

# 中国石油华北油田公司： 发挥清洁能源优势 践行绿色发展使命

■中国城市报记者 胡安华

深度开发冀中地区地热资源,探索风、光发电与油田耦合模式,坚持铀矿资源勘察开发……近年来,中国石油华北油田公司(以下简称华北油田)摸索走出一条能源企业绿色低碳发展的道路。

近年来,华北油田积极抢抓绿色发展新机遇,在煤层气、地热以及风力光伏发电等新能源领域率先布局。华北油田公司党委副书记、总经理朱庆忠告诉中国城市报记者,截至目前,公司已在新能源新领域初步形成了一定规模,将朝着更加高、精、尖的方向发展。

“作为最早向北京供应天然气的油田,华北油田将在‘十四五’时期继续做好冬季天然气保供工作,为打赢京津冀蓝天保卫战、助力国家生态文明建设和美丽中国建设作出贡献。”朱庆忠说。

## 煤层气数字化、规模化 引领行业新发展

煤层气作为清洁低碳的主体能源,具有灵活度高、协同性强、与可再生能源融合发展的先天优势。开发利用煤层气,不仅有利于调整我国能源结构,对于保障煤矿安全、减少温室气体排放有着重要意义,也为我国转变经济发展方式,实现科学发展提供有力支撑。

据朱庆忠介绍,中国石油作为中国煤层气事业的参战企业,华北油田正成为全国煤层气勘探开发的“排头兵”。目前公司正依靠数字化、规模化引领着行业发展。

据记者梳理发现,国内煤层气区域间分布的不均衡性和煤层气藏类型的多样性非常明显,既有贵州的多层、薄煤层高阶煤层气藏,也有内蒙古的低阶煤巨厚储层煤层气藏,以及河北山西等埋深超过2000米的中阶煤层气藏,都需要有勘探开发理论和技术的支撑。

业内人士告诉记者,国内煤层气的开发,在经过低潮时的思考期、探索期和技术创新积累期后,先后在新疆、贵州、内蒙古等地的煤层气开发方面取得了不错的成绩,这些成绩的取得均与理论和技术创新密不可分。当前,国内煤层气勘探开发已经进入到理论



图为山西煤层气樊北作业区。华北油田供图

技术攻关突破带动规模上产的新阶段。

值得一提的是,华北油田历经了15年的摸索、实践、总结,掌握形成了煤层气“精准地质选区及井位部署、新型可控L型水平井钻完井、疏导式储层改造、疏导式排采控制、集约化地面建设”五大关键技术,促进了规模效益开发,产能到位率达到90%以上,处于国内领先水平。

与此同时,该公司在山西省沁水盆地率先建成了国内第一个集煤层气勘探、开发、生产、外销、科研、新技术推广于一体的数字化、规模化整装煤层气田,形成了煤层气产运销上下游一体化产业格局。

“现阶段,华北油田煤层气已具备14亿方商品气量生产的能力。”朱庆忠告诉记者,公司正通过优化管理模式、实施降本增效措施、推动创新引领提效,争取再用两年的时间让煤层气的生产成本在市场上更具竞争力,从而助力煤层气行业健康发展。

## 开发利用地热资源 赋能国家低碳战略

在“双碳”目标提出后,推动能源结构转型已成为“十四五”产业高质量发展的战略要求,加快推进绿色清洁能源发展,成为历史必然选择。

地热能作为一种可再生

清洁能源,利用率达73%,是太阳能和风能发电的5.2倍,风力发电的3.5倍,优势明显。

随着顶层设计日趋完善、科技攻坚实现突破,国家连续出台优惠政策推进地热能开发利用,中国地热产业正步入快速发展的轨道。

我国地热能开发利用已步入战略机遇期。其中,油田区蕴藏着大量的地热资源且有开发利用的需求,在促进节能减排的同时,也有助于环境治理。但目前油田地热资源总体开发利用程度仍需加强,亟待科学、合理地开发利用。

华北油田作为地热能源开发的先行者,在2020年与中石化新星公司和北京燃气组成联合体,成功中标雄安新区容东片区供热(冷)建设运营服务项目,喜摘中石油雄安新区能源项目第一标;成功开拓了京雄城际铁路霸州北站供热市场,实现了当年完成投资建设、当年实现供暖创效、当年收回半数投资的目标。

发展地热既是油田开发利用过程中的必然选择,也是转变发展方式的内在要求。华北油田利用地热资源已有30多年历史,率先构建了我国油区地热资源勘查评价体系,最早建成了中国石油首座地热能发电站。近年来,在集团公司的大力支持下,依托华北地区潜山构造的资源优势,借助翔实的地质数据和成熟的勘探技术,凭借中国石油的

品牌形象和互助共赢的油地关系,积极开拓冀中各县市地热供暖市场,不断做实做大地热资源开发利用产业。

“2020年以来,我们通过科技攻关,完成矿区所在20个辖区精细地热资源评价工作。”华北油田勘探开发研究院党委副书记、院长杜玉洪告诉记者,冀中地区80%的地热田均位于华北油田油气矿权范围内,如何摸清资源家底,提高地热综合开发技术水平,利用这些宝贵资源打好绿色转型仗,成为地热开发人员主攻方向。

“华北油田地质研究人员从资源富集规律、优势热储层分布规律、精细开发方案三个方面入手,结合在生产实践中形成的高效开发认识,研究形成了集高精度、高效益、可持续为一体的地热高效开发技术体系。”杜玉洪介绍,创新提出的潜山重力流开发理论认识,通过引入“动态补给”概念,大幅降低了地热井用泵耗电量。

进入“十四五”,华北油田超前谋划,确立了“5217”发展目标。“5”指实现对外供暖面积5000万平米;“2”指风、光、地热及余热发电装机200兆瓦;“1”指铀矿产量100吨规模,基本形成华北油田新能源发展基本架构,为最终实现“绿色转型”奠定基础;“7”指油气生产碳排放量减排70万吨以上,提前实现碳

达峰目标。

“目前在地下换热技术领域,我们正在尝试石墨烯的地下换热技术,如果能够成功,将会开辟地热利用领域的新篇章。”朱庆忠表示,下一步,华北油田将大力研发先进技术,努力打造精品工程,培育华北地热品牌,推动地热产业化发展,为蓝绿交织、清新明亮、水城共融的生态雄安建设贡献清洁能源和新型能源利用模式。

## 绿色油田助力美丽中国建设

近几年,华北油田以绿色矿山建设为基础,大力开展清洁能源技术的研发与推广,在污染防治、绿色发展、低碳发展方面取得了一定成绩。

记者在采访中获悉,在油田主营业务方面,华北油田以建设“零碳”巴彦河套新油田为契机,深入践行“绿水青山就是金山银山”的理念。

谈及华北油田绿色油田建设,华北油田油气田开发领域首席技术专家、首席专家组组长吕传炳认为,一是牢固树立“绿水青山就是金山银山”的理念,建立了绿色矿山建设标准,将绿色矿山建设写入公司程序文件,建立绿色企业发展长效机制;二是建立健全“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的环境保护责任体系,突出问题导向,通过环境风险评估、生态环境隐患排查机制,对环境风险实施分类分级管理,完善风险防范和应急措施,有效防范环境风险;三是扎实开展污染防治工作。

“在‘双碳’目标和生态环境多样性保护条件下,生产废物资源化应用和低碳处理给我们提出了更高的标准、更严的要求。我们将持续健全生态环境监测监管体系,增强科技支撑保障能力,从而实现油气开采作业全过程清洁生产和零污染零排放。”吕传炳说。

“在老油田开发中,推广实施注CO<sub>2</sub>提高采收率技术,针对碳酸盐潜山油藏开发中后期的剩余油分布规律,大力推广CCUS技术。实现华北特色的碳埋存、碳利用有效路径,并形成潜山油藏大幅度提高采收率的主导技术,为助力集团公司绿色转型、建设美丽中国贡献华北力量。”杜玉洪说。