

聚焦 | 推动高质量发展 深化全方位转型

中车永济电机有限公司坚持以科技创新为核心驱动力,加快培育和发展新质生产力——

# 为中国制造注入澎湃新动力

本报记者 余果

提起中车永济电机有限公司(以下简称“中车永电”),我们脑海里会想到什么,是呼啸穿棱的“复兴号”,还是国家科学技术进步奖?

其实,中车永电电机公司拥有的,不单单是高铁。在湛蓝深海,今年6月,由中车永电为我国首艘集成式全电驱压裂工程船“海洋石油696”研制的首批海洋压裂泵驱动电机顺利下线并交付;在大漠高原,中车永电高海拔风机横空出世,用高原的风点亮百姓的灯;在山底隧道,中车永电的刀盘驱动电机装配在“钢铁穿山甲”盾构机上,轻松切割岩层……

多年来,中车永电始终坚持以科技创新为核心驱动力,加快培育和发展新质生产力。围绕国家重大战略需求和产业发展需要,坚持绿色和智能化方向,加强关键核心技术攻关,加大科研成果转化力度,努力以科技创新推动产业创新,以高水平科技自立自强持续推动高质量发展。

### 创新

连接世界,你我同行

2017年,中车永电牵引时速350公里“复兴号”高速动车组在京沪高铁实现世界运营最高速;2018年,中车永电又实现了时速160公里、250公里、350公里“复兴号”系列动车组牵引电传动系统的产业化。

眼下,新一代“复兴号”动车组列车——CR450样车正在紧锣密鼓生产。它的试验时速可达450公里,商业运行时速可达400公里。

每小时提速50公里,意味着持续领跑的能力。CR450牵引系统的永磁电机,是第一次应用在我国商业运营的高铁列车上。工作状态下,它的带电在2000伏以上,转数每秒100转,功率提高14.5%。

依托CR450动车组研发,我国高速铁路动车组技术体系将实现系统升级,填补国际时速400公里高铁技术标准体系空白。

轮轨之上,动力澎湃,创新脚步永不停歇。

6月28日,中国中车股份有限公司主办的“数智绿色牵引 共创低碳未来”轨道交通装备转型升级——系列化新能源机车发布会在京举行,中国中车面向全球首次发布系列化新能源机车,7款装配中车永电自主研发电传动系统的代表车型集中亮相。系列机车具有“内燃发动机+动力电池”“动力电池”“氢燃料电池”三种动力配置,涵盖1000千瓦到2000千瓦多种功率,可实现低碳零碳排放、低噪音、高效率运行,将有效解决老旧内燃机车存在的“油耗大、排放高、噪音大、舒适性差”等问题。

中车永电为系列化中国标准新能源机车研制开发了牵引辅助变流系统、牵引电机、网络控制系统等电传动系统解决方案,兼容多种动力组合形式,可实现1000千瓦、1500千瓦、2000千瓦多产品、多平台、多用户的兼容设计,性能指标达到国际领先水平。

推动老旧型内燃机车新能源转型是轨道交通装备产业助力新质生产力发展的重要举措。

从内燃机车到电力机车,从异步电机到永磁电机,从“和谐号”到“复兴号”……目前,中车永电坚持绿色高效的研发方向,为国内一半以上的“复兴号”“和谐号”高速动车组和铁路干线机车提供动力,见证并参与了中国铁路的绿色发展之路。

在节能方面,时速350公里“复兴号”每人百公里能耗,仅为飞机的18%和大客车的50%左右。作为国家的亮丽名片,“复兴号”堪称节能先锋。

永磁牵引系统被誉为列车“心脏”,与传统牵引系统相比,永磁牵引系统节能率最高可达30%,按照列车总能耗降低30%进行测算,一列地铁列车每天可以减少排放1吨二氧化碳和3公斤二氧化硫,每年节省电能约40万千瓦时,绿色减排效果相当于种植1万平方米的阔叶林。中车永电自2006年开始永磁牵引系统的研发,在高速动车组、大功率电力机车、城轨车辆及风力发电等领域取得了重大技术突破并实现批量应用,积累了大量研发经验及运行数据。

去年7月,专为第19届杭州亚运会打造的“复兴号”亚运智能动车组(以下简称“亚运智能动车组”)在中国中车正式下线,2023亚运之城多了一道亮丽的风景线。为亚运智能动车组提供强劲动力的是由中车永电自主研发的牵引电机。



图① 中车永济电机有限公司国铁事业部电机总装线员工在进行机车牵引电机总装生产。(资料照片)

图② 中车永济电机有限公司电力电子事业部员工在进行IGBT封装生产。(资料照片)

图③ 6月28日,中国中车集中发布7款新能源机车,中车永济电机有限公司为其提供电传动系统解决方案。(资料照片)

据了解,亚运智能动车组列车为8辆编组动力分散型动车组,设计时速350公里,具有定制化和绿色、智能、舒适等特点,配合轻量化车体和整体节能技术,单列车年均节约180万千瓦时。

牵引电机作为列车的“心脏”,围绕绿色、高效、智能等实现了诸多突破,其结构紧凑、体积小、高速性能好,持续运行效率达95%以上,达到国际领先水平。牵引性能更绿色、更可靠,适用于高寒、高风沙、潮湿等多环境交替变换下运行,单电机可满足动车组每小时400公里长时间运行。电机还配有多种传感器,能在线监测牵引电机的温度、转速、振动等状态,做到故障预测健康诊断,确保动车组安全可靠运行。

值得一提的是,去年4月,昆明至老挝万象间实现乘动车组当日通达。中老铁路作为第一条采用中国标准,并与中国铁路网直接连通的国际铁路,全长1035公里,时速160公里的动力集中型“复兴号”“澜沧号”动车组分别从昆明南、万象火车站准点双向对开。

中老铁路国际旅客列车采取朝发夕至运行模式,每日双向对开各1列,全程经停8个车站,包括铁路口岸通关时间在内的全程旅行时间均为10小时30分。

中车永电研制的电传动系统产品牵引着“复兴号”“澜沧号”日夜奔驰在中老间这条“友谊之路”上,实现了“零故障”目标,受到沿线民众青睐。

### 拓展

“立起来的高铁”更“风光”

造高铁的企业为何会造风机?

“其实,在我们中车,高铁和风力发电计算

得上是一对“亲兄弟”,我们把风机也叫作‘立起来的高铁’。”中车永电相关负责人解释道。

正因技术同源,中车永电利用800千瓦“铁路机车交流电机”试验平台,很快匹配完成了660千瓦风力发电机的出厂试验和型式试验,成功交付了产品,随即拉开了研制风电装备的序幕。

如今,由中车永电累计研制的5万台风力发电机分布在全球160多个风电场上,源源不断地输送着绿色电能。

7月19日,迎着渤海的风,全球单机容量最大的风电机组,在辽宁营口华能仙人岛热电厂启动发电。

这台白色“大风车”创造了风轮直径260米、单机功率18兆瓦“两个全球第一”的纪录。随着它的不停转动,在满发风速下,每小时可发出18000千瓦时清洁电能,对比目前辽宁区域在运单机容量最大的8兆瓦风机机型,发电量可提升125%。

18兆瓦的风电机组容量究竟有多大?答案是一——机组每年可输出7400万千瓦时清洁电能,相当于每年可节约标煤约2.5万吨、减少二氧化碳排放约6.1万吨。

这一台“大风车”可以满足4万户家庭的年用电需求,将风能转换为电能的发电机组核心部件——发电机是关键。

此次装配在全球单机容量最大风电机组上的发电机,是由中车永电自主研发的20兆瓦海上半直驱永磁风力发电机,单机功率“全球第一”,入围“科创中国”(绿色低碳领域)先导技术,攻克了大功率风力发电机结构集成和散热平衡等多项技术难题。

当前,海上风电正成为我国推进能源转型的重要抓手。数据显示,近海5米至50米水深范围内,风能资源技术开发量约5亿千瓦,深远海

风能资源可开发量是近海的3倍至4倍。

可观的经济性与所采用大型化风机有着紧密联系。越来越“大”的海上风车意味着用海面积、钢结构建设以及运维成本的下降。同时,在同等级风速情况下,海上大型化风电机组还会提升风机利用小时数,增加有效发电量。

近年来,中车永电的海上风电项目捷报频传,持续引领着全球风电技术进步,创造着“首台”“首套”的纪录,持续澎湃着海上“大风车”的市场潜力。

攀高山,望星空。敲响钟鸣,楼外声名远播。7月初,由中车永电为汤加王国研制的750千瓦微网型分布式风力发电机成功下线。

这批风力发电机将配套于中国援助汤加王国的风电机组项目,项目于2024年2月正式启动,从研发设计到生产制造仅用时4个月。中车永电成功突破了技术瓶颈,确保了风力发电机各项参数均达到技术要求,实现了高效、高质量的项目交付。

此次援建的风力发电机项目具有绿色高效、环境适应性好、可靠性高等技术特点。研发设计时,中车永电主要根据汤加独特的地理环境和气候条件量身打造,充分考虑了海岛国家的特殊需求,如抗盐雾腐蚀、抵御热带风暴和地震等特性,展现了公司在风力发电技术领域的深厚积累和创新能力。

该项目的成功实施,不仅解决了汤加长期以来的能源短缺和用电紧张问题,还为其绿色可持续发展注入了新的动力,帮助其实现能源多样化。

目前,中车永电不仅实现了铁路、城轨、风

电、电力电子、油田及矿山等多领域产品的批量出口,而且实现了从单一产品出口向技术、管理、资本等综合性出口的转变。中车永电有关负责人表示,未来公司将继续发挥在轨道交通和清洁能源领域的引领作用,积极响应国家“一带一路”倡议,投身于更多国际项目合作,为全球能源结构的优化和转型贡献中国智慧和中國创新。

### 人才

企业发展的第一资源

中车永电牢固树立“人才是企业发展的第一资源”的理念,以员工队伍建设夯实改革创新基础,以激发员工队伍活力提升高质量发展动力,以落实人才强企战略为改革发展提供有力支撑。

5月,人力资源和社会保障部办公厅、财政部办公厅公布了2023年国家职业技能培训示范基地和技能大师工作室项目单位备案名单,中车永电“薛金良技能大师工作室”榜上有名。这标志着中车永电培养培训、等级评价、技能竞赛、带徒传技、技能攻关、交流协作等工作又迈上了新台阶,将为后期充分发挥高技能人才在行业内、产业内、区域内的示范引领作用奠定坚实基础。

据了解,“薛金良技能大师工作室”于2012年成立,现有成员20人。工作室领衔人薛金良是中国中车的“双师级”人才,曾获全国劳模、全国五一劳动奖章、全国劳动技术能手、三晋技术能手等荣誉称号。

“这是一个良性循环,获得了荣誉,继而约束自己,责任心也慢慢增强,不断提高对自己的要求,工作也会更加精益求精。”薛金良说。

据了解,薛金良专注模具制造24年,凭借精湛的技艺,他带领团队积极参与重大项目,不断进行课题攻关、技术创新。

“现在我的主要工作一方面是研究模具制造工艺,解决一些生产上的难题,另一方面就是发挥‘传帮带’作用,带徒弟。”薛金良说。

薛金良结合钳工工种特点和青年员工的技能水平,创新培训方法和授课技巧,使青年员工技能水平快速提升。这些青年员工中,安宁让薛金良印象深刻。

安宁是中车永电工具钳工、高级技师。在他看来,态度决定一切。他认为:“做产品与做数学题一样,只有对错,零缺陷是要求,更是标准。”

2020年新型风力发电机定子复冲模具的制造,外形复杂,组装难度大,且精度要求高。经过安宁的精心“雕琢”,模具顺利交付,但在冲裁过程中却频繁出现夹料现象,严重影响生产进度。发现问题后,安宁主动承担起攻坚克难的重任,与技术团队整日往返于使用单位和 workplace,通过卸料装置结构优化改进、增加顶杆数量和改变顶杆位置等办法,成功解决了问题。

近年来,安宁先后完成多项大型新制及修理模具40余套,攻克解决技术难题10项,成功申报两项实用新型专利。特别是2021年完成公司首套增程器自动化多工位级进模,填补了公司冲压自动化生产的空白;主持完成“降低复冲模具设计及制造成本”改进项目,每年可为公司节省资金90万余元。2022年主持完成“工艺结构通用化改进”改进项目,降低劳动强度60%,全年可为公司节省近8万元。

经历时代风浪,直面产业变革,在陕西西安、在辽宁大连、在吉林松原、在山东东营、在甘肃酒泉,在巴西,在捷克……大城小镇、国内国际、陆地海洋……中车永电人怀揣着梦想,凝聚着无穷的精神力量,他们无惧每一次从零开始,无畏每一场拓荒开路,他们在自主创新路上愈战愈勇,让“中国动力”的能量遍布全球。

一代人有一代人的长征,一代人有一代人的使命。借助科技创新平台和体系,中车永电不断强化基础、前瞻技术研发,持续推进“探索一代、预研一代、研制一代、装备一代”四个层次技术路线协同迭代。新征程上的中车永电员工,正披荆斩棘、奋勇前行,不断拼出中国新高度、中国新速度。

本版责编 陈永年 美编 肖秉阳 校对 徐秋阳

## 新绛:林权确权“风正劲”

“今天,我家这20多亩林地林权得到正式确认,实现了我多年的愿望,今后我就能在这林地里大显身手了。”8月1日,在新绛县古交镇三林镇村村委会会议室里,50多岁的村民李根元手持双方签字认定的《林地调查登记表》高兴地说。

今年以来,为全面清理规范林权确权登记中存在的历史遗留问题,新绛县按照省、市要求,遵循“先易后难、分类施策”的工作思路,对在上次林地确权登记中存在的历史遗留问题进行全面清理规范,完成对原林权确权数据清理和整合,做好数据交接和建库,助推全县集体林权制度改革进程。

法,以第三次土地“三调”数据为依据,落实属地责任,积极稳妥清理规范在推进林权确权登记历史遗留问题,确保成熟一宗,移交整合入库一宗,应登尽登,不漏一户。”该县林业局项目负责人刘文波说。

此次该县林地确权涉及7个乡镇49个村,图斑数为455个,面积4.74万余亩,时间紧任务重。为此,该县发布了《关于全面深化集体林权制度改革总林长令》第1号,先后出台《清理规范林权确权登记历史遗留问题工作实施方案》及《关于加快推进清理规范林权确权登记历史遗留问题工作的通知》等文件,该县林业局成立工作专班,抽调技术人员,与第三承包方密切配合,协同作战,确保了林地确权

工作有效开展并取得实效。

为确保这次林地确权工作顺利推进,该县林长办把推进林权确权数据整合纳入林长制督查考核范围,定期开展督导检查;县司法、信访部门强化统筹协调,加大矛盾纠纷化解调处力度;各级林长办要发挥联系面广、机制成熟的优势,强化对作业单位的监管。

“我们要坚持一事一策,一地一议,强化责任担当,明确目标任务,倒排工作进度,积极稳妥解决集体林权制度改革历史遗留问题,确保今年10月底高质量完成全县林权确权数据成果汇总上交国家平台任务。”该县林业局分管副局长张荣伟表示。

张秋明



8月1日,几名小游客在夏县高王镇东沟村郑富中的葫芦园里观赏葫芦新品种。

这些自然生长的葫芦新品种,头部酷似白菜,净高40厘米以上,根部直径超过20厘米。

董应赞 摄