

# 全球最大浮式海上风电场在争议声中投运

■本报记者 王林

8月24日,全球最大浮式海上风电场Hywind Tampen在挪威西海岸正式投产运营。值得关注的是,Hywind Tampen是世界上第一个为海上油气平台供能的浮式风电场,这直接把主要投资方和运营方挪威推上了风口浪尖,业界批评其利用清洁电力供能化石能源开采的做法与全球气候行动和绿色转型潮流背道而驰。

## ■ 为5个油气平台提供电力

据路透社报道,Hywind Tampen浮式海上风电场由挪威国家能源公司(Equinor)牵头建设,其他合作方包括奥地利石油天然气集团(OMV)、意大利埃尼集团(Eni)子公司Vaar Energi等;该风电场拥有11台涡轮机,总装机容量为88兆瓦,距离挪威西海岸约140公里,水深260

至300米,去年11月首次发电,今年8月初开始满负荷运营。

Equinor表示,Hywind Tampen可以满足挪威北海两个油田共5个平台每年35%的电力需求,相当于每年减少20万吨二氧化碳排放量,约等于挪威去年二氧化碳排放总量的0.4%。

美国CNBC新闻网报道称,受原材料供应延迟、工程质量、通货膨胀等因素影响,2020年,Hywind Tampen成本从最初预估的52亿挪威克朗(约合4.91亿美元)上升至74亿挪威克朗,该公司也因此获得近29亿挪威克朗(约合2.73亿美元)的财政补贴。

## ■ 挪威加紧开发浮式海上风电

Hywind Tampen正式投运标志着挪

威正加速推进浮式海上风电技术开发。据了解,挪威布局Hywind Tampen项目总共花了5年时间。Equinor在英国苏格兰投建的首座浮式海上风电场Hywind于2017年10月投入使用,这座风电场拥有5台涡轮机,装机容量为30兆瓦。

由于浮式海上风电场通常位于远海,建设期间需要租用巨型起重船,这类船租赁费用很高,再加上日常运营维护费用,使整个项目的开发成本几乎是传统近海风电场的两倍。

据合众国际社报道,挪威计划到2030年将可再生能源装机容量增加到12至16吉瓦,到2040年实现30吉瓦海上风电装机容量,这意味着接下来还要打造更多类似Hywind Tampen这样的大型海上风电项目。

Equinor挪威可再生能源业务主管西

丽·金德姆表示:“Hywind Tampen投运证明我们可以在北海规划、建设和调试更大型浮式海上风电场。我们将充分吸取这次项目的经验和教训,扩大规模、降低成本、提高效率,投建更多此类项目。”

据悉,挪威将在今年秋季对其首批商业风电场项目进行招标,其中包括3个浮式海上风电场。

## ■ 绿色供电油气开采招指责

不过,Hywind Tampen项目利用清洁电力为化石能源开采提供动力引发了极大争议。一些人认为,这是清洁能源技术的又一次进步,但更多人则指责挪威利用清洁电力为油气生产提供动力,削弱了绿色转型的意义。

挪威首相约翰斯·加尔·斯特勒表示,

突然停止油气开采不是完全适用于挪威能源转型的解决方案。“事实上,在能源转型过渡阶段,我们仍需要石油和天然气,这是确保能源安全的关键,我们的目标是尽可能减少碳足迹。”

据了解,Equinor致力于到2050年成为“净零排放公司”,但其坚称即使到2050年,仍然需要石油和天然气。因此,Equinor拟通过碳补偿等方式中和剩余排放量。

根据绿色和平组织最新调查,风能等可再生能源在Equinor业务组合中的占比很小,低碳支出在其总支出预算中占比不足3%。挪威约70%的石油和天然气产量来自Equinor,去年,该公司利润同比猛增134%,而可再生能源仅占该公司去年能源总产量的0.13%。

(图为全球最大海上浮式风电场Hywind Tampen。挪威国家能源公司/图)

# 成本问题持续困扰欧洲海上风电

■本报记者 李丽雯

近日,瑞典可再生能源开发商大瀑布电力公司在报告中披露,由于开发成本飙升,公司将停止开发位于英国北海区域拟装机容量达140万千瓦的海上风电项目。消息一出即引发行业震动,欧洲海上风电供应链成本问题再次被推上风口浪尖。业界普遍呼吁,为达成既定气候目标,欧洲各国政府应尽快作出反应,将海上风电拉出成本过高的“泥沼”。

## ■ 成本大涨“击退”开发商

公开资料显示,英国于2022年开启北海诺福克区域海上风电项目招标工作,计划开发多个海上风电场。随后,大瀑布电力公司先后中标该区域两大海上风电项目,总计装机容量高达360万千瓦。此次停止开发的海上风电项目选址于英国东南部海域,离岸距离为72公里,大瀑布电力公司于2022年7月与英国政府达成差价合约协议,欧洲风电整机商西门子歌美飒原定为该项目的风机供应商。

但据大瀑布电力公司披露,高通胀、高资本支出,以及能源危机令海上风电领域遭受巨大冲击,诺福克区域整体项目成本同比涨幅高达40%,严重影响了未来盈利水平,公司不得不停止开发该项目。大瀑布电力公司称,此次叫停海上风电项目造成的减值规模将达到55亿瑞典克朗,受此影响,该公司整体利润预计将较去年同期下降30%左右。

据了解,大瀑布电力公司是欧洲主要可再生能源开发商之一。根据财报,去年,该公司风电项目营收高达160亿瑞典克朗,风电也一度是该公司盈利最好、最具投资价值的产业。然而,如今在大瀑布电力公司看来,欧洲海上风电开发充满挑战。

## ■ 供应链难题困扰行业已久

冰冻三尺非一日之寒,欧洲海上风电成本高企困扰行业已久。一方面,由于原材料价格上涨、船运成本走高等多重因素,欧洲海上风电设备制造商面临着越来越高的成本压力;另一方面,受各国可再生能源政策调整影响,近一年多来,欧洲国家频频出现海上风电“负补贴”投标,海上风电项目开发资金压力不断累积。

据《卫报》报道,去年,大瀑布电力公司中标上述海上风

电项目时,投标电价为每兆瓦时37.35英镑,刷新了当时海上风电最低电价纪录。大瀑布电力公司首席执行官安娜·博格表示,过去一年,欧洲海上风电行业环境发生巨大变化,电价需要大幅上涨才能为企业带来合理的财务收入。实际上,过去一年多里,不止英国、德国、荷兰等欧洲国家的海上风电开发也都因供应链成本问题而受阻。

在业界看来,大瀑布电力公司此次选择退出的举动正是给英国政府敲响的“警钟”。行业媒体Recharge新闻网援引可再生能源咨询机构BVG联合公司管理顾问利奥·伯特尔斯的话称:“如果大瀑布电力公司都这样了,其他公司可能也陷入了类似的局面。这对英国提高能源安全、降低温室气体排放的目标来说非常不利。”

此前,英国政府曾提出,到2030年完成5000万千瓦的海上风电并网容量,而时至今日,这一数字仍停留在1400万千瓦左右,与目标达成距离尚远。

## ■ 行业亟需变革

面对海上风电行业面临的通胀压力,业界表达了广泛担忧。英国可再生能源行业协会组织RenewableUK首席执行官丹·麦克格瑞表示:“任何可再生能源项目被叫停都是令人失望的事情。正如大瀑布电力公司所说,海上风电供应链正面临成本大幅上涨的难题,经济通胀压力已经明显改变行业未来,英国政府应对经济通胀压力有所顾虑。”

市场研究机构韦斯特伍德高级分析师彼得·埃德-威廉姆斯警告称,过去一年,欧洲已至少有12个海上风电项目都因为通胀而延迟。“此前这种情况只出现在美国,如今却在欧洲蔓延,这无疑是一个令人担忧的局面。”

丹·麦克格瑞向英国政府呼吁,应尽快解决大瀑布电力公司等主流企业提出的问题。“英国拥有全球第二大海上风电市场,当前的政策框架与市场发展有所脱节。海上风电是目前最具潜力的清洁能源之一,英国政府应尽快作出强有力的反应,保障英国海上风电产业发展。”

值得注意的是,也有分析人士认为,在欧洲本土风电设备制造商呈现疲态的当下,已经成长起来的中国风电设备制造商很可能将与欧洲企业“同台竞技”,发挥自身优势,从而抓住欧洲海上风电市场的发展空间。

# 英国新一轮海上风电拍卖前景黯淡

预计大部分装机容量面临流拍

■本报记者 王林

根据英国非营利组织能源与气候智库最新调查,英国近期公布的第5轮海上风电拍卖很可能延续上一轮萎靡态势,大部分装机容量“无人问津”,这将导致英国用电账单进一步上涨。据悉,英国财政部为避免部分项目流拍,已于8月初将第5轮海上风电拍卖预算从1.7亿英镑增至1.9亿英镑。

## ■ 装机容量恐难拍完

能源与气候智库指出,第5轮海上风电拍卖预计只能确保2吉瓦装机容量被拍出去,而计划拍卖装机容量为7吉瓦。事实上,去年底,第4轮拍卖就没有达到预算上限,至少1吉瓦装机容量海上风电项目流拍。

据了解,这主要是受英国现行政策影响。英国于2014年引入差价合约机制,用以分配支持低碳能源的专项财政预算,同时保护发电商和消费者不受价格波动影响。根据该机制,在固定期限15年内,英国政府按照事先约定好的执行价格与同期市场参考价之间的差额向低碳发电商发放补贴,多退少补,即在电价过高的情况下通过“多退”的方式帮助消费者降低能源成本。然而,现行差价合约机制没有考虑天然气价格保持高位这一因素,而且英国财政部对可以签约的海上风电项目数量还进行了限制。这意味着,在通货膨胀推高海上风电成本的背景下,设定的预算不太可能被花完,部分项目无法被拍出去。

英国当前电力装机容量仍然以传统煤电、天然气为主,在边际定价的市场模式下,昂贵的发电资源导致终端用户无法享受到可再生能源发电效益,反而造成部分发电机组获得超额利润。尤其是在近期天然气价格居高不下、英国电力批发市场价格持续上涨的情况下。

能源与气候智库预计,如果第5轮只拍出去2吉瓦海上风电装机容量,将导致英国民众年度电费账单额外多支出15亿英镑。

## ■ 成本激增导致建设叫停

值得关注的是,去年底,英国第4轮海上风电拍卖签署的差价合约项目中,只有一个项目做出了最终投资决定,这凸显出英国海上风电开发者的资本开支压力。

以近期刚被叫停的北海诺福克区域海上风电项目为例,有数据显示,自去年获得差价合约以来,英国利率已上涨4倍,设备和建筑服务价格也出现上涨,导致该项目成本目前已激增40%。项目开发商瑞典大瀑布电力公司不得不叫停开发,同时取消与英政府签订的差价合约,因为无法按约定执行价完成建设。

彭博新能源财经指出,英国亟待调整政策以及差价合约条款,否则大批海上风电项目将面临“流产”。

“英国政府当前将重点放在北海油气开发许可证审批以及油气公司税收减免方面,这些举措不但不会降低能源账单,反而间接打压了海上风电等清洁能源的发展。”能源与气候智库分析师杰斯·拉尔斯顿表示,“事实上,即使通货膨胀推高了海上风电成本,但新建风电场的发电成本仍远低于由天然气发电设定的常规批发电价。”

杰斯·拉尔斯顿估计,海上风电成本增加到每兆瓦时60英镑情况下,电力批发成本仍将保持在90英镑/兆瓦至100英镑/兆瓦左右。

## ■ 海上风电补贴或逐步消失

英国《卫报》指出,依赖差价合约机制的英国海上风电项目开始叫停,表明海上风电补贴时代即将隐退。

当前,供应链限制推高了建造新风电项目的成本,再加上高通胀率,差价合约机制最高执行价格即在拍卖前商定的价格,势必需要做出调整,提升灵活性,才能吸引更多清洁能源开发商参与拍卖。

能源与气候智库警告称,如果现行差价合约机制不调整,英国将很难实现到2030年完成海上风电装机容量50吉瓦的目标。

英国商业、能源和工业战略部指出,现行差价合约机制存在缺陷,虽然事先锁定了可再生能源等市场主体的收益水平、降低了价格风险,但从一定程度上抑制了主体参与市场调节的积极性,而且针对调节性资源等基本以定向补偿为主,未形成完备的市场机制,对低碳技术创新和自主实施需求响应的市场化激励不足。



图为北海区域一处海上风电场。资料图