

丰台区花乡中部组团城中村改造项目

B 区 FT00-2405-0001 地块

防振动距离和措施说明

建设单位（盖章）：北京一善房地产开发有限公司

编制单位（盖章）：北京市生态地质研究所



编制日期：2025 年 06 月

丰台区花乡中部组团城中村改造项目 B 区 FT00-2405-0001 地块防振动距离和措施说明 函审意见

2025 年 06 月 16 日, 北京一善房地产开发有限公司组织专家 (名单附后), 通过函审方式对《丰台区花乡中部组团城中村改造项目 B 区 FT00-2405-0001 地块防振动距离和措施说明》(以下简称《说明》) 进行了技术审查, 形成函审意见如下:

一、地块概况

丰台区花乡中部组团城中村改造项目B区FT00-2405-0001地块(以下简称“本地块”)位于北京市丰台区花乡地区, 规划用地性质为R2二类居住用地, 规划用地面积23542.658m²、建筑面积58900m²、容积率2.50、建筑控制高度为60m, 本地块已完成拆迁。本地块西侧芳菲路地下敷设有现状轨道交通M25线(房山线), 本地块西红线距房山线近轨线路中心线最近水平距离为7.6m。

二、振动防治措施

根据现状调查和振动预测结果, 为减缓房山线对地块开发后敏感建筑振动环境影响, 后续地块开发须采取如下振动防治措施:

1. 地块尚处于一级开发阶段无地块内部明确的平面布局方案、无确定的建筑基础形式及相应的建筑基础隔振效果, 本次评价根据《北京地区建设工程规划设计通则》及《城市轨道交通线网规划标准》(GB/T50546-2018) 要求分别确定最小建筑退线距离, 并暂不考虑建筑基础隔振量而开展预测。西侧首排建筑距房山线近轨中心线 10.6m、15.0m 时, 昼夜间 V_{LZmax} 预测值分别为 67.3dB、66.8dB, 昼间预测结果均满足《城市区域环境振动标准》(GB 10070-88) 中居民、文教区标准限值要求, 相距 10.6m 处夜间预测结果不满足居民、文教区标准限值要求, 超标 0.3dB; 西侧次排建筑距房山线近轨中心线 30.6m、35.0m 时, 昼夜间 V_{LZmax} 预测值分别为 64.4dB、63.7dB, 昼夜间预测结果均满足《城市区域环境振动标准》(GB 10070-88) 中居民、文教区标准限值要求; 建筑距房山线近轨中心线 10.6m、15.0m、30.6m、35.0m 时, 昼夜间二次结构噪声预测结果为 41.5~45.1dB (A), 均不满足《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》

(JGJ/T170-2009) 居民、文教区标准限值, 昼间超标量为 3.5~7.1dB (A)、夜间超标量为 6.5~10.1dB (A)。地块后续开发建设应采取建筑物振动控制措施。

2. 合理布局; 后续开发过程中, 若地块内有非敏感建筑应尽量布置在西侧, 敏感建筑尽量远离西侧布置。

3. 本地块位于已建轨道交通房山线线路中心线两侧 50m 范围内, 应根据《地铁正线周边建设敏感建筑物项目环境振动控制规范》(DB11/T 1735-2020), 针对新建居住等敏感建筑采取相应减振措施, 主要为建筑物振动控制措施, 后续还应根据二级开发地块实际设计方案、建筑布局、建筑结构参数、与地铁线路的距离关系、土层条件及岩土物理力学参数等进一步开展的具体建筑单体的振动预测工作, 评估建筑单体受到的地铁振动影响, 采取更有针对性的防振动措施。

三、地块的总体意见

《说明》依据《中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发<北京市环境噪声污染防治工作方案(2021-2025年)>的通知》(京生态文明办〔2021〕29号) 相关要求, 对地块开发受房山线轨道交通影响进行了预测评价, 提出了合理可行的振动防治措施。《说明》编制较规范, 内容全面, 振动环境现状调查和预测分析清楚, 环境保护措施基本可行, 结论总体可信。

地块在落实说明提出的振动污染防治措施和专家评审意见的前提下, 从振动防治角度, 本地块建设及防振动措施是可行的。

综上所述, 同意通过技术审查。

专家签字: 方皓 王世强 吴海洋

2025 年 06 月 16 日

评审专家名单

姓名	工作单位	职称
方 皓	北京市生态环境保护科学研究院	正 高 工
王世强	北京环境物理研究会	副研究员
吴海洋	北京交通大学土建学院轨道交通技术保护研究所	正 高 工

目 录

1.总论.....	1
1.1 项目背景	1
1.2 工作依据	2
1.3 工作范围和工作重点	2
1.3.1 工作范围	2
1.3.2 工作重点	3
1.4 执行标准	3
2.地块开发及规划概况	5
2.1 地理位置	5
2.2 地块概况	7
2.2.1 地块现状	7
2.2.2 地块规划概况	7
2.3 本地块与上位规划符合性分析	8
2.4 本地块规划控制指标及周围环境关系	12
2.4.1 规划控制指标	12
2.4.2 周围环境关系	13
2.5 开发时序	13
3.周边现状及规划振动源调查	14
3.1 地块周边现状轨道交通	14
3.2 地块周边规划轨道交通	17

3.3 地块周边其他振动污染源	17
4.振动环境现状调查与评价	18
4.1 振动影响情况现状监测	18
4.2 振动影响情况现状评价	26
4.3 振动调查现状结论	28
5. 振动影响情况预测与评价	29
5.1 地块开发受振动影响情况预测	29
5.2 振动影响评价	39
6. 防振动距离和措施	41
7.结论.....	44
7.1 项目概况	44
7.2 现状振动环境状况	44
7.3 振动影响情况预测与评价	44
7.4 防振动距离和措施	45
附件 1 主体授权	47
附件 2 多规会商意见	49
附件 3 测量成果报告书	53
附件 4 检测报告	58

1.总论

1.1 项目背景

为落实市委、市政府推进城中村改造工作的相关部署，紧密围绕花乡中部组团当前面临的重点问题，加快推动花乡中部组团城市化进程，彻底解决樊家村、黄土岗村、花乡实业集团的遗留问题，落实政府会议精神，启动城中村改造工作。根据北京市丰台区人民政府下发《关于授权花乡中部组团城中村改造项目 B 区实施主体的批复》（丰政函〔2024〕114 号）（见附件 1），北京一善房地产开发有限公司作为花乡中部组团城中村改造项目 B 区实施主体。

根据《北京市规划和自然资源委员会丰台分局关于花乡中部组团城中村改造项目 B 区“多规合一”协同平台初审意见的函》（京规自(丰)初审函〔2024〕0039 号）（见附件 2）、《北京市规划和自然资源委员会丰台分局关于花乡中部组团城中村改造项目 B 区（分区规划集中建设区范围以内）建设工程规划用地测量成果报告书》（2024 规自(丰)测字 0076 号）（见附件 3），丰台区花乡中部组团城中村改造项目 B 区 FT00-2405-0001 地块（以下简称“本地块”）规划用地性质为 R2 二类居住用地，占地面积 23542.658m²，建筑面积 58900m²。本地块东至规划马草河西路，南至规划道路，西至规划芳菲路，北至规划绿地。目前，本地块用地范围内已完成拆迁，周边各项市政条件具备。

本地块西侧芳菲路地下敷设有现状轨道交通 M25 线（即房山线），根据《中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发<北京市环境噪声污染防治工作方案（2021-2025 年）>的通知》（京生态文明办〔2021〕29 号）要求：14.在既有轨道交通沿线规划设计敏感建筑物

的，应按照《地铁正线周边建设敏感建筑物环境振动控制规范》等标准，将相关减振措施纳入土地出让文件。北京一善房地产开发有限公司委托北京市生态地质研究所，开展既有房山线对本地块产生的振动影响分析。北京市生态地质研究所接受委托后，组织现场踏勘、现状监测、预测分析，并编制《丰台区花乡中部组团城中村改造项目 B 区 FT00-2405-0001 地块防振动距离和措施说明》。

1.2 工作依据

（1）《中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发<北京市环境噪声污染防治工作方案（2021-2025 年）>的通知》（京生态文明办〔2021〕29 号）；

（2）《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ453-2018）；

（3）《地铁噪声与振动控制规范》（DB 11/T 838—2019）；

（4）《地铁正线周边建设敏感建筑物项目环境振动控制规范》（DB11/T 1735—2020）；

（5）《北京市丰台区人民政府关于授权花乡中部组团城中村改造项目 B 区实施主体的批复》（丰政函〔2024〕114 号）；

（6）《北京市规划和自然资源委员会丰台分局关于花乡中部组团城中村改造项目 B 区“多规合一”协同平台初审意见的函》（京规自(丰)初审函〔2024〕0039 号）；

（7）《北京市规划和自然资源委员会丰台分局关于花乡中部组团城中村改造项目 B 区（分区规划集中建设区范围以内）建设工程规划用地测量成果报告书》（2024 规自(丰)测字 0076 号）。

1.3 工作范围和工作重点

1.3.1 工作范围

本次工作范围为本地块用地及西侧房山线（本地块北边界~FT00-2405-0003 南边界段）范围。

1.3.2 工作重点

本地块周边有 1 条现状轨道交通房山线，房山线日常运营过程中产生的振动将对本地块规划住宅产生影响。

本次工作的重点是调查现状房山线每日列车通过数量、开展现状房山线振动监测、结合监测结果开展预测，分析本地块受到地铁振动影响情况，提出合理可行的防振动距离和措施。

1.4 执行标准

（1）振动环境标准

本地块所在地执行《城市区域环境振动标准》（GB 10070-1988）中居民、文教区标准限值，如表 1.4-1 所示：

表 1.4-1 城市各类区域铅垂向 Z 振级值 单位/dB

适用地带范围	昼间	夜间
居民、文教区	70	67

注：居民、文教区为纯居民区和文教、机关区。.

（2）二次结构噪声

本地块所在地为居住区，属于《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）中划分的 1 类区“居住、文教区”。

则由地铁列车运行产生的建筑物室内二次结构噪声，执行《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）表 4.0.3 中 1 类区标准限值，具体限值详见表 1.4-2。

表 1.4-2 建筑物室内二次辐射噪声限值 单位/dB (A)

区域	昼间	夜间	备注
1 类	38	35	适用于居住、文教区

2.地块开发及规划概况

2.1 地理位置

本地块位于北京市丰台区花乡地区，规划用地性质为 R2 二类居住用地，本地块东至规划马草河西路，南至规划道路，西至规划芳菲路，北至规划绿地。

本地块所在位置示意图如图 2.1-1、图 2.1-2 所示。

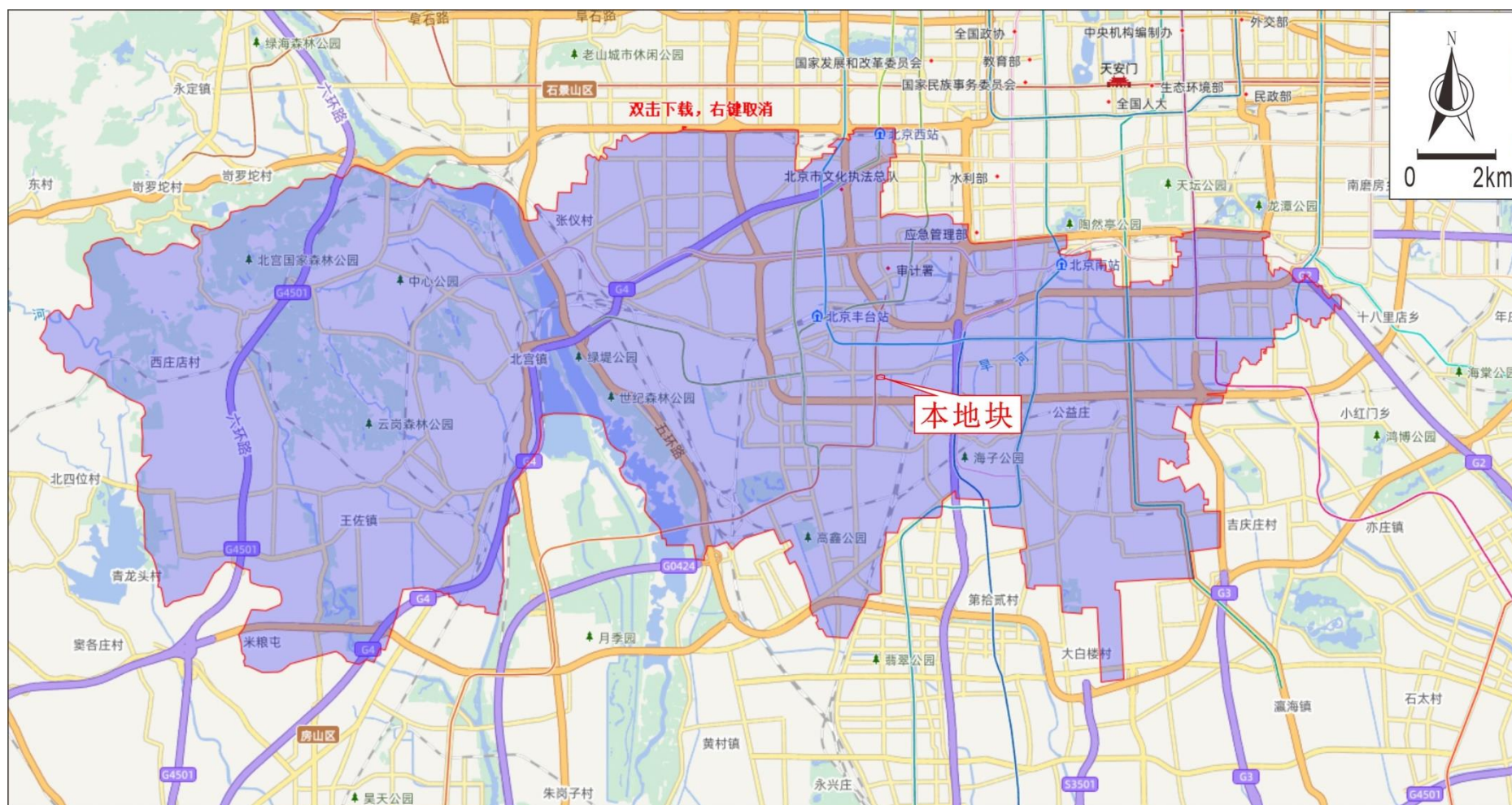


图 2.1-1 本地块所在位置示意图

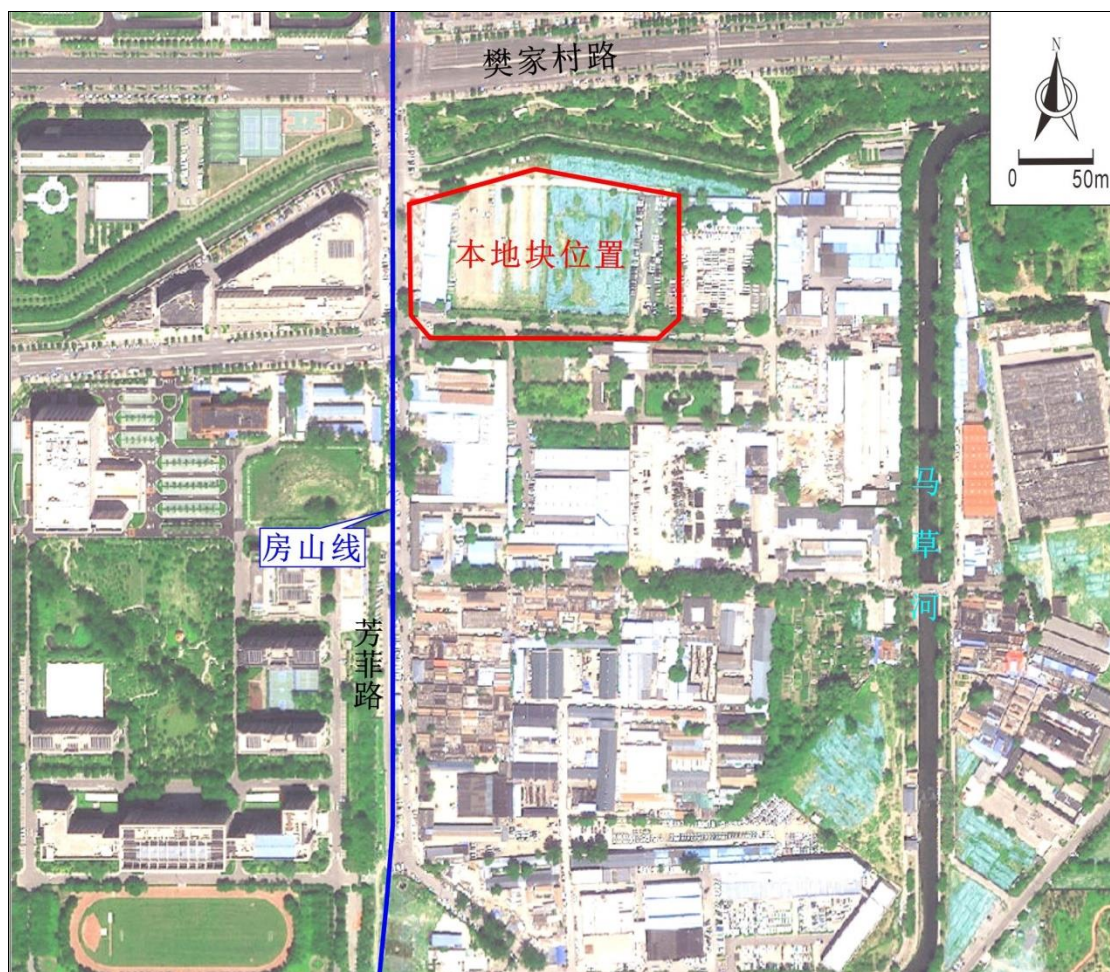


图 2.1-2 本地块卫星影像图

2.2 地块概况

2.2.1 地块现状

本地块现状用地面积为占地面积 23542.658m^2 ，现状用地用途主要为大棚、库房、办公用房及宅基地，目前本地块用地范围内已完成拆迁，地块现状详见下图 2.2-1。

2.2.2 地块规划概况

本地块规划用地性质为 R2 二类居住用地，规划用地面积为 23542.658m^2 ，建筑面积 58900m^2 、容积率 2.50、建筑控制高度为 60m。



图 2.2-1 本地块现状照片

2.3 本地块与上位规划符合性分析

对照《丰台分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》两线三区图、国土空间规划分区图，本地块分别位于“两线三区”中“集中建设区”、“国土空间规划分区”中“城镇建设用地”内，位置关系详见图 2.3-1、图 2.3-2。本地块用地符合丰台区分区规划要求。

另《丰台分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》提出：健全完善各类公共服务体系，切实保障和改善民生，全面提升市民获得感和城区吸引力，把丰台区建设成为舒适宜人、便捷幸福的首都高品质生活宜居示范城区。有序推进各类城中村改造，完善城中村改造政策,有序推动城乡结合部地区的城中村改造，推进简易楼危旧房等拆改整治，改善居民居住条件。

本地块通过城中村改造，拆除现状年久失修、低矮破旧的危旧房

屋，补足欠缺的市政基础配套设施，改善脏乱差的环境，提升生活质量，解决消防等安全隐患，降低社会管理负担，从而实现丰台区分区规划发展目标，符合丰台区分区规划要求。

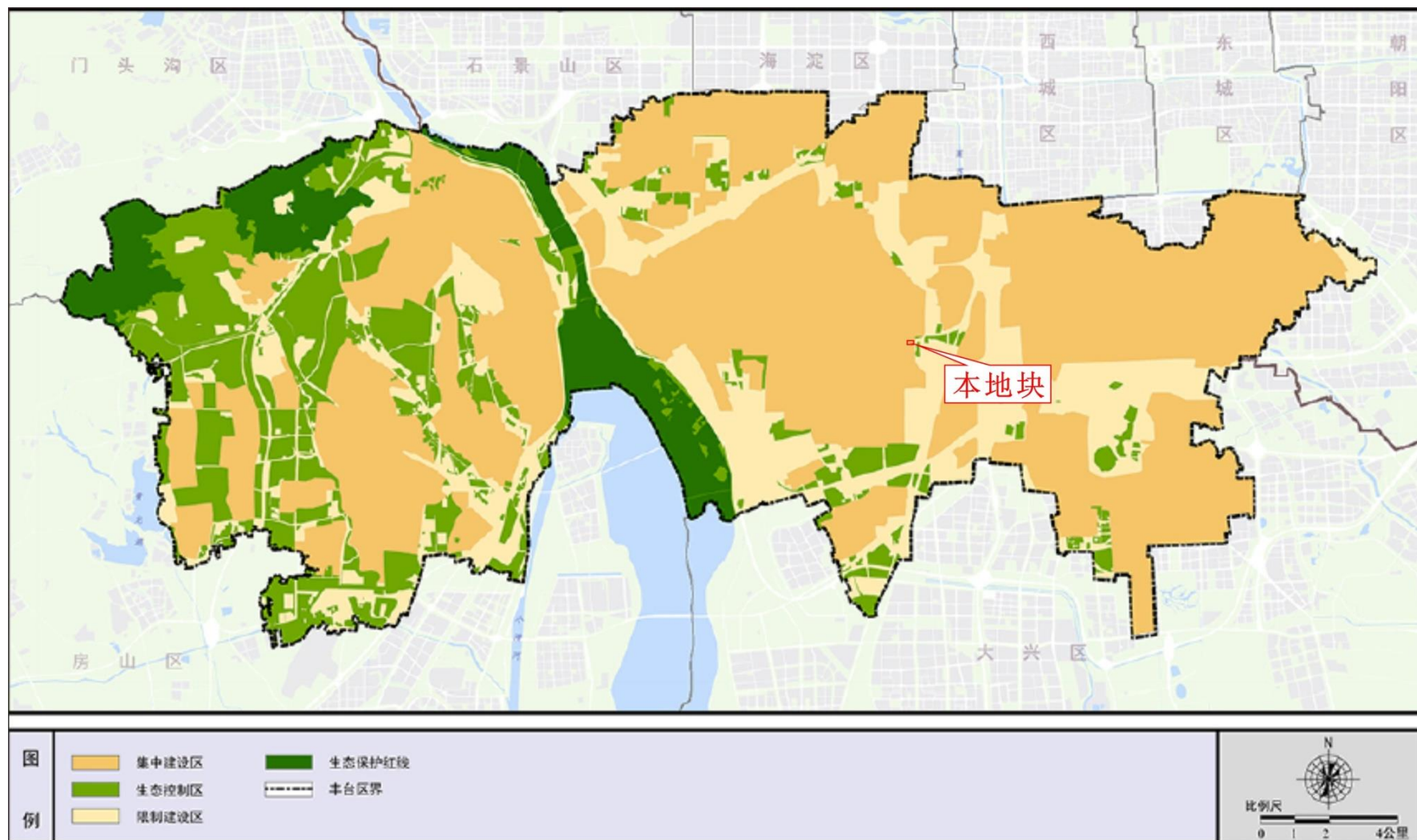


图 2.3-1 本地块与分区规划两线三区（修改后）位置关系图

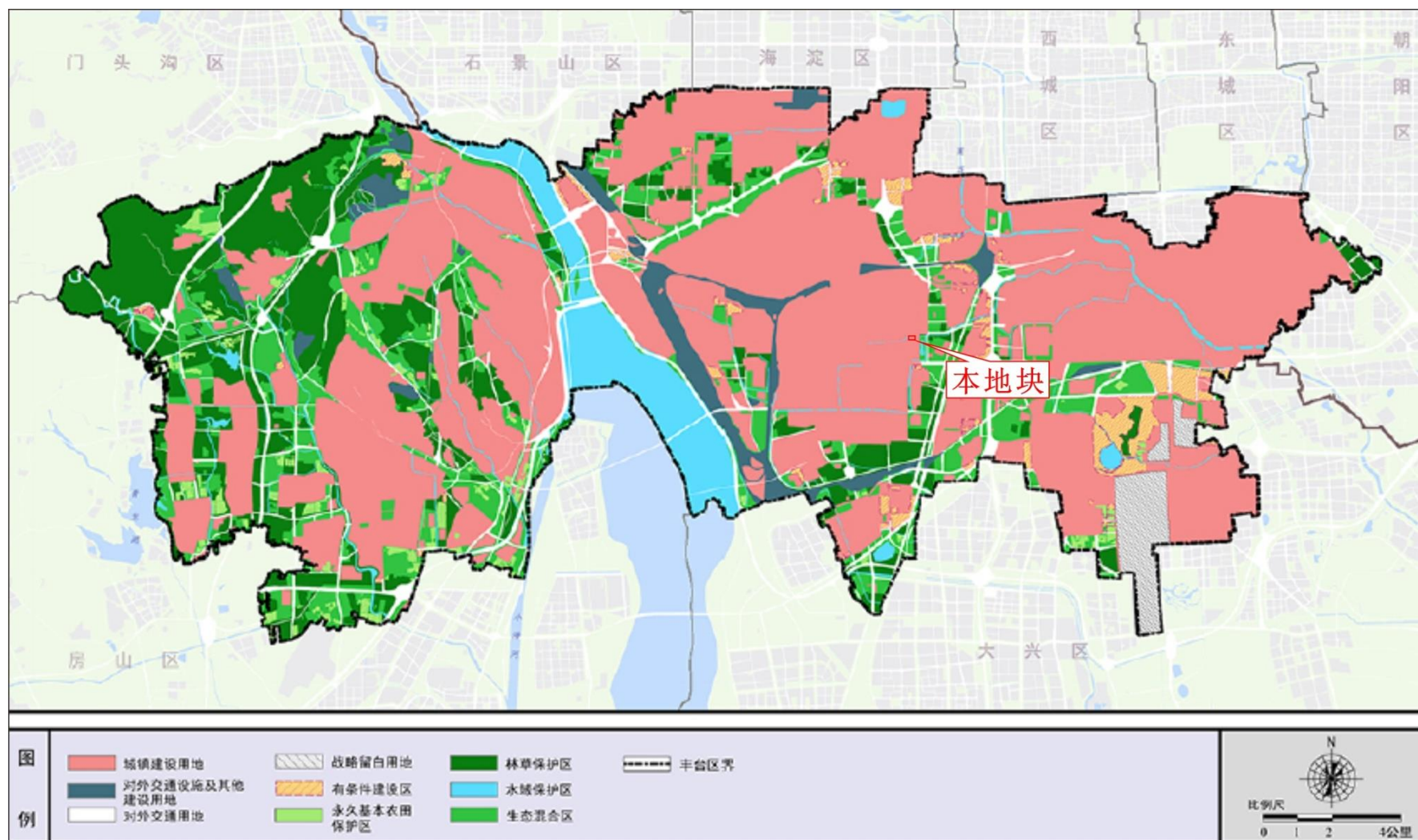


图 2.3-2 本地块与国土空间规划分区（修改后）位置关系图

2.4 本地块规划控制指标及周围环境关系

2.4.1 规划控制指标

根据《北京市规划和自然资源委员会丰台分局关于花乡中部组团城中村改造项目 B 区（分区规划集中建设区范围以内）建设工程规划用地测量成果报告书》（2024 规自(丰)测字 0076 号）、《北京市规划和自然资源委员会丰台分局关于花乡中部组团城中村改造项目 B 区“多规合一”协同平台初审意见的函》（京规自(丰)初审函〔2024〕0039 号），本地块规划用地性质为 R2 二类居住用地，规划用地面积为 23542.658m²、地上建筑面积 58900m²、容积率 2.50、建筑控制高度为 60m。

本地块规划控制指标见下表 2.4-1，用地性质见图 2.4-1。

表 2.4-1 本地块规划控制指标表

地块编号	用地代码	用地性质	用地面积/m ²	地上建筑面积/m ²	容积率	建筑控制高度/m
FT00-2405-0001	R2	二类居住用地	23542.658	58900	2.50	60



图 2.4-1 本地块用地性质及周围关系图

2.4.2 周围环境关系

本地块东侧临近规划马草河西路，南侧临近规划道路、隔路为规划 FT00-2405-0002 地块（R2 二类居住用地），西侧临近规划芳菲路（道路下设现状轨道交通房山线），北侧临近规划绿地及马草河、北侧 59m 处为现状樊家村路（城市主干路），见图 2.4-1。

2.5 开发时序

本地块计划于 2025 年挂牌入市。

3.周边现状及规划振动源调查

3.1 地块周边现状轨道交通

根据《丰台区花乡中部组团城中村改造项目（西区）交通影响评价报告》（2025 年 3 月），本地块西侧规划芳菲路下设现状轨道交通 M25 号线（房山线），房山线为线网中向城市西南方向放射的辅助线。房山线北起金融街，南至房山新城燕化组团，途经丽泽金融商务区、丰台科技园、郭公庄、世界公园、房山区稻田、长阳、良乡大学城、长虹大街、阎村等功能区和组团。线路全长约 58 公里，共设 35 座车站，其中 11 座为换乘车站。

房山线在本地块西侧段已按规划实现，为地下线。房山线情况如下：

（1）正线轨道形式

1）钢轨：正线及辅助线采用 60kg/mU75V 钢轨；采用 1435mm 的标准轨距。

2）扣件及轨枕：采用 ZX-3 型扣件。

3）道床：短轨枕式整体道床。

4）道岔：弹性可弯曲线尖轨 9 号、12 号系列道岔。

5）无缝线路：正线铺设区间无缝线路，标准轨之间接头采用焊接，接头质量满足《钢轨焊接》(TB/T1632-2005)要求。区间长钢轨不与道岔焊接，设置冻结接头。

（2）运能及运行参数

列车采 B 型车 6 节编组，全天日开行 215 对，最高运行速度为 100km/h。车辆长度 118.36m，轴重 14t。行车组织为双线线路，右侧

行车，全线独立运营。

（3）减振措施情况

房山线全线统一采取的常规减振降噪技术综合措施包括：全线铺设区间无缝线路，采用性能优良的专为地铁设计的弹性扣件，试运营前对全线钢轨进行预打磨，小半径曲线地段的钢轨工作面上涂油，严格控制轨道施工质量等。高等减振采用梯形轨枕，梯形轨枕、减振垫与钢轨、扣件形成双弹性叠合梁，一方面起到主动隔振和降低噪声的作用，另一方面有纵梁和点支撑的减振垫形成了轻型质量弹簧系统，从而起到了双重减振作用。特殊减振地段采用钢弹簧浮置板道床。

本地块为 FT00-2405-0001 地块，位于房山线左线 XK27+326~XK27+430，右线 SK27+328~ SK27+432，此区间段房山线采用整体道床，铺设无缝线路，对钢轨进行预打磨；本地块南侧 FT00-2405-0002 地块北边界~ FT00-2405-0003 南边界段位于房山线左线 XK26+872~XK27+306，右线 SK27+872~ SK27+308，房山线左线 XK26+792~XK27+312 段采取梯形枕轨高等减振措施，右线 SK25+709~SK27+312 采取钢弹簧浮置板特殊减振措施。自 FT00-2405-0003 地块南边界至 FT00-2405-0001 地块北边界段，西侧房山线埋深自南向北约为 22m~25m。

本地块西红线距房山线近轨线路中心线最近水平距离为 7.6m，本地块距最近的车站为地块西南侧 633m 处的花乡东桥站，本地块与现状轨道交通房山线位置关系详见下图 3.1-1。



图 3.1-1 本地块周边轨道交通情况图

房山线(东管头南-阎村东)工作日首站发车规则如下: 05:47-9:00 约 4 趟/分钟、09:00-17:00 约 8 趟/分钟、17:00-19:00 约 3 趟/分钟、19:00-23:14 约 8 趟/分钟, 周末首站发车规则如下: 05:47-23:14 约 8 趟/分钟。

房山线(阎村东-东管头南)工作日首站发车规则如下: 05:03-9:00 约 4 趟/分钟、09:00-17:00 约 8 趟/分钟、17:00-19:00 约 3 趟/分钟、

19:00-22:19 约 8 趟/分钟，周末首站发车规则如下：05:03-22:19 约 8 趟/分钟。花乡东桥站各时间段车次如下表：

表 3.1-1 花桥东站各时段车次（单位：列/h）

时段	开往阎村东	开往东管头南	合计
05:00-06:00	1	4	5
06:00-07:00	10	11	21
07:00-08:00	27	28	55
08:00-09:00	23	22	45
09:00-10:00	14	12	26
10:00-11:00	8	7	15
11:00-12:00	6	7	13
12:00-13:00	6	6	12
13:00-14:00	7	6	13
14:00-15:00	6	6	12
15:00-16:00	6	8	14
16:00-17:00	11	11	22
17:00-18:00	11	11	22
18:00-19:00	15	16	31
19:00-20:00	13	12	25
20:00-21:00	11	10	21
21:00-22:00	9	9	18
22:00-23:00	7	7	14
23:00-24:00	3	1	4

3.2 地块周边规划轨道交通

根据《北京市轨道交通线网规划（2017 年-2035 年）》和《丰台分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》，本地块附近 200m 范围内无规划轨道交通。

3.3 地块周边其他振动污染源

本地块周边其他振动源为现状道路车辆经过时的道路振动。

4. 振动环境现状调查与评价

本地块西侧房山线运营期将对本地块产生振动影响，本次评价委托北京诚天检测技术服务有限公司对本地块所受振动影响进行了现场监测。

4.1 振动影响情况现状监测

（1）监测执行标准

环境振动测量执行《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-1988）和《环境振动监测技术规范》（HJ918-2017）中环境振动监测要求。

（2）监测仪器

本次环境振动采用振动仪进行监测，为保证监测的准确性和有效性，所有参加监测的仪器均进行了电气性能检定和校准；监测仪器均通过了计量鉴定部门的鉴定。

（3）监测布点及监测时间

本地块现状已完成拆迁，本地块西红线与西侧房山线近轨线路中心线最近水平距离为 7.6m。根据《北京地区建设工程规划设计通则》，本地块建筑控高为 60m、西侧芳菲路道路红线宽度为 30m，则考虑无交通开口的不利情况，本地块建筑工程与芳菲路道路红线之间最小距离为 3m，即本地块建筑工程退红线 3m 情况下，与西侧房山线近轨线路中心线最近水平距离为 10.6m。

此外，本地块南侧 FT00-2405-0002 地块西红线与西侧房山线近轨线路中心线最近水平距离为 7.6m、17.6m，南侧 FT00-2405-0003 地块西红线与西侧房山线近轨线路中心线最近水平距离为 17.6m，两个地块建筑控高均为 60m，则两个地块建筑工程与芳菲路道路红线之

间最小距离为 3m。

自 FT00-2405-0003 地块南边界至 FT00-2405-0001 地块北边界段，西侧房山线埋深自南向北约为 22m~25m。

为了解房山线振动影响，本次监测在本地块西侧规划住宅处（退道路红线 3m）、距地块西红线 33m 处各布置 1 个振动监测点，在南侧 FT00-2405-0002 地块西侧规划住宅处（退道路红线 3m）、距地块西红线 33m、63m 处各布置 1 个振动监测点，在南侧 FT00-2405-0003 地块西侧规划住宅处（退道路红线 3m）、距地块西红线 33m 处各布置 1 个振动监测点，合计布设 7 个振动监测点。布点情况如下图 4.1-1：7 个振动监测点与房山线近轨线路中心线垂向分布关系见图 4.1-2~4.1-4。

监测时间为 2025 年 4 月 27 日，监测 1 天，昼、夜各监测一次，昼间（6：00~22：00）连续监测 20 趟列车，夜间（22：00~24：00）连续监测 18 趟列车（22:00-24:00 仅通过 18 趟列车）。

本次评价现状振动监测布点及监测频次见下表 4.1-1。

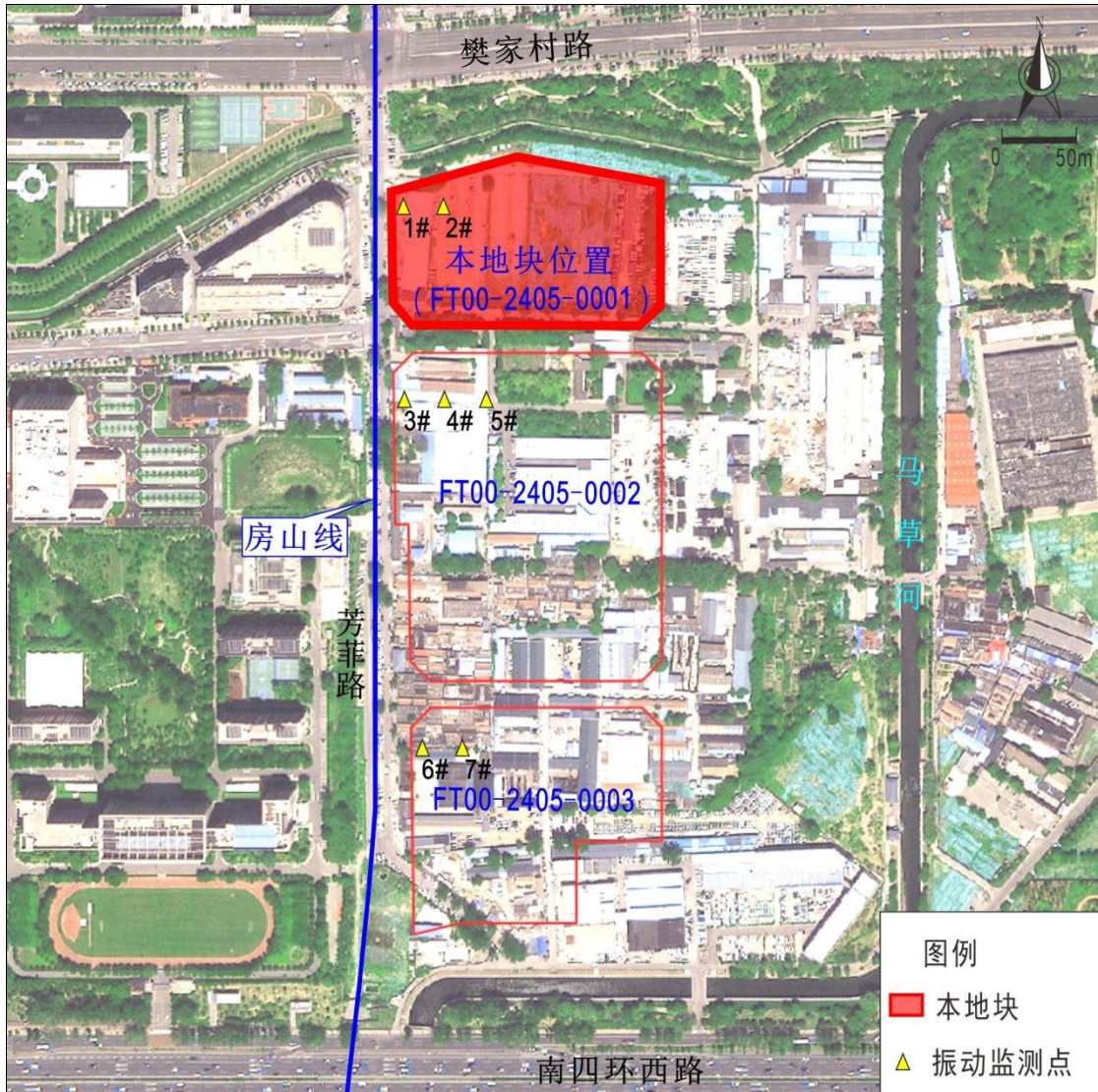


图 4.1-1 本次评价 7 个振动监测点位示意图

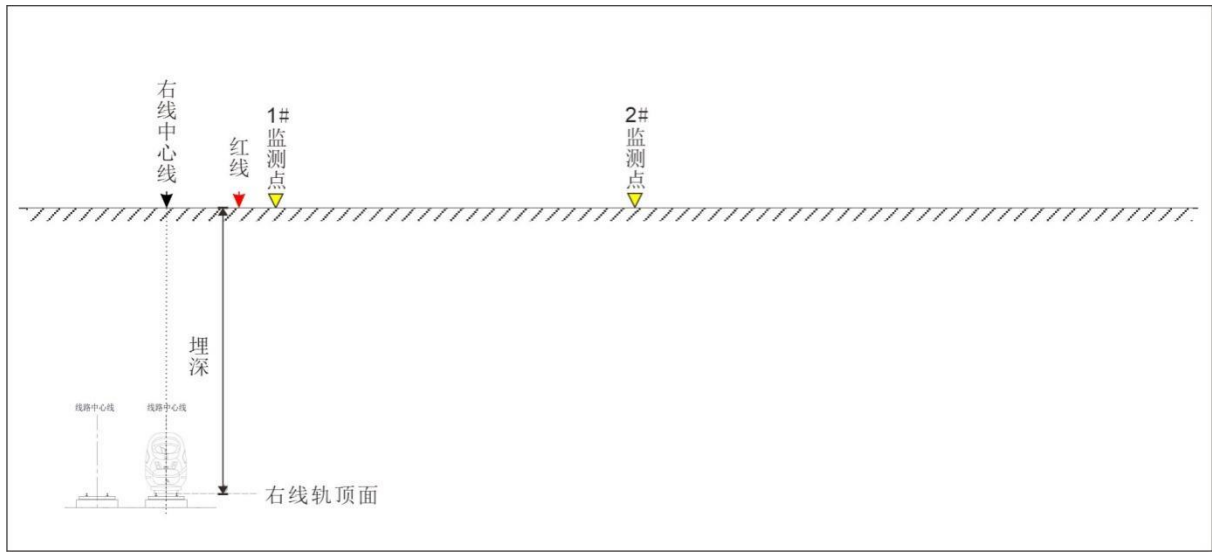


图 4.1-2 本地块振动监测点位与房山线垂向位置关系示意图

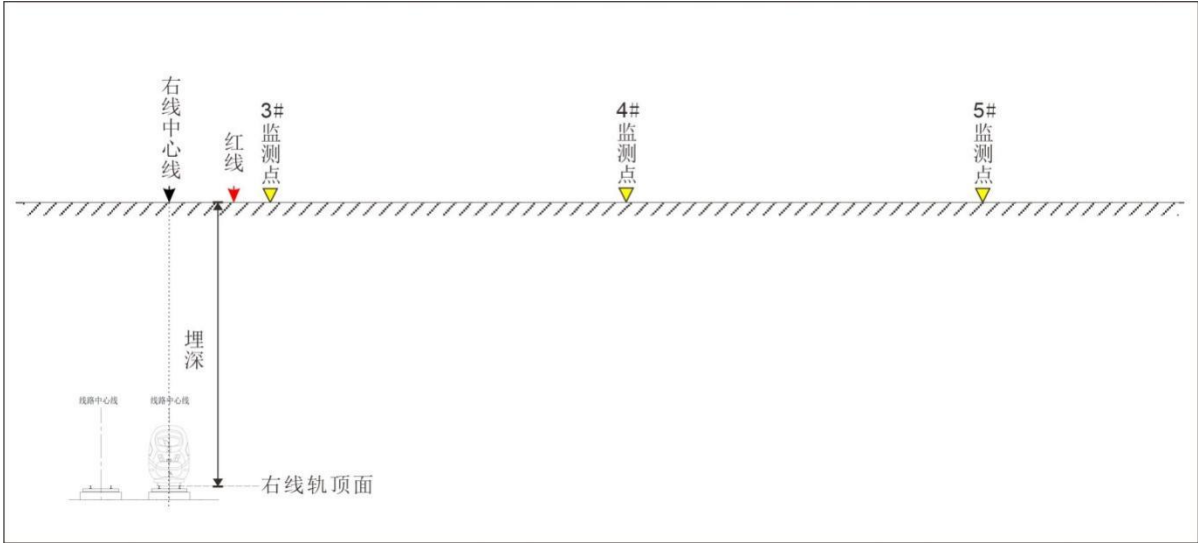


图 4.1-3 FT00-2405-0002 地块振动监测点位与房山线垂向位置关系示意图

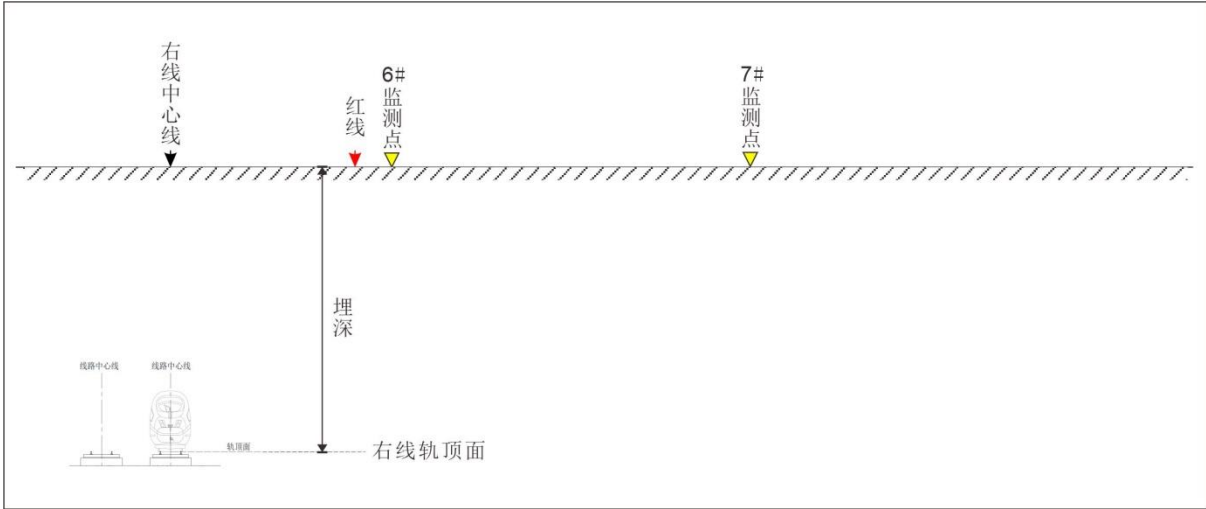


图 4.1-4 FT00-2405-0003 地块振动监测点位与房山线垂向位置关系示意图

表 4.1-1 监测点位布置及监测频次

地块编号	监测点类型	点位序号	测点位置	监测点个数	监测频次	监测天数
FT00-2405-0001	振动监测点	1#	距地块西红线 3m (距房山线近轨线路中心线水平距离 10.6m)	1 个	2 次/天	1 天
		2#	距地块西红线 33m (距房山线近轨线路中心线水平距离 40.6m)	1 个	2 次/天	1 天
FT00-2405-0002	振动监测点	3#	距地块西红线 3m (距房山线近轨线路中心线水平距离 10.6m)	1 个	2 次/天	1 天
		4#	距地块西红线 33m (距房山线近轨线路中心线水平距离 40.6m)	1 个	2 次/天	1 天
		5#	距地块西红线 63m (距房山线近轨线路中心线水平距离 70.6m)	1 个	2 次/天	1 天
FT00-2405-0003	振动监测点	6#	距地块西红线 3m (距房山线近轨线路中心线水平距离 20.6m)	1 个	2 次/天	1 天
		7#	距地块西红线 33m (距房山线近轨线路中心线水平距离 50.6m)	1 个	2 次/天	1 天



图 4.1-5 1#监测点情况



图 4.1-6 2#监测点情况



图 4.1-7 3#监测点情况



图 4.1-8 4#监测点情况



图 4.1-9 5#监测点情况



图 4.1-10 6#监测点情况

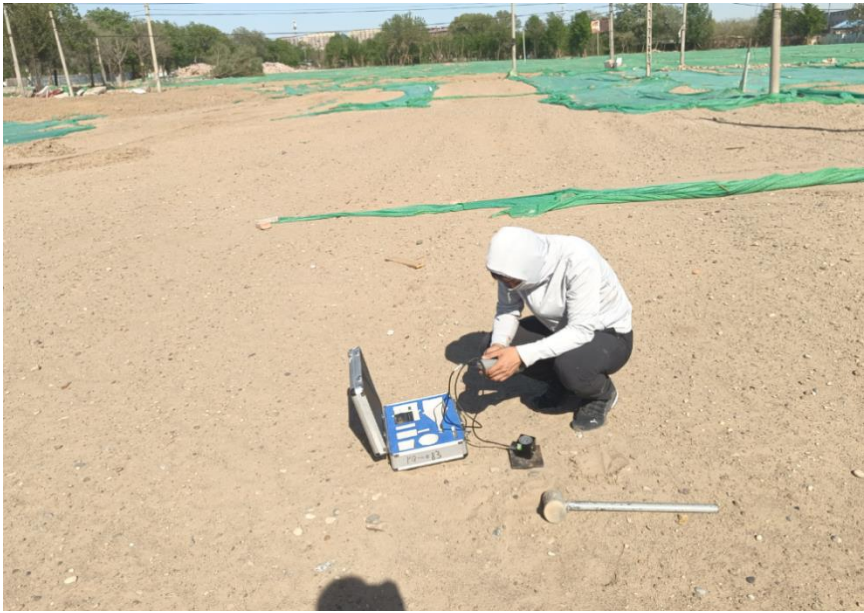


图 4.1-11 7#监测点情况

（4）监测条件及方法

监测时气象条件：晴，无风。

监测方法：监测方法与频率依据《城市区域环境振动测量方法》（GB/T 10071-1988）、《环境振动监测技术规范》（HJ 918-2017）进行，监测指标为铅垂向 Z 振级 VL_z （dB）；读取近轨每次列车通过过程中的最大示数 VL_{Zmax} 。每个测点昼间连续监测 20 次列车、夜间连续监测 18 次列车（22:00-24:00 仅通过 18 趟列车），昼间以 20 次 VL_{Zmax} 的算数平均值作为评价量，夜间以 18 次 VL_{Zmax} 的算数平均值作为评价量。

（5）监测结果

本次评价振动监测结果见下表 4.1-2。

表 4.1-2 现状振动监测结果

监测点	与房山线近轨线路中心线距离/m	监测时段	监测值 VL_{Zmax} /dB		居民、文教区标准值/dB	评价
1#	10.6	15:01-16:40	昼间	69	70	达标
		22:00-23:14	夜间	66	67	达标

监测点	与房山线近 轨线路中心 线距离/m	监测时段	监测值 $V_{L_{Zmax}}$ /dB		居民、文 教区标 准值/dB	评价
2#	40.6	15:01-16:40	昼间	65	70	达标
		22:00-23:14	夜间	59	67	达标
3#	10.6	17:01-18:21	昼间	69	70	达标
		22:00-23:14	夜间	65	67	达标
4#	40.6	17:01-18:21	昼间	64	70	达标
		22:00-23:14	夜间	62	67	达标
5#	70.6	17:01-18:21	昼间	61	70	达标
		22:00-23:14	夜间	60	67	达标
6#	20.6	18:35-19:48	昼间	67	70	达标
		22:00-23:14	夜间	65	67	达标
7#	50.6	18:35-19:48	昼间	64	70	达标
		22:00-23:14	夜间	61	67	达标

4.2 振动影响情况现状评价

由上表 4.1-2 可知，本地块距房山线近轨线路中心线水平距离 10.6m 处昼、夜间 $V_{L_{Zmax}}$ 监测结果分别为 69dB、66dB，40.6m 处昼、夜间监测结果分别为 65dB、59dB；本地块南侧 FT00-2405-0002 地块距房山线近轨线路中心线水平距离 10.6m 处 $V_{L_{Zmax}}$ 昼、夜间监测结果分别为 69dB、65dB，40.6m 处 $V_{L_{Zmax}}$ 昼、夜间监测结果分别为 64dB、62dB，70.6m 处 $V_{L_{Zmax}}$ 昼、夜间监测结果分别为 61dB、60dB；本地块南侧 FT00-2405-0003 地块距房山线近轨线路中心线水平距离 20.6m 处 $V_{L_{Zmax}}$ 昼、夜间监测结果分别为 67dB、65dB，50.6m 处 $V_{L_{Zmax}}$ 昼、夜间监测结果分别为 64dB、61dB。

各振动监测点位昼、夜间监测结果均满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）中居民、文教区标准限值（即昼间 ≤ 70 dB、夜间 ≤ 67 dB）。

4.3 振动调查现状结论

本地块周边现状及规划振动源均为轨道交通房山线，根据现状监测结果，本地块距房山线近轨线路中心线水平距离 10.6m 处及 40.6m 处昼、夜间 VL_{Zmax} 监测结果均满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）中居民、文教区标准限值要求（即昼间 $\leq 70dB$ 、夜间 $\leq 67dB$ ）。

5. 振动影响情况预测与评价

5.1 地块开发受振动影响情况预测

(1) 预测内容

本地块西侧芳菲路地下敷设有轨道交通 M25 号线（房山线），本地块西红线距房山线近轨线路中心线最近水平距离为 7.6m，距本地块最近的车站为地块西南侧 633m 处的花乡东桥站。

本地块位于房山线（为地下线）近轨线路中心线 50m 范围内，根据《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》（HJ453-2018），本次评价应预测房山线运营时对本地块产生的振动影响、室内二次结构噪声影响。

(2) 工作内容

本次评价在掌握房山线列车运行状况及振动环境现状的基础上，参考有关地铁振动的研究资料和环评成果，采用实测、计算、分析的方法预测本地块建成后住宅受房山线运营期环境振动影响。预测评价方法和内容根据北京市地方标准《地铁噪声与振动控制规范》（DB11/T 838-2019）附录 B 所规定模式进行预测。

(3) 振动预测模式

1) 环境振动预测方法

本次环境振动预测评价方法和内容根据北京市地方标准《地铁噪声与振动控制规范》（DB11/T 838-2019）附录 B 所规定模式进行预测，预测量为 VL_{Zmax} ，具体如下：

$$VL_{Zmax} = VL_{Zmax,0} + C$$

式中：

VL_{Zmax} ——预测点处的最大 Z 振级，单位为分贝（dB）；

$VL_{Z\max,0}$ ——列车振动源强，列车通过时段隧道壁的源强测点处最大 Z 振级，单位为分贝（dB）；

C——振动修正项，单位为分贝（dB）。

$$C = C_{\text{车速}} + C_{\text{轴重和簧下质量}} + C_{\text{曲线}} + C_{\text{钢轨条件}} + C_{\text{距离}} + C_{\text{建筑物}}$$

式中：

$C_{\text{车速}}$ ——车速修正，单位为分贝（dB）；

$C_{\text{轴重和簧下质量}}$ ——轴重和簧下质量修正，单位为分贝（dB）；

$C_{\text{曲线}}$ ——曲线修正，单位为分贝（dB）；

$C_{\text{钢轨条件}}$ ——钢轨条件修正，单位为分贝（dB）；

$C_{\text{距离}}$ ——距离衰减修正，单位为分贝（dB）；

$C_{\text{建筑物}}$ ——建筑物修正，单位为分贝（dB）。

①车速修正量

表 5.1-1 车速修正

运行状态	匀速状态	加速状态	减速状态
修正量（dB）	$2\lg(V/V_0)^a$	+1	-1

注^a：V——列车通过预测断面的运行速度，km/h；

V_0 ——源强的列车参考速度，km/h。

②轴重和簧下质量修正量

当车辆轴重和簧下质量与源强车辆给出的轴重和簧下质量不同时，其轴重和簧下质量修正 $C_{\text{轴重和簧下质量}}$ 按下式计算：

$$C_{\text{轴重和簧下质量}} = 20 \lg \left(\frac{W}{W_0} \right) + 20 \lg \left(\frac{W_u}{W_{u0}} \right)$$

式中：

W_0 ——源强车辆的参考轴重，t；

W ——预测车辆的轴重，t；

W_{u0} ——源强车辆的参考簧下质量，t；

W_u ——预测车辆的簧下质量，t。

③曲线修正量

表 5.1-2 曲线修正

曲线半径	$R > 2000\text{m}$	$500 < R \leq 2000\text{m}$	$R \leq 500\text{m}$
修正量 (dB)	0	+1	+2

④钢轨条件修正量

表 5.1-3 钢轨条件修正

钢轨条件	无缝	有缝	道岔
修正量 (dB)	0	+5	0dB-+10dB (对于固定式辙叉的道岔、交叉渡线等钢轨接头区段，振动会明显增大，振动修正值可根据敏感建筑物所在的道岔区段类比测试，选取适当的修正量)

⑤距离修正量

距离近轨近轨线路中心线 50m 范围内， $C_{\text{距离}}$ 可按下式计算得到。

下式适用于预测点至轨顶的垂直距离 H 为 8 m 至 34 m 时的距离修正。

当预测点至轨顶的垂直距离大于 34 m 时，距离修正参考 HJ453。

$$C_{\text{距离}} = -10.9[\lg(l)^2] + 16.4 \lg(l) - 7.5$$

式中：

l ——预测点至邻近线路源强监测点处的直线距离， $l = \sqrt{R^2 + (H - 1.9)^2}$ ，单位为米 (m)；

H——预测点至轨顶的垂直距离，单位为米 (m)；

R——预测点至邻近近轨线路中心线的水平距离，单位为米(m)。

⑥建筑修正量

表 5.1-4 建筑物修正

建筑物类型	建筑结构及特征	修正量 (dB) ^d
III 类建筑物	低层建筑 ^a	+1

建筑物类型	建筑结构及特征	修正量 (dB) ^d
II 类建筑物	多层建筑 ^b	-1
I 类建筑物	中高层及高层建筑 ^c	-3

^a 低层建筑：一层至三层的建筑。

^b 多层建筑：四层至六层的建筑。

^c 中高层建筑：七层至九层的建筑；高层建筑：十层及十层以上的建筑。

^d 建筑物修正量为敏感建筑物室外环境振动修正项。

2) 室内二次结构噪声预测方法

城市轨道交通的研究结果表明，列车运行时轮轨相互撞击所产生的振动，经钢轨通过扣件和道床传到隧道或桥梁结构，再由隧道结构传向大地，通过土壤传递到建筑物基础，使建筑物基础振动从而引起房屋地面、墙体、梁柱、门窗及室内家具等振动，从而使建筑物内产生二次结构噪声。不同的地质条件、不同地面建筑物结构类型、建筑物内空间结构、建筑物基础所产生的振动是不相同的，因此由其产生的二次结构噪声也不相同。

根据《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》(HJ453-2018)，室内二次结构噪声可采用公式法、类比测量法进行预测。

①公式法

对于室内二次结构噪声评价范围内的振动环境保护目标，其列车通过时段建筑物室内二次结构噪声空间最大 1/3 倍频程声压级 $L_{p,i}$ (16~200Hz) 预测计算如下：

混凝土楼板：

$$L_{p,i} = L_{vmid,i} - 22$$

式中：

$L_{p,i}$ ——单列车通过时段的建筑物室内空间最大 1/3 倍频程声压级 (16~200Hz)，dB；

$L_{Vmid,i}$ ——单列车通过时段的建筑物室内楼板中央垂向 1/3 倍频程振动速度级（16~200Hz），参考振动速度基准值为 $1 \times 10^{-9} \text{m/s}$ ，dB；

i ——第 i 个 1/3 倍频程， $i=1 \sim 12$ 。

此公式适用于高度 2.8m 左右、混响时间 0.8s 左右的一般装修的房间（面积约为 $10 \sim 12 \text{m}^2$ ）。室内楼板振动速度 $L_{Vmid,i}$ （16~200Hz）可根据类比测量、符合工程实践的研究成果等得到。

②类比测量法

采用室内二次结构噪声类比测量时，应按照《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170）的规定进行测试和数据处理，具体如下：

测点布置应符合下列规定：

i 每个敏感点所设的测点不应少于 1 个；

ii 多个测点的布置，应根据建筑物的楼层、房间平面分布以及受城市轨道交通的影响程度确定；

iii 敏感区的测点布置应选择邻近线路的建筑物或受轨道交通影响较大的建筑物。

同一建筑物内的各个测点应在规定时间内同步测量。

在背景噪声和二次辐射噪声的测量过程中，测点所在房间的门窗应密闭。

传声器布置应符合下列规定：

i 各测点的传声器应安装在距地面 1.2m 的高度，距墙壁的水平距离应在 1.0m 以上；

ii 测点周围 1.0m 之内不应有声反射物；测量时，传声器应朝向房间中央。

测量时室内应无人员走动，采用测量精度 1 级的积分平均声级计或不低于此精度的声学数据采集分析系统进行测量，分析频率范围 16~200Hz。时间计权采用 F（快）。

由于本地块处于一级开发阶段，目前尚无具体的平面布局及建筑单体设计方案，无法获得室内楼板振动速度 $L_{vmid,i}$ 。本次评价二次结构噪声预测方法主要参考《城市轨道交通地下线二次结构噪声估算方法探析》中简化预测公式，具体如下：

$$PL_A = AL_Z - 22.2$$

式中： PL_A 为室内二次结构噪声 A 计权声压级，dB(A)； AL_Z 为室内地面的 Z 振级，dB。适用于室内层高 2.8m 左右、混响时间 0.8s 左右的一般装修的房间（面积约为 10~12m²）的简化计算。

本地块规划建成后，住宅楼房间符合上述要求，可采用《城市轨道交通地下线二次结构噪声估算方法探析》中简化预测公式进行二次结构噪声预测。

（4）预测情景

地块尚处于一级开发阶段无地块内部明确的平面布局方案、无确定的建筑基础形式及相应的建筑基础隔振效果，因此本次评价根据《北京地区建设工程规划设计通则》及《城市轨道交通线网规划标准》（GB/T50546-2018）要求分别确定最小建筑退线距离，并暂不考虑建筑基础隔振量而开展预测，具体如下：

1）根据《北京地区建设工程规划设计通则》，本地块建筑控高为 60m、西侧芳菲路道路红线宽度为 30m，则考虑无交通开口的不利情况，本地块建筑工程与芳菲路道路红线之间最小距离为 3m，即本地块建筑工程退红线 3m 情况下，与西侧房山线近轨线路中心线最近水平距离为 10.6m。

2）根据《城市轨道交通线网规划标准》（GB/T50546-2018）：

“线路区间建设控制区宽度宜为 30m，控制保护区应满足城市轨道交通建设、运营、维护及安全的要求”，则避开建设控制区情况下，本地块建筑工程与房山线近轨中心线距离 15m，即退地块红线 7.4m。

（5）预测源强

本次评价振动源强类比已运营的 6 号线，6 号线为 B 型车。房山线与 6 号线车型一致，具有可类比性。

本次评价房山线振动源强采用《地铁噪声与振动控制规范》（DB11/T 838-2019）附录 D，“表 D.1 北京部分地铁地下线洞壁处振动测试结果表”中 6 号线测试结果，即线路平面为直线、实际车速 69km/h 情况下的 Z 振级 85.9dB。

由于《地铁噪声与振动控制规范》（DB11/T 838-2019）采用的是 W_k 计权曲线，考虑到与本次评价中所用标准《城市区域环境振动标准》（GB10070-1988）的频率计权曲线版本（ISO2631-1:1985 版）的适应性（对于轨道交通振动，GB10070-1988 所采用的频率计权曲线版本（ISO 2631-1:1985 版）与 W_k 计权曲线相比，振动值应修正约 -3dB），计权曲线差异修正后的振动源强取值为 82.9dB。

地块段房山线速度参考 6 号线（潞城站-东小营南）列车速度牵引计算图，速度介于 64~72km/h，本次按 72km/h 进行速度修正，修正后源强取值为 83.3dB。

（6）预测结果

1) 振动预测结果

①首排建筑振动预测结果

本地块西侧房山线（本地块南边界~北边界段）为两段特殊减振措施（钢弹簧浮置板道床）之间的过渡段，此区间段房山线采用整体道床，铺设无缝线路，对钢轨进行预打磨，具备一定减振效果，本次

按初级减振相对插入损失 7dB 考虑。

分别按照《北京地区建设工程规划设计通则》、《城市轨道交通线网规划标准》（GB/T50546-2018）确定的最小建筑退线距离，并暂不考虑建筑基础隔振量而开展预测，本地块西侧首排住宅受现状轨道交通房山线影响如下：

表 5.1-5 首排建筑振动预测结果

建筑类型	与房山线位置关系			减振效果 dB	预测值 $V_{L_{Zmax}}$ /dB		居民、文教区标准 值/dB	评价
	R	H	L					
I 类	10.6	25.3	25.7	7	昼间	67.3	70	达标
					夜间	67.3	67	超标 0.3dB
I 类	15.0	25.3	27.8	7	昼间	66.8	70	达标
					夜间	66.8	67	达标

注：此预测考虑初级减振相对插入损失 7dB

根据表 5.1-5，考虑初级减振相对插入损失 7dB 后，当西侧首排建筑与房山线近轨中心线相距 10.6m 时，昼、夜间 $V_{L_{Zmax}}$ 预测值为 67.3dB，昼间满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070-1988）中居民、文教区标准限值要求，夜间不满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070-1988）中居民、文教区标准限值要求，夜间超标 0.3dB；当西侧首排建筑与房山线近轨中心线相距 15.0m 时，昼、夜间 $V_{L_{Zmax}}$ 预测值为 66.8dB，昼、夜间满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070-1988）中居民、文教区标准限值要求。根据本地块首排建筑预测值与实测值比较分析，房山线本地块西侧段采用的整体道床，铺设无缝线路，对钢轨进行预打磨的措施在实际运行中具备一定减振的效果，减小了对地块的振动影响，但根据预测结果，在西侧首排建筑与房山线近轨中心线相距 10.6m 时，夜间不满足居民、文教区标准限值要求，夜间超标 0.3dB；在西侧首排建筑与房山线近轨中心线相距 15.0m 时，夜间仅优于居民、文教区标准限值要求 0.2dB。

②次排建筑振动预测结果

本地块目前尚未有平面布局,具体有待后续二级开发主体进行设计确定。本次预测考虑不利情况,本地块住宅均南北向展布,住宅厚度按 15m 计,次排建筑与首排建筑距离按 5m 考虑,则两种情况下,西红线次排建筑距现状轨道交通房山线近轨线路中心线水平距离分别为 30.6m、35.0m。

则本地块西侧次排住宅受现状轨道交通房山线影响如下:

表 5.1-6 次排建筑振动预测结果

建筑类型	与房山线位置关系			减振效果 dB	预测值 $V_{L_{Zmax}}$ /dB		居民、文教区标准 值/dB	评价
	R	H	L					
I 类	30.6	25.3	38.5	7	昼间	64.4	70	达标
					夜间	64.4	67	达标
I 类	35.0	25.3	42.1	7	昼间	63.7	70	达标
					夜间	63.7	67	达标

注:此预测考虑初级减振相对插入损失 7dB

根据表 5.1-6,本地块西侧次排住宅昼、夜间预测结果均满足居民、文教区标准限值。

2) 二次结构噪声预测结果

本次预测采用《城市轨道交通地下线二次结构噪声估算方法探析》中简化预测公式进行二次结构噪声预测。

表 5.1-7 本地块首排、次排建筑二次结构噪声预测结果

退线情况	建筑类型	与房山线近轨线路中心线水平距离/m	室内 Z 振级/dB		二次结构噪声值/dB(A)		居民、文教区标准值 dB(A)	评价
情况 1	首排建筑	10.6	昼间	67.3	昼间	45.1	38	超标 7.1 dB(A)
			夜间	67.3	夜间	45.1	35	超标 10.1dB(A)
	次排建	30.6	昼间	64.4	昼间	42.2	38	超标 4.2

退线情况	建筑类型	与房山线近轨线路中心线水平距离/m	室内 Z 振级/dB		二次结构噪声值/dB(A)		居民、文教区标准值 dB(A)	评价
情况 2	筑							dB(A)
			夜间	64.4	夜间	42.2	35	超标 7.2 dB(A)
	首排建筑	15.0	昼间	66.8	昼间	44.6	38	超标 6.6 dB(A)
			夜间	66.8	夜间	44.6	35	超标 9.6 dB(A)
	次排建筑	35.0	昼间	63.7	昼间	41.5	38	超标 3.5 dB(A)
			夜间	63.7	夜间	41.5	35	超标 6.5 dB(A)
/	/	79.0	昼间	57.2	昼间	35.0	38	达标
			夜间	57.2	夜间	35.0	35	达标

注：本地块西红线与房山线近轨线路中心线水平距离为 7.6m。

根据表 5.1-7，根据《北京地区建设工程规划设计通则》退线时，本地块西侧首排住宅昼、夜间二次结构噪声预测结果为 45.1dB(A)，次排住宅昼、夜间二次结构噪声预测结果为 42.2dB(A)，均不满足《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》(JGJ/T170-2009)居民、文教区标准限值(即昼间 ≤ 38 dB(A)、夜间 ≤ 35 dB(A))，首排建筑昼间超标 7.1dB(A)、夜间超标 10.1dB(A)，次排建筑昼间超标 4.2dB(A)、夜间超标 7.2dB(A)。

按照《城市轨道交通线网规划标准》(GB/T50546-2018)避开建设控制区情况下，本地块西侧首排住宅昼、夜间二次结构噪声预测结果为 44.6dB(A)，次排住宅昼、夜间二次结构噪声预测结果为 41.5dB(A)，均不满足《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》(JGJ/T170-2009)居民、文教区标准限值(即昼间 ≤ 38 dB(A)、夜间 ≤ 35 dB(A))，首排建筑昼间超

标 6.6dB(A)、夜间超标 9.6dB(A)，次排建筑昼间超标 3.5dB(A)、夜间超标 6.5dB(A)。

同理，在无地块内部明确的平面布局方案、无确定的建筑基础形式及相应的建筑基础隔振效果，暂不考虑建筑基础隔振量，按照上述预测方式进行预测，本地块西红线至距西红线 71.4m 范围内，二次结构噪声均不满足《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）居民、文教区标准限值（即昼间 $\leq 38\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 35\text{dB(A)}$ ）。

5.2 振动影响评价

目前，地块尚处于一级开发阶段无地块内部明确的平面布局方案、无确定的建筑基础形式及相应的建筑基础隔振效果，本次评价根据《北京地区建设工程规划设计通则》及《城市轨道交通线网规划标准》（GB/T50546-2018）要求分别确定最小建筑退线距离，并暂不考虑建筑基础隔振量而开展预测。

经预测，当西侧首排建筑与房山线近轨中心线相距 10.6m 时，昼、夜间 VL_{Zmax} 预测值为 67.3dB，昼间预测结果满足居民、文教区标准限值，夜间预测结果不满足居民、文教区标准限值，夜间超标 0.3dB；西侧次排住宅昼、夜间 VL_{Zmax} 预测结果为 64.4dB，预测结果满足居民、文教区标准限值；西侧首排住宅昼、夜间二次结构噪声预测结果为 45.1dB(A)，次排住宅昼、夜间二次结构噪声预测结果为 42.2dB(A)，均不满足《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）居民、文教区标准限值。当西侧首排建筑与房山线近轨中心线相距 15.0m 时，昼、夜间 VL_{Zmax} 预测值为 66.8dB，昼、夜间预测结果满足居民、文教区标准限值；西侧次排住宅昼、夜间 VL_{Zmax} 预测结果为 63.7dB，预测结果满足居

民、文教区标准限值；西侧首排住宅昼、夜间二次结构噪声预测结果为 44.6dB（A），次排住宅昼、夜间二次结构噪声预测结果为 41.5dB（A），均不满足《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）居民、文教区标准限值。此外，当建筑距西侧红线 71.4m 处昼、夜间二次结构噪声预测结果为 35.0dB（A），满足《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）居民、文教区标准限值。

根据预测结果，本地块受西侧房山线振动影响，当西侧建筑西边线距房山线近轨中心线 10.6m、15.0m、30.6m、35.0m 时，昼间满足居民、文教区标准限值（但与标准限值接近），夜间存在不满足居民、文教区标准限值的情形，各距离昼、夜间二次结构噪声均不满足居民、文教区标准限值，且存在较大的超标，本地块未来开发建设需采取防振动措施。

6. 防振动距离和措施

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起实施）中第二十六条要求：“建设噪声敏感建筑物，应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求，不符合标准要求的，不得通过验收、交付使用；在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，还应当按照规定间隔一定距离，并采取减少振动、降低噪声的措施。”

本地块周边现状振动源为现状轨道交通 M25 线（即房山线），其运营时间为 05:47-23:14；本地块周边无规划振动源。本地块用地性质为 R2 二类居住用地，因地块尚处于一级开发阶段无地块内部明确的平面布局方案，本次评价根据《北京地区建设工程规划设计通则》确定的最小敏感建筑退线展开预测，且未考虑建筑基础隔振。根据预测结果可知，本地块需采取防振动措施，并由二级建设单位落实。

根据 DB11/T 1735-2020，振动控制包含振源控制、传播途径振动控制及建筑物振动控制，具体如下：

1）振源控制包括轨道减振措施、轨道不平顺管理和车辆走行部状态管理等综合措施，针对已建成线路周边建设敏感建筑物可根据实际情况进行轨道减振改造。

2）传播途径振动控制主要形式是隔振屏障，隔振屏障一般适用于地上线，类型包括隔振沟（墙）、隔振排孔（桩）和波阻板等。

3）建筑物振动控制包括建筑基础隔振、层间隔振和房中房等，其方案制定应综合考虑目标减振量、建筑基础的振动激励特性和建筑结构动力特性。

本地块西侧房山线为已建地下轨道交通线，房山线在本地块西侧段已采用整体道床，铺设无缝线路，对钢轨进行预打磨措施，但本地

块距房山线较近，根据预测结果，本地块仍受房山线地铁振动影响，本次评价措施建议如下：

1) **合理布局：**后续开发过程中，若地块内有非敏感建筑应尽量布置在西侧，敏感建筑尽量远离西侧布置。

2) **建筑物振动控制：**建筑物振动控制应优先考虑建筑物空间布局、功能布局、构件布置调整及采取有利于抑振的建筑结构形式等规划及设计措施，可根据后续实际平面布局选择建筑基础隔振、层间隔振等隔振方式。方式及具体要求如下：

①建筑基础隔振为通过在建筑基础底部设置弹性垫层等隔振单元对其上部结构进行整体隔振，应满足如下要求：

a 建筑基础底部弹性垫层宜采用满铺布置，特殊情况可根据隔振位置处的结构特点采用条铺或点铺布置；

b 建筑地下部分的外侧壁（边）宜铺设弹性垫层，其铺设范围应与基础底部弹性垫层铺设位置相对应，且应满足侧向土压力的设计要求；

c 建筑基础底部弹性垫层变形量应计入地基变形中，隔振系统地基变形应按照《建筑地基基础设计规范》规定的地基变形允许值执行；

d 用于地下水位以下的弹性垫层材料应具有耐水稳定性。

②建筑层间隔振为通过在竖向承力构件间设置弹性支座等隔振单元对其上部楼层进行隔振，应满足如下要求：

a 采用弹性支座隔振系统的结构高宽比宜小于 4，应委托专业机构进行结构安全性研究，并符合《建筑抗震设计标准》的相关要求；

b 振动隔离区与非隔离区结构应脱开，水平方向应设置变形缝，宜采用柔性材料填充；

c 应预留弹性支座安装和维修空间。

由于本地块处于一级开发阶段，目前尚无具体的平面布局及建筑单体设计方案，后续还应根据二级开发地块内实际设计方案、建筑布局、建筑结构动力特性参数（包含建筑基础类型及深度、结构类型、建筑平(立)面布置、结构构件几何参数及材料物理力学参数等）、与地铁线路的距离关系、土层条件及岩土物理力学参数等进一步开展的具体建筑单体的振动预测工作，评估建筑单体受到的地铁振动影响，以便采取更有针对性的防振动措施。

3) 一级开发单位需在土地出让文件中明确说明本地块受到的地铁振动影响情况，以及二级开发需要采取的上述防振动措施。

7.结论

7.1 地块概况

为落实市委、市政府推进城中村改造工作的相关部署，彻底解决花乡地区的遗留问题，落实政府会议精神，启动城中村改造工作。北京一善房地产开发有限公司作为花乡中部组团城中村改造项目 B 区实施主体。

本地块为 B 区 FT00-2405-0001 地块，位于北京市丰台区花乡地区，规划用地性质为 R2 二类居住用地，规划用地面积 23542.658m^2 、建筑面积 58900m^2 、容积率 2.50、建筑控制高度为 60m，本地块已完成拆迁。

本地块西侧芳菲路地下敷设有现状轨道交通 M25 线（房山线），本地块西红线距房山线近轨线路中心线最近水平距离为 7.6m，距本地块最近的车站为地块西南侧 633m 处的花乡东桥站。

7.2 现状振动环境状况

本地块周边现状及规划振动源均为轨道交通房山线，根据现状监测结果，本地块内部距房山线近轨线路中心线水平距离 10.6m 处及 40.6m 处昼、夜间监测结果均满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）中居民、文教区标准限值要求（即昼间 $\leq 70\text{dB}$ 、夜间 $\leq 67\text{dB}$ ）。

7.3 振动影响情况预测与评价

目前，地块尚处于一级开发阶段无地块内部明确的平面布局方案、无确定的建筑基础形式及相应的建筑基础隔振效果，本次评价根据

《北京地区建设工程规划设计通则》及《城市轨道交通线网规划标准》（GB/T50546-2018）要求分别确定最小建筑退线距离，并暂不考虑建筑基础隔振量而开展预测。根据预测结果，本地块受西侧房山线振动影响，当西侧建筑西边线距房山线近轨中心线 10.6m、15.0m、30.6m、35.0m 时，昼、夜间振动预测值 VL_{Zmax} 为 63.7~67.3dB，昼、夜间二次结构噪声为 41.5~45.1 dB（A），昼间满足居民、文教区标准限值（但与标准限值接近），夜间存在不满足居民、文教区标准限值的情形，各距离昼、夜间二次结构噪声均不满足居民、文教区标准限值，且存在较大的超标，本地块未来开发建设需采取防振动措施。

7.4 防振动距离和措施

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起实施）中第二十六条要求：“建设噪声敏感建筑物，应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求，不符合标准要求的，不得通过验收、交付使用；在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，还应当按照规定间隔一定距离，并采取减少振动、降低噪声的措施。”

本次评价根据《北京地区建设工程规划设计通则》及《城市轨道交通线网规划标准》（GB/T50546-2018）要求分别确定最小建筑退线距离，并暂不考虑建筑基础隔振量而开展预测。根据预测结果可知，本地块受西侧房山线振动影响，应采取振动控制措施。本次评价建议如下：

1) 合理布局；后续开发过程中，若地块内有非敏感建筑应尽量布置在西侧，敏感建筑尽量远离西侧布置。

2) 本地块位于已建轨道交通房山线线路中心线两侧 50m 范围内，应根据《地铁正线周边建设敏感建筑物项目环境振动控制规范》（DB11/T 1735-2020），针对新建居住等敏感建筑采取相应减振措施，

主要为建筑物振动控制措施。由于本地块处于一级开发阶段，目前尚无具体的平面布局及建筑单体设计方案，后续还应根据二级开发地块内实际设计方案、建筑布局、建筑结构动力特性参数（包含建筑基础类型及深度、结构类型、建筑平(立)面布置、结构构件几何参数及材料物理力学参数等）、与地铁线路的距离关系、土层条件及岩土物理力学参数等进一步开展的具体建筑单体的振动预测工作，评估建筑单体受到的地铁振动影响，以便采取更有针对性的防振动措施。

3) 一级开发单位需在土地出让文件中明确说明本地块受到的地铁振动影响情况，以及二级开发需要采取的上述防振动措施。

综上所述，根据本次现状监测结果，本地块距房山线近轨线路中心线水平距离 10.6m 处及 40.6m 处昼、夜间振动监测结果均满足标准限值要求。本次评价根据《北京地区建设工程规划设计通则》及《城市轨道交通线网规划标准》（GB/T50546-2018）要求分别确定最小建筑退线距离，并暂不考虑建筑基础隔振量而开展预测，根据预测结果，本地块建筑工程会受西侧房山线振动影响。未来二级开发过程中，需结合具体平面布局及建筑单体设计方案，进一步开展的具体建筑单体的振动预测工作，评估建筑单体受到的地铁振动影响，采取更有针对性的防振动措施，保障敏感建筑满足《城市区域环境振动标准》（GB 10070-1988）中居民、文教区标准限值及《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》（JGJ/T170-2009）。一级开发单位需在土地出让文件中明确说明本地块受到的地铁振动影响情况，以及二级开发需要采取的上述防振动措施。在此基础上，从振动环境影响分析角度评价，本地块一级开发建设是可行的。

附件 1 主体授权

北京市丰台区人民政府

丰政函〔2024〕114 号

北京市丰台区人民政府 关于授权花乡中部组团城中村改造项目 B 区实施主体的批复

北京一善房地产开发有限公司：

按照《关于在超大特大城市积极稳步推进城中村改造的指导意见》（国办发〔2023〕25 号）相关内容，结合市、区政府关于城中村改造工作要求，经区政府研究决定，同意授权你单位作为主体实施花乡中部组团城中村改造项目 B 区的改造建设工作，有关授权批复事项如下：

一、按照市、区政府对花乡中部组团城中村改造项目 B 区的指示精神和工作部署，全面做好具体改造工作。

二、按照市、区政府相关部门的要求，办理项目立项、规划、土地等各项前期手续。

三、按照项目改造需求做好改造资金筹集工作，确保改造工作顺利开展，严格控制改造成本。

四、在市、区政府的组织下，进行居民搬迁安置房的收购、建设工作，做好改造范围内的征地补偿、居（农）民和企业的搬

迁安置、市政基础设施建设等相关工作。改造完成后的土地按照有关规定办理供地手续。

五、不得将此项目整体或部分向他人转让、转包。

六、据此办理项目有关手续，此批复有效期三年。

特此批复。

北京市丰台区人民政府
2024 年 4 月 18 日



附件 2 多规会商意见

北京市规划和自然资源委员会 丰台分局

京规自（丰）初审函[2024]0039 号

北京市规划和自然资源委员会丰台分局 关于花乡中部组团城中村改造项目 B 区 “多规合一”协同平台初审意见的函

北京一善房地产开发有限公司：

你单位《关于花乡中部组团城中村改造项目 B 区申请
“多规合一”协同平台初审意见的请示》收悉。经研究，
现将有关意见函告如下：

你单位申请的花乡中部组团城中村改造项目 B 区于丰台区玉泉营街道、新村街道，东至京开高速辅路，南至南四环西路，西至康庄东路，北至首经贸南路。规划用地性质为 R2 二类居住用地、A61 机构养老设施用地、A33 基础教育用地、U12 供电设施用地、G1 公园绿地以及 S1 城市道路用地，储备整理（城市建设用地）总用地面积约 332900 平方米（具体以拨地钉桩成果为准），规划地上总建筑面积约 31.88 万平方米，项目同步实施整理（拆迁）用地面积约 46.96 公顷。

按照《花乡中部组团城中村改造项目 B 区项目实施方
案》，本项目储备整理（城市建设用地）各地块参考指标
如下：

储备整理（城市建设用地）各地块参考指标					
序号	地块编号	规划用地性质	用地规模 (平方米)	建筑规模 (平方米)	备注
1	FT00-1521-0006	A61 机构养老设施用地	17800	35500	/
2	FT00-2405-0001	R2 二类居住用地	23500	58900	/
3	FT00-2405-0002	R2 二类居住用地	48100	120300	
4	FT00-2405-0003	R2 二类居住用地	26500	66300	/
5	FT00-2405-0004	A33 基础教育用地	4000	3200	
6	FT00-2405-0005	U12 供电设施用地	12000	4700	
7	FT00-2406-0006	A33 基础教育用地	15000	12000	
8	FT00-2406-0007	A61 机构养老设施用地	9000	17900	
/		代征绿地	19800	/	/
/		代征道路	157200	/	/
合计			332900	318800	

须同步实施整理（拆迁）用地地块编号、用地规模、
备注等详见下表（位置、范围详见附图）

序号	同步实施整理（ 拆迁）地块编号	用地规模约 (公顷)	备注
1	/	46.96	/

其他要求：

1、本项目应及时开展节能、交通影响、地震安全、水
资源、文物保护、人防建设等评价工作，并按照基本建设
程序征求发展改革、交通、地震、水务、文物、民防等部
门意见。

2、本意见仅用于办理城中村改造项目征地、立项等前期相关手续，严格控制开发成本，落实减量发展。

3、本项目涉及农用地，下一步需办理集体土地征收及农转用批准手续。

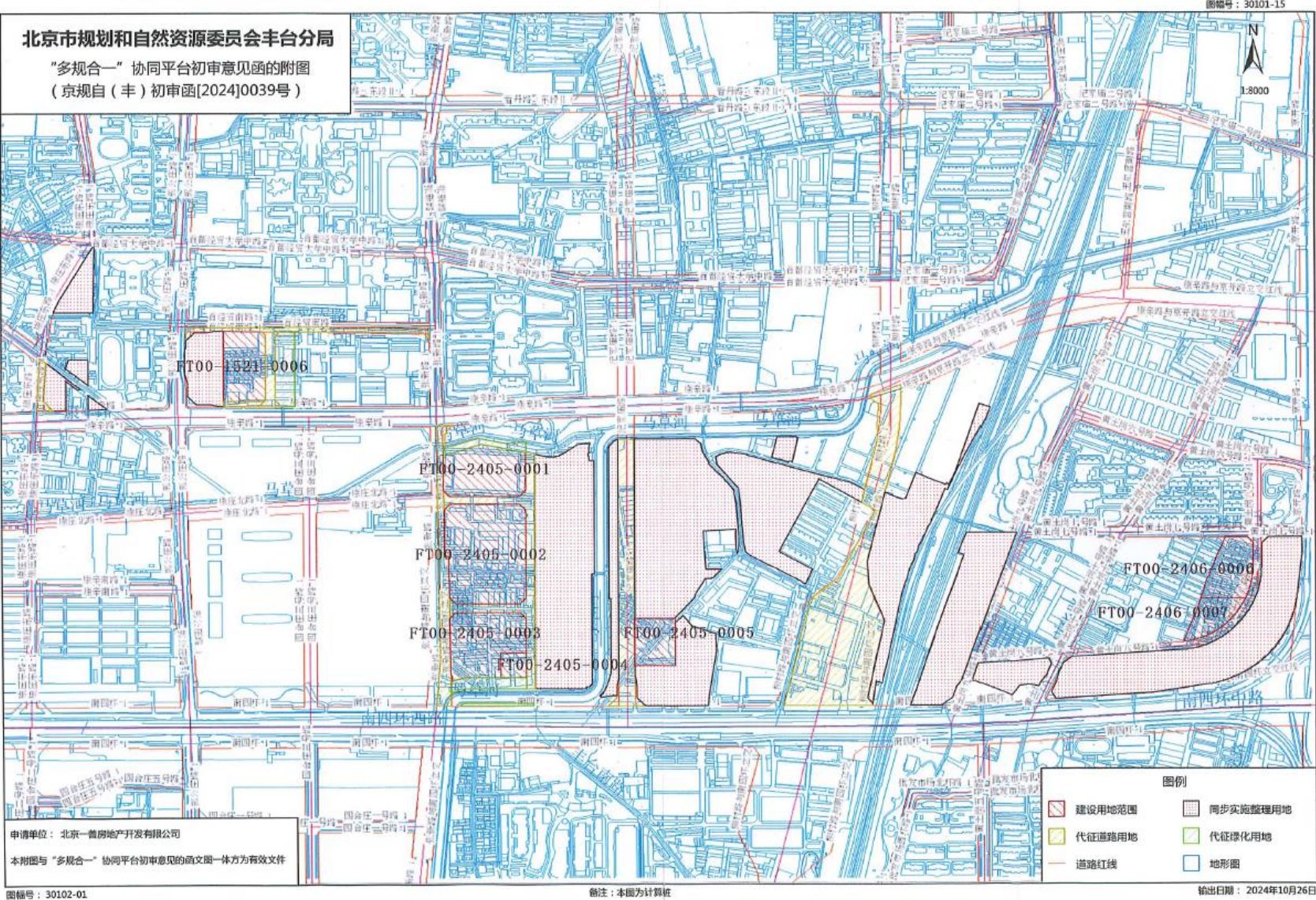
4、本项目符合丰台分区规划（国土空间规划）（2017-2035 年），项目初步确定项目初步确定非营利性配套设施拟按划拨方式供应土地，其他用地拟按有偿方式供应土地。

专此函达。

附件：建设项目附图

北京市规划和自然资源委员会丰台分局
(加盖多规合一会商意见专用电子章)
(丰台分局2024年11月4日)

丰台区花乡中部组团城中村改造项目 B 区 FT00-2405-0001 地块防振动距离和措施说明



附件 3 测量成果报告书

2025120145251

建设工程规划用地测量成果报告书

测量条件拟定单位：北京市规划和自然资源委员会丰台分局

测量成果编号：2024 规自（丰）测字 0076 号

建设单位：北京一善房地产开发有限公司

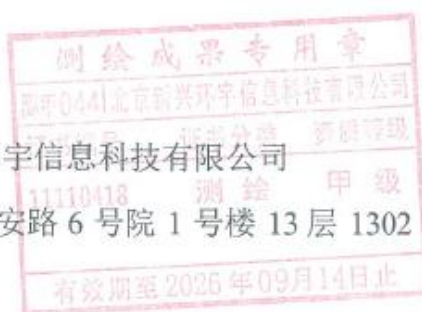
用地位置：玉泉营街道、新村街道

项目名称：花乡中部组团城中村改造项目 B 区（分区规划集中
建设区范围以内）

测量单位：北京新兴环宇信息科技有限公司

地址：北京市门头沟雅安路 6 号院 1 号楼 13 层 1302

电话：010-69847732



建设工程规划用地测量条件

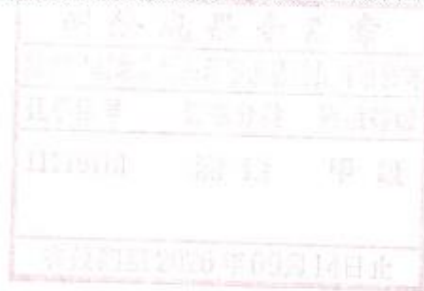
发文号：2024规自（丰）测字0076号

建设单位	北京一善房地产开发有限公司			图幅号	
委托代理人	孙跃	联系电话	13810299447		
项目基本情况	项目性质（名称）	花乡中部组团城中村改造项目B区（分区规划集中建设区范围以内）			
	用地位置	玉泉营街道、新村街道			
	用地规模	建设用地规模	约	143900.0	平方米
		城市公共用地规模	约	75645.0	平方米
	相关规划案卷文号	京规自（丰）初审函[2024]0039号			
其他备注事项					
各地块用地性质：					
一、建设用地（JS）					
序号	地块（工程）编号	用地分类代码	用地分类名称	备注	
1	FT00-1521-0006	A61	A61机构养老设施用地		
2	FT00-2405-0001	R2	R2二类居住用地		
3	FT00-2405-0002	R2	R2二类居住用地		
4	FT00-2405-0003	R2	R2二类居住用地		
5	FT00-2405-0004	A33	A33基础教育用地		
6	FT00-2406-0006	A33	A33基础教育用地		
7	FT00-2406-0007	A61	A61机构养老设施用地		
二、城市公共用地（CS）					
序号	地块编号	用地分类代码	用地分类名称	备注	
1	代征绿地	G1	G1公园绿地		
2	代征绿地	G2	G2防护绿地		
3	代征道路	S1	S1城市道路用地		
测量条件【用地位置、范围、桩点、道路红线等，详见附图】：					
参照附图、京规自（丰）初审函[2024]0039号初审意见以及普测成果，请针对以下内容：					
一、建设用地					
FT00-1521-0006地块：东至规划道路西红线，南至规划绿地北红线，西至规划FT00-1521-0006地块东红线，北至规划首经贸南路南红线。					
FT00-2405-0001地块：东至规划道路西红线，南至规划道路北红线，西至规划张新路东红线，北至规划绿地南红线。					
FT00-2405-0002地块：东至规划道路西红线，南至规划道路北红线，西至规划张新路东红线，北至规划道路南红线。					
FT00-2405-0003地块：东至规划道路西红线，南至规划绿地北红线，西至规划张新路东红线，北至规划道路南红线。					

FT00-2405-0004地块: 东至规划道路西红线, 南至规划绿地北红线, 西至规划FT00-2405-0003地块东红线, 北至规划FT00-2405-0003地块南红线。					
FT00-2406-0006地块: 东至规划黄土岗八号路西红线, 南至规划FT00-2406-0007地块北红线, 西至现状中实行宿舍小区东红线, 北至规划黄土岗七号路南红线。					
FT00-2406-0007地块: 东至规划黄土岗八号路西红线, 南至规划黄土岗八号路西红线, 西至规划FT00-2406-0005地块, 北至规划FT00-2406-0006地块南红线。					
二、代征道路用地 参照普测成果及京规自(丰)初审函[2024]0039号初审意见确定代征道路用地范围。					
三、代征绿地 参照普测成果及京规自(丰)初审函[2024]0039号初审意见确定代征绿地范围。					
请钉上述各点并标注建设用地、代征道路、代征绿地面积, 规划路口按规范进行抹角; 所临规划路尚未定线者, 请先通知定线; 请校核历史拨地情况, 保证各权属用地之间无遗漏、重叠; 请校核“三区三线”成果, 保证与“三区三线”无矛盾。					
拟定部门	北京市规划和自然资源委员会丰台分局			联系电话	83779642
拟定人	兰翔钢	拟定人签字及日期		日期	2024-11-30
审核人	李晓贝	审核人签字及日期		日期	2024-11-30
签发人	譙震	签发人签字及日期		日期	2024-11-30
测绘单位	北京新兴环宇信息科技有限公司			测绘资质证号	测绘甲级11110418
测绘单位内部编号	2025FG009				
工作联系记录:					
测量/计算人	王永杰	审核人	周建波	签发人	赵欣

告知事项

- 1、本测量条件是《建设工程规划用地测量成果报告书》的必备附件。
- 2、本条件附示意图1份, 图文一体方为有效文件。
- 3、与用地相临的道路红线、河道蓝线等规划控制线尚未定线的, 建设单位应当委托市规划院定线后, 再委托具有城乡用地测量资质的测绘单位进行测量工作。
- 4、测绘单位应当将本条件编号作为《建设工程规划用地测量成果报告书》的编号。
- 5、测绘单位应当对完成的《建设工程规划用地测量成果报告书》各页加盖测绘成果专用章或统一加盖骑缝章。
- 6、测绘单位测量发现本条件内容与现状单位用地或历史规划用地发生矛盾的, 请及时与拟定部门联系。



建设工程规划用地测量成果报告

测量成果编号：2024规自（丰）测字0076号 核发日期：20250117

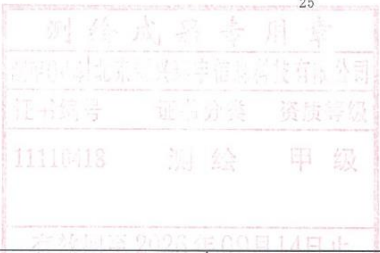
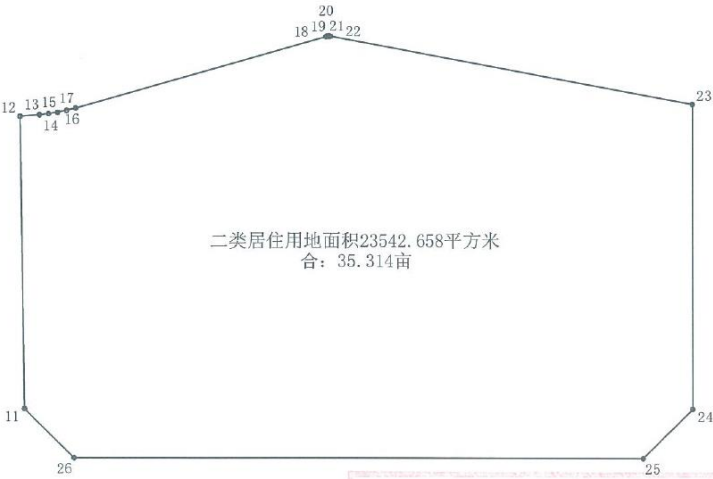
测量条件拟定单位：北京市规划和自然资源委员会丰台分局

规划文号：京规自（丰）初审函[2024]0039号

建设单位：北京一善房地产开发有限公司

用地位置：丰台区玉泉营街道、新村街道（FT00-2405-0001 地块 建设用地）

略 图



测量单位	北京新兴环宇信息科技有限公司		测量单位内部编号	2025FG009	
填 表	王永杰	校 对	田久如	审 核	周建波

附件 4 检测报告



CT-ZLJL-35-13-A/1

检 测 报 告

2025040326

样 品 类 别	振动
委 托 单 位	北京市生态地质研究所
受 检 单 位	北京一善房地产开发有限公司



编 制 齐月娟
审 核 齐月娟
批 准 刘华翔
签发日期 2025年5月16日

北京诚天检测技术有限公司





声明

一、检测报告封皮及骑缝同时加盖本公司“检验检测专用章”方为有效。

二、检测报告如有涂改、增删、拆装等视为无效。

三、委托人对检测报告内容若有异议，应于收到报告之日起 15 天内向本公司提出，逾期视为接受。

四、送检样品的样品信息由委托方提供，本公司仅对来样所检项目的检测结果负责。

五、未经本公司书面同意，不得复制（全文复制除外）检测报告。

六、未加盖资质认定  标志的检测报告，仅用于内部参考，不具有对社会的证明作用。

七、本公司不对报告中委托方或委托方指定的其他机构提供的信息负责。

八、未经本公司书面同意，任何单位和个人不得以本公司名义或检测报告内容进行广告宣传活动。

北京诚天检测技术服务有限公司

地址：北京市北京经济技术开发区科创十三街 12 号院 1 号楼 2 层

邮编：100176

电话：010-87227375



CT-ZLJL-35-13-A/1

检测报告

报告编号：2025040326

一、基本信息

委托单位	北京市生态地质研究所		
受检单位	北京一善房地产开发有限公司		
受检单位地址	丰台区玉泉营街道和新村街道		
检测类别	委托检测	样品来源	现场监测
监测日期	2025.04.27~04.29		

二、检测结果

监测点位	监测日期	测量时段	检测结果	
			VL _z max (dB)	VL _z eq
1#	2025.04.27~04.29	15:01-16:40	69	62
		22:00-23:14	66	57
2#		15:01-16:40	65	56
		22:00-23:14	59	54
3#		17:01-18:21	69	62
		22:00-23:14	65	57
4#		17:01-18:21	64	55
		22:00-23:14	62	54
5#		17:01-18:21	61	53
		22:00-23:14	60	52
6#		18:35-19:48	67	60
		22:00-23:14	65	56
7#		18:35-19:48	64	54
		22:00-23:14	61	53

以下空白

北京诚天检测技术服务有限公司 邮编：100176 电话：010-87227375
地址：北京市北京经济技术开发区科创十三街12号院1号楼2层

第 1 页 共 2 页



CT-ZLJL-35-13-A/1

检测报告

报告编号: 2025040326
监测点位图



三、检测依据及仪器

样品类别	检测项目	仪器名称/编号	检测依据	检出限
振动	铁路环境振动	环境振动分析仪 E-2-013、E-2-285、 E-2-305	城市区域环境振动测量方法 GB/T 10071-1988; 环境振动监测技术规范 HJ 918-2017	/

报告结束

北京诚天检测技术服务有限公司 邮编: 100176 电话: 010-87227375
地址: 北京市北京经济技术开发区科创十三街 12 号院 1 号楼 2 层
第 2 页 共 2 页