上海地铁:四十年圆梦成真(上)

◆ 唐明生

上海轨道交通换乘图,11条线用11种不同颜色标示,犹如一张色彩斑斓的蜘蛛网,纵横交错、四通八达。上海地铁的密集、快捷与方便,从中可见一斑。在绝大多数人的记忆中,发达的上海地下交通网是1995年1号线通车才开始的,事实并非如此。渴望上海能拥有地铁的愿望,是很久以前的事。有人把它比作是一个“梦”,从“入梦之初”到“梦醒时分”,时间长达40年。今天,当地铁已成为人们出行首选的交通工具之时,追忆“梦”的过程和曾经走过的曲折之路,是一件十分有意义的事。

上世纪50年代中期,苏联专家断言:在上海高地下水的软土层里造地铁,就像到宇宙去找一个支点,把地球翻个身。

上海人不信邪,坚持做着“地铁梦”,从1956年“入梦之初”到1995年“梦醒时分”,四十年圆梦成真。本文选自上海市总工会《劳模》2012年第2期。

■ 用于地铁隧道工程建设的盾构掘进机

1956年 入梦之初——我们也要建地铁

上海的地铁梦,源于一场战争。

1956年,英埃战争爆发,举世震惊。战争的直接起因是1956年埃及将苏伊士运河收归国有,引起英国的不满,于当年10月出兵入侵。战争的结局,以侵略者的失败而告终。

英埃战争,引起了新中国最高领导的高度警惕,说不定哪一天帝国主义也会对我们发起突然袭击,尤其是像上海这样全国的经济文化中心与战略要地,来自空中和海上的威胁是存在的。于是,几经研究,最高领导发出指示:我们也要建地铁。首选地点就在上海。时间上,这便是上海地铁梦的源头。与此同时,在功能定位上,上海地铁首先不是为城市交通,而是为备战。这样的认识,在今天看来有些滑稽可笑。但在当时特定的时间、地点和国际背景下,有其合理的一面。

方针一经决定,围绕地铁建设的各项准备工作随即紧锣密鼓地开始上场。如今我们能够看到有关上海地铁建设最早的文件,是1956年底由上海市人民委员会市政建设交通办公室编制的《上海市地下铁道初步规划(草案)》。该规划强调:上海地下铁道,不仅仅是为了解决城市交通,主要是出于战备考虑。上海,来自空中和海上的威胁是存在的。埋深在50米以下的地下铁道,战时既可保证城市必须交通,又可向市民提供大容量、安全可靠的掩体和部队快速机动与人口疏散。1960年2月,上海市隧道工程局成立,其主要任务是负责组织与培训越江隧道和地下铁道的设计与施工力量,进行适合于上海地质条件的设计与施工方法的研究。

为了战备,军方也参与了上海地铁的规划。1958年8月,上海警备区提出:根据上海所处的战略地位和核武器一般使用于战略目标的观点,上海地铁设计深度应以能抵抗大型原子弹和氢弹地面爆炸的破坏能力,尽可能埋入基岩层内。

到了上世纪60年代,国际形势日趋紧张,地铁功能定位由“平战结合”一改为“平战结合,以战为主”,(地铁)要能够运载重型坦克与大炮,另从干道两侧修建支道,设置地下电厂、仓库、飞机及其他武器生产和修配工厂。

综上所述,从上世纪50年代中期到60年代初,上海地铁建设主要处于调查与规划阶段,虽也有了三环一线与四环一线的具体方案,但实际施工并未开始。

1960年 梦之起点——塘桥试验

纸上的东西能否变为现实,关键在于实践。然而,现实是残酷的。一份来自上海市区20米浅地层的地质报告显示,上海大部分地区均为厚度大且分布为普遍的灰色软土粘土,其特性是含水量高,土壤搅动后变形量大。在这样的地质层中实施庞大的地下工程,犹如在“豆腐渣中打洞”。

更让人沮丧的是前苏联专家的看法。1957年一个苏联专家团到上海踏勘时说,要在上海高地下水的软土层里造地铁,就像到宇宙去找一个支点,把地球翻个身。形象的比喻,断言上海地铁建设绝无可能。面对种种困难与阻挠,凭着顽强的意志,上海人不信邪,1960年在塘桥试验,拉开了上海地铁建设的序幕。

浦东塘桥当时属于典型的农村。找一块空地,搭几个芦棚,便成了上海地铁试验的摇篮。一批20多岁的工程技术人员打起背包来到这里,进行上海地铁的探索性试验。试验由地面进入地下,第一年就成功地挖出了一条埋深8米、内径4米、长40米的试验隧道。第二年又在离地面12米的深处挖出了一条同样内径的长50米的试验隧道。

说来令人难以相信,参加塘桥试验的年轻技术人员,不仅没有坐过地铁,甚至连地铁是什么样子都没有见过。凭着国外杂志的相关报道和苏联纳乌莫夫的《盾构法隧道》、《地下隧道》,边琢磨边实践,硬是闯过了一道道难关。

塘桥试验离真正意义上的地铁建设差得很远,但它的两项开创性成功试验,为日后地铁的正式上马创造了条件,功不可没。其一,对盾构施工有了初步认识与了解,积累了用盾构在地下掘进的经验;其二,研制成钢筋混凝土衬砌代替纯钢铁衬砌,创下了世界地铁建设史上没有的先例。