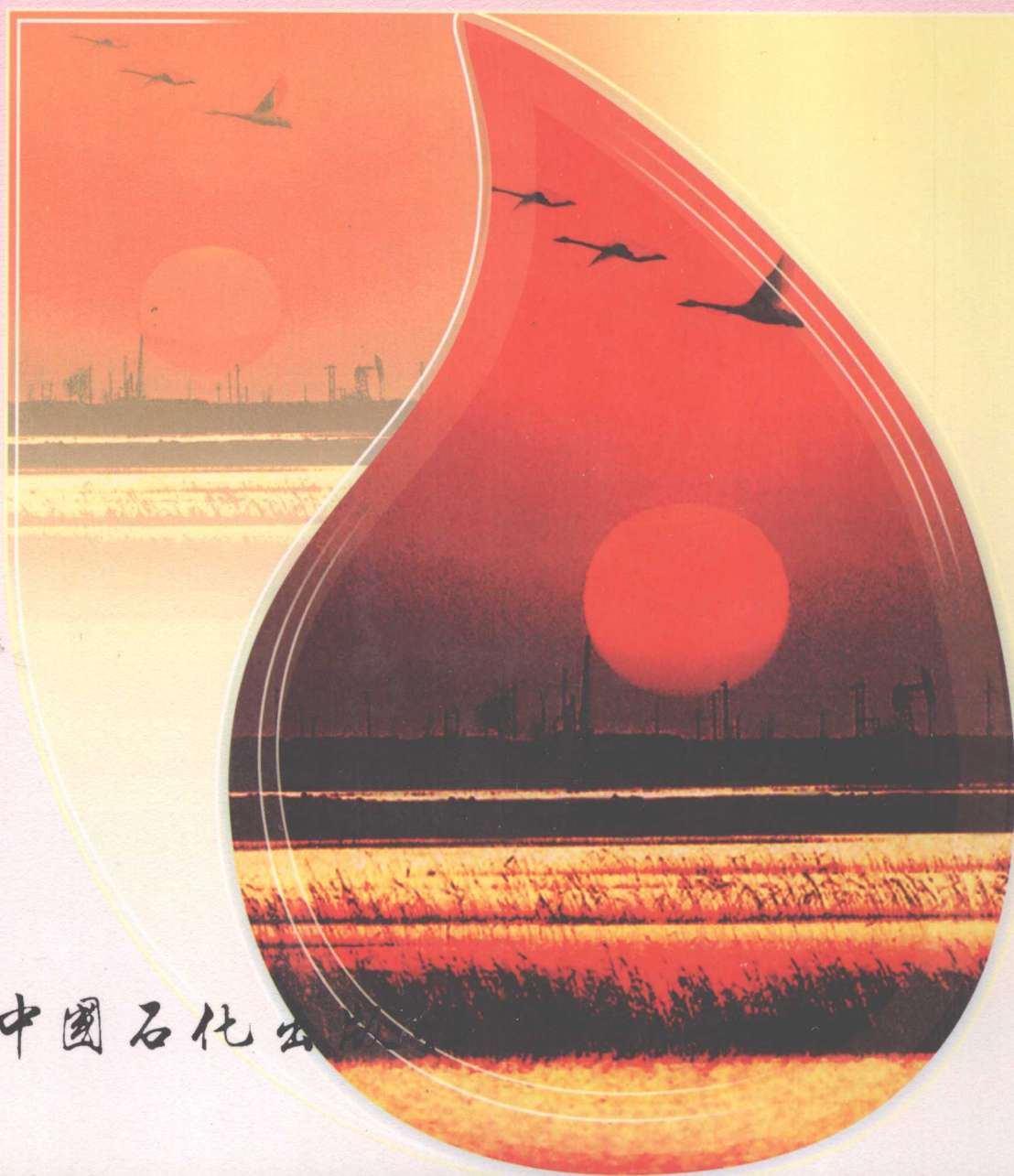


《胜坨油田勘探开发 40 年》技术丛书

胜坨地区 勘探研究与实践



中国石化出版社

《胜坨油田勘探开发 40 年》技术丛书

胜坨地区勘探研究与实践

庞瑞峰 高树新 王风华 李荣权 著

中国石化出版社

内 容 提 要

本书在对胜坨地区勘探历程及勘探研究成果回顾的基础上,重点对本区地质构造、地层、沉积、储集层、油气成藏等方面内容进行论述,从而对胜坨地区的勘探技术和勘探实践进行总结,并首次全面地对各种类型油气藏提出了其勘探的配套关键技术。旨在承前启后,为胜坨地区今后的勘探生产提供借鉴,同时为胜利油田老区的勘探研究工作探索新的研究模式发挥积极的作用。

本书可供从事油气藏勘探和研究的专业技术人员及相关院校的师生参考和借鉴。

图书在版编目(CIP)数据

胜坨地区勘探研究与实践/庞瑞峰等著.
—北京:中国石化出版社,2004
(胜坨油田勘探开发 40 年技术丛书)
ISBN 7-80164-498-0

I. 胜… II. 庞… III. 油气勘探—东营市
IV. P618.130.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 005115 号

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com.cn

北京精美实华图文制作中心排版

北京大地印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

*

787×1092 毫米 16 开本 15.5 印张 389 千字

2004 年 2 月第 1 版 2004 年 2 月第 1 次印刷

定价:63.00 元

賀勝利油田勝利采油廠建廠四十年

肩承能源使命
再創石油輝煌

二〇〇三年十月二十八日

勝利一老兵 年書



序

胜坨油田是我国渤海湾盆地最早发现并投入开发的整装大油田。胜坨油田含油层系多，含油井段长，具有多套油水系统和多种油藏类型，是一个被断层复杂化的、油源、物源均丰富的含油气区。胜坨油田自 20 世纪 60 年代初投入开发，至今已经历了 40 年的勘探开发历程，取得了令人瞩目的开发效果和巨大的经济效益，为我国国民经济建设和综合国力的提高做出了重要贡献。40 年来，胜利采油厂广大科技工作者和石油职工，在生产实践中不断探索，艰苦创业，开拓创新，取得了辉煌的业绩，极大地丰富和发展了我国陆相石油地质理论，形成了一套具有中国陆相河流—三角洲沉积特色的油气田勘探开发理论和方法，为同类型油田的开发提供了宝贵的经验。

《胜坨油田勘探开发 40 年》技术丛书，共分《胜坨地区勘探研究与实践》、《胜坨油田精细地质研究》、《胜坨油田开发技术》和《胜坨油田采油工艺技术》4 册，系统地阐述了胜坨油田的油气勘探、精细油藏表征、油田开发模式、开采特征和规律，以及配套的采油工艺技术，展示了胜坨油田勘探开发科学技术的成果和进步。该丛书是胜坨油田 40 年勘探开发历史的真实回顾和经验总结，是几代胜采石油人和油气田勘探开发工作者辛勤耕耘和智慧的结晶。在我国东部油区资源接替矛盾十分突出、新区产能建设难度加大、老油田调整挖潜效果越来越差的情况下，相信该套丛书的出版，必将给人以启迪，对指导今后油田勘探开发工作起到积极的推动作用。

胜坨油田目前已处于特高含水期开发阶段，开发的难度越来越大，油田稳定发展面临着严峻的挑战。我相信，胜利采油厂广大科技工作者和石油职工只要正视困难，积极吸收和借鉴以往的经验教训，经过坚持不懈的努力，一定能取得老油田开发的新成果、创出新水平，铸造胜坨油田新的辉煌！

王志刚

2003 年 11 月

前言

岁月如梭，时光飞逝，胜坨油田已勘探开发 40 周年。回顾胜坨油田勘探开发 40 年来的历史，清晰地记载了胜利石油人为祖国石油工业艰苦奋斗的精神；见证了胜利油田这座新兴的石油工业基地蓬勃发展的历史。40 年的风风雨雨，铸就了胜利人与时俱进的韬略和百折不挠的气概，也收获了胜坨油田勘探开发的累累硕果！经过 40 年的勘探，胜坨—宁海地区已经累计探明含油面积 90.3km^2 ，石油地质储量达 $5 \times 10^8\text{t}$ ，其中胜坨油田更是迄今为止济阳拗陷内最大的整装油田，目前已探明含油面积 81km^2 ，石油地质储量达 $4.84 \times 10^8\text{t}$ 。胜坨、宁海两个油田自 1965 年投入开发至 2003 年，累计石油产量达 $1.6 \times 10^8\text{t}$ ，为国家创造了巨大的经济效益和社会效益！

胜坨地区勘探面积约 230km^2 ，包括胜坨、宁海两个油气田。地理位置在山东省东营市垦利县境内，构造位置处于济阳拗陷东营凹陷北部陡坡带宁海—坨庄—胜利村—永安镇断裂构造带。宁海—坨庄—胜利村—永安镇断裂构造带是东营凹陷北部陡坡带中段的一个次级构造单元，呈近东西向展布，其北部以陈南断层与陈家庄凸起相连，东部为永安镇断裂带，西接利津断裂带，南部由一系列同生断层与洼陷相沟通。胜坨—宁海地区又可进一步划分为四个次级构造单元，包括一个陡坡带、一个断裂带、两个背斜构造带和三个不完整的洼陷带，即：胜北陡坡带、宁海断裂带，坨庄及胜利村背斜构造带，利津、董集、民丰洼陷带。

1961 年 4 月 16 日，华八井用 9mm 油嘴测试，获得日产 8.1t 的工业油流，从而发现了渤海湾盆地第一个油田——东辛油田。从 1962 年 9 月 23 日，营二井用 15mm 油嘴测试，获得日产 555t 的高产油流；胜利油田前身即“九二三厂”由此而得名。1963 年部署在坨

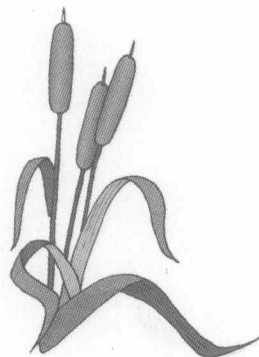


庄和胜利村构造上的坨1和坨7两口井钻遇沙二段-沙三段上部的厚油层,试油获得高产,从而诞生了济阳坳陷内最大的整装油田——胜坨油田。1965年1月,坨11井试油日产原油1134t,成为我国第一口千吨油井。1965年11月,位于宁海地区的坨26井在沙二段试油获得日产25.7t的工业油流,从而发现了宁海油田。之后,胜坨-宁海地区的勘探开发会战便正式拉开了序幕。也正是从这时候开始,胜利油区一个个油田被相继发现。

胜坨油田、宁海油田共有七套含油气层系(Nm、Ng、Ed、Es₁、Es₂、Es₃、Es₄),主力含油层系为Es₂~Es₃上。特别是胜坨油田是胜利油区已发现的最大油田,含油井段长达1800m以上,单井钻遇油层厚度最厚达270多米;具有多种油气藏类型,以背斜构造油气藏为主,含油丰度高,总平均丰度 $554 \times 10^4 \text{t/km}^2$ 。主力含油层系具有孔隙度高(达30%以上),渗透率高($2 \sim 20 \mu\text{m}^2$)和产能高(初产一般在50t/d以上,最高1394t/d)的特点,原油性质中等,地面原油密度 $0.9 \sim 0.93 \text{g/cm}^3$,粘度 $25 \sim 2400 \text{mPa} \cdot \text{s}$ 。

经过40年的勘探开发,胜坨-宁海地区已步入开采的“三高”阶段。由于勘探程度的不断提高,特别是随着大型构造油气藏勘探阶段的结束、隐蔽油气藏勘探阶段的到来,勘探工作的难度逐渐增大。因此,今后胜坨-宁海地区的勘探需要不断运用新技术、新方法,不断创新的工作思路,加强勘探理论的研究,才能保持油气勘探工作的持续发展和取得更大的突破。从着眼于未来较长时期的勘探和开发工作来讲,加强地质研究工作是保持好的勘探、开发效益的必由之路。

胜坨地区的地质研究和勘探实践促进了胜利油区的发展和进步。在胜坨油田勘探开发40周年之际,本书谨在总结前人工作的基础上,对胜坨-宁海地区的勘探历程及勘探研究成果进行回顾及总结,希望能够承前启后,为胜坨地区今后的勘探提供借鉴,起到抛砖引玉的作用,希望广大地质技术人员不断推陈出新,努力进行勘探创新,开辟新的勘探阵地,保证储



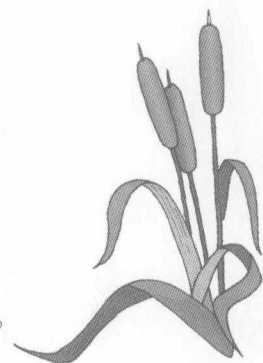
量和产能建设阵地接替,为勘探和滚动勘探工作走向良性循环奠定良好的基础,为老区勘探研究工作探索新的研究模式发挥积极的作用。

在编写本书的过程中,参阅了胜利油田有限公司胜利采油厂、地质科学研究院多年来生产、科研的大量成果,是集体劳动的结晶;另外参考了国内外大量的相关专业技术文献(本书的参考文献均已注明),从中汲取了大量的精华。

本书各章编写人员如下:前言由庞瑞峰执笔;第一章由庞瑞峰执笔,第二章由高树新执笔;第三篇王风华执笔;第四章由李荣权执笔,第五章由李荣权执笔;第六章由高树新执笔,第七章由王风华执笔,第八章由庞瑞峰执笔。此外,为本书提供资料的工作人员还有刘芳、王家新、李虹等;在此,对他们表示诚挚的谢意。

在本书编写过程中,得到了胜利油田有限公司地质科学研究院、物探院、胜利石油管理局测井公司等单位的大力协助。在此,对他们表示衷心的感谢。

由于时间和编写水平的限制,书中缺点及错误在所难免,敬请读者批评指正。



第一章 勘探历程	(1)
第一节 胜坨地区油气发现及勘探历程	(1)
一、钻探前地质评价(1961~1963年)	(1)
二、追踪沙三段高压油层,扩大勘探领域,拿下胜坨油田	(2)
三、1966~1980年勘探发展时期	(4)
四、1981~1990年初期,勘探持续稳定发展时期	(4)
五、90年代初期至今,进入新技术应用,以寻找岩性、 岩性-构造油藏为目标的勘探阶段	(6)
第二节 勘探现状	(9)
一、具有丰富的剩余油气资源	(9)
二、具有较大的勘探空间	(10)
第三节 回顾及体会	(12)
第二章 区域地质	(14)
第一节 区域地质特征	(14)
一、区域沉积条件	(15)
二、区域层序地层格架	(16)
第二节 构造单元划分	(19)
一、东营凹陷区域构造旋回期次	(19)
二、东营凹陷区域构造带特征	(19)
第三章 地 层	(21)
第一节 胜坨地区地层层序划分	(21)
一、沉积地层对比、划分	(21)
二、地震层序划分	(22)
三、层序地层划分及统一	(24)
四、剖面特征	(29)
第二节 前第三系地层特征	(30)
一、太古界	(31)
二、古生界及中生界	(31)
第三节 第三系地层特征	(32)
一、岩石地层	(32)
二、生物地层	(35)
三、年代地层	(40)
四、胜坨-宁海地区层序地层分布特征	(43)

第四章 构造	(46)
第一节 区域构造特征	(46)
一、区域构造背景	(46)
二、构造格局	(47)
三、凹陷构造旋回期次	(47)
四、区域沉积条件	(49)
第二节 构造层和构造运动幕划分	(50)
一、构造层划分及其特点	(50)
二、构造运动幕和运动期的划分	(51)
第三节 构造单元划分	(52)
一、凹陷与凸起的划分	(53)
二、构造带和洼陷	(53)
第四节 断裂特征	(57)
一、断裂的类型和特点	(57)
二、断裂变动特点	(59)
三、胜坨地区断裂系统	(60)
第五节 构造特征	(62)
一、构造类型(褶曲和褶皱类型)	(62)
二、不整合面特征及构造意义	(65)
第六节 胜坨地区构造特征	(66)
一、主要构造系统分析	(66)
二、构造发育史	(67)
三、分区构造	(68)
第五章 沉积相	(71)
第一节 区域沉积特征	(71)
一、沉积环境分析	(71)
二、沉积体系构成特征	(73)
三、沉积体系的空间配置	(83)
第二节 沉积相划分	(86)
一、湖泊沉积相	(86)
二、正常三角洲	(90)
三、辫状河三角洲	(93)
四、扇三角洲	(96)

五、陡坡深水浊积扇·····	(98)
六、近岸水下扇·····	(100)
七、近岸砂体前缘滑塌浊积岩·····	(101)
八、洪积扇·····	(103)
九、河流相·····	(104)
第六章 储集层·····	(107)
第一节 前第三系储集层特征·····	(107)
一、太古界·····	(107)
二、古生界及中生界·····	(107)
第二节 第三系储层特征·····	(107)
一、下第三系储层特征·····	(108)
二、北部陡坡带近岸扇体储集岩体·····	(115)
三、胜坨地区浊积岩砂体·····	(117)
四、三角洲储集岩体·····	(120)
第三节 上第三系储层特征·····	(121)
一、馆陶组储层·····	(121)
二、明化镇组沉积与储集层特征·····	(126)
第七章 油气成藏与油藏类型·····	(127)
第一节 烃源岩·····	(127)
一、烃源岩发育·····	(127)
二、烃源岩的成熟度研究·····	(131)
三、油源对比·····	(135)
四、油气初次运移·····	(140)
五、油气资源评价方法·····	(146)
六、第三次资源评价·····	(148)
第二节 成藏分析·····	(154)
一、生储盖组合·····	(154)
二、油气输导体系·····	(157)
三、成藏动力·····	(166)
四、成藏时间与期次·····	(175)
五、成藏要素匹配关系·····	(179)
第三节 油气藏类型·····	(182)
一、构造油气藏·····	(184)

二、岩性油气藏·····	(189)
三、地层油气藏·····	(190)
第四节 油气聚集规律·····	(192)
一、凹陷油气分布·····	(192)
二、胜坨地区油气分布·····	(194)
三、胜坨油田油气藏形成的有利条件·····	(195)
第八章 勘探技术和勘探实践·····	(198)
第一节 构造油气藏勘探技术·····	(198)
一、选择坨庄重点突破·····	(198)
二、钻探三条剖面并作第二次地震细测, 控制含油面积·····	(198)
三、围歼坨庄、胜利村构造的结果·····	(198)
第二节 断块油气藏勘探技术·····	(199)
第三节 砂砾岩扇体勘探技术·····	(200)
一、砂砾岩体地震识别、预测技术·····	(201)
二、砂砾岩体地震描述技术·····	(205)
三、砂砾岩体测井识别及描述技术·····	(208)
四、勘探实例·····	(215)
第四节 沙三中浊积岩性油藏勘探技术·····	(221)
一、三角洲前缘浊积砂体识别·····	(221)
二、地震地质综合描述配套技术·····	(221)
三、勘探实例·····	(223)
第五节 地层类油藏勘探技术·····	(225)
一、地层超覆油藏·····	(225)
二、地层不整合油藏·····	(225)
三、勘探实例·····	(226)
第六节 复杂隐蔽油藏勘探技术·····	(227)
一、多学科多技术综合研究, 是储层预测的基础·····	(227)
二、不同的勘探阶段要采用不同技术组合·····	(227)
三、不同的技术方法具有特定的适用条件·····	(228)
四、滚动勘探实例·····	(228)
参考文献·····	(230)

第一章 勘探历程

第一节 胜坨地区油气发现及勘探历程

油气勘探的全过程是一个实践、认识、提高，不断实践、不断提高的全过程。从勘探认识论剖析，这一过程是一个从点到面、由浅入深、从现象到本质的循序渐进不断深化的过程。从勘探部署原则分析，这一过程则是一个展开侦察发现油气，而后集中勘探、探明油气田，不断展开，不断集中的反复进行的过程。按照这个过程，胜坨地区的油气勘探历程可以分为下面五个时期。

一、钻探前地质评价(1961~1963年)

为了使新中国步入石油生产大国的行列，在华北地区进行了石油资源的区域侦察，在重力、磁力、电法勘探的基础上，结合华1、华2、华3、华4、华5、华6、华7等井的钻探评价，初步认为华北地区具有有利的油气成藏条件。

从1961~1963年，在山东探区进入地震勘探普查阶段，通过对坨庄、胜利村地区作1:20万地震T₂反射层构造图，分别在坨庄、胜利村发现了构造高点(图1-1-1)。

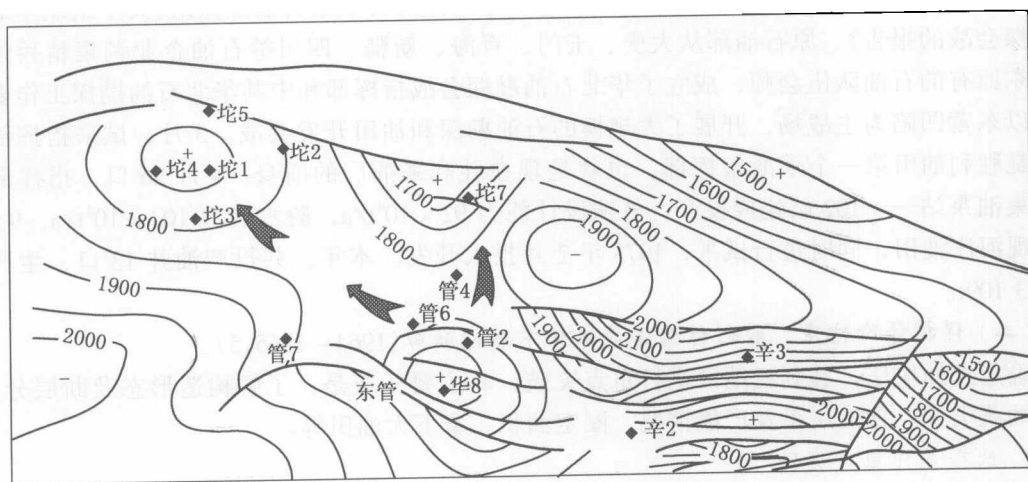


图 1-1-1 坨庄、胜利村 T₂ 反射层构造图

1961年4月16日，华8井用9mm油嘴测试，获得日产8.1t的工业油流，突破了华北地区出油关，从而发现了渤海湾盆地第一个油田——东辛油田，为在山东省内进行大规模石油勘探提供了可靠依据，揭开了华北石油勘探史上新的一页。华北地区从区域普查到发现含油构造仅用了5年时间，这是勇于实践、大胆探索、战略思索、区域展开、重点突破所取得的成果。

1962年9月23日，营2井用15mm油嘴测试，获得日产555t的高产工业油流。这是当

时华北地区,乃至全国单井日产油量最高的一口油井。为了纪念这个喜庆的日子,胜利油田前身即“九二三厂”由此而得名。

1963年8月,坨7井在沙二段钻遇厚油层,1964年6月29日,上返测试沙二段上部油层24.2m/7层,用15mm油嘴试油,自喷获日产361t的高产工业油流,成为胜利村构造上第一口预探见油井,发现了济阳拗陷内最大的整装油田——胜坨油田。奠定了首战坨庄-胜利村拿下高产大油田的基础,为组织胜利油田会战提供了可靠依据。原石油部党组经过党中央批准,决定展开华北石油大会战,使济阳拗陷油气勘探进入一个新时期。

二、追踪沙三段高压油层,扩大勘探领域,拿下胜坨油田

(一) 区域展开、重点侦察,发现胜坨油田(1963~1964.5)

1962年9月营2井发现沙三段高压油层后,为追踪营2井沙三段高压油层,在东营凹陷甩开钻探,于1963年选择坨庄、胜利村地区进行重点突破,分析资料后在构造形态比较简单而完整的坨庄、胜利村构造上部署探井3口。1964年5月28日,在构造西高点坨庄地区布署坨1井(原营11井、现1-1-9井),在沙二段用15mm油嘴试油,自喷获日产396t的高产工业油流;构造东高点胜利村地区部署坨7井(原营5井、现3-7-22井)和东高点北部署探边井坨8井。实施结果作出第一次评价。1964年6月29日,坨7井均发现了沙二段-沙三段上部的厚油层,在沙二段用15mm油嘴试油,自喷获日产361t的高产工业油流,由于该井位于胜利村附近,为表达石油勘探节节胜利之意,同时为纪念油气勘探这一重大成果,石油部华北会战工委决定将“九二三厂”更名为“胜利油田”。

1964年1月25日,党中央以中发[1964]57号文件批转了原石油部党组《关于组织华北石油勘探会战的报告》。原石油部从大庆、玉门、青海、新疆、四川等石油企业调集精兵强将同山东原有的石油队伍会师,成立了华北石油勘探会战指挥部和中共华北石油勘探工作委员会。以东营凹陷为主战场,开展了大规模的石油勘探和油田开发会战。3月,试采指挥部成立,是胜利油田第一个采油指挥部,也就是现在胜利采油厂的前身。4月26日,指挥部第一座集油泵站——102站建成投产,外输设计能力 $92 \times 10^4 \text{ t/a}$,脱水能力 $103 \times 10^4 \text{ t/a}$ 。9月,发现现河庄油田,同时进行试采,1973年2月投入开发。本年,共投产油井13口,生产原油133 109t。

(二) 详探评价坨庄、胜利村构造基本拿下胜坨油田(1964~1965.5)

确定选择坨庄、胜利村地区进行重点突破,其主要任务是:了解构造形态及断层分布;明确油藏类型、含油层系及产能情况,圈定面积、拿下大油田等。

1. 选择坨庄重点突破

为实现这一目标,首先进行第一次地震细测。当时的细测采用解放波形,即减少炸药,突出标准波形,同时反复进行,平均测线密度 8.25 km/km^2 。证实地震 T_2 标准层在坨庄地区为一北部被EW走向的断层切割的穹窿背斜(图1-1-2)。构造简单完整,部署4口探井(坨5、坨3、坨2、坨4)组成十字剖面。

2. 钻探三条剖面并做第二次地震细测,控制含油面积

为证实坨庄-胜利村构造连片、油层连片,布署三条钻井剖面(图1-1-3),分别为:坨9、坨18、坨11、坨12、营9;坨17、坨19、坨20、营4;坨10、坨26、坨21、坨13;并部署探边井(坨22)及部分详探井。至此本阶段共部署3条钻井剖面39口探井,其中沙二

段—沙三段上部探井 17 口、详探 13 口，外围探井 3 口，东营组探井 6 口。39 口探井中有 7 口取心井。截至 1965 年 11 月底 39 口井全部钻完，取心进尺 1232.57m，岩心长 1058.54m，平均收获率 85.8%。完钻探井均进行了分层或分段试油、试采。试油中获两口千吨油井，坨 11 井(3-9-21)射开沙一段、沙二段至沙三段上部油层 31 层 85.9m，套管 30mm 油嘴日产油 1134t。坨 9 井(3-4-9)射开沙二段至沙三段上部油层 37 层 88.9m，油管 25mm 油嘴、套管 30mm 油嘴日产油 1036t。

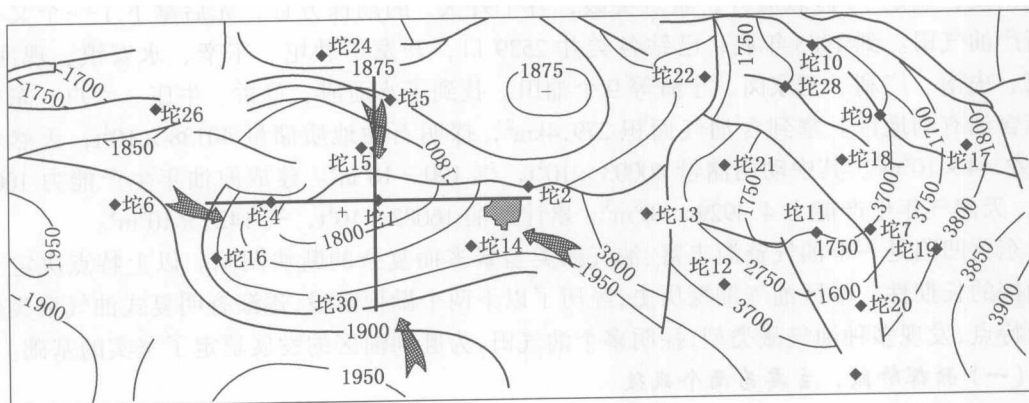


图 1-1-2 坨庄、胜利村第一次地震细测构造图

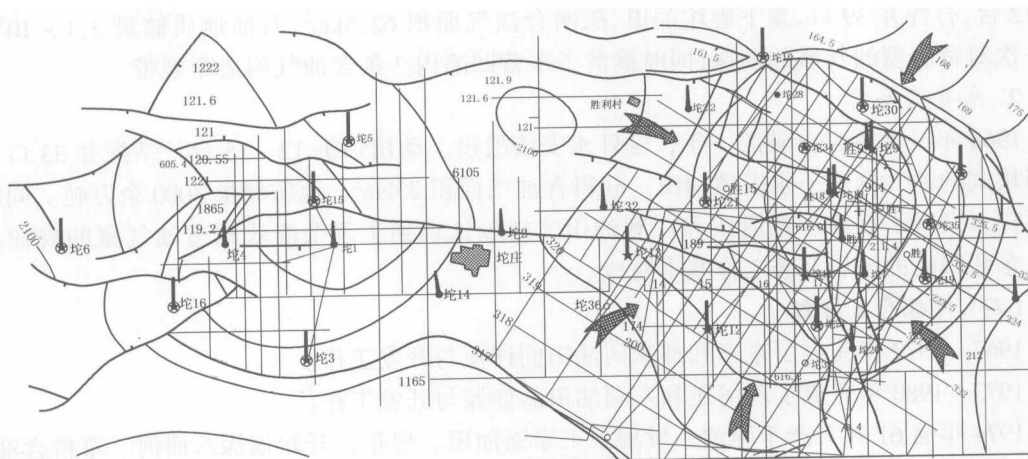


图 1-1-3 坨庄、胜利村第二次地震细测构造图

通过第二次地震细测部署，初步控制含油气面积 39.4km^2 ，石油地质储量 $21138 \times 10^4\text{t}$ ，坨庄—胜利村地区整装油田的面貌初露端倪。

3. 集中力量勘探坨庄、胜利村构造的结果

通过上述工作，初步探明胜坨油田是由胜利村—坨庄两个含油穹隆背斜构造组成。初探含油面积，坨庄构造为 15.5km^2 ，胜利村构造为 39.86km^2 。共发现 5 套含油层系(馆陶组、东营组、沙一段、沙二段、沙三段)。并初步了解到主力含油层系沙二段—沙三段上部的油层分布情况及油田天然能量和初产能力，认识到胜坨油田是一个多油层、多断块的高产大油田。这是东营凹陷内发现并探明的第一个多层系含油富集高产的整装大油田。

由于胜坨油田的这一重大突破,认识到深凹陷附近的二级断裂带构造是凹陷中最有希望的地区,推动了其他构造带的勘探工作。1965年初召开地质技术座谈会,经过讨论、论证,原石油部领导和会战工委决定在本区大搞区域勘探工作,以期发现更多的“胜坨式”油田。

三、1966~1980年勘探发展时期

这一时期东营凹陷以背斜油气藏为主要勘探对象,从东营凹陷多断层、地质情况复杂的情况出发,制定了“区域展开,重点突破,各个歼灭”的勘探方针,先后拿下了一个又一个的高产油气田。到1985年底,已钻各类井2529口,开发了胜坨、东辛、永安镇、现河庄、郝家、史南、广利、王家岗、宁海等9个油田。找到了八面河、草桥、牛庄-六户、东营北带等含油有利地区。拿到含油气面积 279.4km^2 ,探明石油地质储量 $40138 \times 10^4\text{t}$,天然气储量 $192.44 \times 10^8\text{m}^3$ 。其中动用储量 $40003 \times 10^4\text{t}$,气 $190 \times 10^8\text{m}^3$ 。建成原油年生产能力 $1000 \times 10^4\text{t}$,天然气年生产能力 $4.3929 \times 10^8\text{m}^3$ 。累计产油 $16082 \times 10^4\text{t}$,气 $1429 \times 10^8\text{m}^3$ 。

东营凹陷是一个油气资源丰富、油气藏类型繁多而复杂的断块凹陷。以上特点决定了油气勘探的长期性。本区油气勘探历史,经历了以下两个勘探阶段,逐渐查明复式油气聚集带的含油特点,发现多种油气藏类型,探明多个油气田,为胜利油区的发展奠定了坚实的基础。

(一) 预探阶段,主要为两个战役

1. 胜利村战役

1961年地质勘探发现东辛油田之后,1964~1965年会战坨庄-胜利村战役。动用钻机6~12台,打探井39口,拿下胜坨油田,探明合油气面积 62.5km^2 ,石油地质储量 $3.1 \times 10^8\text{t}$,这是一次对背斜型油气藏的勘探,同时搞清了东营凹陷内3条含油气构造断裂带。

2. 永安镇战役

1968年又是重大突破的一年,全歼永安镇战役。动用钻机12~15台,钻探井33口,拿下断块式的油气藏——永安镇油田。获得含油气面积 25km^2 ,地质储量3000余万吨。同时甩开钻探,发现了郝家、现河庄和广利油田,初步认识到了复杂断块构造油气藏的规律。至此,东营凹陷的地震详查工作基本完成。

(二) 详探开发阶段

1967~1972年完成了东辛和郝家两油田的详探与开发工作。

1973~1980年完成了现河庄和广利油田的详探与开发工作。

1974年通61井日产千吨油,发现了王家岗油田。翌年,开始侦探八面河、草桥含油区。这一阶段老区也有新的发现,找到了王90、梁11(史南油田)、永55、3断块。20世纪70年代末开始转向地层、岩性油气藏勘探。进入80年代后,掀起了以地震地层学、地震数据处理、沉积学研究、石油地球化学研究等勘探新方法、新技术的广泛应用为特征的勘探新高潮。在勘探地层岩性等隐蔽油气藏方面,取得了重大突破。解决了70年代勘探后备储量不足的问题,展现了胜利油田今后发展的广阔前景。

四、1981~1990年初期,勘探持续稳定发展时期

(一) 加强老区“三小”油藏勘探,开始新区新领域勘探(1976~1980年)

至1975年,经过上述阶段的勘探。累计工作量地震剖面65775km,探井1578口,在济阳凹陷内发现27个油田,陆上大中型构造油气藏(背斜型与断块型油气藏)的大规模勘探已

告一段落。继 1975 年冀中坳陷发现潜山大油田之后,1976~1977 年又以义和庄潜山、平南和滨南潜山为重点进行了勘探,基本上查明了这些地区的潜山及上覆断块的含油气情况。1978~1979 年,根据“精查三小、着眼三大、大找三新”的原则,深化济阳坳陷的勘探。胜坨地区的勘探稳步发展,每年新钻详探井保持 10 余口。所谓“三小”,就是在老油区开展小滚动背斜、小断块、小潜山油气藏的勘探;所谓“三大”,就是开展大的不整合油藏、大的地层超覆油藏和大的砂岩体尖灭油藏的勘探;所谓“三新”,就是加强新地区、新层系、新类型的勘探。

(二) 宁海油田勘探获得较大发展

特别是 1982 年,在东营北带又发现了宁海油田。宁海油田位于东营凹陷北部坳一胜—永断裂带西端。东南与胜坨油田一区毗邻。其北、西均以黄河为界,南边则以坳 6 井南的向斜轴线为界。勘探范围约 25km²(图 1-1-4)。

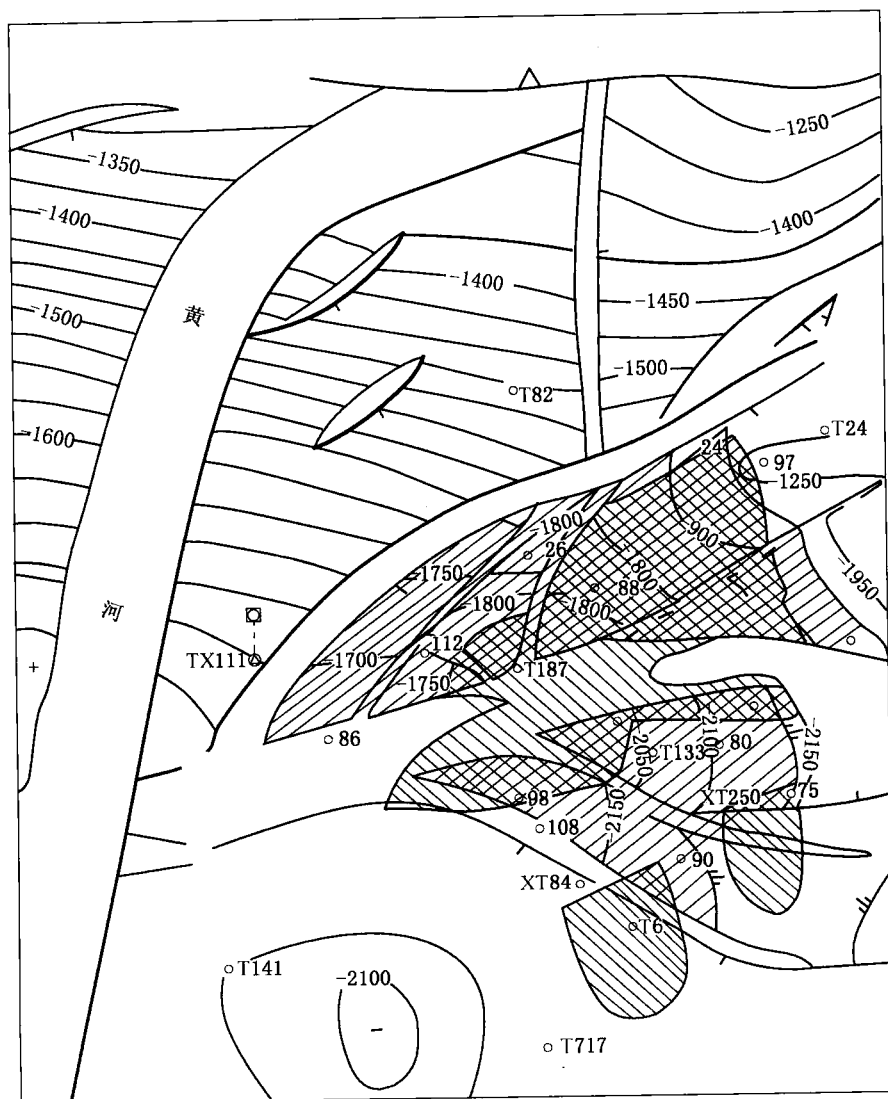


图 1-1-4 宁海油田勘探成果图