

新能源

责任编辑:马玲
电话:59963159
邮箱:
lingma@sinopec.com
审校:张春燕
版式设计:赵博



周“油”列国
油事精彩

新能源新“风口”，创新引领未来

阅读提示 新能源是发展潜力巨大的朝阳产业，也是实现能源结构战略性调整、推动高质量发展的重要支撑。近年来，新能源建设如火如荼，应用场景的不断推陈出新让新能源技术迭代加速。站在新能源的新“风口”，唯有技术创新方能引领未来。近日，江苏油田组织行业内的相关专家围绕新能源技术的应用进行了深入研讨。

记者观察

□王庆辉 席晓军

“双碳”目标的提出，让构建以新能源为主体的新型电力系统成为行业共识。新能源技术的进步与创新引发更多关注。中国石化上游企业加快推进新能源产业建设，实施创新驱动，解决新能源消纳及不均衡等问题，进一步扩展新能源与油气生产“多能互补、源网荷储”融合发展格局，推广综合利用模式，提升新能源开发效益，促进新能源高质量发展。

智能调控，构建新型电力系统

利用风力、光伏发电，虽然边际成本较低，但容易受天气、季节、环境等因素影响，存在较大的随机性、波动性、间歇性，消纳成本高，这给电网调节调度、灵活运行带来挑战。

提高电能质量，节约生产用能成本，提升新能源开发效益，需要促进新能源源网荷储一体化管理，全链条提质增效。

源网荷储一体化是包含“电源、电网、负荷、储能”整体解决方案的一种运营模式，可精准控制可调节的用电负荷和储能资源，提高电网安全运行水平，解决清洁能源消纳过程中电网波动等问题。

根据油田生产实际，胜利油田率先打造

了国内上游企业首个源网荷储一体化智慧能源管理系统。通过源网荷储互动运行，带动整个能源系统资源优化，使电源侧、电网侧能够按照用户侧的需求灵活调配。

上游企业电网范围广、站点分散、线路多、负荷分布不均，新能源的高比例接入给油田电网稳定运行带来挑战。在探索实践中，智能电网成为解决之道和实现融合发展的关键。特别是基于主动能源管理的微电网的建设可大幅提升油田电网对新能源的消纳能力。

“根据油田分布式新能源建设的特点，自下而上构建分层分区的微电网集群，不仅可以保障油田电网安全稳定运行，而且可以

实现风力、光伏发电群内自治、层层消纳，从而增强电力系统的安全性。”施耐德电气(中国)有限公司战略部微电网业务专家贺金航说。

微电网是智能电网的一部分，是新型电力系统在用户侧落地的重要载体。可以预见，微电网集群在油田的示范落地和规模化应用将对分布式新能源的建设、消纳及增量配网的运营起到引领带动作用。

为挖掘产用一体化潜力，江苏油田在曹庄区块探索智能电网应用。该油田副总工程师、生产运行部总经理蒋学军说：“智能电网是源网荷储一体化管理体系的基础。通过聚合油田各区域的分布式新能源、储能、充电站

和生产用电等用户侧资源组成虚拟电厂，进行智能调节储能和柔性负荷控制，可以最大限度消纳绿色。”

目前，江苏油田曹庄区块绿电占比超过50%，在满足电网平稳运行的同时实现了高比例绿电替代。下一步，该油田将在崔庄、沙埝等油区开展储能电站建设，通过主动能源管理，融合电力市场价格、新能源发电能力、用户用电需求等信息建立微电网群管理平台，进行智能电网技术研究应用，力争将崔庄、沙埝两个油区的新能源绿电消纳占比均提升至60%以上。同时，结合峰谷分时电价和容量电费机制对用电成本进行优化，在绿电降本的基础上，力争再降低用电成本5%。

中原油田建成的首个可移动光伏电站亮相相井场。郭宏雷 摄

中美两国发表阳光之乡声明

日前，中美两国发表《关于加强合作应对气候危机的阳光之乡声明》。两国在声明中承诺，到2030年，将在2020年水平上加快各自的可再生能源部署，以加快煤油气发电的替代。两国预期电力行业排放将在碳达峰后可实现有意义的绝对减少。声明重申了此前在二十国集团领导人峰会确立的“到2030年全球可再生能源装机增至三倍”目标，并明确了行动的时间是从现在开始。

五部委支持培育一批智能光伏示范企业

近日，工信部等五部委发布《关于开展第四批智能光伏试点示范活动的通知》，支持培育一批智能光伏示范企业，包括能够提供先进、成熟的智能光伏产品、服务、系统平台或整体解决方案的企业。支持建设一批智能光伏示范项目，包括应用智能光伏产品，融合运用5G通信、大数据、互联网、人工智能等新一代信息技术，为用户提供智能光伏服务的项目。优先考虑光储融合、建筑光伏、交通运输应用、农业农村应用、光伏绿色化、关键信息技术、先进光伏产品、新型设施和实证检测8个方向。

国家能源局发布储能并网和调度运用通知

近日，国家能源局发布《关于促进新型储能并网和调度运用的通知(征求意见稿)》。在新型储能电站并网接入管理方面，提出电力调度机构按照平等互利、协商一致和确保电力系统安全运行的原则，组织新型储能电站开展并网验收并签订并网调度协议，新型储能电站应在并网后规定时间内完成全部涉网试验。在新型储能电站调度方面，提出优先调用新型储能试点示范项目，充分发挥各类储能价值。电力调度机构调用电站时，对于参与电力市场的新型储能电站，优先按照市场出清结果安排新型储能运行，对于暂不具备参与电力市场条件的新型储能电站，通过调度指令进行调用。

山西首个零碳机场朔州机场通过验收

近日，山西首个零碳机场朔州机场通过验收。山西朔州机场响应山西省住房和城乡建设厅2023年9月印发的《推动建筑业工业化、数字化、绿色化发展的实施方案》——具备条件的政府投资建设的新立项公共建筑全部采用“地热能+”多能互补的形式，解决供暖(制冷)用能问题。为满足用能需求，朔州机场依托可再生能源供热系统、地热能供暖(制冷)系统、储能系统、智慧能源管理系统四大系统，通过“地热能+”多能互补的形式实现了零碳用电、零碳供暖、零碳制冷和零碳服务。

广汽集团发起设立100亿元新能源汽车产业基金

广汽集团2023年11月10日发布公告，拟与广州产投新能源专项母基金合伙企业(有限合伙)、中银金融资产投资有限公司作为有限合伙人(LP)，分别按33.4%、33.3%、33.3%的比例认缴出资，发起设立新能源汽车产业基金，首期规模为100亿元。

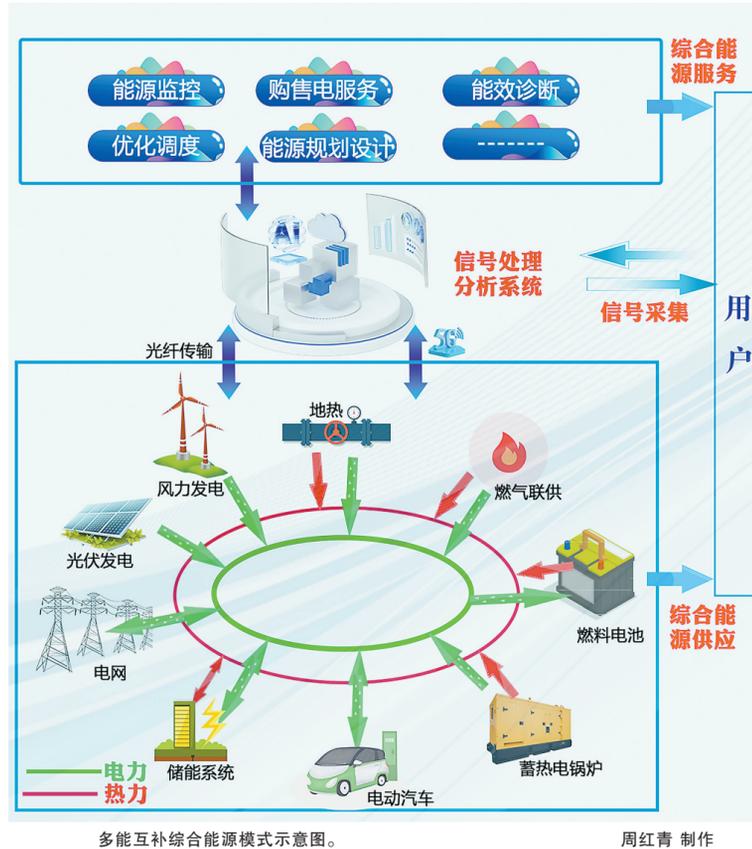
比亚迪进军钙钛矿光伏

作为最具有前景的下一代光伏技术，钙钛矿受到市场追捧。今年11月17日，比亚迪发布投资者关系活动记录表。随着晶硅光伏技术持续迭代更新，比亚迪实现从PERC电池技术向N型TOPCon和HJT电池技术的转变，并积极布局钙钛矿电池技术，推动电池转换率创新高，激发技术创新活力。比亚迪并不是第一个宣布布局钙钛矿领域的新能源企业，长城汽车、丰田、捷佳创、中国核电等企业纷纷入局钙钛矿。

两家名企在锂电池领域达成合作

2023年11月17日，杰瑞股份旗下杰瑞环保与万华化学集团电池科技有限公司等签订合作协议，在锂电池资源化处置工厂建设、锂电池破碎回收项目建设、新能源电池材料生产、环境治理、设备研发与制造等领域达成广泛合作，这是全球锂电池资源化循环利用领域首次开展的大规模集中签约仪式。据悉，此次签约的锂电池资源化循环利用成套装备能解决以往锂电池破碎分选效果不佳、电池粉回收率低等行业难题，可实现磷酸铁锂、三元锂等多类型电池混合带电破碎，电池粉回收纯度和回收率均可达到98%。

(资料来源:经研院、新星公司)



灵活储能，打造移动的“充电宝”

近年来，集成化、规模化的新能源储能技术快速发展，给油田节能减排提供了新的思路和解决方案。在储能建设方面，油田企业利用废弃盐穴和油气藏开展压缩空气储能。科研人员致力于攻关非补燃式压缩空气储能技术，配套光伏发电发展。中科院高级专家杜泽学认为，密闭条件和安全性好的废弃盐穴和油气藏井具有发展压缩空气储能的良好前景。例如：胜利油田与清华大学联合攻关研发油气藏深层空间和压缩空气储能技术，致力于将油气藏变成“超级绿色充电宝”。

新能源储能技术是源网荷储一体化运营的关键技术，一方面可以促进新能源本地消纳，另一方面可以支持能源大规模外送，解决新能源应用不平衡的难题。

结合分布式风力和光伏发电电站的建设实际，上游企业布局储能设施，协同燃气调峰电站，进一步扩大装机规模。由于储能应用需要考虑安全性、经济性及灵活性，因此，采用移动式电站实现富余电能的“移动式补充”在能源领域应用越来越广泛。

“针对油区分布式风光发电站建设的特点，将移动式独立储能柜作为‘充电宝’，可以将压缩空气产生的电能运往绿电缺乏区域，从而扩大新能源利用范围。”江苏扬州市高容量密度动力电池储能材料研发工程中心负责人吴启超说，为降低企业投入成本，吴启超认为，

可租赁锂电池企业的独立储能柜，将其作为移动式电站，在一些用电量较多的地方租赁多个独立储能柜，形成规模化的移动式电站群，进一步提升新能源消纳能力。

储热是油气田发展储能的主要潜力之一。与传统储能方式抽水蓄能相比，储热适用场景多、对自然条件要求低，且与自身地下空间资源和地面工程资源匹配度高。

上游企业在地热开发、稠油开采、管道伴热等领域有较高的热能需求，具备装备开发与实践的能力，发展热储能优势显著。

“热储能是一种长时储能技术，可以满足大尺度的调峰需求，是面向油田零碳能源源网荷储一体化建设的关键技术。综合考虑油田地上地下空间与热能资源及用热需求，油田发展热储能技术将助力油田生产用热实现清洁化。”石油勘探开发研究院非常规领域专家张乐说。

储热体系的灵活、高效、合理化设计及开发是热储能领域的主要研究方向。其中，地下储热可将太阳能光热、工业余热、电转热等热能直接依托水等介质储存在含水层、废弃油气井。

张乐认为，油田地下空间资源适用温度、储热效率更高的深部含水层储热，具有可再生能源消纳潜力。结合其他多种能源形式实现多能互补，满足油田输送伴热、稠油注热开发、供暖等热能需求，是油田发展新型储能的重要方向。

特色应用，消除产业发展瓶颈

最大限度消纳绿电和谷电。其中，胜利油田从稳定生产组织模式向柔性生产组织模式转变，进一步提高了区域电网新能源的用电比例。

光伏车棚遮阳挡雨、吸热性好，可实现光(储)充一体，为新能源汽车、电瓶车提供清洁能源。油田企业在光伏电站的建设应用中推广“光伏+储能+充电”模式。光伏设施融入车棚、走廊等空间，再配以储能、充电桩等，既可以提高油区空间的综合利用率，又能方便居民出行。中原石油工程管具公司充分利用现有资源，打造“光伏+车棚”停车场，既避免了车辆日晒雨淋，又为员工出行提供了绿色电能。

随着油田勘探开发持续深入，油井产量逐年下降，废弃油井数量逐年增加，迫切需要维护和治理。在新能源与油气生产融合发展

的形势下，改造废弃油井实现地热能开发和资源化利用，成为油田企业转型发展的重要推动力。

江苏油田矿业开发有限公司地热项目将关停的油水井改造为地热采水及回灌井，为扬州高邮国家农业科技园提供冬季温室保温服务，已连续供应6个采暖季，社会反响较好。

“油田地热发展受周边市场影响较大，一方面需要积极融入地方加大应用力度，另一方面需要综合利用深层和浅层地热资源，拓展‘供暖+制冷’等‘地热+’产业链，提升开发效益。”江苏油田矿业开发有限公司董事长、总经理邱泽惠说。

目前，江苏油田已与地方政府联合开展了“苏北盆地典型区域废弃油井地热资源精细化评价与绿色利用示范工程”研究及建设工作，探索油田开发与绿色发展融合新路径，

创造“油田+热田”复合开发模式，打造独具特色的“油田+现代农业”绿色发展样板。

在新业务拓展方面，有条件的油田企业积极挖掘“新能源+盐化工”综合利用潜力，推进全绿色盐化工生产，全面提升产业竞争力。今年初，江汉油田盐化工分布式光伏项目全容量并网成功，为做大做强盐化工、延伸产业链提供了绿电支撑。江苏油田在淮安赵集盐矿也准备配套建设光伏项目。

在新渠道应用方面，油田企业推进新能源汽车和充电桩应用，不仅可以促进交通运输绿色低碳转型，而且可以提升新能源消纳能力，降低企业生产运输成本。针对高排放的老旧卡车和值班车，江苏油田已做好车辆能源转型规划，将这些车逐步替换成电动卡车和电动值班车，并推广应用电动罐车，力争实现节能降耗和新能源消纳“双赢”。