

## 《全球电力发展指数研究报告(2024)》发布

## 中国持续为全球能源公平贡献力量

■本报记者 李丽雯

日前,全球能源互联网发展合作组织(以下简称“合作组织”)在全球共享发展行动论坛“能源转型和可持续发展”分论坛发布《全球电力发展指数研究报告(2024)》(以下简称《报告》),以创新方式对全球不同区域和国家电力发展水平进行了系统、科学评估。

研究《报告》显示,目前各国电力发展水平、发展阶段存在较大差异,也面临很多共同挑战和机遇,聚焦清洁能源和可持续发展趋势,《报告》强调,应进一步促进国家间互学互鉴和交流合作,加快全球能源绿色低碳转型。

## ■全球电力发展指数首度公布

《报告》采用的指标体系包括供应保障、消费服务、绿色低碳和技术创新4个维度和20个指标,选择了6大洲100个国家进行指数测算和评估,所选国家的电力消费总量占全球97%以上。据了解,《报告》同时在纽约联合国总部举办的联合国可持续发展高级别政治论坛期间面向全球发布,这是合作组织首度公布全球电力发展指数,后续还将持续滚动更新。

从目前来看,全球电力发展综合指数为73.9分,说明电力发展具有较好的基础。各国电力发展综合指数显示,排名前20的国家中,除中国外,全部为发达国家。其中,瑞典、挪威、加拿大排名

前3,中国排第7位。总体而言,这些国家的电力基础设施较为完善,人均装机和用电水平较高,电力供应保障和服务水平高,有明确的绿色低碳转型目标和积极有效的转型行动,重视清洁能源发展和新技术应用。

从细分领域来看,供应保障排名领先国家主要为发达国家和中国。消费服务排名领先国家主要为北欧和部分亚洲国家。绿色低碳排名领先国家主要为欧洲、中南美洲和部分非洲国家。技术创新排名领先国家主要为发达国家和亚洲、中南美洲大国,如中国、巴西、哈萨克斯坦等。全球范围内,各维度发展较为均衡,供应保障、消费服务专项指数超过平均值,绿色低碳、技术创新专项指数略低于平均值。

值得注意的是,分区域看,欧洲电力发展综合得分最高,非洲得分相对落后,全球电力发展指数区域特征与其经济发展水平和发展阶段高度相关,发展中国家总体上排名相对靠后,全球电力发展存在不均。

## ■能源公平亟需群策群力

《报告》指出,许多国家人均国内生产总值尚不足1000美元,电力基础设施严重不足,部分非洲、东南亚、南亚国家仍有大量无电人口。为此,加强电力基础设施建设,解决电力可及性问题,是这些国家提

升电力发展水平的最紧迫最有效途径。

合作组织主席、中国电力企业联合会理事长辛保安指出,发展是人类的永恒追求,能源是发展的基础动力。以能源为纽带,以全球能源互联网为载体促进可持续发展,需要各方携手、加速行动。应通过保障能源供应、加快能源转型、降低能源成本、推动技术升级以及加强国际合作,以促进能源安全、绿色、普惠、创新和共赢。

瑞鲁卫生部副部长斯科蒂则强调,气候变化是全球性问题,推动能源转型对世界,尤其是小岛屿国家极其重要。瑞鲁期待与各方广泛开展合作,实现能源安全和韧性,为全球应对气候变化贡献力量。

“能源清洁低碳转型是世界能源发展的大方向,大趋势,是实现可持续发展的必由之路,需要全球行动,共同参与,希望各方进一步增进沟通合作,加强各国政府、各机构间战略规划,政策机制等交流对接,共同构建互利共赢开放包容的全球能源治理体系。”中国生态环境部总工程师刘炳江表示。

## ■引领绿色发展彰显中国力量

能源转型没有一个国家可以置身事外,多位业界专家都强调,各国应加强务实合作,减少对化石能源的依赖,推动可再生能源发展,共同为世界可持续发展

作出贡献。而中国在能源转型方面取得了丰硕成果,煤炭清洁高效利用成果显著,引领全球清洁能源发展,节能降耗成效显著,为全球能源绿色低碳转型提供了榜样。

中国国家国际发展合作署副署长杨伟群表示,过去十年,中国对全球非化石能源消费增长贡献度超过40%,为推动绿色能源发展,中国政府设立了11个国家可持续发展议程示范区,已然成为全球能源转型的重要引领者和推动者。

“以青海省海南藏族自治州为例,该地区近年在戈壁滩荒滩上建起世界最大装机容量光伏产业园区和世界最大容量的水光互补发电站,统筹实现了发展清洁能源、防风固沙、改善生态环境和群众减负增收,为探索能源转型和可持续发展提供了范例,”杨伟群说。

《报告》也指出,作为发展中国家,中国已建成全球规模最大的电力系统,电源装机、输电网、电力消费规模均居世界第一,电力安全供应为经济社会发展提供了坚强保障。中国在新能源发电、特高压输电、柔性直流输电和电力系统数字化智能化等领域均处于全球领先水平,同时建设



图电力发展指数指标体系

了一系列示范工程,为世界各国提供了中国电力创新实践经验。

在南非驻华使馆使巴仕迪看来,近年来,南非致力于推动能源转型,中国一直以来都是支持南非应对当前能源安全挑战的合作伙伴。“中国领先电力企业等有关单位已与南非签署了多项合作备忘录,未来希望各国共同促进世界能源转型、应对气候变化,为经济发展、民生改善作出贡献。”

## 我国油气勘探开发提速挖潜

——访中国石油勘探开发研究院能源战略研究所所长张国生

■本报记者 渠沛然

日前,国家能源局组织召开2024年大力提升油气勘探开发力度工作推进会,确保完成“十四五”后两年油气产量目标任务,保障我国能源安全。值得注意的是,为加强战略性矿产资源的调查勘查和开发利用,自然资源部近期也连续发布多个石油天然气探矿权出让公告,油气探矿权出让提速,以满足高质量发展对矿产资源的巨大需求。

中国石油勘探开发研究院能源战略研究所所长张国生表示,近5年,主要油气生产企业逆势加大油气勘探开发。我国油气自主供应能力不断提升的背后,国内油气企业功不可没。在政策不断推进和落实下,油气勘探开发呈现高位增储良好态势,油气供应保障能力持续提升。

在张国生看来,提升油气勘探开发力度,是保障国家能源安全的重要举措,也是推动能源革命和转型升级的必经之路。

## ◆保供增产◆

中国能源报:大力提升油气勘探开发力度工作推进会为油气勘探开发带来了什么信号?有哪些积极意义?

张国生:由于坚决实施增储上产“七年行动计划”,我们成功穿越低油价周期,原油产量止跌回升,天然气产量快速增长,油气当量产量更是连续七年保持千万吨以上增长,自主供应能力持续提升,转型发展动力持续增强,为推动我国经济社会高质量发展和产业链供应链高水平安全作出了突出贡献。

本次会议不仅系统总结了近年来油气勘探开发工作的成功经验,深入分析了国内外油气上游行业发展形势,还公开发布了《中国油气勘探开发发展报告2024》,集中展示了我国油气勘探开发工作进展及成效,科学谋划了未来一段时间我国油气增储上产的目标任务。会议进一步统一了思想、凝聚了共识、坚定了信心,这对推动油气行业高质量发展、增强我国能源安全保障能力意义重大。

中国能源报:以目前进度来看,我国能否顺利完成“十四五”后两年的油气产量目标任务?未来将在哪些区域、哪些方面发力?

张国生:根据国家发改委、国家能源局公开发布的“十四五”现代能源体系规划,到2025年国内原油年产量要回升并稳定在2亿吨水平、天然气年产量达到2300亿立方米以上。从近几年执行情况看,我国原油产量2022年已重回2亿吨以上,2023年增至2.09亿吨,2亿吨稳产的基本盘进一步夯实;天然气产量更是连续七年超百亿立方米增长,2023年达到2324亿立方米,已提前完成规划和大力提升油气勘探开发力度“七年行动计划”目标任务。

“十四五”后两年,油气行业将围绕“稳油增气”发展战略,继续加大勘探开发投入力度,确保原油2亿吨稳产、天然气持续上产。按照“稳定东部、加大西部、加快海洋”的总体思路,以五大含油盆地、三大含气盆地、两大海域为重点,强化风险勘探和规模优质储量获取,做好老油田挖潜稳产和新区效益建产,推动油气储产量再创新高。

中国能源报:我国油气勘探开发技术和装备短期内是否有提升?

张国生:近年来,油气勘探开发技术持续进步,国内陆上油气勘探开发技术水平跻身全球石油行业前列,海洋深水油气勘探开发及技术装备研发能力取得长足进步,石油工程技术装备能力大幅提升。

在理论技术方面,创新形成深层—超深层古老海相碳酸盐岩成藏机理、构造分异控制油气富集等理论认识及勘探开发配套技术,页岩油气富集区与“甜点”优选评价技术以及精细水驱、二类油层聚合物驱等高—特高含水油田开发技术。

在工程装备方面,全球首台12000米特深井自动化钻机、国内首套万米级钻机智能操作系统超高压大功率全电动压裂机组等重大装备成功研发,带动国内油气装备制造行业快速发展。

特别是“两宽一高”地震勘探关键技术与装备、“深海一号”超深水大气田开发工程关键技术应用,分别荣获2023年国家技术发明奖一等奖和国家科技进步奖一等奖。这两个奖项集中体现了油气上游科技创新的丰硕成果。

## ◆向“深”挺进◆

中国能源报:未来油气勘探开发的方向和重点是什么?

张国生:未来,油气勘探开发将重点围绕传统油气资源和新型油气资源两大方向,强化科技攻关与勘探开发投入,保存量、扩增量,推动油气上游领域保持良好发展势头。

传统油气资源方面,突出“两深一非一老”四大领域,保存量安全。深层超深层领域,强化基础地质研究,加大风险勘探力度。海洋深水领域,着力提升深水油气勘探开发技术装备研发能力,加快深水油气田投产步伐。非常规领域,在持续加大致密油气、页岩油气、煤层气勘探开发力度的同时,要高度重视深层煤层气开发,深层煤层气是近年来油气企业借鉴页岩气开发理念及工程技术探索发现的一种新型非常规气藏,其赋存机理、开发规律与传统煤层气差异显著,目前开发试验展现出良好发展前景。

老油气田领域,全面提高油藏描述精度、精细注水与长停井治理等,加大化学驱、气驱等提高采收率技术应用,强化老气田增压开采、排水采气等,持续挖掘老油气田生产潜力,夯实稳产基础。

中国能源报:我国未来油气资源潜力

主要在哪方面?

张国生:目前,我国石油勘探开发已进入中期阶段,天然气勘探开发还处于早中期阶段,未来仍大有潜力可挖,只要持续加大投入,做好重点领域科技攻关,加快突破“万米级”超深层、“千米级”深水、“纳米级”页岩系统、“百年级”老油气田勘探开发重大理论与关键技术难题,支撑我国原油产量2亿吨尽可能长时间稳产、天然气产量持续增长。

新型油气资源方面,要突出中低熟页岩油地下原位转化、富油煤地下原位热解、中深层煤炭地下原位气化而形成的油气这三类资源地下原位转化,这是真正意义上的“人造油气藏”,促增量接替。未来一段时间应加强三类新型油气资源科技攻关与现场先导试验,验证技术可行性、经济有效性、环境友好性,为尽早实现规模化商业化开发利用做好准备。

## ◆逐步放开◆

中国能源报:近期油气探矿权的“集中释放”,对于油气勘探开发有哪些利好?

张国生:近年来,油气体制改革持续深化,充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,加快形成以国有石油公司为主体、多种经济成分共同参与的油气勘探开发新格局。国家层面,油气矿权有序放开,打破资质限制,各类经营主体积极参与国内油气勘探开发,新疆、贵州、青海等地加快油气矿权竞争性出让,初步实现上游投资主体多元化;企业层面,油气企业主动适应改革新形势新要求,大力推动矿权内部流转与优化配置,多个油气田企业在同一盆地勘探开发,逐步形成“比学赶超”良性竞争局面。

中国能源报:投资主体多元化是否已初步形成?未来培育更多经营主体应该如何去做?

张国生:目前矿权改革仍存在诸多值得完善的地方。比如,探矿权出让的规模与速度明显赶不上退减,导致全国探矿权面积不断下降,不利于未来油气增储上产;大量社会企业对油气行业风险认识不够,没有充分了解油气勘探开发行业高投入、高风险、高技术特性,获得区块后因种种原因导致投入不足甚至弃标,反而影响勘探开发进度;此外,石油央企作为能源保供主体责任,近年来探矿权面积大幅退减,矿权区内油气资源明显缩减,有面临“无田可耕”的窘境的风险。

油气资源作为重要的战略性矿产资源,在矿权改革过程中应循序渐进,并根据实施效果及时调整相关政策。建议加快加大探矿权区块投放力度,并在矿权出让环节设置“技术标”,同时可根据企业在油气保供中的责任,支持石油央企持有与完成规划目标任务相匹配的矿权底线面积,确保矿权改革真正助力行业发展,促进油气增储上产、保障国家能源安全。

光伏供应链产品价格走势或显新变化。

近日,光伏硅片成交价格出现上升迹象。在去库存背景下,相关制造商开始显现提升报价意愿。在业内人士看来,今年下半年,光伏供应链价格将迎来新一轮调整周期,以硅片为代表的产业链上游首先实现价格回升。

## ■上游产品价格有望上涨

第三方咨询机构InfoLink表示,近期不同规格光伏硅片价格走势开始出现差异。182尺寸与183尺寸硅片快速去库存,同时当前光伏硅片的库存规模也受到细分规格稀释影响,部分规格光伏硅片开始出现紧张信号。近期厂家也陆续针对相关规格厂商洽谈涨价,企业报价从1.1元/片调整到1.12元/片。

具体来看,P型硅片中,M10、G12尺寸产品成交价格为1.25元/片和1.7元/片,N型硅片中,M10、G12、G12R尺寸产品价格落在1.1元/片、1.6元/片至1.65元/片和1.3元/片。相比上一周1.12元/片的成交价格出现上升迹象。不过,厂家针对183N尺寸产品的尝试性涨价尚未被大批量接受,183N尺寸产品主流均价依然维持,落在1.1元/片。

进入第三季度,光伏硅片产品价格有上升趋势,显现光伏供应链价格调整讯号。多家企业高管在接受《中国能源报》记者采访时表示,短期内产品价格有望迎来上涨,且首先将出现在光伏产业链上游。

晶科能源副总裁钱晶预判,第三、四季度价格会出现止跌回升迹象,不过这也取决于光伏政策走向和产能出清的速度。“不排除有些企业会拼更低的价格,但这样的价格肯定是不可持续的。”

## ■带动其他环节价格变化

近一年来,光伏制造端各主要环节价格下降明显。P型方面,多晶硅料、182尺寸硅片、182尺寸电池片和双玻组件价格分别下滑45%、56%、56%和43%;N型方面,多晶硅料、182尺寸硅片、TOPCon电池片和双玻TOPCon组件价格分别下滑43%、61%、63%、45%。

光伏是垂直产业,多晶硅、硅片、电池片、组件四大供应链主要环节环环相扣,牵一发而动全身。近期,光伏硅片价格的变动也促使上游多晶硅价格变化。

中国有色金属工业协会硅业分会数据显示,多晶硅价格维持稳定。N型棒状硅成交价格区间为3.8万元/吨至4.2万元/吨,成交均价为4万元/吨;单晶致密料成交价格区间为3.3万元/吨至3.6万元/吨,成交均价为3.43万元/吨;n型颗粒硅成交价格区间为3.6万元/吨至3.7万元/吨,成交均价为3.65万元/吨。产业链下游基本按需采购。

硅业分会表示,近期多晶硅价格波动不大,从需求端看,是受硅片部分尺寸价格有小幅上调影响。预计短期内硅料价格仍将呈现持平维稳趋势。

不过,截至目前,光伏硅片价格变动尚未传导至电池片和组件。在正泰新能源董事长陆川看来,目前光伏供应链上下游竞争激烈,博弈特征明显。这就需要企业把握好节奏。随着下游市场需求显现,光伏供应链也将迎来发展新阶段。

## ■需求释放带动价格上扬

国信证券分析师认为,未来随着全球市场对光伏产品需求进一步释放,光伏制造端各环节产品价格将随之增长。从国内需求来看,2024年1月至5月,我国新增光伏装机79.15吉瓦,同比增长29.3%。在政策刺激下,海外市场也有望迎来新一轮增长。

多家第三方分析机构对此表示认同。InfoLink预测,今年全球光伏新增装机规模在469吉瓦至574吉瓦,同比增长4%至27%。硅业分会称,今年进入第三季度以来,国内光伏发电装机项目在产业链价格趋于稳定后陆续起量,短期组件端感受不明显,但中长期来看,下半年国内终端需求一定好于上半年。

国际能源咨询公司伍德麦肯兹在最新发布的报告中指出,清洁能源在全球能源结构中占据的位置将越来越重要。预计到2033年,全球光伏发电和风电装机规模将达到8太瓦。这意味着,2024年至2033年间,全球光伏发电和风电年新增装机规模将达到560吉瓦,高于2023年全球光伏发电和风电年新增装机容量总和450吉瓦。

伍德麦肯兹全球可再生能源研究副总裁卢克·莱万多斯基表示,全球对可再生能源需求已攀升至新的高度。光伏在能源转型中将发挥举足轻重的作用。预计2024年至2033年间,光伏发电新增装机规模将占全球电力新增装机规模的59%。此外,未来10年,中国将领跑全球光伏产业发展,其新增装机规模将占全球光伏发电新增装机规模的一半。

## 光伏产业链上游有望首先实现价格回升

■本报记者 董樟童