

10月19日8时18分,随着第9根锚链的回接成功,全球首个漂浮式风光渔融合项目“国能共享号”平台主体工程宣告完工——

零突破! 龙源振华再造一张“国家名片”

作为国内风电、光伏与渔业融合发展的示范项目,由江苏龙源振华海洋工程有限公司负责总体策划、主体制造、整体施工的“国能共享号”平台位于福建莆田南日岛海上风电场水域。在全球海洋经济融合发展向深远海挺进的过程中,在龙源振华“5+N”战略的实施过程中,它是一座里程碑式的项目。

融合“风电+光伏+养殖” 打造行业领先新优势



经过10多年的持续发展,我国海上风电产业正在向深远海推进,海洋资源的综合利用也成为题中之义,原有的技术已经无法满足时代需求。在此背景下,取代传统技术的海上漂浮式风电技术应运而生,从诞生之日起便一路披荆斩棘、开拓进取的龙源振华承担起了这一神圣使命。

因为是首创,故而突破之路异常艰难。

在远离海岸线的深远海域,凭空竖起一座近百米高的没有桩基础作支撑的铁塔,这是何其之难?更何况铁塔下还附属

有养殖、光伏等系统。

“国能共享号”平台是一个开创海上漂浮式风机与渔业养殖融合发展新模式的项目,它将着力打造“水下产出绿色产品,水上产出清洁能源”的新局面,探索“海上粮仓+绿色能源”新路径,为国家海岸带地区资源的可持续综合利用提供依据,并最终实现生态、经济和社会效益的协调、统一发展。

该平台位于南日岛以东7公里海域,地处台湾海峡西岸中北部,风场水深37

米,由漂浮式风机和养殖网箱组成,包括漂浮式平台、风力发电机、养殖系统和系泊锚固系统等。

漂浮式平台为三立柱半潜式结构,形状为等边三角形,立柱中心间距70米,立柱高28米,设计吃水深度14米,养殖水体容积约10000立方米。平台系固设备为9条长431米的无挡锚链,每个立柱连接3条系泊缆,可保障风光渔融合平台在海上风力达到60米/秒(即17级以上台风)的情况下仍能安全平稳生产——这在全球范围内是前所未有的挑战。项目投产后,风力发电机组单日24小时满负荷运转可发电9.6万千瓦时,相当于4.25万人一天的生活用电量;光伏发电和渔业养殖的创新融合,可实现每年减排约8000吨二氧化碳、40吨二氧化硫、24吨二氧化氮的目标,这将带来可观的绿色经济效益。

此次,龙源振华以PCI(采购+施工建造+安装)总承包的形式承揽了这个项目,这意味着公司在项目实施过程中承担了大量繁重而艰巨的工作。随着项目主体工程的完美收官,龙源振华再次填补了全球漂浮式海上风电领域的又一个行业空白,同时,它也吹响了我国海洋经济融合发展向深远海挺进的号角。



抢抓施工“窗口期” 14天将“不可能变成可能”

本次项目的整体施工主要分为两部分,即打好“海上地基”和搭建“海上建筑物”。所谓“海上地基”是指漂浮式平台和附属的吸力锚筒、锚链,“海上建筑物”是指漂浮式风机,整个过程需经历漂浮式平台拖航、码头前沿风机安装、现场锚链铺设与回接等环节。

龙源振华海上风电工程技术研究院院长冯小星介绍说:“由于台湾海峡的狭管效应,福建南日岛海域常年大风,特别在6至9月台风频发,持续受洋流和季风影响,直至来年3、4月。因此,留给我们的施工窗口期极短,而完成上述环节至少需要半个月的时间。这就意味着,如果9月份不能完成主体沉放,就要到明年4月份才有安装的窗口期,所以我们是在和时间赛跑。”

9月14日,漂浮式平台在浙江舟山由上海振华重工完成制造,并正式启动拖航。按照计划,平台要先从浙江舟山船厂拖航至福建金井码头,在码头前沿完成风机安装后再拖航到南日岛海域机位,而当中的每个环节都面临着重重难点。

技术创新争一流 攻坚克难显担当

近年来,在海上风电行业异军突起、不断壮大的龙源振华公司坚持以科技引领、技术创新为导向,不断推陈出新,努力提升企业综合实力,为“中国制造”提供了强大支撑。作为风光渔融合概念在世界范围内的首次创新实践,龙源振华再次拿出真招实招,展现了国企勇于担当的精神。

漂浮式基础设计建造是该项目的关键环节。自项目立项以来,龙源振华牵头组织设计、施工单位,以及国内知名高校,设立了专门的漂浮式基础设计、研发团队。在综合分析适用海域、水动力性能、结构性能、设计建造安装等因素的基础上,经过多轮仿真模拟和设计优化,探索形成了

织精干力量,细化安装工艺,使用了2000吨履带吊等大型起重机进行吊装,整个安装过程仅用3天时间,创造了行业内最短漂浮式风机安装工期的纪录。

关键的系泊环节采用的是9套“吸力桩+锚链”系统,锚链上安装有配重块和张紧器等先进设备,9条锚链共安装300多个配重块,累计超过千吨——这又是一项技术难度极高、专业性极强的作业。面对新挑战,“开路先锋们”精细化管理,以技术为先导,推动项目稳步向前,实现了锚链敷设路由与理论设计偏差不超过厘米级的奇迹。

9月29日,5条锚链回接完成。14天时间,施工人员全力以赴、一气呵成,以敢想、敢拼、敢做的精神,抢在国庆前夕顺利完成了三个重要节点的施工,为浮体和风机的海上安装抢到了关键的黄金“窗口期”,让“不可能”变成了“可能”。

值得一提的是,就在这些施工任务完成后的第二天,台风“小犬”来袭,“国能共享号”平台甫一面世便经历了严峻考验,抵挡住了12级台风的肆虐而兀自岿然矗立于东海之上。

与此同时,作为全球首个漂浮式海上风电和深海养殖深度融合项目,“国能共享号”平台涉及海工船舶、电力、养殖、光伏、智能监测和大数据等诸多领域,综合性强,技术难度高。特别是养殖部分,不仅结构复杂,而且还需要与海上风电各专业的一体化耦合设计。为此,在项目前期,龙源振华海上风电工程技术研究院会同专业养殖设备厂家进行多次商讨,成功研制出了国内首个内、外网养殖系统、在线监测系统、自动投喂系统和无人值守深远海养殖控制系统。

冯小星说:“在国内,深远海养殖目前还没有可借鉴的经验,我们开发的自动投

喂、在线监测、远程控制、智能化洗网等多重功能,为未来远程控制和养殖智能化提供了可能。”

为了降低养殖系统设计对整体工期的影响,龙源振华还联合业主单位龙源集团、福建龙源,以及浮体制作单位上海振华重工,成立了浮体制作现场工作小组,动态调整浮体总装流程,同时协调制造单位开设了绿色通道,以加快工程的推进速度。项目部每天都要召开专班会议并形成生产日报,以加强内部团队之间的协同作战能力,大大提高了信息共享与沟通的效率。

据悉,下一阶段,“国能共享号”平台将进入联合调试阶段,预计今年年底可实现并网发电。

无论距离海岸线有多么遥远,鲜艳的党旗总是在龙源振华的施工现场猎猎飘扬。

作为首创项目,该项目设计、制造和施工难度都非常大,同时由于7、8月份台风频发,唯一的窗口期只有9月份。为了抓住这一“黄金时期”,以党委书记李泽为首的公司一班领导深入舟山拖航、金井码头风机组装到莆田海域平台安装各个关键环节,亲自部署、靠前指挥,并将各项工作落实到具体负责人身上。

风机安装完成后,整个拖航队伍的长、宽、高均超过了120米,加上漂浮式风机和浮体重量大,导致拖航阻力的增加。公司党委领导多方奔走,协调处理拖轮、拖航线路的确定,以及拖航线路踏勘、拖航证书办理、海事封航等事宜,确保了整个拖航过程安全、高效。

锚链回接期间,受外海海域风浪影响,漂浮式平台一直处于剧烈晃动状态,导致首根锚链的锚接难度非常之大,必需要依靠辅助拖轮的全力配合,才能有效防止平台碰撞的风险。在此期间,公司党委继续发挥“领头羊”作用,连续三天通宵坐镇指挥,高效攻破了首根锚链链接任务,为漂浮式平台最终安装稳定起到了至关重要的作用。

“整个过程,领导班子亲临一线,跟工人们一起加班加点。只要现场有问题,立马协调解决。这不仅保障了项目按时顺利完成,而且大大提高了施工人员的干劲。”项目支部书记李伟强说。

“70后”老党员徐永建担任此次风机叶片安装的“主控手”,负责在海上70多米高空完成三个叶片的安装工作。由于施工海域天气条件恶劣,最大风速一度达到18米/秒,而且每片叶片长达70米,需要在100米的高空完成对接,再加上浮体平台的不稳定,导致摆动幅度较大。另外,螺栓和螺栓孔间隙较小,70多个螺栓要同时对齐安装到位,因此,施工难度极大。

面对前所未有的挑战,徐永建发挥党员先锋模范作用,主动靠前指挥,带领施工队员安全有序展开作业。他们还运用在起重方面的经验,探索实践出用1吨起重重葫芦拉紧叶片将其固定再逐一孔的工法。经过30多个小时的不眠不休,终于完成了阶段性任务。

“学思想、强党性、重实践、建新功”。当前,学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育如火如荼,在此背景下,龙源振华正全面部署落实、有力有序推进,统筹主题教育和中心工作两手抓、两促进,力争把成果体现到完成年度生产经营任务、推动高质量发展成效上。

“坚持以党建抓经营,以党建促落实,着力提升政治领导力;找准工作着力点、突破口,坚定不移把党的全面领导落到实处是公司发展的重要抓手。”李泽表示,面对新形势,未来的龙源振华将在海上风电、光伏、制氢、海洋牧场、海上旅游,以及相关领域(即“5+N”)谋求新的发展。此次项目的成功实施已为今后“5+N”战略的实施积累了丰富的经验,奠定了坚实的基础。

·杨镇潇 赵彤·

党建引领聚合力 协同共建促发展

