

全球首个商用海底数据中心计划年底在海南投用 看海底“新基建”的新范式

▶ 本报记者 张伟

近日,由深圳海兰云数据中心科技有限公司研制的全球首套商用海底数据中心(UDC)核心装备“海底数据舱”完工,从天津港运赴海南陵水海域,并完成海上吊装。全球首个商用海底数据中心由此进入建设冲刺阶段。

作为海南自贸港数字化建设的“新基建”创新示范工程,全球首个商用海底数据中心“长”什么样?在数字经济发展如火如荼、“东数西算”战略布局加快和绿色低碳不断创新发展新范式的时代背景下,这些问题引发全社会高度关注。

海底有乾坤

据介绍,海底数据中心(UDC)是将服务器安装在密封的压力容器中,安放在海底,利用海水的流速、体量,对服务器产生的热量进行散热,用以有效节约能源和资源。UDC系统基于海岸和海底,由岸站、海底光电复合缆、海底分电站及海底数据舱4个部分组成。

“国内首个UDC示范项目位于海南,由海兰信下属控股子公司深圳海兰云数据中心科技有限公司负责组织实施。”深圳海兰云总经理苏洋介绍,其核心装备“海底数据舱”应用水深超过30米,重量达1300吨,相当于1000辆小汽车的重量,罐体直径达3.6米,与“天和号”空间站核心舱相当,是目前全球最大的“海底数据舱”。

“我们的UDC项目,自2016年海兰信开始收购Oceanworks(加拿大深海设备制造公司)时埋下‘种子’,至今已经5年。”苏洋介绍。

“海南省国资委、海南电信、中海油等是

最早参与该项目讨论的机构。”作为海南省国资委下属省级信息产业平台公司,海南省信息产业投资有限公司主要承担海南省政府信息产业发展战略性投资职能。该公司总经理吴坤仁介绍,着眼于UDC的诸多优势,海南省国资委积极考察该项目并极力推动项目落地。最终,着眼于服务海南数字经济建设及未来自贸港的大规划,国内第一个海底数据中心商业化示范项目落户海南省陵水县。

“新基建”的新范式

为什么要上马这个项目?吴坤仁解释说,UDC项目利用海水冷源散热,大幅度降低数据中心能耗,降低碳排放,为海南建设数字经济基础设施提供了一个新思路,树立了数据中心“陆海数算”概念的典范。

更重要的是,作为国内国际双循环重要交汇点,海南自贸港将是中国面向全球市场的重要窗口,未来将吸引众多的跨国公司以及中国公司国际总部落地;作为新型基础设施,全球首个商用海底数据中心对自贸港未来产业发展提供强大的算力服务保障和弹性扩展空间,具有非常积极的示范意义。

事实上,海兰云刚抛出建设UDC项目的想法,立刻就吸引了中海油旗下海油工程团队的目光。海油工程设计院副院长何宁说,他们想试一试。

“对于海油工程来说,UDC项目是公司从传统海洋油气工程产品向海洋新业务拓展的示范项目。”如此积极地参与联合研发并进行EPC总包,何宁概括说,这既是一次典型的“传统”与“前沿”的碰撞,“轻”与“重”的结合,又是一次挑战与创新的磨砺,不仅

在于“海底”,还在于“商用”,要克服技术与经济两方面的挑战。

何宁举例说,在海底安装,依靠船外海水提供冷源,需要有一套管路系统稳定地输送循环冷却水。技术上可行,成本高昂得不行;成本低廉但耐海水腐蚀性欠佳的也不行;耐海水腐蚀,成本也适中,但长期用于海底服役又不住的还是不行。对于这套管路系统,他们筛选对比了至少4种管道材料,最后创新性地设计了一种具备可回收功能的海水循环管路系统,解决了技术和经济上的双重挑战。

“一座20MW典型规模传统IDC每年要耗电超过60万吨。相比传统的陆上IDC,UDC具有明显的省电、省地、省水、绿色以及成本优势。”苏洋补充说。

另据海兰云服务总监刘永生介绍,海底数据中心的建设实现了全工厂预制、按需建设、模块化部署、灵活扩容等数据中心建设新范式,几乎没有土建,可以极大地缩短建设周期,未来海底数据中心通过标准化、产品化,可以在沿海地区的近海区域进行“无限扩展”。

未来大有可为

作为一种新型信息基础设施,海底数据中心“海南样本”创新地将数字科技与海洋科技结合,以广阔的海域作为自然冷源,显著降低数据中心能耗,为在海南这样的热带地区发展绿色数据中心树立了新标杆。

此外,海底数据中心对于促进海洋经济的立体创新,具有极高的战略意义。在布放海底数据中心的区域,既可以包容海洋牧场、渔业网箱等生态项目,又可以与海上风

电、海上石油平台等工业类项目互相服务,还能够建设海洋监测网,助力海洋安全。由于靠近东南部沿海发达地区,海底数据中心还将成为全国一体化大数据中心协同创新体系的重要一环。

“未来,海底数据中心将向全国沿海省市推广,为‘东数西算’、数字经济及‘双碳’目标提供绿色新方案。”谈到下一步发展,苏洋表示,基于海南示范项目落地,海底数据中心有望向珠三角、长三角、福建、山东等沿海发达地区延伸,逐步建立起以海底数据中心为核心的综合性海洋高新技术产业园。

苏洋还建议,地方政府出台相关配套政策,促进海底数据中心综合海洋产业集群快速发展。在土地与能耗紧张的粤港澳大湾区、长三角及海南等沿海地区新立项或重新选址改建的数据中心,优先推广海底数据中心模式,并作为国家枢纽节点。

“完全可以复制到我国其他东南沿海地区,乃至东南亚、中东等高温沿海国家及地区。”刘永生补充说,新加坡已成为首个海外市场。2022年3月,海兰云与新加坡A公司签订海底数据中心服务采购合同,在示范项目中开展合作。

“可借助海上风电完成零碳突破。”吴坤仁提议,将海上电力转化为陆地算力,直接支持沿海城市数字经济建设,实现数据中心零碳排放的终极目标。

“要强强合作。”海南电信高级技术经理李兴耀表示,借助海南电信在互联网、5G、物联网、云业务、大数据等领域的优势,双方可共同推进海底数据中心应用推广。

“练内功、立标准、打造产业链、研发下一代技术,是我们共同拓展的工作。”何宁说。

码上读报

扫码阅读全文

“万花尺”,向城市地下深处掘进

近年来,随着我国城市化进程加快,土地资源日渐稀缺,城市空间需求矛盾越来越突出。面对“停车难”等困扰市民的问题,该怎样向城市要空间?

“小切口,深挖洞”——中信重工给出了这样的答案。

由中信重工集团自主研发制造的直径14米竖井掘进机成套装备,已于今年7月在河南驻马店顺利完成超大直径竖井掘进施工首战,并即将在江苏昆山开辟“第二战场”。据介绍,这套装备采用世界首创的包络成型掘进技术,以类似“万花尺”的原理作业。

此前,国内在深井掘进技术方面存在明显短板。传统竖井掘进机体积大且不便运输,安装周期长;而人工挖掘深度浅,安全性差,且效率低、成本高,施工粉尘也会加剧城市污染。回忆起研发历程,中信重工掘进及海工装备研究所副所长胡国辉深有感触地说,“我们要蹚出一条属于中国人的城市地下空间竖井掘进新路,就要另辟蹊径,寻找别的办法。”目前,中信重工已拥有Φ6.5米级、Φ14米级、Φ23米级包络成型竖井掘进机成套装备,具备成井直径覆盖6—24米的技术和制造能力。

《科技日报》2022.12.21
孙越



多地政府组团出海 提振外贸

11月17日,一个由88人组成的苏州经贸团从苏南硕放机场包机飞抵日本东京,这也是近3年来,苏州首次以团队形式赴海外进行商贸交流。12月4日,浙江杭州萧山国际机场出发大厅,各家外贸企业代表在政府专员指导下陆续办理出境手续,这趟商务包机由嘉兴市政府组织,吸引了50家企业共计96人参加,团队在日本东京停留7天,参加亚洲纺织成衣展,开展商务拜访、考察、招商等活动。在深圳市商务局的组织下,20多家深圳医疗器械企业相关负责人近日也从蛇口码头集体乘船至香港转机到欧洲,参加世界医疗设备领域极具影响力的国际医院及医疗设备展览会,与海外客户面对面交流……

一段时间以来,由于疫情等不确定因素,境内外商贸交流受到一定影响。在各地各部门的不懈努力下,各项政策适时推出,跨境贸易便利化水平和外贸营商环境得到持续优化。多地政府组织包机,助力外贸企业“出海”参展、会谈,成为稳住外贸基本盘的有益探索。

《人民日报》2022.12.21
王伟健 赛瀚洋 李刚



绿氢时代离我们还有多远?

在广东佛山,氢能源有轨电车、氢能源公交车在城市穿梭,行人骑着氢能共享单车,加氢站随处可见……

在距离佛山数千里之外的内蒙古宝利煤矿,几个月前,一个“零碳矿区”实现了突破:陕西西力重工股份有限公司联合佛山仙湖实验室打造出矿山行业的首台氢能源运输用车,利用矿区丰富的太阳能光伏制氢作为车辆的动力源,能耗大的老问题得到解决。

截至目前,全国已有20多个省市区发布氢能规划和指导意见等政策文件。国企、民企、外企对发展氢能产业都展现出极大热情,长三角、珠三角、环渤海三大区域氢能产业呈现集群化发展态势。但是值得注意的是,目前可再生能源制氢成本远高于化石燃料制氢,成为绿氢进一步商业化的最大“拦路虎”。专家指出,绿氢成本是当前世界各国面临的共同挑战,要积极探索低成本的绿氢供应路径,稳步构建绿氢产业体系。

《新华每日电讯》2022.12.20
刘宏宇 潘洁



部分储能项目成“鸡肋” 亟待“补短板”

截至目前,全国已有近30个省份出台了“十四五”新型储能规划或新能源配置储能文件,发展目标合计超过6000万千瓦,是国家能源局《关于加快推动新型储能发展的指导意见》中提出的2025年达到3000万千瓦目标的两倍。很多地方正在加快推进“新能源+储能”,并提出清洁能源基地建设须配套20%的储能规模等要求。内蒙古、新疆等一些新能源占比较高的省份,甚至要求配时长4小时以上储能设施。

尽管市场前景一片大好,但一些储能项目却面临着沦为“鸡肋”的尴尬现状。一边是政策端的利好和资本端的追捧,各地规划建设目标宏大,配套储能项目要求高;另一边却是部分地区储能项目建设进度滞后,已建成的项目利用率偏低。业内受访人士认为,多能互补、交叉互动没有错,但也要因地制宜,不宜“一窝蜂”上储能。专家认为,储能项目需符合地方发展规划、土地管理、环境保护和安全消防等要求,相关部门需要有更为明晰、系统的标准体系进行引导、规范。

《经济参考报》2022.12.20
王璐 于瑶 骆晓飞



12月20日,由江苏启东中远海运海工为国外客户订制的N96自升式风电安装船交付启航。据介绍,该船主吊起重能力超过3200吨,最大吊高达325米,最大作业水深超过80米,有效载荷超过1.6万吨,达到欧五排放标准。图为当日拍摄的3000吨级自升式风电安装船。

新华社发 许丛军/摄



110个城市达到 千兆城市建设标准

本报讯(记者 李洋) 近日,工业和信息化部通报2022年千兆城市建设情况。截至2022年10月底,全国共有110个城市达到千兆城市建设标准,完成总结评估工作的地级市约占总数的1/3,其中,2021年度建成29个千兆城市,2022年度建成81个千兆城市。从区域分布看,东部地区建成41个千兆城市,中部地区建成29个千兆城市,西部地区建成40个千兆城市。

数据显示,截至2022年10月底,我国千兆城市平均城市家庭千兆光纤网络覆盖率超过100%,实现城市家庭千兆光网全覆盖。千兆城市平均每人拥有5G基站数达到22.2个/万人,高于全国平均水平(15.7个/万人),其中,第一批千兆城市平均达到25.8个/万人,第二批千兆城市平均达到19.1个/万人。千兆城市平均10G-PON端口占比达到46.7%,高于全国平均水平(32.1%),其中,第一批千兆城市平均达到52.9%,第二批千兆城市平均达到40.8%。

千兆城市市属公办医院(三级以上)、重点高校、文化旅游重点区域以及开办客运业务的火车站(二等以上)、干线机场、重点道路等重点场所5G网络通达率均超过80%,5G网络信号电平指标满足相关建设标准,其中84个城市重点场所5G通达率达到100%。

《国际科技创新中心指数2022》全球首发 北京首次跻身全球前三位

本报讯(记者 张伟) 12月19日,施普林格·自然集团、清华大学产业发展与环境治理研究中心,面向全球发布《国际科技创新中心指数2022》(Global Innovation Hubs Index, GIHI);自然(Nature)官网同步发布《国际科技创新中心指数2022》报告中文版和英文版。该报告显示,北京首次超越伦敦,在全球国际科技创新中心位列第三位,粤港澳大湾区、上海均进入全球前十强,分别位居全球第六、第十位。

据了解,国际科技创新中心指数是自然集团、清华大学着眼于评估全球典型城市、都市圈、城市群的创新能力与发展潜力而开发研究的一项重要指数。经过几年的努力,该指数指标体系不断优化、评估范围更加合理、客观性进一步提高,在全球范围影响力也日益增强。

《国际科技创新中心指数2022》通过科学中心、创新高地、创新生态等3个维度的31项指标,对全球100个城市(都市圈)的创新能力进行评价,反映了世界创新版图变化趋势以及我国重要城市的创新表现。指数报告显示,纽约、旧金山一

圣何塞、北京、伦敦、波士顿、粤港澳大湾区、东京、日内瓦、巴黎、上海在国际科技创新中心排名前十强。

指数报告认为,全球不同区域科学中心和创新生态的异质化竞争程度加深。体现在:美国城市以科技人才资源、知识创造、开放与合作、创新支持见长,欧洲在公共服务和创新文化方面具备优势,亚洲城市则在科研机构与科学基础设施方面表现突出;亚洲城市正在推动国际创新版图向多极化和绿色低碳方向发展;中国主要创新城市表现不俗,5个城市进入科学基础设施和科研机构前20强,北京在科学基础设施方面位居全球第一;在绿色低碳发展领域表现突出,8个国内城市跻身绿色低碳发展前10强,北京在可再生能源技术合作网络中居于全球首位;另外,北京持续汇聚世界顶级科研设施、一流科研机构和科学家,在创新型产业集聚、数字经济发展等方面表现突出。

施普林格·自然集团大中华区总裁汤恩平博士表示,创新是经济增长和社会发展的关键引擎,国际开放合作对创新产出

的支撑作用日益凸显。当前,中国创新实力不断提升,北京在全球创新网络中发挥着越来越重要的作用,期待有更多的中国城市成为国际科技创新中心。

清华大学教授薛澜指出,我国的国际科技创新中心建设走上快车道,北京、粤港澳大湾区、上海三大国际科技创新中心均进入全球前10位,北京首次跻身全球前3,同时,中国共有19个城市进入全球百个科创中心城市榜单。他建议发挥好北京、上海、粤港澳大湾区的辐射与带动作用,带动经济高质量发展。

北京市科委、中关村管委会主任许强表示,近年来,北京市战略科技力量取得标志性成果,科技体制改革实现突破性进展,科技支撑高质量发展取得实质性成效,国际科技创新中心建设取得重要进展和显著成效。下一步,北京将着力培养和集聚战略科学家、青年科技人才,着重提高大学基础研究能力、科研院所技术攻关能力、企业引领发展能力,进一步做强龙头企业和国际影响力企业,特别是在打造国际化的创新生态环境等方面不断加强。