

今天(26日)上午,“海油观澜号”在广东珠海举行启航仪式。“海油观澜号”将择机从广东珠海福陆码头出海,前往海南的文昌海域,进行海上安装和调试。

一体化集成作业 创国内多项建造纪录

浮式风电平台是一种可在水中漂浮并捕捉风能发电的装备,通过在浮体内部注水压载,实现在水中漂浮并保持平衡状态,以克服海水对风机基础的晃动作用。“海油观澜号”是我国第一个,工作海域距离海岸线100公里以上,水深超过100米的浮式风电平台。它是如何建造出来的?

一体化集成作业是浮式风电平台陆地施工阶段的最后的环节,整个过程就是将各种不同形状、尺寸的大型结构以搭积木的形式组合在一起。其中,相当于风机“大脑”的机舱重达260吨,吊装至塔筒顶端,使用的2000吨加强型履带吊跨距达到46米,吊高近140米,比世界著名的摩天轮伦敦眼还要高出5米,创下了国内海上吊装作业的跨距与吊高最大纪录。



如此工艺复杂、高精度的吊装,过程中还要面对复杂多变的潮水和风力影响,国际上没有可以借鉴的先例,是目前国内实施难度最大的集成吊装作业。“海油观澜号”的成功一体化吊装,为大兆瓦浮式风机码头集成作业提供了宝贵经验。

中国海油新能源分公司工程建设中心总经理

康思伟:

一体化集成施工完成后,我们对风机进行了十余个系统的静态调试,为下一步拖航至文昌海域,进行锚链回接、海缆铺设以及并网前的海上联调等工作奠定了坚实基础。

浮式海上风电机组如何“屹立”深远海？

一旦台风来了，这些浮式的发电平台会不会被吹走，这些身处海洋深处的大家伙，它们发的电又要输送到哪里，给谁用呢？

在近浅海，风机是通过钢铁打造的钢管或者导管架，深深插入海底，固定风机。在深海海域，这种结构的基础将变得过于庞大，性价比也将大打折扣。“海油观澜号”采用半潜式固定在海上，通过9根总重超过2400吨的锚链牢牢拽住这个“海上摩天轮”，使其可抵抗84m/s的极端风速，它所在的地方是全球已有海上风电环境工况的最复杂海域。



“海油观澜号”浮式风机如同汽车一样，需要定期保养。在离岸136公里的海上进行维护，充满挑战，技术人员采用了“简单可靠，减少后期维护”的设计原则，降低维护保养需求和难度。同时针对深远海运维作业难度大的特点，在设计上，将需要更换的设备都设计为可以拆卸成单个重量小于0.5吨的小部件，确保在25年的运行中稳定发电。



“海油观澜号”装机容量7.25兆瓦，投产后年均发电量可达2200万千瓦时，是目前世界上第一个最深最远，同时也是全球首个给海上油气田供电、海域环境最恶劣的半潜式深远海风电平台，在单位千瓦投资、单位千瓦用钢量、单台浮式风机容量、抗台风性能等多个指标上，均处于国际先进水平。

我国已形成海上风电全产业链

从风机到叶片，从海底电缆到海上施工装备，一系列海上风电关键技术取得突破。目前，我国是世界第一大风电整机装备生产国，产量占全球的一半以上，我国已形成了完整的具有领先水平和全球竞争力的风电产业链和供应链。

海底电缆是跨海电能输送的关键装备，是海上清洁能源送出的“卡脖子”技术。海缆不同于陆缆，其应用环境更为复杂，要求更高，需要应对强腐蚀、海床礁石等恶劣海洋环境，实现远距离输送。“海油观澜号”利用35千伏动态缆连接文昌油田，为石油平台提供绿色电能。



目前，我国已建成20多个海上风电产业园，实现了海上风机从6兆瓦到18兆瓦的跨越，不断推陈出新的大型机组让海上风电的造价大幅下降，推动我国海上风电装机规模超过3000万千瓦，持续保持世界第一。