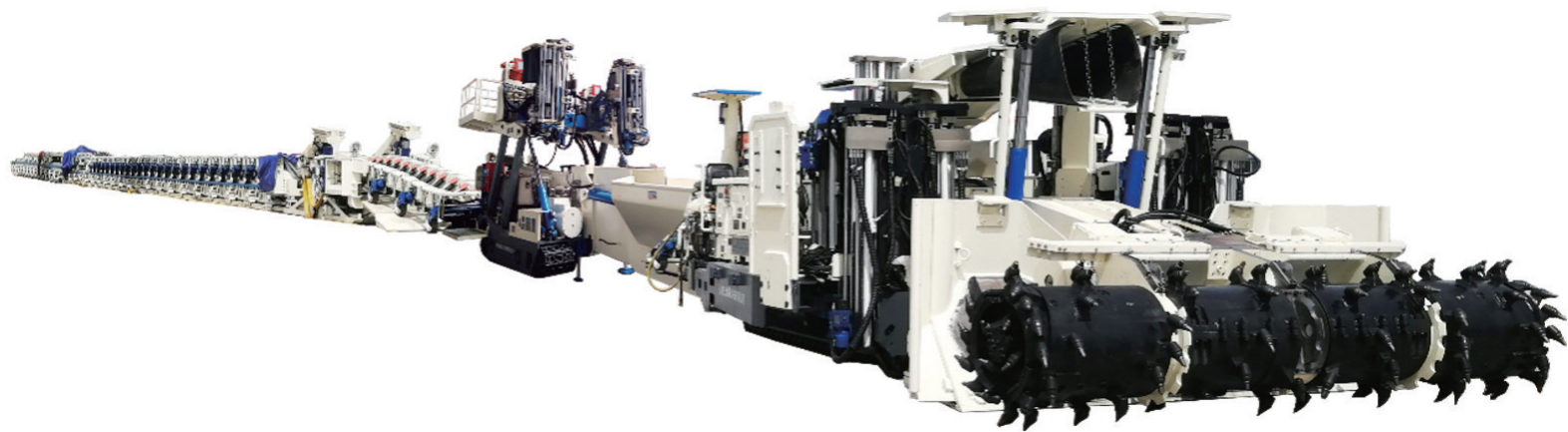




装备车间

天地煤机

无人掘进显神通



研究院的华丽转身

说起山西天地煤机装备有限公司,在不少人眼里,还是个新企业,然而要说到中国煤炭科工集团太原研究院,那在业内可是鼎鼎大名,而它正是山西天地煤机装备有限公司的前身。

中国煤炭科工集团太原研究院成立于1964年,1999年转制为中央直属科技型企业,2006年以太原研究院出资成立“山西煤机装备有限公司”,主要从事煤矿开采、掘进、运输、支护技术与装备的研究和开发,是国内专业配置最齐全的煤机装备供应商和服务商之一。其母公司中国煤炭科工集团是国内煤炭行业的综合性科研、设计单位,涵盖了煤矿设计、矿井建设、采掘工艺、煤机装备、洗选工艺及装备、安全技术仪器设备、煤炭清洁利用等煤炭行业的整个产业链。

经过50多年的发展,中国煤炭科工集团太原研究院不仅成为“煤矿采掘机械装备国家工程实验室”项目承担单位,还设有国家煤矿掘

进机械质量监督检验中心、国家煤矿刮板输送机机械标委会、国家掘进机械标委会、中国煤炭学会短壁机械化开采专业委员会和山西省煤机技术研发中心等。到目前为止,中国煤炭科工集团太原研究院共进行了国家、省部级科研项目618余项,其中达到国内或国际水平的科研成果468项,获国家和省部级奖励197项,批准授权专利378项。

在科研实力的强大支撑下,中国煤炭科工集团太原研究院在煤及半煤岩巷道掘进技术与装备、无轨辅助运输关键技术与装备、短壁机械化开采技术与装备、液压支架和液压元部件技术与装备、刮板输送机及其元部件技术与装备、煤矿电气技术与装备六大专业领域也取得了可喜的成绩。

智能快掘装备的新突破

如今,煤矿掘进装备的智能化、无人化已成为世界煤机发展的主流,山西天地煤机装备有限公司紧跟先进科技脚步,在煤机智能化方面走在了前列。

据介绍,煤矿开采过程中采掘比失衡、传统综掘工艺复杂是制约煤矿生产效率的主要因素,山西天地煤机装备有限公司在大量调研和井下实地考察的基础上,于2012年率先提出掘、支、运三位一体的快速掘进新理念,研制出全世界第一套高效快速掘进系统,创造了煤巷掘进月进尺3088米的世界纪录。在中等围岩条件的陕西神木凉水井煤矿,2018年6月应用的快速掘进系统创下了建矿以来的日进尺91米、月进尺1506米的掘进纪录,累计进尺2.4万余米。在复杂围岩条件的黄陵二矿,2020年9月快速掘进系统月进尺突破了680米,是原来月均进尺270米的2.5倍。

“传统的快掘系统应用虽然使掘进效率获得了一定程度的提升,但是普遍停留在机械化应用阶段,井下作业人员普遍采用遥控实现设备操作,单机设备操作工序繁多,多机设备间不具备协同功能,无法满足煤矿‘自动化减人’的迫切需求,自动化智能化水平较低已经成为制约快速掘进的关键因素。正是基于这个原因,我们研发了以掘锚一体机为龙头的智能快掘系统。”山西天地煤机装备有限公司研发中心有关负责人介绍说。

据了解,这套智能快掘系统于2020年12月开始在井下安装、调试和试验,结合黄陵二号井复杂地质条件,技术人员进行了大量的现场测试和改进,通过近两个月的努力,把掘锚机油泵、运锚机油泵、动力站油泵、皮带、运锚机破碎、运锚机运输、掘锚机装运、掘锚机截制这些曾经需要复杂控制的步骤,不仅实现一键启停,而且实现了井下集控中心、地面调度室的远程控制。

如今,山西天地煤机装备有限公司的智能快掘系统已逐渐趋于成熟,自动化和智能化功能不断丰富,并进行了标准化规范工作。不同配套型式的智能快掘系统已经在多家矿井投入使用,并且作为内蒙古、陕西、山西等地智能矿井建设的主要装备和技术,得到了大量用户的青睐。

“煤矿掘进装备的智能化、无人化工程是一项长期任务,目前虽然取得了阶段性成果,但是距离真正实现无人掘进工作面,还存在着多项‘卡脖子’技术,我们将继续紧跟煤矿智能化建设步伐,努力攻关核心技术,提高智能快掘系统质量,为煤机装备产业赋能增效,为煤矿智能化建设添砖加瓦。”山西天地煤机装备有限公司有关负责人说。

摄影 韩双喜 文字 薄 鸿

“5、4、3、2、1,启动!”

地面调度室一声令下,按钮迅速按下,机器指令以电光石火般的速度向地下几百米深的地方传递过去。黄陵二矿井305胶带巷的快掘成套装备早已待命,指令一到,立即轰隆隆地运转起来。一系列机器设备完全脱离人工操作,在电脑程序的安排下,分工明确,有序运转着……

这是山西天地煤机装备有限公司研制的新设备——智能快掘系统的作业场景,无人掘进在地下矿井中已成为现实,而这一创新之举,也成为天地煤机引领煤机装备产业新布局的开端。



智能监控



井下作业



生产车辆



产业基地