

发展高速磁浮 助力交通强国

梁建英

(中车青岛四方机车车辆股份有限公司副总经理、总工程师,教授级高级工程师)



中车青岛四方机车车辆股份有限公司(以下简称“中车四方股份”)研制的时速 600 km 高速磁浮试验样车于 2019 年 5 月 23 日在青岛下线;2019 年 12 月 5 日,在第二届浙江国际智慧交通产业博览会上展出真车,引起国内外广泛关注。这标志着在高速磁浮技术领域我国已取得了突破性进展,并已形成了高速磁浮交通自主工程化的能力,具备产业落地基础。

作为一种新型交通运输工具,高速磁浮交通具有高速快捷、快起快停、运输能力强、线路适应性强、安全可靠、舒适准点等技术优势。其运行速度达 600 km/h,可以填补航空和高铁之间的速度空白,提高旅行效率,完善现代化综合交通体系。高速磁浮交通系统的运用场景具有多样性:既可运用在经济发达、体量大、一体化程度高的地区枢纽间,实现城市群内 0.5~1.0 h 的快速通勤;也可运用在经济互补、流通性强的核心城市间,实现城市群间 1~3 h 的同城化交通;还可应用在东西部带动效应强的中心城市间,促进均衡发展,形成 3~5 h 的战略交通走廊。发展高速磁浮交通,可加速我国新型城镇化进程,促进区域经济的高质量一体化。

目前,高速磁浮技术优势正得到许多国家的关注。德国、日本、美国、巴西、韩国等国均投入力量开展研究,并取得一定成果。其中:常导磁浮系统在我国上海商业运营 16 年;日本的超导磁浮系统试验速度达到了 603 km/h,计划于 2027 年投入运营。作为一种更高速度的新型地面交通工具,高速磁浮技术已成为国际高速交通装备竞争的前沿阵地。发展高速磁浮交通,有利于提高我国交通技术的国际竞争力,持续保持我国在轨道交通领域的优势。

我国从“十五”开始到“十二五”期间,在国家重大专项政策支持下,参照上海磁浮运营示范线技术开展了大量研究。如:自主研发并建造了一条 1.5 km 长的磁浮列车试验线,以及一列车和一套牵引供电和运行控制系统(简称“三个一”工程);完成了一列四节编组的工程化样车;开展了部分部件的国产化研制和装车验证。

“十三五”期间,在国家重点研发计划“先进轨道交通重点专项”支持下,由中车四方股份牵头,面向工程化应用和产业化发展,开展了高速磁浮交通系统关键技术研究。该项目旨在攻克时速 600 km 高速磁浮系统核心技术,全面掌握自主设计、制造、调试和试验评估方法,研制一套工程化样机;建立完善的高速磁浮系统研发、制造、试验平台,形成自主创新能力。

3 年来,该项目取得了突破性进展:针对运行速度由 430 km/h 提升至 600 km/h 的技术挑战,2018 年 1 月完成了成套系统方案制定并通过专家组评审;随后,在所搭建的高速磁浮研发、制造、实验平台上,完成了电磁铁、悬浮导向等车辆核心部件,以及牵引、运控系统关键样机的研制,并通过车辆静态调试,实现了悬浮和低速牵引。2019 年 5 月,试验样机在青岛下线,同时发布:时速 600 km 高速磁浮系统成套工程化装备研制将在 2020 年完成,2021 年开展系统集成联合调试。

经过近 20 年的研究和运用,我国已积累了大量高速磁浮交通工程技术经验,形成了创新资源和人才队伍,初步搭建了完整产业链,具备了启动高速磁浮试验—示范线建设和产业落地的基础。下一步可将高速磁浮交通纳入全国或区域性综合运输体系规划,先期启动达速试验段建设,开展全速范围试验,完成运用考核。运用考核结束后将试验线转变为运营线,正式投入运用,以推进高速磁浮交通的产业化。

Commentary

Develop High-speed Maglev Build National Strength in Transportation

LIANG Jianying

(CRRC Qingdao Sifang Co. Ltd., Vice President, Chief Engineer, Professor Level Senior Engineer)

(Continued on Page 196)