



### 编者按

bp一年一度的《全球能源统计》报告近日出炉,详列的各项能源数据背后,无不隐含着2021年能源市场的风云变幻。挪威能源咨询公司Rystad也出台了能源研究报告,以2022年1月1日为节点,对各资源国的石油资源量进行了预估。两份报告具有良好的互补性,为我们了解全球能源市场当下及未来走向提供了全面的视角。

本版文图由 卢雪梅 提供

bp和挪威能源咨询公司Rystad近期纷纷发布能源研究报告,通过梳理能源市场的风云变幻,旨在

## 洞悉全球能源的过去与未来

## 2021年全球能源市场全面复苏

bp近期发布了最新版《全球能源统计》报告,对2021年全球能源行业的各项数据进行统计和系统梳理。结果表明,随着疫情的缓解,全球经济2021年出现了明显复苏迹象,能源需求也随之出现较大幅度增长。由于2020年疫情影响较重,同比已经无法很好地反映趋势,而将疫情前的2019年也考虑进来,更能窥得全球能源发展的一些端倪:全球能源行业正面临着50年来罕见的挑战和巨大的不确定性,全球性的能源短缺和价格上涨突显了人类在寻求能源安全、合理能源价格和低碳转型时面临的“三难”境地。

### 化石能源消费强劲反弹

2021年全球一次能源需求比2020年增加了5.8%,与疫情前(2019年)的能源需求水平相比高出了1.3%,充分表明全球经济的强劲复苏。但从一次能源需求的类型来看,近3年唯一保持增长的是可再生能源消费。2019~2021年,可再生能源消费共增加了8艾焦(EJ=10<sup>18</sup>焦耳),化石能源消费水平则基本保持稳定。2021年,化石能源消费占一次能源消费量的82%,较2019年的83%和5年前的85%略低。

2021年全球一次能源消费增幅创历史新高,其中发展中国家是增长主力。与此同时,二氧化碳排放量也大幅增加。源自能源使用、工业、伴生气放空燃烧和甲烷的二氧化碳排放量与2020年相比增加了5.7%,至390亿吨二氧化碳当量,其中源自能源使用的碳排放量增加了5.9%,达到339亿吨二氧化碳当量,接近2019年的排放水平。源自伴生气放空燃烧的二氧化碳排放量增加了2.9%,源自甲烷和工业的二氧化碳排放量增加了4.6%。

### 油气命运依然冰火两重天

天然气作为能源转型中重要的过渡燃料依然比石油受欢迎,全球经济虽然有所恢复,但石油需求和消费仍略低于疫情前水平,炼油产能也随之出现下降,与此同时,天然气则量价齐升,依然是市场“宠儿”。

2021年,全球石油需求虽较2020年出现大幅增长,但仍低于2019年;石油消费增加了530万桶/日,较2019年低370万桶/日。石油消费增长主要源自柴油需求的增长。从区域来看,增幅最大的国家或地区依次为美国(150万桶/日)、中国(130万桶/日)和欧盟(57万桶/日)。

2021年,全球石油产量增加了140万桶/日,主要来自欧佩克成员国,占总增量的3/4。所有国家中,利比亚、伊朗和加拿大依次位列增产前三名;尼日利亚、英国和安哥拉则位列减产前三名。

2021年,炼油产能出现了30年来的首次下降,减少了近50万桶/日,主要受经合组织成员国产能大降的影响,这也是1998年以来经合组织成员国炼油产能最低的一年。三大天然气市场气价全面反弹,欧洲涨价4倍,亚洲液化天然气(LNG)现货市场价格涨了3倍,美国涨价接近2倍,均为2014年以来新高。全球天然气需求增加了5.3%,恢复到疫情前,即2019年的水平,首次超过4万亿立方米,但其在一次能源消费中的占比未发生改变。

2021年,LNG供应量增至5160亿立方米,增幅为5.6%,是2015年以来除2020年以外的最低增幅。美国LNG供应量增加了340亿立方米,不仅是最主要的增长源,而且大幅抵消了大西洋盆地LNG出口国供应量的下降。中国超过日本,成为全球最大LNG进口国,需求量占2021年新增LNG需求的60%。

2021年对管道天然气供应量增量贡献最大的是阿尔及利亚(对欧管道出口),增加了130亿立方米,其次为阿塞拜疆。

俄罗斯对欧洲管道气出口量稳定在1670亿立方米。俄罗斯对欧洲管道气和LNG出口量在欧洲2021年天然气总消费量中占比接近40%。

### 煤炭遇冷十年再杀“回马枪”

能源短缺现象不仅带动了油气需求和消费的提升,还日渐淡出市场的煤炭提供了发展机遇。煤价在2021年出现大幅上涨,欧洲市场均价达到121美元/吨,亚洲市场均价达到145美元/吨,是2008年以来最高值。煤炭消费增长了6%,达到160艾焦,略高于2019年的水平,是2014年以来的最高值。中国和印度的煤炭消费增量占总增量的70%,分别增加了3.7艾焦和2.7艾焦。

2021年,全球煤炭产量新增4.4亿吨,主要来自中国和印度,但两国的新增产量大多自产自销,印尼新增产量位列第三。值得一提的是北美和欧洲,煤炭消费量一改过去十年的下降态势,2021年都出现了增长。

### 可再生能源主导电力增长

2021年,全球发电量与2020年相比增长了6.2%,与2010年走势极为相似,2010年发电量反弹的动力源于全球走出2008年金融危机后的经济复苏,这也与2021年全球经济在疫情缓解后复苏类似。风电和太阳能发电在总发电量中的占比在2021年首次超过了10%,达到10.2%,也高于核电占比,这对可再生能源发电具有里程碑意义。

尽管如此,燃煤发电仍是全球最主要的发电来源,占比从2020年的35.1%增至36%。燃气发电增长了2.6%,但在总发电量中的占比却有所下降,从2020年的23.7%降至22.9%。

2021年,可再生一次能源(包括生物燃料,但不含水力发电)发电能力增加了5.1艾焦,年增幅为15%,而2020年的年增幅仅为9%,也高于2021年任何其他能源形式发电的增量。太阳能和风电发电能力增长迅猛,新增226吉瓦,接近2020年的236吉瓦(历史最高增量)。

2021年,水力发电下降了1.4%,是2015年以来的首次下降,与之形成对比的是核电,新增4.2%,增幅为2004年以来最高。

### 商品价格暴涨,全球经济复苏压力巨大

2021年,与能源相关的重要矿产价格涨幅惊人。钻价格飙涨63%,达到平均5.1万美元/吨;碳酸锂价格也大涨58%,达到平均1.1万美元/吨。今年以来,主要矿物价格的飞涨毫无减退迹象,前5个月,锂价再次上涨400%。从2021年的产量来看,锂产量实现了27%的增长,但钻产量仅增长了4%,呼应了两种矿产的价格涨幅。

总体来看,2021年全球能源市场“涨”字当头,价格上涨十分迅猛,但涨价最显著的是天然气。以欧洲历史最悠久的天然气现货市场英国NBP为例,气价比2020年上涨了350%,达到平均16美元/百万英热单位。油价比2020年上涨了70%,布伦特平均油价达到70美元/桶,是2015年以来第二高。今年以来,国际油气价格依然涨势如虹。这些不利条件可能使全球经济复苏步伐平添变数。

### 链接

## 全球油气 2021产量排行榜

### 石油产量

bp最新发布的统计报告显示,2021年,全球第一大产油国是美国,日产量达到1658万桶,较2020年的1645万桶增加了0.8%,低于2019年的1711万桶。

2016~2019年,美国石油产量一直呈稳步上升趋势,2016年产量为1235万桶/日,2017年增至1314万桶/日,2018年为1531万桶/日。

2021年,沙特石油产量位列第二,日产1095万桶,同比减少了0.8%;俄罗斯石油产量位列第三,日产1094万桶,同比增加了2.6%。

### 天然气产量

2021年,美国的天然气产量也同样位列榜首,总计生产了9342亿立方米天然气,与2020年相比,增长了2.3%。这是美国2015年以来连续7年天然气产量增长。

2021年,俄罗斯天然气产量位列第二,生产了7017亿立方米天然气,比2020年增长了10.4%;伊朗天然气产量位列第三,为2567亿立方米,与2020年相比增长了3.1%。

## 全球可采石油资源量下降,或威胁能源供应安全

bp的能源统计报告发布后不久,挪威能源研究公司Rystad也出台了《2022年能源分析报告》,对全球主要资源国的资源量和储量进行了统计和预测,描述了未来几十年各国的石油生产潜力,与bp的实时数据结合阅读,更有助于了解全球油气发展全貌。

Rystad在报告中指出,以2022年1月1日为时间节点,全球可采石油资源量约1572万亿桶,较2021年的可采石油资源量低1520亿桶。这里的可采石油资源量对应的是油气行业中的“剩余技术可采原油和凝析油资源量”,即现有油田、石油发现和风险发现区的预期可采资源量。

资源量下降的主要原因有两个,一是石油扩产,2021年约有300亿桶石油已被采出“变现”为产量;二是勘探乏力导致资源量大减。受能源转型、环保政策、疫情及经济形势的影响,

全球勘探后劲乏力,待发现资源量减少了约1200亿桶,尤其是美国海上,受政府对联邦土地租赁禁令的影响,约有200亿桶石油资源无法探明。在现有的1572万亿桶可采石油资源量中,按50美元/桶的油价计算,2100年前可实现经济开采的仅1.2万亿桶,而这些储量的开采可能导致2050年全球气温升高0.1摄氏度。

报告指出,石油资源量下降对环境来说并非坏事,但可能进一步威胁本就脆弱的全球能源市场。能源安全虽是老生常谈,但却是各国无法回避的问题。人口不断增长,全球能源需求也随之不断上升。任何试图影响能源供应的举措都可能导致能源价格大幅波动,这一点在美国这样的油气资源大国也同样得到印证。控制能源消费、鼓励交通领域的电气化,以及大力提高能效正成为各国政要和投资者考虑的重心。

考虑到近年来投资界对勘探风险的厌恶,

以及政府发放租赁区块数量剧减等因素,Rystad的报告调低了对全球待发现石油资源量的预测,从2018年的1万亿桶降至3500亿桶。资源量的大幅下调,一方面对全球碳排放有着积极意义,另一方面也意味着全球能源供应可能持续吃紧,特别是电动汽车普及率低于预期的当下,产生这种担忧,并非空穴来风。

Rystad的报告还更新了各国的证实储量。数据表明,欧佩克成员国的证实储量水平相差不大,基本可满足其未来十几年的开采需求。其中可供开采年限最短的为伊拉克,仅为10年;最长的是沙特,超过14年。在非欧佩克成员国中,墨西哥的证实储量水平最低,仅可供其开采5年;加拿大则颇有“余粮”,可供其开采20年。

从全球可采石油资源量来看,沙特有2750亿桶石油;美国次之,有1930亿桶;俄罗斯有

1370亿桶;加拿大有1180亿桶;伊拉克有1050亿桶。

南美洲可采石油资源量最高的仍是巴西,为710亿桶,是其证实储量的10倍,但仍较去年的估值减少了40亿桶。欧洲的油气生产主力挪威和英国,可采石油资源量降低10亿桶,现分别调整至100亿桶和170亿桶。

虽然多数国家的新增可采石油资源量都在下降,但美国却是例外,新增了80亿桶可采石油资源量。

从数据来看,沙特巨大的可采石油资源量预示着其未来巨大的石油生产潜力,但美国的技术研发和进步也应成为重要的考虑因素,毕竟通过水平井和大规模水力压裂法,美国实现了大量开采原本并不具备经济开采价值的页岩油气资源的目标,这些油气资源的蜂拥入市,已使世界能源格局发生巨变。

从油气资源国近十年的产量消长走势可以看出,沙特和俄罗斯的石油产量近十年来虽略有起伏,但基本保持稳定,而美国的石油产量却发生了翻天覆地的变化,2014年首次超越沙特,其后略有反复,2016年再次被沙特少量反超,2019年又达到历史高位。2017年至今,美国已连续5年稳坐全球最大产油国“交椅”,且其与沙特的石油产量之间不断拉开距离,目前已是沙特石油产量的1.51倍,已非一个量级的选手。

从天然气产量来看,唯一可与美国平起平坐的国家是俄罗斯,但美国近年来稳步增产,逐渐将俄罗斯甩在身后。美国油气产量的崛起不仅重构了全球能源市场格局,也终结了一度流行的石油储量峰值论,更激发了可再生能源的发展大潮。