

首次包揽风机制造商全球排名前6

我国引领全球风电新增装机创新高

■本报记者 王林

彭博新能源财经日前发布年度报告《2025年全球风电整机制造商市场份额》(以下简称“报告”)指出,2025年全球风电新增装机容量同比增长38%至169吉瓦,创下历史新高,连续第3年刷新纪录。其中,陆上风电新增装机容量为161吉瓦,占比95%;海上风电新增装机容量为8吉瓦。

中国陆上风电强劲增长是2025年全球风电扩张的主要动力,中国成为全球首个单年新增装机超过100吉瓦的市场。在此背景下,中国风机制造商首次包揽彭博新能源财经全球风电整机制造商市场份额排名前6位,并在全球前10大风机制造商中占据8席,金风科技和远景能源分列第一、第二。

■ 规模化 and 高质量“两手抓”

报告显示,金风科技继续稳居全球第一大风机制造商位置,2025年新增装机29.3吉瓦;远景能源以20.9吉瓦位居第二,其中近1/4新增装机来自中国以外市场,在中国整机商中位列第一;明阳智能和运达股份紧随其后,三一重能和东方电气装机量均约13.5吉瓦,双双跻身前6;中国中车、上海电气风电集团分别位居第8、第9。丹麦维斯塔斯在2025年全球风电整机制造商新增装机容量排名下滑至第7位。

彭博新能源财经风电研究员、报告主要作者 Cristian Dinca 表示:“得益于长期稳定的政策支持,过去10年,风电装机日益向中国集中。中国风电整机制造商长期位居全球榜首。”

《中国能源报》记者从国家能源局获悉,2025年全国风电光伏新增装机超过4.3亿千瓦,累计装机规模突破18亿千瓦。其中,陆上风电投资增长良好,重点项目完成投资额同比增长近50%。2025年能源领域民营企业投资保持较快增长,其中在陆上风电、分布式光伏领域投资保持两位数增长。

彭博新能源财经指出,2025年中国陆上风电强劲增长很大程度上得益于为完成“十四五”规划目标而进行的集中并网。对此,金风科技相关负责人对《中国能源报》记者表示,“十四五”时期集中并网,确实带来了装机规模的快速增长,但规模本

身从来不是金风科技追求的终点,“确保未来20年稳定发电并持续创造价值”才是其关注的核心。

面向“十五五”时期,金风科技判断行业核心命题将从“装多少”转向“值多少”——也就是从度电成本(LCOE)向度电价值(LCOV)演进。基于此,金风科技将从两个层面同步推进,其一是在“沙戈荒”等大基地场景下,持续提升机组在极端环境中的可靠性与发电性能,其二是在运营层面,从“建好”走向“管好”。

展望“十五五”,远景能源认为,“如何在规模化中实现高质量”是行业面临的真正命题。远景能源高级副总裁、首席产品官姜益民对《中国能源报》记者表示:“行业正从追求‘更大更长更高’的虚胖,转向锻造健康强韧的‘肌肉’。我们不追求堆砌最多的风机,而是种下最聪明的风机——用自研自制守住底线,用AI创造价值。这样,规模化才能真正走向高质量。”

■ 推动全球化布局“量质齐增”

报告显示,2025年中国风机制造商高度依赖本土市场,国内装机占其新增容量93%。不过,这一比例较2024年的99%明显下降,凸显中国风机制造商出海战略开始见效。远景能源和金风科技在海外并网容量方面居于领先地位。

“这标志着中国风机制造商真正成长为全球化企业,海外并网容量过去一年增长了8倍。”彭博新能源财经风电研究主管 Oliver Metcalfe 表示,“中国厂商凭借低成本制造和快速交付能力进入新市场,在拉丁美洲、中东、非洲和亚洲等地区对既有竞争对手形成价格优势。”

“我们的全球化核心逻辑,是在不同的市场环境下,持续验证金风科技的解决方案能够真正创造价值。这比单纯市场份额扩张更重要,也更持久。”金风科技相关负责人告诉《中国能源报》记者。

金风科技在海外深耕多年,在欧洲、拉丁美洲、中亚、非洲等地区都有长期运营的项目积累。“十五五”时期,金风科技的全球化策略会在两个维度上持续深



图为广东阳江明阳青洲海上风电场。

化。在已有市场,重点从“卖机组”走向“建生态”;在新兴市场,会持续关注那些能源转型需求迫切,但尚未被充分服务的区域。

远景能源的全球版图呈现多点开花:在中东,与沙特ACWA Power签署长达七年的战略合作协议,合作范围覆盖沙特及中亚地区;在东南亚,参与建设亚洲首个跨境输电新能源项目孟松600MW山地风电项目,1月与越南REE集团签署128MW近海风电项目合同,建成后将成为东南亚单机容量最大的近海风电项目群……

海外市场产品需求多元、技术标准复杂,极其关注风机全生命周期的实战表现和实际收益,远景能源在海外市场的亮眼突破,意味着其风机产品质量和性能在海外获得了广泛认可,成为中国新能源高质量出海的最新案例。

对此,姜益民表示:“我们输出的不仅是风电设备,更是系统解决方案;在海外赚到的,不只是订单,更是品牌溢价。”更关键的是,远景能源通过长期自研,打破了欧美对核心部件的垄断。自研齿轮箱、自研主轴轴承累计交付均超10000台,大幅

提升了中国制造的含金量。

■ 攻克深远海风电技术高地

报告显示,连续3年增长后,2025年全球海上风电新增装机同比下降约1/3,仅新增8.1吉瓦。法国等关键市场项目延期对行业造成冲击,美国政治阻力导致海上风电活动一度停滞。彭博新能源财经预计,随着延期项目在2026年集中并网,以及北海新一批大型工业级项目推进,全球海上风电新增装机将于2026年反弹。

远景能源通过源源不断的技术创新推动海上风电平价进程,目前海上风机总装机已突破6吉瓦。与此同时,坚持用技术穿透产业链,打开风机“黑匣子”,深度布局核心大部件自研自制,目前海上风机已100%实现国产化。

高可靠、高性能是远景风机产品的“标签”,特别是在环境苛刻且复杂多变的深远海,可靠性是风机产品力的最大体现。为此,远景能源建立了全流程、多层次的测试验证体系,确保整机产品的极致可靠。

深远海是风电行业下一个重要发展空间,也是技术门槛最高、系统复杂度最大的领域,金风科技在这一方向上的积累,沿着清晰技术路径逐步建立。目前,金风科技已完成16MW漂浮式风电机组的吊装,刷新全球已吊装海上漂浮式机组单机容量最大、叶轮直径最大等多项纪录,关键部件实现全面国产化。该机组年发电达4465万度,可满足超2.4万户三口之家一年的生活用电需求。

当前,风电行业在漂浮式风电领域已进行一系列探索,金风科技与三峡等产业链伙伴联合攻关,通过对“风机、浮式基础、系泊系统”开展系统仿真,实现了漂浮式机组“一体化设计”,形成风机与浮体联动的“一体化控制系统”,大幅降低设计冗余,攻克浮式机组载荷控制难题,为大型化漂浮式风电产业化应用探索可行路径。

“适应复杂海洋环境的超大容量机组设计能力,针对不同水深和海况的支撑结构解决方案,面向深远海场景的运维体系建设,将围绕3个核心方向长期投入。”金风科技相关负责人补充称。

“富矿精开”三年:贵州能源的破局与进阶



图为贵州能源集团关岭百万千瓦光伏电站。刘坤伦/摄

■ 蒙媛 彭悦

开年之初,一场年度能源工作会议在贵阳召开。当贵州省能源局局长吴家来报出“2025年全省煤炭产能2.16亿吨/年”“电力总装机突破1.05亿千瓦”“非常规天然气产量较2022年增长2.7倍”这组数字时,台下响起热烈的掌声。这些数字背后,是贵州省能源发展“十四五”的收官答卷,更是一场关于“富矿精开”的三年探索。

2022年底,贵州省委经济工作会议首次明确“富矿精开”工作要求,2023年7月贵州省委十三届三次全会正式部署这一工作。一个传统能源大省,如何在保障国家能源安全的同时,走出一条高质量发展之路?三年后的今天,答案正在浮现。

■ 从“量”的积累到“质”的跃迁

过去业界普遍认为贵州地质构造复杂,浅层页岩气潜力有限。但通过三维地震精细勘探、水平井分段压裂等先进技术,贵州在黔北埋深小于500米的区域获得了工业气流,一举解放了约2000平方千米的类似资源。

这正是“富矿精开”的第一个突破口:精确探矿。2023年至2025年,贵州煤炭新增查明资源量4.6亿吨,累计提交探明储量447亿立方米,页岩气累计提交探明储量380亿立方米,非常规天然气探明储量较2022年末增长42%。

但探明只是起点,真正的考验在于开发。近三年来,贵州加快油气资源开发审批进度,2023年新增1个页岩气采矿权,实现页岩气开发零

的突破。截至2025年底,贵州累计拥有煤层气采矿权9个、页岩气采矿权2个,非常规天然气正式从勘探阶段转入规模化开发阶段,2025年产量达5.85亿立方米,为2022年的2.7倍。

■ 从“燃料”到“原料”,煤炭价值提升

“家里有矿,不等于就能致富;家底厚,还要看会不会当家。”在省人大环资委的专题询问会上,这句话被反复提及。

贵州有丰富的煤炭家底。但长期以来,煤炭主要作为燃料被燃烧,价值链条短、附加值低。如何把煤炭“吃干榨净”,成为“富矿精开”的核心命题。六盘水市能源局党组书记李树飞的答案是:“做好煤炭作为燃料和原料的两篇文章。”

燃料端,六盘水正在推进的三个火电厂项目,预计到2030年燃煤机组规模将达1800万千瓦,年消耗动力煤约4000万吨。原料端,当地正谋划焦炭产能突破2000万吨,“从‘卖原煤’转向‘卖产品’”。

这是贵州煤炭产业结构调整缩影。通过“六个一批”分类处置,全省煤矿数量从797处减少到744处,但正常生产及联合试运转煤矿从280处增加至323处,平均单井规模从57.8万吨/年提升至67.7万吨/年。产能利用率从2020年的36.6%提升到2025年的47%。

在毕节市织金县新型煤化工产业园,这一理念被演绎得更为极致。当地依托丰富的煤炭资源,不再简单输出原煤,而是系统性布局煤制乙二醇、煤制烯烃等高端化工项目,将煤炭“吃干榨净”;每吨原煤通过精深加工后价值提升4倍以上,副产的工业蒸汽直接供应园区下游企业,真正实现“从卖煤

料到卖原料、卖材料”的转变。

■ 创新驱动与系统重构

“富矿精开”之“精”,不仅体现在技术层面,更体现在制度创新和系统重构。

2023年,贵州在全国率先出台省级电力需求响应方案。2024年,西南地区首个大型智能化储配基地在六盘水投运。2025年,贵州“能源云”综合应用管理平台迭代升级,煤炭、电力行业大模型研究初见成效。

一组数据印证着创新的力量:贵州省累计建成智能化采掘工作面155个、智能煤矿61处;煤矿绿色开采技术推广应用,年均减少采掘巷道约4千米、减排煤矸石量约100万吨;全球首台商用超临界二氧化碳发电机组成功并网调试,全国首套IGCT型直流融冰装置投入试运行。

但创新从来不是一帆风顺。在页岩气开采中,贵州特殊的复杂地质条件,使得钻井成功率低、成本高。贵州能源集团油气事业部副总经理王胜坦言,当前最大的瓶颈是一个由“技术硬骨头”“产业链断点”和“要素约束”相互交织的“负向循环”。

破题之道,在于以系统性创新打断“负向循环”。技术上,推广“井工厂”模式集约用地,推行“采煤采气一体化”变废为宝;制度上,用生态红线倒逼绿色开采;产业协同上,打造循环经济,将上游的“废物”变为下游的“原料”。

在法治建设层面,《贵州省石油天然气管道保护条例》正式颁布实施,创新建立“政府领导、部门监管、企业负责、社会监督”的综合管理机制。政务服务改革推出“放管服”20条,累计办理行政许可和公共服务事项14万余件,办结率和满意率均为100%。

■ 西南能源战略基地的雄心

站在“十五五”的起点上,贵州能源的蓝图徐徐展开。

按照贵州省“十五五”能源发展规划,吴家来用三个关键词概括未来方向:做大总量、调优结构、提升竞争力。

总量上,到2030年,煤炭产能预计达2.6亿吨/年,原煤产量达2.2亿吨;电力装机达1.4亿千瓦以上,新能源装机达6500万千瓦。结构上,提高露天煤矿产能,提升新能源装机比重,推动煤炭由燃料向原料转变。竞争力上,优化风光新能源应用和绿电直连,降低终端用能成本。

在六盘水,李树飞提出“三量提升”的发展路径:“提升产业含绿量,推动煤炭清洁高效利用;提升产业含金量,延伸产业链条增加附加值;提升产业含新量,以科技创新驱动转型发展。”到“十五五”末,六盘水原煤产量

将突破1亿吨,电力总装机达2500万千瓦,打造千亿级新型综合能源基地。

在油气领域,贵州正加快构建“一张网”。到2027年,88个县级城区将实现天然气管道“县县通”;到2030年,非常规天然气产量达30亿立方米。2024年,贵州天然气消费量已达31.7亿立方米,增速27.2%,远高于全国8%的水平。

更宏大的目标在于国家层面的战略定位。“贵州既是能源大省,又是战略腹地省份。”吴家来强调,要通过能源产业发展强化贵州在能源供应、保障方面的国家地位,凸显在煤炭供应、电力支持等方面对国家战略的作用。

■ 一条可复制的转型之路

三年来,贵州累计完成农村电网升级改造投资42亿元,农村供电可靠率提升至99.85%,每年减少农村用户电费支出超3亿元;同时持续优化油气长输管道保护机制,2024年以来未发生较大及以上能源领域生产安全事故,真正实现发展成果惠及民生、安全底线筑牢压实。

安全生产是底线。“十四五”时期,贵州较大及以上煤矿生产安全事故起数、遇难人数较“十三五”时期分别下降52.9%和35.2%,2024年以来未发生较大及以上煤矿生产安全事故。这背后,是煤矿“双全日”工作的全面推行,是“无视频不作业”的全覆盖,更是10余万名从业人员培训考核的“全覆盖”。

绿色发展是最亮的底色。截至2025年底,贵州建成绿色矿山347座,新能源装机占比提升至37%,非化石能源占比持续提升。在“双碳”目标驱动下,贵州正加快构建“水、火、风、光、储”多能互补格局。

贵州大学土木工程学院教授郭忠虎描绘了“富矿精开”的理想图景:一个“资源—生态—智慧”深度融合的现代化工业有机体——精准的“前端精料车间”,根据下游需求定制生产;自组织的“代谢系统”,实现能源梯级利用与废物资源化;由数字孪生平台驱动的“智慧大脑”,通过智能传感对矿体、能耗、环境进行精确感知与优化。

“能源工作越做越有意思,越做越有值得研究的着力点。”吴家来感慨,“能够看得见自己的工作促进了社会进步,提升了经济社会运行效率,这是能源行业从业者的成就感。”

三年只是一个开始,从“富矿精开”到“西南能源战略基地”,这条路还很长,但方向已经明晰。正如吴家来所言:“有这么好的资源禀赋,这么好的政策,发展潜力非常强,在贵州做能源有奔头!”

群山不语,富矿珍藏;人勤业广,精开致远。贵州的能源故事,正在谱写新篇章。