

赋能自贸港 点亮新征程

南方电网海南电网公司全面融入和服务海南自贸港建设

■郭卫华 宋印官 朱滢琳 卢欣

今年12月18日,海南自贸港将正式封关,封关运作进入倒计时。

2018年以来,在全面融入和服务海南自贸港建设的这道时代考题上,南方电网海南电网公司与时代同行,与海南共进,加快建设新型电力系统,全力打造一流用电营商环境,推进能源绿色低碳转型,为海南自贸港建设增添澎湃动力。

■ 电网更坚强 增添自贸港建设内生动力

南方电网公司率先制定了服务海南全面深化改革开放的26项重点举措,按下海南电网建设“快进键”。

2019年至2021年,海南启动智能电网三年行动,建成220千伏“目”字型环岛双环网主网架,并通过联网I、II回500千伏海底电缆(总容量120万千瓦)与南方电网主网双回路互联,基本建成了覆盖全省范围内发、输、配、用全环节的智能电网综合示范省,为构建新型电力系统示范省打下了坚实基础。

为加快打造新型电力系统建设先行地,海南电网公司成立了以主要负责人为组长的工作领导小组,加快推进清洁低碳、安全充裕、经济高效、供需协同、灵活智能的新型电力系统建设。

2022年以来,海南电网以确保能源电力安全为基本前提,以数字电网为支撑,高标准打造了博鳌零碳示范区、三沙海岛微电网等6个新型电力系统示范区,支撑海南清洁能源岛、新型能源体系示范区及

智慧海南建设。

“2024年底,我们启动了第二批新型电力系统典型示范项目,决胜新型电力系统主战场的力量不断积蓄。”海南电网公司规划部总经理陆冰雁介绍,海南省高比例清洁能源新型电力系统示范区、海口新型电力系统综合示范区等6个项目入选,将全景式推进新型电力系统建设。

特别值得一提的是,全国首个500千伏省域数字电网——海南500千伏主网架工程,围绕清洁低碳、绿色高效全力打造数字电网建设典范,目前整体工程进度达90%。

海南电网公司基建部负责人介绍说,基于电网资产全生命周期管理的理念,该项目以工程建设全过程为主线,打通规、建、运数据流,全面汇聚工程数字化成果,实现基建与生产数据贯通示范,打造500千伏数字电网“一体化设计、一体化建设、一体化投运”相关标准建设和应用。

■ 办电更便捷 优化自贸港用电营商环境

海南省最大的鸡蛋供应商——海南弘楚进出口贸易公司业扩增容申请,仅用12天完成送电,助力“小鸡蛋”抢占出口“大市场”;明阳(临高)大型海上风电机组检测试验基地项目,从开工到全容量并网用时135天,创造海南新能源并网用时最短的纪录。

一个个跑用电服务加速度的真实案例,是海南电网服务重点(重大)项目建设“十项举措”落实落地的鲜明写照,也是海南电网公司打造一流用电营商环境,融入和服务海南自贸港建设的生动实践。



海南电网乐东供电局员工服务火龙果基地。宋印官/摄



海南电网海口变电运检分公司开展不停电作业。吕博睿/摄



2019年5月30日,海南联网二回工程正式投运,为海南电力供应提供了“双保险”,也为“云电入琼”提供了通道。宋印官/摄

栽好梧桐树,引得凤凰来。吸引企业、留住企业需要良好的营商环境,离不开电力的支撑和保障。

近年来,海南电网公司全力打造与海南自由贸易港建设相适应的现代供电服务体系,实施“一口对外、内转外不转”全流程服务模式,持续升级办电服务,全省高压业扩报装由6个环节精简至3个环节,低压业扩报装通常2个工作日办结,并支持“刷脸办电”“电子签章”等线上功能,线上申请比例达98%以上,实现“一次都不跑”办电。

2022年10月,海南电网公司客户服务中心挂牌设立“新能源服务中心”,成为全网首个在省级客服中心挂牌成立的新能源并网服务机构。新能源项目业主只要“走进一扇门、对接一个人”,即可完成新能源全流程并网服务。

莺歌海盐场纳潮湖(一、二期)100兆瓦

平价光伏项目负责人连连叫好,“多项业务在手机上就能完成,再也不用东奔西走。”

此外,海南电网创新打造区域联动办电方式,实现首例“海口—佛山”跨省办电服务。佛照(海南)科技有限公司成为首家受益企业,在佛山提交办电申请后,海口供电局为其跨区域办理业务,11个工作日完成接火送电,为全国电力服务跨区域协同发展提供示范样本。

■ 能源更绿色 呵护自贸港发展绿水青山

自然生态是海南的天然底色,海南一直争做绿色低碳发展“优等生”。

以电添绿,才能更好地守护海南自贸港的青山绿水和碧海蓝天。“十四五”以来,新能源装机实现跨越式发展,截至今年6月底装机达到1206万千瓦,其中风电217万千瓦,光伏943万千瓦,生物质46万千瓦,占全省总装机比例升至47.7%,成为第一大电源。

海南电网公司电力调度控制中心高级经理戴扬宇介绍说:“海南绿色能源转型走在全国前列,在新能源高渗透率的背景下,2024年新能源消纳率达99.87%,位居南方电网五省区第一。”

为推进海南清洁能源岛、国家生态文明试验区建设,2025年3月,由住建部与海南省决定共同创建的博鳌零碳示范区正式运行,为全球制定零碳标准、探索零碳管理提供了“中国答案”。

博鳌零碳示范区的电力全部来自可再

生能源,主要通过农光互补发电项目、分布式光伏项目、柔性充电示范站等,实现绿色电力供电可靠性高达99.999%。同时,新建的低成本、高安全的水蓄冷储能系统,长寿命、高安全性的全钒液流蓄电池系统,为绿色电力的消纳提供了有力支撑。

“新能源发电主要靠天吃饭,”海南电网公司规划部技术专家陈明帆介绍,为了解决新能源供应波动性问题,今年海南电网引入了自主研发的“大瓦特”电力大模型等人工智能技术,大幅提升了新能源发电预测的精准度,推动示范区实现了100%的绿电就近消纳。

在海南,建设生态能源岛连接绿色出行梦。

2022年5月,在海南省和南方电网公司的全力支持下,海南电网公司牵头完成了充换电“一张网”监管与运营服务平台的整合与搭建工作,打造全省统一的车辆与电网互动生态系统,“一张网”平台不断迭代升级,2025年获评中国充换电行业十大运维服务品牌,成为海南自由贸易港一张靓丽的名片。

海南省充换电一张网公司负责人介绍,一张网“平台目前已接入229家充换电运营商、4235座充换电站,公共充电桩接入率达到100%,基本实现“一个App畅行全省”目标。

历史长河奔流不息,时代考卷常答常新。海南电网公司要全力扛起央企“顶梁柱”“压舱石”的使命担当,以蓬勃朝气涵养蓬勃之势,在服务海南自贸港建设大潮中奋楫扬帆。

中企赋能全球矿业绿色转型

■本报记者 杨梓

采矿业绿色转型正在提速。近日,宁德时代和比亚迪旗下弗迪电池,在同日相继宣布与全球矿业巨头必和必拓围绕采矿设备电动化、配套基础设施等多方面展开合作。

随着全球矿业绿色转型的深入,中国锂电企业有望凭借在技术、成本、产业链协同等方面的优势,从“电池供应商”拓展为“矿山绿色动力解决方案提供商”,在全球能源转型浪潮中占据更关键的位置。

■ 推动设备电动化转型

在全球矿山绿色转型目标的推动下,矿山绿色转型已成为矿业发展必然趋势。众多矿企通过应用清洁能源技术、采用节能工艺设备、开发碳汇与碳捕集技术及构建数智管理平台等方式,积极推进转型进程。

作为业务覆盖铜、铁矿石、煤炭、镍、钾肥等多个领域的全球矿业巨头,必和必拓近年来致力于引领行业低碳转型,并提出了到2050年实现集团运营温室气体净零排放的目标。在此目标驱动下,必和必拓近期与宁德时代、比亚迪旗下弗迪电池相继达成合作,共同聚焦矿山电动化转型。

据悉,宁德时代与必和必拓将在产品研发上开展合作,共同研发适用于重型采矿设备和铁路机车的电池解决方案,并配套落地相应的快充基础设施,探索储能系统在必和必拓全球矿山的应用场景。双方还将优化电池回收流程,推动循环经济发展,建立更可持续的采矿价值链。

弗迪电池与必和必拓的合作同样聚焦于矿山电动化转型。双方将共同致力于研发适用于重型采矿设备和机车的动力电池系统解决方案及配套的快充基础设施。此外,双方还将探索在必和必拓的矿山使用比亚迪商用车和轻型车辆,从而推动必和必拓矿山运输所需的柴油替代技术进程。

对于上述合作的意义,国际智能运载科技协会秘书长张翔指出,一方面,以往矿山的卡车等设备多以柴油为燃料,对环境造成严重污染,而转型为绿色电动设备后,能有效减少碳排放。另一方面,对于弗迪电池、宁德时代这类企业而言,矿企为顺应能源转型的发展无疑会成为他们的重要客户。

“电池技术+矿业场景”的融合,不仅为矿业绿色转型提供技术支撑和实践路径,更开创了跨行业协同的新模式。

■ 减排效果显著

推广使用电动或氢能矿山设备是当前矿山绿色转型、节能减排的有效方法之一。矿山车辆通常行驶里程较短,路线相对固定,这种场景特性使其成为电动车辆应用的理想选择之一。

数据显示,露天矿中,卡车运输所消耗的柴油可占到排

放量的30%—50%,而电动矿卡的应用能显著提升矿山减排效果。据悉,徐工交付华能伊敏露天煤矿的100台纯电无人驾驶矿卡,每年可替代柴油超1.5万吨,减排二氧化碳4.8万吨。

不过,新能源工程机械、起重机及新能源矿卡等目前仍处于发展初级阶段。张翔表示,前些年,初次购买成本较高是制约其推广应用的一大因素。但近年来,随着相关政策支持力度加大以及配套充换电设施不断完善,这类设备的全生命周期使用成本已快速下降。

以电动重卡为例,其成本优势近年来逐渐凸显。中信证券研报指出,经测算,2024年纯电动重卡相对传统柴油重卡的全生命周期成本优势可达50万—100万元,而2022年这一成本优势还不到20万元。电池成本下探、快充技术提升是纯电动重卡更具成本优势的主要因素。

技术与市场研究公司IDTechEx发布的《2024—2044年采矿业电动汽车:技术、参与者和预测》预测,到2044年,电动矿卡市场规模将飙升至超230亿美元,在20年间的复合年增长率达32%,届时近50%的采矿车辆销售将为电动汽车。

东吴证券研报指出,由于矿山场景对碳排放要求高,具备充电条件、矿卡技术与乘用车相似度,矿卡可能会成为下一个电动化爆款产品。展望未来,随着国内电池、电驱技术的持续突破,电动工程机械有望成为国内工程机械主机厂实现对海外龙头换道超车的核心抓手。

■ 积极布局矿卡电池

随着全球矿山绿色转型进程,我国锂电企业迎来了广阔的发展机遇。采矿设备电动化对高性能动力电池的巨大需求,正推动矿山电动化趋势成为锂电企业的重要市场增长点。

从市场前景来看,新能源矿卡市场份额在未来几年有望迎来爆发式增长,其核心电池系统的市场需求潜力尤为巨大。高工产业研究院指出,2024年新能源矿卡销量增长超70%,渗透率超13%。矿卡用电池技术难度大,优异的动力解决方案可在业内形成显著示范效应。

面对机遇,国内锂电企业已积极布局。今年5月,亿纬锂能发布了8款开源电池产品,满足从物流车的微面、轻卡到重卡的短倒、干线再到客车和工程机械的全场景工况需求;2024年11月,宁德时代宣布推出天行重型商用车系列电池,其中高强度版电池专为极端工况下的工程机械设计,如矿山卡车;弗迪电池在去年11月发布三款工程机械电池,其中集成版电池拥有320WH/L的集成度,适用于多种挖、装、运场景。

“随着技术的不断进步和政策的持续支持,新能源矿山设备的成本有望降低,使用寿命也将逐步延长,未来在矿山绿色转型中会发挥越来越重要的作用。”张翔认为。

我国首台第四代百万千瓦商用快堆初设完成

本报讯 记者近日获悉,我国首台第四代百万千瓦商用快堆CFR1000完成初步设计,具备上报审批条件。该商用快堆全面体现第四代核能系统对于安全性、可持续性和经济性的要求,装机容量将达到120万千瓦。

快堆即快中子增殖反应堆,利用快中子进行核反应产生热量发电,是国际上公认的第四代先进核能系统中的优选堆型。目前,国际上列入四代核能的六种堆型中三种为快堆——即钠冷快堆、气冷快堆和铅冷快堆。其中,钠冷快堆因增殖比高、嬗变长寿命放射性核素能力强以及固有安全性高三个特性,成为四代核能的首选堆型。

我国于1983年在“核能发展技术政策论

证会”上首次提出“热堆—快堆—聚变堆”核能“三步走”发展战略,其核心内容是解决我国核能可持续发展、核燃料长期安全有效供应的问题。快堆是我国“热堆—快堆—聚变堆”核能发展“三步走”战略至关重要的一步,快堆技术的发展和推广对我国实现能源安全以及核能的可持续绿色发展具有重要意义。而作为四代核能研究最为广泛深入、运行经验最多的堆型,钠冷快堆目前已有超过400堆年的运行经验,也是四代核能发展最快、技术积累最丰富的堆型。

据了解,中国实验快堆于2011年成功并网发电,之后经过十余年的研究、探索和工程实践,目前我国已自主掌握大型快堆的全部核心技术和配套技术,同时形成一条全球最为完整的快堆产业链。(朱学蕊)

浙江出台首个省级海上风电安全治理指导意见

中新社电 近日,浙江海事局、浙江省发改委(能源局)等五部门,联合出台全国首个省级专项政策《浙江省海上风电安全应急管理指导意见》(下称《指导意见》),并将于9月1日正式实施。

浙江海上风电产业迅猛发展。根据浙江省海上风电发展规划,该省沿海共规划风电场45个,目前已建成17个,总装机容量476万千瓦,年发电量约130亿度。随着海上风电场加速推进并迈向深远海,传统海上风电安全管理模式面临多重困境,制约着浙江海上风电产业高质量发展。《指导意见》旨在通过构建“全链条管控、协同化监管、科技化防控”的安全应

急体系,进一步解决海上风电建设主体责任落实不到位、跨部门综合治理合力不足、配套安全应急基础设施薄弱等问题,为海上风电产业健康发展提供坚实安全基础。

据悉,《指导意见》按照“业主主导、属地牵头、部门协同”的责任体系原则,要求业主单位对从勘测设计到运维检修的全流程安全管理负首要责任,要求属地政府建立海上风电安全协调机制,成立专项安全生产组织管理机构,切实落实属地管理责任,同时明确了海事、应急、能源等11家单位的安全监管责任,形成“分工明确、协同高效”的监管责任体系。(王逸飞)

云南电网牵头的国家重点研发计划项目通过中期检查 高耗能工业节能技术取得突破性进展

本报讯 7月16日,工信部产业发展促进中心在云南昆明组织召开国家重点研发计划“储能与智能电网技术”重点专项“高耗能工业用户节能与供需互动技术”中期检查会议。经现场检查、成果汇报与专家质询,项目高分通过中期检查,阶段性成果获专家组高度肯定。标志着云南电网在工业节能与供需互动技术领域迈出关键一步。

其间,专家组实地考察了云铝阳宗海示范现场及云南电网公司电力科学研究院供需互动仿真实验室,深入了解技术落地情况。项目在高耗能工业用户调节能力动态

预测、多能协同优化运行等核心技术上实现突破,成功研发工业负荷互动控制终端及数字物理混合仿真平台,首次构建了工业负荷参与一/二次调频、调峰等多场景互动能力,相关成果已提前应用于实际场景,灵活性调节资源挖掘能力显著提升,为工业用户参与多元市场交易提供了有效支撑。

专家组一致认为,项目阶段性成果远超预期,对提升供需互动水平、推动新型电力系统建设具有显著示范价值。后续,项目组将加速技术向标准转化,计划年内完成不少于3类高耗能企业示范应用,为能源高效利用与电网稳定运行注入新动能。(和学豪 谢青洋)