

国际水电协会发布报告：

抽水蓄能成全球水电建设主导力量

■本报记者 王林

国际水电协会日前发布《2026全球水电展望》(以下简称《展望》)指出,截至2025年底,全球水电总装机容量达1469吉瓦,继续稳居全球最大可再生能源电力来源之位。中国继续领跑全球,是常规水电和抽水蓄能发展的绝对主力。

国际水电协会指出,在地缘局势不稳、气候危机加剧、能源价格波动不断、人工智能带动电力需求激增的背景下,水电的角色定位已经提升到前所未有的高度,被视为加强能源安全、支持工业增长、提升电网韧性的战略性基础设施。

抽蓄年新增装机首次达到两位数

《展望》显示,截至2025年底,全球水电装机容量达到1469吉瓦,其中常规水电1269吉瓦、抽水蓄能201吉瓦。2025年水电总发电量约为4495太瓦时,与全球风能和太阳能发电总量相当。2025年水电新增装机28吉瓦,其中常规水电16吉瓦、抽水蓄能11.7吉瓦。值得一提的是,2025年抽水蓄能新增装机首次进入两位数增长区间,这推动其全年装机容量首次突破200吉瓦,巩固其作为全球最大储能形式的地位。

截至目前,全球水电开发项目储备装机量1127吉瓦,其中常规水电506吉瓦、抽水蓄能621吉瓦。截至去年底,超过390吉瓦装机在建中,其中243吉瓦来自抽水蓄能,其正在成为水电建设的主导力量。

2025年抽水蓄能年增长率达6%,对比之下,2010—2020年间约2%。2025年常规水电增长保持稳定,年增长率1%—2%,并且高度集中在新兴和发展中经济体。非洲、南亚和中亚以及东亚和太平洋地区贡献了大部分新增装机。

全球范围内,抽水蓄能正迅速走向电力系统规划中心,这反映出其在平衡波动

性可再生能源和加强电网可靠性方面的关键作用。“未来10年,年新增水电装机预计达30—40吉瓦,其中抽水蓄能装机有望翻番;未来15年,抽水蓄能装机有望增长2倍,年新增装机将保持两位数水平,高峰期有望超过20吉瓦/年。”国际水电协会主席马尔科姆·特恩布尔强调。

值得关注的是,常规水电基础薄弱的国家也开始部署抽水蓄能。2025年第二季度,阿联酋迪拜哈塔抽水蓄能电站投产,装机250兆瓦/1500兆瓦时,是波斯湾地区首个此类项目。沙特日前规划了超过4吉瓦抽水蓄能项目,其中1吉瓦已获批。

中国持续稳居全球水电市场榜首

《展望》指出,2025年,中国持续稳居全球最大水电市场位置,占全球新增装机40%以上,在常规水电和抽水蓄能新增装机方面均占主导地位,并加速推进水风光互补模式和电网灵活性建设。

国家能源局最新数据显示,今年上半年,全国新增水电并网容量603万千瓦,其中,常规水电303万千瓦,抽水蓄能300万千瓦。截至今年6月底,全国水电累计装机容量达4.54亿千瓦,其中常规水电3.85亿千瓦,抽水蓄能0.69亿千瓦。今年上半年,全国规模以上水电累计发电量5886亿千瓦时,全国水电累计平均利用小时数为1452小时。

南亚和中亚地区的水电开发项目储备已超过300吉瓦。其中,印度抽水蓄能快速增长,目前有超过150吉瓦抽水蓄能正在开发中,目标是到2035—2036年抽水蓄能装机容量超过100吉瓦。

跨境水电贸易和长期储能规划正推动东南亚区域一体化,老挝、缅甸和马来西亚出口水电持续增长。澳大利亚和新西兰水

电开发以抽水蓄能为重心,近15吉瓦项目正在推进中。

美国水电装机增长主要通过现代化改造实现,同时新建抽水蓄能项目加快步伐,项目储备超60吉瓦。南美国家利用丰富水电资源吸引高性能计算和数字基础设施,推动新场址开发。

非洲连续两年成为常规水电新增装机规模最大的地区,111.5吉瓦项目储备中,在建项目装机9.1吉瓦。区域输电基础设施发展对释放非洲水电潜力至关重要,坦桑尼亚—赞比亚、埃塞俄比亚—索马里和安哥拉—刚果(金)等互联线路有望加强跨境电力交易和电网可靠性。

算力扩张为水电开辟新发展路径

马尔科姆·特恩布尔指出,水电正进入一个具有新战略意义的发展阶段,其重要

性不仅在于装机容量或年发电量,还在于为现代电力系统提供的更广泛服务上,包括稳定电力、长时储能、可调度性、系统稳定性和灵活性等。

《展望》指出,2025年欧洲地区弃风弃光量再创新高,荷兰、德国、瑞典、西班牙、比利时和法国2025年记录超500小时负电价。为应对以“风光”为主的电力系统中日益严重的灵活性短缺问题,欧洲正加大抽水蓄能投资,但持续受到监管壁垒和冗长审批程序的阻碍。

人工智能推动数据中心扩张,带来了“水电+算力”协同发展路径。依托水电站建设数据中心可充分利用现有的土地、施工隧洞和安装间,并利用水轮发电机组作为应急后备电源,节省投资成本,显著降低建设与运营门槛。

目前,我国积极探索“算电协同”路径,让算力设施跟着绿电和冷源走,“水流变电

力,电力变算力”的模式,正推动数据中心从单纯的能耗大户转变为绿色能源的高效利用者。去年12月,依托两河口超级水库电站打造的“绿电+算力”融合项目“两河口算电融合示范项目”在四川省甘孜州投运,这是我国首个高海拔岩洞式算力舱智算中心。

国际水电协会指出,水电以稳定、低碳、灵活的特性,成为数据中心全天候运营的理想电源。水电与数据中心的结合,有助于解决水电开发中输电基础设施投资大的难题,让高能耗用户靠近发电端,并确保资源合理配置。

去年7月,科技巨头谷歌与布鲁克菲尔德资产管理公司旗下可再生能源公司签署为期20年水电采购协议,出资超过30亿美元购买宾夕法尼亚州两座水电站共计670兆瓦发电容量,旨在为不断扩张的数据中心提供稳定清洁电力。



广告

情深服务润鹏城 电力赋能心联通

——深圳用电营商环境的“开放互联”新答卷

南方电网深圳供电局努力打造更加便捷、高质、智能、绿色的现代化用电营商环境,展示开放之城的温度与效率。图为灯火璀璨的深圳前海城市天际线。黄海鹏/摄

■陈行 罗宏珊

2026年8月10日,正值盛夏的深圳雨水丰沛。距离亚太经合组织(APEC)领导人非正式会议在这座城市召开,还有整整100天。

电力,是城市运转的底层支撑,亦是联通市场、融合机遇的纽带。APEC以“互联互通”为核心议题,而在深圳人的日常生活中,有一种“联通”正在悄然发生——当用电办电不再需要费时费力地跑腿等待,当电力服务逐渐“抢”在大众需求前面,这座开放之城的营商环境温度,便藏在这些细小的变化里。

如雨润物,一直以来,南方电网深圳供电局(以下简称“深圳供电局”)以“情深·先行”的品牌追求躬身笃行,着力提升“获得电力”服务品质,更好满足经营主体用电需求、保障市民便捷可靠用电。今年是APEC“中国年”,深圳供电局努力打造“世界观察中国电力”的窗口,以更加便捷、高质、智能、绿色的现代化用电营商环境,为深圳高质量发展注入源源不竭的电力动能。

■“重大项目“用电无忧”：楼未完工,电已先通

香蜜湖畔,一座城市会客厅正静待盛会启幕。项目启动之初,建设方就清楚,如此体量的工程,电力配套从规划到送电工期不短,时间不等人。深圳福田供电局专门成立跨部门工作专班积极介入,协同区政府、建设单位、用户等多方力量,建立“每周调度、紧急专项调度”机制,遇到问题随

时协调,12项难点逐个突破,推动项目一期工程提前半年送电。

“场馆还在收尾,电已经先送到了。”项目负责人这样形容。送电之后,服务并未止步。专班按特级保供电标准开展全覆盖安全用电检查,所有重要负荷逐一摸排,整个过程仅用了3天。

香蜜湖的“电等场馆”并非个例。重大项目电力接人的速度,往往决定着项目建设能否如期推进。面对深圳提出的20个战略性新兴产业集群和8大未来产业(“20+8”)集群等各类重点工程日益增长的用电需求,深圳供电局近年来探索出一套“四敏捷”服务机制:敏捷规划、敏捷建设、敏捷接电、敏捷服务,并建立重大项目服务专班,从规划布局阶段即主动介入,让电力配套跑在项目前面。这套机制运转已近四年,为客户全程提供“保姆式代办”和“敏捷式帮办”服务。今年上半年,深圳顺利完成101个重大项目送电,送电容量达185.42万千瓦安,为项目投产达效提供了稳定的电力支撑。

即将开通的新皇岗口岸,是这套机制的一次生动实践。作为深圳与香港间唯一24小时通关的旅检陆路口岸,这座“超级口岸”电力报装容量相当于福田口岸的6倍,是深圳口岸供电规模最大的重点工程。深圳福田供电局在项目图纸阶段便启动专班,提前一年主动勘察电缆路径、敲定通道走向,并匹配了“超级电力配置”。今年4月底,该口岸已完成全部中压线路送电,距正式投运再近一步。

新皇岗口岸的意义不止于一座建筑的“电通灯亮”,而是承载着粤港澳大湾区要

素高效流通的重要使命。可靠的电力保障,为口岸的高效运行提供了坚实底座,这正是APEC“开放互联”精神在跨境基础设施领域的鲜活注解。

■“普惠服务“降本增效”：民营企业轻装上阵

相较于重大项目,民营企业数量庞大,分布广泛,对用电服务的便捷性和成本敏感度更高。深圳拥有近283万家民营企业,占企业总量约97%。如何让这些经济“毛细血管”以更低成本、更高效率获得电力接入,是检验营商环境成色的关键标尺。

近几年,深圳供电局持续为民营企业“松绑减负”。完成2172个工业园区供电“转改直”改造,每年为民营企业减负超30亿元;成立全国首家民营企业用电营商环境服务中心,提供一站式、全周期、个性化服务;将“三零”(零上门、零审批、零投资)接电容量上限从200千伏安提升至320千伏安,成为全国首个将低压报装容量门槛推至300千伏安以上的城市。八成民营企业无需自建专用变压器,接电时间较传统高压报装缩短约80%。今年1—6月,“三零三省”服务已累计为客户降低接电成本超11.8亿元。

朴朴超市是受益者之一。“公司计划升级仓储场地的分拣和冷链设备,原本以为要自建变压器,没想到供电局的新服务不仅让我们很快用上了电,还省去数十万元的设备购置和安装成本。”项目负责人刘侨说道。

不只是企业,街头巷尾的个体经营者同样感受到变化。针对流动商户临时用电“取电难”的普遍困扰,深圳供电局推出“预装电表、扫码用电”服务。在南山松坪山社区街边,修鞋补衣的手艺人到便民服务站使用扫码用电设备即可便捷取电;在盐田的云深夜阑夜市,流动商户不必再四处借电或依赖移动电源,即扫即用、费用透明;在深汕,连片鱼塘旁的独立电桩,让蚝农告别了从家中拉线抽水增氧的麻烦,接电只需三秒钟;在大鹏一农场的草坪树荫下,露营游客扫码接电,用多少付多少,剩余费用实时退回。一个个小小的扫码接电点,让“流动的生意”有了稳稳的依靠,也让这座城市的烟火气有了更明亮的底色。

■“数字赋能“无界办电”：数据多跑路,群众少跑腿

如果说“电等客户”解决的是速度问题,普惠服务解决的是成本问题,那么数字化服务解决的就是便利性问题——让电力服务互联互通,突破地域、部门和系统的边界。

在市内,今年7月初,深圳供电局接入政务“数字空间”,用户刷脸授权即可一键获取不动产权证、营业执照等信息,申请时长从分钟级缩短至秒级。

跨省跨省办电的边界也在持续消融。一家在深圳与佛山两地同步推进光储充项目的综合能源企业,若往返两地递交用电资料,极易错过补贴申报窗口。深圳宝安供电局大客户经理王颖予启动省内用电“异地受理、属地办理”协同机制,在沙井营

业厅窗口收取资料,依托南网一体化系统流转至佛山属地班组,全程无缝衔接。“原本担心来不及去佛山,没想到在深圳就能办,帮了我们大忙。”项目负责人说。

跨省层面,深圳供电局与国家电网福建电力公司签订“无界办电”协议,两地用户可互办15项高频业务。定居智利的菲利佩在深汕购置房产后,因无法到场办理电表过户而致电客服求助,深圳深汕供电局规避两国时差在晚间联系客户,24小时内高效办结业务。菲利佩专门发来信息:“Very efficient and proactive. Thank you so much!”

更具深远意义的是,深圳供电局的服务经验正走出国门。今年,深圳派出专家团队远赴秘鲁博路兹公司协助搭建电力计量通信规约体系,4个多月深入调研,将符合国际标准的南方电网计量通信规约体系成功落地秘鲁,破解博路兹对单一供应商的技术依赖,实现多厂商设备互联互通。“南方电网提出的方案完全贴合我们的运营实际与监管要求。”博路兹公司市场部经理哈维尔评价道。以“技术+标准输出”打造中秘电力合作新标杆,深圳智慧正为亚太电力互联互通贡献独特力量。

100天后,APEC领导人非正式会议将在深圳拉开帷幕。从重大项目的“电等客户”到民营企业的降本减负,从扫码用电的烟火底色到跨省办电的无界通达,这座城市正打造“深圳更来电”的用电营商环境品牌,向亚太与世界展示中国电力服务的温度与效率。灯火深处见深情,这是“联通融合”在用电领域的深圳实践,也是面向亚太合作未来的一份务实回答。