

捕风驭电，昼夜不息。站在近百米高的海上风机机舱舱顶，举目四望，蔚蓝的天际线下，大风车列队成阵，缓缓转动，勾勒出一道美丽的风景线。

2月9日，农历正月十二，记者跟随国电投南通新能源公司一个海上风电运维班组乘船出海，记录下海上运维工程师们的工作日常。



交通船抵靠海上升压站。

运维船排队出海

如东海上风电场是亚洲最大海上风电场，由23座海上风电场组成。国电投亦落子如东，2021年，和风H4和海翔H7两个400MW风电场全容量投产。近年来，国电投南通新能源公司在海上风电领域异军突起。

当天是年后海上风电运维复工第一天。刘埠渔港内，大批运维船只排队出港。上午8时45分，胥俊海、纪成、岳阳三人运维班组登上国投11号交通船，前往H4风电场。

前一天，胥俊海收到工作清单：对H4风电场海上升压站进行设备巡检、维保和消缺，排查47号风机报警原因、处理故障和巡检维护。

胥俊海，37岁，技能大师，曾获国家级“金牌技工”称号；纪成，32岁，电气技能师；岳阳，27岁。国电投南通新能源公司直属运维中心共25人，平均年龄28岁，大部分来自外地。随着新能源产业的快速发展，南通吸引了众多青年专业人才安家落户。胥俊海的老家在盐城，他笑说自己就是一个生动案例，让岳阳跟上脚步。

交通船驶向近海，风浪渐大，船身颠簸明显。“影响我们出海只有三个因素，风速、浪高和潮位。”胥工介绍，风速超过8米/秒、浪高超过1.5米、潮位过低，就不能出海了，而低温、下雨等情况都不影响工作。

H4风电场距海岸约30公里。100台4MW风机呈梯形分布，组成400MW风电场。风电场年预发电量为12亿千瓦时，相当于120万个普通家庭一年的用电量，每年可减排约51万吨碳当量。

船行约一个半小时，抵达H4风电场海上升压站。穿上救生衣，戴好安全头盔，走出船舱，腥咸的海风扑面而来，寒潮未退，风寒效应加成，记者的脸被冻得生疼。

乘风破浪，守护海上大风车

记者跟随风机运维班组出海，记录下工程师们的工作日常



胥俊海和纪成在H4号风机机舱舱顶。

危险的“登陆”环节

海上升压站是一个庞然大物。四根粗壮的钢柱插向海底，托举起一座四层钢铁建筑。

国投11号交通船嘶吼着开始抵靠作业。海浪起伏，船头上下耸动。“登上升压站和风机，是我们工作中的一个危险环节！”胥工说，因为涌浪，当你跳往升压站或风机时，必须选择船头抬起到最高点的瞬间。绕行到船头栏杆外侧，站在船头最边缘，运维三人组一一跳到升压

站上。当记者也平安落地时，接应的纪工说，好在今天浪不大。

海上升压站分为四层，底层是生活平台，拥有四间“海景房”，配备高低床，最多可住18人，另有一个厨房、一个餐厅。二、三、四层是设备区。最高处是直升机平台，用于海上紧急救援。

三人组马上投入设备区的巡检。在升压站二层，记者看到一只巨大的变压器。“这只变压器是升压站的主设备。风电场

发的电通过16根35千伏海缆送到升压站，经由变压器，35千伏升至220千伏，再送回陆上集控中心，由集控中心并入电网，送至千家万户。”纪工介绍。

一个小时后，设备区巡检完毕，各设备运行状态良好。三人回到底层生活区，时间已近12点。因另有任务，岳阳加入其他班组，三人组变成二人组。吃过一碗白水挂面拌菜，二人组登上交通船，赶往47号风机。

一年要待海上240天

当天早些时候，国电投南通新能源公司运维中心检修维护班组的15人和部分外包运维人员已分乘三条运维船，前往公司所属的三个风电场开展作业。

“只要天气允许，他们将在海上连续工作一周，以船为家。每天登机作业，中午回船用餐，晚上回船过夜。”胥工介绍，检修人员在海上每天6点半起床，然后根据前一天晚上班组长和陆上运维中心议定的工作

清单分派任务。运维船将人员送至各个风机开展工作，“每天快黑时才收工”。

“最长一次，我在海上漂了15天。”纪工说，运维人员每年在海上大概要待240天。运维船长约35米、宽6米，住10个人，活动空间很小。海上生活枯燥，会让人产生孤独感。

“因作业点分散，运维船接送不便，中午常常不能及时用餐，大家会带点零食，中午饿了，就先垫上几口。”胥工说，大

冬天，把矿泉水瓶子贴身揣着，这就算解决了喝热水的问题。

国投11号抵达47号风机。二人组开始整理装备，除救生衣外，还戴上了五点式安全带。记者拎在手上掂掂，安全带足有十多斤。船只抵靠，记者随二人组登机。通往风机作业平台，还有一段十多米高的垂直阶梯。攀爬到阶梯末端时，记者体力不济，好在二人组及时伸出援手。站定后，记者发觉后背已汗湿。



记者在风机机舱舱顶采访。记者许丛军

风机上的“望闻问切”

风机底层塔筒直径6米，站在里面并不局促。突然，一阵尖锐的摩擦声响起，过了一阵才沉寂。胥工说，这是风机“偏航”时刹车系统未能完全释放。所

谓“偏航”是风机自动校准迎风面。二人组对故障原因达成共识，马上转入设备巡检。

通过一个狭窄的阶梯，进入第二层平台。胥工在平台上发现了一些油污和黑色粉末。他拈起粉末，轻轻捻动，又用手指沾了一点油液，放在鼻尖闻了闻。纪工说，判断设备故障也需要像中医一样“望闻问切”。

这层平台备有一台小型工作电梯。挤在电梯里，记者和二人组登上95米高处的风机机舱。风机机舱长约10米、宽约6米，里面纵向放置着一台深蓝色涂装的发电机。胥工介绍，这个鼠笼异步风力发电机组满供运行，一天可以发电9.6万度。

机舱上盖开启，记者看到巨大的风机叶片缓缓转动，几乎占据了全部视野。排除刹车故障，必须进入机舱前端轮毂部分。船只当天返航，处置时间

不够，两人决定上报处理。

受海风盐雾影响，海上风机故障并不少见。“风机检修，冬怕风，夏怕晒。”纪工说，冬天海风湿冷刺骨，夏天骄阳暴晒闷热，运维工程师从事的是高空、高压、高强度的高危工作，细致认真和吃苦耐劳是一名运维人的必备品质。

站在机舱舱顶，望着风机成阵的壮阔风景，胥工表示：“国家计划2030年前碳达峰、2060年前碳中和，作为一名风电机人，我们愿意为完成这项伟大的计划，贡献自己的一份力量。”

因海上禁止夜航，国投11号交通船下午3时许开始返航。在如东太阳岛上岸后，记者挥手告别运维二人组。此时，夜幕轻垂，城市和乡村的万家灯火次第亮起。

本报记者单峰 李张涵
肖竹益 贺然