

大国重器:中车株机“四大转变”迈向世界



● 中车株机公司鸟瞰图

■ 本报记者 彭慧 报道员 严泽 彭将宇

进入夏季,湖南的气温猛然升腾。6月上旬,本报记者沿着李强总理履新离京调研第一站的足迹,来到位于湖南株洲田心享有“中国电力机车之都”美誉的中车株洲电力机车有限公司。在实地采访中了解到,该公司前身为株洲电力机车厂,始建于1936年,到如今已有八十余载。从初期引进技术到后来自主创新,经过“从直流传动”“从普载向重载”“从低速向高速”“从技术引进向产品出口”等四大转变,成为国内首家的电力机车整车出口企业,是中国递给世界的一张“金名片”。

从直流向交流转变

时间回到1936年8月1日,当时留美归来的程孝刚、茅以新率领一群胸怀产业报国梦想的热血青年来到了株洲田心,在这片还满是稻田的土地上打下了轨道交通装备产业在湖南的第一根桩基。而此时,瓦特蒸汽机车在西方的广泛应用已经100余年,中国铁路与世界的差距不言而喻。又如同中国近代史中的其他民族工业一样,株洲机车厂在艰难中诞生,命运多舛,在战争中屡经兴废。然而,它历经战火的洗礼,却仍然承载着中国人工业强国的希望,等待着胜利的曙光。

新中国成立后,百废待兴、百业待举。在党和国家的关怀下,株洲机车厂得到投资并恢复正常运营生产,在修理机车车辆的同时也开始试制机车、客车。1958年12月,随着一声汽笛长鸣,由株洲机车厂和湘潭电机厂联合生产的中国第一台国产干线电力机车——6Y1型电力机车问世,之后接受了党和国家领导人的参观,时任全国人大常委会副委员长、中国科学院院长的郭沫若在参观时诗兴大发,当场题诗一首:“电掣风驰今在眼,巨龙直驶卫星奔。韶山初见星星火,此日已经燎大原。”一首赞歌鼓了舞士气,星火燎原照亮了希望。虽然当时株洲机车厂技术相对落后、设备较为简陋,但这阻挡不了人们的热情,他们用汗水浇灌收获,以实干笃定前行,不断地进行着重大技术的改造,同时又实施了新的技术创新,株洲机车厂对机车进行了长达10年的研究和改进,终于取得辉煌成绩。

十年磨一剑,出鞘必锋芒。1968年,一辆划时代的电力机车终于定型,毛泽东同志手书的“韶山”二字嵌于车身之上。韶山1型国产电力机车的问世不仅开启了中国电力机车的新时代,更是开创了中国铁路以“韶山”命名的干线电力机车家族的生产历史,此后韶山1型成为中国电气化铁路干线的主型电力机车,其研制的经验也为以后中国电力机车的研制与发展奠定了坚实的基础。

1978年,株洲机车厂做出了一个重大转变——全面转产电力机车,成为中国首家专业生产电力机车的企业。而这一年,中国也迎来了具有深远意义的伟大转折——改革开放。

乘风破浪会有时,直挂云帆济沧海。迎着改革开放的浪潮,中国得到快速发展。铁路交通运输方面对电力机车的速度、客运量、载货量日益增长,而且此时交流电力机车得到了世界范围的发展。相较于直流传动电力机车,交流电力机车的优势越来越明显:①拥有良好的牵引性能;②电网功率因数高,谐波干扰小;③牵引系统功率大、体积小、重量轻;④动态性能和黏着利用好;⑤显著的节能效果,良好的可靠性、维修性;⑥减少能耗,降低运营成本,解决了对信号和通信设备的干扰。基于诸多优势,交流电力机车为以后向我国电力机车迈向“载重”、“高速”提供质的改变,是我国铁路发展的必然趋势。

为了加快中国电力机车从直流传动向交流传动的转换。中车株机齐头并进、双管齐下。

一方面与西门子开展电力机车技术合作,与西门子公司共同成立合资公司并负责本地组装生产,对DJ1型电力机车采取逐步提高国产化比率的方式,从第4台机车开始采用国产化车体和屏柜组件。第15台机车开始使用国产化的交流传动系统,到最后一台机车已经是尽量采用国产化零部件。

另一方面加速开发自己的交流电力机车,通过建造了交流传动试验台,模拟交流电力机车的实际运行情况获取了大量的数据和经验,终于在1996年6月19日,AC4000型电力机车问世,此型机车是我国铁路机车电传动发展史上的一个新的里程碑,其研制及试验过程为中国探索交流传动电力机车设计特点及性能指标作出重要贡献。标志着中国电力机车由“直

流时代”进入了“交流时代”。

从普载向重载转变

改革开放之后,国内发展迅速,铁路货运负荷十分沉重,在一些主要干线上由于列车牵引吨数和货车轴重受到多年来形成的设备方面的限制,运输能力严重不足。为了应对这一情况,1980年代中期,中国分别从国外购买了8K、6K型等电力机车,同时引进了相关技术,促进国产电力机车技术升级换代。

暂时解决了燃眉之急,接下来为了在技术上不再受制于人。中车株机加大对重载电力机车的研制力度。艰难困苦,玉汝于成;艰苦奋斗,勇往直前。1988年9月,韶山4型电力机车落成,成为当时国内功率最大的货运直流传动电力机车,机车的各项性能指标达到了国际上直流传动电力机车先进水平,推进了我国电力机车技术由普载向重载升级,也为后续重载电力机车提供了宝贵的经验。乘势而上、再接再厉,接续奋斗,通过不断的研制与改进,1993年,新造的韶山4改型机车重联编组牵引着万吨列车顺利到达秦皇岛,一条钢铁巨龙完美展现在世人面前,国产电力机车正式牵引万吨列车获得成功。

随着交流电力机车的发展,其出色的牵引性能、高功率牵引系统、动态性能和黏着利用好等优点,为重载电力机车的发展指明了方向,使得重载电力机车的发展再次得到质的飞跃。

基于DJ1型电力机车逐步国产化所积累的经验和技术,HXD1型交流电力机车问世,

块化、网络化、智能化设计理念让机车制动系统更加安全与可靠。集诸多优点于一身,“神24”已傲然站在世界前列,成为国之重器。

从最初采用直流传动技术的韶山4、韶山4改,到后来采用交流传动技术的HXD1、HXD1b,再到国之重器“神24”;从牵引的列车重量由万吨,到后来增至2万吨,再到如今能在12‰的坡道上牵引万吨。中车株机在追赶国际同行业过程中不断发展,现已成功拥有生产世界顶尖电力机车的能力,让中国电力机车实现与世界一流厂商跨越并列。

从低速向高速转变

改革开放以来,经济高速发展,铁路客运量猛增。而当时受制于铁路开行条件限制,没有专门的客运列车,都是混编列车,客货两用,运行速度也比较低。为提高客运能力,让电力机车不仅能“多拉货”,也要能“跑得快”,提高列车速度成为当务之急。为解决这一问题,中车株机在消化吸收进口8K型电力机车先进技术的基础上,历时近3年科研攻关。1990年9月21日,韶山5型电力机车正式问世,140公里每小时的速度让朝发夕至的理想成为现实,标志着我国进入快速客运时代,是中国机车车辆科技界的科学探索和创新试验。

国家发展日新月异,对于电力机车速度要求也是与日俱增。中车株机的科技工作者的责任很大、压力很大,但有那么多机会去拼搏和创新,却又非常幸福。也正是不断探索、不断试验、不断创新,国产电力机车才能不断向新的速度迈进。1998年6月24日,韶山8型0001

之箭的DJJ1型“蓝箭”动车组应运而出。接着有着独特的“子弹头”设计的“中原之星”也接踵而至。最后“中华之星”以321.5公里每小时第一速度后来居上。CJ6型城际动车组正式上线运营,CJ6动车组实现“湖南造”,有助于湖南省轨道交通装备产业升级,推动长株潭一体化。“复兴号”高原双源动力集中动车组驶入“世界屋脊”,也标志着动力集中动车组牵引我国普速铁路进入动车时代,推动西藏实现高质量发展。

各色各样的城轨列车、动车组穿行于各地,给经济和社会发展插上了腾飞的翅膀。在此期间,所提升不仅仅是机车的速度,也是中车株机发展的速度。在未来,这种“速度”还会越来越快。

从技术引进向产品出口转变

从“万国机车”到“复兴号”动车组,从普通铁路到高速铁路,从“追赶时代”到“引领时代”,今天的中车株机,已经走在轨道交通装备的世界舞台中央,服务更多的全球客户。

2010年,中车株机获得马来西亚38列城际动车组订单,价值40亿元,是当时中国最大的一笔动车组出口。但中国的动车技术怎么样?会不会延迟交付?面对种种疑虑,中车株机用实力擦亮“中国制造”这块金字招牌。比一般国际交付周期快了六个月,建立了一条特殊的“米轨试验线”等,中车株机的诚意与实力让马方赞不绝口,于是决定追加10列列车的订单,这款列车还被当地人亲切地称为“马来虎”,登上了马来西亚国家邮票。

的欧共体(EC)符合性认证证书,获得了相关产品服务于欧洲市场的“通行证”。2017年,巴基斯坦拉合尔橙线地铁下线,这不仅诠释了中国速度、中国力量、中国精神;同年,株机公司中标中国首个出口海外的全自动驾驶轻轨订单,这是第一个由中国企业牵头主导的海外全自动无人驾驶轻轨车辆项目,车辆采用多款创新技术,在业内具有里程碑意义。

中车株机积极担当“文化传译者、人才孵化器、产业推进器、社区好邻居”4种角色,先后在新加坡、土耳其、印度、马来西亚、南非、捷克、德国、奥地利、巴西、墨西哥、菲律宾等51个国家和地区获得超90个项目订单,产品包括机车、地铁、动车组、工程维护车,累计金额超过130亿美元。

公司深入探索“本地化采购、本地化制造、本地化用工、本地化营销、本地化管理”的“5本”经营模式,在马来西亚、土耳其、墨西哥、奥地利等国家成立多家子公司。坚持科技引领,科技创新成果丰硕。

中车株机持续关注客户需求,瞄准绿色、智能的发展方向,积极进军新产业领域,形成了以维保为代表的服务延伸、以超级电容模组为代表的产业链延伸、以磁悬浮为代表的延伸等3个产业方向。

在昆明、上海、吉隆坡等16个城市建立了具有现代化综合服务功能的轨道交通车辆“4S”店,实现输出产品向输出“制造+服务”经营模式转变,着力打造全寿命周期维保服务体系。

如今,中车株机成为高端装备制造“走出



● 中车株机公司创立于1936年,有“中国电力机车之都”美誉。当时打下的“联合厂房”钢梁沿用至今,现为世界最大电力机车厂房。



● 1958年,中国第一台干线电力机车成功下线,中车株机公司由此被誉为“中国电力机车的摇篮”。



● 2020年7月29日,全球最大功率电力机车在中车株机公司下线。



● 2021年2月27日,墨西哥蒙特雷轻轨3号线开通,中车株机公司研制的轻轨列车投入运营。



● 2021年6月25日,“复兴号”高原双源动力集中动车组驰骋拉林铁路。



● 2023年1月22日,中车株机公司研制的土耳其伊斯坦布尔机车场线地铁列车开通运营。

使得国内重载电力机车的能力再上一个台阶。在HXD1型机车投入使用以前,大秦线2万吨煤炭组合列车使用4台韶山4型电力机车采用“1+2+1”的方式运行牵引。当HXD1型交流传动电力机车投入到大秦线并作为2万吨重载列车的牵引动力后,只需2台采用“1+1”的方式运行就可以满足一列2万吨组合列车的牵引要求。2007年7月底起,HXD1型电力机车正式开始担负大秦线2万吨组合列车的牵引任务,逐步替代了原来的韶山4型电力机车。其后,基于HXD1型机车改进的HXD1b电力机车,投入到武汉北至郑州北区间,担当6千吨货列重载运输的牵引任务,同时也成为京九、陇海等主要干线电力机车换型的主力。

而如今,中车株机再一次刷新了轨道交通装备动力的世界纪录,车头酷似雄狮的“神24”电力机车问世,成为目前全球单机功率和牵引力最大的电力机车。其外形棱角分明、气质俊朗,比以前机车“颜值”更高。不但“颜值”更高,“神24”电力机车的功率达到28800千瓦、牵引力2280千牛,比此前创纪录的神华“三节棍”的功率14400千瓦、牵引力1140千牛整整提高了一倍,具备在12‰的坡道上牵引万吨货物列车的能力。而且,“神24”它不仅力量大,还有一个聪明的大脑,具备自动唤醒、自动起车、自动调速、自动停车等功能。

另一方面加速开发自己的交流电力机车,通过建造了交流传动试验台,模拟交流电力机车的实际运行情况获取了大量的数据和经验,终于在1996年6月19日,AC4000型电力机车问世,此型机车是我国铁路机车电传动发展史上的一个新的里程碑,其研制及试验过程为中国探索交流传动电力机车设计特点及性能指标作出重要贡献。标志着中国电力机车由“直

流时代”进入了“交流时代”。块化、网络化、智能化设计理念让机车制动系统更加安全与可靠。集诸多优点于一身,“神24”已傲然站在世界前列,成为国之重器。

从最初采用直流传动技术的韶山4、韶山4改,到后来采用交流传动技术的HXD1、HXD1b,再到国之重器“神24”;从牵引的列车重量由万吨,到后来增至2万吨,再到如今能在12‰的坡道上牵引万吨。中车株机在追赶国际同行业过程中不断发展,现已成功拥有生产世界顶尖电力机车的能力,让中国电力机车实现与世界一流厂商跨越并列。

暂时解决了燃眉之急,接下来为了在技术上不再受制于人。中车株机加大对重载电力机车的研制力度。艰难困苦,玉汝于成;艰苦奋斗,勇往直前。1988年9月,韶山4型电力机车落成,成为当时国内功率最大的货运直流传动电力机车,机车的各项性能指标达到了国际上直流传动电力机车先进水平,推进了我国电力机车技术由普载向重载升级,也为后续重载电力机车提供了宝贵的经验。乘势而上、再接再厉,接续奋斗,通过不断的研制与改进,1993年,新造的韶山4改型机车重联编组牵引着万吨列车顺利到达秦皇岛,一条钢铁巨龙完美展现在世人面前,国产电力机车正式牵引万吨列车获得成功。

随着交流电力机车的发展,其出色的牵引性能、高功率牵引系统、动态性能和黏着利用好等优点,为重载电力机车的发展指明了方向,使得重载电力机车的发展再次得到质的飞跃。

国家发展日新月异,对于电力机车速度要求也是与日俱增。中车株机的科技工作者的责任很大、压力很大,但有那么多机会去拼搏和创新,却又非常幸福。也正是不断探索、不断试验、不断创新,国产电力机车才能不断向新的速度迈进。1998年6月24日,韶山8型0001

之箭的DJJ1型“蓝箭”动车组应运而出。接着有着独特的“子弹头”设计的“中原之星”也接踵而至。最后“中华之星”以321.5公里每小时第一速度后来居上。CJ6型城际动车组正式上线运营,CJ6动车组实现“湖南造”,有助于湖南省轨道交通装备产业升级,推动长株潭一体化。“复兴号”高原双源动力集中动车组驶入“世界屋脊”,也标志着动力集中动车组牵引我国普速铁路进入动车时代,推动西藏实现高质量发展。

各色各样的城轨列车、动车组穿行于各地,给经济和社会发展插上了腾飞的翅膀。在此期间,所提升不仅仅是机车的速度,也是中车株机发展的速度。在未来,这种“速度”还会越来越快。

暂时解决了燃眉之急,接下来为了在技术上不再受制于人。中车株机加大对重载电力机车的研制力度。艰难困苦,玉汝于成;艰苦奋斗,勇往直前。1988年9月,韶山4型电力机车落成,成为当时国内功率最大的货运直流传动电力机车,机车的各项性能指标达到了国际上直流传动电力机车先进水平,推进了我国电力机车技术由普载向重载升级,也为后续重载电力机车提供了宝贵的经验。乘势而上、再接再厉,接续奋斗,通过不断的研制与改进,1993年,新造的韶山4改型机车重联编组牵引着万吨列车顺利到达秦皇岛,一条钢铁巨龙完美展现在世人面前,国产电力机车正式牵引万吨列车获得成功。

随着交流电力机车的发展,其出色的牵引性能、高功率牵引系统、动态性能和黏着利用好等优点,为重载电力机车的发展指明了方向,使得重载电力机车的发展再次得到质的飞跃。

国家发展日新月异,对于电力机车速度要求也是与日俱增。中车株机的科技工作者的责任很大、压力很大,但有那么多机会去拼搏和创新,却又非常幸福。也正是不断探索、不断试验、不断创新,国产电力机车才能不断向新的速度迈进。1998年6月24日,韶山8型0001

之箭的DJJ1型“蓝箭”动车组应运而出。接着有着独特的“子弹头”设计的“中原之星”也接踵而至。最后“中华之星”以321.5公里每小时第一速度后来居上。CJ6型城际动车组正式上线运营,CJ6动车组实现“湖南造”,有助于湖南省轨道交通装备产业升级,推动长株潭一体化。“复兴号”高原双源动力集中动车组驶入“世界屋脊”,也标志着动力集中动车组牵引我国普速铁路进入动车时代,推动西藏实现高质量发展。

各色各样的城轨列车、动车组穿行于各地,给经济和社会发展插上了腾飞的翅膀。在此期间,所提升不仅仅是机车的速度,也是中车株机发展的速度。在未来,这种“速度”还会越来越快。

暂时解决了燃眉之急,接下来为了在技术上不再受制于人。中车株机加大对重载电力机车的研制力度。艰难困苦,玉汝于成;艰苦奋斗,勇往直前。1988年9月,韶山4型电力机车落成,成为当时国内功率最大的货运直流传动电力机车,机车的各项性能指标达到了国际上直流传动电力机车先进水平,推进了我国电力机车技术由普载向重载升级,也为后续重载电力机车提供了宝贵的经验。乘势而上、再接再厉,接续奋斗,通过不断的研制与改进,1993年,新造的韶山4改型机车重联编组牵引着万吨列车顺利到达秦皇岛,一条钢铁巨龙完美展现在世人面前,国产电力机车正式牵引万吨列车获得成功。

随着交流电力机车的发展,其出色的牵引性能、高功率牵引系统、动态性能和黏着利用好等优点,为重载电力机车的发展指明了方向,使得重载电力机车的发展再次得到质的飞跃。

国家发展日新月异,对于电力机车速度要求也是与日俱增。中车株机的科技工作者的责任很大、压力很大,但有那么多机会去拼搏和创新,却又非常幸福。也正是不断探索、不断试验、不断创新,国产电力机车才能不断向新的速度迈进。1998年6月24日,韶山8型0001