

注 意 事 项

1. 如果仪器长时间不用，请定期检查（3个月）；
2. 本仪器是精密仪器，请务必小心轻放，避免震动或撞击；
3. 禁止在高粉尘、无良好通风设备或靠近易燃物的环境下使用仪器，以免发生意外；
4. 禁止自行拆卸、重装仪器；
5. 严禁用望远镜直接观测太阳，以免造成内部器件损坏或眼睛失明，若要观测太阳时务必使用阳光滤色镜；
6. 在烈日或雨天环境下工作请务必在雨伞的掩护下进行，以免影响仪器精度或损坏仪器观测者离开仪器时，应将防雨罩罩在仪器上，灰尘或雨水可能使仪器发生故障；
7. 在将仪器放入包装箱前，请确定仪器和包装箱是否干燥；
8. 外露光学件需要清洁时，应用脱脂棉或镜头纸轻轻擦净，切不可用其它物品擦试，不可用化学试剂擦试塑料部件及有机玻璃表面可用浸水的软布擦试；
9. 禁止将仪器连同三角架一起搬动；
10. 不使用激光时，请关闭；勿频繁开关激光器。

目 录

简述	1
1. 仪器各部位名称及其功能	2
1.1. 部件名称	2
1.2. 显示屏	4
1.3. 按键操作	5
1.4. .RS232 数据接口（选配）	6
2. 电池盒使用	6
2.1. 电池	6
2.2. 电池盒充电	7
3. 测量准备	8
3.1. 仪器安放	8
3.2. 仪器整平	8
3.3. 用激光对点器置中仪器	9
3.4. 望远镜屈光度、焦距的调节	9
3.5. 开机	10
3.6. 关机	10
4. 角度测量	11
4.1. 水平角和垂直角测量	11
4.2. 水平角（右角/左角）切换	12
4.3. 水平角的设置	13
4.4. 垂直角与坡度（%）转换	14
4.5. 天顶距和高度角转换	14
4.6. 水平角度重复测量	15
5. 望远镜测距丝测距	16

6. 激光测量（激光光电）	16
6.1. 定向测量	16
6.2. 角度布设	17
6.3. 天顶测量	17
6.4. 水准测量	17
7. 参数设置	18
7.1. 参数设置过程	18
7.2. 仪器可设置项目	19
8. 检验与校正	20
8.1. 长水准器的检验与校正	20
8.2. 圆水准器的检验与校正	21
8.3. 激光对点器的检验与校正	21
8.4. 望远镜分划板竖丝的检验与校正	22
8.5. 仪器照准差 C 的检验与校正	23
8.6. 竖直度盘指标差 I 的检验与校正	23
8.7. 激光束同焦与同轴的检验和校正	25
9. 仪器与基座的装卸	26
10. 技术指标	27
11. 附件	29

简 述

S-02 系列电子经纬仪测角部分采用绝对编码式数字角度测量系统。水平、垂直角读数分辨率为 1"、5"、10"，角度精度为 2"、5"，全中文双面显示。

本系列仪器使用微型计算机技术实现了测量、计算、显示等多项功能。可同时显示水平角、垂直角、斜距、平距、高差等测量结果，可以进行角度、坡度等多种模式的测量。

本系列电子经纬仪可用于铁路、公路、桥梁、水利、矿山等方面的工程测量、也可用于建筑、大型设备的安装，应用于地籍测量、地形测量和多种工程测量。

1. 仪器各部位名称及其功能

1.1 部件名称



1. 望远镜	5. 下对点器	9. 基座联接旋钮	13. 竖盘微动手轮
2. 仪器本体	6. 圆水准器	10. 显示屏	14. 竖盘制动手轮
3. 左侧板	7. 基座调整旋钮	11. 按键	15. 物镜
4. 仪器号码	8. 基座	12. 长水准器	



16. 提手

17. 电池

18. 右侧板

19. 水平制动手轮

20. 水平微动手轮

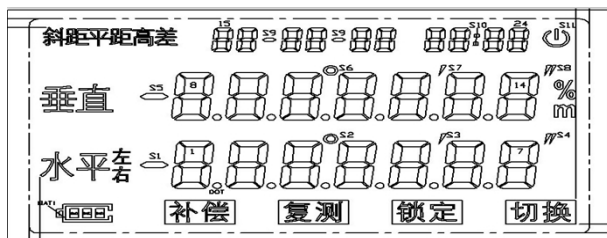
21. RS232 接口

22. 目镜

23. 调焦手轮

24. 提手螺钉

1.2 显示屏



显示符号	内容
⏻	自动关机标志
🔋	电池电量标志
斜距	测量斜距
平距	测量平距
高差	测量高差
垂直	垂直角
水平 左	水平角左旋增量
水平 右	水平角右旋增量
补偿	倾斜补偿功能
复测	水平角复测功能
锁定	水平角锁定功能
%	垂直角坡度百分比
° , “	以 360 度为角度单位
TILT	垂直角补偿超限

1.3 按键操作

斜距平距高差	17-09-18 12:18		置零	左右
垂直	88° 58' 28"		锁定	角斜
水平 右	158° 28' 58"			
	补偿 复测 锁定 切换		照明	

按键	功能
置零	水平角置零
锁定	水平角锁定
照明	显示器照明（长按 3 秒）
左右	水平角左或右旋增量的转换
角斜	垂直角与百分比坡度的转换
	电源开关

特殊功能模式

按键	功能
长按[角斜]3 秒	启动指向激光，重复一次关闭
按一次键	启动下对点激光，重复一次关闭
按[角斜]键+[左右]键+键	启动补偿器设置
开机后按[照明]键+[左右]键	进入菜单模式，再按一次[照明]键保存退出

1.4 RS232 数据接口（选配）

RS232 数据接口用于将电子经纬仪与计算机或电子手簿连接，使测量数据可以传输给计算机或电子手簿。

2. 电池盒使用

2.1 电池



1. 电池安装

将电池盒底部的突起卡入主机，按住电池盒顶部的弹块并向仪器方向推，直至电池盒卡入位置为止，然后放开弹块。

2. 电池拆卸

向下按住弹块卸下电池。

3. 电压显示



: 电池电量充足。



: 电池有效，可操作使用。



: 电池尚可使用，应准备随时更换电池或充电后使用。



: 电池电量不足，应立即结束操作，更换电池并充电。

2.2 电池盒充电

1. 将充电器插入电池盒插孔中；



2. 将充电器交流电源插头插入 220V 交流电源，充电器显示红灯，此时表示正在充电；

3. 充电结束后，充电器显示绿灯，表示充电完成，从交流电源中拔出充电器插头，取下电池。

注： 1. 红灯一直亮，正在充电；

2. 充电时间 4 小时为宜；

3. 尽管充电器有过充保护回路，充电结束后仍应将插头从插座中拔出；

4. 要在 $0^{\circ} \sim \pm 45^{\circ}$ （温度范围内充电，超出此范围可能充电异常）；

5. 如果充电器与电池已联结好，指示灯却不亮，此时充电器或电池可能损坏，应修理；

6. 如果插头插好后红灯仍在闪烁并且时间间隔较长，请适当转动充电插头以保证其与电池上的插座接触良好；

7. 若电池长时间不使用，请每月充电一次，以便获得电池的最长使用寿命。

3. 测量准备

3.1 仪器安放



1. 安放三脚架

首先将三脚架三个架腿拉伸到合适位置上，紧固锁紧装置；

2. 把仪器小心地放在三脚架上，通过拧紧三脚架上的中心固定螺旋使仪器与三脚架联结紧固。

3.2 仪器整平



1. 圆水准器粗整平仪器

相向转动脚螺旋 A、B 使气泡移至垂直于脚螺旋 A、B 连线的圆水准器线上。转动脚螺旋 C，使水泡居于圆水准器中心。

2. 长水准器精确整平仪器

松开水平制动轮，转动照准部使长水准器与脚螺旋 A、B 连线平行；相向转动脚螺旋 A、B，使水泡居于长水准器的中心；

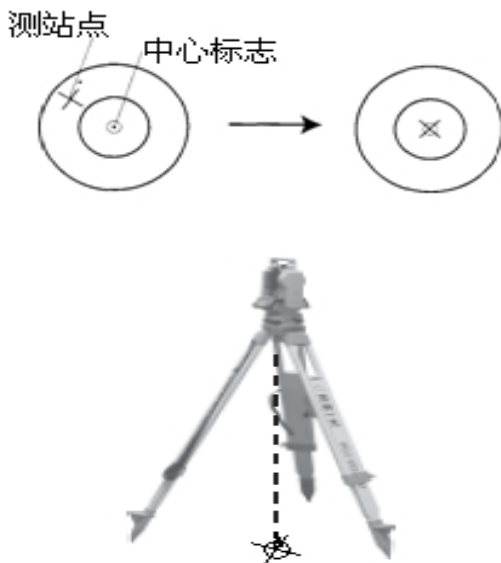
松开水平制动动手轮，转动照准部使长水准器与脚螺旋 A、B 连线垂直；转动脚螺旋 C，使水泡居于长水准器的中心；

重复以上步骤，直至仪器照准部转动至任意位置时，水泡都能居于长水准器的中心。

3.3 用激光对点器置中仪器

将仪器置于三角架上，打开激光下对点（打开和关闭方式可以参考第1.3节中的特殊功能模式），微松三脚架中心固定螺丝并平稳移动仪器，使激光点对准测站点，然后拧紧三脚架中心固定螺丝。

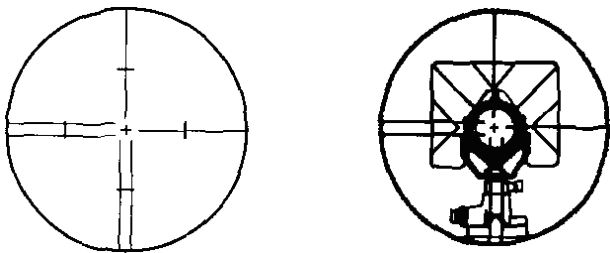
再次精确整平仪器，从复上述步骤，直至仪器精确整平时，对点器激光点与测站点精确重合。



3.4 望远镜屈光度、焦距的调节

1. 光度调节

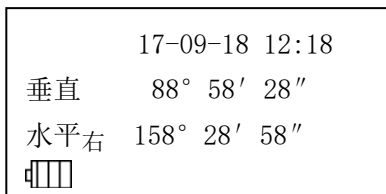
将望远镜向着光亮均匀的背景（天空），但不要瞄向太阳，转动目镜使分划板十字丝清晰。





2. 焦距调节

将望远镜对准目标，转动调焦手轮，使目标的影像清晰；眼睛在目镜出瞳位置作上下和左右移动，检查有无视差存在，若有，则继续进行调节，直到没有视差为止。


3.5 开机



- ① 确认仪器已经对中整平；
- ② 按红色  键，开机；

确认显示窗中有足够的电池电量，当显示“”（电池用完）时，应及时更换电池并对电池进行充电。

3.6 关机

按住红色  键，大约 2 秒，松开按键关机。

4. 角度测量

4.1 水平角和垂直角测量

操作过程	显示
① 开机后自动进入角度测量模式； 照准第一个目标 A。	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>17-09-18 12:18</p> <p>垂直 88° 58' 28"</p> <p>水平右 158° 28' 58"</p> <p>▣▣▣</p> </div>
② 按【置零】键，水平角闪烁，再按一次【置零】键设置目标 A 的水平角读数为： 0° 00' 00" ；	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>17-09-18 12:18</p> <p>垂直 88° 58' 28"</p> <p>水平右 0° 00' 00"</p> <p>▣▣▣</p> </div>
③ 照准第二个目标 B，显示目标 A 与 B 的水平夹角和 B 的垂直角	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>17-09-18 12:18</p> <p>垂直 81° 54' 21"</p> <p>水平右 68° 58' 28"</p> <p>▣▣▣</p> </div>

瞄准目标的方法（供参考）

1. 将望远镜对准明亮处，旋转目镜筒，调焦看清十字丝（先朝自己方向旋转目镜筒，再慢慢旋进调焦清楚十字丝）；
2. 利用粗瞄准器内的三角形标志的顶尖瞄准目标点，照准时眼睛与瞄准器之间应保留有一定的距离；
3. 利用望远镜调焦螺旋使目标成像清晰；
4. 当眼睛在目镜端上下或左右移动发现有视差时，说明调焦或目镜屈光度未调好，这将影响观测的精度，应仔细调焦并调节目镜筒消除视差。

4.2 水平角（右角/左角）切换

操作过程	显示
① 开机后自动进入角度测量模式；	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;">17-09-18 12:18</p> <p>垂直 88° 58' 28"</p> <p>水平_右 108° 09' 02"</p> <p>▣▣▣</p> </div>
② 按【左右】键。右角模式（水平右）切换到左角模式（水平左）。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;">17-09-18 12:18</p> <p>垂直 81° 54' 21"</p> <p>水平_左 251° 50' 58"</p> <p>▣▣▣</p> </div>
★ 按【左右】键，可在左、右角模式之间循环变化。	

4.3 水平角的设置

利用锁定水平角法设置

操作过程	显示
① 开机后自动进入角度测量模式；	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;">17-09-18 12:18</p> <p>垂直 88° 58' 28"</p> <p>水平右 108° 09' 02"</p> <p>☐☐☐</p> </div>
② 用水平微动螺旋转到所需要的水平角角度值，按【锁定】键，水平角闪烁；	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;">17-09-18 12:18</p> <p>垂直 88° 58' 28"</p> <p>水平右 108° 09' 02"</p> <p>☐☐☐</p> </div>
③ 照准需要设置读数的方向	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;">17-09-18 12:18</p> <p>垂直 88° 58' 28"</p> <p>水平右 118° 00' 00"</p> <p>☐☐☐</p> </div>
④ 按【锁定】键，将当前方向置为锁定状态时所显示的角度。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: right;">17-09-18 12:18</p> <p>垂直 81° 54' 21"</p> <p>水平右 100° 00' 00"</p> <p>☐☐☐ 锁定</p> </div>
⑤ 按【锁定】键，水平角度解除锁定。	

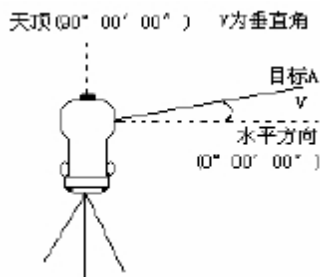
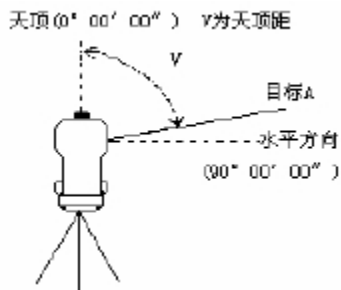
4.4 垂直角与坡度 (%) 转换

操作过程	显示
① 开机后自动进入角度测量模式：	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 17-09-18 12:18 垂直 88° 58' 28" 水平右 108° 09' 02" dTTT </div>
② 按【角斜】键，进行坡度测量。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 17-09-18 12:18 垂直 1.791% 水平右 108° 09' 02" dTTT </div>
★ 按【角斜】键，显示模式交替切换	
★ 当垂直角超过±45°（±100%）时，显示窗将出现“EEEE.EEE”（超出测量范围）	

4.5 天顶距和高度角转换

参见第七章参数设置

垂直角显示如下图所示：



4.6 水平角度重复测量

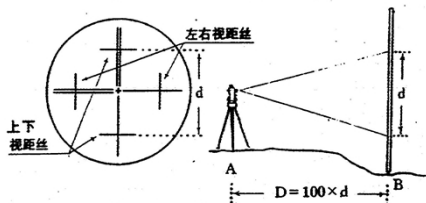
★确定处于测角模式

操作过程	显示
① 开机后按[照明]键，再按[锁定]键，进入水平角度复测模式；	<pre> 17-09-18 12:18 n - 0 T 1 水平右 58° 23' 58" ☐☐☐ 复测 切换 </pre>
② 照准第一目标 A 按[置零]键，将第一目标读数置为： $0^{\circ} 00' 00''$ ；	<pre> 17-09-18 12:18 n - 0 T 2 水平右 0° 00' 00" ☐☐☐ 复测 切换 </pre>
③ 用水平制动手轮和水平微动手轮照准第二目标 B 按[锁定]键，将水平角锁定；	<pre> 17-09-18 12:18 n - 1 T 1 水平右 58° 23' 58" ☐☐☐ 复测 锁定 切换 </pre>
④ 重新照准第一目标 A 按[置零]键，将第一目标读数置为： $0^{\circ} 00' 00''$ 开始第一次重复测量；	<pre> 17-09-18 12:18 n - 1 T 2 水平右 58° 23' 58" ☐☐☐ 复测 切换 </pre>
⑤ 再次用水平制动手轮和水平微动手轮照准第二目标 B 按[锁定]键，将水平角锁定。	<pre> 17-09-18 12:18 n - 2 T 1 水平右 58° 23' 58" ☐☐☐ 复测 锁定 切换 </pre>
⑥ 重复步骤④~⑤，可进行所需要的复测次数的测量	
★ 按[照明]键，退出复测模式。	
★ 在复测模式时，复测次数应限定在九次以内，超过九次，仪器将显示错误信息。	
★ 在进行复测时，每次测量水平角互差 $\geq 30''$ 时，仪器将显示错误信息，可从第 2 步重新开始。	

5. 望远镜测距丝测距

利用望远镜分划板上的视距丝（上下或左右视距丝）可以测量目标与仪器间的距离，但需要使用有刻度的标杆，比如水平测杆和视距杆。

- (1) 将仪器安置在 A 点，标尺竖立（平放）在目标 B 点；
- (2) 读出分划板在上下或左右两视距丝在标尺上的截距 d ；
- (3) AB 两点之间的水平距离 $D = 100 \times d$ 。



注：100 为仪器乘常数

此种测距精度不是很高，不可用此法测高精度的距离。

6. 激光测量（激光电经）

★ 激光器点亮时，勿用眼睛直视激光束！

6.1 定向测量

以已知两点为基准，找出这两点连线之间的其它点称为激光定向测量。步骤如下：

1. 将仪器置中、整平、开机；
2. 使用水平制动手轮和水平微动手轮精确照准目标，打开激光器电

源（打开和关闭方式可以参考第 1.3 节中的特殊功能模式），发射激光束，由于红色激光的可见性，所以只要在需要处竖一屏，让激光束聚焦，即可找到两点连线上的其它各点。

6.2 角度布设

以两点的连线为基准，按设计要求作出一水平角，称为布设角度。步骤如下：

1. 在一基准点上将仪器置中、整平、开机；
2. 精确照准另一基准点，将水平角置零；
3. 转动照准部，使水平角读数为所要求的角度值，打开激光器，激光束就会与基准线成一固定夹角射出。

6.3 天顶测量

以一点为基准，向上垂直出射激光束称为天顶测量。步骤如下：

1. 取出目镜，装上弯管目镜，并旋紧；
2. 在一基准点上将仪器置中、整平、开机；
3. 旋转望远镜将垂直角读数调至 $0^{\circ} 00' 00''$ ，打开激光器，转动调焦手轮，使目标处光斑最小，松开水平制动手轮，旋转照准部，目标处光斑晃动轨迹的几何中心即为垂直方向。

6.4 水准测量

1. 将仪器置中、整平、开机；
2. 将望远镜调至水平位置，锁定后精确照准目标，打开激光器，使激光束从望远镜中射出，所得到的可见红色光线即可作为水准线使用。

7. 参数设置

7.1 参数设置过程

操作过程	显示
①开机后，同时按 [照明]+[左右]进入设置菜单。	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>17-09-18 12:18</p> <p>0 0 0 0 0 0 0</p> <p>1. OFF</p> <p>▣▣▣</p> </div>
② 按[置零]键，翻页。 (可连续按)	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>17-09-18 12:18</p> <p>0 0 0 0 0 0 0</p> <p>2. OFF</p> <p>▣▣▣</p> </div>
③ 按[左右]，改正参数。	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>17-09-18 12:18</p> <p>0 0 0 0 0 0 0</p> <p>1. ON</p> <p>▣▣▣</p> </div>
④ 按[照明] 键，存储设置，退回测角模式。	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>17-09-18 12:18</p> <p>垂直 88° 58' 28"</p> <p>水平右 118° 00' 00"</p> <p>▣▣▣</p> </div>

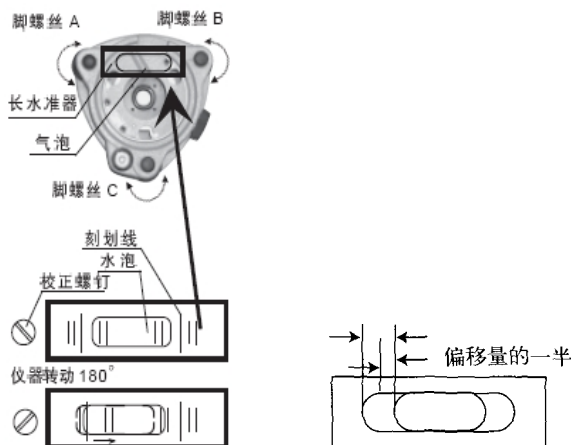
7.2 仪器可设置项目

序号	功能	状态
1	垂直角倾斜补偿	开启 (ON)
		关闭 (OFF)
2	垂直角水平为 0 度	90° (ON)
		0° (OFF)
3	自动关机	30 分钟内不进行任何操作, 仪器自动关机 (ON)
		不自动关机 (OFF)
4	最小角度显示	最小角度为 1"、5"、10"
5	波特率设置	1200、2400、4800、9600
6	记录媒介选择	串口 (ON)
		仪器内存 (OFF)
7	水平 90 度响	响 (ON)
		不响 (OFF)
8	以度为角度单位	360°
		400g

附：在参数设置模式下按[锁定]键，进入**时钟设置**项目。按[左右]键时钟调整项加 1，按[角斜]键时钟调整项减 1，再按[锁定]键（年、月、日、时、分）切换。**(此为选配功能)**

8. 检验与校正

8.1 长水准器的检验与校正



检验

① 将长水准器置于与某两个脚螺旋 A, B 连线平行的方向上，旋转这两个脚螺旋使长水准器气泡居中；

② 将仪器绕竖轴旋转 180° （200g），观察长水准器气泡的移动，若气泡不居中则按下述方法进行校正。

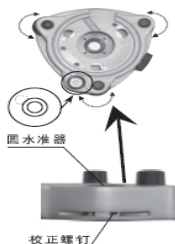
校正

① 利用改针调整长水准器一端的校正螺丝，将长水准器气泡向中间移动偏移量的一半；

② 利用脚螺旋调平剩下的一半气泡偏移量；

③ 将仪器绕竖轴再一次旋转 180° （200g），检查气泡是否居中，若不居中，则重复上述步骤。

8.2 圆水准器的检验与校正



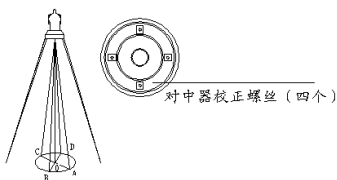
检验

利用长水准器整平仪器，若圆水准器气泡居中，不必校正，否则，按以下方法校正。

校正

利用改针调整圆水准器的两个校正螺丝使圆水准器气泡居中。

8.3 激光对点器的检验与校正



检验

- ① 将激光对点器激光点对准某一清晰地面点；
- ② 将仪器绕竖轴旋转 180° （200g），观察激光点是否与地面点重合，若重合，则不必校正，否则，按以下步骤进行校正。

校正

- ① 打开对点器目镜的护罩，可看见四个校正螺钉，用改针旋转这四个校正螺钉，使对点器激光点向地面点移动偏移量的一半；

② 利用脚螺旋使地面点与对点器激光点重合；

③ 将仪器绕竖轴再一次旋转 180° （200g），检查地面点与对点器激光点是否重合，若重合，则不必再校正，否则应重复上述步骤。

8.4 望远镜分划板竖丝的检验与校正

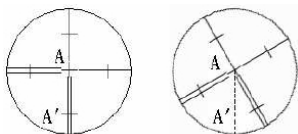
检验

① 将仪器安置在三脚架上，整平；

② 用望远镜照准目标 A（50m 外某一清晰的点）；

③ 望远镜上下移动，观察 A 点是否沿分划板竖丝移动，若 A 点沿分划板竖丝移动，则不必校正，否则，按以下步骤校正。

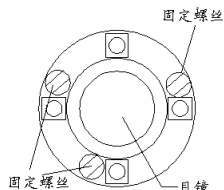
校正



① 用十字螺丝刀取下望远镜的调焦护罩，可看见四个固定螺丝；

② 用改针松动四个固定螺丝，旋转目镜座直至分划板竖丝与 A 点重合，最后将四个固定螺丝旋紧；

③ 重复上述步骤，若不正确，继续校正。



注：如果对分划板竖丝进行校正，则在完成后，请检查仪器的照准差和指标差是否发生改变。

8.5 仪器照准差 C 的检验与校正

检验

- ① 安置仪器并整平；
- ② 瞄准平行光管分划板十字丝或远处一明显目标，先后进行正镜和倒镜观测；
- ③ 取得正镜水平角读数 HI 和倒镜水平角读数 HR，计算照准差：

$$C = (HI - HR \pm 180^\circ) / 2$$

如果 $C \leq 8''$ ，则不必校正；如果 $C > 8''$ ，则可以按以下步骤进行校正。

校正

- ① 在倒镜位置旋转水平微动手轮使倒镜读数为 $HR + C$ ；
- ② 用十字螺丝刀取下望远镜的调焦护罩，调整左右两个调整螺钉，使望远镜分划板与平行光管分划板十字丝或远处一明显目标重合；
- ③ 重复检验和校正直至合格。

8.6 竖直度盘指标差 I 的检验与校正




此操作在完成望远镜分划板竖丝和仪器照准差 C 校正后进行

检验

- ① 安置仪器并整平；
- ② 用望远镜分别在正镜和倒镜位置瞄准垂直角为 $\pm 10^\circ$ 左右的平行光管分划板十字丝或远处一明显目标，得到正镜垂直角读数 VI 和倒镜垂直角读数 VR；
- ③ 计算，指标差 $I = (VI + VR - 360^\circ) / 2$ ；
- ④ 若 $I \leq 10''$ ，则，不必校正，若 $I > 10''$ ，则须校正。

校正

若指标差超标，可通过以下步骤进行校正。

操作过程	显示
① 按住[左右]键，开机，直到出现右图界面松开[左右]键；	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 17-09-18 12:18 SET F1 水平右 118° 00' 00"  </div>
② 正镜(盘左)照准目标，按[置零]键一次；	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 17-09-18 12:18 SET F2 水平右 118° 00' 00"  </div>
③ 倒镜(盘右)照准目标，按[置零]键，第一行显示“SET”，再按[置零]键页面跳转，此时垂直角度记为VR；	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 17-09-18 12:18 SET 水平右 298° 00' 00"  </div>
④ 再正镜(盘左)瞄准目标，此时垂直角度记为VI，计算I。如不合格，重新校正。	
<p>★ 在改变“最小读数显示单位”、“倾斜补偿功能”模式后，应重新进行零位校正操作。</p> <p>★ 在设置过程中所显示的垂直角是没有经过补偿和修正的值，只供设置中参考不能做他用。</p>	

8.7 激光束同焦与同轴的检验和校正

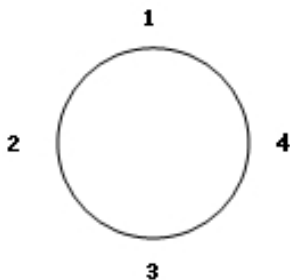
此操作在完成望远镜分划板竖丝和仪器照准差 C 校正后进行。

激光束同焦

用望远镜瞄准目标后，发射激光，目标处的光斑直径应最小，否则松开激光器座固定螺钉，将激光器座上下移动，直至光斑最小（或者送维修处修理）。

激光束同轴

用望远镜瞄准目标后，分划板十字丝应与激光光斑重合，若偏离超过规定，可以通过激光器座上的四个调整螺钉（如下图所示），将激光光斑调至分划板中心。



偏上时，紧螺钉 1，松螺钉 3；

偏下时，紧螺钉 3，松螺钉 1；

偏左时，紧螺钉 4，松螺钉 2；

偏右时，紧螺钉 2，松螺钉 4；

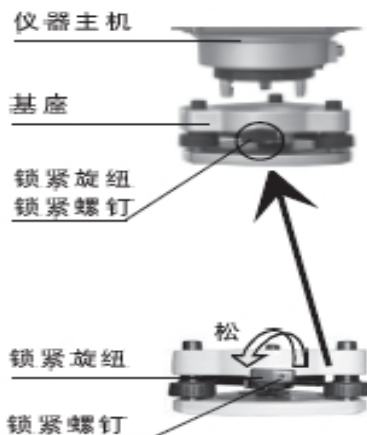
9. 仪器与基座的装卸

拆卸

如有需要，仪器可以从三角基座上卸下，先用螺丝刀松开基座锁定扭固定螺丝，然后逆时针转动基座锁定扭约 180° 即可使仪器与基座分离。

安装

将仪器上的三个固定脚对应放入基座的孔中，使仪器装在基座上，顺时针转动基座锁定扭约 180° 使仪器与基座锁定，再用螺丝刀将基座锁定扭固定螺丝旋紧。



10. 技术指标

		JFT 系列电子经纬仪
望远镜	成 像	正像
	放大倍数	30×
	物镜有效孔径	47mm
	分辨率	3.75"
	视场角	1° 30'
	最短视距	1m
	视距乘常数	100
	筒 长	162mm
角度测量	测角方式	绝对编码式
	光栅盘直径	79mm
	最小显示读数	1"、5"、10"
	测角单位	3 6 0 °、400g
	竖直角 0°	天顶 0°、水平 0°
	测角精度	2"、5"、10" 可选
激光对点	对点方式	激光指向
	光源	红色可见激光
	等级	II类
水准器	长水准器	30" /2mm
	圆水准器	8' /2mm
补偿器	电子倾斜传感器	垂直角补偿

	补偿范围	$\pm 3'$
	补偿精度	6"
显示器	中文	LCD、双面
数据通讯	RS232	可选
照明	液晶显示器	有
	光学分划板	无
机载电池	电池规格	可充锂电池
	标称电压	7.2V
	标称容量	1600mA
	工作时间	24 小时
激光器	激光器波长	635nm
	激光器功率	10mW
	有效射程（白天）	150m
	光斑大小	5mm/100m
	光斑中心与视准轴偏差	$\leq 5''$
	激光器电源	直流 3.3V
	激光器工作温度	$-10^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$
尺寸	外形尺寸	180mm×166mm×355mm
	中心高	232mm
	重量	6.5Kg
环境温度	使用环境温度	$-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$

11. 附件

序号	名称	数量
1	电子经纬仪	1 台
2	合格证	1 张
3	校针	1 根
4	绒布	1 块
5	毛刷	1 把
6	改锥	1 把
7	说明书	1 本
8	保修卡	1 张
9	充电电池	1 块
10	干电池盒	1 块
11	充电器	1 个
12	塑料包装箱	1 个
13	弯管目镜（选配）	1 个
14	激光接收靶（选配）	1 个