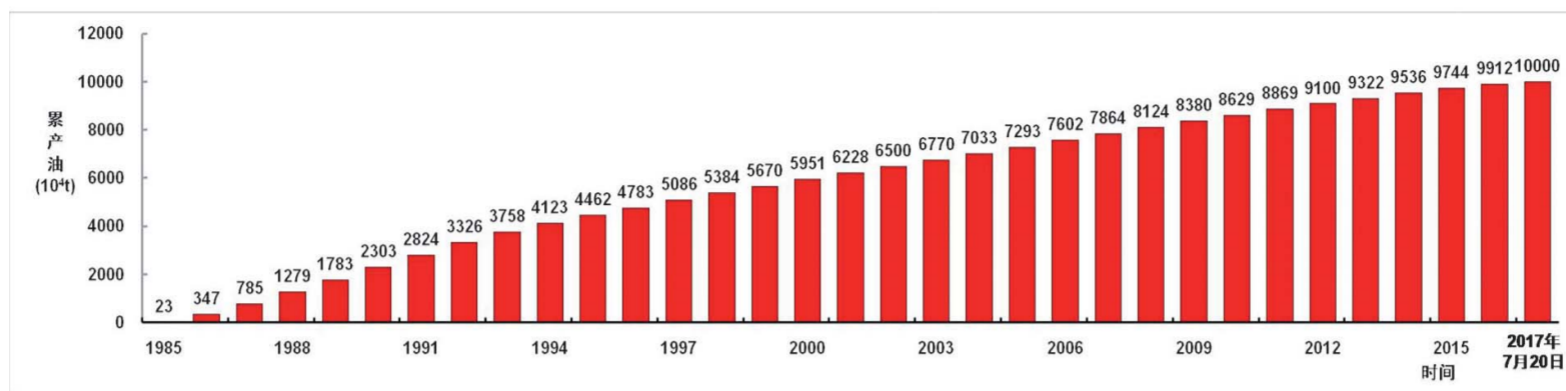


一个老油田的新追求

——写在中石化胜利油田孤东采油厂“产油1亿吨”之际

□徐永国 尹永华

孤东采油厂累产油量柱状图



50美元/桶条件下，日增效23.6万元，投入产出比达到1:2.4。

在胜利油田开发技术座谈会上，孤东采油厂整装油藏变流场调整、有杆泵大排量高效提液、挤压充填高效防砂、廉价环保无机械堵调等4项技术被评为油田低成本开发创新技术。

孤东7-25斜更246井成功“变身”油井，但问题随之而来——出砂。

孤东油田的油层为疏松砂岩，油井出砂严重，防砂是采油厂原油稳产的重要保障。孤东油田引进推广绕丝机械防砂工艺已经有30年的历史。该工艺是通过在套管和绕丝之间建立起一道“人工挡砂屏障”，阻止地层出砂进入井筒。该工艺防砂效果好，但也存在后续作业生产维护时，拔绕丝困难的问题。针对这一难题，孤东采油厂技术人员通过改进拔绕丝技术，采用只起下一次管柱完成钻通、洗砂、打捞施工，实现打捞绕丝防砂管柱一道工序完成的目的。据了解，采油厂每年的防砂井约在600口左右，快速拔绕丝系列工艺自应用以来，绕丝防砂平均占井周期缩短了1.2天，年节省工序一千多道，增加效益近千万元。目前，孤东采油厂已形成了一整套防砂技术系列。

握指成拳，凝聚合力。多年来，孤东采油厂已形成了具有自主知识产权的地质勘探技术、油藏开发技术、三次采油技术、稠油开采技术等10大特色技术系列。这些特色技术的深入应用，为孤东采油厂提质增效升级提供了源源不断的动力。

一对父女的创效路

7月17日，北京北沙滩，胜利饭店。袁晓丹像往常一样，6:20就早早来到餐厅，招呼客人。来北京两个多月了，作为餐厅领班，她已经适应了这里的工作。

2004年，袁晓丹从学校毕业后，在孤东采油厂银洲宾馆从事餐厅服务工作。由于工作出色，3年后担任领班，5年后升任银洲宾馆餐厅部主任。

今年，孤东采油厂签约胜利油田北京办事处业务承揽后，袁晓丹主动请缨，成为孤东采油厂首批外闯市场人员之一。

听到女儿的决定，袁其孟陷入了沉思。31年前，他从青海油田奔赴胜利，参加孤东会战。他没有想到，31年后，女儿会再次和他当年一样，走出孤东，到北京打拼。

袁其孟其实打心眼里不希望女儿出去，毕竟到一个新地方，一切要从零开始，重新学习，重新适应。当年，孤东油田会战时的艰苦岁月，袁其孟永远不会忘记。作为第一代孤东人，该吃的苦也吃了，目的还不就是为下一代创造舒适幸福的生活。

本来，女儿的工作生活已经很稳定，一家人幸福地团聚在一起。如今，女儿突然向他提出外闯市场，而且是采油厂第一批。女儿一家三口从此生活在三个城市。想到此，袁其孟心里不是滋味。

袁晓丹自有打算。近三年来，油价持续低迷，采油厂日子艰难。大河有水小河满，采油厂的效益好，职工的日子才会好。

单位里每周一次的形势任务教育，让袁晓丹心里明白，油田企业面临的生存环境已经发生了深刻变化，形势要求必须彻底丢掉幻想，彻底转变观念。走出去，到社会上挣钱，既是响应油田和采油厂的号召，也是早晚要迈出去的一步。

之所以第一批出去外闯市场，袁晓丹就是想把自己锻炼得更优秀，提高自己的工作能力。报名前，袁晓丹和父亲来了一次交心长谈。“形势在变化，将来会有更多的职工走向外部市场。早一天出去锻炼，早一天提高自己的本领，将来是能适应更严峻的环境。”

作为孤东采油厂产油一亿吨的见证者，袁其孟理解了女儿，支持了女儿的决定。“到了北京，好好干，要给孤东人争脸！”他知道，女儿长大了，该放手让她去飞。

出去两个多月了，袁晓丹觉得自己每天都像个停不下来的陀螺。胜利饭店的接待任务很重，每天，中午一顿饭，4个大厅里就有四五百人就餐。作为领班，袁晓丹感觉压力很大。这种充实的日子，甚至让她没有时间去思念丈夫和孩子。“一睁眼就忙碌，晚上躺下了，还要在心里梳理一天来的工作，思考第二天的任务。”

像袁晓丹一样，今年以来，孤东采油厂已有339人奔赴北京、烟台、大庆、长庆、黄河入海口保护区等地承揽业务。既锻炼了队伍素质，也创造了良好的经济效益。

产油一亿吨，使命光荣。像袁其孟、袁晓丹父女一样，一代代孤东人用责任担当和拼搏奉献，书写了一首石油人的赞歌。

新起点，新征程。如何在新的起点上实现可持续发展？孤东采油厂党委书记郝大山认为，时间在变，形势在变，目标任务也在变。以往，采油厂以追求产量为目标。如今，质量效益成为新追求。每个单位都是利润中心，每个班组都是创效单元，每名员工都能创造价值。袁其孟父女的经历，正是这种由量到质变化的缩影。职工外闯市场，是孤东采油厂盘活人力资源、实现价值创造、推动转型发展的重要举措。

孤东油田的开发史是一部石油工人以油为重、战天斗地的奉献史，也是一部锐意创新、争强创优的发展史。孤东会战书写了共和国石油史上的传奇。新时期，孤东人传承胜利精神、孤东精神，以产油一亿吨为新起点，适应油田改革发展要求，做强做优增量，做细做实存量，积极转变方式调结构，实现提质增效升级，推动采油厂可持续发展。

一口油井的辉煌

在黄河入海口北侧，一片海拔为零的地方，孤东海堤圈起的76平方公里辖区内，密布着2205口油井、971口水井，2000多台抽油机日夜不停地给大地“磕头”。

孤东采油厂采油管理一区注采102站12#计量班班长阮诗中每天都会跟孤东7-19-191井亲密接触，及时对这口油井的压力、电流、温度及运行状况进行检查，加强基础资料的录取、分析，随时掌握生产参数变化，让油井始终处于最佳生产状态。

从外表上看，孤东7-19-191井与其他油井没有什么区别。但它却有傲视群井的资本，因为其他油井都是它的“子孙”。

这不是一口普通的油井。这口井的前身，就是大名鼎鼎的孤东3井。在孤东3井之前，1975年11月，当时的石油化学工业部组织海洋勘探指挥部的“渤海一号”钻井平台钻探的垦东1井钻探成功。但是垦东1井时运不济，受黄河河汛和海潮的干扰，垦东1井处于浅一极浅海范围内，水深0—2米左右，人们鞭长莫及，只能望井兴叹。

也该着孤东3井名垂青史。1976年黄河人工改道，大量泥沙填海造陆，到1981年，原海拔0米以下的孤东地区“沧海变桑田”，基本改造为滨海滩地潮间带。

孤东3井横空出世。1984年6月12日开钻，7月21日完井，孤东3井首次发现明化镇、馆陶、沙河街组三套含油气层系，油、气层总厚度达105.7米，孤东3井成为孤东油田的发现井，20世纪80年代中国唯一储量过亿吨的大油田——孤东油田就此浮出了水面。

国内规模最大的滩海整装油田大会战——孤东会战就此拉开了帷幕。

孤东3井让这片地域沸腾了。1.5万名职工、1.8万名民工从祖国各地汇聚而来。不足60平方千米的滩涂上，55台钻机齐声轰鸣。一时间，人头攒动，旌旗猎猎。

这是一次举全国之力支援的石油大会战。“进了大红门，就是孤东人。”会战指挥部特意修建大红门，欢迎八方志士。

孤东3井默默无言，见证着这一切。孤东3井清楚地记得，1986年1月30日，孤东采油指挥部成立。

3月21日，孤东会战拉开序幕。当天，孤东会战领导小组成立，第一台钻机进入孤东油区。次日，钻头向大地深处挺进。

孤东会战分为两个战役，第一战役目标是“大干一百天，打井三百口，原油产量上一万”，第二战役目标是初步形成500万吨生产能力。

那是怎样的一幅场景啊。没有道路，修！没有粮食，调！为解决吃饭问题，胜利油田从滨南等几个采油厂紧急调运50万斤粮食。

孤东天气变化无常，晴天风沙漫天，雨天道路泥泞。食堂面积小，不少人只能露天吃饭，恶劣天气反倒成了他们苦中作乐的话题，“四两馒头二两土，一碗稀饭半碗沙”。

孤东3井见证了一个中国版的“围海造田”故事。围海造陆是孤东会战的一项大工程。参战将士在几千米长的沿海滩涂上展开了人海大战，为孤东油田筑起一道“生命线”。这条屹立茫茫海滩上的“海上长城”，硬是把大海向东推出两千米，让潮来为海潮去为滩成为历史。

提前10天，孤东会战完成第一战役目标。祝捷大会上，15名孤东会战标兵披红戴花，骑着高头大马，胜利油田时任主要领导为他们“牵马扶蹬，以褒其功”。

1986年3月21日开始的这场会战，规模之大、速度之快、效率之高在中国石油开发史上极为罕见。

会战当年，生产原油323.8万吨，建成中国最大的滩海整装油田。会战次年，孤东油田产量达到438.3万吨，之后，连续5年稳产500万吨。1991年更是达到产量峰值——521.15万吨。

孤东3井指挥演奏了一部20世纪80年代的“黄河大合唱”。

石油是工业的血液，能源安全事关国家安全。多产一吨原油，就为国家安全多做一份贡献。孤东3井从部署到开钻，耗时100天之久。孤东会战初期，一口井从打井到投产，需要23天。同时创出了4小时23分安装一部井架，建井周期4天12小时，作业一口投产井13小时，日投产新井174口，100天原油日产净增1.0076万吨等多项全国同行业的胜利油田同行业施工新记录。

孤东3井还清楚地记得“三大战役”。第一战役，“旱季攻势”。从3月21日到6月30日，



△孤东会战支援建设



△孤东会战初期的孤东海堤



△采油厂职工精细管理油井

大战100天，共打井416口，投产新井381口，日产原油达到11546吨。第二战役，“雨季攻势”。从7月1日到9月20日，奋战80天，打井378口，投产402口，日产原油达到了17064吨。第三战役，主要是防砂、注水和加强油田开发管理。1986年共钻井966口，投产927口，当年生产原油323.8万吨。

孤东3井的“子孙”如雨后春笋，很快由一口井发展成为一个油井的森林，不到一年时间一个500万吨生产能力的油田建成。原石油工业部部长王涛称：“这在中国石油发展史上没有先例。”

1991年，孤东采油厂年产521.15万吨，占胜利油田当年产量的近六分之一，达到历史最高水平。当年，胜利油田年产量也达到了创纪录的3355万吨。

小井距注水开发、井网调整、稠油开发、水平井技术应用等一个个新名词让孤东3井目不暇接，但正是这些新名词新技术，让孤东采油厂原油产量稳定在了500万吨，并持续5年。

《孤东采油厂油田开发实践100典型井例》，孤东3井赫然在列。孤东3井于1985年2月5日投产，初期日产量144.6吨，1987年2月最高日产量224.1吨，目前日产量3.6吨。投产32年来，该井已累计产油28.33万吨，是采油厂当之无愧的“功勋井”。

它也知道孤东采油厂厂长刘广友的那句话，“持之以恒追求本质安全清洁、长效安全清洁，体现的是国有大企业的责任和担当。”令孤东3井自豪的是，多年来，孤东采油厂无重大安全环保责任事故发生，保持了安全发展、绿色发展的稳定态势，获得山东省和中国石化清洁生产认证，先后荣获全国和山东省环境保护先进企业、国家安全生产标准化一级企业、东营市和胜利油田安全生产先进单位等荣誉称号。

一口水井的逆袭

2013年2月7日之前，孤东7-25斜更246井一直是口水井。

作为水井存在了20多年，孤东7-25斜更246井突然安装上了抽油机，一夜间转身变为油井。

孤东采油厂采油31-1站员工任国良无法理解这种改变。“变性”之后，孤东7-25斜更246井还是天天出水不出油。

任国良听说，这口井在做什么试验，他和站上的同事一样，期待着奇迹的发生。从一天取一次样，到取两次，连续189天，每次从井口流到小桶里还是水。

终于，在第190天，任国良发现样桶里漂着油花。水井见油，他们心里也乐开了花。

“那天是2013年8月15日！”孤东采油厂首席专家李林祥清楚地记得那个日期，7-25斜更246井破天荒见到了0.1吨油。

这0.1吨油意义非同小可。地质所相关人员

闻讯跑到现场，看油样、拍照片，还专门把油样送往油田勘探开发研究院进一步核实确认。孤东7-25斜更246井见油，意味着流场调整成功。李林祥说。所谓流场就是地层中水流的方向。自从1992年进行井网调整后，20多年来，孤东厂井网固定，注水井对应着采油井，水流方向不变，流线不变，一直沿着一个方向走。长此以往，主流线方向就形成优势通道，主流线方向的油驱得相对干净，主流线控制不到的区域剩余油富集，却得不到动用。

从2013年初，孤东7-25斜更246井组被选中作为试验区，开展转流线井网调整试验，1口水井转抽，4口水井转注，井网流线旋转60度，相当于“打了一把方向”。

孤东7-25斜更246井“变性”，改变了地下的注采关系，变化随之在整个井区发生。转流线前，孤东7-25斜更246井区有油井8口，水井6口，含水率98.9%，单井日油0.9吨。转流线之后，有油井5口，水井9口，含水率下降1个百分点，单井日油1.7吨，单井增油0.8吨。

在这口井成功变性一年后，2014年，国际油价遭遇断崖式下跌，每桶原油从110美元高点，跌至55—60美元左右，最低跌至30余美元。

转流场成为孤东采油厂降低开发成本、应对低油价的特色技术创新成果之一。孤东采油厂地质所所长崔文福介绍，自2012年以来，孤东采油厂先后在3个不同油藏类型、不同单元类型的整体转流场试验，取得良好成效，增加可采储量44.1万吨，提高采收率4.1%。通过对265个井组实施流场调整，在油价



△孤东油田开发会战实现了奋战100天日产上万吨，1986年7月1日，油田党委和会战指挥部召开表彰大会，油田领导亲自为15名劳动模范牵马扶蹬以褒其功



△孤东一号联合站全景



△井下作业大队职工抢下油管