

岩心倾角量角尺及其使用方法

浙江省嘉兴地区地质队 赵锡九

岩心倾角是钻孔地质编录中不可缺少的一项数据,它的测量精度,直接关系到岩层产状及其厚度的准确性。

钻孔岩心的倾角,一般是用普通量角器和三角板来测定,有时也用地质罗盘测定。这些方法误差较大,而且只能在劈开的层面上使用。在岩心标志面不易剥离的情况下,要在岩心柱曲面上对层理线或层纹作岩心倾角测量,不仅操作不便,而且人为影响颇多。如果改用岩心倾角量角尺(以下简称岩心量角尺)来测定这项数据,就可以避免这些缺点。

岩心量角尺可按直角坐标图解法的原理制作(图1。插图由陈复仲同志绘,下同。)图上的横坐标代表岩心的不同直径,纵坐标表示岩心层理线两端的垂直高差。通过坐标原点的斜线表示从0至90度范围的分度值(按逆时针方向读数)。两坐标所对应的落在斜线上的点,即表明所测岩心的倾角值。例如,岩心直径5.5厘米,层理两端高差3.5厘米,可得倾角为32度。

制成的岩心量角尺是一个丁字形的量具,由量度直尺和横尺组成。在直尺上装有

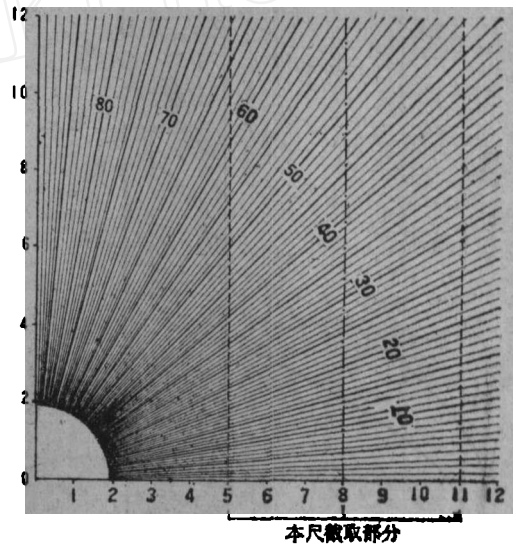


图1

滑动卡标(图2)。

直尺宽3厘米,长约25厘米。尺的两面绘有0至70度的斜线(图3)。它与横尺的连接处的正面和反面分别标有5至8厘米和8至11厘米的数字,以代表岩心的不同直径。以上这些尺面数字(包括斜线)都是直接从图1截取的(可根据岩心直径来选择)。直尺

要求也比较严格。如果矿体的实际位置与原有资料出入较大,有时可能使部分凿岩道落在围岩中,有时要另外增加一些凿岩道。图5反映了中段穿脉的上推矿块。如果矿体的推断高度大于实际高度,上凿岩道就可能因落在围岩中而失效。如果矿体推断高度小于实际高度,原有凿岩道的回采深孔不能达到,势必要增设上凿石道。这就会延长采准工程的施工时间,影响矿山的开采进度。

回采中的地质工作

在采准和切割工程完成后,还要进一步准确地圈定矿体的边界和查明矿体的质量特征,以便进行采矿深孔设计(回采设计)。图5是深孔设计剖面图。我矿采矿深孔眼底间距和排面间距为1.8至2米。采矿深孔设计后,有圈定矿体作用的深孔常优先施工,并须从中采取岩泥样品。取样深孔的眼底间距和排面间距为3.6至6米。根据深孔取样的成果,将再次订正矿体的边界线,并确定采矿深孔的米数,以降低矿量的损失和贫化。的

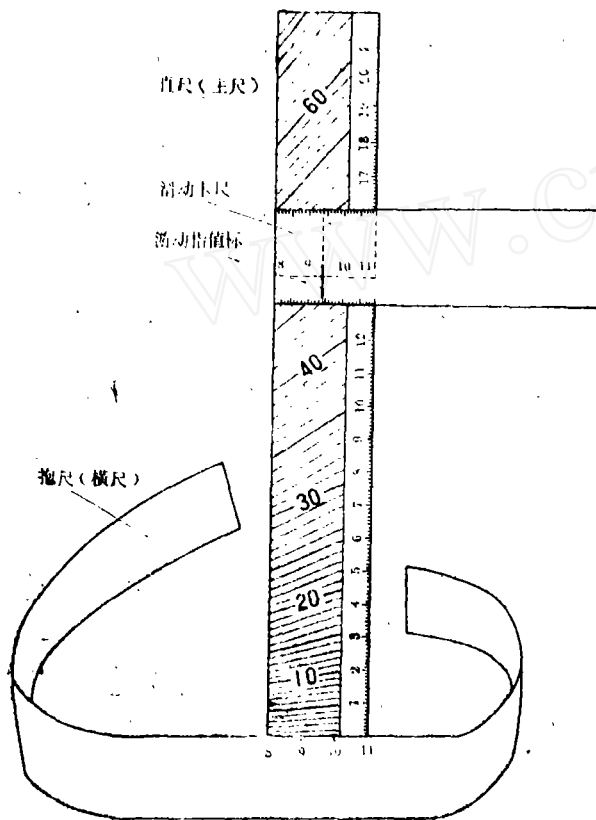


图2

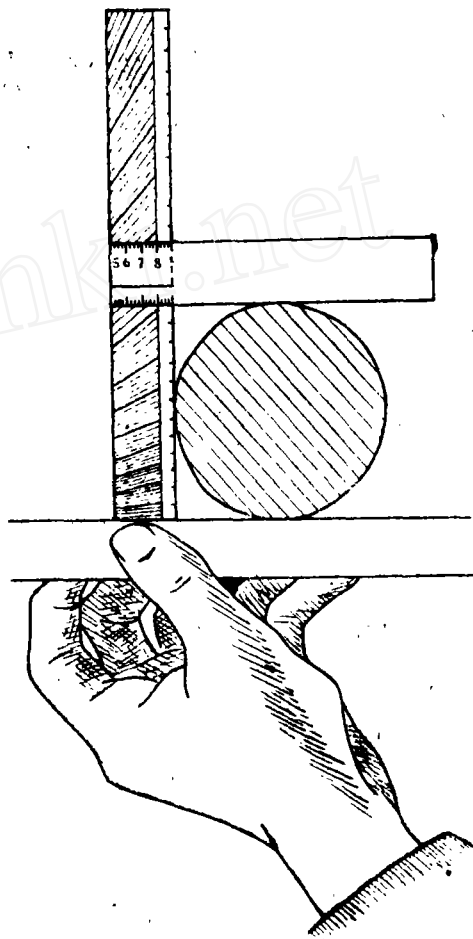


图3

一个尺面边上标有毫米的刻度，可用来量取岩心直径（图3）。横尺的长度和宽度与直尺相等或比它稍大。尺上如标有厘米值，即可随时用来丈量长度。横尺能起抱臂之用，因此也可称抱尺。

滑动卡标是装在直尺上的正方形移动标，其边长为3厘米，上有毫米刻度。卡标上的厘米值与直尺上的数值是相对应的。滑动卡标可在直尺上滑动，以测量岩心层理线两端的高差，从而求得岩心的倾角。滑动卡标的另一用途是直接量取岩心直径。

在滑动卡标内有一用红色指示线标出的可以游动的指值标，宽3厘米，长8厘米，用以读取岩心直径。

岩心量角尺的两面都粘有方格厘米纸，

外包透明胶或塑料薄膜。

抱尺可用0.1毫米的聚脂薄膜制成。

有条件时，卡尺和主尺最好用有机玻璃制成。

直尺应与横尺正交。为使用方便，直尺可在横尺长度三分之一处接合。

用岩心量角尺测定岩心倾角的方法与测玻璃管中氢氟酸刻线来求出孔斜的方法相似，但无需根据岩心（玻璃管）直径和刻线的高差查表得出斜角，而可在岩心量角尺上直接读数。

岩心量角尺的应用步骤如下：

（1）用直尺及其滑动卡标测定岩心直径（图3）；

（2）将横尺置于岩心层理线最低点上

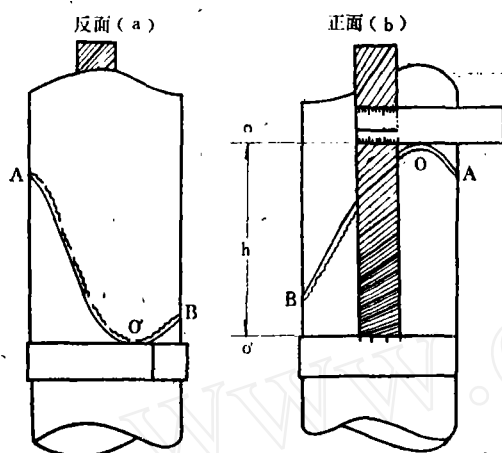


图4

O为上端最高点 O'为下端最低点 O-O'为最大高差

(与之相切, 见图4a), 并使与它垂直的直尺通过同一层理线(在岩心柱的另一面)的最高点, 以测到层理线两点的高差(图4b)。调整好横直二尺的位置后, 即将横尺抱合岩心柱。

(3) 将直尺上的滑动卡标移至该层理线的最高点上。

(4) 将滑动卡标内的游动指值标对准所测岩心直径的刻度。

(5) 按指值标所遇直尺面上的斜线读出所测岩心的倾角(图5)。

用岩心量角尺所得岩心倾角与其它方法所得一样, 只是岩(矿)层的假倾角。要获得真倾角, 必须加(减)钻孔的孔斜角。如果习惯于采用轴心夹角(岩心轴线与标志面的夹角), 测可将所测数值加(减)90度, 或在标出尺面度数值时即做好这项改正。

同一钻孔各段岩心的直径可能不同, 必

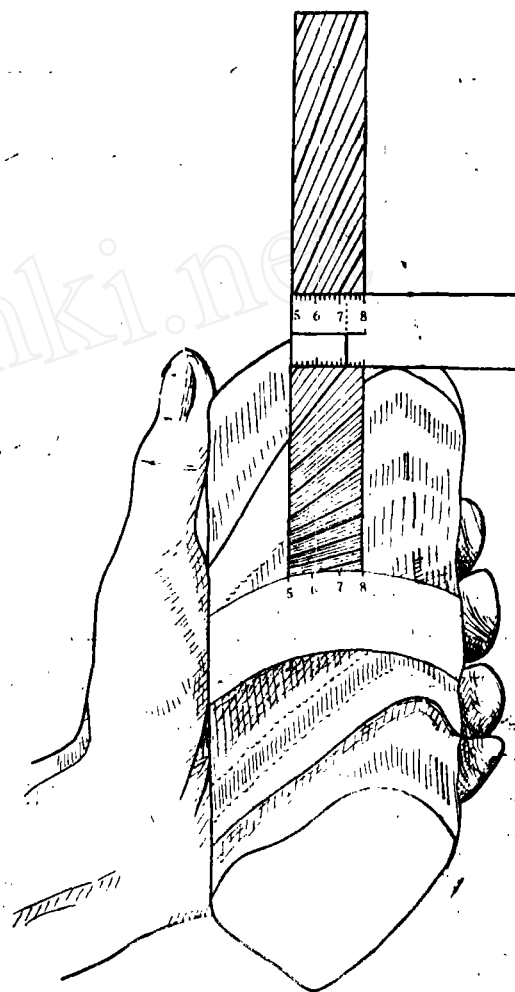


图5

须分别测出。同一岩心柱上下两端的直径不同时, 应取通过层理线两端直径的平均值。

层理线(标志面)在岩心上的两个端点(如图4中的O点)可用红铅笔先作好标记, 以便于测定这两点之间的高差。