

对又好又快推进城市轨道交通规划建设工作的认识与实践

徐 波

(北京市人民政府 北京 100744)

摘 要 为进一步实现市委市政府提出的“又好又快推进轨道交通建设”目标,在总结前一阶段建设经验教训的基础上,提出线网规划、建设管理、运营性能、站点周边一体化和上盖开发、基础支撑体系等方面优化发展的思路。确保轨道交通建设在促进首都经济社会科学发展中发挥更加重要的作用。

关键词 城市轨道交通;规划建设;投资控制;建设管理;一体化设计;安全运营

中图分类号 U239.5 **文献标志码** A

文章编号 1672-6073(2012)05-0001-05

截至2011年底,北京市已运营15条轨道交通线路,运营总里程达到372 km,最小的运营间隔达到2 min,每公里每天的线路最大运营强度为2.15万人次。2012年底轨道交通通车里程将达到442 km。目前,除在建的7号线、14号线等城区线路外,6号线西延、8号线三期、16号线等重点城区线路将陆续开工,预计2015年底通车里程将超过700 km,形成较完善的城市轨道交通网络。

2008年奥运会后,北京市进入新一轮大规模建设城市轨道交通的阶段。在市委、市政府的坚强领导下,大力弘扬奥运精神,充分借鉴奥运经验,注重制度建设,在抓好轨道交通工程建设进度的同时,全面加强了安全、质量、投资控制、资金管理、廉政风险防范和科技进步、标准体系建设、站点周边一体化开发、通过轨道交通建设提升城市功能等方面的工作,努力实现又好又快地推进城市轨道交通规划建设的目标。

1 注重线网规划的高水平

1.1 进一步加强轨道交通线网与城市空间的整合

随着城市规模的不断扩大,城市轨道交通的骨干作用越来越明显,新一轮线网规划必须充分考虑轨道交通与城市功能、城市发展的相互依存及适应性。

1) 规划完善新城线,以加强新城(城区、重点功能区)与中心城区的交通联系。

2) 提高中心城内各类城市中心节点的可达性,提高轨道交通车站与城市中心节点(包括城市综合体)的耦合度。

3) 通过轨道交通,加强各高容积率功能组团之间的联系。

4) 使穿越中心城的轨道交通线路高度向心,串联高容积率的服务业聚集区。

5) 利用轨道交通加强大型航空枢纽与中心城区的交通联系。

6) 通过多线路的城市轨道交通,提高高铁车站、长途客运站等城际门户式综合交通枢纽的交通集散能力。

1.2 进一步提高线路运营效率和乘客出行效率

城市轨道交通规划和建设的最终目的是运营,是乘客出行,因此在线网规划时,应充分体现以人为本、乘客至上的宗旨,为乘客创造安全、舒适、快捷、高效的出行环境。

1) 首先要高度关注线网结构、线网层次划分、线路长度、车辆制式选型等与运营强度(运量)、运营组织的关系,以便最大限度地优化提升运营组织效率。

2) 高度关注线网结构与线路间换乘次数的关系,最大限度地减少换乘次数;规划多点换乘、两两换乘方式,提高换乘效率。

3) 充分考虑轨道交通与其他交通工具换乘接驳的便捷性,重视同时兼备线路间换乘与线内外换乘功能枢纽的规划,采用地下与地上立体步行体系,力争实现无缝衔接,减少地面人流。

4) 重点对就业岗位密度大或居住人口密度大的城市中心区域进行线路加密,降低线路负荷率,提高乘坐的便捷性和舒适性,以吸引市民更多地采用轨道交通出行。

5) 最大限度地优化解决好居住或工作岗位位置与轨道线路车站间“最后 1 km”的交通衔接问题。

1.3 进一步促进引导城市新区域的发展

1) 加强轨道交通规划与城市总体规划的有机衔接和互动。轨道交通的建设不但可以解决城市交通问题,同时可以拓展城市结构,引导城市新的发展区域的形成,因此轨道交通规划既要服从于总体规划,又必然会影响总体规划的编制,要高度重视两者相互影响的关系。

2) 鉴于轨道交通大容量运输的特点,可以以轨道交通车站为中心,进行高密度、立体化的土地开发,聚集商业、文化、体育、娱乐设施,逐渐发展形成城市新区域。通过轨道交通的便捷高效,吸引更多人们愿意在车站周边居住或工作,从而带动沿线大规模综合开发,特别是商业开发,进一步促进生活的便利,提高市民生活品质,形成良性循环。

2 注重轨道交通车站及车辆段与城市融合的水平

轨道交通是城市的宝贵资源,要特别注重轨道交通与城市中心节点的耦合,注重轨道交通与城市功能的融合,注重双方面的互动作用。

2.1 加强轨道交通站点周边及上盖一体化开发建设

结合轨道交通的建设,加大车站周边(包括地下空间)及上盖开发,注重公共服务设施、商业设施与轨道交通车站的耦合,把站点周边打造成容积率、功能混合、步行友好、出行便捷的城市发展增长点;有条件的,规划建设为集办公、商业、文化、教育、餐饮、居住等为一体的城市综合体,成为城市新的公共空间,乃至城市新的经济增长点。

2.2 加强车辆段(停车场)上盖的综合开发

1) 车辆段上盖开发可以有效地改善车辆段的存在形态,避免出现与周边城市形态存在较大差异,要与

周边的城市功能更好地整合,并改善城市景观。

2) 鉴于车辆段本身与上盖开发部分是两个不同投资或产权主体的不同产品,应强化在安全使用和减耗降噪、上盖建设、组织实施等方面的工作,车辆段建设方与可能的受让方对上盖开发建设项目涉及的盖上与盖下部分相关技术、质量及设计细节问题进行充分沟通,明确双方的责任与义务,并在出让合同编制中加以深化、细化。

2.3 精心组织实施

1) 委托高水平的规划机构,对车站、车辆段所在区域分成研究范围和规划范围进行整体规划研究,对车站和车辆段上盖开发部分在此区域的定位进行明确。

2) 优选高水平的设计单位作为区域设计总协调单位,编制包括车站或车辆段(停车场)本身地块及周边地块的一体化概念性设计方案,根据方案提炼出各地块的建设目标和具体规划条件。在建设过程中,设计总协调单位应协调各不同地块业主单位各自委托的不同设计单位的设计。

3) 要将枢纽功能设计标准和条件充分细化,由有关部门纳入土地出让招标文件及合同中,并在设计方案审查、核发站点周边及车辆段上盖二级开发项目规划意见、建设工程规划许可证等规划批准文件和竣工验收时予以核查,确保土地出让合同规定的各项条款得到严格履行,最终实现规划。

3 注重通车运营使用功能与性能的高水平

3.1 进一步提高运营系统的安全可靠与稳定性

以最大限度地减少由于规划、设计、采购、建造等原因而导致的运营故障或事故为主线,做好如下工作:

- 1) 建立健全信号系统安全认证制度;
- 2) 建立新技术、新产品、新制式、新系统应用的风险评估管理制度等;
- 3) 在招标文件中加强技术要求,在涉及系统的合同技术中强化技术管理细节;
- 4) 制定试运行合格评估制度,并编制相应的试运行及其评估规范;
- 5) 建立新通车线路试运营交接验收制度等。

3.2 进一步提升线路运营功能与性能的先进性

1) 提高各类综合性或系统集成技术水平,包括线网运营指挥控制技术水平、综合监控技术水平、“四电”集成技术水平、折返技术水平,以及防灾减灾技术水

平等。

2) 提高检修和检测技术水平,包括车辆段工艺设计水平、隧道健康诊断水平、运营设施设备自动化诊断和检修水平。

3) 选准网络化条件下的技术路线,及时出台相关标准,包括接口标准,提高网络化条件下不同制式互联互通的水平。

4) 进一步提高应急和安防技术水平。

3.3 进一步提升线路节能节地和环保水平

1) 广泛采用浮式道床、减振扣件等新产品。

2) 大力推广制动能量回馈等新技术。

3) 在车辆段、车站的机电设备系统中推广使用节能新产品、新技术。

4) 采取双层车辆段方式,节约用地面积。

3.4 提高乘客服务信息化水平

随着市民对公共交通动态信息了解的广度和深度不断提高,移动、联通、电信三大通信运营商完全进入轨道交通系统,轨道交通与其他交通方式之间的信息传递和共享技术日臻成熟,城市无线宽带应用日渐广泛,轨道交通在今后的运营工作中应大力提高为乘客服务的信息化水平,包括接驳外部其他交通方式的信息提供,乃至手机电子支付等方面,使轨道交通成为体现人文北京、科技北京、弘扬北京精神的重要组成部分。

4 注重建设管理的高水平

4.1 进一步加强建设期的安全生产管理

为防止(土体)坍塌及其导致的城市次生灾害和其他公共事故,包括防止因穿越既有铁路、轨道交通、大型立交桥等引起的公共安全事故,应进一步加强建设期的安全生产管理。

1) 突出工程技术风险的识别,特别是在前期规划方案、可研报告编制阶段和总体初步设计阶段就应强化工程技术风险的分析。

2) 进一步巩固提高已建立的轨道交通建设安全生产管理的常态工作机制,包括每月开展工程技术风险分析,每周发布各线路技术风险提示。

3) 建立健全轨道交通建设管线联合防护“手拉手”机制、汛期防汛联动机制、群体性讨薪事件与违法分包和转包挂靠查处联动机制、安全措施费专项检查等长效工作机制。

4) 针对特殊阶段,包括动车调试阶段等以及不同

季节特点,开展安全重点专项工作。

5) 合理确定设计与施工周期,大力加强安全技术保障能力建设,着力强化安全生产基础。

6) 建立权责明确的监管工作机制,实施监管责任实名制,严格执法。

4.2 进一步提高设计工作水平

设计是保证轨道交通建设项目实体工程质量的关键环节。

1) 突出前期总体设计编制的顶层设计功能,提高总体设计水平,尽量将问题在前期暴露并及时研究对策。提升初步设计编制的专业化、精细化水平。

2) 进一步强化建设单位内部勘察、设计质量管理体系。在对设计单位招标文件和签订合同中,明确设计单位的质量责任,特别是明确总体负责人的责任及其任职资格条件。

3) 加强设计接口质量管理与选取标准规范以及标准之间接口的审核监督工作。

4) 建立定期开展已运营线路的设计缺陷(特别是车站建筑功能,包括换乘功能和影响运营功能的布局等方面缺陷)反馈与分析制度。

5) 建立设计质量责任保险制度。

4.3 进一步提高实体工程质量

在实体上突出结构及装修质量、运营设施设备产品质量、消防设施产品与安装质量、自动扶梯及电梯产品与安装质量。

1) 建立健全并落实结构质量终身责任制、通车线路质量“回头看”制度、材料和实体质量抽测制度、消防设施设备产品质量抽查检测制度等。

2) 在采购、监造和进场验收环节,严把产品质量关,并建立工程和产品质量责任追究与索赔制度。

3) 严格与销售代理商签订采购合同,建立从生产制造厂家直接采购制度。

4) 建立定期开展在建轨道交通线路建设质量状况分析制度,建立定期开展已运营线路实体工程质量问题反馈制度,发现问题及时处理。

4.4 进一步加强工程建设进度管理工作

1) 借鉴奥运建设经验,优化轨道交通建设指挥调度体系,采取分权和集权相结合的线路分指挥部机制,实施扁平化管理。

2) 提前谋划,重点控制初步设计批复前的项目前期工作,包括管线改移与交通导改在内的现场准备工作和征地拆迁的时间节点,为后期工程建设多创造有

利时间条件。

3) 加强合同管理,厘清各方责任,保证合同界面清晰、接口顺畅。

4) 制订工期计划时,要周全地考虑各类不利因素,准确评判可完成的工作周期,最终确定切实可行的计划。

5) 加强计划管理和工期形势分析,对关键时间节点加强跟踪、加强督查,及时协调解决发现的问题,保证工程顺利推进。

4.5 进一步加强投资控制工作

1) 建立健全投资控制形势分析制度,认真编制并及时批复初步设计概算,并以此为依据,建立激励约束机制。

2) 重点突出对征地拆迁、管线改移等难以采取市场化比价或费用信息不对称的特殊环节的费用控制。

3) 从总体设计阶段就强化对投资的控制,在制式选择、设备选型等方面注重实用,注重价格与功能的性价比。实行限额总体设计,及早稳定方案,最大限度地减少建设过程中的设计变更。

4) 优化融资方式与渠道,努力降低融资成本。同时加强建设资金管理,防止沉淀,提高资金使用效益。

5) 研究提高网络化条件下资源共享的水平。

4.6 进一步加强资金管理和廉政风险防范工作

北京市轨道交通工程建设正处于大规模建设阶段,加之轨道交通建设耗资巨大,是廉政风险防范的重点领域。

1) 要求建设单位突出强化在前期工程、工程招标、物资设备的采购招标、工程洽商变更、资金拨付和竣工决算、工程量计量支付等 6 个环节的廉政风险防范。

2) 进一步巩固完善监督机制,强化廉政风险定期分析评估和预警机制、初步设计工程概算批复后工程设计变更与增加费用评审机制、权力运行与岗位风险分析和评估机制、过程监督审计及专项稽查机制,以及对审计报告指出的问题限期整改并由审计部门认可整改效果的闭合机制。

5 注重基础支撑体系的高水平

5.1 进一步提高客流预测水平

客流预测通过交通预测模型,预测轨道交通线路各年限内的客流规模、分布、特征、规律,为轨道交通建设必要性、系统规模选择、制式选择等提供基础和前提

依据,是决定投资规模、避免投资失误的第一要素。从近几年客流预测的实践工作看,目前应着重做好如下工作:

1) 对城市新兴开发区域的客流预测要充分了解轨道站点周边土地利用规划、各种交通方式的衔接规划,建立对新兴区域客流生成机理和成长规律的研究机制。

2) 建立网络化条件下影响客流的因素及影响程度的研究机制,不断改善网络化条件下客流预测的理论和方法。

3) 以最大限度地减少地面交通客流量为原则预测客流。

5.2 规划建设时进一步优化并明确运营关键指标体系

1) 综合体现系统技术先进性的指标,比如行车间隔。

2) 体现系统运营水平的指标,比如信号系统故障率、屏蔽门系统故障率和列车运行图兑现率、列车正点率、列车掉线率等。

3) 体现节能、节地和环保水平的指标,包括牵引用电指标、线路车站照明和通风空调等机电设备的用电量指标、减振降噪水平指标、车辆段及停车场每车用地指标等。

4) 运营阶段设备更新改造成本费用的指标。

5.3 进一步加强标准规范体系建设

技术标准分为规划标准、工程标准、产品标准和运营标准 4 个方面。每个方面分为基础标准、通用标准和专用标准 3 个层面。工程标准方面的通用标准可分为 2 类:一类是按勘察测量、设计、施工与验收标准划分,另一类是从安全、卫生、环境、抗震防灾、节能等方面划分。产品标准方面指检验衡量装备制造类(出厂和进场)的产品是否满足使用要求(质量合格)的标准。目前,北京正在梳理已有轨道交通标准目录(包括国际标准、国内标准、地方标准、企业标准等),引用其他领域标准(如借用铁路标准等)目录,及已有具体应用需要出台标准的目录,最终将形成首都特色的、系统的、全面的轨道交通专门标准体系。

5.4 进一步提高全线网规划建设管理的信息化水平

建立北京市轨道交通规划建设数据信息采集标准,采用 BIM (building information modeling, 建筑信息模型) 等信息化设计手段,提高建设期信息化管理水平

平,在建成通车时形成完备的规划、设计、采购、建造的数字化档案。在通车后的运营阶段,收集并积累关于运营组织、实际客流和运营设备设施运行状态、运营检修维护等方面的信息数据,最终形成轨道交通信息共享平台。通过建立信息化共享平台,各单位可以在统一的信息数据平台上进行信息交互,既可以提高工作效率,又可以对问题进行信息追溯,及时找到问题的原因,更可以采用先进的数据分析和数据挖掘技术进行分析,将实际数据与规划设计时(包括预测客流)的预期效果进行比对分析,发现问题所在,并有针对性地在新线路的规划设计及采购建造阶段提出改进措施。

6 结语

在城市轨道交通蓬勃发展的今天,应全力做好新的线网规划等工作,促进轨道交通建设与城市发展有机融合,不断提高自主知识产权成果的应用水平,努力创出一批科技创新成果,培养形成一批规划、设计、建设、管理的国内领军人才,以确保轨道交通建设又好又快发展。

(编辑:曹雪明)

Considerations about Sound and Rapid Enhancement of the Planning and Construction of Urban Rail Transit

Xu Bo

(Beijing Municipal Government, Beijing 100744)

Abstract: In order to further realize the target “Sound and Rapid Enhancement of the Construction of Urban Rail Transit” set by Beijing Municipal Communist Party Committee and Beijing Municipal Government, on the basis of summarizing the experience accumulated and lessons learned during the previous construction stage, the author puts forward the ideas covering line network planning, construction management, operation functions, integration of station’s surrounding environment as well as optimized development of station upper cover complex, foundation support system etc, to ensure more important roles to be played by urban rail construction for boosting the economic, social and scientific development of the capital.

Key words: urban rail transit; planning and construction; investment control; integrated design; safety operation

发改委 2012 年 9 月 5 日批复 25 条轨道交通项目,总投资额超 8 000 亿元

项目名称	投资额/亿元
苏州市轨道交通 4 号线及支线工程可行性研究报告通过批准	357.49
西安市地铁 3 号线一期工程可行性研究报告通过批准	180.30
太原市城市轨道交通近期建设规划通过批准	309.29
广州市轨道交通 7 号线一期工程可行性研究报告通过批准	94.67
兰州市城市轨道交通近期建设规划通过批准	229.22
江苏省沿江城市群城际轨道交通网规划通过批准	未公布
成都市 1 号线南延线工程及海洋公园站可行性研究报告通过批准	40.07
广州市城市轨道交通近期建设规划通过批准	1 241.00
深圳市轨道交通 11 号线可行性研究报告通过批准	333.22
上海市城市轨道交通近期建设规划调整方案通过批准	1 586.91
苏州市轨道交通 2 号线延伸线工程可行性研究报告通过批准	99.05
天津市地铁 5、6 号线调整及 6 号线延伸线工程可行性研究报告通过批准	258.22
内蒙古呼包鄂地区城际铁路规划通过批准	未公布
深圳市轨道交通 7 号线可行性研究报告通过批准	254.92
长春市地铁 2 号线一期工程可行性研究报告通过批准	128.30
千塘至武威南铁路增建二线项目建议书通过批准	37.70
石家庄市城市轨道交通近期建设规划通过批准	421.94
杭州地铁一号线特许经营项目通过批准	82.90
成都市地铁 3 号线一期工程可行性研究报告通过批准	114.83
宁波市轨道交通 1 号线二期工程可行性研究报告通过批准	70.22
青岛市地铁 2 号线一期工程可行性研究报告通过批准	175.52
常州市城市轨道交通近期建设规划通过批准	336.50
沈阳市城市轨道交通近期建设规划通过批准	610.38
哈尔滨市城市轨道交通近期建设规划调整方案通过批准	562.20
厦门市城市轨道交通近期建设规划通过批准	503.70
总投资额	8 028.55

摘编自 <http://www.smm.cn/news/3233533.html> 2012-09-06