

文章编号:0253-9985(2004)04-0472-07

胜利油田油气勘探新进展

李丕龙

(中国石化胜利油田有限公司, 山东东营 257001)

摘要:胜利油田虽经近40年的勘探,但在勘探层系、勘探区域、油藏类型等方面仍存在不均衡,这是今后勘探的潜力所在。面对新形势,“十五”初期及时调整勘探思路,加快理论建设,加强技术攻关,取得了一批新突破、新进展。勘探理论方面主要体现在(1)陆相盆地成烃;(2)多样性潜山勘探;(3)下第三系隐蔽油气藏;(4)断块转换期地层油气藏;(5)上第三系岩性油气藏。勘探技术方面主要体现为核心技术得到进一步提升以及技术系列配套的进一步完善。经过3年的理论和技术攻关,取得较好的勘探成效,新发现了富台、江家店、阳信等3个油田,完成探明储量 3.35×10^8 t,为下一步发展打下了坚实基础。

关键词:胜利油田;隐蔽油气藏;石油储量;勘探理论与技术

中图分类号:TE122.11

文献标识码:A

Recent oil and gas exploration advance of Shengli oilfield

Li Pilog

(Shengli Oilfield Company, SINOPEC, Shandong, Dongying)

Abstract: During recent years of the new century, Shengli oilfield Company has practised the strategy of resource expanding, insisted on the precept that exploration is the top of the most important things, and persisted in the exploration policy of keeping old prospect stable, intensifying the new area, laying equal stress of oil and gas, and realizing development, as well as the principle of the integration of investment, oil reserves, workload, cost and benefit, aimed at the positive circulation of exploration theory, target, well-site and oil reserves, gone step further in animating idea, speeded up theory construction, strengthened technology tackling, a number of new breakthroughs and advances have been achieved, while the result is the fact that oil reserves increase steadily, and the robust base has been laid for the following two years of the tenth five-year-plan.

Key words: Shengli oilfield; subtle reservoir; oil reserves; exploration theory and technology

胜利油田“十五”之初所面临的勘探形势,可以概括为“四高两降”:勘探程度不断提高,资源探明程度不断提高,隐蔽型油气藏比例显著提高,低渗透油气藏比例提高,单元储量规模下降,有效圈闭储备量有所下降。客观条件的变化,造成勘探难度不断增大,表现在:过去的非主力层系日益成为当前勘探的主要目的层;老区开发保持稳产的难度增大,迫切需要新的优质整装储量区块接替;勘探上新的理论尚不能有效地指导勘探实践,生产运行处于被动,钻机井位、开发等勘探的矛盾比较突出。

1 对策

“十五”伊始,面对困难,开展了“解放思想,实事求是,潜力在哪里”的大讨论。同时,制定了“十五”期间“443”勘探总体思路,即:处理好稳定与发展、当前与长远、老区与新区、石油与天然气四个关系;做好勘探目标、勘探布局、投资结构和管理体制四项调整;抓好理论创新、技术配套、人才培养三项建设。在此基础上,主要做了以下几方面的工作。

1.1 坚定老区勘探信心

面对勘探形势发生的变化,要实现勘探的新

发展,首要的是解放思想,提高认识。正确对待勘探对象的变化,客观地评价胜利油田勘探发展的资源基础。老区虽然经过了近40年的勘探,但还存在着“三个不均衡”,即在纵向上,主力层系勘探程度较高,而非主力层系勘探程度较低,存在勘探层系上的不均衡;平面上,老的含油构造带勘探程度较高,而边、坡、洼、外围盆地及新区勘探程度较低,存在勘探区域的不均衡;类型上,构造油气藏勘探程度较高而非构造油气藏勘探程度较低,存在勘探类型的不均衡。上述不均衡性的存在也就是下步勘探的潜力所在。通过客观的分析,勘探技术人员对勘探发展潜力有了正确的认识,思想得到了极大的解放,勘探自信心得到显著增强,为近年勘探不断取得新进展打下了坚实的思想基础。

随着勘探程度的提高及三维地震在全区的覆盖,构造油气藏变得越来越小,这是客观的必然。此时如一味地去找构造圈闭,势必将勘探带入穷途末路。在这种情况下,2000年适时地转变思路,提出济阳探区已由构造油气藏为主的勘探阶段转变为以隐蔽性油气藏为主的勘探阶段,引导科研人员尽快适应这种思路的转变和工作目标与方向的转变。总体来说,新找的油藏是有变小的趋势,但当时的勘探思路加剧了这一趋势。由于多种原因,一个油藏分几年探明,人为地把油藏分割,不仅造成了“无整拾零”的错误观念,而且对开发统一建成产能也造成了不利影响。针对这一情况,提出了“强化两翼(勘探程度相对较低的滩海及惠民地区)、抓整拾零”的方针,对看得准的整装区块加大投入,加快节奏,整体探明,从而使大块储量所占比例逐年上升。

1.2 夯实理论基础

勘探的不断发展依赖于正确的理论指导。勘探对象的变化,迫切需要新的理论。“九五”末,由于基础研究力度不够,勘探理论发展滞后于勘探实践的发展,勘探局面打不开。“十五”以来,针对勘探中存在的主要问题,大力加强基础研究和理论创新。本着“以我为主、强强联合”的原则,自2001年开始,从生产费用中挤出资金,设立9大基础课题,与十几所院所联合研究,通过勘探实践的不断总结和理论认识的不断升华,在多个方面的理论创新中取得重要进展。

1.2.1 陆相盆地成烃

过去一直认为济阳地区主要的烃源岩是沙河街组三段,沙河街组四段只是次要的烃源岩,同时认为分散有机质是主要的烃类贡献者。通过对济阳拗陷油气和烃源岩的综合研究,在认识上取得重要突破。首先是对沙河街组四段有机质类型有了全新的认识,提出沙河街组四段有机质为咸化环境产物,比沙河街组三段淡水环境的有机质更容易向油气转化,沙河街组四段也是主要烃源岩^[1];其次是提出富集有机质是烃类主要贡献者的新认识,认为在有机质向油气转化的过程中,主要的烃类贡献者是富集有机质层^[2-6]。这些认识对济阳拗陷油气资源评价和勘探发挥了重要作用。

1.2.2 多样性潜山

过去对潜山复杂性缺乏足够的认识,一直认为潜山大都是风化壳型残丘山,长期认为唯风化壳含油。近三年来,通过精心研究,大胆实践,提出了潜山发育和成藏多样性新认识:认为对于济阳拗陷这样的断陷盆地,多期次、多方式构造运动的叠加,盆地内部不同部位复杂的动力学机制造就了古潜山类型具有明显的多样性,盆地内部潜山发育具有明显的分带性,潜山的时空展布具有明显的期次性。潜山类型不同,其储集类型、分布模式各异,成藏机理也不相同^[7,8]。这些认识上的突破,极大地带动了济阳拗陷古潜山的油气勘探。2001年以来,胜利油田潜山探井共完钻64口,其中25口取得成功,发现了富台油田,桩海地区、孤西地区、东营南坡潜山勘探也取得重要发现,三年累计上报探明、控制和预测石油地质储量 $14\,913 \times 10^4$ t。

1.2.3 下第三系隐蔽油气藏

“九五”后期以来,在年度探明储量中,隐蔽性油气藏所占比例大幅上升。“十五”期间,随着勘探的深入,在加大理论研究力度的同时,强调勘探实践的总结,不断丰富和发展下第三系隐蔽油气藏勘探理论,如针对断陷盆地陡坡带提出了沟-扇对应认识^[9]、缓坡带提出了坡折带-低位扇油气成藏认识^[3,10-13]、洼陷带提出了三角洲前缘浊积砂体成藏认识^[14-16]。这些创新认识不但丰富了断陷盆地勘探理论,而且对隐蔽油气藏勘探发挥了重要的指导作用。三年来,下第三系隐蔽油气藏共探明储量 $5\,391 \times 10^4$ t,控制和预测储量 $8\,436 \times 10^4$ t。

1.2.4 断拗转换期地层油气藏

在过去的研究和勘探中,注重了盆地不同演化阶段特征的分析研究。2001年以来,通过精细地质和构造分析研究,发现断陷盆地由稳定充填期向拗陷期转换的过程中,盆地结构、构造运动、沉积充填方式也处于转型时期,沉积上发育广泛的环绕盆地分布的地层超覆-剥蚀带,构成凸起边缘大型地层圈闭,提出了油气“T-S”运聚理论认识。认为这一时期地层沉积、圈闭、油气运聚系统的综合配置,具有形成大型地层油气藏的优势条件。这一理论上的突破,有力地指导了济阳拗陷地层油气藏的勘探,直接促进了义和庄凸起东北坡、陈家庄凸起北坡和东营凹陷北带西段郑家-王庄地区地层油气藏的成功勘探,共上报探明、控制、预测三级储量 $10\,085 \times 10^4 \text{ t}$ 。

1.2.5 上第三系岩性油气藏

以往对上第三系油气藏的勘探,主要运用构造成藏勘探思路,注重构造和断层对油气运移聚集的控制作用。近几年老河口、垦东等地区上第三系岩性油气藏的成功勘探,大大丰富了实践认识,提出了曲流河道砂体油气成藏理论认识。通过对这类油气藏的深入分析,对上第三系岩性油气藏油气运聚机理有了新的认识:上第三系岩性油气藏为“网-毯式油气运聚”模式,油源、断层通道、优质储层疏导层、构造及岩性圈闭共同组成了一个有机整体,形成油气纵横运移网络^[17]。这一运聚模式极大地促进了垦东、老河口-飞雁滩、林樊家等地区构造-岩性油气藏的勘探。近三年上第三系共新增探明石油地质储量 $9\,082 \times 10^4 \text{ t}$,新增控制石油地质储量 $4\,729 \times 10^4 \text{ t}$,新增预测石油地质储量 $6\,444 \times 10^4 \text{ t}$,成为胜利油田重要的增储领域。

1.3 重视技术配套

勘探是一个需要多兵种、多学科联合作战的行业。“九五”后期,非构造油气藏已占较大比例,但针对岩性、地层、稠油、低渗透、复杂潜山等油气藏的工艺技术跟不上发展的需要,勘探技术与勘探对象不适应的矛盾日益突出。为此,“十五”以来,在积极推进单项技术攻关的同时,加强了技术的综合配套和集成。2000年以来,召开了两次勘探技术座谈会和多次针对物探、钻井和试油测试等技术的专项会议,分析勘探技术现状、查找薄弱环节、制定勘探技术发展规划,提出了“十五”期间勘探技术发展的“61144”系统工程,即发展六大综

合勘探技术系列,加强十大勘探专项技术攻关,推广十项勘探新技术,抓好四项实验室建设,确保实现四大目标。这些措施有力地推动了胜利油田勘探技术的发展,主要表现在以下两个方面。

(1)核心勘探技术得到进一步提升。如以高精度三维地震资料采集及国家“863”项目滩海地震资料采集技术为代表的地震采集技术和以叠前深度偏移技术、连片处理解释技术、目标处理解释技术等为代表的处理解释技术得到进一步完善和发展,深层岩性和潜山油气藏的勘探能力得到显著增强。

(2)勘探技术的系列配套进一步完善。如针对特殊地层条件和油藏类型的油气层保护技术系列、综合录井技术系列、油气层识别技术系列得到进一步完善和提高,深层低渗透油藏的改造技术系列、浅层出砂井及稠油井的试油工艺技术系列等,基本做到了成龙配套,为勘探提供了坚实的技术支撑。

1.4 强化勘探管理

油气勘探是高风险、高投入、高回报的行业,需要多工种、多学科的密切协作,理论、技术和人、财、物的有效组合和合理配置是提高勘探效益的重要手段,也是勘探管理的重要内容。

20世纪90年代初开始,一直推行勘探项目管理,虽收到了较好效果,但仍存在不足之处,如项目管理责、权、利不甚明晰,各级主动性发挥不够理想,项目管理主体不够明确,决策体系不够健全,工程质量缺乏有效监督等。

针对勘探形势的变化,提出“十五”勘探管理工作要进一步树立投资、成本、质量、效益观念,不断改进管理思路、模式和方法。在管理思路,要坚持四个“强化”:强化全局一盘棋的大局意识、强化突破传统管理模式创新意识、强化投资效益意识、强化以人为本的人才意识。在管理模式上,要探索形成三个体系:宏观决策控制体系、勘探项目管理体系、质量监督体系。在管理方法上,要努力实现四化:勘探管理制度化、程序化、科学化和现代化。三年来,按照管理工作会议提出的工作要求,以提高勘探管理水平和勘探效益为目标,努力加强勘探管理,主要做了以下几项工作。

(1)强化和完善勘探项目管理体制。充分发挥勘探项目经理在勘探管理工作中的重要作用,使勘探项目组成为勘探管理工作的主体,把投资、

储量、成本、效益任务落实分解到各个勘探项目组,做到责、权、利有机统一。同时,大型的研究课题也实行项目管理,以进一步提高科研管理水平。

(2)加强前期地质研究,提高决策的科学化。结合勘探对象的变化,形成并完善了以地质院、物探院为主导,以采油厂地质研究所和测井、录井、井下等基层研究单位为辅的多层次研究体系,加强勘探部署和项目立项的前期的研究,按照“从上到下、从下到上、集体论证、民主决策”的原则,保证了部署决策的科学化,提高了决策水平。

(3)加强勘探投资管理,努力争取勘探效益的最大化。针对深层岩性和潜山油气藏日益成为勘探主目标的现实,适时进行投资结构调整,在保证年度任务完成的同时,加大了物探工作、基础研究、技术攻关和风险勘探的投入力度。

(4)强化勘探部署管理,努力实现勘探部署的最优化。在统一思想认识的基础上,积极做好勘探思路的转变,正确处理近期与长远、稳定与发展、抓整与拾零的关系,在部署上以总体勘探效益最大化为目标,为胜利油田近年的勘探部署逐步步入良性循环打下了坚实的基础。

(5)加强质量管理,完善工程监督体系。针对高难度井、特殊工艺井比例不断增大的现实,为实现投资效率的最大化,不断完善工程质量监督体系,建立健全工程质量监督机构,加强人员培训,提高监督素质,完善工作制度,全面实施监督。目前,不仅钻井、录井、测井、试油实行驻井监督,而且地震、非地震物化探、资料处理等均实行监督制,从而大幅度地提高了工程质量。

(6)实施人才战略,加强队伍建设。勘探是一个技术密集型行业,要实现勘探发展,必须有一支具有扎实业务基础、勇于奉献的高素质勘探队伍。为此,“十五”初期,提出了“实施人才战略,培养三个人才群体”的目标,就是培养一支年轻的、在国内有一定知名度的专家群体;造就一批具有硕士以上学位的学术带头人群体;建立一支既懂业务又会管理、与国际接轨的外向型人才群体。按照这一要求,在选才、育才、用才、留才等方面作了大量的尝试。一方面为科研人员设计创业的平台,创造良好的科研环境,并给他们提供展示才华的机会。如针对勘探中存在的重大技术难题,设立专门的科研项目进行攻关,一批年轻的技术人员承担起国家级和省部级攻关课题研究的重任。而

近几年的理论总结,也主要依靠他们的力量,边实践,边总结,边提高,不但对今后的勘探起了指导作用,而且培养了人才。另一方面通过与有关高等院校的合作,把素质高、基础好的年轻同志送出去培养;同时,还想方设法吸引人才。近几年,通过各种途径引进及培养,仅地质院和物探院就有硕士 200 余名,博士 60 余名(包括在读)。近三年,油田博士后流动站引进了地质及物探专业博士后 20 余人,已出站 5 人,其中 2 人直接留在了油田,2 人在到其他单位工作一段时间后又回到了油田,这与油田的科研环境、对人才的重视是分不开的。

经过几年的摸索,目前胜利油田勘探系统的人才队伍建设已经出现可喜的景象,不同专业的一批技术人员已经在石油石化系统崭露头角。

2 成效

2.1 主要勘探成果

“十五”以来,胜利油田坚持解放思想,强化理论研究,重视科技进步,取得了良好的勘探成效,实现了勘探形势的明显好转,进一步夯实了油田发展的资源基础,坚定了全面超额完成“十五”计划任务的信心。

“十五”前 3 年的主要勘探成果可以概括为:新发现 3 个油田,完成探明储量 3.35×10^8 t。

按照“坐稳老区、强化新区、油气并重、实现发展”的勘探方针,不断加大新区、新类型、新层系的勘探力度,勇于突破勘探禁区,相继在勘探程度相对较低的车镇凹陷、惠民凹陷取得重要突破,发现了富台油田、江家店油田、阳信油田。

过去一直认为车镇凹陷北界断层为一简单的铲式断层,三维地震资料及其叠前深度偏移等新技术的应用,深化了对该区地质构造的认识,发现了滑脱型潜山。通过对油气藏规律的深入研究,突破了前人关于车镇凹陷油气资源不足的认识,在过去已钻的车古 20 井效果不甚理想的情况下,实施钻探车古 201 井,获日产 222.7 t 的高产工业油流,发现了富台油田,上报探明石油地质储量 3.207×10^4 t;同时,建立了下古生界复杂潜山多层裂缝溶蚀带内幕复合油气成藏新模式,提出了断陷盆地多样性潜山成藏组合模式,有效地指导了潜山勘探,使深层潜山成为胜利油田增储上产的重要领域。

惠民凹陷是济阳拗陷西部的一个独立凹陷,

勘探程度相对较低,是济阳探区“强化两翼”中的重要一翼,过去一直注重构造油气藏的勘探,有针对性的岩性油气藏勘探起步较晚,成效不大。2000年以来,加强了临南洼陷区岩性及构造-岩性油气藏形成规律的研究,借鉴东营凹陷岩性油气藏勘探经验,通过充分论证,于洼陷区部署钻探了夏斜502井,获日产22 t的工业油流,首次突破了惠民凹陷岩性油气藏,发现了江家店油田,当年探明储量 687×10^4 t,并展现了一个两千万吨级油田的轮廓。在此基础上,对洼陷北部的基山砂体展开了勘探,也取得明显成效,明确了一个3 000万吨级的目标。

此外,惠民凹陷北部阳信洼陷新区还勘探发现了阳信油田。阳信洼陷是惠民凹陷的次级构造单元,面积约1 200 km²。阳信洼陷油气分布规律复杂。历经近40年的勘探,一直没有取得大的进展,油气勘探一直徘徊不前。2002年以来,以成烃潜力和成藏规律研究为重点,加大地质综合研究力度,取得了认识上的突破。一是沙河街组四段源岩生烃能力认识的突破,认为沙河街组四段源岩中的有机质为咸化环境产物,可在比沙河街组三段有机质更浅的深度和更低的温度条件下大量成熟生油;二是对阳信地区油气成藏规律有了新认识,中部断裂带为沙河街组油气的有利聚集区带。基于上述认识,部署钻探了阳101井。实施后,钻遇沙河街组四段油层7层13.6 m,沙河街组一段气层7层8.6 m。对沙河街组四段2 556.7~2 560.6 m井段试油,日产油20.22 t。原油密度0.890 8 g/cm³,粘度28.7 mPa·s。

阳101井获得稀油工业油流,一方面证实了沙河街组四段成熟生油的潜力,提高了该区的石油地质评价,打破了阳信洼陷石油勘探的徘徊局面,展现了良好的勘探前景;另一方面是为济阳坳陷及外围小盆地生烃、成藏和勘探提供了有益借鉴,进一步拓宽胜利油田的勘探领域。2003年新增预测石油地质储量 $1 037 \times 10^4$ t,控制石油地质储量 $1 005 \times 10^4$ t,命名为阳信油田,成为胜利探区发现的第72个油气田。预计该地区储量规模 $3 000 \times 10^4 \sim 5 000 \times 10^4$ t。

在中国石化股份公司的大力支持下,通过上下近3年来的不懈努力,勘探形势出现了明显变化。3年累计完成探明储量 $33 522 \times 10^4$ t,完成计

划的112%;完成控制储量 $29 076 \times 10^4$ t,预测储量 $30 970 \times 10^4$ t,分别完成计划的121%及129%。不仅全面超额完成了各级储量任务,取得了连续21年年新增探明储量 1×10^8 t的成绩,而且出现了储量品位不断改善、单元储量规模上升、整装区块(大于 500×10^4 t)储量比例增大的良好势头;同时,为今后几年的勘探准备了新的阵地,出现了探明、控制、预测和目标良性循环的可喜局面。

2.2 勘探形势的新变化

2.2.1 四个跨越

(1)依靠解放思想,提高认识水平,实现了勘探由悲观失望到信心百倍的跨越。

“九五”后期,勘探在“四高两降”的形势面前,由于思想认识没有及时调整到位,在困难面前缩手缩脚,缺乏科学认识指导下的冒险精神,使得勘探工作只能勉强应付当年的任务,勘探工作者的自信心受到影响,勘探工作气氛比较沉闷。

“十五”以来通过客观的分析和冷静的思考,尤其是近几年的勘探实践,人们的精神面貌和思维方式发生了新变化,在困难面前大打勘探进攻仗的信心增强了,工作积极性和主动性提高了,思想解放了,突破了许多传统“勘探禁区”的框框,胜利油田的勘探空间豁然开朗。

目前,胜利油田勘探系统在精神面貌上,出现了“心齐、气顺、劲足”的良好风貌;在学术气氛上,出现了“百花齐放,百家争鸣”的良好氛围;在思想方法上,展现了“解放思想,实事求是”的良好作风。总之,近几年胜利油田勘探系统,正如油田主要领导在多次会上提出的,出现了“思维活跃,信心十足,成果突出”的良好势头。

(2)积极转变思路,加深研究,实现了勘探部署上拾零到抓整的跨越。

“九五”后期,由于传统认识的限制,勘探放不开手脚,单元储量规模不断下降,研究力量放在找小断块、部署安排上强调“无整拾零”,结果是找到的块数越来越多、规模越来越小,最多时 1×10^8 t储量由100多个碎块构成。

“十五”以来,伴随着思想的解放和思路的开阔。勘探方针、思路也发生了新变化。针对变化了的形势,积极转变勘探思路,提出了“抓整拾零”的勘探思路,既不放过对小断块的勘探,更要通过深化研究,加强整装大区块的勘探,对新区、新领域、新类型的研究力度加大了、分析透彻了、勘探

手脚放开了,打破了以往“热炕头”上打转转的沉闷局面,积极拓展勘探领域,相继发现了富台、江家店、阳信3个油气田,并在东营南坡、太平、王庄、基山砂体、桩海潜山和孤西断裂带等地区取得重要突破和进展,形成了勘探无禁区,求新、求变、求发展的好势头。这种转变,不仅使得新发现多了起来,而且使得储量结构发生了显著变化,在每年上报的各级储量中,整装区块已经占据绝对优势。如在2003年上报探明储量区块中,郑家王庄整体探明 $5\,000 \times 10^4$ t以上,基山砂体探明 $1\,400 \times 10^4$ t。

(3)加强规律认识,重视技术攻关,实现了就勘探而勘探到科技找油的跨越。

“十五”以来,随着勘探程度的进一步提高,我们深深感到,要想取得新的发现,一方面要解放思想,大胆探索,另一方面,也要有正确的理论认识和成藏规律指导。因此,在具体工作中,十分重视理论的创新和勘探规律的总结、深化和提升,使油气勘探在具体的理论认识指导下进行,从而使勘探工作更加科学化、理性化。

注重规律性研究,把一个局部圈闭放在一个区域或区带内,由区带到圈闭,再由圈闭到区带,然后由区带再回到新的圈闭。从而使得勘探思路开阔了,领域也更广了。近几年开展了三维地震资料连片处理,就是为了从更大的范围总结规律,加深认识,挖掘潜力。这项工作已取得了明显效果。

针对勘探对象的变化,不断加强针对性的技术攻关。富台油田的发现是胜利油田近年来潜山勘探的首次重要突破,主要得益于物探处解释技术,如叠前时间深度偏移技术和新钻井工艺的应用;桩海潜山带和孤西潜山带的成功勘探与多样性潜山勘探理论的指导、三维连片处理解释技术和高精度三维地震技术的应用密不可分;太平、王庄、陈家庄基山砂体勘探取得的进展与地层油气藏勘探理论、稠油、低渗透油层测试新技术的发展息息相关。

所有这些都说明一个道理,就是实现找油理念由单纯的就勘探而勘探向科技找油的转变,是勘探不断取得新发现的重要条件。

(4)分析形势,把握趋势,实现了勘探对象由构造油气藏为主到由岩性油气藏为主的跨越。

“九五”末期,由于对勘探对象的变化没有足够的思想准备,也没有比较配套及可应用的勘探理论技术,工作起来有力不会使,有劲无处使,因

而出现了迷茫和消沉情绪。针对这种现象,油田在充分调研国内外资料的基础上,适时地提出胜利油田的勘探已经进入新的发展阶段,勘探对象及目标已有了新的变化,有意识的引导勘探人员认清勘探形势,积极适应这种转变。一旦把握了转变带来的机遇,胜利油田的勘探将会是一番新的天地。通过努力,胜利油田的勘探已经顺利地实现了这种转变和跨越,并没有因为这种转变带来勘探工作混乱、被动。目前,隐蔽油气藏占的比例越来越大,而广大勘探技术人员已经能够自觉地运用新的理论技术来认识、描述隐蔽油气藏了。

2.2.2 三个良性循环

(1)加强基础研究,基本实现了勘探理论研究的良性循环。

针对勘探对象变化后的基础研究和理论研究没有及时到位的现实,近几年一直努力加大基础研究力度,注重勘探理论的建设和创新。经过不懈努力,已取得明显成果,不但已有勘探理论得到不断发展和完善,而且适应勘探需要的新理论和新认识不断涌现,同时与油田未来发展密切相关的前缘理论也在不断的探索之中,理论建设的梯次序列正稳步实现。目前,胜利油田的勘探理论建设正处于历史上少有的大发展时期,指导胜利油田的勘探不断向前发展。勘探理论的良性循环正在逐步实现。

(2)强化目标论证,基本实现了勘探目标与井位的良性循环。

在新的勘探理论的指导下,勘探科技人员的工作积极性空前高涨、视野空前开阔,勇于向传统勘探禁区挑战的信心更加坚定。通过每年两次的勘探地质论证会,结合务虚会的召开,深化认识、集中论证。目前基本能够做到上半年的春季论证会主要论证当年拿储量的勘探目标,秋季论证会主要论证第二年度上半年的勘探目标。从勘探目标类型上,既有针对当年任务的主攻方向,又有为油田中、长期发展做准备的方向和目标,当前与长远做到了有机结合。

有了目标,也就自然有了井位。多年来一直困扰的探井井位紧张、钻机井位的被动局面得到了很大改善,探井井位一直处于较为充足的状态。通过春季论证会的集中论证,可以提出200多个可供选择的井位目标,可以优选落实70~80个可供钻探的目标,再结合重点区块、重点目标的

分区论证部署,基本能满足年度钻井工作量的三分之二。秋季论证会则一方面对当年落实探明储量需要补充的个别井做出部署,另一更重要的方面是对第二年及其以后的井位论证部署。目前,80%左右的井位是在每年两次的勘探论证会上确定的,其余的井位则是根据探井实施情况,局部作一些调整部署。这样不仅避免了以往每年讨论井位8~10轮、50~60次的疲于奔命,而且使研究人员有时间进行理论研究、技术创新以及对油田勘探的长远发展进行深层次的思考。通过加大老区新类型和新区目标的勘探力度,科学部署,严密组织、强化运行,探井井位部署比较主动,处于井位“钻探任务书”有节奏、有控制发放的状态,扭转了“钻机催井位”的被动局面,逐渐实现了井位部署的良性循环。

(3) 加强储量管理,基本实现了储量序列的良性循环。

近几年,虽然勘探难度不断加大,但由于勘探理论、目标、井位良性循环的逐渐实现,勘探效果也逐年变好,表现在储量管理上就是储量任务日趋主动,资源序列逐步合理。首先,由原来每年的探明储量主要依靠当年发现的新块,变为近几年主要由控制和预测储量升级;其次,从储量构成上,由过去的小块储量为主,变为现在大型整装区块储量为主;第三从储量工作运行上,由过去的到下半年还对完成全年储量任务心中无底,到现在二季度明确全年储量区块、三季度末基本完成全年储量工作。年度储量运行逐渐步入良性循环发展之中。

3 结语

胜利油田的勘探工作出现了良好的势头,主要取得以下几条经验:第一,领导重视是勘探不断取得进展的关键;第二,勘探思路的转变是实现勘探发展的前提;第三,勘探理论的创新是带动勘探发展的基础;第四,勘探技术的不断进步是勘探取得突破的重要推动力;第五,勘探管理的不断改进是勘探发展的重要保障;第六,一定的勘探投入是实现勘探发展的重要条件。

“十五”及“十一五”是胜利油田发展史上一个

非常关键的时期,胜利油田制定的油气当量“重上三千万”目标对勘探工作提出了更高的要求。虽然勘探难度在不断增大,但“困难与潜力同在,挑战与机遇共存”。我们有充分的信心,不断解放思想、扎实工作,为“十五”和“十一五”胜利油田勘探谱写出更加光辉灿烂的新篇章,为中国石化股份公司的持续稳定发展做出胜利油田应有的贡献。

参 考 文 献

- 1 张林晔,蒋有录,刘华,等.东营凹陷油源特征分析[J].石油勘探与开发,2003,30(3):61~64
- 2 卓勤功,宗国洪,郝雪峰,等.湖相深水油页岩段层序地层学属性及其成油意义[J].油气地质与采收率,2003,10(1):20~22
- 3 潘元林,宗国洪,郭玉新,等.济阳断陷湖盆层序地层学及砂砾岩油气藏群[J].石油学报,2003,24(3):16~23
- 4 王永诗,金强,朱光有,等.济阳坳陷沙河街组有效烃源岩特征与评价[J].石油勘探与开发,2003,30(3):53~60
- 5 朱光有,金强,周建林,等.济阳断陷胜利坳原油物性及其成因探讨[J].石油与天然气地质,2004,25(1):9~13
- 6 朱光有,金强,戴金星,等.东营凹陷油气藏期次及其分布规律研究[J].石油与天然气地质,2004,25(2):209~215
- 7 李丕龙,张善文,王永诗,等.多样性潜山成因、成藏与勘探[M].北京:石油工业出版社,2003.20~117
- 8 郑和荣,胡宗金,张忠民,等.中国石化东部探区潜山油气藏勘探前景[J].石油与天然气地质,2003,24(4):313~316
- 9 孔凡仙.东营凹陷北带砂砾岩扇体勘探技术与实践[J].石油学报,2000,21(6):27~31
- 10 林畅松,潘元林,肖建新,等.“构造坡折带”——断陷盆地层序分析和油气预测的重要概念[J].地球科学,2000,25(3):260~265
- 11 姜秀芳,宗国洪,郭玉新,等.断裂坡折带低位扇成因及成藏特征[J].石油与天然气地质,2002,23(2):143~144
- 12 王英民,金武弟,刘书会,等.断陷湖盆多级坡折带的成因类型、层布及勘探意义[J].石油与天然气地质,2003,24(3):199~203
- 13 隋凤贵.断陷湖盆陡坡带砂砾岩扇体成藏动力学特征——以东营凹陷为例[J].石油与天然气地质,2003,24(4):335~340
- 14 李丕龙,姜再兴,马在平.东营凹陷储集体与油气分布[M].北京:石油工业出版社,2000
- 15 李丕龙,翟庆龙,荣启宏,等.东营凹陷中央断裂背斜带油气运移聚集特征[J].石油勘探与开发,2000,27(4):64~66
- 16 陈家树,杨立明.东辛地区沙河街组二段中部砂体沉积特征及控制因素[J].石油勘探与开发,1997,24(5):38~41
- 17 张善文,王永诗,石砥石,等.网毯式油气成藏体系[J].石油勘探与开发,2003,30(1):1~10