

全国首台 500 米工作面智能刮板输送机成功交付使用

中煤张煤机再攀智能制造新高峰

■本报记者 朱妍

8月4日,由中煤张家口煤矿机械有限责任公司(以下简称“张煤机公司”)自主研发的国内首台 SGZ1000/5000 型超长工作面智能刮板输送机下线,并通过由中国工程院院士王国法等专家学者组成的评审团出厂评议,成功交付山东能源内蒙古矿业公司新上海一号煤矿。据悉,这是我国首台套满足中厚煤层 500 米超长工作面开采需求的国产化煤矿输送设备,主要技术参数和性能指标达到国际领先水平。

**可满足单一工作面
年产千万吨需求**

刮板输送机是煤炭开采中不可或缺的主要设备之一,用于煤炭、物料等运输,也是采煤机的运行轨道,其安全高效运转影响着整体采煤效率,一旦发生故障,将导致生产直接中断。

“其实,刮板输送机已有七八十年的使用历史,但随着采煤工艺的不断进步,设备可靠性、自动化等要求越来越高,研究生产新装备的需求越来越旺盛。”张煤机公司副总经理穆润青举例,传统采煤工作面长度多在 200—300 米,如今 400 米以上的工作面多了,相当于原来两个工作面合成一个,相应地就需要更长的刮板输送机来满足回采工艺要求。“这也是我们主动向 500 米长度发起挑战的原因。”

据了解,该成套设备由中煤集团自主研发设计制造,张煤机公司针对新上海一号煤矿的实际工况和开采需求,经过一年

的可行性研究、总体方案设计、总体配套方案设计、关键零部件创新设计、产品设计、工艺试验、工艺设计、新产品试制阶段,成功实施了 SGZ1000/5000 型工作面智能刮板输送机研制项目。

技术人员首次突破 500 米长运距工作面智能刮板输送机技术瓶颈,设备全生命周期平均输送能力达 3000 吨/小时,能够满足单一工作面年产 1000 万吨的配套开采需求,整机寿命预计超过 5000 万吨。基于低耗高效的设计理念,设备的投资收益率大幅提高,吨煤设备损耗率大幅降低,综采工作面数量可缩减约 30%。应用后,可减少巷道开拓、巷道支护、开采设备和相关工作人员配备的资金投入,实现生产效率和资源回收率的显著提高,有效保障煤炭资源的持续稳定生产。

**诸多原创技术
助力性能和可靠性大幅提升**

以自有技术助力煤炭生产系统结构低碳升级,采用大功率变频一体智能传动系统等关键技术和控制系统,实现自动感知、智能运行、智能监测等多重技术突破。该套装备得到评审团、用户等多方肯定。

专家组一致同意通过评议,建议尽快实施 500 米 SGZ1000/5000 型智能刮板输送机成套装备井下工业性试验,对设备稳定性、可靠性及工况适应性进行验证,并在此基础上总结成果经验,扩大推广应用规模。“我们与张煤机公司合作五六年了,他

们的装备质量过硬、可靠性强、性价比高。这是又一次深度合作,由我们出题,他们自主研发,我们对即将投入使用的新装备很有信心。”新上海一号煤矿机电部部长李传称。

点赞背后有实力。据介绍,该套装备首次在煤矿高端输送装备领域实现了国产化开发,单电机 2500 千瓦大功率变频一体智能传动系统等关键技术、关键部件和控制系统均实现了国产化。自主研发的大功率减速器预期寿命超过 6 万小时,能够按需配置控制单元。张煤机公司还构建了以高强度链轮组件、强韧性刮板组件、耐腐蚀 Φ56×187 大规格紧凑链为核心的安全稳定运输保障体系,全面提升设备的本质安全能力和系统稳定性。

此外,基于改进遗传算法建立的刮板组件多参数动态复合受力数学模型,为刮板组件链距精准优化提供支撑;针对煤矸混采的实际使用工况,通过多维度模拟实验,全面优化铸造槽帮材料成分配比。诸多原创技术共同助力设备在使用性能、可靠性、智能化程度、降低能耗等方面大幅提升,为煤炭开采提供了全新的国产高端装备配套解决方案。

**以提供安全可靠的
煤矿装备为己任**

敢于挑战基于有能力实现。全国首台 500 米工作面智能刮板输送机的成功下线不是偶然的,背后源于张煤机公司多年的深厚积累与不断自我突破。



图为国内首台 500 米 SGZ1000/5000 型智能刮板输送机成套装备。中煤张煤机公司/供图

作为集产品研发、设计、制造、销售、服务于一体的煤矿输送设备制造的领头羊,张煤机公司已累计生产刮板输送机 6 万余台套,设备广泛应用于新、晋、陕、蒙等主要煤炭产区。在此基础上,该公司继续向着建设具有国际竞争力的清洁能源技术装备综合服务商再发力。

“以提供安全可靠的煤矿装备为己任,从基础材料研试入手提升关键结构的可靠性,开发了一批实用技术装置,攻克了一批制约设备运行安全效率的难题。通过承担补强能源技术装备短板课题,让井下装备更智能,为打造国家级智能化示范矿井提供丰富的技术支撑,助力形成一批智能化样板工程。”张煤机公司技术中心产品设计研究所设计四室主任闫世元表示。

闫世元举例,设计长度 450 米的 SGZ1100/2×1600 型智能化综放工作面输送机,即将在新疆首座“百人千万吨”智能化矿井投用。打通“两厚一薄”首台套装备技术关卡,自主研发的 3×1600kW 型智能成套输送系统全面替代进口,现已在全国多个矿区广泛应用,整体技术达到国际领先水平,成功入选《中央企业科技创新成果推荐目录》。

“按照服务各大煤炭基地、大型矿井,满足煤炭产业结构优化、落实‘双碳’要求的装备需求,我们搞创新、破难题,着力打造原创技术策源地,推行重大项目重点项目揭榜挂帅等创新激励形式,以用户为中心开展实用性创新。”闫世元表示,由张煤机公司打造的刮板输送机成套设备已被授予全国制造业单项冠军产品。

我国建成全球最大规模 LNG 动力守护船队



图片新闻

日前,由中海油服自主投资建造的 4000 马力 LNG 动力守护船“海洋石油 543”“海洋石油 548”在江苏启东成功交付。至此,中国船舶集团旗下武船集团为中海油服建造的两型 8 艘 LNG 动力守护船项目圆满收官,中海油服 12 艘 LNG 动力守护船已全部完成交付,标志着我国已建成全球最大规模 LNG 动力守护船队。

图为 8 月 1 日,停泊在江苏启东海工船舶工业园的 4000 马力 LNG 动力守护船。 人民日报

关注

新能源汽车继续免征购置税

本报讯 记者卢青秀报道:近日,国务院常务会议部署进一步扩需求举措,推动有效投资和增加消费。会议明确,延续免征新能源汽车购置税政策。

事实上,自去年以来,汽车企业、行业机构、业内专家已多次呼吁延长新能源汽车免征购置税政策,尤其是在原材料涨价、供应链短缺,叠加新冠肺炎疫情等因素的背景下,呼声更高。随着国务院常务会议的最新部署,这一政策最终落地。这也是我国第三次延长新能源汽车免征购置税政策。

2014 年,为扶持尚处于成长初期的新能源汽车产业,工信部、税务总局发布多批《免征车辆购置税的新能源汽车车型目录》,明确消费者购买在境内销售的纯电动汽车、插电式(含增程式)混合动力汽车、燃料电池汽车免征车辆购置税。随后,由于市场反响积极,为进一步刺激新能源汽车消费,相关部门发布《关于继续执行的车辆购置税优惠政策的公告》,将免征购置税政策延续至 2020 年底;2020 年 4 月,为稳定新能源汽车产业发展成果,财政部、税务总局、工信部发布《关于新能源汽车免征车辆购置税有关政策的公告》,再次将新能源汽车免征车辆购置税政策延长至 2022 年底。

为提振市场消费,今年 5 月,财政部、税务总局发布《关于减征部分乘用车车辆购置税的公告》,对单车价格(不含增值税)不超过 30 万元的 2.0 升及以下排量乘用车,减半征收车辆购置税。彼时,业内人士就预测,新能源汽车免征购置税政策将会延续。

对消费者而言,车辆购置税是一笔不小的开支。目前,我国的车辆购置税税率为 10%,也就是说,购买一辆售价为 10 万元的车辆,需要缴纳 1 万元的购置税。随着免征购置税政策的延续,消费者购买市面上主流的新能源车型仍可继续享受数千元至数万元不等的优惠。

中汽协数据显示,今年 1—6 月,我国新能源汽车产销分别完成 266.1 万辆和 260 万辆,同比均增长 1.2 倍,市场占有率达 21.6%,成为拉动车市增长的主要力量。既然新能源汽车市场表现好于预期,政策为何还要继续“砸钱”扶持?

“税收引导是重要的市场化措施之一。欧美等国家和地区也在采用类似的扶持政策。”乘用车市场信息联席会秘书长崔东树向记者表示,延续免征购置税政策是给消费者的有效激励,有望拉动今年新能源汽车年销量达 600 万辆。

中国汽车动力电池产业创新联盟理事长董扬认为,我国新能源汽车生产成本比同规格的燃油汽车高出 20%—30%,动力电池价格上涨更加大了这一趋势,绝大部分新能源车企仍在亏损经营。如果没有免征车辆购置税的政策支撑,新能源汽车生产形势将会回到 2019 年的产销下降状况。未来,随着动力电池价格的下降,预计到 2025 年,我国新能源汽车的制造成本仍将略高于传统燃油车,用户综合成本可能持平。基于此,他建议,将新能源汽车免征车辆购置税政策延长到 2025 年,2026—2030 年期间,减半征收车辆购置税。

此外,一辆新能源汽车约有 1 万个零部件,可拉动车市消费,对上游的锂矿等原材料,中游电机、电控、电池,以及下游整车、充电桩等产业链企业有较强的带动作用。记者还获悉,计划于 2022 年底终止的新能源汽车推广应用财政补贴政策同样有望继续延长。

城市配电网弹性将进一步加强

■本报记者 杨晓丹

住建部、国家发改委日前联合发布的《“十四五”全国城市基础设施建设规划》(以下简称《规划》)对城市韧性电网和智慧电网建设提出了要求——建设以城市为单元的应急备用和调峰电源。推进分布式可再生能源和建筑一体化利用,有序推进主动配电网、微电网、交直流混合电网应用,提高分布式电源与配电网协调能力。同时,推进城市能源系统高效化、清洁化、低碳化发展,增强电网分布式清洁能源接纳和储能能力,以及对清洁供暖等新型终端用电的保障能力。《规划》的出台,意味着城市配电网弹性将得到进一步加强。当前,智慧电网、微电网凭借对分布式电源灵活高效的集成能力,成为一些地方构建新型电力系统的重要抓手。业内专家指出,城市是智慧电网的主战场,需要不断技术攻关、完善机制。

**城市配电网
将呈现出更多新业态**

业内专家认为,随着分布式能源、电动汽车、低压直流等技术的推广应用,尤其是“互联网+”技术与电力技术的融合,将会产生更多富有想象空间的新业态,从而进一步促进新型电力系统的构建、丰富与完善。

中国能源研究会能源互联网中心主任曾鸣指出,城市基础设施中最重要的部分就是电网,包括微电网或微电网,以及分布式能源。未来,城市配电网将呈现出更多新业态。与传统的配电网单向供电给用户不同,未来的配电网要

与分布式能源密切互动,同时要与用户的用能方式密切结合。

“用户可能会使用多种能源,其中,分布式清洁能源尤其得到国家大力支持。配电网为支持这样的用能模式,就要和分布式清洁能源互动,和用户的负荷需求互动。这种互动包括运行调度之间的相互协调,以及未来能源市场中需求侧各类用户的参与。”曾鸣进一步解释,新型电力系统的构建,就是要让可再生能源实现大规模并网和消纳。而配电网恰好可支持清洁能源通过分布式的方式实现大规模消纳应用。

而在业内人士看来,在这样的城市电网和分布式清洁能源规划下,电力系统的责任已从原来的保障能源基本供应、能耗双控和实现高质量发展,提升到助力实现降碳目标的新高度。“《规划》将推动提升新能源供电水平,升级社会电气化水平,强化电网智能化能力,并实现源网荷储深度协调互动,从而助力新型电力系统构建,助力碳达峰碳中和目标的实现。”浙达能源智慧电网从业人士分析。

**智慧电网
支撑整个电网的安全运行**

在新型电力系统中,城市电网一直都是韧性电网和智慧电网的主战场。而电力峰谷差大、对电力系统可靠性要求高是城市电网的典型特征。“相较于农村用电,城市用电往往具有用户类型多、用电设备种类多、用电量、负荷峰谷差大、季节用电明显等特征,并且随

着分布式光伏、储能、电动汽车等新型产消者的涌现,城市电网呈现出用电设备电力电子化、城市电源逐步空心化、潮流双向潮汐化等趋势,给电网的安全稳定运行、电力可靠供应等带来巨大挑战。这就更需要城市电网具有足够的韧性和弹性,在抵御各类自然灾害的同时,也能防止人为破坏造成的影响,并能及时恢复供电,保障电力安全可靠供应。”华北电力大学电气与电子工程学院副教授郑华指出。

“加强电网韧性意味着其防冲击和可调节的能力将进一步增强,智慧电网就是通过一系列先进的数字信息技术支撑整个电网的安全运行和市场运作。因此,基于城市用电特点,韧性电网和智慧电网的发展非常必要。”曾鸣分析。

近年来,多地积极实践智慧电网建设。2019 年,全国首个城市级能源互联网落地,其核心示范区不仅实现了可再生能源 100%接入与消纳,还实现了清洁能源、高效电网、低碳建筑、智慧用能、绿色交通的广泛开放互联,以及电网侧与消费侧的绿色共享;今年 5 月,福建打造的首个“配—微”电网融合发展综合示范项目,基于大德记开关站建设集光伏建筑一体化、台区柔性互联、分布式储能、直流供电于一体的“光储直柔”项目启用,该项目相当于一个小型发电配电网直连配电网,可将光伏设备所发电量储存起来,在夜间或阴雨天为建筑供电。

**应把不同政策
协调起来**

目前,我国已开展了多年的智慧电

网相关研究、示范与推广应用,涵盖规划、运维、运行和运营等方面,应用了智慧配网终端、低压直流、分布式发电与控制、能源路由器、智慧运检等一系列配套技术,形成了一系列技术标准与管理规范,在一些城市局部电网中已做到了可观、可测与可控。“但是,由于配电网的规模是输电网的十倍甚至几十倍,全面升级的成本将是一个天文数字,需要逐步推进。因此,距离理想中的城市智慧电网还有很多技术与机制需要探索。”郑华直言。

在技术方面,上述浙达能源相关从业人员指出,未来应注重清洁能源并网稳定性研究,开展电压、频率波动、电网谐波畸变关联特征分析等。此外,还要加强电网的新能源功率精准度预测、低碳经济调度与能源保障等运行技术的研究。”

在体制机制方面,曾鸣指出,配电网和分布式能源用户之间的互动形成了市场,要有新的参与主体进入,把现货市场和一系列的辅助服务市场进行对接、完善、协同,将来还要实现电能量市场和碳市场的融合、协同。“在机制和市场规则的设计,以及市场的运行控制方面,都需要相关政策进一步支持。目前的政策还不够完善,甚至有的政策之间还会相互打架。下一步应把不同的政策协调起来,真正支撑并提高城市用能用电效率。”曾鸣建议。