

编者按

疫情肆虐的2021年并没有拖慢可再生能源发展的步伐,全年可再生能源新增发电装机容量再次打破了纪录,生物燃料需求也几乎恢复到疫情前的水平,但受供应链畅通性的影响,可再生能源发电成本出现十年来的首次增加。与此同时,随着全球能源短缺现象的蔓延和加剧,化石能源

价格涨势更加迅猛,从这个意义上看,可再生能源替代化石能源的转型势头没有改变,但其速度取决于多种因素的影响。国际能源署(IEA)依据截至2022年4月的最新市场和政策动态,对可再生能源市场今明两年的走势进行了预测,并探讨了其发展过程中不确定性政策因素的相关影响。本版文图由 卢雪梅 提供(资料来源:IEA)

# 今明两年全球可再生能源产能将稳定增长

预测概要

●受疫情影响,全球供应链紧缩,原材料价格创历史新高,项目推进速度也受到影响,但这并未妨碍可再生能源产能在2021年创下6%的增长纪录,接近295吉瓦。2022年,可再生能源产能将进一步增长,超过8%,接近320吉瓦。2023年,不考虑新政策的作用,可再生能源产能将保持稳定增长。

●全球生物燃料需求前景较难预测。一方面,2021年全球生物燃料需求已从疫情初期的低点恢复到接近2019年的水平,增势不错,2022年和2023年将分别增长5%和3%;另一方面,不断上涨的原材料价格和多个国家的政策反应也可能导致生物燃料需求短期内增长放缓。

●能源安全性成为各国新的关注点,或引发各国,尤其是欧盟成员国的政策加码,以加速提高能效和推动可再生能源发展,未来6个月是否会出台和实施新的、更强有力的政策,将对2023年及以后的可再生能源发展起到重要作用。

●中国、欧盟将是2022年和2023年可再生能源发电装机容量增长的主力,其中中国将占主导地位。

## 2021年可再生能源稳定增长

虽然疫情导致供应链紧缩、项目延误,以及原材料和大宗商品价格飙涨,但2021年全球可再生能源发电装机容量依然增长6%,接近295吉瓦,再创历史新高,也高于国际能源署去年的相关预测。其中,全球新增风电装机容量下降17%,但被光伏发电和水电装机容量容量的强劲增长所抵消。与2020年相比,2021年生物质能、集中太阳能(CSP)和地热的增长均保持稳定态势。

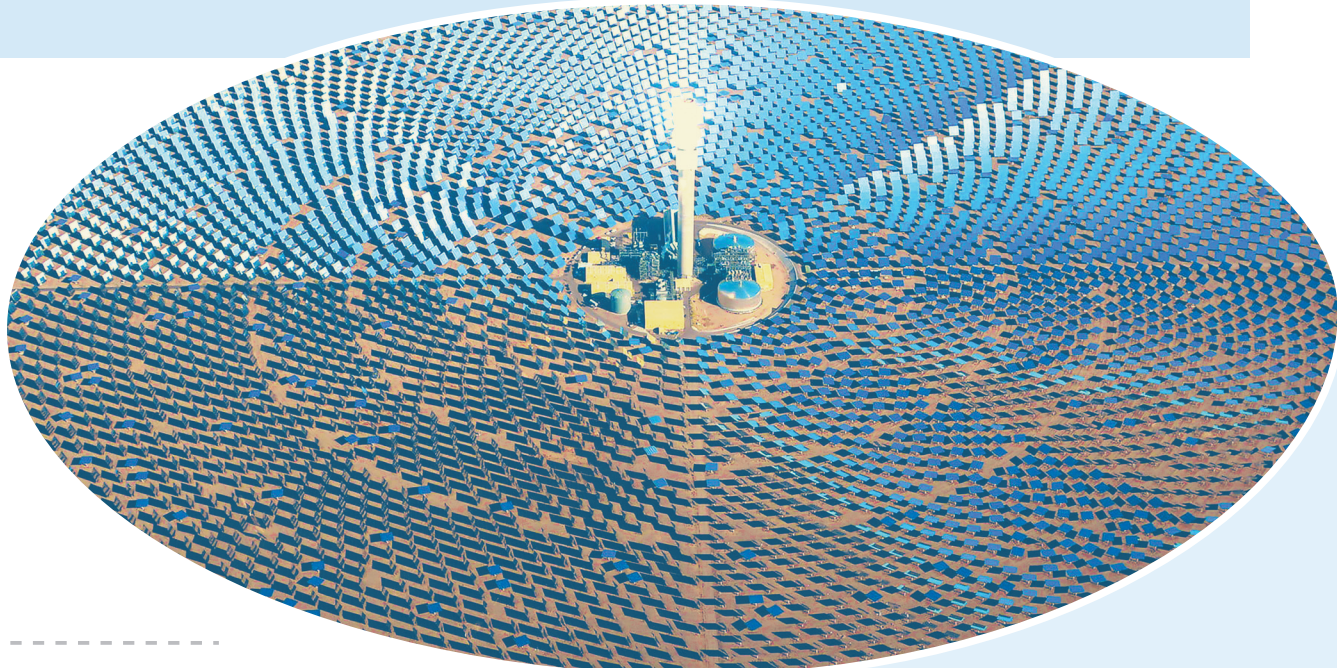
2021年,中国可再生能源市场份

额基本保持不变,但新增发电装机容量比2020年下降了2%。其中,陆上风电和太阳能发电装机容量分别比2020年下降了55%和22%;海上风能、住宅太阳能和生物质能的增量则打破了纪录,尤其是海上风能,新增发电装机容量增加了近6倍。

欧盟的可再生能源发电装机容量规模仅次于中国,位列全球第二,主要得益于西班牙、法国、波兰和德国的政策激励,尤其是太阳能,占欧盟2021年增量的绝大部分。

美国生产税抵免政策导致陆上风电量减少1/4,但受投资税抵免政策的影响,太阳能发电量持续增加。

其他国家,如印度可再生能源增长在2020年大幅放缓后,于2021年恢复,可再生能源新增发电装机容量比2020年增加逾一倍。巴西为分布式太阳能项目提供的激励政策掀起了安装热潮,陆上风电增速也加快。南非大量风电和太阳能项目投产,促使其可再生能源发电能力恢复增长。



## 2022~2023年可再生能源增长将继续

### 太阳能发电和风电项目成本继续上升,但无损其市场竞争力

2021年初以来,不少原材料的价格和货运成本一直呈上升趋势。截至2022年3月,太阳能用多晶硅价格上涨逾4倍,钢材价格上涨50%,铜价格上涨70%,铝价格上涨一倍,运费则上涨近5倍。随着制造商转嫁设备成本,风力涡轮机和太阳能组件的价格也将上涨。与2020年相比,2022年大型太阳能发电和陆上风电的成本将提高15%~25%。

另外,由于可再生能源发电项目涉及化石能源的使用,石油、天然气、煤炭价格的上涨也将影响太阳能发电

和风电的成本,但仍无损可再生能源的竞争力。这是因为2021年四季度以来,全球化石能源和电力价格上涨速度快于可再生能源项目的成本增速。这一点在欧盟国家的表现尤其明显。2016~2020年,德国、法国、意大利和西班牙的批发电价平均上涨逾6倍。此前,太阳能发电和风电的长期合同价格一直高于欧盟许多大型电力市场的批发价,但过去5年签署的陆上风电和大型太阳能发电合同的最高价格,也仅是欧盟当前电力市场平均批发价格的一半。

### 欧盟、印度争相推进可再生能源发展,但中国仍将稳拔头筹

2020~2023年,中国可再生能源新增发电装机容量将占全球新增发电装机总量的45%,受大型太阳能发电项目部署的推动,平均每年新增发电装机容量超过140吉瓦,符合其制定的到2030年实现太阳能发电和风电装机容量达到1200吉瓦的目标,预计年增速将略高于2020~2021年的增速。

印度和欧盟在努力推进相关可再生能源发电目标的实现和已授权项目,对分布式太阳能发电持续实施激励政策。尤其是欧盟,受能源短缺影响,不少欧盟国家都宣布加快部署可再生能源计划。德国、荷兰和葡萄牙都表示,要加快实现能源转型目标。但这些举措的实施到2023年还不会见到成效,尤其是对一些开发时间超过18个月的大型项目而言更是如此,但分布式太阳能项目或因其规模较小而更灵活,推进速度可能较快。

美国2022年和2023年可再生能源新增产能预计放缓,因为其风电和太阳能产业要想在短期内实现更快增长,面临两大关键问题。一是国内陆上风电缺乏长期激励机制,自2019年开始的优惠政策力度较之前大幅减小,吸引力下降;二是其针对东南亚和中国可能采取的一些贸易政策或导致其太阳能组件供应短缺,并使得价格上涨。实际上,当下大宗商品价格上涨已引发太阳能组件价格的上涨。目前,美国的太阳能组件产能仅能覆盖其2021年需求量的20%。

其他一些占比不大的国家,特别是拉美、西亚和北非地区的国家,可再生能源增长加速的可能性极大。巴西采取较慷慨的措施扶持分布式太阳能发展,预计2022年可再生能源新增发

电装机容量将再次破纪录。但相关扶持措施将于2023年起逐步淡出,可能导致2023年新增发电装机容量略微下降。西亚和北非的国家大力推动太阳能发电项目,发电装机容量呈逐年增加态势,再加上不断下降的成本、良好的资源潜力、有利的融资条件和规模经济,中东的太阳能发电项目极具经济吸引力。而撒哈拉以南的非洲国家,大型太阳能发电、风电和水电项目也获得政府的担保或开发银行的支持,增势强劲。

东盟国家的表现良莠不齐。越南2020年大力发展太阳能发电,2021年则聚焦陆上风电,政策波动使其可再生能源发电新增装机容量从2020~2021年的170亿瓦降至2022~2023年的60亿瓦。

全球正在经历的能源短缺也为国际能源署的预测增加了很大不确定性,对可再生能源发电的稳定性造成巨大挑战。国际能源署的预测主要是基于2019年和2020年由各国政府主导的竞争性风电和太阳能发电合同的拍卖做出的,这些合同的推进将是2023年可再生能源增长的主要动力。

但地缘政治和宏观经济挑战增加了2023年后可再生能源发电预测的不确定性。实际上,近期全球大宗商品价格的持续上涨已导致风电和太阳能发电投资成本的进一步上升,使2022年一季度全球相关合同的拍卖成交量降至2016年以来的最低水平。此外,由于气价大幅上涨,电力市场波动剧烈,也使得企业电力购买协议的谈判变得更复杂。欧盟不断上升的利率将使可再生能源生产商面临的挑战更严峻。

## 生物燃料需求和增长预测

2021年,全球生物燃料需求恢复到疫情前水平,增加了87亿升,达到1554亿升,基本符合国际能源署的预期。生物燃料需求的增长并不均衡,其中乙醇需求比2020年增长6%,但仍低于疫情前的年增幅;可再生柴油需求较2019年大增70%,生物柴油需求则仅较2019年增加0.2%。

随着化石能源价格的飞涨,预计2022年生物燃料需求增幅将下降20%,仅增长22亿升。与此同时,农业也遭遇了价格冲击,并开始推高全球许多市场的生物燃料价格,但不同地区不同燃料的价格变化不一。如巴西乙醇价格上涨了20%,美国则上涨了30%。今年以来,全球生物柴油价格也上涨了20%~30%。为此,不少国家开始放松相关政策,这也对生物燃料需求增长产生了负面作用。

## 各国应对油价和生物燃料价格飞涨的政策

### ●阿根廷:

由于生物燃料原材料成本高昂,阿根廷通过了一项法律,将生物柴油的混合比率从原来的10%降至5%,并授权政府还可将该比率降至3%。

### ●巴西:

2022年仍将采用2021年推出的生物柴油混合比率(10%),而之前设定的目标是在2022年将该比率增至15%。

### ●比利时:

比利时的绿色联盟建议,暂时取消现行的生物燃料相关规定,以降低燃料和食品成本,然后2030年前慢慢淘汰以农作物为基础的燃料。

### ●哥伦比亚:

2021年4月起将生物燃料混合比率从10%降至4%,并计划2021年9月恢复到10%。但2021年8月,哥伦比亚改变计划,将使用10%比率的时间延至2022年1月,现计划2022年8月前将比率降至6%。

### ●捷克:

已提议取消原定的混合比率目标,但这一提议需到年底才能确认。

### ●芬兰:

2022年,芬兰将可再生能源需求从20%降至12%。据估计,这将使生物燃料价格每升降低12美分。

### ●德国:

德国环境部部长提议,进一步减少来自食品和农作物的生物燃料的使用,以应对可能发生的食品价格上涨,但目前还没有上交提案。

### ●瑞典:

瑞典提议,暂停交通运输业在2022年和2023年的温室气体排放目标,2023年后再继续。

### ●印尼:

印尼仍计划提高生物燃料的混合比率,目前是40%,但似乎不易实现。

### ●克罗地亚:

克罗地亚将不再处罚未达混合比率要求的公司。

### ●美国:

美国仅允许夏季的生物燃料中的乙醇混合比率达到15%。

### 2022年可再生能源新增发电装机容量将再次破纪录

预计2022年全球可再生能源发电装机容量会比2021年增长8%以上。2022年,太阳能发电装机容量将占全球新增可再生能源发电装机容量的60%,达到190吉瓦,比2019年增加25%。2022年,受中国和欧盟的政策支持,上马的大型太阳能项目(发电量超过1兆瓦)数量将占总项目数量的近2/3。与此同时,全球陆上风电装机容量在2021年同比下降32%后,将在2022年略微恢复,接近80吉瓦;海上风电装机容量增量则 will 因部分国家补贴到期等原因

在2021年大涨后下降40%。尽管如此,2022年全球海上风电新增装机容量仍将是2020年的两倍。如果能顺利推进,中国将拥有全球最大的海上风电装机容量,超过欧盟和英国的总和。

即使不考虑可能出台和实施的新的扶持政策,2023年全球可再生能源新增发电装机容量仍将与2022年基本持平。其中,太阳能发电装机容量仍将以破纪录的幅度增长,接近200吉瓦,风电装机容量增幅将保持稳定,水电新增量将减少40%。

### 中国和欧盟成为调整预测的主要因素

国际能源署根据中国和欧盟的相关计划,将2022年和2023年全球可再生能源发电增量上调了8%,其中中国的增量占主导。欧盟的增量主要来自太阳能发电,受益于德国、荷兰、波兰、意大利和法国的相关扶持政策的实施,但德国、波兰和意大利的审批速度较慢,影响了欧盟陆上风电的增长预期。

巴西的太阳能发电扶持计划,是国际能源署上调对拉美的可再生能源增量预期的主要原因。

美国在风电和太阳能激励政策上存在较大的不确定性,如延长长期税收优惠措施等多项政策提案尚未得到参议院和众议院的批准,国际能源署下调了预测。

