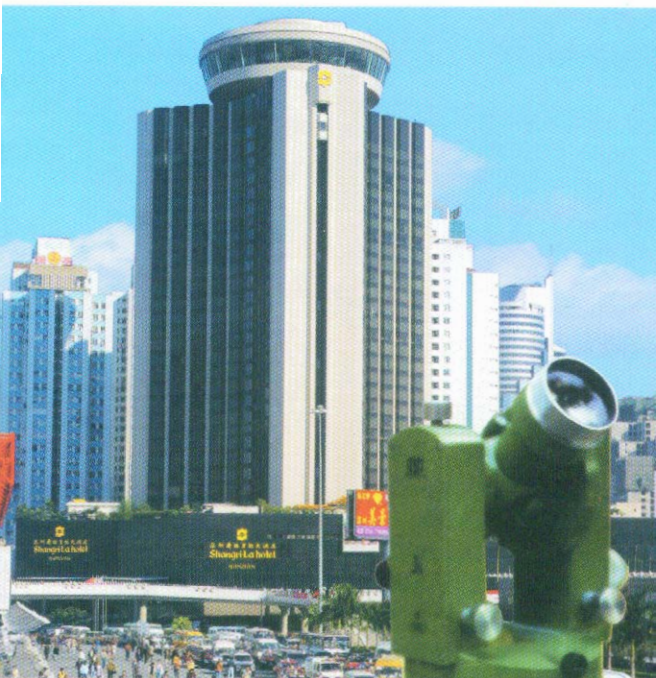


J6 经纬仪

使用说明书



中国人民解放军第一零零二工厂
(南京测绘仪器厂)



国际认可论坛
多边承认协议
(ILAC/MILP)
集团承认



注册号: SC 05

本厂通过ISO9001国际认证

目 录

工厂简介

一、仪器的用途和特点	1
二、仪器的主要技术参数	2
三、全套设备	3
四、仪器的使用方法	4
1. 照准	7
2. 测距	7
3. 度盘读数	7
4. 水平度盘的安置	8
5. 仪器装箱	8
五、仪器的检验和校正	9
1. 照准部水准器和圆水准器	9
2. 望远镜分划板竖丝的倾斜	9
3. 照准轴误差	10
4. 指标差	10
5. 光学对点器偏差	11
六、仪器的维护和保存	11

J6光学经纬仪

一、仪器的用途和特点

本仪器的测角精度：水平方向一测回的方向中误差不大于 $\pm 6''$ ；天顶距测量中误差不大于 $\pm 9''$ ，适用于低等控制测量，地形测量，矿山测量和工程导线测量等。本仪器具有下列特点：

1、望远镜采用内调焦系统，主物镜为三片分离型结构。分划板设有双丝和单丝，便于照准不同目标，水平和垂直分划丝上均有供测距用的视距丝。望远镜孔径大，鉴别率高，成象清晰，用于观测远近目标均适宜。

2、度盘读数采用光学带尺读数系统，在同一视场内可同时直接读取水平角和天顶距，并共用一个照明系统，使用方便，读数快速、精确。

3、对点器系一小型望远镜，用于对地面点进行观测，其物镜可随照准部转动；易于发现和消除对点误差，仪器还附有测锤，便于在不同条件下的对点工作。

4、竖轴采用强制定心球面导轨滚珠支承的半运动式轴系（结构示意图见图五），定向及置中精度高，对温度不敏感，不易卡死。由于强制定心和大型球面滚珠支承的摩擦力矩较大，运转时有轻微“沙沙”声，但绝不影响使用。

5、基座内设有防偏扭簧片，通过此簧片将基座上、下体作半刚性联接，可防止扭转，消除偏扭误差。

6、按用户要求可供应管状定向磁针。

7、仪器出厂前均经环境模拟试验和防霉、防雾处理，经久耐用。仪器可在 -25°C ~ $+40^{\circ}\text{C}$ 环境温度下工作。

二、仪器的主要技术参数

望远镜

成像	倒像
放大率	28倍
物镜有效孔径	40毫米
视场角	$1^{\circ}20'$
视距乘常数	100
视距加常数	0
鉴别率	$<3.6''$
调焦范围	2米 — ∞
物镜壳外径	$\varnothing 46_{-0.05}$ 毫米
望远镜长度	180毫米

显微镜放大率

水平读数系统	73倍
竖直读数系统	74倍

读数系统

水平度盘分划直径	93.4毫米
水平度盘读数分划	$1'$ (估读 $6''$)
竖直度盘分划直径	73.4毫米
竖直度盘读数分划	$1'$ (估读 $6''$)

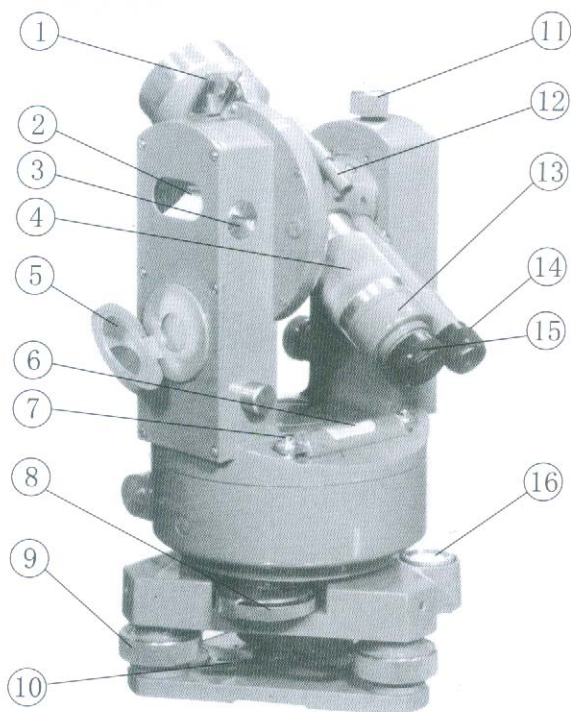
水准器角值

照准部水准器	$30''/2$ 毫米
指标水准器	$30''/2$ 毫米

圆水准器	8'/2毫米
光学对点器	
放大率	1.1倍
视场角	4°
外形尺寸及重量	
仪器高	200毫米
仪器净重	4.2公斤
仪器箱外形尺寸	370X230X180毫米
仪器箱重	2.5公斤
三脚架重	4.6公斤
全套设备重	11.3公斤

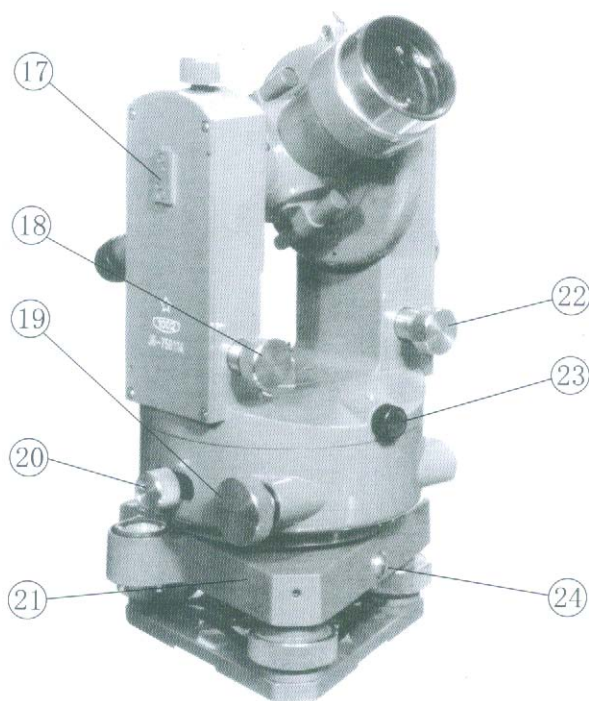
三、全套设备

1. J ₆ 光学经纬仪	1台
2. 三脚架	1副
3. 仪器箱	1个
4. 管状定向磁针（选购件）	1个
5. 测锤	1个
6. 望远镜折光镜	1个
7. 显微镜折光镜	1个
8. 橙色滤光镜	1个
9. 毛刷	1把
10. 改针	2根
11. 绒布	1块
12. 小起子	1把
13. 中起子	1把
14. 望远镜物镜盖	1个
15. 太阳罩	1个



图

- | | |
|--------------|------------|
| 1. 指标水准器观察镜 | 2. 竖盘指标水准器 |
| 3. 指标水准器改正护盖 | 4. 望远镜调焦圈 |
| 5. 读数照明反光镜 | 6. 照准部水准器 |
| 7. 校正螺钉 | 8. 换盘手轮 |
| 9. 脚螺旋 | 10. 防扭簧片 |
| 11. 望远镜制动手轮 | 12. 粗瞄准器 |



13. 分划板改正护盖
 15. 望远镜目镜
 17. 磁针插榫 (单配)
 19. 水平微动手轮
 21. 三角座
 23. 光学对点器目镜

14. 读数显微镜目镜
 16. 圆水准器
 18. 望远镜微动手轮
 20. 水平制动手轮
 22. 指标水准器微动手轮
 24. 底座制紧螺钉

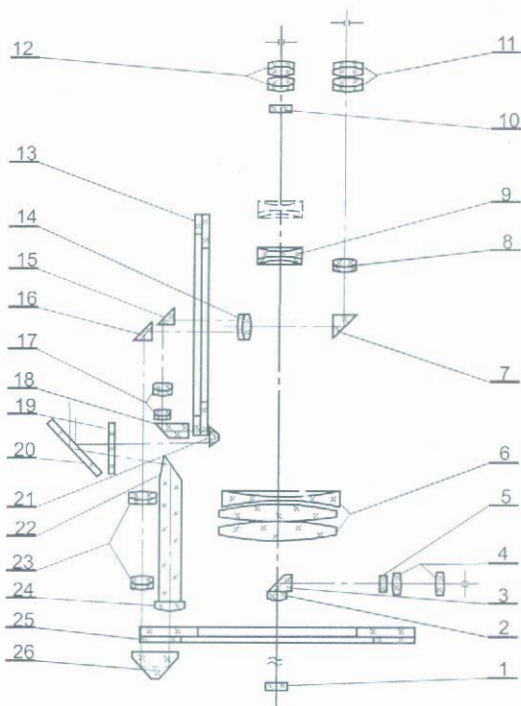


图 二

1. 保护玻璃； 2. 光学对点器物镜； 3. 光学对点器转象棱镜； 4. 光学对点器目镜组； 5. 光学对点器分划板； 6. 望远镜物镜； 7. 读数系统转象棱镜； 8. 转象透镜； 9. 望远镜调焦镜； 10. 望远镜分划板； 11. 读数显微目镜组； 12. 望远镜目镜组； 13. 竖直度盘； 14. 读数窗； 15. 竖盘转象棱镜； 16. 水平度盘转象棱镜； 17. 竖盘显微物镜组； 18. 竖盘转象棱镜； 19. 度盘照明窗； 20. 度盘照明反光镜； 21. 竖盘照明棱镜； 22. 水平度盘照明棱镜； 23. 水平盘显微物镜组； 24. 水平聚光镜； 25. 水平度盘； 26. 水平度盘反光棱镜；

四、仪器的使用方法

1、照准

仪器在安置、对中、安平后，松开两制动手轮11和20（图一，下同），利用粗瞄准器12即可概略照准目标。随后拧紧两制动手轮11和20，用两微动手轮18和19进行精确照准。照准时应先调节望远镜视度和调焦，要求消除视差。根据情况可用分划板的双丝，或用单丝对准目标。

望远镜和读数显微镜均备有目镜折光棱镜，便于在大倾角时照准和读数，望远镜附有滤光镜，以便在强烈的阳光下工作。

2、测距

望远镜的分划板上有两组视距丝，用其在标尺（竖尺或横尺）上读数，可按下列公式求得测站点与标尺之间的水平距离D：

$$D=100L\sin^2 Z \quad \text{用于竖尺}$$

$$D=100L\sin Z \quad \text{用于横尺}$$

式中：100为乘常数

L为视距丝所夹标尺长度

Z为天顶距

按下列公式可求得测站点（横轴）与标尺照准点间的高差h：

$$h=\frac{100L\sin 2Z}{2} \quad \text{用于竖尺}$$

$$h=100L\cos Z \quad \text{用于横尺}$$

3、度盘读数

读数前先调节反光镜5照明读数显微镜

视场，图三为视场情况。上部为水平度盘H的读数 $108^{\circ}51.6'$ ，下部为竖直度盘V的读数 $13^{\circ}03.5'$ 。它们的读数均由三部分组成，一为度盘上的度数，二为在分划尺上读取的分数值。三为估读分数以下的小数。

测量中的照准误差，横轴倾斜误差，竖直度盘指标差及照准部偏心差等可用正倒镜观测法消除之。

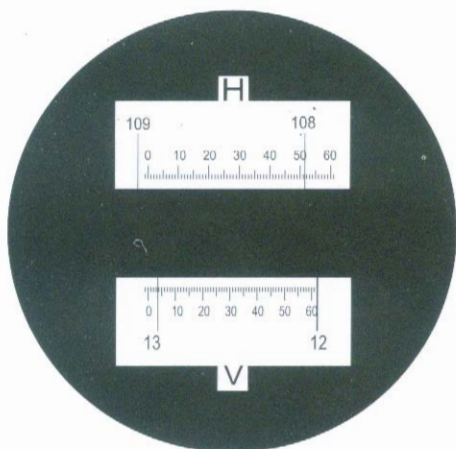


图 三

4、水平度盘的安置

为使仪器对零或某一原方向值，先将照准部精确对准目标，然后拨开换盘机构护盖，旋转换盘手轮，至显微镜中水平度盘的读数对准所需要的数值。

5、仪器装箱

装箱必须将全部附件卸下，分别装入各自的位置上并压紧。

把仪器的各调节螺旋调到中间位置，将望远镜物镜盖盖上并转向朝下。松开所有制动手轮，把仪器装入箱内，如果没有异常，即可将箱盖锁上。

五、仪器的检验和校正

仪器经过使用，某些部位可能失调，需要进行校正，现将可由使用者进行的几种误差检验及校正方法略述如下：

1、照准部水准器及圆水准器

旋转照准部，使照准部水准器6与两个脚螺旋的联线方向一致，先用互相相反的方向旋转两脚螺旋，使气泡居中，将照准部转过 90° ，再用第三只脚螺旋使气泡居中。然后将照准部旋转至第一位置互成 180° 处，如气泡移动超出要求，则必须校正。水准器校正时先用两只脚螺旋和校正螺钉7各消除误差的一半，旋转 180° 恢复到第一位置，如气泡能居中，再旋转照准部到与第一位置相垂直的位置，并用第三只脚螺旋将气泡安平。重复此种操作直到照准部旋转到任意位置，水准气泡最大偏差值都不超过四分之一格值。

如圆水准器存在误差，可在校正好照准部水准器后用其下面的三个校正螺钉来校正。

2、望远镜分划板竖丝的倾斜

取下分划板护罩13，拧松目镜座与镜管联接的四个螺钉转动目镜座使分划板竖丝与悬于一定距离外的铅垂线平行，然后拧紧螺

钉，并装上护罩。

3、照准轴误差

可在室外或室内进行，在室外检验时，可在仪器前后距离30米以外的地方，设置I、II两个目标（目标I为一十字线，目标II为一条竖线及带毫米分划的横尺）。两个目标应等距离并于仪器等高。在室内检验时用两平行光管作目标。

将仪器整平后，以盘左位置照准目标I的十字线中心，固定照准部，再倒转望远镜，在目标II上读取读数 b_1 ，旋转照准部 180° ，以盘右位置照准目标I的十字线中心，再次倒转望远镜，在目标II上读取读数 b_2 。同时读取水平度盘读数 a_2 ，然后再照准 b_1 ，读数 a_1 ，按下列公式计算照准轴与横轴不垂直偏差C。

$$C = \frac{1}{4} (a_2 - a_1)$$

以盘右位置照准 b_2 点，取下分划板护罩13，用校正螺钉移动分划板，使照准点在目标II上向 b_1 点移近 $1/4 (b_2 - b_1)$ 的距离。作精确调整时，需反复进行数次方能达到。

4、指标差

整平仪器后，在盘左位置用望远镜十字丝分划中心的横丝对准一横向线条的目标，读取竖直度盘读数L，倒转望远镜，在盘右位置以同样方法照准目标，并在竖直度盘读取读数R。；两次读数时应注意将指标水准器精确居中。按下列公式计算竖盘指标差i：

$$i = \frac{1}{2} [(L + R) - 360^\circ]$$

在指标差求出后，即可求得该目标不含指标差的天顶距 Z ：

$$Z=L-i$$

校正指标差时，仍在盘左位置，用横丝照准目标，旋转竖盘指标水准器微动螺旋22，使竖直度盘读数为 Z ，取下护盖3，用改针拨动校正螺钉使指标水准器2气泡居中即可。

5、光学对点器偏差

光学对点器如发生偏离现象时，可调整其对点转像棱镜座（图二中2和3组件）的位置。它是在主架上两个支架之间的圆形护盖下面。先旋下此护盖的两颗固定螺钉，取下圆形护盖，如图四所示，旋松调节螺钉2（3个），依靠螺钉2来调节棱镜的俯仰偏差，利用螺钉1（2个）来调节棱镜的左右倾斜误差。旋转照准部在不同位置，反复校正调节，直到对点目标在对点分划板圆圈内为止。之后将螺钉1和2固紧。

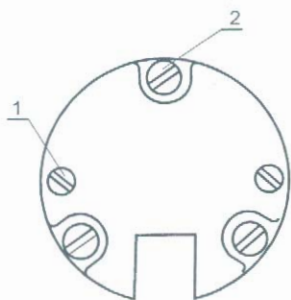


图 四

六、仪器的维护和保存

仪器正确合理的使用和保管，对提高仪器的使用寿命和保证仪器的精度有很大的作用。

1、仪器不使用时应放在干燥、清洁、通风良好的房间内。

2、在工作间隙内，应将仪器放入箱内。

3、仪器无论在三脚架上或是在仪器箱内，都不应受到阳光的直接曝晒。也不应放在靠近热源的地方使仪器单面受热。

4、冬天当室内外温差较大时，仪器在搬出室外或带入室内时应隔两小时以后才能打开箱盖。

5、在装箱前应将仪器外部的灰尘和脏物用软布擦掉。光学零件表面，应用毛刷除去灰尘，十分必要时才可用清洁的绒布擦试。

6、用车辆长途运输仪器应将装有仪器的箱子装入包装箱内，用干燥、柔软的材料填紧以利减震。运输过程中要防止碰撞。

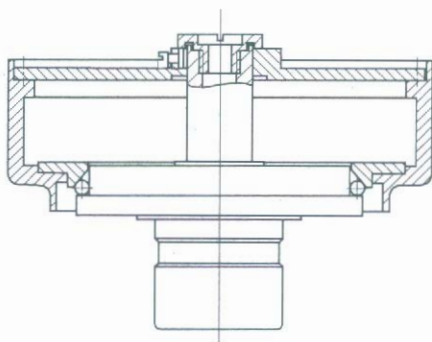


图 五

中国人民解放军第一〇〇二工厂
(南京测绘仪器厂)

厂址：南京新模范马路 36 号

邮政编码：210003

电 话：3412615 3424006

电 报：4940

传 真：025-3412613