

# 创新工艺技术硬怼低油价

## ——西北采油二厂低成本作业助力超稠油油藏高效开发纪实

■ 郑金国 丁玉萍 胡强 梁志艳

6月7日,塔河油田TH12383H井酸压完井管柱顺利下至设计并深并安装井口试压合格,这口使用850型修井机施工的定向短半径侧钻井圆满收工,相比常规侧钻井施工节省500余万元。面对长期低迷的油价,西北油田采油二厂借力百日攻坚创效行动,创新应用一系列超稠油油藏工程作业低成本工艺技术,实现了超稠油油藏高效开发。短半径侧钻井工艺技术就是其中一项。

### 支撑老区稳产,短半径侧钻工艺技术提升近井储量动用

老区稳产很大程度上取决于剩余储量的动用。塔河老区现有并控末连通储量2.3亿吨,连通未动用储量2.0亿吨,主要以内幕分隔、横向分隔、纵向分隔、井眼偏移、系统不匹配五种形态存在。考虑到成本投入,目前,注气之外的进攻型措施很少,现有的修改手段很难实现这些未动用储量的沟通,严重影响采出程度。

技术人员研究发现,在原有生产油井基础上针对相关储层实施定向侧钻并可达到近井储量动用的目的。但常规侧钻井,受地质工程因素限制,需采用两开次井身结构,一口侧钻井费用高达2000万元,建井周期60天。西北油田成立了专门的研究小组,通过系统论证,认为目前塔河工区的850修井机主体设备具备短半径侧钻的施工能力。使用该型修井机侧钻施工无需再做环评,无需征地,搬家周期仅为钻机的50%,施工周期短,因而可大幅降低施工成本。

在充分做好前期准备工作后,采油二厂技术人员积极推进短半径侧钻工艺技术进入现场试验。经过半年的准备,目前,采油二厂已经配套具备侧钻施工能力的设备两套。为了摸索参数、积累经验,本着“先易后难”原则,技术人员以靶距80—100m的近井靶点为试验对象,截至目前,已在4口井上实施3种工艺技术。在TK766井首次试验柔性管侧钻,累计进尺89.46m,侧钻过程中摸索钻压、转速等参数与钻速的匹配关系,为后期扩大应用



●短半径侧钻工艺技术提升邻井储量动用

积累了经验,同时开展了系列钻头匹配试验,由于柔性钻具扭矩大、攻击性过强的PDC磨损、崩齿严重,经过匹配实验初步明确了适用的稳定性PDC钻头的特点,通过及时调整,确保了后期顺利钻进。通过系统配套优化后,继续在TH12383CH井、TH12270CH井两口井开展试验。

TH12383CH井顺利完钻,侧钻进尺273m,实钻并深达6332m,最大井眼曲率28.36°/30m,成为塔河老区修井机短半径侧钻井首个成功案例,为该项目继续推进奠定了技术基础。

塔河油田碳酸盐岩溶洞裂缝性储层发育,提高采收率潜力巨大,通过初步潜力排查论证,未来三年可实施侧钻130口井。预计三年可增产20万吨,可增加经济可采储量140万吨。

### 借力“攻坚创效”,修井作业一体化复合技术大幅降低作业成本

随着油田生产周期的增长,井下管柱腐蚀逐渐加剧,卡钻、封隔器解封失败等都可造成井下落鱼,因此,打捞是油井作业一项常规

工作。RTTS封隔器,旋转管柱封隔器坐封,该种找漏工艺现场应用较多,成功率较高,也适合多点多次套管找漏作业。但这项工艺也有弊端,若环空打压有压降,无法确定为套漏还是钻具漏。现场施工通常的做法是采用下验漏管柱对钻具和环空分别验封,需要起下钻两趟,延长了作业时间,增加了作业费用。技术人员设计了一套验漏管柱一体化工艺及配套工具,实现了一趟管柱完成多点多次验漏,并保证下井管柱安全完好,操作简单方便,工效大幅提高。目前,年应用20余井次,节约修井费用250多万元。

### 构建“铜墙铁壁”,固壁冲砂技术专治井壁垮塌

采油二厂主力开采层位为奥陶系碳酸盐岩稠油油藏,完井方式主要为裸眼完井,部分并套管下深未能完全封固上覆泥岩段,泥岩段裸露导致频繁垮塌。此外,67%的井采用酸压改造方式投产,后期又采取注水、注气开采方式,更是加剧了裸眼井壁的垮塌。

目前,治理垮塌的手段主要是常规冲砂、捞砂等,由于地层漏失和冲砂期间地层存在边冲边垮的现象,导致冲砂效率低,冲砂期间裸眼段重复垮塌,因而造成冲砂重复操作。更为严重的是,冲砂期间频繁垮塌,垮塌后导致井眼扩径,岩屑无法及时返出,容易造成卡钻,90%的卡钻事故就是这样产生的。而且这种冲砂有效期短,处理垮塌到达目的层位后当时可满足生产,但恢复生产期间垮塌并段容易出现再次垮塌,60%的油井存在重复垮塌砂埋现象。

针对这种情况,技术人员在现场试验应用了固壁冲砂技术,就是在易垮塌并段先通过挤水泥进行固砂,从而达到稳定井壁的目的。具体施工中,结合测井录井资料和以往冲砂的具体情况,分析出易垮塌并段的具体位置,再使用小尺寸冲砂工具,处理易垮塌层位,暴露出易垮塌并段,再对易垮塌并段进行挤水泥稳定井壁。最后使用高效磨粒工具配合泥浆防垮快速钻磨处理至目的层位。截至目前已在现场应用固壁冲砂技术4井次,投入520万元,累计产出效益903万元,很好地预防和解决了频繁垮塌需重复处理的难题。

二厂技术人员针对打捞圆柱形空心落物,如封隔器、钻杆、油管等,将滑块捞矛和可退式捞矛+震击器进行组合研制成了复合型打捞工具,将多趟打捞工序优化为打捞一趟工序,大大缩短了事故处理周期,降低了作业成本,同时也减少了井筒污染,保证了井筒完整性。目前已应用10井次,节约费用650万元。

随着油田开发的不断深入,油井套管损坏情况日益突出。一般现场重要工序前,都需要对套管进行验漏,方可进行下一步施工。目前油田套管验漏常用的工艺为直接下入

# 山东能源淄矿集团唐口煤业公司：“地空”无缝接龙运输省力省工

“下了‘地铁’就坐‘飞机’,中间也不用倒车,我们省大劲了。”6月19日,山东能源淄矿集团唐口煤业公司综合服务队中班班前会上副区长王长江风趣地说。

据了解,负责给井下综掘工区运输支护材料的综合服务队,随着掘进战线延长,运输环节增多,以往把物料运到皮带头,然后人抬肩扛进工作面的运输方式已经远远跟不上掘进速度,导致支护材料运输滞后。于是,该工

区决定在“地铁”尽头,安设单轨吊进行运输物料。

于是,在该公司大力支持下,聘请单轨吊厂家技术人员现场指导,该工区安排3名责任心强、技术过硬的员工进行学习。历时两个月,第一部单轨吊在5308工作面形成运输系统。该工区将支护材料运到“地铁”尽头,把单轨吊链条子挂好车盘,当他们看着单轨吊把支护材料缓缓吊起运往工作面那一刻,现场响起

了一片热烈的掌声。同时安设的单轨吊还有630、1030等5个工作面,运送支护材料每个小班能省下两个人工,减轻了人抬肩扛的劳动强度。

辅助运输办主任冯冠军介绍,单轨吊车可以把人员、材料及设备运送到任何需要的地方,爬坡能力强,最大倾角可达30°,运行阻力小,效率高,用人少,能直接进入工作面运输物料。



●施工现场

“葛敏,来个急活马上准备抢修材料和工具”,“保东,抓紧协调一下焊机、联系好车辆”……中原油建公司西南工程项目管理部湖北项目负责人赵章勇在接到川气东送业主的电话后,有条不紊地安排着工作。

据了解,川气东送管道公司鄂西管理处利川压气站位于恩施土家族自治州利川市郊,站内有三台进口GE压缩机,五路过滤器分离器设备,上接黄金压气站,输送到恩施输气站,起到承上启下作用。此次因下游压力不

# 48小时赢得业主表扬

足,严重削减了下游供气量,需更换并重启停运近3年的D支路过滤器分离器。

为保证下游供气,此次任务只在6月2日到6月4日安排了三天的窗口期,时间宝贵,赵章勇在接到任务后,不敢耽误一刻。

他们立即成立“党员攻坚突击队”,分别从北海、濮阳等施工现场紧急调拨骨干力量,组织生产技术人员赶赴利川压气站,为利川压气站D支路过滤器更换节省了宝贵时间,确保了项目按时启动。

利川压气站上接黄金压气站,下连恩施输气站,进口压缩机一旦停下来,下游就会面临供气量严重不足的情况。突击队利用午饭时间紧急研究最优方案,更换作业一旦动火就必须进行氮气置换试压,施工周期就会增加至少一周,不但会错过窗口期,下游供气也将面临更大压力。

经过讨论,最终决定采取手动调整安装的方式进行过滤器更换。新过滤器吊装完成后,突击队员发现上部管线无法与新的过滤器进行对接,台钻也无法放置,施工一度陷入

僵局。

“咱们改用飞机钻手动操作、多人配合的方法应该可行。”现场二次紧急会议上,项目经理赵章勇提出新的方案。现场没有飞机钻,于是赵章勇和葛敏做好防护措施兵分两路到当地市场紧急采购。

此时已是晚上9点30分,很多五金机电店已经打烊,两个人一家一家的敲门寻购,终于转了二十多家五金机电店后,找到了合适的钻机和台钻。

施工现场,队员们精准施“测”、人工钻扩、扩孔打孔,经过14个小时的不间断、不动火作业,6月4日晚17点56分,D支路过滤器上部管线的螺栓终于全部安装完毕,提前一天实现了不动火一次性更换成功,为下游顺利供气提供了有力保障。

此次任务,得到川气东送管道有限公司以及鄂西管理处、监理等各方的认可与称赞。“关键时刻,就得迎难而上,敢于碰硬,只要生产不掉队,我们再辛苦也值了!”党员赵章勇坚定地说。(李振 廖静媛)



## 江苏大明加工过滤网 助造纸设备提升影响力

近日,一种过滤网正在江苏大明金属制品有限公司机加工现场紧张制作中,将于7月初交货。

据了解,江苏大明金属制品有限公司此次承揽某海外知名企业用于制造造纸设备的过滤网12件,分别选用厚度16mm,20mm,25mm的304不锈钢材料,按照客户的加工质量要求,先后通过激光切割、机加工等工序,加工中对板面平坦度、板面孔台阶的误差均以严格的标准数据,分别制作多种规格成品过滤网。制作前,销售、技术、生产、品质等部门经过对图纸的解析,加之不断沟通和反复研究,最终制定专门工艺应对客户的高品质要求,并在加工过程中,苛以标准,使产品符合检测标准。此单的完成,将进一步拓展大明在造纸领域的配套加工威望与影响力。

此单于6月12日接单,于7月初交货。

杨木军 摄影报道

# 奋力实现挖潜增效 8000万元目标

“自从用上这个新设备后,制作电机线圈的效率提高了10倍以上,线圈质量合格率也达到了100%。”近日,在山东能源淄矿集团方大机电装备济宁分公司的电机制作车间里,职工胡新宝一边和笔者交流,一边利用自创的绕线机制作电机线圈。

据了解,除了绕线机外,目前,他们正在使用的还有拆线机、耐磨焊机手和综采电机齿轮矫正焊机自创设备。

方大机电装备济宁分公司经理马雪峰告诉笔者,对于利用创新提升生产效率,他们非常重视。他们想方设法激发职工的参与积极性,利用一切可以利用的资源提高综合维修技术能力,达到用人少、效率高的目的。

全球经济下滑,企业面临的形势异常严峻,方大公司倡导全员过“紧日子”、“苦日子”,量身制定增收收益、压成本、提效率等管控措施,力争挖潜增效8000万元。

在用创新手段解决用人多、效率低、质量差等问题的同时,方大公司还瞄准了国家的财税优惠政策增效。其中,方大钢构公司已经连续4个月享受到了国家发改委关于阶段性降低企业用电费用成本,支持企业复工复产的政策优惠3.3万多元。这只是方大公司享受到的多个优惠政策之一。

“按照财务部、人事部、税务总局,还有山东省政府,关于疫情期间阶段性降低社保费的规定,公司可以享受政策优惠,降低成本1000万元左右。同时,我们合理利用资金支持,压减融资成本,争取实现资金创效1000万元。”方大公司副总会计师晏守刚说。

最大限度争取符合国家财税政策扶持和财务创效之外,方大公司更多的精力聚焦到大宗物资直购降低采购成本上。

“我们深化大宗物资直购,根据‘厂方直购、品牌依托、质量保证’的要求,最大限度清理中间商,现已清理160多家。”方大公司计划经营部副部长程建华说,1-5月份,该公司已经完成大宗物资直购降本目标1300万元。

该公司还借助精益化管理,强化全面预算管理,采取以用定量、以销定产,压减存货资金占用,严控维简费、维修费和非生产性费用,提高资金使用效率等手段挖潜降本。他们力争实现维简费比预算压减15%以上、维修费比预算压减20%以上、人工成本同比下降2%以上、非生产性支出同比下降15%以上、“四金”占用总额同比下降10%,以及全年无亏损项目部(厂)网点的目标任务。

“我们科学制定8000万元挖潜目标,聚焦采购、生产、经营等环节,加大过程管控和考核督导力度,奋力推动目标任务完成。”方大公司党委书记、董事长、总经理冯金义说。(韩建军 迟盛木 付金昌)

**便民服务** 收费标准: 55元/行/天(13字1行) 广告热线 028-66079393 QQ: 769036015  
地址: 红星路二段159号成都传媒·红星国际2号楼1702室 VX: 13308082189

<b>注销公告</b> 成都鑫光源商贸有限公司股东会决定解散本公司,请债权债务人公告之日起45日内向公司清算组申报债权债务事宜。 <b>注销公告</b> 成都乐吃不皮电子商务有限公司股东会决定解散本公司,请债权债务人公告之日起45日内向公司清算组申报债权债务事宜。 ●宜宾市利城商贸有限公司公章(编号:5115020004269)、发票章(编号:5115020004270)遗失作废 ●金牛区友蛟健康咨询服务部营业执照正本注册号51010610476489遗失作废	<b>减资公告</b> 四川顺久意建筑工程有限公司统一社会信用代码91510104MA62C74U57经股东会决议决定将注册资本由人民币3000万元减少至1000万元。请债权债务人公告之日起45日内到本公司申报债权债务特此公告 ●成都博盛堂生物医药有限公司(税号510108669654073)的税控盘盘号:661540053259遗失作废 ●金牛区张佳英服装经营部营业执照正、副本统一社会信用代码:92510106MA6CTWAD4F遗失,声明作废	<b>减资公告</b> ●四川鸿蒙全顺科技有限公司统一社会信用代码91510106MA65TE7B35营业执照正本副本遗失作废 ●成都持善念慈善为教育咨询有限公司营业执照正本统一社会信用代码91510107MA6GCT1B4Y遗失作废 <b>注销公告</b> 成都三焰文化传播有限公司股东会已决定解散公司,请公司的债权人自公告之日起45日内到成都市金牛区九里堤北路40号附18号向公司清算组申报债权债务。 成都三焰文化传播有限公司清算组 2020年6月29日	<b>减资公告</b> ●凉山州慧鑫同创建设工程有限公司统一社会信用代码91513400MA69A5XT1N经股东会决议决定将注册资本由1000万元减少至200万元。请债权债务人公告自公告之日起45日内到本公司申报债权债务。 ●减资公告:凉山州慧鑫同创建设工程有限公司统一社会信用代码91513400MA69A5XT1N经股东会决议决定将注册资本由1000万元减少至200万元。请债权债务人公告自公告之日起45日内到本公司申报债权债务。 ●高新区巴斯曼家具经营部税务登记证正本税号税号:51012519740308471801遗失作废	<b>减资公告</b> 四川鑫瑞天恒建设工程有限公司统一社会信用代码91513400MA699DM275经股东会决议决定将注册资本由1000万元减少至200万元。请债权债务人公告自公告之日起45日内到本公司申报债权债务。 ●减资公告:凉山州慧鑫同创建设工程有限公司统一社会信用代码91513400MA69A5XT1N经股东会决议决定将注册资本由1000万元减少至200万元。请债权债务人公告自公告之日起45日内到本公司申报债权债务。 ●成都锦江华南生物科学医院有限公司统一社会信用代码:5101040134198)、发票专用章(编号:5101040134199)、财务章(编号:5101040134200)均遗失作废 ●成都锦江华南生物科学医院有限公司统一社会信用代码:5101040134198)遗失作废	<b>减资公告</b> ●四川省冰银建筑劳务有限公司,营业执照副本(统一社会信用代码91510000694836821J)遗失作废。 ●成都昆百企业管理咨询有限公司营业执照(统一社会信用代码:915101024MA62QFXB21)副本遗失,声明作废 <b>变更公告</b> 四川世勘建筑工程有限公司统一社会信用代码91510521MA62EY7L5Y经2020年6月24日召开全体股东会议决定:于2020年6月24日起将本公司原法人:唐经纬,变更为新法人:罗永贵。本公司变更前的一切债权债务由原法人及原股东承担,变更后的一切债权债务由新法人承担,请相关债权债务公告自公告之日起45日内到泸州市泸县云龙镇街村,向我公司清算组申报清算组办理债权债务事宜。清算组由唐经纬、唐德成2人组成,联系人:唐丽娜,电话:17780535940 特此公告! 四川世勘建筑工程有限公司2020年6月24日 <b>注销公告</b> 成都星光灿烂娱乐管理有限公司统一社会信用代码:9151010771245196C)股东会决议决定注销公司,请公司相关债权债务公告自公告之日起45日内到公司申报债权债务	<b>减资公告</b> 四川川大2005年计算机科学与技术专业生蒋涛就业报到证于2020年6月23日遗失,特此声明作废 ●减资公告:四川齐源商贸有限公司统一社会信用代码(成华)登记内作字2013第000506号,特此声明作废 ●新都区迁禧房屋经纪中心信息咨询服务有限公司(注册号:510125600547274)营业执照正本遗失作废 ●本人邓玉萍遗失成都美好家园房地产开发有限公司收据1张,收据编号:0004994,票面金额:10000元,特此声明,以上收据作废。
---	--	--	--	---	---	--