

技术场景双向赋能 产业生态聚力突破

兰花科创携手盘毂动力开辟煤矿化工电机国产替代新路径

韦 伟

(山西兰花磐能科技有限公司)

在“双碳”战略纵深推进与工业智能化转型的双重驱动下,煤矿、化工等高危行业正迎来一场深刻的装备革新。电机设备作为工业生产的核心动力单元,不仅肩负着能效升级与安全合规的刚性使命,更承载着高端装备国产化替代的产业重任。兰花科创与浙江盘毂动力的深度战略合作,以“场景深耕+技术突破”的协同发展模式,为行业打造了可复制、可推广的实践样本,也标志着中国防爆与非防爆电机产业正从规模扩张的传统赛道,迈向价值创造的全新发展周期。

政策市场双轮驱动 产业升级迈入深水区

当前,煤矿化工电机产业的发展逻辑已发生根本性变革,政策法规的刚性约束与市场需求的迭代升级形成合力,共同推动行业向高质量发展转型。

政策端,安全与能效标准的双重加严构建起全新的行业准入门槛。新版《煤矿安全规程》对防爆电机的隔爆接合面参数、表面温度控制等关键指标提出更为严苛的要求;GB 3836.15-2024/16-2024 系列标准进一步强化防爆设备的检测规范与认证流程;《智能矿山建设指南》则明确规定,新建矿山项目必

须采用IE4及以上能效等级、具备远程监测功能的智能电机。地方政策配套同样密集落地,山西省出台高耗能设备淘汰目录,内蒙古推行绿色装备专项认证,一系列举措加速了老旧低效电机的退出进程,为高效智能电机产品腾出广阔市场空间。

市场端,需求结构的重构呈现出鲜明的升级特征。数据显示,2023年中国防爆电机市场规模已突破260亿元,预计2028年将攀升至400亿元,年均复合增长率稳定保持在8.5%左右。其中,煤矿领域作为核心应用场景,2026年专用防爆电机市场规模已达152亿元,山西、内蒙古等四大煤炭主产区需求占比超58%,智能化、高效化产品成为采购主流。化工领域则凸显“大型化+节能化”的需求导向,40兆瓦级超大型电机进口替代空间广阔,而“电代汽”转型浪潮更催生了海量非防爆高效电机的替换需求。尤为值得关注的是,国产高端电机在智能矿山项目中的中标率已从2021年的41%跃升至2025年的67%,国产化替代进程全面驶入加速赛道。

技术迭代重塑格局 核心优势锚定市场话语权

电机产业的竞争焦点,已从单纯的产能规模比

拼转向技术创新的深度博弈,高效、智能化、轻量化成为技术演进的核心方向。

传统径向磁通电机受限于体积大、能效低、环境适配性不足等短板,难以满足煤矿井下狭小空间、高粉尘环境及化工高温腐蚀工况的严苛使用要求。轴向磁通电机的创新问世,精准破解了这一行业痛点。其独特的“扁平圆盘”结构设计,实现了相同功率下体积缩小40%以上、重量减轻30%的突破,高效区间覆盖率超90%,能效等级达到IE5超高效标准,成为替代传统电机产品的最优解决方案。

在智能化升级维度,电机正从单一的动力执行单元,升级为具备边缘计算能力的智能终端节点。通过集成物联网模块与嵌入式AI芯片,现代电机已实现远程状态监控、故障预测性维护、自适应调速等功能,可与矿山综合自动化平台无缝对接,有效降低设备非计划停机时间,大幅削减运维成本。

这场技术变革中,企业的核心竞争力集中体现为“技术转化”与“场景适配”的双重能力。盘毂动力作为轴向磁通电机领域的领军企业,已实现万台级量产规模,累计持有专利1534项,其产品凭借体积缩小50%、重量减轻45%的技术优势,完美适配煤矿井下特殊作业环境,可使设备综合能效提升20%~30%。兰花科创则深耕煤炭化工行业多年,坐拥13座矿井、完整煤化工产业链及省级企业技术中心,积累了丰富的全场景设备应用经验与海量运行数据资源,为前沿技术的落地应用提供了天然的试点验证场景。这种“技术+场景”的深度融合模式,构建起从需求挖掘到技术研发、从试点验证到规模推广的全闭环体系,成为国产电机突破技术壁垒的关键路径。

协同创新开辟新赛道 生态构建铸就未来竞争力

兰花科创与盘毂动力的战略合作,绝非简单的企业间优势互补,更代表着煤矿化工电机产业的未

来发展方向——通过产业链上下游协同创新打破技术壁垒,以本土化创新实践实现高端装备进口替代。双方合资成立的山西兰花磐能科技有限公司,聚焦煤矿用防爆型轴向磁通电机研发制造、非煤矿用高效电机推广及设备“油改电”升级三大核心业务,精准切入市场痛点领域。

在产品布局层面,合资公司构建起覆盖全场景的产品矩阵:针对煤矿井下采掘、通风、运输等核心场景,开发功率覆盖30W-1000kW的防爆电机系列,通过MA、ATEX等权威认证,彻底打破进口产品的市场垄断;面向煤化工生产需求,推出IE5级非防爆高效电机及电驱总成,全面适配水泵、风机等通用设备与超大型工业装置;同时积极拓展工程机械“油改电”专用电机市场,形成多领域协同发展的产业格局。在商业模式创新上,公司通过合同能源管理、融资租赁等灵活模式,有效降低客户初期投入门槛,结合智能运维平台提供全生命周期服务,实现从“产品销售商”到“综合能源服务商”的转型跨越。

从行业发展视角审视,这一协同模式为国产替代提供了三大深刻启示:其一,技术创新必须扎根场景实际,避免“纸上谈兵”,通过企业间的数据共享与联合研发,让技术创新成果更贴合用户真实需求;其二,要加快构建自主可控的产业链体系,突破高性能永磁体、高端轴承等核心零部件的进口依赖,全面提升产业韧性;其三,需强化行业标准话语权,积极参与国家及行业标准制定,将技术优势转化为市场规则优势。

随着“十五五”期间工业绿色转型的持续深化,煤矿化工电机产业将迎来更为广阔的发展机遇与更为激烈的市场竞争。兰花科创与盘毂动力的合作实践充分证明,唯有以技术创新为核心内核、以场景应用为重要依托、以协同生态为坚实支撑,才能在国产替代浪潮中占据主导地位,推动中国电机产业实现从“跟跑”到“领跑”的历史性跨越,为中国高端装备制造业高质量发展注入强劲动力。