

內部資料・注意保存



冶金工业部

勘察技术表演賽现场會議

測繪成套經驗專輯

冶金工业部設計司 編

內部資料
第一冊

冶金工业出版社

74.56
74.1

冶金工业部勘察技术表演賽现场會議

測繪成套經驗專輯

冶金工业部設計司 編

內部資料，注意保存

16.6/04



冶金工业出版社

冶金工业部
勘察技术表演賽現場會議
測繪成套經驗專輯
冶金工业部設計司 編

1960年4月第一版 1960年4月北京第一次印刷 5,025册

开本850×1168·1/32·字数140,000·印张 $5\frac{18}{32}$ ·插页16·定价0.62元

統一書号 15062·先24 冶金工业出版社印刷厂印 内部发行

冶金工业出版社出版(地址:北京市灯市口甲45号)

北京市书刊出版业营业許可証出字第093号

前 言

在党的鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义总路线的光辉照耀下，我们伟大祖国的建设事业正在一日千里的飞跃发展。同全国各项事业一样，冶金工业勘察队伍也已经迅速成长起来，为冶金工业建设作出贡献。

在毛主席提出破除迷信，解放思想，发扬敢想、敢说、敢干的共产主义风格的伟大号召下，全国冶金勘察部门，在党的领导下，开展了轰轰烈烈的技术革新和技术革命运动。全体冶金勘察职工，挖潜力、找窍门、攻关键、实干、苦干和巧干，提出了数以万计的革新倡议，创造了成套的高速优质的先进勘察技术和经验。

为实现 1960 年冶金勘察工作更大更全面的跃进，冶金工业部于今年 1 月在武汉召开了全国冶金勘察系统技术表演赛现场会，会上指出今后勘察工作中必须继续深入地贯彻党的总路线及一整套两条腿走路的方针，高速度地进行勘察工作，攻占勘察工作领域的一切尖端技术堡垒；并号召各勘察单位热烈开展表演赛群众运动。

在会上交流、总结了 1960 项先进技术和经验。

为更好地推广这些经验，我们将交流的经验按测绘、工程地质及水文地质三个专业分别编汇整理，编写成书。这些经验只反映了当前冶金勘察部门在技术革新和技术革命运动中所取得的一部分成就，随着冶金勘察技术表演赛群众运动的蓬勃开展，成千上万的新的先进经验将会不断涌现，因此，作为全面的完整的成套经验，还需要全体冶金勘察工作者不断的用新的经验和成就补充，丰富和提高。

冶金工业部设计司

1960 年 2 月

目 录

前言	4
第一章 图根控制测量	5
§ 1 概說	5
§ 2 双尺垫、左右尺施测等水准	5
§ 3 晚上城市导线测量	8
§ 4 视差导线测量	14
§ 5 图根导线测量	23
§ 6 图根小三角测量	31
§ 7 测角内分点法加密控制网	45
§ 8 图根点高程测量	61
§ 9 图根点快速计算	65
§ 10 计算机快速计算应用	78
§ 11 环路及结点平差仪	84
第二章 快速测图	96
§ 1 概說	96
§ 2 二人测图	97
§ 3 地形控制线测图	103
§ 4 经纬仪视距现场成图	105
§ 5 双镜交会法测图	110
第三章 快速制图	115
§ 1 概論	115
§ 2 快速制图法	116
§ 3 绘图器械化	126
§ 4 縮图	152
第四章 勘察工作的民主管理制度五项五員制	160
§ 1 五项五員制的基本内容	160
§ 2 五大員的职責和作法	161
§ 3 在六人小組中如何贯彻五项五員制	169
§ 4 五项五員制的优越性	172

03801

74.36
74.1
冶金工业部勘察技术表演赛现场会议

測繪成套經驗專輯

冶金工业部設計司 編

內部資料·注意保存



冶金工业出版社

冶金工业部
勘察技术表演賽現場會議
測繪成套經驗專輯
冶金工业部設計司 編

1960年4月第一版 1960年4月北京第一次印刷 5,025册

开本850×1168·1/32·字数140,000·印张5 $\frac{18}{32}$ ·插页15·定价0.62元

統一書号 15062·先24 冶金工业出版社印刷厂印 内部发行

冶金工业出版社出版(地址:北京市灯市口甲45号)

北京市书刊出版业营业許可証出字第093号

目 录

前言	4
第一章 图根控制测量	5
§ 1 概說	5
§ 2 双尺垫、左右尺施测三等水准	5
§ 3 晚上城市导线测量	8
§ 4 视差导线测量	14
§ 5 图根导线测量	23
§ 6 图根小三角测量	31
§ 7 测角内分点法加密控制网	45
§ 8 图根点高程测量	61
§ 9 图根点快速计算	65
§ 10 计算机快速计算应用	78
§ 11 环路及结点平差仪	84
第二章 快速测图	96
§ 1 概說	96
§ 2 二人测图	97
§ 3 地形控制线测图	103
§ 4 经纬仪视距现场成图	105
§ 5 双镜交会法测图	110
第三章 快速制图	115
§ 1 概論	115
§ 2 快速制图法	116
§ 3 繪图器械化	126
§ 4 縮图	162
第四章 勘察工作的民主管理制度五項五員制	160
§ 1 五項五員制的基本內容	160
§ 2 五大員的取責和作法	161
§ 3 在六人小組中如何貫徹五項五員制	169
§ 4 五項五員制的优越性	172

03801

前 言

在党的鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义总路线的光辉照耀下，我们伟大祖国的建设事业正在一日千里的飞跃发展。同全国各项事业一样，冶金工业勘察队伍也已经迅速成长起来，为冶金工业建设作出贡献。

在毛主席提出破除迷信，解放思想，发扬敢想、敢说、敢干的共产主义风格的伟大号召下，全国冶金勘察部门，在党的领导下，开展了轰轰烈烈的技术革新和技术革命运动。全体冶金勘察职工，挖潜力、找窍门、攻关键、实干、苦干和巧干，提出了数以万计的革新倡议，创造了成套的高速优质的先进勘察技术和经验。

为实现 1960 年冶金勘察工作更大更全面的跃进，冶金工业部于今年 1 月在武汉召开了全国冶金勘察系统技术表演赛现场会，会上指出今后勘察工作中必须继续深入地贯彻党的总路线及一整套两条腿走路的方针，高速度地进行勘察工作，攻占勘察工作领域的一切尖端技术堡垒；并号召各勘察单位热烈开展表演赛群众运动。

在会上交流、总结了 1960 项先进技术和经验。

为更好地推广这些经验，我们将交流的经验按测绘、工程地质及水文地质三个专业分别编汇整理，编写成书。这些经验只反映了当前冶金勘察部门在技术革新和技术革命运动中所取得的一部分成就，随着冶金勘察技术表演赛群众运动的蓬勃开展，成千上万的新的先进经验将会不断涌现，因此，作为全面的完整的成套经验，还需要全体冶金勘察工作者不断的用新的经验和成就补充，丰富和提高。

冶金工业部设计司

1960 年 2 月

第一章 图根控制測量

§ 1 概 說

图根控制測量是在高一級的控制点下面，为了保证測图的需要，加密控制点的一道工序。其工作量根据測区大小，測图比例尺而定。以前，一般都是按先控制，后碎部。甚至选点、觀測、計算也是一道一道的截然分开。往往不能及时供給測图的需要。自从58年以来，部屬各勘察单位，大破迷信，大鬧技术革新，創造了各种快速的方法。如选点測角平行作业，測角內分点，視差导綫，精密視距測量，快速計算方法……等，不但能及时的提出成果，而且培养了多面手。从控制到碎部，每个作业組，甚至每个作业人員都能担任。大大发挥每个人的积极性，解决了以前控制及碎部脫节的關鍵，大大提高生产效率。

本章所討論的是图根点加密的方法。着重于革新內容及具体操作方法。从外业操作直至內业計算，都作詳細介紹。还有Ⅲ等水准，晚上城市导綫測量，及一些平差計算問題，就併入本章单独列出。

必須說明的是：有些方法是屬於初步試驗的結果，只敘述其結論及应用方法。关于精度分析不作詳述，因为它們都有单行本，可作參考。

§ 2 双尺垫、左右尺施測Ⅲ等水准

Ⅲ等水准測量，精度要求高，操作方法比較严格。一般規定是：以三絲讀数，双面尺、往返測定；讀数的次序为“后、前、前、后”。这样，就顯得操作麻煩、复杂，根据实际工作的經驗，在保证質量的前提下，革新操作方法，可以提高效率，获得

良好結果。

一、操作方法的革新：

1. 以双尺垫观测結果代替往返测，前后尺各带两个尺垫，每一站同时观测，有两个高差結果，相当于两条路綫，代替往返测，可以提高速度。

2. 以左右讀数标尺代替紅黑面讀数。減少尺面反来复去的麻煩，加快速度，还可以防止尺面晃动，碰动尺垫的危險，以保証質量。

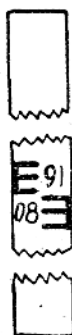


图 1



图 2

左右讀数标尺与紅黑面标尺的作用一样，它的制作是：在水准标尺的一面，两边刻划，并保持一个常数，常数的大小可以隨便假定，一般有两种类型，一是整数，即左右讀数和为 10（如图 1），一是小数，即左右讀数差为 3.145（如图 2），它們的作用都是用于检核讀数有沒有錯誤。

3. 讀数程序：以“前、后、后、前”代替“后、前、前、后”进行。这样可以加快速度。因为在讀完后尺时，經過标尺常数检核沒有錯誤以后，有多余時間，讓后尺跑到下一站的前尺去。使外业操作分秒必爭，減少非生产時間，提高生产效率。同时，“前、后、后、前”与原来的“后、前、前、后”的精神和作用完全符合，同样保証質量。

4. 讀數次序是：

①前視：讀兩個尺墊的左讀數。

②后視：讀一個尺墊的左、右讀數，讀另一個尺墊的左、右讀數。

③前視：讀兩個尺墊的右讀數。

5. 扶尺者應注意前后的尺墊一致，先立黑尺墊或白尺墊事先約定，最好是永遠先立黑尺墊或白尺墊，或用旗語表示，舉黑旗表示立黑尺墊，舉白旗表示立白尺墊。避免記錄混亂而發生錯誤。

6. 前、后視距離，由前尺掌握，以視距讀出距離。前后視距離差不得大於3米，累積距離差也不得大於3米。為了達到這個目的，撐前尺者必須以步測方法確定前后視距離。

7. 記錄者要隨時注意左右讀數是不是附合標尺常數，及時算出兩個尺墊觀測結果的高差，進行校核，並尽可能計算出高差累積數，作到測完算完，有錯誤及時檢查。

按照這種操作方法，可以提高速度，日測達二十千米，完全可以保證質量。

§ 3 晚上城市導綫測量

在城內作導綫測量時，白天由於來往行人及車輛很多，進行測量很不方便，為了爭取時間，多、快、好、省地完成任務，利用晚上進行。本節根據武漢勘察公司的經驗介紹如下。

一、使用工具：

在晚上進行導綫測量，主要是解決測角及量距的照明設備，同時為了操作方便，制作一些土制工具及簡單的照明設備，分述如下：

1. 燈光花杆：測角時對準目標是否準確，是提高精度的關鍵。因此必須把照準花杆的中心軸增加照明設備。同時為了能夠

快速豎好标杆，备有活动支持杆，其构造如图 3 所示。作法是采用一根长两米的花杆，在 1.2 米处挖一条宽 20 毫米，长 2000 毫米，深约 20 毫米的缝，并将缝槽上下钻两个孔，安装小灯泡，小灯泡的接头以电线穿到杆外，在照准轴线下安一电池盒，装一对电池，并装上开关。在正面用透明纸绘一条两毫米宽的黑线，贴在花杆缝槽，使黑线在中心。这样一开电灯，则显出这花杆的照准轴线，以作观测对准目标之用。在照准线上安活动支持杆两根，可以上下活动，使花杆能直立于点位上，不用时可以收拢插在放支持板上，扎成一捆，以便搬运，在杆上可安垂球或圆水泡，作为竖杆对直之用。

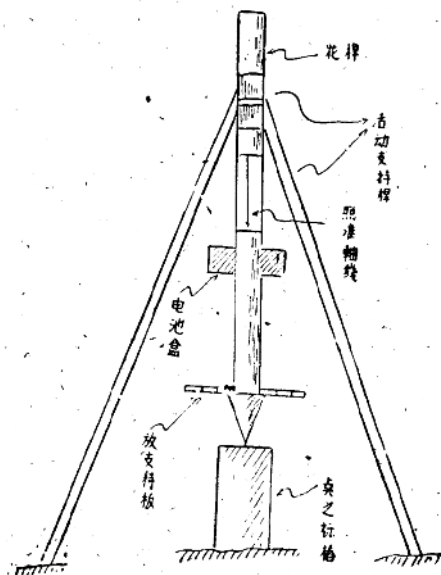


图 3

如在坡地或较蔭蔽的地区观测杆上的照准线，可以多挖上下两个，看不见中间时，可看上或下的照准线。

观测时需备两根，作前后视观测之用。这种花杆，經多次应用，观测精度良好，而且制作简单，使用方便。

2. 晚上记录板采用一般白天使用的记录板，上面有夹手薄的压条，可以夹住手簿，上钻有大约指头大的孔，以使手指拿稳。晚上使用时，在板边加装电池盒和照明灯，如图4所示。照明设备均固定板上，任意拿着也不掉下来。这种记录板可作测角和量距的记录应用，既方便又轻巧。

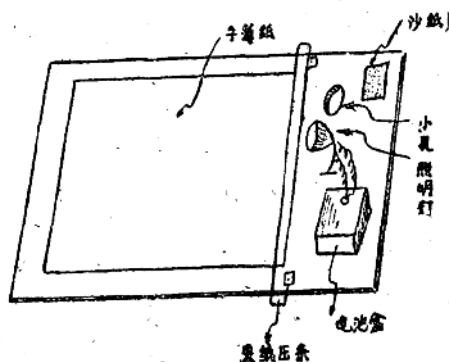


图4

3. 使用仪器：采用威尔特 T_2 经纬仪。因这种仪器有照明设备，可在晚上观测和测出角度。如没有附件，可以小灯泡及干电池自己安装。

4. 概量定线尺，由于晚上量距定线困难，不能使用仪器来定线，因为对准不易，速度很慢，故采用概量定线尺来定向及概量。尺的构造如下：长300米的铁丝或小测绳，以一个轮盘卷着，外轮半径0.15米，内轮半径0.07米，如图5所示，铁丝的始端有拉手，在整尺段长处（如30米钢尺用29.5米，用50米钢尺取49.5米）扎一红布条为记号，以作尺段数的记号。

使用时，把概量定线尺放在一个导线点上，由一个人拉着，

另一个人拿着轮盘放线，向有关导线点拉去，至另一导线点为止。以手电照始终点中心，两端拉紧，使成一直线，另一人在每尺段的红布位置，打一木桩，刻出中心十字线，以作丈量之根据，如果是水泥地不能打木桩，则以尺垫作量距轴杆头来分尺段。

5. 量距标板：在城市导线测量中，很多导线点埋在地面下，量距时必须用垂球投影到地面上来，才能进行量距。还有在每尺段上也有量距标桩，也要解决，可采用下列两种工具：

①引点量距板：如图6所示，用一块圆板，在中间开一约4厘米的圆孔，中间轴心上刻有十字，下中心悬有垂球，以活动板可以左右移动，使能微动对标石中心，对准后固定之。在圆板上安有照明设备及电池，为了不妨碍量距工作，可放在脚下。圆板用三个脚撑住，高度约3分米。

②量距尺垫：利用原来水准测量用的重尺垫，上有两公分左右的凸起圆铁头，就用这个尺垫的圆头，以钢锯锯成十字线，作为量距的标记，如图7所示，这尺垫可作水准测量用，也可作量距用。

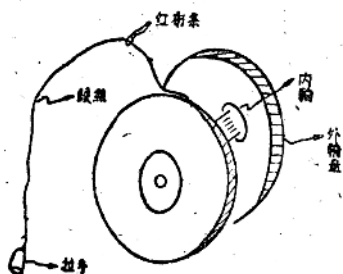


图 5

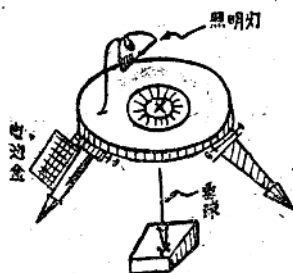


图 6

使用时，将尺垫固定在定线的中线上，就可以作为量距的轴杆头，这种轴杆头不能在点位上使用。为了便于量距晚上读数，另备轻便的活动灯台，作为照明之用，不过在水泥地上是不能很稳固的，必须注意。

6. 活动量距托尺架：根据量距的要求，在每尺段中間加1~2个托尺桩，为了晚上操作便利起见，特制活动托尺架，如图8所示。

构造：用一根长1.5米竹杆上每10厘米用紅白油漆分划，将竹杆直立在两条十字的横木中心，横木长2~3厘米，寬約3厘米。竹杆上端固定一根横木，成直角的形状。

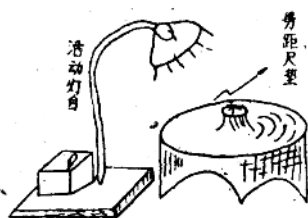


图 7

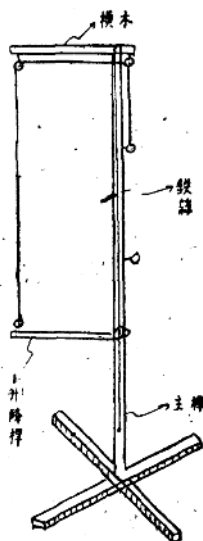


图 8

在主杆上下各釘一小釘，将铁丝拉直，固定。在横木上装小铁圈两个，另小铁圈两个装在主杆上离距离横木3分米一个，5分米一个，另两个装在升降杆上，一个垂直，一个装在竹杆头上。然后将升降杆头上铁圈套上铁丝内，使活动于铁丝上，用細繩两端分别从升降杆上，拉动細繩，使升降到需要的高度，量高度时可以利用主杆的分划来作尺的托架高度。

这种尺架造价低，使用灵活，携带方便，适用于晚上作业。不过在斜坡上使用不便。

7. 安全照明帽：在一般安全帽頂上安置干电池，及小电泡，加上一个小的反光鏡，（如手电筒的漏斗式水銀鏡，）观测