

织网扩网步伐加速 我国能源安全有保障

□ 陈学谦 李 婕

10月13日10时25分,在甘肃省庆阳市西峰区,随着最后一根导线顺利完成放线,陇东至山东±800千伏特高压直流输电线路工程(甘肃段)全线贯通。甘肃成为该工程途经5个省份中第一个实现贯通的省份,比原计划提前一个半月。该工程是我国首个“风光火储一体化”大型综合能源基地外送项目,工程送端起于庆阳市的庆阳换流站,途经甘肃、陕西、山西、河北、山东五省,落点山东省泰安市的东平换流站,线路全长926千米,计划今年年底具备带电投运条件。

今天,在华夏大地上,一条条特高压输电通道、油气管网跨越数千里,源源不断输送着电力、油气,持续为我国经济发展注入活力。

西电东送:输电能力约3亿千瓦

9月27日,中国南方电网有限责任公司云南电网公司公布,云南“西电东送”累计送电量已突破1.7万亿千瓦时,为东西部协调发展和生态环境保护发挥了积极作用。

据介绍,1993年8月,鲁布革至天生桥220千伏线路工程顺利投产,云南开始向广东输送季节性电能,正式迈出“西电东送”第一步。2024年,随着500千伏德兰线、500千伏隆阳变电站、500千伏光辉变电站等一大批标志性工程建成投产,云南已建成“四横四纵一中心”的500千伏主网架,呈现“省内交直流并联运行、国内10回直流远距离大容量输电、国外多个方向送变电”特点,其中“西电东送”送电能力从最初的30万千瓦提升至4220万千瓦。

“十四五”期间,云南省将新增投产新能源装机5000万千瓦以上,云南电网公司将加快推进相关配套接网工程建设,并不断增强系统动态平衡能力和资源大范围优化配置能力,清洁能源消纳率达到98%以上,进一步支撑云南“西电东送”绿色可持续发展。

据国务院新闻办公室日前发布的《中国的能源转型》白皮书显示。为加强资源优化配置,中国加快建设横跨东西、纵贯南北、覆盖全国的能源网络基础设施,提升能源大范围远距离输送能力。加强能源管网互联互通,油气电全国网络正越织越密,能源系统的韧性不断增强。

中国地域辽阔,能源资源和电力负荷分布不均。实施西电东送跨省区输电,是中国保障电力安全可靠供应、促进能源绿色低碳转型、优化电力资源



中国石化勇攀“地下珠峰”,在塔里木盆地顺北地区完成超8000米钻井100余口,其中大斜度跃进3-3XC井深达9432米,标志我国钻井技术走在世界前列。图为“深地一号”顺北油气田基地,是世界陆上最深商业开发油气田之一,累计落实4个亿吨级油气区,为保障国家能源安全、端牢能源饭碗提供有力支撑和示范引领。(中国石化供图)

配置的有效途径。来自国家能源局的数据显示,目前我国已形成“西电东送”北、中、南三大通道的跨省跨区输电格局,西电东送输电能力约3亿千瓦,支撑了东部地区约1/5的用电需求。

全国一张网:油气管网里程约19万公里

国庆期间,当全国人民沉浸在节日的欢乐氛围中,享受难得的休闲时光时,有一群人却选择了坚守岗位,默默地承担起国家西气东输工程油气生产和保供责任。

10月2日,塔里木油田哈602-H5井顺利完钻,完钻井深7276米,以44.42天的好成绩实现7000米以深超深定向井完钻周期的新突破,比设计周期提前27.58天,不仅为西气东输管网输送了新的能量,更为新中国75周年华诞献上一份厚礼。

据悉,西气东输管道系统途经长三角地区30个地市,供气量约占长三角地区天然气消费总量的3/4,超2亿人口从中受益。该管道系统包含西气东输一线、二线、三线,总里程超2万公里。我国干线天然气管网的一次入网量每年超过2200亿立方米,西气东输管道系统输量约占50%,对国产气资源开发、进口气入网量增加和下游清洁能源利用具有重要意义。

来自国家石油天然气管网集团有限公司的数据显示,该公司管理运营油气长输管道总里程10.43万公里,覆盖全国30个省份及香港特别行政区。目前,已建成西北、东北、西南和

海上进口天然气“四大战略通道”和“三纵五横”天然气骨干管网,连接18个主要国内气源和中亚、缅甸、俄罗斯等进口管道气源,以及14座LNG接收站和14座地下储气库。

截至今年6月份,西气东输管道系统已累计向长三角地区输送天然气超过5000亿立方米,折合替代标煤6.45亿吨,可减少排放二氧化硫1272万吨、粉尘3.62亿吨、二氧化碳7.31亿吨。而随着油气管道“织网扩网”步伐不断加速,长三角地区能源保障能力将进一步提升。

《中国天然气发展报告(2024)》显示,随着织网扩网步伐不断加速,能源供应能力持续提升。目前,我国主干油气管网输气能力从2020年的2230亿立方米增加到3290亿立方米,增幅达48%,天然气“全国一张网”日供气能力超10亿立方米。“‘全国一张网’互联互通,按照市场和用户需求灵活调运,保供形势稳中向好。”目前,我国基本形成油气“全国一张网”,油气资源优化配置和互济互保水平显著提升。截至2023年底,全国长输油气管网总里程约19万公里。

互联互通:能源管网未来建设的重点

从西电东送到西气东输,从打通“大动脉”到畅通“毛细血管”,加强能源管网互联互通仍是能源领域未来建设的重点。

据监测,今年上半年,全国能源重点项目投资额超过1.2万亿元,同比增长17.7%。“这既充分反映能源高

质量发展继续保持良好势头,也为经济社会高质量发展注入不竭动力。”国家能源局发展规划司副司长董万成说。

随着一项项重点工程项目建成投产,能源管网加速互联互通,带来多方面利好。

一是增强能源安全保障能力。2013年至2023年,西电东送累计输电电量超过9万亿千瓦时。二是促进能源绿色低碳转型。2023年,全国特高压直流输电通道输送可再生能源电量比重超过55%,实现了西部清洁能源资源在全国更大范围优化配置。三是推动能源资源优势转化为经济优势。西电东送跨省跨区输电、西气东输、南气北上等增进了区域能源合作,有力支撑经济社会高质量发展。四是提高能源技术装备水平。

未来,油气电全国网络还将不断织密。国家能源局副局长万劲松介绍,未来将持续完善电网主干网架,推进跨省跨区输电通道规划和配电网升级改造,预计到2025年底,我国跨省跨区输电容量将达到3.6亿千瓦,配电网具备5亿千瓦左右分布式新能源、1200万台左右的充电桩接入能力,电网对电力资源的承载能力和配置能力将显著提升。

油气方面,按照国家规划,到2025年,我国横跨东西、纵贯南北、覆盖全国、联通海外的天然气“全国一张网”将更加完善,初步形成东北、西北、西南以及海上四大油气战略通道,同时建成“五纵五横”的天然气干线管网,进一步提升油气供应保障能力。

HPBC2.0 量产效率突破26.6%! 隆基“单产之王”问世

□ 张小宝

“二十年来,隆基绿能始终专注一件事,那就是让太阳能电力更便宜、更易用、更安全,使之能够惠及每一个人。为此,我们研究如何不断逼近太阳能电池转换效率的极限,从大型集中式地面电站到开拓多元化的分布式应用场景。”隆基绿能科技股份有限公司(以下简称“隆基”)董事长钟宝申介绍说,隆基以技术创新作为立身之本,过去5年累计研发投入超过235亿元。

10月11日,隆基在上海盛大发布HPBC2.0技术平台及全新一代分布式组件产品——Hi-MO X10,标志着全球分布式市场全场景首选高价值组件产品重磅出炉。

HPBC2.0技术的四大优势

“从2022年隆基正式发布了HPBC技术平台以来,隆基始终坚持BC路线,相继推出了适用于分布式场景的Hi-MO X6家族系列产品。今天,隆基厚积薄发,再次迎来了BC技术路线的一次重大突破,也就是HPBC2.0技术平台,以及基于这个平台的全新产品。”隆基绿能分布式全球市场负责人霍焱介绍说。

那么新产品有什么特点呢?钟宝申用四个字做了幽默的概括,那就是“高、富、帅、安”。

一是转换效率高,也就是单位面

积的发电量大。钟宝申宣布该电池的量产效率已经突破了26.6%,是目前全球量产效率最高的电池技术。量产组件转换效率最高达到了24.8%,也是当前全球组件量产效率最高的光伏产品,可以说是“单产之王”。

二是科技含量高。HPBC2.0延续了HPBC1.0电池技术的优良基因,在三个技术层面得到了关键的跨越,使得电池性能得到了大幅度提升,获批和在审的专利有100多项。

在硅片的衬底上,HPBC2.0电池技术使用了隆基自主开发的泰睿硅片,使得电池的强度、效率和潜力得到了优化提升。在钝化技术上,HPBC 2.0电池实现了双极复合钝化,能有效减少复合,提升电池开路电压。在制程工艺上,采用了自主研发的高精度激光刻蚀工艺以及绝缘材料印刷工艺,有效保障了绝缘效果,杜绝漏电风险,提升了电能传输的能力。

“富”是同样的面积,获得更多的收入。目前Hi-MO X10是光伏领域的单产之王,同样的屋顶面积,可以帮助客户获得更多收入。以上海为例,对比目前市场上主流的TOPCon产品,每平方米每年可以多发20千瓦时电。那么在光伏25年的生命周期,每平方米就可以多发500度电。按照0.6元一度电计算,每平方米就可以多收入300元。如果有一个1万平方米的屋顶,理

论上满铺可以装2.4兆瓦,生命周期内可以多获得300万元的收入。

“帅”是入眼即见,美观好看。采用隆基BC技术的产品,正面没有栅线,纯净无瑕,可以做成黑色,看上去和液晶电视大屏一样。当然,还可以做成平面的产品,采用3D技术,看上去就和灰色的砖瓦一样。这些产品可以和建筑完美地融合在一起。目前,隆基生产的纯黑组件上市之后,得到了全球市场的好评,从欧洲到亚太,很多居民的屋顶都愿意采用隆基的纯黑组件。

“安”是安全无忧,让客户安心。Hi-MO X10组件由于内部特殊的设计,可以防范热斑,大大降低了电池片隐裂的风险。一个好的产品,光有高富帅还不够,让客户安心、放心才是最必须的,安全高于一切,尤其是防火安全。

预计BC产能将达70GW

“回首过去的20年,创新是中国光伏发展的根本动力,也将是本轮困难周期的破局之道。”钟宝申表示,隆基一直将科技创新视为灵魂,怀有不断创新的毅力和勇气,始终在光伏技术与产品上追求卓越,勇探无人区。

多年来,隆基坚持以客户为中心的产品战略,引领行业产品创新走向功能性、艺术性、可靠性的新时代。自2023年9月宣布大量产品将会采用BC类电

池技术路线以来,隆基基于BC类电池技术路线,不断推出差异化的新产品,满足客户的需求。截至目前,隆基BC组件全球出货已超过10GW。

据悉,在中国企业进入BC技术之前,BC产品年产量不超过1GW,仅仅在2024年上半年,中国企业的BC产品出货量已经接近12GW。以隆基为首的中国企业极大地推动了BC技术的产业化。应该说,这一壮举的完成就有隆基的坚持。只有不断超越、不断战胜自己,才能走出当前的行业困境,才能穿越周期,才能实现企业的可持续发展。

“接下来隆基要做的,就是坚持正确的方向,咬定青山不放松,心无旁骛、一丝不苟地将转换效率再提高一点,将安全性再做得牢靠一点,把各种测试再做得严谨一点。行百里者半九十,BC还只是刚刚完成了四渡赤水,后面我们还有二万五千里长征。”钟宝申说。

钟宝申表示:“隆基BC二代产品由于效率比较高,市场反响非常好,大量的产能在路上,明年一季度就将有20GW HPBC二代产能大规模投放,满足更多客户的需求。”

隆基预计,到2025年底BC产能将达到70GW,到2026年底国内电池产能计划全部切换为BC产能。钟宝申说:“我们对公司BC产品未来的发展充满信心,我们完全有能力在自主知识产权的保护下,进行全球化产品的推广。”

资讯

中国石化发布高质量发展10项成果

本报讯 10月10日,中国石化化工集团有限公司高质量发展成果发布会在京举行。这是中国石化首次集中发布公司在推进高质量发展、助力中国式现代化建设中形成的重大实践成果。

中国石化党组书记、董事长马永生表示,中国石化将牢记嘱托、感恩奋进,坚决扛稳三大核心职责,扎实走好新型工业化道路,挺立科技自立自强脊梁,以深化改革激发澎湃动力,坚持以人民为中心,凝聚更多奋进力量,塑造更多引领型发展,努力创造更多的行业“第一”,为中国式现代化建设再立新功、再创佳绩。

此次发布的10项成果涵盖能源保障、产业发展、绿色低碳、科技创新、民生保障等多个方面,是推进高端化智能化绿色化发展、走新型工业化道路的典型案例,也是国资央企高质量发展的生动缩影。

具体包括:“深地一号”累计落实4个亿吨级油气区带,刷新了“中国深度”产业坐标;具有自主知识产权的芳烃成套技术使我国成为世界上第三个掌握该项技术的国家,在

新的起点实现更高水平的“衣被天下”;我国首个实现页岩气商业开发的页岩气田——涪陵页岩气田累计为长江经济带沿线送去近700亿平方米“涪气”,为全球页岩气发展提供“中国样本”;我国首个百万吨级CCUS项目示范工程点碳成金,为绿色低碳转型发展探索出一条降碳与固碳并重的新路径;我国首座地热供暖“无烟城”成为全球地热利用样板;攻克形成具有自主知识产权的百万吨乙烯成套技术,使中国乙烯打破垄断、登上世界舞台;引领我国油品质量升级,用十几年时间走过欧美国家30多年的油品升级路,带动全产业链向绿色低碳转型;用3年走完北美页岩油10年技术迭代之路,稳步建设我国首个陆相断陷湖盆页岩油国家级示范区,引领页岩油高质量发展;启动国内规模最大的全产业链绿色企业创建行动——绿色企业行动计划,争做新时代培育绿色新质生产力的引领者;新疆库车绿氢项目开创了我国炼化领域耦合绿氢实现低碳发展的新路径,积极推动氢能交通发展,引领行业创新融合发展。(张宇)

中材苏州氢气瓶搭载首列动车组发布

本报讯 由中车四方股份公司自主研发的我国首列新能源智能城际市域动车组CINOVA H₂日前在柏林国际轨道交通技术博览会上正式面向全球发布,该技术将为非电气化铁路客运装备绿色升级注入全新动力。

此次发布的列车搭载60只70Mpa-140L氢气瓶,全部由中材科技(苏州)有限公司研发提供。该车利用氢气和氧气的电化学反应产生电能驱动,整个反应过程只生成水,车辆行驶全程“零”碳排放。按照年均运营30万公里估算,每列每年可减少二氧化碳排放约730吨,相当于植树造林567亩。列车采用4辆编组,配置高达960KW的大功率氢燃料电池,动力充沛,最高运行时速可达200公里,具有“装得更多、跑得更快、跑得更远”的特点。

据悉,“中国城际之星”CINOVA

是我国首个城际市域动车组技术平台,已在全国30多条线路投入载客服务,覆盖40多个地级以上城市。此次发布的CINOVA H₂新能源智能城际市域动车组,是该平台推出的首款氢动力列车。该车续航里程长,时速160公里运行时续航达1200公里,时速80公里下续航达3000公里;加氢速度快,列车注满氢气只需15分钟;载客量大,最大载客量超1000人。

近年来,中材苏州一直致力于研发轻量化替代能源储运技术,促进全球可持续发展,在储氢气瓶领域具备1.5-450L不同容积的量产能力,形成35-70Mpa全系列产品布局,是目前国内储氢瓶产品种类覆盖最全的企业,产品广泛应用于汽车、船舶、轨道交通、气体储运、航天科技、无人机及特种装备等多个领域。(张莉婧)

一派氢能引进丰田第二代Mirai燃料电池技术

本报讯 中国产业发展促进会氢能分会会员单位内蒙古一派氢能科技有限公司与丰田商通(上海)有限公司日前就45套丰田燃料电池及电池系统选件采购事项达成协议。

一派氢能本次采购的丰田第二代Mirai燃料电池,在技术、性能、成本、稳定性、安全性等方面均具有一定的优势,是丰田的核心产品之一。此次一派氢能与丰田的合作,彰显了一派氢能对技术创新的重视。同时,标志着一派氢能与丰田在氢能源领域的深入合作,展现了双方对推动氢能源汽车产业发展的坚定决心和共同愿景。

据悉,一派氢能是加拿大能源

之星的子公司,能源之星深耕氢能行业20余年,公司前身为美国通用汽车(GM)与加拿大水吉能(Hydrogenics)组建的氢燃料工程研究室,是一家以研发、生产氢燃料电池膜电极、电堆、模组及检测设备为主营业务的高新技术研究机构。加拿大能源之星在中国曾经参与了全球环境基金(GEF)、联合国开发计划署(UNDP)与中国科技部共同执行的第三期“加速实现中国燃料电池车辆商业化基础示范项目”江苏盐城的示范项目,同时参与建设了江苏首座1000公斤加氢站的设计规划和运营,具有丰富的氢气储运经验和技术积累。

(张小宝)

禹城供电:新机制新模式提升线损管理水平

本报讯 近年来,国网禹城市供电公司深入实施国企改革深化提升行动,以“强管理、降线损、提质效”为目标,积极探索同期主网线损治理新思路,为公司高效运营与能源节约提供坚强支撑。

一是“五位一体”新机制,革故鼎新强管理。构建“机制、职责、流程、标准、激励”为一体的同期线损管理体系,促进同期主网线损常态化、精益化高效管理。二是“六全导向”新模式,强基固

本促发展。汇集调控、营销、发展、运检等多专业骨干组成同期线损建设攻坚小组,完善线损管理体系。实现数据全自动、采集全成功、档案全同步、关系全贯通、异常全监控,线损全达标“六全”模式升级。

新机制新模式应用后,禹城公司主网设备线损达标率提升2.27%达到100%,采集成功率提升4.95%达到99.97%。

(闫晓娜)