

簡易圖板計算器

206 队地質办公室

鑽探不断的跃进, 鑽探地質工作也必須及时進行編录。可是編录時間被計算岩心採取率占去大部分, 為此, 我队在計算机不够用的情況下, 創制了簡易圖板計算器。該計算器制作使用極簡單, 不需化錢, 任何人自己均能做; 用處广泛, 可用于乘除法及計算百分比; 且計算快、節省時間。

一、原理及制做过程:

我們通过若干計算过程发现岩心长度、鑽程、採取率三者有以下規律:

採取率 鑽程	岩心长	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
0.1		100							
0.2		50	100						
0.3		33.3	66.6	100					
0.4		25	50	75	100				
0.5		20	40	60	80	100			
0.6		16.7	33.3	50.1	66.7	83.3	100		
0.7		14.3	28.6	42.9	57.1	71.4	85.7	100	
0.8		12.5	25	37.5	50	62.5	75	87.5	100

1. 鑽程不变, 岩心长遞增时, 採取率首数成倍數增加。

鑽程(M)	岩心长(M)	採取率(%)
1	0.1	10
1	0.2	20
1	0.3	30
1	0.4	40
1	0.5	50

2. 鑽程遞增, 岩心长不变, 採取率逐漸減小至 0 (趋近于 0)。

鑽程(M)	岩心长(M)	採取率(%)
0.1	0.1	100
0.2	0.1	50
0.3	0.1	33.3
0.4	0.1	25

3. 在列表过程中还发现有三角形的形状。

后来又把計算的数字放到米厘紙上, 发现採

取率数字相同, 在一条直綫上, 此綫都通过鑽程座标綫和岩心的座标綫交点, 摸出了三条綫的关系 根据三条綫作成一個三角形, 这样就把簡易圖板計算器創制出来了。

二、簡易圖板計算器的制作:

1. 所需材料: 一張米厘紙; 一块与米厘紙大小相同的木板; 活动标尺; 一根大头針。

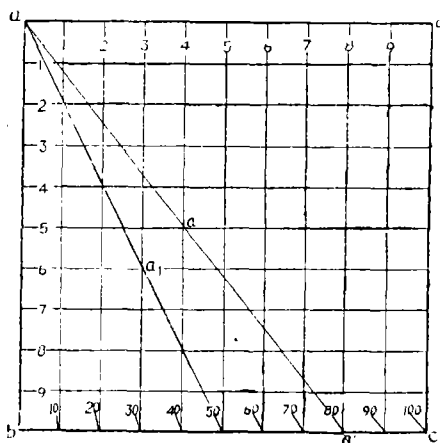
2. 制图:

(1) 取一張长寬各为 12cm 米厘紙, 內取一面积为 10cm^2 的正方形 $abcd$, 将 ab, ad 二边各分 10 等分, 从 a 向 d, b 二方向註 0—10 数字, bc 同样分 10 等分, 每等分与 a 点連起来, 从 b 向 c 点註数字 0, 10, 20, 30……100 (c 点为 100), 为清楚起见 $abcd$ 內可以不連綫, 只在 bc 綫上边划一小段刻划 (如附图)。

(2) 标尺。此活动标尺, 可用坏透明三角板制作, 在尺中間划一直綫, 在尺一端綫上鑽一孔, 此孔之大小与大头針粗細適合为好 (此孔一定要在活动标尺中間綫上)。

(3) 木板同米厘紙一样大小, 一面推平, 同时选用不易弯曲之木。

(4) 将做好的图用胶水貼到木板上, 再将活动标尺孔对准 a 点, 用大头針插牢, 这样制作就完成了。



三、用法 (如上图所示):

(1) 除法: 根据刻度在 ad, ab 边分別查出被除

小直径两差刃钎头介绍

几年来手掘硃探的效率提高很慢,这主要是由于凿岩爆破技术落后的缘故。在爆破方法上,近两年来随着边掏心爆破法及扩底爆破法的广泛采用,初步解决了。但穿孔速度低的问题,在今天就成为障碍生产继续发展的一大问题。五台山队经过多次试验研究两差刃钎头凿岩的成功,使穿孔速度较原一字型钎头提高近半倍。现将其经验介绍如下:

一、钎头形状及尺寸

钎头形状及各部尺寸见附图及下表:

尺 寸 (公 厘)						角 (度)			
S	h	d	d_1	d_2	d_3	α	β_1	β_2	r
6—10	9	34—36	15	4—6	15	60°	20°	40°	10°

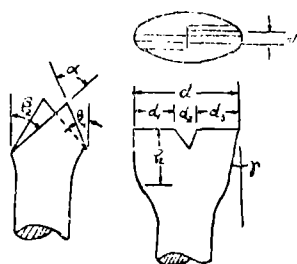
二、淬 火 方 法

采用活动水槽淬火,其淬火深度为 6—7 公厘,具体操作方法略与其他钎子淬火相同。

三、锻制两差刃钎头方法

在锻制两差刃钎头时,五台山队是用人工以锤锻修成的,效率较低。

今后推广时,可制做与钎头刃形相似的铁模,取出烧好的钎子在其上锻制,这将会有助于锻钎效率的提高,适应于大批生产的需要。



数、除数,将此二数所在点延长得一交点,将活动标尺中间直线重合于此点,活动标尺中间线在 bc 边交点所指指数即为商数。

如 $4 \div 5 = 0.8$, 在 ad 得 -4 , 在 ab 边查出 -5 , 此二点延长线交点 a' , $a a' a''$ 连线所指指数 80 为所求数(需定位)。

(2) 乘法: 与除法相反, 在 ab, bc 分别查出二乘数, 将活动标尺中间线重合 bc 边之乘数。从 ab 边上乘数点横向延长线与标尺中间线交点垂直向上, 在 ad 边得一点, 此点所指指数即为乘积。

四、两差刃钎头凿岩的优越性

1. 穿孔速度较其他类型钎子都高。兹将在同一閃长岩(七级)内进行打眼时, 四类钎头的穿孔速度比较列于下表:

号	钎头类型	純凿岩 时 間 (分)	进 尺 (公厘)	百分 比	备 註
1	一字型钎头	60	354	100	炮孔内多細粒岩粉
2	凹字型钎头	60	420	118	炮孔内多中粒岩粉
3	凸字型钎头	60	456	129	炮孔内多中粒岩粉
4	两差刃型钎头	60	510	145	炮孔内多粗粒岩粉

2. 两差刃钎头制作简便, 其淬火与一字型相似, 但较之耐用而坚固。

3. 钎头刃上受力均匀, 切碎后的岩粉多为粗粒。且钎子刃窄, 排粉容易, 基本上消除了夹钎现象。

五、两差刃钎头穿孔速度高的理论根据

由上图可知, 两差刃中心部分有 d_2 宽度内为空的, 在 d_1 及 d_3 刃上是相互交错的, 错动距离为 S 。故打锤时钎刃上单位长度所受的力相应增大, 由于刃间位置交错与里外刃角不等, 在钎头着力时产生扭力矩, 故眼底处岩石成小块的被切下, 这就是穿孔速度高和两差刃钎头凿岩时多产生粗粒岩粉的原因所在。

根据上述理由, 这种凿岩方法是先进的, 如能用硬质合金片镶钎头时, 完全可以应用于坚硬岩石处凿岩, 从而更进一步提高穿孔速度, 这也应成为今后的试验方向。

(轉載山西地質)

如 $50 \times 60 = 3000$, 在 ab, bc 分别查出 6 及 5, 将标尺中间线在 bc 边上点 5 处之线重合, ab 边 6 所在点横向延长线与活动标尺中间线交一点 a_1 , 从 a_1 垂直向上投影在 ad 边交一点, 此点所指指数即为乘积。

(3) 精度: 须根据简易图板计算器大小而定, 如 20 cm^2 大的图板可以读出 4 位数字(三位数是准确的), 此简易图板计算器, 唯一缺点是自己定位数。

註: 简易图板计算器如精度要求高还可以放大至 40 cm^2 , 80 cm^2 等大小; 在计算过程中, 各交点要准确; 为了数字更精确, 除放大外, 各刻划应越细致越好。