

我国光伏发电平均利用率达98%

■本报记者 苏南

在12月15日举行的2021中国光伏行业年度大会上,业内人士认为,光伏产业已成为我国少有的形成国际竞争优势并有率先成为高质量发展典范的战略性新兴产业,是推动我国能源变革的重要引擎。

目前,我国光伏产业在制造业规模、产业化技术水平、应用市场拓展、产业体系建设等方面均居全球前列。“十四五”期间,光伏发电将迎来巨大的发展机遇,行业健康发展需要上下游企业共同努力。

**利用水平显著提高
平均利用率约98%**

国家能源局新能源和可再生能源司副司长任育之在会上表示,近年来,我国光伏行业发展成就举世瞩目。光伏发电开发规模持续扩大,截至今年10月底,总装机规模达到2.8亿千瓦,新增装机规模约2900万千瓦,总装机和新增装机规模多年来位居全球首位;光伏发电利用水平显著提高,今年我国光伏发电的平均利用率达到约98%。

与此同时,我国光伏技术水平不断进步,中国光伏行业协会名誉理事长王勃华用“日新月异”来形容。他介绍道,尤其在转换效率方面,2021年,我国PERC单晶电池平均转换效率达23.1%,最高达到23.56%。在光伏晶硅电池实验室效率方面,从2014年起至今8年时间,我国企业、研究机构晶硅电池实验室效率已42次打破纪录,2021年已11次打破纪录。

“我国光伏发电技术加速迭代,不断刷

新转换效率世界纪录,成本持续下降,有力支撑了我国光伏发电进入平价无补贴的发展阶段;产业优势也持续增强,产业链硅料、硅片、电池组件等各环节产量均占全球绝对引领地位。”任育之表示。

王勃华介绍,今年以来,我国光伏制造端增长势头强劲。前三季度多晶硅产量36万吨,同比增长24.1%,硅片产量1.65亿千瓦,同比增长54.2%;电池产量1.47亿千瓦,同比增长54.6%;组件产量1.3亿千瓦,同比增长58.5%。在量产效率上,2021年PERC单晶电池量产平均转换效率23.1%,最高达到23.56%。

**光伏装机量预测下调
需共同维护产业链稳定**

王勃华提醒,光伏产业要警惕供应链价格上涨带来的风险。“供应链价格的上涨会影响到光伏装机的预测。”他认为今年的光伏装机量预测要下调,由原来的5500-6500万千瓦下调至4500-5500万千瓦,即下调1000万千瓦,发展不及预期的原因为指标下发滞后、价格上涨等因素所致。

采访中,记者发现,业内人士对明年新增装机量持乐观态度。王勃华预测,在国内巨大的光伏发电项目储备推动下,2022年,我国光伏新增装机可能超过7500万千瓦。国网能源研究院的报告显示,光伏发电是增长最快的电源类型,在“整县光伏开发”等相关政策的激励下,光伏发电发展将进一步提速。



任育之指出,国家能源局将从四个方面推动新能源发展,即以区域布局优化发展、以重大基地支撑发展、以示范工程引领发展、以行动计划落实发展。“对于光伏的发展,我们将坚持集中式与分布式并举、就地消纳与外送消纳并举、单品种开发与多品种互补并举、单一场景与综合场景并举,进一步推动光伏发电更大范围、更多场景、更多模式、更高水平的利用。”

业内人士普遍认为,从今年前十月全国发电量来看,我国光伏发电占比还很低,大规模发展还需要时间。

中国光伏行业协会名誉理事长、天合

光能董事长高纪凡建议:“今年光伏行业硅料、硅片、电池片、组件等不同环节盈利差别大,上下游产业发展不平衡,产业链各环节企业需要按照可持续发展的思维,思考行业发展方向。”

“十四五”期间,光伏产业如何发展?任育之建议,首先要共同维护光伏产业链的平稳发展,产业链供应稳定,价格平稳,既是全行业共同的期待,也符合全行业的共同利益;其次要坚持科技创新,持续推进光伏行业技术进步、成本下降;此外,还要坚持模式创新,积极培育新模式新业态。

企业动态

全球首个超高海拔光伏实证基地启动

本报讯12月14日,四川省清洁能源发展重大项目、全球首个超高海拔光伏实证基地项目——国家电投四川甘孜州乡城正斗光伏实证基地项目正式启动。

正斗光伏实证基地项目位于四川省甘孜州乡城县正斗乡顶贡大草原,项目总装机40万千瓦,总投资22.4亿元,是全球首个超高海拔光伏实证基地,也是目前四川省单体规模最大的光伏发电项目,计划于2022年9月建成投产。项目建成后,可实现年发电量约7.74亿千瓦时,每年可节约标准煤23.8万吨,减少二氧化碳排放量65万吨。该项目的实施将填补我国光伏实证基地在超高海拔、中纬度地区的空白,为川藏高原以及全国范围内相似场景地区的光伏建设提供参考。

甘孜州地处川西北生态示范区,是我国西部及藏区重要的生态屏障,战略地位十分重要。针对高原草地的生态保护,国家电投量身定制集“发电、集水、储水、灌溉、种植”于一体的光伏生态系统,以“降蒸发、均水源、保水土、复生态”为目标,届时配合种植适宜高海拔生长的优质牧草品种,以达到改良当地生态环境的目的。同时,本项目应用“云大物移智”新兴数字化技术,利用智慧施工管理系统和光伏电站数字孪生生产运维管理系统,结合逆变器智能诊断等技术,并通过远程集控实现“无人值守”目标,将为后续扩大超高海拔光伏项目建设规模提供参考。(厉娜)

国内首个平价海上风电项目开工

本报讯12月16日,华润电力苍南1号海上风电项目正式开工,作为海上风电进入全面平价时期的第一面旗帜,项目将加快推动国内平价海上风电建设和发展。

华润电力苍南1号海上风电项目位于浙江省苍南县东部海域,规划装机容量40万千瓦,拟安装49台中国海装抗台型海上风电机组,其中将批量应用中国海装H210-10兆瓦海上风电机组,该机组是当前国内风轮直径最大,全球单位千瓦扫风面积最大、全球唯一适应我国平价海上风电市场的10兆瓦级别机型。

苍南1号海上风电场是国内海况及海域地质情况最为复杂的海上风电项目之一,同时也是我国第一个开工建设的平价海上风电项目,在机组选型、风机招标、陆上集控中心设计及智慧运维等方面,多维度进行了创新。(刘楠)

全球最大分片式塔筒风机完成吊装

本报讯12月5日,全球首个170米级叶轮级别风轮、160米大直径分片式全钢塔筒智能风机在远景能源江苏射阳智慧陆上风场吊装完成,这是目前全球分片式塔筒的最大风轮风机。

随着风机功率、叶轮直径和塔筒高度不断增加,塔筒受到的载荷越来越大,技术进步有两种选择,一是增加钢板厚度,但会使塔筒成本非线性上升;二是增加塔筒直径,既可以提升承载能力又能兼顾经济性,面临的挑战是运输限制——传统的整体圆锥塔筒直径很难突破4.5-5米,能负荷的载荷和高度有限。

对此,行业有三种新的方案——大直径分片式全钢塔筒(分片式)、混凝土-钢混合塔筒(混塔)以及桁架式。2017年,维斯塔斯126米叶轮直径的3.45兆瓦风机在德国勃兰登堡州安装,塔筒直径增大从物理结构上提升截面刚度,筒壁轻量化设计提升经济性,分片式解决了高塔运输带来的挑战,并且不受季节与地域限制,可以根据机位载荷灵活定制,在陆上中低风速区域和未来更大风轮的高风速区域,都有广阔的应用前景。截至目前,远景能源140米及以上高塔塔筒的业绩已近4000台,总容量超1100万千瓦。(程斐)

浙江玉环:渔业光伏互补 经济生态双赢



12月12日,浙江省玉环市苔山塘100兆瓦“渔光互补”光伏发电项目施工现场,工人正在安装发电设备。

近年来,玉环市聚焦绿色低碳转型发展,实施“生态+电力”助力碳中和,带动地方实现经济、生态双赢。

人民图片

氨氢融合拓宽氢能应用场景

■本报记者 仲蕊

日前,全国首家“氨-氢能源重大产业创新平台”落地福建。记者了解到,这一平台将探索“可再生能源电解制氢-清洁高效合成氨-安全低成本储运氨-氢能”零碳循环路线,以快速推动氢能产业规模升级。

氨既可以作为储氢介质,同时也是相对廉价的零碳燃料,基于此,近年来国内外陆续开展氨氢融合产业项目,业内有专家认为,“氨-氢”能源结合是理想的发展方向之一,对我国实现碳达峰碳中和目标具有重要意义。

■既是氢能载体,又是零碳燃料

据介绍,氨本身是一种零碳化合物,同时能量密度很高,是液氢的1.5倍。在化学性质方面,氨的液化温度只有零下33摄氏度,非常容易液化,与之相比,氢液化则需要降至零下253摄氏度左右,无论是车辆运输还是管道运输,液氨的难度都相对更低。

氨除了面临成本挑战之外,还面临储运难题。因此,国内外开始将氨作为氢的储运介质进行研究。值得注意的是,除了作为氢能载体,氨还是一种零碳燃料。据介绍,氨和氧的燃烧反应产物为水和氮

气,氨气约占空气78%,因此氨的燃烧过程实现了零碳排放。

澳大利亚工程院院士程一兵在论坛上表示,氨作为一种零碳燃料,对硅酸盐建材和火力发电行业实现降碳目标具有重要的意义。据分析,到2050年,即便全球实现碳中和,仍然有接近1/4的能源要依赖燃料,包括海运、长途重载汽车、炼钢、高温工业制造、航空等,因此需要氨燃料进行含碳燃料的替代。

■氨氢能源融合项目加速布局

基于氨的上述特性,业内开始追求氨氢能源融合,打造氢能储运新体系。此外,国内外还开始将氨氢混烧燃料作为重要的减碳途径之一。

近年来,能源资本开始大举进入绿氢行业。资料显示,发动机企业康明斯、氢燃料电池龙头企业普拉格等都开始打造氨氢供应链。据美国媒体《市场观察》报道,今年11月,普拉格获得埃及订单,为年产9万吨的绿氢提供10万千瓦的电解设备,生产的绿氢将被作为富氢燃料使用。

2020年,美国最大气体产品和化工公司在沙特联合开发400万千瓦的制氢项

目,建设绿氢工厂,项目总投资达50亿美元,是迄今为止宣布的全球最大氢能项目。投产后,工厂每天生产650吨绿氢,可为2万辆氢燃料公共汽车提供动力。为了便于运输和出口,该厂还将应用“氨氢转换技术”,届时还能生产120万吨/年的氨,终端用户再将氨转为氢,预计到2025年可正式生产氨。

2021年,全球最大氨生产商挪威Yara国际公司与挪威可再生能源巨头Statkraft以及可再生能源投资公司Aker Horizons宣布要在挪威建立欧洲第一个大规模的绿色氨项目

此外,日本也高度重视氨燃料产业链布局。厦门大学能源学院教授王兆林介绍称,在日本,氨燃料技术的研发与测试已持续多年。日本煤电的降碳方案之一,就是开始大幅度向煤、氨氢混烧迈进,目前,技术水平现已达到商用规模。根据日本经济产业省公布的数据,到2030年,日本的发电用燃料中氨和氢将各占10%,到2050年,将在全球建成1亿吨规模的氨供应链网络。

■氨储氢供氢代氢是重要方向

王兆林强调,我国有非常成熟的氨运

输和分配体系,氨更安全、更易储运,且同体积的液氨比液氢多至少60%的氢,经济性优势凸显,因此以氨储氢、供氢、代氢是氢能的发展趋势之一。

“目前,高压储氢罐成本约为60万个,液氢储运设备成本为120-150万元/套。由于氨的储运体系成熟,储罐成本相较于氢低约50倍。同时,氨的储运能耗及损失比氢低很多,同样距离和输送条件下,氨相比天然气可输送更多的能量还要多一倍,现有天然气管道稍加改造即可用于输送氨。”王兆林表示。

程一兵也认为,氨氢融合是国际清洁能源的前瞻性、颠覆性、战略性的技术发展路径,也是解决氢能发展重大瓶颈的有效途径,同时也是实现高温零碳燃料的重要技术路线。但需要注意的是,尽管国外已逐步开展氨氢融合应用项目,但国内的研究与应用仍较少。

上述专家提醒,落实到具体应用层面,氨燃料仍存在技术挑战。首先,氨燃烧速度和热值较低,且远低于氢,不利于高效率的工业应用,其次,氨不太容易点燃和实现稳定燃烧。此外,实现大规模的氨氢转换与储运,需要在大量储运设备、催化剂等方面进行进一步技术攻关。