


RTS 系列全站仪

 苏州一光
轻松测绘 创新无限

使用说明书



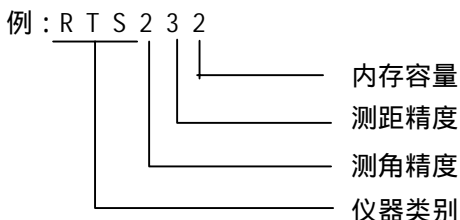
苏州一光仪器有限公司

注意事项：

- 使用仪器之前请仔细阅读本使用说明书；
- 仪器避免在阳光下曝晒，不要将仪器望远镜直接照准太阳观察，避免人眼及仪器的损伤；
- 仪器使用时，确保仪器与三脚架连接牢固；遇雨时可将防雨袋罩上；
- 仪器装入仪器箱时，仪器的制动机构应松开，仪器及仪器箱保持干燥；
- 仪器运输时，要装在仪器箱中，并尽可能减轻仪器振动；
- 在潮湿、雨天环境下使用仪器后，应把仪器表面水分擦干，并置于通风环境下彻底干燥后装箱；
- 擦拭仪器表面时，不能用酒精、乙醚等刺激性化学物品；对光学零件表面进行擦拭要使用本仪器配备的擦镜纸；
- 仪器如果长时间不用，应把电池盒从仪器上取下，并放空电池盒中的电容量；
- 仪器如果长时间不用，应把仪器从仪器箱中取出，罩上塑料袋并置于通风干燥的地方。
- 对于仪器和棱镜任何形式的温度突变(例如：将仪器从一个很热的车辆中搬出)，都可能导致测程的缩短。要使仪器逐渐适应周围的温度后放可使用。
- 在作业之前检查电压是否满足要求。

全站仪型号命名规则

我公司全站仪目前共有两大类，十数种。针对各种型号的仪器，采用了统一的命名规则。可以通过对型号名的了解方便的购买到符合测量工作要求的全站仪。其规则如下：



仪器类别：RTS——普通型全站仪

OTS——激光免棱镜全站仪

测角精度：2——2秒测角精度

3——3秒测角精度

4——4秒测角精度

5——5秒测角精度

测距精度：3——3mm测距精度

内存容量：0——无内存

2——可存储2000个点测量数据

4——可存储4000点测量数据

8——可存储 8000 点测量数据

1. 仪器用途

RTS 系列全站仪测角部分采用光栅增量式数字角度测量系统，测距部分采用相位式距离测量系统；使用微型计算机技术进行测量、计算、显示、存储等多项功能；可同时显示水平角、垂直角、斜距或平距、高差等测量结果，可以进行角度、坡度等多种模式的测量。

RTS 系列全站仪可广泛应用于国家和城市的三、四等三角控制测量，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。

2. 仪器介绍

2.1 仪器装箱



装箱示意图

图 1

每次进行仪器装箱时，请参考本装箱示意图。

1. 全站仪主机
2. 充电器
3. 电池盒
4. 随机文件
5. 校针、螺丝刀
6. 防雨袋
7. 干燥剂

2.2 仪器各部件名称



图 2



图 3

2.3 显示屏

显示屏采用点阵图形式液晶显示 (LCD)，可显示 4 行汉字，每行 10 个汉字；通常前三行显示测量数据，最后一行显示随测量模式变化的按键功能。

仪器显示分测量模式与菜单模式两种。

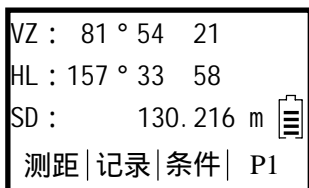
测量模式示例：



角度测量模式

天顶距：81° 54' 21"

水平角：157° 33' 58"

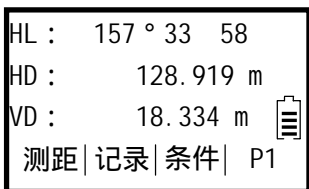


距离测量模式 1

天顶距：81° 54' 21"

水平角：157° 33' 58"

斜距：130.216 m

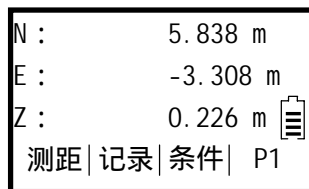


距离测量模式 2

水平角：157° 33' 58"

平距：128.919 m

高差：18.334 m




坐标测量模式


北向坐标：5.838 m

东向坐标：-3.308 m

高程：0.226 m

菜单模式示例：

菜单	1/3
F1：设置点号	
F2：数据	
F3：记录口	

设置	1/3
F1：最小读数	
F2：自动关机	
F3：角度单位	

主菜单 (第1页共3页)

按 F1 键进入“设置点号”

按 F2 键进入“数据处理”

按 F3 键进入“记录口设置”

设置子菜单 (第1页共3页)

按 F1 键进入“最小读数设置”

按 F2 键进入“自动关机设置”

按 F3 键进入“单位设置”

显示符号

VZ	天顶距
VH	高度角
V	坡度
HR	水平角（右转）
HL	水平角（左转）
SD	斜距
HD	平距
VD	高差
N	北向坐标
E	东向坐标
Z	高度
m	长度单位：米
Ft	长度单位：英尺
PtNr	测站点号
*	

2.4 操作键

如图所示，为仪器操作面板



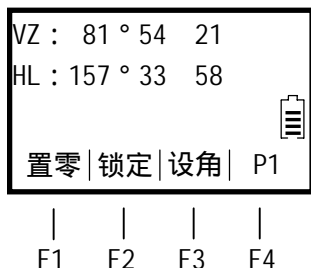
图 4

按键	名称	功能	
		测量模式	菜单模式
①	开机键 第二功能键	仪器开机 第二功能，与 F1 或 F4 组成快捷键	
	坐标测量键 左移键	坐标测量模式	进入菜单模式后的左移键 ◀
	角度测量键 上移键	角度测量模式	进入菜单模式后的上移键 ▲
	测距键 下移键	距离测量模式	进入菜单模式后的下移键 ▼
MENU	菜单键 右移键	进入菜单模式	进入菜单模式后的右移键 ▶
ESC	退出键	返回测量模式或上一层菜单	
F1-F4	功能键	对应显示屏上的相应功能 与 ① 键组成快捷键	

2.5 功能键

功能键所对应的功能显示在液晶屏的最底行；

如下图：



该示例为角度测量模式

功能键对应功能为：

F1：进行水平角置零

F2：进行水平角锁定

F3：进行水平任意角度设置

F4：进入下一页功能显示

在不同界面下，各功能键解释如下：

角度测量模式

页码	功能键	显示信息	功能解释
1	F1 F2 F3 F4	置零 锁定 记录 P1	水平角置为：0° 00 00 锁定水平角 记录测量数据 显示下一页（第 2 页）功能信息
2	F1 F2 F3 F4	倾斜 坡度 竖角 P2	设置倾斜改正 垂直角以坡度模式显示 垂直角以竖角模式显示 显示下一页（第 3 页）功能信息
3	F1 F2 F3 F4	直角 左右 设角 P3	直角蜂鸣 切换水平角递增方向 设置任意水平角度 显示下一页（第 1 页）功能信息

距离测量模式

页码	功能键	显示信息	功能解释
1	F1	测距	启动距离测量
	F2	记录	记录测量数据
	F3	条件	棱镜常数、温度、气压设置
	F4	P1	显示下一页(第2页)功能信息
2	F1	偏心	进入偏心测量模式
	F2	放样	进入放样测量模式
	F3	模式	测距模式选择
	F4	P2	显示下一页(第1页)功能信息

坐标测量模式

页码	功能键	显示信息	功能解释
1	F1	测距	启动距离测量
	F2	记录	记录测量数据
	F3	条件	棱镜常数、温度、气压设置
	F4	P1	显示下一页(第2页)功能信息
2	F1	镜高	设置棱镜高
	F2	仪高	设置仪器高
	F3	测站	设置测站点坐标
	F4	P2	显示下一页(第3页)功能信息
3	F1	偏心	进入偏心测量模式
	F2	模式	测距模式选择
	F3		
	F4	P2	显示下一页(第1页)功能信息

在菜单模式，可根据显示界面显示的信息进行操作。

3. 电池盒使用

3.1 电池盒更换

电池安装

将随机电池盒的底部突起卡入主机，按住电池盒顶部的弹块并向仪器方向推（如图 6），直至电池盒卡入位置为止，然后放开弹块。

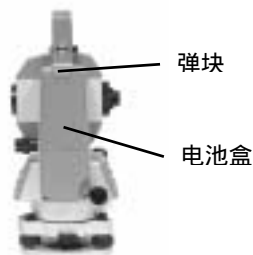


图 5

电池拆卸

向下按住弹块卸下电池。

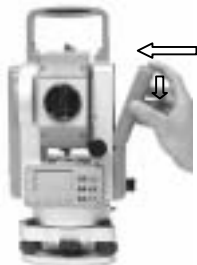
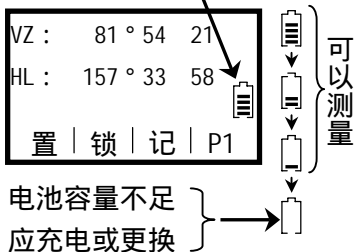


图 6

电池容量的确定

液晶屏的右边显示一节电池，中间黑色填充越多，则表示电池容量越足；如果黑色填充很少，已接近底部，则表示电池需要充电。电池工作时间见技术参数（P 90）。

电池剩余容量显示



3.2 电池盒充电

充电

将充电器插头连接 220V 交流电源，充电器黄绿灯亮；

将电池盒插入充电器，充电器黄绿、红灯同时亮，此时表示正在进行充电；

充电结束后，红灯灭，只有黄绿灯亮，表示充电完成。

充电时间一般为 3 小时左右。

放电后充电

将电池盒插入充电器，两个灯都亮；

将充电器上黄色按钮按一次，红灯灭，同时黄绿灯会显出红光，表示正进行放电；

放电结束后会自动转到充电状态。

建议用户用此模式进行充电，以延长电池寿命。

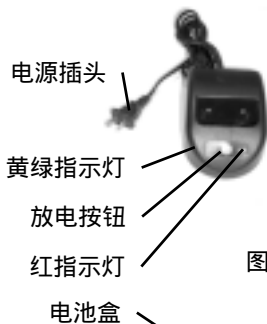


图 7

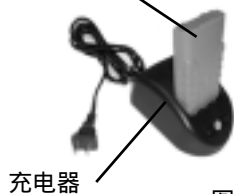


图 8

4 测量准备

4.1 仪器安放

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；

把仪器放在三脚架上

小心地把仪器放在三脚架上，通过拧紧三脚架上的中心螺旋使仪器与三脚架联结紧固。

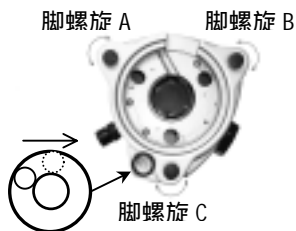


图 9

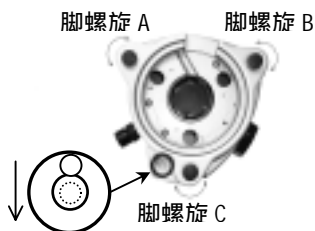


图 10

4.2 仪器整平

用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 A、B 连线的圆水准器线上（图 10）。

转动脚螺旋 C，使水泡居于圆水准器中心（图 11）。

用长水准器精确整平仪器

松开水平止动手轮，转动仪器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（图 12）；

松开水平止动手轮，转动仪器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（图 13）；

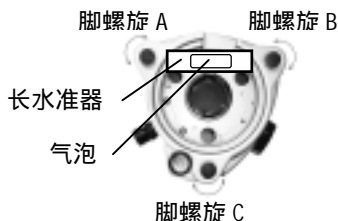


图 11



图 12

重复以上步骤，直至仪器转动任意角度时，水泡都能居于长水准器的中心。

4.3 用光学对点器置中仪器

根据仪器使用者视力进行对点目镜调焦，然后松开中心螺丝并平稳移动仪器，使地面的标志点在分板上的成像居于目镜分划板中心，然后拧紧中心螺丝；

再次精确整平仪器，重复上述步骤，直至仪器精确整平时，对点器分划板中心与地面标志点精确重合。

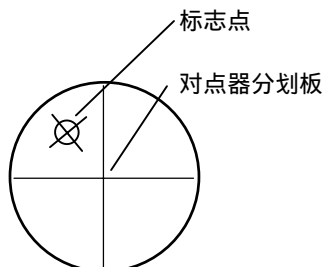


图 13

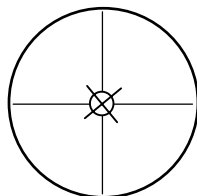


图 14

4.4 望远镜屈光度、焦距的 调节

屈光度调节

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明确。

焦距调节

将望远镜对准目标，转动调焦手轮，使目标的影象清晰；眼睛在目镜作上下和左右移动，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。

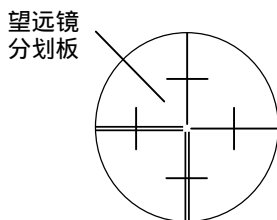



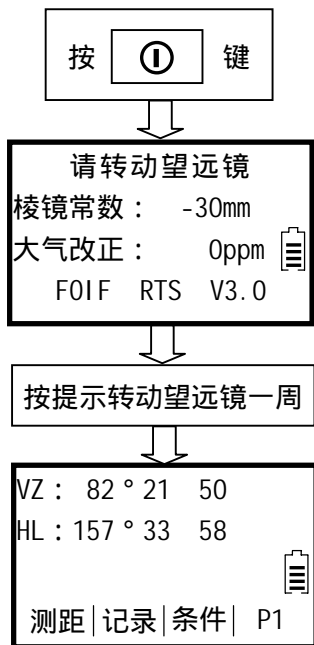
图 15

4.5 开机

按住  键，直到液晶显示屏显示相关信息，为“请转动望远镜，以及棱镜常数、大气修正值和仪器软件版本号”，转动望远镜一周，仪器蜂鸣器发出一短声并进行初始化，仪器自动进入测量模式显示。



（注：仪器开机时显示的测量模式为上一次关机时仪器所显示的测量模式。）

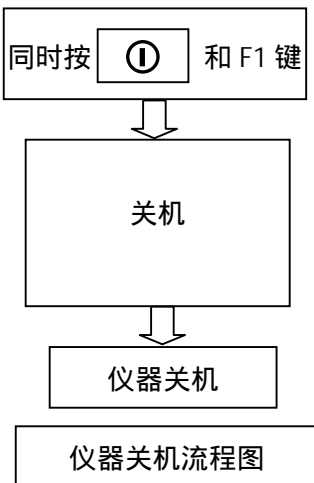
进行下一步操作。



仪器开机流程图


4.6 关机


按住  键后，再按 F1 键（即同时按  和 F1 键），仪器显示“关机”，然后放开所有按键，仪器进入关机状态。



4.7 仪器照明的开启、关闭

仪器的照明包括液晶显示屏的照明和望远镜分划板的照明。

如果在仪器照明处于关闭时，同时按  和 F4 键并放开，则照明开启；

如果当仪器照明开启时，同时按  和 F4 键并放开，则照明关闭。

4.8 数字的输入

仪器在使用过程中，有时需要输入数字，如输入棱镜常数、气压、温度、任意水平角度、放样点坐标等。

这里以输入一个任意水平角度（ $159^{\circ}30'25''$ ）为例：

在角度测量模式第三页，按 F3 选择“设角”，进入任意水平角度设置状态，再按 F1 选择“输入”，进入数字输入状态。仪器显示屏最后一行显示“123456789.0 ENT”，与功能键的对应关系为：

F1 对应“1、2、3、4”

F2 对应“5、6、7、8”

F3 对应“9、0、.、-”

F4 对应“ENT”

如果按 F1 键，则显示“1、2、3、4”

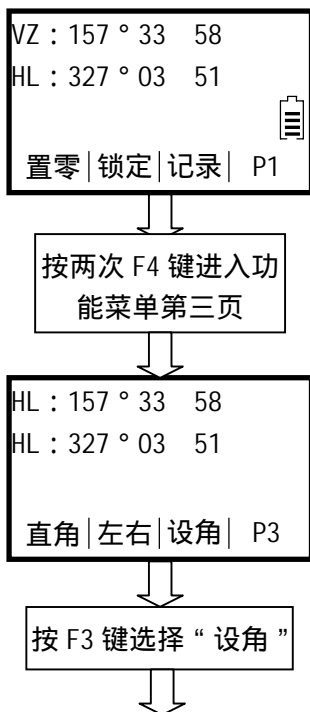
此时按 F1 键则输入“1”

或按 F2 键则输入“2”

或按 F3 键则输入“3”

或按 F4 键则输入“4”

数字输入后显示自动回到上一级，显示“1234567890.-ENT”



如果按 F2 键，则显示“5、6、7、8”

此时按 F1 键则输入“5”

或按 F2 键则输入“6”

或按 F3 键则输入“7”

或按 F4 键则输入“8”

数字输入后显示自动回到上一级，
显示“1234567890. -ENT”

如果按 F3 键，则显示“9、0、.、-”

此时按 F1 键则输入“9”

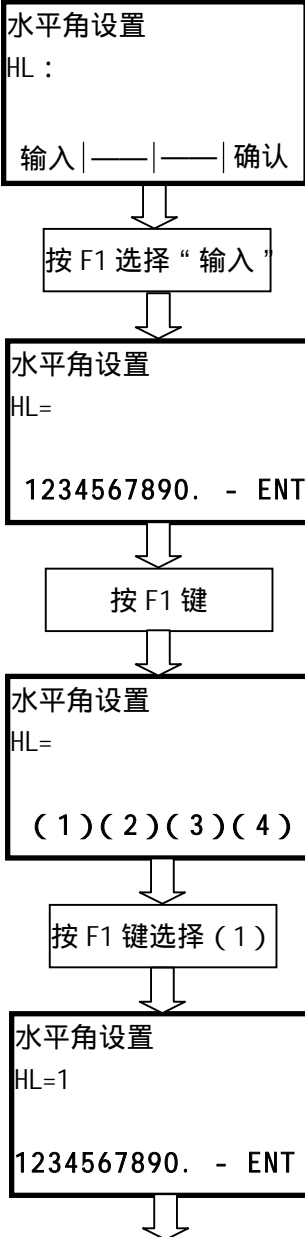
或按 F2 键则输入“0”

或按 F3 键则输入“.”

或按 F4 键则输入“-”

数字输入后显示自动回到上一级，
显示“1234567890. -ENT”

当所有需要输入的数字都输入以后，
仪器最后一行显示“1234567890. -ENT”，
按 F4 键选择“ENT”，
再按 F4 键选择“确认”，
则仪器显示所设置的水平角度值。



水平角设置
HL=1
1234567890. - ENT

按 F2 键

水平角设置
HL=1
(5)(6)(7)(8)

按 F1 键选择 (5)

水平角设置
HL=15
1234567890. - ENT

按 F3 键

水平角设置
HL=15
(9)(0)(.)(-)

按 F1 键选择 (9)

水平角设置

HL=159

1234567890. - ENT

按 F3 键

水平角设置

HL=159

(9)(0)(.)(-)

按 F3 键选择 (.)

水平角设置

HL=159.

1234567890. - ENT

以此类推,输入 3、0、2、
5,(注:分、秒之间没有
分隔符“.”)

并显示:HL=159.3025

水平角设置
HL=159.3025
1234567890. - ENT



按 F4 键选择 “ ENT ”



水平角设置
HL=159.3025
输入 | ——— | ——— | 确认



按 F4 键选择 “ 确认 ”



VZ : 157 ° 33 58
HL : 159 ° 30 25
置零 | 锁定 | 设角 | P1



数字键输入流程图

4.9 垂直角补偿器的开启/关闭

仪器在使用过程中,可根据实际情况进行垂直角补偿器的设置(开启或关闭)。

在角度测量模式下,使功能菜单处于第二页(显示屏右下脚显示 P2),按 F1 选择“倾斜”,仪器进入垂直角补偿器设置状态。

仪器显示屏第一行显示补偿器状态(X 开或 XY 关);第二行显示补偿的值;第三行显示功能菜单“X 开”、“XY 开”、“关”,分别对应功能键 F1、F2、F3。

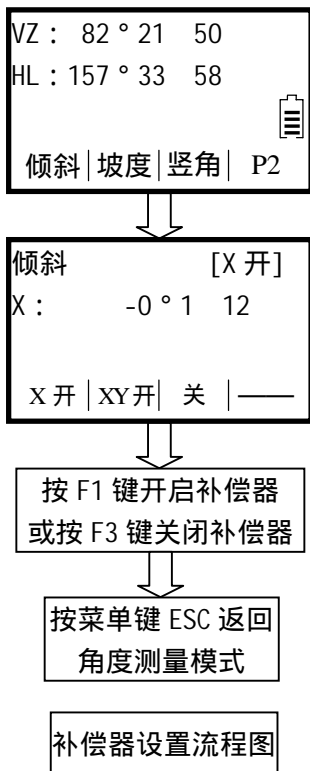
如果要打开补偿器,则:

按 F1 键选择“X 开”,显示屏第一行显示“X 开”,第二行显示补偿值,再按菜单键 ESC 退出既可完成;

如果要关闭补偿器,则:

按 F3 键选择“关”,显示屏第一行显示“XY 关”,无补偿值显示,再按菜单键 ESC 退出既可完成。

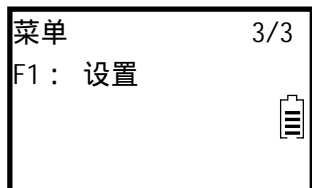
注:本仪器的补偿器为单轴补偿器,因此 F2 键所对应的“XY 开”暂时没有作用,



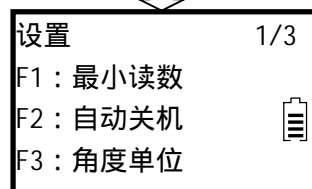
5 仪器设置

5.1 仪器设置项目的进入

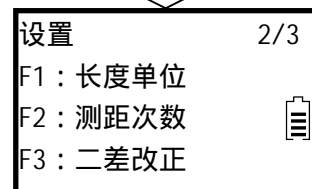
仪器开机后处于测量模式，按“MENU”(菜单)键进入主菜单模式第三页，再按 F1 键选择“设置”，进入设置项目子菜单第一页；



按 F3 键选择“设置”
显示设置菜单第一页



按“▼”键进入设置子菜单第二页



进入设置子菜单流程图

如果要进入设置子菜单第二页，则按“▼”键进入第二页显示；

如果要返回设置子菜单第一页，则按“▲”键返回第一页显示。

5.2 角度测量最小显示设置

进入设置子菜单第一页,按 F1 键选择“最小读数”,进入角度测量最小显示设置项目;

角度测量最小显示设置共有两个设置选项:1 和 5 ;

对应关系为:

F1 对应 1

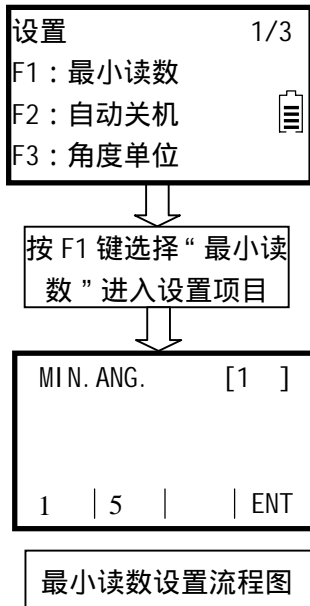
F2 对应 5

如果选择 1 为最小显示,则:

按 F1 键选择 1 ,显示屏右上角显示[1],再按 F4 键选择“ENT”,显示屏返回到设置子菜单并完成设置;

如果选择 5 为最小显示,则:

按 F2 键选择 5 ,显示屏右上角显示[5],再按 F4 键选择“ENT”,显示屏返回到设置子菜单并完成设置;



5.3 仪器自动关机设置

进入设置子菜单第一页,按 F2 键选择“自动关机”,进入仪器自动关机设置项目;

仪器自动关机设置共有两个设置选项: ON 和 OFF;

对应关系为:

F1 对应 ON

F2 对应 OFF

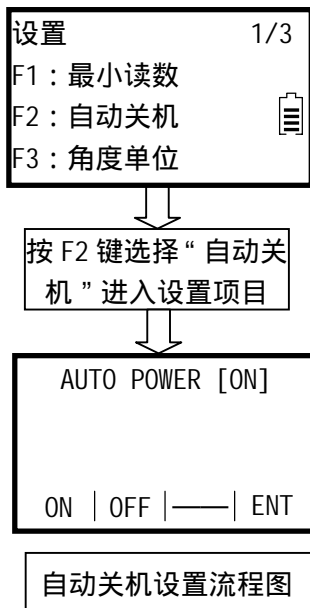
如果选择有自动关机功能,则:

按 F1 键选择 ON,显示屏右上角显示[ON],再按 F4 键选择“ENT”,显示屏返回到设置子菜单并完成设置;

如果选择无自动关机功能,则:

按 F2 键选择 OFF,显示屏右上角显示[OFF],再按 F4 键选择“ENT”,显示屏返回到设置子菜单并完成设置;

注:选择有自动关机功能,仪器在 10 分钟内如果无任何操作,则仪器自动关机。



5.4 角度单位设置

进入设置子菜单第一页,按 F3 键选择“角度单位”,进入角度单位设置项目;

仪器角度单位设置共有三个设置选项:DMS、GON 和 MIL;

对应关系为:

F1 对应 DMS, 为 360° 制;

F2 对应 GON, 为 400gon 制;

F3 对应 MIL, 为密位。

如果选择 360° 制为角度单位, 则:

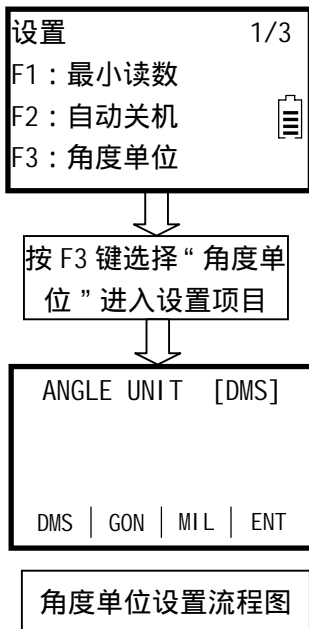
按 F1 键选择 DMS, 显示屏右上角显示[DMS], 再按 F4 键选择“ENT”, 显示屏返回到设置子菜单并完成设置;

如果选择 400gon 制为角度单位, 则:

按 F2 键选择 GON, 显示屏右上角显示[GON], 再按 F4 键选择“ENT”, 显示屏返回到设置子菜单并完成设置;

如果选择 MIL 制为角度单位, 则:

按 F3 键选择 MIL, 显示屏右上角显示[MIL], 再按 F4 键选择“ENT”, 显示屏返回到设置子菜单并完成设置;



5.5 长度单位设置

进入设置子菜单第二页,按 F1 键选择“长度单位”,进入长度单位设置项目;

仪器长度单位设置共有两个设置选项:m 和 ft;

对应关系为:

F1 对应 m,以“米”为单位;

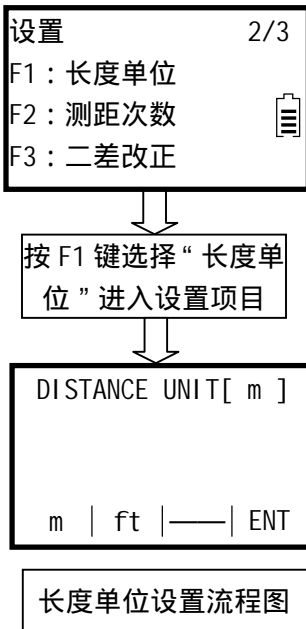
F2 对应 ft,以“英尺”为单位;

如果选择“m”为长度单位,则:

按 F1 键选择 m,显示屏右上角显示[m],再按 F4 键选择“ENT”,显示屏返回到设置子菜单并完成设置;

如果选择“ft”为长度单位,则:

按 F2 键选择 ft,显示屏右上角显示[ft],再按 F4 键选择“ENT”,显示屏返回到设置子菜单并完成设置;



5.6 测距次数设置

进入设置子菜单第二页，按 F2 键选择“测距次数”，进入测距次数设置项目；

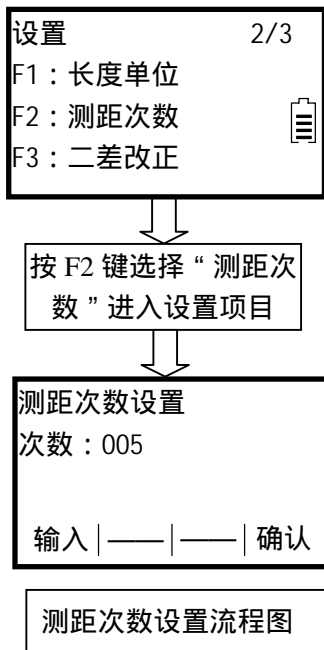
仪器显示上一次设置的测距次数（如 005，测距次数为 5 次）

按 F1 键选择“输入”，仪器显示进入数字输入状态；

参照“4.8 数字的输入”，进行数字输入，（如要设置测距次数为 10 次，则依次输入 1、0）然后按 F4 键选择“ENT”；

仪器显示返回测距次数设置状态并显示已设置的测距次数值，再按 F4 键选择“确认”，显示屏返回到设置子菜单并完成设置；

注：测距次数的含义为距离测量模式下，按测距键仪器连续测量该次数后停止测量。如果设置测距次数为“0”，则一直不停地测距，无次数限制。



5.7 大气折光及地球曲率误差改正参数的设置

仪器在进行距离测量时，考虑到大气折光及地球曲率所带来的误差，因此在进行较长距离的测量时需进行误差改正，并可根据实际情况选择改正参数；

进入设置子菜单第二页，按 F3 键选择“二差改正”，进入大气折光及地球曲率误差改正参数设置项目；

仪器二差改正设置共有三个设置选项：OFF、.14 和 .20；

对应关系为：

F1 对应 OFF，为无误差改正；

F2 对应 .14，误差改正值为 .14；

F3 对应 .20，误差改正值为 .20；

如果选择无误差改正，则：

按 F1 键选择 OFF，显示屏右上角显示[OFF]，再按 F4 键选择“ENT”，显示屏返回到设置子菜单并完成设置；

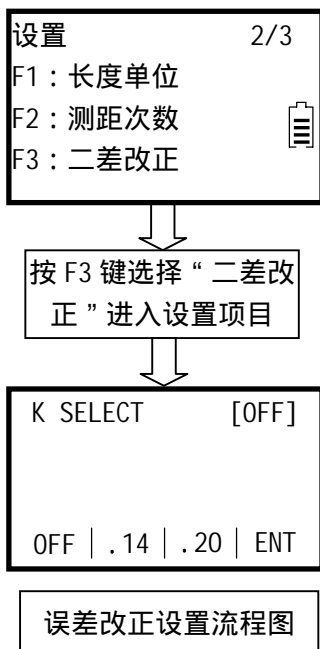
如果选择误差改正值为 .14，则：

按 F2 键选择 .14，显示屏右上角显示[.14]，再按 F4 键选择“ENT”，显示屏返回到设置子菜单并完成设置；

如果选择误差改正值为 .20，则：

按 F2 键选择 .20，显示屏右上角显示[.20]，再按 F4 键选择“ENT”，显示屏返回到设置子菜单并完成设置；

注：当天顶距在 $\pm 9^\circ$ 以内时，即使在大气折光和地球曲率改正功能处于工作的状态下，也得不到观测结果，并显示“W/C OVER”



5.7.1 大气折光及地球曲率改正后距离计算公式

考虑到大气折光及地球曲率所带来的测距误差，水平距离 HD 及垂直距离 VD 的计算公式如下：

$$HD=L\{\cos \theta - (2 - \frac{K}{R}) \sin \theta \}$$

$$VD=L\{\sin \theta + (2 - \frac{K}{R}) \cos \theta \}$$

其中： $\theta = L \cos \theta / 2R$ -----地球曲率改正项

$\theta = K L \cos \theta / 2R$ -----大气折光改正项

$K=0.14$ 或 0.20 -----大气折光系数

$R=6372\text{Km}$ -----地球曲率半径

-----天顶距

L -----斜距

如果不考虑大气折光及地球曲率所带来的测距误差，则水平距离 HD 及垂直距离 VD 的计算公式如下：

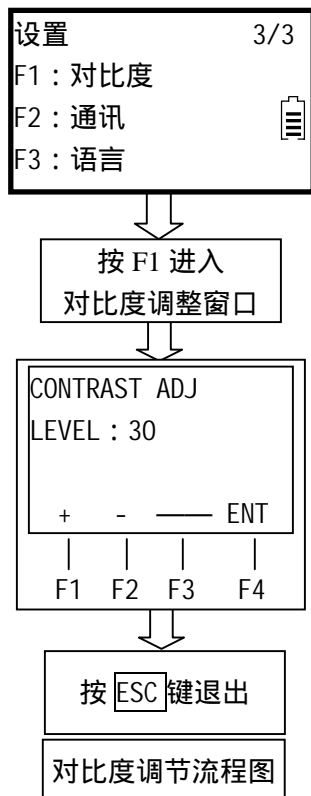
$$HD=L \cos \theta$$

$$VD=L \sin \theta$$

5.8 液晶显示屏对比度的调节

进入设置菜单第二页，选择“F1：对比度”。进入对比度设置菜单。

根据显示所示，第二行为对比度当量值，最后一行为3个调整符号，为“+”、“-”、“ENT”，分别对应下方键盘的“F1”、“F2”、“F4”键；此时按F1或F2键使对比度当量值变化，同时液晶屏对比度会根据当量值实时进行变化，直到满意为止，再按F4键确认，仪器自动退出对比度调整显示并回到主菜单第二页，再按ESC键可退回到测量模式。



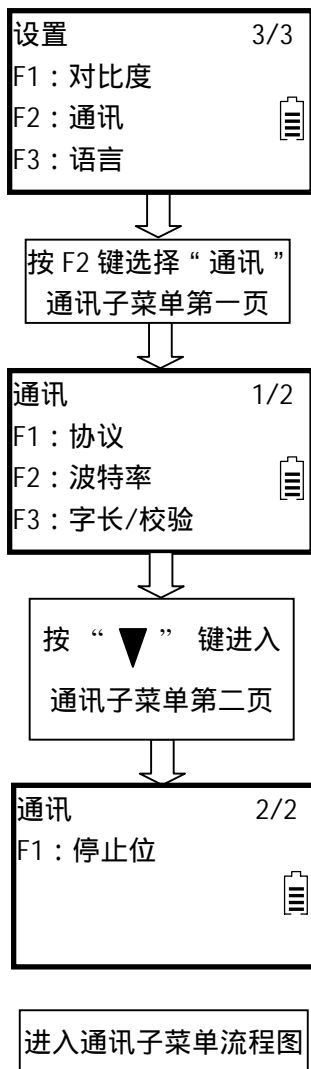
5.9 与外接手簿或计算机通讯的设置

5.9.1 通讯设置项目的进入

进入主菜单第三页，按 F1 键进入设置菜单第一页显示后按两次“ ”键，进入设置菜单第三页显示；

按 F2 键选择“通讯”，进入通讯子菜单第一页；

如果要进入通讯子菜单第二页，则按“ ”键，进入通讯子菜单第二页显示。



5.9.2 通讯协议的设置

进入通讯子菜单第一页，按 F1 键选择“协议”，进入通讯协议设置项目；

通讯协议设置项共有两个设置选项：F1：ACK/NAK

F2：ONE WAY

如果选择“F1：ACK/NAK”，则：

按 F1 键选择“F1：ACK/NAK”，显示屏显示：[F1：ACK/NAK]

F2：ONE WAY

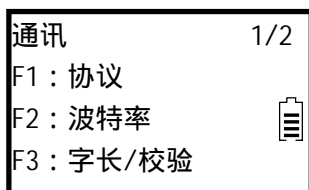
再按 F4 键选择“ENT”，显示屏返回到设置子菜单并完成设置；

如果选择“F2：ONE WAY”，则：

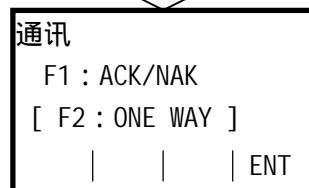
按 F2 键选择“F2：ONE WAY”，显示屏显示：F1：ACK/NAK

[F2：ONE WAY]

再按 F4 键选择“ENT”，显示屏返回到设置子菜单并完成设置；



按 F1 键选择“协议”
进入通讯协议设置



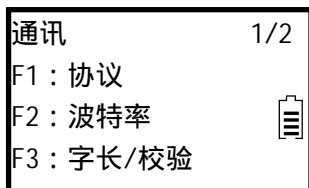
通讯协议设置流程图

5.9.3 波特率的设置

进入通讯子菜单第一页，按 F2 键选择“波特率”，进入波特率设置项目；

波特率设置项共有六个设置选项：300、600、1200、2400、4800、9600

通过按“ ”或“ ”键来移动选择标记“ [] ”，从而达到选择的目的，如需选择波特率为 9600，



按 F2 键选择“波特率”
进入波特率设置

则移动选择标记“ [] ”使显示屏显示:

300、600、1200、
2400、4800、[9600]

再按 F4 键选择“ ENT ”, 显示屏返回到设置子菜单并完成设置;

BAUD RATE			
300	600	1200	
[2400]	4800	9600	
			ENT

波特率设置流程图

5.9.4 字长/校验的设置

进入通讯子菜单第一页, 按 F3 键选择“字长/校验”, 进入字长/校验设置项目;

字长/校验设置项共有三个设置选项: F1: 7 EVEN

F2: 7 ODD

F3: 8 NONE

如果选择“F1: 7 EVEN”, 则:

按 F1 键选择“F1: 7 EVEN”, 显示屏显示: [F1: 7 EVEN]

F2: 7 ODD

F3: 8 NONE

再按 F4 键选择“ ENT ”, 显示屏返回到设置子菜单并完成设置;


如果选择“F2: 7 ODD”, 则:

按 F2 键选择“F2: 7 ODD”, 显示屏显示: F1: 7 EVEN

[F2: 7 ODD]

F3: 8 NONE

再按 F4 键选择“ ENT ”, 显示屏返回到设置子菜单并完成设置;

通讯	1/2
F1: 协议	
F2: 波特率	
F3: 字长/校验	

按 F1 键选择“协议”
进入通讯协议设置

PARITY	
F1: 7 EVEN	
[F2: 7 ODD]	
F3: 8 NONE	ENT

字长/校验设置流程图

如果选择“F3 : 8 NONE”，则：

按 F2 键选择“F3 : 8 NONE”，显示屏显示：

F1 : 7 EVEN

F2 : 7 ODD

[F3 : 8 NONE]

再按 F4 键选择“ENT”，显示屏返回到设置子菜单并完成设置；

5.9.5 停止位的设置

进入通讯子菜单第二页，按 F1 键选择“停止位”，进入停止位设置项目；

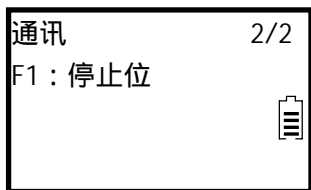
停止位设置项共有两个设置选项：1BIT 和 2BIT

如果选择“1BIT”，则：

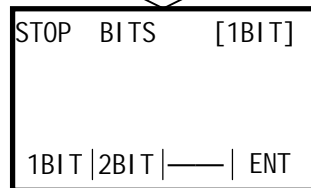
按 F1 键选择“1BIT”，显示屏右上角显示[1BIT]，再按 F4 键选择“ENT”，显示屏返回到设置子菜单并完成设置；

如果选择“2BIT”，则：

按 F2 键选择“2BIT”，显示屏右上角显示[2BIT]，再按 F4 键选择“ENT”，显示屏返回到设置子菜单并完成设置；



按 F1 键选择“停止位”
进入通讯协议设置



停止位设置流程图

5.10 仪器显示语言的设置

进入主菜单显示第三页，按 F3 键选择“语言”；

进入语言设置子菜单，进行语言设置；

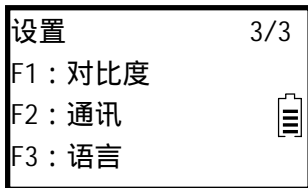
语言设置选项共有两个设置选项：ENG 和 CHN

如果选择英文显示，则：

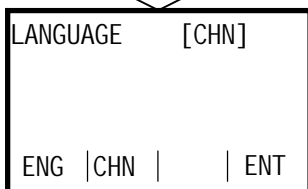
按 F1 键选择“ENG”，显示屏右上角显示[ENG]，再按 F4 键选择“ENT”，显示屏返回到设置子菜单并完成设置；

如果选择中文显示，则：

按 F2 键选择“CHN”，显示屏右上角显示[CHN]，再按 F4 键选择“ENT”，显示屏返回到设置子菜单并完成设置；



按 F3 键选择“语言”
进入语言设置子菜单



语言设置流程图

6 角度测量

6.1 角度测量模式显示界面

仪器开机后，在测量模式下，按



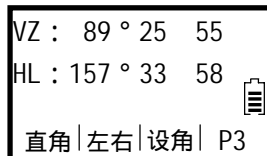
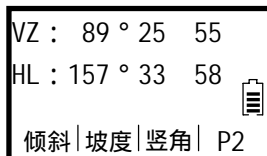
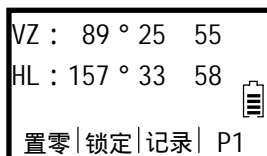
键，进入角度测量模式；

如右图所示，为仪器角度测量模式显示界面；

其中：第一行为垂直角度值；

第二行为水平角度值；

最后一行为角度测量模式功能菜单；该菜单项共有三页，（按 F4 键来显示下一页）



6.2 水平角右角和天顶距的测量

使仪器显示进入角度测量模式，将仪器望远镜照准目标；仪器则显示天顶距（VZ）及水平角右角（HR）。

VZ : 89° 25 55
HR : 157° 33 58
置零 锁定 记录 P1

角度测量界面显示

6.3 水平角度值的置零

使仪器显示处于角度测量模式，并显示角度测量功能菜单第一页；

按 F1 键选择“置零”，仪器显示“水平角置零 确认吗？”；

如果确定需要置零，则：

按 F3 键选择“是”，仪器进行水平角度置零操作并返回角度测量模式，同时水平角度值显示：

“HR : 0° 00 00 ”

如果确定不需要置零，则：

按 F4 键选择“否”，仪器不进行水平角度置零操作并返回角度测量模式，同时水平角度值显示原有值。

VZ : 89° 25 55
HR : 157° 33 58
置零 锁定 记录 P1

按 F1 键选择“置零”

水平角置零
确认吗？

—— | —— | 是 | 否

按 F3 键选择“是”

VZ : 89° 25 55
HR : 0° 00 00
置零 锁定 记录 P1

水平角置零流程图

6.4 水平角度值的锁定

使仪器显示处于角度测量模式，并显示角度测量功能菜单第一页；

按 F2 键选择“锁定”，仪器显示“水平角锁定 确认吗？”，同时显示锁定的水平角度值；

如：“HR：157°33'58”

进行仪器操作，如转动仪器，用望远镜照准目标；

如果确定需要锁定，则：

按 F3 键选择“是”，仪器进行水平角度锁定操作并返回角度测量模式，同时水平角度值显示原有值：

如：“HR：157°33'58”

如果确定不需要锁定，则：

按 F4 键选择“否”，仪器不进行水平角度锁定操作并返回角度测量模式，同时水平角度值显示仪器转动后的水平角度值。

VZ	:	89°	25	55
HR	:	157°	33	58
置零 锁定 记录 P1				

按 F2 键选择“锁定”

水平角锁定				
HR	:	157°	33	58
确认吗？				
—		—		是 否

转动仪器、照准目标

按 F3 键选择“是”

VZ	:	89°	25	55
HR	:	157°	33	58
置零 锁定 记录 P1				

水平角锁定流程图

6.5 水平角度值任意角度值的设置

使仪器显示处于角度测量模式，并显示角度测量功能菜单第三页；按 F3 键选择“设角”，进入水平角度值任意角度值的设置。

具体操作请参照“4.8 数字的输入”。

6.6 垂直角补偿器的设置

使仪器显示处于角度测量模式，并显示角度测量功能菜单第二页；按 F1 键选择“倾斜”，进入垂直角补偿器的设置。

具体操作请参照“4.10 垂直角补偿器的开启/关闭”。

注：当垂直角补偿器处于开启状态时，如果仪器没有精确整平，则仪器显示屏的第一行天顶距将显示为“Tilt Over！”。

6.7 天顶距与坡度的转换

使仪器显示处于角度测量模式，并显示角度测量功能菜单第二页；

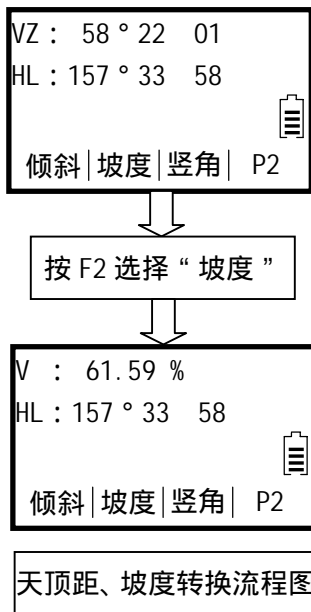
使仪器显示屏第一行显示天顶距，如：“VZ：58°22 01”；

按 F2 键选择“坡度”，仪器第一行显示的天顶距则转换为坡度，

如：“V：61.59 %”

再按 F2 键选择“坡度”，仪器第一行显示的坡度则转换为天顶距，

注：仪器处于坡度状态时，测量范围为±100%以内，既望远镜在水平方向上±45°以内；水平方向为0°，向上45°为+100%，向下45°为-100%，如果超出±45°，则显示屏第一行显示“V Over”。



6.8 天顶距与高度角的转换

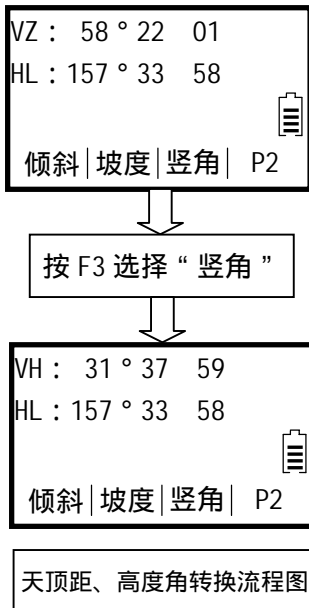
使仪器显示处于角度测量模式，并显示角度测量功能菜单第二页；

使仪器显示屏第一行显示天顶距，如：“VZ：58°22 01”；

按 F3 键选择“竖角”，仪器第一行显示的天顶距则转换为高度角，

如：“VH：31°37 59”

再按 F3 键选择“竖角”，仪器第一行显示的高度角则转换为天顶距，



6.9 水平角度直角蜂鸣的设置

使仪器显示处于角度测量模式，并显示角度测量功能菜单第三页；按 F1 键选择“直角”，仪器显示进入水平角度值直角蜂鸣设置状态；

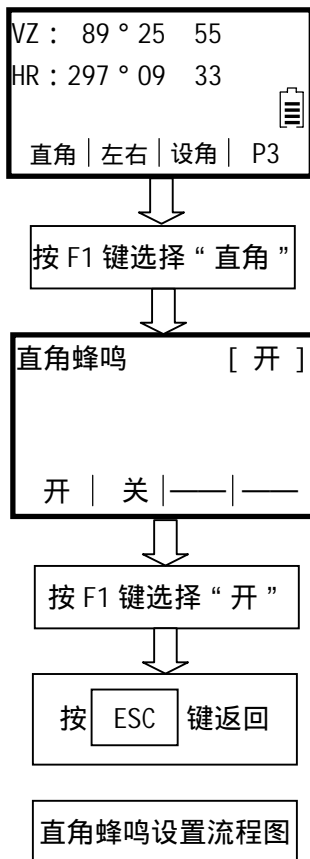
如果要开启直角蜂鸣，则：

按 F1 键选择“开”，仪器显示屏右上角显示[开]，再按 ESC 键返回角度测量功能菜单第三页；

如果要关闭直角蜂鸣，则：

按 F2 键选择“关”，仪器显示屏右上角显示[关]，再按 ESC 键返回角度测量功能菜单第三页；

注：如果仪器水平角度直角蜂鸣开启，则当水平角度值为 0° 、 90° 、 180° 、 270° 且范围再 $\pm 1^{\circ}$ 以内，蜂鸣器就发出声音；直至水平角度值为绝对的 $0^{\circ}00'00''$ 、 $90^{\circ}00'00''$ 、 $180^{\circ}00'00''$ 、 $270^{\circ}00'00''$ 时，蜂鸣器停止蜂鸣。



6.10 水平角右角/左角的转换

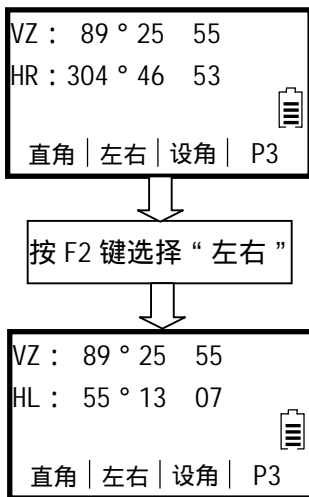
使仪器显示处于角度测量模式，并显示角度测量功能菜单第三页；

使仪器显示屏第二行显示水平角右角，如：“HR：304°46'53”；

按 F2 键选择“左右”，仪器第二行显示的水平角右角则转换为水平角左角，

如：“HL：55°13'07”

再按 F2 键选择“左右”，仪器第二行显示的水平角左角则转换为水平角右角。

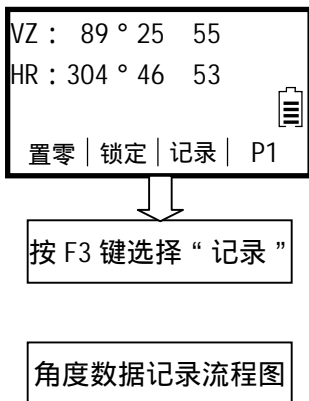


右角/左角转换流程

6.11 角度数据的记录

使仪器显示处于角度测量模式，并显示角度测量功能菜单第一页；

按 F3 键选择“记录”，仪器自动根据所设置的记录口选择将角度数据记录到内存或外接手簿或计算机。




角度数据记录流程图

7. 距离测量


7.1 距离测量模式显示界面

7.1.1 斜距测量模式显示界面

仪器开机以后，在测量模式下，
按一次或两次  键，进入斜距测量模式；


如右图所示，为仪器斜距测量模式显示界面；

其中：第一行为垂直角度值（VZ）；
第二行为水平角度值（HR）；
第三行为所测斜距值（SD）；
最后一行为角度测量模式功能菜单；该菜单项共有二页，（按 F4 键来显示下一页）。

VZ : 72 ° 37 53
HR : 157 ° 33 58
SD : 120.530 m 
测距 记录 条件 P1


斜距测量模式显示界面

7.1.2 高差/平距测量模式显示界面

仪器开机以后，在测量模式下，
按一次或两次  键，进入高差/平距测量模式；

如右图所示，为仪器高差/平距测量模式显示界面；

其中：第一行为水平角度值（HR）；
第二行为垂直距离值（VD）；
第三行为水平距离值（HD）；
最后一行为角度测量模式功能菜单；该菜单项共有二页，（按 F4 键来显示下一页）。

HR : 157 ° 33 58
VD : 35.980 m
HD : 115.034 m 
测距 记录 条件 P1

高差/平距测量模式显示界面

7.2 测距模式的设置

使仪器显示处于距离测量模式下，进入功能菜单第二页；

按 F3 键选择“模式”，进入距离测量模式选择；

如果选择测距模式为单次测量，则：

按 F1 键选择“单次”，仪器自动完成设置并返回距离测量模式；

单次测量为仪器测距时只测量 1 次即停止测距；

如果选择测距模式为跟踪测量，则：

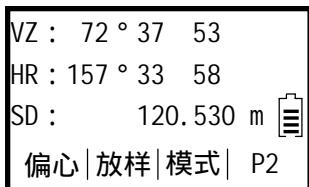
按 F2 键选择“跟踪”，仪器自动完成设置并返回距离测量模式；

跟踪测量为仪器测距时连续进行测量，速度较快，精确到 0.01m；

如果选择测距模式为连续测量，则：

按 F3 键选择“连续”，仪器自动完成设置并返回距离测量模式；

连续测量为仪器测距时连续进行测量，测量次数为“5.6 测距次数设置”中所设置的值，精确到 0.001m；



按 F3 键选择“模式”



测距模式设置流程图

7.3 测距条件的设置

7.3.1 棱镜常数的设置

在距离测量显示模式下，按 F3 键选择“条件”，进入测距条件设置；

按 F1 键选择“棱常”，进入反射棱镜常数的设置；棱镜常数值输入的具体操作请参照“4.8 数字的输入”；

注：如右图所示，为测距条件设置显示；其中：

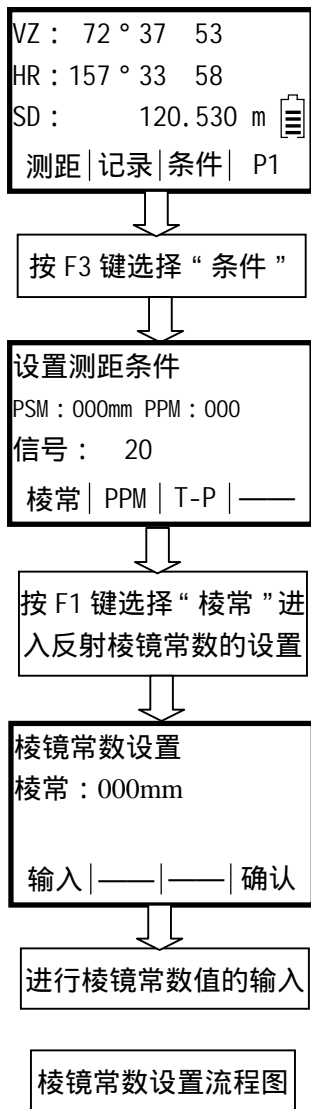
第一行显示“设置测距条件”；

第二行显示 PSM 为棱镜常数

PPM 为气象修正值；

第三行显示测距回光信号值，如(20)；

最后一行显示所需设置的测距条件；

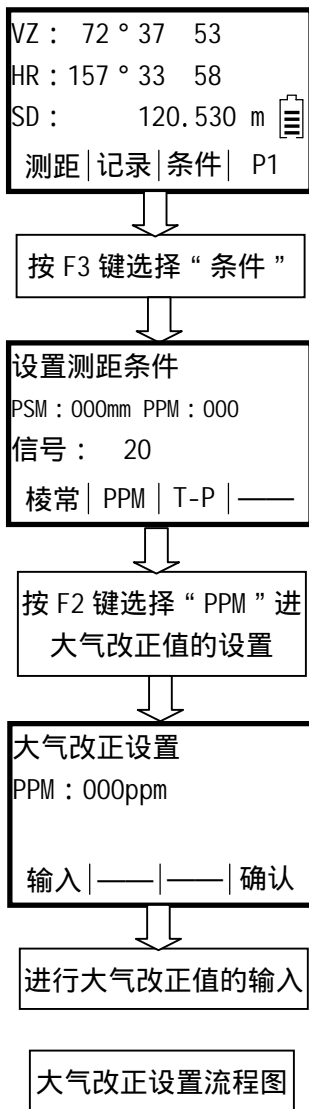


7.3.2 大气改正值的设置

在距离测量显示模式下，按 F3 键选择“条件”，进入测距条件设置；

按 F2 键选择“PPM”，进入大气改正值的设置；大气改正值的输入的具体操作请参照“4.8 数字的输入”；

注：一般在进行测量时，不需进行大气改正值的输入，而是输入温度、气压值，仪器会自动根据输入的温度、气压值计算出大气改正值；



7.3.3 温度、气压的设置

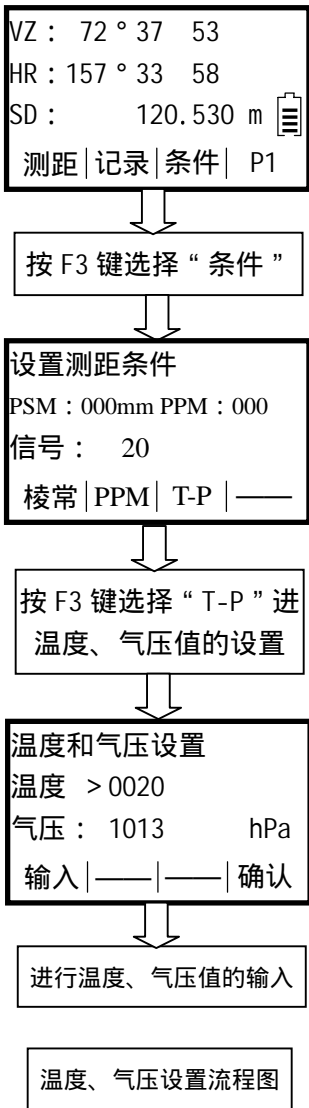
在距离测量显示模式下，按 F3 键选择“条件”，进入测距条件设置；

按 F3 键选择“T-P”，进入温度、气压值的设置；温度、气压值的输入的具体操作请参照“4.8 数字的输入”；

注：温度、气压值的输入显示中共有两项输入；

当前可输入项的标志为“>”号，“>”号在哪一项（如：温度 > 0020），则表示现在可进行该项（温度值）的输入；

当一项输入完成以后（如：温度 > 0025），按“ ”键使可输入项标志移到另外一项（如：气压 > 1013），并进行该项（气压值）的输入。



7.4 距离测量的开始/停止

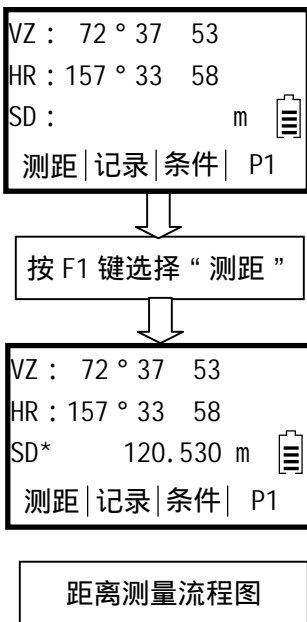
在距离测量显示模式下,按 F1 键选择“测距”,则仪器进行距离测量;

仪器在进行距离测量时,当 SD 或 VD 后有“*”号闪烁时,表示有回光信号;当 SD 或 VD 后没有“*”号闪烁时,表示没有回光信号;每次距离值更新时,距离单位“m”闪烁一次,同时蜂鸣器鸣叫一次。

当距离测量模式为单次测量时,按一次“测距”(即 F1 键),仪器进行一次距离测量后自动停止,显示屏显示该次测量的结果;

当距离测量模式为跟踪测量时,按一次“测距”(即 F1 键),仪器进行连续的距离跟踪测量,直至再按一次“测距”(即 F1 键),仪器停止测量,显示屏显示最后一次测量的结果;

当距离测量模式为连续测量时,按一次“测距”(即 F1 键),仪器进行连续的距离测量,直至测距次数达到设置的次数,仪器自动停止测量,显示屏显示最后一次测量的结果;如果测距次数没有达到设置的次数,中途需要停止测量,则再按一次“测距”(即 F1 键),仪器停止测量,显示屏显示最后一次测量的结果;



7.5 偏心测量

此测量模式用于棱镜架设比较困难的情况下，如：立柱中心（A）；此时，将棱镜架设在和仪器平距相同的点（B）上，设置仪器高和棱镜高，进入偏心测量模式，先测量 B 点的角度、距离，从而得到 B 点的坐标；再旋转仪器照准立柱中心 A 点，得到立柱中心的水平角度值，从而得到立柱中心的坐标。

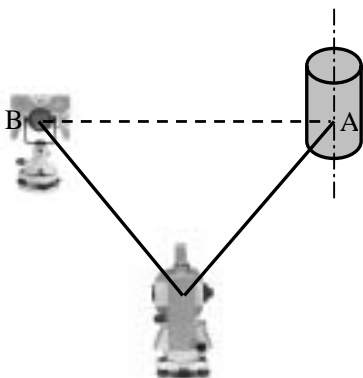


图 16

使仪器显示距离测量模式，且测量模式显示最后一行的测距功能菜单显示第二页；

按 F1 键选择“偏心”，仪器进入偏心测量显示；

其中：第二行为水平角度值，

第三行为距离测量值，

最后一行为偏心测量功能菜单

将仪器照准参考点 B，按 F1 键选择“测距”，仪器进行角度及距离测量，并显示水平角度值及距离值（平距 HD、高差 VD、斜距 SD 三者中间的某一种距离值）；


将仪器照准目标点（立柱中心）A，按 F4 键选择“确认”，仪器显示目标点（立柱中心）A 的水平角度值以及参考点所测得的距离值；

VZ :	72 ° 37	53
HR :	157 ° 33	58
SD :		m
偏心 放样 模式 P2		

按 F1 键选择“偏心”

偏心测量		
HR :	157 ° 33	58
HD :		m
测距 — — 确认		

用望远镜照准参考点
“B”，按 F1 键选择
“测距”

此时，按  键若干次，可使显示的距离类型在平距 HD、高差 VD、斜距 SD 三者之间转换；

按 F1 键选择“下点”，进入下一个偏心测量；

按 ESC 键退出偏心测量；

偏心测量

HR : 157 ° 33 58

HD : 52.409 m

测距 | ——— | ——— | 确认


将仪器照准目标点(A)，
按 F4 键选择“确认”

偏心测量

HR : 157 ° 33 58

HD : 52.409 m

下点 | ——— | ——— | ———

按  键可使
距离值在 HD、VD、SD 之
间转换
按 F1 键选择“下
点”可进入下一个偏心
测量

放样值输入流程图


7.6 放样

7.6.1 放样值的设置

使仪器显示距离测量模式，测距功能菜单为第二页；

按 F2 键选择“放样”，进入放样菜单，进行放样距离类型的选择（F1：平距、F2：高差、F3：斜距），如按 F1 键选择平距放样；

仪器显示进入该距离类型放样值的输入显示，如平距 HD 放样值的输入；放样值的具体输入请参照“4.8 数字的输入”进行；

VZ :	72 ° 37	53
HR :	157 ° 33	58
SD :		m 
偏心 放样 记录 P2		

按 F2 键选择“放样”

放样

平距 | 高差 | 斜距 | CA

按相应键选择所需放样的距离类型，
如：F1 键选择“平距”

放样

HD : 0.000m

输入 | ——— | ——— | 确认


参照“4.8 数字的输入”
进行放样值的输入

放样值输入流程图

7.6.2 放样测量

放样值的输入完成以后，仪器显示自动返回距离测量显示模式；


按 F4 键，使距离测量模式显示的最后一行的测距功能菜单显示第一页；

再按  键，使距离测量显示模式显示所选择的放样距离类型（如果进行平距或高差放样，则选择平距/高差测量模式；如果进行斜距放样，则选择斜距测量模式；）；在所选择的放样距离类型的显示标志前面，仪器显示会自动加上字母“d”，表示该距离类型后面测量后显示的值为实际距离测量值与该距离类型输入的放样值的差值；

按 F1 键选择“测距”，仪器进行距离测量；在非放样距离类型的标志后面，显示实际测量数据；在放样距离类型的表示后面，显示实际测量距离与放样值的差值（如：dHD :0.815m）；


如果该差值为“+”，（如：dHD :0.815m）则表示实测距离比放样值大（0.815m），测点向前移；


如果该差值为“-”，（如：dHD : -0.815m）则表示实测距离比放样值小（0.815m），测点向后移；

VZ :	72 ° 37	53
HR :	157 ° 33	58
SD :		m 
偏心 放样 模式 P2		

按 F1 键显示功能菜单
第一页

VZ :	72 ° 37	53
HR :	157 ° 33	58
SD :		m 
测距 模式 条件 P1		

按  键，使显示所选
择的放样类型放样标志

HR :	157 ° 33	58
dHD :		m
SD :		m 
测距 模式 条件 P1		

按 F1 键选择“测距”进
行放样测量


放样测量流程图

7.6.3 取消放样测量

使仪器显示距离测量模式，同时测距功能菜单显示第二页；

按 F2 键选择“放样”，进入放样设置显示；

按 F4 键选择“CA”，仪器取消放样测量并自动返回测量模式；

VZ :	72 ° 37	53
HR :	157 ° 33	58
SD :		m 
偏心 放样 模式 P2		

按 F2 键选择“放样”

放样

平距 | 高差 | 斜距 | CA

按 F4 键选择“CA”，取消放样测量；仪器自动返回测量显示模式

VZ :	72 ° 37	53
HR :	157 ° 33	58
SD :		m 
偏心 放样 模式 P2		

取消放样测量流程图


7.7 数据记录

使仪器显示距离测量模式；

按 F2 键选择“记录”，仪器自动按照所设置的记录口将数据记录到内存或通过通讯口传输到外接手簿或计算机，数据记录完成以后蜂鸣器鸣叫一次。


8. 坐标测量

8.1 坐标测量模式显示界面


仪器开机以后，在测量模式下，
按  键，进入坐标测量模式；

如右图所示，为仪器坐标测量模式显示界面；

其中：第一行为北向坐标（N），
第二行为东向坐标（E），
第三行为高程（Z），
最后一行为功能菜单；坐标测量功能菜单共有三页，通过按 F4 键来显示不同的页；

N：	-0.328 m
E：	-6.610 m
Z：	0.290 m 
测距 记录 条件 P1	

N：	-0.328 m
E：	-6.610 m
Z：	0.290 m 
镜高 仪高 测站 P2	

N：	-0.328 m
E：	-6.610 m
Z：	0.290 m 
偏心 模式 —— P3	

坐标测量模式显示界面

8.2 测距模式的设置

此操作与“7.2 测距模式的设置”相同；

注：如果在测距模式中已进行测距模式的设置，则在坐标测量中此设置同样适用，无需重新进行设置；

8.3 测距条件的设置

此操作与“7.3 测距条件的设置”中所有设置项相同；

注：如果在测距模式中已进行测距条件的设置，则在坐标测量中此设置同样适用，无需重新进行设置；

8.4 坐标测量的开始/停止

此操作与“7.4 距离测量的开始/停止”相同；

注：虽然坐标测量与距离测量的含义不同，但两项操作的步骤相同。

8.5 仪器高的输入

使仪器显示坐标测量模式，并显示功能菜单第二页；

按 F2 键选择“仪高”，进入仪器高度输入显示；

按 F1 键选择输入，并参照“4.8 数字的输入”进行仪器高度值的输入。

N :	-0.328 m
E :	-6.610 m
Z :	0.290 m
镜高 仪高 测站 P2	

按 F2 键选择“仪高”

仪器高输入

RHT : 0.000 m

输入 | ——— | ——— | 确认

按 F1 键选择“输入”；
参照“4.8 数字的输入”
进行仪器高度值的输入

仪器高输入流程图

8.6 棱镜高的输入

使仪器显示坐标测量模式，并显示功能菜单第二页；

按 F1 键选择“镜高”，进入棱镜高度输入显示；

按 F1 键选择输入，并参照“4.8 数字的输入”进行棱镜高度值的输入。

N:	-0.328 m
E:	-6.610 m
Z:	0.290 m
镜高 仪高 测站 P2	

按 F1 键选择“镜高”

棱镜高输入

RHT:	0.000 m
输入	——— ——— 确认

按 F1 键选择“输入”；
参照“4.8 数字的输入”
进行棱镜高度值的输入

棱镜高输入流程图

8.7 测站坐标的输入

使仪器显示坐标测量模式，并显示功能菜单第二页；

按 F3 键选择“测站”，进入测站坐标输入显示；

按 F1 键选择输入，并参照“4.8 数字的输入”进行测站坐标 N 的输入。

N 坐标输入完成以后，按“>”键，使“>”号出现在“E”的后面，显示“E>”，然后进行 E 坐标的输入；

E 坐标输入完成以后，按“>”键，使“>”号出现在“Z”的后面，显示“Z>”，然后进行 Z 坐标的输入。

注：在坐标测量模式中，输入仪器高度、棱镜高度、测站坐标以后，仪器将自动保存最后一次输入的值，即使仪器关机也不会丢失。

N:	-0.328 m
E:	-6.610 m
Z:	0.290 m
镜高 仪高 测站 P2	

按 F3 键选择“测站”

N>	-0.328 m
E:	-6.610 m
Z:	0.290 m
输入 ——— ——— 确认	

“▼”

棱镜高输入流程图

8.8 偏心测量

此操作与“7.5 偏心测量”相同；

注：虽然坐标测量与距离测量的含义不同，但两项操作的步骤相同。

8.9 数据记录

使仪器显示距离测量模式；

按 F2 键选择“记录”，仪器自动按照所设置的记录口将数据记录到内存或通过通讯口将数据传输到外接手簿或计算机，数据记录完成以后蜂鸣器鸣叫一次。

9. 应用程序测量

9.1 遥测悬高

为了测量不能放置棱镜的目标点的高度，只需将棱镜架设在目标点所在铅垂线上的任一点，然后进行悬高（VD）测量。

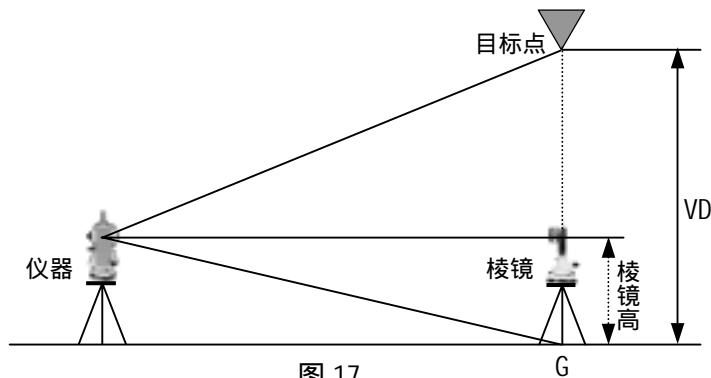


图 17

9.1.1 遥测悬高测量程序的进入

在测量模式下按 **MENU** 键，进入菜单模式显示后按 键进入主菜单第二页；

按 **MENU** 键后按 键进入主菜单第二页

在第二页菜单中按 F1 键选择程序菜单进入

菜单 2/3
F1：程序
F2：放样
F3：数据采集

按 F1 键
选择“程序”

按 F1 键选择“遥测悬高”，进入遥测悬高子菜单显示

程序 1/1
F1：遥测悬高
F2：对边测量
F3：面积

9.1.2 有棱镜高度悬高测量

如图 17 所示,将棱镜架设在目标点所在铅垂线的下端地面上;

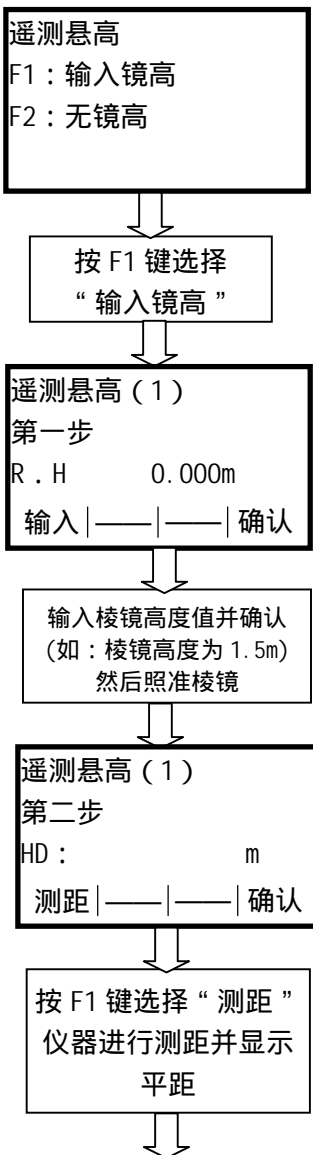
使仪器进入遥测悬高测量子菜单显示,按 F1 键选择“输入镜高”,进入有棱镜高度悬高测量;(即遥测悬高(1))

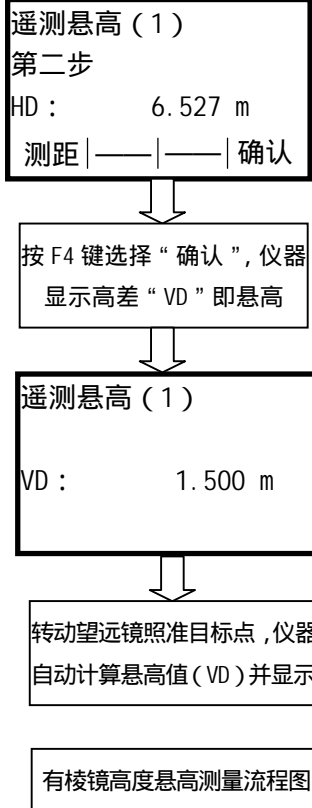
仪器显示遥测悬高操作中的第一步,根据显示输入棱镜高度(如:1.5m)并确认;

将仪器望远镜照准棱镜中心,并按 F1 键选择“测距”,仪器进行测距并显示水平距离;

按 F4 键选择“确认”,仪器显示高差(VD),即悬高值,转动望远镜照准目标点,仪器自动根据竖直角及棱镜高度计算出目标点的高度值(悬高)。

如要退出遥测悬高测量,按 ESC 键即可逐步退出。





9.1.3 无棱镜高度进行悬高测量

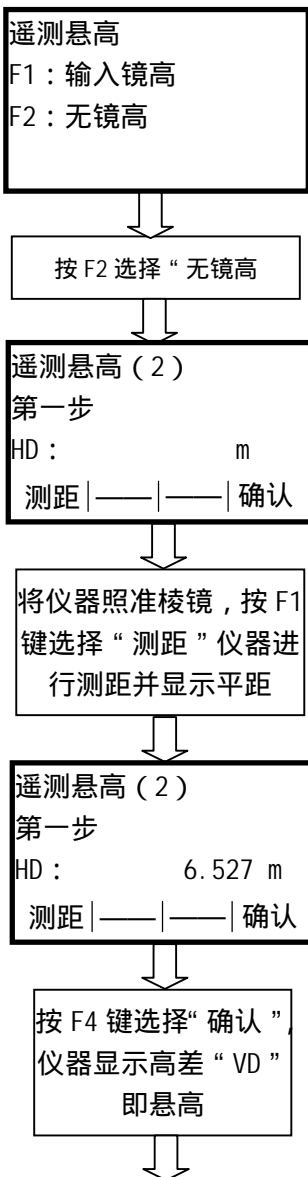
如图 17 所示,将棱镜架设在目标点所在铅垂线的下端地面上;

使仪器进入遥测悬高测量子菜单显示,按 F2 键选择“无镜高”,进入无棱镜高度悬高测量;(即遥测悬高(2))

仪器显示遥测悬高操作中的第一步,将仪器望远镜照准棱镜中心,并按 F1 键选择“测距”,仪器进行测距并显示水平距离;

按 F4 键选择“确认”,仪器显示高差(VD),即悬高值,转动望远镜照准目标点,仪器自动根据竖直角及棱镜高度计算出目标点的高度值(悬高)。

如要退出遥测悬高测量,按 ESC 键即可逐步退出。



遥测悬高

VD : 1.500 m

转动望远镜照准目标点,仪器
自动计算悬高值(VD)并显示

无棱镜高度悬高测量流程图

9.2 对边测量

对边测量即测量两目标棱镜的水平距离(dHD)、斜距(dSD)、高差(dVD)和水平角(HR)

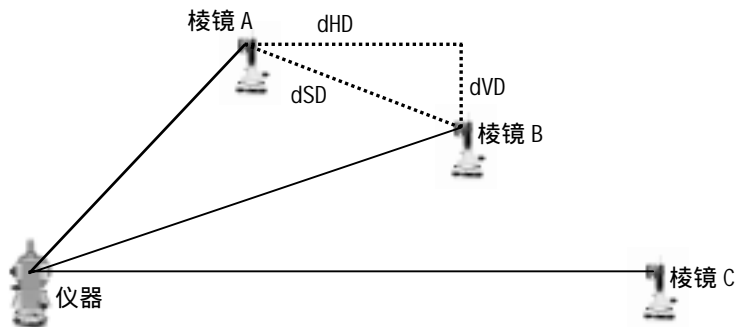


图 18

9.2.1 放射对边测量 (A-B、A-C)

使仪器显示处于菜单模式第二页，按 F1 键选择“程序”，进入测量程序子菜单；

按 F2 键选择“对边测量”，进入对边测量子菜单；

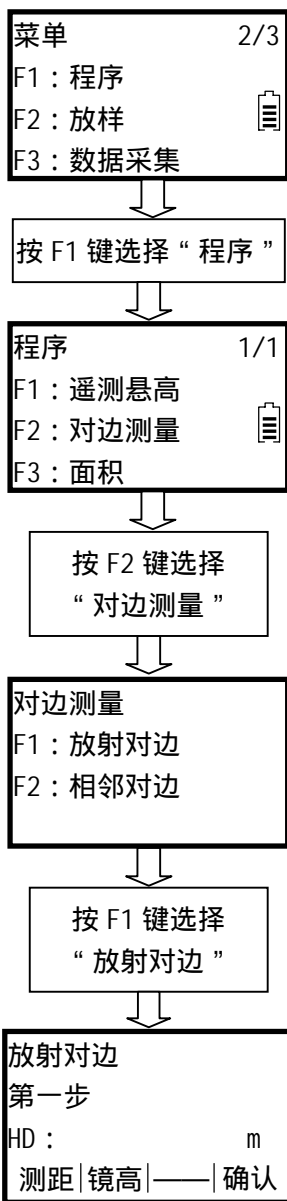
按 F1 键选择“放射对边”，进入放射对边测量程序；

仪器显示放射对边测量程序第一步，先按 F2 键选择“镜高”输入第一点 (A) 的棱镜高度，将仪器照准第一点目标 (A)，然后按 F1 键选择“测量”进行第一点目标的测量；仪器显示仪器到第一点目标的水平距离，按 F4 键选择“确认”，进入放射对边测量程序第二步；

仪器显示放射对边测量程序第二步，先按 F2 键选择“镜高”输入第二点目标 (B) 的棱镜高度，将仪器照准第二点目标 (B)，然后按 F1 键选择“测量”进行第二点目标的测量；仪器显示仪器到第二点目标的水平距离，按 F4 键选择“确认”；

仪器自动计算并显示第一点目标 (A) 和第二点目标 (B) 之间的水平距离和高差；

按 F1 键选择“下点”，进入第三点目标 (C) 的测量，测量并确认后仪器显示第一点目标 (A) 和第三点目标 (C) 之间的水平距离和高差；



先按 F2 键选择“镜高”输入第一个目标棱镜高度；
然后照准第一个目标，按 F1 键选择“测距”进行测量



放射对边
第一步
HD : 6.688 m
测距 | 镜高 | —— | 确认



按 F4 键选择“确认”



放射对边
第二步
HD : m
测距 | 镜高 | —— | 确认



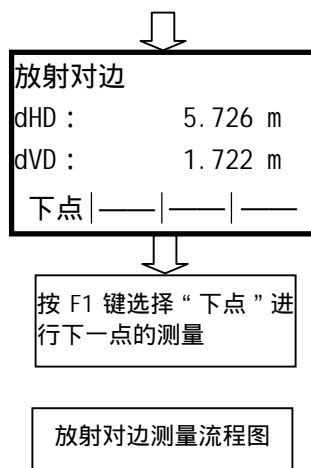
先按 F2 键选择“镜高”输入第二个目标棱镜高度；
然后照准第二个目标，按 F1 键选择“测距”进行测量



放射对边
第二步
HD : 2.380 m
测距 | 镜高 | —— | 确认



按 F4 键选择“确认”



9.2.2 相邻对边测量 (A-B、B-C)

相邻对边测量操作步骤与放射对边测量相同，只是仪器显示相邻两点目标之间（如 A-B、B-C、C-D 等）的水平距离和高差。

9.3 面积测量

面积测量程序，是通过对几个点的测量得出这几个点所处的平面的面积。

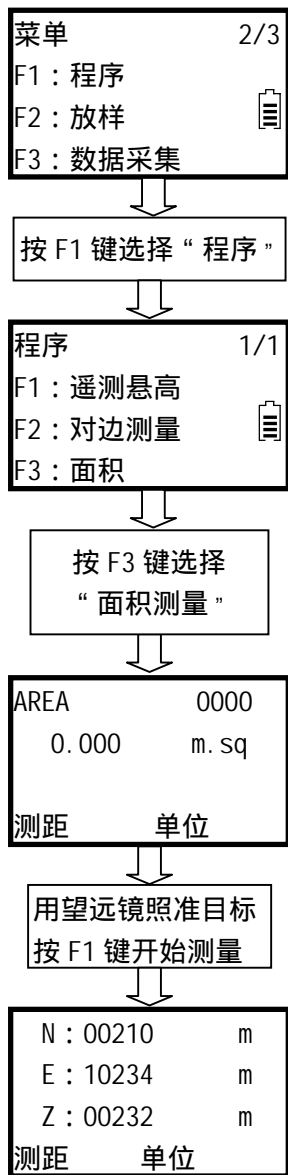
使仪器显示处于菜单模式第二页，按 F1 键选择“程序”，进入测量程序子菜单；

按 F3 键选择“面积测量”，进入面积测量子菜单；

在面积测量菜单下，第一行右边显示的为测量的点的点号，第二行显示的为所得出的面积。第三行显示的为功能提示。“测距”对应 F1 键，按下后，仪器开始测量。“单位”对应 F3 键，使测得的面积显示为不同的单位，总共分为四种单位，分别为：

ha 公顷
ft. sq 平方英尺
arce 亩
m. sq 平方米；

在面积测量界面下，照准所测面的其中一角，按 F1 键测距；



所测得的数据是仪器自动给出的该点在空间的相对位置值（该值只用于仪器本身计算使用，无实际价值），在显示约 1 秒后仪器自动返回面积测量界面；

↓
在显示第一个点的空间相对位置后，仪器自动返回面积测量界面

↓
AREA 0001
0.000 m. sq
测距 单位

按照空间顺序分别测量所测面的剩下几个角，在测量完第三点后，仪器开始显示面积，并在测量完最后一点后显示最终面积。

↓
按照空间顺序分别测量所测面的剩下几个角，在测量完第三点后，仪器开始显示面积，并在测量完最后一点后显示最终面积

注：在测量面积的时候，对各个点的测量必须按照点在空间的顺序测量。

↓
AREA 0003
56.260 m. sq
测距 单位

↓
面积测量结束后，按 ESC 键退出到程序菜单

面积测量流程

10. 数据处理

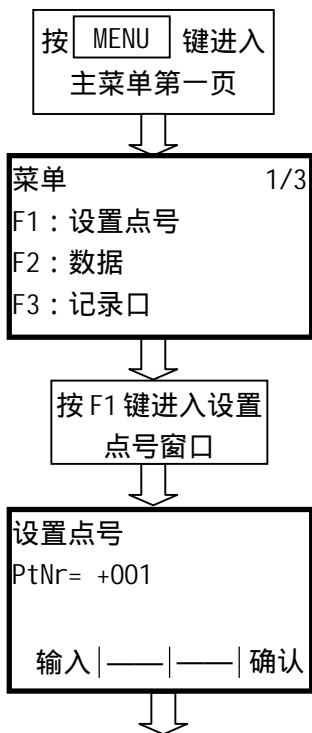
本全站仪在机内集成测量了一块可存储 2000 多点的数据存储芯片，因此可以根据需要将数据存储到机内或通过 RS-232 口传输到外接手簿或计算机内。仪器内置程序可以让用户方便的对数据进行浏览、查询、删除等工作。

10.1 设置点号

本仪器可以自动通过已有点号自动生成下个点号，用户只需输入一个起始点号作为起点。其步骤如下：

开机后按 **MENU** 键进入主菜单第一页，按 F1 键选择第一项“设置点号”，进入设置点号窗口。

如果需要手动设置点号，按输入键进入数字输入窗口。



参照“4.8 数字的输入”输入数字后，按“ENT”键回到点号设置窗口，按“确认”键，则此起始点号已经设置完毕。

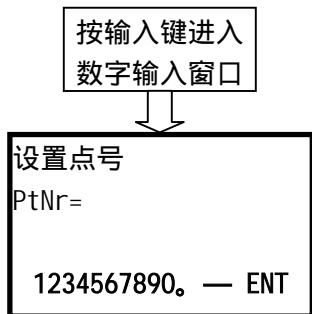


图 10-1 点号设置流程

10.2 数据操作

本仪器可以对已经记录到仪器内部的数据根据用户需要对数据进行各种方便的操作。对应数据窗口两页中的四个选项，其作用如下：

F1：浏览——对记录在内存里的数据进行浏览；

F2：查找——根据点号对数据进行查询；

F3：发送——通过通讯口将数据发送至手簿或计算机之中；

F1（第二页）：删除——将已存数据从仪器里删除（*注意：该操作执行后，测量数据将会全部从内存里删除）。

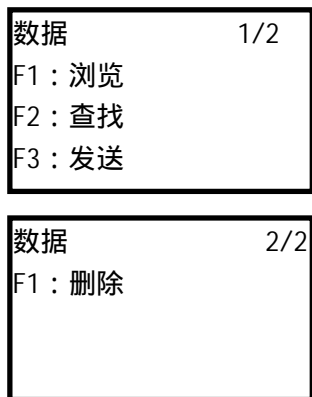


图 10-2 数据窗口界面

10.2.1 浏览数据

进入数据菜单第一页后。如右图所示，按 F1 键选择“浏览”，进入下一窗口，有两种选择：

- 1——原始；
- 2——坐标。

用户可以根据自身需要选择其中一种格式进行浏览数据。

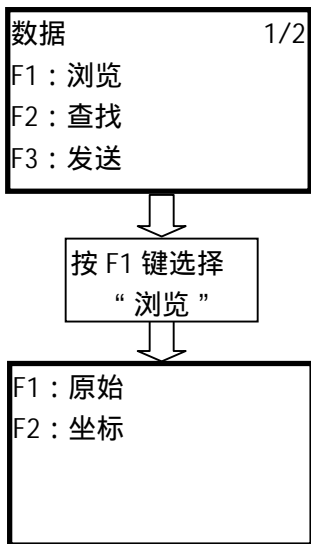
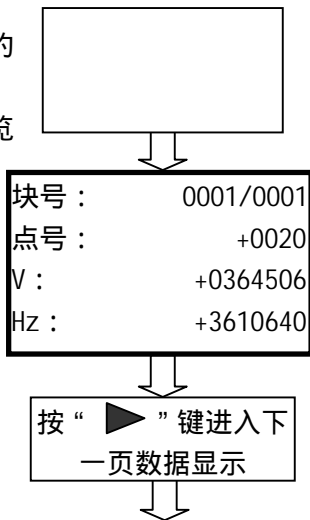


图 10-3

按 F1 键选择“原始”，则浏览到的原始测量数据是包含有：坐标、距离、以及测量时的各种常数等数据。在浏览数据时，可以使用“ ”和“ ”键来对当前点的数据显示进行循环翻页。“ ”和“ ”键则是针对不同点内容进行翻页。



块号： 0001/0001
点号： +0020
SD： 00000000
ppm： -13

按“▶”键进入下一页数据显示

块号： 0001/0001
点号： +0020
mm： +00
hr： +0000000

按“▶”键进入下一页数据显示

块号： 0001/0001
点号： +0020
hl： +0000000

按“▶”键进入下一页数据显示

块号： 0001/0001
点号： +0020
V： +0364506
Hz： +3610640

图 10-4 原始数据浏览

如果在数据模式选择窗口中选择以坐标模式浏览数据，则如右图 9-5 所示：

在此种模式下，方向键的定义与上面“原始”数据格式相同。

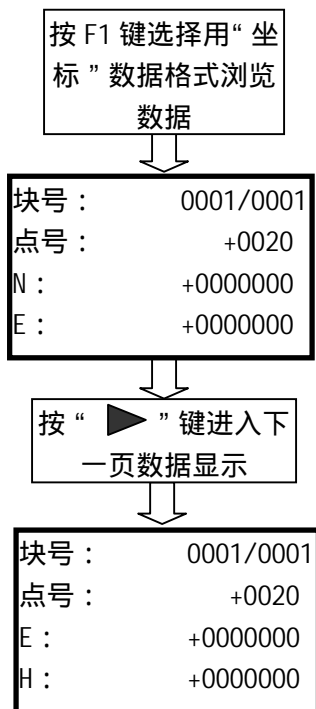


图 10-5 坐标数据格式

如果在仪器内部没有任何测量点数据的情况下。无论选择哪种模式浏览数据都会提示无数据，如右图 10-5 所示：



图 10-6 “无数据”提示

10.2.2 查找数据

当仪器内部存储了大量的测量数据，而只需要查看其中某一点的数据的时候。可以使用“查找”功能。

进入“数据”菜单第一页，按 F2 键选择“查找”进入输入点号界面，参照“4.8 数字的输入”输入点号，确定后进入模式选择菜单。

与数据浏览相同，在查找中，显示的数据格式也分为“原始”和“坐标”两种，因此可以参考前面图 10-4 和 10-5。如果仪器里没有所查找数据的情况下，仪器也会提示没有数据，如图 10-6 所示。

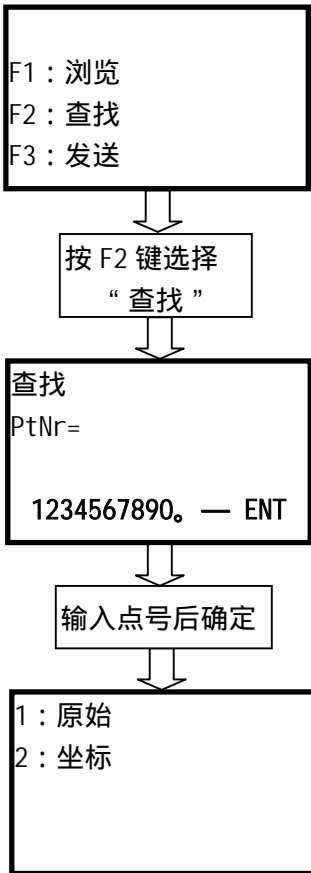


图 10-7 查找数据流程

10.2.3 发送数据

“发送数据”功能是将存储在仪器内存里的测量数据通过RS-232通信口传输的外接手簿或计算机。方便用户对大量的数据进行存储以及处理。

如右图 10-8 所示,在数据窗口下,按 F3 键选择“发送”项。选择一种数据格式后,开始发送。

发送窗口所显示的是发送剩余的数据块数,数据全部发送完毕后,仪器自动返回数据界面。

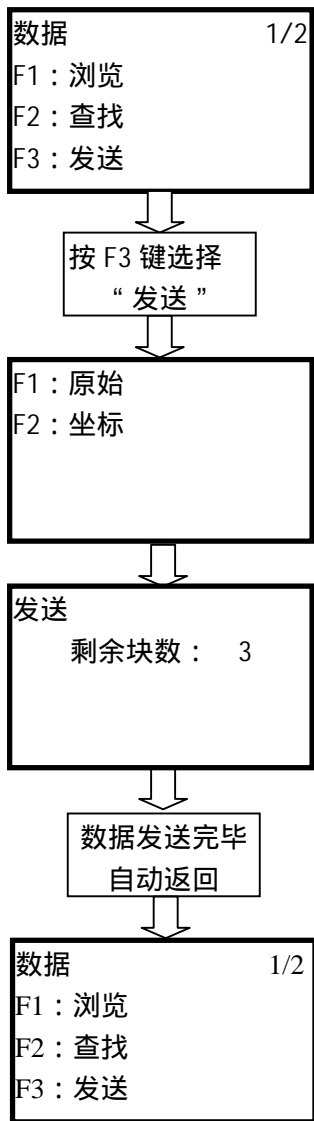


图 10-8 数据发送流程

10.2.4 删除数据

进入数据窗口，按“ ”键进入第二页显示。选择“删除”，为防止用户误操作，无意中删除有用数据，本仪器，在此进行提示，如果确认要删除的话，对应选“是”，按 F3 键，删除数据。完成后，返回数据窗口。

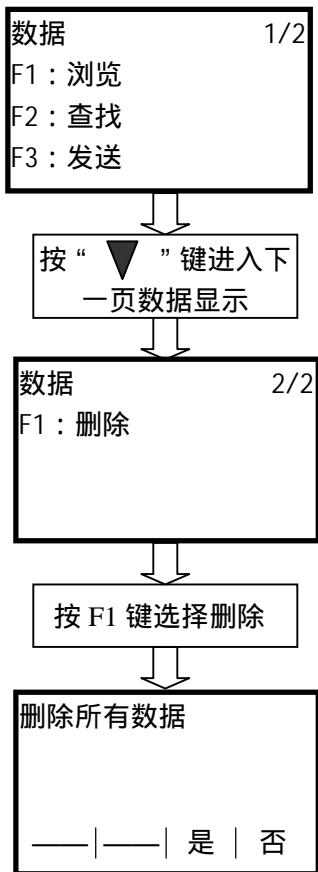


图 10-9 删除数据流程

10.3 记录口

本仪器里既有内存芯片，又有数据通信接口。“记录口”选项的作用就是在当有外接手簿或计算机的时候，用户可以通过选择将数据存储到内存或直接通过通讯接口将数据传送出去。其选择过程如下：

按 MENU 键进入主菜单第一页，按 F3 键选择第三项“记录口”进入记录口选择界面。

在记录口选择界面下，第一行显示的是当前所选择的记录口。如左图 10-10 所示，当前记录口是 232 口，如果用户想改为内存作为记录口，则按“F1”键选择“RAM”，相应第一行右边中括号里显示改为“RAM”，选择完毕，按 F4 键对应“ENT”确认后，退回主菜单界面。

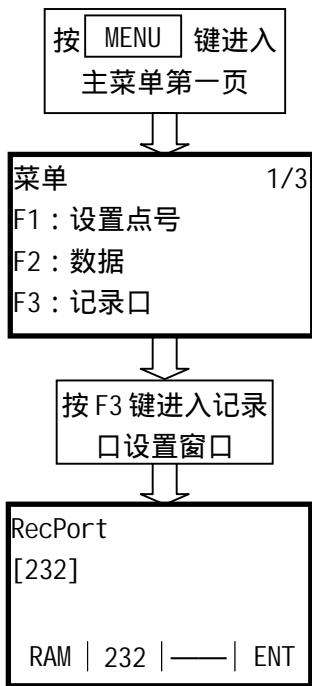
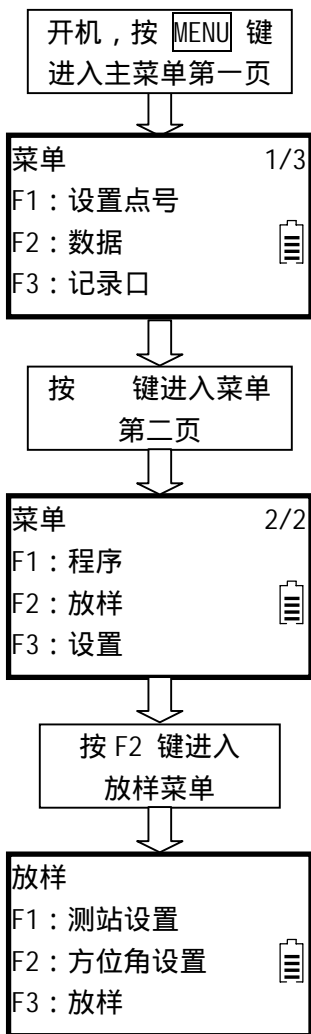


图 10-10 记录口设置流程图

11. 坐标放样

开机后,如右图所示,按 **MENU** 键进入主菜单第一页,按 **F2** 键进入第二页。按 **F2** 键选择进入放样菜单,开始放样流程。放样流程共有三个步骤:



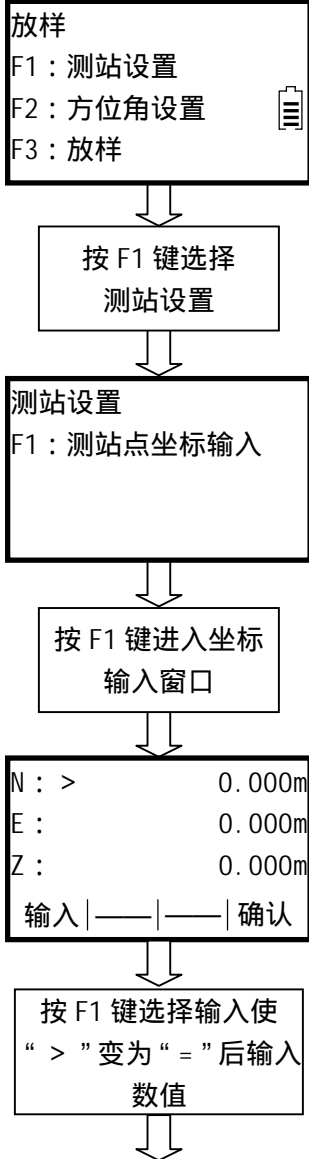
进入放样菜单流程

11.1 测站设置

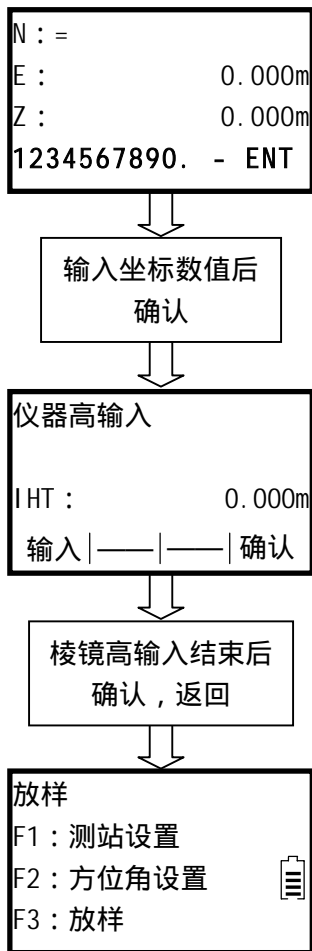
在放样菜单下，按 F1 键选择进入“测站设置”，在测站设置下按 F1 键输入测站点坐标。输入的具体操作请参照“4.8 数字的输入”。

注：测站点坐标共有三个输入项，当前可输入项的标志为“>”号，“>”号在哪一项（如右图所示），则表示现在可进行该项（右图中表示 N 坐标）的输入；按下输入键后，该项后“>”变为“=”，窗口第四行则显示数字项。

当一项输入完成以后（如：N > 25），按“ ”键使可输入项标志移到另外一项（如：E > 10），并进行该项的输入。



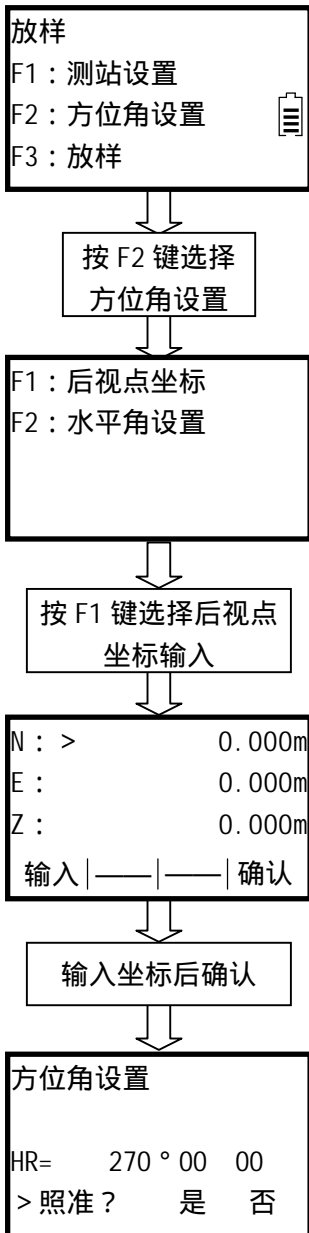
当三个坐标项输入完成后，按“F4”键确认。进入仪器高的输入窗口，同样，参照“4.8 数字的输入”输入仪器高后，按“F4”键确认，则自动回到“放样”菜单。



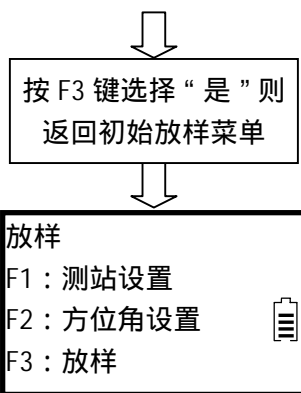
测站设置流程图

11.2 方位角设置

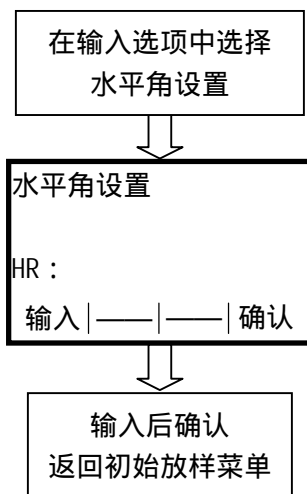
在测站设置完毕后。在放样菜单下，按 F2 键进入方位角设置。在方位角设置窗口下。按 F1 键设置后视点坐标。后视点坐标输入窗口与“11.1 测站设置”中测站点坐标设置窗口一致，按以上相同方法输入后视点坐标后，确认；则仪器自动给出方位角，如右图所示，



在照准后视点后，按“F3”选择“是”，则方位角设置完毕，返回“放样”菜单。



如果用户在方位角设置窗口下，按 F2 键选择“水平角设置”，则仪器进入水平角设置窗口，输入角度后，照准后视点，确认。则同样返回“放样”菜单。



方位角设置流程

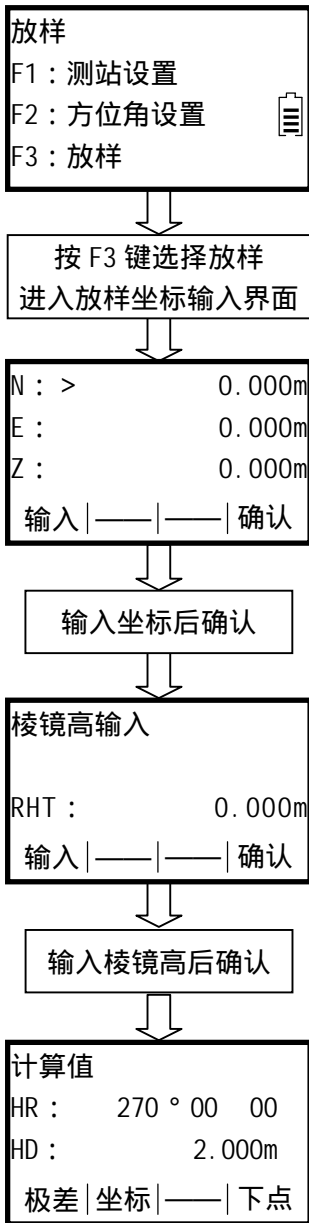
11.3 放样

在测站、方位角设置好以后，接着开始放样。在放样菜单下，按 F3 键选择“放样”项，进入放样点坐标输入窗口。此窗口输入方法与上 11.1 和 11.2 中坐标输入窗口相同，用户可以根据以上方法输入坐标项。确定后进入棱镜高输入窗口。输入后，仪器内置程序进行计算后得出计算值。在计算值窗口下（如右图中所示），有三个选项。

极差：选择此项后，则采用极差坐标（即角度和距离）进行放样；

坐标：选择此项后，则采用直角坐标进行放样；

下点：当进行下一坐标点的放样时，选择此项。



按 F1 键选择极差坐标放样，在该窗口下显示为：

dHR：与放样点之间的角度差。

dHD：目标点与放样点的之间的平距的差值

dZ：目标点与放样点高差的差值
旋转仪器，使 dHR 变为 $000^{\circ}00'00''$ ，照准棱镜按 F1 键启动放样。
仪器显示放样点与目标点的误差即 dHD、dZ 的值。

如果在计算值窗口下选择的是“坐标”，或者在极差放样的窗口下选择“坐标”，则进入直角坐标放样程序。在直角坐标放样中，整个流程与极差坐标一致，只是在窗口中显示的是目标点与放样点之间的坐标之间的误差。在两种方式进行放样时，它们之间可以互换。

↓

dHR：	270° 00' 00"
dHD：	
dZ：	
启停 模式 坐标 下点	

↓

旋转仪器使 dHR 变为 0，照准目标按 F1 键

↓

dHR：	000° 00' 00"
dHD：	3.045m
dZ：	0.012m
启停 模式 坐标 下点	

（极差坐标）

N：	m
E：	m
Z：	m
启停 模式 极差 下点	

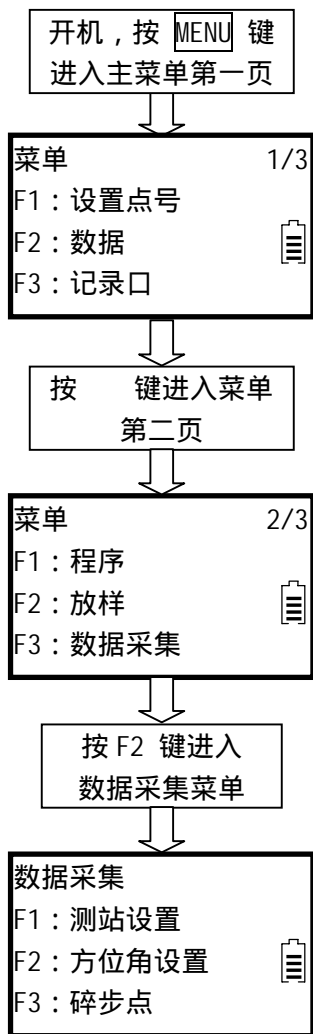
（直角坐标）

放样流程

12. 数据采集

为了方便在对坐标数据的存储上，仪器中集成了对碎步点的数据采集功能。在此功能下，在记录坐标数据时，可以同时将站点坐标、后视点坐标、方位角等更多的信息存储到内存或计算机中。

开机后，如左图所示，按 **MENU** 键进入主菜单第一页，按 **键** 进入第二页。按 F3 键选择进入数据采集菜单，开始数据采集流程。数据采集流程共有三个步骤：



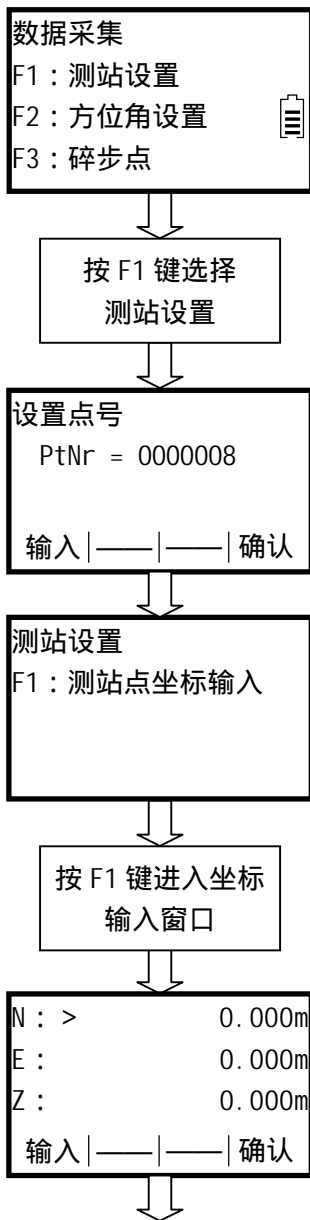
进入数据采集菜单流程

12.1 测站设置

在数据菜单下,按 F1 键选择进入“测站设置”,首先需要根据自身的设定输入该点号,然后按 F4 键确定后,在测站设置下按 F1 键输入测站点坐标。输入的具体操作请参照“4.8 数字的输入”,如果以仪器所给出的点号作为测站号,则按 F4 键确认即可。

注:测站点坐标共有三个输入项,当前可输入项的标志为“>”号,“>”号在哪一项(如右图所示),则表示现在可进行该项(右图中表示 N 坐标)的输入;按下输入键后,该项后“>”变为“=”,窗口第四行则显示数字项。

当一项输入完成以后(如:N > 25),按“ ”键使可输入项标志移到另外一项(如:E > 10),并进行该项的输入。



当三个坐标项输入完成后，按“F4”键确认。进入仪器高的输入窗口，同样，参照“4.8 数字的输入”输入仪器高后，按“F4”键确认，则自动回到“数据采集”菜单。

按 F1 键选择输入使
“>”变为“=”后输入
数值

N : =
E : 0.000m
Z : 0.000m
1234567890. - ENT

输入坐标数值后
确认

仪器高输入
IHT : 0.000m
输入 | ——— | ——— | 确认

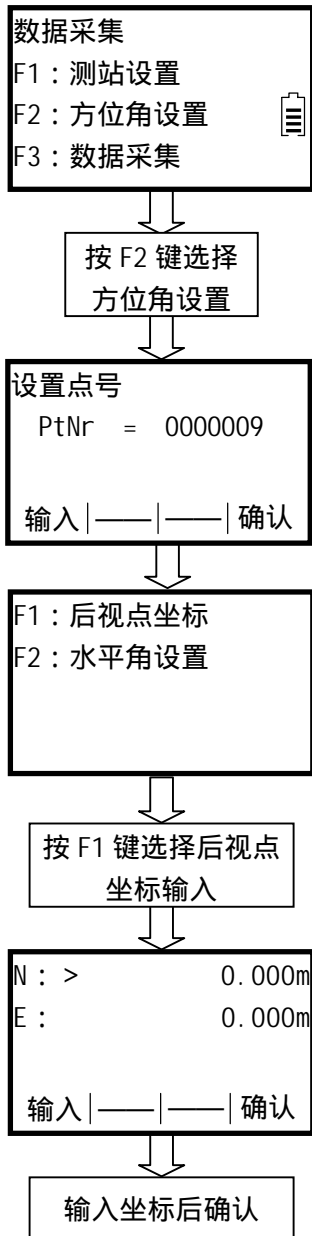
棱镜高输入结束后
确认，返回

数据采集
F1 : 测站设置
F2 : 方位角设置
F3 : 碎步点

测站设置流程图

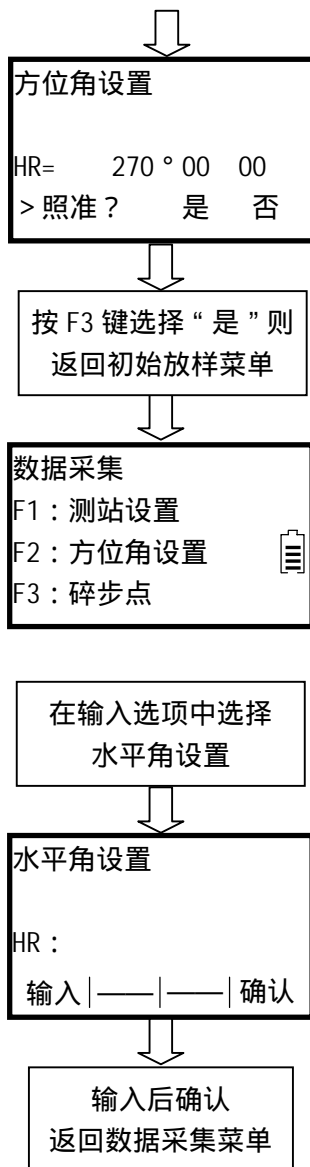
12.2 方位角设置

在测站设置完毕后。在数据采集菜单下，按 F2 键进入方位角设置。输入点号并确认后在方位角设置窗口下。按 F1 键设置后视点坐标。后视点坐标输入窗口与“11.1 测站设置”中测站点坐标设置窗口一致，按以上相同方法输入后视点坐标后，确认；则仪器自动给出方位角，如右图所示，



在照准后视点后，按“F3”选择“是”，则方位角设置完毕，返回“数据采集”菜单。

如果用户在方位角设置窗口下，按F2键选择“水平角设置”则，仪器进入水平角设置窗口，输入角度后，照准后视点，确认。则同样返回“数据采集”菜单。



方位角设置流程

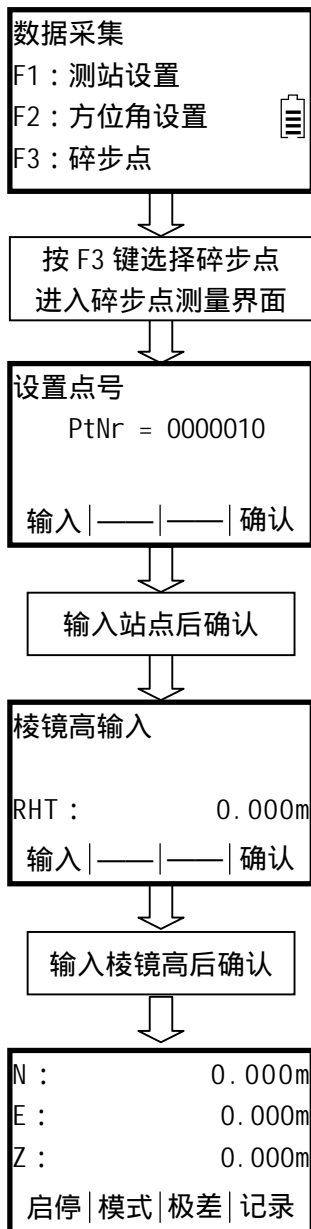
12.3 碎步点

在测站、方位角设置好以后，接着开始碎步点的测量和采集。在放样菜单下，按 F3 键选择“碎步点”项，输入点号以及棱镜高后，进入碎步点测量界面（如右图中所示），有三个选项。

极差（坐标）：选择此项后，则仪器所测结果为极差坐标（直角坐标）；

模式：共有三种测量模式，分别为：单次、跟踪和连续，其定义与测距时的模式定义一致（见 P42 : 7.2 测距模式的设置）；

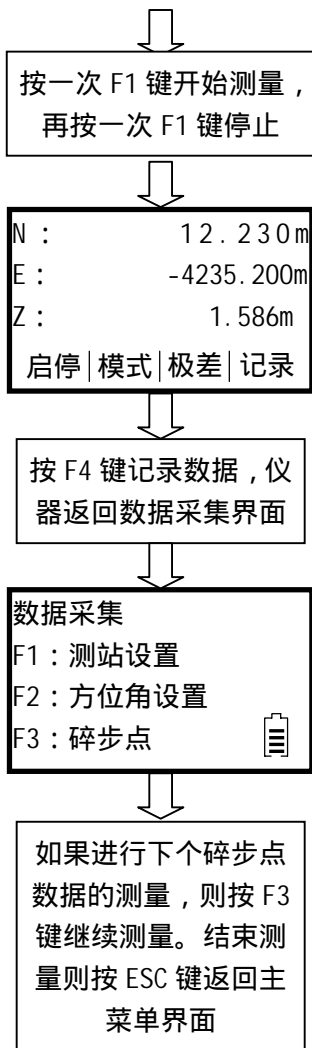
记录：当该点数据测量完毕后，选择此项，该点数据（包括点号、方位角）存储，返回数据采集界面，可以进行下点的测量



按 F1 键开始测量，如果在测量过程中需要停止，则再次按 F1 键终止测量。

当数据测量结果显示出来后，按 F4 键选择记录数据，则可以记录下该测点的数据并返回数据采集主界面；

如果需要继续测量和采集所余碎步点数据，则按 F3 键直接进入碎步点数据采集界面。按以上步骤测量。结束数据采集测量则按 ESC 键返回主菜单界面。



(直角坐标)

以上是采用直角坐标显示测量数据的方式,如果需要所记录的数据为原始数据,则按 F3 键进行切换至极差方式显示数据,反之亦可切换。

在直角坐标测量界面显示下,按 F3 键可以切换到极差测量界面

对应“坐标”、“极差”两种数据,在记录时处于何种显示下,记录的数据格式就分别为“坐标数据”和“原始数据”。

HR : 149 ° 56 34
HD: 3.045m
Z : 1.586m
启停 | 模式 | 坐标 | 记录

(极差坐标)
碎步点测量流程

13. 检验与校正

13.1 仪器常数的检验与校正

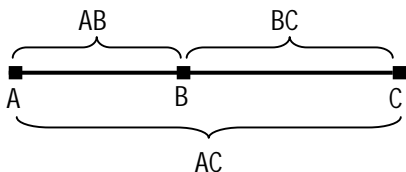
仪器常数即仪器测距时的加常数；

通常，仪器常数一般不含误差，但还是建议应将仪器在某一精确测定过距离的基线上进行观测与比较，该基线应是建立在坚实地面上并具有特定的精度，如果找不到这样一种检验仪器常数的场地，也可以自己建立一条 20 多米的基线。然后，用新购置的仪器对其进行观测作比较。

以上两种情形中，仪器安置误差、棱镜误差、基线精度、照准误差、气象改正、大气折射以及地球曲率的影响等等因素决定了检验结果的精度。

另外，若在建筑物内部建立检验基线，则可按以下所述步骤对仪器常数进行改正。

在一条近似水平、长约 100 米的直线 AC 上，选择一点 B，观测直线 AB、AC 和 BC 的长度；



通过重复以上观测，得到仪器的常数；

$$\text{仪器常数} = AB + BC - AC$$

如果在仪器的标准常数和计算所得的常数之间存在差异，只需将测得的仪器常数与棱镜常数进行综合，然后参照“7.3.1 棱镜常数的设置”将综合后的数值以棱镜常数的形式置入仪器。

在某一标准的基线上再次比较仪器基线的长度；

如果通过以上操作，发现相差超过 5mm，请与苏州一光仪器有限公司或本公司当地经销商联系。

13.2 长水准器的检验与校正

检查

将仪器安放于较稳定的装置上（如三脚架、仪器校正台），并固定仪器；

将仪器粗整平，并使仪器长水准器与基座三个脚螺丝中的两个连线平行，调整该两个脚螺丝使长水准器水泡居中；

转动仪器 180° ，观察长水准器的水泡移动情况，如果水泡处于长水准器中心，则无须校正；如果水泡移出允许范围，则需进行调整。

校正

将仪器在一稳定的装置上安放并固定好；

粗整平仪器；

转动仪器，使仪器长水准器与基座三个脚螺丝中的两个连线平行，并转动该两个脚螺丝，使长水准器水泡居中；

仪器转动 180° ，待水泡稳定，用校针微调校正螺钉，使水泡向长水准器中心移动一半的距离；

重复、步骤，直至仪器转动到任何位置，水泡都能处于长水准器的中心。

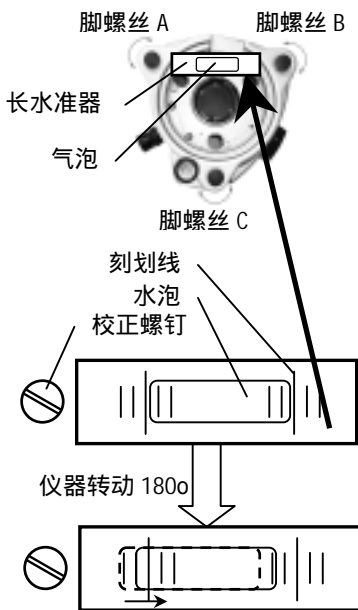


图 19

13.3 圆水准器的检查和校正

检查

将仪器在一稳定的装置上安放并固定好；

用长水准器将仪器精确整平；

观察仪器圆水准器水泡是否居中，如果水泡居中，则无须校正；
如果水泡移出范围，则需进行调整。

校正

将仪器在一稳定的装置上安放并固定好；

用长水准器将仪器精确整平；

用校针微调两个校正螺钉，使水泡居于圆水准器的中心。

注：用校针调整两个校正螺钉时，用力不能过大，两螺钉的松紧程度相当。

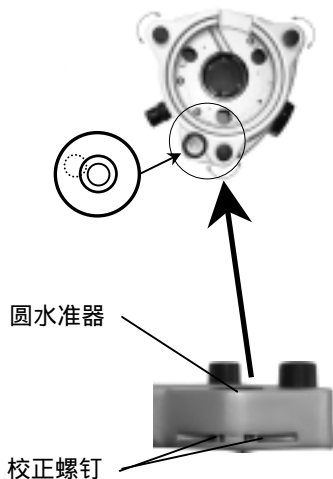


图 20

13.4 望远镜粗瞄准器的检查和校正

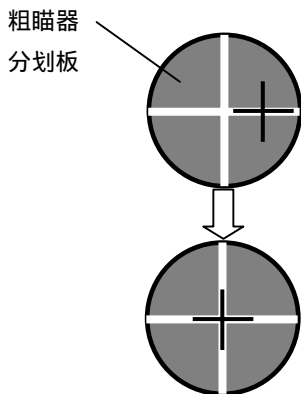
检查

将仪器安放在三脚架上并固定好；

将一十字标志安放在离仪器 50 米处；

将仪器望远镜照准十字标志；

观察粗瞄准器是否也照准十字标志，如果也照准，则无须校正；如果有偏移，则需进行调整。



校正

将仪器安放在三脚架上并固定好；

将一十字标志安放在离仪器 50 米处；

将仪器望远镜照准十字标志；

松开粗瞄准器的 4 个固定螺钉，调整粗瞄准器到正确位置，并固紧 4 个固定螺钉。

图 21

13.5 光学下对点器的检查和校正

检查

将仪器安置在三脚架上并固定好；

在仪器正下方放置一十字标志；

转动仪器基座的三个脚螺丝，使对点器分划板中心与地面十字标志重合；

使仪器转动 180° ，观察对点器分划板中心与地面十字标志是否重合；如果重合，则无须校正；如果有偏移，则需进行调整。

校正

将仪器安置在三脚架上并固定好；

在仪器正下方放置一十字标志；

转动仪器基座的三个脚螺丝，使对点器分划板中心与地面十字标志重合；

使仪器转动 180° ，并拧下对点目镜护盖，用校针调整 4 个调整螺钉，使地面十字标志在分划板上的像向分划板中心移动一半；

重复、步骤，直至转动仪器，地面十字标志与分划板中心始终重合为止。

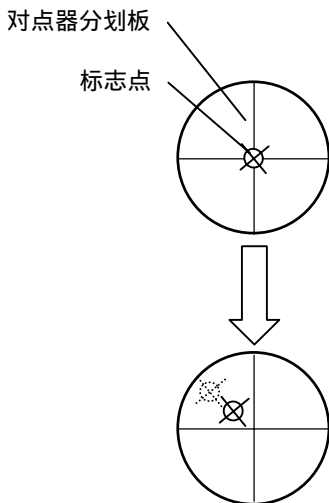


图 22

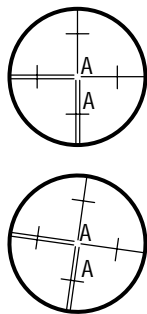
13.6 望远镜分划板竖丝的检查 and 校正

检查

将仪器安置于三脚架上并精密整平；

在距仪器 50 米处设置一点 A；

用仪器望远镜照准 A 点，旋转垂直微动手轮；如果 A 点沿分划板竖丝移动，则无须调整；如果移动有偏移，则需进行调整。



校正

安置仪器并在 50 米处设置 A 点；

取下目镜头护盖，旋转垂直微动手轮，用十字螺丝刀将 4 个调整螺钉稍微松动，然后转动目镜头使 A 点与竖丝重合，拧紧 4 个调整螺钉；

重复检查、校正步骤直至无偏差。

调焦手轮

调整螺钉

目镜



图 23

13.7 仪器照准差 C 的检校

检查

- (1) 将仪器安置在稳定装置或三脚架上并精密整平；
- (2) 瞄准平行光管分划板十字丝或远处明显目标，先后进行正镜和倒镜观测；
- (3) 得到正镜读数 H_I 和倒镜读数 H_r ；计算照准差
$$C = (H_I - H_r \pm 180^\circ) / 2;$$
如果 $C < 8$ ，则无须调整；如果 $C > 8$ ，则需进行调整。

校正

- (1) 在倒镜位置旋转平盘微动手轮使倒镜读数 $H_r = H_r + C$ ；
- (2) 松开望远镜分划板调整螺钉护盖，调整左右两个调整螺钉，使望远镜分划板与平行光管或远处目标重合；
- (3) 重复进行检查和校正直至合格为止。

13.8 竖直度盘指标差 i 的检校

请进行完十字丝校正和 $2C$ 差校正后，再进行本检校

检查

- (1) 将仪器安置在稳定装置或三脚架上精密整平并开机；
- (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或远处目标，得到正镜读数 V_I 和倒镜读数 V_r ；
- (3) 计算：指标差为 $i = (V_I + V_r - 360^\circ) / 2$ ；
- (4) 如果指标差小于 $10''$ ，则无须校正；如果大于 $10''$ ，则需进行调整。

校正

如果指标差相差过大，请联系当地经销商。

13.9 测距光轴和视准轴

在进行测距光轴和视准轴是否一致的检测时，请先进行十字丝改正和 2C 差改正。

检测

- (1) 在大于 100 米处设置一棱镜。
- (2) 将仪器安置在稳定装置或三脚架上精密整平并开机；
- (3) 通过望远镜精确照准棱镜中心，按本说明书第 7 章所叙方法进行测距；
- (4) 如果反射光接收良好，蜂鸣器立即发出声响，测量值在很短时间内显示，则不用进行改正。

校正

- 如果仪器不是如 (4) 所描述的情况，请联系当地经销商。
- 这项检测必须在良好天气下进行。

14. 大气改正的计算公式

仪器设置的标准值为温度 20 、气压 1013hpa。

大气改正值为：

$$K_{pt} = 274.417 - 0.2905p / (1 + 0.0036t)$$

其中：

p——气压值 (hpa)

t——温度 ()

K_{pt}——大气改正值 (ppm)

例：

t=36 , p=1017hpa , L₀=1000m。

则：K_{pt}=13ppm ,

$L = L_0(1 + K_{pt}) = 1000 \times (1 + 13 \times 10^{-6}) = 1000.013m。$

15. 数据下载及格式转换软件

15.1 软件的安装

将苏一光全站仪数据下载及格式转换软件安装盘放入计算机相应驱动器中，运行文件“SYG-LINK.EXE”进行软件安装；软件安装过程中计算机会显示相应的安装说明，请按照安装说明进行安装；

软件安装结束后，计算机会自动在桌面上生成一个软件开启的快捷方式“SYGLINK”。

15.2 软件的试用

用鼠标双击桌面快捷方式“SYGLINK”打开苏一光全站仪数据下载及格式转换软件；

- 进入“设置”菜单中的“通讯参数设置”项，进行计算机与全站仪的通讯参数的设置，要求计算机与全站仪的通讯参数一致；
- 进入“通讯”菜单，选择“从全站仪读取数据”项，程序会自动弹出一个数据格式选择窗口，从窗口中选择与全站仪软件版本相对应的数据格式（如苏一光全站仪 V2.X 坐标成果、苏一光全站仪 V3.X 坐标成果等），并进行确认，计算机显示数据窗口并等待数据从全站仪传输过来；
- 将全站仪与计算机的通讯线进行连接，并设置全站仪通讯参数，并与计算机一致；
- 将全站仪开机，并进入全站仪数据菜单，然后将有关测量数据进行传输；
- 计算机数据接收窗口会显示接收到的测量数据；
- 对接收到的测量数据进行文件化操作，如存盘等；
- 对接收到的测量数据进行格式的转换，进入“数据处理”菜单，选择“转换为”项，进行数据格式的转换；可将数据转换为多种数据格式，以应用于多种成图软件。

16. 出错信息

错误代码	说 明	处理措施
E01	测距系统内部故障	送公司修理
E02	回光信号弱	重新照准
E03	内部通讯故障	送公司修理
E04	测距系统内部故障	送公司修理
E05	望远镜照偏	重新照准

17. 技术指标

		RTS232	RTS332	RTS432	RTS532
望远镜					
镜筒长		156mm			
成像		正像			
物镜有效直径（EDM）		40mm			
放大倍率		30×			
视场		1°20			
最短视距		1.8m			
角度测量					
测量方法		光电增量式			
最小读数		1"/5"			
测角精度*		2	3	4	5
距离测量					
测量时间	标准	2s			
	跟踪	0.8s			
	初始	3.5s			
测程（能见度30km）	单棱镜	1.8km			
	三棱镜	2.5km			
测距精度		$\pm (3+2 \times 10^{-6} \cdot D) \text{ mm}$			
测距最小显示	精密模式	1mm			
	跟踪模式	10mm			
温度范围		-40 ~ +60			
大气压改正					
大气压力		600hpa ~ 1500hpa 步长 1hpa			
棱镜常数改正		-99.9mm ~ +99.9m			
显示					
显示屏		两侧点阵液晶显示 128×64（汉字四			
照明		有			
补偿器					
补偿范围		±3			

* 依据 GB10049/DIN18723

		RTS232	RTS332	RTS432	RTS532
水准器					
长水准器		30 /2mm			
圆水准器		8 /2mm			
光学对点器					
精度		1/2000			
成像		正像			
放大倍率		2.5×			
视场		5°			
调焦范围		0.5m~			
激光对点器（可选）					
精度		1/10000			
光斑大小/能量		可调			
工作距离		0.5m~80m			
调焦范围		0.5m~			
电源					
电池	工作电压	7.2VDC（可充 Ni-MH 电池）			
	工作时间	连续测距/角度测量：约 4 小时			
		角度测量：约 12 小时			
充电器（110/220V）		充电时间约 3.5 小时			
其他					
内存容量		2000 点（可选 0/4000/8000 点）			
主机重量		4.5kg			
仪器大小		160×155×360mm			
温度范围		-20 ~ +50			
I/O 上传		RS232C			
数据输出		下载及数据格式转换软件 SYG-LINK			

苏州一光仪器有限公司（苏州第一光学仪器厂）

地址：中国苏州凤凰街孔付司巷 4 号

电：话：(总机) 0512-65225568 营销部 65224937

传真：0512-65230619

邮编：215006

E-mail:foif@public1.sz.js.cn

Http://www.foif.com.cn