

深 读

光伏成为我省第一大电源,行业可持续发展遭遇压力
创新破局,浙江光伏谋长红

本报记者、通讯员集体采写

9月初,浙江发布了国家“136号文”承接方案的征求意见稿,初步明确新能源入市机制;紧接着,国家发改委、国家能源局发布新能源就近消纳价格机制,进一步推动绿电直连发展……一系列政策变革预示着,以光伏为代表的新能源行业进入一个新阶段。

在浙江,上半年全省光伏装机达到5947万千瓦,超过煤电,成为第一大电源。在规模达到高点的同时,光伏产业链正面临阵痛。上游,中央财经委、工信部等密集发声,剑指“内卷式”无序竞争;下游,全面入市让新能源电站收益更具不确定性,光伏开发企业在“抢装潮”之后,进入观望期。

我国提出“双碳”目标以来,开发光伏、风电等清洁能源是政策所向,作为“新三样”之一,光伏制造也是拉动经济发展的优势产业。在浙江市场上,光伏如何可持续发展?

发电,送得出

浙江是资源小省、用能大省,是理想的光伏大市场。

今年8月22日,全省光伏最大出力达到3785万千瓦,创历史新高,有效支持浙江应对夏季用电高峰。上半年,全省光伏发电量达到286亿度,增长66.2%。

“光伏发电越多,电力保供越从容,还能减少浙江对煤电、外来电的依赖,降低碳排放量,助力工商业电价稳中有降。”国网浙江经研院市场与电价研究室副主任王坤说。

不过,光伏发展给电网出了大难题。光伏电站发出的电力需接入浙江电网,才能输送到千企万户。但光伏资源大多在山地、水面,远离电网基础设施和人口产业密集地,存在资源“错位”;光伏发电受天气影响,具有较大的波动性,需要电网大范围调度,才能确保送得出、用得掉。

这些天然属性,导致电网承压巨大,也影响了光伏进一步发展。

比如处于华东电网末端的温州,是“大电源、小电网”,接入点越来越多、送出难度越来越大。位于乐清的一座滩涂光伏电站,就因为附近的变电站接入口达到上限而延缓工期,等到新的变电站建成才恢复建设进度。

近些年,国网浙江电力开展了多轮农网改造,全省户均变电容量超过7千伏安,远超河南、河北等光伏大省。从国家能源局对部分省份开展的并网承载力评估结果来看,浙江总体表现不错,但个别地区已开始出现“拥堵”情况。

一项全省电网的环线大工程,正在谋划中。

“我们规划建设特高压交流环网,接入东部沿海的‘水火风光核’大电源,西部山区的抽水蓄能,以及北部的西电东送特高压换流站,就像给全省电网开通一条‘外环线’,把调节资源和发电资源更好地调配起来。”国网浙江经研院电网规划中心研究员张曼颖说。

在温州瑞安沿海,示范性的能源汇集站即将开建。它规划把多个风光电站汇聚起来,一起汇入500千伏变电站,并直接送上特高压交流环网,既减少基础设施重复建设,也能减轻局部地区电网接入压力。

此外,大型“充电宝”也在布局。去年,省能源局发布补贴政策,鼓励电网侧储能建设,截至今年6月底,总装机已超236万千瓦;全省抽水蓄能电站装机超过900万千瓦,还有16座在建,将在未来新增大量调节资源。

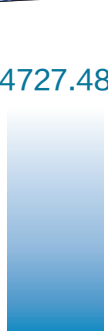
除了集中式光伏电站,浙江八成以上为分布式电站。以往,这些屋顶光伏多为企业和居民自发自用,体量大、数量多,很难实现发电预测和调度。“随着规模增长,在国庆、春节等节假日用电需求低谷时段,会出现倒送电网的情况,给消纳再上难度。”王坤说。

新技术、新机制正在挖掘电网消纳的潜力。比如“四可改造”,供电公司每个屋顶光伏装上特殊装置,让它像煤电一样可以调节“火候”,在用电低谷时段减少发电;各地还在搭建“虚拟电厂”,汇聚光伏、储能、充电桩等零散发用电资源,用大数据技术配合全省调度……

2024年,浙江实现光伏发电100%消纳,全国仅有四省达到这一水平。“这表明浙江的光伏开发速度合理,还有空间继续支持光伏发展。我们希望光伏、电网和用电三者相互匹配,平稳推进、细水长流。”王坤说。



近五年全省
光伏装机容量



装机容量(万千瓦)

数据来源:国网浙江电力
制图:戚建卫

建设,保盈利

在金华金东区源东乡,8000亩园地上建起超过85万块光伏板。“文件一出来,我们就决定要抢建。”浙江舒奇蒙能源科技有限公司负责人高志万说。

“136号文”以2025年5月31日为限,此前建成的存量电站参照“老办法”,发电按定价收购;增量电站的电量则将全部入市,接受市场波动价格,这让电站回本和盈利的不确定性大大增加。

“当时金华和宁波的并网业务量最大,我们每天跟踪、确保送出线路和电站同步建成,毕竟这关系到电站未来的收益。”国网金华供电公司电力调度控制中心方式计划室主任吕磊炎说。5月25日,浙江省规模最大的农光互补光伏项目——金东源东600兆瓦光伏项目正式投产。和它前后脚,全省9个集中式光伏电站在节点前抢建成功;6月至8月,行业活跃度明显趋缓。

因土地权属等前期工作没做完,正泰集团的一些项目放弃了抢建。“从行业反馈来看,开发商、投资方和产业链企业均表现出谨慎态度。”正泰新能源华东区域开发负责人叶娜说,9月3日,浙江“136号文”承接方案及配套实施细则公开征求意见,明确了存量机制电价和增量首次竞价申报价格上限等。根据初步测算,增量电站的收益率可能比存量电站有所减少。

“新能源市场化后,上网电价可能会受市场竞争影响。但浙江用电需求旺盛,消纳压力没有那么大,相比其他省份,光伏开发企业的收益在一定程度上可以得到保障,相对友好。”王坤表示。

多位业内人士都认同这一观点。“浙江在短期内还是可以开发的市场,而部分出现较长负电价时段的省份,企业就会谨慎开展业务。”叶娜说。

光伏行业起伏与政策息息相关。高志万从2006年起加入光伏行业,参与开发了省内外数十个项目,他向我们回溯:从早年的各级财政补贴,到2021年补贴全面退坡,再到今年推动电价市场化,光伏制造业在政



一道新能源科技股份有限公司的未来工厂。

受访者供图

策扶持下迅速壮大,随之而来的是电站建设成本大幅下降——光伏组件价格从2021年来下降七成,每瓦建设总成本从最高30多元下降到3元。

随着光伏规模扩张见顶,企业纷纷意识到,必须适应市场化的趋势。

叶娜表示,企业将根据省级方案调整投资收益模型,从而倒推出各个建设环节需控制的成本,通过精细化管理手段来挖掘盈利空间。

“未来不是看电站投资,而是看区域电价曲线来计算回本周期,再决定项目的可行性。”她说,在澳大利亚、欧洲等电力市场成熟的海外,就是这样来做项目评估,真正实现由市场价格信号来指挥资源开发。

高志万还提到,要提高光伏发电预测技术的精准度,这关联到市场交易决策的精确性,“我们考虑配套建设储能,可以在低价时段存电、高价时段发电,提升光伏发电的效益。”

伴随着电力市场化改革,虚拟电厂、零

碳园区、绿电直连等新概念层出不穷,蕴藏着大量机遇。不少企业仍有意愿自投自营光伏电站,通过获取一手开发数据,来探索布局新兴产业。

浙江还有多大的光伏余量?“十四五”期间,省能源局提出“风光倍增计划”,已提前在2023年中完成;近五年,光伏装机猛增4000万千瓦,已远超多份文件设置的目标。去年起,全国开展风光资源普查,为接下来的中长期规划提供依据。

“前两年,温州集中开发滩涂光伏,增长规模在全省排在前列,但去年以来,因国家政策原因限制开发,接下来考虑开发符合政策要求的海上光伏,并探索山区光伏项目。”温州市能源局相关负责人说。

业内人士判断,浙江土地资源紧缺,接下来要探索在林地、园地、水面开发农光互补、渔光互补项目,用地方面还需政府支持;城市工商业屋顶也已开发成熟,可以参考北方省份探索整村开发。



① 缙云县壶镇镇牛江村光伏电站。通讯员 朱礼平 摄
② 温州亭泰渔光互补发电项目并网送电施工现场。通讯员 黄慧慧 摄

制造,谋破局

“为何能做出好产品,却不能盈利?”“现金流都保不住,行业如何发展?”8月初的嘉兴,第四届光储绿色供应链大会气氛凝重,不少光伏企业甚至喊出了“活下去”的目标。

经历两年半低谷,光伏行业亏损已蔓延至全产业链。如今,上游硅料环节龙头企业较少,能够达成涨价共识;下游光伏电站收益不确定性增强,很难接受采购成本上升,处于中间环节的电池、组件企业成为“内卷”重灾区。

“抢装潮结束,制造环节的淘汰出清才刚开始,如果说之前是寒冬季,现在将进入冰河期。”国电投新能源科技有限公司高级副总裁、龙港生产基地董事长徐剖析背后的深层次原因——行业集中度低,共识难达成;产品趋同,只能卷价格;各地政府背书,企业难言退场。

面对严峻形势,如何破局?中国绿色供应链联盟光伏专委会秘书长吕芳直击要点:减产能、保价格、扩内需。

产能严重过剩是当前困局核心。中国光伏行业协会数据显示,光伏年产能已超1100吉瓦,而2025年全球与中国市场乐观需求仅分别为600吉瓦和250吉瓦,一些出口市场也已一片红海。

在义乌光伏产业园调研时记者看到,大多企业的产能开工率在50%以下,有厂区已暂时停工。据义乌市政府相关人员介绍,目前受国家产能管控限制,已不再新增光伏企业的扩产能和技改备案。

保价格,是为了阻止行业进一步下坠。浙江太阳能光伏行业协会秘书长沈福鑫说,国家工信部已牵头指导行业反内卷,严禁光伏组件等产品低于成本价销售,价格异常将触发审计检查。目前价格正趋稳回升。

增内需,是为行业长远发展拓展空间。可以探索开发新的光伏应用场景,比如垂直安装在房屋立面、高速隔音屏等;一些省份已在探索绿电直联,光伏电站专线直供工厂,创新交易模式,确保送得出、有盈利。

尽管政府出手为行业托底,但企业是否能活下去,终究还是由市场决定。

技术创新,成为光伏企业度过寒冬的一张王牌。眼下,浙江爱旭太阳能科技有限公司的光伏组件车间生产线仍满负荷运转,日均产量超3万块。“我们研发的ABC组件在发电效率、稳定性、耐候性等方面有着显著优势,备受市场青睐。”企业相关负责人表示。

“企业必须找到差异化的生存缝隙。”一道新能源科技股份有限公司首席技术官宋登元正带领团队通过技术创新拓展下游客户,开发定制化市场,比如,针对城市市场景定制轻质柔性组件,针对库布其沙漠电站提供更耐风沙、抗高温和防火等级更高的沙漠组件。最近其抗腐蚀性更强、抗强风浪的海上光伏组件与系统已在山东、江苏等地完成高盐雾环境和强风浪验证,实现城市、荒漠、海洋等全场景覆盖。

在嘉兴,一些企业通过抱团取暖加速创新研发。隆基绿能嘉兴基地的协同创新中心几乎每天都会组织上下游企业开会,不久前材料、设备、自动化企业联合研发耐腐蚀组件,应对化工、陶瓷、钢厂酸性环境。“创新资源宝贵,通过搭建行业互信平台,获得合理回报,行业才能良性发展。”隆基绿能分布式事业群产品与解决方案中心总裁吕远表示。

“在维持现有产能甚至产能缩减的前提下,无论是政府还是企业,更要鼓励创新和研发,练好自身本领,为未来储备新项目和新技术。”义乌经济开发区相关招商工作人员表示。

经历20多年光伏行业起伏,沈福鑫充满信心,“在全球应对气候变化的背景下,光伏仍是朝阳产业,当前仅是供需错配。全球光伏离不开中国制造,行业必将重回正轨。”

(本报记者 胡静漪 朱承 周琳子 何贤君 郁馨怡 通讯员 张正华)



国网浙江电力员工在温州泰瀚光伏电站内巡检。

通讯员 黄周虎 摄

