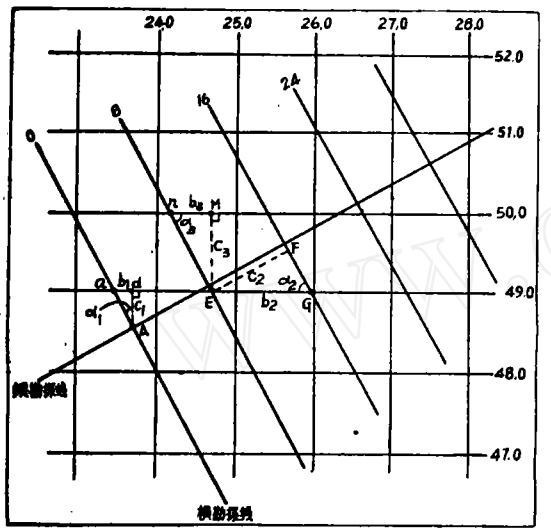
一定距离的点，反映着相应的横座标数字，对另一横線（方里線）也是如此，应用数学方法不难求出上列横線数值，列出成表（实用于該区的和該勘探网的設計）。所以在繪制勘探線时只須在某几根方里線上求出几点联接起来即得勘探線。这样既簡化了工作方法，又能提高画線的精度。茲以图示說明如下：



設：A为O#横勘探線与縱勘探線的交点，已有座标。C_1，C_2，C_3为已知(因方里線已定，图上亦已标出勘探線設計的間距)，α_1，α_2，α_3亦为已知（因勘探線已定），精补助線構成的ΔAda，ΔEFG，ΔEMn皆为直角三角形。其中：$Ad=C_1$，$ad=b_1$，$EF=C_2$，$EG=b_2$，$EM=C_3$，$Mn=b_3$，

由三角公式可求得b_1、b_2、b_3等值，由图可見b_2为每兩根相隣勘探線在任一横方里線上的截距，b_3为任一横勘探線在相隣横方里線上所截横線值之差数，所以除b_1外，b_2及b_3皆为求点及移动点时之慣用常数，在求得O#勘探線与49線（横方里線）之交点a的横座标后，8#線 16#線……在49線上之横線值皆可求得，如8#線在49線上的横線值为a点的横線值加b_2，其他类推。

当移49線上之点于50線上时，按图示可知，相应之勘探線上应減去b_3值，若移至48線时則于49横線上加b_3值，其他类推。为避免錯誤，最后一点需以勘探線之座标檢查之。

采用这一方法的工作程序是：首先按勘探線設計及用图标示之方里線先作一草图，并标出A、a……等；然后解算三角形求得b_1及b_2、b_3等常数值；再由y_A及b_1求得49線上O#勘探線a点之横線y_a；依已成用图（視需要而定）推得49及其他横方里線上各勘探線投影点之座标，并列表如下：

勘探線編号	横方里線上之横線值 y			
	47	49	51	53
0				
4				
8				

再依表列数值按点連線（每一勘探線需有3点以上方准連線）；最后进行校对檢查。

舊地形圖的改制利用方法

徐忠元

当矿山旧有三角网取得了联系和統一之后，如果旧有地形图的精度基本上能滿足新的工作需要，我們就应該通过一定方法进行处理，使其在图廓線上和座标网上能与新測地形图一致，便于新旧拼接，在工作上充分利用。茲根据个人在工作中的体会，將旧地形图的改制利用方法介紹如下。

旧有地形图的改制利用，主要是將旧的座标网，換以新的座标网。另外根据需要确定国际分幅后图幅的界限——即标出按国际分幅的图廓。

确定新的座标网的方法是：

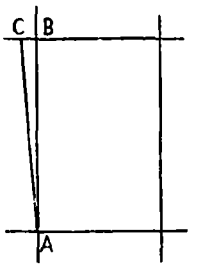
1. 在图上标出新的縱、横線（即南北線、东西線）。

首先將旧的縱、横線旋轉一个角度。这个角度即为換算座标时的旋轉角。在旋轉时，如果用分度器作簡單的量度，其結果是很不正确的。我們采用垂足法，以一旧方形图廓点为原点，沿相隣图廓線一定距离S处，作該图廓線的垂線，向一旁量取垂足，使其距离为Stanα（α为換算坐标时的旋轉角，如为正值，則在線的左边量，S取用图廓線長度），將垂足与原点連接，即得到旋轉α角后的新縱、横線。例如，某測区的旋轉角为 +1°52′，則它的垂足如下表所示：

距离 S	100m	200m	400m	500m
Stan α (垂足的距离)	3.26	6.52	13.04	16.30

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

旋轉縱線之例，如图：取最南的一縱横線交点，即旧方形图廓点A为原点，离A点400公尺处为一B点，AB为旧縱線，亦即旧图廓線，在B点的左方量取13.04公尺，取一点C，連接AC，則AC線为旋轉 +1°52′ 后的新縱線。其他線的旋轉亦同样。一般在一幅图中，只需旋轉1～2条縱線，1～2条横線即可（另一条是作檢查用，以兩線平行法作檢查）。



2. 确定具有整数的新座标网。

从第一步我們已經获得了新的縱横線，但它們的座标值并非整数，且也不知道。因此，尚需在新線附近找一个控制点，根据这个点的新座标值来确定座标网。比如，这个点的 x 值为2936145.67。这点离开坐标線 2936200 还有 54.33 公尺。从这点起，在与新横線垂直的方向向北延長 54.33 公尺作一点，再通过这个点作与新横線的平行線，則这条直線即为所求的2936200公尺的横線。根据这根線，可以得到2936000，2936400……等横線。为了使获得的結果可靠，还需根据另一控制点或第三点，以同样的方法来确定横線，以資檢查。

縱線的确定方法也是一样。比如某点的 y 值为367213.24。367200 的縱線在該点的左边（即西边）13.24 公尺处通过。因此我們在通过該点的新横線方向的西 13.24 公尺处截取一点。通过該点作与新縱線平行的線段。該線的横座标值为367200。根据此線再确定其他值的縱線。同样亦必需根据另一些控制点，以同样方法确定縱線来檢查。

3. 确定国际分幅后图幅的界限。首先将新图廓点的直角座标計算出来，然后展到图上去。則一定数值的經、緯線即呈直線地通过該点。至于它們的方向，是根据与其相隣一图廓点的座标值来决定。因为兩点的横座标值之差 $\triangle y$ 及縱坐标值之差 $\triangle x$，为經、緯線与縱、横線的偏差。兩点間的距离是一定的，按比例方法定出經、緯線方向。然后用显著的顏色标到图上，繪图員在复制藍图时，根据新的图幅来描繪。这样即可很容易地得到国际分幅后的地形图。

簡易安全卡

李天舜

807 队試制了一种鑽机安全卡，如图 1、2 所示。構造、加工簡單，坚固实用。它是由一小块鋼板，以电焊（或气焊）加固焊接在一弯曲成 U 字形鉄板上所制成的。如图 3 所示。將其套装在給进把小軸上，使之能随給进把的提动而轉动。当給进把向上提动到一定角度（約 70° 左右）时，突出的小卡部分便卡住了齿筒，防止給进把翻轉。这种装置不仅能保証安全，且可代替原鑽机立軸小卡的作用。

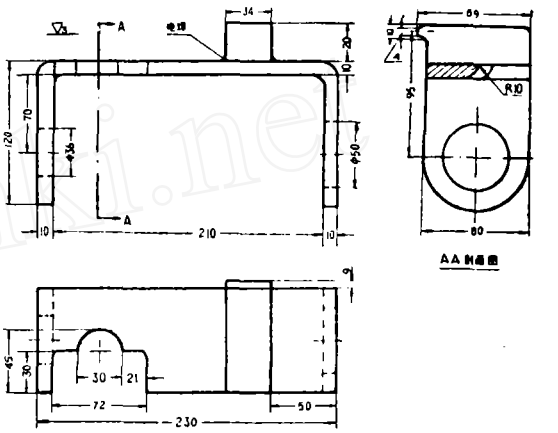


图 1

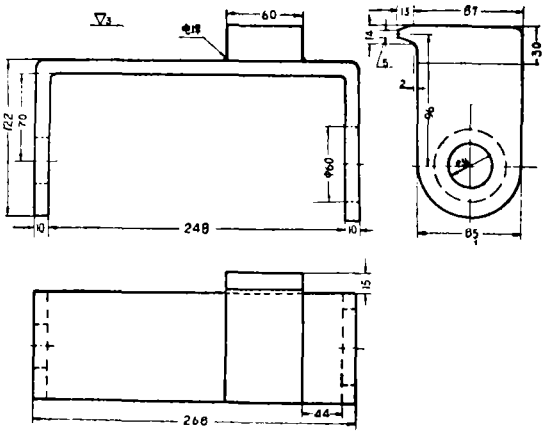


图 2

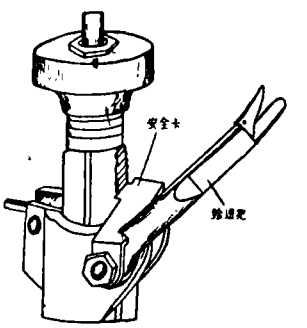


图 3

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net