

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:冯丹



周“油”列国
油事精彩

西北油田十二区东分布式光伏电站。

大漠戈壁中做大绿色电力

西北油田累计建成66座光伏发电站,总装机容量达50兆瓦,生产绿电4600多万千瓦时



西北油田工程服务中心电力工程管理部员工在清洁光伏板。

新闻会客厅

“三北”地区发展新能源趋势向好



嘉宾:李 萍
新星公司新能源研究院热动工程专家兼
绿氢研究所、风光智能所所长

问:在“三北”(华北、西北、东北)地
区大力发展可再生能源有何重要意义?

答:大力发展可再生能源是我国实
现可持续发展的重要战略选择,具有重要的现实意义和深
远的历史意义。

一是保障能源安全。发展可再生能源有助于我国降低对进
口化石能源的依赖,减少国际地缘政治变化的影响,提高国家能
源安全性。二是改善环境质量。发展可再生能源可有效减少化
石能源消耗导致的环境污染,同时在应对全球气候变化问题上
展现我国作为负责任大国的责任和担当。三是促进经济发展。
可再生能源开发利用可推动经济结构变革,带动新的产业链和
产业集群形成。如我国新能源汽车产销量占全球比重已超过
60%,成为经济强劲增长点。四是提升国际市场竞争力。发展可
再生能源有助于我国在新能源汽车、光伏组件、锂电池等能源新
赛道“弯道超车”,形成新兴领域强大的竞争力。五是促进科技
创新。发展可再生能源有助于我国提升能源科技领域的创新能
力,推动关键核心技术装备、器件、材料的突破,抢占未来科技革
命的制高点。

“三北”地区蕴藏着巨大的风能、太阳能资源,且地广人稀,
土地资源丰富,具有良好的风光电站建设条件。另外,通过“草光互
补”方式,可在获得绿电的同时,推动荒漠化防治和防沙治沙,有利
于生态系统保护和修复,带动当地经济发展,实现一举多得。

问:“三北”地区发展新能源有哪些优势,面临的问题有哪些,
发展前景如何?

答:“三北”地区风能资源约占我国陆上风能资源总量的
80%,70米高度年均风速大于6米/秒,年均风功率密度超过200
瓦/平方米,具有良好的风力发电条件。同时,太阳能资源丰富,
太阳总辐射量、年辐射量均属于I类地区(最丰富)或II类地区
(很丰富),全年日照时数2600~3400小时。

“三北”地区幅员辽阔,但土地开发强度低,城市建成区较分
散,植被相对较少,沙化土地、荒漠土地占比较大。这些“短板”
却正和风光大基地的建设条件较为契合——土地利用制约因素
少,建筑、树木等遮挡少,可大规模集中布置风光电站。并且,
沙地表面对太阳辐射的反射率较高,有利于光伏组件通过背板
增益,实现多发电。同时,“三北”地区也是油气、煤炭富集地区,
我国早已对能源外输通道进行了建设布局,如西电东送、西气东
输工程,为“三北”地区的可再生能源外输提供了基础依托。

虽然有诸多优势,但“三北”地区发展新能源仍面临较突出
的并网消纳问题。一是工业基础偏弱,电力市场规模小、就地消
纳能力不足。二是大型风光基地大多地处偏远,远离用电负荷
中心,且电网与电站的规划建设不同步,电力外送能力不足。三
是风光发电具有很强的波动性、间歇性,而“三北”地区电源结
构较为单一,调峰能力不足。四是省间与电网经营区间还存在交
易壁垒,市场化程度不高。以上不足导致“三北”地区一度存在
严重的弃风弃光现象,影响了产业可持续发展,国家相关部门对
此开展研究并制定了一系列举措。

问:我国新能源大基地大多数集中于“三北”地区,能源消费
地则主要集中在中东部地区,产业如何从“消纳”转向“消费”?

答:对于如何平衡好因地理错位导致的能源产消矛盾,建议
从以下几个方面考虑。

一是产业协同,扩大就地消费规模。开展清洁供暖、光伏互
补、农光互补等项目,提高发电综合效益,带动下游产业链条,如
特色农产品加工、冷链仓储规模化发展。利用丰富的油气、
煤炭资源优势,开展风光大基地+煤制气或液化天然气等“零碳”
园区建设,并通过政策引导将东部发达地区的一些产业吸引到“三北”
地区。

二是统筹规划,提升电网外输能力。加强电源、电网规划的
统筹协调,优化风光电站开发建设规模时序,加快区间电网架
构优化调整及跨省特高压输电线路建设,推进各类电源与电网协
同发展。

三是多措并举,增强电力系统韧性。发展多能互补,推动抽
蓄、气电、核电、地热发电等调峰电源建设,加快煤电机组灵活性
改造。推行新能源配储、商业储能、虚拟电厂等多种运营模式,
开展大电网与微电网结合的电网架构改造,减轻大电网平衡压
力。发展智能电网,提高电力系统智能化水平,实现源网荷储联
动。

四是电氢耦合,创新能源迁移载体。通过电-氢、电-甲
醇、电-氨-氮等转化路径实现电力消费和离网使用。利用西气
东输等油气输送大动脉管道,通过天然气掺氢、纯氢管输等方式
将能源外输至中东部地区。

五是打破壁垒,激发电力市场活力。深入推进电力市场化
改革,完善增量配电网运营机制,打破“隔墙售电”体制机制藩
篱,深入推动电力三个市场融合发展。

(本报记者 曹海峰 采访整理)

记者观察

□张俊 崔洪武 李家剑 文/图

自2021年利用闲置井场和未利用土地建设分布式
光伏电站以来,截至目前,西北油田已累计建成66座光
伏发电站,总装机容量达50兆瓦,生产绿电4600多万千瓦时,
减少二氧化碳排放近3万吨,节约标准煤5700多吨,
助力西北油田连续3年荣获中国石化节能先进单位。

“地处大漠戈壁,具有得天独厚的太阳能优势。西
北油田借国家新能源利好政策的东风,持续做大光伏能
源项目,相对于传统油气发电项目,实现了绿色、节能、
创效三赢,以显著成效激发了传统能源行业的新质生产力。”
西北油田副总经理程晓军介绍。

2021年,国务院国资委明确了中央企业做好碳达峰
碳中和工作的总体要求与主要目标。2022—2023年,新
疆维吾尔自治区先后发布《服务推进自治区大型风电光
伏基地建设操作指引(1.0版)》和《关于加快推进新能源
及关联产业协调发展通知》。

“有了国家和地区出台的新能源发展利好政策,我们
们紧锣密鼓地实施了一系列光伏发电项目,通过利用闲
置场地、废旧设施,从源头、过程和结果全过程保障生产
绿电。”西北油田工程服务中心党委书记魏斌说,在塔河
油田变电站、顺北油田变电站等负中心的周边建设光
伏项目,通过10千伏线路,供给单井、计转站、联合站及
生活基地绿色电力,实现绿电替代和节能减排,助力西
北油田全面实现绿色企业创建目标。

西北油田“十四五”共规划分布式光伏项目22个,总
装机容量151.85兆瓦,项目实施后预计可实现年发电量2
2.2亿千瓦时,占年度总用电量的10%,相对于传统电
力,每年可减少二氧化碳排放12.55万吨。

因地制宜发展光伏

5月的新疆阳光明媚、繁花似锦,南疆地区由于干旱
少雨、日照时间长,提早进入炙烤模式。

“西北油田所处的南疆地区有得天独厚的太阳能资源,
在国家新能源分类定级中被评定为II类太阳能资源,
日照时间较内地每天多出两小时以上,开发价值优
越,适合发展光伏发电项目。”西北油田新能源开发专家
关俊岭介绍。

2021年,国务院国资委明确了中央企业做好碳达峰
碳中和工作的总体要求与主要目标。2022—2023年,新
疆维吾尔自治区先后发布《服务推进自治区大型风电光
伏基地建设操作指引(1.0版)》和《关于加快推进新能源
及关联产业协调发展通知》。

“有了国家和地区出台的新能源发展利好政策,我们
们紧锣密鼓地实施了一系列光伏发电项目,通过利用闲
置场地、废旧设施,从源头、过程和结果全过程保障生产
绿电。”西北油田工程服务中心党委书记魏斌说,在塔河
油田变电站、顺北油田变电站等负中心的周边建设光
伏项目,通过10千伏线路,供给单井、计转站、联合站及
生活基地绿色电力,实现绿电替代和节能减排,助力西
北油田全面实现绿色企业创建目标。

西北油田“十四五”共规划分布式光伏项目22个,总
装机容量151.85兆瓦,项目实施后预计可实现年发电量2
2.2亿千瓦时,占年度总用电量的10%,相对于传统电
力,每年可减少二氧化碳排放12.55万吨。

严把建设质量安全关

二季度是塔克拉玛干沙漠沙尘暴高发期,西北油田
工程服务中心却在这里创造了新能源工程建设标杆,提
前5天建成4个6兆瓦分布式光伏发电项目,全部成功并网。

“油田生产一线地处大漠戈壁,沙尘暴肆虐,这样
的施工条件下,工程设备和建设质量要求更苛刻。”西北油
田工程服务中心经理吴振东说,他们结合“深地一号”地
面工程的建设经验,实施“五化”施工标准,即标准化设
计、工厂化预制、模块化施工、机械化作业、信息化管理,
力争打造新能源标杆工程。

3月1日,该中心接到建设任务,不仅要求60天竣
工,而且要保障全年8个月发电量达到2305万千瓦时。
面对艰巨任务,该中心紧急召开动员会,成立光伏建设
项目部,周密部署各项建设工作,设立“红黑榜”每周评
价。

在制度建设上,西北油田先后出台了《光伏发电调
度技术规范》《光伏发电检修规程》《光伏发电站安全规
程》等光伏电站运维管理制度,以固化“智慧管理”成果。

“在2021年以前,西北油田每年大概有1.5%的电力
需要依赖柴油和天然气发电,产生的成本高达3600万
元,增加能耗8700多吨。”吴振东说,“现在智慧光伏平
台已全面取代柴油和天然气发电,促进了油田高质量发
展。”

市中心逐步落实网点加密;以“易捷进校园”项目为依
托,实现学校型充电站建设,以优质的品牌形象在省内校
园多点开花;以高端酒店为目标,利用酒店停车场的
区位优势,实现酒店型充电站建设。截至目前,辽宁石
油发展充电站18座、充电桩200个。

聚焦重点市场,打造“三纵一横”LNG网络。辽宁石
油不断在省内省要道布局LNG网络,主要围绕101国
道、102国道、202国道、228国道打造“三纵一横”LNG
网络,辐射全省LNG市场。结合“十四五”规划点位,在
符合要求的规划场站,以新建综合站或增加橇装设备的
方式逐步布局LNG网点,建成5座LNG站,标志着辽宁
中部区域LNG走廊初步建立;通过走访调研,以合作或
租赁的方式用好优质社会资源,通过租赁加气站等项
目,进一步巩固了辽西地区LNG市场,完善了全省LNG
走廊布局。

聚焦“双碳”环保,大力推广光伏发电项目。辽宁石
油深入推进“碳达峰、碳中和”行动,围绕绿色转型、节能降
碳的发展要求,发挥“路网一体”优势,整合内部资源,充
分利用库站闲置区域,开展分布式光伏发电项目建设,
目前已建成并投运光伏项目36个,装机容量1430千瓦,其
中70%的发电量被所在库站消纳,年节约电量约3万千瓦
时,减少二氧化碳排放46吨。

(李 阖 吴 迪)

本报讯 辽宁石油全面贯彻新发展理念,坚持高
质量发展,不断在充电、光伏、LNG(液化天然气)等新业务
项目上取得突破,奋力开创多元发展新格局。

聚焦能源替代,全力构建多场景充电网络。辽宁石
油以市区县为单位,通过对充电市场走访调研,精准把
握电车分布密度,精确选址、科学布局、整体规划,实现
以沈阳辽宁大厦充电站为代表的城区型充电站建设,在

辽宁石油新能源业务取得新突破



辽宁石油首座自主建设的站外大型充电场站辽宁大
厦充电站 吴迪 摄

企业动态

江苏油田

建储能电站提升绿电应用效能

本报讯 江苏油田崔庄储能电站运行一个多月
以来,目前日均充电量超过4300千瓦时,有效提升了
绿电应用效能。该储能电站是江苏油田首个自主建
设运营的储能电站,总储能能量5500千瓦时。

崔庄油区是江苏油田新能源建设重点区域,已
建设3台风电机组和18座光伏电站,累计装机容量
14.45兆瓦。为提升新能源消纳能力,该油田在深入
分析发电数据的基础上,在该区配套建设了储能电
站。该储能电站由两套液冷储能系统组成,采用
目前主流的磷酸铁锂单体电池,类似一个绿色大型的
“充电宝”。

该储能电站投运以来,技术人员通过细化储能
充放策略,增加智能调控手段,充分发挥储能对新能
源发电的调峰填谷作用。目前,崔庄油区的绿电占比
超过50%,成为江苏油田又一源网荷储高比例绿电
替代示范区。

中原油田

建成2.2兆瓦可移动光伏电站

本报讯 前不久,中原油田濮城采油厂濮一中转
站北区光伏发电项目建成,预计7月初并网发电。该
项目采用撬装模块化独立基础设计,是一座可移动式
光伏电站,装机容量2.2兆瓦,年可发电260万千瓦时,
建成后,可通过油田电网为油井生产提供绿电。

与其他区域光伏板支架“种”在地里不同,该站
的光伏板是安装在工字形基础支墩上的。濮一中转
站北区面积两万平方米,分布了4口油井。为了最大
限度提高土地利用效率,该油田热力分公司技术人
员根据现场油井生产环境,设计了可移动式工字形
基础支墩,建成后,该电站可根据油气生产需要进行
吊装、运输、安装及移运,方便油井作业和维修。

(杨静丽 郭宏雷)

河南油田

首批新能源汽车“服役”一线

本报讯 近日,河南油田首批10台新能源汽车
“服役”采油一线。

今年以来,河南油田加大厂直管班站改革力度,
巡检站和运维站的工作区域逐步拓宽。为了提高生
产运行效率,该油田根据生产现场实际需求,购置了
一批新能源汽车,用于日常巡井、维修等,推动油气生
产和新能源深度融合,实现油气生产绿色转型、生产
成本持续下降、环境保护力度进一步加大等多个目
标。

河南油田坚持低成本原则,利用晚上电价“谷
段”为新能源汽车充电,进一步降低车辆运行成本。

(常换芳 庞先斌 陈蕊)

华北石油工程

因地制宜利用新能源环保增效

本报讯 6月中旬,华北石油工程井下作业分公
司试油队在大牛地气田石303井和D12-25/D12-26
两个井场进行试油作业期间,使用地方所发绿电,
节约近5万元,环保效益及经济效益显著。

今年以来,华北石油工程在大牛地气田的工程
队伍坚持绿色低碳生产,施工期间利用陕西榆阳区
风光互补太阳能发电系统、风光一体发电系统等,不
仅助力地方风电光伏项目效益开发、减少碳排放,而
且节约了生产成本。其中,由井下作业分公司连续
油管作业队完成的大牛地气田水2井、水8井两口注
水井,工期150天,节约燃油费和发电机维保费用等
20多万元。

(马欢 王军)