

也谈岩心采取率和换层深度的计算方法

云南冶金311队 徐研非

《地质与勘探》1974年第5期上范坤生 种公式：
同志文中介绍了计算岩心采取率N的以下五

$$N = \frac{\text{本次提取岩心长度}}{\text{本次进尺} - \text{本次井底残留进尺} + \text{上次井底残余进尺}} 100\% \quad ①$$

$$N = \frac{\text{本次提取岩心长度} - \text{上次残留岩心长度}}{\text{本次进尺} - \text{本次残留进尺}} 100\% \quad ②$$

$$N = \frac{\text{本次提取岩心长度} - \text{上次残留岩心长度}}{\text{本次进尺} - \text{本次残留岩心长度}} 100\% \quad ③$$

$$N = \frac{\text{上次残留岩心长度}}{\text{上次残留进尺}} 100\% \quad ④$$

$$N = \frac{\text{本次提取岩心长度} - \text{上次残留岩心长度}}{\text{本次进尺} - \text{本次残留进尺}} 100\% + \frac{\text{上次残留岩心长度}}{\text{上次残留进尺}} 100\% \quad ⑤$$

在实际工作中使用的公式还有一些。范坤生同志认为只有①式能正确计算岩心采取率，②~⑤式因无法在本次采出的岩心中区分哪些是上次的残留岩心而无法使用。

我们认为，范坤生对②~⑤式指出的问题确实存在，但①式也不够理想，因为它只适用于残留岩心与原岩尚未断开的情况。在处理残留岩心的方法不同时，还应当采用其他计算方法。

怎样确定残留岩心长度？范坤生同志认为，提钻后量取的钻具下端没有岩心的空管长度（残留进尺）就是残留岩心的长度，并可代入①式使用。其实，这是不够精确的。

残留岩心（包括脱落的岩心）与残留进尺是两个不同的概念。只有当采取率接近100%（或残留岩心与原岩尚未断开）且提升钻具时岩心未下滑时，它们的长度才相等。

怎样才能比较正确地求得残留岩心的长度呢？除了量取钻具下端的空管长度外，钻探工人在操作中的感觉和对有关情况的分析是很重要的。

例如，在井内无坍塌掉块而下次钻具又降不到井底时，钻具高出上次井底的距离就

是残留岩心的长度。如果井壁阻碍，致使钻具下不到底，且经过扫井仍遇到残留岩心时，钻具回转阻力会加大，而且这种阻力的特点是它很不均匀。当钻具与残留岩心恰好对中时，就会作短距离下滑。在正常钻进中，如果岩层没有空洞和裂隙，而该次岩心显著减少，则井底很可能有残留岩心。此外，如果提升钻具时先试提一较短距离，即可根据它能否重新放到井底判断有无残留岩心，并测出残留岩心的长度。

使用合金钻头时，如果钻头口已全被岩心填满，而且岩心已压碎和受到研磨，并夹有少量岩粉，就可以认为没有残留岩心。用钢粒钻进时，如果钻头口的岩心较粗，与钻头内壁间隙很小，也可以判断没有残留岩心。

残留岩心往往被磨损得比较厉害，并且断面不圆，岩心块度小而杂乱。掉块则常有内元磨削面，而且岩性也不同，因而可与残留岩心相区别。

在能够量得残留岩心长度的情况下，可以采用以下公式计算岩心采取率：

$$N = \frac{\text{本次采出岩心长度} + \text{本次残留岩心长度}}{\text{本次记录进尺} + \text{上次残留岩心}} 100\% \quad (1)$$

由于井内岩心长度等于采出岩心长度加 残留岩心长度, 所以有效进尺采取率为:

$$N = \frac{\text{本次采出岩心} + \text{本次残留岩心}}{\text{记录进尺}} 100\% \quad (2)$$

如果上次有残留岩心, 那么本次应得岩心就应该是上次残留岩心加本次记录进尺。把这个数作为(2)式的分母, 即得(1)式。

范坤生同志提出的换层深度公式是:

$$\text{换层深度} = \text{上一回次累计进尺(井深)} - \text{上一回次残余进尺} + \text{上段岩层假厚度} \quad (3)$$

这个公式在理论上是正确的, 但是因为要换算出残余进尺而不便使用。计算上段岩层假厚度的一种方法, 是用上段岩心长度除

以该次岩心采取率。由于有上次残留下来的岩心(在本回次中称为残留采出, 它已经两次磨损)。所以:

$$\text{残留采出} = \text{上次残留岩心} \times \text{本次采取率} \quad (3)$$

残留采出的长度有时可根据实际观察岩心的结果确定。

残留采出的末端才是上次记录井深的真正位置。因此在计算换层深度时如果从岩心长度中减掉残留采出, 就可以不再减残留进尺。

$$\text{换层深度} = \text{上次井深} + \frac{\text{分界岩心长度} - \text{残留采出}}{\text{本次采取率}} \quad (4)$$

将(3)式代入(4)式后可得

$$\text{换层深度} = \text{上次井深} - \text{上次残留岩心} + \frac{\text{分界岩心长度}}{\text{本次采取率}} \quad (5)$$

(5)式在实际工作中应用简便, 但须注意防止误将残留采出当残留岩心使用。在应用(1)式时, 也存在这个问题。如果需要

用到②~⑤式, 则应注意其中的残留岩心项实际上是残留采出。

塞浦路斯含铜黄铁矿矿床成因的最新研究成果

最近, 人们提出形成塞浦路斯的特罗多斯地块内的蛇纹岩硫化物矿床的热液来沉于海水。这一假说是通过液包体中所保留下来的热液样品的冰冻点的测定和成矿物质的锶同位素组份的测定而证实的。

从8个网状矿床采集的9个样品中, 石英内的液包体的均化温度为 $301 \pm 14^\circ\text{C}$ (30个测定结果) $\sim 351 \pm 4^\circ\text{C}$ (20个测定结果)。液包体冰冻点的205个测定结果的平均和标准偏差为 $-1.9 \pm 0.4^\circ\text{C}$ 。这个值与含盐35%的平均海水的冰冻点 -1.9°C 相等。

从5个矿点采集的13个样品的锶同位素组份证明, 与特罗多斯蛇纹岩的原始岩浆的 $\text{Sr}^{87} : \text{Sr}^{86}$ 的比值 ($0.70338 \pm 0.00010 \sim 0.70365 \pm 0.00005$) 有关的 Sr^{87} 强烈富集。所测定的值的范围自 0.7052 ± 0.0001 至 0.7075 ± 0.0002 ,

与晚白垩世海水的 $\text{Sr}^{87} : \text{Sr}^{86}$ 比值几乎相等 (0.7076 ± 0.0003)。

因此, 这些数据证明, 产生塞浦路斯硫化物矿床的热液是由热海水构成的。

(据英《采矿与冶金汇刊》1977年86卷8期)

智利某铜矿黑云母的化学

对智利的洛斯佩拉姆布莱斯斑岩铜矿中的黑云母和金云母所做的电子探针分析发现, 钾蚀变带的原生黑云母和次生黑云母的主要元素的化学明显不同, 并且石英—铜云母蚀变带内的金云母具有较高的F/Cl比值。原生黑云母与次生黑云母的区别主要是, 前者具有较低的Al/Ti比值。

(据英《采矿与冶金汇刊》1977年86卷8期)

