



• [欢迎访问 中国石油石化工程信息网](#) 今天是2023年12月24日 19:36:28

- [首页](#)
- [关于我们](#)
- [联系我们](#)
- [本会活动](#)
- [头条新闻](#)
- [行业要闻](#)
- [石油石化市场](#)
- [石油石化科技](#)
- [炼油与石化工程](#)
- [储运工程](#)
- [勘探与钻采工程](#)
- [节能、环保与新能源](#)
- [政策法规](#)
- [专家论坛](#)
- [项目信息](#)
- [技术交流](#)
- [书刊编辑](#)
- [会员之窗](#)

• [欢迎访问中国石油石化工程信息网](#)

当前位置: [首页](#) > [专家论坛](#) > [新能源新“风口”，创新引领未来\(图\)](#)

关于我们

- [本会介绍](#)
- [领导机构](#)
- [专业委员会](#)
- [会员单位](#)

专家论坛

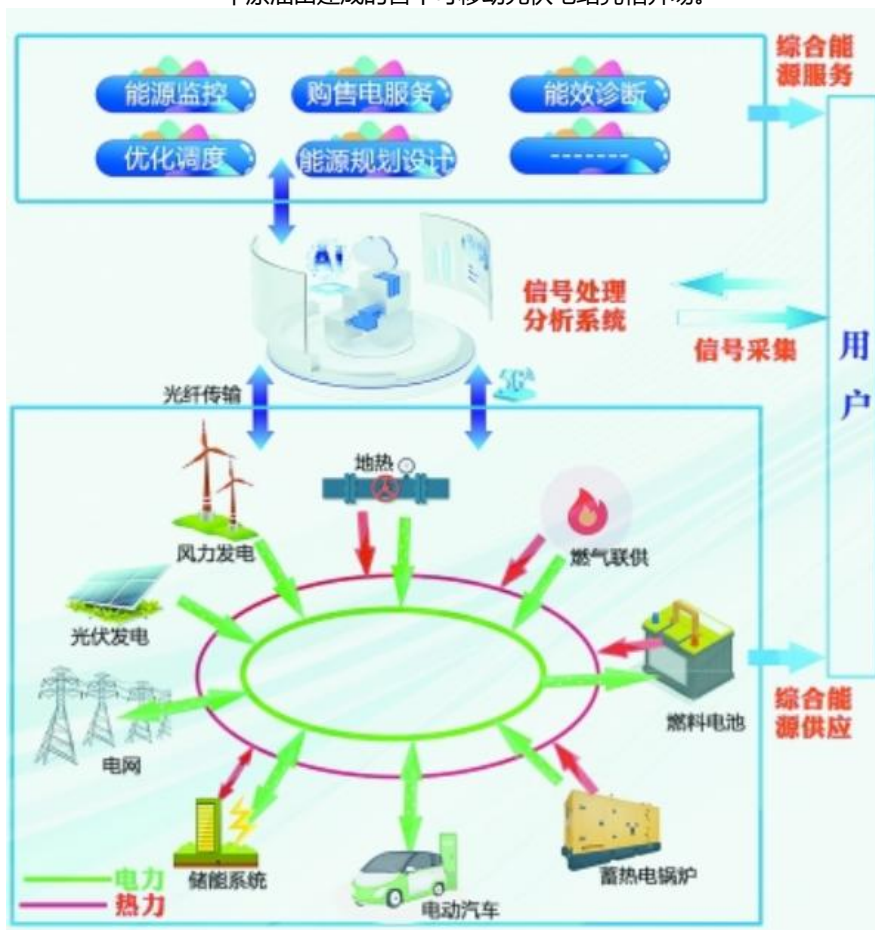
新能源新“风口”，创新引领未来(图)

2023/12/5 关键字: 来源: [\[互联网\]](#)

[中国石化新闻网2023-12-04]新能源新“风口”，创新引领未来
作者:王庆辉席晓军



中原油田建成的首个可移动光伏电站亮相井场。



多能互补综合能源模式示意图。

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。

“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平衡等发展问题，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杭说。

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电。”

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在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%。

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，配套光伏风电发展。石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储能需求，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，是面向油田零碳热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

当前，油田企业普遍面临余电上网难的问题，加之新能源调峰难、消纳难、外送难，给新能源产业化发展带来瓶颈。

面对挑战，油田企业加大技术融合应用的力度，创新更多新能源应用场景，打造具有特色的“多能互补、综合应用”模式，进一步完善了“油气热电氢”多能互补格局。比如，江苏油田“风光储”互补、中原油田“余热+光伏”、河南油田“光热+套管天然气+谷电+蓄热”等模式的推广都收到非常好的效果。

随着数字化、大数据、智能电网、储能、储热等技术应用不断深入，新能源应用场景形式、产业化发展模式更加丰富。

油田企业在节能降耗方面，推进错峰用能，推广柔性生产。他们围绕注采输三大系统主要用能环节，采取柔性举升、柔性加热、间开间注等措施，通过源网荷储一体化调节，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暖及回灌井，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+盐卤化工”综合利用潜力，推进全绿色盐卤化工生产，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”。

- [中国民生新闻网](#) • [民生频道网](#) • [首页](#)
- [关于我们](#)
- [联系我们](#)
- [本会活动](#)
- [头条新闻](#)
- [行业要闻](#)
- [石油石化市场](#)
- [石油石化科技](#)
- [炼油与石化工程](#)
- [储运工程](#)
- [勘探与钻采工程](#)
- [节能、环保与新能源](#)
- [政策法规](#)
- [专家论坛](#)
- [项目信息](#)
- [技术交流](#)
- [书刊编辑](#)
- [会员之窗](#)

Copyright 2016 All Rights Reserved. 中国石油和石化工程研究会

地 址：北京市东城区和平里七区十六楼 邮 编：100013 办公电话：010-64212605 010-64212343

传 真：010-64212605 电子信箱：cppei_818@163.com 研究会网址：www.cppei.org.cn

[京ICP备14005103号](#) [京公网安备 11010102003788号](#) 技术支持：北京国联资源网