

钻孔地质编录有关程序

汤中清

(川西北地质队)

根据岩心采取率、换层井深和孔深校正平差等计算公式拟编的简易程序,只要赋予变量相应的参数值,便可较快而准确地求得计算结果。

关键词: 岩心采取率; 换层井深; 孔深校正平差; 程序

笔者将地质勘探工作中的计算岩心采取率、换层井深和孔深校正平差等计算工作,用 CASIO fx-3600P 和 SHARP EL-5100 等可编程序计算器编成程序,从而减少了大量繁琐的工作。现介绍如下。

计算公式

1. 岩心采取率 (K)

(1) 回次采取率: 即回次岩心采长与回次进尺长度之比。计算公式:

$$K_1 = \frac{l}{L_A - L_B + L_C} \times 100\% \quad (1)$$

(2) 分层采取率: 即分层岩心采长与分层视厚度 ($H_2 - H_1$) 之比。计算公式:

$$K_2 = \frac{\sum l}{H_2 - H_1} \times 100\% \quad (2)$$

2. 换层井深 (R)

见图。上部为砂岩,其采长用 L_{D1} 表示;中部为灰岩,其采长用 L_{D2} 表示。图中(一个回次)有两个换层井深,即砂岩与灰岩的换层井深 R_1 和灰岩与页岩的换层井深 R_2 。计算公式:

$$R_1 = S + L_{D1} / K_1 - L_C \quad (3)$$

$$R_2 = R_1 + L_{D2} / K_1 \quad (4)$$

3. 孔深误差的平差计算

孔深检查发现的误差大于规范要求时,必须进行合理平差。可按分层或回次配分法进行平差。分别求出平差率 N (单位进尺数

的孔深误差改正值)、分层或回次平差改正的进尺数 M 和平差改正后的井深 H_d 。计算公式:

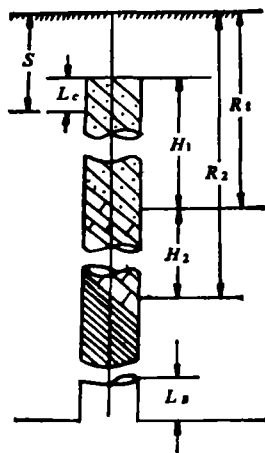
$$\pm N = \frac{H_A - H_B}{H_B - H_C} \quad (5)$$

记录孔深大于丈量孔深 N 为负,反之为正,

$$M = L_A' \times (1 \pm N) \quad (6)$$

$$H_d = H_i + N(H_i - H_C)$$

$$i = 1, 2, 3, \dots \quad (7)$$



计算换层井深示意图

在 (1)~(7) 式中:

l ——回次岩心采长(m); $\sum l$ ——分层岩心采长(m); L_A ——回次进尺数(m); L_A' ——分层进尺数(m); L_B 、 L_C ——本回次和上回次残留岩心长(m); H_1 、 H_2 ——分

层顶、底板井深(m); R_1 、 R_2 ——所求本回次第一、二分层井深(m); S ——上回次末井深(m); L_{D1} 、 L_{D2} ——所求第一、二分层岩石的采长(m); H_A ——本次丈量钻具的井深(m); H_b ——本次丈量钻具前记录的井深(m); H_c ——上一次丈量钻具的井深(m)。

求采取率及换层 井深程序

1. CASIO fx-3600P计算器程序

(1) 程序

```
INV AC INV MR
MODE O P1 MODE 7 3 (取三位
小数)
ENT6÷[(...ENT5-ENT74+ENT
Kin1=INV Min INV HLT ENT3
+ENT2÷MR-Kout1...)]Kin2=
INV HLT ENT1÷MR+Kout2=
INV RTN MODE[.]
```

(2) 使用说明

① 依次键入 L 、 L_A 、 L_B 、 L_C 等值,得回次采取率;若依次键入 ΣL 、 H_2 、 H_1 和0等值,则显示分层采取率。

② 若无残留岩心(L_B 或 L_C),则键入0值。

③ 求换层井深时,仍应先求回次采取率,然后依次键入 S 、 L_{D1} 、 L_{D2} 值;若该回次只有一个分层,则 L_{D2} 勿需键数(或键入0)。

2. EL-5100P计算器程序

(1) 程序

“COMP”→“AER”

2ndF CA TAB 2

2ndF $f() =$ ABCD 2ndF $f() =$ A ÷
(B-C+D) × Exp2 STO]

2ndF COMP

2ndF $f() =$ EFG 2ndF $f() =$ E + F ÷

$(J \times \text{Exp}(-)2) - \text{DSTOH}[\cdot] G \div (J \times$
 $\text{Exp}(-)2) + H$

“AER”→“COMP”

(2) 使用说明

① 按2ndF[1]键,并依次给变量A、

B、C、D等赋值,则得回次采取率;若分别赋予 ΣL 、 H_2 、 H_1 、0等值,则得分层采取率。

② 若回次中无残留岩心,则赋予0值。

③ 求换层井深时,先求回次采取率,

然后按2ndF[2]键;依次赋 $E = ?(S)$ 、 $F = ?(L_{D1})$ 、 $G = ?(L_{D2})$ 等值即得 R_1 、 R_2 值;若回次中只有一个分层,则 $G = ?$ 赋予0值。

孔深校正平差程序

1. 用fx-3600P计算器计算

(1) 程序

```
INV AC INV MR
MODE O P1 MODE 7 2
ENT 5-ENT 4 Kin 4...)]÷[(...Kout
t 4-ENT 1Kin 1=Kin 2 INV RTN
INV P2 ENT×[(...1+Kout 2...)]
=Kin 3 INV HLT Kout 3 M+ MR
+Kout 1=INV RTN
```

MODE[.]INV AC INV MR

(2) 使用说明

首先按INV AC INVMR P1键,依次键入 H_A 、 H_b 、 H_c 等值,得正差率 N ;然后按INV P2键,键入 L_A' 值,分别得 M 和 H_A 值。若用回次平差,则 L_A' 值键入回次进尺数。

2. EL-5100P计算器程序

(2) 程序

“COMP”→“AER”

2ndF CA TAB 2

2ndF $\boxed{f(\)=}$ ABC 2ndF $\boxed{f(\)=}$ (A -
B) ÷ (B - C) STO H

2ndF COMP

2ndF $\boxed{f(\)=}$ DE 2ndF $\boxed{f(\)=}$ D × (1
+ H) $\boxed{E + H \times (E - C) =}$

“AER” → “COMP”

(2) 使用说明

① 按 2ndF $\boxed{1}$ 键，并依次赋 $A = ?$

(H_a)、 $B = ?$ (H_b)、 $C = ?$ (H_c) 等变量的相应值，得平差率 N 。

② 按 2ndF $\boxed{2}$ 键，并赋 $D = ?$ (L_a')、

$E = ?$ (H_d)，即得平差后的分层进尺数 M 和平差改正后的井深 H_d 。

参考文献

[1] 北京煤矿学校勘探教研室，《煤田地质钻探编录》，煤炭工业出版社，1976年。

[2] 青海省地质局等，《探矿工程地质编录》(上册)，地质出版社，1981年。

《矿山技术》(双月刊) 1990年自办发行

《矿山技术》杂志，双月刊，逢单月出版。系黑色冶金采矿、选矿、烧结球团专业综合性应用科技刊物，国内、外公开发行。

《矿山技术》杂志的读者对象是：黑色冶金、煤炭、化工、建材、有色金属、非金属和铀矿产等系统从事科研、设计、施工、生产、管理干部及有关高等院校师生。

《矿山技术》杂志为紧缩开支，继续为广大读者服务，由原邮局发行改为自办发行，每期定价仍

为1.8元，全年8期共19.80元不另加邮费。国内统一刊号CN21-1175、ISSN1001-5809。本刊热忱欢迎广大新老订户到当地银行或邮局办理汇款手续，并填好六枚邮政标签，寄回本刊编辑部即可。订单附在本刊五、六期杂志内。

《矿山技》开户银行：鞍山市建行，帐号26145058。

编辑部地址：辽宁省鞍山市南胜利路35号，邮政编码：114001。

《桂林冶金地质学院学报》

(季刊)

《桂林冶金地质学院学报》为融理论性与应用性为一体的综合性地质刊物。设有地质矿产勘查、水文地质与工程地质、地球物理与地球化学勘查、方法技术、科技述评等栏目。可供相关专业的科研、生产人员及大专院校师生阅读与参考。

《桂林冶金地质学院学报》为公开发行的季刊，逢季中出版，每册定价2元，全年8元。由桂林市邮局向全国发行。欢迎各新老订户及时到当地邮局办理1990年度订阅手续。