



快速、高效、安全地满足运维需要

# 海上风电运维船实现定制

■本报记者 李丽曼

3月9日,上海电气风电集团股份有限公司(下称“电气风电”)宣布审议通过了《变更募集资金投入方式的议案》,同意募集资金投资多个风电项目,其中就包括“投资定制深远海运维母船项目”,这也是我国首个风电整机厂商自建的海上风电运维母船项目。

我国海上风电行业蓬勃发展,专业运维船舶的需求与日俱增,推动海上风电运维船舶制造不断迈向专业化。

## 运维市场成“香饽饽”

根据电气风电发布的公告,该公司海上风电业务逐年增加并逐步向深远海扩展,为保证未来能够快速、高效、安全地满足海上风电运维服务需要,定制运维母船成为必要。根据计划,电气风电将定制两艘海上运维母船,计划建设周期分别为25个月和23个月。

海上风电运维母船能够将大量零部件和运维人员运送到海上风电场,在海上连续停留时间可达1个月,即使在恶劣复杂的海况下,也能够保证运维人员和风电零部件从船上到风机的安全转移。

近几个月来,海上风电运维船也成为了运维市场的“香饽饽”。去年10月,中国船舶集团海装风电投资建造的专业风电运维船下水,这是我国首艘正式投入使用的专业风电运维船,可搭载12名运维人员和6名船员,能够实现山东、江苏、浙江、福建等不同海域的运维。同年11月,国电电力自主设计的、针对舟山群岛附近



海域环境定向开发的首艘专业运维巡检船也投入使用。

“我国沿海省份海况不同,为了保证海上风电运维工作的安全性和通航的经济性,专业的海上风电运维船已经成为刚需。”中国海装旗下工程技术公司重庆海装风电工程技术有限公司海上运维中心副总经理温树森在接受记者采访时表示。

## 直击行业痛点

多位业内人士告诉记者,与欧洲国家相比,我国海上风电行业发展时间相对较短,运维经验存在明显不足,海上风电运维行业尚处于起步、探索阶段,面临可达性弱、安全风险大等行业痛点。据财通证

券测算,海上风电运维成本在我国海上风电项目总投资中的占比相对较高,可达近20%,是同等装机容量陆上风电场的2倍以上。

某船舶设计企业高管公开表示,目前国内运维船市场中,六级以上风力情况下可用的风电运维船数量很少,风电运维船的舒适性较差、运维人员晕船情况频出,船舶配套装备也存在更新不及时的问题。

有业内人士向记者透露,过去数年里,我国海上风电多使用钢制的普通运维船,效率低下、抗浪性能较弱,缺少配套设备。随着我国海上风电装机快速扩张,福建、江苏等省针对海上风电相关船只出台了管理条例,提出了更高要求,专业化的海上风电运维船应运而生。

“经过了‘抢装潮’以后,整个海上风

电运维船的市场趋于规范。随着政府部门监管力度不断加强,专业运维船经济性凸显,更多厂家将目光投向了这个领域。”温树森表示,“尤其在广东、福建等海况相对复杂的区域,当地风电厂家正加大相关投资布局。”

## 精细化运维成为共识

2021年10月,我国首次超过英国,成为全球最大的海上风电市场,业界普遍认为,我国海上风电的市场空间已经打开,海上风电运维船舶的需求快速上涨。

行业研究机构克拉克森研究发布的预测显示,到2025年末,全球将有超过9000台风机的吊装需求,其中有超过2000台将被放置在离岸40公里以外的海域,风电安装船和运维母船的需求将在几年内持续增长。截至去年12月,新造运维母船的投资额已达到6.67亿美元,同比增长幅度高达143%。

2021年10月,我国风电安装船利用率达到了98%,在风场作业的船舶数量达到69艘/月,同比增长幅度为183%。

业界普遍认为,面对庞大的市场空间和愈加严格的管理条例,精细化运维已经成为了我国海上风电运维市场的共识。利用专业化定制的海上风电运维船,确定标准化、高效率的运维流程,利用智能运维平台形成有效的故障预警机制,同时不断优化运维策略,已经成为海上风电运维行业的重要发展方向。



## 我国风电新增吊装容量再破5000万千瓦大关

本报讯 记者李丽曼报道,3月8日,行业研究机构彭博新能源财经发布了2021年中国风电整机制造商新增吊装容量排名,金风科技、远景能源和运达股份位列前三,总的市场份额占比达到48%。同时,中国风电整机市场中本土企业市场份额占比达到了98%,较2020年上涨了2%。

彭博新能源财经的数据显示,2021年里我国风电整机制造商排名前10的企业均为本土企业,金风科技、远景能源稳居我国风电整机制造商“冠军”地位,二者市场份额占比分别为20%和14%。运达股份在2020年排名第5,今年该公司超过明阳智能,首次挤进前3。

在陆上风电领域,金风科技、远景能源和运达股份市场份额总计为57%,较2020年增加了9%。海上风电领域中,电气风电、明阳智能和金风科技新增吊装容量位列前三,市场份额高达72%。

从各大风电整机制造商市场份额来看,前五大风电整机制造商市场份额占比总计为71%,与2020年相比增加了7%,排名前十的整机制造商市场份额占比达到97%,较2020年上涨了6%,这意味着,我国风电整机市场集中度出现提升。

同时,数据显示,2021年西门子歌美飒、维斯塔斯与通用电气三家国外整机制造商在我国的新增吊装容量为122.5万千瓦,同比下降约50%。

从整体市场情况来看,2021年内中国风电新增吊装容量达到5580万千瓦,连续第二年突破5000万千瓦大关。其中陆上风电新增4160万千瓦,与2020年相比,新增吊装容量下降了约23%。2021年作为我国陆上风电平价首年,新增吊装容量仍领先于全球其他国家。

海上风电领域表现更为亮眼:2021年新增吊装容量1420万千瓦,同比涨幅高达351%。逐步走向平价的海上风电市场为风电整机商带来了更为广阔的市场空间,技术迭代将进一步推动海上风电实现降本。

# “钠电池”能否取代“锂电池”?

■本报记者 卢奇秀

近期,锂电池上游材料再次开启涨价模式,碳酸锂均价从30万元/吨涨至50万元/吨,且市场供不应求。在此背景下,与锂离子电池性能相似的钠离子电池优势凸显。

## 量产进程加快

“目前,碳酸锂的价格已创近年新高,有战略眼光的企业纷纷寻找备选技术路线,而钠离子电池是首选。”中科海钠创始人胡勇胜向记者介绍,钠离子电池原材料资源丰富、分布广泛、成本低廉,且钠、锂二者物理化学特性及储存机制相似,可以沿用现有锂离子电池的材料及电芯生产工序和生产装备,使钠电池的快速应用有了可行性。

事实上,钠离子电池并不是新事物,早在上世纪七十年代,就已经出现在实验室里,但多种原因致使相关研究一度停滞。当前,锂电池上游原材料缺口不断扩大,迫使一众企业投入钠离子电池的建设研发中。

2021年7月,宁德时代发布了公司第一代钠离子电池,让行业对钠离子电池技

术的关注度急速升温。宁德时代称,其钠离子电芯单体能量密度达160瓦时/千克,常温下15分钟可充满80%的电量,零下20摄氏度的低温环境,可实现90%以上的放电保持率。随后,欣旺达也公开表示,公司拥有钠离子电池补钠方法、钠离子电池及其制备方法等多项专利。2021年底,三峡集团与中科海钠、阜阳市人民政府达成合作,共同建设全球首条钠离子电池规模化量产产线,产能规划为5吉瓦时,一期项目计划于今年投产。

## 健全产业链

钠离子电池技术成熟了吗?据了解,钠离子电池与锂电池一样由正极、负极、电解液和隔膜组成。相较锂离子,钠离子体积较大,在材料结构稳定性和动力学性能方面要求更为严苛,这也是钠离子电池迟迟难以商用的原因。

在北京化工大学教授徐斌看来,掌握高安全、长寿命、低成本的正极材料是钠离子电池商用的关键。

“2010年以来,钠离子电池研究迅速升

温,专利的申请数量逐年递增。目前,全球已有超过20家企业致力于研发钠离子电池。”胡勇胜指出,我国钠离子电池的研发处于国际领先水平,核心材料体系具有完全自主知识产权,相关企业正有序推进关键材料生产、电芯设计和研制、模块化集成与管理,推动钠离子电池商业化。

钠电池的产业链也在不断健全。上游材料端,容百科技在钠离子电池正极材料技术、固态电池正极材料技术等方面均有布局;翔丰华成功开发了高性能硬碳负极材料,目前正在测试中;多氟多已经量产并销售六氟磷酸钠。中游包括宁德时代、欣旺达、鹏辉能源在内的电池供应商,加速钠离子电池技术攻关。下游应用方面,钠离子电池已经在储能、机械工程、低速电动车等领域成功应用。胡勇胜认为,钠离子电池行业将在3年内建立起完整的产业链。

## “补充”而非“替代”

业内普遍认为,钠离子电池与锂离子电池是“补充”而非“替代”关系。因钠离子电池能量密度较低,更适合应用在中低速



电动车和大规模储能领域。

此前,工信部明确,锂离子电池、钠离子电池等新型电池是“推动新能源产业发展的压舱石”,预计随着产业加大投入、技术走向成熟,产业链逐步完善,高性价比的钠离子电池有望成为锂离子电池的重要补充,尤其是在固定式储能领域具有良好的发展前景。近年来,多项国家政策频频鼓励钠离子电池发展,为产业发展注入了强心剂。

胡勇胜认为,对电池的要求主要分为更高容量、更快充电速度、更安全和更低成

本等维度。在他看来,除了更高容量暂时无法满足外,其他方面都是钠离子电池的优势所在。现阶段钠离子电池产品将主要应用于150瓦时/千克以下应用场景,可在一定程度上缓解由于锂资源短缺引发的储能电池发展受限问题。

“钠离子电池的规模化量产没有明显瓶颈,在特定市场会凭借自身特色迅速抢占市场。”胡勇胜认为,钠离子电池的定位是最具经济性的高安全储能电池,规模化后将以铅酸电池的价格,实现锂离子电池的性能。

## 延伸新闻

# 房企碧桂园跨界投资钠电池

本报讯 实习记者姚美娇报道:近日,钠离子电池新锐江苏众钠能源科技有限公司(下称“众钠能源”)宣布完成由碧桂园创投独家领投的新一轮融资,本轮资金主要用于扩充研发及量产技术团队。公开资料显示,众钠能源是国内最早推进钠离子电池产业化的硬科技企业之一,已经成功开发出3款钠离子电池正极材料的全套制备技术。据了解,众钠能源已经与多家客户达成合作协议,第一代量产产品将在年内启动交付。

近年来,锂电池在新能源汽车行业迅速推广应用。但是资源稀缺以及较为高昂的成本,导致业内认为现阶段锂资源难以同时支撑新能源汽车、大规模储能两个产业的需求与发展,寻找新的替代品迫

在眉睫。

碧桂园创投董事总经理韦毅指出,锂电上游材料价格的大幅上涨引发了行业担忧,发展低成本新型储能器件的重要性凸显,钠离子电池无疑是合理的替代解决方案。

“钠离子电池具有钠资源储量丰富、电解液浓度更低的优势,并且不存在过度放电现象,在通讯基站、电网储能和低速电动汽车等领域具备一定竞争力。”新能源与智能网联汽车独立研究者曹广平表示。

对比电池级碳酸锂价格由2021年初的5万元/吨涨至10万元/吨,钠离子化合物的价格约为250元/吨,易于获取。业内有分析认为,受益于下游储能和新能源汽车等产业蓬勃发展,叠加政策利

好,钠离子电池产业化进程提速,未来将与锂电池共享储能及电动车产业发展红利。

当前,国内外已有多家企业对钠离子电池进行了产业化布局。江苏、山西、广东等省也在加快布局钠离子电池产业,启动了相关项目的建设。

2021年7月,宁德时代发布了第一代钠离子电池,其电芯单体能量密度可达160瓦时/千克,虽然略低于目前的磷酸铁锂电池,但在低温性能和快充方面,具有明显的优势。同年12月,宁德时代在投资者互动平台上表示,已启动钠离子电池产业化布局,2023年将形成基本产业链。

“钠离子电池基本可以沿用锂电池的设备,产业链的材料供应也可以与锂离子电池共享。基于宁

德时代目前的市场地位,上下游企业也会积极响应。”中国电池产业研究院院长吴辉表示。

国信证券的研报显示,钠离子电池与锂离子电池生产工艺相近,设备兼容性强,企业产线转变较为便捷,两者电极生产过程、电池装配过程完全相同。对于锂离子电池生产企业而言,在进行部分基础性的产线调整后,即可实现钠离子电池的生产。

“如果钠离子电池能够形成产业链,将会推动我国新能源汽车产业的发展。现在电池包的成本占据了整车成本的30%-40%,如果能够大规模应用原材料成本更低的钠离子电池,将进一步降低成本。消费者买车的费用越低,新能源汽车的普及速度就会越快。”汽车行业分析师张翔称。