

让中国高铁列车驰骋世界

——记中国南车四方股份公司高速动车组研发团队

□ 本报记者 矫阳

中国南车四方股份公司高速动车组研发团队,是我国高速列车技术自主创新的主力军,我国高速列车研制队伍中最突出的代表。

十年来,他们手中诞生了我国各个速度等级的高速动车组,其中,CRH380A高速动车组,创造了486.1km/h的世界铁路运营试验最高速,被誉为我国高端装备制造业典范产品。

十年来,凭借着对高速列车技术自主创新的不解坚持,他们使中国高速列车实现了从无到有,完成了从“跟随者”到“领跑者”的重大转变。如今,这支团队始终走在研发最前沿,并引领我国昂首攀上了世界高速列车技术的高峰。

成功实现再创新

2004年,国务院发布《国家中长期铁路网规划》,确定了高铁装备“引进先进技术,联合设计生产,打造中国品牌”的总方针。中国南车四方股份公司也由此开启了高速列车引进消化吸收再创新之路。

技术引进不是简单的“拿来就用”。“外方不是教你设计方法,而是只教你读图。也就是告诉你是什么,但不会告诉你为什么。”首批到外方学习技术的高级工程师于延尊感受深刻。

而且,我国铁路无论是在线路条件、运用环境、运营模式上都有自身独特的国情路情,照搬国外现成技术根本行不通。

正因为,外方曾预言,南车四方的团队对引进技术的消化吸收至少需要16年,即8年消化、8年吸收。

事实上,南车四方研发团队的速度超出了所有人的预料。仅仅用了2年,研发团队就完成所有原始图纸、资料和技术标准的消化吸收。

针对我国铁路运营环境,团队完成了全面的试验研究,完成了110项优化设计,成功解决引进技术

“水土不服”的问题。留下了600多页的试验记录、数百万的电子数据记录,进行了长达6万公里线路运行试验。

2006年,我国首列时速200—250公里动车组在中国南车四方股份公司成功下线。2007年研发团队成功突破牵引性能、车体强度与模态、转向架等方面制约速度提升的关键技术,成功研制出时速300公里高速动车组。

2008年,研发团队在原有基础上发力再创新,研制出我国首列时速250公里长编组动车组,还创造性地开发出世界首列卧铺动车组。

通过大量的科学试验、运营维护数据分析,研发团队建立了高速列车仿真精确模型,完善了高速列车试验验证体系,为我国新一代动车组的研制打下了坚实基础。

扛起自主研发380A的大旗

2008年,为加快高速列车技术自主创新步伐,原铁道部和科技部联合签署中国高速列车自主创新联合行动计划,确定了时速350公里及以上中国高速铁路技术体系的顶层设计。

南车四方作为主导研制单位,扛起自主开发设计时速达380公里的新一代高速动车组的大旗。这个时速的动车组在全世界尚无先例。

一场艰苦卓绝的科研攻坚战由此打响。

车头外型设计,是研发团队首先必须啃下的“硬骨头”。车头外型是确保列车运行安全性、乘坐舒适性和节能环保性的关键,而CRH380A时速接近飞机低速巡航,如此高速外型,设计方法和技术标准都无先例可循,其难度不亚于飞机。

“为拿出最佳的外型方案,研发团队设计出20个列车外型方案,围绕外型的气动性能研究进行了

17项75次仿真计算、760个不同运行环境的气动力学试验和60个工况的噪声风洞试验,完成了520个测点的22项线路测试,头型技术分析报告多达5万字。”中国南车首席技术专家丁叁叁抛出这组数据。

当融合现代科技与美感的CRH380A“火箭”外型问世时,专家被这些数据震撼了:气动阻力减少6%,气动噪声下降7%,列车尾车升力接近于0,隧道交会压力波降低20%,明线交会压力波降低18%,各项技术性能均达到了国际领先水平。

转向架是列车高速、安全、舒适运行的根本保证,是高速列车的另一核心技术。在头型设计如火如荼之际,转向架的攻关也进行正酣。

带着责任、激情和攥紧拳头的“狠劲”,研发团队开始了长达18个月的科技攻关,终于实现了转向架技术上的重大突破。之后,四方研发团队又相继攻破系统集成、轻量化车体、减振降噪等一系列技术难关。

历时两年,团队完成了业内规模最大、历时最长的科学研究试验,实现了新一代高速动车组系统集成、头型、轻量化车体、转向架、减振降噪等关键技术的重大突破。“仅是2009年6月的牵引系统试验,研发团队在株洲的试验室整整做了3个多月。450余项的仿真计算,1050余项的地面试验,2800余项的线路试验,相当于绕地球50多圈,200多万公里。”这些巨额数字,令南车四方股份公司总工程师梁建英记忆犹新。

2010年12月3日,在京沪高铁枣庄至蚌埠段,CRH380AL贴地“飞行”,跑出了486.1km/h的世界铁路运营试验最高速,举世震惊。被誉为中国装备制造业自主创新的典范,成为中国高铁的一张闪亮名片。

值得骄傲的是,CRH380A拥有完全的自主知识产权,已形成专利181项,标准189项,研发团队将“话语权”牢牢掌握在自己手里。

持续创新再攀高峰

近年来,研发团队并没止步,他们坚持全面自主创新,始终走在世界高速列车技术发展的前沿。

2011年,他们创造性地设计出更高速度试验列车,该车在滚动试验台上跑出了605km/h的速度,刷新实验室速度纪录。2012年,这支研发团队又研制成功我国首列城际动车组并形成系列化产品,为我国城市群和新型城镇化建设注入新动力。

2014年8月,这支研发团队又为兰新高铁研制的高寒抗风沙动车组成功下线,该动车组成功解决了兰新高铁高寒、风沙、高温、高海拔、强紫外线五大环境适应性难题,为了确保高速动车组在世界上运营环境最复杂、海拔最高的兰新高铁运营安全可靠,研发团队又在海拔3100米、零下15度、12级大风的恶劣环境中进行了一系列的试验研究,据悉,高寒抗风沙动车组将于明年在兰新高铁正式投入运营。

2014年12月,永磁高速动车组又在这支研发团队中诞生,动车组的更节能、更环保特性被誉为驶向未来的动车组。

中国标准动车组、出口型动车组、新型卧铺动车组等等都已经在南车四方的研制平台上,研发团队正在为中国高铁技术进步输送着源源不断的能量。

十年磨一剑。这支研发团队涌现出一批自主创新能力强、具有广泛行业影响力的领军人物。梁建英、丁叁叁、邓小军、陶桂东、马利军、吴冬华、徐磊、虞大联、郇桂珍、于延尊、苗新芳、陈大伟等系统集成、转向架、车体研发设计领域、工艺制造技术、试验验证、调试技术专家……

唯创新者强。这支中国高铁研发团队的先锋将在创新之路上继续前行,他们的梦想是让中国的高铁列车驰骋世界。

截至2014年底已有3400余辆 设有无障碍设施的铁路客车投入运营

科技日报讯(矫阳)长期以来,铁路部门高度重视残疾人出行工作,采取了一系列方便残疾人出行的措施。在无障碍设备设施方面,全国铁路所有高铁车站、新建和改建车站均设置了无障碍设备设施,包括重点旅客专用候车室、残疾人坡道、无障碍电梯、无障碍厕所或卫生间等,其他老旧车站的改造工作也在逐步实施。截至2014年底,全国铁路已有3400余辆设有无障碍设施的客车编入列车中投入运营,其中普通客车1700余辆。目前,动车组列车、直达列车和新造列车均设有残疾人座席及无障碍卫生间,其他车型的无障碍设施改造正在积极推进。

在购票乘车服务方面,一是全国铁路较大客车站均设有无障碍购票窗口,每趟旅客列车均预留一定数量的残疾人旅客专用票额,满足残疾人旅客的购票需求。二是全国铁路较大客车站均开展了主要针对残疾人旅客的特殊重点旅客的电话预约服务,有需要的旅客通过拨打12306铁路客户服务中心或乘车站的客服电话,就可预约享受免费的接送站服务。三是较大客车站均设有重点旅客候车室(区),配有轮椅、担架等助残用具,方便残疾人旅客进出站、候车。四是各铁路站均建立了站车交接制度,对残疾人旅客实行全程无缝接续服务。

云南高铁去年完成投资138亿

科技日报讯(张伟明)2014年云南高铁建设加快推进,云桂铁路云南段、沪昆客专云南段完成投资138亿元,其中云桂铁路90亿元,沪昆客专48亿元。

以上两个项目是全国最为艰难的在建山区高速铁路项目之一,由于云南地形地质条件极其复杂,地质灾害类型多样,桥隧占线路总长达60%以上,高铁投资巨大,施工建设难,工期长。

去年,建设单位克服岩石断层、岩层接触带、高压富水区、煤层采空区等不良地质现象的影响,战高温、斗洪水、过断层,迎难而上,奋力攻坚。一批控制性和重难点工程取得实质性突破。截至2014年12月31日,沪昆客专云南段开累完成投资167亿元,占总投资61.4%,34座隧道实现了贯通;云桂铁路云南段开累完成投资310.7亿元,占总投资56.6%,50座隧道实现了贯通。其中,沪昆客专14.7公里的壁板坡隧道单导和左线正洞贯通。云桂铁路、沪昆客专无砟轨道首个试验段已开始铺设。预计2016年,云南将迈入高铁时代。

微信公众平台宣传防盗防骗效果好

科技日报讯(刘永贵)随着春运的临近,扒窃、诈骗等各类案件也呈高发趋势,为了提高旅客的安全防范意识,大同铁路公安处大新车站派出所利用微信公众平台积极向旅客宣传防盗防骗知识,受到了欢迎。

该所利用微信平台开通了微信群,并将二维码张贴在候车室候车区的进站口和候车区域,公告旅客扫描二维码后就可加入到大新车站派出所的微信群,派出所安排专人定时向群内发布宣传内容,重点介绍旅客乘车财物保管方法、旅途安全注意事项、防盗防骗常识、典型案例选编以及电视上热播的犯罪分子的作案方法及比较典型的扒窃案件影视资料。

重载列车抢运节日物资忙

科技日报讯(姜海波)白城车务段利用现有的和谐内5大功率机车,在平齐线、通让线开行万吨重载货运列车,抢运春节百姓生活物资。

这个段制定了《万吨重载列车白城、大安北站拆组办法》、《万吨列车非正常情况下的应急处理办法》及《万吨列车防坡停、防断钩操纵措施》,确保万吨列车拆组及运行安全。加强万吨列车添乘指导,运用车间安全副主任及车队队长及时跟踪指导,防止因乘务员误操作导致严重问题的发生。

移动式练功车练硬功效果好

科技日报讯(于涛)长春车辆段针对所属4个客车整修所分散、检修职工培训难的现状,将2辆报废客车改造成移动式练功车,定期到长春、白城、通化、图们等地,组织职工上车技术演练,提高检修职工技术业务素质。

这个段保留原车走行部和钩缓装置,使之具备随时上线运行的能力。2个移动式练功车共分设22个练功区和两个展示区,一个是利用原有设备设施,打造普通客车练功项目;一个是增加新设备设施,将车内座席和铺板拆除,安装空调、双管客车的特有设备设施。

智能化信号灯保准南春节道路安全

科技日报讯(张秀 邹耀)1月20日,中铁四局电气化公司电务分公司对淮南南新站的10个路口信号灯电源线路进行排查,保证春节期间智能化信号灯正常运作,满足淮南市民在春节期间安全出行需求,使淮南市民度过一个温馨祥和春节。

淮南南新站位于淮南市田家庵区,是淮南未来发展和全面转型重要窗口,中铁四局电气化公司承担路灯照明工程、智能交通信号及供电配套工程施工。为避免交通事故的发生,确保道路交通畅通,电气化公司淮南南新站项目组在年前开展一次“保安全,开通绿色通道”安全隐患排查活动,全员时刻保持安全警惕性,居安思危,做到防患于未然。

加快构建中欧铁路大通道——为实施“一带一路”战略提供运输保障

2014年,铁路总公司共开行中欧班列308列,发送集装箱26070标准箱,较上年同期多开228列,增长285%

提升中欧班列服务品质



推进“快捷准时、安全稳定、绿色环保”的中欧班列国际物流品牌建设;加强运行组织,确保按图正点运行,全面提升中欧班列运行品质;组建中欧班列专属服务团队,优化完善服务流程;简化受理程序,提供全程物流服务。

优化中欧班列运输组织

运行标准	日行1000公里、全程运输时间在12天左右		
边境通道	西	中	东
	阿拉山口	二连浩特	满洲里

2014年下半年,中欧班列运行线由7条增加到19条。

加强中欧班列沿线各国铁路合作

加强与俄罗斯、哈萨克斯坦等国家铁路的沟通磋商,在推进建立中欧班列协调机制、编制统一运行图等方面达成共识。成功组织了中欧班列集装箱运输国际班列的试运行,为中欧间快速发展的电商贸易和邮包运输进行了有益探索。成功组织了中欧班列保温箱运输,解决了高端电子产品冬季铁路运输的技术难题。

2015年展望



以进口汽车、机械设备、化工品、农副产品等为重点,开发回程货源,降低全程物流成本。

中国民航高增长倒逼空域改革

航路紧张:飞机在空中也开始单向行驶

□ 钱春弦

单向规划使10多条“大通道”效果立竿见影

中国空域管理规划是中国民航迅速发展“倒逼”出来的。1950年,中国仅有航线12条,载运旅客1万人,航路航线划设“随需而定”。改革开放后,中国开始有了真正的航路航线网络。1979年,国务院、中央军委批准《全国空中航路规划方案》,形成现行中国民航干支网络结构。

目前中国空中交通需求已较1979年有成百倍增长,来自于地面交通中单向交通思路的航路单向循环,势在必行。在空中交通管理领域,单向运行主要指航空器只沿某一个方向,高度层上下方只有同向航空器的运行方式。

而单向循环概念主要指通过对现有航路航线网络的改造和交通流的单向组织,在基本不增加飞行距离的基础上实现城市对之间往来航路航线的单向运行。在欧洲和美国,单向运行已有多年发展历史。在欧洲,单向运行是主干航路的主要方式,主要城市对之间主要规划的都是单向航路,且往往是2条以上单向航路形成单向编组航路。

按这一思路,中国空管部门规划的10多条“大通道”效果立竿见影。2014年海南实施新方案,新增调整并对外开放5条固定或临时航线。在空中交通最为繁忙的春节期间的二三月,航班量大幅增长,三亚机场航班正常性和机场放行率提升超过40%。

沪兰大通道航路调整工作紧锣密鼓

民航局空管局局长车进军说,沪兰大通道航路

调整工作正紧锣密鼓。在广州区管各运行科室管制员积极努力下,沪兰大通道航路调整工作进展顺利。

车进军说,2015年将加快京广、沪昆、广兰、中韩、丝绸之路等大容量通道建设,实施骨干航路网单向循环改造,启用东南沿海海上飞行航路,打破传统地域管辖障碍,有效释放现有高度层配备,全面整合航班流向,实现重要城市对之间、重大区域板块之间单向循环飞行或平行飞行。

作为世界第二大和第二大经济体,中国空管“扩容增效”也有国际意义。2014年9日中蒙两国民航管理部门实施空管标准对接,乌兰巴托区管中心与北京区管中心、呼和浩特区域管制室和兰州区域管制室的航路管制移交间隔标准从90公里缩小至30公里。往返欧洲的航班以及东南亚、日韩往返欧洲航班都需要经过中蒙移交,许多航班直接受益,有效缓解空中拥堵。

“我国航空运输规模已长期高居世界第二位,‘十三五’将进入建设民航强国的提速提质增效阶段,全国飞行起降架次将突破1310万,民用运输机场将达244个以上。随着国家京津冀协同、‘一带一路’战略实施,需要空管增加容量、提高效率,增强保障能力,提高服务水平,适应发展需要。”车进军说。

2015年,中国民航局空管局的目标包括:航班正常水平在2014年基础上有所提高,航班正常率力争达到70%以上,空管原因导致的不正常航班比例下降2%。

“空管系统是民航运行主体的中核。经过多年积累、沉淀,正从量变走向质变。依托民航高速发展的集聚效应,让空管成为一个地地道道的‘走廊’,使空管真正成为民航行业发展的主轴和纽带。”王志清说。(据新华社)



成都供电段组织职工进行打冰作业

入冬以来,素有乌蒙高原之称的昭通地区连续低温,坚守在这里的铁路供电职工们又开始了持续数月的打冰维护作业。为确保接触网线路设备安全,成都供电段积极应对,组织管内职工对内昆铁路彝良至昭通北区间以及二道桥车站等易结冰凝冻地段进行打冰作业,重点清除隧道内冰柱和接触网关键设备上的冰块。

图为1月20日,成都供电段昭通供电车间职工正在内昆铁路彝良至昭通北区间使用打冰杆进行打冰作业。 骆峰摄影报道