

电子计算技术与资源勘探

在地质资源的勘探中,电子计算技术已经用在以下几个方面:

- (1) 把工程报表、钻探资料和化验成果全部记录到磁带或磁盘上;
- (2) 圈定矿体和计算矿量;
- (3) 绘制地质图件;
- (4) 进行矿化趋势分析。

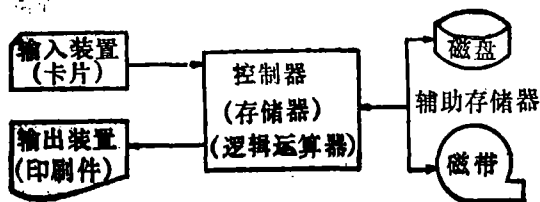
过去要用大量人力物力才能完成的资源评价计算工作,现在在电子计算机的帮助下,几分钟便可做完。而且在新资料不断补充和经济条件经常变化的情况下,随时可对矿床重新评价而不感到困难。

各种储量计算方法,如影响地区法、三角形法、多边形法、剖面法和统计法等,都已排出了运算程序。其中比较广泛使用的,是影响地区法和块段法。

记录在磁带或磁盘上的地质资料,可以通过计算机自动绘制地形图、地质图和剖面图。所有的勘探工程、矿体和矿石质量情况,都能表示在这些图件上。

过去,由于矿化趋势分析工作涉及大量实际资料,运算过程又十分冗长,所以它的使用受到很大限制。现在,由于计算机可以存储大量地质资料,并迅速而准确地进行数据处理,所以能比较准确地掌握矿化趋势。

一般使用的电子计算机,都具有一个卡片阅读穿孔器,一台印刷机,包括一个储存器和一个逻辑运算装置的控制装置,以及各种容量的磁盘式或磁带式辅助存储器(见插图)。



在加拿大的肖德贝里镍矿所采用的电子计算系统,卡片阅读穿孔器的阅读速度为每分钟300个卡片,穿孔速度为每秒种80个卡片列。印刷机每秒速度100行,每行120个符号。磁盘式辅助存储器的容量为512000个单词。所有勘探工程和样品品位资料都打印在卡片上,然后通过阅读并储存到磁盘上。计算机可用不同的方法(剖面法、多边形法等)自动按六种品位指标分别计算储量和平均品位,而不需要繁重的手工操作。

在考隆内申铜矿,有经验的人两小时内可以整理出各种基础数据,两天可以编出计算储量的“公式翻译程序”,15分钟可以在电子计算机上完成储量计算。

由于矿块的圈定往往牵涉到生产上的一些具体做法问题,所以计算机虽能快而准确地进行运算,但还不能完全取代人的工作。

1967年在加拿大蒙特利尔举行的一次资源评价问题学术会议上,美国怀特·帕因铜矿代表的发言,反映了北美一些国家地质人员掌握电子计算机的一般过程。他们说:

“虽然我们都熟悉地质工作,但是缺乏使用电子计算机的训练。我们的第一项工作,就是学习电子计算技术的基本知识。办法是让地质人员参加一些计算技术讨论会,与计算机生产企业的代表讨论计算方法问题,以及从咨询行业取得帮助。我们很快就意识到,把每个钻孔的下列所有资料都记录在卡片上是合适的:施工日期、施工人员、孔径、孔深、孔口标高、孔口座标、钻孔在剖面上的位置、地层界线、岩石描述、矿层位置、矿石质量等等。在计算过程中,卡片上所有这些信息都可通过阅读器储存在磁盘上,然后按开采块段列出清单,并通过预订程序制成各种地质图件。目前,我们虽然已建立了广泛的咨询关系,但许多计算技术问题还是由自己解决的。”