

# 煤炭清洁高效利用步伐加快

——煤炭行业探索高质量发展系列报道之二

经济日报·中国经济网记者 林火灿

**行业观察**

近年来,尽管我国新能源及非常规能源发展迅速,但煤炭仍是现阶段的主体能源。因此,推动煤炭清洁利用已经成为行业发展的必然选择。火电行业推进超低排放技术,供暖领域推广高效煤粉锅炉,冶金、水泥行业改进生产工艺……在多方共同努力下,煤炭清洁利用已经取得了切实成效

在很多人眼中,煤炭与清洁能源很难画上等号。这是因为,煤炭长期处于高强度、低水平生产和消费模式,对环境、生态、气候、健康造成了较大影响,给煤炭行业的发展带来了较大的压力。

不过,受我国能源供需格局和人们对煤炭认识日益加深等因素影响,“煤炭也可以成为清洁能源”的理念正在加速从共识转变为实践。

近年来,我国新能源及非常规能源快速发展,但煤炭仍然是现阶段的主体能源。根据预测,到2030年煤炭在一次能源中的比重还将占50%。从新能源和可再生能源看,在我国已探明的能源资源储量中,油气资源储量仅占3%左右;2016年,我国原油、天然气对外依存度分别达到65.4%和34%;全国能源消费总量43.6亿吨标准煤,其中非化石能源消费比重为13.3%;清洁能源供应总量依然较低,短期内大幅增长的难度大等问题突出。

“在新能源、可再生能源资源总量不足、对外依存度高等问题突出,以清洁能源保障稳定供应压力大的情况下,加快

推动煤炭清洁利用,已经成为必然选择。”中国煤炭工业协会会长王显政说。

近年来,我国在需求侧的清洁高效利用步伐不断加快。作为煤炭消费的“主力军”,火电行业加快推进燃煤电厂超低排放技术的推广应用。燃煤电厂超低排放技术改造后,烟尘、二氧化硫、氮氧化物等主要大气排放指标均低于天然气电厂的排放标准。

从神华三河热电厂和国电廊坊热电厂的实施效果看,其烟囱粉尘排放浓度最佳值已经达到每标准立方米0.23毫克,二氧化硫排放稳定在每标准立方米20毫克以内,氮氧化物稳定在每标准立方米30毫克左右,比燃气发电排放标准还要低得多,所增加的成本每千瓦时电不过1分至2分钱。如果允许其成本增加到0.1元左右,燃煤发电已经完全能够做到超洁净排放。

国家能源局发布的数据显示,目前全国已经完成燃煤电厂超低排放技术改造5.8亿千瓦,超额完成了电厂超低排放改造计划的目标;到2020年,全国将全部完成燃煤电厂超低排放改造,实现清

洁发电。

从清洁取暖的角度看,高效煤粉型工业锅炉技术的成功推广也取得了明显成效。经国家相关机构检测,高效煤粉锅炉的热效率以及各项排放指标都与天然气锅炉相当,特别是在高效煤粉燃烧充分的情况下,甚至比天然气锅炉更环保。更重要的是,高效煤粉锅炉单位热值的燃料采购成本仅为天然气锅炉的三分之一左右。

专家表示,推广高效环保煤粉锅炉技术,对于降低燃煤工业锅炉污染物排放、降低企业居民的能源成本、改善大气环境质量、发展环保产业等都具有重要作用。

此外,冶金行业已经完成了4.3立方米以下焦化炉的淘汰工作,并通过煤焦化一体化发展,焦炉气深加工利用,煤炭焦化清洁发展水平大幅提升。建材行业新型干法水泥生产已经在全国推广,煤炭清洁利用水平高,污染物排放达到国家标准。

党的十九大报告提出,加快生态文明体制改革,建设美丽中国,推进能源生产和消费革命,构建清洁低碳、安全高效

的能源体系。

王显政表示,煤炭行业应从国情出发,准确把握传统能源与新能源、可再生能源的关系,把握传统能源清洁高效利用与生态环境保护的关系,加强散煤清洁燃烧技术攻关和设备研制,加大推广利用力度,促进煤炭与新能源、可再生能源协同发展,是适应新时期我国“煤为基础、多元发展”的能源方针,保障国家能源安全稳定供应,有效防控大气污染的重要举措。

王显政建议,当前我国应继续依靠科技创新,推动关键技术攻关、设备研制与新技术推广应用,在燃煤电厂超低排放、高效煤粉型工业锅炉、水煤浆、清洁型煤技术等示范成功的基础上,继续攻克先进燃烧技术,进一步降低排放指标,促进煤炭清洁高效利用。加大富氧燃烧、低氮燃烧、反循环燃烧等高效设备和炉具的研发,满足煤炭、天然气、甲醇等不同能源品种高效燃烧利用的需要。在燃煤电厂超低排放、煤粉型工业锅炉、水煤浆、清洁型煤示范工程建设的基础上,继续在更大范围推广示范工程建设,由点到面、由示范工程到示范区建设,把煤炭清洁高效利用提高到一个新的层次、达到新的水平。

“政策层面也应进一步加大支持力度,在新技术研发、设备研制和推广应用方面给予资金扶持,对煤炭清洁利用研发机构、推广企业和示范单位给予税收优惠政策,支持煤炭清洁高效利用技术产业化发展。”王显政说。

## 市场瞭望

全球石墨烯专利58%来自中国

开展相关业务企业达4800家

本报北京1月24日讯 记者顾阳从国际石墨烯产品认证中心获悉:中国已是石墨烯研究和应用开发最为活跃的国家之一,全球石墨烯专利中58%来自中国。

据悉,国际石墨烯产品认证中心(IGCC)由中国石墨烯产业技术创新战略联盟联合欧洲石墨烯平台机构Phantoms Foundation等组织发起成立。作为第三方认证机构,该中心将为全球不同行业不同区域的石墨烯原材料和应用产品提供测试、检验和认证等服务,并对通过认证的石墨烯原材料和应用产品,给予国际石墨烯产品认证中心颁发的认证标识“IGCC”。

石墨烯作为一种碳基新材料,具有良好的光、电、热、力性能,在电子信息、新材料、新能源、生物医药等领域具有广阔的应用前景,正成为全球新技术新产业革命的焦点。目前,全球已有80多个国家投入石墨烯材料研发,美、英、韩、日、欧等更将石墨烯研究提升至国家战略高度。在此形势下,国家各部委也相继出台多项政策,明确了石墨烯产业发展要求。

“截至2017年底,我国在工商部门注册,营业范围包含石墨烯相关业务的企业数量达4800家。”中国石墨烯产业技术创新战略联盟秘书长李义春表示,《“十三五”国家科技创新规划》明确提出,要发挥石墨烯等对新材料产业发展的引领作用,肯定了石墨烯在新材料产业发展中的重要地位。

如今,石墨烯技术正逐步走近生活。作为一种新型材料,石墨烯在智慧城市建设中备受青睐。以东旭光电研发的石墨烯复合材料LED照明产品为例,其节电率可提高20%至30%,光效提升20%以上。与传统钠灯相比,新产品可实现80%以上节电率,并在北京、大庆、湖州等20个城市实现应用。

数据显示,在世界范围内,中国申请的石墨烯专利数量最多,已超过2200项,占全世界的三分之一。中国科学院院士、北京大学化学与分子工程学院教授刘忠范表示,截至2017年,全球石墨烯专利中58%来自中国。

目前,中国已是石墨烯研究和应用开发最为活跃的国家之一。由中国石墨烯产业技术创新战略联盟产业研究中心完成的《2017全球石墨烯产业研究报告》显示,2020年全球石墨烯应用市场将达1000亿元规模,中国在全球石墨烯市场将占据主导地位。

门诊数量在攀升 公立医院有缺口

## 私营眼科市场进入快速增长期

本报记者 王铁辰

最近,不断创出历史新高恒生指数备受市场关注。其中,港股市场的港股恒生指数,更是在上市后的四个交易日股价暴涨了近五倍,并被贴上了“马化腾概念股”的标签。恒生指数受到资本追捧的背景是,投资者对中国眼科市场快速增长的认可。

1月23日,北京希玛林顺潮眼科医院正式开业。这家医院是香港恒生指数集团于香港上市后,在内地布局的第一家医院,也是《北京市促进社会办医健康发展若干政策措施》出台后,北京市首家港资独资医院。恒生指数创始人林顺潮表示,随着国内眼科需求越来越大,私营眼科服务市场将有很大的发展空间。

近年来,中国人口老龄化及过度使用数码产品等因素导致眼科疾病的患病率不断上升,从而使患者人数增加并推动了对眼科服务的需求。据统计,我国眼科疾病门诊患者数量已从2012年的8740万人增加至2016年的1.09亿人,年复合增长率为5.8%。其中,私营专科医院眼科疾病的门诊患者数量已从2012年的280万人增加至2016年的620万人,年复合增长率达22.4%,预计该数字将于2021年增加至1420万人。

有机构预测,私营眼科服务市场规模2021年将达人民币328亿元,即2016年至2021年期间年复合增长率为18.4%;公立眼科服务市场同期将增加至人民币1267亿元,即2016年至2021年期间年复合增长率为13.0%。预期私营医疗机构将在中国眼科服务市场中发挥日益重要的作用。

眼科疾病治疗服务市场指诊断及治疗白内障、青光眼、眼底病、斜视及弱视等眼科疾病,但不包括激光近视手术、眼科美容手术及验光服务。相较非眼科疾病治疗服务,眼科疾病治疗服务代表提供商的临床表现,需要复杂及先进的临床诊疗技术,并有较高的行业进入门槛。业内专家认为,虽然内地已有北京同仁医院、复旦大学附属医院、中山大学附属眼科医院等眼科水平领先的公立医疗机构,但仍旧无法满足日益增长的患者数量及诊疗需求。香港医疗具有优质人才、技术资源,将在缓解内地眼科医疗资源紧张、满足患者需求、治疗疑难杂症等方面发挥日益重要的作用。

记者在位于北京市朝阳区高碑店的北京希玛林顺潮眼科医院看到,该医院总面积近5000平方米,有30张病床,19间诊室,4间手术室,医疗团队由香港、内地及海外知名眼科医生组成,可为患者提供包括各类眼科手术在内的一站式眼科服务。

事实上,随着中国新一轮医疗改革的推进,私营眼科医院将迎来更多利好。在新一轮医疗改革中,政府大力支持针对白内障等部分重大眼科疾病提供最佳医疗服务。国家卫生计生委出台若干优惠政策帮助白内障患者通过手术治疗恢复视力,将更多眼科疾病纳入医疗保险范围内,并鼓励为眼科医疗机构建立更好的基础设施,从而使大多数人可以承担及接受更优质的医疗服务。同时,私营眼科服务提供商将从诸多政府优惠政策中获益。

“中国城镇居民人均可支配收入已从2013年的2.6万元增至2017年的3.6万元。总体而言,生活水平的改善以及健康意识和眼部护理意识的提高都将推动中国私营眼科服务市场的发展。”林顺潮说。

在服务型制造工作交流会上,业内人士认为欧美主要国家制造业服务化水平较高——

# 我国服务型制造尚需奋起直追

本报记者 沈则瑾

## 透视

近年来,全球制造业呈现出高端化、智能化、服务化趋势,可是我国大部分制造企业仍在实施以产品为主导的战略。业内专家认为,我国服务型制造尚处起步阶段,应从多方面努力,促进各具体行业拓展服务领域,提升服务化水平——



1月19日,河北省永清县德基机械公司工作人员利用VR技术向客户介绍设备的生产过程。德基机械是一家从事环保节能型沥青混合料搅拌成套设备制造及服务的创新型企业。多年来,公司坚持走制造加服务的发展之路,产品出口俄罗斯、澳大利亚等多个国家。新华社记者 李晓果摄

其中半数以上开展了相关的示范遴选工作。

### 服务水平仍有提升空间

近年来,全球制造业发展呈现出高端化、智能化、服务化趋势,服务型制造作为制造业转型升级、制造业与服务业协同创新的核心内容,正进入快速发展阶段,企业制造业务与服务业务之间的边界变得越来越模糊。

早在2011年,欧美主要国家就有50%的制造业企业实现了实物产品与无形服务的结合,目前世界500强制造企业的服务化率普遍已达到70%。“我国大部分制造企业仍在实施以产品为主导的战略,这不仅不能满足客户的需求,也不能有效地参与国内外市场竞争。”于晓东说。

在制造业转型的机遇与挑战中,我国服务型制造发展正在加速推进,出现了系统解决方案、个性化定制服务、在线支持服务等新模式,但中国制造业企业整体服务化水平较全球制造业企业仍有较大不足和追赶空间。服务型制造的发展需要对制造业企业服务化程度作出评估和判断,需要把握和分析转型升级的基本规律。建立一套边界清晰、逻辑严谨、指标明确的统计方法和指标体系,对于进一步摸清情况、把握规律、精准施策,推动服务型制造向纵深发展具有重要意义。

目前,上海正在积极探索服务型制造先行先试,加快制造业服务化转型步伐,在全国率先开展了服务型制造统计

方法与评价指标研究。上海计划从2018年开始试行服务型制造评价指标体系,并争取与相关省市共同开展试点工作。

### 以示范带动经验推广

加快发展服务型制造,促进我国制造业向全球价值链中高端攀升,是加快发展先进制造业、培育新增长点、形成新动能的重要举措。

多位业内专家表示,我国服务型制造的发展刚刚起步,要不断完善支持政策。积极利用国家制造强国建设领导小组和服务业发展部际联席会议机制,协调落实支持企业开展服务化转型的财税、金融、土地、价格等政策,健全有利于服务型制造发展的政策体系。

记者在采访中了解到,工信部2018

年将再遴选若干示范企业、示范项目和示范平台。同时,按照“5155”的目标要求,开展5个服务型制造示范城市的遴选,目的就是要通过政府支持、宣传推广、典型示范,促进各具体行业拓展服务领域,提升服务水平。

于晓东表示,服务型制造在理论和实践层面都还处在起步阶段。下一步将加大研究力度,全面跟踪国内外服务型制造发展的新趋势、新模式,加大对工业化和信息化融合,以及二、三产业融合的调研,推动相关工作更加系统化和规范化。同时,也要积极探索适应服务型制造发展的复合型人才培养模式,引导和鼓励社会力量参与人才培训和服务体系建设,支持地方、企业、研究机构等广泛开展人才合作与交流,不断夯实服务型制造发展的基础。

## 上海探索建立服务型制造评价统计体系

本报讯 记者沈则瑾报道:上海市经济和信息化委员会,在全国率先开展了《服务型制造统计方法与评价指标研究》,初步研究形成了服务型制造的统计和评价指标体系。

研究确立的服务型制造评价体系由“服务规模、服务投入、服务贡献、服务能力和服务发展”五大效能指标,“服务收入、服务投入”两个关键指标以及“服务化率”这一综合性、标志性指标等共同组成,这些指标将共同反映制造业

服务化转型的发展水平。

研究对国际趋势,结合上海现状,分析了国内外服务型制造的发展情况,确定了上海服务型制造的服务领域分类,包括系统解决方案服务、支持服务、定制服务等6大类,并初步研究形成了服务型制造的统计指标和评价体系。

上海市经济和信息化委员会主任吴金城表示,希望在研究的基础上推动服务型制造评价体系的落地实践,探索形成可行的服务型制造评价标准和经验。