

国际能源署发布特别报告：

全球能源转型不应“遗忘”水电

■ 本报记者 李丽曼

水电作为高灵活性的低碳能源，是全球装机规模最为庞大的清洁能源，但目前全球新建水电项目正面临着审批难、建设要求高等多重挑战。在 IEA 看来，要达成净零排放的气候目标，各国政府应尽快解决水电行业面临的“绊脚石”问题，到 2030 年前全球新增水电装机容量需要在目前基础上增加一倍以上。

“与过去 10 年相比，到 2030 年，全球水电新增装机容量预计将收缩 25% 左右。水电装机增速放缓很可能拖累全球达成气候目标。”国际能源署 (IEA) 日前最新发布的《水电特别市场报告》(以下简称“报告”)做出了这样的论断。

“被遗忘的巨头”

IEA 在报告中指出，水电不仅是已经获得成熟应用的清洁能源，更是具有高度灵活性的储能系统。与核电、煤电乃至天然气发电相比，水电能够更加快速地调节电力生产，在未来大规模应用风电、光伏等具有间歇性的电力来源时，水电将是良好的调峰能源。

数据显示，2020 年里，全球电力供给中约有 1/6 来自于水电。水电也是目前全球占比最高的清洁能源，其占比甚至高于光伏、风电等其他清洁能源发电之和。

然而，从目前各国制定的能源政策来看，未来 10 年里，全球水电装机总量预计将上涨 17% 左右，新增装机总量较上一个 10 年将收缩 25% 左右。分析认为，新的水电项目往往面临着建设周期长、审批流程繁琐、环境评估成本高，甚至还有所在地居民反对等挑战，这些因素大大削弱了水电与其他能源相比的竞争力。

IEA 署长比罗尔在一份声明中指出：

“水电是最经常被人们忽视的清洁电力‘巨头’。如果全球各国希望如期达成气候目标，各国政府应尽快将水电纳入到能源以及气候议程之中。”

IEA 在报告中指出，水力发电通常有三种类型：水库发电、河流上建设电站或是抽水蓄能电站，从目前情况来看，全球范围内具有经济开发潜力的水电资源约有一半尚未得到开发。

中国引领全球水电发展

根据该报告，在未来 10 年里，全球水电新增装机将主要来自中国、印度、土耳其和埃塞俄比亚等国。在 IEA 看来，水电对于发展中国家的经济发展尤为重要。目前，水电是全球 28 个新兴经济体的主要电力来源，为全球 8 亿人提供了清洁电力。

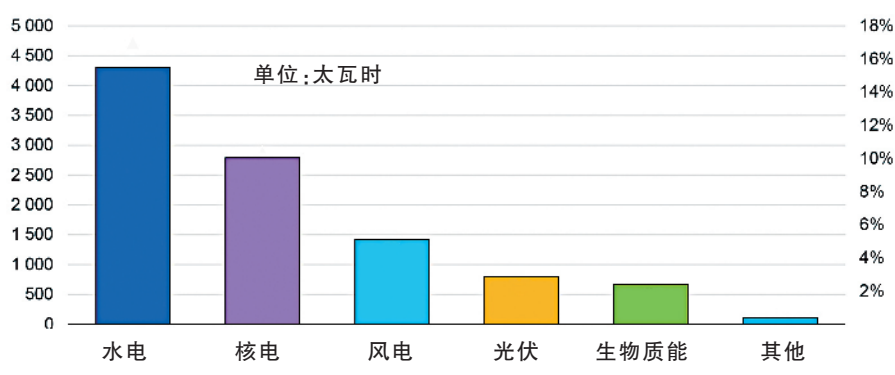
特别值得关注的是，IEA 汇编的数据显示，2001 至 2010 年期间，中国水电新增装机量占到全球水电新增装机总量的 60% 左右。

IEA 认为，在未来 10 年里，中国将保持全球最大水电市场的地位。中国水电新增装机量预计将占到全球新增装机总量的 40% 左右。今年 6 月 28 日，中国白鹤滩水电站首批机组投产发电，也是目前世界单机容量最大、装机规模第二大的水电站。

同时，IEA 也指出，东南亚国家以及非洲国家也将是推动全球水电装机增长的主



2020 年全球电力系统各低碳能源占比



数据来源：IEA

要助力。目前，老挝、尼泊尔等国正积极筹建水电项目，预计未来将实现电力出口。另有部分撒哈拉沙漠以南地区的非洲国家也正在兴建水电设施。从当地水资源情况来看，非洲撒哈拉沙漠以南地区的水电装机增速也将十分可观。

以位于刚果(金)的英加水电项目为

例，该电站目前已完成 1、2 期的建设，一旦所有工程完工，该水电站的装机容量有望达到 40 吉瓦。市场研究机构伍德麦肯兹评论称，这能够一举将非洲的水电装机总量翻一倍以上，对非洲实现能源低碳转型颇有助力。

另据 IEA 汇编的数据，2020 年，水力

发电占欧洲电力供给的 17% 左右；预计到 2030 年，欧洲水电装机容量将增长 18 吉瓦，较此前 10 年的新增容量收缩了 40% 左右，增速低于全球平均水平。

水电崛起挑战多

IEA 分析指出，对于许多发达经济体而言，水电站设备老化、年久失修等问题正是未来水电装机增长面临的一大挑战。报告数据显示，北美地区水电站的平均运行寿命都已超过 50 年，欧洲地区的水电设施也大多运行了 45 年以上。

IEA 汇编各国数据称，2021 年到 2030 年期间，发达经济体预计将花费 1270 亿美元用于翻新老旧水电站，但这一数值远不足以发挥老旧水电站的潜力，如果要将老旧水电站进行彻底改造，发达经济体至少应将投资额度增加至 3000 亿美元。

值得注意的是，IEA 同时也提醒称，水电行业也应警惕气候变化带来的负面影响。近几十年来，欧洲每年的降雨已经出现改变，欧洲北部地区变得相对湿润，而南部地区的降雨量却有所减少。在葡萄牙、土耳其、意大利等欧洲南部国家，其水电站很可能因气候变化而出现产能下降。而在美国，今年以来，加州等中西部地区也遭遇了前所未有的持续干旱天气，这直接导致该区域内多个蓄水池水位降到历史低点，水电产能也随之严重下降。业内认为，能源行业应尤为注意因水电产能下降反而推高化石能源消费的现象。

报告建议，全球各国政府应尽快解决水电行业面临的主要挑战，逆转水电新增装机放缓的颓势，需要向业界展示水电项目的长期盈利情况，确保其投资可行性，并制定合理的可持续性行业标准。

IEA 预测称，如果各国政府能够尽快解决水电项目面临的挑战，到 2030 年，全球水电新增装机量将上涨 40% 以上。

最大“风光制氢”项目被叫停，争议煤矿却顺利投产——

澳大利亚气候行动再开倒车

■ 本报记者 王林



6 月底，澳大利亚环境部叫停了该国目前最大的可再生能源发电和制氢出口项目。而几乎就在同一时间，该国备受争议的最大煤矿却出产了首批煤炭。环保团体和气候行动人士对澳大利亚政府“厚此薄彼”的做法予以强烈抨击，称其更有利于经济可持续发展的环保型项目过分苛刻，是在气候行动方面的再次倒退。

清洁能源发展再退步

澳大利亚环境部发布公告称，总装机 26 吉瓦的亚洲可再生能源中心 (AREH) 项目将给所在地区环境带来“明显不可接受、无法挽回的负面影响”，决定不批准其第二阶段 11 吉瓦的建设工作。

事实上，去年 10 月，澳联邦政府还曾公开肯定这个价值 500 亿美元的清洁能源项目，并授予其“重大项目”地位，称其能够带动该国能源转型并引领绿色经济，但半年多后的当下，这个备受期待的项目却被打入了冷宫。

英国《卫报》指出，澳环境部长 Sussan Ley 要求 AREH 财团大幅修改建设细节，否则这个占地数十万公顷的清洁能源中心可能无法顺利落地。

路透社撰文称，这是澳大利亚清洁能源政策的又一次倒退。据了解，AREH 拟建于西澳北部黑德兰港口皮尔巴拉地区以东，面积相当于大悉尼都会区的一半，建成后有望成为全球最大可再生能源中心。根据设计，该中心将包括一个装机 26 吉瓦的太阳能和风能混合发电场、一个 14 吉

瓦的将淡化海水转化为氢气的电解槽、一座能安置 8000 名工人的新城镇，以及加工厂、管道、海上出口平台等其它基础设施。

AREH 最初计划通过海底电缆向印尼出售绿色电力，但目前这一计划已经变更为面向全球的以氢气出口为重心的目标。去年获批的该项目首阶段建设工作主要以风电场建设为主，目前被驳回的第二阶段则更为重要，太阳能、氨港口设施、新城镇、海水淡化厂、氨氢储存设施等都建设工作都集中于这一阶段。

AREH 财团成员之一——澳大利亚 CWP 可再生能源公司指出，这是澳大利亚首个大规模的可再生能源项目，估计氢气生产成本将低于 2 美元/千克，目标是到 2027 年实现首批氢气出口。

实现减排目标愈发困难

澳环境部的举措立刻引发舆论热议。澳大利亚清洁能源理事会指出，澳环境部应该对 AREH 项目进行深度了解再作决定，该项目的建设对澳大利亚经济来说是一个变革的机会，其将与环境部和 AREH 财团沟通，以助推该项目尽快获批。

澳企业社会责任协会澳大利亚企责中心气候与环境主任 Dan Gocher 表示，澳联邦政府的行动再一次表明，拒绝支持加速从化石燃料向清洁能源转型。“如果政府认真对待绿色经济发展，就应该优先考虑真正零排放的项目，同时为这些项目的落地提供更多助力，而非设置

更多障碍。”

据了解，直至当前，澳联邦政府内部仍然在围绕“是否作出到 2050 年实现净零排放承诺”进行激烈辩论。值得关注的是，该国政界 6 月下旬以来的大震动，正在进一步拖累该国气候行动脚步。6 月 21 日，澳联邦执政党之一的国家党党内改选会议上，澳副总理、前任国家党党魁 Barnaby Joyce 胜出。他是一个公开的气候变化怀疑论者和煤炭开采支持者，经常发表反对减排的言论，并喊话澳总理莫里森不要实行零排放政策。Barnaby Joyce 的胜出意味着，澳大利亚的气候行动可能将进一步倒退。

墨尔本大学政治教授 Sarah Maddison 坦言：“澳政府内部变局不断，使得制定和推行气候政策愈发艰难、作出净零排放的承诺愈发渺茫。”

仍高度重视化石能源

澳大利亚能源消费者协会 (ECA) 日前对 2000 多个澳家庭和企业进行调查发现，72% 的家庭和 74% 的企业对澳大利亚有序淘汰化石燃料尤其是煤炭没有信心。这是 ECA 连续第 6 年进行同类调查，结果一年不如一年，凸显出澳国民对于政府持续忽视气候问题的行为愈发不满。

澳国民普遍认为，政府对于清洁能源转型和气候变化问题仍然没有足够的紧迫感，而且联邦政府和州政府也在电力转型问题上分歧很大。60% 的受访者担心，未来 10 年或 20 年，澳大利亚可能会频繁停电；70% 的受访者则担心，澳当前的能源结构无法跟上不断变化的能源使用方式。

事实上，相对于清洁能源，澳大利亚仍然将希望放在化石能源身上。6 月末，澳备受争议的 Carmichael 煤矿实现首批煤炭产出，并将在年内分批向客户发运。澳联邦政府预计，这将助推该国煤炭出口量翻番。据悉，鉴于该煤矿投资商是印度阿达尼集团，业界预计大部分产量将主要运往印度市场。

6 月 28 日，澳联邦政府发布声明称，本财年，该国能源和矿业出口额有望创历史新高，在铁矿石、动力煤、液化天然气等产品带动下，本财年预计将达到 3100 亿美元的出口规模。路透社消息称，澳联邦政府日前还作出决定，将向该国仅剩的两座炼油厂 Ampol 和 Geelong 提供高达 23 亿美元的救济金，以保证基本运营和维护。

关注

苏格兰：大规模部署热泵有助减碳

■ 本报记者 仲蕊

近日，苏格兰政府组建的热泵行业专家咨询小组发布报告称，为实现净零排放目标，苏格兰需加大政策及资金支持力度，大规模部署热泵。

专家咨询小组指出，在净零排放需求的推动下，预计未来 5 年，英国、乃至整个欧洲对热泵的需求都将大幅增长。对苏格兰而言，最大限度利用这些潜在需求非常关键。苏格兰热泵的部署和规模也将为相关制造商提供一个有吸引力的环境，进一步推动热泵市场的发展。

报告指出，苏格兰的热泵制造能力强，可以随时响应快速增长的需求。因此专家咨询小组认为，在苏格兰地区大规模部署热泵，将不会受到热泵设备、零部件和相关产品供应限制的影响。

根据市场研究机构 Delta EE 发布的苏格兰企业研究报告，目前，约有 210 家公司活跃在苏格兰热泵行业。但相比之下，热泵的下游供应链厂商较为有限和分散，中小企业和微型企业数量众多，约占总量的 90%。这意味着在安装和维护热泵方面具有必要技能和经验的从业人员数量较少，如果短期内不能解决这个问题，那么这部分供应链将无法应对热泵大规模扩张的挑战。

报告同时指出，热泵的大规模部署将对电网提出额外的要求，并给运行电网的公司带来挑战。事实上，即使在当前热泵数量相对较少的情况下，也面临着电网容量的限制。因此，专家咨询小组认为，苏格兰要想大规模扩展热泵部署，首先要解决电网容量限制的难题。

该小组提出，苏格兰政府首先需要确保英国天然气电力市场办公室 (Ofgem) 和配电网络运营商 (DNOs) 充分认识到，在苏格兰安装热泵的重要性。其次，Ofgem 还需要确保电网获得足够的投资来实现这一目标。此外，DNOs 必须确保有相应的管理和行政流程，让热泵连接电网的过程更加流畅和规范，以加快热泵的安装进程。与此同时，苏格兰政府还应为热泵接入电网量身定制灵活的电价机制，加大对储能的探索研究，以确保电网的稳定供电。

报告还提到，苏格兰政府可以继续通过法规、贷款等，支持类似加强建筑物绝缘系统的节能措施，使苏格兰的建筑更适合应用热泵。

报告表示，苏格兰政府不仅要为热泵上游供应链提供良好的市场机会和营商环境，还要通过资金等给予相对薄弱的下游供应商一定扶持。

针对苏格兰热泵市场的现状，报告呼吁，苏格兰政府应扩大其现有的热泵无息贷款计划规模，为热泵的部署提供合理的补贴。

去年 4 月，英国政府宣布，计划用新的清洁热能补助代替可再生热能激励措施，该补助为每个集成了热泵等供暖技术的家庭或企业提供高达 4000 英镑的资金支持，旨在帮助英国的家庭和企业通过技术脱碳，助力英国实现净零排放目标。

专家咨询小组表示，如果英国政府的这一补助政策不足以有效地推动热泵市场的发展，苏格兰地方政府将需要建立自己的拨款补贴计划。

该报告还提到，苏格兰政府的当务之急是利用其监管和规划权力，推动苏格兰的建筑安装零碳供暖系统，同时尽快确定停止化石燃料供暖的具体日期，为热泵提供一个明确的“市场时刻”。此外，政府和行业需要共同推动消费者对热泵的了解和接受度，提高消费者的购买或更换意愿。