



模式粗犷 “带病运行” 风电场运维乱象频出

■本报记者 李丽曼

核心阅读

我国风电装机容量已经达到3亿千瓦,与此同时,风电检修和维护管理粗放,运维成本高昂且效率低下的状况成为不争的事实。很多风电场的风机叶片存在问题,缺乏合理的运营策略,一些风电场“带病运行”。在风电平价时代,业内人士呼吁,应将风电场被动“维修”转变为主动“保养”,定期全面检修,实现提前预警,这样既能提高发电量,也能够降低风电场全生命周期的运维成本。

10月21日,国家能源局发布1-9月份全国电力工业统计数据,在此期间风电新增发电装机容量为1643万千瓦,总计风电装机容量达到了3亿千瓦,同比增长幅度达到32.8%。高速增长的风电装机容量固然可喜,但在业内人士看来,与增速并不匹配的风电运维市场,或成为风电发展的一大瓶颈。

“现在,国内风电场动辄100多台风机,不论是人工检查维修还是用无人机监控,都成本高昂且运维效率低下。”某从事叶片智能运维的技术人员近日在接受采访时说,“平价压力下,需要成本一分钱抠成本,运维更应精细化发展。”

“还能用就不修”

“从近几年观察到的情况来看,国内很多风电场运维还是比较粗犷的。”上述叶片维修技术人员告诉记者,“很多风电场的风机叶片都可能存在或大或小的问题,但由于缺乏合理的运营策略,这些问题难以得到及时解决,很多风电场都是‘带病运行’,等到不得不修了,确实不能发电了,才开始检修。”

“夸张一点说,甚至还见过有的风机叶尖都掉了,沿海的风机叶片出现肉眼可见的严重腐蚀了,才开始停机维修。”上述技术人员笑称。

为什么会这样?在业内看

来,近10年来,我国风电产业快速扩张,多次“抢装潮”的发生,让部分存在缺陷的设备进入了风场,良莠不齐的运维手段让风电场存在“隐患”。

“抢装需求会导致准备不足,工程施工质量难以保障。”一位不愿具名的工程专家指出,“实际上,很多风机厂商已经推出了具有实时监控、智能控制的风机,但叶片等不易安装传感器的其他零部件,则需要不同的监控手段,目前这个市场还是一片空白。”

中国船舶重工集团海装风电股份有限公司高级大数据专家张方红也表示:“我国风电产业起步相对比较晚,设备的资产管理、检修和维护管理粗放,是增加风电落地成本的原因之一。”

管理过程痛点不断

国务院近日印发的《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中,明确强调了2025年、2030年非化石能源消费比重要求,提出“到2030年,非化石能源消费比重达到25%左右,风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上”。这也意味着,我国风电、光伏装机容量在未来十年里

仍将出现快速增长。

在业内看来,风电的快速发展也为风电行业的运维提出了更高要求。张方红表示:“风电产业现在已经进入了一个精益求精的时代,指标优、效益好、管理强才应该是一个优质风场的标杆,在这种情况下,如何把巨额的诊断成本变成巨额的诊断资产,是风电场管理过程中的一个痛点。”

同时,张方红也指出,随着精度提高、采集点扩展,全球所有风场风机的实时运行数据、风资源运行数据、远程运维数据,分钟级、甚至秒级都能够存储到大数据平台上,风电的大数据总量正在激增,每天存储的数据量就可以达到上亿条。“怎样用好这些海量数据,也是我们风场建设的另一个难点所在。”

“从目前情况来看,国内风电场的巡检、维修还在很大程度上受到人为因素制约,即使是针对同一故障,不同的人也可能有不同的维修方案,缺乏针对特定故障的标准化解决方案是行业存在的短板之一。”上述技术人员称,“如果能够大量的监控以及观测数据进行量化,找出合理的解决途径,不仅可以有效降低运维成本,更能提升风力发电量。”

应从被动“维修”转为主动“保养”

据东方证券汇编的数据,在2020—2025年间,全球风电运维市场年复合增长率有望达到10%,到2025年全球风电运维市场规模有望超过1000亿元。在我国,“十四五”期间出质保风电容量中的老机龄比例将有所提升,运维市场增速将明显变快,到2025年,国内风电运维市场规模将达到250亿元。

在明阳智慧能源集团股份公司风电数据资源中心副主任王德坤看来,平价上网、大风机、价格战,以及开拓海外市场的大背景下,催生了企业对于降本增效的需求。现在行业内已经形成共识,风电场的数字化、智慧化的建设将有效达成目标。“经历了陆上风电和海上风电的抢装后,未来谁能率先实现风电场的智慧化、智能化,谁就会在风电行业占据主导地位。”

上述工程专家也指出:“等坏到一定程度再去修,往往会花费高昂的维修成本,将‘维修’的思路转变为‘保养’,定期对风电场做全面检查,实现提前预警,这样既能提高发电量,也能够降低风电场全生命周期的运维成本。”

观察

“原产地证书”制度即将调整—— 芬兰生物质能扩大认证范围

■本报记者 姚金楠 李慧

日前,芬兰经济事务和就业部能源部门高级专家 Annukka Saari 透露,2022年起,在芬兰可再生能源发电领域广泛应用的“原产地证书”(GOs)制度将进一步扩大适用范围,沼气发电、制冷和供热领域都将纳入其中。

Annukka Saari 指出,原产地证书是芬兰可再生能源电力唯一的“身份标签”。只有获得证书,相应主体才能在电力市场上交易可再生能源。据她介绍,当前,芬兰的风电、太阳能发电、水电、生物质能(农林生物质)发电等品类均可获得对应的证书。

有行业专家指出:“从广义上讲,沼气也属于生物质能的一部分,将沼气纳入‘原产地证书’适用范围,也在一定程度上证明芬兰对生物质能的认可程度进一步提升。”

记者注意到,与我国现行的绿色电力证书制度和绿电交易的应用范围不同,在芬兰,生物质能发电已被正式列入原产地证书制度。有行业专家表示:“不同国家的实际情况不同,在很多北欧国家,生物质发电在本国的可再生能源发电中占比较高,公众对生物质能的认知和认可程度也比较高,所以,在相应的制度设计中,生物质发电就顺理成章地进入可再生能源电力交易中。”

不仅是芬兰,丹麦王国驻华大使馆能源与海事行业参赞安慕然(Emrah Öztunc)也表示,在丹麦,生物质发电与风电和光伏发电一样,享有“可再生能源产地证明”的认证。

安慕然强调,虽然在丹麦生物质能被归类为可再生能源,同样具有“身份认证”,但生物质能并不享受与风电、光伏同样的激励政策。“生物质能作为可再生能源的分类并不像风能、太阳能和其他可再生能源那样简单明了。在丹麦,生物质能只是被作为替代煤炭的一种关键性过渡燃料,从长远来看,生物质能的使用会受到遏制。因此,丹麦的政策既支持生物质能的使用,又对其使用的方式进行战略的管理。过去,丹麦曾经对生物质能发电有0.15丹麦克朗/千瓦时的补贴,但现在已经没有单纯针对生物质发电的普遍性支持政策。”

虽然发电补贴已经取消,但安慕然告诉记者,在丹麦,如果生物质能被用于供暖或者热电联产,相应企业则可以享受税收减免待遇。“丹麦对生物质能实行的政策,是想确保在生物质能的使用过程中,尽可能实现有效利用,从而促进以煤为燃料的热电联产向以生物质为燃料转换。”

在安慕然看来,生物质能产业的各项支持和监管往往与土地使用、农林法规相关。“例如,在丹麦,农田秸秆作为生物质能发电原料的发展,源于政府的秸秆禁烧令,这一方面保证了生物质资源可以被用于能源供给,另一方面,也是为了有效防治当地的空气污染,解决土壤管理问题。”

事实上,在芬兰,生物质能的生产也与林业发展息息相关。“近年来,来源于木材的生物质能约占芬兰能源消耗总量的1/4。林业加工的废弃物和残留物,包括制浆过程中产生的黑液,以及伐木过程中产生的锯末、树皮和其他林业加工产生的木材残留物都可用于生物质能的生产。2019年,芬兰来源于木材的生物质能的总消耗量就高达105太瓦时。”

安徽肥东:“渔光互补”风光秀丽



图片新闻

安徽省合肥市肥东县杨店乡大李水库“渔光互补”光伏电站,太阳能光伏板与周边金色稻田交相辉映。据了解,该光伏电站采用“水上光伏发电、水下渔业养殖”的一地两用模式,实现公用发电、渔业养殖、农田灌溉等多业并举。 人民图片

可大规模稳定制取绿氢,助力工业领域深度脱碳——

核能制氢初具产业化条件

本报讯 记者仲蕊报道:近日,广东省发布《广东省科技创新“十四五”规划》,提出全面推进氢能技术的发展和推广应用,开展大规模风光电制氢、核能制氢等前沿技术研究,突破氢能成本瓶颈。

氢能是推动传统化石能源清洁高效利用和支撑可再生能源大规模发展的理想工具,也是实现交通运输、工业和建筑等领域大规模深度脱碳的最佳选择。核能作为安全、经济、高效的清洁能源,以及应对气候变化、实现碳达峰、碳中和目标的重要路径,其综合利用相关问题近年来颇受关注。业内专家指出,核能制氢可实现氢的大规模、持续、稳定生产,且不产生温室气体,可以满足化工、钢铁等行业的庞大用氢需求。

“2019年,我国煤、天然气制氢占比达77.4%。目前,我国氢气生产仍以石化原料制取的灰氢为主,不能满足氢气制备无碳排放的需求。”中核能源科技有限公司市场开发部副经理王毅说。

国家能源局发布的《关于做好可再生能源发展“十四五”规划编制工作有关事项的通知》指出,要开展规模化可再生能源制氢示范,在可再生能源资源丰富、现代石化工业基础好的地区,可重点开展能源化工基地绿氢替代。王毅认为,加速发展绿氢制取、储运和应用等氢能产业链技术装备,是未来我国能源发展的重要路径之一。

根据中国氢能联盟的预测数据,到2050年,我国氢气需求量将达到6000万吨,其中绿氢将达到70%,换言之,绿氢产量要达到4200万吨。王毅认为,如此巨大的绿氢需求下,核能制氢发展空间广阔。

据介绍,高温气冷堆是我国拥有自主知识产权、具有第四代核能特征的先进反应堆技术,具有安全性好、堆芯出口温度高等特点,被认为是目前最适合核能制氢的堆型。

据了解,国家重大专项高温气冷堆核电站示范工程目前已在山东荣成开

展,预计今年底可以实现并网发电。据王毅介绍,高温气冷堆技术现已具备产业化条件。

此前,利用核能发电电解水制氢也是核能制氢的技术路线之一,但由于这一路线的制氢效率仅有30%,并不适用于规模化制氢。现阶段,我国高温气冷堆制氢技术已有较好的研发基础,具备开展中试的技术条件,支持热化学循环和耦合生物质同时,制氢效率超过45%,与高温堆匹配性好且成本较低,适合大规模制氢。

此外,耦合生物质制氢成为近期核能制氢的新研究路径。据介绍,以甲烷为中间体的生物质核能制氢技术,由生物质加氢气化制甲烷、甲烷水蒸气重整制氢、重整反应高温气冷堆供热三部分组成,重整过程由高温气冷堆供热。优势在于生物质是唯一含碳的可再生资源,以甲烷为中间体,可解决氢的储运难题以及生物质分散和核能高集中的矛盾,这一技术路径预计将于2025

年具备产业化条件。

碳达峰、碳中和目标下,化工和钢铁等行业背负着减碳重任,一方面这些行业碳排放强度较大,另一方面较难实现电气化。王毅认为,绿氢可以和这些行业结合,实现深度脱碳。他认为,以核能制氢为核心的高温气冷堆综合利用,将在我国多个工业行业降低污染、减少碳排放等方面发挥重要作用。

王毅表示,高温气冷堆与化工、冶金等工业行业的用氢需求十分匹配,其制氢目标市场将锁定在炼钢、石油精制、煤化工等用氢需求大的领域。

数据显示,我国钢铁行业碳排放总量排放量的13%—15%,按照全球平均水平,每吨钢将产生2吨二氧化碳排放。王毅举例称,一台60万千瓦高温气冷堆机组可满足180万吨钢对氢气、电力及部分氧气的能量需求,每年可减排约300万吨二氧化碳,减少能源消耗约100万吨标准煤,可有效缓解我国碳排放压力。