

聚焦清洁能源消纳行动计划

编者按:近日,国家发改委、国家能源局联合印发《清洁能源消纳行动计划》。我国清洁能源产业不断发展壮大,但是清洁能源发展不平衡不充分的矛盾也日益凸显,特别是清洁能源消纳问题突出。《清洁能源消纳行动计划》将对市场带来怎样的变化,值得持续关注。

两部委联合印发清洁能源消纳计划3年内力争风电利用率达95%

■本报记者 杨 萌

近年来,我国可再生能源发展驶入快车道,以风电为代表的新增主力发展势头强劲。国家能源局数据显示,2018 年前三季度,全国风电新增并网容量 1261 万千瓦,同比增长 30%,风电累计并网装机容量达到 1.76 亿千瓦。风电装机规模稳步扩大的同时发电量也在不断攀升,据国家统计局最新发布数据,2018 年 1-10 月份全国绝对发电量 55816 亿千瓦时,其中风电发电量 2625 亿千瓦时,同比增长 18.8%,占全国电源总发电量的 4.7%,风电正在不断地巩固我国第三大主力电源的地位。

但由于多因素影响,风电的消纳问题依然严重,不过,据 12 月 4 日国家发改委网站消息,国家发改委、国家能源局近日联合印发《清洁能源消纳行动计划(2018-2020 年)》(下称简称《计划》),其中提到,近年来,我国清洁能源产业不断发展壮大,产业规模和技术装备水平连续跃上新台阶,为缓解能源资源约束和生态环境压力作出了突出贡献。但是,清洁能源发展不平衡不充分的矛盾也日益凸显,特别是清洁能源消纳问题突出,已严重制约电力行业健康可持续发展。

今年弃风损失达 111 亿元

《计划》特别指出,2018 年,确保全国平均风电利用率高于 88%(力争达到 90%以上),弃风率低于 12%(力争控制在 10%以内)。2019 年,确保全国平均风电利用率高于 90%(力争达到 92%左右),弃风率低于 10%(力争控制在 8%左右)。2020 年,确保全国平均风电利用率达到国际先进水平(力争达到 95%左右),弃风率控制在合理水平(力争控制在 5%左右)。

同时,为解决风电等清洁能源消纳问题,建立清洁能源消纳的长效机制,《计划》中制定了,优化电源布局,合理控制电源开发节奏;加快电力市场化改革,发挥市场调节功能;加强宏观政策引导,形成有利于清洁能源消纳的体制机制;深挖电源侧调峰潜力,全面提升电力系统调节能力;完善电网基础设施,充分发挥电网资源配置平台作用;促进源网荷储互动,积极推进电力消费方式变革;落实主体责任,



提高消纳考核及监管水平等相关措施。

随着市场的不断扩大,新技术新产品加速迭代,风电行业面临的主要矛盾已经开始转化,体制机制的限制已经超越技术成本成为发展的重要制约因素,突出体现为电网接入和市场消纳困难。2018 年前三季度,全国弃风率为 7.7%,弃风电量 222 亿千瓦时。按照 2018 年调整后的陆上风电标杆上网电价计算,风电平均市场交易电价为 0.5 元/千瓦时,限电损失为 111 亿元人民币。

对于风电消纳的问题,早有专家指出,风电消纳难题的逐步破解得益于政府多管齐下的促消纳举措。“一直以来国家出台了多项与并网消纳相关的政策,包括电网建设、最低保障性小时数设置、绿证等;另一方面,电力消纳方式趋于多元化,尤其是在弃风限电较为严重的问题”,风电资源无疑是好的,但当地的消纳能力有限,如果要更好消纳这些电量就涉及远距离输送等其他问题,这不是一个简单的工程上的问题。”有专家如是称,反观中部和南方地区,随着技术的成熟,分散式风电和海上风电的建设难度降低,经济效益显著提高,年平均风速 5 米/秒的风电场,年等效满负荷利用小时数也可以达到 2000 小时左右。中东部和南方地区的风电发展

分散式和海上风电助力消纳

随着一系列扶持可再生能源政策

的颁布,风电行业发展不断好转,风电建设进一步向用电需求大、消纳情况相对较好的中东部和南方地区倾斜,早在《风电发展“十三五”规划》中就有布局,要求“到 2020 年,中东部和南方地区陆上风电新增并网装机容量 4200 万千瓦以上,累计并网装机容量达到 7000 万千瓦以上”。截至今年 6 月份,中东部和南方省份风电累计并网容量达到 4565 万千瓦,实现了时间过半,任务过半。

此外,国家能源局也通过连续发布风电投资监测预警结果,划定并滚动调整风电开发建设红色预警区域和橙色预警区域,有效引导和控制了风电投资建设。

风电布局的南移为风电开拓了一个更有潜力的市场。风电开发接近用电负荷,对于电力的消纳来说是一个先天的优势。“在‘三北’地区开发风电,风电资源无疑是好的,但当地的消纳能力有限,如果要更好消纳这些电量就涉及远距离输送等其他问题,这不是一个简单的工程上的问题。”有专家如是称,反观中部和南方地区,随着技术的成熟,分散式风电和海上风电的建设难度降低,经济效益显著提高,年平均风速 5 米/秒的风电场,年等效满负荷利用小时数也可以达到 2000 小时左右。中东部和南方地区的风电发展

迎来了新的契机。

除陆上风电的各种措施 1 外,海上风电的开发和利用,也是解决消纳的一个重要方式。不过,海上风能资源开发受技术、成本、人力、经验等掣肘很多,挑战很大,开发企业较少。

但要清楚的看到,与陆上风电相比,海上风能的能量效益要高 20%—40%。此外,还有很多陆上风电无法比拟的优势,如风力资源丰富、不占用土地、发电利用小时数高、适宜大规模开发等,海上风电成为我国“十三五”新能源发展重点。近几年,许多大型风电开发企业、设备制造企业开始积极探索海上风电发展之路。

2014 年,我国海上风电迎来启动元年。与陆上风电新增装机容量下滑形成对比的是,海上风电取得突破进展。2016 年底,我国海上风电装机容量居全球第三,2017 年,海上风电开发渐入佳境。根据国家能源局的统计数据,截至今年 6 月底,海上风电累计并网装机容量已达 270 万千瓦。

未来,海上风电是否会继续得到国家支持? 国家能源局新能源与可再生能源司有关人员给出了肯定的答复:“未来,国家会进一步完善支持海上风电发展的各项政策措施,确保对其支持力度不减,同时积极为企业开展项目建设提供便利条件。”

在风电发电量方面,2018 年相比去年同期也显著增加。据统计数据显示,2017 年 8 月份风力发电量产量为 182.7 万吨,同比增长 24.3%。2017 年 1 月份—8 月份产量达 1715.7 万吨,累计增长 20.5%。2018 年 8 月份风力发电量产量为 187.6 万吨,同比增长 0.6%。2018 年 1-8 月份中国风力发电量产量达 2128.7 万吨,同比增长 20.5%。

摆在风电行业面前的问题,一方面是产业规模的扩大,另一方面则是行业补贴的退坡。

从 2006 年至今,全国用于可再生能源能源补贴资金总计超过了 3200 亿元,其中风电享受到补贴的资金超过了一半。去年总体可再生能源电价补贴的需求约为 1250 亿元(不含税),其中风电的占比为 45%。

要在未来 3 至 5 年内基本实现风电不依赖补贴发展。基本思路是,分类型、分领域、分区域逐步退出补贴,在 2020 年至 2022 年基本上实现不依赖补贴发展。

有行业专家称,风电行业若想继续可持续发展必须要去补贴。今天风电行业还是一个小市场,去补贴风电才能做大。风电要成为主流,才能解决碳排放问题,才能应对气候危机这么迫切的需求。

风电行业想要打开局面,必须完全依靠市场机制,发挥价格竞争优势,让投资主体在这个过程中更具理性。预计未来的 20 年内,风电将成为中国重要的能源供给方式。而在这一过程中,风能将要回归市场属性,则需通过积极的市场竞争不断进步。

铜铟镓硒降价空间有望进一步打开近500亿元巨资角逐薄膜太阳能市场

■本报记者 于 南

随着近些年来太阳能应用细分技术路线——铜铟镓硒(CIGS)的逐步兴起,各界愈发关注其成长,以判断市场前景。

而尽管目前铜铟镓硒组件的生产成本高于单多晶组件,专业人士仍然有信心凭借其低衰减,以及由柔性化、弱光性导致的在BIPV(建筑光伏一体化),与汽车、快递车、低速电动车结合等方面的差异化竞争优势,逐步扩大铜铟镓硒的市场份额。

日前,中建材凯盛科技集团公司光伏事业技术总监、德国Avancis公司首席战略官(CSO)陈颀博士亦曾向《证券日报》记者表示:“通过规模化、技术提升效率、材料的利用等,铜铟镓硒的降本空间非常大,未来四年,预计铜铟镓硒光伏组件价格有望压缩至2.2元/瓦的目标。”

规模化支撑转换率,良率双提升

目前,包括上述中建材在内,据《证券日报》记者了解,相继入局的市场主体,各自对铜铟镓硒组件均设定了较为清晰的降本目标及路径。

而相比此前,如今一些支撑铜铟镓硒降本要素也正渐趋成熟。据《证券日报》记者独家了解,在国内,一家以溅射法生产铜铟镓硒组件(柔性组件及刚性组件)的企业,目前已将生产良率提升至94%,平均量产光电转换效率提升至17.5%。

这主要得益于近年来国内铜铟镓硒产能的规模化扩张,据不完全统计,除汉能以外,2015年以来国家能源集团(原神华集团)、中建材等大型企业及锦江集团等大型民营企业,先后为布局薄膜太阳能市场投入资金超过了470亿元。

在产能扩张以及技术提升的支撑下,上述以溅射法生产铜铟镓硒组件的企业,内部提出了提升光电转换效率至21.5%,提升生产良率至98%的目标,除此外,其相关技术人员向《证券日报》记者表示,随着CIGS研发技术提升,转换效率提高,生产良率提高,回收技术的充分利用,未来铜铟镓硒组件生产的铜用量也将大幅下降。

降低用铜量是降本核心之一

除此以外,据《证券日报》记者了解,降低铜用量,也是目前市场个各主体计划降低铜铟镓硒组件生产成本的重要一环。

上述企业就向《证券日报》记者独家公开了其降低铜铟镓硒组件生产铜用量的方案:通过新型等离子喷涂靶

材技术的开发、靶材喷涂中损耗及残靶上的铜回收、镀膜产生固废铜回收、芯片回收等手段,可以大幅降低对铜的市场需求。此外,在铜铟镓硒电池中适当增加铟的成分、减薄电池膜层等方式,也可以减少铜的用量。此外,经测算,铜铟镓硒芯片转换效率以及生产良率的持续稳步提升,也能够降低约15%左右的铜用量需求。

其技术人员向《证券日报》记者介绍,随着铜铟镓硒研发技术提升,转换效率提高,生产良率提高,回收技术的充分利用,1吉瓦的铜铟镓硒组件净用量将降低到10吨以下,而中期目标则为5吨/吉瓦—6吨/吉瓦。

此外,业界普遍认为,随着开采技术、钻探技术、提纯技术和回收利用技术的提高,可以使用的铜资源会越来越多,探明储量也会逐渐增多。由此,即使未来一些年铜铟镓硒产量爆发式增长,其也很难影响铜的供求关系。

现有产能不足撼动铜市场供需

国家能源集团方面相关研发人员就曾向《证券日报》记者表示,现阶段看,铜尚不构成对铜铟镓硒应用的影响。究其原因,铜铟镓硒的应用规模不足以触动铜的供求关系。

“但中长期看,若铜铟镓硒组件得以在BIPV、汽车、飞机,甚至工商业分布式、大型地面电站等领域广泛应用,并且在回收铜的技术上没有突破的前提下,那么,囿于铜的储量、生产,大概率会影响铜的供求关系,从而影响铜铟镓硒的生产成本。”

公开资料显示,铟(Indium)于1863年由德国化学家赖希(H.Richter)在锌精矿中发现的,属稀散金属,且迄今未发现单一的或以铟为主要成分的天然铟矿床。在自然界中,铟矿物均以微量的形式分散伴生于其它矿物中,目前有工业回收粗铟价值的矿物主要为闪锌矿。

尽管中国铟储量占世界总储量的73%以上,是全球第一大铟储量国,但目前,由于未发现独立铟矿”,工业通过提纯废锌、废锡的方法生产金属铟,回收率约为60%—70%。此外,根据USGS(美国地质勘探局)的统计,全球铟(粗铟)探明储量预估5万吨,其中目前可开采的占50%。

由此计算,在探明储量、可开采量不增长以及铟回收率不提升的基础上,目前能够得到可以使用的铟大约有1.5万吨—1.8万吨。

上述研发人员就此分析称,“1.8万吨可以使用的铟,如果全部生产铜铟镓硒电池,能生产1800吉瓦,即使只有十分之一的量用到生产铜铟镓硒也能生产180吉瓦,就目前的铜铟镓硒产能来说,铟资源还是十分丰富的。”

中国核电预计2020年累计发电量破一万亿千瓦时

■本报记者 杨 萌

12月3日,中国核电表示,海南联网二回工程预计在2019年完工投运,投运之后经运行考察合格,两台核电机组即可具备满功率条件。同时,根据目前的机组运行状况及新机组投运计划,中国核电预计在2020年累计发电量可突破一万亿千瓦时。

据相关统计数据显示,2017年我国核电机组累计发电量为2483亿千瓦时,同比增长16.46%。随着我国投运核电机组数量的稳步攀升,核电占总发电比例已经由2006年的1.92%上升至目前的3.95%。但是,相较于法国、美国等核电大国而言,差距依旧较为明显,以法国为例,其目前国内核电发电的占比超过70%。截止到2018年6月

中国核电发电量为1300亿千瓦时,同比增长12.7%,约占2018H1全国总发电量的4.07%

我国核电建造经济性领先,且我国国产化率已突破85%,不断的积累降低了建造成本,并且仍然具有下降空间。运营期具备后发优势,中国核电未来投运机组寿命有望达到80年(60年设计寿命+20年许可证延续)。我国能源结构对核电更友好,在我国核电基数小,煤炭资源短缺的背景下,对核电发展更为有利。

中国核电在世界发电量中的占比长期维持在10%以上。2017年核电在国内总发电量中的占比已提升到4%,国内核电产业仍然具有广阔的发展空间。

青岛港联袂打造“原油圈”命运共同体

■本报记者 于 南

12月7日,青岛港2019年国际原油贸易发展大会在青召开,来自海内外60余家油品贸易商、央企、炼化企业云集青岛,共商原油贸易发展大计。会议期间,青岛港宣布董家口港区第2座30万吨级原油码头开建、青岛港—中石油合资仓储罐开工。此外,青岛港同巴西石油签订董家口港区保税罐长期合作协议,同齐鲁交通集团、富海集团签订合资建设协议。

此次巴西石油公司首次与青岛港签订长期合作协议,实现了双赢。青岛实华原油码头有限公司总经理刘晋表示,通过签订战略合作协议,公司将深化保税贸易集散、分拨业务合作,建设国际原油生产、贸易商务在山东、中国乃至东北亚的贸易基地,加快建设国际原油贸易分拨中心。

为进一步提升原油货种世界领先

的一流作业能力,满足大型油轮靠泊作业的需求,青岛港启动了董家口港区第2座30万吨级原油码头的建设。该项目计划新建1个30万吨级油品泊位,水工结构按靠泊45万吨油船设计;1个10万吨级油品泊位,水工结构按靠泊12万吨级油船设计及相应的配套设施,该项目预计2019年底建成投产。

另外,青岛港—中石油合资仓储罐开工启动仪式举行。该原油储罐总库容为60万方,计划2019年11月30日投入试生产。

该原油储罐位于山东省青岛市董家口港区,由中石油燃料油有限公司与青岛港国际股份有限公司合资。项目占地面积186亩,设计周转能力为400万吨/年。主要功能是依托港区现有原油码头、罐区装车站、董港长输管道首站以及在建的铁路装车线等设施,实现油品卸船入库和装船、装汽车、管输、装火车外运。