



学习贯彻党的二十大精神

科技创新引领现代化产业体系建设

聚焦当下“碳中和”大背景,全球核心能源已经逐渐从化石能源向新能源过渡,新能源正在成为“政策新宠”,属于新能源产业的年代已开启——

## 青岛威控:创新“构网型技术” 破局新能源困境

在新能源崛起的背后,能源企业也面临着诸多挑战:今年以来,多地暂缓分布式光伏项目审批;国家能源局2024年10月发布新规,对大型工商业光伏并网加以限制等……

在这一充满挑战的背景下,于2006年成立的青岛威控电气有限公司(下称“威控电气”)以其卓越的技术引领,创新研发落地“构网型技术”,强势破局,为新能源行业的发展带来新希望,该技术在业内处于领先地位。

### 变局

时光回溯到2010年,彼时,新能源发展之路充满未知,无论是光伏还是风力发电,都在摸索方向。在此之前,电网构成是“端到端”的集中模式,“该模式的致命缺点是发电端和用户端有一定隔离,发电多时浪费电力,发电少了不够用,两者缺乏良性互动。”青岛威控电气有限公司董事长吕洪章分析。

为增强两者的良性互动,2010年前后业界提出构建“智能电网”,以实现用多少电发多少电的目标。威控电气也从2010年起,踏上技术探索之旅。然而,在用户侧建立微电网的模式面临困境,技术限制、安全隐患、体量太小等问题如同拦路虎,这一模式在行业内部慢慢沉没。

2020年“双碳”目标提出,一场由国家推动的顶层战略开始布局。

各新能源行业,调转用户侧改革车头,转而在供给侧做文章,即在电源侧做大规模的新能源开发。威控电气也随即调整研发方向,但新的发展道路也注定不会一片坦途,现有的新能源技术存在弊端:光伏、风电发电的波动特性和相对规律的用电需求存在矛盾,且现有的电网设备所能承载的新能源比例存在10%的上限。

此前,新能源发电采用“跟网型”技术,该技术完全依赖电网支撑运行,即电网有电就能够运行,没电即需停止。“电网相当于火车头,各个发电系统是车厢,火车头没了发电系统也没法发挥效力。”据吕洪章描述,跟网型技术下,光伏、风电、储能系统等都是电网的负担,比例受限,这也是政策层面大型工商业分布式光伏并网即将成为历史的根本原因。

为取代劣势明显的“跟网型”技术,国家提出推进“新能源加储能构网型技术示范”,青岛市重大科学专项也紧跟步伐推进“构网型”技术发展。也就是在这个关键节点上,威控电气率先完成了“构网型”技术的工程落地——打造出10兆瓦级别的储能变流器系统,而目前业内关于“构网型”的讨论仅仅停留在理论层面。这一创新之举,让威控电气独树一帜,领先业内。

### 破局

威控电气是如何做到的?

从业务布局上,威控电气从2006年开



始,在服务煤矿等传统能源之外,即着手新能源研发。从2010年左右开始的“智慧电网”示范工程项目,到近几年推进的“构网型”技术研发,威控电气步履不停大力推进“构网型”技术的研发。该技术的最大特征是能够模拟或者局部替代电网,从而降低对电网的依赖性,增强电网对新能源的消纳能力。该技术的执行机构即以储能为核心的,采用构网型技术的储能变流器——正是威控电气研发的重中之重。

在技术创新上,威控电气有很强的“研发基因”。经过技术论证,电网所认可的电压等级容量是10兆瓦,威控电气致力于构建10兆瓦级别的储能变流器,来对标电网性能指标,而目前业内的变流器功率最高在2500千瓦。威控电气以工程落地为目的,与业内其他企业停留在理论层面的讨论形成了鲜明对比。“就像众多同行一样,我们威控也没有办法摆脱单机功率的限制,但是不同之处在于,我们可以把2500千瓦的单体容量做技术融合。”威控电气采用独特的电压源并联技术,将4~6个2500千瓦的单体容量聚合,构成10兆瓦以上级别的系统,打造末

端型的光储互补新能源体系网络,让新能源发电比例突破瓶颈,达到50%~80%。

提高用户侧体验方面,威控电气也不遗余力。依靠强大的研发能力,威控电气能够提供给用户侧更高新能源消纳比例的产品;企业自身具备全线系统的生产能力;还通过联合项目落地的方式,让产品更好地服务于新能源的发展。煤矿企业——这个既产生传统能源又对新能源有迫切需求的地方,成为了威控电气的试验田,企业在这里优化用电曲线特性,提升新能源消耗占比。目前,由威控研发的基于构网型储能系统已在山东能源滕东煤业、龙煤集团鸡西矿业城山煤矿、山西长治经坊煤业等多家煤矿企业成功实现单机并网,取得了阶段性的成果,并且经过了市场的严格考验。

### 新局

技术无国界,在吕洪章看来,越过“高峰”就进入了“无人区”。“碳中和”一定是全球化的一件事,技术突破、业内领先,也意味着前路没有经验可以借鉴,这

构网型技术研发测试区。

更凸显威控电气拥有全球化的眼光,技术储备及市场触达的重要性。

“技术落地才有意义”,吕洪章认为,未来,威控电气将继续做好基于用户需求的技术研发和落地,由需求来引导产业的发展变革,这是最大的挑战,也是接下来最大的机会。

(文/黄兰兰 图/迟文功)

### 【相关链接】

青岛威控电气有限公司成立于2006年,是国家高新技术企业、山东省“专精特新”企业。曾先后参与完成英利保定工业园区综合微网示范工程(国家863)、风电场飞轮储能轮改善风电质量示范工程(国家863)、国家电网辽宁电力科学研究院风光储微电网示范工程、中科院大连化物所风电场全钒液流电池优化电能质量示范工程等多项行业重量级科研项目。承担完成的“国家十三五重点研发计划-10MW级液流电池储能技术”-“多模式运行的三电平PCS”设备研制,是中压集中式储能里程碑之作。



构网型储能系统现场实景。



构网型技术现场测试。