



时速600公里高速磁浮交通系统下线仪式现场
新华社记者 李紫恒 摄

链接

探秘

何时能坐上?

虽然时速600公里高速磁浮工程样车正式下线,但国内目前尚无一条时速600公里高速磁浮列车行车所需要的轨道线。此前,多地表态要修建高速磁浮线路,且已进入研究论证阶段,写入相关规划。包括沪杭磁浮线、成渝磁浮等。

值得注意的是,我国目前有3条处于运营状态的磁悬浮线路,分别是北京磁悬浮S1线、长沙磁浮快线和最早投入使用的上海磁浮列车示范运营线。长沙磁浮快线于2005年10月试跑成功,2016年5月正式运营,这是中国首条完全有自主知识产权的中国磁悬浮商业运营示范线,长沙也成为了中国第二个开通磁悬浮的城市,中国成为世界上第六个成功研制磁悬浮列车的国家。不过,由于是自主研发建造的第一条线路,技术还不是很成熟,所以设计的速度并不高,只有100公里/小时。

据介绍,作为目前可实现的、速度最快的地面交通工具,高速磁浮用于长途运输,可在大型枢纽城市之间或城市群与城市群之间形成高速“走廊”。按实际旅行时间计算,在1500公里运程范围内,高速磁浮是最快的交通方式。以北京至上海为例,加上旅途准备时间,乘飞机需要约4.5小时,高铁需要约5.5小时,而高速磁浮仅需2.5小时左右。

今年1月30日,中车四方股份公司副总经理、总工程师梁建英在参加央视《开讲啦》栏目时,曾被问到何时能真正乘坐时速600公里的高速磁浮列车,梁建英给出的答案是未来5到10年。

据澎湃新闻



参观者在时速600公里高速磁浮列车内体验
新华社记者 李紫恒 摄

磁浮列车来了 时速600公里 单节载客量可超百人行 驶中不与轨道接触



时速600公里高速磁浮交通系统(无人机照片) 新华社记者 李紫恒 摄

7月20日,由中国中车承担研制、具有完全自主知识产权的我国时速600公里高速磁浮交通系统在青岛成功下线,这是世界首套设计时速达600公里的高速磁浮交通系统,标志我国掌握了高速磁浮成套技术和工程化能力。

据高速磁浮项目技术总师、中车四方股份公司副总工程师丁叁叁介绍,此次下线的高速磁浮,是世界首套时速600公里速度级的高速磁浮交通系统。采用成熟可靠的常导技术,其基本原理,是利用电磁吸力使列车悬浮于轨道,实现无接触运行。具有高效快捷、安全可靠、运能强大、编组灵活、准点舒适、维护便利、绿色环保等技术优势。

时速600公里高速磁浮是当前可实现的速度最快的地面交通工具。按“门到门”实际旅行时间计算,是1500公里运程范围内最快捷的交通模式。采用“车抱轨”的运行结构,安全等级高,空间宽敞,乘坐舒适。单节载客量可超过百人,并可在2到10辆编组内

灵活编组,满足不同载客量需求。行驶中不与轨道发生接触,无轮轨磨耗,维护量少,大修周期长,全寿命周期经济性好。

据了解,该高速磁浮交通系统成功攻克关键核心技术,系统解决了速度提升、复杂环境适应性、核心系统国产化等难题,实现了系统集成、车辆、牵引供电、运控通信、线路轨道等成套工程化技术的重大突破。

该项目于2016年10月启动,2019年研制出试验样车,并于2020年6月在上海同济大学试验线上成功试跑,经过系统优化确定最终技术方案,于2021年1月研制出成套系统并开始了六个月的联调联试。至此,历时5年攻关,时速600公里高速磁浮交通系统正式下线。

目前,时速600公里高速磁浮交通系统已完成了集成和系统联调,5辆编组列车在厂内调试线上实现了整列稳定悬浮和动态运行,各项功能性能良好。

新华社记者 王凯

为何那么快?

20日,中国中车承担研制、具有完全自主知识产权的世界首套设计时速达600公里的高速磁浮交通系统面世。记者近日走进云集先进轨道交通企业的湖南省株洲市“中国动力谷”,亲眼见识了这种“黑科技”。

“黑科技”

在中车株洲电机公司厂房内,记者看到时速600公里高速磁浮列车核心动力系统,不是“和谐号”“复兴号”等列车牵引电机那样的短圆柱形,而是连续“U”形长条状的直线电机;与之相配套的,是连续块状长条形的悬浮电磁铁。

“磁浮列车利用的是物理学中‘同性相斥、异性相吸’的电磁浮原理:利用位于轨道两侧线圈中流动的交流电,将线圈变为电磁体,与列车上的超导磁体进行相互作用,从而使列车开动。”中车株洲电机磁浮产品研究所所长何云凤介绍。

“浮起来”

何云凤告诉记者,让没有轮子的磁浮列车“浮起来”,奥秘是电磁铁。产生磁吸力的电磁铁好比是“无影腿”,能够使车辆保持一定间隙稳定悬浮于轨道上方,“贴地”高速“飞行”。时速600公里高速磁浮列车用悬浮电磁铁,电磁间隙12.5mm。同时,电磁铁还具有发电作用,在车辆达到一定运行速度后,能利用谐波发电给车载蓄电池充电,实现车辆的非接触供电,保证车辆高速运行的供电可靠性。

“跑起来”

何云凤说,让时速600公里高速磁浮列车“跑起来”的关键,在于直线电机。高速磁浮列车采用长定子直线电机作为强劲动力,定子和转子分别安装在磁浮轨道和磁浮列车上,依靠电磁力直接驱动电动机运动,电能转化为列车前进的动能,凭无接触传递力引导推动列车飞驰。

安全吗?

高速磁浮列车跑这么快会不会失控?中车株洲所工作人员姜杨敏介绍,中车株洲所这套交通体系研发或集成了高度复杂的先进地面牵引供电、运行控制、车载供电、车辆诊断、悬浮导向与涡流制动、综合监控等关键系统,让列车具备“智慧的大脑”与“坚强的神经”。中车株洲电机工作人员文轶洲则介绍,高速磁浮列车采用“抱轨”方式运行,牵引供电系统布置在地面,采用分段供电,同一供电区间只能有一列车行驶,列车基本没有脱轨和追尾风险。

新华社记者 苏晓洲