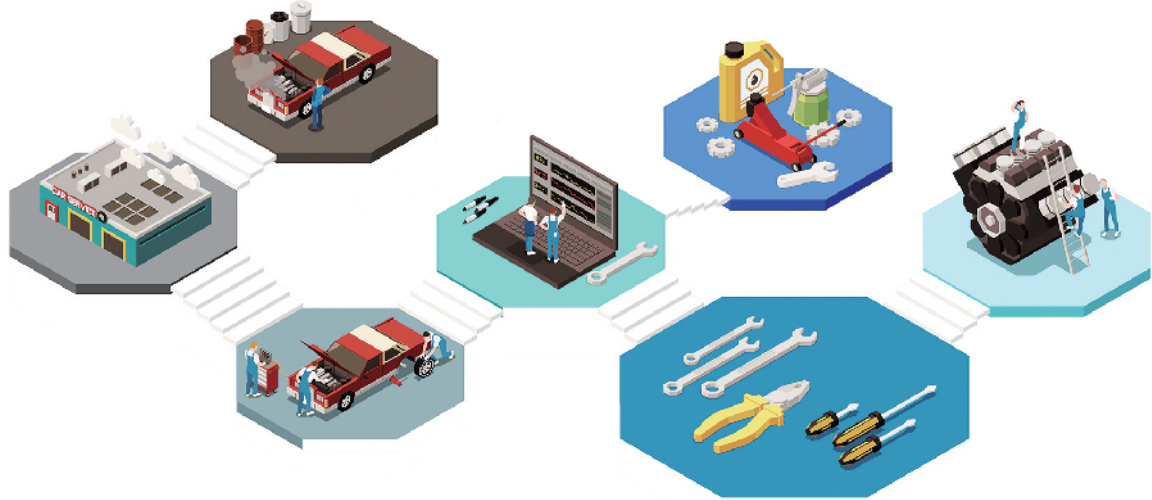


《能源领域5G应用实施方案》提出,在智能勘探、智能油气田、智能炼厂、智能管输等领域形成一批典型应用场景——

# 油气行业加速拥抱5G

■本报记者 李玲



近日,国家发改委、国家能源局、中央网信办、工业和信息化部等四部门联合发布《能源领域5G应用实施方案》(下称《实施方案》),以推进能源领域的5G应用。四部门在文件中称,5G具有高速率、低时延、大连接等特征,是支撑能源转型的重要战略

资源和新型基础设施。 “未来3—5年,围绕智能电厂、智能电网、智能煤矿、智能油气、综合能源、智能制造与建造等方面,拓展一批5G典型应用场景,建设一批5G行业专网或虚拟专网,探索形成一批可复制、易推广的有竞争力的商业模式。”《实施方案》指出。

具体到油气领域,《实施方案》提出要探索5G在石油石化行业独立组网方案和应用,建设“智能油气+5G”。在业内人士看来,5G技术的加速推广应用,将对油气行业带来新机遇、新变革。

## 5G让油气领域智能化‘如虎添翼’

四部门在《实施方案》中提出,要重点开展油田单井、管线、电力线、加油站等关键生产单元的高清视频监控、无人机巡检、机器人巡检、工业AR等业务,打造扁平化油气生产、炼化生产物联网,在智能勘探、智能油气田、智能炼厂、智能管输等领域形成一批5G典型应用场景。

针对典型应用场景,《实施方案》进一步列举了智能勘探、智能油气井、智能炼厂、智能管输等四大场景的应用目标。

其中,在智能勘探应用场景中,基于5G网络高速率、低时延、大连接等特性和边缘计算技术,实现大规模地

震节点仅集中接入、数据实时回传和实时预处理,大幅提升油气地震勘探作业及数据分析效率。

在智能油气田场景中,实现油田各场站、单井、仪表等实时数据的稳定传输,钻井、定向、录井、压裂实时数据和视频数据的统一管理,以及及时传输,以及机器人/无人机巡检、AR巡检维护及大型机器远程操控。

在智能炼厂场景中,实现视频、仪表数据、高危作业、危化品运输、中控室、管廊等监控任务,治污设施检测、异味溯源等环保任务,以及消防、应急救援、无人机等应急任务。

在智能管输场景中,实现站场

生产数据、设备状态、环境信息的实时采集与传输,输送管道状态监测、泄漏检测、地质灾害监测,以及长输管线的应急通信、智能巡检、无人机巡检。

“近年来,智能化在我国油气领域的应用得到了较快发展和较广泛应用,这必然导致对数据传输提出更高要求。”中国石油大学(北京)油气政策与法律研究中心主任陈守海对记者表示,“智能化相当于有了一辆跑车,但还需要高速公路,不然就跑不起来。而5G就是这条高速公路,5G对油气领域智能化来说将是‘如虎添翼’,提供了更多可能。”

## 已有不少企业探索

事实上,我国油气领域在5G应用上已开始不少探索。

去年3月,中国石化在三亚开通了其首座智慧油站,实现自动加油、刷脸支付。

去年12月,中国石化海南炼化公司举办石化5G专网投用暨第二阶段建设启动仪式,标志着我国石化行业首个5G专网项目正式投用。

“目前,5G专网应用开发主要围绕乙烯项目建设开展,可有效推进项目‘三化’建设。”海南炼化副总工程师汪维众介绍,“海南炼化在乙烯项目建设中首次提出了打造物理工厂数字化、项目管理信息化、现场管理智慧化的‘三化’建设理念,此次的5G专网建设,可为‘三化’建设这辆‘跑车’提供高速度、高质量‘跑道’。”

今年初,中国海油的首个“5G+海上智能平台”试点项目也在文昌气田开启试运行。通过5G与海上平台生产中现有通信传输系统、生产控制系统及服务管理系统等的结合,实现多个

通信系统之间的互联互通、集成显示,解决了普通指挥中心资源不能共享、多媒体调度指挥繁琐、效率低下的难题。

就在近日,中国石油长庆石化发布了国内首个“5G专网全覆盖、5G运营全流程、5G合作全生态、5G应用全场景”的智能炼厂。据长庆石化方面介绍,智能炼厂包括生产智慧监管、设备智慧管理、安全智能管控、环保自动监测、“5G+AI”工业应用、“5G+数字孪生”等多个应用场景,解决了传统炼厂在安全环保管控、生产效率提升和工艺运行优化等领域的问题。

“5G是一种更高效的技术应用,必然提高行业整体效率。尤其是对油气行业来说,比如一些有毒、有害的地方进行高危作业时就可以通过机器人完成。”陈守海说,“对能源行业来说,在领先技术上若能进一步实现5G技术的广泛应用,也给企业自身提供了‘弯道超车’的机会。”

## 深度融合需要各方合力

5G作为一种新的工业应用方式,其利用刚刚起步,接下来应如何实现快速发展和广泛落地?

在多位业内人士看来,这需要社会各方合力探索。

“5G无疑给能源产业提供了巨大机遇,但首先企业要认真认识到5G应用能够给企业发展带来的好处,更多地参与进去。”陈守海说,“就好比修了一条高速公路,需要更多的人买车去跑,这个高速公路才有价值。5G和智能化是相互促进、相互赋能的。”

《实施方案》也指出,能源领域5G应用总体尚处于发展初期,尚需深入挖掘应用场景、完善配套支撑体系、培育有竞争力的商业模式。随着技术的进步,预计后续其他应用场景也将获得进一步拓展,并演化出丰富多彩、形

态各异的新模式、新业态。

一位不愿具名的油气行业人士对记者表示:“‘5G+智能化’的应用对整个油气行业来说无疑是一场变革,但它不是一下子就能完成的,需要大量的资金投入与实践。与此同时,需要各方合力探索,比如互联网公司同油气公司的合作,探索实践更多可能的应用场景。”

陈守海也表示:“可以评估一下5G在油气领域应用的潜力以及可能性,并进一步做好资金投入、技术研发以及更具体的工作计划的制定。我们现在有更多的可能性,能够在实践中发现更多应用领域。”

值得注意的是,《实施方案》也提出了将加大支持力度,充分发挥中央财政资金投资带动作用,引导更多社会资本进入,有序推动能源领域5G应用创新示范。

## 数据速览

### 国家统计局: 前5月天然气产量同比增长超一成

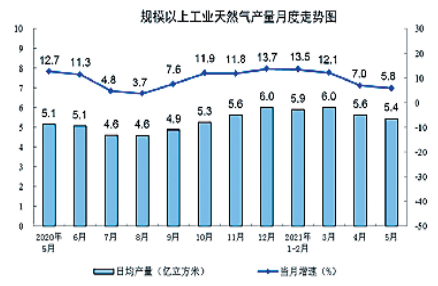
本报讯 日前,国家统计局公布5月份能源生产情况。数据显示,5月,我国规模以上工业原油生产稳定增长,天然气、电力生产有所回落。以2019年5月份为基数,原煤、原油、电力生产两年平均增长总体稳定,天然气生产增长较快,前5月天然气产量同比增长超一成。

其中,原油生产平稳,加工量保持增长。5月份,生产原油1703万吨,同比增长3.5%,比2019年同期增长4.8%,两年平均增长2.4%,日均产量54.9万吨。加工原油6050万吨,同比增长4.4%,比2019年同期增长12.9%,两年平均增长6.2%,日均加工195.2万吨。

1—5月份,生产原油8265万吨,同比增长2.2%,比2019年同期增长4.1%,两年平均增长2.0%;加工原油29274万吨,同比增长12.0%,比2019年同期增长10.8%,两年平均增长5.3%。

原油进口继续下降,国际原油价格有所上涨。5月份,进口原油4097万吨,同比下降14.6%;1—5月份,进口原油22054万吨,同比增长2.3%。6月1日布伦特原油现货离岸价格为70.03美元/桶,比4月30日的67.73美元/桶上涨3.4%。

天然气生产基本稳定。5月份,生产天然气169亿立方米,同比增长5.8%,比2019年同期增长19.2%,两年平均增



长9.2%,日均产量5.4亿立方米。 1—5月份,生产天然气872亿立方米,同比增长10.3%,比2019年同期增长21.4%,两年平均增长10.2%。 此外,天然气进口保持快速增长。5月份,进口天然气1032万吨,同比增长31.7%。1—5月份,进口天然气4978万吨,同比增长24.5%。(王铮)

## 今年以来,油价持续回暖,叠加增储上产政策推动—— 油服业景气度持续上升

■本报记者 渠沛然

2020年,在全球新冠肺炎疫情和油价的重创下,国际油服企业巨头业绩惨烈。但纵观同期国内油服企业年报业绩,得益于国家政策支持,“七年增储上产行动计划”,过半企业呈现稳中向好趋势。

近期国家能源局印发的《2021年能源工作指导意见》特别强调,要“增强能源安全保障能力”,推动油气增储上产,确保勘探开发投资力度不减,推进能源短板技术装备攻关,瞄准“找油找气”战略重点。今年以来,油价持续回暖,叠加国家增储上产政策推动,油服行业景气度有望持续上行。

与此同时,碳达峰、碳中和目标对我国能源转型提出迫切要求,油气行业将进入新的发展赛道,也为其紧密相关的油服行业带来新的发展机遇和挑战。

### 油服需求仍然坚挺

中国石油集团经济技术研究院近期发布的《国内外油气行业发展报告》指出,在世界石油消费大幅下降的同时,我国石油表观消费量却实现快速增长。预计2021年天然气需求增速回升,消费量将达3542亿立方米,增速为8.6%,进口1585亿立方米,同比增长12.5%。

油气勘探按照“七年增储上产行动计划”保持加速状态,油气产量有望继续提升。预计今年原油产量高达1.98亿吨,天然气产量突破2000亿立方米大关,油气新增探明储量将更加注重效益增储以及对非常规油气资源的勘探。

穆迪投资者服务公司指出,我国油气产量和需求的上都将支撑油服企业运营,进而支撑油气产品和服务的需求。碳达峰、碳中和目标将促进天然气的需求和生产,天然气仍然是未来较长一段时间内增长最快的化石能源,给油服企业带来广阔的市场空间和机遇。

同时,近年来我国加大了对页岩气、

页岩油等非常规油气资源开采的投资力度,勘探开发对象加快向“深非低难”领域集中,为油服企业提供了新的增长点。 杰瑞股份董事长王坤晓表示,近年来,尽管油价持续低潮,但在需求方面仍显示出较大的刚性需求空间。此外,油服新领域技术服务空间不断拓展也显示出行业发展的前景与机会。油服企业立足自身发展,通过控制成本、提高效率,平稳渡过行业低谷期。

“长期来看,随着勘探力度的持续加大,该领域的投资仍有较大增长空间,石油工程市场依然向好。”王坤晓指出。

### 工艺设备“进化”支撑油气低碳转型

未来在油气需求稳中有增的利好条件下,碳达峰、碳中和目标则为能源转型带来更多挑战。

作为油气勘探开发主力军,“三桶油”都给出了自己的减碳计划。

中国石化表示,力争比国家目标提前10年实现碳中和;中国石油表示,计划提前5年左右实现碳达峰,提前10年左右实现“近零”排放,积极布局清洁生产和绿色低碳商业模式;中国海油将加快南海万亿方“大气区”建设,积极发展非常规天然气和加快推动LNG全产业链建设等,预计天然气产量占比将提升至35%左右,国内市场份额达到20%以上,并以此为重点,推动实现清洁低碳能源占比提升至60%以上。

“我国85%的碳排放由能源活动造成,另有约15%由工艺过程产生。目前石油和化工行业碳排放量超2.6万吨的企业约2300家,碳排放量之和占全行业碳排放总量的65%,碳减排任务艰巨。”中国石油和化学工业联合会产业发展部主任李永亮指出,通过优化系统、工艺及设备提高能效是实现碳中和目标的主要路径之一。

“促进油气行业生产过程清洁化、提升清洁能源供应能力,提高能效,实现绿

色发展尤为重要。油服企业帮助上游勘探开发在生产环节尽可能减少二氧化碳排放,是实现碳达峰、碳中和目标的重要抓手。”王坤晓说。

### 从源头强化绿色环保理念

“如何让油气开发更智慧、更清洁、更高效是油气勘探开发企业面临的现实挑战,油服企业产品和解决方案的设计必须围绕市场需求。”王坤晓指出,“油气装备及相关技术的创新与迭代对提升油气行业生产效率、降低作业成本,以及促进油气行业节能减排可发挥巨大作用,高效油气装备在实现碳达峰、碳中和目标过程中大有可为。”

作为减排增效的过渡能源,天然气的清洁高效开发尤为重要。在我国众多天然气可采资源中,页岩气储量最为丰富。但由于地质条件复杂,井场多在山区,油气开采条件苛刻,对油气设备有极高要求。为解决开采难题,我国进行了大量油气开发装备制造。

王坤晓提出,要从动力源头强化清洁和环保的理念。“针对山区发电难,我们研发了全球首套6兆瓦级车载燃气轮机发电机组,利用井口气发电,1立方米气可以发3.3千瓦时电,不仅满足了作业现场的用电需求,而且减排50%以上的二氧化碳,削减2/3的氮氧化物排放。电力和燃气替代传统柴油驱动压裂装备,极大降低了油气开采环节造成的碳排放,兼具高效低碳。”

“我们还推出了零排放的2500型电驱固井车,不到6吨的体型,功率密度提升10%,单机作业工况更广。比如压力50兆帕、排量1.2立方米/分的页岩气固井作业,使用该车,一台即可顶替五台常规固井车。”王坤晓说,目前,设备已用于川渝、西北、长庆等国内主要油气产区。

王坤晓进一步表示,油气装备电能替代有助于节能减排,是未来油服企业的重要发展方向。

## 关注

### 应急管理部启动危化品重大危险源企业专项督查

本报讯 近日,应急管理部派出6个工作组,赴北京、天津、河北、山东、江苏等14个重点省市区开展危化品重大危险源企业专项督查。

5月初,应急管理部部署对危化品重大危险源企业开展专项检查,首次采用企业自查和市级交叉检查方式进行。目前,各地区已完成企业自查和市级交叉检查。本次部级督查重点督查企业自查自改质量和市级交叉检查工作质

量,同时推动大型油气储存基地安全风险评估等年度重点工作加快落实。

督查核查采用量化评分方式,对督查省份工作质量进行全面检验,推动各地区进一步压实危化品重大危险源安全生产和消防安全责任,确保问题隐患查深查透。强化明查暗访,对发现的重大隐患和突出问题,将督促有关地区依法严肃处理,确保整改闭环,有效管控重大安全风险,坚决遏制重特大事故。(钟雯)