

欧洲可再生能源PPA市场步入转折期

■本报记者 董梓童

欧洲可再生能源长期购电协议(PPA)迎来近9个月以来的首个月度价格上涨，但欧洲绿电市场并没有因此被激活，反而越来越萎靡。据可再生能源咨询服务公司LevelTen能源最新发布数据，今年第一季度，欧洲可再生能源PPA价格相较2022年同期下降5%，其中，光伏发电PPA价格下跌5.9%，风电PPA价格下跌4.3%。

近年来，PPA成为欧洲各国促进可再生能源发展的主要途径。PPA允许可再生能源发电项目开发或运营商与绿电购买方签订协议，在协议签署期限内以统一价格支付费用。不过，在可再生能源生产成本上涨、通货膨胀等因素影响下，这一绿电生产方和消费方直接交易的方式开始显现出劣势。多家研究机构认为，未来欧洲可再生能源PPA市场存在较大不确定性。

交易规模萎缩

瑞士咨询公司Pexapark公布的最新数据显示，3月，欧洲可再生能源PPA均价为47.4欧元/兆瓦时，环比上涨9.8%。这是自2023年8月以来，欧洲可再生能源PPA价格首次月度上涨。

通常情况下，价格回升本应支撑可再生能源市场走高，但实际并非如此。3月，欧洲可再生能源PPA项目交易总规模为718兆瓦，与2月相比减少76%。同时，LevelTen能源公司公布的第一季度数据也不尽如人意。

可以说，今年欧洲可再生能源PPA市场并未延续一路走高的发展态势。根据Pexapark公司的数据，2023年全年，欧洲共签署272项可再生能源PPA，同比增长65%；总交易规模达到16.2吉瓦，同比增长40%。

Pexapark公司认为，一直以来，天然气价格和电费是影响可再生能源PPA价格

变化的主要原因。天然气价格和电费价格上涨或维持高位，可再生能源PPA才具备更好的议价能力。比如，由于近期能源费用支出较高，3月，英国成为欧洲可再生能源PPA价格增长幅度最高的国家，交易项目总规模也处于领先地位。

在多家研究机构看来，PPA价格的变化并不能直观反映出欧洲可再生能源市场走向。据了解，一般PPA签订期限较长，可达10年至20年。若合约期较短，则可能会导致PPA价格更高。此外，签订时间的不同也会让价格有较大差距。以10年期欧洲可再生能源PPA均价为例，2022年均价为90欧元/兆瓦时，而2023年是58欧元/兆瓦时。

LevelTen能源公司欧洲能源分析总监普拉西多·奥斯托斯认为，此前，欧洲可再生能源PPA价格曾经历过一段时间的快速上扬，目前的价格变化可以被看作是进入相对稳定时期。

交易对象变化

在应对气候危机背景下，欧洲企业面临的压力与日俱增，希望通过增加绿电消费向公众表态。这一情况也让购买可再生能源PPA的对象发生了变化。

《欧洲PPA市场展望2024》报告提出，欧洲可再生能源PPA市场是靠企业推动，公共事业公司已经退居其后。在2023年全年16.2吉瓦的交易规模中，企业购买了其中11.95吉瓦，较2022年增长28%。

Pexapark公司首席运营官卢卡·佩德雷特表示，企业已经成为购买可再生能源PPA的主力。越来越多的企业自主自发购买绿电，这也导致PPA项目数量增长。同时，要注意的是，今年以来，企业签订可再生能源PPA的占比进一步提升，3月甚至上升至94%。



近日，谷歌表示在欧洲购买了总规模达700兆瓦的可再生能源PPA，其中包括光伏电站和海上风电场。截至目前，谷歌在意大利、波兰、比利时等国家都购买了可再生能源PPA。

谷歌欧洲、中东和非洲市场总裁马特·布里廷说：“这些努力是我们加速助力全球电力系统脱碳承诺的一部分，希望到2030年，我们的数据中心、办公园区都能全天候使用无碳能源。”

PPA行业组织RE—Source Platform政策总监安妮·斯坎兰透露，如今，IT行业、重工业企业和电信企业对购买可再生能源PPA热情高涨。2023年，60%以上的可再生能源PPA由这三类行业企业购买。“参与绿电市场，购买可再生能源PPA已经成为企业主动践行绿色环保理念的重要途径。”

企业表现出购买绿电的较强意愿，但市场并不好进入。“欧洲PPA市场基本上仍然是卖方市场。”一位不愿具名的消息人

士说，“在卖家话语权更大的背景下，今年第一季度甚至出现过PPA谈判暂停等情况。”

博弈日趋激烈

不过，随着可再生能源产业发展出现新态势，未来欧洲可再生能源PPA市场或存在不确定性。

近年来，可再生能源产业发展成熟度持续提升，绿电生产成本和价格进一步下降，同时参与市场化交易的活跃度也不断提升。此前，在可再生能源没有参与电力现货市场时，买卖双方均接受PPA合同期限内绿电价格始终保持不变。如今，长期固定的绿电价格引发买方不满。买方希望缩短PPA期限，让绿电价格更加随行就市。若买方和卖方无法就此达成一致，则有可能影响未来欧洲可再生能源PPA交易数量和规模。

行业媒体“全球可再生能源杂志”指

出，PPA价格和电力现货市场价格之间的“比拼”将成为2024年欧洲可再生能源产业的重头戏。

Pexapark公司德国PPA交易负责人马克斯·冯·豪森认为，2023年下半年以来，电价下降、融资成本增加，德国各地可再生能源开发商和运营商面临艰难的生存环境，如何提供具有竞争力的PPA价格已成为难题。

上述消息人士则表示，目前，欧洲可再生能源PPA市场存在投资要求和市场支付能力不匹配的情况。可再生能源是资本密集型产业，在PPA模式下，买方也需要一定周期内支付高额费用，这对于买方来说也是较大负担。

不过，即便如此，仍有分析机构十分看好今年欧洲可再生能源PPA市场发展前景。有预测称，2024年，欧洲可再生能源PPA交易数量有望超过350笔，装机规模有望超过20吉瓦，德国、西班牙等或将成为重点市场。

国际能源署：

电池储能或成能源安全“强助力”

■本报记者 李丽雯



“要实现气候目标，电力和交通是实现温室气体减排的两大重要领域。”国际能源署署长法提赫·比罗尔在近期发布的《电池和能源安全转型》报告(以下简称《报告》)中指出，“电池能够在这两大领域提供减排基础，在可再生能源扩张和交通电气化方面起到重要作用，同时还能带来安全、可持续的工商业和户用能源供应。”

全球清洁能源发展带动下，2023年，全球电力行业电池部署规模同比增长一倍以上。《报告》预测称，电池技术对实现气候和能源发展目标至关重要，到2030年，电池装机规模需增长6倍才能达到既定气候目标。

锂电池主导市场

《报告》指出，2023年，电池储能部署规模在电力各领域中增长最快，公用事业电池储能、微电网储能、光伏户用储能等领域电池储能都扮演了重要角色。全球总计增加42吉瓦电池储能装机容量，同比增速高达130%。同期，电动汽车领域电池应用规模同样发展势头迅猛。2023年全球新增1400万辆电动汽车，动力电池部署规模同比增长超过40%，预计未来几年还将进一步强劲增长。

从电池技术来看，锂离子电池是目前电池行业的“绝对主角”。目前，每年锂离子电池需求量已经占到电池市场的90%以上。

《报告》指出，锂离子电池价格已经从2010年的1400美元/千瓦时，下降到140美元/千瓦时以下，过去15年来，电池成本下降幅度超过90%。同时，锂离子电池的能量密度和使用时长都有所提高。伴随着成本下降和性能提高，锂离子电池市场规模飞速增长，锂离子电池已经成为当代经济的一大“基石”。

细分领域来看，全球锂离子电池技术应用随着市场需求和价格导向在不断动态变化。最新数据显示，2023年新增的电动汽车销量中，能量密度相对更高的高镍锂离子电池占比超过一半，成本相对更低的磷酸铁锂电池占比达到40%，新增的电池储能装机中，磷酸铁锂电池占比更是高达80%。

短期装机将持续增加

在国际能源署看来，电池应用已成为加强能源安全的重要手段。《报告》指出，与使用化石燃料发电相比，光伏与电池储能的结合成为一种“有竞争力、安全可靠且可持续的替代技术”，随着风电、光伏装机容量增长，电池储能可提供1—8小时的短期灵活性调节空间，能够帮助电力供应方在用电高峰期调峰。同时，电池储能还能用作备用电源，在应急或停电情况下为重点公共设施提供稳定电力供应。

此外，国际能源署进一步指出，电动汽车以及电池储能的应用，还有助于大幅降低化石燃料消费量，帮助需要大量进口油气的国家提高本土能源自给能力。

在此背景下，《报告》认为，全球电池需求预计将呈现高速增长态势。其中，为满足新增风光发电储能需求，到2030年，全球储能装机规模预计将达到1500吉瓦，新增储能装机中电池储能占比预计高达90%，到2030年，电池储能规模将达到1200吉瓦。

从目前情况来看，国际能源署指出，各国对电动汽车以及储能行业的强劲支持让电池市场不断扩张。中国、欧盟、美国是全球前三大电池市场，中国能源领域的电池应用规模占到全球电池市场的一半以上。除中国外的新兴经济体以及发展中国家电池

应用也在加速增长，电池储能已经成为普及电力使用的重要技术。

技术降本仍是重点

《报告》认为，面向未来，锂离子电池成本有望进一步下降，同时以钠离子电池为代表的非锂电池技术也将在电池市场中占据“一席之地”。

国际能源署指出，到2030年，电化学不断创新以及生产工艺的改善有望让锂离子电池成本在如今基础上降低40%，有望进一步提高电池能量密度和使用寿命。与此同时，钠离子电池作为新兴电池技术，凭借其低成本优势，到2030年有望在电动汽车市场中占据约10%的份额。

庞大的市场需求将在全产业链催生新机遇。国际能源署指出，到2030年，全球动力电池和电池储能市场规模有望在目前1200亿美元的基础上，增长到5000亿美元以上，市场规模的扩张将进一步吸引投资，为电池市场带来更多创新变革。

不过，《报告》也列举了电池市场扩张面临的多重挑战，包括关键矿产供应不及时、可再生能源储能配套不足以及化石燃料延迟“退出”等风险。

为实现电池储能增长目标，国际能源署建议，各国政策制定者以及市场参与方应尽可能支持电池储能部署，并减少潜在的障碍。政策框架应确保电池能够参与市场交易当中，确保其获得相应的回报收益。在加强电网储能的同时，还可考虑推广智能充电设施，更好整合调节电动汽车充电需求。此外，各国还应加强在供应链方面的合作力度，电池供应链包括原材料开采、精炼到生产制造以及最终绿色回收环节，加强供应链支持力度，建立安全、有韧性且可持续的供应链。

今年以来，大宗商品市场结束了过去两年的“熊市”，开始稳步回升。无论是“大宗商品之王”的原油，还是全球经济“晴雨表”的工业金属铜，今年以来表现都相当亮眼。市场认为，这主要是受地缘风险加剧、工业大宗商品供应紧张、清洁能源技术对工业金属需求高涨等因素影响所致。后续，原油、工业金属等主要能源资源商品价格均有望得到支撑。

大宗商品价格稳中走高

世界银行最新发布的《全球大宗商品展望》指出，全球大宗商品价格在急剧下跌后正在趋于平稳，给通胀带来的压力也有所缓解。不过，如果中东地区紧张局势升级，能源供应无疑将受到进一步冲击，进而推高能源价格，导致全球通胀再次走高。

根据世界银行数据，2022年年中至2023年年中，全球大宗商品价格暴跌近40%，其中原油、天然气价格明显下降，这在一定程度上推动同期全球通胀率回落约2%。

世界银行预计，如果地缘紧张局势不再升级，布伦特原油今年平均价格将维持84美元/桶，略高于去年平均水平，到2025年将达到79美元/桶。基于这一预期，2024年全球大宗商品价格将小幅下降3%，2025年下降4%，但仍比2015至2020年间大宗商品平均价格水平高出约38%。

不过，如果中东地区紧张局势再度升级，势必波及油价，预计布伦特原油价格将突破100美元/桶，届时大宗商品价格也将进一步走高，进而导致全球总体通胀率上升1个百分点。欧洲央行行长克里斯蒂娜·拉加德强调，需要高度关注大宗商品价格走势。

美国CNBC新闻汇编数据显示，截至4月24日，追踪全球大宗商品表现的标普高盛商品指数，自年初以来已上涨12%，超过标普500指数约7%的涨幅。

工业金属需求持续增长

世界银行首席经济学家艾汉·科斯基表示，大宗商品价格居高不下，全球经济增长却在放缓。这种分化标志着一个新时代的开始，上一次出现这种情况是在2008年全球金融危机之后。

世界银行首席经济学家兼高级副行长英德米特·吉尔表示：“全球通胀仍未被战胜，当前的大宗商品牛市是阻碍通胀走低的关键力量，这意味着今明两年的利率仍可能高于目前的预期。”

对此，挪威主权财富基金挪威央行投资管理机构首席执行官尼古拉·坦根认为，飙升

从原油到金属，大宗商品迎来「牛市」

■本报记者 王林

升的能源、金属等原材料价格可能会成为央行继续抗击通胀的一个重大问题。“目前，金融市场存在许多不确定因素，但最大隐忧是大宗商品价格上涨对通胀的影响。如果大宗商品市场‘过热’，将影响到终端产品价格。”

事实上，全球能源投资两位数增长给工业金属需求带来额外压力，促使其价格保持在较高水平。4月以来，受制造业活动改善提振需求影响，工业金属价格普遍上涨。4月26日，伦敦金属交易所铜期货价格自2022年以来首次突破1万美元/吨关口，与年初相比，今年迄今价格已累计上涨超16%。

大宗商品市场分析师劳埃德·史密斯表示，一方面，全球最大露天铜矿关闭，使得今年全球铜精矿供应转为短缺；另一方面，新能源和电动汽车发展推动铜、镍等金属需求上扬，价格随之上涨。

大宗商品交易活跃度提高

麦肯锡日前发布最新报告指出，去年，大宗商品交易利润达到创纪录的1040亿美元，尽管部分大宗商品交易巨头盈利下滑，但传统能源交易量增加、电力交易回报率增长，加上新参与者加入，使得大宗商品交易流动性增强、利润池扩大。

彭博社报道称，全球最大对冲基金之一信拓城去年大宗商品交易利润超40亿美元，大部分利润来自旗下负责大宗商品交易业务的能源部门以及欧洲天然气和电力交易。信拓城是成立以来获得利润最多的对冲基金，截至去年底净赚约740亿美元。信拓城近年来一直活跃于大宗商品市场，大宗商品已成为其5大核心业务之一。

麦肯锡合伙人罗兰·雷希施泰纳指出，去年，电力和天然气交易利润同比增长47%，显示出这些大宗商品的重要性。其他低碳能源产品如氢、生物燃料等，也为大宗商品交易商创造了新的交易机会。

“随着时间的推移，我们将看到几乎所有大宗商品交易商都将重点放在电力上。”罗兰·雷希施泰纳表示，“这从侧面显示出全球能源转型和绿色发展的重要性。”

值得关注的是，维多和渥渥等大宗商品交易巨头去年盈利均出现同比下滑，但得益于对原油、天然气的交易，整体收益依然颇丰，其中，渥渥去年净利润同比减少，但仍是其有史以来第二高净利润。

“尽管石油交易利润同比下降19%，但仍是去年大宗商品交易利润最大单一贡献者。”罗兰·雷希施泰纳强调，“石油贸易仍将在很长一段时间内保持高位。全球范围内，能源需求依然强劲。”