



放大政府投资撬动作用,多渠道融资占比达六成;千方百计破解建设难题900处,一锹一锹挖出莲花桥站台;尝试土地开发反哺轨道交通,部分站点整体进行商业开发……

昨日,记者获悉,即将在年底开通的10号线二期和已开通运营的10号线一期将在本月5日进行贯通试验运营,这也宣布地铁10号线C形通车的脚步越发临近,该条地铁的建成通车,将大大提升京西南地区居民出行的便捷性,而这条北京最长的环线地铁,从融资到建设,再到商业开发都经历了怎样的过程,本报记者近期通过对建设统筹协调部门、融资方、建设方等的采访,试图为读者还原这条地铁线路过去六年的建设全过程。

# 揭秘10号线二期建设全过程

商报记者 齐琳 丁开艳 通讯员 史鹏飞/文 CFP/图

## 融资 社会资本占六成

### 从哪来:政府投资社会融资四六分

作为一项庞大的系统工程,地铁建设对于资金的需求量是巨大的,钱从哪来?北京市基础设施投资有限公司(以下简称“京投公司”)负责人告诉记者,地铁建设资金主要有三个来源:一是市政府拨付的资本金,二是北京市基础设施投资有限公司通过各种债务融资工具筹集的资金,三是吸引的社会资金,资本金是基础,债务融资是主体,社会资金是有益补充。另外,也在积极推进轨道交通沿线资源反哺轨道交通的方案。整体上说,总投资的40%左右为资本金,60%左右为债务性资金。债务性资金由北京市基础设施投资有限公司融资解决,债务资金中有50%左右来自银行,50%通过发债或其他融资方式解决。

以即将试验C形贯通的10号线二期为例,北京市基础设施投资有限公司在取得国家发改委对地铁项目可行性研究批复后,便会组织银行贷款招标或通过其他融资方式落实其中60%的资金部分,并和银行等金融机构签署相应的合同。随着工程的开工建设,资本金和债务资金陆续提取并拨付到位,为轨道交通建设提供资金支持。

这是京投公司提供的一组数据:截至今年年底,北京市轨道交通运营线路将达到16条,442公里,预计完成总投资2600亿元;在建及拟建线路9条,222公里;根据国家发改委最新批复,2016年运营里程将达到664公里。2013年到2016年预计还将完成投资近2000亿元。如此庞大的投资总量如何实现?融资渠道有何创新?相关开发的原则是怎样的?

### 难在哪:半公益考验投资者认可率

尽管融资渠道明确,但是面对短期内巨大的资金需求,也对地铁的融资方提出相当大的难度。

“地铁建设和融资受宏观经济形势影响很大。主要体现在两个方面,一是宏观经济影响到资金市场的规模和利率水平,二是宏观经济对于投资力度和建设进度的需求不一。”在京投公司相关负责人看来,由于资金规模和利率水平受影响,这就要求投资公司根据利率波动情况选择最优贷款和发债时机,比如在利率水平较低时侧重选择长期固定利率贷款,在利率水平较高时侧重选择短期浮动利率贷款,只有这样才可以较好地降低融资成本。

除了经济形势影响外,在具体融资过程中,还会面对两大问题:一是地铁半公益性的行业特点造成融资难度大;二是地铁作为资金集约型行业资金需求量大,融资任务重。

对于前者,更多的是依靠沟通理解和政府支持解决。“地铁的投资,规模大、期限长、回报低,一开始银行和各金融机构根本不认可地铁,得不到足够的贷款支持。”京投公司相关负责人透露,在政府相关部门的支持下,公司构建了融资的基本模型,通过这一模型,努力说服银行和各金融机构,在他们的支持下,奠定了融资的基础。“概括地讲,这个模型就是一个大的资金平衡:在建设期,在政府出资资金基础上,由金融机构借款给京投公司,达到建设期资金的足额供给;进入运营期后,由票款收入、资源开发收入偿还金融机构的借款本息,如实行低票价政策,由政府通过购买服务方式提供专用资金补足。经过长时间的磨合,现在各金融机构大都认可了这个模型。”

对于后者,主要则依靠融资方式的创新解决,为此京投公司结合轨道交通产品的经济特点,创新融资工具,拓宽融资渠道,实现保障融资供给、降低融资成本、优化融资结构、控制融资风险。

例如,为规避贷款利率波动风险所创新的融资品种有:固息贷款、出口信贷、利率期权、贷款招标;为优化融资结构,降低融资成本所创新的融资品种有:企业债、短期融资券、中期票据、信托、保险债券、私募债券;为缓解政府专项资金压力所进行的资本性创新融资品种有:融资租赁、保险资金、股权信托等。

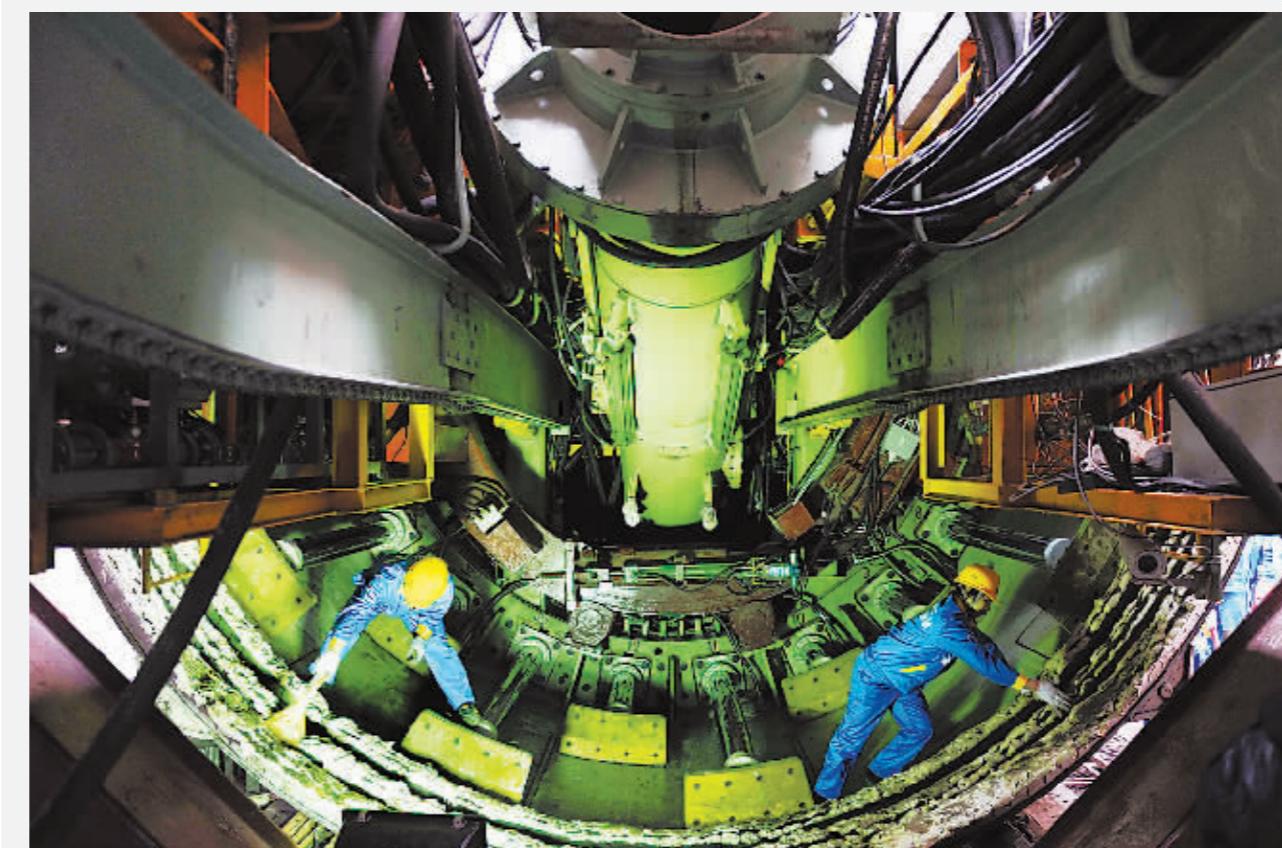
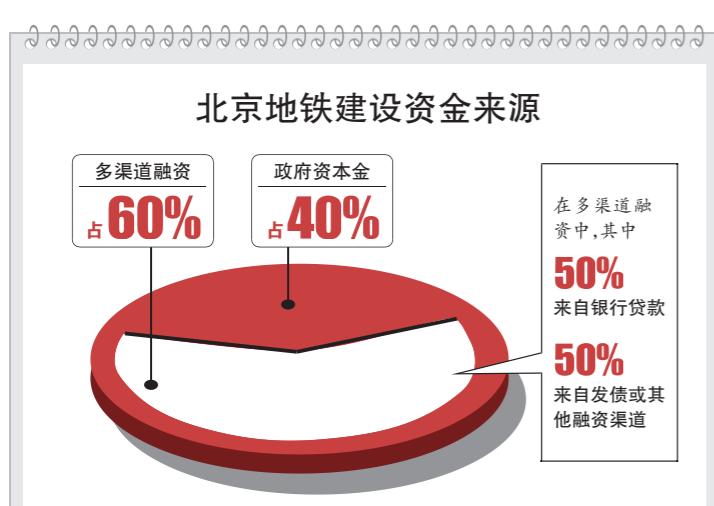
### 用钱用在刀刃上:省出一条地铁钱

即便融资渠道畅通、融资方式和规模获得认可,但在京投公司看来,如何降低融资成本成为最大的课题。

可喜的是,通过近些年地铁线路的开通,不难发现,几乎每条地铁线开通都能节约一定的资金,比如,以10号线二期为例,数据显示,截至今年9月底,10号线二期累计完成投资约196.04亿元。和基准利率相比,10号线二期已实际节约资金3.11亿元。这些资金是怎样做到节约的呢?

“节约资金主要是通过融资创新做到的,比如在10号线二期,我们在使用银行资金的基础上,还使用了成本较低的债券资金、保险债权计划资金、融资租赁资金等,有效降低了财务费用。”在京投公司相关负责人看来,简单地把钱融来还不够,还要优化结构、降低成本。京投公司在基础设施投融资领域深入探索、挖掘潜力,并不断取得突破,创造了国内基础设施和轨道交通建设史上的多项第一,大力创新融资工具,通过利率期权、企业债、私募债、信托、保险债权等多种融资方式,不仅保障了北京地铁建设的资金需求,而且大大降低了融资成本。

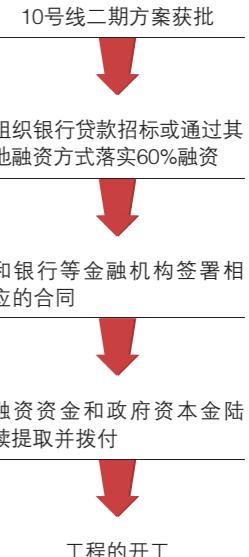
“我们已累计节约资金接近50亿元,如果目前签署的合同执行完毕,预计节约资金200亿元,相当于节约了一条地铁。”



图为巨型盾构机在10号线二期作业

### 地铁融资流程

#### 10号线二期为例



## 建设 破解900处风险源

### 前期协调:7个水井关系12个单位

“地铁建设关系到方方面面,一根管线的改造、一个水井的挪动可能就会涉及到规划、建设、能源、区县等多个部门,在这个过程中,我们不但要做好前期协调工作,更是要把问题考虑细了,马后炮肯定不行的。”

北京市住建委重点工程协调处处长凌学东回忆,以水井改移为例,地铁10号线二期施工涉及改移7口水源井,市自来水集团需另行打井,按照规划批复,其中5口水源井新址位于万柳集团和北京金源鸿大房地产业公司代征绿地范围内,改移需要住建委牵头协调的单位包括市规划委、市水务局、市重大办、海淀区建委、海淀区规划分局、市自来水集团、市轨道交通建设管理公司、万柳集团、北京金源鸿大房地产业公司、北京城建院、中铁六局、中铁电气化局等多达12家。

“而且几乎所有的项目进度都很紧,往往从开协调会到项目实施只有十多天的时间,这就要求我们争分夺秒。”凌学东告诉记者,像水井协调的工程,从2009年11月17日第一次开协调会到11月30日最终新水源井打井,总共只用了不到13天。

### 管线改造:大小动了800余条

“地铁建设最大的难点就是它的建设不能影响到路面工作的正常运转。”北京市轨道交通建设管理公司第二项目管理中心副总经理孙希波是10号线二期的建设负责人,虽然只有42岁,却几乎参与过所有工程类型的建设,在他看来,轨道交通的建设难度可以称得上是最大、最繁琐的。

以管线改造为例,在10号线二期建设过程中,大大小小的管线便改移了800多处,在改造的过程中,首先要保证每条管线都不能影响正常使用。“比如电

线、排水、有线电视等等,居民和单位都在使用,绝对不能出现断水、断电的情况。”孙希波坦言,由于地面周边环境复杂,管线改移的过程中又不能影响正常使用,只能在一个小的范围内慢慢进行,不仅如此,由于地下管线错综复杂,经常几十根各类管线交错缠绕,因此先挪哪条,后挪哪条都需要经过精细化的设计,否则就会影响后续改造工作的进行。

### 沉降控制:26米隧道挖了11个月

在完成了前期协调和管线的改造工作后,一条地铁线路的建设方能称得上是全面开工,在此过程中,下穿各类型线路可能产生的问题成为工程最大的风险。

来自北京市住建委重点工程协调处提供的数据显示,10号线二期在建设过程中,下穿邻近地铁既有线5处,下穿铁路4处,下穿河流类共12处,下穿邻近市政桥梁8处,下穿房屋及邻近高层建筑16处,下穿重要市政设施及大型管线群8处,总体风险源大小合计近900处。

在这一大大的风险源中,公主坟站需要下穿正在的1号线,为了不影响1号线的运营,各方专家给出的施工要求是既有的公主坟站最多只能沉降3毫米。

“如果是普通路面沉降3毫米,正常可能没有特别大的感觉,但是对于公主坟站来说,沉降3毫米可能一来影响上面1号线运营,二来给10号线二期带来潜在的风险。”孙希波回忆,为了将公主坟的沉降控制在合理范围内,他所在的团队架设了228台千斤顶,将1号线段面顶起来,一步一步向前推进,最终26米的隧道干了整整11个月。

在10号线二期的建设过程中,类似的情况还有很多。

“比如有地铁的隧道需要顺着西客站铁路走720

米,由于铁路对信号要求非常高,而每一辆从西客站发出的车辆都要按点发车,并且要保证铁路车辆顺利运行。”孙希波回忆,由于地面沉降和噪音控制要求都比较高,稍微大一点的动静都有可能会影响信号的发出,在施工的过程中,各项指标几乎都到了极为精确的程度。

不仅如此,以莲花桥站台为例,最初规划的建设方案是通过路面进行“明挖”,但后来考虑到交通影响,最终只能采取暗挖,而由于地质环境特殊,整个站点20万的土方最终只能依靠工人一锹一锹地挖出,为此工人们整整挖了两年。

### 后期验收:环保、避雷一样不能少

目前10号线二期已经基本建设完成,进入了后期验收阶段,可以说作为直接参与建设的工作人员,凌学东和孙希波此刻是最忙的。

“站台有个灯不亮,赶紧派人马上去了解一下情况。”接受记者采访时,孙希波的电话会隔段时间来一个,商量的几乎都是地铁验收的事,在他的电脑里存着一个文档,里面记录了地铁建设竣工到最终开通需要完成验收的项目,包含卫生、环保、防雷等大大小小的项目都要在线路开通运营之前验收完成。

环保、防雷各项工作在进行的同时,车辆的试运行工作也正式开始。由于10号线二期开通后会和既有的10号线一期连接,线路试运行的工作量就比其他线路的工作量更大。

孙希波介绍,10号线二期既有41列新车需要在老线上运行,一期的43列老车需要在新线上试跑,时间只能在晚上收车到第二天早上发车这段时间完成,80多辆车试跑调试要在这么短的时间内完成,工作量非常大。“调试的过程涉及到信号、通信系统、供电、屏蔽门等等,每个环节都需要认真调试。”

## 商业开发 实现轨道交通、城市开发、区域发展无缝衔接

### 五路停车场力推整体开发

在着力拓宽融资渠道、最大限度提高资金使用效率,全力推进建设速度的同时,如何在建设过程中提高轨道交通回报率成为了地铁建设提速后的又一思考。

“轨道交通沿线的商业资源综合开发可以实现‘土地开发收益反哺轨道交通,开发后的物业为市民提供便利服务’这样两个最直观、最根本的目的。”据京投公司负责人介绍,京投公司已经开发了郭公庄等几个上盖项目,其中,土地一级开发收益上缴政府财政,在二级开发过程中,又通过配建保障房,让出了大部分收益,实际上是节约了政府财政支出,而这些取得的收益和节省的支出最终都体现在政府财政的大资金池里面。

“北京市财政资金承担新线建设40%的资本金,就来源于这个大的资金池,这就间接实现了收益反哺轨道交通的目的,另外,无论是开发保障房还是其他类型的物业,最终享受便利和服务的都是北京市民,所以说沿线的商业开发是轨道交通的有益补充。”这位负责人表示,未来北京市还会继续尝试推

进上盖开发项目和站点周边一体化开发项目,预计可为北京市减轻几百亿的财政负担。

以10号线二期为例,五路停车场就是其中的代表。五路停车场在北京市第一次采用了地下停车库和双层停车库,同时通过统一规划,五路停车场的上盖成为一座集轨道交通停车场、居住、办公商业、城市绿化广场及各种交通方式换乘功能为一体的综合枢纽站。该停车场上盖综合开发为各种交通工具的无缝换乘创造条件,实现了轨道交通、城市开发、区域发展的无缝衔接。

### 串起六大商圈 提振京西南发展

除了资金反哺的益处,如同京投公司负责人谈及的,轨道交通商业开发给周边居民带来的同样更为便捷的服务。

同样是10号线二期,其途经的商圈包括六里桥、公主坟、方庄,加上目前正在运行的10号线一期途经的CBD、燕莎、学院路等几大区域及商圈,因而这条线路的开通在方便沿线居民出行的同时,也将对这些商圈的发展带来积极效果。

北京方迪经济发展研究院副院长赵燕霞认为,

10号线二期开通后,一些原来的区域商圈由于沿线串联可能加强人群的吸引力,以公主坟为例,10号线二期开通后能和1号线实现换乘,换乘会给予公主坟地区带来更多的客流量,所以在既有功能的基础上公主坟商圈就此可能演变为市级商业中心。

中国社科院经济研究所高级研究员徐逢贤则认为,10号线二期建成后将很好地延伸一期经济发展势头,地铁开通后带来的客流量将尤其能够支持CBD的扩大和发展。

除商圈外,整个10号线二期的开通还将带动城南经济的发展。徐逢贤分析表示,新的地铁开通将商圈连接之后不仅仅能带动沿线经济的发展,同时由于商圈的圈连,商圈之外的经济发展也会受地铁开通的影响,其发展速度也会变快。

“虽然南部地区建设了大兴线、亦庄线、房山线等轨道交通设施,但是南部地区本身的内部联系体系相对比较薄弱,10号线二期的开通将对城市南部地区的发展带来积极的影响。”赵燕霞表示,10号线二期的开通能够让城南地区加强同城市北部地区的联系,也能加强城南地区的内部联系,从这个意义上来说,10号线二期的开通,对于整个城南经济将起到核心促进作用。