

西北油田 低成本超稠油效益开发见成效

“采收率提高1个百分点,就可以增加可采储量400万吨。我们通过实施缝洞型油藏综合稳产技术体系,塔河油田6.7区实现了十年硬稳定、自然递减率已降到1%。”说起今年的工作亮点,西北油田采油二厂厂长张炜道出这番话来。

今年以来,该厂聚焦提质增效升级,在推进储量动用和提高采收率、以低成本发展战略开发难动用超稠油方面迈出了新步子。截至10月底,新增可采储量236.2万吨;老井综合递减同比下降4.6个百分点,措施吨油成本同比下降612元。

对症施策让油无处可藏

自然递减率是油田开发的一项重要指标,影响采油二厂自然递减原因不外乎油藏底水提升、能量衰减两大因素。

该厂强化油藏精细研究,形成了以地质概念模型为基础的精细注水、注气三采和复合措施挖潜三大技术序列,制定从源头到责任部门的分因素自然递减控制管理办法,提高了缝洞型稠油油藏开发管理水平。针对油藏经营因素开展重点攻关,创新试验低成本流调调整技术,实施“调剖、调流势、气水协同”的综合治理组合拳,治理含水上升井区,减缓自然递减。

目前,在底水源头通过“抽水引流”的方式降低井区含水,治理四个单元日增油57吨,含水下降29%,取得较好效果;依托最新地质研究成果“断溶体”理论调整并组水驱,建立空间立体结构井网,精准驱替每个关联缝洞体,分段建水驱,层层提效果,实施10个井组,新增可采储量10.3万吨;通过“三线合一”储层参数的量化技术,指导酸化增注增采9井次,增油1.2万吨,新增SEC储量4.5万



● 施工工人起下注水管柱,实施高压搭桥工艺。

吨;开展创新气水协同治理技术提高采收率,驱替效率提高7个百分点。

“针对不同的储层特征,配套相应的采收率技术,这是技术发展的需要,也是我们的攻关目标。”在日前TH12264井开展“调堵+扩容”新工艺技术成功实施后,技术人员由衷地感慨道。

配套“利器”破解稠油之“愁”

采油二厂所辖油藏90%以上为稠油油藏。面对超深、超稠、高含硫化氢、高含矿化度、高含胶质沥青质稠油,采油二厂向世界级难题挑战,坚持引进来、先试验、严评价的机制,加快低成本工艺技术体系构建,打开了效益之门。

全厂围绕“降成本、调结构、补短板、消瓶颈、抓创新、稳增长”十八方针,以提高采收率为目的,引进和研发各类新型工艺技术,解决工程技术不完善与油藏需求的矛盾。针对



● 链接高压注水管线,实施高压水钻工艺。

不同类型的油藏、不同的开发阶段,创新实施油藏、工艺、工程一体化动用技术,进行产液、产油、注水、注气、措施、机采六大结构工艺技术优化,创新修井技术,应用有效的稠油降粘工艺,引进改良螺杆泵工艺、矿物绝缘电缆加热工艺、纳米保温油管、天然气掺稀气举试验等新技术,推进实施化学剂降回压、水溶性降粘剂、油溶性降粘剂、机械降回压等工作,增加难动用储量,提高稠油开采质量和效益。

通过推动创新成果转化,该厂实现稠油降粘、采收率提升并举的目标,累计开展低成本工艺试验40井次,实现原油日增产171吨,节约稀油6.7万吨,增油3.1万吨,吨油成本降低14元。

精益管理“根”“梢”动起来

10月26日夜,开发研究所油藏工艺技术人员,还在对突发异常井集体“把脉会诊”,做到异常井问题不过夜。

“一口井调整不准可能只影响0.5吨产量,但我们要抓好每个细节,措施方案做到最优,就是半吨也不能少。”厂总地质师杜春晖说。

2018年是决胜“十三五”目标的关键之年。该厂提出打赢老区治理、措施注气增效、新工艺创效三场硬仗,力争实现塔河六区和十二区自然递减率再降0.4个百分点,机采井能降耗5个百分点,全年节约稀油15万吨以上。

“严抓上产,让产量效益说话”,采油二厂将能力和水平计划到月,对策和措施落实到井,指标和任务安排到人。同时,加大产量与业绩挂钩考核比重,评比不合格的单位主要负责人轻则丢面子,重则丢位子。各单位优化生产组织节奏,超前谋划发展。

如果说过去挖潜是用铲子铲,那么今天挖潜就得用牙签剔。只有精益管理,深挖细抠,才能走出低成本超稠油效益开发新路子。(丁玉萍 张明江)

成功缘于一鼓作气 ——皖北煤电钱营孜矿“弱电大师工作室”攻坚记略

10月31日,皖北煤电钱营孜矿“弱电大师工作室”四喜临门。一喜:无极绳控制器调试一次成功,为企业节约5000多元的维修费;二喜:工作室自行设计的“电笔检测器”,获得国家实用新型专利;三喜:发明的电控报警器投入使用,受到员工欢迎;四喜:创新工作室增5名新成员,创新队伍有了“新鲜血液”。

一个10人的弱电大师工作室能有这么多创新成果,令人羡慕不已。都说这是“最美钱营人”——王明,管理有方,锐意创新的成果!王明直摆手说:其实我们的创新没有那么难,只要一鼓作气坚持钻研,没有解决不了难题。

王明说,为了运输安全,前些年,矿逐步淘汰小绞车运输,购置了一批起重量大、作业平稳的无极绳运输系统,矿工兄弟在享受它带来的安全、高效和快捷之时,也被它的控制器折磨得苦不堪言。受到运输启动电流大、环境潮湿等影响,电器控制部分容易被烧毁。厂家为了垄断利润交付机械时不提供详细资料,不提供任何修理配件,每次出现问题,就联系厂家来人维修,价格高,时间长,影响生产。

针对这个问题,王明带领工作室成员全力攻克进口机械的控制器的检修难题。要检修必须对其控制设计原理了如指掌,为此大家在王明的带领下,利用节假日休息时间,“白加黑”上网请教,跑图书馆查资料,逐渐摸索出“控制器快速鉴定法”。大伙又趁胜追击,通过改造控制程序等办法将控制器元件国产化,既缩短了检修时间,又降低60%的配件费用。

10月29日,井下每天生产8000多吨的主采面,采煤机组供电系统出现了间歇性报警。机电人员把更换下来的电控制器,搬到机修厂。看到这个只有小饭盒大小的“小魔方”,想到厂家报价5000元维修费,王明感到压力山大。他就把相关资料找来,从早干到晚,逐步排查故障点,经过10小时的检查,查出是电位器出了故障。在静静的厂房里,他顾不上十几个小时没吃饭,就立即找相似的电位器进行更换,没花一分钱就把问题解决了。

今年9月初,机修厂从其他矿运来一套“二手”校直机,安装以后,电机在缺相的状态下运行,致使电机烧毁。王明来到校直机房一看,上面的控制系统都没有,只有一个开关了。为了杜绝类似事故再次发生,王明连天加夜,发明一套电控报警器:校直机出现:短路、漏电、过载、缺相等现象,语音模块ISD工作,发出语音警示,从根本上杜绝烧电机现象。该报警器在校直机上安装使用后,深得员工欢迎。

(李继峰 王雪梅)

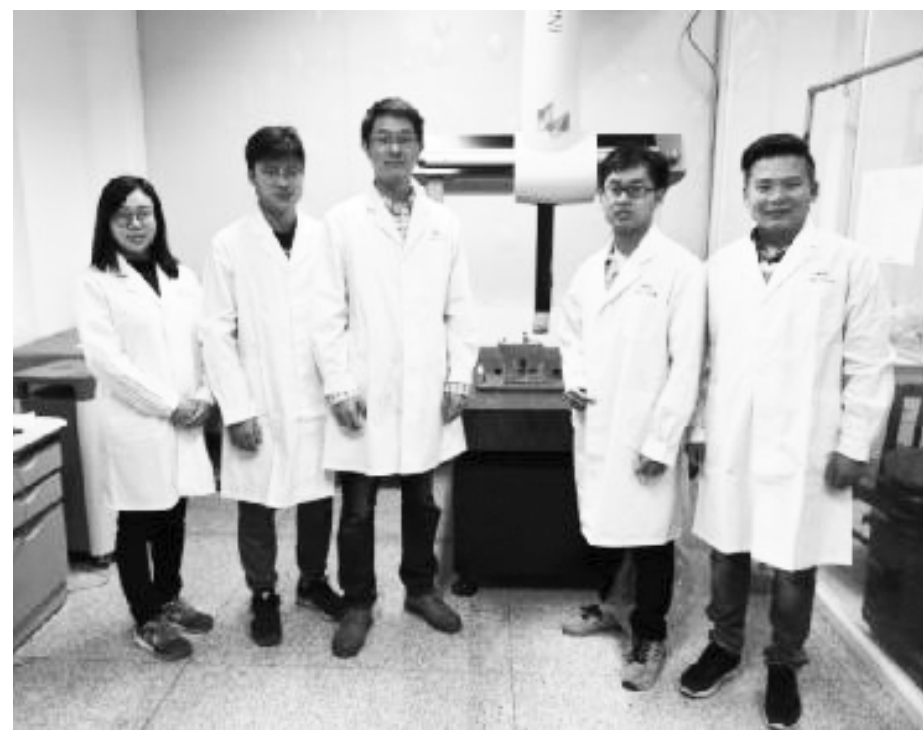
“铯钟攻关党员突击队”攻坚克难当先锋

不久前,航天科工二院203所“铯钟攻关党员突击队”正式成立。在授旗仪式上,当组长王一非手捧旗子的那一刻,全体队员感受到的不仅有来自党组织的信任,更是沉甸甸的责任。

铯原子钟作为一种精密的计时器具,在国防建设、国民生活等领域具有非常重要的作用。目前,国产铯钟性能尚不如意,无法满足应用需求。铯钟的应用一直受制于国外,这对发展建设我国的导航系统、军事力量非常不利。随着我国科技水平的蓬勃发展,以及目前复杂的国际关系,研制我国自主知识产权的高性能铯钟迫在眉睫。但要实现相关关键技术突破具有非常大的难度,时间紧任务重,需要解决的技术问题、工艺问题多,且一些关键技术的配套和核心技术一直是瓶颈问题。

203所五室在若干年前就树立了铯钟研制目标,经过几年的人才引进与积累,目前研制团队共包括8名技术人员,其中6名党员2名群众。当“铯钟攻关党员突击队”成立后,2名群众也积极响应,表示要与党员同志共进退,时刻以党员的标准严格要求自己。

几个月来,党员突击队在队长王一非的带领下,饱含工作激情与信心,理清思路,制定详细的技术攻坚计划,每周进行工作进展研讨及下一步工作调整,充分发挥突击队的带头作用,团结协作,攻坚克难。目前,相关工作初见成效,团队完成了铯炉、电子倍增器等关键



部件研制及测试工作,将铯钟研制工作向前推进了一大步,为整机的成功研制与测试奠定了良好的基础。

突击队队员纷纷表示:作为“党员突击队”的一员,就是要做到“党员带头,冲锋在

前,身份一亮,做出榜样”,“只有做到关键时刻冲在前面,困难面前知难而上,压力面前毫不畏惧,关键时刻党员才能不负党组织的重托”,并对未来圆满完成铯钟研制工作充满信心。(朱玺)

“以孔代巷”治理瓦斯效果好

目前,中煤新集刘庄煤矿在151102工作面轨道顺槽设计施工两组、12个定向长距离大直径钻孔,钻孔直径为153mm,钻孔与煤层垂直35-40米,终孔位置布置在工作面上隅角向下25-50m,总钻孔工程量为6000m。合巷抽采后经实际检测分析,钻孔抽采瓦斯平均浓度为12.38%,主管路平均瞬时流量为60.5m³/min,抽采纯量为7.48m³/min,满足工作面瓦斯治理的需要,

治理瓦斯效果显著。

“以孔代巷”就是用大直径定向钻孔代替高抽巷,收到相同的瓦斯治理效果。151102工作面因受采掘上限控制,高抽巷位于11-2煤顶板以上22.6m-27.8m,达不到瓦斯抽采效果较好的8倍采高要求,不利于工作面回采期间瓦斯治理需要。针对151102工作面地质条件和瓦斯赋存特征,在经过充分论证的前提下,该矿决定采用定向长距离大直径钻孔替

代高抽巷抽采瓦斯。

151102工作面施工定向长距离大直径抽采钻孔,单班打钻仅需3人,全天可减少入井人数28人。施工高抽巷施工工程较多,掘进、支护、出货、维护等程序复杂,而施工定向长距离大直径钻孔程序较单一,井下计算机控制,精度较高,在降低成本、节省设备、人员的同时,减少安全威胁。

(常亚飞 吴玉辉)

▶▶▶[上接 P1]

淄矿集团:以系统思维提升价值“创造力” 资产负债率降至42% 经济增加值完成13.8亿元

优化生产工艺, 挖掘方法中潜藏的“金矿”

干什么事立足于整体,从整体与部分、整体与环境的相互作用过程来认识和把握整体。该集团要求各级领导者思考和处理问题的时候,必须从整体出发,把着眼点放在全局上,注重整体效益和整体结果。

为此,他们突破传统生产方式束缚,着力优化采区布置和生产工艺,充分挖掘工作方法中潜藏的效益。亭南煤业通过优化工作面回采工艺,打破必须留底煤的桎梏,使200多万吨

资源得以释放。唐口煤业针对井深压力大、巷道扩修频繁的实际,积极研用支护新技术,每米巷道减少支护量18%,支护时间减少33%,节省出了一支98人的巷修队。

该集团突出采煤工艺优化创新,加大充填开采等绿色采煤技术应用力度,进一步提高资源回收率、延长矿井服务年限、减少塌陷排矸等环境破坏。他们组建康格公司,全面推进充填开采专业化、公司化运作,累计已经置换煤炭460多万吨。

目前岱庄、许厂煤矿膏体充填开采、唐口煤业原研充填开采已成为矿井主要生产工

之一。新河矿业膏体充填系统、亭南煤业原研充填系统即将建成,正通煤业正在研究研石充填系统方案。“绿色发展”逐步成为淄矿煤炭产业的新标签。

“系统思维、系统思考、通盘考虑,只要合于整体、全局的利益,就充分利用灵活的方法来处置。为此,我们收获颇丰,前三季度累计完成营业收入397亿元,经济增加值完成13.8亿元。”淄矿集团党委副书记、总经理、总工程师孙希奎表示。该集团资产负债率降至42%,人均利润14.5万元,人均商品煤产量1130吨,矿井单位人产量2310吨,整体工作始终走在了前列。

微生物让废弃油藏重新焕发青春

11月6日,胜利油田新春公司传来喜讯:排6南的25口高含水油井,实施微生物驱采油试验取得成功。平均单井日产油6吨,含水率由接近100%下降到70%,预计可复活储量220万吨,高含水停产区块重新焕发青春活力。

位于新疆准噶尔盆地西缘的新春公司,以浅薄层稠油为主,埋深仅400至600米,油层厚度不到10米,稠油在常温状态下如沥青。该公司研发HDNS(水平井+降黏剂+氮气+蒸汽)复合热采技术,先后投产新井802口,实现五年时间建成百万吨油田,获中石化股份公司“十二五”油气田开发“特别贡献奖”。

水淹和高含水是国内稠油开发共同面对的难题。原油被采出,地下压力随之下降,底底水乘虚而入造成水淹,高含水井排队似的出现,濒临废弃状态。仅在排6南和排601-20两个区块就造成320万吨的储量浪费。

新春公司技术人员提出探索微生物采油技术、提升高含水油井生产效益的新思路。他们与院校合作开展微生物采油技术研究。通俗来讲,微生物采油就是通过微生物菌体、乳化降黏、生物气溶解降黏等方式,降解原油,甚至还能够驱出微细孔隙死油区的原油。

2017年11月,他们对排6-平46井和平6-平47井,注入微生物菌液及营养液后关井反应。2018年4月6日,这两口微生物采油井开井,平均单井日产油8吨,含水率60%,打破了微生物只能对5000毫帕秒以内的稠油起作用的传统认识。

微生物采油技术,盘活了不适合热采的稠油储量,实现了边际稠油储量高效开发,为边底水水侵区高含水井治理提供了新手段。(李琰 明江)

瓦轴集团五项目荣获中国机械工业科学技术奖

航空轴承长期以来一直依靠进口,瓦轴集团《高承载低启动力矩轴向往集成滚动轴承项目》研发的复合轴承,填补了国内空白,打破了国内该类轴承被国外长期垄断的现象,产品处于国际先进水平。在日前揭晓的2018年度中国机械工业科学技术奖奖励项目中,该项目获得了二等奖。

近年来,瓦轴集团大力实施产品结构调整,以客户需求为中心,集中优势资源,围绕装备制造业配套急需的高端传动轴承、机器人轴承、精密轴承、新能源汽车轴承、高铁轴承、大兆瓦海上风电轴承等,加大力度研发了一批优势产品。这一次,瓦轴集团共有五个项目获得中国机械工业科学技术奖,其余四个项目分别为:高可靠性海上垂直盾构机主轴承,LT-SPB130-IS低温升、集成密封稳压轴承,低摩擦免维护高可靠性航空轴承,高端汽车用长寿命氮碳共渗圆锥滚子轴承的开发,均获得了三等奖。

《高可靠性海上垂直盾构机主轴承项目》在轴承设计制造方面实现了集成创新,达到国际同类产品水平,为海上垂直盾构机的发展提供了强大的技术支持。低温升稳压轴承一直由国外垄断,《LT-SPB130-IS低温升、集成密封稳压轴承项目》突破技术壁垒,成功跻身高端领域,与国内钢铁行业领军企业合作订单量稳步提升,为国产高端定制轴承研发开辟了新的路径。《低摩擦免维护高可靠性航空轴承项目》形成了自主知识产权产品,主要技术指标达到国际先进水平。《高端汽车用长寿命氮碳共渗圆锥滚子轴承项目》形成了一套具有自主知识产权的高端汽车长寿命氮碳共渗圆锥滚子轴承的热处理技术、加工制造和检验标准,填补了国内空白,达到了与世界同步的水平。(鞠家田)

涡北选煤厂 空气炮控制实现自动化

淮北矿业涡北选煤厂通过将设备互联互通技术运用于空气炮控制,实现了原煤仓下空气炮控制的自动化。

以往,当出现给煤机上方下煤不畅时,岗位人员总是根据皮带秤瞬时流量,来启动给煤机上方空气炮,保证下煤顺畅,不仅提高了劳动强度,同时也严重制约了洗煤生产效率。

该厂通过对原煤仓下空气炮进行编号,利用原煤转运皮带秤的流量输出信号,增加空气炮自动闭环控制程序和上位机人机设置画面。当皮带秤流量低于设定最低流量时,给煤机上方对应编号的空气炮自动启动;当皮带秤流量高于设定最高流量时,后台控制画面发出报警信号。

原煤仓下空气炮控制自动化,降低了人员劳动强度,实现了给煤平稳和运输连续,提高了产品质量。(张松山)