

可再生能源电价不断下降,化石燃料持续涨价——

光伏制氢已具备成本竞争力?

■本报记者 李丽曼

近日,国际光伏联盟助理总干事 Philippe Malbranche 在行业会议上指出,在光伏项目招标电价不断突破最低值的情况下,光伏制氢成本已经有望低至 2 美元/千克以下,竞争力大幅提升,甚至已经能够与化石燃料制氢的成本相媲美。

光伏电价不断创新低推动绿氢发展

行业分析机构标普全球普氏援引 Philippe Malbranche 的话称,目前,可再生能源电解水制氢项目成本的 2/3 都来自于电解水所需的能耗,另 1/3 则来自于电解槽。这意味着,风电、光伏等可再生能源本身的发电成本是目前绿氢生产成本的主要来源,要降低绿氢成本,重点就在于降低绿电成本。

“实际上,目前,部分国家、部分地区的光伏发电成本已经能够达到 0.01 美元-0.12 美元/千瓦时,这一光伏发电报价已经足够让绿氢具备经济性以及大规模发展的潜力,这也让光伏制氢达到了规模化发展的‘临界点’。” Philippe Malbranche 称。

以海湾地区为例,据国际可再生能源署测算,2020 年初,卡塔尔电力与水电公司的光伏电站项目成交电价已低至 0.0157 美元/千瓦时,低廉的光伏成本已有望让海湾地区成为绿氢出口热土。

不仅如此,根据标普全球普氏今年 8 月发布的一份评估报告,在澳大利亚南部地区,部分时段存在光伏发电过剩的现象,利用光伏发电生产氢气与氨气能够消耗掉过剩电力,绿氢、绿氨项目甚至抵消了部分电力消耗成本,这也让光伏制氢的经济性进一步提高。

在此情况下,随着全球电解水制氢装备制造成本逐步下降,光伏制氢成本有望突破 2 美元/千克大关,降至 1.5 美元-2 美元/千克的水平,较目前普遍高于 3 美元/千克的生产水平大幅下降。

化石燃料制氢竞争力“打折”

在绿氢成本不断下降的同时,化石燃料制氢的成本却有上升之势。今年 11 月,行业研究机构 ICIS 就曾发布报告称,受天然气、煤炭价格上涨影响,欧洲多国的煤制氢以及天然气制氢成本快速上涨,进入冬季后,化石燃料制氢的生产成本约为 5.5 美元/千克,最高甚至突破了 8 美元/千克;相比之下,可再生能源制氢成本则长期稳定在 4 美元/千克左右。需要注意的是,2019 年,国际能源署公布的数据



显示,煤制氢和天然气制氢的成本基本维持在 1.7 美元/千克的水平,这也意味着今年化石燃料制氢的成本至少翻了一番。

不仅如此,据英国《卫报》报道,此前,澳大利亚国立大学曾发布研究显示,由于化石燃料制氢存在较高的温室气体排放量,高昂的碳排放成本和化石燃料投资搁浅风险也已经让其成本高于绿氢。另外,天然气制氢的甲烷排放问题也相对严重,为控制甲烷排放做出的努力也将进一步推高灰氢、蓝氢成本。

市场研究机构伍德麦肯兹氢能研究分析师 Bridget van Dorsten 近日表示,多重因素推动下,今年,化石燃料制氢的竞争力较一年前已经显著下降,全球风光制氢的成本竞争力已有大幅提升。

2025 年前光伏制氢成本或再降五成

在电解槽方面,据伍德麦肯兹最新发布的预测,到 2025 年,全球碱性电解槽制氢和质子交换膜电解槽制氢成本预计将分别下降 35%和 50%,固体氧化物水电解槽成本预计“也将在未来六至八年里出现显著下降”。该机构分析认为,电解水制氢规模、市场参与者的增加以及更高的自动化程度都将

成为推动电解槽制造降本的因素。

Bridget van Dorsten 表示,项目初始投资的减少将有助于降低氢气的生产成本,加上市场上愈加廉价的可再生能源采购协议和绿电利用水平,具有竞争力的可再生能源电解水制氢市场潜力已经开始释放。比如,在可再生能源资源丰富的国家,可再生能源电力成本甚至有望进一步降至 0.01 美元/千瓦时的水平,绿氢成本也能随之稳定在 1 美元/千克的水平。

随着全球各国不断扩大光伏装机量,光伏制氢项目也在不断上马,业界普遍预测,未来十年内光伏制氢市场规模将进一步扩大,甚至有望“反哺”光伏,成为推动全球光伏装机增长的新动力。

根据国际能源署发布的数据,截至 2020 年,全球电解水制氢产能约为 30 万千瓦,其中所用能源主要是可再生能源电力。另外,从目前各国已规划的绿氢新项目来看,总计约有 30 个国家规划了新的电解水制氢产能,预计到 2026 年,全球电解水制氢产能将达到 1700 万千瓦,可推动可再生能源电力额外新增 1800 万千瓦以上的装机量。其中,中国、智利、西班牙以及澳大利亚将成为未来五年内可再生能源制氢新增产能的主导力量,市场份额将占到全球总量的 85%以上。



哥伦比亚或将调整煤炭出口政策

本报讯 据市场研究机构阿格斯报道,明年上半年,哥伦比亚即将迎来新一届总统大选,由于目前获得最高支持率的总统候选人 Gustavo Petro 一直反对开发煤矿,并表示在当选后将停止煤炭生产,业界普遍预计,未来,哥伦比亚煤炭生产、出口政策或将面临调整。

据了解,Gustavo Petro 曾多次在公开场合强调,哥伦比亚经济过度依赖煤炭与原油,为了达成气候目标,未来哥伦比亚能源必须转型,降低对化石能源的依赖,并加大清洁能源投资。

数据显示,作为全球第五大煤炭出口国,哥伦比亚目前已探明的煤炭资源储量高达 45.5 亿吨,占全球总量的 0.4%。同时,根据哥伦比亚政府的预测,今年,该国煤炭产量能够达到 6780 万-7260 万吨,较去年的 4840 万吨明显上涨。此前哥伦比亚政府曾表示,受到全球煤炭需求复苏推动,明年将上调该国煤炭产量。

业内分析认为,虽然哥伦比亚的煤炭出口政策可能会迎来变化,但考虑到目前煤炭及油气行业在哥伦比亚经济中的重要作用,短期内哥伦比亚将难以彻底停止生产化石燃料。(李丽曼)

韩国放宽冬季燃煤发电限制

本报讯 日前,韩国国有电力公司 Kepco 宣布,将从 12 月 1 日起暂时关停 8 座或以上燃煤电厂,以缓解冬季空气污染问题。但据市场研究机构阿格斯统计,今年韩国燃煤电厂计划关停数量略少于去年,意味着今年韩国燃煤发电量或较去年出现反弹。

据了解,目前韩国境内总计有 53 座燃煤电厂,每年冬季该国都会关停部分燃煤电厂以缓解空气污染。去年,韩国政府制定的燃煤电厂关停计划为 9-16 座,略高于今年的 8-16 座。

韩国能源部此前曾发布预测称,今年冬季,韩国电力高峰期需求预计为 9030 万-9350 万千瓦,较去年的 8760 万千瓦-9040 万千瓦出现明显上涨。为此,韩国已加大了煤炭和 LNG 的进口量。

根据韩国政府海关的数据,今年 10 月,韩国动力煤进口量已经达到了 710 万吨,较去年同期上涨了 5.86 万吨,这也是今年连续第五个月韩国动力煤进口量出现上涨。阿格斯分析认为,虽然韩国天然气需求也在持续走高,但由于东北亚地区 LNG 价格飙升,今年冬天韩国燃煤发电量涨幅或高于预期。(李丽曼)

资讯

欧洲光伏组件制造商齐减产

本报讯 据行业媒体《光伏杂志》报道,受新冠肺炎疫情影响,今年以来,在欧洲建厂的光伏组件制造商产量大幅降低,导致组件供不应求,价格暴涨。为此,欧洲各国只好通过增加进口的方式来填补缺口。

瑞士光伏组件制造商 Meyer burger 在德国投建了上万千瓦级产能,不过由近期于德国新冠肺炎感染人数急剧增加,德国员工因病缺勤的数量远高于此前的平均水平,Meyer burger 不得不放缓生产节奏,预计到明年 1 月末,都将维持仅有一条生产线投入运营的情况。

Meyer burger 表示,减产是迫不得已的决定,这不仅将影响公司短期内订单的交付时间,还将导致组件价格的上涨。不过,目前欧洲的光伏市场需求仍然火热,这种积极态势将不会改变。

《光伏杂志》分析指出,新冠肺炎疫情持续反复,欧洲经济受到一定打击。随后,欧盟推出绿色复苏计划,其中希望通过发展以光伏为代表的可再生能源吸引投资,重现市场活力,同时达到减排目的。在一揽子计划的促进下,欧洲光伏市场需求高涨,组件需求也持续增加。今年还有境外组件制造商在欧洲建厂。

根据欧洲统计局的数据,去年全年,欧盟进口光伏组件金额约为 80 亿欧元,较 2015 年增加了 250%,不过仍低于 2012 年的进口额。如果 Meyer burger 等光伏组件制造商不能如期扩产,或将对今年以及短期未来内市场造成负面影响。(董梓童)

行业机构:全球风电装机量今年大幅上涨

本报讯 根据行业资讯机构惠誉解决方案最新发布的一份报告,由于全球气候行动持续推动可再生能源产业发展,且海上风电部署规模迅速上涨,今年第二季度至第四季度,全球风电项目数量显著增长。

报告数据显示,全球风电项目装机容量从第二季度的 3.2 亿千瓦,大幅增至 4.23 亿千瓦。其中,欧洲地区的风电装机容量达到 1.9 亿千瓦。此外,全球海上风电项目在数量上已超过陆上风电,占总项目量的 55%。与此同时,海上风电项目的总投资额也达到 3040 亿美元,远超陆上风电的 1370 亿美元。

惠誉解决方案认为,全球风电项目的增加将进一步提高可再生能源电力产能。在技术成本不断下降以及全球供应链日趋成熟的背景下,亚洲、中欧、东欧和拉丁美洲等新兴市场也将在海上风电领域持续发力。(仲蕊)

极端天气频发、电网稳定性差、储能基础设施不足——

澳洲电力系统“迎峰度夏”大考难过

■本报记者 王林

随着 12 月正式入夏,澳大利亚电力需求猛增,然而,与此同时,暴雨、冰雹等极端天气频发,给澳大利亚电力供应带来极大挑战。雪上加霜的是,尽管澳大利亚表示将增加可再生能源电力并网量,同时还将准备应急发电装机,但该国弹性较差的电网系统似乎还未准备好全面拥抱“风光”电力。

夏季高峰期供电缺口明显

澳大利亚能源市场运营商 AEMO 日前发布 2021-2022 年夏季供电计划称,从 12 月起,将新增近 500 万千瓦的可再生能源电力装机,同时安排超过 200 万千瓦的应急发电装机,以进一步增强澳大利亚电网的韧性和弹性,降低停电风险。

据了解,包括昆士兰州装机 82.5 万千瓦的 Callide 燃煤电站、新南威尔士州的 Hunter Valley 燃气电站、南澳大利亚州 Mintaro 燃煤电站等都已确定今年夏季无法供电。AEMO 预计,这将导致今夏澳大利亚燃煤和燃气发电量比一年前减少约 70 万千瓦。5 月,Callide 燃煤电站 4 号机组发生爆炸,随后中止运营,这导致包括布里斯班、黄金海岸在内的 47 万用户断电,至此昆士兰州电网一直无法保障稳定运营。

与此同时,澳大利亚可再生能源经济网的数据显示,过去一年间,澳新增了 260 万千瓦家用太阳能发电产能,大规模分布式“风光”电力的快速布局,给 2021-2022 年夏季的供电带来了一定程度的支撑,但并不足以彻底撑起该国庞大的电力需求。

AEMO 认为,鉴于可再生能源发电的间歇性,面对不可控的极端天气,今明两年夏季,澳大利亚的供电缺口都不容小觑。

事实上,夏季的酷暑和高湿度,以及近年来愈发频繁的暴雨和洪水等极端天气,给澳大利亚电力供应造成极大压力。AEMO 表示,将在 2021-2022 整个夏季期间,每周根据需求与地方政府和输电网络运营商举行简报会,就未来一周的天气、电力和天然气系统状况进行研究,以尽可能提前识别和缓解风险,保证主要电网平稳运营。

极端天气影响电网平稳运营

事实上,进入 12 月以来,澳大利亚电网已经因极端天气而承受了巨大压力,多地出现大规模断电的情况。

12 月 1 日,狂风暴雨夹杂着冰雹“袭击”墨尔

本,导致墨尔本及附近地区至少 6000 户家庭出现大规模断电。12 月 2 日,维多利亚州出现破坏性大风,该州向使用 Powercor、CitiPower 和 United Energy 电力系统的用户发出故障警告,让他们提前给家里的电子产品充满电。

另外,在强降雨条件下,维多利亚州装机 148 万千瓦的 Yallourn 燃煤电站再次受到威胁。今年早些时候,洪水一度影响了该电站的发电能力。AEMO 指出,Yallourn 燃煤电站出现任何停运,维多利亚州将有 15 万-50 万用户在酷暑期间一次性断电长达 8 小时。

英国《卫报》指出,由于近年来极端天气频发,澳大利亚准备今年夏季全面依靠可再生能源发电,或将重演此前的大停电事故。2016 年 9 月 28 日,一股强台风伴随暴雨、闪电、冰雹袭击了南澳大利亚州,风电机组大规模脱网等一系列故障最终导致全州停电 50 小时。

“风光”配套设施严重不足

据了解,由于澳部分州和地区仍然以发展化石燃料行业为主,因此不能为储能技术提供更好的发展条件和政策支持,使得晴天或多风时储存“风光”电力的能力不足,致使用电高峰期供应更多清洁能源变得十分困难。

以维多利亚州为例,尽管该州公用事业规模的 Megapack 电池储能系统已经开始运行,但其无法支撑整个州的供电保障,只能在全州供电严重承压时,为 65 万用户家庭提供一小时的电力。并且,7 月底,该储能系统初步测试时还曾发生故障。

澳大利亚能源市场委员会强调,随着越来越多可再生能源电力并网,批发电力和环境成本日益下降,将在很大程度上抵消计划关闭化石燃料发电装机所造成的影响,而且也能让受困于高化石燃料电价的民众受惠。

然而,根据澳大利亚能源监管机构最新的调查,受疫情影响,澳大利亚家庭平均拖欠的天然气和电力费用从 2019-2020 年的 897 美元,增加到 2020-2021 年的 1000 美元,增幅为 12%,这意味着“偶尔”出现的低电价,并不会给澳能源和电力结构带来颠覆性影响。

