中国改革报 CHINA REFORM DAILY
2018.04.10 星期二
本版编辑：焦红霞 Email：zhgggb@163.com 热线：(010)56805053

九横九纵 全球能源互联网可以这样建

全球能源互联网发展合作组织近日发布报告提出三个阶段的实施方案。专家表示，构建全球能源互联网的顶层设计已经完成，技术装备不断突破，加快发展的条件已经具备

□ 本报记者 焦红霞

“以骨干网架为重点，加快全球能源互联网建设，打造清洁主导、电为中心、互联互通、共建共享的现代能源体系，将为全世界带来巨大价值和综合效益。建设全球能源互联网骨干网架，总体分三个阶段实施，最终形成覆盖五大洲的‘九横九纵’能源大动脉。”近日，在2018全球能源互联网大会上，全球能源互联网发展合作组织主席刘振亚做出如是表示。

据记者了解，全球能源互联网发展合作组织2016年3月宣告成立。目前，合作组织会员总数达到402家，覆盖61个国家和地区。以“全球能源互联网——从中国倡议走向世界行动”为主题的2018全球能源互联网大会，吸引了来自世界30多个国家和地区的800多位嘉宾参与，共同探讨全球能源互联网发展大计。

加快发展条件已经具备

新世纪以来，能源、环境、气候变化问题严重制约着全球可持续发展，而中国倡导的建设全球能源互联网，加快清洁能源国际共享，实现共同可持续发展，正在成为世界各国的共识。

中国国家发改委有关负责人在致辞中表示，两年多来，国家发展改革委会同有关方面加强能源互联网战略规划顶层设计，印发了《能源生产和消费革命战略(2016–2030)》，描绘了中国未来能源发展的总体蓝图，建设“网、源、荷、储”协同发展，集成互补的能源互联网。

记者了解到，2016年中国国家发改委与国家能源局出台了《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见》，目前能源互联网各项工作正在有序推进。

在此基础上，刘振亚进一步倡议凝聚各国政府、企业和社会各界共识，推动全球能源互联网与《巴黎协定》、“一带一路”倡议及各区域发展战略深入对接，推进中—缅—孟、中—韩—日、刚果(金)大英加–欧洲等一批清洁能源开发和电网互联项目，尽快突破特高压大容量海底电缆、特高压柔性直流、高效清洁发电等关键技术装备，加快制定全球能源互联网技术标准，加强政策协调、培育全球电力市场、创新商业模式，加快全球能源互联网落地实施，实现互利共赢。

构建全球能源互联网，是一条变革之路、绿色之路、繁荣之路、和谐之路、幸福之路，将改变能源开发使用方式，为应对气候变化提供根本解决方案，带动新能源、新材料、人工智能、大数据、电动汽车等领域技术创新和产业发展，构建合作、互利、共赢的能源安全新格局。刘振亚表示，构建全球能源互联网的顶层设计已经完成，技术装备不断突破，加快发展的条件已经具备。

“九横九纵”网联全球

构建全球能源互联网，涉及世界各国能源、经济、社会、环境等领域，需要加强顶层设计，制定全球规划，在规划指导下分阶段推进实施。

此次大会上，合作组织首次发布了《全球能源互联网骨干网架研究》《全球能源互联网发展指数2018》《全球能源互联网技术装备创新行动纲要2018–2025》和《全球能源互联网标准体系研究2018》4项研究成果。

其中，按照骨干网架研究报告规划，亚欧北横通道，将沿“丝绸之路经济带”横贯亚欧大陆，联接中国、哈萨克斯坦、俄罗斯、德国、法国等国，长度1万公里，将中亚清洁能源通过特高压直流分别送至欧洲和中国，依托中国特高压交流同步电网，转送至东北亚负荷中心。

另外，亚欧南横通道，将联接东南亚、南亚、西亚和欧洲南部，长度9000公里，将西亚、中亚的太阳能通过特高压直流向欧洲东南部和南亚负荷中心送电，东南亚和中国水电向南亚输送。

据了解，《全球能源互联网骨干网架研究》在各洲能源互联网规划基础上，提出了“九横九纵”全球能源互联网骨干网架方案和跨洲跨区跨国联网重点工程。该研究显示，建设全球能源互联网骨干网架，总体分三个阶段实施。到2035年，完成洲内互联，亚欧非率先实现跨洲联网，全球形成“五横五纵”格局，跨洲跨区电力流达2.8亿千瓦；到2050年，建成亚欧非和美洲主要联网通道，全球形成“七横七纵”格局，跨洲跨区电力流达7.2亿千瓦；到2070年，建设北极能源通道，全球形成“九横九纵”格局，跨洲跨区电力流达12.5亿千瓦。

该报告指出，在全球能源配置中，电力贸易将逐步成为全球能源贸易的主要形式，形成多种能源跨时区互补、跨季节互济、全球配置的电力流格局。另外，根据投资估算，2018年~2050年，全球能源互联网总投资38万亿美元，其中电源投资27万亿美元，电网投资11万亿美元。至2050年，骨干网架新增输电线路长度17.7万公里，累计投资3900亿美元。

将带来巨大综合效益

刘振亚表示，以骨干网架为重点，加快全球能源互联网建设，打造清洁主导、电为中心、互联互通、共建共享的现代能源体系，将为全世界带来巨大价值和综合效益。

一是实现能源转型。到2050年，清洁能源在一次能源消费的比重由2015年的23%增长至72%，成为主导能源；清洁能源发电装机从2015年的23亿千瓦增长至223亿千瓦，占全球总装机比重由2015年的38%上升至83%，成为主力电源；全球用电量从2015年的21万亿千瓦时增长到60万亿千瓦时，增长近2倍；单位GDP能耗从2015年的0.19吨标准煤/千美元下降到0.08吨标准煤/千美元。能源生产和消费结构显著优化，清洁化、电气化水平和效率效益大幅提升。

二是减少环境污染。到2050年，全球一次能源消费总量从2015年的200亿吨标准煤增长至260亿吨标准煤，其中化石能源消费总量降至74亿吨标准煤，相当于清洁能源年替代186亿吨标准煤的化石能源，减少排放二氧化硫、氮氧化物4.9亿吨，可吸入颗粒物1.4亿吨。

三是应对气候变化。通过清洁替代，能源消费产生的二氧化碳排放可在2025年前达峰，峰值控制在340亿吨以内，到2050年降至118亿吨左右，仅为1990年的一半，能够实现《巴黎协定》将全球温升控制在2℃以内的目标。

四是让人人享有可持续能源。到2050年，全球人均用电量从2015年的2880千瓦时增长到6180千瓦时左右；电能普及率从2015年的85.3%增加至接近百分之百，解决全球10.6亿无电人口的供电问题；全球平均度电成本比目前降低2.8美分/千瓦时左右，每年减少电费1.8万亿美元左右，经济和社会效益巨大。

刘振亚说，以骨干网架推动全球能源互联网加快建设，能够从根本上解决资源紧缺、环境污染、气候变化、无电人口等问题，实现世界可持续发展。

土耳其首座核电站破土动工

土耳其与俄罗斯合作建设的土首座核电站4月3日破土动工。土耳其总统埃尔多安和到访的俄罗斯总统普京在安卡拉以视频连线方式出席开工典礼。图为在土耳其南部梅尔辛省拍摄的阿库尤核电站开工典礼。

新华社发

前瞻

世界低估了中国企业家发展清洁技术的热情

□ 环 雯

据外媒刊文称，未来中国在环保与新能源领域，有着广泛的全球合作前景……世界低估了中国企业家们对加速清洁技术进步的热情与投入程度，这其实是主导未来全球绿色产业的核心力量。

清洁能源正成为世界各国的一个主要战场。据咨询公司彭博新能源财经(BNEF)及国际能源署(IEA)的数据指出，仅去年一年，中国在清洁能源系统上的支出就有1320亿美元，超过了美国和欧盟的总和。

中国拥有世界1/3的风力发电、1/4的太阳能发电能力，前十大太阳能电池板制造商中的六家、前十大风机制造商中的四家都在中国。

据外媒表示，到目前为止，许多西方国家对中国在可再生能源技术方面的作用持怀疑态度。一些西方专家认为，中国缺乏向清洁能源平稳过渡的适当监管结构。然而，这些怀疑与批评很可能低估了中国企业家对清洁能源的创业热情，以及国内日益增长的分布式能源供应需求。事实证明，这两者都可能使中国在未来能源技术发展中占据主导地位。

近年来，中国在国内面临着能源转型的挑战。中国最好的可再生能源(尤其是风能和太阳能)在中国西部，而中国的大部分人口和能源需求都集中在太平洋(东部)沿海地区。中国一直在解决这一问题，通过建立一个基于超高电压(UHV)传输的大规模电网，减少沿途的热量损失。长距离超高压输电是高效、经济的，外媒认为，中国在发展这一技术方面取得了长足的进步。

早前，中国在能源领域发起成立了首个国际组织——全球能源互联网发展合作组织(GEIDCO)，它将各国政府、电网运营商、学术机构、开发银行和联合国机构联合起来，共同启动全球可再生能源电网。而全球能源互联网是以特高压电网为骨干网架、全球互联的坚强智能电网，是清洁能源在全球范围大规模开发、输送、使用的基础平台。实质就是“智能电网+特高压电网+清洁能源”。

根据全球能源互联网发展合作组织规划，全球能源互联网建设总体分为国内互联、洲内互联、洲际互联三个阶段。从现在到2020年，重点加快各国清洁能源开发和国内电网互联建设；到2030年，重点推动洲内大型清洁能源基地开发和电网跨国互联；到2050年，重点开发“一极一道”(北极、赤道)能源基地和推动电网跨洲互联，基本建成全球能源互联网。

外媒评论认为，美国和欧盟应该与中国和其他国家合作加速向零碳能源转型。而中国提出的基于可再生能源、超高压输电和智能电网的全球能源互联，是实现《巴黎协定》目标的最大胆有效的全球倡议。

国际动态

巴西加大盐下层石油开采力度

本报讯 巴西国家石油管理局局长德西奥·奥多内表示，盐下层石油资源是巴西石油产量大幅提升的关键所在。

奥多内日前在圣保罗出席巴西年度投资论坛时表示，得益于盐下层油田开采，2027年巴西石油产量可能超过日均500万桶。

巴西国家石油管理局日前发布的数据显示，今年2月，巴西盐下层油田区块日产量创新高，达176.3万桶，相当于全国油气日产量的53.3%。

巴西政府2013年和2017年就盐下层油田开采权举行了三轮招标，今年6月将举行第四轮招标。

首轮开采权招标中，由巴西石油公司、壳牌、道达尔以及中石油、中海油组成的联合体作为唯一投标方中标里贝拉油田项目。里贝拉油田是全球石油开采规模最大的海上油田之一，2017年11月开始出产原油。

(彭 桦)

美国拟降低汽车油耗标准限制

本报讯 美国环境保护局局长斯科特·普鲁伊特近日发表声明说，奥巴马政府时期制定的汽车油耗标准过高，美国政府将重新制定这一标准。观察人士表示，该举措将使奥巴马政府通过提高汽车燃油经济性来减少温室气体排放的努力付诸东流。

普鲁伊特说，奥巴马政府制定的汽车燃油经济性标准“太高”，“与现实不符”。他还表示，美国环境保护局将和美国国家公路交通安全管理局联手制定新标准。

据奥巴马政府2012年出台的规定，在2025年前美国汽车每加仑汽油平均行驶里程要达到54.5英里(相当于每百公里油耗4.32升)，比现行标准提高了10英里。奥巴马政府表示，这将有助于大幅减少温室气体排放，节省消费者开支，并最终减少美国原油消耗量。

不过，奥巴马政府制定的这一标准遭到一些美国汽车厂商的反对。他们认为这一标准过高，令汽车厂商成本增加。同时，由于国际油价处于相对低位，美国消费者倾向购买更大、更费油的SUV，这也导致汽车厂商要实现降低油耗的目标变得更困难。

普鲁伊特还质疑加利福尼亚州单独制定汽车油耗标准的做法。自上世纪70年代以来，为了治理空气污染，加州享有制定更严格汽车油耗标准的权力，因此成为美国汽车环保标准最严的州，同时也是新能源汽车发展最快的州。

普鲁伊特说，出于美国利益的考虑，应当制定一个全国统一标准。而加州政府则表示，将坚决捍卫单独制定标准的权力。

(金旼旼 高 攀)

环球一线

“这项工程点亮了我们的生活”

——津巴布韦卡里巴南岸水电站扩机工程竣工侧记

□ 张玉亮

“我不确定中国企业是否还会把我带到下一个项目去工作，但我非常感激他们在卡里巴给我的工作机会。这给了我很重要的工作经验，并让我和家人摆脱了贫困，点亮了我们的生活。”在津巴布韦卡里巴南岸水电站扩机项目工地上，25岁的安全主管比姆哈这样告诉新华社记者。

为中国水电建设集团国际工程有限公司(中国水电国际)工作两年多，比姆哈在卡里巴盖了两间房，贷款买了辆二手车，成为小镇上为数不多的有车一族。

除了财富，中国企业还给津巴布韦人带来技术培训机会。

比姆哈的同事杰拉说：“中国雇主不仅付给我们优厚的薪水，还教我们掌握更多技术。刚来这里时，我除了搬砖头什么都不会。他们教我电焊，现在我已经成为一名合格的焊工，工资也高了许多。”

3月28日，卡里巴南岸水电站扩机工程举行竣工仪式，标志着津巴布韦独立以来最大的水电项目全面建成投产。

中国水电国际的母公司中国电建集团副总经理李跃平介绍，项目为津巴布韦创造了3000多个就业岗位，培训了数百名技术人员。另外，中国水电国际施工期间积极履行社会责任，为学校和孤儿院捐款捐物，受到当地政府和民众的一致肯定。

更为重要的是，项目点亮了当地人的生活，带来了津巴布韦的万家灯火。

由于地理、历史和现实原因，津巴布韦电力供应长期不足。该国用电需求为160万千瓦，但在卡里巴南岸水电站扩机工程竣工前，发电量仅能维持在120万千瓦左右，枯水期时发电量甚至更低。因此，津巴布韦不得不大量进口电力，时常拉闸限电。电力短缺不仅制约了当地经济发展，也让国家财政背上了沉重的负担。

正因如此，刚刚竣工的项目对当地电力供应和能源自给意义重大。在竣工仪式上，津巴布韦总统埃默森·姆南加古瓦表示，项目完工让他和本国官员深感振奋和激动，感谢中国和中国企业为该项目作出的重要贡献。

据介绍，卡里巴南岸水电站扩机项目在原有基础上新安装两台15万千瓦水轮发电机组，为津巴布韦增加电力供应20%~30%，大大缓解该国电力短缺局面。另外，中国水电国际还在承建津巴布韦境内一座燃煤电站的扩机项目，完工后有望彻底解决该国电力短缺局面。

津巴布韦能源和电力部长西蒙·卡亚·莫约表示，希望中国继续帮助津巴布韦发展能源业，以满足日益增加的电力需求。他说：“电力供应的增加将为津巴布韦经济发展带来更多机遇。”

在电站扩机项目竣工仪式上，中国驻津巴布韦大使黄屏的致辞激起许多当地人的共鸣。“站在宏伟的发电机组前，我仿佛可以看到它们输出的电力点亮成千上万家庭的灯，启动全国各地大小工厂的机器引擎。”黄屏说，“这个项目证明，通过中津两国和两国人民的共同努力，我们可以发挥魔力，将大自然的力量转化为发展经济的力量，为津巴布韦经济振兴和民生改善注入新的动力。”