

圆柱体矿心体重测定的简便方法

惠胜恩

(安徽地矿局321地质队)

在小口径金刚石钻探中,以圆柱体直接测量法代替封蜡排水法测定矿心体重,具有测定简便,体重代表性强的优点,并可做全矿层体重测定工作,在某种程度上具有大体重测定的意义。

关键词: 金刚石小口径钻探;小体重封蜡排水法;圆柱体直接测量法

目前,在固体矿产地质勘查中,钻孔矿心小体重测定常采用封蜡排水法。由于测定程序复杂,费工误时。产生数值误差的机率大,因而计算结果常不准确。

金刚石小口径钻探技术的广泛应用,在一般固体矿床中所取出的矿心几乎是成规则的圆柱体。在这种情况下,可直接测量圆柱状矿心的长度和直径,计算其真实体积后求得体重值,此法称“圆柱体直接测量法”(简称“圆柱体法”)。

圆柱体法的操作及量值精度

1. 操作方法

(1) 选取有代表性的柱状矿心,用切片机将两端切成平整截面,洗净晒干。

(2) 用钢尺量矿心长度(L)。

(3) 用游标卡尺测量直径(d)。

(4) 用天平称其重量(P)。

(5) 以圆柱体体积公式求得矿心体积(V)。

(6) 根据 $D=P/V$ 求得矿心体重。

2. 测量误差计算

从表中数据看,其体积误差小于 $\pm 1\text{cm}$,体重值误差小于 0.02g/cm^3 ,体重相对误差小于 $\pm 0.5\%$,且正负各半,说明此法得出的数据可靠。

体重测量误差计算表

顺序	标本重(g)	长度(cm)	直径(cm)	体积(cm^3)	体重(g/cm^3)	体积差(cm^3)	体重差(g/cm^3)	体重相对误差(%)
1	760.1	18.07	3.540	177.850	4.274	0	0	0
2	760.1	18.07	3.542	178.051	4.269	0.201	-0.005	-0.12
3	760.1	18.07	3.538	177.650	4.279	-0.200	0.005	0.12
4	760.1	18.12	3.540	178.343	4.262	0.493	-0.012	-0.28
5	760.1	18.12	3.542	178.544	4.257	0.694	-0.017	-0.40
6	760.1	18.12	3.538	178.141	4.267	0.291	-0.007	-0.16
7	760.1	18.02	3.540	177.359	4.286	-0.491	0.012	0.28
8	760.1	18.02	3.542	177.559	4.281	-0.291	0.007	0.16
9	760.1	18.02	3.538	177.158	4.291	-0.692	0.017	0.40

注:以1次测定为标准计算其误差。

随着矿心长度递增,矿心重量、体积增大,体重相对误差随之减小,其正负误差值相抵消,所测矿心体重平均值更接近实际数值。

圆柱体法的优点

1. 使用工具简单,操作方便,效率高。
2. 体重测定工作在劈样前用整段矿心进行,取自然长度,对于矿化不均匀的矿心体重更具有代表性。

3. 在矿心十分完整,断口衔接良好的情况下,可以测定一个或连续测定数个样品的体重,其样品主元素品位即是该体重标本的品位,不必另作分析;对某些矿种来说,便可统计体重与品位的相关关系。

4. 以单个样品体重值为依据,可以统计单孔不同矿石类型的平均体重值。

5. 在可能的条件下选几个钻孔进行矿层全厚度体重测定。测定结果在相当程度上具有大体重测定的意义,尤其在矿体埋藏深,无法坑探工程,大体重不能测定的情况下,此法可以代替或弥补其不足。

6. 测过体重的矿心,没有蜡的污染,矿心仍可做各种取样试验用。

圆柱体直接测量法体积计算公式即圆柱体数学公式 $V = \frac{\pi}{4} d^2 L$, 其中 d 、 L 可直接测量,测试工具精度高,体重值相对误差值小于 $\pm 0.5\%$ 。方法简便,容易掌握,试验证明了这一方法的证明性与可靠性。

A Simple Method for Measuring the Body Weight of a Cylindrical Core of Ore Body

Hui Sheng-en

For the measurement of the weight of a core collected from the ore body itself by small diameter diamond drilling, a direct method to measure the weight of ore core, which is cylindrical in shape, is employed instead of the wax sealed-water displacement method. This method is very simple and yields a representative result. It can be also used to estimate the whole weight of an ore bed.

《黄金手册》出版简介

《黄金手册》是一本具有实用性、资料性和方法性的中级技术工具书。它是受冶金部地质局和国家黄金管理局的委托,针对我国黄金地质找矿、资源利用的实际需要,由冶金部情报研究总所组织和聘请有关专家撰写的。

《黄金手册》共分12个部分:①各国金矿资源及其利用概述;②金的地球化学;③金的矿物学及其标型;④金的成矿作用;⑤中国金矿床;⑥国外金矿资源及其实例;⑦金的找矿勘探方法;⑧金矿地质经济;⑨金矿采样、加工、化验;⑩金矿的采矿、选矿和冶炼;⑪环境保护和资源利用;⑫附录。《黄金手册》全书约60万字,按条目编写,共

209个条目,附图159幅,表格166个,表列了34个国家的170个金矿床,介绍了56个重要的金矿实例。

《黄金手册》内容丰富、文字简练、图文并茂。一册在手就能方便、迅速地查到各主要国家金矿的产量、储量和利用情况、矿床特征、分布和发展前景,了解采样、加工、化验的方法和要求,采矿、选矿、冶炼的基本知识和技术经济指标。

《黄金手册》可供地质、科研、矿山采选和管理人员、大专院校师生参考。

《黄金手册》为16开本,核收成本费12元(含邮费),欢迎订阅。

订阅者请直接与北京市灯市口大街74号(邮政编码:100730),冶金部情报研究总所发行科联系。