

doi:10.3969/j.issn.1672-6073.2012.05.002

# 关于北京城市轨道交通 建设工作重点的思考

杨广武

(北京市重大项目建设指挥部 北京 100029)

**摘要** 针对北京城市轨道交通继续呈现蓬勃发展的势头,明确了北京新一轮城市轨道交通建设要达到“好使用、好运营、好维护、好升级”的“四个好”基本原则,提出当前北京城市轨道交通在规划、设计、施工、安全监管等方面的工作重点,为又好又快发展城市轨道交通事业创造条件。

**关键词** 城市轨道交通;建设原则;建设重点;北京市

**中图分类号** U231 **文献标志码** A

**文章编号** 1672-6073(2012)05-0006-03

城市轨道交通是大运量、快速便捷、绿色环保的公共交通方式,是城市交通的主动脉,更是关系广大市民日常出行的重要民生工程,在城市发展中起着越来越重要的作用。北京奥运会之后,市委、市政府借鉴举办奥运的经验,提出了建设“人文北京、科技北京、绿色北京”的战略,北京城市轨道交通建设也在“三大理念”的指引下进入了大规模发展的新阶段。

根据建设世界城市的需要,北京市提出建设定位明确、层次清晰、分工合理的“快速铁路-市郊铁路-城市轨道交通”三级轨道交通体系。其中,城市轨道交通将按照“加密中心城区、连接新城、贯通功能区、提高服务水平”的指导思想,继续加快规划建设,使其尽快发挥在城市交通中的骨干作用,缓解中心城区交通拥堵状况,为北京建设世界城市奠定基础。为此,要始终按照市委、市政府的要求,本着“建设为运营、运营为乘客”的宗旨,始终把安全作为城市轨道交通建设和运营的第一要务,时刻体现“又好又快、好字当头”,抓好当前建设中的工作重点,协调推进北京城市轨道交通的建设工作。

## 1 北京城市轨道交通建设的基本原则

北京城市轨道交通的建设,始终按照“以人为本、

科学管理、强化责任、落实预案”的基本工作要求,扎实做好各项工作,力争做到“前期工作准备细致一些、问题困难估计充分一些、应急预案考虑周密一些”,不断完善科学的建设管控体系,提高应急处置能力,确保各项工作又好又快地顺利实施。结合多年的实践经验,北京城市轨道交通建设明确了“好使用、好运营、好维护、好升级”的“四个好”基本原则。

一是好使用。即城市轨道交通建设应遵循以人为本的基本理念,坚持服务为先,从根本上改进规划设计理念,重视细节设计与人性化设计,创建“服务型轨道交通”,做到网络合理,能够快速到达目的地;方便舒适,最大限度提高乘客的使用便捷性。

二是好运营。即一手抓提高土建设施水平,如适当增加站台和通道宽度,优化设备用房布局等,留足运营管理的空间;一手抓提高运营设备水平,如不断提高车辆质量和先进性,保证车辆完好率,提高运营设备信息化水平等,应用先进技术提高运营管理的便捷性和效率。

三是好维护。即加强系统化、标准化管理,推广模块化设计、施工等,使得线路、结构、设备等进行后期维护时,能够做到模块化、标准化,更加经济、方便、快速地做好养护维修工作。

四是好升级。即规划设计应有一定的前瞻性,综合考虑城市发展和城市轨道交通网络近期、远期规划目标,预留相应的软、硬件升级接口,如预留换乘车站、出入口、商业开发的结合条件,预留软件系统升级、扩容的兼容性等。

## 2 当前规划工作的重点

### 2.1 进一步加强规划管理

城市轨道交通规划调整应尽量在保持原有线网基本骨架不变的前提下进行加密和延伸,对线网基本骨架颠覆性变动应慎重决策。对在工程可行性研究阶段和实施阶段有重大规划方案变化的,要组织力量深入研究论证,并报原规划方案审批部门重新审批。管理部门间应通过建立联席会制度加强互相协作,协调评审决策程序。

收稿日期: 2012-09-27

作者简介: 杨广武,男,教授级高级工程师,总工程师

## 2.2 进一步加强前期客流研究

客流预测结果是确定建设规模和运营规模、选择轨道交通模式制式和建设标准的重要依据,在项目前期工作中必须十分重视客流预测研究工作。当前,客流预测普遍采用“四阶段法”,其理论和方法更加适用于欧美等发达国家,而在我国社会、经济正处于快速发展阶段的大背景下,实践证明该理论和方法的预测结果出入甚大,北京城市轨道交通出现刚开通就拥挤限流的情况。

考虑到客流预测结果存在较大的风险,客流预测不适宜再作为决定城市轨道交通建设规模的唯一依据,建议一是由有关主管部门组织研究适合我国国情的客流预测理论和方法体系;二是在没有可靠客流预测结果的情况下,应基于城市发展规模、客运交通结构体系、交通技术政策等因素综合分析,明确规划线路在城市轨道交通网络中的地位、作用,类比国外特大城市的成功做法和国内建成线路的实际客流情况,统筹确定规划线路的建设规模和运营规模。

## 2.3 构建层次清晰、分工合理的城市轨道交通网络体系

合理制定线网规划,构建地铁、轻轨和区域快线协调发展的城市轨道交通发展模式。应根据城市发展和客流需求,合理选择大、中、低运量的轨道交通形式,避免盲目追求一味高标准的建设地铁系统,形成地铁、轻轨、区域快线有机衔接的城市轨道交通网络发展模式。

## 2.4 注重交通一体化规划,加强换乘枢纽建设

根据未来城市交通发展趋势,对城市内外交通进行综合交通运输规划,重点将城市轨道交通与对外交通枢纽有机地衔接起来,实现城市轨道交通站点布局的合理化和旅客运输的高效化。以城市轨道交通中心城区骨干线网为基础骨架,结合城市轨道交通外围放射线的辐射作用,逐步形成现代化、一体化的城市轨道交通网络体系。同时,加强城市轨道交通枢纽配套设施建设,在换乘枢纽及重要站点周边建设 P+R 停车场和自行车停车场,改善公交换乘条件。

## 2.5 加强站点周边地下空间开发

结合城市轨道交通建设进行站点及沿线周边地下空间开发,是建设资源节约型、环境友好型社会的重要途径。在当前城市轨道交通大规模、快速建设的情况下,周边地下空间开发应尽量与城市轨道交通同步实施。若同步实施条件不成熟,城市轨道交通要留足、留好接口,为后续实施创造好的条件。

另外,做好站点及周边地下空间开发,还应重点开展以下几方面工作:1) 加强相关立法,形成完善的法律法规体系,为积极科学开发利用城市地下空间提供法律依据;2) 制定相关政策,积极引导、鼓励促进城市

地下空间的科学开发利用;3) 搞好整体规划,使地上地下相协调、各地下系统相协调,整合城市空间资源;4) 统一管理体制,根除多头管理的弊端,形成城市地下空间开发利用管理的整体合力;5) 完善标准体系和加强管理,促进和达到精心勘察、精心设计、精心施工、精心管理,实现城市地下空间的施工安全、环境安全、功能优化和综合高效。

## 3 当前设计工作的重点

### 3.1 实现以人为本的一体化设计

坚持以人为本,努力提高适用、经济、美观和节能环保的规划设计水平,建立安全第一、预防为主的城市轨道交通设计安全质量管理体系。对城市重要功能区、交通枢纽或土地资源丰富的区域开展城市轨道交通与土地利用的综合方案设计,整合优化站点周边用地规划,确定站点与周边用地的衔接关系,实现城市轨道交通站点与土地开发的一体化设计理念,做到城市轨道交通与其他交通方式和周边物业的顺畅、方便、高效衔接。

### 3.2 落实精细化设计,实现“三好一保”

设计阶段是保障系统功能实现和工程安全实施的关键环节。通过提高精细化设计水平,做到“三好一保”,即“好拆改,好施工,好控制,保安全”,可以有效缩短拆改移工作时间,节约工程投资,保证工程安全、顺利实施。

一是好拆改。即设计人员要深入现场,因地制宜、近远期结合的确定方案,对征地拆迁、交通导改、管线改移等工作的数量、费用、时间、难度等进行全面评估,从拆改移可行性、经济性角度对不同方案进行比选,主动避让拆改移难度大、费用高、周期长的区域,做到好拆、好导、好改。

二是好施工。即设计人员要掌握具体的地层和地下水条件,摸清管线情况,确定的施工工法和方案要能实施、好实施,避免由于调整施工工法和方案等引起投资增加、风险加大、周期加长等。

三是好控制。即设计人员要了解功能、质量、工期、成本等各方面要求,设计方案首先要实现功能和质量要求,其次要满足建设工期和成本控制要求,选用新方案、新工法时要精心设计,避免造成功能、质量、工期、成本等的失控。

四是保安全。即设计人员要时刻以安全施工为设计准绳,通过精细化设计,尽量避免出现特大、重大风险源,确保工程安全实施。

### 3.3 攻克设计中存在的关键技术难点

当前设计阶段需要集中攻克的重点关键技术包括:深埋线路建设设计技术、基于 GIS 的空间选线技

术、以城市轨道交通为骨干的城市地下空间设计和车站枢纽设计技术(包括计算机动态仿真模拟技术)、与未预留换乘条件既有线的换乘车站规划设计技术、城市轨道交通枢纽及大型换乘站消防性能化设计技术、城市轨道交通站点周边一体化设计技术等。

## 4 当前施工工作的重点

### 4.1 进一步提高土建工程施工的技术水平

提高土建工程施工的技术水平重点包括:深埋非降水条件下的建设施工技术水平;施工期间节约用地和施工安全的水平;新型建筑材料的应用水平;管线拆迁、改移的技术水平;盾构设备的适应能力与长距离快速掘进的技术水平;施工应急抢险救灾的技术水平;建立已发生事故、险情的信息数据库,开展灾害防护新技术、新材料、新工艺、新方法研究的水平,等等。

### 4.2 进一步强化以风险源管理为核心的安全管理体系建设

安全管理体系建设重点包括:加大安全管理投入,围绕施工参与各方,构建基于物联网的动态安全管理平台;提高在建工程各掌子面的网络视频监控水平;加强第三方安全监管体系,提高安全风险的实时分析预警水平;进一步强化全员安全培训等。

## 5 当前安全监管工作的重点

### 5.1 建立健全完善的安全标准体系,提高关键性安全指标水平

结合北京作为特大型城市和国家首都的实际,充分利用北京地铁建设中取得的自主创新成果,按照首善、一流的标准,制定符合北京实际的城市轨道交通安全标准体系,提高关键性安全指标水平。该标准体系的制定和实施,必须做到三点:一是制定标准严肃;二是重视标准修订,即随着材料、工艺、设备和技术水平的提高及时修订标准;三是应用标准科学。

### 5.2 加强安全建设和风险管理,着力开展相关方面的前沿研究

研究重点包括:针对城市轨道交通安全风险管

理的法规建设,出台相应的法律法规,建立规范和条理化管理模式;进行量化的风险评估方法研究,开展系统、可靠的风险决策新方法研究;建立基于现代化、信息化、可视化和智能化技术的城市轨道交通建设安全风险信息管理信息系统;加强城市轨道交通安全风险理论以及重大事故预测预报和防治技术的研究;开展施工过程中远距离遥控机械化、自动化,事故避灾操控指挥系统智能化的研究等。

### 5.3 进一步加强施工安全和运营安全监管

城市轨道交通的建设应以安全为核心,以质量为本,建设及运营维修人员应当参与城市轨道交通规划、设计、招标、施工、安装调试直至验收的全过程,在规划、设计和施工过程中进行审查和监督。应加强城市轨道交通安全保障体系研究,研发具有高度智能化、集成化的快速反应事故防范预警系统和安全疏散、救援系统,并针对突发事件尤其是恐怖性事故制订紧急疏散预案,保证乘客安全。

## 6 结语

截至2011年底,北京城市轨道交通运营线路达到15条、372 km,2012年底又将开通6号线一期、8号线二期南段、9号线北段、10号线二期等4条线路约70 km,全网总里程将达到442 km。随着新规划线路的相继实施,预计2015年底的通车里程将在700 km以上。下一时期,北京城市轨道交通建设面临的任务更加艰巨,预期的问题也将更加突出。

今后一段时期,除全面抓好前述规划、设计、施工、安全监管等各阶段重点工作以外,还需要重点围绕以下两方面开展工作:一是紧密结合当前在建的城市轨道交通线路,研究攻克建设过程中遇到的突出问题,为工程建设提供直接服务;二是加强前瞻性研究,加大技术储备力度,不断提高城市轨道交通建设技术水平,确保今后一段时期内北京城市轨道交通建设技术保障厚度,保持北京城市轨道交通建设在国内的领先地位。

(编辑:曹雪明)

# Comments about the Focal Points for the Construction of Beijing Urban Rail Transit

Yang Guangwu

(Headquarters of Major Projects Construction of Beijing City, Beijing 100029)

**Abstract:** In view of the flourishing development trend of Beijing urban rail transit, the author clearly defines the four-fold fundamental principles to be achieved in the new round of urban rail transit construction, namely: *convenient riding, good operation, fine maintenance, promptly upgraded*, and puts forward the current focal points in terms of planning, design, construction, security supervision etc. for Beijing urban rail transit so as to create backgrounds for the good and rapid development of urban rail transit business.

**Key words:** urban rail transit; construction principles; focal points of construction; Beijing city