

大池干井构造带含气特征及勘探方向

谢有亮 王敬尧

(川东钻探公司地质队)

按气田勘探应抓准宏观控矿规律的思路,此文以实钻资料为基础,并应用水文地质学的渗流理论,对控制气藏分布的气水分异、构造圈闭、岩溶水水侵等主要因素进行了分析论证,指出:阳新统岩溶裂缝性气藏是主要挖潜方向,“平衡钻进”理论不适用于裂缝性气藏。

关键词 四川盆地 大池干井构造带 裂缝性气藏 重力水 结合水 岩溶水 压力场 平衡钻进 气藏动态 油气勘探

大池干井含气构造带位四川盆地东部(图1);顶部广泛出露侏罗系自流井组(J_{1-2z})及上三叠统须家河组(T_{3xj}),高点局部剥蚀至下三叠统嘉五段(T_{1j}^5);东距方斗山上古生界淋滤区19—20 km,之间为忠县-丰都深向斜分隔;构造带长114 km,由线状倒转高背斜及倒转翼之下的潜伏线状低背斜组成(图2);含气面积逾200 km²,估计资源量为数百亿立方米。

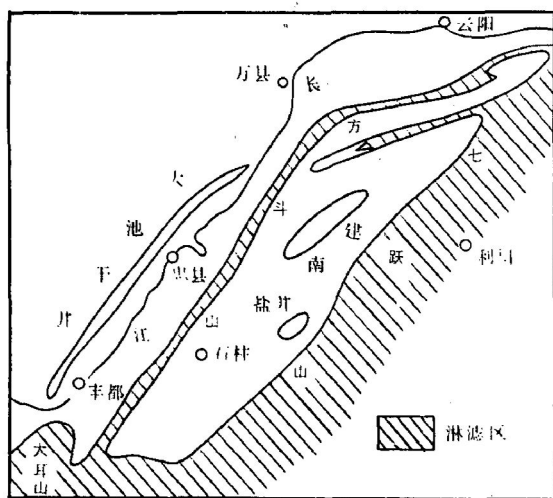


图1 大池干井构造带区域位置图

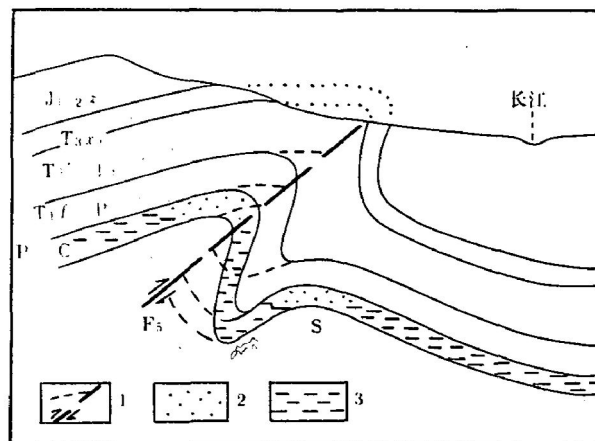


图2 大池干井构造带横剖面示意图

1—地震解释断层及对主构造高带的误判,
2—富气区, 3—富水区

该构造于1975年10月至1989年10月共钻探井30口,获嘉一段(T_{1j}^1)、阳三段(P_{1y}^3)和石炭系(C_2)三个气藏及气井17口,其中石炭系高产气井2口。大池干井构造带的钻探获气,对川东“高陡构造”的勘探有一定的指导意义,因而有必要对其储气条件及进一步勘探方向进行深究,并推而广之。

一、气藏分布受控因素分析

1. 对重力水和结合水的识别

川东含气层的压力系数一般 >1 ,当含重力水时,应普遍有自流能力。但在川东,在大池干井构造,往往见到“产水井”气举后的静液面却深达千米之下:池7井奥陶系试段液面井深2780 m(标高-2105 m),池8井石炭系试段液面井深971.8 m(标高-473 m),池27井茅口组试段液面井深1043 m(标高-263 m),池9井茅口组试段液面井深1764 m(标高-1018 m),池2井长兴组试段液面井深745 m(标高-151 m)等。此种现象只能用结合水态才好解释,而用“水位恢复法测得的所谓产水量,仅反映了在气举形成的巨大压差作用下,部分结合水能作有限流动而已,并非真正的连续重力水流。这类“水井”的高测压值源于脱溶气和少量自由气的分子运动,而非水压形成。结合水的广泛分布是四川盆地“气水关系复杂”的主因。

富水区的重力水主要见于石炭系(5口井)和寒武系(1口井)。石炭系水井自流水头高达689—1087 m,寒武系水井自流水头高达3164 m;二者单位涌水量(q)相近,一般 <0.001 L/s·m,估算产层的重力水渗透系数(K)一般为0.001—0.004 m/d;最大观测值见于池9井石炭系, $q=0.00712$ L/s·m, $K=0.01$ m/d。此外据录井观测,二叠系阳新统的岩溶裂隙系统中亦应含重力水无疑:池7井茅口组二段漏失比重1.72—2.03的泥浆685.8 m³,池15井茅口组二段漏失比重1.58—1.64的泥浆192.7 m³。气层含重力水是形成统一压力场和进行气水重力分异的物理基础。

区分含气层中的水态,不仅有重要的理论意义,于勘探、开发亦有现实指导意义。水态从属于介质的孔缝特性。含结合水为主的含气层必然是微孔微缝,它不可能进行大规模的气水重力分异、建立统一的压力场和形成规则的气水界面;富气区必须发育有能传导压力并能进行气水重力分异的大型裂隙网络系统才能持久产气,如阳新统气藏。而含重力水为主的含气层则表明具有较好的空隙性且相对均一,能较充分地进行气水重力分异和建立统一的压力场;钻探只要能命中气顶,一般都可获气,如石炭系气藏。

2. 对构造形态的识别

由于深井钻探费用特高,故油气勘探一般均依靠地震勘探和地球物理测井手段来解决构造问题。上述两种手段的弱点为对陡倾斜地层均无能为力,这就不可避免地会时有误解。对川东高陡构造的陡翼和倒转翼,地震勘探历来一般均按逆断层模式解释(图2),地质学者也多深信不疑。位大池干井构造陡翼的5号断层就是地震勘探确定的;据钻穿陡带探井的实钻资料可确定地层断距 >1000 m(如据池27井石炭系重复可确定断距达1618 m),似乎证据确凿。但据含重力水的石炭系和阳新统的压力场来看,所谓不连续的断层上下盘,却具有相近的折算压力水头(表1及图3),若忽略因洗井液侵入影响、井身完善程度和观测误差等所造成的不规则差异,则可以认为有连续的统一压力场。这就有力地指明了它们作为传压介质是连续的(图2)。压场分析法不失为识别地质结构的重要方法之一,甚值得提倡。川东深部气藏的分布主要受构造圈闭及气水分异高程控制,因而占准高点乃预探成败之关键。初期在大池干井构造带的倒转背斜高带预探石炭系气藏之所以失利,就是由于地震反射构造图上的高位井(如池1,3井)均落入陡带,低位井(如池9,27井)却落在水线之下所致,并非什么

保存条件不及北段宽顶背斜(即所谓“端部保存条件较好”)。实践表明,地质工作者若能对地震勘探提供的构造框架资料运用综合分析手段(地质、井试、压力场等)进行地质结构识别,使井位尽可能布在高而可靠的构造部位上,就可以提高钻探成功率。

表1

层号	井号	构造部位	压力系数	折算压力水头标高 (m)	备注
C ₂	16	主构造北端	1.33	1385	产结合水
	7	主构造北段	1.22	1380	气井
	6	主构造北段	1.21	1403	气井
	18	主构造北段	1.47	1561	气井
	10	主构造北段	1.23	1493	气井
	25	主构造中段北部	1.28	1598	产重力水
	22	潜伏构造带北段	1.30	1809	气井
	27	潜伏构造带北段	1.19	1713	产重力水
	9	主构造中段北部	1.25	1604	产重力水
	3	潜伏构造带北段	1.22	1599	产重力水
	11	主构造中段南部	1.26	1622	气井
	8	主构造南端	2.07	4837	产结合水
P _{1m}	15	主构造中段北部	1.56	1834	气井
	1	潜伏构造带北段	1.39	2522	气井
	12	主构造南段	1.52	2538	气井
	4	主构造南端	1.62	2882	气井
	8	主构造南端	1.72	3279	产结合水

川东地区的“断下盘潜伏构造带”总是发育于线状褶皱主体背斜的倒转翼之下的事实,表明其发育与陡翼倒转密切相关,形成时序较晚。据区域盖层残留厚度及地震反射构造图提供的埋深资料,川东高褶带形成前的阳新统、石炭系埋深当在6000—7000 m之下,温度当在150℃以上;在高温、高围压条件下,碳酸盐岩完全具有塑性变形能力,并非必断不可。

显然,主体背斜聚气最早,但因盖层剥蚀深而散失多,水线高;潜伏构造带虽聚气较晚、较弱,但由于隐伏于倒转翼之下和受到倒转翼深部及其向斜的水封保护,从而能较多地保存原始气量和具有较高的储量丰度。

主构造北端属NE向构造,SE翼未发生倒转,无含气潜伏构造发育。

3. 对气藏原始压力的识别

大池干井构造带的主体构造,由于广泛出露上三叠统须家河组和中统雷口坡组(T₂l)及局部剥蚀至下统嘉五段,故嘉陵江组(T₁j)上部,特别是顶部已普遍受到现代岩溶水水侵,并有隐伏岩溶发育;上覆盖层因受岩溶塌陷破坏而丧失其封闭性,致使-1000 m标高以上已不复存气。

气藏的地层压力是和一定的盖层组合及其封闭性能相联系的,由于剥蚀和岩溶水水侵,减小及改变了有效盖层的厚度和结构,故必然要导致气藏散失—降压。若假定构造聚气的极盛期各气藏具有统一的压力场(折算压力一致),后期因盖层剥蚀、水侵,才开始长期缓慢放气

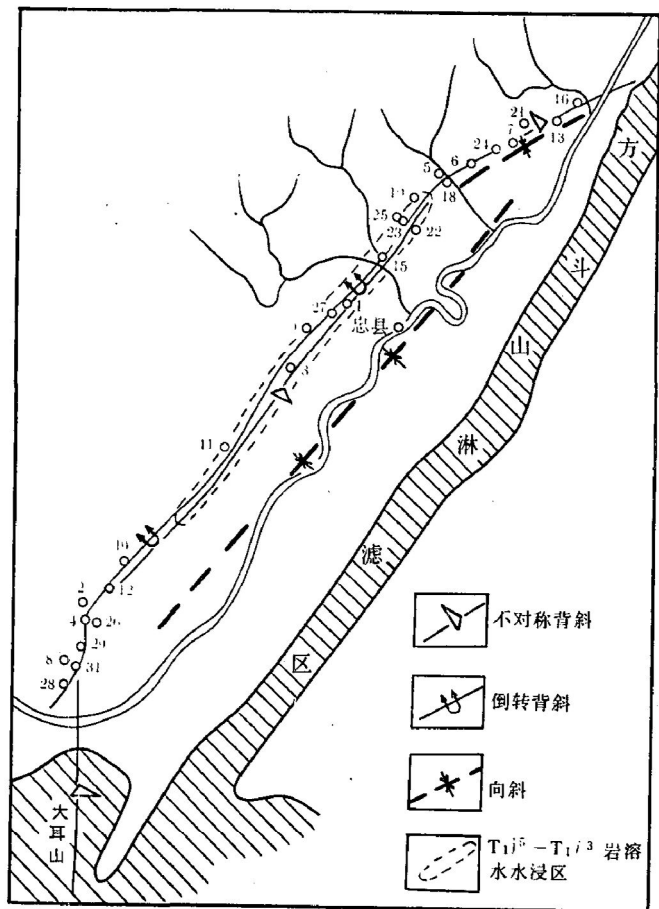


图3 大池干井构造带阳新统顶面构造及井位示意图

一降压(可能是不连续的),这时,因储层的非均质性及其相对于排泄区位置的不同,含气层各部位的压力衰减强弱可能会出现极不一致的情况。如大池干井主构造嘉一段含气层在池19井以北水侵区的层压力系数,据井涌、井喷、井漏及洗井液比重推断为1(±),估计折算压力水头为500—1000 m;但在南倾伏端压力系数却由1.59增高至1.92,其折算压力水头由2138 m增高至2302 m。另据大池干井构造16口井的17个测压资料统计分析,发现阳三段及石炭系气藏的折算压力有自南向北系统递减趋势(表1,图3):阳三段由3279 m减至1834 m,石炭系由4837 m减至1385 m。显然,嘉一段含气层的压力递变系受岩溶水水侵区控制;而阳三段及石炭系含气层的压力递变则受方斗山淋滤区控制。由于南倾伏端综合盖层总厚最大、离泄流区最远及阳三段、石炭系渗透性变差,故压力衰减最弱,其折算压力可近似作为气藏原始压力。据池28、池8井

测压值,可近似确定大池干井构造带含气层的原始地层折算压力水头为:嘉一段2350 m标高,阳三段3300 m标高,石炭系4850 m标高。

从近似气藏原始压力可以看出:1)在全封闭条件下气藏压力主要从属于静岩压力,服从深度递增规律。2)气藏散失是导致压力分化、变异的主因;在同一条件下,变化的强弱可反映储层物性的优劣。3)通过压力对比,可以明确气藏的天然动态、散失程度及其与之相联系的保存条件。

二、补充勘探有利地段及勘探方向

1. 石炭系含气层

石炭系白云岩含气层普遍具有溶蚀孔隙性和重力水渗透性,因而气藏分布严格受气水重力分异和构造圈闭控制。在主构造上,气藏赋存于阳新统底面构造图的—2600—2500 m标高线以上高部位;在潜伏构造带上,气藏则赋存于—4200—4100 m标高以上高部位(图4)。只要探井能命中目标,一般均能获气,已获气井6口,勘探相对简单。主要有利补充勘探地段为潜伏构造带北段,可望获较好效果。潜伏构造带南段虽亦有局部高点存在,但均位于水线之下,不宜冒险钻探。主构造中段北部高带,可能会因倒转背斜枢纽线西移(相当于原构造图断层线),使高带变得很窄,甚至不复存在,钻探风险性大,不宜加井追索。

2. 阳新统含气层

阳新统灰岩含气层厚 400 m (±), 含气普遍, 但与结合水共存。据压力场、大漏、井喷判断, 应有具重力水渗透性的岩溶裂隙系统存在, 并在其控制范围内能建立统一的压力场和在岩溶裂隙系统中进行气水重力分异, 故气藏分布仍受气水重力分异和构造圈闭控制。据气井统计分析, 气藏在主构造和潜伏构造带上的分布标高与石炭系气藏基本一致; 因其叠置于石炭系之上, 故含气面积远较石炭系气藏为广, 类比估计资源量可达上百亿立方米, 现仅获低产气井 5 口。据笔者研究*, 忠县及其以北一带为阳新统东吴期古岩溶水的泄水区, 有利于发育较完善的岩溶裂隙系统。这与池 7、15、9 大漏井及深岩溶 (相对于阳新统顶古剥蚀面而言) 指示井池 15 (茅口组近底部) 和池 9 井 (栖霞组近底部) 的分布位置是一致的, 故钻探找气以构造北段较为有利。钻探找气的主要难点为含气层的非均质性和双重介质特性突出, 必须命中岩溶裂隙并保住不受重泥浆堵塞才能获气, 从而勘探难度远较石炭系气藏为大。据钻达阳新统的 27 个井点统计, 钻遇岩溶裂隙的总体机率为 0.33, 单独对位于长轴上的 5 个井点计算为 0.6。从初步统计资料来看, 探井命中岩溶裂隙的机率并不算低, 若能搞好兼探, 其风险性并不算大; 关键在于要保护产气裂缝, 才能最终获气。阳新统气藏有较丰富的气源和较充足的产气压能, 也有采集微气流的岩溶裂隙系统, 因而应是进一步深挖气源的主要目的层。

3. 嘉一段含气层

嘉一段白云岩、灰岩含气层在“水侵窗”以外含气普遍; 据 24 个井点统计, 获气显示机率为 0.58; 主构造已获气井 6 口。气井在飞仙关组顶面构造图上分布于 -1000 m 标高以下及 -2100 m 标高以上。据显示的普遍性和气井的规律分布, 判断储层应具有一定的孔隙性及能进行气水重力分异, 故储层物性不是获气的主要矛盾。气藏的分布显然受气水重力分异、构造圈闭和“水侵窗”三重控制。

主构造中段高带因盖层受到岩溶水水侵破坏, 在飞仙关组顶面 -1000 m 标高以上应无气藏存在; 中段飞仙关组顶面 -1000 m 标高以下及南、北邻接段, 特别是北段池 10 井以南高带 (嘉四段已受到水侵), 因强烈散失, 预计一般仅可获小气井。主构造北端因与方斗山淋滤区斜接, 嘉五层间岩溶水可能与淋滤区岩溶水融合而贯穿整个构造带, 受其影响已

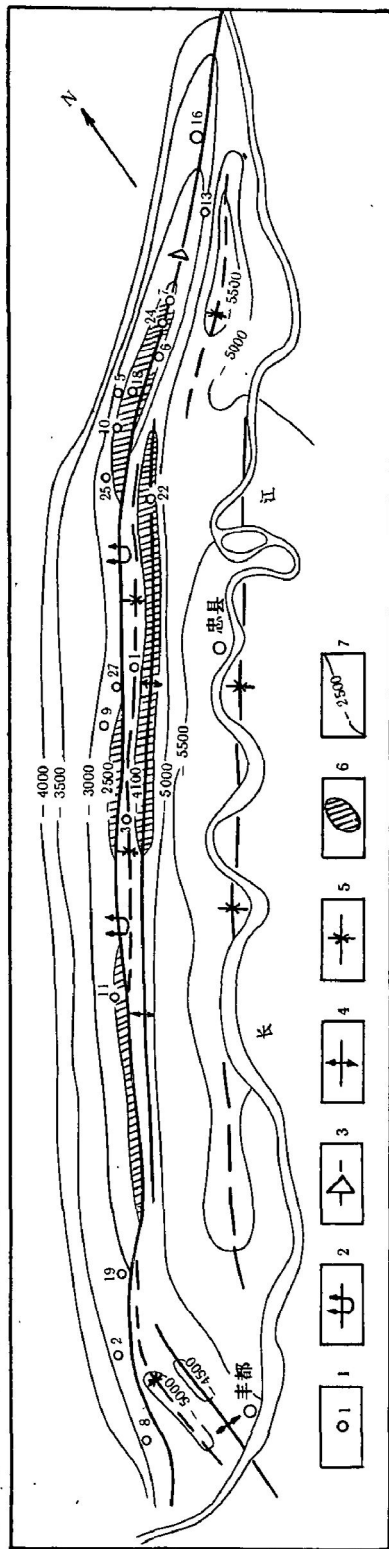


图4 大池干井构造带阳新统底面构造简图

1—井位及井号, 2—倒转背斜, 3—不对称背斜, 4—背斜轴斜, 5—向斜轴斜, 6—石炭系气藏, 7—构造等高线 (海拔)

* 谢有亮, 1986, 对某些有关勘探部署基本认识问题之管见。

演变为低压残气气藏, 仅可获低产气井。主构造南端(池19井以南), 嘉陵江组区域水侵影响向南渐趋消失, 上覆盖层增厚并未受到破坏, 气藏压力系数高达1.5以上, 是主构造的主要存气地段, 已获气井4口。

在潜伏构造带(图2), 则可能因未形成构造圈闭而难以聚气成藏。

4. 其它可能产气层位

(1) 志留系 在四川盆地虽尚未发现志留系中有产气层存在, 但在主构造北段池7井中发现的“先涌后漏”的含气显示可靠, 甚值得关注。显示见于石炭系之下约320 m, 估计可能为石牛栏组砂岩或生物灰岩含气(含气标高高于潜伏构造带石炭系气藏)。遗憾的是当时既未及时中途测试, 事后也未进行完井测试, 错失了一次极好的观测机会。对志留系的钻探找气宜在产状正常的北端进行, 可利用阳新统探井兼探; 若有发现, 今后可利用石炭系、二叠系气井搞“加深添火”。

(2) 二叠系长兴组 以灰岩为主, 厚200 m(±); 据23个井点统计, 遇显示机率仅0.13; 测试4井次, 未获气, 见结合水; 非均质性尤其突出, 应主要为裂隙产气, 仅宜兼探。邻区建南气田北端发育有生物礁相溶孔白云岩及滩相粗粉晶生屑灰岩裂缝性气藏。据笔者研究(1986), 池11井以北为长兴组礁、滩相有利沉积地带, 值得注意。

(3) 三叠系飞仙关组 以灰岩为主, 厚400 m(±); 据23个井点统计, 遇显示机率为0.22, 显著低于嘉一段及阳三段含气层, 应主要为裂隙产气; 测试3井次, 未获气, 见结合水。邻区建南气田产气层段为飞三段鲕状、砂屑滩相沉积, 气井多分布于构造顶部高点, 探井获气机率为0.3。相比之下, 有获气之可能, 但仅宜兼探。主构造中段因受嘉一段气藏强烈散失波及, 获气可能性小。主构造北端池24井产微气, 压力系数仅1.1, 说明纵、横向上有显著散失, 预计仅可获小-低产气井。

(4) 三叠系嘉陵江组三段 顶部白云岩, 以下为灰岩, 厚200 m(±)。因白云岩中普遍含有一定的溶蚀孔隙, 凡具有保存条件的构造一般均能获气, 故为区域性产层, 但仍以裂隙产气为主。大池干井构造带的找气方向应为主构造南倾伏端(以北不具保存条件)。

三、钻探找气对策

哲学意义上的自由是对必然的认识和对客观世界的改造。在川东地区, 乃至四川盆地, 以裂隙产气为主的气藏分布极其普遍, 因而潜力最大。遗憾的是我们至今还未取得钻探裂隙性气藏的自由。如果说由于“机率”问题而“成事在天”的话, 那么在钻遇产气裂隙时而人为地把它堵死, 那就纯粹是“败事在人”了。作为渗透介质的裂隙和孔隙, 二者有显著的本质差别, 并制约着探井的获气条件。孔隙性渗透介质可以简化为“面”(由无数渗透点构成的渗透面), 其面积及渗透速度与井距的关系式为 $F=2\pi rm$ 和 $V=Q/F$ (式中 F —面积, r —井距, m —层厚, V —渗透速度, Q —洗井液漏失量), 加之“孔喉”的限流作用使泥浆的侵入深度受到抑制; 在这种条件下可以提倡“平衡钻进”和“酸化解堵”。而对裂隙渗透介质的线性特征则只可以简化为“管道”, 其过流断面和流速显然不具上述关系, 因而泥浆的侵入难以在井壁附近受到抑制及难以实现“平衡钻进”; 一旦发生堵塞, 就会是“一夫挡关, 万夫莫开”的局面, 即使搞“聚能压裂”和“大型酸化”也难以奏效。

1. 对于裂隙性气藏应在井控装备和井喷获气技术上下功夫, 而不宜在“平衡钻进”上作

文章,才能既确保安全又保护气藏

目前还在贯彻的“不准井喷”的禁令是不科学的,是妨碍钻探找气和限制井控技术发展的拦路虎,应予修改。首先井喷不等于事故,由井喷发展到事故是有条件的,只有井喷失控时才能危及安全和酿成事故。如川东著名的阳新统高产稳产大气井——川67井,就是在阳三段井喷条件下获气的,压降储量达数十亿立方米,我们能说成是事故吗?还是“两分法”的观点比较正确,即通过提高井控设备技术性能和发展井喷获气技术来化害为利才是上策。其次“禁令”有严重的逻辑错误,我国的安全工作指导思想历来是“生产必须安全,安全为了生产”,“井喷就是事故”论者仅取其前半部为己所用,并把生产理解为狭隘的多打进尺。试问假若我们不是为了要气,又何必必要打进尺呢?而不打进尺不是更安全吗?

2. 应严禁在含气层中对产气裂缝进行灌浆堵漏

四川的裂缝产气气井,一般都是在井喷条件下被动获气的;而经重泥浆压死了产气裂缝,一般均难再“起死回生”。如位于大池干井构造带主构造顶部阳三段富气区的池7、9大漏井,在压力系数1.5—1.6条件下分别漏失比重2.03泥浆686 m³和1.64比重泥浆193 m³,均因重泥浆填死产气裂缝而未能获气。应特别指出的是:池15井于漏、喷显示井深之下测试曾获小气;故可以有把握地说,像池7、9这样的大漏井,若产气裂缝不被泥浆堵死,是可望获大气的,至低也应是中产气井。笔者认为,在“气顶”因钻遇产气裂缝而发生井漏时的明智措施是终止钻进,并立即用清水替喷,主动迎接“气老虎出生”。笔者衷心期望主管部门能立之以法,并载入有关《规范》、《规程》,其每年的经济效益当以获气藏价值而论,远非节约进尺而已。

3. 把“有目的层,而不唯目的层”的思想再发展一步

川东虽然具有多产层优势,但在数量上裂缝性产层居于绝对优势;裂缝性产层因其机率问题而专层钻探找气风险性大。显然,如能兼探数个含气层,就会自然提高探井的综合获气机率而减少风险。这就要求地质设计和井身设计都要自觉地适应多目的层的客观存在,若能照此办理,就可以实现不损害和丢失气藏及对气田进行全面深度开发的较好经济目标;同时,实行多目的层勘探制,必然会导致打更多的同场井,从而可极大地缓解井位、井场紧张的局面。笔者衷心期望主管部门及早以新的投资、考查政策对裂缝产气气藏的勘探工作进行更为正确的导向。

4. 组织科学试验,克服传统偏见

为了保护裂缝性气藏矿产资源及不断开创勘探工作新局面,建议能源部和地矿部面向全国招标,组织专门试验井队进行科学试验,以成功的事实来克服传统偏见。

结 语

1. 结合水和重力水是两种物理性质不同的水态,其赋存条件和所遵循的运动规律各异;它们都可以为论证构造、保存条件、储产层、气水分异及气藏天然动态提供宝贵的信息。

2. 大池干井构造带是主构造高点已局部剥蚀至嘉五段而取得主构造和潜伏构造均获气的一个成功先例,被誉为“川东高陡构造的勘探突破”。但“高陡”一词并不能反映构造存气的本质,大池干井构造带获气的典型意义和可比性,只有在深刻剖析了水侵状态,盖层变化及构造对气水分异和散失的控制后才能予以概化。“高陡构造”不是找气禁区,但也不是“千佛

一面”。

3. 位于倒转背斜倒转翼之下的潜伏构造带是川东找气的一大领域,其发育与“倒转”密切相伴,应积极开展垂直地震剖面(VSP)勘探。

4. 裂缝产气气藏在四川盆地分布广、层位多、数量大,是挖潜找气的主要领域。当务之急是国家要调整政策以激励、吸引各路人才参与勘探找气竞赛。我们的领导者若能真心实意地尊重群众的首创精神,不囿于“一花独放”,能给予平等的竞争机会,则“难关”指日可破。

GAS-BEARING PROPERTIES AND EXPLORATION WAY OF DACHIGANJING STRUCTURAL BELT

Xie Youliang Wang Jingyao

(Geological Brigade, East Sichuan Drilling Company)

Abstract

Dachiganjing structural belt in the east margin of the Sichuan Basin which is composed of reversed linear high anticlines and hidden linear low anticlines under the reversed wing is a successful example in trapping gas in the main structure and the hidden structure under the circumstances that the high anticlines have been denuded partially and subjected to karst immersion on the shallower part. The main gas-bearing beds are Carboniferous soluble-pore dolomites and karst fissure limestones of the Permian Yangxin Series, the latter will be the main exploration target in after years. The gas pools are mainly controlled by structural trap and gas-water differentiation distributed above -2500m in the main structure and above -4100m in the hidden structure. Scatters seriously the gas in the gas-bearing dolomites and limestones of the first member of Triassic Jialingjiang Formation due to water immersion. The distribution of gas pools is dominated by "Water-immersion window", structural trap and gas-water gravity differentiation, so gas is primarily preserved in the south plunging end of the main structure. The main difficulty for pre-exploration is hard to identify the structures formed by steep dipping beds through the seismic prospecting, thus the localities of exploration wells are almost always inaccurate. If we could set the well localities on high positions to the best of one's ability, the efficiency of success would be able to raise. Since the hidden low anticline which is closely related to the reverse of steep wing was formed late, the gas has less scatter and abundant reserve, it will be one of the main areas for gas exploration. Water of hydration differs from gravity water in physical properties, so their preservation conditions and moving regularities are different. It is undoubtedly inappropriate to lump together the two when analyse the

pressure field and gas-water relationship. As gas-producing fracture is a kind of linear medium, the "balance drilling" theory is not suitable for fracture gas pools. If we could prepare a kind of well-controlled device of high property and sufficient safety and develop gas-obtaining technique from gush, we would be able to make a new breakthrough in the exploration of fracture-type gas pools.

地震勘探为新疆油气田发现作出重大贡献

新疆地震勘探经历了50至60年代光点记录,70年代的模拟磁带,到80年代数字化,在解决地质任务上成效越来越突出,对新疆油气田的发现作出了重要贡献。

70年代末期与80年代,由于引进了数字地震仪和用大型计算机进行地震资料处理,使地震勘探得到大的发展。地震队从70年代末的20多个,增加到现在的近70个。主要特点是:(1)地震队越野性能增强。(2)利用了空气钻钻井放炮、可控震源等激发手段。(3)学习掌握了CGG、GSI地震队全年施工经验及质量管理体系。(4)运用了多次覆盖、高分辨率地震、三维地震、垂直地震测井。处理上严格静校正、反褶积、地震正反演模型、叠加偏移、层拉平、AVO、VLOG等先进手段。

在塔里木盆地,80年代有计划有步骤地进行区域地震大剖面的工作,克服了沙漠、盐碱地的困难,获得了盆地基底反映,详细地揭示了盆地区域地质结构,确立了三隆四坳的构造格局,并在隆起上发现了一系列二级构造带和许多局部构造,经钻探已在塔北地区的7个构造或地区得了高产油气流,并在盆地中央发现了塔中1号、2号巨型构造,查明前者圈闭面积8200 km²,有32个局部构造高点,经选择1号构造高点钻探,已获得高产油气流。

在准噶尔盆地,地震勘探围绕克-乌油区作了大量工作,对克-乌断裂的确定,对深浅层构造形态的确定,对地层超覆、尖灭带和油源区的确定,以及对含油新区块的发现,均作出了重要贡献。地震勘探还在盆地东部为火烧山油田、北三台油田、阜康断裂带油田的发现发挥了十分重要的作用。

在吐鲁番-哈密盆地,数字地震勘探在中央褶皱带以北及以西的戈壁中,发现了两个大的潜伏构造带和一系列局部构造,优选了鄯善、依拉湖和丘陵构造投入钻探,都获得工业油流。该盆地目前已发现26个局部构造,复查了7个构造,展现了良好的勘探前景。

(李溪滨)