

则式(11)简化为: $G = A \cdot a$ 。

将川南矿区部分在排水阶段就达到拟稳定态的“排水找气”井的稳定产水量、 $(p_w)^2 \sim t$ 直线段斜率 b 、天然气体积系数 B_g 及物质平衡法计算储量值(表 1)代入式(11),经回归求得 $a = 1.087 \ 3$ 。为方便矿场应用,取 $a \approx 1$, 而

$\alpha = 1.087 \ 3 \mu/\mu_w \approx \mu/\mu_w$ 。

将 α 值代入式(11),得用弹性二相法估算“排水找气”井储量的经验公式:

$$G \approx 2q_w p_r^2 / (B_g |b|) \tag{12}$$

表 1 川南部分“排水找气”井探边法估算储量参数表

井号	物质平衡法 (10^8m^3)	A (10^8m^3)	a	p_r (MPa)	q_w (m^3/d)	B_g	b (MPa^2/d)	q
H16	1.90	2.22	0.86	46.141	579.8	0.003 083	- 3.60	微
Y72	1.98	1.83	1.08	36.792	578.70	0.003 416	- 2.51	微
H27	4.10	3.51	1.17	57.998	724.5	0.002 758	- 5.04	微
E12	1.20	1.00	1.20	49.522	478.70	0.003 009	- 7.80	微
YO16	0.58	0.51	1.14	50.721	362.90	0.002 870	- 11.49	微
H11	0.33	0.48	0.69	27.884	349.50	0.003 800	- 2.98	微

应用实例

应用“排水找气”井弹性二相储量估算公式,对处于排水阶段、尚未见气的 E8 井、S10 井、H30 井等 3 口井,分别进行储量计算,其结果与物质平衡法计算储量结果基本吻合。下面以 E8 井为例介绍其储量计算。

1.“排水找气”井简况

E8 井于 1978 年 12 月 28 日开钻,1979 年 12 月 14 日钻至茅三层,井深 3 110.44 m,产大水完钻。测试日产水量 5 040 m^3 ,伴有微气。后注水泥塞报废。

1995 年 6 月 20 日钻塞至 3 110.44 m,钻开茅三层的产水层。1995 年 7 月 12 日带封隔器插管下 76 mm 油管至 3 082.18 m,用盐酸 39 m^3 酸化后,排液 75 m^3 ,放喷 2 h,折算日产水量 1 872 m^3 。1995 年 11 月 6 日,正式开井排水生

产。

2. 本文新方法计算储量

E8 井于 1995 年 11 月 6 日开井排水,1996 年 1 月 1 日以后,该井产水进入拟稳定状态。利用 1996 年 1 月 1 日~1996 年 4 月 30 日生产井底流动压力,进行弹性二相储量计算,将原始地层压力(p_i)= 47.729 MPa、拟稳定平均产水量(q_w)= 979.6 m^3/d 、 $(p_w)^2 \sim t$ 回归直线斜率(b)= - 2.763 7、天然气体积系数(B_g)= 0.003 137 2 等参数代入式(12),求得 E8 井天然气控制储量为 $5.15 \times 10^8 \text{m}^3$ 。储量计算结果表明,新方法与物质平衡法计算储量绝对误差为 $0.29 \times 10^8 \text{m}^3$,相对误差仅为 5.3%。

(编辑 华桦 申洪涛)

深圳建电厂使用南海西部天然气

我国电力部批准在深圳赤湾新建一家合资发电厂,装机容量 $105 \times 10^4 \text{kW}$ (三台 $35 \times 10^4 \text{kW}$ 燃气透平机组),预计将在本世纪末投产。电厂将使用海南岛以南中国南海西部崖城 13—1 气田的天然气作为主要燃料,现在已有管道输送该气田的天然气到位于香港九龙的黑点发电厂。深圳发电厂的股东有埃克逊能源公司、香港中华电灯电力公司(CLP)和中国华能投资公司等。埃克逊能源公司、中国华能投资公司各拥有股权 17.5%,深圳赤湾电力发展公司和广东电力控股集团公司(此两家均为国营)共同拥有 36%,Kamematsn 南中国电力公司拥有 29% 股权。

(陈敏 供稿)