

问题讨论

对“关于刘宝泉提出的生油量计算方法 的讨论”一文的答复

刘宝泉

(华北油田设计研究院)

贵刊1981年第3期刊登了肖明安同志的“关于刘宝泉提出的生油量计算方法的讨论”一文，对生油量计算方法提出了不同意见。肖明安同志的某些看法实际上是一种误解，主要原因是转引原公式的差错造成的，即引用原公式时，把分母中代表已抽提沥青A的残余有机质 $1.22C_{残}$ ，看成了未抽提沥青A的残余有机质 $1.22C$ 。原公式本来是¹⁾：

$$\begin{aligned} \text{生油量} &= 1.22C_{残} \times \frac{A}{1.22C_{残} - A} \times V \times D \\ \text{或} &= \frac{1.22C_{残}}{1.22C_{残} - A} \times A \times V \times D \end{aligned}$$

$1.22C_{残}$ 总是大于 $(1.22C_{残} - A)$ 的，所以原公式中生油量并不等于 $A \times V \times D$ ，而是大于它。 $A \times V \times D$ 代表残余油量，生油量大于残余油量是理所当然的。只有当有机质尚未转变为油，即沥青A含量接近于零时，原公式中的生油量才近似等于 $A \times V \times D$ 。

目前各种方法计算出来的生油量大都是近似值。为计算方便起见，原公式中代表已抽提出沥青A的残余有机质 $(1.22C_{残})$ ，可用未抽提沥青的残余有机质 $(1.22C)$ 来代替，在转化率不很高的情况下，这样计算是允许的，而且计算结果与原公式接近。即：

$$\text{生油量} = 1.22C \times \frac{A}{1.22C - A} \times V \times D$$

$$\begin{aligned} &= 1.22C \times \frac{A}{1.22C_{残}} \times V \times D \\ &= \frac{C}{C_{残}} \times A \times V \times D \end{aligned}$$

从这里可看出生油量也不等于 $A \times V \times D$ 。而是大于 $A \times V \times D$ 。由上式还可看出生油量与有机碳含量、沥青A成正比，与未转化的残余有机碳 $(C_{残})$ 成反比。未转化的残留有机碳含量越低，表明已转化为油的那部分有机质所占比例越大，生油量也就越多，故生油量与 $C_{残}$ 成反比也是符合有机生油源的。肖明安同志所引用的公式，只把分母中的 $1.22C_{残}$ 用 $1.22C$ 代替，而分子中的 $1.22C_{残}$ 未用 $1.22C$ 代替，所以导致了生油量等于 $A \times V \times D$ 的结论。

目前国内普通采用的残余沥青法计算生油量人为性很大，有的研究报告中用这种方法计算出的排出量远远大于残余油量，而接近总生油量，显然这是很不合理的。上面所讨论的计算生油量的方法也只是一种简易方法，大大减少了人为性，简便易行，便于层段间或油田间对比。正如肖明安同志所说，这种方法对成熟度适中的生油岩运用效果较好，对转化率高和成熟度很高的生油岩效果可能差一些。

(收稿日期 1982年6月1日)

1)参看1979年华北油田勘探开发研究报告集，190页