

接入成本有望降低30%,柔性直流输电技术成关键抓手

海上风电接网系统加速降本

11月2日,山东省政府新闻办召开新闻发布会,解读《2020年山东省海洋经济统计公报》,提出“十四五期间,将培育壮大海洋新兴产业,建设世界领先的现代海工装备制造基地,建设千万千瓦级海上风电基地”,这也是继江苏、广东等省份后,又一沿海省份宣布发力海上风电。

风电是构建新型电力系统的主体能源,海上风电的重要性也日益凸显,但在业界看来,海上风电面临的降本挑战也不容小觑。今年以来,大兆瓦、半直驱等技术创新不断推动国内海上风电项目整机投标价格下降,与之配套的接网输电系统又将如何降本?

系统降本压力大

10月,118个城市与600多家风电企业共同发起“风电伙伴行动”计划,提出大力开发平价海上风电,以技术进步为核心,在地方积极的规划政策、并网政策和金融政策支持下,力争在2024年全面实现海上风电平价。

距离海上风电平价“时限”还有三年,海上风电项目的降本压力也逐步来袭。经过了2020年如火如荼的“抢装潮”,今年下半年终于迎来了少有的两个海上风电项目整机招标,随后的中标结果显示,中广核象山涂茨海上风电项目和华润电力苍南1号海上风电项目整机的中标价屡破纪录,测算显示,投标企业给出的平均单价(含塔筒)分别为4352元/千瓦、4563元/千瓦,较去年降幅达到了40%左右。

“海上风电主要成本构成可以分成两部分,一个部分是风机,另一个就是输电接入网部分,这一方面包括了海上平台、输电海缆、变压器、换流装置等。”特变电工西安柔性输配电有限公司总工程师盛俊毅在接受记者采访时表示,“除海上风机和施工安装等方面外,输电接入系统总体成本占整体海上风电成本的30%左右,如果海上风电要实现平价的话,需要从输电设备接入系统一起降本。”

盛俊毅算了一笔账。“现在国内发展较为成熟的海上风电开发市场成本大概在0.6元/千瓦时,要达到0.4元/千瓦时的目标,降本幅度大概在30%左右,这也是目前的发展目标。”

柔直技术带来更高经济性

“实际上,从技术上来讲,目前国内海上风电



亟待标准化设计

输电系统具备在2-3年内降本30%的能力。”在盛俊毅看来,为实现海上风电的大规模接入,柔性直流输电将成为未来中、远海海上风电接入的关键技术。

据记者了解,目前我国海上风电开发仍是以近海、浅海为主,离岸距离大多在50公里以内,但随着各沿海省份发布海上风电发展规划,业界普遍认为,深远海已成为了我国未来海上风电发展的必然趋势。柔性直流输电技术是以全控型电力电子器件、电压源换流器和新型调制技术为突出标志的新一代直流输电技术,能够将多个大型新能源基地接入直流系统,也能够接入常规直流系统,通过改造完成新能源接入,以利用传统的直流系统资产,提升系统效益。

“在海上风电这一领域,尤其是深远海、距离海岸70公里开外的海上风电场,柔性直流输电技术有较大的优势。”盛俊毅说,“一旦海上风电进入深海、远海,如果使用传统电压、交流输电,海缆输电这一领域的投资占比将快速提升,系统传输效率也会降低。从经济性的角度来看,70公里开外的海上风电项目利用直流输电将更加具有优势。”

在业内人士看来,对于长距离大规模外送新能源来讲,传统的交流和直流输电方式已经不能完全满足要求,而柔性直流输电技术的突破,可有效解决新能源远距离、大规模外送仅能依靠与火电打捆外送或就地近距离消纳的瓶颈问题。

早在2013年,柔性直流输电技术发展就进入起步阶段,在国家“十四五”柔性直流输电重大专项项目中,特变电工首次提出了无闭锁架空柔直技术,研制了世界首套±800千伏/5000兆瓦特高压柔性直流输电换流阀。2020年12月27日,昆柳龙直流工程±800千伏特高压柔性直流输电工程正式投运。截至目前,设备持续稳定运行。

在盛俊毅看来,与海上风电相比,我国陆上风电整体产业链已进入成熟阶段,陆上风电大基地等项目应用柔性直流输电技术将新能源电力大规模外送的同时,也已经具备培育出标准化设备的市场潜力。这也意味着,同等电压等级下的陆上风电配套设备部分也可应用于海上风电,产业链上配套设备的标准化、规模化生产也将有效助力海上风电实现降本。

“以前都觉得柔直技术可能不太成熟,经过了多年示范后,现在技术基本上已经成熟了。未来柔性直流输电技术的应用就是要逐步推进国产化、紧凑化、轻量化,降本也都是时间问题,技术上已经没有什么壁垒。”盛俊毅表示。

在盛俊毅看来,正是平价压力为企业带来了创新的内驱力。“今年以来,全球原材料价格上涨明显,但在新能源平价的压力下,很多生产制造厂家的利润已经很薄,但这也是为企业带来了内驱力,推动技术创新。虽然成本压力很大,但现在步子迈得小一些,步子也会稳健一些,走得更加长远。”

(李丽雯)

辽宁

谋划建设超大容量储能系统等重点实验室

本报讯 近日,国家发改委发布《辽宁沿海经济带高质量发展规划》。文件提出积极创建重大科技创新平台,谋划布局重点实验室、大科学工程等重点项目,支持优势科研力量参与相关国家实验室建设,谋划建设超大容量(吉瓦)储能系统、分离测量化学、高端精密制造、无人船舶系统及设备关键技术等重点实验室。

同时,文件提出推动核电、风电、太阳能、氢能等新能源产业和配套装备制造业实现跨越式发展。科学合理开发海上风能资源和沿海光伏资源,加快5兆瓦及以上风机整机设计研发,建设风电装备核心零部件研发基地。开工建设庄河、兴城抽水蓄能电站,提升清洁能源消纳能力。积极发展氢能产业,加快制氢装备、储运装备技术研发应用,加强氢燃料电池关键零部件技术攻关。(江临秋)

云南

金沙江下游大型风电光伏基地开工

本报讯 作为国家第一批大型风电光伏基地项目之一,云南金沙江下游大型风电光伏基地首批4个项目近日开工建设,装机容量43万千瓦,计划于2022年实现并网发电。

据了解,此次规划的金沙江下游大型风电光伏基地(云南侧)项目总装机270万千瓦,总投资约130亿元,是全国首批1亿千瓦大型风电光伏基地项目之一,项目建成后,年平均上网电量将达36亿千瓦时,年节约标准煤112万吨,年减少二氧化碳排放284万吨,可有效实现多能互补,具有良好的创新示范和带动作用。

“十四五”期间,云南将继续加快新能源项目建设步伐,力争开工建设超过5000万千瓦新能源项目,努力建成国家以新能源为主体的新型电力系统示范区。(王乐)

内蒙古

围绕黄河“几”字弯 谋划一批新能源项目

本报讯 根据内蒙古包头市人民政府办公室近日发布的信息,今年,该市实施重点项目共715个,总投资3977亿元,年内计划投资1104亿元,已全部开工。截至9月底,重大项目已完成当年计划投资的88.9%,同比提高18.3个百分点,四项主要手续办理率达到100%,支撑固定资产投资预计增长28.9%,位居全区第一。

日前,自治区能源局公布入选2021年保障性并网集中式风电、光伏发电项目名单显示,包头市共有6个总装机150万千瓦项目入选,位居自治区第二,大项目落地建设推动该市新能源风电建设再向前迈进一步。未来,包头市将围绕黄河“几”字弯清洁能源基地建设及保障性、市场化并网新能源项目布局,利用风光同场立体化开发的建设模式,加快在固阳、达茂、石拐、土右等地区谋划一批大型风电、光伏发电基地项目。(刘颖)

联合动力:

秉承绿色发展新理念 开启能源合作新局面

11月5日,国家能源集团联合动力技术有限公司与西门子歌美飒可再生能源公司在第四届中国国际进口博览会上签署《合作谅解备忘录》,在大规模海上风电及低碳技术领域扩大和深化战略合作,强强携手开拓全球新能源产业蓝海。基于国家能源集团与西门子能源集团战略合作框架协议,此次谅解备忘录的签订,开启了双方在海上风电领域战略合作的新篇章,开创了国际国内新能源领域更高水平全方位合作的新局面。

联合动力坚决履行央企责任,扎实推进碳达峰行动,全面助力国家能源集团绿色低碳转型和新能源高质量发展,全力保障国家降碳目标高标准落地见效。



图为联合动力与西门子歌美飒签署合作谅解备忘录

近日,国家先后发布《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《2030年前碳达峰行动方案》两份重磅文件,向全世界展现了我国推进绿色低碳转型和高质量发展的巨大勇气和空前力度,再次彰显了大国担当。

国家能源集团联合动力技术有限公司(以下简称“联合动力”)作为国家能源集团直接管理的专业化高科技企业,全面贯彻集团战略决策部署,立足“支撑集团、引领行业、服务国家、面向世界”的职责定位,秉承“国之大家”的历史使命,抓住“十四五”开局起步关键期,聚焦风电技术产品这一主责主业,加强绿色低碳科技创新,持续壮大绿色低碳产业,加快形成绿色经济新动能和可持续增长极,助力我国碳达峰、碳中和战略目标高标准落地,努力成为服务保障国家新能源战略落地的先锋队,支撑集团公司风电高质量发展的生力军,行业高质量可持续发展的排头兵。

面对降碳目标下新能源行业发展的新形势,联合动力始终坚持创新驱动发展战略,加强绿色低碳科技创新和推广应用,积极开展风光水火储一体化能源基地建设关键技术研究,大力发展循环经济。

着力打造绿色园区。联合动力紧扣“风光水火”与“源网荷储”两个一体化建设新思路,为“矿电路港航”等产业提供“一站式、全方位、定制化”的综合能源服务。针对不同区域能源用户需求,依托综合智慧能源调控云平台,突破一批制约产业发展的关键技术和产品,提供“风光水火储热氢+区域特色功能”的综合智慧能源解决方案,实现多能供应的协同互动,打造生态矿山、绿色码头、智能城市、“零碳”园区和智慧能源岛等绿色节能示范应用,提升企业自主创新能力,带动产业链上下游的技术进步和绿色能源

转型。

探索建立低碳移动工厂。联合动力抓住资源利用这个源头,大力发展循环经济,全面提高资源利用效率,充分发挥减少资源消耗和降碳的协同作用。投入研发力量主攻叶片无害化处理和资源化利用课题,探索多元化的报废叶片处置方案,推动退役风电叶片回收利用;在叶片设计中考虑回收和应用问题,明确叶片碳足迹,实现真正全生命周期绿色发展;在风场附近、铁路附近沿线建立废旧叶片处置自动化、智能化流水线,并建立移动工厂,进行处理和利用。

“十四五”时期是碳达峰的关键期、窗口期。加快推动风电制造行业的低碳转型,势在必行,大有可为。

智能制造助力提质增效。联合动力积极拥抱数字化发展的时代趋势,把加快数字化、智慧化发展作为产业提质增效的重要推动力,建设绿色制造体系,努力走出一条数字经济和绿色低碳产业深度融合之路。深化智能制造,助力生产过程绿色化。推动数字化技术与风机制造过程的融合,实现生产操控集约化、少人化、远程化,推动工序互联互通,减少中间环节,助力资源能源高效利用,减少生产过程的碳排放。聚力做强风电大数据中心,建立云计算、物联网、智能终端风电技术体系,实现对设备健康状态的提前预警,智能化检修。加大智能化技改产品研发,实现发电量提升和风机生命周期延长。完善在线振动监测、视频监控等产品,实现风电场无人值守,提高风电场运营智能化水平,打造数字化全方位透明可视风电场。

风储融合加速产业升级。联合动力和宁德时代作为新能源的“发电侧”和“储能侧”强强联合,共同打造风储融合示范风电项目。该项目是京张奥运风

电项目重要组成部分,安装88台联合动力UP3400-156机组,承担北京冬奥会绿电供应和首都清洁能源供热的重任,是高标准兑现2022年北京冬奥会和冬残奥会可持续承诺、确保首都能源安全可靠供应、打赢蓝天保卫战、推动京津冀地区能源合作的重要举措。项目建成后每年可提供绿电超10亿千瓦时,减排二氧化碳超100万吨。这一项目是在风储一体化方面形成系统优势、推动新能源产业链从生产到储存等多领域的示范应用。

联合动力大力实施绿色低碳技术“引进来”和“走出去”战略,深化与各国在绿色技术、绿色装备、绿色服务、绿色基础设施建设等方面的交流与合作。

从“技术引进”迈向“技术引领”。联合动力紧抓新能源发展机遇,坚持科技自立自强,开创合作共赢之路,与西门子歌美飒紧密合作,达成强有力的合作伙伴关系,引进其11兆瓦直驱海上风力发电技术,利用双方的独特优势,在海上风电机组技术转让、海上风电项目开发等方面实现合作共赢。同时,针对中国实际状况,联合设计研发具有更高环境适

应性的机型。通过引进先进技术,吸收、应用、创新,实现引领行业高质量发展,助力国家能源集团绿色低碳转型,共同服务国家战略,履行央企职责。

从“中国制造”跨步到“中国创造”。联合动力深入贯彻“一带一路”倡议,积极响应集团公司“走出去”战略,支持“一带一路”沿线国家开展清洁能源开发利用。南非德阿风电项目全部使用自主研发的高质量风电机组,目前由国能思达公司安全稳定运维超过1500天,被誉为金砖国家能源合作典范。项目2020年全年发电量7.518亿千瓦时,风机利用率达到99.82%,全年节约30万吨标准煤,减少75万吨二氧化碳,年发电总量相当于为南非100多万人口提供一年生活用电量,成为“中国创造”造福全球的一个生动写照,助推“中国创造”走出国门、走向世界,为全球绿色转型贡献更多中国智慧、中国方案、中国力量。

实现降碳目标意义重大、任务艰巨、使命光荣,联合动力将一如既往践行新发展理念,服务国家重大需求,发挥技术、管理、服务、人才等方面优势,争当“双碳”进程中的引领者、推动者、先行者,以绿色动力驱动新能源行业高质量发展,为构建以新能源为主体的新型电力系统、实现降碳目标作出更大贡献。