

海上风机价格腰斩是技术创新还是市场策略使然

角力海上风电平价

■本报记者 张子瑞

国家补贴最后一年,海上风电不仅立足“抢装”当下,更在谋划“平价”未来。近期两个海上风电项目,主机开标爆出低价,不足4000元/千瓦的报价,与去年同期相比几乎腰斩。

“平价和降本应是产业研发创新和技术迭代的自然结果,而不是一些企业市场竞争的价格策略。如何保证25年甚至更长的生命周期内,风机设备的安全性和可靠性,是海上风电降本的前提和基础。”在不久前举行的2021北京国际风能大会高峰论坛上,业内对当前的海上风电快速降本,持谨慎观望态度。

有观点认为,在保证全产业链健康发展的前提下,海上风电真正进入全面平价期仍需3—5年。

个别项目风机低价,不代表全行业进入平价

近期,开标或开工的项目,印证了海上风电平价的大趋势,给人海上风电实现平价近在咫尺的感觉。然而,据业内人士介绍,这些项目有其特殊性,有的属于重新招标,有的离岸较近,工程造价低,有的则能享受地方补贴。

中国船舶集团海装风电股份有限公司总经理助理、研究院院长张凯表示,中国海装在探索海上风电平价上先行一步,但他同时表示,不仅要实现设备降本,安装成本、运维成本更要同步下降,才能支撑整个行业迈入平价时代。

业界认为,当前风电整机环节承受较多降本压力,而在工程等其他环节缺少降本驱动力。哈电风能总经理谭文理表示,海上风电基础设施建设刚性较强,很难在短期内大幅度降低成本。

从几家上市整机商的财务报表分析,海上风机业务基本处于微利水平。如果没有合理的毛利率支撑,持续的研发投入将会成为无源之水。

中国海岸线长,海床地质条件和风资源条件差异较大,实现平价的边界条件各不相同。“个别项目可以实现平价,不代表整个风电行业已经进入平价时代。”业内人士称。

降价是技术创新所致,还是市场策略使然?

没有人怀疑,持续降本是海上风电行业的唯一选择。问题是,如何降本才是可持续的。

有整机商认为,当前海上风机价格的下降,是技术创新的结果。不过,这一观点并未获得业内广泛认同。

“创新是有的,但如果短短几个月,海上风机的单位千瓦造价下降2000元,说成是技术创新的结果显然是不切合实际。”风电行业相关技术人士告诉记者,“眼下海上风电的大幅降本,与其说是技术创新的结果,不如说是整机商为了获得市场订单,消化去年以来富裕产能的结果,同时也是占据更大话语权的开发商施压的结果。”

整机商不想想方设法降本,就无法获得市场订单,将直接导致在市场份额排名中掉队。

对于整机商而言,面临着大宗商品原材料上涨等刚性成本支出,整机商有限的毛利率很可能被原材料吃掉。如果整机商没有合理的利润率,技术研发投入就不可持续,最终反而拖了技术降本的后腿。

在一位风电业内人士看来,风电行业肉眼可见的最明显技术创新,就是风机容

量的大型化。国内整机厂商的海上风机产品线,已经从5兆瓦、6兆瓦步入到10兆瓦以上。

整机商之所以如此热衷于大兆瓦机型,也正是因为机组大型化是当前摊薄海上风电成本的一个主要途径。随着风机容量的增加,其成本并不会等比例增长,同时,大机组还能减少机位点,显著降低风场初始投资。

明阳智能总工程师贺小兵认为,海上风电只靠大机组或者仅通过降低机组的成本达成平价并不现实,还需合理分摊海上风电送出工程成本、降低海工建设成本等多环节的配合。

“目前,风电降本速度太快,整机商被迫降价。虽然在个别项目上实现了降本,但包括主机厂、零部件厂等整个产业链,都需要为此付出一两年的疗伤过程。”弗兰德中国区董事长兼CEO勾建辉表示,“降成本是可行的,但技术迭代不是一夜之间实现的,需要时间和过程。”

是激活降本潜力,还是带来价格博弈?

当前,我国海上风电的单位千瓦平均造价约为15000元左右,此前开标的浙江象山、苍南海上项目约为12000元。据测算,海上风电若要实现平价上网,综合开发成本仍需在当前基础上再下降40%左右。

如果以陆上风电为参照,目前,其单位千瓦造价已降至4000元左右,按照海上风电造价是陆上风电造价两倍的规律,未来,海上风电单位千瓦造价有望降至8000元左右。

在金风科技总工程师翟恩地看来,风电降本是趋势,但要有个过程。到2024年

或2025年我国海上风电实现平价,是比较理性的目标。

业内的共识是,海上风电最大的风险是设备的可靠性。随着风机大型化发展,对其可靠性的要求将大幅提高。因此,要更加重视产业链的平稳、安全、可靠。

翟恩地坦言,行业还有很多技术难关没有攻克。例如,叶片、轴承、PLC芯片等,再如,怎样把机组的重量降下来。

国家能源集团联合动力技术有限公司产品开发分公司总工程师王小虎呼吁,海上风电不应只关注初始投资,也应关注运营期成本,突破海上风电卡脖子技术,保障风机安全性、稳定性,才能降低运维成本。

勾建辉举例说,复兴号高铁采用标准动车组后,成本下降了约40%。同理,风电也可以进一步实现标准化、系列化。在供应链方面,降本的重要措施是规模效应,产业链上下游不能相互挤压,而要共同向外。

显然,在海上风电领域还存在一系列技术掣肘。是应该等技术实现了突破,再去降本实现平价,还是应该通过去补贴、平价,倒逼行业创新技术、提质增效,这似乎是个“先有鸡还是先有蛋”的问题。对此,业内的看法并不一致。

不过,不能忽视的一个事实是,当前,海上风机降价较猛的多为第二梯队整机商,而传统的第一梯队整机商在价格上则较为谨慎,是否跟进仍有待观察。

翟恩地认为,由于竞相降价,当前风机行业已经没有品牌溢价。“就像宝马车和夏利车,没有了区别。”

价格策略激进的厂商是真正发挥出鲑鱼效应,激活全行业的降本潜力,还是把整个行业带入价格博弈的往复循环,需要市场进行检验,需要时间给出答案。

首个柔性直流海上风电项目首批机组并网发电

本报讯 11月8日20时08分,在江苏如东海域离岸直线距离约50公里的海面上,随着7号风电机组叶轮缓缓转动,三峡集团江苏如东海上风电项目(简称“三峡如东项目”)首台机组正式向江苏电网送电,标志着我国首个柔性直流海上风电项目首批机组成功并网。

三峡如东项目位于江苏省如东县黄沙洋海域,是亚洲首个采用柔性直流输电技术的海上风电项目,所发电能通过柔性直流输电工程(简称“如东柔直工程”)输送至电网。该工程主要由两座海上换流站、一座海上换流站、一回直流海缆、一座陆上换流站组成。

如东柔直工程海上换流站由三峡集团联合产业链相关单位组织攻关,完成首台套建设任务,是目前世界容量最大、电压等级最高的海上换流站。平面面积近乎一个标准足球场,高度约等于15层居民楼,是名副其实的“大块头”。负责汇集输出三峡如东H6、H10项目以及中广核如东H8项目共计110万千瓦容量生产的电能,可有效解决海上风电场大容量、远距离输电问题。

直流海缆是输送电能的“动脉”。如东柔直工程采用的±400千伏直流海缆,共分为两极,每极包括99千米海缆和9千米陆缆,是目前国内电压等级最高、输送距离最长的柔性直流输电海缆。三峡集团支持电缆制造单位率先研发成功±400千伏柔性直流海缆系统,突破了低交联体系软接头等技术瓶颈,达到国际领先水平。

如东柔直工程在三峡集团已有项目国产化探索基础上,进一步推进设备国产化,海、陆换流站联接变、GIS、电抗器、站用变等主要电气设备均采用国产品牌,为主电气设备国产化迈出重要一步。除此以外,IGBT作为柔性直流技术的核心部件,长期受国外垄断,项目首次批量使用了国产IGBT部件,为打破垄断奠定了坚实的基础。

今年以来,三峡如东项目团队克服疫情、抢装、寒潮天气等多重影响,提前谋划、统筹协调各方资源,稳步推进风机机组黑启动、集电线路倒送电等工作,顺利完成此次首批机组并网发电。

三峡如东项目将在今年12月整体投运,届时上网电量将达24亿千瓦时,可满足约100万户家庭年用电量,与同等规模的燃煤电厂相比,每年可节约标准燃煤约74万吨、减排二氧化碳约183万吨,为优化当地能源结构和今冬明春的电力保供再添动能,有效助力碳达峰、碳中和目标的实现。

近年来,三峡集团围绕“海上风电引领者”战略,积极应对国家政策导向和能源市场形势新变化,大力开发建设海上风电项目,并在探索和实践过程中,实现了“投产一批、建设一批、核准一批、储备一批”滚动开发海上风电的发展目标。

(王亚琼 许嘉言)



广西融水:水光互补 多发保供

图片新闻

截至11月10日,广西融水古顶2万千瓦光伏电站已累计发电1194.78万千瓦时。今年以来,广西区内来水量总体偏枯,水电发电量骤降,持续出现限电情况。广西西江集团投资股份有限公司主动作为,采取水电、光伏互补的模式运作,助力缓解全区用电紧张局面。

图为采用水光互补模式的古顶光伏电站和古顶水电站全景。黎定远/图文

金风科技总裁曹志刚:

让企业“软实力”赋能零碳未来

“在碳达峰、碳中和‘数字中国’的目标下,中国能源行业‘绿色化’、‘数字化’和‘智能化’升级步伐明显加快,风电行业也不例外。”新疆金风科技股份有限公司(下称“金风科技”)总裁曹志刚表示,“但实际上,零碳目标也不是一蹴而就的,基于过去5—10年的实践,零碳解决方案的背后其实有很多挑战。”

今年以来,《2030年前碳达峰行动方案》(下称“《行动方案》”)、《中共中央国务院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》(下称“《意见》”)等政策文件陆续发布,“零碳”已经成为了业界高频词。“零碳”目标究竟要如何达成?新能源企业又将如何成为零碳目标的“领路人”?

降碳目标对技术创新提出更高要求

《行动方案》及《意见》一再提到“新能源”“创新”等关键词,4月国家能源局正式印发的《2021年能源工作指导意见》中,也明确提出要加快能源短板技术装备攻关进程,有效推进关键核心技术、关键装备、关键产品的自主替代,同时也聚焦能源新模式新业态发展需要,新设一批能源科技创新平台。

在业内看来,降碳目标给企业提出了新的发展目标,同时也对企业的科技创新进程提出了更高要求。

“在过去不到一年的时间里,每一家企业都推出了非常多的新产品。现在已经进入了科技创新比较集中的时间段。”曹志刚指出,“在市场端给技术创新带来新推动力的同时,金风科技也正在通过技术创新来塑造差异化竞争力。”

在曹志刚看来,要在未来市场发展中提高企业竞争力,“软实力”必不可少。“对于企业来说,要不断去探寻边界,不断去探寻极限,而这正是我们的创新源动力。以提升风电场发电量为例。在过去30年里,业界对风资源的认知始终是一大难题,相信在未来几十年依旧是难题。但如果能够将描述风的参数,如平均风速、空气密度、湍流等数据还原成数学模型,从数学模型到载荷模型,再到控制策略的调整和控制,认知就会发生很大的变化。反过来,这一认知就能够体现在硬件设计上。这时候可能不是单纯的比风机谁高、谁轻、谁重,而是发电能力的竞争。”

“一体化”是实现零碳的关键路径

起始于风,却也不止于风。金风科技作

为国内最大的风电装备制造制造商,要实现零碳目标,可再生能源发电只是开始。

曹志刚表示:“早在‘十三五’期间,金风科技就开始做碳减排的工作。2010年,金风科技就开始做智能微网技术。在2017年,金风科技和工信部一起联合做了绿色供应链的示范项目。在绿色产业链实践的过程中,我们做到的最高比例是50%的电力来自于可再生能源,包括风电和光伏。”

但这远没有达到零碳目标。在曹志刚看来,“源网荷储”一体化技术正是实现零碳愿景的关键。3月,国家能源局发布《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》,其中强调,电力源网荷储一体化和多能互补是提升电力发展质量和效率的重要抓手,符合新一代电力系统的建设方向,有助于促进非化石能源加快发展,也将提高我国在应对气候变化中的自主贡献度,提升能源清洁利用水平、电力系统运行效率和电力供应保障能力。

“每一个低碳或零碳园区目前面临的主要挑战在于,如果可再生能源成为了主力能源,首先要保障自己小组网的稳定性,其次是要保证整个园区或者整个企业在大电网结构下的稳定性,考虑

他们会对大电网产生什么影响。”曹志刚指出。

对于金风科技来说,北京亦庄智慧园区便是其“源网荷储”一体化实现突破的一大成果。据介绍,金风科技亦庄智慧园区是集可再生能源、智能微网、智慧水务、绿色农业和运动健康等功能于一体的绿色园区生态系统,尤其在智能微网方面,园区通过部署0.48万千瓦分散式风电、0.13万千瓦分布式光伏和钒液流、锂电池、超级电容等多种储能,在2020年实现清洁能源电量占比达50%。

实现零碳目标,降低运营降本

据介绍,目前,金风科技已经先后助力三个园区实现“碳中和”。对于碳中和路径,金风科技称,到2022年,推动金风科技所管理运营的企业实现碳中和目标;到2025年,主要供应商生产金风产品绿色电使用比例达到100%;到2040年,力争做到金风产品所有材料都100%可回收。

在曹志刚看来,如果每一个企业实现碳中和,然后这些企业集群做到一个园区实现碳中和,之后多个园区集合起来做到一个城市实现碳中和,最后所有省市、整个国家也就都能够实现碳中和。

要实现远大的目标,也离不开成本投入。面对业界对于碳中和园区是否具备经济性的质疑,曹志刚给出了回复。

“这个答案是明确的,碳中和智慧园区是切实可行的。在碳中和之路上,金风科技坚定的认为,只要成为行动者,也终会成为受益者。以北京亦庄碳中和智慧园区为例,如果全部使用电量购自电网,每年电费可达1007万元;而在风光储联合优化运行,同时参加售电交易和京津冀辅助服务市场的情况下,园区直购电费仅为549万元,电费节约成本非常可观。一方面,我们落地了很多降低单位产出能耗的措施,另一方面,金风科技通过对于能源的精准预测和精细化管理,从实质上实现能源成本的下降。”曹志刚表示。

曹志刚指出,经过20余年的探索,金风科技已经走出了一条以“绿能产品-绿色供应链-绿色能源解决方案-碳中和共同体”为支撑的实践路径,并通过携手各方合作伙伴,引领行业内外低碳转型,实现全社会的可持续发展。未来,在零碳背景下,金风科技将采取以环境为导向的开发模式,为城市发展和产业进步提供不同场景特征的清洁能源解决方案,在推动能源转型的同时,实现经济效益与生态效益比翼齐飞。(李丽曼)