

利用既有铁路开行市域（郊）列车

——以北京市为例

Use the Existing Railways to Run Urban (Suburban) Trains

—Taking Beijing as an Example

刘超

Chao Liu

中国铁路设计集团有限公司 中国·天津 300308

China Railway Design Group Corporation Limited, Tianjin, 300308, China

摘要：市域铁路为中心城区和周边组团提供快速、大容量、公交化的公共交通服务。利用既有铁路开行市域列车，可以盘活既有铁路资产、降低建设成本、实现路地双赢。中国大城市有众多利用既有铁路开行市域列车的案例，北京铁路枢纽既有铁路资源丰富，北京市与国铁集团联合批复《北京市域（郊）铁路功能布局规划（2020—2035年）》，从规划层面明确了利用既有铁路开行市域（郊）列车。以北京市郊城市副中心线为案例，分析计算既有线规划年度的能力适应性，提出建设方案。论文还提出了利用既有铁路开行市域（郊）列车的规划、开发和运营保障措施，供同行参考应用。

Abstract: Urban railway provides fast, large capacity and public transport services for the central urban area and surrounding groups. Using the existing railway to run urban trains can revitalize the existing railway assets, reduce construction costs and achieve a win-win situation between road and land. There are many cases of using existing railway trains in big cities in China. Beijing railway hub is rich in existing railway resources. Beijing city and China Railway Group jointly approved the Beijing Regional (Suburban) Railway Functional Layout Plan (2020-2035), which clarified the use of existing railway urban (suburban) trains from the planning level. Taking the sub-central line of Beijing suburban city as a case, analyze and calculate the ability and adaptability of the existing line planning year, and put forward the construction plan. This paper also proposes the planning, development and operation guarantee measures of the existing railway operation of urban (suburban) trains for the peer reference and application.

关键词：市域铁路；既有铁路；铁路枢纽；城市副中心线

Keywords: urban railway; existing railway; railway hub; urban sub-central line

DOI: 10.12346/etr.v5i6.8209

1 引言

近年来，中国经济社会快速发展、城镇化进程不断推进，各大城市尤其是超大、特大城市，空间范围不断拓展，中心城区与外围组团间出行需求日益旺盛，迫切需要构建大容量市域（郊）轨道交通系统。市域（郊）铁路是连接都市圈中心城市城区和周边城镇组团，为通勤客流提供快速度、大运力、公交化运输服务的轨道交通系统，具有快速、经济的比较优势，市域（郊）铁路主要有新建线路和利用国铁线路开行市域（郊）列车两种形式。利用既有铁路发展市域（郊）

铁路，对集约用地、盘活铁路资产、优化城市功能布局等具有一举多得的效果，有利于发挥中心城区辐射带动作用，并有效缓解城市交通拥堵、扩大公共交通服务供给、推进新型城镇化发展^[1]。

2 目前全国利用既有铁路开行市域（郊）列车情况分析

经初步统计，目前全国利用既有铁路开行市域（郊）列车线路共计 22 条，营业里程合计 1844.6km，如表 1 所示。

【作者简介】刘超（1991-），男，中国内蒙古巴彦淖尔人，硕士，工程师，从事轨道交通研究。

表1 目前全国利用既有铁路开行市域(郊)列车统计表

序号	城市	线路	起点	终点	利用线路	里程(km)
1	北京	S2线	黄土店站	延庆站(沙城站)	京包线	73
2		城市副中心线	良乡站	乔庄东站	京哈线、地下直径线、京广线	63
3		怀密线	北京北站	古北口站	京通线	144.6
4		通密线	通州西站	密云北站(怀柔北站)	京承线、京通线	83.4
5		京蓟线	北京东站	蓟州北站	京哈线	83
6	天津	津蓟线	天津站	蓟州北站	津蓟线	113
7		京津城际(于家堡线)	天津站	滨海站	京津城际延伸线	45
8	廊坊	北京至廊坊	廊坊站	北京南站	京沪高速	60
9	郑州	新郑机场线	郑州东站	新郑机场站	郑机城际铁路	28.2
10	本溪	本溪至寒岭	本溪站	寒岭站	辽溪线	25.3
11	上海	金山铁路	上海南站	金山卫站	金山线	56.4
12	宁波	宁波至余姚铁路	宁波站	余姚站	萧甬线	48.7
13	杭州、绍兴	风情旅游新干线	杭州南站	上虞站	萧甬线	64
14	青岛	海青铁路	青岛站	平度站	海青铁路	137
15	成都	成灌线	成都站	青城山站(离堆公园站、彭州站)	成灌线	95.3
16		成雅线	成都西站	雅安站	成雅线	140
17	太原	太兴线	太原站	蔡家崖站	太兴线	224
18	深圳	深惠汕快捷线	福田站(深圳北站)	汕尾站	杭深线	165
19	海口	海口市域(郊)列车	海口站	美兰机场站	海南环岛高铁	38
20	包头	包头环城快速列车	包头东站	包头东站	包兰线、包白线、包环线	68
21	兰州	中川机场线	兰州西站	中川机场站	中川城际铁路	63.1
22	昆明	昆明南联络线	昆明站	昆明南站	昆明南联络线	26.6
合计						1844.6

从表1我们可以看出,中国利用既有铁路开行市域(郊)列车呈现以下特点:一是以服务超大、特大城市为主,22条线路服务17座城市,其中超大城市5座、特大城市3座,占比47.1%,其他则主要为省会城市、计划单列市;二是以利用既有普速铁路线路(设计速度200km/h以下)为主,22条线路中利用既有普速铁路的线路共计17条,占比77.3%;三是运营里程相对较短、以服务城市内部市域出行为主,22条线路平均运营里程约84km,运营里程70km以内线路12条、占比54.5%,除深惠汕快捷线、成雅线、太兴线、北京至廊坊4条线路之外,其他线路均以服务城市内部出行需求为主^[2]。

3 北京市利用既有铁路开行市域(郊)列车分析

北京市作为超大型城市,为疏解非首都功能,在50~70km范围内确立区域快线(含市郊铁路)的骨干轨道交通方式,并以市郊铁路作为发展新市镇的支撑线。借助于市域(郊)铁路快速、安全、准时、舒适等突出优势,市郊铁路成为北京市解决市域出行的必然选择。

北京铁路枢纽是中国特别重大铁路枢纽之一,枢纽衔接京哈、京沪、京九、京广、京原、丰沙、京包、京承、京通、

大秦等十条铁路干线以及京沪高速、京津城际、京广客专、京雄城际4条高速铁路,各干线间通过东北环、西北环、丰双线、地下直径线等环线相互连接,形成了大型的放射+环形铁路枢纽。规划的北京市域(郊)铁路主要利用现有铁路资源,服务中心城区与城市周边组团的快速通勤联系及旅游交通。目前,北京已开通市域(郊)铁路S2线、城市副中心线、怀柔至密云线、通密线4条线路,市域内运营总里程约365公里,共计24座车站,网络框架初步搭建。

2022年12月,北京市政府联合国铁集团正式批复《北京市域(郊)铁路功能布局规划(2020—2035年)》。《布局规划》强调“利旧优先、四网融合、廊道集约、多点锚固”的理念。通勤线路通过新建双线、复线化改造、车站扩能等扩能改造,提供高峰时段公交化服务,其他类型线路结合线路能力和运输需求合理开行市域(郊)列车。北京市郊铁路将构建“半环+放射”的网络形态,放射分为东部、东南部、南部、西南部、西部、西北部、东北部等7个主要方向。利用京张铁路、京包铁路、东北环线,服务昌平和延庆,利用京通铁路、京承铁路服务顺义、怀柔和密云。利用京原、京门线和门大线服务石景山区和门头沟,利用京广线服务房山,利用京哈线服务通州(城市副中心)^[3]。

根据《布局规划》,本次规划线路共12条,分为14个

规划项目，总计约 874 公里，其中通勤线路共 9 条（段），总长约 627 公里，旅游线路共 5 条线（段），247 公里。结合线路功能定位和运输需要，近期重点推动城市副中心线、东北环线、新城联络线及市域（郊）通密线、京门线、京包线、门大线、京原线 8 个项目（约 526km）前期研究。先期开展东北环线和城市副中心线西段整体提升工程相关工作。详见图 1。

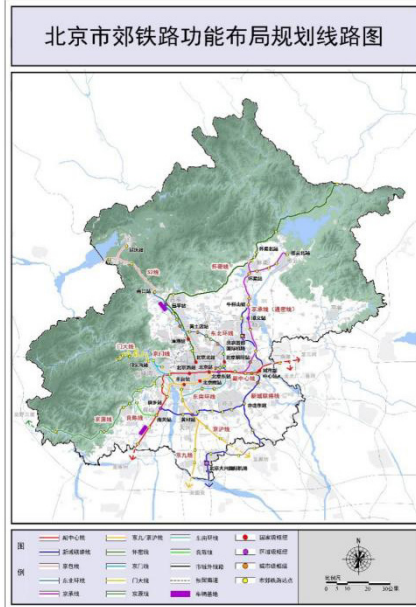


图 1 北京市郊铁路功能布局规划线路图

4 城市副中心线的案例分析

4.1 规划市郊铁路城市副中心线概况

规划市郊铁路城市副中心线主要承担高峰时段通勤客流运输任务。规划线路西起京广线琉璃河站，东至城市副中心站，线路全长 93km，其中西段为琉璃河至北京西站，线路长 52km；东段为北京西站至城市副中心站，线路长度 41.0km，详见图 2。

中心站，线路全长 93km，其中西段为琉璃河至北京西站，线路长 52km；东段为北京西站至城市副中心站，线路长度 41.0km，详见图 2。

4.2 城市副中心线现状

城市副中心线现状由京广线、西长线、地下直径线和京哈线构成，2017 年 12 月 31 日正式开通。2019 年 6 月 20 日，东延至乔庄东站；2020 年 6 月 30 日，副中心线西延至良乡站，早高峰开行下行列车 3 列，上行列车 2 列；晚高峰相反，全日开行 6 对市域（郊）列车，采用 8 辆编组的“京通号”CRH6A 型动车组。

4.3 研究年度能力适应性分析

城市副中心线研究年度能力适应性如表 2 所示。

从全日能力计算分析，地下直径线和西长线在研究年度存在一定的能力富裕，可在一定程度上满足市域（郊）列车的开行需求；京哈线和京广线研究年度能力较为紧张，由于本线主要承担市域客流通勤的运输任务，对运输服务质量有较高的要求。因此，建议局部能力紧张区段采取新建通道措施。

4.4 建设方案

充分利用既有设施设备，结合市域（郊）铁路功能定位，在不引起较大拆迁工程的前提下，对既有线适当改建，满足开行市郊列车的需求。初期在能力紧张的长阳村线路所至良乡站段新增三、四线，提高通过能力，新建线路长度 4.5km。在西长线新建衙门口站，长阳村线路所至良乡站段新建长阳站，进一步增加服务站点，同时，改建后吕村、良乡车站。随着近期内郊客流的逐步增长以及市郊列车对线路能力的需求，新建良乡至窦店市域（郊）单线，远期实施复线工程。

规划市郊铁路城市副中心线整体提升工程（西段）分期实施示意图见图 3。



图 2 规划市郊铁路城市副中心线示意图

表2 研究年度能力适应性分析

区段	年度	货车	市郊列车	需要能力	平图能力	能力适应性
京广线(琉璃河—长阳村线路所)	近期	31	31	241	185.7	-55.3
	远期	32	44	271	185.7	-85.3
西长线(长阳村线路所—北京西)	近期	0	31	144.1	185.7	+41.6
	远期	0	44	178.5	185.7	+7.2
地下直径线(北京西—北京)	近期	0	31	96.5	166.9	+70.4
	远期	0	44	130.9	166.9	+36.0
京哈线(北京—双桥)	近期	2	31	163.0	166.9	+3.9
	远期	2	44	226.3	166.9	-59.4
京哈线(双桥—燕郊)	近期	29	31	239.5	166.9	-72.6
	远期	30	44	235.8	166.9	-68.9

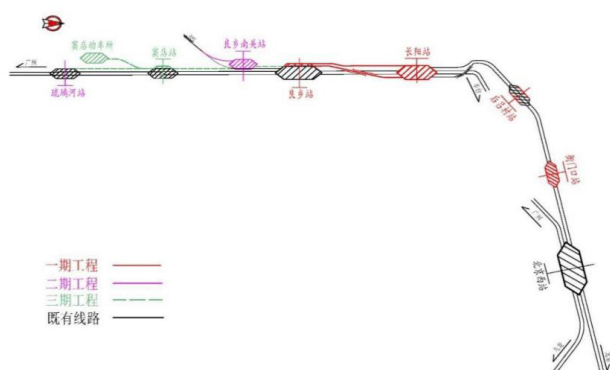


图3 规划市郊铁路城市副中心线(西段)分期实施概况示意图

5 利用既有铁路开行市域(郊)列车的保障措施

5.1 规划引导措施

统筹构建城市多层次交通规划体系。地方政府组织,国铁集团支持,共同编制市域铁路线网规划,科学编制市域(郊)铁路站场及周边地区改建规划,并纳入城市总体规划,将站场规模、建设时序与城市功能疏解、远景发展、土地综合利用、人口和产业布局等协调起来,实现城市发展和交通基础设施的统筹规划。

5.2 开发保障措施

市域(郊)铁路建设,对于枢纽车站及周边区域必须实施站城一体化开发。开展车站及周边用地一体化规划。在编制线路规划方案的同时开展车站周边土地一体化综合利用研究工作,综合考虑车站周边区域功能需求和用地实际情况,确定车站周边综合开发土地规模及用途,编制土地综合开发方案。车站500m范围内的土地需进行高强度规划建设,加强土地高效利用,政府宏观指导审批;开展车站周边及沿线土地、商业开发等经营性业务,增强盈利能力,补贴市域(郊)铁路项目资金缺口,支持市域(郊)铁路发展。站城一体化开发方案要与可行性研究报告一并审批。配合做

好土地综合开发供地方案,对于利用车站及车辆段等用地进行综合开发的,采用协议出让方式供应该部分土地;对于红线外配套综合开发用地,采用“带条件招拍挂”方式供地。

5.3 运营保障措施

提升服务质量方面,应当创新站点融合模式,实现市域(郊)铁路与城市资源相互融合。结合市域(郊)铁路主要服务通勤客流特征,在大型铁路枢纽设置市域(郊)铁路快速进出站通道,同时要实现与地方交通方式的安检互认;车票应与城市轨道交通互通,同时车站应设置多通道、多方向的自动闸机,保证快速进出站;市域(郊)铁路功能的充分发挥必须依靠其他交通方式提供良好的接驳服务,以集聚客流,因此应当做好接驳设施建设,提高市域(郊)旅客出行便捷性。

6 结语

在中国铁路和城市发展进入存量更新的时代背景下,铁路部门与地方政府应当积极寻求更多的合作共赢,通过体制改革创新,利用更多既有铁路开行市郊列车,为旅客提供公交化、大容量、快速的公共交通服务,推动铁路沿线土地资源的开发再利用,实现铁路部门多种经营收入的增加,促使城市功能空间的优化更新,共同提升利用既有铁路开行公交化市域(郊)列车的可持续发展能力。

参考文献

- [1] 唐怀海.利用既有铁路发展市郊铁路的思考与建议[J].中国铁路,2020(5):4.
- [2] 中国铁路设计集团有限公司.北京市郊铁路城市副中心线整体提升工程可行性研究报告[R].天津:中国铁路设计集团有限公司,2021.
- [3] 中国铁路设计集团有限公司.利用国铁线路支持北京市域铁路发展规划[R].天津:中国铁路设计集团有限公司,2020.