矿山测量，巷道测量，中腰线点，固定

48 TD 175.4

介绍一种固定中腰线点的简便方法

倪丛波（山东 肥城矿务局）

井下大量的日常测量工作是巷道的给向工作，也就是标定巷道的中腰线。本文在总结了多年实际工作经验的基础上，提出了用快硬水泥卷固定中腰线点的简便方法。

1 使用材料和操作方法

快硬水泥又称双快早硬水泥，是用高标号的水泥和速凝剂按一定比例配和而成，它的特点是初凝快终凝快。搅和好的这种水泥在五分钟后就凝固变硬。把这种水泥装入长 240mm、直径 130mm 的长纤维滤纸袋中就成快硬水泥卷。用这种快硬水泥卷就能快速有效地固定中腰线点。

具体操作方法：根据当班工作中所要标定的中腰线点的数量，按一个点用一块水泥卷，挑选手感柔软不破损的包装纸、用干燥的塑料袋或其它强度较大的纸张包装好带入井下。当用正确的测量方法选好中腰线点后，先用镐刨去点周围的浮煤或易脱落的岩石，尽量凿出一个直径 100mm、深 30mm 的圆坑把水泥卷放到清水中浸泡，并用手不停地翻动，如用测钉在水泥卷周围扎几个小孔效果更好。1～2 分钟后，手握水泥卷似面团柔软时，撕开包装纸，用手揉和均匀。先取少许水泥均匀地深抹在点周围，再用力把和好的水泥粘贴在上面，涂抹成扁平状，使水泥厚度在 10～15mm 即可。并使点周围的水泥尽量向四周扩散，增大与岩石的接触面积。稍干燥后根据定线位置插入测钉，剔除钉帽周围的水泥，以栓住垂球线能转动自如为宜。几分钟后该点就可坚固。

2 注意事项

a 选用的水泥卷应手握柔软包装完好，受潮、出现硬块的不能用。

b 用一块，浸泡一块水泥卷。要求测量员观测仪器时要技术熟练，否则粘贴上水泥后，几分钟就会完全变硬，插不进测钉。

（下转第 31 页）

2 双点后交会的解算步骤

如各图所示，A、B 为已知三角点，P_1、P_2 为待定点，1、2、3、4 为待定点 P_1、P_2 上的观测角，5、6、7、8 为辅助角，欲求 P_1、P_2 点之坐标。

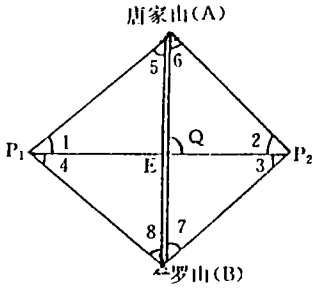


图 4

a 利用公式 $ctgQ=\frac{ctg1ctg3-ctg2ctg4}{ctg1+ctg2+ctg3+ctg4}$，求出交角 Q 的角值。

b 辅助角计算 $8=180°-(Q+4)$，$5=Q-1$，$6=180°-(Q+2)$，$7=Q-3$。

c 利用余切公式，求 P 点之坐标

$$x_{P_1}=\frac{x_A ctg8+x_B ctg5+y_A-y_B}{ctg8+ctg5}$$

$$x_{P_2}=\frac{x_A ctg7+x_B ctg6+y_B-y_A}{ctg7+ctg6}$$

$$y_{P_1}=\frac{y_A ctg8+y_B ctg5+x_B-x_A}{ctg8+ctg5}$$

$$y_{P_2}=\frac{y_A ctg7+y_B ctg6+x_A-x_B}{ctg7+ctg6}$$

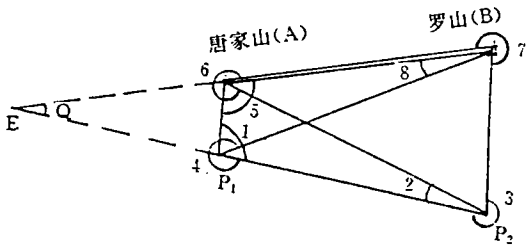


图 5

d 校核计算：利用 A、B、P_1、P_2 点坐标，反算出方位 α_{AB}、$\alpha_{P_1P_2}$，则 Q 角 $=\alpha_{AB}-\alpha_{P_1P_2}$。

注：当 P_1、P_2 分别在 A、B 同侧时，辅助角计算与图 4 有所不同。即 $5=180°-(Q-1)$，$6=360°-(Q+2)$，$7=540°-(3-Q)$，$8=360°-(Q+4)$。