

# 五问:老树缘何发新花?

## ——来自中石油华北油田的调研报告

科普时报记者 李倩 赵振月 王向明 通讯员 王飞

从北京一路南下,驱车160多公里,便到达有首都“南大门”之称的河北任丘,中石油华北油田的大本营就坐落于此。

十一月初的华北平原,满目所及尽是萧瑟,但是空气却清新舒畅,与记者印象里的北方秋天有点不一样。

秋日之美,美不过“晴空一鹤排云上”的诗情画意,蓝天白云在饱受雾霾折磨的现代人看来如此珍贵。作为能源企业,如何节能减排,如何守卫蓝天,华北油田似乎承担着更加沉重的责任。

翻开华北油田的历史,不难发现其昔日的辉煌:1975年伴随着任4井获日产千吨高产油流,1976年1月国务院批准在冀中平原开展石油会战,成立华北石油会战指挥部,宣告华北油田诞生;华北油田曾经实现了当年勘探、当年开发、当年建设、当年收回国家投资的“四个当年”,创造了当代石油工业史上前所未有的高速度;1977年至1986年,连续10年保持年产原油1000万吨以上……

但是,由于华北油田石油资源的特殊性,曾经创造辉煌的原因却成了今天石油产量递减迅速、年产油量当量不断下降的“祸首”。目前,在中石油集团公司的14家油气田企业中,华北油田的油气当量排名第十,人均油气当量排名倒数第二。

数字是触目惊心的,人多油少成了华北油田继续发展的桎梏。面对困境,《周易》有云:穷则思变,变则通,通则久。如何改变现状,如何破而后立,成为华北油田历届领导班子始终在思索的问题。

令人欣喜的是,华北油田在思索之后,进行了勇敢而坚定的尝试!

走了哪条路?用了什么样的方法?效果如何?华北油田是否能够让老树发新芽?带着这些疑问,记者一行走访了华北油田,近距离感受了老油田散发出来的新活力。

### 一问:物换星移,老问题如何解决?

如果细细梳理华北油田的成长历史,就不难发现目前其面临的所有问题都是可以回避的。

华北油田位于冀中平原腹地、“华北明珠”白洋淀之滨,毗邻雄安新区,是全国重要的能源基地,也是河北省最大的石油石化基地。期间经历多次改革调整,1999年10月,重组分立为华北石油管理局和华北油田公司。2008年2月,油田上市与未上市业务进一步重组整合为现在的华北油田公司(华北石油管理局)。

华北油田地区现有中石油单位17家,业务包括油气勘探、开发、炼化、装备、工程技术、工程制造等。其中,油田公司业务涵盖勘探开发、多元开发、综合服务三大板块以及常规油气、新能源、对外合作、多元开发、矿区服务、生产服务等六项业务。

最重要的是,由于任丘属于一个县级市,社会保障能力有限,所以除了主营业务,华北油田公司还承担着公用事业、医疗卫生、社会保险、武装保卫、维护稳定等诸多社会职能,管理着16个生活基地,主要分布在河北的任丘、廊坊、河间、霸州、辛集、深泽、晋州以及天津静海、内蒙古古锡林浩特等市县,矿区职工家属25万人。

作为全国最后一个以大规模会战形式开发建设的油田,在创造连续10年保持原油产量1000万吨以上辉煌业绩的同时,留下了规模庞大的石油队伍。同时作为一个传统的、相对独立而又分散的工矿企业,矿区基础设施建设滞后、员工队伍老化、困难人员群体较多等历史包袱较重。

油气高产的辉煌不再,社会负担有增无减,华北油田一度举步维艰。

面对现状,华北油田深入思考,将突破自身瓶颈与国家能源战略巧妙结合,提出了建设特色地区能源公司的发展定位。即,以常规油气为基础,煤层气、城市燃气为重点,多种经营、综合服务为补充,构建主营突出、产业多元的油气田企业,改变了过去“一油独大”的经济结构,为华北油田今后的持续发展打开空间。

改变了常规的思考方式,华北油田一下豁然开朗,在此基础上又制定了“创新、资源、市场、多元化”的发展战略。创新战略主要包括科技创新、管理创新和全员创新;资源战略的重点是“稳油增气”;市场战略的核心是“引进来、走出去”;多元化战略的核心是“拓空间、扩总量”。

路子对了很多问题都迎刃而解,华北油田同时还明确了“稳健、创新、低成本、绿色、和谐”的发展方针;确立了稳油增气、提质增效、改革转型“三大任务”,确立了严守安全环保、和谐稳定、廉洁从业“三条底线”。

虽然油少人多的现状不能立刻扭转,但是华北油田在勘探开发41年来,面对员工总量大、企业摊子大、维稳责任大、社会负担沉重的“三大一重”突出矛盾,发扬中国石油优良传统,持之以恒地坚持加强和创新管理,逐渐走出了一条符合油田实际的精细管理之路。

华北油田始终坚持以人为本、发展惠及、为民服务,以服务为先,按照精细管理和标准建设要求,持续改进矿区服务品质与综合

服务满意度,提升矿区生活环境水平。大力推进平安社区建设管理,形成了“和谐矿区人人共建,矿区和谐人人共享”生动局面。

### 二问:沉舟侧畔,老油田如何冲破困境?

“华北油田是靠潜山油藏起家的,但是潜山油藏发现、易开采、递减快的特点让我们不得不重新寻找出路。”华北油田公司总经理、党委书记袁明生对于华北油田面临的困境并不回避。

多年来,在科学的战略体系的指引下,华北油田上下戮力同心,稳健发展常规油气业务,加快发展煤层气、城市燃气等新兴业务,有效发展对外合作业务,配套发展综合服务业务,综合实力和竞争力不断增强,实现了由常规油气“一元独大”向“多元化集群发展”的转变,勘探开发、综合服务、多种经营三大板块收入比例由2010年的7.3:1优化为2016年的4.4:2.4:3.2。

不再只依靠原油产量,形成了“原油开采+天然气开采+煤层气开采+地下储气库+LNG加工及销售服务”的产业链条,使新能源

风境遇更是摇曳生姿。

坐落在白洋淀畔的西大坞村,乍眼望去犹如世外桃源,但是如果放慢脚步仔细观察就会发现,这个“桃源”里不乏一些闪光之处。

王生保现年70岁,是这个村的一个普通农民。当被问及村里通了天然气之后的改变,王老汉显得特别激动:“在通天然气之前,我们家用的煤气罐做饭,危险就不说了,又贵换起来还麻烦。你看我和我老伴两个人用了快一年天然气才花了一百多块钱。”不用再忍受煤气的不方便、不安全,冬季取暖时候也不用忍受煤炭的不卫生与不环保,天然气通到农村,实实在在改变的是农民主千年以来的生活习惯。

“所以我们认为华北油田的‘气化’工程是革命性的改变,让农民生活变得更加便利,也让蓝天白云常在的美好愿望变得可期。”华北油田党委副书记高贵宾所言不虚。

近几年来,京津冀地区雾霾严重,多地PM2.5指数持续“爆表”,生态环境改善工作压力巨大。河北省任丘市地处“京津冀”腹地,是大气污染治理的重要区域。随着各地对环保要求的升级,“煤改气”政策提上日程。

从2016年4月,携手河北省任丘市政

府,共同打造全国第一个天然气全覆盖、无死角县级市。截止到10月底,15个乡镇、413个村实现“村村通”目标,248个村提前实现“户户通”。

据测算,“气化任丘”工程完成后,每年可替代散煤100万吨(其中民用60万吨),分别减少二氧化碳260万吨、二氧化硫8500吨、氮氧化物7400吨等污染物的排放(还没有包括颗粒物的排放),可大大改善任丘地区的大气环境,任丘的天会更蓝,地会更绿,水会更清,对提升城市品位意义重大、影响深远。

“气化任丘”工程完成后,任丘市城乡居民用气价格为每立方米2.4元,与周边地区价格相当。每户农民冬季单纯取暖用气在1000立方米左右,费用为2400元左右,虽略高于燃煤取暖,但其具有换热效能高、安全、便捷、干净、省时、省力等诸多优点,将使农民生活方式发生翻天覆地的变化,对农民形成极大的吸引力。

针对农村地理位置复杂、距离主管道偏远、住房分散不规则的实际,华北油田坚持宜管则管、宜罐则罐,对距离已投运、较完善的天然气管网1.5公里以内范围的乡镇村庄,优先采用管道气供应;对1.5公里以外、管线无法到达的偏远农村,规划布局气化站,再在村内形成小型低压供气管网。

这种创造性的点供模式,破解了农村煤改气的瓶颈。

11月13日上午,容城县气代煤工程竣工投用仪式举行,雄安新区、容城县12座LNG气化站的设备安装和通村地下管网铺设已经全部完成,并具备投入使用条件。这些设施完全覆盖全县66个气代煤村,保证让乡亲们过一个温暖的冬天。

据介绍,容城农村气代煤供气方式,全部为LNG气化站供气,12座LNG站的设备安装和通村地下管网已全部完成,并具备投入使用条件;各户壁挂炉累计到货32560台,到货率100%,安装率100%。

截至目前,华北油田以“气化任丘”工程

为示范,着力开发河北石家庄、沧州、保定和山西、山东等城乡市场,910多个村开工建设,415个村8.9万户实现通气,气化完成后,将大大改善京津冀区域大气环境,为京津冀协同发展做出实实在在的贡献。

### 四问:士别三日,石油工人如何树立新形象?

在石油工人的字典里,“奉献”这两个字一定占据了大大的篇幅。

但是,因为人民群众的不了解,被误解、被曲解的情况屡见不鲜。人们也许更熟悉的是当年跳进泥浆池的“铁人”王进喜,也许更熟悉的是给中石油抹黑的某某某,却往往会让忘记这样一大批默默贡献着青春与汗水,用生命守护着国家能源与人民群众安全的普通石油工人。

华北油田采油一厂西柳采油作业区西柳联合站站长黄京生就是其中的一位。

说他普通没错,并不是很魁梧的身材,脸上时常是一副谦逊又平和的模样,在人群中的确一点都不显眼。但是,在华北油田人看来,黄京生可一点都不普通。



油地共建全面气化任丘合作协议正式签约



华港集团打响气化任丘攻坚战

源业务成为华北油田极具潜力的新的经济增长极。

华北油田剑之所指,例无虚发。

今年5月中旬,华北油田开始在山西开展18.5亿方的煤层气新建产能建设,同时在内蒙古、河北探索低煤阶和中煤阶煤层气的开发机理并取得突破。

其实,早在2006年,华北油田便抓住了国家、中石油集团公司和地方省市发展清洁能源的契机,利用技术、队伍和管理等方面的优势,举全公司之力开发煤层气这一新兴能源。

在这过程中,华北油田建成了我国第一个数字化规模化煤层气田,矿权面积扩大到5000多平方公里,开发区域由沁水县村镇一级,扩大到山西省南部晋城、长治和临汾三个地级市,并向河北省和内蒙古进军。

现如今,华北油田已经形成产能21亿立方米(年产量已达到公司常规天然气产量的2倍多);年商品气量突破8亿立方米,自产气6亿立方米,相当于新建了一个48万吨的采油厂。同时还创立了煤层气开发特色技术系列和“六化”管理模式,打通了产业链条,成为我国煤层气标准的制定者和行业领跑者。

记者在此采访中还了解到,在早些年,华北油田还肩负着为北京输送天然气的任务,自西气东输管道建成之后,华北油田虽不再直接为北京输气,但是利用已开发的油藏、气藏、水藏,注入储藏天然气资源,可以调峰和应急时开供应。

可以说,华北油田建立地下储气库有着独特的地缘优势。

从2011年开始,华北油田按照“整体建设、分步实施、稳步推进”的工作思路,规划了苏桥、大兴砾岩体、牛东潜山三期工程,着力打造京畿地区最重要的用气调峰基地,建成世界最深的苏桥储气库群一期工程。

据悉,一期累计注气已达3.95亿立方米、试采气3338万立方米、产凝析油4228吨,已初步具备保障京津冀地区城市应急供气能力,此外,华北油田还完成了水层、气顶油藏、盐岩等不同类型储气库的筛选工作,为进一步做大做强奠定了坚实基础。

过去在华北油田,燃气业务主要是为满足油田居民生活所需。

近年来,随着国家建设绿色环保城市,地方对天然气的需求日趋旺盛,华北油田大力发展LNG业务,2009年与中国石油昆仑能源合资成立了华港燃气集团。

目前,中石油三个上岸的LNG气站,江苏如东、河北曹妃甸两个授权华北油田运营,同时华北油田还建成了任丘、晋城的LNG加工厂。在河北建有高、中压管网3000余公里,为近21万户居民、1150家工商用户提供天然气的供应与服务。

### 三问:风正帆悬,老油田如何实现新突破?

深秋时节,白洋淀里的芦苇分外好看,清

加一套板式换热器反向冲洗流程,实施后单井回压降低0.1~0.2兆帕,同时延长了检修周期。为此,西柳联合站在10年之内不会再产生修理费。

黄京生是员工眼中的“能人”,什么都会修,大家谁家家里的电器坏了都会拿到站里交给黄京生,他保准“药到病除”。西柳联合站每年还会有公益活动,免费为人民群众检修电器,当场修不好的还会拿到站里继续修,修完再送回群众家里。

23多年坚守,黄京生早已把这里当成家一样来经营,这份情感深厚而炙热。如今,西柳联合站已经改为以黄京生名字命名的“黄京生站”,更让他把这个站装在了心里。

真实。在记者看来,黄京生所代表的是华北油田每一个员工的真实写照,有坚持、有创新、有能力,也有荣誉。重塑石油工人新形象之路也许漫长,但是正是有着这样一群令人感动的人,让人觉得未来可期。

### 五问:青山依旧,老油田的未来在哪里?

无法做到轻装上阵,就只能砥砺前行。

在2017年的职代会上,华北油田提出了“坚定战略目标,推进稳健发展,奋力开创特色能源公司建设新局面”。那么,“特色能源公司”的“新局面”在哪里?在未来,华北油田发展的方向是否明确?

其实,华北油田早就给出了答案——依靠科技进步,依托技术领先,积极探索智慧油田建设。

80年代中期以来,面对产量大幅递减的严峻形势,华北油田依靠科技进步及时调整开发战略,积极从潜山油藏向砂岩油藏勘探开发转变,成功实现了油气产量相对接替,形成了油气并举的格局。

进入21世纪以来,华北油田公司在探索高效勘探开发古潜山油田的进程中,依靠科技进一步向深潜山及潜山内幕、岩性地层油藏进军,在勘探、开发上不断取得新发现、新突破。华北油田潜山油藏勘探开发技术持续占据国际领先地位,地层岩性油藏勘探开发配套技术一直保持国内先进水平,煤层气勘探开发技术达到国内领先水平。

科技越是发展,华北油田越是认识到想要进步,传统的模式已经不可取,在此基础上华北油田开始了高瞻远瞩的“智慧油田”建设。

面对老油田成本压力,人员与资源矛盾,华北油田公司积极运用大数据、云计算、物联网等先进技术,优化生产组织和劳动方式,在国内首次提出并建设以智慧开发、智慧工程、智慧管理、智慧矿区、智慧员工等为主要内容的“智慧油田”新理念新管理方式。

智慧油田建设是信息化与工业化深度融合的产物,是数字油田建设在更高层次、更高水平上的延伸和发展,是信息化建设的新阶段,能够有效降低运行成本与基层员工的劳动强度,大幅提高效率、效益。

在华北油田采油一厂的主控室里,记者看到,原本需要大量人力来监督、巡查、值守的地方现在都通过实时监测,将油田油水井、站控、管道、电力等数据采集点,统一集成至厂生产调度平台,自动生成各类电子报表。通过大数据分析技术,对影响系统效率的因素进行筛查,制定提升系统效率措施工作表,全面提升工作效率。

目前,华北油田全面建成二连油田高寒地区数字化示范工程、山西煤层气物联网示范项目。二连分公司通过智慧油田建设,减少用工量22.2%,当年提效增油1780吨,整体投资回报率25.4%,同时实现管理层级压缩、一线值守型岗位压缩,效率大幅提升。

山西煤层气通过物联网示范项目实现了提效、降本、安全运行。据测算,目前各采油厂的人工成本占总成本的近70%,而煤层气的人工成本仅占30%。

“智慧油田”最大的“智慧”就在于它让华北油田有了攻坚克难的勇气,也有了决战决胜的信心。

主动作为,奋力前行,华北油田被历史赋予了重大的课题与光荣的使命,而他们定不辱使命!



采油一厂开展自动化培训



绿色油田