

11月27日晚,伴随着风机叶轮在百米高空与机舱精准对接,中国石油风电项目首台风机——乾情风场3号风机在吉林油田圆满完成全部吊装,标志着中国石油向“双碳”目标迈出了坚实的一步。

这只是中国石油发展新能源的一个缩影。早在2020年,中国石油就已全面启动新能源业务,在推动高质量发展的同时,积极发展光伏、地热、风电、氢能等新能源业务,“油气热电氢”绿色产业结构一步步变成现实,新能源发展的路线清晰可见。

党的二十大报告提出,加快发展方式绿色转型。推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。加快推动产业结构、能源结构、交通运输结构等调整优化。

无疑,新能源将成为清洁低碳安全高效能源供给体系的主力军,而中国石油已然坚定地走在这条路上,贡献着“新”力量。

### 乘势而上 构建多能互补新格局

油气作为重要的战略资源,在保障国



新能源助力玉门油田转型发展

家能源安全中占有不可替代的地位。石油作为当前全球第一大能源,仍然是能源安全供给可持续发展的保障,承担着基础原材料不可或缺的重要角色。天然气作为清洁低碳的化石能源,是接替高碳能源、保障能源供应的不二选项,并且面对风能、太阳能等可再生能源供应稳定性仍不足、储存技术尚不成熟的现状,天然气将当仁不让地发挥桥梁作用,扮演能源供给系统稳定器的关键角色。

近年来,能源结构向绿色低碳转型已成全球共识,作为传统的石油企业,如何在能源转型的浪潮中奋楫争先?

中国石油集团董事长戴厚良多次强调:“发展新能源新材料事业是落实‘双碳’目标的有力行动,也是中国石油实现高质量发展、建设基业长青世界一流企业的必然选择。中国石油将推动油气与新能源协同融合发展,构建多能互补新格局,提升能源生产供应保障能力,努力为国家实现‘双碳’目标贡献石油力量。”

9月7日,中国石油集团公司召开上游业务新能源工作推进会要求,上游新能源业务要在总结经验、把握规律的基础上实现新能源创新变革,重点把握好油气与新能源发展相融合、资源与市场齐发力、科研与应用共推动三项原则。

会议对新能源业务的发展锚定了更清晰的航向:一要持续做好发展规划,发挥规划引领作用。重点要聚焦风、光、地热等资源获取,厚植快速发展基础。二要加快项目落地,确保高效高质量推进。具体要抓好示范基地建设,加快推进重点项目、加强项目管理。三要抓好低碳生产,推动转型发展。要积极落实上游全过程清洁替代九



2021年8月24日,中油工程项目管理有限公司中标国家电投集团吉林能源投资有限公司中锦示范区“可再生能源+PEM制氢+加氢”一体化示范项目监理服务

大工程,构建全过程低碳化生产模式,持续抓好绿色低碳建筑等工作。四要加快推进CCUS示范工程,实现规模化发展。重点在松辽盆地、鄂尔多斯盆地、准噶尔盆地、渤海湾盆地、四川盆地、塔里木盆地和海南岛积极推动CCUS技术规模化运用。五要坚持科技引领,激发创新发展新动力。要把提升能源科技水平作为能源转型发展的突破口,建设创新平台,形成创新发展的“聚变效应”。六要加强党的建设,提升政治引领作用。

党的二十大报告指出,加快发展方式绿色转型,推进经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。

从构想到行动,一个个顶层设计和战略决策,彰显出中国石油加快发展方式绿色转型的决心与定力。按照“清洁替代、战略接替、绿色转型”三步走总体部署,未来,中国石油集团将大力推动新能源业务规模化发展,努力构建多能互补新格局,2035年新能源新业务产能与油、气“三分天下”,2050年

左右实现零排放、国内新能源生产能力达到2亿吨油当量,再造一个“绿色中国石油”。

### 全面布局 打造产业链“链长”

理念是行动的先导。新能源业务启动至今,已在中国石油已“遍地开花”。

乾情风场3号风机属于吉林油田在建的15万千瓦自消纳风光项目,项目共包括18台风电机组,总投资4亿多元,今年8月初进入现场施工阶段。项目全面投产后,预计上网电量约26223万千瓦时,年等效满负荷3395小时;可节约标准煤8.01万吨,减少二氧化碳排放20.37万吨。

为什么在吉林油田开展风电项目?作为典型的“三低”油田,吉林油田先天禀赋差,资源劣质化严重,走传统生产的老路成本难以下降,必须大力开拓创新。

2021年,中国石油集团公司为吉林油田量身定制了原油、天然气、新能源“三分天下”战略布局,为吉林油田建设新型能源企业插上了腾飞的翅膀。吉林省风、光、地热资源充足,吉林油田在自然资源基础、土地矿

权面积、工程作业经验、自产气发电调峰等方面具有显著优势。经过充分调研论证,吉林油田正式将新能源业务纳入“十四五”规划,从战略和战术上重新布局未来发展方向,规划了产油气+发绿电发展模式。在助力油田实现经营突围的同时,加快了向新型能源企业转型的步伐。

立足低碳方向,坚定转型升级发展,中国石油致力打造产业链“链长”。

“7年前设计的济洛线,没想到会在这两年火了起来!”中国石油管道局工程有限公司(以下简称“中国石油管道局”)设计院副总经理李国辉有些惊奇。济洛线即济源—洛阳氢气管道,2015年12月投产,是国内已建管径最大、压力最高、输气量最高的长距离输氢管道。随着国家“双碳”目标的提出,这条标志性管道吸引了诸多企业、高校、科研院所的目光,其设计者自然也成为被关注的对象。问技术、求合作、调研交流的访客令李国辉应接不暇。

3月23日,我国首个氢能产业中长期规划发布,明确氢能是未来国家能源体系的组成部分,提出以绿色低碳为方针,加强氢能的绿色供应,营造形式多样的氢能消费生态,提升我国能源安全水平。氢能成为能源行业的“新宠”。

为加快新能源研究步伐,2021年5月,中国石油管道局设计院挂牌成立新能源创新中心,集中力量为包括氢能在内的新能源研究应用提供机制保障。

在工程应用方面,正在规划建设的河北旭阳公司定州至高碑店长输氢气管道工程备受业内关注。这是国内第一条长距离、高输量、燃料电池级氢气管道。宁夏天然气掺氢示范中试项目是国内首个燃气

管网掺氢试验平台,对于持续积累输氢、掺氢管道设计经验意义重大。内蒙古氢能走廊建设已进入前期审批阶段,工程将建设全国首个蓝氢生产基地和首条商用输氢管道,届时可实现内蒙古气进京,打通氢能供需两侧。

在科技成果方面,中国石油管道局设计院主持编制企业标准两项、行业标准两项、团体标准一项,获得发明专利三项。其中,《氢气输送管道工程设计规范》已完成第一版讨论稿,正式稿预计于年底发布。该规范是氢气管道设计的团体标准,它的编制发布将填补国内氢气管道输送标准领域的空白,对健全氢气管输标准体系、促进技术进步与氢能产业发展具有重要意义。

中国石油管道局党委书记、执行董事薛枫指出,“要规模发展新能源新业务,加快技术攻关,快速建立技术领先优势,打造产业链‘链长’,推进企业发展转型、绿色转型。”

同时,在新能源汽车业务方面,中国

# 中国石油：为绿色转型

## 贡献「新」力量

■ 本报记者 吴莉



吉林油田供电公司员工维护光伏板



长庆油田采油二厂西峰采油三区刘周井场边角,基地屋面建设光伏发电,减少市电消耗和碳排放



宝石机械积极拓展光伏发电建设领域业务,努力拓展风电、储能等新能源业务

石油也积极涉足。9月21日,由中国石油与中国石化、上汽集团、宁德时代和上海国际汽车城集团联合投资的上海捷能智电新能源科技有限公司(简称捷能智电公司)正式成立。新公司将以动力电池租赁业务为核心,开展换电技术研发推广、电池运营管理、大数据服务等,构建车电分离完整生态,打造标准化平台,为新能源车主带来更安全可靠、方便快捷的出行体验。

按照车站相随、适度超前布局的原则,中国石油在“十四五”末将建设充换电站1000座以上,升级打造“可换电、可充电”的综合能源服务网络,推动换电产业迈入标准化时代。

通过新能源业务在各个企业的快速拓展,中国石油坚持做好绿色转型、低碳生态、节能降耗“三篇文章”,为推动“双碳”目标实现贡献着中国石油力量。

### 科技护航 助力绿色低碳转型

8月16日,中国石油集团首届新能源技术竞赛在玉门油田举办。有一项“追光”项目——光伏电站PLC光感跟随系统安装与调试,让很多选手感觉“棘手”。

“这个项目不仅要求我们知道太阳能板是如何根据太阳光的照射位置进行追光的,而且要通过PLC编程控制太阳能板随光源转动,实现追光运行。”青海油田选手程辉说。

PLC又叫可编程逻辑控制器,实质上是一种专用于工业控制的计算机控制系统,是以微处理器为核心,综合计算机技术、自动控制技术和通信技术发展起来的一种通用的工业自动控制装置,具有可靠性高、体积小、功能强、程序设计简单、灵活通用、维护方便等优点,在冶金、能源、化工、交通、电力等领域应用广泛。

程辉此前一直是维修电工,参加比赛前很少接触新能源电力知识。为了补齐“短板”,程辉在比赛前把《新能源发电与控制技术》《变电站值班员》《光伏发电站安全规

则》等书籍看了很多遍,还用不同颜色的笔标注了训练重点,为充实新能源电力知识下了不少功夫。

近年来,青海油田利用柴达木盆地丰富的太阳能资源,建成了英东油田6.93兆瓦源网荷储一体化项目。程辉说:“这次比赛是特别好的学习机会,让我对未来的学习有了新的方向。”

随着新能源业务的快速推进,科技支撑作用愈发凸显。相比于光伏发电“靠天吃饭”,储能技术可有效平抑新能源电力波动,实现能量存储,还具有能量转换、调度、供给、保障等多种功能,具有广泛应用场景。

华北油田在推动光伏发电等清洁绿电供能的基础上,积极探索“光伏+储能”新技术应用,推动绿色电能“源网荷储”一体化全流程运行。采油一厂鄯31-18井场试验的“光伏+储能”试验项目,由10.9千瓦光伏板,最大启动功率30千瓦、储能56度的磷酸铁锂电池及智能化电控管理装置组成,初步建立了一套从储电、供电到用电的新能源管理系统。

自5月26日试验项目进入试运行阶段以来,技术人员实时监控设备的运行参

数,累计电量、运行时段、电池状态等信息。结合试验数据分析,技术人员认为,可在油井推广使用光储一体化设备供电。在油井设备大功率频繁变化情况下,光储一体化设备可作为无功补偿装置,提高功率因数,降低电量在线路运行过程中的能量损耗。

华北油田新能源事业部储能组组长王海军表示,下一步技术人员将根据磷酸铁锂电池的抗击大电流、输出稳定、充放电效率高、耐高温等特点,设计开发移动电源或储能方舱,替代发电机、电焊机、应急照明等设备。

党的二十大报告提出,强化企业科技创新主体地位,发挥科技型骨干企业引领支撑作用。事实上,中国石油一直视创新为第一动力,始终行走在技术立企、创新强企的路上,2021年“创新”被列为公司第一战略。多年来,一项项科技创新为中国石油夯实资源底气提供有力支撑。同样,科技创新也必将为新能源业务发展提供不竭动力。

中国石油表示,未来将继续围绕产业链部署创新链,依靠创新链提升价值链,努力实现能源科技自立自强,稳固国家能源安全的“压舱石”,助力绿色低碳转型。



清洁能源示范区——青海英东油田