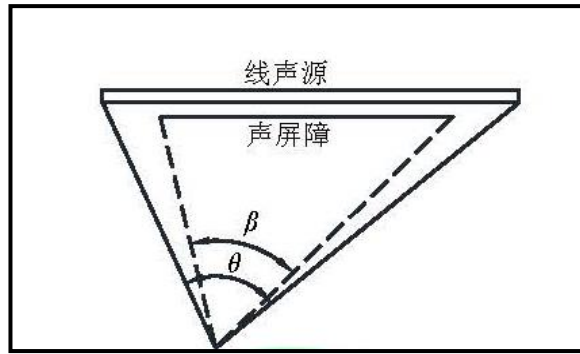


图 5-2 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

b) 大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中： A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

α —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减函数，预测计算中一般根据建设项目所在区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，具体取值见下表；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

表 5-5 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度/°C	相对湿度/%	大气吸收衰减系数 α / (dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

c) 地面效应引起的衰减 (A_{gr})

当声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，且在接收点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算：

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

式中： A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

h_m —传播路径的平均离地高度，m； $h_m = \text{面积 } F / d$ ，可按图进行计算， $h_m = F/r$ ； F ：

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

其他情况可参照 GB/T 17247.2 进行计算。

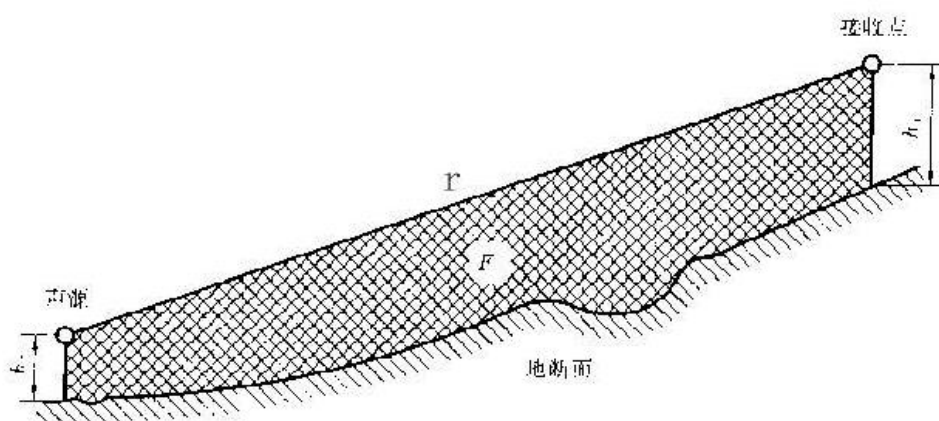


图 5-4 估计平均高度 h_m 的方法

d) 其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减; 通过建筑群的衰减等。一般情况下不考虑自然条件(风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正, 工业场所的衰减可参照(GB/T17247.2)进行计算。本项目拟建道路不通过工业场所等, 因此本次评价未考虑通过工业场所的衰减。

建筑群衰减 A_{haus} 不超过 10dB 时, 近似等效连续 A 声级按下式估算。当从受声点可直接观察到线路时, 不考虑此项衰减。

$$A_{\text{haus}} = A_{\text{haus},1} + A_{\text{haus},2}$$

式中 $A_{\text{haus},1}$ 按下式计算, 单位为 dB。

$$A_{\text{haus},1} = 0.1Bd_b$$

式中: B ——沿声传播路线上的建筑物的密度, 等于建筑物总平面面积除以总地面面积(包括建筑物所占面积);

d_b ——通过建筑群的声传播路线长度, 按下式计算, d_1 和 d_2 如下图所示。

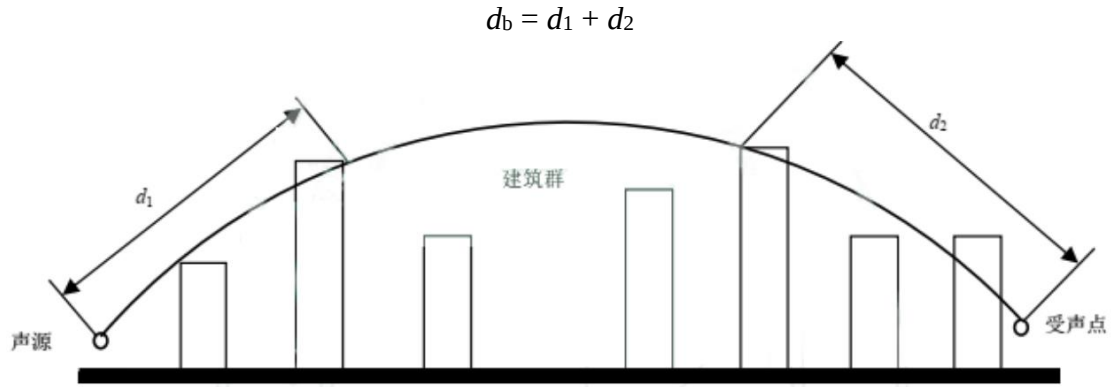


图 5-5 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 $A_{\text{hous},2}$ 包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。 $A_{\text{hous},2}$ 按下式计算。

$$A_{\text{hous},2} = -10\lg(1-p)$$

式中： p ——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{hous} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{hous} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{hous} 。

③两侧建筑物的反射声修正值（ ΔL_3 ）

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

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3 = 4H_b/w \leq 3.2\text{dB};$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3 = 2H_b/w \leq 1.6\text{dB};$$

两侧建筑物全吸收性表面时：

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中：

ΔL_3 ——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w ——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b ——建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值带入计算，m。

5.2.3 地理信息模型的建立

根据姚家园路东延西段项目初设资料，将拟建道路工程图纸进行优化处理后，取得进行环境噪声预测必须的地形、建筑、道路等参数，在 SoundPLAN 软件中建立预测模型，二维模型见图 5-6，三维模型见图 5-7。

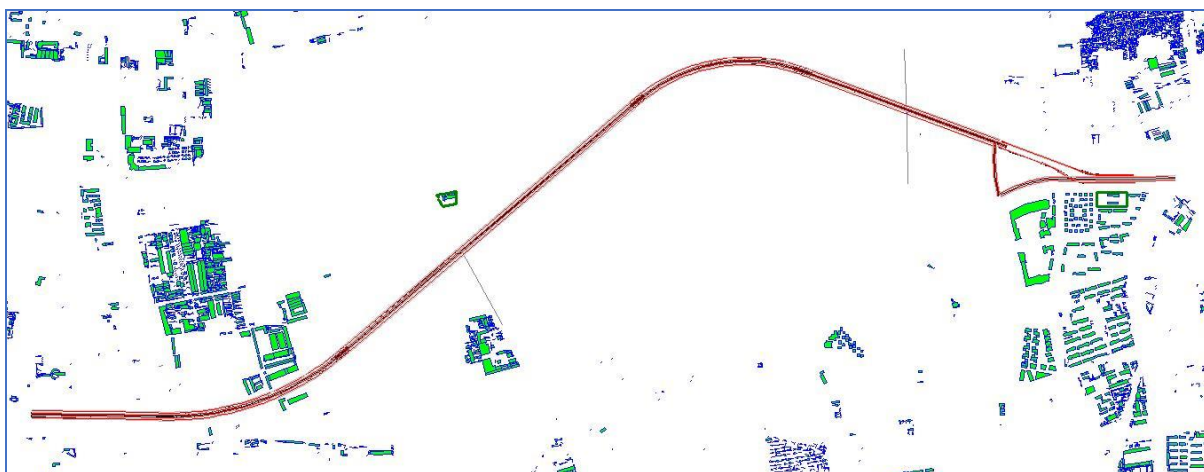


图 5-6 二维预测模型

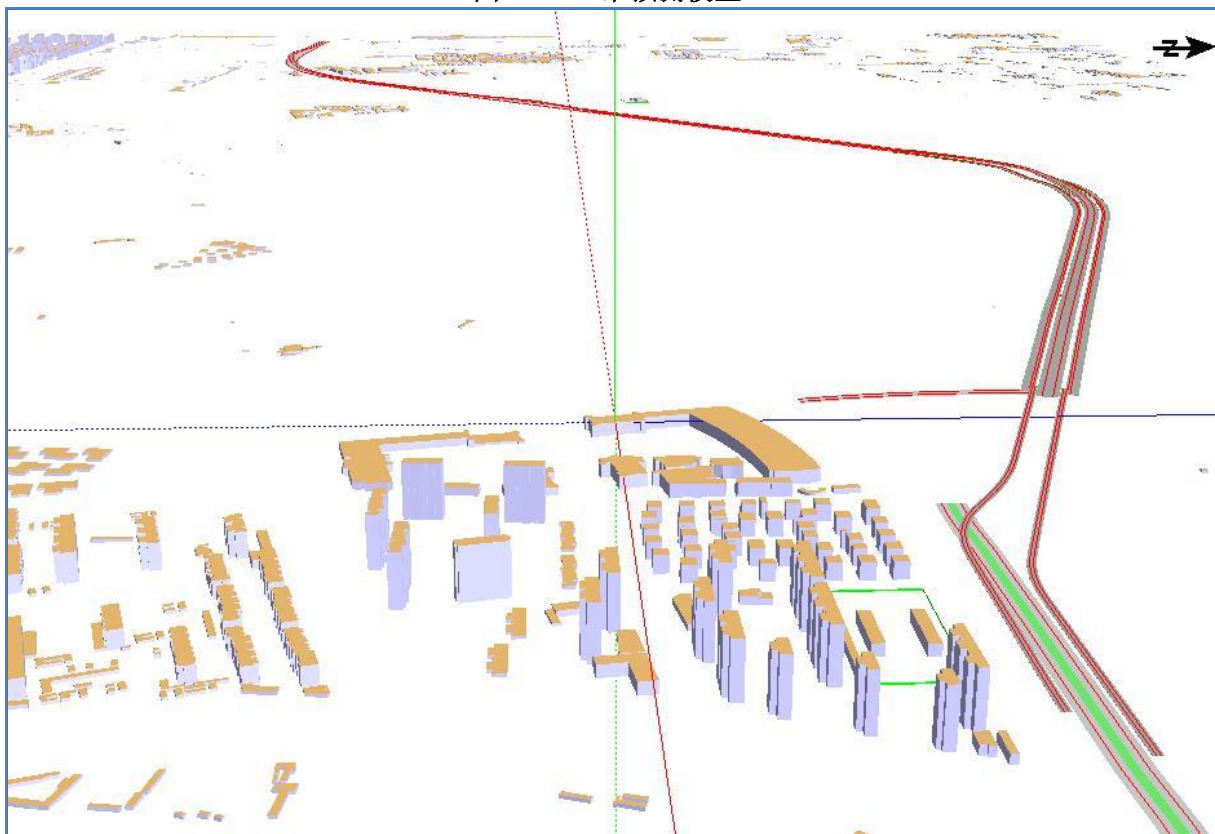


图 5-7 三维预测模型

5.2.4 模型修正与验证

由于拟建姚家园路东延西段有多条现状相交路，部分敏感建筑缺少垂向测试条件，因此部分敏感建筑的现状噪声值由现场监测结合模型计算法得到，模型预测参数为实际现状监测时候统计得到。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）规定：当现状噪声声源复杂且声环境保护目标密集，在调查声环境质量现状时，可考虑采用现场监测结合模型计算法。利用监测或调查得到的噪声源强及影响声传播的参数，采用各类噪声预测模型进行噪声影响计算，将计算结果和监测结果进行比较验证，计算结果和监测结果在允许误差范围内($\leq 3\text{dB}$)时，可利用模型计算其它声环境保护目标的现状噪声值。

为了保证预测结果的准确性，本项目根据交通噪声源及周边敏感建筑实际环境条件进行预测参数的本地化设置，并通过监测数据进行模型修正，以确保预测误差控制在合理范围内。

模型校验以现状监测数据为基准进行模型校准和误差分析工作。首先校验相交道路的源强数据，验证预测模型的准确性。其次在道路模型校验的基础上，校验敏感建筑物实测和模型计算结果。

（1）道路源强的修正

根据实测现状道路源强、车流量、车速等相关参数，在道路模型中输入相应计算参数，并在与实测源强对应点位处，设置道路源强接收点。根据现状道路实测的昼、夜间源强点处的等效声级，对仿真软件中道路噪声预测模型的声源进行修正。修正后，通过模型计算得到源强点处的噪声值，将此计算得到的结果与实测值进行对比，具体结果见下表。

表 5-6 源强点处计算值与实测值误差 单位：dB(A)

道路名称	监测值		预测值		差值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东高路	66.8	/	66.9	/	0.1	/
潞苑北大街	59.3	58.5	58.7	58.1	-0.6	-0.4
通顺路	62.4	61.1	62.0	61.4	-0.4	0.3
安北一路	59.7	57.0	59.8	57.6	0.1	0.6

由上表可见，经过修正后源强点处的昼、夜间等效声级与实测数据的误差在 $\pm 0.6\text{dB(A)}$ ，计算误差在可接受范围之内。

(2) 模型准确性的验证

各相交路周边敏感建筑实测值与模型计算结果如下表所示。

表 5-7 现状相交路模型验证结果

单位: dB(A)

序号	噪声源	敏感建筑	楼层	监测值		预测值		差值	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东高路	马各庄村委会 (4a 类)	1	63.6	/	63.1	/	-0.5	/
		马各庄村委会 (1 类)	1	63.2	/	61.4	/	-1.8	/
2	潞苑北大街 通顺路 安北一路	金地格林格林小区 1#	1	53.1	52	53.4	52.8	0.3	0.8
			4	54.3	55.1	55.4	54.8	1.1	-0.3
			7	55.7	56.3	56.5	55.9	0.8	-0.4
			10	56.3	56.6	57.2	56.6	0.9	0
			13	57.6	57.9	57.4	56.8	-0.2	-1.1
			16	55.2	55.7	57.4	56.9	2.2	1.2
			18	55	54.8	55.4	54.8	0.4	0

由上表可见,以东高路为噪声源,通过仿真软件计算得到的马各庄村委会的昼间等效声级与实测数据差值范围为 $\pm 1.8\text{dB(A)}$,在导则允许的误差范围内。

以潞苑北大街、通顺路和安北一路为噪声源,通过仿真软件计算得到的金地格林格林小区 1#楼临路一侧 1 层~18 层的昼、夜等效声级与实测数据差值范围为 $\pm 2.2\text{dB(A)}$,在导则允许的误差范围内。

5.2.5 预测参数

预测过程中使用的预测参数包括运营期车流量和设计车速等,设计提供的相关交通数据如下表所示。

表 5-8 本项目不同特征年交通量表

道路名称		预测交通量 (pcu/d)		
		2028 年	2034 年	2042 年
主路	机场二高速~东高路	48250	76954	84943
	东高路~金榆路	51150	68666	76892
	金榆路~滨榆东路	42950	84120	93343
辅路	机场二高速~东高路	12450	15132	18553
	东高路~金榆路	21400	27179	30541
	金榆路~滨榆西路	33263	33040	32916
	滨榆西路~滨榆东路	24913	24455	24268
	滨榆东路辅路共线段	24913	27289	29951

	商通大道~通顺路	15338	49888	55900
匝道	道路终点北侧匝道	22650	17725	19250
	道路终点南侧匝道	20300	15038	16688

表 5-9 车型比

年份/车型	小客车	大客车	小货	中货	大货	合计
2028 年	91.52%	4.42%	1.84%	1.19%	1.03%	100.00%
2034 年	92.68%	3.86%	1.77%	1.04%	0.65%	100.00%
2042 年	93.32%	3.52%	1.68%	0.95%	0.52%	100.00%

根据设计资料，昼夜比为 6:1，道路设计小时交通系数为 0.08。

本项目主路为城市快速路，设计速度为 80km/h，辅路为城市次干路，设计速度为 50km/h，在预测时的车速设置见下表。

表 5-10 车速设置

主路/辅路	车速 (km/h)		
	大型车	中型车	小型车
主路	64	80	80
辅路	40	50	50
匝道	32	40	40

注：大型车行驶速度按照设计车速 80%计算。

结合噪声预测模型的参数要求，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）B.2.1.1 车型分类及交通量折算车型分类方法，车流量折算之后的预测参数具体见下表 5-11~表 5-13。

表 5-11 主路车流量 单位：辆/小时

主路路段	2028 年						2034 年						2042 年					
	昼间			夜间			昼间			夜间			昼间			夜间		
	小车	中车	大树	小车	中车	大树	小车	中车	大树	小车	中车	大树	小车	中车	大树	小车	中车	大树
机场二通道~东高路	2313	139	26	771	46	9	3765	195	26	1255	65	9	4197	197	23	1399	66	8
东高路~温榆河大道	2452	147	27	817	49	9	3359	174	23	1120	58	8	3799	179	21	1266	60	7
温榆河大道~滨榆东路	2059	124	23	686	41	8	4115	214	28	1372	71	9	4612	217	25	1537	72	8

表 5-12 辅路车流量 单位：辆/小时

辅路路段	2028 年						2034 年						2042 年					
	昼间			夜间			昼间			夜间			昼间			夜间		
	小车	中车	大树	小车	中车	大树	小车	中车	大树	小车	中车	大树	小车	中车	大树	小车	中车	大树
机场二通道~东高路	597	36	7	199	12	2	740	38	5	247	13	2	917	43	5	306	14	2
东高路~温榆河大道	1026	62	11	342	21	4	1330	69	9	443	23	3	1509	71	8	503	24	3
温榆河大道~滨榆西路	1594	96	18	531	32	6	1616	84	11	539	28	4	1626	76	9	542	25	3
滨榆西路~滨榆东路	1194	72	13	398	24	4	1196	62	8	399	21	3	1199	56	7	400	19	2
滨榆东路辅路共线段	1194	72	13	398	24	4	1335	69	9	445	23	3	1480	70	8	493	23	3
商通大道~通顺路	735	44	8	245	15	3	2441	127	17	814	42	6	2762	130	15	921	43	5

表 5-13 终点匝道车流量 单位：辆/小时

匝道路段	2028 年						2034 年						2042 年					
	昼间			夜间			昼间			夜间			昼间			夜间		
	小车	中车	大树	小车	中车	大树	小车	中车	大树	小车	中车	大树	小车	中车	大树	小车	中车	大树
道路终点北侧匝道	1086	65	12	362	22	4	867	45	6	289	15	2	951	45	5	317	15	2
道路终点南侧匝道	973	58	11	324	19	4	736	38	5	245	13	2	824	39	5	275	13	2

5.2.6 预测结果及分析

5.2.6.1 交通噪声达标分析

（1）衰减断面和达标距离预测分析

拟建姚家园路东延西段道路形式较多、且不同路段交通信息也有差异，因此对拟建道路分路段进行断面达标分析。该断面衰减预测不考虑周边建筑物遮挡。

不同路段的具体预测结果见下表，由于同一路段在不同位置的道路横断面亦略有不同，下表中“距道路中心线距离”仅代表标准断面位置。

不同路段的达标控制距离见下表，该达标距离的计算考虑低噪路面和护栏（高架路两侧护栏为 1m）的效果，不考虑其它道路、建筑物遮挡。

表 5-14 近期衰减断面和达标距离表

序号	主路分段	辅路分段	序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	达标距离			
			距离	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	4a	3 类	2 类	1 类
D1	机场二通道~东高路	机场二通道~东高路	昼	71.7	62.8	58.7	56.0	53.9	52.2	50.9	49.8	49.0	48.5	47.9	47.6	47.6	47.4	47.0	46.7	46.3	45.6	45.3	44.5	27	/	/	89
			夜	66.6	58.0	53.9	51.2	49.1	47.4	46.1	45.0	44.3	43.8	43.1	42.8	42.8	42.6	42.2	41.9	41.5	40.9	40.5	39.7	54	/	/	160
D2	东高路~金榆路	东高路~金榆路	昼	73.3	63.8	59.5	56.7	54.6	52.9	51.5	50.4	49.6	49.1	48.5	48.2	48.2	48.0	47.6	47.3	46.9	46.2	45.8	45.1	29	37	/	95
			夜	68.5	59.0	54.7	51.9	49.8	48.1	46.7	45.7	44.9	44.4	43.7	43.4	43.4	43.2	42.8	42.5	42.1	41.5	41.1	40.3	58	58	/	178
D3	金榆路~滨榆东路	金榆路~滨榆西路	昼	48.3	57.1	57.8	57.4	56.7	56.1	55.8	55.2	54.6	54.1	53.1	52.2	51.4	50.7	50.0	49.4	48.8	48.0	47.4	46.6	—	/	/	166
			夜	43.4	52.3	53.0	52.6	51.9	51.3	51.0	50.4	49.8	49.3	48.3	47.4	46.7	45.9	45.2	44.6	44.0	43.2	42.6	41.8	—	/	/	466
D4		滨榆西路~滨榆东路	昼	53.0	55.7	57.7	57.3	56.8	56.3	55.9	55.4	54.9	54.5	53.4	52.5	51.7	50.9	50.1	49.5	48.8	48.0	47.4	46.6	—	/	/	177
			夜	48.0	50.8	52.9	52.5	51.9	51.5	51.1	50.6	50.1	49.7	48.6	47.7	46.9	46.1	45.3	44.7	44.0	43.2	42.6	41.8	—	/	/	472
D5	/	滨榆东路共线段	昼	62.8	56.2	52.7	50.1	48.0	46.4	45.0	44.0	43.2	42.7	42.1	41.8	41.8	41.6	41.2	40.9	40.5	39.8	39.5	38.7	—	/	/	45
			夜	58.0	51.4	47.9	45.3	43.2	41.6	40.2	39.2	38.4	37.9	37.3	37.0	37.0	36.8	36.4	36.1	35.7	35.1	34.7	33.9	28	/	/	82
D6	匝道	商通大道~通顺路	昼	71.8	61.6	57.5	54.7	52.6	50.8	49.4	48.4	47.6	47.0	46.4	46.0	46.1	45.9	45.5	45.1	44.8	44.1	43.7	43.1	22	/	47	78
			夜	67.0	56.8	52.7	49.9	47.8	46.1	44.7	43.6	42.8	42.3	41.6	41.3	41.3	41.1	40.7	40.4	40.0	39.3	39.0	38.3	48	/	80	135

表 5-15 中期衰减断面和达标距离表

序号	主路分段	辅路分段	序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	达标距离			
			距离	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	4a	3 类	2 类	1 类
D1	机场二通道~东高路	机场二通道~东高路	昼	73.0	64.4	60.4	57.7	55.6	53.9	52.6	51.5	50.8	50.3	49.6	49.3	49.3	49.1	48.7	48.4	48.0	47.4	47.0	46.2	28	/	/	107
			夜	68.0	59.6	55.6	53.0	50.9	49.2	47.8	46.8	46.0	45.5	44.8	44.5	44.6	44.4	44.0	43.6	43.3	42.6	42.2	41.5	65	/	/	237
D2	东高路~金榆路	东高路~金榆路	昼	74.3	64.8	60.5	57.8	55.6	53.9	52.6	51.5	50.7	50.2	49.6	49.3	49.3	49.1	48.7	48.3	48.0	47.3	46.9	46.2	29	40	/	107
			夜	69.5	60.1	55.8	53.0	50.9	49.2	47.8	46.7	46.0	45.5	44.8	44.5	44.5	44.3	43.9	43.6	43.2	42.5	42.2	41.4	65	65	/	231
D3	金榆路~滨榆东路	金榆路~滨榆西路	昼	50.1	58.9	59.8	59.4	58.8	58.2	58.0	57.3	56.8	56.3	55.2	54.4	53.6	52.8	52.1	51.5	50.9	50.1	49.5	48.7	—	/	/	262
			夜	45.2	54.1	55.0	54.6	54.0	53.4	53.2	52.5	52.0	51.5	50.4	49.6	48.8	48.0	47.3	46.7	46.1	45.3	44.8	43.9	—	/	/	628
D4		滨榆西路~滨榆东路	昼	53.5	57.1	59.7	59.3	58.9	58.5	58.1	57.6	57.1	56.7	55.7	54.7	53.9	53.1	52.3	51.6	51.0	50.2	49.6	48.7	—	/	/	285
			夜	48.6	52.3	54.9	54.5	54.1	53.7	53.3	52.8	52.4	51.9	50.9	50.0	49.1	48.3	47.5	46.9	46.2	45.4	44.8	43.9	—	/	/	632
D5	/	滨榆东路共线段	昼	63.1	56.5	53.0	50.4	48.4	46.7	45.3	44.3	43.5	43.0	42.4	42.1	42.1	41.9	41.5	41.2	40.8	40.2	39.8	39.0	—	/	/	48
			夜	58.4	51.7	48.2	45.6	43.6	41.9	40.6	39.5	38.8	38.3	37.6	37.3	37.4	37.1	36.8	36.4	36.1	35.4	35.0	34.2	28	/	/	87
D6	匝道	商通大道~通顺路	昼	71.9	62.5	58.5	55.8	53.7	52.0	50.6	49.5	48.7	48.2	47.6	47.2	47.3	47.1	46.7	46.3	46.0	45.3	44.9	44.2	22	/	51	87
			夜	66.8	57.6	53.7	51.0	48.9	47.1	45.8	44.7	43.9	43.4	42.8	42.4	42.5	42.3	41.9	41.5	41.2	40.5	40.1	39.4	52	/	89	155

表 5-16 远期衰减断面和达标距离表

序号	主路分段	辅路分段	序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	达标距离			
			距离	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	4a	3 类	2 类	1 类
D1	机场二通道~东高路	机场二通道~东高路	昼	73.7	64.9	60.8	58.2	56.1	54.4	53.0	51.9	51.2	50.7	50.0	49.7	49.7	49.5	49.1	48.8	48.4	47.8	47.4	46.6	28	/	/	112
			夜	68.9	60.1	56.1	53.4	51.3	49.6	48.2	47.2	46.4	45.9	45.3	45.0	45.0	44.8	44.4	44.0	43.7	43.0	42.6	41.9	68	/	/	300
D2	东高路~金榆路	东高路~金榆路	昼	74.7	65.3	61.0	58.2	56.1	54.4	53.0	51.9	51.1	50.6	50.0	49.7	49.7	49.5	49.1	48.8	48.4	47.7	47.3	46.6	30	41	/	112
			夜	70.0	60.5	56.2	53.4	51.3	49.6	48.2	47.2	46.4	45.9	45.2	44.9	44.9	44.7	44.3	44.0	43.6	43.0	42.6	41.8	68	68	/	285
D3	金榆路~滨榆	金榆路~滨榆西路	昼	50.0	58.9	59.8	59.4	58.8	58.2	58.0	57.3	56.8	56.3	55.2	54.4	53.6	52.8	52.1	51.5	50.9	50.1	49.5	48.7	—	/	/	280

序号	主路分段	辅路分段	序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	达标距离			
			距离	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	4a	3类	2类	1类
			夜	45.2	54.1	54.9	54.6	54.0	53.4	53.2	52.5	52.0	51.5	50.4	49.6	48.8	48.0	47.3	46.7	46.1	45.3	44.7	43.9	75	/	/	655
D4	东路	滨榆西路~滨榆东路	昼	53.4	57.1	59.7	59.3	58.9	58.5	58.0	57.6	57.1	56.7	55.7	54.7	53.9	53.1	52.3	51.6	51.0	50.2	49.6	48.7	—	/	/	302
			夜	48.5	52.2	54.9	54.5	54.1	53.7	53.2	52.8	52.3	51.9	50.9	49.9	49.1	48.3	47.5	46.8	46.2	45.4	44.8	43.9	71	/	/	658
D5	/	滨榆东路共线段	昼	63.5	56.9	53.4	50.8	48.7	47.1	45.7	44.7	43.9	43.4	42.8	42.5	42.5	42.3	41.9	41.6	41.2	40.5	40.1	39.4	—	/	/	50
			夜	58.7	52.1	48.6	46.0	44.0	42.3	41.0	39.9	39.1	38.7	38.0	37.7	37.7	37.5	37.2	36.8	36.4	35.8	35.4	34.6	29	/	/	90
D6	匝道	商通大道~通顺路	昼	71.8	62.5	58.6	55.9	53.8	52.1	50.7	49.6	48.8	48.3	47.7	47.3	47.4	47.2	46.8	46.4	46.1	45.4	45.0	44.3	22	/	52	88
			夜	67.0	57.7	53.8	51.1	49.0	47.3	45.9	44.8	44.1	43.5	42.9	42.6	42.6	42.4	42.0	41.7	41.3	40.6	40.2	39.6	53	/	90	158

(2) 噪声达标分析

根据远期衰减断面和达标距离表可知，D1 段 1 类区的夜间达标距离为 300m，D2 段 1 类区的达标距离为 285m，D3 段 1 类区的夜间达标距离为 655m，D4 段 1 类区的夜间达标距离为 658m，D5 段 1 类区的夜间达标距离为 90m，D6 段 1 类区的夜间达标距离是 158m，2 类区的夜间达标距离是 90m。

这里的达标距离是基于标准断面进行分析，不考虑建筑物分布和道路的高低起伏，与实际情况会有一定的差异。

为明确拟建姚家园路东延西段对两侧敏感建筑的噪声影响范围，进行噪声达标分析。以下分析以道路两侧建筑物现状存在为前提，并以远期车流量数据作为输入条件，分析采取声屏障降噪措施后对两侧建筑的噪声影响情况。由于道路两侧建筑物分布情况不同、拟采取的声屏障长度位置不同，因此不同位置的达标距离不同。

本项目涉及三处声环境保护目标，项目实施后，乐乎青年社区和马各庄村委会主要位于 4a 类和 1 类声环境功能区，金地格林格林小区位于 2 类声环境功能区。根据上述条件，计算得出不同敏感点位置处的达标距离，乐乎青年社区处约为 630m，马各庄村委会处约为 540m，金地格林格林小区距南侧匝道中心线约 71m（距现状潞苑北大街中心线约 36m）。

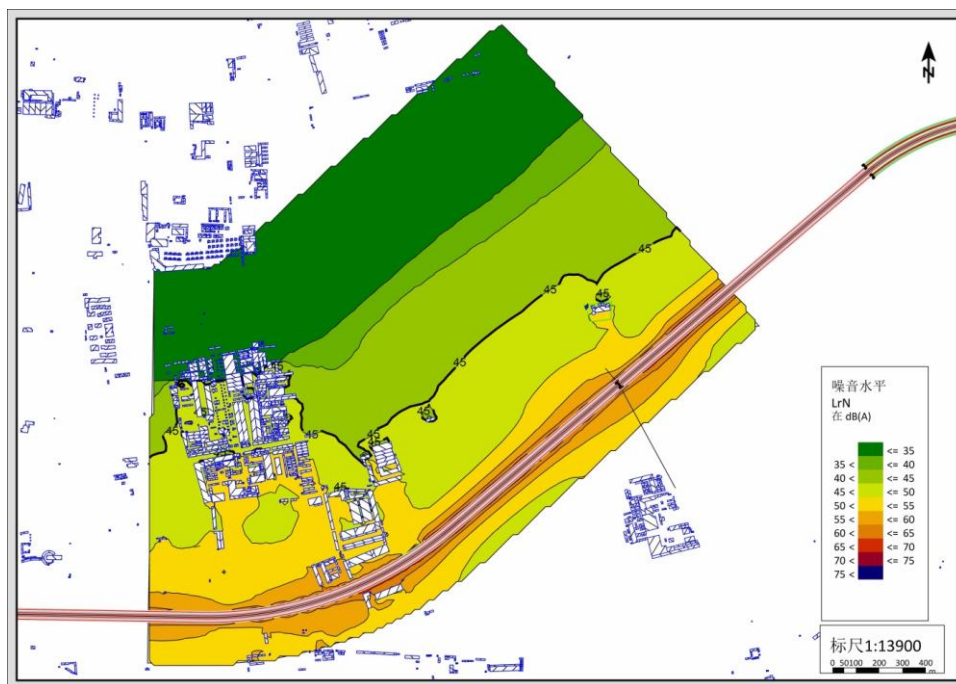


图 5-8 乐乎青年社区和马各庄村委会处达标位置图

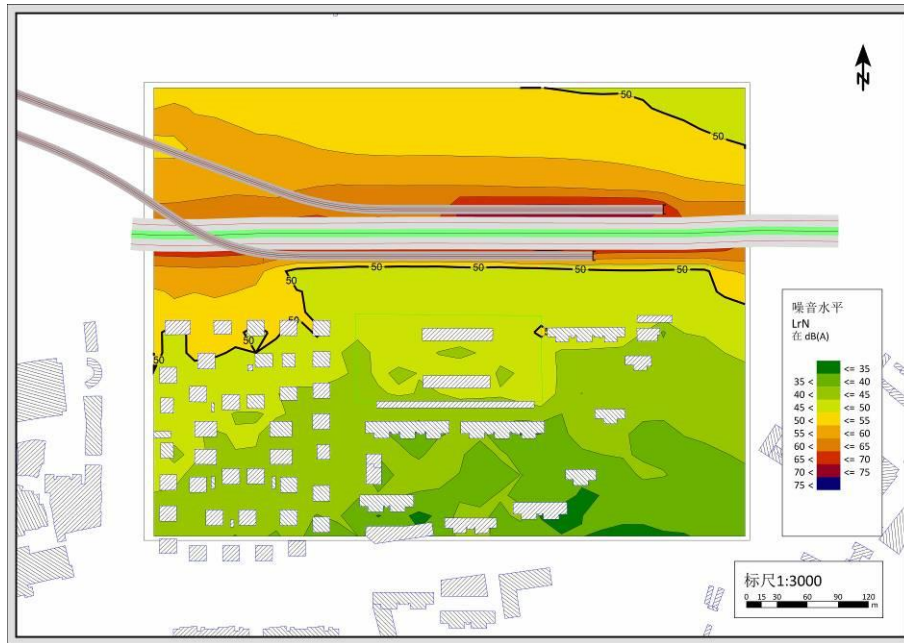


图 5-9 金地格林格林小区处达标位置图

5.2.6.2 敏感目标处噪声预测结果及分析

1、敏感目标噪声预测结果

现状值的选取：

对于评价范围内的代表性敏感建筑，其现状值由监测所得；部分敏感建筑与所测试的代表性敏感建筑高度相同、周边环境相似，其现状值类比已测试的代表性敏感建筑；部分敏感建筑物，与周边声源位置关系与已测试的代表性敏感建筑不同，无类比条件的敏感建筑，参考《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）7.3.2 规定，其现状噪声值由现场监测结合模型计算法得到。

背景值选取：

机场二高速起点至滨榆东路段没有现状道路，该段的背景值即为现状值。商通大道至通顺路段有现状潞苑北大街，该段的敏感目标主要为金地格林格林小区，其后排虽然远离道路，但考虑到：首先其远离的应该仅为潞苑北大街的商通大道至通顺路段，但实际远离的是整条道路，其次后排楼座会受到小区南侧榆东一街道路交通噪声的影响，因此不适宜通过实测获取背景值，其背景值采取现场监测结合模型计算法得到。

本项目现状值和背景值选取如下表所示。

表 5-17 现状值及背景值选取说明

序号	敏感目标名称	层数	现状值		背景值		现状获取方式	背景获取方式
			昼间	夜间	昼间	夜间		
1	乐乎青年社区 AB	1	59.2	51.8	59.2	51.8	现状监测	将现状值作为背

序号	敏感目标名称	层数	现状值		背景值		现状获取方式	背景获取方式
			昼间	夜间	昼间	夜间		
2	座	4	61.4	52.8	61.4	52.8		景值
3	乐乎青年社区 C 座	1	59.2	51.8	59.2	51.8	类比 AB 座 1 层监测结果	将现状值作为背景值
4	乐乎青年社区 E 座	1	59.2	51.8	59.2	51.8		
5	乐乎青年社区 f 座	1	59.2	51.8	59.2	51.8		
6	乐乎青年社区 F 座	1	59.2	51.8	59.2	51.8		
7	马各庄村委会 4a	1	61.8	/	61.8	/	通过实测噪声的验证并结合计算求得（主要考虑东高路的噪声影响）。	将现状值作为背景值。
8	马各庄村委会 1 类	1	60.2	/	60.2	/		
9		3	60.4	/	60.4	/		
10		4	60.2	/	60.2	/		
11	金地格林小区 1#	1	53.1	52.0	50.7	50.2	现状监测	受潞苑北大街（除商通大道-通顺路段）、通顺路和安北一路交通噪声影响，背景通过道路和 1# 实测噪声的验证并结合计算求得。
12		4	54.3	55.1	49.5	48.9		
13		7	55.7	56.3	49.9	49.4		
14		10	56.3	56.6	50.4	49.8		
15		13	57.6	57.9	50.8	50.3		
16		16	55.2	55.7	51.3	50.7		
17		18	55.0	54.8	51.1	50.4		
18	金地格林小区 2#	1	52.2	51.7	51.6	51.0	受潞苑北大街、通顺路和安北一路交通噪声影响，现状通过道路和和 1# 实测噪声的验证并结合计算求得。	
19		4	55.6	55.0	54.3	53.8		
20		7	55.5	54.9	53.2	52.7		
21		10	56.4	55.8	53.9	53.4		
22		13	56.8	56.3	54.5	53.9		
23		16	57.0	56.5	54.7	54.2		
24		18	56.0	55.4	54.5	53.9		
25	金地格林小区 4#	1	52.0	51.5	51.6	51.0	受潞苑北大街、通顺路和安北一路交通噪声影响，现状通过道路和和 1# 实测噪声的验证并结合计算求得。	
26		4	53.9	53.4	53.4	52.9		
27		7	54.7	54.1	54.1	53.6		
28		10	55.5	54.9	55.0	54.4		
29		13	56.0	55.5	55.6	55.0		
30		16	56.4	55.9	55.9	55.3		
31		18	55.3	54.7	54.9	54.3		
32	金地格林小区 5#	1	47.8	47.1	47.3	46.6	受潞苑北大街、通顺路和安北一路交通噪声影响，现状通过道路和和 1# 实测噪声的验证并结合计算求得。	
33		4	51.2	50.5	49.1	48.4		
34		7	52.0	51.4	49.6	48.9		
35		10	52.4	51.8	49.5	48.8		
36		13	53.1	52.4	50.1	49.4		
37		16	53.7	53.1	50.8	50.1		
38		18	52.8	52.1	50.9	50.2		
39	金地格林小区 6#	1	51.5	49.9	50.4	48.6	受潞苑北大街、通顺	

序号	敏感目标名称	层数	现状值		背景值		现状获取方式	背景获取方式
			昼间	夜间	昼间	夜间		
40		4	53.8	52.5	52.0	50.4	路和安北一路交通噪声影响，现状通过道路和和1#实测噪声的验证并结合计算求得。	
41		7	54.0	52.7	51.6	49.8		
42		10	54.0	52.8	51.3	49.6		
43		13	54.1	53.0	51.2	49.5		
44		16	54.5	53.4	51.0	49.5		
45		18	52.6	51.6	49.8	48.3		

运营期敏感目标处噪声预测结果见下表 5-18~表 5-20。

表 5-18 运营近期（2028 年）预测结果

单位: dB(A)

序号	敏感目标名称	层数	现状值		标准值		超标值		背景值		贡献值		预测值		标准值		超标值		增加值	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	乐乎青年社区 AB 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	53.6	48.9	60.3	53.6	55	45	5.3	8.6	1.1	1.8
2		4	61.4	52.8	55	45	6.4	7.8	61.4	52.8	57.4	52.6	62.9	55.7	55	45	7.9	10.7	1.5	2.9
3	乐乎青年社区 C 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	53.2	48.5	60.2	53.5	55	45	5.2	8.5	1.0	1.7
4	乐乎青年社区 E 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	56.2	51.4	61.0	54.6	55	45	6.0	9.6	1.8	2.8
5	乐乎青年社区 f 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	52.4	47.6	60.0	53.2	55	45	5.0	8.2	0.8	1.4
6	乐乎青年社区 F 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	53.3	48.5	60.2	53.5	55	45	5.2	8.5	1.0	1.7
7	马各庄村委会 4a	1	61.8	/	70	55	—	/	61.8	/	55.7	50.9	62.8	/	70	55	—	/	1.0	/
8	马各庄村委会 1 类	1	60.2	/	55	45	5.2	/	60.2	/	57.1	52.3	61.9	/	55	45	6.9	/	1.7	/
9		3	60.4	/	55	45	5.4	/	60.4	/	58.1	53.3	62.4	/	55	45	7.4	/	2.0	/
10		4	60.2	/	55	45	5.2	/	60.2	/	55.2	50.4	61.4	/	55	45	6.4	/	1.2	/
11	金地格林小区 1#	1	53.1	52.0	60	50	—	2.0	50.7	50.2	56.8	52.0	57.8	54.2	60	50	—	4.2	4.7	2.2
12		4	54.3	55.1	60	50	—	5.1	49.5	48.9	61.8	57.0	62.0	57.6	60	50	2.0	7.6	7.7	2.5
13		7	55.7	56.3	60	50	—	6.3	49.9	49.4	63.5	58.7	63.7	59.2	60	50	3.7	9.2	8.0	2.9
14		10	56.3	56.6	60	50	—	6.6	50.4	49.8	64.2	59.4	64.4	59.9	60	50	4.4	9.9	8.1	3.3
15		13	57.6	57.9	60	50	—	7.9	50.8	50.3	64.4	59.6	64.6	60.1	60	50	4.6	10.1	7.0	2.2
16		16	55.2	55.7	60	50	—	5.7	51.3	50.7	64.3	59.5	64.5	60.0	60	50	4.5	10.0	9.3	4.3
17		18	55.0	54.8	60	50	—	4.8	51.1	50.4	63.0	58.2	63.3	58.9	60	50	3.3	8.9	8.3	4.1
18	金地格林小区 2#	1	52.2	51.7	60	50	—	1.7	51.6	51.0	48.8	44.0	53.4	51.8	60	50	—	1.8	1.2	0.1
19		4	55.6	55.0	60	50	—	5.0	54.3	53.8	54.2	49.4	57.3	55.1	60	50	—	5.1	1.7	0.1
20		7	55.5	54.9	60	50	—	4.9	53.2	52.7	55.7	50.9	57.6	54.9	60	50	—	4.9	2.1	—
21		10	56.4	55.8	60	50	—	5.8	53.9	53.4	56.8	52.0	58.6	55.8	60	50	—	5.8	2.2	—
22		13	56.8	56.3	60	50	—	6.3	54.5	53.9	57.9	53.1	59.5	56.5	60	50	—	6.5	2.7	0.2
23		16	57.0	56.5	60	50	—	6.5	54.7	54.2	58.1	53.3	59.7	56.8	60	50	—	6.8	2.7	0.3
24		18	56.0	55.4	60	50	—	5.4	54.5	53.9	56.5	51.7	58.6	55.9	60	50	—	5.9	2.6	0.5
25	金地格林小区 4#	1	52.0	51.5	60	50	—	1.5	51.6	51.0	50.5	45.7	54.1	52.1	60	50	—	2.1	2.1	0.6
26		4	53.9	53.4	60	50	—	3.4	53.4	52.9	54.5	49.7	57.0	54.6	60	50	—	4.6	3.1	1.2

序号	敏感目标名称	层数	现状值		标准值		超标值		背景值		贡献值		预测值		标准值		超标值		增加值	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
27		7	54.7	54.1	60	50	—	4.1	54.1	53.6	54.8	50.0	57.5	55.2	60	50	—	5.2	2.8	1.1
28		10	55.5	54.9	60	50	—	4.9	55.0	54.4	55.0	50.2	58.0	55.8	60	50	—	5.8	2.5	0.9
29		13	56.0	55.5	60	50	—	5.5	55.6	55.0	55.4	50.7	58.5	56.4	60	50	—	6.4	2.5	0.9
30		16	56.4	55.9	60	50	—	5.9	55.9	55.3	55.9	51.1	58.9	56.7	60	50	—	6.7	2.5	0.8
31		18	55.3	54.7	60	50	—	4.7	54.9	54.3	54.7	49.9	57.8	55.6	60	50	—	5.6	2.5	0.9
32	金地格林小区 5#	1	47.8	47.1	60	50	—	—	47.3	46.6	48.0	43.2	50.7	48.2	60	50	—	—	2.9	1.1
33		4	51.2	50.5	60	50	—	0.5	49.1	48.4	56.4	51.7	57.1	53.4	60	50	—	3.4	5.9	2.9
34		7	52.0	51.4	60	50	—	1.4	49.6	48.9	57.7	53.0	58.3	54.4	60	50	—	4.4	6.3	3.0
35		10	52.4	51.8	60	50	—	1.8	49.5	48.8	58.5	53.8	59.0	55.0	60	50	—	5.0	6.6	3.2
36		13	53.1	52.4	60	50	—	2.4	50.1	49.4	59.1	54.4	59.6	55.6	60	50	—	5.6	6.5	3.2
37		16	53.7	53.1	60	50	—	3.1	50.8	50.1	59.7	54.9	60.2	56.1	60	50	0.2	6.1	6.5	3.0
38		18	52.8	52.1	60	50	—	2.1	50.9	50.2	58.1	53.3	58.9	55.0	60	50	—	5.0	6.1	2.9
39	金地格林小区 6#	1	51.5	49.9	60	50	—	—	50.4	48.6	51.3	46.5	53.9	50.7	60	50	—	0.7	2.4	0.8
40		4	53.8	52.5	60	50	—	2.5	52.0	50.4	58.6	53.8	59.5	55.4	60	50	—	5.4	5.7	2.9
41		7	54.0	52.7	60	50	—	2.7	51.6	49.8	59.5	54.8	60.2	56.0	60	50	0.2	6.0	6.2	3.3
42		10	54.0	52.8	60	50	—	2.8	51.3	49.6	60.5	55.7	61.0	56.7	60	50	1.0	6.7	7.0	3.9
43		13	54.1	53.0	60	50	—	3.0	51.2	49.5	60.7	56.0	61.2	56.9	60	50	1.2	6.9	7.1	3.9
44		16	54.5	53.4	60	50	—	3.4	51.0	49.5	61.0	56.2	61.4	57.0	60	50	1.4	7.0	6.9	3.6
45		18	52.6	51.6	60	50	—	1.6	49.8	48.3	58.9	54.1	59.4	55.1	60	50	—	5.1	6.8	3.5

注：绿色代表现状达标预测也达标；黄色代表现状达标预测超标；红色代表现状超标预测超标，且增量超过 0.5；蓝色代表现状超标预测超标，且增量小于 0.5dB(A)。

运营近期交通噪声等声级线图见图 5-10。

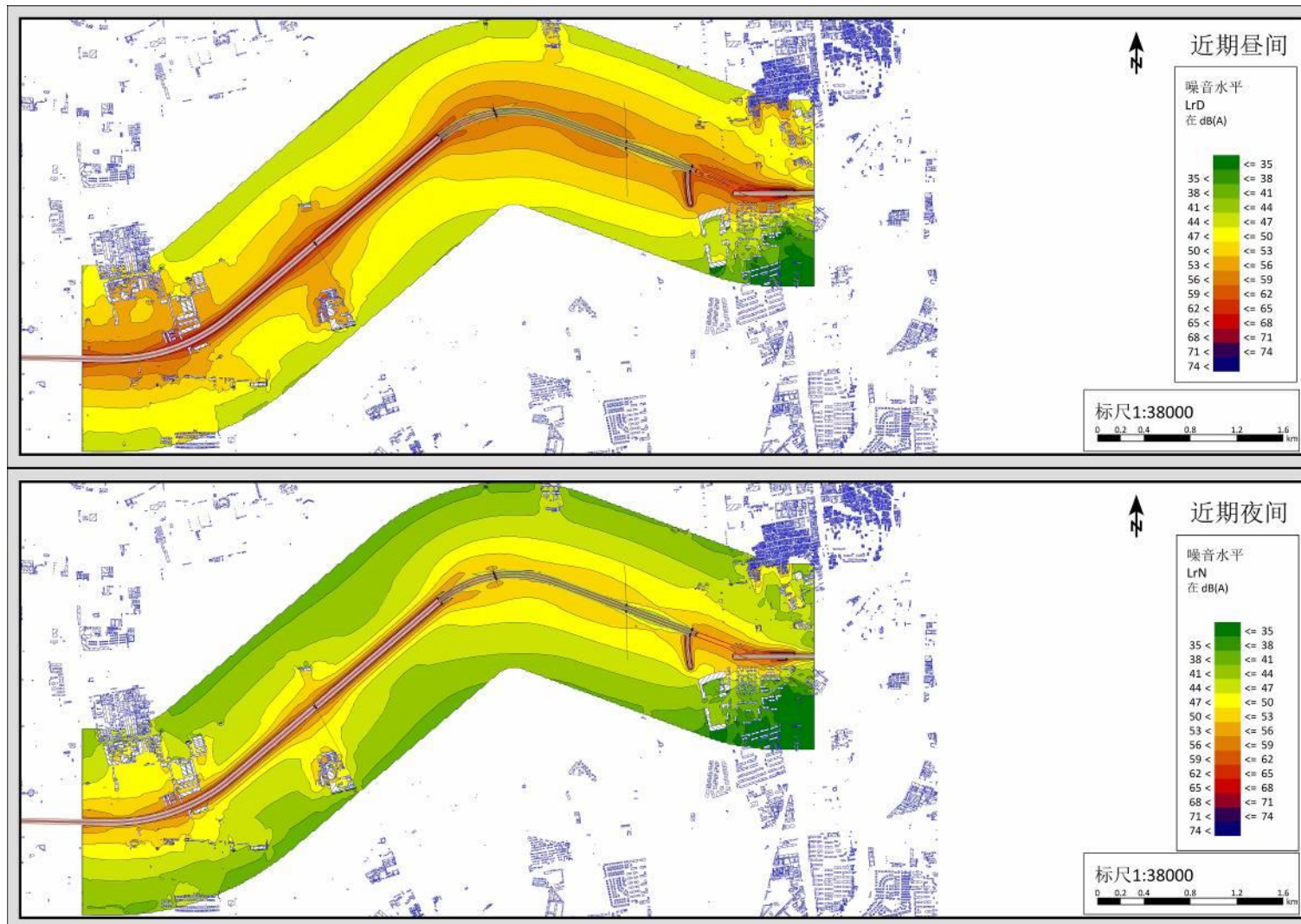


图 5-10 运营近期交通噪声等声级线图

表 5-19 运营中期（2034 年）预测结果

单位：dB(A)

序号	敏感目标名称	层数	现状值		标准值		超标值		背景值		贡献值		预测值		标准值		超标值		增加值	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	乐乎青年社区 AB 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	55.4	50.7	60.7	54.3	55	45	5.7	9.3	1.5	2.5
2		4	61.4	52.8	55	45	6.4	7.8	61.4	52.8	59.1	54.4	63.4	56.7	55	45	8.4	11.7	2.0	3.9
3	乐乎青年社区 C 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	55.0	50.2	60.6	54.1	55	45	5.6	9.1	1.4	2.3
4	乐乎青年社区 E 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	58.0	53.2	61.7	55.6	55	45	6.7	10.6	2.5	3.8
5	乐乎青年社区 f 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	54.2	49.4	60.4	53.8	55	45	5.4	8.8	1.2	2.0
6	乐乎青年社区 F 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	55.1	50.3	60.6	54.1	55	45	5.6	9.1	1.4	2.3
7	马各庄村委会 4a	1	61.8	/	70	55	—	/	61.8	/	57.0	52.3	63.0	/	70	55	—	/	1.2	/
8	马各庄村委会 1 类	1	60.2	/	55	45	5.2	/	60.2	/	58.5	53.7	62.4	/	55	45	7.4	/	2.2	/
9		3	60.4	/	55	45	5.4	/	60.4	/	59.4	54.7	62.9	/	55	45	7.9	/	2.5	/
10		4	60.2	/	55	45	5.2	/	60.2	/	56.5	51.7	61.7	/	55	45	6.7	/	1.5	/
11	金地格林小区 1#	1	53.1	52.0	60	50	—	2.0	50.7	50.2	57.7	52.9	58.5	54.8	60	50	—	4.8	5.4	2.8
12		4	54.3	55.1	60	50	—	5.1	49.5	48.9	62.9	58.1	63.1	58.6	60	50	3.1	8.6	8.8	3.5
13		7	55.7	56.3	60	50	—	6.3	49.9	49.4	64.6	59.8	64.7	60.2	60	50	4.7	10.2	9.0	3.9
14		10	56.3	56.6	60	50	—	6.6	50.4	49.8	65.6	60.8	65.7	61.1	60	50	5.7	11.1	9.4	4.5
15		13	57.6	57.9	60	50	—	7.9	50.8	50.3	65.8	61.0	65.9	61.4	60	50	5.9	11.4	8.3	3.5
16		16	55.2	55.7	60	50	—	5.7	51.3	50.7	65.8	61.0	66.0	61.4	60	50	6.0	11.4	10.8	5.7
17		18	55.0	54.8	60	50	—	4.8	51.1	50.4	64.2	59.3	64.4	59.8	60	50	4.4	9.8	9.4	5.0
18	金地格林小区 2#	1	52.2	51.7	60	50	—	1.7	51.6	51.0	50.6	45.9	54.1	52.2	60	50	—	2.2	1.9	0.5
19		4	55.6	55.0	60	50	—	5.0	54.3	53.8	57.1	52.3	58.9	56.1	60	50	—	6.1	3.3	1.1
20		7	55.5	54.9	60	50	—	4.9	53.2	52.7	59.1	54.3	60.1	56.6	60	50	0.1	6.6	4.6	1.7
21		10	56.4	55.8	60	50	—	5.8	53.9	53.4	60.3	55.5	61.2	57.6	60	50	1.2	7.6	4.8	1.8
22		13	56.8	56.3	60	50	—	6.3	54.5	53.9	61.3	56.5	62.1	58.4	60	50	2.1	8.4	5.3	2.1
23		16	57.0	56.5	60	50	—	6.5	54.7	54.2	61.4	56.7	62.2	58.6	60	50	2.2	8.6	5.2	2.1
24		18	56.0	55.4	60	50	—	5.4	54.5	53.9	59.4	54.6	60.6	57.3	60	50	0.6	7.3	4.6	1.9
25	金地格林小区 4#	1	52.0	51.5	60	50	—	1.5	51.6	51.0	50.8	46.0	54.2	52.2	60	50	—	2.2	2.2	0.7
26		4	53.9	53.4	60	50	—	3.4	53.4	52.9	55.0	50.2	57.3	54.8	60	50	—	4.8	3.4	1.4

序号	敏感目标名称	层数	现状值		标准值		超标值		背景值		贡献值		预测值		标准值		超标值		增加值	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
27		7	54.7	54.1	60	50	—	4.1	54.1	53.6	55.6	50.8	57.9	55.4	60	50	—	5.4	3.2	1.3
28		10	55.5	54.9	60	50	—	4.9	55.0	54.4	56.0	51.2	58.5	56.1	60	50	—	6.1	3.0	1.2
29		13	56.0	55.5	60	50	—	5.5	55.6	55.0	56.4	51.6	59.0	56.6	60	50	—	6.6	3.0	1.1
30		16	56.4	55.9	60	50	—	5.9	55.9	55.3	56.9	52.1	59.4	57.0	60	50	—	7.0	3.0	1.1
31		18	55.3	54.7	60	50	—	4.7	54.9	54.3	55.6	50.8	58.3	55.9	60	50	—	5.9	3.0	1.2
32	金地格林小区 5#	1	47.8	47.1	60	50	—	—	47.3	46.6	49.1	44.3	51.3	48.6	60	50	—	—	3.5	1.5
33		4	51.2	50.5	60	50	—	0.5	49.1	48.4	57.0	52.2	57.7	53.7	60	50	—	3.7	6.5	3.2
34		7	52.0	51.4	60	50	—	1.4	49.6	48.9	58.5	53.7	59.0	54.9	60	50	—	4.9	7.0	3.5
35		10	52.4	51.8	60	50	—	1.8	49.5	48.8	59.3	54.5	59.7	55.5	60	50	—	5.5	7.3	3.7
36		13	53.1	52.4	60	50	—	2.4	50.1	49.4	59.8	55.0	60.2	56.1	60	50	0.2	6.1	7.1	3.7
37		16	53.7	53.1	60	50	—	3.1	50.8	50.1	60.5	55.7	60.9	56.8	60	50	0.9	6.8	7.2	3.7
38		18	52.8	52.1	60	50	—	2.1	50.9	50.2	59.0	54.2	59.6	55.7	60	50	—	5.7	6.8	3.6
39	金地格林小区 6#	1	51.5	49.9	60	50	—	—	50.4	48.6	51.5	46.7	54.0	50.8	60	50	—	0.8	2.5	0.9
40		4	53.8	52.5	60	50	—	2.5	52.0	50.4	59.1	54.3	59.9	55.8	60	50	—	5.8	6.1	3.3
41		7	54.0	52.7	60	50	—	2.7	51.6	49.8	60.3	55.5	60.8	56.5	60	50	0.8	6.5	6.8	3.8
42		10	54.0	52.8	60	50	—	2.8	51.3	49.6	61.1	56.3	61.5	57.1	60	50	1.5	7.1	7.5	4.3
43		13	54.1	53.0	60	50	—	3.0	51.2	49.5	61.3	56.5	61.7	57.3	60	50	1.7	7.3	7.6	4.3
44		16	54.5	53.4	60	50	—	3.4	51.0	49.5	61.7	56.9	62.1	57.6	60	50	2.1	7.6	7.6	4.2
45		18	52.6	51.6	60	50	—	1.6	49.8	48.3	59.7	54.9	60.1	55.8	60	50	0.1	5.8	7.5	4.2

注：绿色代表现状达标预测也达标；黄色代表现状达标预测超标；红色代表现状超标预测超标，且增量超过 0.5；蓝色代表现状超标预测超标，且增量小于 0.5dB(A)。

运营中期交通噪声等声级线图见图 5-11。

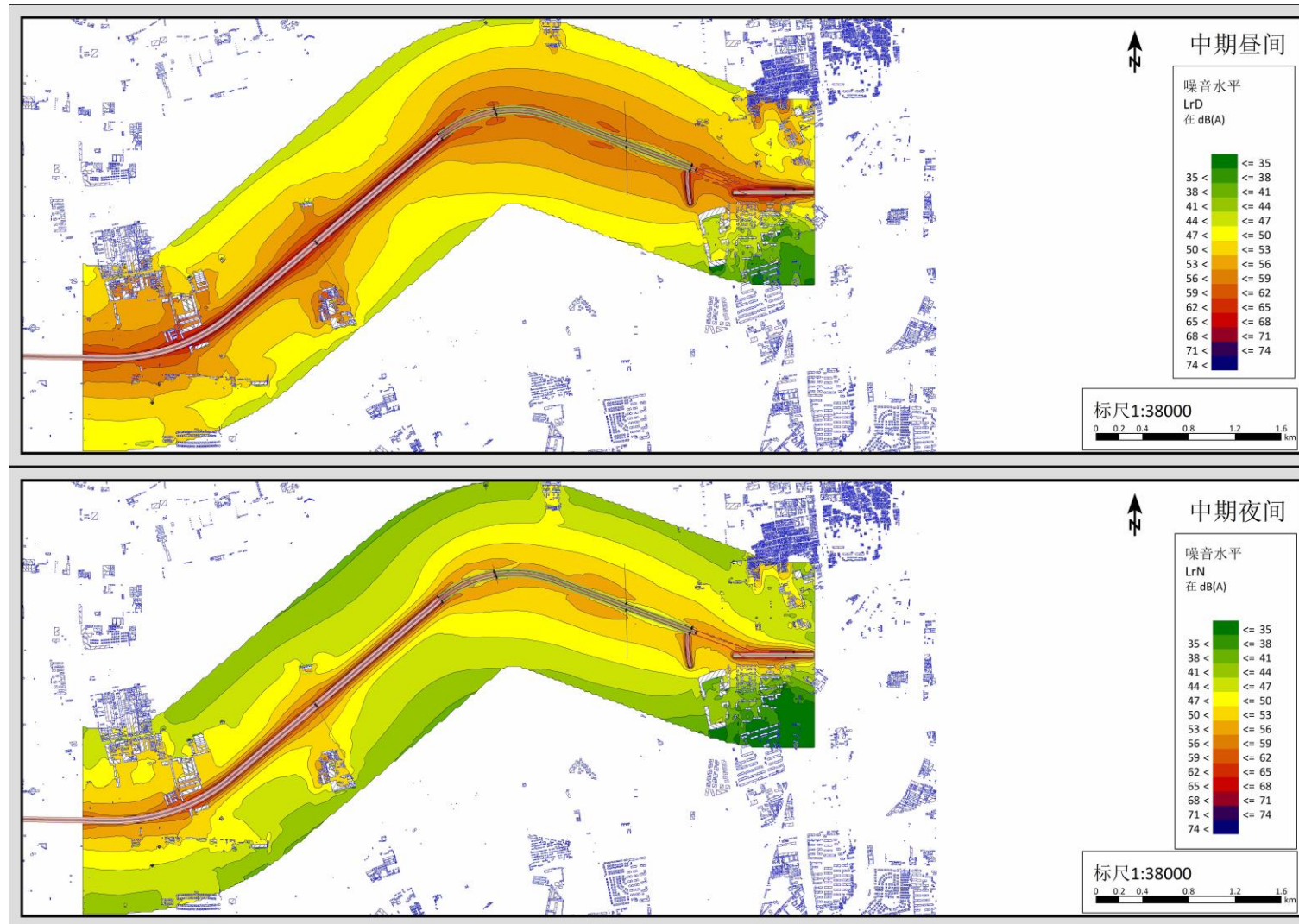


图 5-11 运营中期交通噪声等声级线图

表 5-20 运营远期（2042 年）预测结果

单位: dB(A)

序号	敏感目标名称	层数	现状值		标准值		超标值		背景值		贡献值		预测值		标准值		超标值		增加值	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	乐乎青年社区 AB 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	55.8	51.0	60.8	54.4	55	45	5.8	9.4	1.6	2.6
2		4	61.4	52.8	55	45	6.4	7.8	61.4	52.8	59.5	54.8	63.6	56.9	55	45	8.6	11.9	2.2	4.1
3	乐乎青年社区 C 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	55.4	50.6	60.7	54.3	55	45	5.7	9.3	1.5	2.5
4	乐乎青年社区 E 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	58.4	53.6	61.8	55.8	55	45	6.8	10.8	2.6	4.0
5	乐乎青年社区 f 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	54.6	49.8	60.5	53.9	55	45	5.5	8.9	1.3	2.1
6	乐乎青年社区 F 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	55.5	50.7	60.7	54.3	55	45	5.7	9.3	1.5	2.5
7	马各庄村委会 4a	1	61.8	/	70	55	—	/	61.8	/	57.4	52.7	63.1	/	70	55	—	/	1.3	/
8	马各庄村委会 1 类	1	60.2	/	55	45	5.2	/	60.2	/	58.9	54.1	62.6	/	55	45	7.6	/	2.4	/
9		3	60.4	/	55	45	5.4	/	60.4	/	59.8	55.1	63.1	/	55	45	8.1	/	2.7	/
10		4	60.2	/	55	45	5.2	/	60.2	/	56.9	52.1	61.9	/	55	45	6.9	/	1.7	/
11	金地格林小区 1#	1	53.1	52.0	60	50	—	2.0	50.7	50.2	58.2	53.4	58.9	55.1	60	50	—	5.1	5.8	3.1
12		4	54.3	55.1	60	50	—	5.1	49.5	48.9	63.4	58.6	63.6	59.0	60	50	3.6	9.0	9.3	3.9
13		7	55.7	56.3	60	50	—	6.3	49.9	49.4	65.1	60.3	65.2	60.6	60	50	5.2	10.6	9.5	4.3
14		10	56.3	56.6	60	50	—	6.6	50.4	49.8	66.0	61.2	66.1	61.5	60	50	6.1	11.5	9.8	4.9
15		13	57.6	57.9	60	50	—	7.9	50.8	50.3	66.3	61.5	66.4	61.8	60	50	6.4	11.8	8.8	3.9
16		16	55.2	55.7	60	50	—	5.7	51.3	50.7	66.3	61.5	66.4	61.8	60	50	6.4	11.8	11.2	6.1
17		18	55.0	54.8	60	50	—	4.8	51.1	50.4	64.6	59.8	64.8	60.3	60	50	4.8	10.3	9.8	5.5
18	金地格林小区 2#	1	52.2	51.7	60	50	—	1.7	51.6	51.0	51.1	46.3	54.4	52.3	60	50	—	2.3	2.2	0.6
19		4	55.6	55.0	60	50	—	5.0	54.3	53.8	57.5	52.7	59.2	56.3	60	50	—	6.3	3.6	1.3
20		7	55.5	54.9	60	50	—	4.9	53.2	52.7	59.5	54.7	60.4	56.8	60	50	0.4	6.8	4.9	1.9
21		10	56.4	55.8	60	50	—	5.8	53.9	53.4	60.7	55.9	61.5	57.8	60	50	1.5	7.8	5.1	2.0
22		13	56.8	56.3	60	50	—	6.3	54.5	53.9	61.7	56.9	62.5	58.7	60	50	2.5	8.7	5.7	2.4
23		16	57.0	56.5	60	50	—	6.5	54.7	54.2	61.9	57.1	62.7	58.9	60	50	2.7	8.9	5.7	2.4
24		18	56.0	55.4	60	50	—	5.4	54.5	53.9	59.9	55.1	61.0	57.6	60	50	1.0	7.6	5.0	2.2
25	金地格林小区 4#	1	52.0	51.5	60	50	—	1.5	51.6	51.0	51.2	46.5	54.4	52.3	60	50	—	2.3	2.4	0.8

序号	敏感目标名称	层数	现状值		标准值		超标值		背景值		贡献值		预测值		标准值		超标值		增加值	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
26		4	53.9	53.4	60	50	—	3.4	53.4	52.9	55.4	50.6	57.5	54.9	60	50	—	4.9	3.6	1.5
27		7	54.7	54.1	60	50	—	4.1	54.1	53.6	56.0	51.3	58.2	55.6	60	50	—	5.6	3.5	1.5
28		10	55.5	54.9	60	50	—	4.9	55.0	54.4	56.4	51.6	58.8	56.2	60	50	—	6.2	3.3	1.3
29		13	56.0	55.5	60	50	—	5.5	55.6	55.0	56.8	52.0	59.3	56.8	60	50	—	6.8	3.3	1.3
30		16	56.4	55.9	60	50	—	5.9	55.9	55.3	57.3	52.5	59.7	57.1	60	50	—	7.1	3.3	1.2
31		18	55.3	54.7	60	50	—	4.7	54.9	54.3	56.0	51.2	58.5	56.0	60	50	—	6.0	3.2	1.3
32		1	47.8	47.1	60	50	—	—	47.3	46.6	49.5	44.7	51.5	48.8	60	50	—	—	3.7	1.7
33	金地格林小区 5#	4	51.2	50.5	60	50	—	0.5	49.1	48.4	57.4	52.7	58.0	54.1	60	50	—	4.1	6.8	3.6
34		7	52.0	51.4	60	50	—	1.4	49.6	48.9	58.9	54.1	59.4	55.2	60	50	—	5.2	7.4	3.8
35		10	52.4	51.8	60	50	—	1.8	49.5	48.8	59.7	54.9	60.1	55.9	60	50	0.1	5.9	7.7	4.1
36		13	53.1	52.4	60	50	—	2.4	50.1	49.4	60.2	55.5	60.6	56.5	60	50	0.6	6.5	7.5	4.1
37		16	53.7	53.1	60	50	—	3.1	50.8	50.1	60.9	56.1	61.3	57.1	60	50	1.3	7.1	7.6	4.0
38		18	52.8	52.1	60	50	—	2.1	50.9	50.2	59.4	54.6	60.0	55.9	60	50	—	5.9	7.2	3.8
39		1	51.5	49.9	60	50	—	—	50.4	48.6	51.9	47.2	54.2	51.0	60	50	—	1.0	2.7	1.1
40	金地格林小区 6#	4	53.8	52.5	60	50	—	2.5	52.0	50.4	59.5	54.7	60.2	56.1	60	50	0.2	6.1	6.4	3.6
41		7	54.0	52.7	60	50	—	2.7	51.6	49.8	60.7	55.9	61.2	56.9	60	50	1.2	6.9	7.2	4.2
42		10	54.0	52.8	60	50	—	2.8	51.3	49.6	61.5	56.7	61.9	57.5	60	50	1.9	7.5	7.9	4.7
43		13	54.1	53.0	60	50	—	3.0	51.2	49.5	61.8	57.0	62.2	57.7	60	50	2.2	7.7	8.1	4.7
44		16	54.5	53.4	60	50	—	3.4	51.0	49.5	62.1	57.3	62.4	58.0	60	50	2.4	8.0	7.9	4.6
45		18	52.6	51.6	60	50	—	1.6	49.8	48.3	60.1	55.4	60.5	56.2	60	50	0.5	6.2	7.9	4.6

注：绿色代表现状达标预测也达标；黄色代表现状达标预测超标；红色代表现状超标预测超标，且增量超过 0.5；蓝色代表色现状超标预测超标，且增量小于 0.5dB(A)。

运营远期交通噪声等声级线图见图 5-12。

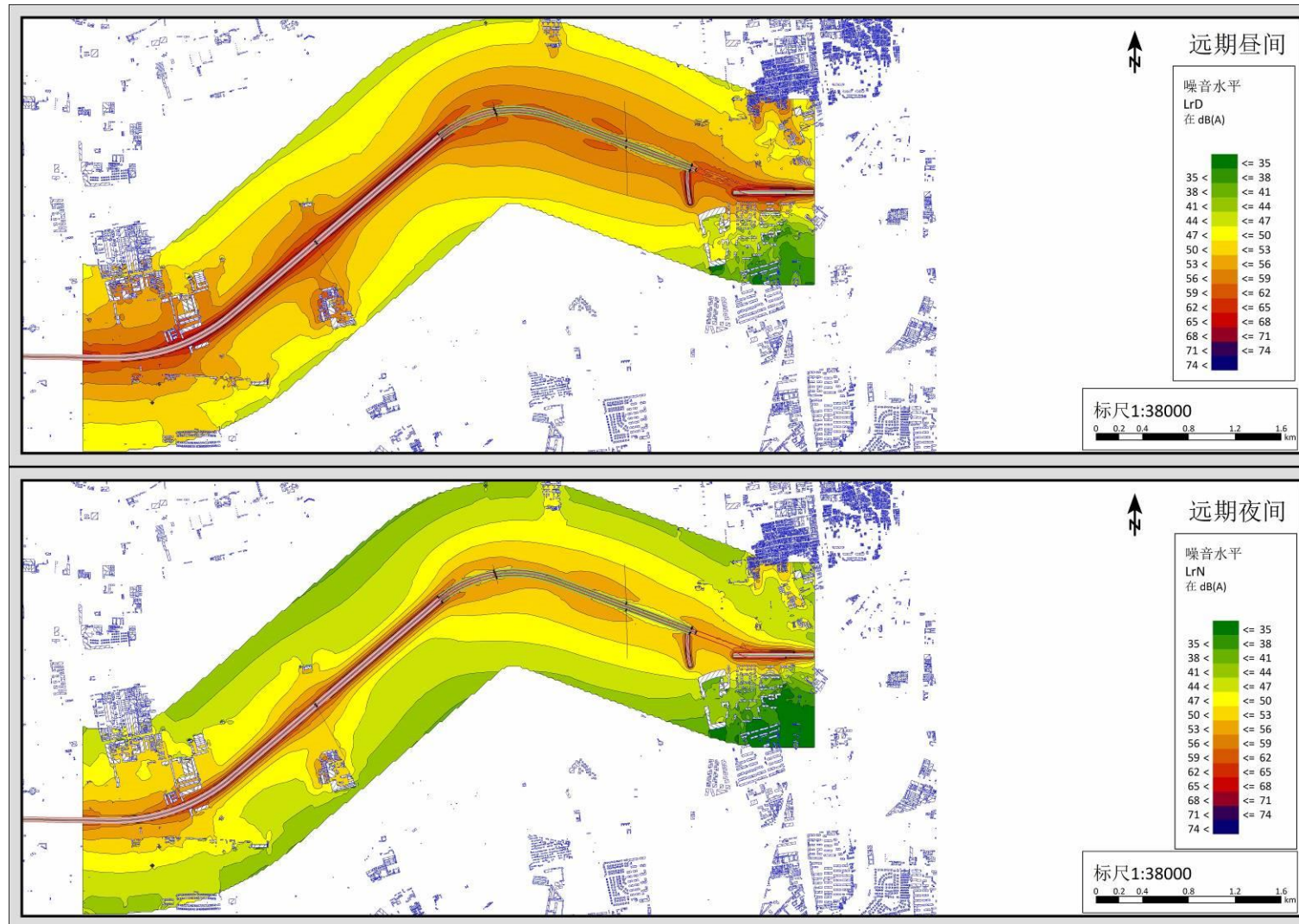


图 5-12 运营远期交通噪声等声级线图

2、敏感目标噪声预测结果分析

本项目评价范围内声环境保护目标共 3 处，包括 1 个村委会（马各庄村委会）、1 处公寓（乐乎青年社区）和 1 处住宅小区（金地格林格林小区）。

对拟建道路工程建成并投入运营后的交通噪声影响情况分析。各运营期的噪声预测结果分析如下：

（1）运营近期噪声预测结果分析

近期全线昼间共设置 45 个预测点位，夜间共设置 41 个预测点位。昼间预测结果为 50.7~64.6dB（A），昼间有 20 个点位超标，最大超标 7.9dB（A）；夜间预测结果为 48.2~60.1dB（A），有 40 个点位超过其所在区域适用标准规定的夜间限值，最大超标 10.7B（A）。

①位于 4a 类区昼间有 1 个预测点位，昼间点位达标。

②位于 2 类区有 35 个预测点位，昼间有 11 个点位超标，最大超标 4.6dB（A）；夜间 34 个点位超标，最大超标 10.1dB（A）。2 类区超标最大的建筑物是金地格林格林 1#楼 13 层，其紧邻潞苑北大街路，东侧为通顺路，同时受现状和拟建道路影响。

③位于 1 类区昼间有 9 个预测点位，夜间有 6 个预测点位，昼间有 9 个点位超标，最大超标 7.9dB（A）；夜间 6 个点位超标，最大超标 10.7dB（A）。1 类区昼间超标最大的建筑物是马各庄村委会，其紧邻东高路，同时受现状和拟建道路影响。1 类区夜间超标最大的建筑物是乐乎青年社区 AB 座 4 层。

（2）运营中期噪声预测结果分析

近期全线昼间共设置 45 个预测点位，夜间共设置 41 个预测点位。昼间预测结果为 51.3~66.0dB（A），昼间有 27 个点位超标，最大超标 8.4dB（A）；夜间预测结果为 48.6~61.4dB（A），有 40 个点位超过其所在区域适用标准规定的夜间限值，最大超标 11.7dB（A）。

①位于 4a 类区昼间有 1 个预测点位，昼间点位达标。

②位于 2 类区有 35 个预测点位，昼间有 18 个点位超标，最大超标 6.0dB（A）；夜间 34 个点位超标，最大超标 11.4dB（A）。2 类区超标最大的建筑物是金地格林格林 1#楼 13 层，其紧邻潞苑北大街路，东侧为通顺路，同时受现状和拟建道路影响。

③位于 1 类区昼间有 9 个点位，夜间有 6 个点位，昼间有 9 个点位超标，最大超标 8.4dB（A）；夜间 6 个点位超标，最大超标 11.7dB（A）。1 类区昼间超标最大的建筑

物是马各庄村委会，其紧邻东高路，同时受现状和拟建道路影响。1类区夜间超标最大的建筑物是乐乎青年社区 AB 座 4 层。

相较于运营近期，运营中期昼间超标的点位增加 7 个，夜间超标的点位数未增加。

(3) 运营远期噪声预测结果分析

远期全线昼间共设置 45 个预测点位，夜间共设置 41 个预测点位。昼间预测结果为 51.5~66.4dB(A)，昼间有 29 个点位超标，最大超标 8.6 dB(A)；夜间预测结果为 48.8~61.8dB(A)，有 40 个点位超过其所在区域适用标准规定的夜间限值，最大超标 11.9dB(A)。

①位于 4a 类区昼间有 1 个预测点位，昼间点位达标。

②位于 2 类区有 35 个点位，昼间有 20 个点位超标，最大超标 6.4dB(A)；夜间 34 个点位超标，最大超标 11.8dB(A)。2 类区超标最大的建筑物是金地格林格林 1# 楼 13 层，其紧邻潞苑北大街路，东侧为通顺路，同时受现状和拟建道路影响。

③位于 1 类区昼间有 9 个点位，夜间有 6 个点位，昼间有 9 个点位超标，最大超标 8.6dB(A)；夜间 6 个点位超标，最大超标 11.9dB(A)。1 类区昼间超标最大的建筑物是马各庄村委会，其紧邻东高路，同时受现状和拟建道路影响。1 类区夜间超标最大的建筑物是乐乎青年社区 AB 座 4 层。

相较于运营中期，运营远期昼间超标的点位增加 2 个，夜间超标的点位数未增加。

3、预测总结论

综上所述，全线共设置昼间 45 个预测点位，夜间 41 个预测点位，运营近期昼间有 20 个点位预测值超标，夜间有 40 个点位预测值超标。运营中期昼间有 27 个点位预测值超标，夜间有 40 个点位预测值超标。运营远期昼间有 29 个点位预测值超标，夜间有 40 个点位预测值超标。

其中：

运营近期噪声昼间预测结果在 50.7~64.6dB(A)之间，夜间预测结果在 48.2~60.1dB(A)，最大超标量为 10.7dB(A)。

运营中期噪声昼间预测结果在 51.3~66.0dB(A)之间，夜间预测结果 48.6~61.4dB(A)，最大超标量为 11.7B(A)。

运营远期噪声昼间预测结果在 51.5~66.4dB(A)之间，夜间预测结果在 48.8~61.8dB(A)，最大超标量为 11.9dB(A)。

由此可见，本项目在道路工程建成并投入运营以后，其产生的道路交通噪声对道路

两侧建筑物影响突出，对道路两侧的声环境质量产生较大影响，需要采取积极有效的防治措施。

6 运营期声环境保护措施

6.1 交通噪声污染防治措施原则

本项目噪声来源主要是道路建成后通车产生的交通噪声，根据预测结果，项目沿线敏感点均出现不同程度的超标，为进一步减轻本项目交通噪声对道路两侧声环境的影响，需采取交通噪声污染防治措施。

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》，地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

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

治理道路交通噪声应从合理规划布局，交通噪声管理，噪声源控制，敏感建筑物噪声防护入手，其中技术手段主要包含：

(1) 噪声源头控制

低噪声车辆：在现有技术水平上，继续降低车辆噪声，投资相当大；且车速超过50km/h时，由轮胎与道路相互作用所产生的噪声起主导作用。

低噪声路面：投资相对较低，具有一定降噪效果，但是路面较易磨损，适用于60km/h行驶速度及平坦路面。

(2) 传播途径控制

声屏障：常用的为一般直立型声屏障、半封闭、全封闭型声屏障，顶端干涉型声屏障、景观声屏障。半封闭和全封闭型声屏障降噪效果较好，适用于高架路面；直立型声屏障，声影区内降噪效果在5~12dB(A)，易于实施，但费用较高，适用于敏感建筑密集且建筑物不高的情况。

修建或加高围墙：可降噪3~5dB(A)，费用低，但降噪效果一般，且影响采光和通风，适用于超标量较小的低层敏感建筑物。

绿化降噪林：要达到一定的降噪效果需较长时间且降噪效果季节性大，投资高。适用于超标较低、有植树条件的情况。

(3) 敏感建筑物防护

隔声窗：固定式隔声窗降噪效果明显，但影响住户室内通风；通风隔声窗可保证室内通风，但降低了降噪效果。

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》、《交通噪声污染防治工程技术规范》等技术文件,本评价分两个层次进行论证，先从噪声源、传播途径方面分析室外声环境质量的达标性，若不适宜采取以上主动降噪措施，或在采取以上措施后室外噪声仍然超标的情况下，再对噪声敏感建筑物采取进一步噪声防护措施，使其室内声环境质量达标。

6.2 拟采取的工程降噪措施

根据设计资料，拟建姚家园路东延西段路面结构，主路和立交匝道面层材料为改性 SMA-13、改性 AC-20C、AC-25C，辅路面层材料为改性 AC-13C、AC-25C，已具有一定的路面降噪效果。该路面特点是路用性能好，交通畅通性好，噪声低，建议后期投入运营后对路面进行定期养护，以保证良好的交通性能和降噪性能。

6.2.1 声屏障

根据运营远期噪声预测结果，典型声环境保护目标的昼间最大超标 8.6dB（A），夜间最大超标 11.9dB（A），因此建议沿路声环境保护目标附近设置声屏障。

本次项目声屏障的设计依据北京市《交通噪声污染缓解工程技术规范第 2 部分声屏障措施》声屏障的声学设计中的相关的规定。声屏障声学构件的计权隔声量及降噪系数应符合 JT/T 646 的规定。

（1）乐乎青年社区附近路段

姚家园东延道路北侧的乐乎青年社区为 2-4 层，宜采取 5m 高折板式声屏障措施。

主辅路道路形式为地面路，声屏障设置在主路北侧，因为有出口，在出口处的辅路隔离带处增设一段声屏障。乐乎青年社区附近路段处声屏障平面和断面位置示意图分别见图 6-1 和图 6-2。

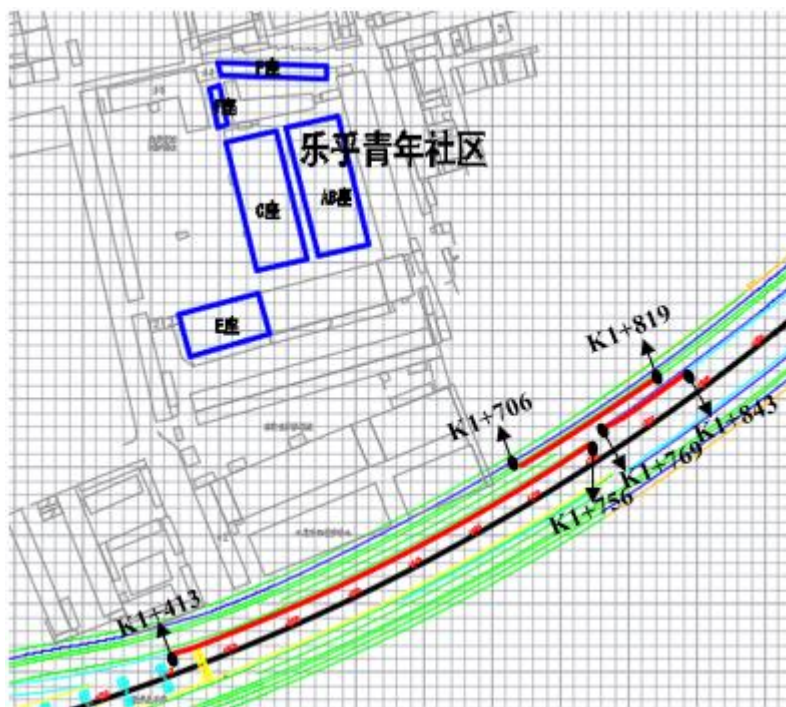


图 6-1 乐乎青年社区附近路段声屏障位置平面示意图

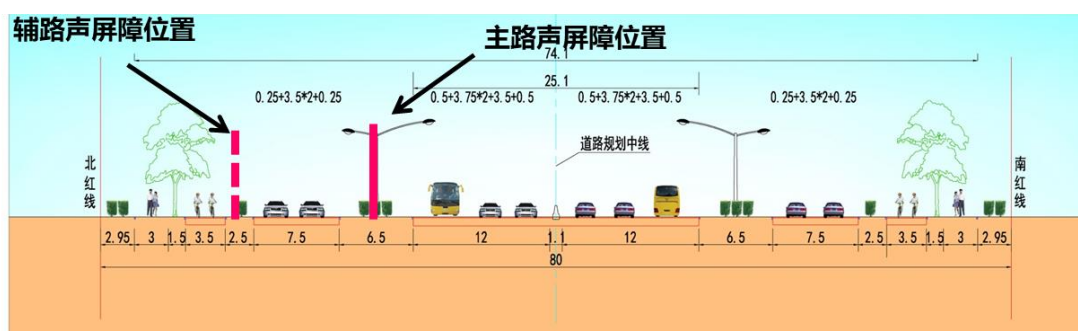


图 6-2 乐乎青年社区附近路段声屏障位置断面示意图

(2) 马各庄村委会附近路段

道路北侧的马各庄村委会为 1-4 层，宜采取 5m 高折板式声屏障措施。

辅路道路形式为地面路，主路上跨东高路，最高处约 8.9m，因此声屏障设置在主路北侧。马各庄村委会附近路段处声屏障平面和断面位置示意图分别见图 6-3 和图 6-4。

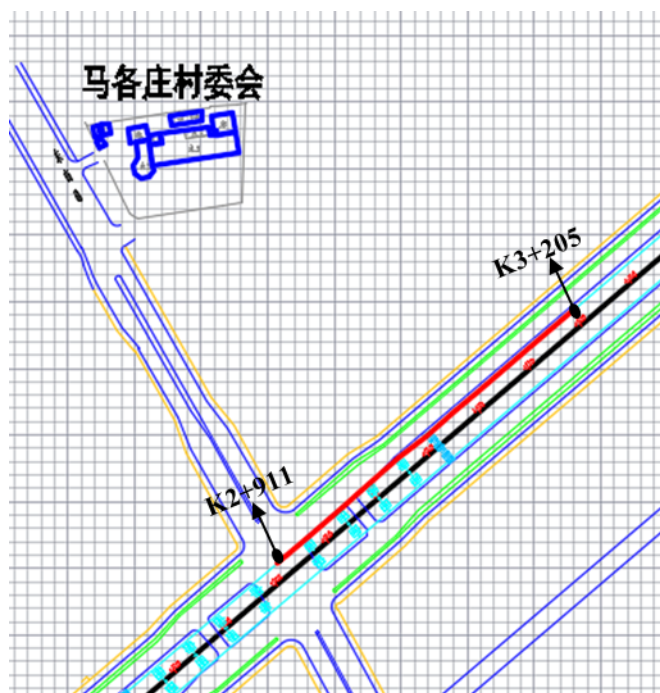


图 6-3 马各庄村委会附近路段声屏障位置平面示意图

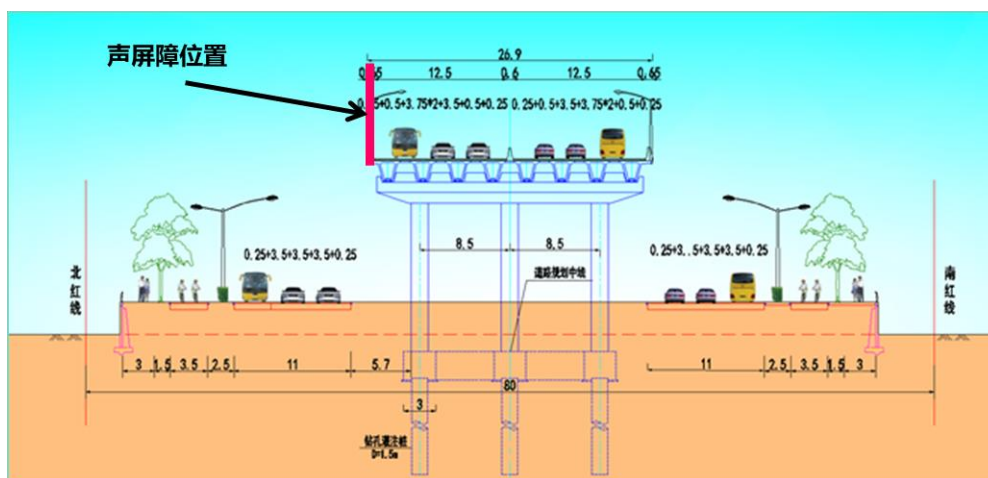


图 6-4 马各庄村委会附近路段声屏障位置断面示意图

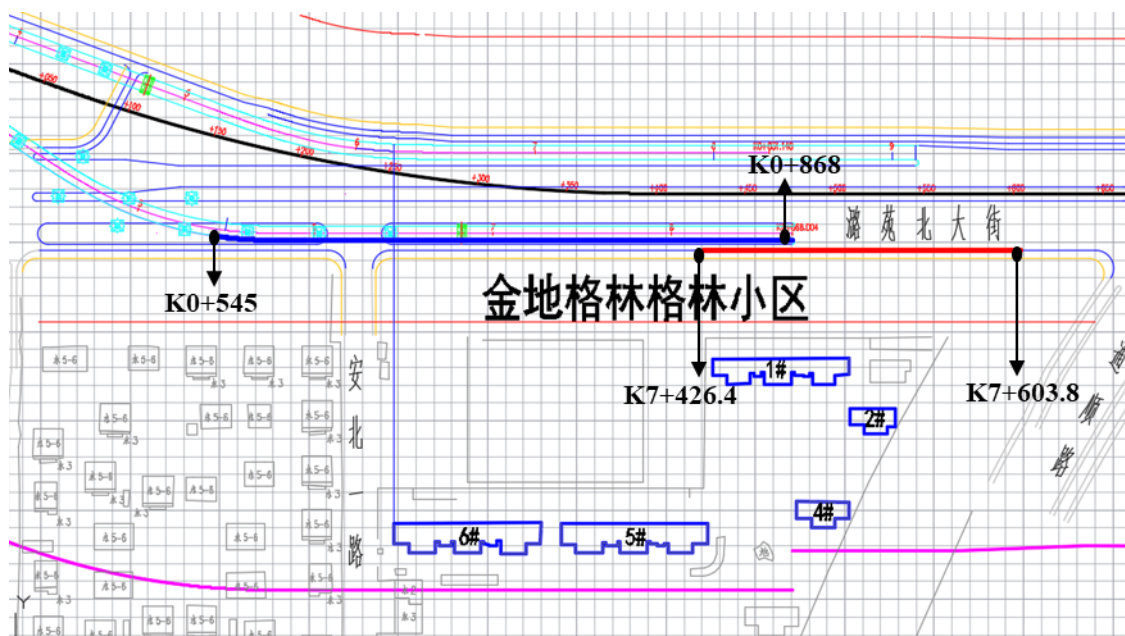
(3) 金地格林格林小区附近路段

金地格林格林小区位于终点处南匝道南侧，此路段处匝道由高架逐渐落至地面，与现状潞苑北大街衔接。金地格林格林小区为高层建筑，宜采取半封闭声屏障措施，声屏障设置在南匝道南侧，对辅路和北侧的匝道也有一定的降噪效果。

但由于匝道终点只延伸到金地格林格林小区 1#楼的中间部分，而半封闭声屏障沿

着匝道设置，对小区东侧的部分楼体没有遮挡，因此在现状潞苑北大街路肩位置设置一段折弯式 5m 声屏障。

金地格林格林小区附近路段声屏障平面和断面位置示意图分别见图 6-5 和图 6-6。



注：图中蓝色为半封闭声屏障、红色为折板式声屏障

图 6-5 金地格林格林小区附近路段声屏障位置平面示意图

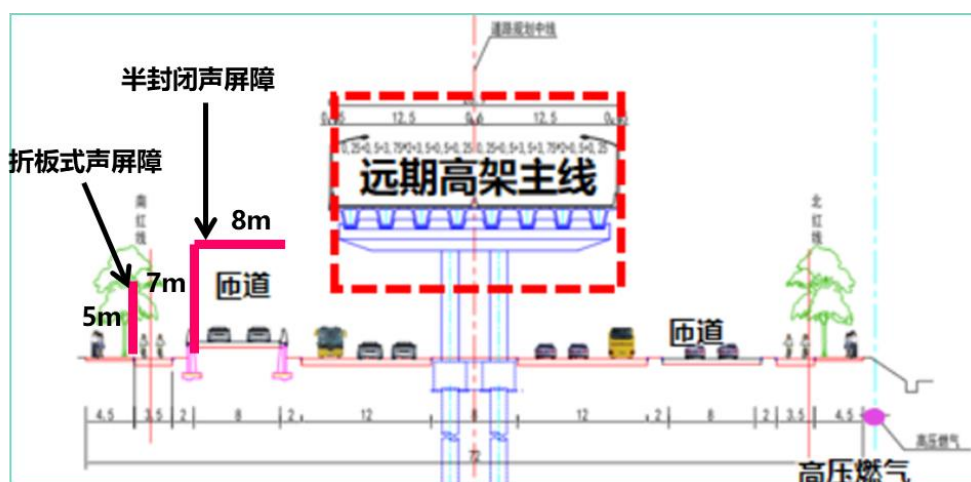


图 6-6 金地格林格林小区附近路段声屏障位置断面示意图

综上，本项目声屏障信息情况汇总见下表 6-1。

表 6-1 声屏障信息一览表

序号	敏感目标	位置	声屏障形式	桩号	长度	备注
1	乐乎青年社区	主路路北	折弯 5m	K1+413~K1+756 K1+769~K1+843	417m	主路出口处需在辅路设置一段声屏障
		辅路北侧隔离带	折弯 5m	K1+706~K1+819	113m	
2	马各庄村委会	主路路北	折弯 5m	K2+911~K3+205	294m	
3	金地格林格林小区	南侧匝道南	半封闭声屏障	匝 K0+545~ K0+868	323m	
		辅路南侧路肩	折弯 5m	K7+426.4~K7+603.8	177.4m	

项目在设计阶段已考虑声源降噪需求，因此本项目拟采取的降噪措施是传播途径降噪，即声屏障措施。采取降噪措施后的预测结果见下表 6-2，降噪效果统计见表 6-3。

表 6-2 采取隔声屏降噪措施后预测一览表

序号	敏感目标名称	层数	现状值		标准值		超标值		背景值		贡献值		预测值		标准值		超标值		增加值	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	乐乎青年社区 AB 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	54.8	50.1	60.5	54.0	55	45	5.5	9.0	1.3	2.2
2		4	61.4	52.8	55	45	6.4	7.8	61.4	52.8	57.9	53.1	63.0	56.0	55	45	8.0	11.0	1.6	3.2
3	乐乎青年社区 C 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	54.5	49.7	60.5	53.9	55	45	5.5	8.9	1.3	2.1
4	乐乎青年社区 E 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	57.2	52.5	61.3	55.2	55	45	6.3	10.2	2.1	3.4
5	乐乎青年社区 f 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	53.8	49.1	60.3	53.7	55	45	5.3	8.7	1.1	1.9
6	乐乎青年社区 F 座	1	59.2	51.8	55	45	4.2	6.8	59.2	51.8	55.2	50.4	60.7	54.2	55	45	5.7	9.2	1.5	2.4
7	马各庄村委会 4a	1	61.8	/	70	55	—	/	61.8	/	55.9	51.1	62.8	/	70	55	—	/	1.0	/
8	马各庄村委会 1 类	1	60.2	/	55	45	5.2	/	60.2	/	56.8	52.0	61.8	/	55	45	6.8	/	1.6	/
9		3	60.4	/	55	45	5.4	/	60.4	/	57.7	52.9	62.3	/	55	45	7.3	/	1.9	/
10		4	60.2	/	55	45	5.2	/	60.2	/	55.1	50.3	61.4	/	55	45	6.4	/	1.2	/
11	金地格林小区 1#	1	53.1	52.0	60	50	—	2.0	50.7	50.2	53.0	48.2	55.0	52.3	60	50	—	2.3	1.9	0.3
12		4	54.3	55.1	60	50	—	5.1	49.5	48.9	57.6	52.9	58.2	54.4	60	50	—	4.4	3.9	—
13		7	55.7	56.3	60	50	—	6.3	49.9	49.4	60.9	56.1	61.2	56.9	60	50	1.2	6.9	5.5	0.6
14		10	56.3	56.6	60	50	—	6.6	50.4	49.8	63.2	58.5	63.4	59.0	60	50	3.4	9.0	7.1	2.4
15		13	57.6	57.9	60	50	—	7.9	50.8	50.3	63.9	59.2	64.1	59.7	60	50	4.1	9.7	6.5	1.8
16		16	55.2	55.7	60	50	—	5.7	51.3	50.7	64.1	59.4	64.3	59.9	60	50	4.3	9.9	9.1	4.2
17		18	55.0	54.8	60	50	—	4.8	51.1	50.4	62.5	57.8	62.8	58.5	60	50	2.8	8.5	7.8	3.7
18	金地格林小区 2#	1	52.2	51.7	60	50	—	1.7	51.6	51.0	50.1	45.3	53.9	52.0	60	50	—	2.0	1.7	0.3
19		4	55.6	55.0	60	50	—	5.0	54.3	53.8	55.2	50.4	57.8	55.4	60	50	—	5.4	2.2	0.4
20		7	55.5	54.9	60	50	—	4.9	53.2	52.7	58.3	53.6	59.5	56.2	60	50	—	6.2	4.0	1.3
21		10	56.4	55.8	60	50	—	5.8	53.9	53.4	60.6	55.8	61.4	57.8	60	50	1.4	7.8	5.0	2.0
22		13	56.8	56.3	60	50	—	6.3	54.5	53.9	61.6	56.8	62.4	58.6	60	50	2.4	8.6	5.6	2.3
23		16	57.0	56.5	60	50	—	6.5	54.7	54.2	61.8	57.0	62.6	58.8	60	50	2.6	8.8	5.6	2.3
24		18	56.0	55.4	60	50	—	5.4	54.5	53.9	59.9	55.1	61.0	57.6	60	50	1.0	7.6	5.0	2.2
25	金地格林小区 4#	1	52.0	51.5	60	50	—	1.5	51.6	51.0	48.3	43.6	53.3	51.7	60	50	—	1.7	1.3	0.2
26		4	53.9	53.4	60	50	—	3.4	53.4	52.9	51.6	46.8	55.6	53.9	60	50	—	3.9	1.7	0.5

序号	敏感目标名称	层数	现状值		标准值		超标值		背景值		贡献值		预测值		标准值		超标值		增加值	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
27		7	54.7	54.1	60	50	—	4.1	54.1	53.6	52.5	47.7	56.4	54.6	60	50	—	4.6	1.7	0.5
28		10	55.5	54.9	60	50	—	4.9	55.0	54.4	53.3	48.5	57.2	55.4	60	50	—	5.4	1.7	0.5
29		13	56.0	55.5	60	50	—	5.5	55.6	55.0	54.0	49.2	57.9	56.0	60	50	—	6.0	1.9	0.5
30		16	56.4	55.9	60	50	—	5.9	55.9	55.3	54.9	50.2	58.4	56.5	60	50	—	6.5	2.0	0.6
31		18	55.3	54.7	60	50	—	4.7	54.9	54.3	53.4	48.7	57.2	55.4	60	50	—	5.4	1.9	0.7
32		1	47.8	47.1	60	50	—	—	47.3	46.6	48.3	43.5	50.8	48.3	60	50	—	—	3.0	1.2
33	金地格林小区 5#	4	51.2	50.5	60	50	—	0.5	49.1	48.4	52.4	47.7	54.1	51.1	60	50	—	1.1	2.9	0.6
34		7	52.0	51.4	60	50	—	1.4	49.6	48.9	53.7	48.9	55.1	51.9	60	50	—	1.9	3.1	0.5
35		10	52.4	51.8	60	50	—	1.8	49.5	48.8	54.5	49.8	55.7	52.3	60	50	—	2.3	3.3	0.5
36		13	53.1	52.4	60	50	—	2.4	50.1	49.4	55.7	51.0	56.8	53.3	60	50	—	3.3	3.7	0.9
37		16	53.7	53.1	60	50	—	3.1	50.8	50.1	56.8	52.0	57.8	54.2	60	50	—	4.2	4.1	1.1
38		18	52.8	52.1	60	50	—	2.1	50.9	50.2	56.0	51.3	57.2	53.8	60	50	—	3.8	4.4	1.7
39	金地格林小区 6#	1	51.5	49.9	60	50	—	—	50.4	48.6	47.1	42.3	52.1	49.5	60	50	—	—	0.6	—
40		4	53.8	52.5	60	50	—	2.5	52.0	50.4	52.7	48.0	55.4	52.4	60	50	—	2.4	1.6	—
41		7	54.0	52.7	60	50	—	2.7	51.6	49.8	55.3	50.5	56.8	53.2	60	50	—	3.2	2.8	0.5
42		10	54.0	52.8	60	50	—	2.8	51.3	49.6	56.2	51.4	57.4	53.6	60	50	—	3.6	3.4	0.8
43		13	54.1	53.0	60	50	—	3.0	51.2	49.5	57.1	52.3	58.1	54.1	60	50	—	4.1	4.0	1.1
44		16	54.5	53.4	60	50	—	3.4	51.0	49.5	58.0	53.3	58.8	54.8	60	50	—	4.8	4.3	1.4
45		18	52.6	51.6	60	50	—	1.6	49.8	48.3	56.7	51.9	57.5	53.5	60	50	—	3.5	4.9	1.9

注：绿色代表现状达标预测也达标；黄色代表现状达标预测超标；红色代表现状超标预测超标，且增量超过 0.5；蓝代表色现状超标预测超标，且增量小于 0.5dB(A)。

表 6-3 采取隔声屏后降噪效果表

序号	敏感目标名称	层数	声屏障前远期预测值		声屏障后远期预测值		标准值		声屏障后超标值		隔声屏降噪量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	乐乎青年社区 AB 座	1	60.8	54.4	60.5	54.0	55	45	5.5	9.0	0.3	0.4
2		4	63.6	56.9	63.0	56.0	55	45	8.0	11.0	0.6	1.0
3	乐乎青年社区 C 座	1	60.7	54.3	60.5	53.9	55	45	5.5	8.9	0.2	0.4
4	乐乎青年社区 E 座	1	61.8	55.8	61.3	55.2	55	45	6.3	10.2	0.5	0.6
5	乐乎青年社区 f 座	1	60.5	53.9	60.3	53.7	55	45	5.3	8.7	0.2	0.3
6	乐乎青年社区 F 座	1	60.7	54.3	60.7	54.2	55	45	5.7	9.2	0.1	0.1
7	马各庄村委会 4a	1	63.1	/	62.8	/	70	55	—	/	0.4	/
8	马各庄村委会 1 类	1	62.6	/	61.8	/	55	45	6.8	/	0.8	/
9		3	63.1	/	62.3	/	55	45	7.3	/	0.9	/
10		4	61.9	/	61.4	/	55	45	6.4	/	0.5	/
11	金地格林小区 1#	1	58.9	55.1	55.0	52.3	60	50	—	2.3	3.9	2.8
12		4	63.6	59.0	58.2	54.4	60	50	—	4.4	5.3	4.7
13		7	65.2	60.6	61.2	56.9	60	50	1.2	6.9	4.0	3.7
14		10	66.1	61.5	63.4	59.0	60	50	3.4	9.0	2.7	2.5
15		13	66.4	61.8	64.1	59.7	60	50	4.1	9.7	2.3	2.1
16		16	66.4	61.8	64.3	59.9	60	50	4.3	9.9	2.1	1.9
17		18	64.8	60.3	62.8	58.5	60	50	2.8	8.5	2.0	1.7
18	金地格林小区 2#	1	54.4	52.3	53.9	52.0	60	50	—	2.0	0.4	0.2
19		4	59.2	56.3	57.8	55.4	60	50	—	5.4	1.4	0.9
20		7	60.4	56.8	59.5	56.2	60	50	—	6.2	0.9	0.6
21		10	61.5	57.8	61.4	57.8	60	50	1.4	7.8	0.1	0.1
22		13	62.5	58.7	62.4	58.6	60	50	2.4	8.6	0.1	0.1
23		16	62.7	58.9	62.6	58.8	60	50	2.6	8.8	0.1	0.1
24		18	61.0	57.6	61.0	57.6	60	50	1.0	7.6	—	—
25	金地格林小区 4#	1	54.4	52.3	53.3	51.7	60	50	—	1.7	1.1	0.6

序号	敏感目标名称	层数	声屏障前远期预测值		声屏障后远期预测值		标准值		声屏障后超标值		隔声屏降噪量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
26		4	57.5	54.9	55.6	53.9	60	50	—	3.9	1.9	1.1
27		7	58.2	55.6	56.4	54.6	60	50	—	4.6	1.8	1.0
28		10	58.8	56.2	57.2	55.4	60	50	—	5.4	1.5	0.8
29		13	59.3	56.8	57.9	56.0	60	50	—	6.0	1.4	0.8
30		16	59.7	57.1	58.4	56.5	60	50	—	6.5	1.2	0.7
31		18	58.5	56.0	57.2	55.4	60	50	—	5.4	1.3	0.7
32	金地格林小区 5#	1	51.5	48.8	50.8	48.3	60	50	—	—	0.7	0.4
33		4	58.0	54.1	54.1	51.1	60	50	—	1.1	3.9	3.0
34		7	59.4	55.2	55.1	51.9	60	50	—	1.9	4.3	3.3
35		10	60.1	55.9	55.7	52.3	60	50	—	2.3	4.4	3.5
36		13	60.6	56.5	56.8	53.3	60	50	—	3.3	3.8	3.2
37		16	61.3	57.1	57.8	54.2	60	50	—	4.2	3.5	2.9
38		18	60.0	55.9	57.2	53.8	60	50	—	3.8	2.8	2.2
39	金地格林小区 6#	1	54.2	51.0	52.1	49.5	60	50	—	—	2.2	1.5
40		4	60.2	56.1	55.4	52.4	60	50	—	2.4	4.8	3.7
41		7	61.2	56.9	56.8	53.2	60	50	—	3.2	4.4	3.7
42		10	61.9	57.5	57.4	53.6	60	50	—	3.6	4.5	3.9
43		13	62.2	57.7	58.1	54.1	60	50	—	4.1	4.1	3.6
44		16	62.4	58.0	58.8	54.8	60	50	—	4.8	3.6	3.2
45		18	60.5	56.2	57.5	53.5	60	50	—	3.5	3.0	2.7

由上述预测结果可知，加装声屏障后敏感目标处的预测值有所下降（其中：昼间 0.1~5.3dB(A)、夜间 0.1~4.7dB(A)），但仍处于超标状态，超标情况为：

乐乎青年社区：昼间 5.3~8.0dB(A)、夜间 8.7~11.0dB(A)

马各庄村委会：昼间 6.4~7.3dB(A)

金地格林格林小区：昼间 1~4.3dB(A)、夜间 1.1~9.9dB(A)

综上，需对超标敏感目标采取进一步隔声措施。

6.2.2 隔声窗

由采取降噪措施后的预测结果可知，仍有部分敏感建筑物需采取进一步隔声措施。根据《建筑环境通用规范》（GB55016-2021），评价范围内建筑物室内噪声执行标准见下表。

表 6-4 建筑室内噪声标准限值

建筑物类别	噪声限值（等效声级 $L_{Aeq,T}$ dB）	
	昼间	夜间
住宅（4a、2类区）	45	35
住宅（1类区）	40	30
医疗、教学等	40	--

根据《住宅建筑规范》（GB50368-2005）（2006年3月1日开始实施）中规定：住宅建筑空气声计权隔声量，外窗不应小于 30dB(A)。由于金地格林格林小区为 2014 年建成，因此不再考虑为该小区更换隔声窗，最终仅为乐乎青年社区和马各庄村委会更换隔声窗。



图 6-7 金地格林格林小区外窗照片

为了使噪声超标敏感建筑室内满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中的规定，敏感点窗户的隔声量应不小于 30dB(A)。隔声窗工程措施情况见下表。

表 6-5 采取隔声窗措施

序号	敏感建筑物	最大预测值		室内噪声标准值 dB(A)		隔声窗设计目标值 dB	隔声窗等级	分级指标	隔声窗面积 (m ²)	治理后室内噪声水平	
		昼间	夜间	昼间	夜间					昼间	夜间
1	乐乎青年社区 AB 座	63.0	56.0	40	30	31.0	3 级	$30 \leq R_w + C_{tr} < 35$	2217.6	<40	<30
	乐乎青年社区 C 座	60.5	53.9	40	30	28.9	3 级	$30 \leq R_w + C_{tr} < 35$	650.4	<40	<30
	乐乎青年社区 E 座	61.3	55.2	40	30	30.2	3 级	$30 \leq R_w + C_{tr} < 35$	439.2	<40	<30
	乐乎青年社区 f 座	60.3	53.7	40	30	28.7	3 级	$30 \leq R_w + C_{tr} < 35$	424.8	<40	<30
	乐乎青年社区 F 座	60.7	54.2	40	30	29.2	3 级	$30 \leq R_w + C_{tr} < 35$	175.2	<40	<30
2	马各庄村委会	62.3	/	40	30	27.3	3 级	$30 \leq R_w + C_{tr} < 35$	1113.12	<40	<30
合计		/	/	/	/	/	/	/	5020.32	/	/

6.2.3 降噪投资估算

本工程项目声环境保护措施投资额见下表。

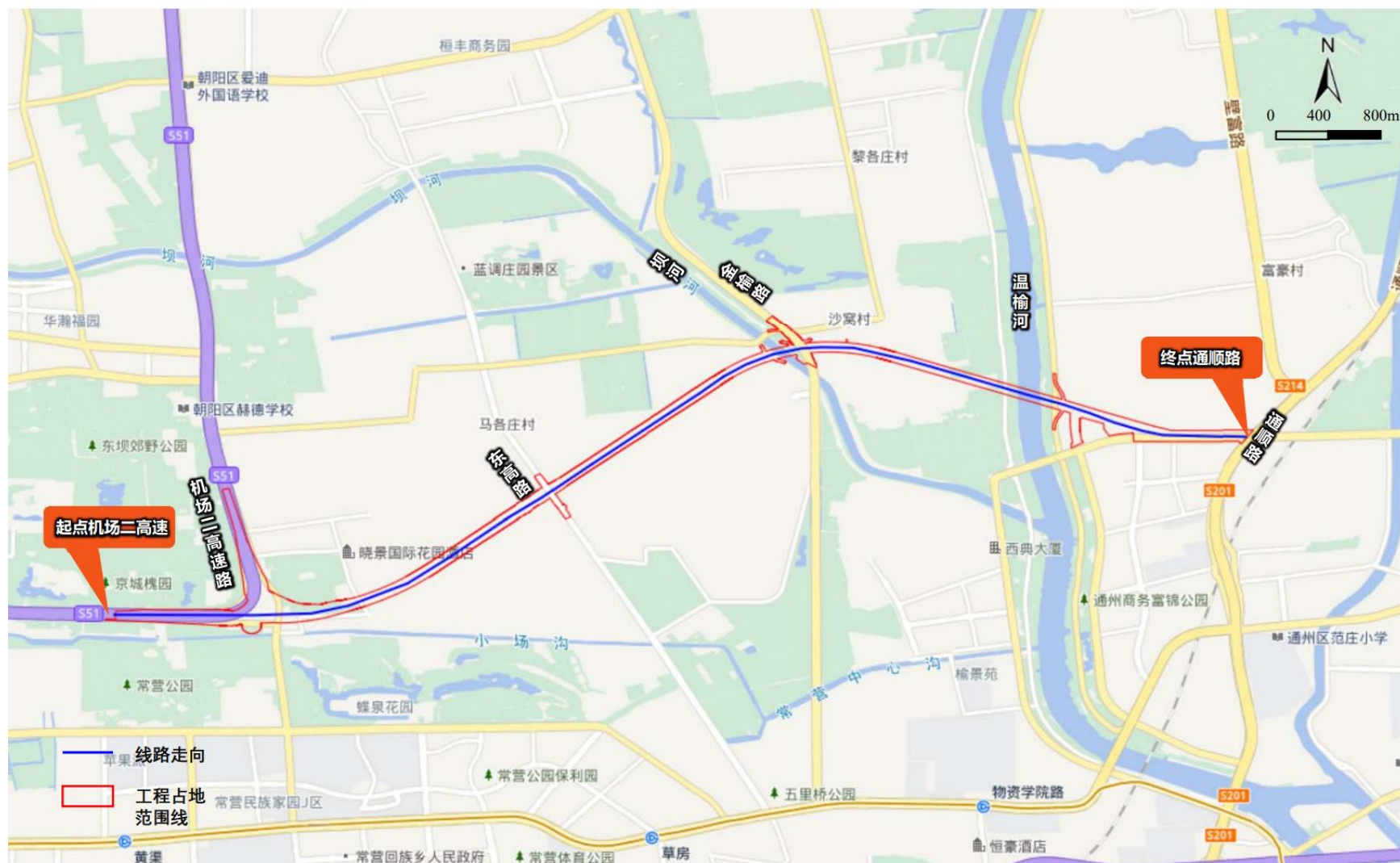
表 6-6 声环境保护投资

类别		长度 (米)	面积 (平方米)	单价 (元/平米)	总计 (万元)
声屏障	5m 折弯声屏障	1001.4	5007	1500	751.05
	半封闭式声屏障	323	4845	2000	969.0
隔声窗	隔声窗 (3 级)	/	5020.32	650	326.32
合计		/	/	/	2046.37

7 声环境影响评价结论

拟建项目在项目施工期和运营期将会对周边声环境产生一定的不利影响,但只要认真落实本报告所提出的噪声污染防治措施,落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度,可使噪声影响降至最小程度,所产生的负面影响是可以得到有效控制,并能为环境所接受。

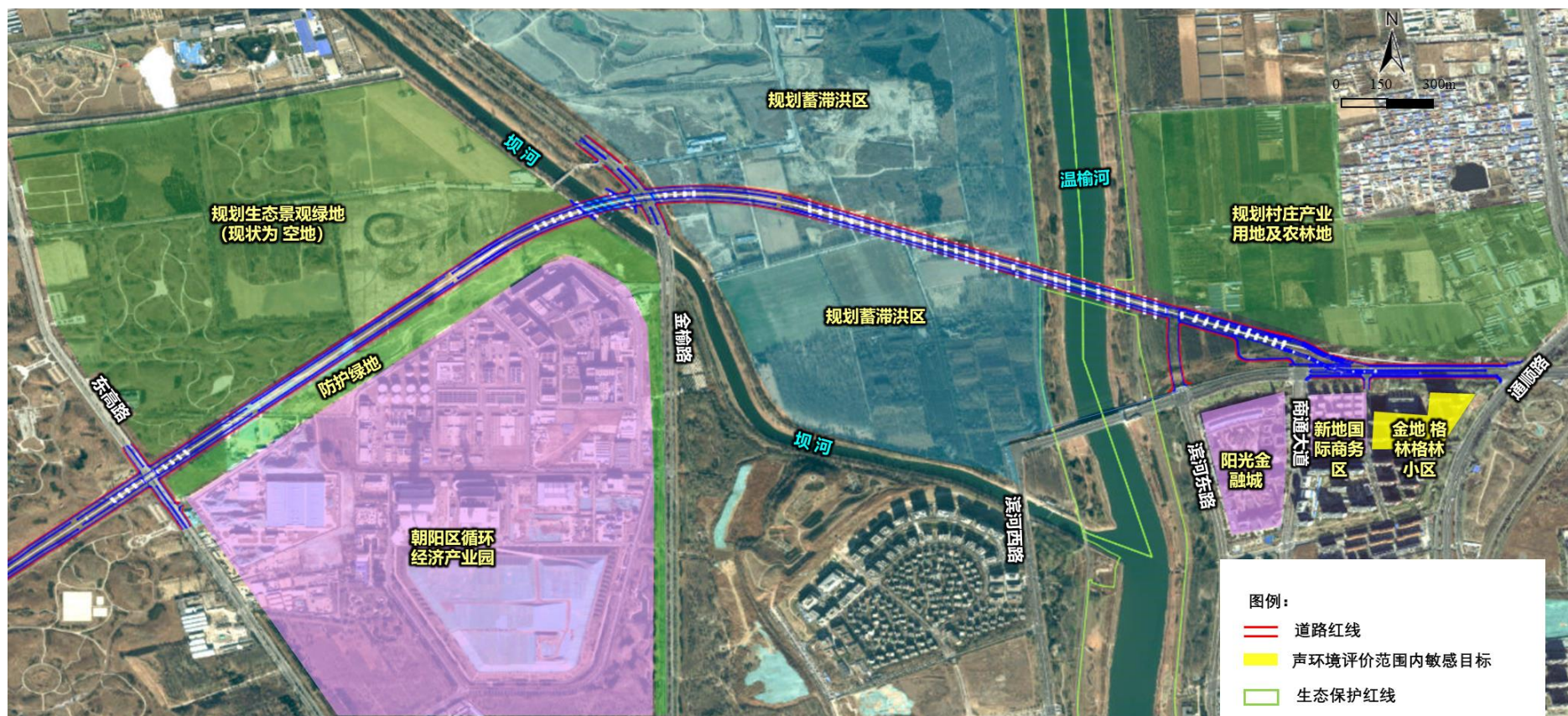
因此,从环境保护角度论证,本项目工程建设不存在重大声环境制约因素,从声环境影响角度评价本项目的建设是可行的。



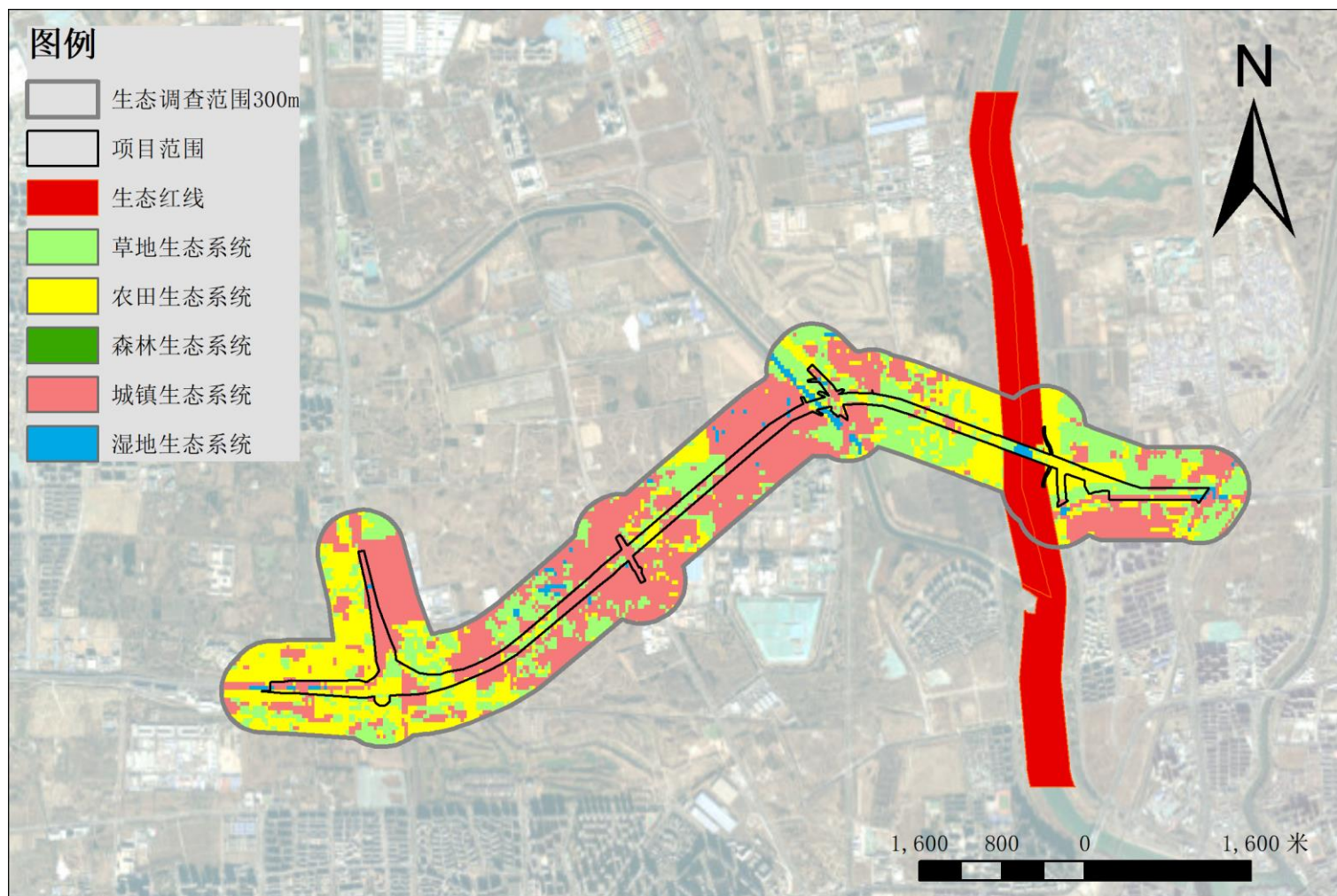
附图 1 项目地理位置图



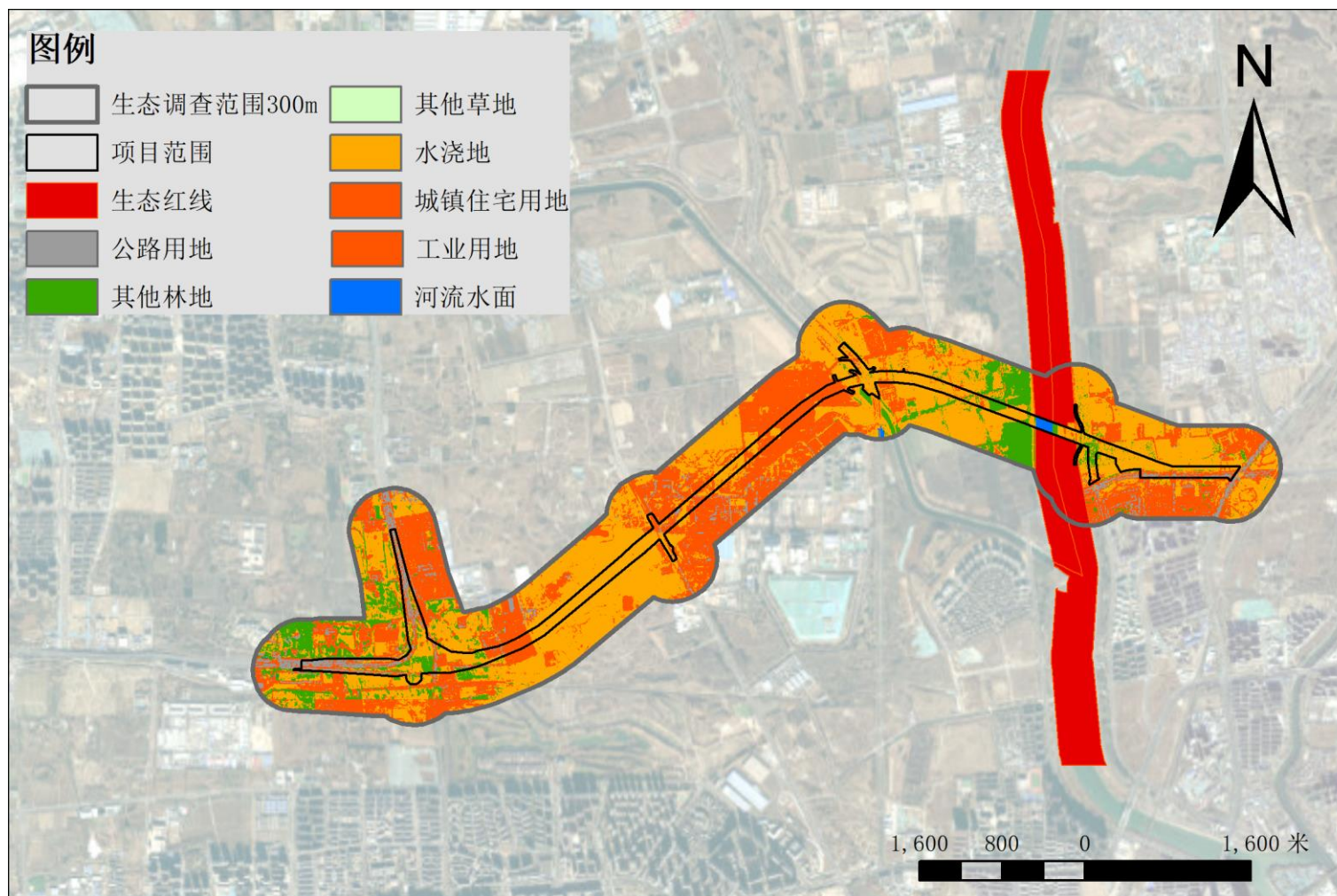
附图2 项周边关系图（机场二高速~东高路）



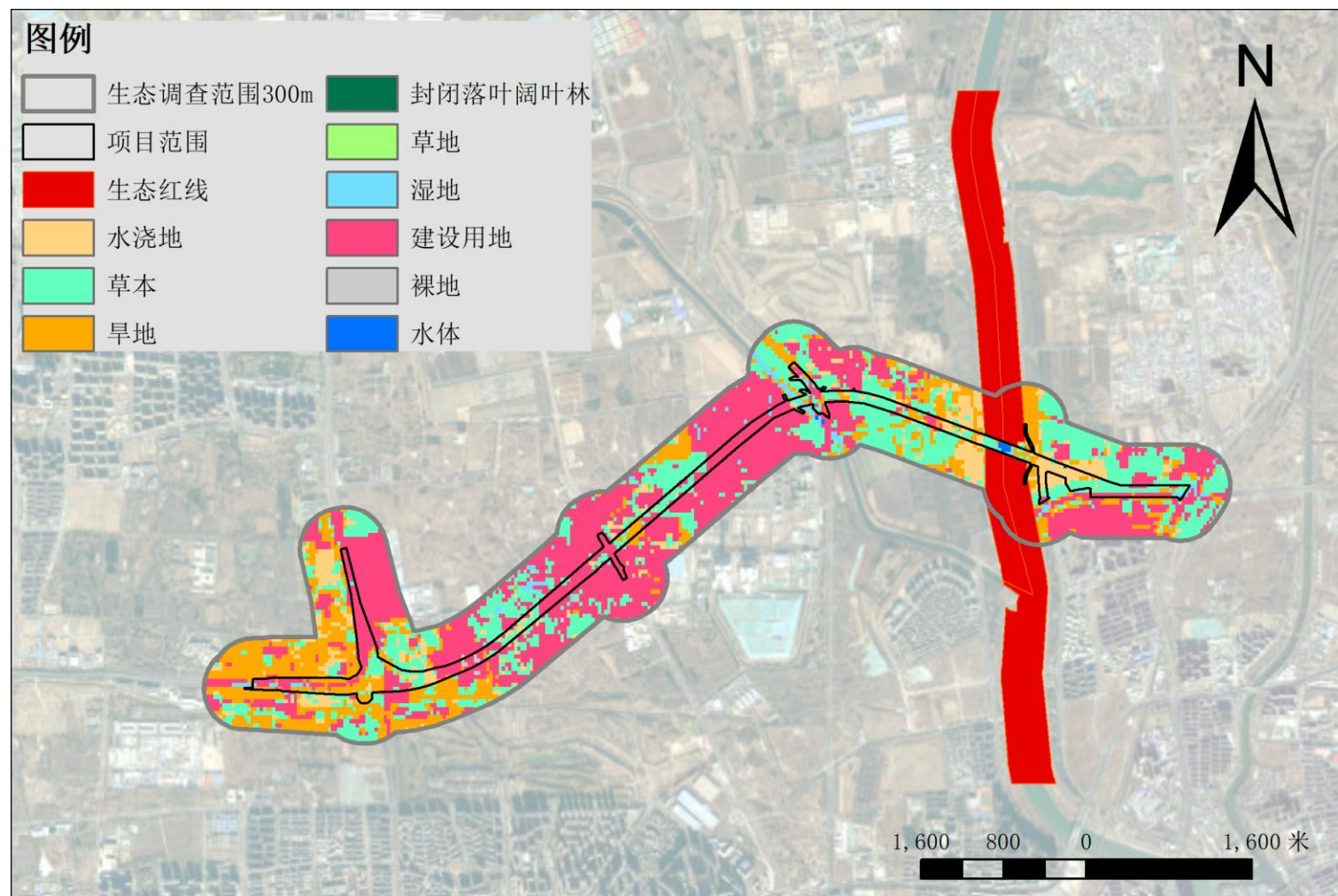
附图 2 项周边关系图（东高路~通顺路）



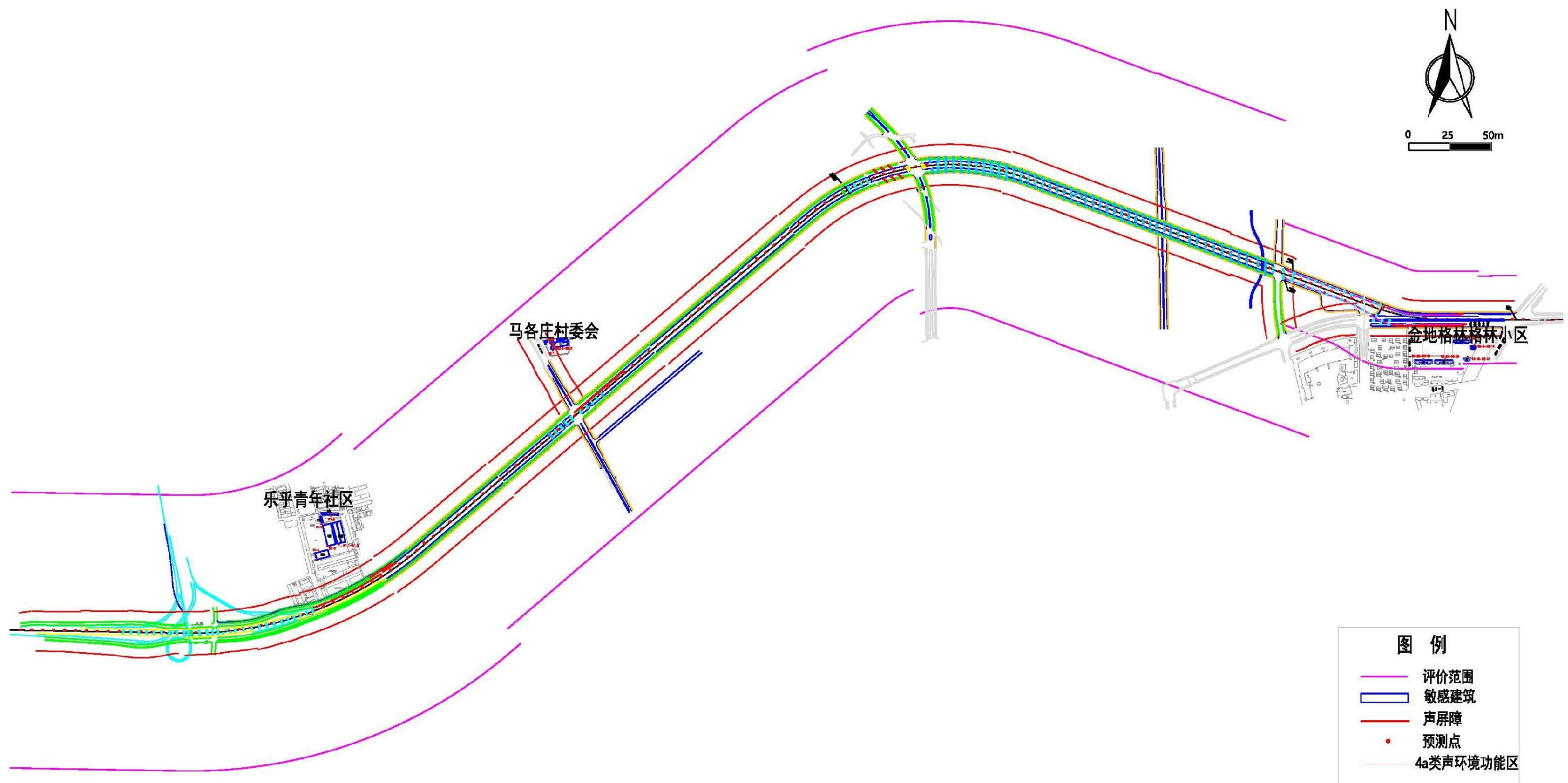
附图 4 生态系统类型图



附图 5 土地利用类型图



附图 6 植被类型图



附图 7 噪声评价范围及预测点位图