

# 项目一线，见证制氢“阳光”力量



图为已投运的阳光氢能国际领先碱性电解槽自动化装配产线。阳光氢能/供图

■ 李晓木

“双碳”目标背景下，氢能作为最具发展潜力的清洁能源之一，迎来快速发展，国内多个重大绿氢项目陆续落地。

在吉林大安风光制氢合成氨一体化示范项目施工现场，水电解制氢设备正在全线安装，各项工作有条不紊推进；在吉林松原，全球最大规模的绿色氢氨醇一体化项目——中能建松原氢能产业园示范项目正如火如荼建设；在内蒙古鄂尔多斯市鄂托克前旗，深能北方250兆瓦光伏制氢项目已顺利产氢……

数据显示，今年上半年，我国绿氢项目持续增长，新签约项目36个，完成备案项目36个，完成环评公示项目28个，开工项目17个，投产5个。在许多大型绿氢项目中，均有阳光氢能的身影。作为一家专注于可再生能源电解水制氢技术研发和生产的企业，阳光氢能以“高效、智慧、安全”的柔性制氢系统及解决方案赢得众多大型项目的青睐，并以独特的创新力量，引领和推动氢能产业高质量发展。

## ■ 柔性制氢，在项目中大显身手

当前，我国绿氢产业发展正加速迈向2.0时代，绿氢项目规模持续增长的同时，制氢设备进入“从有到优”的技术升级新阶段。作为氢能产业链的核心，更加优异和高效的制氢技术，为大型绿氢项目落地提供了坚实基础。

今年5月，阳光氢能12套1000Nm<sup>3</sup>/h碱性制氢设备陆续抵运大安风光制氢合成氨一体化示范项目现场，目前已顺利完成安装。作为业内唯一一家在该项目中实现电源、制氢设备双双中标的厂家。阳光氢能针对项目特点、地域环境、技术要求，定制生产3套4000Nm<sup>3</sup>/h碱性电解水制氢系统，提供从PWM制氢电源、碱性电解槽到气液分离与纯化设备的全套制氢设备及解决方案，体现出过硬的实力。

“新能源本身的随机性和波动性，使绿电制氢对电氢耦合的要求越来越高。我们以电源为切入点，提出柔性制氢解决方案。相较以往的电解水制氢技术，它具有高效、灵活、安全三方面的突出优势。”阳光氢能解决方案总监唐汉表示，系统可以做到每秒10%的响应速度，30%甚至25%的低负荷

运行，大大提高能源利用率。

凭借领先的电氢耦合技术及高效的交付能力，阳光氢能柔性制氢系统获得市场充分认可，频繁在大项目中崭露头角。在中能建松原氢能产业园示范项目中，阳光氢能再次连续中标制氢电源和电解槽设备，同样是该项目唯一一家制氢电源与电解槽设备双双中标的企业。在国家清洁低碳氢能创新应用工程——大冶市矿区绿电绿氢制储加用一体化氢能矿场综合建设项目中，阳光氢能开创性地实现碱性PEM制氢系统联合运行，大幅拓宽系统运行负荷范围，提升系统动态响应能力和运行效率。在这些项目中，阳光氢能柔性制氢系统各方面优势得到充分体现。

## ■ “数字+”赋能，助力产业跨越升级

开创性的柔性制氢解决方案之外，阳光氢能还通过落实“数字+”系列举措，实现制氢装备智能制造、实证测试、智慧运营的跨越升级，带动氢能产业新质生产力发展。

当前，自动化生产在汽车、工程机械等领域应用较广，但在氢能领域，因电解槽的自动化装配并没有非常成熟的解决方案，过去长期依靠人工装配，极大影响了装配效率和产品质量。

去年11月，阳光氢能智能制造中心二期车间正式开工建设，历时半年多后，于近日建成投产。“基于对电解槽生产工艺的精深钻研，融合工业物联网、5G、大数据、虚拟仿真、高精度视觉等技术，阳光氢能主导设计了国际领先的碱性电解槽自动化装配产线，解决电解槽生产痛点。”唐汉指出，该条产线不仅是自动化装配，后续的密封测试等流程也都可以依靠自动化产线完成，确保产品制造过程可视化及可追溯，生产效率可提升60%。

智能装配产线建成投产这一里程碑事件，为阳光氢能业务的跨越式发展提供了坚实支撑，推动其向着“建成全球领先的可再生能源制氢装备制造灯塔工厂”目标越走越稳。

## ■ 高效交付，项目建设跑出加速度

如果说设备生产制造是对企业技术实力和硬件能力的考验，那么如何确保后续

高效交付，则是对企业安全、质量、进度管理工作的又一重大考验。

氢能项目建设涉及复杂设备和系统，其及时交付和顺利安装对项目的整体进度和成本控制至关重要。阳光氢能通过持续优化供应链管理、提高生产效率、加强质量控制、提供定制化服务、强化售后服务等一系列举措，打造高效交付的样本，让项目建设跑出加速度。

在大安风光制氢合成氨一体化示范项目中，阳光氢能所有设备出厂前已在20MW电解水制氢实证平台完成产氢测试。同时，交付团队早在土建阶段提前入场，完成与前端新能源、管道、电路协同布局，以保证制氢设备顺利进场，加快安装、调试进度，助力项目加速建成。

今年9月，阳光氢能高效交付的1200Nm<sup>3</sup>/h碱性电解槽在国能榆林化工有限公司试车成功，氢气纯度高达99.999%，直流能耗低于4.3kWh/Nm<sup>3</sup>。现场交付负责人表示，制氢是承上启下的关键环节，阳光氢能不仅保障制氢系统高效运行，还将充分发挥其在电氢耦合技术上的优势，在后续服务中，积极配合多能耦合关键技术的研究，共同探索煤化工与新能源联动运行波动性生产。

## ■ 协同服务，筑牢“阳光”信誉

“诚恳务实、成就客户”，阳光集团的企价值始终贯穿于阳光氢能服务的每一个项目、每一个环节，一封封感谢信正是客户最真诚的反馈。

在丽江金山绿氢零碳智慧工厂示范项目中，阳光氢能提供了1000Nm<sup>3</sup>/h碱性制氢系统。今年5月14日，项目投资方三峡云能投资(丽江)有限公司发来感谢信：“贵司快捷、全面的技术支持和服务，保障了丽江金山绿氢零碳智慧工厂示范项目的顺利建成和稳定运行。设备投运至今，产品质量可靠、运行正常，能够满足丽江金山绿氢零碳智慧工厂示范项目的运行需要，我对此给予高度认可。”

“阳光氢能能够为客户提供项目全周期的一站式服务，覆盖设计、施工、试车、运维各个阶段。以专业全能成就客户，解除后顾之忧。小到一数据，大到整个设备，我们都精益求精，为客户提供全方位支持。”唐汉说。

凭借优秀的技术研发、定制化解决方案和高效交付服务团队，阳光氢能不断赢得市场青睐和客户信任，屡屡中标大型氢能项目，捷报频传。据报银统计，今年上半年，电解水制氢已公开的项目中标规模为456.68MW，未公开项目规模近200MW，对应电解槽制氢设备总规模为650MW左右，阳光氢能中标规模位列第一。

秉承“聚焦绿色氢能，连接终极能源”的价值主张，阳光氢能正以创新驱动和绿色赋能，探索氢能产业的“阳光”之路。当前，我国氢能产业正处于发展的关键时期，产业链上下游还面临关键技术国产化不足、商业应用不成熟等一系列亟待突破的难题。以阳光氢能为代表的头部氢能装备制造企业将在技术创新、产业集群建设、市场拓展和政策推动等方面发挥不可替代的作用，成为推动我国氢能产业发展不可或缺的重要力量。

■ 包莉婷 林菲 马冠华 朱婷婷 陈举

南方电网公司近日透露，今年前三季度，广东、广西、云南、贵州、海南五省区全社会用电量12786亿千瓦时，同比增长8.1%，增速高于全国0.2个百分点，较去年同期提高1.8个百分点。多项电力指标向好，体现经济运行稳中有进，向好因素累积增多。

## ■ 第二产业成为电量增长主力军

分省区看，前三季度，广东全社会用电量6904亿千瓦时，用电量规模保持排名全国第一，用电量增速7.8%，在五省区排名第三；云南用电量同比增长11.8%，增速位居五省区首位。

分产业看，前三季度，第一、二、三产业和居民生活用电量同比分别增长4.5%、8.4%、8.8%、6.9%。其中，第二产业作为电量增长主力军，对五省区用电量增长贡献率超六成；制造业用电量同比增长8.7%，占总用电量的46.5%，为实体经济发展持续发挥支撑作用。

分行业看，前三季度，南方五省区高技术及装备制造业用电量同比增长12.5%，体现高技术制造业、装备制造业投资正逐步转化成产能，制造业高质量发展势头良好。

前三季度，全球电子市场复苏和人工智能行业火爆，带动南方五省区计算机、通信和其他电子设备制造业用电量同比增长17%，延续较快增长态势；电气行业市场需求持续释放，家用电器加速品牌出海，带动电气机械和器材制造业用电量持续提升，增速达12.2%；大规模设备更新政策的驱动作用持续显现，带动通用设备制造业、仪器仪表制造业、专用设备制造业用电量稳步增长，增速分别为11.7%、10.9%、9.3%。

“从细分行业看，新质生产力的培育壮大，产业高端化、绿色化趋势明显。”南网能源院电力规划中心项目经理董楠介绍：“高端化方面，医疗仪器设备、器械制造、生物药品制造业用电量同比分别增长18.2%、12.6%；绿色化方面，光伏设备及元器件制造业用电量同比增长30.7%。”

此外，前三季度，南方五省区“三新”行业用电量依旧亮眼，增速达36.2%，从单月看，9月用电量增速达33.4%，“三新”行业用电量已连续20个月保持25%以上增长。

## ■ 文旅相关电力消费亮点纷呈

前三季度，南方五省区服务业结构持续优化，带动第三产业用电量同比增长8.8%，对五省区用电量增长贡献率超两成。其中，现代服务业、生产性服务业、生活性服务业用电量同比分别增长8%、7.9%和10.5%，文旅相关电力消费亮点纷呈。

在热门旅行省份贵州，多个地市大受游客欢迎。根据携程发布的《2024暑期出游市场报告》，贵阳位列避暑目的地第一名；马蜂窝《2024暑期旅游大数据分析报告》显示，黔南排名2024暑期最受欢迎的小众城市第一位，六盘水热度暴涨255%，位列2024暑期热度环比飙升城市第一位。今年前三季度，贵州贵阳、黔南、六盘水住宿和餐饮业用电量同比分别增长12.4%、10.3%和10.4%。

在粤港澳大湾区，重要基础设施建设加快区域互联互通，激活大湾区文旅消费活力。深中通道开通后，将深圳、中山纳入“半小时生活交通圈”，叠加暑假出游、群众打卡体验热情高涨等因素，“尝鲜”深中通道已成为三季度粤港澳大湾区旅游市场的重要热点。

数据显示，三季度，中山批发和零售业、住宿和餐饮业用电量较二季度分别增长24.7%、26.3%，深圳的批发和零售业、住宿和餐饮业分别增长16.2%、5.8%。从重点景区看，中山卓旗山风景区、孙中山故里景区用电量较二季度分别增长28.8%、29.4%；深圳野生动物园、东部华侨城旅游度假区用电量较二季度分别增长27.3%、14.7%。

此外，深中通道助力物流提速。三季度，中山的多式联运和运输代理业、装卸搬运和仓储业、邮政业用电量较二季度分别增长18%、19.5%、16.4%，深圳的多式联运和运输代理业、装卸搬运和仓储业、邮政业分别增长4.8%、9.3%、3%。

随着交通网络逐步完善，粤港澳大湾区世界级旅游目的地建设提速。前三季度，从交通出行看，粤港澳大湾区内地九市充电服务业用电量同比增长40.5%，其中，肇庆、江门、佛山充电服务业用电量增幅居前，同比增长66.8%、60.1%和55.5%。

## 南网超高压公司加快推进施贤线提升改造项目

本报讯 10月17日下午3时，广西灌阳县洞井镇水竹窝村高耸的大山之巅，湿冷逼人，位于此处的“黔电送粤”北通道——500千伏施贤线抗冰能力提升改造项目施工现场却热火朝天，现场20多名施工人员紧张有序地开展铁塔组塔。

施贤线抗冰能力提升改造项目是南方电网公司2024年重点工程，南网超高压公司锚定寒潮来临前完成年内改造目标，举全公司之力开展工程建设攻坚战，加快推进工程建设进度。此次施贤线抗冰能力提升改造项目今年新建27基塔，分三段位于广西桂林市龙胜县水寨山、灵川县海洋乡小平乐、灌阳县洞井镇水竹窝等高山大岭上，线路经过的山顶平均海拔超1000米，山上气温偏低，湿度较大，微气象复杂，是每年防冰抗冰重点区段。

南网超高压公司柳州局基建部主任陈秋介绍，

本次抗冰加固设计的防冰水平是由原来的15毫米冰区提升到30毫米冰区。“原来的老塔也从15—20吨提升到目前的100—120吨，大大提升了防冰能力，确保线路安全过冬，保障电网安全运行。”

据了解，施贤线抗冰能力提升改造项目，从开工建设到投运只有短短120天，时间紧、任务重，现场地势陡峭，环境复杂。南网超高压公司按照“一塔一策”“一塔一班组”管理方式，采取超常规措施，27基塔塔基同时开挖，塔材同时运输、塔身同时组塔，高耸的大山之巅，施工现场热火朝天。该公司提级管控作业风险，推行应急模式下业主、监理、施工安全管控“三人小组”，从安全、质量、进度等方面对塔基进行全过程管控。项目自开工以来，截至目前已经基础开挖、浇筑全部完成，组塔任务完成过半，整体进度有序可控。

(李品)

## 国网保定市清苑区供电公司：护航文旅产业 助力乡村振兴

本报讯 “您好，冉庄电力红色驿站可以为大家提供电力咨询、临时休息、手机充电等服务项目，欢迎大家体验。”10月17日，国网保定市清苑区供电公司冉庄供电所所长刘松在冉庄红色教育基地景区向游客介绍电力红色驿站。

近年来，位于保定市清苑区的冉庄红色教育基地，依托丰富的红色文化资源和独特的乡村旅游优势，逐渐发展成为集吃、住、行、游、购、娱于一体的红色景区。游客不仅可以在此缅怀革命先烈，追溯红色记忆，还能体验地道的乡村生活和丰富的民俗文化。

冉庄电力红色驿站于今年7月正式挂牌成立，是国网保定市清苑区供电公司结合地方特色与实

际需求，服务当地红色资源的传播和发展打造的特色服务小站，驿站内包含文化展示和便民服务两大主体功能，可为周边商户、群众及外来参观者提供便捷的用电咨询服务和便民设施及用品。

此外，为保障冉庄红色教育基地景区用电需求，近年来，该公司积极实施电网升级和改造工程，改造高压线路4.5千米，新增配变11台、容量3800千伏安，为红色文旅产业发展提供坚强电力保障。

下一步，国网保定市清苑区供电公司将继续依托冉庄电力红色驿站，进一步做实做细服务工作，切实发挥电力红色驿站传递正能量的纽带和桥梁作用，为群众提供更加优质、方便、规范、真诚的电力服务。

(祖志平 李贤)

## 南网广东电网公司：“满格电”支撑广东科技创新强省建设

■ 沈向

加快配套电网建设，服务散裂中子源、强流重离子加速器装置、中微子实验室等重大科技基础设施“国之重器”；提升电网智能化运维水平，服务超算中心海量数据高精算法处理……

近年来，广东加快建设科技创新强省，南方电网广东电网公司全面融入和服务科技创新高地建设，深化现代供电服务体系，优化“全流程”用电体验，主动满足科技创新用能需求，以更可靠更充足更智能的电力支撑广东科技创新。

### 电力充足可靠 重大科技基础设施加速形成

稳定可靠的电力供应，是保障“国之重器”高效运作的前提。

江门中微子实验室计划2025年建成运行，为保障实验设备高频率、高灵敏度运行万无一失，今年4月，南方电网广东江门开平供电局新建一条跨越山坡林区的10千伏线路，与原有线路“牵手”互联互通、互为备用，为实验用电提供双重保障。

同为大科学装置的还有中国科学院近代物理研究所惠州惠东县建设的“十二五”国家重大科技基础设施“强流重离子加速器装置”和“加速器驱动嬗变研究装置”。南方电网广东惠州惠东供电局紧贴两装置各建设阶段用电需求，综合台风、海潮等环境因素影响，科学选取电源点及制定供电方案，建成系列供电站，形成多个电源联络、多条电缆联通的高可靠性电网。

今年7月，位于东莞的我国首台脉冲式散裂中子源的两台谱仪设备成功出束。为避免电压扰动影响实验精度，南方电网广东东莞供电局进一步优化电网结构，增强110千伏中子源变电站的上级电源保障，

建成投产220千伏沛源变电站，为中国散裂中子源工程装上“双保险”。

### 配套精准智能 产学研融合持续推进

9月3日，香港科技大学(广州)科创成果转化基地在广州南沙揭牌，南沙将全力打造“湾区硅谷”。在该校区，智能电房、能源数字监控系统等纷纷上阵。在日常运维中，南方电网广东广州南沙供电局依托AI风险识别、主动告警等大模型数据，实现各类供电场景的智能监控、精准指挥，确保校园内高精尖实验设备24小时供电稳定。

产学研融合，离不开科技成果向现实生产力的转化验证。广东电网加强服务成果转化的“最初一公里”，提高中试熟化等早期环节的电力配套水平。

位于惠州的埃克森美孚大亚湾研发中心为石化新工艺开发配备了小试、中试装置。“任何一次短暂的电压波动都有可能造成实验数据的缺失。”中心项目经理周昌存提到。南方电网广东惠州大亚湾供电局为中心“量身定制”双电源自备装置，线路在断电时毫秒级自动切换至正常电源，实现停电复电“零感知”。

在建筑陶瓷之都佛山，仙湖实验室与欧神诺陶瓷等企业合作的“零碳燃烧”中试线已成功烧出全球首片质量合格的“零碳瓷砖”。为继续验证新技术，仙湖实验室陆续购置高温工业领域10余台常用的加热炉，用电量高达354万千瓦时，同比上涨7.8%。

用电量增长的背后，更有智能运维的支撑。走进南方电网广东佛山南海供电局生产指挥中心，实验室周边的配网运行数据、施工现场监控画面实时展现。中心就像一个感知、会思考的“智慧大脑”多维度研判运行缺陷，快速科学决策、调配资源，对实验室实现全景式保供电。

前三季度南方五省区全社会用电量同比增长8.1%

多项电力指标印证经济持续回升向好