

# 韩国的高速铁路

金哲学：原中国科学院力学研究所，高级工程师，北京，100094

2004年4月1日，韩国高速铁路KTX(Korea Train eXpress)在京釜线(汉城—釜山)、湖南线(汉城—木浦)同时开通。这标志着韩国正式跨入高速铁路时代，继日本、法国、德国和西班牙之后，成为建设时速300 km高速铁路的第5个国家。这个被称为“陆地交通的革命和自檀君以来最大的国策事业”的工程，于1992年6月破土动工，采用了法国和德国的铁路施工方法，也就是既有线路的改造和新建专用线路并行的方法，共投入3万人和20兆韩元(约合168亿美元)，历时12年。这次开通的高速铁路是第一阶段，光明—大邱使用高速铁路专用线路，而大邱—釜山、大田—木浦和汉城城区、大田或者大邱城区利用既有线。这样，使用既有线的比率，在京釜线上占45%，在湖南线上占67%。高速铁路采用25 kV高压供电，高速列车的牵引功率为13 560 kW。高速铁路的钢轨每根长67.5 km，采用60 kg/m、25 m的钢轨，在工厂焊接成300 m的长钢轨，然后运到现场，焊接成长轨。

为了线路尽可能直，专用线的44%建成隧道和桥梁，其中黄鹤隧道全长9 975 m，丰世桥全长6 844 m。到2010年全线都为高速铁路专用线时，隧道和桥梁所占比率更高，将达到72%。

## 1 列车的运营

在高速铁路专用线的路段，列车的最高时速可达到270~300 km，但在既有线上，列车运行速度受到了限

制。高速铁路线路图见图1。所以，京釜线高速铁路的平均速度目前只能达到154 km/h。汉城—釜山(408.5 km)需要2 h 40 min，运行时间比特快列车“新村号”少90 min。汉城—釜山全部建成高速铁路专用线路时，平均速度将超过213 km/h，汉城—釜山只需1 h 56 min。

现在，高速铁路在一半以上的路段上，KTX高速列车与“新村号”特快列车和“无穷花号”快车等一般列车混跑，列车运行图发生了变化。京釜、东南方向，以汉城站为中心编排；湖南、西南方向，以龙山站为中心编

排。在永登浦站和水原站，高速列车不停车，往釜山和光州还开直达列车。这样编制的目的是，中长距离的运送由运输效率高的高速列车承担；一般列车承担与高速铁路相连接的输送网。例如，高速列车停车站，京釜线9个，湖南线10个，在首都圈地区，为避免市中心的拥挤状态，方便乘客，选定汉城站(京釜)和龙山站(湖南)分别作为始发站。高速列车运行次数，考虑到开通初期的需要和系统的稳定运行，一天的单行次数为64~74次。其中京釜线高速列车47~56次，湖南线高速列车17~18次，夏天旺季准备增

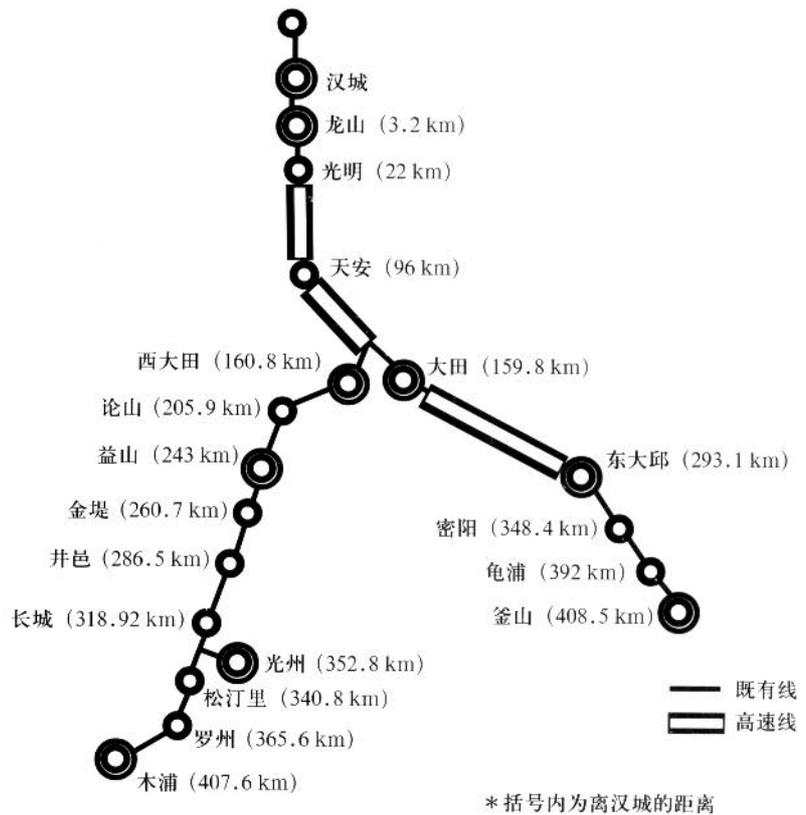


图1 韩国高速铁路线路图

加到总计 92 次。高速列车以始发站为准,05:25—22:45 运行,京釜线运行间隔平均为 25 min、湖南线运行间隔平均为 1 h。为确保安全,列车白天停运 1 h(11:00~12:00),深夜停运 5 h(00:00~05:00),进行车辆检查和线路维修保养。

高速铁路票价按运程计费,而且路程越远,票价相对更便宜,但现在特快列车“新村号”价格平均高 25%。汉城—釜山的高速列车票价为机票票价的 64%,汉城—木浦的高速列车票价为机票票价的 61% 左右。特级座位价格比一般座位贵 40%。为方便经常乘坐高速列车的旅客,实施各种优惠制度,预购车票,最多优惠 20%;购买打折卡时,最多优惠 30%,有家庭同行卡、商务卡、老年卡、青少年卡等;买 1 张车票,互相换乘 KTX、“新村号”、“无穷花号”时,“新村号”、“无穷花号”的车票优惠 30%。列车除自由席外,全部实行对号入座。预订车票时间范围从列车出发前 2 个月的 9:00 开始,到列车出发前的 1 h。车站自动售票机数量:汉城 28 台,龙山 10 台,大田 16 台,东大邱 19 台,釜山 22 台,西大田 3 台,光州 4 台,木浦 3 台。

## 2 列车的设施

韩国的高速铁路车辆基本上采用法国的 TGV 系统,投入运行的 46 列车中,12 列是从法国直接引进,34 列是通过引进法国 TGV 技术,由韩国自己开发制造的。高速列车的编组:动力车 2 辆,客车 18 辆(1 等室 4 辆,2 等室 14 辆),共 20 辆,有特级座位 127 席,一般座位 808 席,总共有 935 个座位。还为残疾人准备了残疾人席 2 个、专用卫生间和轮椅存放处。列车内为乘客提供 44 台录相显示器、127



台座位音响系统(只设置在特级座位,用耳机收听车内广播、录像伴音和 5 个频道的无线电广播),还设置了 18 台内部通话设备、2 台电冰箱、4 台电烤炉、21 个行李间、3 台快餐自动售货机、10 台饮料自动售货机和 18 个卫生间。1 等室安排在 2~5 号车,每辆只安排 25~35 席,全部为豪华航空椅,可以旋转,非常宽敞,乘务员给乘客提供所需的多种细致服务。免费提供饮料、报纸、耳机等。

## 3 韩国高速铁路的特点

(1) 快。为减少空气阻力,列车车头设计成流线形,采用轻量的铰接转向架,牵引电机功率为 13 560 kW,时速达 300 km,最高时速可达 330 km。

(2) 安全。为确保紧急状态下的乘客安全,采用驾驶员驾车监视系统,最尖端的三重制动安全系统,碰撞时能吸收冲击的缓冲装置,应对车厢内火灾的多种消防设备。

(3) 舒适。用计算机自动调节车辆内的温度、湿度、新鲜空气;采用

压力密闭系统,消除了耳鸣现象;采用了长轨,噪声和振动很小。

(4) 洁净。因为采用电能,几乎没有环境污染;由于采用最新车辆系统改善线路运行条件,室内噪声很小。

(5) 尖端技术的集合体。车载设置有计算机、外围设备以及有效的控制网络等,以及利用电加热原理制成的接触网线除冰系统,像人的关节那样能自由活动的铰接转向架系统,列车自动控制系统等。

(6) 韩国的铁路,包括既有线和高速铁路都采用窄轨轨道,所以高速列车可以很方便地在既有线上运行,不同的是既有线上跑的列车是内燃机车牵引,而高速列车是由电力机车牵引。

(7) 韩国的车站,一般根据线路的要求,可以停靠地铁车辆、一般列车和高速列车,这极大地方便了乘客。

(8) 目前在韩国高速铁路专用线路上,只运行高速列车,但在既有线路上,高速列车和一般列车混跑。受线

路的限制,高速列车的速度虽然低了很多,但比一般列车快得多,一般列车“无穷花号”的速度为 120 km/h,“新村号”是 140 km/h,高速列车是 140~150 km/h。

责任编辑 赵向红  
 发稿日期 2004-05-20

