

丰台区长辛店镇张郭庄村 A 区棚户区改造
土地开发项目 (FT00-0204-6028 地块)

防噪距离及措施说明

咨询报告

建设单位 (盖章): 北京中建方程投资管理有限公司

编制单位 (盖章): 中辉国环 (北京) 科技发展有限公司

编制日期: 2024 年 11 月



目 录

1 项目概况	1
1.1 项目由来	1
1.2 产业政策符合性	7
1.3 用地规划符合性	7
1.4 “三线一单”符合性分析	10
2 工程内容及规模	13
2.1 地理位置	13
2.2 建设规模	16
2.3 公用工程	18
2.4 周边道路	22
2.5 执行标准	24
2.6 声环境敏感目标	27
3 声环境质量现状评价	28
3.1 周边交通噪声污染源调查	28
3.2 声环境质量现状	30
4 声环境影响预测与评价	36
4.1 道路情况	36
4.2 施工期影响分析	37
4.3 声环境影响预测与评价	40
4.4 防治措施	53
5 结论	56
5.1 项目概况	56
5.2 现状监测及预测	56
5.3 防治措施	57

1 项目概况

1.1 项目由来

2014年10月,《丰台区长辛店地区整合规划(2014年-2020年)》编制完成,根据规划,长辛店地区的规划功能定位为:首都园林文化休闲镇,建设服务于北京市的文化休闲综合服务区、高新技术产业基地和低碳生态宜居示范区。整体城镇空间布局为:两片集中建设地区、两片生态控制地区、四条绿色通廊。空间结构规划见图1-1。

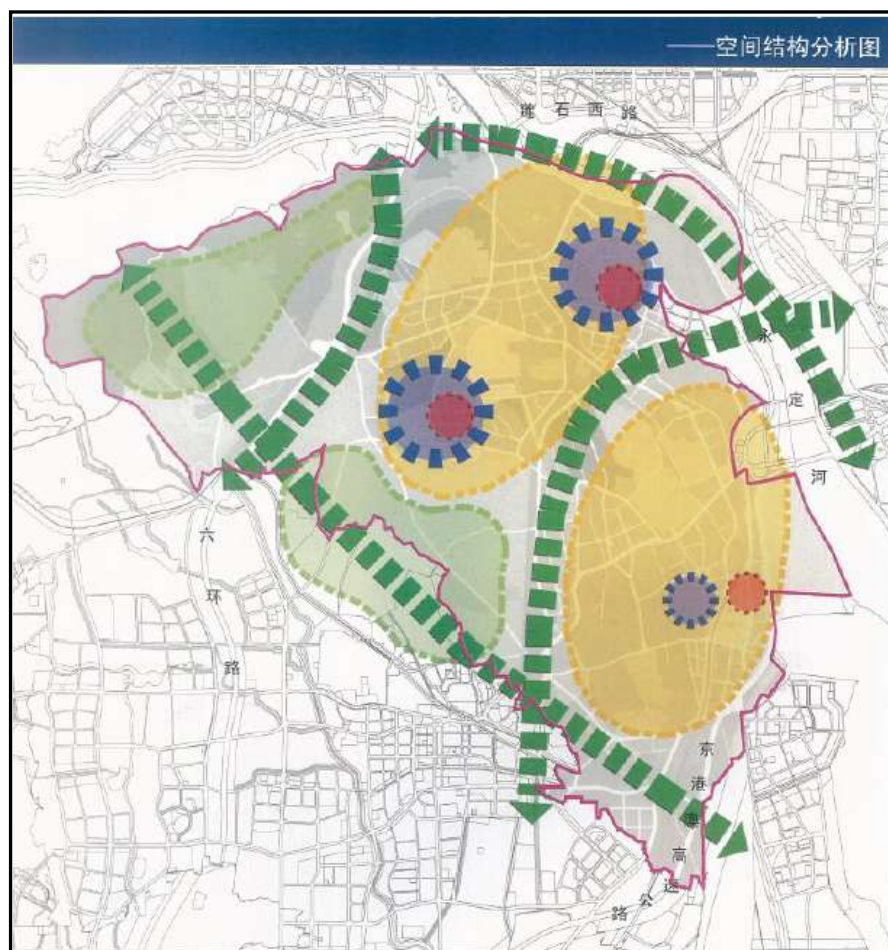


图 1-1 空间结构规划图

本次规划在长辛店地区构建“五类重点功能区”的功能结构,具体包括高新技术产业区、传统产业改造升级示范区、生态居住示范区、特色历史风貌区、带状休闲度假区。高新技术产业区主要包括丰台科技园1、II区一级北车轨道交通科技创新园;传统产业改造升级示范区组要包括南车集团、618厂;生态居住示范

区主要包括长辛店生态城；特色历史风貌区主要包括长辛店老镇;带状休闲度假区主要包括北宫森林公园以及园博园等。功能区分布示意图见图1-2所示。

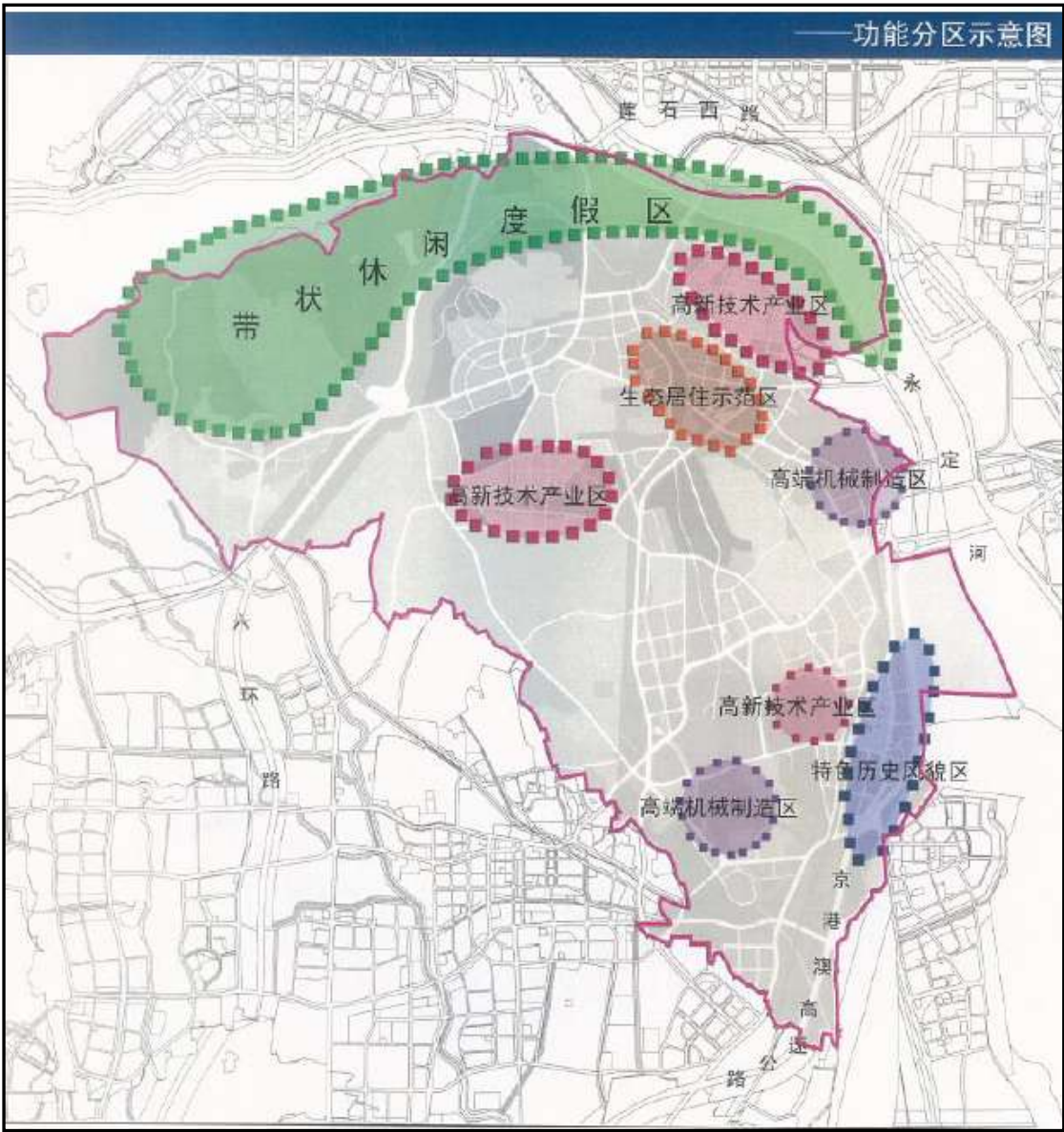


图 1-2 功能分区示意图

丰台长辛店生态城规划定位以中关村创新型产业发展为先导，建设集生态型产业园区、生态社区、滨河生态景观区于一体的城市综合功能新区。引导区域转型发展，建设低碳、经济蓬勃、社会和谐、资源节约、环境友好的生态示范区。规划地区功能构成长辛店生态项目由高技术综合产业区、生活配套区、地区公共服务中心、滨河生态景观区四大功能区组成。

丰台区河西地区张郭庄村棚户区改造项目位于丰台区长辛店镇张郭庄村域

范围内，张郭庄村位于长辛店镇中心地带，北与东河沿村相接，南与长辛店村相邻，西临太子峪村，东临永定河。

规划地块地处丰台河西地区核心位置，紧邻中关村科技园丰台园（西I区）。地铁14号线张郭庄站，梅市口路、园博大道、京港澳高速是地块主要的对外交通道路。地块区位示意图见1-3。

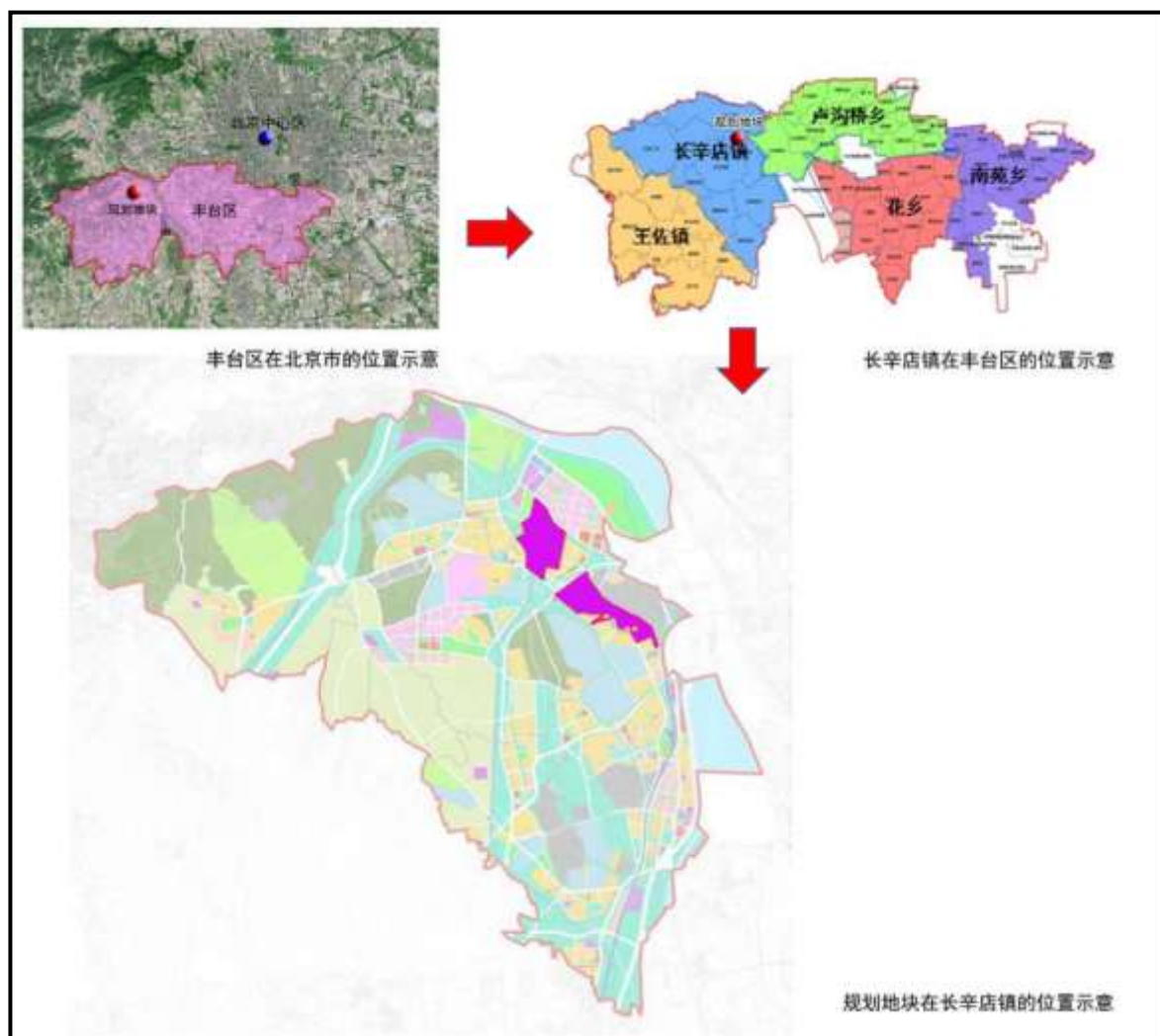


图 1-3 项目区位示意图

根据《丰台区长辛店镇FT00-0203-6124等地块控制性详细规划》，规划张郭庄村棚户区改造土地开发（B、C片区）项目用地性质以二类居住、其他类多功能、综合商业、医疗卫生、社会福利、基础教育、其他类多功能、公交场站、社会停车场和环卫设施等用地组成。

依据北京市棚户区改造和环境整治指挥部办公室2017年5月2日第12期会议纪

要，张郭庄村棚户区改造和环境整治项目按照整体平衡、分片区实施的原则，结合项目实际情况，划分A、B、C三个区实施(项目的征地、腾退范围以区政府及相关部门确定的范围为准)。

2015年12月，经丰台区政府决定，授权北京中建方程投资管理有限公司作为主体实施张郭庄棚户区改造和环境改造项目的改造建设工作(丰政函[2015]451号)，附件1。

2016年3月，取得北京市规划委员会丰台分局关于张郭庄村棚户区改造和环境整治项目的规划意见(规丰复[2016]32号)，附件2。

2016年3月，取得北京市国土资源局丰台分局关于丰台区长辛店镇装郭庄村棚户区改造和环境整合在项目国土征求意见复函，附件3。

2016年5月,张郭庄棚户区改造项目纳入到2015-2017年全国棚户区 1800万套改造计划(京建函[2016]139 号)，附件4。

2017年3月，张郭庄棚户区改造和环境改造项目纳入到北京市2017年重点工程计划，(京发改【2017】251号)，附件5。

2017年4月，取得北京市规划和国土资源管理委员会关于《北京市丰台区长辛店镇 FT00-0203-6124等地块控制性详细规划》的审查意见(市规划国土函[2017]969 号)，附件6。

2017年4月，取得北京市规划和国土资源管理委员会关于北京市丰台区长辛店镇 FT00-0203-6005 等地块控制性详细规划的批复，附件7。

2017年5月2日，北京市棚户区改造和环境整治指挥部办公室2017年5月2日第12期会议纪要，议定张郭庄村棚户区改造土地开发项目按照整体平衡、分片区实施的原则，分A、B、C三个片区实施，项目名称由“棚户区改造及环境整治项目”统一命名为“棚户区改造土地开发项目”，附件8。

2017年4月，原市规土委核发了《关于北京市丰台区长辛店镇FT00-0203-6124等地块控制性详细规划的审查意见》（市规划国土函【2017】969号），涉及本次拟供应FT00-0204-6028地块（原用地编号FT00-0204-6017地块）规划为R2二类居住用地，用地面积约2.86公顷，容积率1.9，建筑高度30米，绿地率30%，地上

建筑规模约5.43万平方米；FT00-0204-6029地块（原用地编号FT00-0204-6018地块）规划为F3其他类多功能用地，用地面积约1.41公顷，容积率2.5，建筑高度18米，绿地率30%，地上建筑规模约3.525万平方米。

2019年，项目主体委托编制了张郭庄棚改项目规划综合实施方案，进一步优化项目周边路网，并落实减量要求，补充三大设施，2020年推送多规合一平台审查。

优化后，FT00-0204-6028地块规划为R2二类居住用地，用地面积为3.18公顷，容积率1.5，地上建筑规模约4.77万平方米；FT00-0204-6029地块规划为商业金融用地，用地面积约1.18公顷，规划为B4综合性商业金融服务业用地，容积率1.8，规划建筑规模约2.12万平方米。北侧增加8米街坊路1条，该路占地计入容积率。

规划地块位置见图1-4所示：

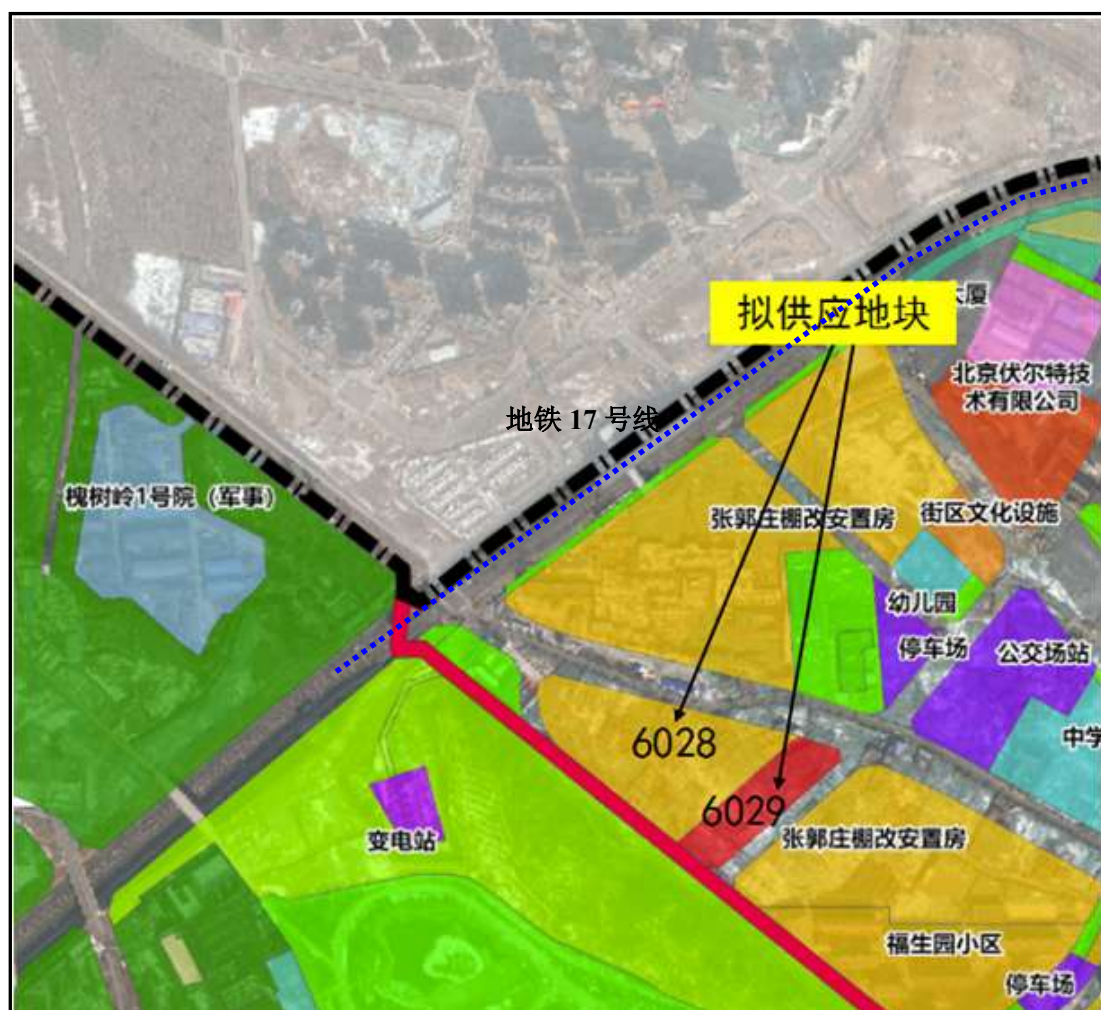


图 1-4 项目地块分布示意图

本项目为丰台区长辛店镇张郭庄村A区棚户区改造项目（FT00-0204-6028、6029地块），位于丰台区北宫镇张郭庄村，南至张郭庄中路，东至郭庄路，北至园博园南路，西至张郭庄一号路，张郭庄棚改项目已纳入2024年棚改实施计划，项目实施主体为北京中建方程投资管理有限公司。本次分析地块包含FT00-0204-6028、FT00-0204-6029地块，根据《丰台河西地区张郭庄棚改项目规划综合实施方案》，FT00-0204-6028地块用地性质为R2二类居住用地，FT00-0204-6029地块用地性质为B4综合性商业金融服务业用地，总用地面积约4.36公顷，地上建筑规模约6.894万m²，目前均已完成拆迁工作。

项目周边主要交通干路有园博园南路、郭庄路、地铁14号线轨道交通线，根据《北京市环境噪声污染防治工作方案（2021-2025年）》（京生态文明办【2021】29号）文件要求，“临近高速公路、城市快速路、城市轨道交通正线地面段、高速铁路，首排原则上不再规划建设住宅。其它交通干线两侧首排应优先安排公共建筑等非敏感建筑。确需在交通干线两侧首排规划建设住宅时，应监督设计单位落实《民用建筑隔声设计规范》《北京市住宅设计规范》，建筑的室内允许噪声级、建筑构件计权隔声量，以及建筑结构隔声减噪设计等指标必须满足规范要求，并督促建设单位按照《建筑环境通用规范》《民用建筑工程室内环境污染控制规程》等要求，开展民用建筑竣工声学检测。”

根据《北京市环境噪声污染防治办法》，“在已有的道路、铁路、城市轨道两侧建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当采取必要的噪声污染防治措施。使噪声敏感建筑物室内声环境质量符合国家规定的标准。”

根据《北京市环境噪声污染防治办法》及《北京市环境噪声污染防治工作方案（2021-2025年）》（京生态文明办【2021】29号）文件要求，项目周边分布有现状及规划道路，受北京中建方程投资管理有限公司委托，本次针对周边道路产生的交通噪声对项目内声环境的影响进行分析评价，提出合理可行的噪声防治措施，编制《丰台区长辛店镇张郭庄村A区棚户区改造项目（FT00-0204-6028、6029地块）防噪距离及措施说明咨询报告》。

1.2 产业政策符合性

项目建设内容为住宅、商业金融设施及配套公共服务设施，对照《产业结构调整目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号，2020 年 1 月 1 日施行）中的规定，本项目不属于该目录中的鼓励类，也不属于限制类项目，为允许类项目，项目建设符合国家产业政策。

对照《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》，本项目不属于该目录中禁止和限制范围。

综上，项目建设与国家产业政策、北京市和丰台区产业政策相符合。

1.3 用地规划符合性

本项目为丰台区长辛店镇张郭庄村A区棚户区改造项目（FT00-0204-6028、6029地块），位于丰台区北宫镇张郭庄村，南至张郭庄中路，东至郭庄路，北至园博园南路，西至张郭庄一号路。本次分析地块包含FT00-0204-6028、FT00-0204-6029地块，根据《丰台河西地区张郭庄棚改项目规划综合实施方案》，FT00-0204-6028地块用地性质为R2二类居住用地，FT00-0204-6029地块用地性质为B4综合性商业金融服务业用地，项目主要建设住宅、商业金融设施及配套公共服务设施，用地符合规划，目前均已完成拆迁工作。用地功能规划见1-5所示。



图 1-5 (1) 地块用地规划位置示意图

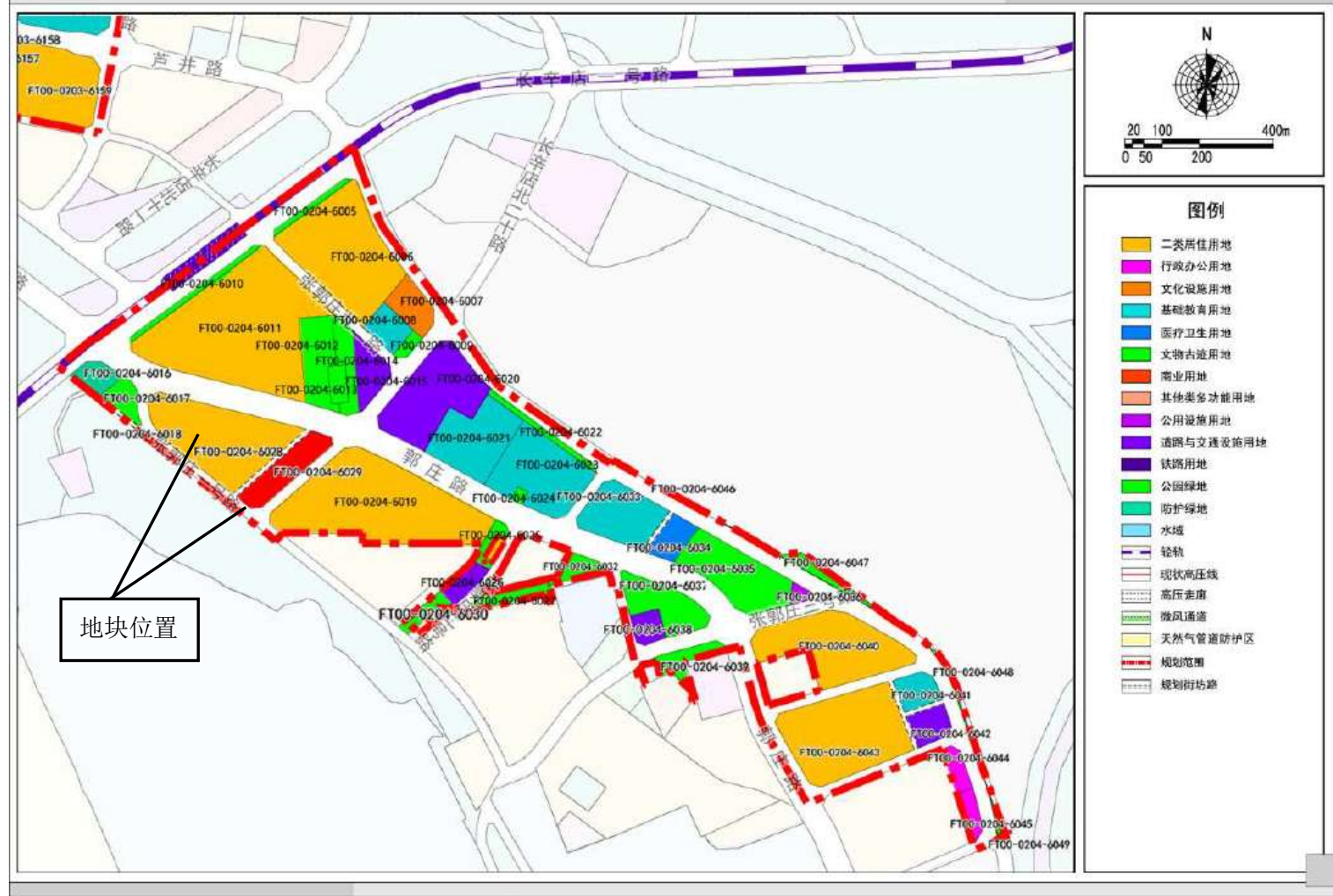


图 1-5 (2) 地块用地规划位置示意图

1.4 “三线一单”符合性分析

环境保护部发布的《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评[2016]95号）确定了“以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(以下简称“三线一单”)为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。”指导思想。具体分析如下：

（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市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号），全市生态保护红线包括水源涵养、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，以及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。本项目位于北京市丰台区北宫镇，不在生态涵养区内，不涉及生态保护红线，故符合生态保护红线的要求。

（2）环境质量底线符合性分析

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），拟建项目所在区域大气环境为二类区。运营期主要地下车库产生的废气，废气产生量很小，对周围环境影响较小，基本不会改变项目所在区域的大气环境质量现状，不会突破大气环境质量底线；本项目废水主要为生活污水，生活污水进入化粪池消解处理后，通过市政管网最终排入污水处理厂，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；项目建设成后运行过程产生的固体废弃物主要是生活垃圾。生活垃圾经收集后委托环卫部门处置，不外排，固废经合理处置后对周围环境的影响较小；根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《北京市丰台区人民政府关于印发丰台区声环境功能区划实施细则的通知》相关规定，本项目所在地区属于1类声环境功能区，选用低噪声设备，加装基础减振、加装消声器以及隔声门窗等措施后，根据预测结果，厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中标准限值要求。

（3）资源利用上线符合性分析

本地块为房地产开发，运营过程中消耗的资源类型主要为自来水、电能和天然气（不涉及能源开采），用水来自市政供水管网，用电和天然气来自市政供给，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线的要求。

（4）生态环境准入清单符合性分析

本项目位于北京市丰台区北宫镇，对照《北京市生态环境准入清单（2021年版）》和《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》（实施日期 2020-12-25），本项目所在地属于生态环境重点管控单元[街道（乡镇）]，管控单元编码 ZH11010620025，见图1-6所示。

根据《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》，通过全市总体清单符合性分析、五大功能区清单符合性分析和环境管控单元符合性分析的分析结果综合判断本项目的符合性。

①全市总体清单符合性分析

对照《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“表6重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单”，本项目符合重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单的要求。

②五大功能区清单符合性分析

对照《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“表9中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单”，本项目符合中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的要求。

③环境管控单元符合性分析

对照《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“表15街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单”，本项目符合北京市街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单的要求。

综上所述，地块符合“三线一单”的条件。

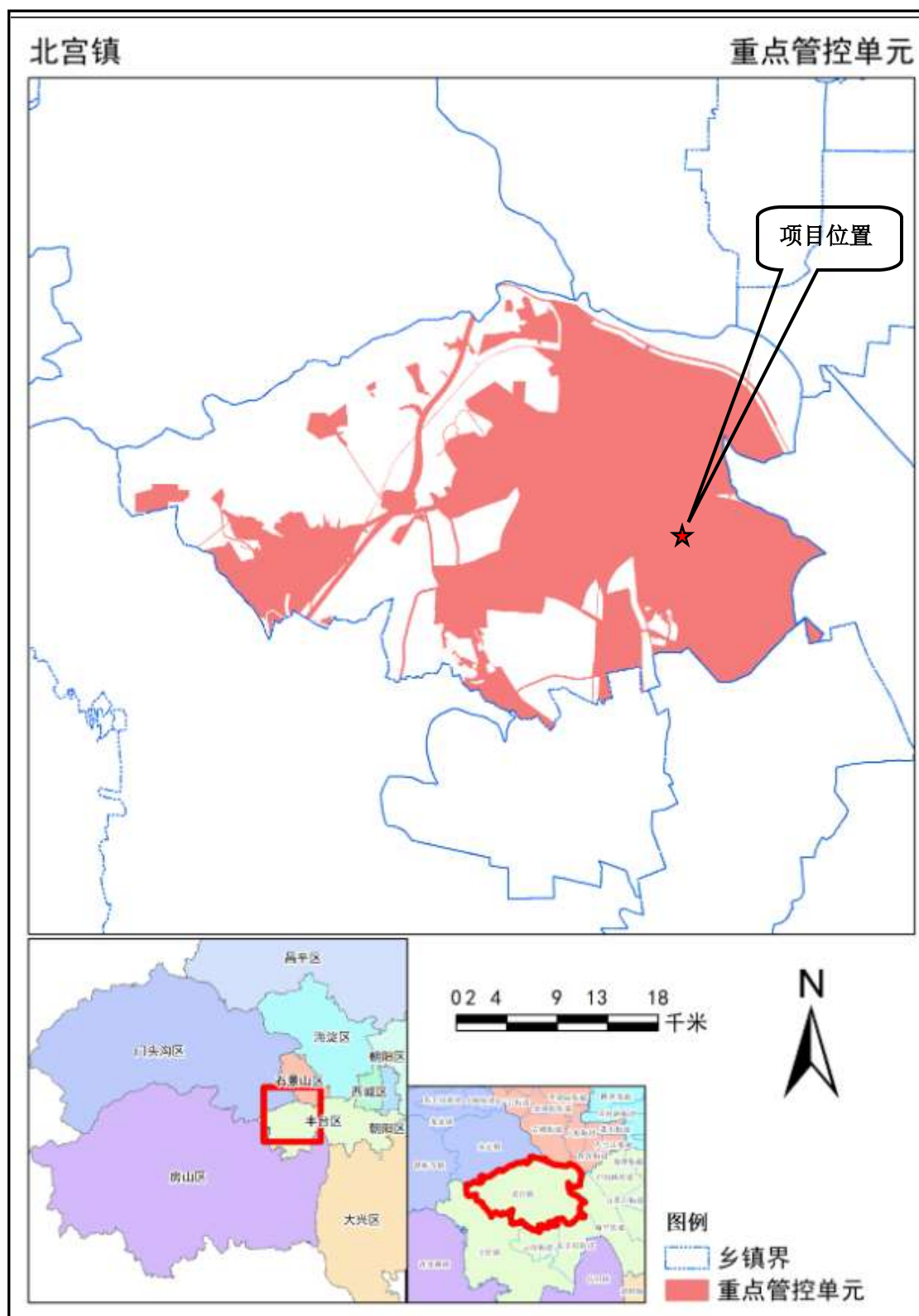


图 1-6 项目位于街道管控单元位置示意图

2 工程内容及规模

2.1 地理位置

本项目为丰台区长辛店镇张郭庄村 A 区棚户区改造项目（FT00-0204-6028、6029 地块），位于丰台区北宫镇张郭庄村，南至张郭庄中路，东至郭庄路，北至园博园南路，西至张郭庄一号路，中心地理坐标为：北纬 116.181249° 东经 39.853482°，地理位置见图 2-1 所示。

本次分析地块包含 FT00-0204-6028、6029 地块，具体四至范围为：FT00-0204-6028 地块东侧为 FT00-0204-6029 地块（规划为 B4 综合性商业金融服务业用地，现状为空地）；南侧为张郭庄一号路（规划为城市支路，未实现规划，现状为空地）；西侧为张郭庄一号路（规划为城市支路，未实现规划，现状为空地），西侧隔张郭庄一号路及绿地约 140m 为园博园南路（规划为城市主干路，已实现规划），距离地铁 14 号线约 165 米；北侧为郭庄路（规划为城市主干路，未实现规划，现状为单辐路）；

FT00-0204-6029 地块东侧为张郭庄中路（规划为城市支路，未实现规划，为现状路）；南侧为张郭庄一号路（规划为城市支路，未实现规划，现状为空地）；西侧为 FT00-0204-6028 地块（规划为二类居住用地，现状为空地）；北侧为郭庄路（规划为城市主干路，未实现规划，现状为单辐路）。

周边关系卫星详见图 2-2。

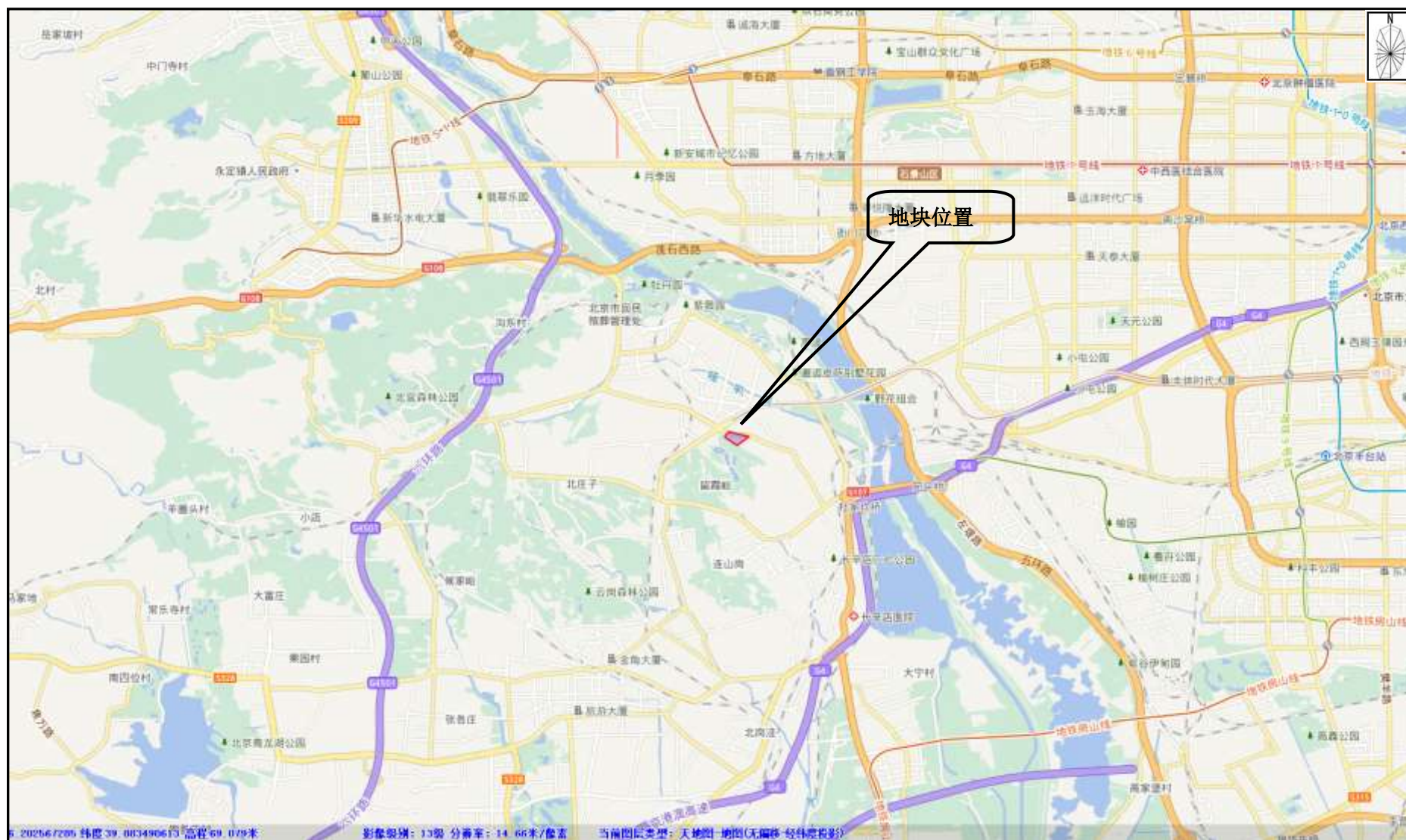


图 2-1 地块地理位置图

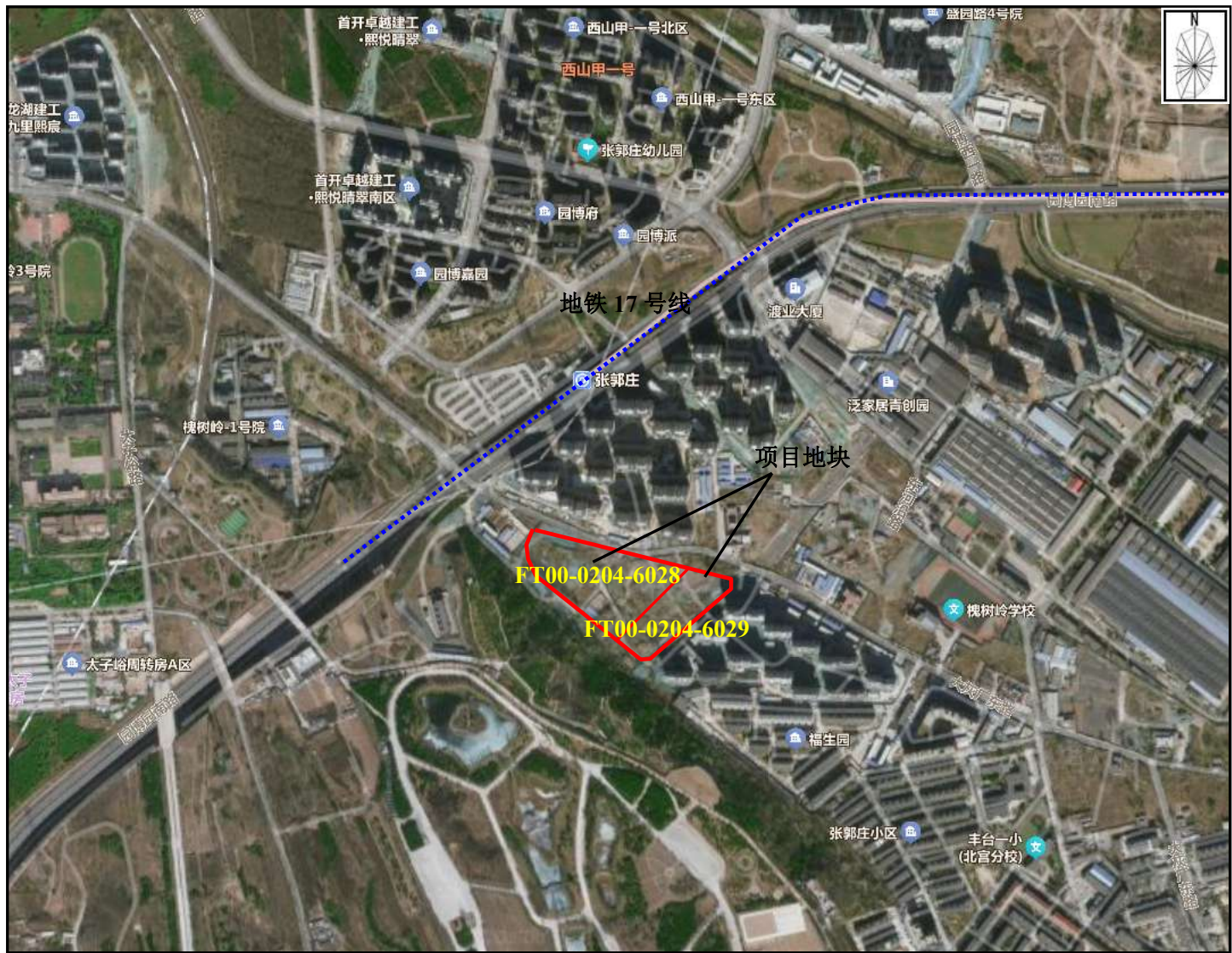


图 2-2 地块周边关系卫星示意图

2.2 建设规模

丰台区长辛店镇张郭庄村A区棚户区改造项目(FT00-0204-6028、6029地块)，位于丰台区北宫镇张郭庄村，本次分析地块包括FT00-0204-6028、6029地块，根据《丰台河西地区张郭庄棚改项目规划综合实施方案》，FT00-0204-6028地块用地性质为R2二类居住用地，FT00-0204-6029地块用地性质为B4综合性商业金融服务业用地，项目主要建设住宅、商业金融设施及配套公共服务设施，总用地面积约4.36公顷，地上建筑规模约6.894万m²，目前均已完成拆迁工作，计划供应时间为2024年。

其中：FT00-0204-6028地块规划为R2二类居住用地，用地面积为3.18公顷，容积率1.5，地上建筑规模约4.77万平方米；

FT00-0204-6029地块规划为B4综合性商业金融服务业用地，用地面积约1.18公顷，容积率1.8，规划建筑规模约2.12万平方米。本项目具体规划指标见表2-1所示。

表 2-1 项目地块规划指标表

地块编码	用地性质	用地规模 (公顷)	地上建筑规模 (万平方米)	建筑高度(米)	容积率	绿地率 (%)
FT00-0204-6028	R2 二类居住用地	3.18	4.77	24 (局部 30 米)	1.5	30
FT00-0204-6029	B4 综合性商业金融服务业用地	1.18	2.124	18	1.8	30
总计	——	4.36	6.894	——	——	——

项目地块现状为空地，见图 2-3 所示：



FT00-0204-6028 地块



FT00-0204-6029 地块

图 2-3 地块现状照片照片

2.3 公用工程

(1) 给水

规划丰台河西第三水厂、长辛店水厂。规划结合供水管网压力分区于北区西南侧规划防护绿地内沿路设置 1 座加压泵站。规划范围内沿道路布置供水管道，形成环状供水管道系统。项目地块周边供水管网规划见图 2-4 所示：

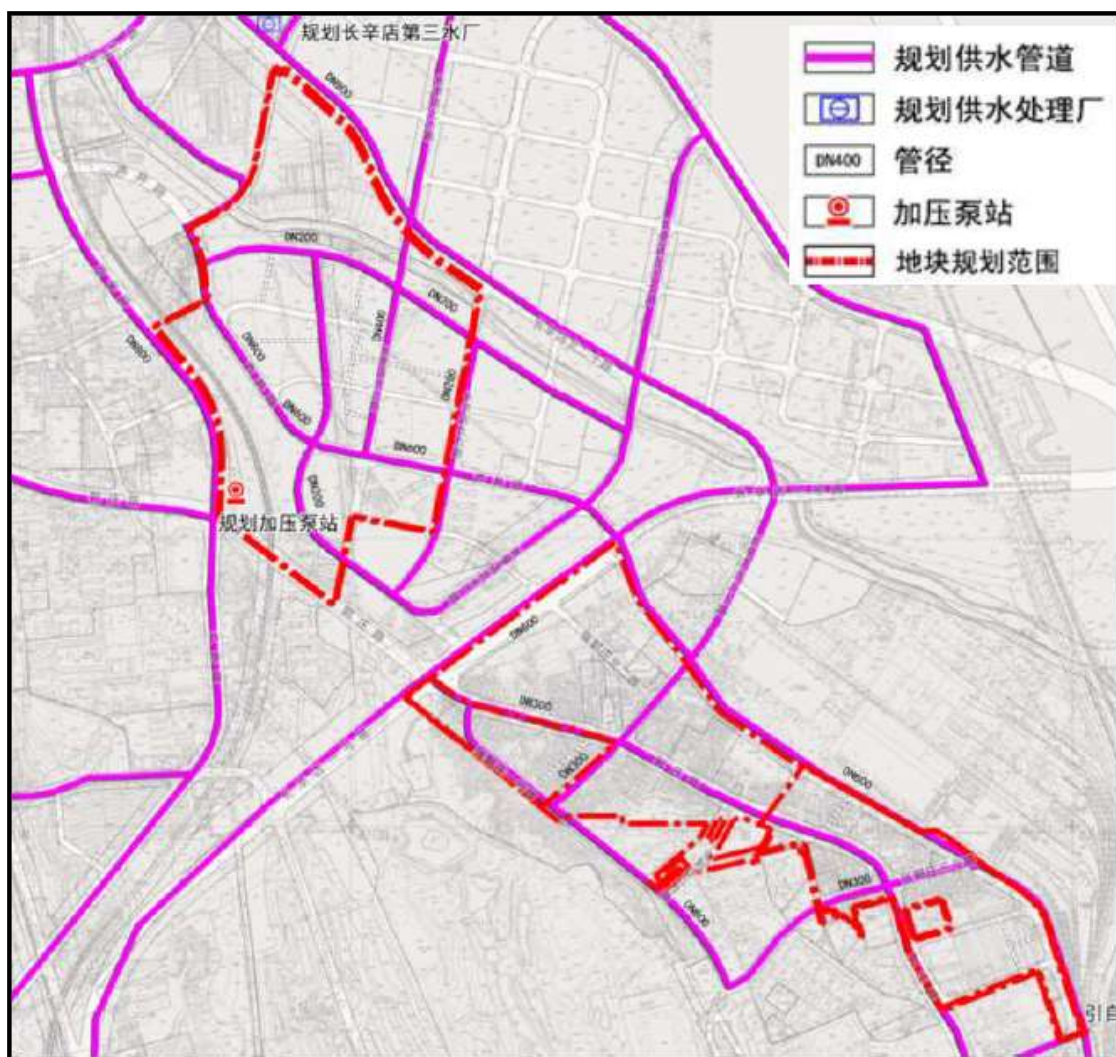


图 2-4 项目地块周边供水管网规划示意图

(2) 中水

规划再生水水源来自丰台河西再生水厂。规划自沿郭庄路引出中水主管道，规划范围内沿规划道路敷设中水管道，使中水管网成环。项目地块周边中水管网规划见图 2-5 所示：



图 2-5 项目地块周边中水管网规划示意图

(3) 雨水

项目雨水管道设计重现期采用 3 年；综合径流系数采用 0.45-0.6，规划区内小哑叭河的防洪工程按 20 年一遇防洪标准建设。主要雨水排水管道系统排入整治后的小哑叭河及九子河。项目地块周边雨水管网规划见图 2-6 所示：

(3) 污水

沿规划道路新建污水管线，自北向南排入小哑叭河北岸的现状污水排水干线，最终向南排入现状丰台河西再生水厂。项目地块周边污水管网规划见图 2-7 所示：

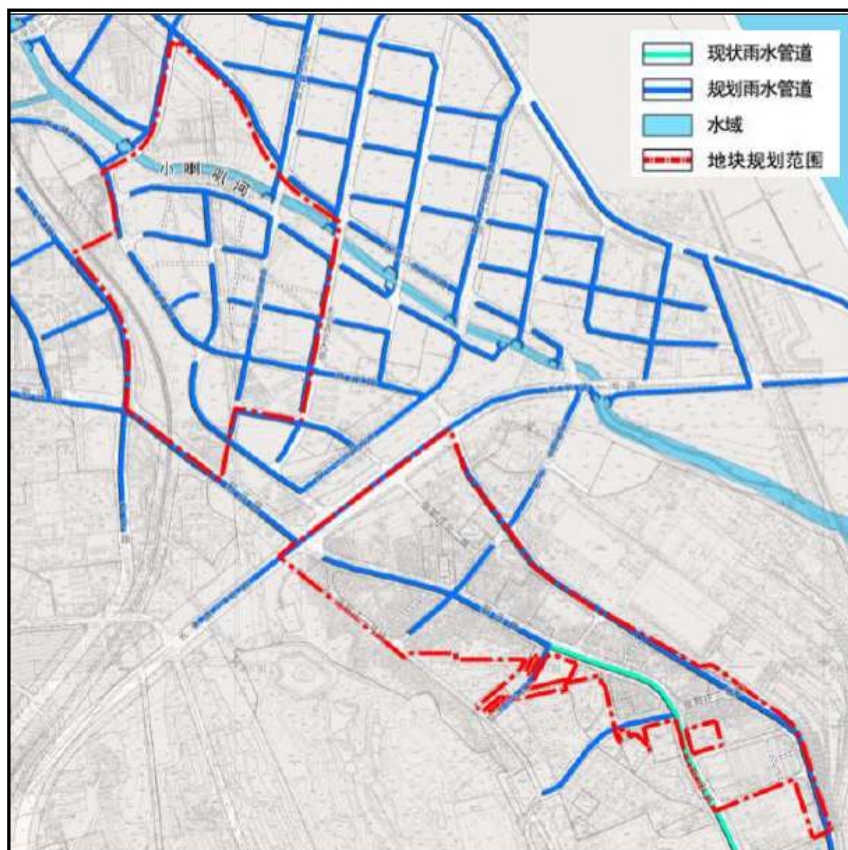


图 2-6 项目地块周边雨水管网规划示意图



图 2-7 项目地块周边污水管网规划示意图

(5) 供电

规划电源引自张郭庄 110kv 变电站、规划东河沿 110kv 变电站联合供应。完善供电电网，根据电力负荷分布沿区内部分规划道路沿线布置电力管道。项目地块周边供电管网规划见图 2-8 所示：



图 2-8 项目地块周边供电管网规划示意图

2.4 周边道路

本项目 FT00-0204-6028 地块西侧有地铁 14 号通过，北京地铁 14 线是一条连接东北、西南边缘集团，围绕中心城东南的“工”线，本线路西起张郭庄，终点来广营站，全长 50.8 千米，共设 35 座车站（其中 2 座暂缓开通），其中地下站 33 座、高架站 2 座，采用 6 节编组 A 型列车，其中张郭庄站、园博园站为高架侧式，地上段设置有隔声屏障，项目 FT00-0204-6028 地块用地红线距离地铁 14 号线约 165 米，东北侧约 225 米为张郭庄站。

本项目临近主要道路包括园博园南路、郭庄路、张郭庄一号路、张郭庄中路。其中：

园博园南路：规划为城市主干路，道路红线宽 50 米，四辅路形式，双向 6 车道，机非分离，已经实现规划；

郭庄路：规划城市主干路，道路红线宽 50 米，北段四幅路，双向 4 车道，南段四幅路，双向 6 车道，未实现规划。现状道路东西向穿越了整个长辛店镇，一幅路形式，路面宽 10 米左右，双向 2 车道，机非混行。本地块涉及的路段为郭庄路南段；

张郭庄一号路：规划为城市支路，道路红线宽度 20 米，道路规划横断面采用一幅路型式，双向两车道，未实现规划；

张郭庄中路：规划为城市支路，道路红线宽度 20 米，道路规划横断面采用一幅路型式，双向两车道，未实现规划。

周边道路规划情况见表 2-2，周边道路规划见图 2-9，项目道路横断面见图 2-10 所示：

表2-2 周边道路规划情况一览表

道路等级	道路名称	红线宽度（米）	横断面形式	是否实现规划
主干路	郭庄路	50m	北段：四幅、2上2下 南段：四幅、3上3下	未实现规划
	园博园南路	50m	四幅路，双向6车道	已实现规划
支路	张郭庄一号路	20m	一幅路，双向 2 车道	未实现规划
	张郭庄中路	20m	一幅路，双向 2 车道	未实现规划

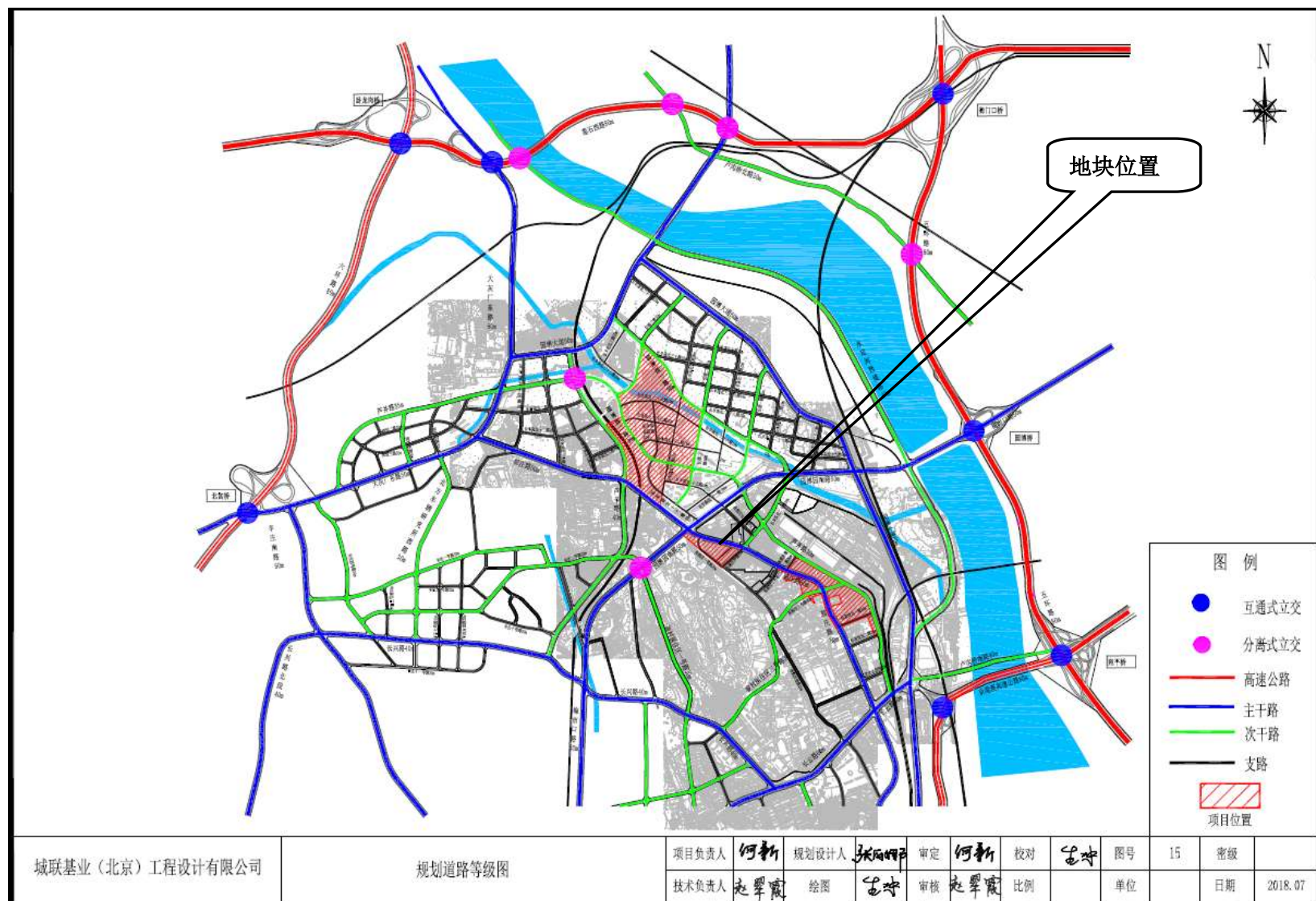
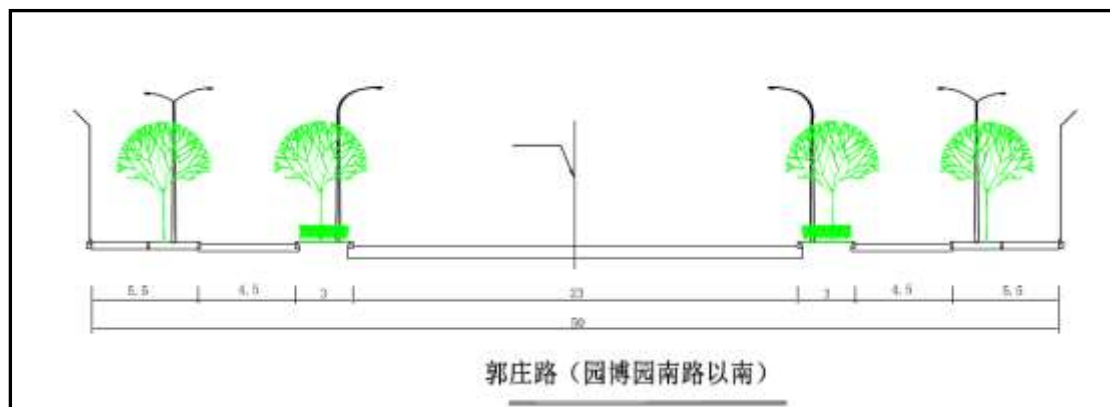


图 2-9 地块周边道路规划示意图



郭庄路（园博园南路南）

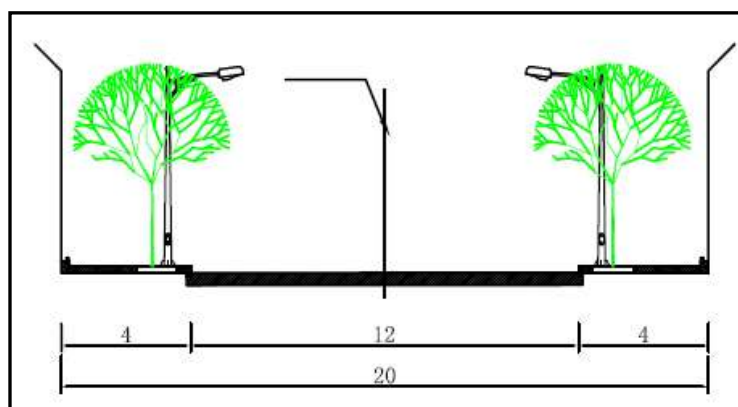


图 2-10 地块周边道路横断面示意图

2.5 执行标准

1、声环境质量标准

项位于北京市丰台区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和 2024 年北京市丰台区人民政府关于印发《丰台区声环境功能区划实施细则》的通知（丰政发〔2024〕9 号）相关规定，本项目所在地区属于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

根据《北京市丰台区人民政府关于印发丰台区声环境功能区划实施细则的通

知》（丰政发〔2024〕9号）规定：城市道路以最外侧非机动车道路或机非混行道路外沿为边界，两侧一定距离范围内的区域为4a类声环境功能区。若临路建筑以低于3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类声环境功能区；若划分距离范围内临路建筑以高于3层楼房以上（含3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范围内受交通噪声直达声影响的区域为4a类声环境功能区。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20米时，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。

项目临近干路为园博园南路、郭庄路，其中园博园南路规划为城市主干路，道路红线宽50米，四辅路形式，双向6车道，机非分离，已经实现规划；郭庄路：规划城市主干路，道路红线宽50米，北段四幅路，双向4车道，南段四幅路，双向6车道，未实现规划，本项目涉及路段为南段。项目地块北侧临近郭庄路，西侧距离园博园南路约140m，距离较远。

故在郭庄路主干路实现规划前，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准；

在主干路郭庄路实现规划后，若临路建筑以低于3层楼房的建筑（含开阔地）为主，线路（郭庄路）边界线外55m范围内的区域为4a类声环境功能区；若临路建筑以高于3层楼房以上（含3层）的建筑为主，临交通干路（郭庄路）的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纵深55m距离范围内受交通噪声直达声影响的区域，声环境功能执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准，其他区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。具体执行类别及限值如表2-3所示：

表 2-3 声环境质量标准（摘录）

Leq: dB (A)

道路情况	执行标准	执行区域	昼间	夜间
郭庄路实现规划前	1 类	所在区域	55	45
郭庄路实现规划后	4a 类	若临路建筑以低于 3 层楼房的建筑（含开阔地）为主，线路（郭庄路）边界线外 55m 范围内的区域为 4a 类声环境功能区	70	55
		若临路建筑以高于 3 层楼房以上（含 3 层）的建筑为主，临交通干路（郭庄路）的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纵深 55m 距离范围内受交通噪声直达声影响的区域	70	55
	1 类	其他区域	55	45

3、其他标准

（1）建筑室内噪声限值

对于居民住宅、学校、医院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，具体限值见表 2-4。

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：1 噪声限值应为关闭门窗状态下的限值；

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

3 夜间噪声限值应为夜间 8h 连续测得的等效声级 $L_{Aeq, 8h}$ ；

4 当 1h 等效声级 $L_{Aeq, 1h}$ 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h。

（2）建筑室内噪声限值

建筑门窗的空气隔声性能采用《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》(GB/T8485-2008) 分级指标值, 见表 2-5 所示:

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 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 2-6 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

2.6 声环境敏感目标

丰台区长辛店镇张郭庄村 A 区棚户区改造项目 (FT00-0204-6028、6029 地块), 位于丰台区北宫镇张郭庄村, 根据《丰台河西地区张郭庄棚改项目规划综合实施方案》, FT00-0204-6028 地块用地性质为 R2 二类居住用地, FT00-0204-6029 地块用地性质为 B4 综合性商业金融服务业用地, 项目主要建设住宅、商业金融设施及配套公共服务设施, 主要声环境敏感目标为 FT00-0204-6028 地块内建设的居民住宅楼。

3 声环境质量现状评价

3.1 周边交通噪声污染源调查

根据现场勘查，本项目 FT00-0204-6028 地块西侧有地铁 14 号通过，北京地铁 14 线是一条连接东北、西南边缘集团，围绕中心城东南的“工”线，本线路西起张郭庄，终点来广营站，全长 50.8 千米，共设 35 座车站（其中 2 座暂缓开通），其中地下站 33 座、高架站 2 座，采用 6 节编组 A 型列车，其中张郭庄站、园博园站为高架侧式，地上段设置有隔声屏障，项目 FT00-0204-6028 地块用地红线距离地铁 14 号线约 165 米，东北侧约 225 米为张郭庄站。

本项目临近主要道路包郭园博园南路、庄路、张郭庄一号路、张郭庄中路。其中：

园博园南路：规划为城市主干路，道路红线宽 50 米，四辅路形式，双向 6 车道，机非分离，已经实现规划；

郭庄路：规划城市主干路，道路红线宽 50 米，北段四幅路，双向 4 车道，南段四幅路，双向 6 车道，未实现规划。现状道路东西向穿越了整个长辛店镇，一幅路形式，路面宽 10 米左右，双向 2 车道，机非混行。本地块涉及的路段为郭庄路南段；

张郭庄一号路：规划为城市支路，道路红线宽度 20 米，道路规划横断面采用一幅路型式，双向两车道，未实现规划；张郭庄中路：规划为城市支路，道路红线宽度 20 米，道路规划横断面采用一幅路型式，双向两车道，未实现规划。周边现状道路见图 3-1 所示：



园博园南路、地铁 14 号线



郭庄路



张郭庄中路

图 3-1 地块周边现状道路照片

为全面了解和析本项目所在地声环境质量现状，对项目所在地周围声环境进行了现状监测。

3.2 声环境质量现状

3.2.1 监测因子及时间

监测因子：等效连续 A 声级 L_{eq} ；

监测时间：2024.05.15~05.17，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。24 小时噪声连续监测时间为 10:00~次日 10:00；

监测条件：无雨雪、无雷电天气，风速小于 5.0m/s。

3.2.2 监测布点

在地块厂界外及中部设置声环境质量监测点位，地块西侧有地铁 14 号线，项目 FT00-0204-6028 用地红线西侧隔张郭庄一号路及防护绿地距离园博园南路约 140m，距离地铁 14 号线地上段约 165m，为了反映城市主干路园博园南路、地铁 14 号线高架段运行中对项目地块的声环境影响，FT00-0204-6028 用地地块西侧边界外设置 1 个 24 小时监测点位；

地块北侧为郭庄路，规划为城市主干路，现状为一幅路形式，路面宽 10 米左右，双向 2 车道，机非混行，为了反映郭庄路现状路对项目地块的声环境影响，设置 1 个 24 小时监测点位。

监测布点位置详见图 3-1，现状监测见表 3-2。



图 3-2 项目声环境质量监测点位示意图

表 3-1 项目声环境现状监测

地块编号	监测地点	检测频次
FT00-0204-6028	1#东侧	昼夜各监测一次，连续 1 天
	2#南侧	昼夜各监测一次，连续 1 天
	西侧	24 小时连续检测
	北侧	24 小时连续检测
FT00-0204-6029	3#中部	昼夜各监测一次，连续 1 天
	4#东侧	昼夜各监测一次，连续 1 天
	5#南侧	昼夜各监测一次，连续 1 天
	6#西侧	昼夜各监测一次，连续 1 天
	7#北侧	昼夜各监测一次，连续 1 天
	8#中部	昼夜各监测一次，连续 1 天

3.3.3 监测方法

测量前所有声级计均经校准器校准，工作状态保持为：随机噪声测量时间响应为“快”档，稳态噪声测量时间响应为“慢”档；计权网络为“A”；声级计传声器固定在三角架上，用电缆线与声级计相连，传声器距离地面的高度为 1.5m。在不同高度的建筑物进行室外测量时，把声级计的传声器伸出建筑窗外 1m，保持开窗状态，以减少声反射的影响，测量时传声器戴上风球。

噪声测量上述标准中“一般测量”规定的技术规范要求进行，测量各个测点的等效连续 A 声级（Leq）。对一般环境噪声的测量在各环境噪声现状监测点上用 20 分钟 Leq 监测值代表此时段的 Leq 值。

3.3.4 监测结果

本项目现状声环境监测结果见表 3-2-3-6：

表 3-2 北侧厂界（24 小时连续）噪声监测结果 单位：dB(A)

监 测 结 果							
监测点位	监测日期	监测时间	测量值 Leq (dB(A))				
			测量值	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
FT00-0204-6028 地块北侧	2024.10.15	10:00~11:00	53.0	55.2	49.2	45.4	78.6
		11:00~12:00	52.1	54.8	48.4	44.8	76.6
		12:00~13:00	53.8	56.4	49.8	46.0	77.6
		13:00~14:00	52.4	55.2	49.2	45.8	75.1
		14:00~15:00	53.9	56.6	51.2	46.8	75.1
		15:00~16:00	55.5	57.6	53.2	49.2	77.2
		16:00~17:00	54.3	57.2	52.2	48.8	79.5
		17:00~18:00	53.6	56.8	50.6	46.6	77.4
		18:00~19:00	52.2	56.0	48.4	45.2	70.1
		19:00~20:00	52.8	56.6	48.8	45.6	83.7
		20:00~21:00	49.5	52.8	46.2	44.0	70.1
		21:00~22:00	48.7	51.0	46.0	44.2	74.1
		22:00~23:00	47.6	48.6	45.4	43.8	64.9

		23:00~24:00	48.6	50.2	46.0	44.6	65.3
	2024.10.16	00:00~01:00	46.5	47.4	46.0	45.0	61.7
		01:00~02:00	47.3	47.6	45.8	44.2	64.5
		02:00~03:00	48.6	49.8	46.0	44.6	66.1
		03:00~04:00	48.4	50.6	46.8	45.2	62.8
		04:00~05:00	51.2	54.0	48.4	46.2	74.2
		05:00~06:00	55.8	59.2	53.2	49.0	77.2
		06:00~07:00	63.1	60.0	53.2	48.2	82.5
		07:00~08:00	55.9	57.0	51.0	48.2	80.1
		08:00~09:00	57.1	58.6	52.0	48.8	74.7
		09:00~10:00	52.8	56.4	49.8	45.6	71.4
		L _d 55.4dB ; L _n 50.4dB					

表 3-3 西侧厂界（24 小时连续）噪声监测结果 单位：dB(A)

监 测 结 果							
监测点位	监测日期	监测时间	测量值 L _{eq} (dB(A))				
			测量值	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{max}
FT00-0204-6028 地块西侧	2024.10.15	10:00~11:00	53.9	57.8	49.6	43.8	72.1
		11:00~12:00	53.0	57.0	48.2	42.6	72.5
		12:00~13:00	55.2	58.6	50.6	44.4	75.0
		13:00~14:00	53.4	57.2	48.8	43.4	75.7
		14:00~15:00	55.1	58.4	51.4	45.4	75.8
		15:00~16:00	56.9	59.8	53.8	47.8	80.2
		16:00~17:00	55.8	59.6	52.6	47.2	74.6
		17:00~18:00	55.4	59.0	51.2	44.8	77.7
		18:00~19:00	54.4	58.4	48.6	41.8	74.9
		19:00~20:00	53.4	57.6	49.4	41.2	70.6
		20:00~21:00	52.1	55.6	43.4	40.4	79.6
		21:00~22:00	49.7	53.2	42.0	39.6	72.8
		22:00~23:00	47.3	48.2	40.2	38.6	74.4
		23:00~24:00	47.9	51.6	41.0	39.2	66.2

	2024.10.16	00:00~01:00	42.2	42.0	40.2	39.0	61.3
		01:00~02:00	46.0	45.8	40.4	39.2	69.1
		02:00~03:00	48.3	48.2	41.4	39.6	69.6
		03:00~04:00	48.9	51.4	42.6	40.8	70.5
		04:00~05:00	51.8	55.0	45.2	42.4	70.9
		05:00~06:00	57.4	61.0	53.8	47.0	77.3
		06:00~07:00	66.9	61.2	54.6	47.8	86.4
		07:00~08:00	56.2	59.0	52.2	47.8	85.4
		08:00~09:00	59.8	59.8	53.0	48.6	82.1
		09:00~10:00	54.5	58.0	51.2	43.4	75.3
		L _d 57.9dB ; L _n 51.0dB					

表 3-4 项目地块声环境质量监测结果 单位: dB(A)

监 测 结 果						
监测点名称		监测日期	监测时间	测量值	标准值	评价
				〔dB(A)〕	〔dB(A)〕	
FT00-0204-6028	1#东侧	2024.10.16	10:30~10:50	47.7	55	达标
			22:04~22:24	40.1	45	达标
	2#南侧		10:57~11:17	48.1	55	达标
			22:31~22:51	37.8	45	达标
	西侧	24 小时连续检测		57.9	55	+2.9
				51.0	45	+6.0
	北侧	24 小时连续检测		55.4	55	+0.4
				50.4	45	+5.4
	3#中部	2024.10.16	11:22~11:42	46.6	55	达标
			22:56~23:16	38.4	45	达标
FT00-0204-6029	4#北侧	2024.10.16	11:52~12:12	56.1	55	+1.1
			23:28~23:48	48.3	45	+3.3
	5#东侧	2024.10.16	12:18~13:38	50.1	55	达标
		2024.10.16~10.17	23:54~00:14	39.5	45	达标

	6#南侧	2024.10.16	12:45~13:05	46.7	55	达标
		2024.10.17	00:22~00:42	37.4	45	达标
	7#西侧	2024.10.16	13:11~13:31	48.2	55	达标
		2024.10.17	00:49~01:09	38.0	45	达标
	8#中部	2024.10.16	13:35~13:5	47.4	55	达标
		2024.10.17	01:24~01:44	37.2	45	达标

从监测结果可知，项目 FT00-0204-6028 地块西侧、北侧厂界，FT00-0204-6029 地块北侧厂界昼间、夜间有超标现象，不能达到《声环境质量标准》（55GB3096-2008）中的 1 类标准限值，超标原因主要为周边现状道路交通噪声引起的超标，其他厂界均能达到《声环境质量标准》（55GB3096-2008）中的 1 类标准限值。

4 声环境影响预测与评价

4.1 道路情况

本项目 FT00-0204-6028 地块西侧有地铁 14 号通过，北京地铁 14 线是一条连接东北、西南边缘集团，围绕中心城东南的“工”线，本线路西起张郭庄，终点来广营站，全长 50.8 千米，共设 35 座车站（其中 2 座暂缓开通），其中地下站 33 座、高架站 2 座，采用 6 节编组 A 型列车，其中张郭庄站、园博园站为高架侧式，地上段设置有隔声屏障，项目 FT00-0204-6028 地块用地红线距离地铁 14 号线约 165 米，东北侧约 225 米为张郭庄站。

本项目临近主要道路包郭园博园南路、庄路、张郭庄一号路、张郭庄中路，其中：

园博园南路：规划为城市主干路，道路红线宽 50 米，四辅路形式，双向 6 车道，机非分离，已经实现规划；

郭庄路：规划城市主干路，道路红线宽 50 米，北段四幅路，双向 4 车道，南段四幅路，双向 6 车道，未实现规划。现状道路东西向穿越了整个长辛店镇，一幅路形式，路面宽 10 米左右，双向 2 车道，机非混行。本地块涉及的路段为郭庄路南段；

张郭庄一号路：规划为城市支路，道路红线宽度 20 米，道路规划横断面采用一幅路型式，双向两车道，未实现规划；

张郭庄中路：规划为城市支路，道路红线宽度 20 米，道路规划横断面采用一幅路型式，双向两车道，未实现规划。

根据《张郭庄村棚改土地开发项目剩余地块交通影响评价》交通影响评价报告，项目周边道路规划情况见表 4-1 所示：

表4-1 地块周边道路情况表

道路等级	道路名称	红线宽度 (米)	横断面形式	交通量 (pcu/d)	设计车速 (km/h)
主干路	郭庄路	50m	北段：四幅、2上2下 南段：四幅、3上3下	30189 48311	60

	园博园南路	50m	四幅路，双向6车道	48744	60
支路	张郭庄一号路	20m	一幅路，双向 2 车道	8878	30
	张郭庄中路	20m	一幅路，双向 2 车道	8543	30

4.2 施工期影响分析

4.2.1 噪声源强

施工期噪声主要来自施工现场的各类机械设备噪声以及物料运输过程中的交通噪声。

①施工机械噪声

在施工期间，作业机械类型较多，如地基处理时有挖掘机等；施工期间有推土机、压路机、平地机、装载机等；地面施工时有铲运机、平地机、压路机、沥青砼摊铺机等。大型运输车辆噪声值在 75~90dB 之间。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A，常见噪声污染源及其源强，其声压级见表 4-2。

表 4-2 道路施工机械设备声级测试值及范围单位：dB（A）

序号	机械类型	测点距施工机械 距离（m）	声级区间	备注
1	装载机	5	90-95	——
2	平地机	5	82-90	根据施工原理参照挖掘机声级
3	压路机	5	80-90	——
4	推土机	5	83-88	——
5	挖掘机	5	82-90	——
6	摊铺机	5	83-88	根据施工原理参照推土机声级

4.2.2 施工期声环境影响预测

有施工期噪声污染源分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备在现场运行，施工期间多种施工机械噪声叠加，其近场噪声较高。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。点声源噪声衰减计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \log_{10} \left(\frac{r_2}{r_1} \right) + \Delta L$$

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)]。

ΔL 为建筑物、树木等对噪声的影响值[dB(A)]。

本项目使用的筑路机械主要有装载机、挖掘机、压路机、平地机等，其满负荷运行时不同距离处的噪声级见表 4-3。

表 4-3 施工机械在不同距离的噪声贡献值 单位：dB(A)

序号	机械名称	源强	不同距离处的噪声预测值								
			10m	20m	60m	100m	150m	200	300	400	600
1	装载机	95	75	69	59	55	51	49	45	43	39
2	平地机	90	70	64	54	50	46	44	40	38	34
3	压路机	90	70	64	54	50	46	44	40	38	34
4	推土机	88	68	62	52	48	44	42	38	36	32
5	挖掘机	90	70	64	54	50	46	44	40	38	34
6	摊铺机	88	68	62	52	48	44	42	38	36	32
7	运输车辆	90	70	64	54	50	46	44	40	38	34
8	多台设备 叠加后贡 献值	99	79	73	63	59	55	53	49	47	43

由上表可以看出：项目施工阶段，如果使用单台施工机械，昼间距离施工现场 20m 处、夜间距离施工现场 100m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定。

按照最不利原则，多台设备同时施工，昼间距离施工现场 60m 处、夜间距离施工现场 150m 处可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时作业，此时施工影响的范围要更大，由于施工机械声压级较高，施工时对施工现场及周围环境将产生

一定影响，也会对施工机械的操作及现场施工人员造成严重影响。因此，为保护沿线居民的正常生活和休息，施工单位应采取必要噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。

施工期采取降噪措施后，可降低施工噪声对环境的影响。项目施工期的噪声影响有限，在可接受范围内。

4.2.3 施工期噪声污染防治措施

施工单位应严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)、《北京市环境噪声污染防治办法》、《绿色施工管理规程》(DB11/513-2015)、《北京市建设工程施工现场管理办法》进行规范施工。施工期噪声污染防治措施如下：

1、施工前制订施工期交通组织方案并提前向社会公示，应在附近设置指示路牌，引导周边人员选择其他线路通过该区域；优化施工导行方案，合理安排负责本项目及附近同时期在建项目的物料运输的车辆行驶路线，避开周边住宅小区。

2、合理安排施工时间

尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在白天。因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要，确需在 22 时至次日 6 时期间进行施工的，建设单位和施工单位应当在施工前到建设工程所在地的区、县建设委员会提出申请，经批准后方可进行夜间施工。进行夜间施工作业的，建设单位应当会同施工单位做好周边居民工作，并公布施工期限。中考、高考期间严禁施工作业。

3、合理布局施工场地

施工时应在工程条件允许的前提下，将高噪声设备布置在远离人群密集附近。

4、对施工机械采取降噪减振措施

在施工设备选型上采用低噪声设备。对动力机械设备进行定期的维修、养护。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减

少鸣笛。对高噪声设备可设置临时围挡来降低噪声影响。

5、降低人为噪音

按规范操作机械设备，减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施外，还应设有群众投诉电话，并多加宣传，电话 24h 处于接通状态，并随时接待来访群众，保证与周围居民及时沟通，对受施工干扰的居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降噪采取的措施，取得周边居民理解。发生投诉现象的，应严格地限制作业时间。施工单位应认真贯彻《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，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

采取以上施工噪声污染防治措施后，可减少本项目施工对周边环境的噪声影响。

4.3 声环境影响预测与评价

4.3.1 周边交通噪声源强

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，各类声源的贡献值也不同，一般可分为以下三种情况：

1、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。

2、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。

3、加减速行驶：排气噪声和刹车噪声等。

项目周边道路城市主干路设计车速为 50km/h，次干路设计车速为 40km/h，依据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)，用下列公式可得各车型平均辐射声级：

大型车： $L_{0l}=22.0+36.32\lg V_L+\Delta L_{\text{纵坡}}$

中型车： $L_{0M}=8.8+40.48\lg V_M+\Delta L_{\text{纵坡}}$

小型车： $L_{0s}=12.6+34.73\lg V_s+\Delta L_{\text{路面}}$

式中：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。

$\Delta L_{\text{纵坡}}$ ：路面纵坡噪声级修正值，dB。大型车和中型车纵坡修正量为0，小型车无需修正。

$\Delta L_{\text{路面}}$ ：路面噪声源修正量。采用沥青混凝土路面，路面修正量为0。

本项目各型车辆平均辐射声级计算结果。

表 4-4 各型车辆平均辐射声级计算结果

车型	行驶速度 (km/h)	辐射平均噪声级 dB(A)
大型车	40	80.2
中型车	50	77.6
小型车	50	71.6

注：大型车行驶速度按照设计车速 80%计算。

4.3.2 预测模式

此次分析地块选用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中附录 B.2 中的基本预测模型，确定道路交通噪声对道路沿线预测点的噪声影响。

1、车型分类及交通量折算

根据《张郭庄村棚改土地开发项目剩余地块交通影响评价》交通影响评价报告，项目周边道路规划情况见表4-5所示：

表4-5 项目周边道路情况表

道路等级	道路名称	红线宽度 (米)	横断面形式	交通量 (pcu/d)	设计车速 (km/h)
主干路	郭庄路	50m	北段：四幅、2上2下 南段：四幅、3上3下	30189 48311	60
	园博园南路	50m	四幅路，双向6车道	48744	60
支路	张郭庄一号路	20m	一幅路，双向 2 车道	8878	30
	张郭庄中路	20m	一幅路，双向 2 车道	8543	30

考虑到项目主要的交通噪声影响，此次主要预测次干路以上的道路产生的交通噪声对项目声环境的影响。本规划昼夜车流量与夜间车流量之比约为0.86:0.14，折算系数为小型车：中型车：大型车比例为1:1.5:2.5，交通预测参数见表4-6：

表4-6 道路昼夜小时车流量统计表 单位：辆/h

车流量		小车	中车	大车	合计	标准车	车型比
郭庄路	日均（辆/d）	29639	5928	3952	39518	48311 pcu/d	75%：15%： 10%
	昼间（辆/h）	1593	319	212	2124		
	夜间（辆/h）	519	104	69	692		
园博园南路	日均（辆/d）	29904	5981	3987	39872	48744 pcu/d	75%：15%： 10%
	昼间（辆/h）	1607	321	214	2143		
	夜间（辆/h）	523	105	70	698		
张郭庄一号路	日均（辆/d）	6726	791	396	7913	8878 pcu/d	85%：10%： 5%
	昼间（辆/h）	362	43	21	425		
	夜间（辆/h）	118	14	7	138		
张郭庄中路	日均（辆/d）	6472	761	381	7614	8543 pcu/d	85%：10%： 5%
	昼间（辆/h）	348	41	20	409		
	夜间（辆/h）	113	13	7	133		

2、预测软件

本项目采用噪声环境影响评价系统 NoiseSystem 预测软件进行预测。自《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)发布后,该软件已完成版本迭代,忠实于新的声环境导则,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,同时借鉴了国内一些成熟标准及规范,包括《声学 户外声传播的衰减 第 1 部分:大气声吸收的计算》(GBT 17247[1].1-2000)、《声学 户外声传播的衰减 第 2 部分一般计算方法》(GBT17247.2-1998)、《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)等,可以进行公交路、城市道路及立交桥等复杂交通网络的噪声预测,完全能满足本次环境影响评价中对环境噪声进行预测的要求。

3、基本预测模型

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;

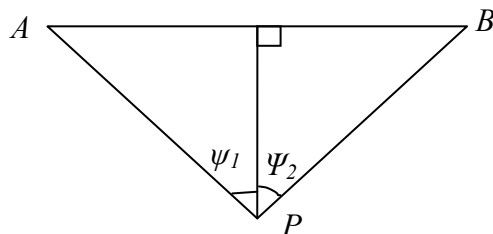


图 4-1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

有其他因素引起的修正量（ ΔL_1 ）可按下式计算：

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

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

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

式中：

ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB（A）；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量，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：

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

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

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

（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（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）可按下式计算：

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

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量；

B—公路纵坡坡度，%。

b) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表 4-7。

表 4-7 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

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，

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

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。然后根据图 5-2 进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图 5-3(a)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。

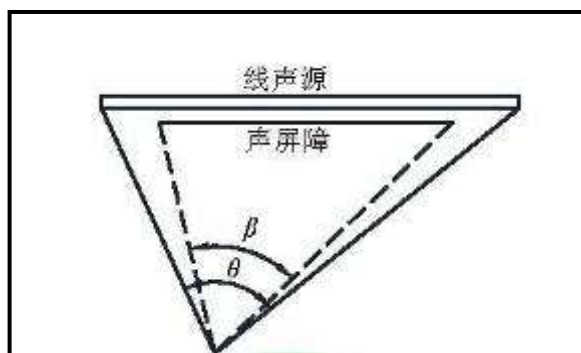


图 4-2 受声点与线声源两端连接线

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, 具体取值见表 5-4;

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离。

表 4-8 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, 且在接受点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算:

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

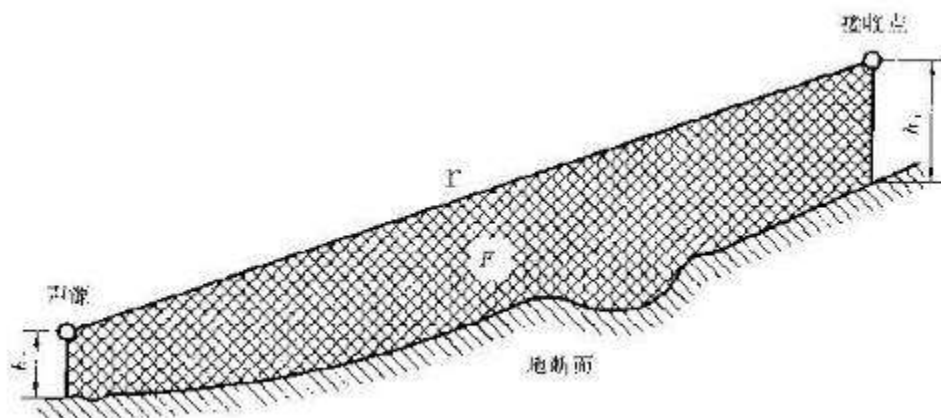
式中： A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

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



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。

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

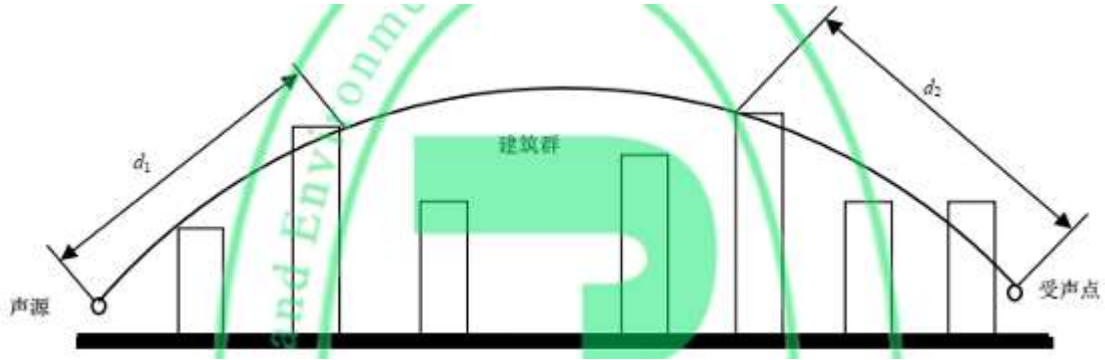
式中 $A_{haus,1}$ 按下式计算，单位为 dB。

$$A_{haus,1} = 0.1 B d_b$$

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。

$$d_b = d_1 + d_2$$



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 $A_{\text{haus},2}$ 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）。 $A_{\text{haus},2}$ 按下式计算。

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

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_{haus} 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_{haus} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{haus} 。

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；

Hb——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。

4.3.3 预测结果

项目位于一级开发阶段，地块内还未进行规划建筑平面布局设计，此次建筑结构体按照建筑设计规范退用地红线设置敏感建筑（按退红线 3m）进行模拟预测，使用石家庄环安科技有限公司开发的噪声环境影响评价系统 3.0，对周边城市支路等级以上的交通噪声对项目声环境产生的影响进行预测和评价。

地块均为空地，背景值选用地块中部不受周边道路噪声影响的监测值，作为声环境质量现状背景值，噪声贡献值等声级线见图 4-3、图 4-4，地块周围交通噪声对项目内敏感建筑的声环境影响预测结果见表 4-9。



图 4-3 地块临街建筑昼间等声级线图



图 4-4 地块临街建筑夜间等声级线图

表 4-9 外环境交通噪声对临街敏感建筑环境影响预测结果表（单位：dB（A））

序号	声环境保护目标名称	楼层	标准值	背景值	贡献值	预测值	超标量	隔声窗		
								交通噪声隔声指数	加装后室内降噪效果	室内噪声限值
FT00-0204-6028 地块	南侧 临张郭庄一号路一侧住宅楼	1 层	55	46.6	54.6	55.2	+0.2	25	30.2	40
			45	38.4	49.9	50.2	+5.2		25.2	30
		5 层	55	46.6	54.4	55.1	+0.1		30.1	40
			45	38.4	49.6	49.9	+4.9		24.9	30
		9 层	55	46.6	53.3	54.1	达标		29.1	40
			45	38.4	48.6	49.0	+4.0		24.0	30
	西侧 临张郭庄一号路一侧住宅楼 （隔张郭庄一号路及防护绿地距离园博园南路约 140m）	1 层	55	46.6	59.2	59.4	+4.4	30	29.4	40
			45	38.4	54.5	54.6	+9.6		24.6	30
		5 层	55	46.6	62.3	62.4	+4.7		32.4	40
			45	38.4	56.5	56.6	+11.6		26.6	30
		9 层	55	46.6	61.3	61.4	+6.4		31.4	40
			45	38.4	56.6	56.7	+11.7		26.7	30
	北侧 临郭庄路一侧住宅楼	1 层	70	46.6	64.4	64.5	达标	35	29.5	40
			55	38.4	59.6	59.6	+4.6		24.6	30
		5 层	70	46.6	66.9	66.9	达标		31.9	40
			55	38.4	62.2	62.2	+7.2		27.2	30
		9 层	70	46.6	66.2	66.2	达标		31.2	40
			55	38.4	61.5	61.5	+6.5		26.5	30

注：室内噪声限值——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：房间使用功能为睡眠时，昼间噪声限值 40dB、夜间噪声限值 30dB；

由表4-9环境噪声预测结果可以看出，在地块建成后并投入使用且周边道路均实现规划的前提下，从预测结果可知，位于声环境功能4a类区的敏感建筑，昼间能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类（昼间70dB（A）、夜间55dB（A））标准限值，夜间有超标现象，夜间超标量为4.6-7.2dB（A）；位于声环境功能1类区的敏感建筑，昼间、夜间均有部分区域超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类（昼间55dB（A）、夜间45dB（A））标准限值，昼间超标量为0.1-6.4dB（A），夜间超标量为4.0-11.7dB（A）。

根据上述预测分析，地块周边道路交通噪声是造成项目敏感建筑昼夜环境噪声预测值超标的主要原因，同时参照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）、《交通噪声污染缓解工程技术规范第1部分隔声窗措施》的要求，减缓周边道路交通噪声影响，避免城市道路对地块敏感建筑声环境的影响，地块内临交通干线（郭庄路）一侧敏感建筑安装交通噪声隔声指数 $\geq 35\text{dB}(\text{A})$ 的隔声窗，临线路（张郭庄一号路与郭庄路交叉口）一侧敏感建筑安装交通噪声隔声指数 $\geq 30\text{dB}(\text{A})$ 的隔声窗，临支路（张郭庄一号路）一侧敏感建筑安装交通噪声隔声指数 $\geq 25\text{dB}(\text{A})$ 的隔声窗，通过安装隔声窗措施后，地块内临路敏感建筑昼间、夜间室内噪声值分别为24.6-32.4dB（A），夜间24.0-31.9dB（A），满足《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”的规定限值。

4.4 防治措施

目前常用的工程降噪措施主要有功能置换或拆迁、隔声屏障、安装隔声窗等，将这几种降噪措施进行对比，分析结果见下表。

表 4-10 噪声污染治理措施经济技术比较一览表

措施	效果分析	优缺点比较	投资比较	适宜的敏感点类型
敏感点房屋功能置换或拆迁	可避免公路噪声影响	优点：居民可避免噪声污染； 缺点：投资巨大，并且引起安置、征地等问题。	投资较大	结合振动防治措施使用，功能置换距离线路较近的、受影响较大的房屋。

声屏障	3m 高屏障降噪量声影区内 15dB(A)	优点：可与主体工程同时设计、同时完工，同时改善室内、室外声环境，不影响居民日常生活； 缺点：造价高，平路基段可能影响居民住宅采光。	声屏障投资较大，一般 1000~3000 元/m ² 左右	声屏障适用于线路区间，距公路 80m 范围内的建筑密度相对较高，敏感建筑物高度以中、低层为主。
设置绿化带	乔灌结合密植的 10m 宽绿化带可降噪 1~2dB(A)； 30m 宽绿化林带可降噪 2~3dB(A)	优点：有一定的降噪效果，增加绿化； 缺点：要求气候条件较好，对空间要求大。	/	适用于公路用地界内有闲置空地或地方愿意提供土地等情况，且绿化带需要一定宽度才有降噪效果。
隔声窗	可降噪 30dB(A) 及以上	优点：降噪效果明显，安装方便，将窗户连接缝处的橡胶软皮包裹降噪可达 30dB(A)。 缺点：造价高。	投资较大，一般 600~1300 元/m ² 左右	适用于住宅区、办公区及需要安静的区域

经调查，项目 FT00-0204-6028、6029 地块现状主要为空地，规划为 R2 二类居住用地，由上表分析，本次分析地块运行后采取的可行措施为地块内敏感建筑安装隔声窗。

根据上述预测分析，地块周边道路交通噪声是造成地块内敏感建筑昼夜环境噪声预测值超标的主要原因，为了保护地块内敏感建筑住宅楼，减缓周边道路交通噪声影响，避免城市道路对地块敏感建筑声环境的影响，同时参照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的要求，《北京市环境噪声污染防治办法》中的相关要求，须采取噪声防治措施如下：

1、在交通干线两侧首排规划建设住宅楼等敏感建筑时，应落实《建筑环境通用规范》《北京市住宅设计规范》，建筑的室内允许噪声级、建筑构件计权隔声量，以及建筑结构隔声减噪设计等指标须满足规范要求；

2、按照建筑设计规范的退线距离，须作为噪声防护距离在二级开发中落实；

3、合理安排功能布局，地块内临交通干线（郭庄路）一侧敏感建筑安装交通噪声隔声指数 $\geq 35\text{dB(A)}$ 的隔声窗，临线路（张郭庄一号路与郭庄路交叉处）

一侧敏感建筑安装交通噪声隔声指数 $\geq 30\text{dB(A)}$ 的隔声窗，临支路（张郭庄一号路）一侧敏感建筑安装交通噪声隔声指数 $\geq 25\text{dB(A)}$ 的隔声窗，做好建筑隔声设计，保证达到室内声环境标准；

4、加强小区内绿化建设，进一步降低噪声影响。

5、同时建设单位在售楼时，须如实告知购房者建筑隔声情况及所在地声环境状况，所选住宅与周边道路的距离、噪声影响情况及采取的环保措施，并在居民选房时张贴公示告知居民。

根据预测结果，在采取上述降噪措施后，此次分析地块内声环境敏感建筑可满足相应标准要求。

5 结论

5.1 项目概况

丰台区长辛店镇张郭庄村 A 区棚户区改造项目（FT00-0204-6028、6029 地块），位于丰台区北宫镇张郭庄村，南至张郭庄中路，东至郭庄路，北至园博园南路，西至张郭庄一号路，中心地理坐标为：北纬 116.181249° 东经 39.853482°。

本次分析地块包括 FT00-0204-6028、6029 地块，根据《丰台河西地区张郭庄棚改项目规划综合实施方案》，FT00-0204-6028 地块用地性质为 R2 二类居住用地，FT00-0204-6029 地块用地性质为 B4 综合性商业金融服务业用地，项目主要建设住宅、商业金融设施及配套公共服务设施，总用地面积约 4.36 公顷，地上建筑规模约 6.894 万 m²，目前均已完成拆迁工作，计划供应时间为 2024 年。

根据《北京市环境噪声污染防治办法》及《北京市环境噪声污染防治工作方案（2021-2025 年）》（京生态文明办【2021】29 号）文件要求，项目周边分布有现状及规划道路，受北京中建方程投资管理有限公司委托，本次针对周边道路产生的交通噪声对项目内声环境的影响进行分析评价，提出合理可行的噪声防治措施，编制《丰台区长辛店镇张郭庄村 A 区棚户区改造项目（FT00-0204-6028、6029 地块）防噪距离及措施说明咨询报告》。

5.2 现状监测及预测

1、根据声环境质量现状监测结果，项目 FT00-0204-6028 地块西侧、北侧厂界，FT00-0204-6029 地块东侧厂界昼间、夜间有超标现象，不能达到《声环境质量标准》（55GB3096-2008）中的 1 类标准限值，超标原因主要为周边现状道路交通噪声引起的超标，其他厂界均能达到《声环境质量标准》（55GB3096-2008）中的 1 类标准限值。

2、在地块建成后并投入使用且周边道路均实现规划的前提下，从预测结果可知，位于声环境功能 4a 类区的敏感建筑，昼间能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））标准限值，夜间有超标现象，夜间超标量为 4.6-7.2dB（A）；位于声环境功能 1 类区的敏感建筑，

昼间、夜间均有部分区域超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类（昼间55dB（A）、夜间45dB（A））标准限值，昼间超标量为0.1-6.4dB（A），夜间超标量为4.0-11.7dB（A）。

根据上述预测分析，地块周边道路交通噪声是造成项目敏感建筑昼夜环境噪声预测值超标的主要原因，同时参照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）、《交通噪声污染缓解工程技术规范第1部分隔声窗措施》的要求，减缓周边道路交通噪声影响，避免城市道路对地块敏感建筑声环境的影响，地块内临交通干线（郭庄路）一侧敏感建筑安装交通噪声隔声指数 $\geq 35\text{dB（A）}$ 的隔声窗，临线路（张郭庄一号路与郭庄路交叉口处）一侧敏感建筑安装交通噪声隔声指数 $\geq 30\text{dB（A）}$ 的隔声窗，临支路（张郭庄一号路）一侧敏感建筑安装交通噪声隔声指数 $\geq 25\text{dB（A）}$ 的隔声窗，通过安装隔声窗措施后，地块内临路敏感建筑昼间、夜间室内噪声值分别为24.6-32.4dB（A），夜间24.0-31.9dB（A），满足《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”的规定限值。

5.3 防治措施

为减缓周边道路交通噪声影响，避免城市道路对地块内敏感建筑声环境的影响，须采取噪声防治措施如下：

- 1、在交通干线两侧首排规划建设住宅楼等敏感建筑时，应落实《建筑环境通用规范》《北京市住宅设计规范》，建筑的室内允许噪声级、建筑构件计权隔声量，以及建筑结构隔声减噪设计等指标须满足规范要求；
- 2、按照建筑设计规范的退线距离，须作为噪声防护距离在二级开发中落实；
- 3、合理安排功能布局，地块内临交通干线（郭庄路）一侧敏感建筑安装交通噪声隔声指数 $\geq 35\text{dB（A）}$ 的隔声窗，临线路（张郭庄一号路与郭庄路交叉口处）一侧敏感建筑安装交通噪声隔声指数 $\geq 30\text{dB（A）}$ 的隔声窗，临支路（张郭庄一号路）一侧敏感建筑安装交通噪声隔声指数 $\geq 25\text{dB（A）}$ 的隔声窗，做好建筑隔声设计，保证达到室内声环境标准；
- 4、加强小区内绿化建设，进一步降低噪声影响。

5、同时建设单位在售楼时，须如实告知购房者建筑隔声情况及所在地声环境状况，所选住宅与周边道路的距离、噪声影响情况及采取的环保措施，并在居民选房时张贴公示告知居民。

在采取上述降噪措施后，地块内声环境敏感建筑可满足相应标准要求。

运营期在采取本措施说明提出的降噪措施后，声环境影响可控制在标准范围之内，从声环境影响评价角度本地块的建设及降噪措施是可行。