

在森林区测量是怎样做到基本上不砍树的

东北有色局地质勘探公司 104 队

按照公司地质找矿工作十条意见“保护国家森林，不砍成材林”的要求，我队测量人员在毛泽东思想指导下，克服了“要想测量，只有把树砍光，要想保存树木，就不能测量”的片面思想。通过使用新方法，开展四小（小草新、小建议、小创造、小发明）活动等，与往年同类工作比较，减少砍树（包括小树棵子）80%左右，在基本不砍成材林的情况下，完成了今年的矿区首级控制网及 1:2000 三平方公里地形测量工作。现将几点做法叙述如下：

（一）矿区首级控制网采用方法

1. 矿区控制网采用实地踏勘，现场设计，踏勘设计与选点相结合的办法，因此为了少砍树或不砍树而求得更好的设计方案，设计图形变动八至九次。踏勘中发现室内设计点位上树很多，而又有条件移到树小又便于发展的山顶时，都尽量这样重新定位。

2. 为了不砍掉有些三角点高 10—15 米的大树，三角网宁可使用个别较小的角度，不降低三角网精度。经过反复讨论，决定以提高基线丈量及水平角观测精度来弥补图形强度弱的缺陷，后经实践证明，最弱边相对中误差达到了规范要求，而且精度较高。

3. 有的三角点必须选在林区山尖上，也不像过去把山头砍秃的办法。而采用砍“小树胡同”（宽度一般 3—4 米）。这样对保存树木有好处，但因视线靠近树林，旁侧折光影响较大，为提高观测精度消除蒸汽折光影响，尽量采用日出后一小时到日落前 2 至 3 小时的水平角观测最有利时机进行观测。这样做实践证明三角形闭合差及测角中误差均达到了要求。

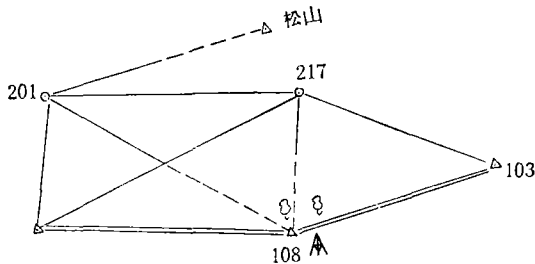


图 1

4. 在做一次加密点时，过去是一律双向通视。这次在加密 201、217 两点时采用了单向观测的方法。这两个点通过树尖能看到 108 及松山的标顶，但因 108 山顶太平坦，108 至 201、217 的方向必须砍掉很多大树，为了不砍掉 108 及松山三角点的大树，按单向进行观测（如图 1）。

采用按角度座标平差法平差计算，并算得两个点的点位中误差为 $M_{201} = \pm 0.01$ 米， $M_{217} = \pm 0.02$ 米。精度还是很好的。

（二）1:2000 地形测量图根点加密方法

为了钻树空不砍成材林，改变了过去不论有树没树地区一律用线形锁加密的老办法，采用定距导线法（视差导线）。

1. 横尺定距导线，其原理（图 2）为：

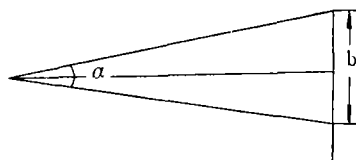


图 2

$$S = \frac{b}{2} \cot \frac{\alpha}{2} ; b = 2 \text{ 米。}$$

视差角 α 观测两测回，按能保证每条边观测精度达 1/1000 以上，编制了两测回观测限差表，这样在外业观测中查取此表，改变了过去不论边长远近一律按 2'' 要求的规定，避免了大量的外业反工，也保证了精度。

2. 竖尺定距导线。基本原理（图 3）为：

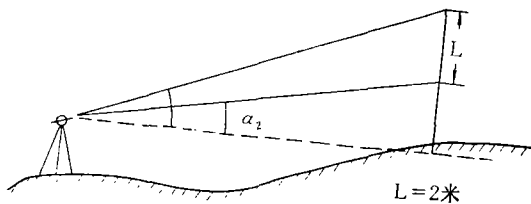


图 3

定距横尺定距角两测回限差表

顺序号	角 度	距 离	秒 差	允 许 之 差
1	0° 20'	171.855	0.143	1.1
2	0° 30'	114.589	0.064	1.6
3	0° 40'	85.940	0.036	2.0
4	0° 50'	68.750	0.023	2.5
5	1° 00'	57.290	0.016	3.0
6	1° 10'	49.104	0.012	3.3
7	1° 20'	42.964	0.009	3.6
8	1° 30'	38.188	0.007	3.9
9	1° 40'	34.868	0.006	4.0
10	1° 50'	31.242	0.005	4.4
11	2° 00'	28.636	0.004	4.4
12	2° 10'	26.432	0.004	4.4

注：两次测量之差小于上述规定时其相对误差可达

$$1/1000 - 1/1500 \text{ 以上}$$

$$S = \frac{L}{\lg \alpha_1 - \lg \alpha_2}$$

定距尺利用废旧水准尺按上两个脚架，配上圆水准汽泡改制而成。测 α_1, α_2 时照准尺上 0.7 米及 2.7 米处（当然也可根据需要临时变动观测位置）。

垂直角用盘左盘右两位置测定三个测回，其限差不得超过 3"。

经过 30 多条导线分析，我们认为：

(1) 定距竖尺比横尺有实用价值。因它制做简单，易于推广。测线道比横尺法窄，选点速度快，观测方法也较横尺法简单。高程计算因为垂直角的正切函数值已在边长计算时查出来了，故较简单。大量的竖尺导线证明，它的精度完全可达到规范要求。

(2) 利用竖尺测定导线距离时，最好读一下视距，以供计算发现错误时参考。室内计算在边长计算完毕后先算高程，后算座标，高程是否闭合可决定边

长计算是否正确。否则易走弯路。

(3) 利用铁筋做成带有三角架的活动小测钎（一米高）作为水平角观测照准目标，一个人立钎快，精确。

(4) 从 23 条单导线精度分析，可以将变导线改为单导线，既能达到精度要求，又可提高效率。

这种导线的缺点，就是要用精密仪器测定，因此进一步研究精密视距尺，将用精密仪器测定距导线改为用普通仪器测视距导线，将有其更大的意义。

(三) 林区 1:2000 地形测图方法

为适应林区作业特点，我们使用了经纬仪测图方法。

经纬仪在已知点摆站，以一个已知点为零方向，照准标尺后读取水平角、视距，用刻度到 15' 半径为 15 厘米的半圆分度器按平距展绘地形点位。由于在大树林内钻树空，所以跑尺方法都是由测站出发，成放射状，每 20° 放出一条射线，这样点位均匀，不致漏点。一般最远视距可达 100 米。

通过测定的三平方公里地形图，我们认为在林区用这种方法比大平板仪测图优越。

(1) 因钻树空测图，所以摆站多，每天 6—7 站。以摆站速度比大平板仪每站快 10 分钟计，一天能节省一个小时，增加了纯测图时间。

(2) 由于对点精确，照准误差小，标定方向准，避免了因导线边短，平板仪标定测板误差较大的缺点。

(3) 仪器、工具较少，携带轻便。

(4) 补点、支站较快。

(5) 图面比较清洁。

上面就是我们在林区测量中的一部份做法，有很多地方很不成熟，希望各兄弟单位提出批评指正。

(上接 13 页)

于半封闭或封闭型的剪切裂隙中，形成似脉状或扁豆状矿体，当残浆中挥发分局部集中，降低了它的固结温度，使矿液局部富集而发生熔离现象形成瘤状矿石。

五、结论

本文主要是从岩石化学成分的特点来分析成岩过程及矿化的关系。认为原始岩浆应属于橄榄岩浆类型，按照吴利仁同志的镁铁比值分类，因 m/f 值均大于

6.5，故应为镁质超基性岩，对形成铬铁矿的岩性专属性的来看是有利的因素，但因研究地区受构造控制和侵入时动盪不安的环境所影响，以致尚未能找到富集的大矿床。此外，岩石化学成分及矿石化学成分间存在着密切依附关系，前者控制着后者的质量，因而在岩石中铝过饱和的情况下，就必然产生铝铬铁矿和富铁铝铬铁矿的矿石类型。矿床成因以压滤式为主，个别地区为分异式和熔离式，均属晚期岩浆矿床。