

干线铁路沿线规划控制技术要求 ——以北京市为例

周嗣恩,寇春歌,茹祥辉,郑猛
(北京市城市规划设计研究院,北京 100045)

摘要:为实现干线铁路与沿线城市区域的协调发展,以北京市为例,分析干线铁路沿线规划的实施情况及面临的挑战,提出规划控制的原则与思路。综合国内外相关标准规范,提取干线铁路沿线规划控制应考虑的安全、噪声、振动、绿化、核磁辐射等因素及规划控制的指标要求。在此基础上,统筹铁路与城市发展需求,提出由干线铁路沿线隔离带和规划控制区,以及起始线、防护线和规划控制线组成的“两区三线”规划控制方法。阐述干线铁路沿线空间功能划分、城市分区、控制指标以及规划控制技术要求。最后,分析在规划控制方法影响下的用地敏感性并提出实施对策建议。

关键词: 交通规划; 干线铁路; 规划控制; 隔离带; 规划控制区; 规划实施

Techniques of Planning Control along Arterial Railways: A Case Study in Beijing

Zhou Sien, Kou Chungu, Ru Xianghui, Zheng Meng

(Beijing Municipal Institute of City Planning & Design, Beijing 100045, China)

Abstract: In order to promote the coordinated development of arterial railways and land use along railways, this paper analyzes the implementation and challenges of planning along arterial railways in Beijing and proposes the principles and method of planning control. Based on related standards and specifications both domestic and abroad, the paper identifies the factors influencing planning control along arterial railways, such as safety, noise, vibration, greening, and nuclear magnetic radiation, as well as corresponding indicators. Aiming at both the development needs of railway and cities, the paper proposes the planning control techniques of “Two Areas and Three Lines”, that is, isolation belts and planning control areas along arterial railways, the starting line, the protection line, and the planning control line. The functional layout along arterial railways, city zoning, control indicators, and technical requirements of planning control are also elaborated. Finally, the paper discusses the sensitivity of land use under the influence of the planning control method, and proposes corresponding countermeasures.

Keywords: transportation planning; arterial railways; planning control; isolation belt; planning control area; planning implementation

收稿日期: 2017-02-04

基金项目: 北京市科技计划项目“北京市域干线系统通道控制规划”(PXM2016_084202_000020)

作者简介: 周嗣恩(1983—),男,河南鲁山人,博士,高级工程师,主要研究方向:交通系统规划、交通政策。E-mail: snzhou_hn@163.com

城市黄线是城市规划中基础设施用地控制界线,对城市发展全局影响较大。然而,与城市发展密不可分的干线铁路,其规划控制界线及要求缺乏明确的规定。相关国家规范,例如《城市对外交通规划规范》(GB 50925—2013)提到了城镇建成区外各等级铁路的规划控制线;原建设部1994年发布的《城市绿化规划建设指标的规定》提出铁路两侧防护林带宽度不应小于30m的要求。北京、广州等城市的政府令、总体规划或规

划编制技术要求提出了铁路两侧隔离带、绿化带等的控制要求。许多学者也从铁路沿线的噪声控制^[1-2]、运营安全与规划控制^[3]、铁路沿线景观融合^[4]等方面开展了研究。

这些文献对铁路沿线的规划控制起到了积极作用,但新时期干线铁路的规划控制面临新的挑战。1)干线铁路沿线规划控制的指标与要求不明确,相关的运营安全、隔离带、绿化带等规范或规定较多,缺乏统筹,规划实施的协调性不强;2)高速铁路的技术

革新对传统规划规范带来冲击, 亟须对干线铁路沿线的规划控制要求等进行更新和配套; 3) 伴随城市生活质量的提升, 铁路沿线的噪声、振动、辐射等防控措施布置以及景观绿化的融合都需要对铁路沿线的用地空间进行规划控制。同时, 由于干线铁路与城乡建设在管理层次、组织模式、规划编制与实施、建设时序与周期等方面存在差异, 为了尽可能消除干线铁路规划实施与城乡建设的冲突, 迫切需要研究干线铁路沿线规划控制的技术要求。

1 干线铁路沿线规划控制现状

1.1 现行规划控制情况

铁路沿线用地控制的相关规范和规定多从安全防护、噪声控制、环境绿化等角度出发提出相应的控制要求, 名称上也存在差异, 例如隔离带、保护区、防护区、绿化区等。在北京市的规划实施过程中, 以1989年发布的《北京市铁路干线两侧隔离带规划建设管理暂行规定》(简称“7号令”)为主要依据, 将京山线等10条铁路干线作为规划控制的对象, 线路通过城镇地区、平原农业区的路段, 均以铁路干线(含规划干线)外侧轨道为准, 每侧分别向外划定30 m和100 m为隔离带, 原则上不得新建或扩建城市建设工程。

1.2 新形势对现行控制要求的冲击

“7号令”在城乡规划建设过程中, 对引导铁路沿线的用地开发起到一定的作用, 但也面临着新情况的冲击。

1) 多层次、多模式铁路系统的构建突破了现行控制要求中干线铁路的范畴。

依据《北京铁路枢纽总图规划》(阶段成果(2016))和《北京城市总体规划(2016—2035年)》, 北京市将规划建设由高速铁路、普速铁路、区域快线等组成的多层次、多模式的铁路发展格局, 除了“7号令”涉及的铁路干线, 还新增了城际客专、城际铁路等高速列车, 以及京津冀区域、北京市域范围的区域快线, 新增加或改扩建线路将超过1 000 km。现有规划控制技术要求未涵盖未来的规划需求, 存在缺项。

2) 高速铁路的快速发展要求相关配套技术指标和标准的匹配与完善。

高速列车的发展突破了现行的部分技术要求, 铁路线路设计及沿线的安全、噪声、振动等要素的保障对空间距离、防护措施等提出了更高要求。

3) 城市环境保护提出更高噪声控制要求, 需要强化防护措施和手段。

为适应城乡居民日益提升的环境品质需求, 城市环保部门提升了城市噪声的控制标准。但许多实测研究都表明, 干线铁路两侧的实际噪声水平达标率不高^[5]。需要强化防护措施和手段, 为噪声的衰减与防控措施布置预留空间。

4) 破解铁路建设邻避困境, 亟待完善铁路两侧城市规划及相应法规。

邻避困境是城市集中建设区铁路建设的重大社会风险源。例如, 京沈高铁线路工程距离居住区的最近距离为58 m, 但市民仍反对高铁的建设。亟须明确铁路沿线的防护规定, 为打破邻避困境提供政策法规等制度保障。

5) “7号令”与空间规划的衔接性不强、历史遗留等因素带来规划实施的困难和障碍。

作为指令性文件, “7号令”具有一定的强制执行特征。而铁路走廊多为历史上形成的通道, 修建于政府令发布以前; 同时, 铁路系统的规划建设长期以来以原铁路部门的决策为主, 地方机构在铁路系统的规划过程中处于被动执行的地位。北京市同期及后续编制的城市总体规划中未纳入铁路隔离带划定的原则规定或执行方案, 政府令与空间规划的衔接性不强。据统计, 依据“7号令”控制标准, 干线铁路走廊两侧隔离带范围的全市现状建设用地近1 000 hm², 其中敏感用地约600 hm²^[6]。

综上所述, 迫切需要提出干线铁路两侧用地的规划控制要求, 以适应铁路与城市协同发展。

2 规划控制原则与思路

综合用地规划、安全、噪声、振动、辐射、景观、绿化等因素, 统筹铁路与城市发展需求, 提出规划控制区划定与控制的具体原则。

2.1 规划控制原则

干线铁路两侧规划控制区划定应考虑的原则包括:

1) 与现有法规、规范、规章与工程技术要求相符合。

2) 分析铁路线路与沿线用地的互动关系，区分城镇建设区、非城镇建设区的用地建设强度、集约利用程度的差异，采用分区控制。

3) 遵循系统性、整体性、全面性原则，综合安全、绿化、噪声、振动与辐射等影响因素，细化铁路沿线空间功能需求。依据规划控制区划定的主、次因素，结合现行法规规范以及铁路线路的工程技术要求，划分铁路沿线规划控制区的空间功能，提出技术要求与控制指标。

4) 区分沿线用地类型，精细化控制指标与要求。针对不同用地类型对噪声、振动、辐射等的敏感性差异，提出铁路沿线差异化的用地控制要求与指标。

5) 坚持节约用地原则，并兼顾规划控制的前瞻性、可实施性与可持续性。

6) 统筹铁路功能等级、未来提速发展及铁路复合廊道的关系，尽管城际铁路与高速铁路线路在功能等级上存在差异，但考虑铁路进一步提级提速的可能性、铁路廊道的复合性、铁路建设邻避困境等因素，本文统一按高标准控制。

2.2 规划控制基本思路

干线铁路沿线规划控制基本思路如图1所示。

1) 适应新技术、新形势下民众的诉求与铁路发展的双重需求。

2) 对铁路沿线不同用地类型采用差别化的控制。

3) 宏观与微观相结合。宏观层面，基于干线铁路通道方案，与线路途经的城市区域特征相对应，例如，中心城、近郊新城及城镇建设区、远郊新城及城镇建设区、非城镇建设区等，进行差异化指标控制；微观层面，在满足相关标准、规范的基础上，综合运营安全、绿化、噪声防控等要求，在铁路沿线外侧一定距离划定规划控制区，提出控制区的空间功能、控制要点与控制指标要求。

4) 规划与实施相结合。据测算，按照“7号令”标准，已运营铁路沿线的隔离带范围内有大量的建设用地，甚至敏感性建设用地的增加而呈现指数增长的态势^[6]。因此在规

划控制区划定的过程中，应考虑规划实施的可行性与可操作性，规划控制与规划实施相结合。

3 规划控制要素

依据相关文献，干线铁路沿线规划控制区划定需考虑的因素包括运营安全、噪声、振动、绿化、核磁辐射等。各要素的功能范围宜以相关标准为重点参照，并吸纳当前的研究成果。相关的标准规范可细分为规划管理类、运营安全类、噪声防控类、振动类、绿化类、相关专业，以及国外的相关规定等7类。

1) 规划管理类规定主要从城市规划管理角度出发，综合安全、噪声、环保等因素，在铁路沿线划定一定宽度的控制区。例如，《城市对外交通规划规范》(GB 50925—2013)以及重庆、郑州等城市的规划编制技术，要求将铁路线路与构筑物间15~60 m范围作为规划控制区域。

2) 运营安全类标准从运输安全角度，沿铁路线路划定一定宽度的保护区。现行标准《铁路安全管理条例》(国务院令第639号，2014年1月1日起施行)提出从铁路结构线起高速铁路、其他铁路分别向两侧划定10~20 m，8~15 m作为安全保护区。

3) 噪声防控类规定，例如主要由环保部门负责实施的《声环境质量标准》(GB 3096—2008)《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190—2014)，从噪声防控角度，规定铁路外侧一定距离的噪声达标水平。噪声测定的距离为虚拟的距离，非实际控制的距离。

4) 振动类规定主要是将振动转化为等效噪声值后，提出铁路沿线一定范围允许的振动限值，通常其影响程度要弱于噪声的影

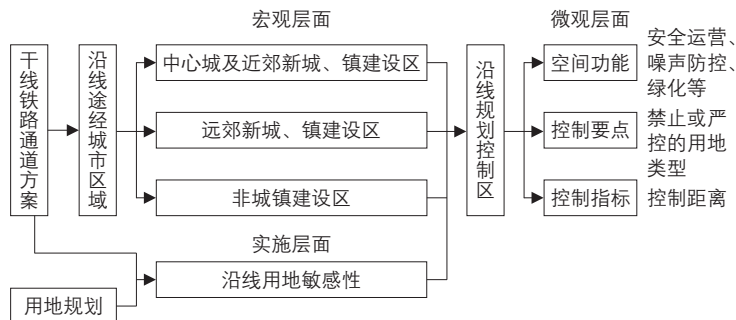


图1 干线铁路沿线规划控制基本思路

Fig.1 Framework of planning control along arterial railways

表1 相关规范或规定的控制要素与指标

Tab.1 Control elements and indicators according to related standards and specifications

控制要素	指标	依据
铁路运输安全要求	结构线起高速铁路、其他铁路分别向两侧划定10~20 m, 8~15 m作为安全保护区	《铁路安全管理条例》
城市噪声防治要求	各类声环境功能区的噪声达标水平: 1类, 50 m±5 m, 昼间 55 db, 夜间 45 db; 2类, 35 m±5 m, 昼间 60 db, 夜间 50 db; 3类, 20 m±5 m, 昼间 65 db, 夜间 55 db	《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190—2014)、 《声环境质量标准》(GB 3096—2008)
相关研究	1类: 居民区、文教区、居民集中区以及机关事业集中区, 140 m 2类: 居住、商业与工业混合区, 规划商业区, 100 m	《干线两侧铁路噪声过渡带宽度的研究》 (中国铁道部环控劳卫研究所)
城市绿化生态要求	市区 30~50 m 外围 50~100 m	上海、广州、郑州等地区的相关规范、 技术规定或规划文本
北京市道路、河道防护经验	四环 50~100 m 五环 100 m “五河十路” 200 m	北京市《关于在城市干道两侧划定隔离带的规定》、 《北京市城市总体规划(2004—2020年)》、《北京市绿地系统规划》

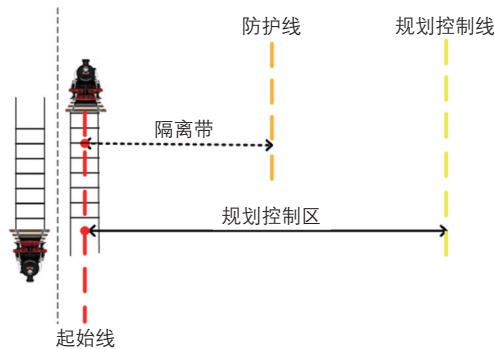


图2 规划控制“两区三线”示意

Fig.2 “Two Areas and Three Lines” of planning control

响。核磁辐射类的相关规定较少, 目前的研究表明在严格的防护措施下, 其影响程度可控。

5) 绿化类规定提出了铁路沿线不同区域防护林带的建议宽度, 一般为20~100 m。例如, 原建设部1994年发布的《城市绿化规划建设指标的规定》要求不小于30 m。

6) 北京市相关专业, 例如城市干路、市区河道和城市防护林带等, 都划定了防护区, 指标尺度较大, 多数情况下大于50 m, 一般为100 m。例如, 《北京市城市总体规划(2004—2020年)》提出“五河十路”的绿化带、防护林带为100~200 m。

7) 国外关于铁路沿线的规定以铁路用地界内(栅栏内)的相关界限(限高、限宽)为主。部分区域对铁路或交通干线的禁限建筑进行了规定, 如苏联规定, 在干线铁路两侧设立100 m的卫生防护带, 其中绿化带宽度不低于防护带宽度的50%, 在防护带内可通行公路, 设置运输设施和构筑物^[7]。在噪声控制方面, 其噪声标准与中国类似, 但噪声的实测达标水平相对较好。

上述规范或规定的控制要素与指标如表1所示。

4 规划控制技术要求

4.1 铁路沿线空间功能划分

依据《铁路安全管理条例》《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190—2014)《声环境质量标准》(GB 3096—2008)等相关要求, 提出铁路沿线“两区三线”规划控制理念(见图2), 其中, 两区为隔离带和规划控制区, 三线为起始线、防护线和规划控制线。

1) 隔离带。

主要功能为保证铁路线路的结构稳定和运营安全, 防止外来因素对列车运行的干扰, 消除潜在的运输安全隐患, 是为限制影响线路运输安全的行为而设置的特定区域。以安全和绿化功能为主, 兼具降噪功能。

2) 规划控制区。

包含隔离带及其向外延伸一定距离的区域。隔离带以内以安全和绿化为主、降噪为辅, 隔离带以外以噪声、振动、辐射等的防控措施安置为主, 兼具为未来增加铁路运营线路等预留空间的功能。北京市对外的铁路廊道相对稳定, 中心城区、新城的集中建设区等区域大规模新开辟廊道的可能性小于既有线路改扩建工程, 规划控制区为既有线路的改扩建工程提供了前瞻性的条件。值得注意的是, 该区域为用地规划时进行规划控制的区域, 非噪声达标的充分必要条件, 噪声的防控应达到环保部门的相关要求。

3) 三线。

不同的规范标准对规划控制起始线的规定存在差异, 有铁路结构线、用地线、外轨中心线等(见图3)。其中结构线为线路工程结构边界的水平投影线, 在路堤、路堑、桥

梁等不同区段的结构性差别较大，是一条不规则曲线。用地线(征地线)是线路用地范围的边界线，以政府审批确权为主。本文从可操作性角度选取外轨中心线作为起始线。防护线为隔离带外侧的边界线。规划控制线为规划控制区外侧的边界线。其中规划控制线与《城市黄线管理办法》中城市基础设施用地控制界线的含义类似，可适时将干线铁路规划控制线纳入城市黄线范畴。

4.2 铁路沿线城市分区与控制指标

1) 城市分区。

统筹干线铁路与沿线城镇用地的关系，将北京市域划分为建设区和非建设区两大类(见表2)。在非首都功能疏解的形势下，近郊新城是部分功能转移的重要承载地，其功能定位不断提升，控制方法宜参照中心城区实施。远郊地区发展的定位是生态、宜居、宜业的新城，应尽可能降低铁路对沿线居民生产生活的影 响。同时，远郊地区铁路限速的级别弱于中心城区，从运营安全角度考虑应对其进行更加严格的控制。故将中心城及近郊新城建设区与远郊新城及城镇建设区区分考虑，作为干线铁路沿线用地规划控制的城市分区依据。

2) 隔离带控制指标。

隔离带自起始线起至防护线。其中，结构线至防护线的距离以《铁路安全管理条例》为依据，高速铁路、普速铁路在线路经过市区、郊区居住区、村镇居住区、其他地区时，运营安全保护区的范围分别为线路结构线向外10~20 m，8~15 m的区域。为保证规划弹性，取高控制标准，在途经建设区时以高速铁路途经村镇居住区的15 m范围为参照进行控制；在途经非建设区时，以高速铁路途经其他地区的20 m为参照进行控制。

外轨中心线至结构线的距离以《高速铁路设计规范》(TB 10621—2014)为依据，该规范提出了路基、桥梁等标准结构断面(见图4和图5)，其中路基段外轨中心线至结构线的距离与路基填高有关，一般取值约为8.5~16.5 m；桥梁段外轨中心线至结构线的距离约为3 m。为确保规划的前瞻性与远期实施的多种可能性，外轨中心线至结构体的距离取路基段的16.5 m高指标进行控制。

因此，在一般情形下铁路线路经过建设区时，隔离带宽度的上限值为 $15.0+16.5=31.5$ m，按照30 m进行控制；在经过非建设

区时，隔离带宽度的上限值为 $20.0+16.5=36.5$ m，按照35 m进行控制。

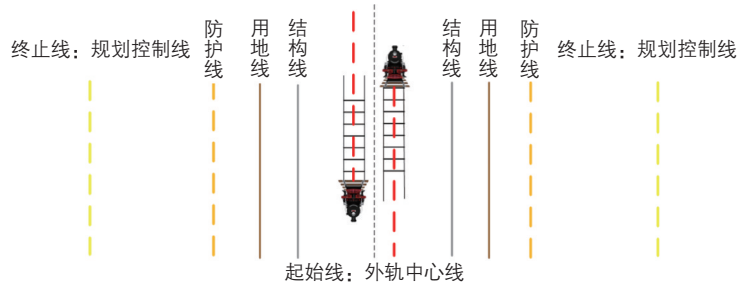


图3 规划控制边界确定参考线

Fig.3 Reference line of planning control boundary

表2 城市分区

Tab.2 City zoning

区域	区段	具体内容
建设区	中心城及近郊新城建设区	中心城区、通州、顺义、昌平、大兴、门头沟
	远郊新城及城镇建设区	房山、延庆、怀柔、密云、平谷
非建设区	城市段、平原段、山区段	绿化隔离地区、平原、浅山地区、山区

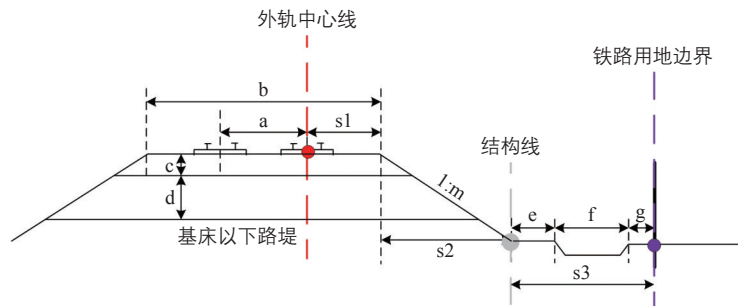


图4 路基段横断面示意

Fig.4 Cross section of roadbed

资料来源：根据文献[8]绘制。

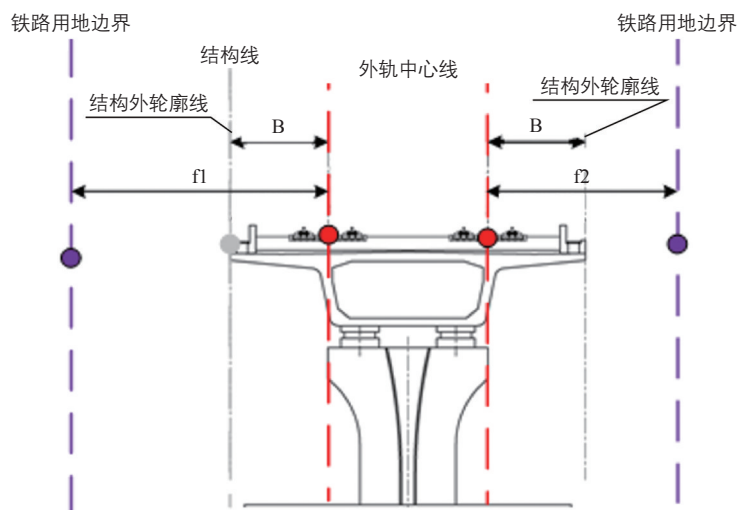


图5 桥梁段横断面示意

Fig.5 Cross section of bridge

资料来源：根据文献[8]绘制。

3) 规划控制区控制指标。

依据现有研究,在规划控制区的噪声、振动、辐射等影响因素中,噪声对空间距离较为敏感,振动、辐射等因素影响的空间范围弱于噪声,故以噪声为核心要素确定初始控制指标。在此基础上,综合铁路沿线邻避困境影响、未来铁路提级提速需求、铁路运营线路扩容需求等因素,适度超前设定控制指标。

其中,用地线至规划控制线的距离以《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190—2014)为依据,该规范提出五类声环境功能区(见表3)以及相应的噪声测量距离。相邻区域为1类、2类、3类声环境功能区的噪声测量距离分别为50 m±5 m, 35 m±5 m, 20 m±5 m。针对干线铁路途经建设区的区段不同,中心城及近郊新城建设区用地线至规划控制线宽度以1类声环境功能区为参照,距离为50 m±5 m;远郊新城及城镇建设区用地线至规划控制线宽度以2类声环境功能区为参照,距离为35 m±5 m。

外轨中心线至用地线的控制距离以《高速铁路设计规范》(TB 10621—2014)为依

据,路基段外轨中心线至用地线的距离一般为11.5~21.5 m(见图4),桥梁段外轨中心线至用地线两侧的距离分别为f1=7.2 m, f2=5.8 m(见图5)。

综上,结合城市分区,从节约用地,噪声、振动等防控措施布置与景观布局,以及规划前瞻性、可操作性等角度综合考虑进行指标组合,形成规划控制区的控制指标(见表4)。

4.3 铁路沿线分级规划控制技术要求

基于“两区三线”空间功能划分、城市分区与控制指标,提出A, B, C三级控制要求(见表5)。

1) 隔离带的控制要求。

城乡建设区、非建设区分别以干线铁路通道外轨中心线为基准,每侧分别向外划定30 m, 35 m作为隔离带的范围,实施A级控制,以保障运营安全为主,原则上不得新建或扩建城市建设工程。既有建筑物、构筑物危及铁路运输安全的,应当采取必要的安全防护措施,采取措施后仍不能保证安全的,依照有关法律的规定拆除。在不影响行车瞭望前提下可进行绿化,原是耕地的仍可种植农作物。

2) 规划控制区的控制要求。

城乡建设区、非建设区分别以干线铁路通道外轨中心线为基准,每侧分别向外划定60 m, 100m作为规划控制区的范围,实施B级、C级控制。在不影响行车瞭望前提下可进行绿化,原是耕地的仍可种植农作物。

中心城及近郊新城建设区实施B级控制:禁止新建敏感建筑(0类、1类声环境功能区的用地类型,以及2类声环境功能区中的居住用地),严格控制非敏感建筑;如有

表3 各类声环境功能区对应的用地类型

Tab.3 Land use for functional areas in different sound environments

声环境功能区	用地类型
0类	康复疗养区
1类	居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公
2类	商业金融,集市贸易,居住、商业、工业混杂
3类	工业生产、仓储物流为主要功能
4类	4a类 高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通地面段、内河航道两侧
	4b类 铁路干线两侧

资料来源:文献[9]。

表4 规划控制区控制指标

Tab.4 Indicators for planning control area

区域	区段	外轨中心线至用地线宽度	用地线至规划控制线宽度	总宽度
建设区	中心城及近郊新城	按照桥梁设计形式的低标准(节约用地)5.8~7.2 m	以1类声环境功能区为参照,距离为50 m±5 m	60 m内禁止新建敏感建筑(0类、1类声环境功能区用地类型以及2类声环境功能区中的居住用地);严格控制非敏感类建筑,如有必要,可优先安排道路、市政交通基础设施
	远郊新城及城镇	按照路基设计形式的高标准(发展弹性)11.5~21.5 m	以2类声环境功能区为参照,距离为35 m±5 m	60 m内禁止审批0, 1, 2类用地类型
非建设区	城市段、平原段、山区段	参照“7号令”,取100 m作为控制依据,禁止审批0, 1, 2类用地类型		

必要，可优先安排道路、市政交通基础设施。远郊新城及城镇建设区和非建设区实施C级控制：禁止0类、1类、2类声环境功能区中各用地类型的审批；如有必要，可优先安排道路、市政交通基础设施。

3) 依据建设性质的差异化控制。

对于隔离带，城市新建地区按照上述标准执行；既有城区的隔离带如有影响运营安全的项目，应按照《铁路安全管理条例》有关规定整改。对于规划控制区，城市新建地区应按照上述要求执行；对于既有城区，规划控制区内按现状的用地类型控制，待铁路沿线有城市建设项目时，按照上述控制要求实施。

4.4 规划控制指标的灵敏性与实施建议

依据《北京铁路枢纽规划方案》(阶段成果)中的干线铁路方案，进行干线铁路沿线规划控制区用地的敏感性分析(见图6)。将0类、1类声环境功能区的用地类型，以及2类声环境功能区中的居住用地作为敏感用地，可以看出其面积随规划控制区宽度的增加呈指数增长态势。

按照前文提出的规划控制方法，规划控制区、隔离带内的1类声环境功能区对应的现状用地面积较大，其中近郊新城突破1000 hm²。规划控制区的规划用地面积大幅下降，但总量仍较大，约700 hm²(见图7)。建议在城乡用地规划建设过程中，干线铁路沿线用地的规划建设应严格按照建议的标准执行。对于干线铁路沿线规划控制区内现有的0类、1类、2类用地的腾退与规划实施，应与城乡建设计划相结合，同步推进。

5 结语

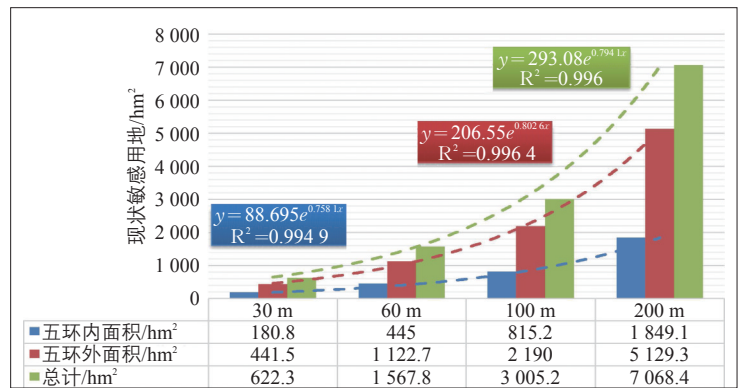
干线铁路沿线规划控制的目的是保障铁路运营安全，为噪声、振动、辐射等防控措施的设置，景观布局，廊道扩容等预留空间。本文提出干线铁路沿线“两区三线”规划控制方法，明确了铁路与城乡建设的控制边界及技术要求。值得注意的是，本文提出的规划控制区为噪声的控制提供了空间，但并非噪声达标的充要条件，噪声的控制水平应以环保部门的相关要求为准。同时，规划控制区侧重于铁路沿线的用地控制，与园林部门的绿化带等不相冲突，二者可有机结合。此外，由于历史原因在规划控制区内存

在大量现状敏感建筑，不利于宜居、宜业的生态城市建设，需要管理部门的重大决策以及社会公众的大力支持，以推动干线铁路沿线规划控制区的规划实施。

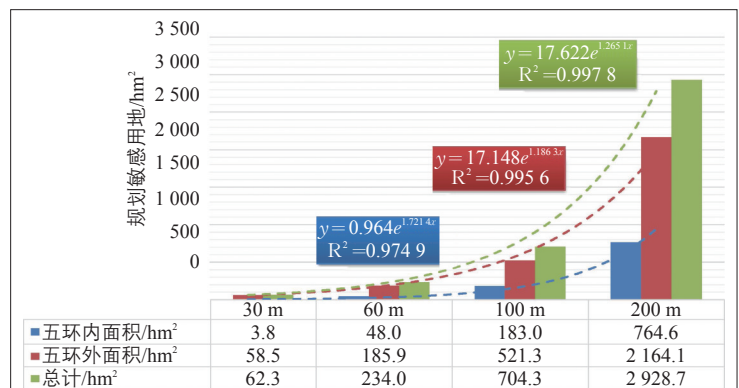
表5 分级规划控制示意

Tab.5 Hierarchical planning control

区域	区段	隔离带		规划控制区	
		30 m	35 m	60 m	100 m
建设区	中心城及近郊新城建设区	A		B	
	远郊新城及城镇建设区	A		C	
非建设区	城市段、平原段、山区段	A		C	



a 现状



b 规划

图6 干线铁路沿线规划控制区用地敏感性

Fig.6 Sensitivity of land use in planning control areas along arterial railways

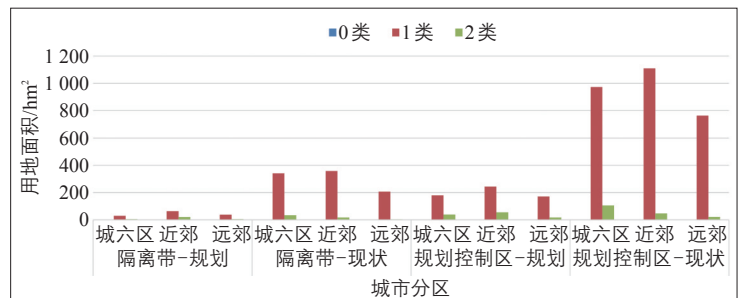


图7 依据规划控制指标的用地统计

Fig.7 Land use statistics based on planning control indicators

参考文献:

References:

- [1] 郑天恩, 乔玲, 马筠, 等. 铁路干线两侧铁路噪声过渡带宽度的探讨[J]. 铁道劳动安全卫生与环保, 1999, 26(1): 1-4.
- [2] 刘兰华. 我国高速铁路噪声源强特性变化试验研究[J]. 铁道建筑, 2016(8): 160-163.
Liu Lanhua. Experimental Study on Noise Source Characteristics of High Speed Railway [J]. Railway Engineering, 2016(8): 160-163.
- [3] 文朝晖. 铁路线路安全保护区的建设[J]. 铁道勘察, 2011, 37(6): 96-99+103.
Wen Zhaohui. Construction of Railway Safety Protection Areas[J]. Railway Investigation and Surveying, 2011, 37(6): 96-99+103.
- [4] 许姝. 基于视觉特性的高速铁路沿线动态景观控制研究[D]. 广州: 华南理工大学, 2012.
Xu Shu. Dynamic Landscape Control Study of High-Speed Railway Based on Visual Characteristics[D]. Guangzhou: South China University of Technology, 2012.
- [5] 张三明, 谭艳平. 铁路沿线居住建筑设计中的噪声控制[J]. 华中建筑, 2005, 23(2): 66-67.
Zhang Sanming, Tan Yanping. Noise Control Design for the Residence Architecture beside Railway[J]. Huazhong Architecture, 2005, 23(2): 66-67.
- [6] 北京市城市规划设计研究院. 北京市域干线系统通道控制规划[R]. 北京: 北京市城市规划设计研究院, 2016.
- [7] 环境保护部标准样品研究所. 地面交通噪声污染防治技术政策(征求意见稿)[R]. 北京: 环境保护部标准样品研究所, 2006.
- [8] TB 10621—2014. 高速铁路设计规范[S].
- [9] GB/T 15190—2014. 声环境功能区划分技术规范[S].
-
- (上接第88页)
- [17] 刁阳. 城市路网动态OD矩阵估计仿真方法研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2011.
Diao Yang. Research on Dynamic Origin-Destination Matrix Estimation of Urban Network Using Simulation Method[D]. Shanghai: Shanghai Jiao Tong University, 2011.
- [18] 卢守峰, 王杰, 薛智规, 等. 基于二流体模型的交通分析及OD出行时间矩阵[J]. 公路交通科技, 2015, 32(11): 132-137+142.
Lu Shoufeng, Wang Jie, Xue Zhigui, et al. Analysis of Traffic Based on Two-Fluid Model and OD Travel Time Matrix[J]. Journal of Highway and Transportation Research and Development, 2015, 32(11): 132-137+142.
- [19] Dixon M P, Rilett L R. Population Origin-Destination Estimation Using Automatic Vehicle Identification and Volume Data[J]. Journal of Transportation Engineering, 2005, 131(2): 75-82.
- [20] Zhou X, Mahmassani H S. Dynamic Origin-Destination Demand Estimation Using Automatic Vehicle Identification Data[J]. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 2006, 7(1): 105-114.
- [21] Barcelo J, Montero L, Marques L, et al. A Kalman-Filter Approach for Dynamic OD Estimation in Corridors Based on Bluetooth and Wifi Data Collection[C]//The 12th World Conference on Transport Research, Lisbon, July 11-15, 2010.
- [22] Antoniou C, Ben-Akiva M, Koutsopoulos H N. Dynamic Traffic Demand Prediction Using Conventional and Emerging Data Sources[J]. IEE Proceedings Intelligent Transport Systems, 2006, 153(1): 97-104.
- [23] 彭建, 徐猛, 高自友. 基于有序加权平均算子的公交线路OD矩阵估计[J]. 管理科学学报, 2013, 16(1): 36-41+58.
Peng Jian, Xu Meng, Gao Ziyou. Transit Route OD Estimation Based on Ordered Weighted Averaging Operator[J]. Journal of Management Sciences in China, 2013, 16(1): 36-41+58.
- [24] Frederix R, Viti F, Himpe Willem W E, et al. Dynamic Origin-Destination Matrix Estimation on Large-Scale Congested Networks Using a Hierarchical Decomposition Scheme [J]. Journal of Intelligent Transportation Systems, 2014, 18(1): 51-56.
- [25] Lewis C D. Industrial and Business Forecasting Methods[M]. London: Butterworth-Heinemann, 1982.