

风电产业提质增效 海上风电发展提速

■ 本报记者 叶伟报道

行业动态

今年会有核电项目陆续开工建设

本报讯 近日,在中国核能可持续发展论坛上,生态环境部副部长、国家核安全局局长刘华表示,我国将在确保安全的前提下,继续发展核电。“今年会有核电项目陆续开工建设。”

据了解,按照国家提出的核电发展目标,“十三五”期间,全国核电将投产约3000万千瓦、开工3000万千瓦以上,2020年装机达到5800万千瓦。据此预计,每年将要开工6-8台核电机组。但是,自2015年12月以来,我国便再无新增核电项目审批。而今年3月18日,生态环境部公示《福建漳州核电厂1、2号机组环境影响报告书(建造阶段)》《中广核广东太平岭核电厂一期工程环境影响报告书(建造阶段)》。两份环境影响评价文件显示,漳州核电厂1号机组和太平岭核电厂1号机组计划于2019年6月开工,引起市场广泛关注。

国家能源局副局长刘宝华表示,需要大力发展包括核电在内的清洁能源,研究制定新一轮核电中长期发展规划,推动核电高质量发展。首先,要持续提升三代核电技术。其次,要统筹考虑核电全产业链协调平衡。 **王璐**

2018年我国天然气消费量突破2800亿立方米

本报讯 近日从第19届国际液化天然气会议上获悉,2018年我国天然气消费量突破2800亿立方米,已成为全球最具活力的天然气和LNG市场之一。

天然气是优质高效、绿色清洁的低碳能源,伴随经济发展、能源消费增长和日趋严格的二氧化碳减排,天然气长期消费增长速度高于煤和石油。LNG作为天然气业务的重要组成部分,借助灵活的运输方式,能够有效连接供应端和需求端,增长速度高于管道天然气。

天然气开发利用是我国推进能源生产和消费革命的重要路径之一。据了解,2018年我国天然气消费量突破2800亿立方米,进口天然气超过9000万吨。其中,LNG占总进口量的60%,超过5300万吨,进口规模创历史新高,来源涵盖亚太、中东、北美等地区的25个国家。

“2018年我国LNG年接收能力增长显著,新增年接收能力超过1000万吨。”国家能源局局长章建华表示,随着基础设施不断完善、市场逐步发育、机制政策日臻完善,我国LNG产业发展的基础将进一步夯实。 **王默玲 陈云富**

2019中国能源化工产业发展报告在沙特发布

本报讯 日前,由国际能源论坛(IEF)与中国石化联合主办的《2019中国能源化工产业发展报告》在沙特发布,这是中国企业首次在海外发布覆盖能源化工全产业链的发展研究报告。

据悉,该报告是中国首部由企业发布的覆盖经济、能源、炼油、化工行业全产业链年度研究报告,包括了经济、产业、热点专题三大模块,贯穿能源、炼油、石化上中下游三大板块,覆盖能源化工六大产业链,40多个产品,全面分析了2018年中国能源化工市场特征,对2019年产业发展趋势作出了系统预判。

国际能源论坛秘书长孙贤胜说:“沙特是全球石油生产大国,也是最大的石油出口国之一,中国则是世界上最大的原油进口国。报告发布对提升中沙两国在能源行业的交流具有积极意义。”中国驻沙特大使馆商务参赞赵刘庆表示,中国经济快速发展得益于中国能源工业的开放与创新,以及世界能源界合作伙伴的帮助。报告发布让沙特更全面地了解中国能源化工产业发展现状与趋势,为中沙两国在能源化工领域进一步广泛合作铺路搭桥。 **宋博奇**

河钢等4家单位联合组建氢能技术与产业创新中心

本报讯 日前,河钢集团与中国工程院战略咨询中心、中国钢研科技集团、东北大学在北京签订合作协议,联合组建氢能技术与产业创新中心,共同推进氢能技术创新与产业高质量发展,打造氢能应用研究和科技成果转化平台。

据了解,河钢等4家单位共建的氢能技术与产业创新中心,以氢能产业示范基地建设、政府政策导向支持、商业模式探索发展为重点,积极开展氢能发展规划、应用技术、产业布局等领域合作研究,搭建起氢能产业“产学研用”合作的新平台。

根据协议,河钢集团作为氢能产业化实施主体,将协调各方关系,着力建设制氢、加氢、材料、燃料电池汽车应用、富氢冶金等全产业链示范运行及产业化基地。中国工程院战略咨询中心为研究制定氢能产业发展规划提供政策引导、决策咨询和战略指导。中国钢研科技集团进行氢能产业化可研、设计、关键设备及成套系统的研究与应用。东北大学和中国钢研科技集团重点围绕氢能利用的全产业链开展技术研发,培养氢能利用专业化人才。 **张铭贤 魏清源**

近日,由中国可再生能源学会风能专委会、中国农业机械工业协会风力机械分会和国家可再生能源中心联合发布的《2018年中国风电吊装容量统计简报》显示,经过风电装机连续下滑两年后,2018年全国新增风电吊装容量止跌回升,海上风电发展提速,风电产业初步实现提质增效。

业内人士认为,这些成果的取得,得益于政策体系的与时俱进、弃风限电现象的改善、民企投资风电积极性提高等因素的共同作用。

■ 风电开发布局更趋合理

业内人士认为,在加快推动海上风电和分布式风电发展,以及继续推进风电消纳的背景下,2018年全国新增风电吊装容量止跌回升。

《简报》显示,2018年,全国新增装机容量2114.3万千瓦,同比增长7.5%;累计装机容量约2.1亿千瓦,同比增长11.2%,保持稳定增长态势。

“首先,得益于政策体系的日益完善。《关于开展风电平价上网示范工作的通知》《关于开展分布式发电市场化交易试点的通知》《分散式风电项目开发建设暂行管理办法》等政策的相继出台。同时,全年弃风限电形势大幅好转,或许已经达到最好的状态。”中国可再生能源学会风能专委会秘书长秦海岩表示,2018年,全国风电平均利用小时数为2103小时,同比增加155小时;全年弃风量为277亿千瓦时,同比减少142亿千瓦时,全国弃风率7%,同比下降5个百分点。“尤其是内蒙古、吉林、甘肃、新疆四省区,弃风率同比显著下降。”

安信电新分析师邓永康也表示,红色预警区域进一步解除,吉林已成功“脱帽”,新疆和甘肃2018年弃风率也已分别降至22.9%和19.0%,红色预警区域的陆续解禁也为风电装机增量贡献力量。

《简报》同时显示,2018年,“三北”地区新增装机容量占比为43.2%,中东南部地区新增装机容量占比达到56.8%。与



2017年相比,2018年中南部地区增长较快,同比增长33.2%。同时,东北、华北和华东地区装机容量均有增幅,分别同比增长为29.9%、8.2%和9.3%;而西北和西南地区装机容量出现下降,西南地区同比下降33.8%,西北地区同比下降11.5%。

“2018年新投产风电容量中,中东南部地区与“三北”地区比例大致各占一半,表明风电开发布局更趋合理。”远景能源高级副总裁田庆军说,从这些数据中括看到,中东南部区域不仅是风电发展的大市场,更是风电技术进步的“练兵场”。

“我国风电产业开发布局重心正加速推动向中东南部转移,产业布局持续优化。”在秦海岩看来,风能具有分布广、密度低的特性,更适合就地开发,就近利用,处于负荷中心的中东南部大规模开发风电项目更顺适可再生能源的禀赋。同时,中东南部地区对风电等可再生能源的需求也更为迫切。此外,技术创新提高机组的利用效率,使低风速资源的中南部地区具备了发展风电的经济价值。

邓永康也表示,中东南部地区发展分散式风电以规模小、靠近负荷中心、直接接入配电网就近消纳,不占用核准计划指标等优势,获得越来越多关注。同时,地方政府积极响应,纷纷出台相关文件,规划

发展规模。

■ 海上风电发展提速

《简报》显示,2018年,中国海上风电发展提速,新增装机436台,新增装机容量达到165.5万千瓦,同比增长42.7%;累计装机达到444.5万千瓦。

“近年来,海上风电发展热度逐步升温。”秦海岩说,随着开发技术和产业链实力的持续进步,再加上电价政策出台、开发建设和市场化竞争配置等管理机制的明确,让海上风电加速进入发展的快车道。

“虽然海上风电潜力巨大,但降本压力也很大。”秦海岩还表示,“一方面需要降低制度性成本,不断优化政策环境。海上风电开发涉及多个政府部门,彼此间协调困难,造成审批手续复杂、时间长。同时,相关的国家或行业标准还不完善。另一方面,必须依靠技术创新来推动。需要加强全产业链的创新,借助数字化技术等手段提升整机性能和可靠性,提高施工、运维和管理效率。”

■ 带动相关产业发展

此外,风电快速发展带动风电机组等

风电装备制造产业的发展。《简报》显示,2018年,中国新增装机的风电机组平均功率为2.2兆瓦(MW),同比增长3.4%;截至2018年年底,累计装机的风电机组平均功率为1.7兆瓦,同比增长2.5%。

《简报》还显示,2018年,中国新增风电机组中,2MW以下(不含2MW)新增装机容量占比为4.2%,2MW风电机组装机占全国新增装机容量占比达31.9%,3-4MW(不包括4MW)机组新增装机占比达7.1%。截至2018年底,中国风电累计装机中,2MW以下(不含2MW)累计装机容量占比达到48.1%,其中,1.5MW风电机组累计装机容量占总装机容量的41.6%,同比上升近一个百分点。2MW风电机组累计装机容量占比上升至36.6%,同比上升16.2%。

对此,大唐可再生能源试验研究院有限公司副总工程师高伟表示:“风电机组大型化、智能化、海工化、储能化是未来风电四个发展方向。”

“采用大型风电机组的趋势不可逆,代表了风电技术发展的前沿。”明阳智慧能源集团股份公司解决方案部总监叶凡也表示,“采用大型风电机组具有提升发电量和减少机位点等优势,实现利润最大化。”

此外,《简报》还显示,截至2018年年底,在所有吊装的海上风电机组中,单机容量4MW机组最多,累计装机容量达到234.8万千瓦,占海上总装机容量的52.8%;5MW风电机组装机容量累计达到20万千瓦,占海上总装机容量的4.6%;较2017年,新增了单机容量为5.5MW、6.45MW、6.7MW的机组。

“开发建设节奏加快,推动海上风电装备制造水平得到快速提升。”秦海岩表示,大型、大功率风电机组已成为海上风电未来的发展方向,目前国内发布的单机容量最大的海上风电机组功率达到8兆瓦。同时,发展海上风电,能够带动海洋工程的技术进步,将会推动我国海洋经济发展。

2018年中国清洁能源消费占比达22.2%

侧面看,中国能源消费结构实现了重大转型。

林山青表示,能源转型越前进、越发展,新问题就会越多,中国能源行业体量巨大,在转型过程中也遇到了应对全球气候变化和生态保护方面的挑战、能源转型的适用技术和成本方面的挑战、能源结构与供给消费分布不均匀带来的挑战等一些具体困难。

针对这些挑战,林山青表示,中国有三项能源转型对策:一是持续推动能源消费结构调整,进一步提高清洁能源占比。

中国将持续优化能源消费结构,加快清洁能源转型,并积极推进煤炭清洁高效开发利用。

二是通过科技创新降低清洁能源的供给成本。近年来,可再生能源规模化快速发展,成本不断下降,在部分资源优良、建设成本低、投资和市场条件好的地区,已初步具备了对化石能源的成本优势,风电、光伏发电的成本已接近火电,为未来发展提供了有益经验。未来还需要促进可再生能源成本继续快速下降,提高市场竞争力。

三是可再生能源开发坚持分布式与

集中式并举。未来在中国中东部和南部等电力负荷中心地区,将大力发展分布式风电、分布式光伏,因地制宜发展生物质能、地热能、氢能等,提高以可再生能源为主的分布式能源系统的应用比重,使能源就地供给、就近消纳。

“下一步,中国将继续壮大清洁能源产业发展,全面建成清洁低碳、安全高效的能源体系,实现能源转型的战略目标。”林山青表示,中国也愿与各国通力合作,促进技术进步,为全球能源转型创造更有利的条件。 **彭大伟 耿卓**

乙烯裂解关键催化剂研发获突破

速稳定开工新工艺。

装置开车成功,标志着国产碳二前加氢催化剂PEC-21在27万吨/年乙烯装置的工业应用项目获得中国石化科学技术发明一等奖后,又获得大庆石化科技进步奖,填补了国家技术空白。

裂解装置的核心设备是加氢反应器,通过碳二前加氢催化剂将裂解气中的乙炔加氢生成乙烯。由于碳二前加氢催化剂的开发难度较大,导致国内同类装置长期依赖进口。

据介绍,2007年开始,中国石化化工研究院与大庆石化合作,先后完成了催化剂小试、中试等开发工作。2017年4月,中国石化大庆石化公司化工一厂工艺主任刘全夫开创了碳二前加氢装置快

的是DCS进行常规控制,但并没有充分发挥DCS的计算潜力。

如何在保障乙烯收率的同时,减少对炉管的损伤?通过结合仿人智能控制想法,刘全夫创造性地设计开发了裂解炉先进控制系统,与现有DCS系统实现了“无缝”连接,不但提高了双烯收率,还降低了装置能耗,每年可增收458.15万元。

丙烷是乙烯生产的优质原料,虽然“身价高”,但受生产条件限制,在裂解生产过程中,一直与其他原料混合裂解。由于原料之间的裂解温度不同,混合裂解常常使丙烷的裂解深度不够,造成乙烯收率较低。

中国石化大庆石化公司化工一厂裂解车间主任周巍组织技术人员多次研

究,对各项参数进行上千次的模拟计算,并利用先进的模拟软件,建立裂解炉的机理模型,探索并优化单独裂解丙烷的最佳工艺条件,以此提高乙烯收率,延长裂解炉运行周期。

目前,大庆石化化工一厂丙烷原料已实现单独裂解,裂解炉运行参数平稳。按裂解炉投料量15吨/小时、年运行8000小时计算,经济效益每年达4644万元。

“我们一直注重对科技人才的培养,积累先进技术的同时,鼓励技术人员多查找技术资料,撰写科技论文,为科技创新打下了坚实基础。”中国石化大庆石化公司化工一厂党委书记王威说。

张敬敬 王思璇