

501号孔打到100多米才见到基岩。两孔见基岩的深度相差百余米。经多方面研究,认为异常是基岩起伏所引起(图7)。

假设隆起的基岩呈圆柱状,从理论上我们可以求得它的重力异常值。所用公式如下。

$$\Delta g = \int_0^r \int_{h_1}^{h_2} \int_0^{2\pi} \frac{f\rho r d\theta dr dh}{(h^2 + r^2)^{3/2}}$$

积分后得

$$\Delta g = 2\pi f\rho(h_2 - h_1) - 2\pi f\rho(\sqrt{h_2^2 + r^2} - \sqrt{h_1^2 + r^2})$$

式中 f 为引力常数 $=66.7 \times 10^{-9}$; ρ 为密度差; r 为圆柱体半径; h_1, h_2 为圆柱体两端的埋深。

假设基岩隆起200米,浮土厚度为5米,密度差 $\rho = 0.3$,如果

$r = 100$ 米,则 $\Delta g_{\text{最大}} = 0.89$ 毫伽,

$r = 200$ 米, $\Delta g_{\text{最大}} = 1.42$ 毫伽,

$r = 300$ 米, $\Delta g_{\text{最大}} = 1.75$ 毫伽。

根据计算结果,可以看到基岩隆起的影响是很大的。

目前我们很少用重力勘探进行大面积的测量,一般都是配合磁法作精测剖面。关于工作的部署,我们认为在每个磁异常上至少应该布置3~5条测线,另外在异常的边部或无异常的地段也要布置1~2条测线,以便了解区域场的形态。测线应足够的长,使得在进行区域场改正时能够选择合适的改正半径。如果只在磁异常上布置1~2条重力法的测线,而且测线的长度又相当短,是不会得出良好地质效果的。

各种干扰对重力勘探的影响虽很大,但是,只要我们认真不断地总结经验,加强综合研究,找出规律,干扰是可以识别的,也是可以消除的。“世上无难事,只要肯登攀”。有了这样的革命精神,相信在最近的将来,一定能突破找富铁矿的难关。



金属的利用简史

人类认识和利用金属只有几千年的历史,而在这以前的几万年的漫长时期,则是用石头、木头和骨头来制做劳动工具。这就是石器时代。

人类最早使用的金属是金、银和铜。这些金属常以自然状态存在,外表特征很容易鉴别,同时不需加工处理就可以利用。但它们都比较软,不能代替燧石或玉石等来制做刀、斧或锤之类的工具,而只能用作装饰品和生活器具。

大约在六千年以前,人类在生产实践中发现一种绿色的石头经过烧炼后可转变为铜。虽然铜比较容易开采和加工,但由于不够硬也不适于作劳动工具。

后来,人类又开始炼银、铅和锡,同时

发现铜与锡的合金——青铜,其硬度比当时已利用的金属的硬度要大得多。从此就进入了青铜器时代。

青铜器时代延续了大约两千年。在纪元前五百年前后,人类学会了从矿石中提炼铁。铁比铜和青铜有更多的优越性,于是很快就成了军事、社会生产和生活中的重要金属。

直到十八世纪,人类掌握的金属只有金、银、铜、锡、铁、铅和汞。后来,由于化学和冶金术的发展,才出现了钢、生铁、锌、镍、铬以及一系列贵金属和难熔金属。

本世纪内,铝和镁工业发展很快。近二十年来,钛作为一个新兴的工业金属的作用越来越大,在国外称之为“二十世纪的金”。钛是一个新的结构金属,二十世纪五十年代以后才开始应用于工业。由于它的特殊的性能,常被人们称为“永恒的金属”、“超音速金属”、“未来的金属”、“战争之子”等等。

摘译自:《Металл века》, 1975