

宁波分布式光伏装机规模突破1000万千瓦

接近半个三峡水电站 成为全国首个达此量级的城市



宁波前湾新区大众汽车车棚光伏板。通讯员 戚佳东 摄

8月12日10时,宁波前湾新区宁波科学中学,最后一块光伏组件完成并网调试。

这一刻,宁波分布式光伏装机规模突破1000万千瓦,成为全国首个分布式光伏装机达此量级的城市。

1000万千瓦是什么概念?接近世界上最大水电站——三峡水电站装机规模的一半。这些绿电,全部来自宁波大大小小的屋顶。目前,全市每10度生产生活用电中,有1度来自“太阳”。

这既是里程碑,也是新考题:什么是分布式光伏?分布式光伏第一城为制造业大市带来了什么?高速扩张背后又隐藏着哪些亟待破解的现实难题?

1 屋顶上的“电厂”

很多人对光伏的印象,可能还停留在广袤戈壁中一眼望不到边的蓝色矩阵。那些是集中式光伏,铺设在无人区,通过高压线路远距离输送电力。

而分布式光伏就建在我们的身边:工厂屋顶、公共楼宇、居民屋顶。所发电量遵循“自发自用、余电上网”原则,就近消纳。

形象地说,集中式光伏是“建大电厂”,分布式光伏则是“让每家每户的屋顶都变成一个小发电厂”。

宁波工业屋顶光伏是主力,占比高达84%。杭州湾上汽大众屋顶铺着6.8万千瓦光伏板,金田铜业屋顶装着4万千瓦组件,汽车零部件龙头拓普集团已建了第四座屋顶电站。海量工业厂房提供了成片闲置屋顶,屋顶光伏成为持续产出的“能源资产”。

在乡村,分布式光伏则以另一种形态嵌入生活。鄞州区云龙镇冠英村,低保户李阿姨家的屋顶电站并网后,一次性拿到2万元装机补贴,此后多年,每月还能获得1500元的屋顶租金,闲置屋顶变为“阳光存折”。

2 “光伏第一城”给宁波带来了什么?

“自发自用、余电上网”的屋顶光伏,为工商业用户降低了用电成本。更关键的是,在全球碳关税持续收紧的背景下,绿电成了出口产品的“绿色通行证”。

“用厂房屋顶建光伏电站,一方面减少了电费支出,余电并网还能增收,另一方面使用绿电可降低企业碳排放量,满足海外客户低碳供应链采购要求。”宁波拓普集团股份有限公司能源负责人葛孟民介绍。

在鄞州区,民营企业投资的光伏及储能项目占比超九成。企业敢投、愿投,本身就是对宁波电网消纳能力和营商环境的投票。

对普通市民来说,电网里多了清洁绿电,用电多了一份保障。

“今年迎峰度夏期间宁波全社会用电负荷三创新高,接下来有可能再创新高,屋顶上的‘电厂’,为电网增添了本地清洁电源,缓解高峰时段供电压力。”国网宁波供电公司营服中心政企服务班班长沈寅星告诉记者。

按年发电1000小时算,宁波分布式光伏每年产出约100亿千瓦时清洁电,减碳约500万吨,相当于种了约1.2亿棵树。

3 增长背后的“烦恼”

屋顶光伏装得越多越好吗?行业内的回答是:风光背后,并非没有烦恼。

当海量小、散的分布式光伏以前所未有的速度涌入电网,“看天吃饭”的物理属性,是首当其冲的挑战。

光伏发电靠太阳,一朵云飘过,出力可能骤降。宁波光伏最大出力已达全社会最高负荷的34%,阴晴之间短时落差超300万千瓦,相当于一座大型火电厂说停就停。

“光伏‘看天吃饭’的特性使得晴雨交替间,波动规模相当于一座大型火电厂启停,配网反向重载、峰谷供需错配等多重难题也同步显现。”国网宁波供电公司供电服务指挥中心副主任曹华坦言。

晴天中午光伏大发,电从用户侧反向送回电网,造成局部电压升高,部分高精尖企业对电压波动尤为敏感。节假日工厂停工时段,局部区域光伏发电无法就地消纳,储能配套建设不足,出现“弃光”现象。

电力市场化改革推进,余电上网电价随行就市,投资收益的不确定性在上升。奉正智造园负责人金城道出不少企业困惑:“电价政策多变,我们只能看到总电表,不知道绿电谁用了、省下的钱怎么分。”

4 宁波如何破题?

面对烦恼,宁波在技术和两端同时发力。

以前园区企业办电、能效、碳管理要多头对接,现在“电能碳”一体化服务实现“拎包入住”。针对“发的绿电谁用了、省下的钱怎么分”的糊涂账,“阳光掌柜”数字化平台把结算周期从45天压缩到3天,已覆盖全省18600多家企业和园区,累计完成140.62亿元资金结算。

“应对分布式光伏并网,我们还搭建了一个‘沙盘’,光伏接哪里、怎么接、接了之后对电网有什么影响,都可以在虚拟环境中先跑一遍,找出最优方案,让绿电发得出、送得走。”国网宁波供电公司经济技术研究所技术创新室主任冯泽彬介绍,通过电网仿真平台,光伏并网前先在虚拟环境里“跑一遍”,还能模拟春节低负荷、光伏大发的极端场景,提前发现重载和过电压风险。

让电网“看得见”潮流。国内首个实用化分布式光伏监测应用已上线。调度员一眼看清电力流向,绿线表示电网向用户送电,红线表示光伏余电反向回送。通过这套系统,电力调度员能够及时发现异常,远程操控智能开关,把富余绿电引流到需要的地方,动态平衡供需。

打破数据“围墙”。国网宁波供电公司联动气象部门搭建的专属电力气象预测模型,让新能源出力预测准确率达96%以上。储能、微电网、工商业负荷统一接入市级虚拟电厂,云层飘过导致发电骤降,数分钟内即可完成储能补能、负荷调节,把波动“抹平”。

从工厂屋顶到村民瓦房,从省钱账本到生态账本,宁波用一张遍布城乡的“屋顶电网”,为全国制造业城市探路。

但屋顶上的阳光不会自动变成清洁、稳定、经济的电力。从“装得上”到“用得好”,宁波还需要在智慧配网、光储协同、市场机制上继续闯关。

记者 林微微 通讯员 叶欣欣



奉化区滕头村屋顶光伏。通讯员 周玉晶 摄