第一版 V1.1

-,	特点	1
二,	预备事项	2
	2.1 预防事项 2.2 部件名称 2.3 仪器开箱和存放 2.4 安置仪器 2.5 电池的装卸、信息和充电 2.6 反射棱镜 2.7 基座的装卸 2.8 望远镜目镜调整和目标照准 2.9 打开和关闭电源 2.10 字母数字的输入方法	2 3 5 8 9 . 10 . 10 . 11 . 11
三、	键盘功能	13
	3.1操作键 3.2功能键 3.3星键模式	. 13 . 14 . 16
四、	初始设置	22
	4.1 设置温度和气压. 4.2 设置大气改正. 4.3 设置反射棱镜常数.	. 22 . 24 . 25
五、	角度测量	27
	5.1 水平角和垂直角测量 5.2 水平角(右角/左角)切换 5.3 水平角的设置 5.3.1 通过锁定角度值进行设置	. 27 . 28 . 29 29
	5.3.2 通过键盘输入进行设置	30
	5.4 <i>垂直角与斜率(V%)的转换</i>	. 31
六、	距离测量	32
	6.1 大气改正的设置 6.2 棱镜常数的设置 6.3 距离测量(连续测量) 6.4 距离测量模式转换(连续测量/单次测量/跟踪测量) 6.5 合作目标转换(无合作/反射板/棱镜) 6.6 距离测量并保存	. 32 . 32 . 32 . 34 . 35 . 37
七、	坐标测量	39
	7.1 坐标测量的步骤 7.2 测站点坐标的设置 7.3 仪器高的设置 7.4 棱镜高的设置 7.5 坐标测量并保存	. 39 . 41 . 42 . 43 . 43

八、项目	45
8.1 新建文件	. 46
8.2 删除文件	. 46
8.3 宣代义件 8.4 编辑文件	. 47 . 48
九、建站	49
$0.1 \overline{-} m E$	50
9.1 G料点	. 30 54
9.3 <i>占到直线的测量</i>	. 55
9.4 高程传递	. 57
9.5 后视检查	. 59
十、采集	60
10.1.占亚隹	61
10.1 二八木朱 10.9 近夏徧心	. 01
10.2 近 10 m 0 10.3 平面角占	. 64
10.4圆柱中心点.	. 68
10.5对边测量	. 70
10.6 悬高测量	. 75
10.7 点投影	. 78
十一、放样	83
11 1 粉据立他的洪择	81
11.1 2.4.标放用之口为2017-11.1.2.4.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1.1	. 04 85
11.2 小10001 11.3 角度距离放栏	. 87
11.4 直线放样	. 89
十二、程序	96
12.1 道路	. 97
	98
12.1.2 垂直定线数据	102
1213 道政边栏	101
12.1.5 运时从17	107
	105
12.1.5 道路选择	106
12.2 计异	106
12.2.1 坐标正算	107
12.2.2 坐标反算	108
12.2.3 面积周长	109
12.2.4 点线反算	111
十三、 管理	113

13.1 测量数据	
13.3 编码数据	
13.4 数据导入	
13.5 数据导出	117
13.6 内存状态	118
13.7格式化内存	
十四 沿署	117
14.1 测量参数	120
14.1.1 角度相关参数	
14.1.2 距离相关参数	
14.1.3 坐标相关参数	
14.2单位设置	
14.3 电源背光设置	
14.4 时间日期设置	
14.5 其他设置	
14.5.1 键功能定义	124
14.6 采集设置	
<i>14.7 项目选择设置</i>	130
十五、校准	131
十五、校准	131
<b>十五、校准</b> 15.1 <u>长水准器</u>	
+五、校准	
+五、校准	
+五、校准	
+五、校准 15.1 长水准器 15.2 圆水准器 15.3 补偿器 15.4 望远镜分划板 15.5 视准轴与横轴的垂直度(2C) 15.5 视准轴与横轴的垂直度(2C) 15.6 噪齿指标差(1角)和坚齿指标案占设置	
<ul> <li>+五、校准</li> <li>15.1 长水准器</li> <li>15.2 圆水准器</li> <li>15.3 补偿器</li> <li>15.4 望远镜分划板</li> <li>15.5 视准轴与横轴的垂直度 (2C)</li> <li>15.6 竖盘指标差 (1角)和竖盘指标零点设置</li> <li>15.7 光学对点器</li> </ul>	
<ul> <li>+五、校准</li> <li>15.1 长水准器</li> <li>15.2 圆水准器</li> <li>15.3 补偿器</li> <li>15.4 望远镜分划板</li> <li>15.5 视准轴与横轴的垂直度 (2C)</li> <li>15.6 竖盘指标差 (1角)和竖盘指标零点设置</li> <li>15.7 光学对点器</li> <li>15.8 激光对点器</li> </ul>	
<ul> <li>+五、校准</li> <li>15.1 长水准器</li> <li>15.2 圆水准器</li> <li>15.3 补偿器</li> <li>15.4 望远镜分划板</li> <li>15.5 视准轴与横轴的垂直度(2C)</li> <li>15.6 竖盘指标差(1角)和竖盘指标零点设置</li> <li>15.7 光学对点器</li> <li>15.8 激光对点器</li> <li>15.9 仪器加常数(K)</li> </ul>	
<ul> <li>+五、校准</li> <li>15.1 长水准器</li> <li>15.2 圆水准器</li> <li>15.3 补偿器</li> <li>15.4 望远镜分划板</li> <li>15.5 视准轴与横轴的垂直度 (2 C)</li> <li>15.6 竖盘指标差 (1 角)和竖盘指标零点设置</li> <li>15.7 光学对点器</li> <li>15.8 激光对点器</li> <li>15.9 仪器加常数 (K)</li> <li>15.10 视准轴与发射电光轴的平行度</li> </ul>	
<ul> <li>+五、校准</li> <li>15.1 长水准器.</li> <li>15.2 圆水准器.</li> <li>15.3 补偿器.</li> <li>15.4 望远镜分划板.</li> <li>15.5 视准轴与横轴的垂直度 (2C)</li> <li>15.6 竖盘指标差 (1角)和竖盘指标零点设置</li> <li>15.7 光学对点器.</li> <li>15.8 激光对点器.</li> <li>15.8 激光对点器.</li> <li>15.9 仪器加常数 (K)</li> <li>15.10 视准轴与发射电光轴的平行度.</li> <li>15.11 基座脚螺旋</li> </ul>	
<ul> <li>+五、校准</li> <li>15.1 长水准器</li> <li>15.2 圆水准器</li> <li>15.3 补偿器</li> <li>15.4 望远镜分划板</li> <li>15.5 视准轴与横轴的垂直度 (2 C)</li> <li>15.6 竖盘指标差 (1角)和竖盘指标零点设置</li> <li>15.7 光学对点器</li> <li>15.8 激光对点器</li> <li>15.8 激光对点器</li> <li>15.9 仪器加常数 (K)</li> <li>15.10 视准轴与发射电光轴的平行度</li> <li>15.11 基座脚螺旋</li> <li>15.12 反射棱镜有关组合件</li> </ul>	
<ul> <li>+五、校准</li> <li>15.1 长水准器</li> <li>15.2 圆水准器</li> <li>15.3 补偿器</li> <li>15.4 望远镜分划板</li> <li>15.5 视准轴与横轴的垂直度 (2C)</li> <li>15.6 竖盘指标差 (1角)和竖盘指标零点设置</li> <li>15.7 光学对点器</li> <li>15.8 激光对点器</li> <li>15.9 仪器加常数 (K)</li> <li>15.10 规准轴与发射电光轴的平行度</li> <li>15.11 基座脚螺旋</li> <li>15.12 反射棱镜有关组合件</li> <li>+六、技术指标</li> </ul>	
<ul> <li>+五、校准</li> <li>15.1 长水准器</li> <li>15.2 圆水准器</li> <li>15.3 补偿器</li> <li>15.4 望远镜分划板</li> <li>15.5 视准轴与横轴的垂直度 (2C)</li> <li>15.6 竖盘指标差 (1角)和竖盘指标零点设置</li> <li>15.7 光学对点器</li> <li>15.8 激光对点器</li> <li>15.9 仪器加常数 (K)</li> <li>15.10 规准轴与发射电光轴的平行度</li> <li>15.11 基座脚螺旋</li> <li>15.12 反射棱镜有关组合件</li> <li>+六、技术指标</li> </ul>	
<ul> <li>+五、校准</li> <li>15.1 长水准器</li> <li>15.2 圆水准器</li> <li>15.3 补偿器</li> <li>15.4 望远镜分划板</li> <li>15.5 视准轴与模轴的垂直度 (2C)</li> <li>15.6 竖盘指标差 (1角)和竖盘指标零点设置</li> <li>15.7 光学对点器</li> <li>15.8 激光对点器</li> <li>15.9 仪器加常数 (K)</li> <li>15.10 规准轴与发射电光轴的平行度</li> <li>15.11 基座脚螺旋</li> <li>15.12 反射棱镜有关组合件</li> <li>+大、技术指标</li> <li>16.1 技术指标</li> </ul>	
<ul> <li>+五、校准</li> <li>15.1 长水准器</li> <li>15.2 圆水准器</li> <li>15.3 补偿器</li> <li>15.4 望远镜分划板</li> <li>15.5 祝准轴与横轴的垂直度 (2C)</li> <li>15.6 竖盘指标差 (1角)和竖盘指标零点设置</li> <li>15.7 光字对点器</li> <li>15.8 激光对点器</li> <li>15.9 仪器加常数 (K)</li> <li>15.10 祝准轴与发射电光轴的平行度</li> <li>15.10 祝准轴与发射电光轴的平行度</li> <li>15.12 反射棱镜有关组合件</li> <li>+六、技术指标</li> <li>16.1 技术指标</li> <li>16.2 型号配置</li> </ul>	
<ul> <li>+五、校准</li> <li>15.1 长水准器.</li> <li>15.2 圆水准器.</li> <li>15.3 补偿器.</li> <li>15.4 望远镜分划板.</li> <li>15.5 视准轴与横轴的垂直度 (2 C)</li> <li>15.6 感盘指标差 (1 角)和竖盘指标零点设置</li> <li>15.7 光学对点器.</li> <li>15.8 激光对点器.</li> <li>15.9 仪器加常数 (K)</li> <li>15.10 视准轴与发射电光轴的平行度.</li> <li>15.11 基座脚螺旋.</li> <li>15.12 反射棱镜有关组合件.</li> <li>+大、技术指标.</li> <li>16.2 型号配置.</li> <li>+七、出错信息代码表.</li> </ul>	
<ul> <li>+五、校准</li> <li>15.1 长水准器.</li> <li>15.2 圆水准器.</li> <li>15.3 补偿器.</li> <li>15.3 补偿器.</li> <li>15.4 望远镜分划板.</li> <li>15.5 视准轴与横轴的垂直度(2C)</li> <li>15.5 视准轴与横轴的垂直度(2C)</li> <li>15.6 竖盘指标差(1角)和竖盘指标零点设置</li> <li>15.7 光学对点器.</li> <li>15.8 激光对点器.</li> <li>15.9 仪器加常数(K)</li> <li>15.10 视准轴与发射电光轴的平行度.</li> <li>15.10 视准轴与发射电光轴的平行度.</li> <li>15.12 反射棱镜有关组合件.</li> <li>+大、技术指标.</li> <li>16.1 技术指标.</li> <li>16.2 型号配置.</li> <li>+七、出错信息代码表.</li> </ul>	
<ul> <li>+五、校准</li> <li>15.1 长水准器.</li> <li>15.2 圆水准器.</li> <li>15.3 补偿器.</li> <li>15.4 望远镜分划板.</li> <li>15.4 望远镜分划板.</li> <li>15.5 视准轴与横轴的垂直度 (2 C)</li> <li>15.5 视准轴与横轴的垂直度 (2 C)</li> <li>15.6 竖盘指标差 (1角)和竖盘指标零点设置</li> <li>15.7 光学对点器.</li> <li>15.8 激光对点器.</li> <li>15.8 激光对点器.</li> <li>15.9 段涨加带发 (K)</li> <li>15.10 视准轴与发射电光轴的平行度.</li> <li>15.10 视准轴与发射电光轴的平行度.</li> <li>15.12 反射棱镜有关组合件.</li> <li>+大、技术指标.</li> <li>16.1 技术指标.</li> <li>16.2 型号配置.</li> <li>+七、出错信息代码表.</li> </ul>	
<ul> <li>+五、校准</li> <li>15.1 长水准器.</li> <li>15.2 圆水准器.</li> <li>15.3 补偿器.</li> <li>15.4 望远镜分划板</li></ul>	

# 一、特点

1. 功能丰富

本系列全站仪具备丰富的测量程序,同时具有数据存储功能、 参数设置功能,功能强大,适用于各种专业测量和工程测量。 2. 彩屏

2. 杉肝

本系列全站仪采用彩屏设计,显示细节会更加丰富。

3. 创新的 U 盘功能

支持最大 64G U 盘,可随时将测量数据导出到 U 盘中。

4. 自动化数据采集

野外自动化的数据采集程序,可以自动记录测量数据和坐标 数据,可直接与计算机传输数据,实现真正的数字化测量。

5. 望远镜镜头更轻巧

新一代本系列全站仪在原有的基础上,对外观及内部结构进行了更加科学合理的设计,望远镜镜头更加小巧,测量更为方便,快速。

6. 特殊测量程序

在具备常用的基本测量模式之外,还具有悬高测量、偏心测 量、对边测量、距离放样、坐标放样、道路测量等特殊的测量程 序,功能相当的丰富,可满足各种专业测量的要求。

7. 中文界面和菜单

本系列全站仪采用了汉化的中文界面,对于中国用户更直观, 更便于操作,显示屏更大,设计更加人性化,字体更清晰,美观。 使仪器操作更加得心应手。

# 二、预备事项

2.1 预防事项

- 日光下测量应避免将物镜直接瞄准太阳。若在太阳下作业应安装 滤光镜。
- 避免在高温和低温下存放仪器,亦应避免温度骤变(使用时气温 变化除外)。
- 2. 仪器不使用时,应将其装入箱内,置于干燥处,注意防震、防尘 和防潮。
- 若仪器工作处的温度与存放处的温度差异太大,应先将仪器留在 箱内,直至它适应环境温度后再使用仪器。
- 2. 仪器长期不使用时,应将仪器上的电池卸下分开存放。电池应每 月充电一次。
- 仪器运输应将仪器装于箱内进行,运输时应小心避免挤压、碰撞 和剧烈震动,长途运输最好在箱子周围使用软垫。
- 7. 仪器安装至三脚架或拆卸时,要一只手先握住仪器,以防仪器跌 落。
- 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 用其它物品擦拭。
- 仪器使用完毕后,用绒布或毛刷清除仪器表面灰尘。仪器被雨水 淋湿后,切勿通电开机,应用干净软布擦干并在通风处放一段时 间。
- 作业前应仔细全面检查仪器,确信仪器各项指标、功能、电源、 初始设置和改正参数均符合要求时再进行作业。
- 即使发现仪器功能异常,非专业维修人员不可擅自拆开仪器,以 免发生不必要的损坏。
- 12. 本系列全站仪发射光是激光,使用时不得对准眼睛。

2.2 部件名称





2.3 仪器开箱和存放

开箱

轻轻地放下箱子,让其盖朝上,打开箱子的锁栓,开箱盖,取出仪器。 存放

盖好望远镜镜盖,使照准部的垂直制动手轮和基座的圆水准器朝上将 仪器平卧(望远镜物镜端朝下)放入箱中,轻轻旋紧垂直制动手轮,盖好 箱盖并关上锁栓。

2.4 安置仪器

将仪器安装在三脚架上,精确整平和对中,以保证测量成果的精度, 应使用专用的中心连接螺旋的三脚架。

操作参考: 仪器的整平与对中

1、利用垂球对中与整平

1)、安置三脚架

①首先将三角架打开,使三角架的三条腿近似等距,并使顶面近 似水平,拧紧三个固定螺旋。

②使三角架的中心与测点近似位于同一铅垂线上。

③踏紧三角架使之牢固地支撑于地面上。

2)、将仪器安置到三脚架上

将仪器小心地安置到三脚架上,松开中心连接螺旋,在架头上轻 移仪器,直到锤球对准测站点标志中心,然后轻轻拧紧连接螺旋。

3)、利用圆水准器粗平仪器

①旋转两个脚螺旋 A、B,使圆水准器气泡移到与上述两个脚螺 旋中心连线相垂直的一条直线上。

②旋转脚螺旋 C,使圆水准器气泡居中。

4)、利用长水准器精平仪器

①松开水平制动螺旋、转动仪器使管水准器平行于某一对脚螺旋 A、B的连线。再旋转脚螺旋A、B,使管水准器气泡居中。 ②将仪器绕竖轴旋转 90°(100gon),再旋转另一个脚螺旋 C,使 管水准器气泡居中。

③再次旋转 90°, 重复①②, 直至四个位置上气泡居中为止。 2、利用光学对中器对中

1)、架设三角架

将三角架伸到适当高度,确保三腿等长、打开,并使三角架顶面 近似水平,且位于测站点的正上方。将三角架腿支撑在地面上,使其 中一条腿固定。

2)、安置仪器和对点

将仪器小心的安置到三角架上,拧紧中心连接螺旋,调整光学对 点器,使十字丝成像清晰。双手握住另外两条未固定的架腿,通过对 光学对点器的观察调节该两条腿的位置。对光学对点器大致对准侧站 点时,使三角架三条腿均固定在地面上。调节全站仪的三个脚螺旋, 使光学对点器精确对准侧站点。

3)、利用圆水准器粗平仪器

调整三角架三条腿的高度,使全站仪圆水准气泡居中。

4)、利用管水准器精平仪器

①松开水平制动螺旋,转动仪器,使管水准器平行于某一对角螺旋A、B的连线。通过旋转角螺旋A、B,使管水准气泡居中。

②将仪器旋转 90°,使其垂直于角螺旋 A、B 的连线。旋转角螺旋 C,使管水准气泡居中。

5)、精确对中与整平

通过对光学对点器的观察,轻微松开中心连接螺旋,平移仪器(不可旋转仪器),使仪器精确对准侧站点。再拧紧中心连接螺旋,再次 精平仪器。重复此项操作到仪器精确整平对中为止。

#### 3、利用激光对点器对中(选配)

1)、架设三角架

将三角架伸到适当高度,确保三腿等长、打开,并使三角架顶面 近似水平,且位于测站点的正上方。将三角架腿支撑在地面上,使其 中一条腿固定。

2)、安置仪器和对点

将仪器小心的安置到三角架上,拧紧中心连接螺旋,开机后按星 号键,按7号键,按[▶]打开激光对点器。双手握住另外两条未固定 的架腿,通过对激光对点器光斑的观察调节该两条腿的位置。当激光 对点器光斑大致对准侧站点时,使三角架三条腿均固定在地面上。调 节全站仪的三个脚螺旋,使激光对点器光斑精确对准侧站点。

3)、利用圆水准器粗平仪器

调整三角架三条腿的高度,使全站仪圆水准气泡居中。

4)、利用管水准器精平仪器

①松开水平制动螺旋,转动仪器,使管水准器平行于某一对角螺旋 A、B 的连线。通过旋转角螺旋 A、B,使管水准气泡居中。

②将仪器旋转 90°,使其垂直于角螺旋 A、B 的连线。旋转角螺旋 C,使管水准气泡居中。

5)、精确对中与整平

通过对激光对点器光斑的观察,轻微松开中心连接螺旋,平移仪器(不可旋转仪器),使仪器精确对准侧站点。再拧紧中心连接螺旋, 再次精平仪器。重复此项操作到仪器精确整平对中为止。

6)、再按[▶] 关闭激光对点器。

注:本系列全站仪可以开启电子气泡功能可替代上诉方法中的使用管水准 气泡进行整平,并可进行启动补偿功能以提高精度。 按★键再按2号键可进入电子气泡界面。



2.5 电池的装卸、信息和充电

电池装卸

安装电池——把电池放入仪器盖板的电池槽中,用力推电池,使 其卡入仪器中。

电池取出——按住电池左右两边的按纽往外拔,取出电池。

电池信息

基本测量	1 1	123 🎗 ori	→	🗟 💆 🎟
棱镜高	6 0.000			ш
斜跖	E			m
垂直角	自 38	° 10′	59	"
水平右	i 195	°56′	59	″ P1
测距	测存	切换	1	置零

电量已经不多,尽快结束操作,更换电池并充电。

注:

①电池工作时间的长短取决于环境条件,如:周围温度、充电时间和充电的次数等,为安全起见,建议提前充电或准备一些充好电的备用电池。

②电池剩余容量显示级别与当前的测量模式有关,在角度测量模式下,电池剩余容量够用,并不能够保证电池在距离测量模式下也能用。因为距离测量模式耗电高于角度测量模式,当从角度模式转换为距离模式时,由于电池容量不足有时会中止测距并关闭仪器。

电池充电

电池充电应用专用充电器。

充电时先将充电器接好电源 220V,从仪器上取下电池盒,将充电器插头插入电池盒的充电插座。

#### 取下机载电池盒时注意事项:

▲每次取下电池盒时,都必须先关掉仪器电源,否则仪器易损 坏。

充电时注意事项:

▲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。

▲要在 0°~ ±45℃温度范围内充电,超出此范围可能充电异常。

▲ 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。

### 存放时注意事项:

▲电池完全放电会缩短其使用寿命。

▲为更好地获得电池的最长使用寿命,请保证每月充电一次。 2.6 反射棱镜

本系列全站仪的棱镜模式下进行测量距离等作业时,须在目标处 放置反射棱镜。反射棱镜有单(叁)棱镜组,可通过基座连接器将棱 镜组连接在基座上安置到三脚架上,也可直接安置在对中杆上。棱镜 组由用户根据作业需要自行配置。

本公司所生产的棱镜组如图所示:



2.7 基座的装卸

### 拆卸

如有需要,三角基座可从仪器(含采用相同基座的反射棱镜基座连接器)上卸下,先用螺丝刀松开基座锁定钮固定螺丝,然后逆时针转动锁定钮约 180°,即可使仪器与基座分离。



### 安装

将仪器的定向凸出标记与基座定向凹槽对齐,把仪器上的三个固定脚 对应放入基座的孔中,使仪器装在三角基座上,顺时针转动锁定钮约180° 使仪器与基座锁定,再用螺丝刀将锁定钮固定螺丝旋紧。

2.8 望远镜目镜调整和目标照准

### 瞄准目标的方法(供参考)

①将望远镜对准明亮天空,旋转目镜筒,调焦看清十字丝(逆时针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距离;

③利用望远镜调焦螺旋使目标成像清晰。

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。

2.9 打开和关闭电源

#### 开机

1、确认仪器已经整平

2、打开电源开关(键)

确认显示窗中有足够的电池电量,电池用完时,应及时更换电池或对电池 进行充电。

\*\*\*在进行数据采集的过程中,千万不能不关机拔下电池,否则 测量数据将会丢失!!

2.10 字母数字的输入方法

本节介绍字母数字的输入,如仪器高,棱镜高,测站点和后视点等, \*条目的选择与数字的输入

[例 1]选择已知点建站模式中的待测点棱镜高

箭头指示将要输入的条目,按[▲] [▼]键上下移动箭头行

测站点		123 -	8 🛛 🎟
点名	z		
编码	ц		
仪副	高 0.000		m
输入	新建	调用	下一步

按[▼] 键将 → 移动到仪高条目							
	测站点	123	→ 🗟 🛱 🎟				
	点名 🗌						
	编码						
	仪高 0.	000	m				
			下一步				
按 1 输入"1"							
按输入"."							
按 5 输入"5'	,						
此时仪高= <u>1.5</u>	m	,仪器	高输入为	1.5m			
	测站点	123	→ 🗟 💆 🚥				
	点名						
	编码						
	仪高 1.5		m				
			下一步				

\*输入字符

[例 2]输入已知点建站模式中的待测点编码"ABCDE"

1. 按[▲][▼]键上下移动箭头行,移到待输入的条目,按面板上的转换键 FUNC

测站点		123	<b>→</b> ]	3 🖗 🎟
点名				[
编码	r			
仪高	0.000			m
				下一步

按[7]键一次,显示"A";
 按[7]键二次,显示"B";
 按[7]键三次,显示"C";
 按[8]键一次,显示"D";
 按[8]键二次,显示"E";

测站点		ABC	→ 🖻 🗗 🚥
点名			
编码	ABCDE		
仪高	0.000		m
		调用	下一步

输入完成即可。

# 三、键盘功能

3.1操作键



按键	名称	功能
$\star$	星键	快捷设置
MENU	菜单键	进入菜单模式
Ċ	电源开关键	电源开关
0 9	数字字母键盘	输入数字和字母
	负号键	输入负、加、乘、除号
•	点号键	输入小数点等字符
	方向键	上、下移键
▲ ►	方向键	左、右移键
ENT	回车键	对所做操作进行确认

F1-F4	软键	对应于显示的软键信息
ESC	退出键	返回上一级状态或返回测量模式
B.S.	退格键	删除光标前字符
SHIFT	转换键	字母与数字输入转换,在基本测量界面切换
		合作目标
FUNC	功能键	切换基本测量界面中 F1-F4 对应的功能

## 显示符号:

显示符号	内容
ZA/%	垂直角(坡度显示)
HR	水平角(右角)
HL	水平角(左角)
HD	水平距离
VD	高差
SD	斜距
Ν	北向坐标
Ε	东向坐标
Z	高程
m	以米为距离单位
ft	以英尺为距离单位
dms	以度分秒为角度单位
gon	以哥恩为角度单位
mil	以密为角度单位
PPM	大气改正值

3.2功能键

基本测量		123 🎗 🕫	, →	8 🗗 🚥	
棱镜高	0.000			m	
斜距				m	
垂直角	30	° 33′	06″	,	
水平右	190	° 18′	30″	' P1	L
测距	测存	切接	i	署零	P2

		F1 F2	F3 F4
页数	软键	显示符号	功能
	F1	测距	启动测量
P1	F2	测存	启动测量,测量完成后,保存测量数据
	F3	切换	将观测值显示方式在(斜距、垂直角、水
			平角)、(斜距、平距、高差)和(北、东、
			高程)之间切换
	F4	置零	水平角置为 0°0′0″
	F1	设站	进入建站菜单界面
P2	F2	采集	进入采集菜单界面
	F3	PPM	进入 TP 改正界面
	F4	EDM	进入测量模式设置界面
	F1	ZA/%	垂直角显示格式(绝对值/坡度)的切换
P3	F2	右/左	水平角(右角/左角)模式之间的转换
	F3	放样	进入放样菜单界面
	F4	管理	进入数据管理界面

1	1	1	1	
4			4	
•	•	•	•	
F1	F2	F3	F4	

基本测量		123 🖇	₀,, →	8	9 🚥	
棱镜高	0.000			m		յ 🚥
斜距				ш		
垂直角	30	° 33′	06	"		
水平右	179	°15′	52	"	P1	
锁定	程序	置者	盟	气	泡	P2
项目	激う	光	仪	高		
↓ ↓	Ļ	,				Ļ
FI	F 2		- H':	5	H A	4

页数	软键	显示符号	功能
	F1	锁定	水平角读数锁定
P1	F2	程序	进入道路和计算菜单界面
	F3	置盘	通过键盘输入设置水平角
	F4	气泡	进入电子气泡界面
	F1	项目	进入项目管理界面
P2	F2	激光	开启/关闭激光指向
	F3	仪高	进入仪器高设置界面
	F4		

注: 功能键的定义可以根据需求随意定义, 具体详见"键功能定义"说明

3.3星键模式

按下星键后出现如下界面:

快捷设置						
1.合作目	目标	2.电子气泡				
3.PPM t	<b>没置</b>	4. 测量模式				
5. 激光打	指示	6.快速编码				
7. 激光	下对点	8.设置				
9. 激光	导向光	10. 蓝牙设置				
返回		时间	信息			

1. 按合作目标可以出现如下界面:

合作目标	示	₫ 🚥
合作目标	<b></b> 棱镜	•
棱镜常数	女30	
返回		确定

有三种合作目标可以选,按[◀]或者[▶]可以进行切换,分别为棱镜、 反射板和无合作,选择一个模式后按确认即可返回上一界面。

注: 在选择棱镜模式下可以更改棱镜常数, 如上图设置为 "-30"

2. 电子气泡: 进入该界面可以调整电子气泡整平

3. 按 PPM 设置可以进入气象改正设置,如果 TP 自动显示"关"则 需要预先测得测站周围的温度和气压,输入这个温度及气压确认就可以 了,如果显示为"开"时则下面显示的温度气压为仪器测量得到结果。

假设显示为"关"例如温度: 20℃ 气压: 1017hPa,则如下图:

TP改正		123	→	8 🛛 🗆
温度	20.0			С
气压	1013.2	2		hPa
PP	0.0			
TP自动	)关		<b> </b>	
返回				确定

4. 测量模式:进入界面后按[◀]或者[▶]可以在连续精测、跟踪、精测三个模式之间进行转换,选择完按确定结束。

注:精测模式下还可以选择精测次数,如下图:

模式设置	→ 🗟 🗗 🚥
测量模式 精测	
测量次数 单次	<   >
返回	确定

5. 激光指示: 开启测距头激光指示。

6. 快速编码:开启或关闭快速编码,如下图:

快速编码	马	2 📼
快速编码	马关	
返回		确定

7. 激光下对点(仅限于安装激光下对点仪器):控制下对点激光发射的 开关以及对点器的亮度,选择完按确定结束,如下图:



8.设置:设置测量参数、单位设置、电源背光设置、时间日期设置、其 他设置、采集设置、项目选择设置,如下图:

设置	🛱 🚥
1. 测量参数	2. 单位设置
3. 电源背光设置	4. 时间日期设置
5. 其它设置	6. 采集设置
7. 项目选择设置	
返回	

8.1 测量参数设置:设置角度、距离、坐标,如下图:

测量参数	<b>汝</b>	₫ 🚥
1.角度相	相关设置	
2.距离相	相关设置	
3.坐标材	相关设置	
返回		

**8.2** 单位设置:设置角度单位、距离单位、温度单位、气压单位,如下图:

单位设置	l		🗟 💆 🚥
角度单位	Ž 度		
距离单位	2 米		
温度单位	】 摄氏度		
气压单位	ž hPa	•	
返回			确定

8.3 电源背光设置:电源管理、背光设置、十字丝背光,如下图:

电源背光	7					
1. 电源管	理					
2. 背光设	t置					
3.十字丝	官光					
返回						
8.4 跃	间日期设	置:设置	时间和	日期,	如下	<b>图:</b>
日期时间	Ę	123	80			
日期	2019.	11. 04	]			
时间	14 :	02: 14	]			
返回			确定	2		
8.5 ‡	非他设置:	回复出厂	· 设置、	声音说	習、	开材

8.5 其他设置:回复出厂设置、声音设置、开机界面、快速编码、颜 色设置、键功能定义、坐标显示、重新建站设置,如下图:

其它设置	
1.恢复出厂设置	2. 声音设置
3. 开机界面	4. 快速编码
5.颜色设置	6. 键功能定义
7.坐标显示	8. 重新建站设置
返回	
8.6 采集设置: 约	如下图:
设置	E 🖸 🚥
采集设置 先测量	
自动存储 是	
返回	确定
8.7 项目选择设计	置: 是否每次询问项目,如下图:
项目选择设置	
每次询问 关	
返回	确定

9.激光导向光设置:开关激光导向光,如下图:



# 四、初始设置

4.1 设置温度和气压

若本系列仪器全站仪在温度气压自动补偿开关关闭时,操作如下,若 打开自动补偿,则不须进行设置温度度气压,仪器自动检测温度、气压进 行 PPM 补偿。

预先测得测站周围的温度和气压。例:温度+25℃,气压 1017.5hPa。 方法一:

操作过程	操作	显示
①按星号键进入快捷设置	按 ★ 键	快捷设置       1. 合作目标     2. 电子气泡       3. PPM 设置     4. 测量模式       5. 激光指示     6. 快速编码       7. 激光下对点     8. 设置       9. 激光导向光     10. 蓝牙设置       返回     时间
②进入 PPM 设置。 预先测得测站周围的温度和 气压	按 3 键	TP改正     123     → ⑧ 份 □       温度     20.0     ℃       气压     1013.2     hPa       PPM     0.0     TP自动 关       返回     确定
③按[▲]或[▼]到温度设置	按 [▲]或 [▼] 键	TP改正     123     → ⑧ □       温度     25     ℃       气压     1017     hPa       PPM     3.6        TP自动     关     ↓       返回     确定
④输入温度,按ENT键确认。 按照同样方法对气压进行设 置。仪器会自动计算大气改正 值 PPM。	输入 温度 *1)	TP改正     123     → ⑧ ⑦ □       温度     25     ℃       气压     1017     hPa       PPM     3.6        TP自动     关     ↓       返回     确定

### 备注

\*1) 请参阅 2.10 "字母数字输入方法"

温度输入范围: -30°~+60℃(步长 0.1℃)或 -22~+140°F(步长 0.1°F)

气压输入范围: 560~1066hPa(步长 0.1hPa) 或 420~800mmHg(步长 0.1 mmHg)或 16.5~31.5inHg(步长 0.1 inHg)

气压值的设置与设置温度步骤基本一致

如果根据输入的温度和气压算出的大气改正值超过±999.9×10-6 范围,则操作过程自动返回到第4步,重新输入数据。

方法二:

操作过程	操作	显示
①按 FUNC 键转到功能键第 2 页 P2	FUNC	基本测量     123 k, → 図 凸 □       核镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     30° 33' 07"       水平右     23° 58' 42"       別距     剥存       切換     置零       投站     采集       PPM     EDM
②进入 PPM 设置。 预先测得测站周围的温度和 气压	按 F3 键	TP改正     123     → ⑧ 台 □       温度     20.0     ℃       气压     1013.2     hPa       PPM     0.0     TP自动 关       返回     确定
③按[▲]或[▼]到温度设置	按 [▲]或 [▼] 键	TP改正     123     → ⑧ 凸 □       温度     25     ℃       气压     1017     hPa       PPM     3.6       TP自动     关

④输入温度,按ENT键确认。		TP改正		123	→ 🗟 🗗 🎟
按照同样方法对气压进行设	1.4 × ×=	温度	£ 25		ĉ
置, 仪器会白动计算大气改正	输入温	气日	s <b>1017</b>		hPa
	度*1)	PP	M 3.6		
徂 PPM。		TP自卖	り关		
		返回			确定

备注

\*1) 请参阅 2.10 "字母数字输入方法"

温度输入范围: -30°~+60℃(步长 0.1℃)或 -22~+140°F(步长 0.1°F)

气压输入范围: 560~1066hPa(步长 0.1hPa) 或 420~800mmHg(步长 0.1 mmHg)或 16.5~31.5inHg(步长 0.1 inHg)

气压值的设置与设置温度步骤基本一致

如果根据输入的温度和气压算出的大气改正值超过±999.9×10-6 范围,则操作过程自动返回到第4步,重新输入数据。

4.2 设置大气改正

全站仪的发射光的光速随大气的温度和压力而改变,本仪器一旦设置 了大气改正值即可自动对测距结果实施大气改正。

气压: 1013hPa

温度: 20℃

大气改正的计算:

PPM = 273.8 - 0.2900 P / (1 + 0.00366T)

P: 气压 (单位 . hPa, 若使用的气压单位是 mmHg 时, 按: 1mmHg = 1.333 hPa 进行换算。

T: 温度 (单位℃)

直接设置大气改正值的方法

测定温度和气压,然后从大气改正图上或根据改正公式求得大气改正 值(PPM)

操作过程	操作	显示	
①按星号键进入快捷设置再 按3	3	TP改正     123     → ⑧ 凸 □       温度     20     ℃       气压     1017     hPa       PPM     -1.0        TP自动     关     ↓       返回     确定	
②按[▲]或[▼]键到 PPM	[▲]或 [▼]	TP改正     123     → ⑧ 凸 □       温度     27     ℃       气压     1013     hPa       PPM     6.5        TP自动     关     ↓	
③输入数据,按ENT回车键 确认。 注:	输入 数据	TP改正     123     → 図 凸 □       温度     27     ℃       气压     1013     hPa       PPM     7.8        TP自动     关        返回     确定	
*1)参阅 2.10"字母数字输入方法" 输入范围: -99.9PPM 至+99.9步长 0.1PPM *2)如果重新设置温度气压,则 PPM 自动重新设置。			

4.3 设置反射棱镜常数

棱镜常数的出厂设置为-30,若使用棱镜常数不是-30的配套棱镜,则 必须设置相应的棱镜常数。一旦设置了棱镜常数,则关机后该常数仍被保存。

操作过程	操作	显	:示
①按星号键进入快捷设置	按★键	快捷设置 1. 合作目标 3. PPM 设置 5. 激光指示 7. 激光下对点 9. 激光导向光 返回	2. 电子气泡 4. 测量模式 6. 快速编码 8. 设置 10. 蓝牙设置 时间 信息
②按1键选择合作目标	1	合作目标 合作目标 枝镣 枝镜常数 ─30 返回	<ul> <li>□</li> <li>□</li></ul>
输入棱镜常数改正值*1), 按回车键确认。	输入数据	合作目标 合作目标 棱镜 枝镜常数 ─30 返回	Ď □■ ■
*1)参阅 2.10"字母数字输入方法"。			
输入范围:-99. 9mm 至+99. 9mm 步长 0. 1mm			

# 五、角度测量

5.1 水平角和垂直角测量

确认处于角度测量模式

操作过程	操作	显示
①照准第一个目标 A:	照准A	基本测量     123 兆,, → ⑧ □       検镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     30° 33' 07"       水平右     179° 19' 15"       测距     测存     切换
②设置目标 A 的水平角为 0°00′00″	F1	置零 ☐ □ 确认置零吗? 取消 确定
按 F4(置零)键和 F4(确 定)键	F4	基本 测量     123 %,,,→     I     I       核镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     30° 33′ 06″       水平右     0° 00′ 00″       別距     別存       切換     置零
③照准第二个目标 B,显示 目标 B 的 V/H。	照准目标 B	基本测量     123 % →     8     0       核镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     30° 33′ 08″       水平右     23° 58′ 23″ P1       测距     测存     切換

注: 若关机,当前显示的水平角被保存,下次开机即显示被保存的水 平角。

瞄准目标的方法 (供参考)

①将望远镜对准明亮天空,旋转目镜筒,调焦看清十字丝(逆时针旋

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距离;

③利用望远镜调焦螺旋使目标成像清晰。

\* 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。

### 5.2 水平角(右角/左角)切换

操作过程	操作	显示	
①按 FUNC 键转到功能键 第 3 页 P3	FUNC	基本测量     123 k, → ⑧ □       棱镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     30° 33′ 07″       水平右     23° 58′ 42″       測距     测存       切換     置零       投站     采集       ZA/%     右/左	
<ul> <li>②按 F2 (右/左) 键。右角</li> <li>模式 (水平右) 切换到左角</li> <li>模式 (水平左)。</li> <li>③以左角 HL 模式进行测</li> </ul>	F2	基本测量     123 兆,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	
量。			
*每次按 F2(R/L)键,水平右和水平左两种模式交替切换。			

确认处于角度测量模式

5.3 水平角的设置

5.3.1 通过锁定角度值进行设置

确认处于角度测量模式。

操作过程	操作	显示
①按 FUNC 键转到功能键 第 3 页 P3	FUNC	基本测量     123 k, →     2 □       核镜高     0.000     m     □       斜距     m     □       垂直角     30° 33′ 07″     ·       水平右     23° 58′ 42″     P1       测距     测存     切换     置零       投站     采集     PPM     EDM       ZA/%     右/左     锁定     置盘
②用水平微动螺旋转到所 需的水平角;	显示 角度	基本測量     123 兆,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
③按F3(锁定)键;	F3	<ul> <li>锁定 → 8 월 □     <li>水平角锁定!</li> <li>23° 59' 22"</li> <li>返回 确定</li> </li></ul>
④照准目标;	照准	
⑤按 F4(确定)键完成水 平角设置*1),显示窗变为 正常的角度测量模式。	F4	基本测量     123 兆 → 図 億 □       核镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     30° 33′ 07″       水平右     23° 59′ 22″ P3       ZA/%     右/左     锁定

5.3.2 通过键盘输入进行设置

确认处于角度测量模式

操作过程	操作	显示
①按 FUNC 键转到功能键 第 3 页 P3	FUNC	基本测量     123 km → 3 0 0 0       核镜高     0.000     m       斜距     m     □       報距     30° 33′ 07″       水平右     23° 58′ 42″     P1       测距     测存     切换     置零     P2       设站     采集     PPM     EDM     P3       ZA/%     右/左     锁定     置盘
②照准目标	照准	基本测量     123 米 <sub>m</sub> → ⑧ ⑦ □       棱镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     30° 33' 07"       水平右     23° 59' 22"       ZA/%     右/左
③按F4(置盘)键	F4	<ul> <li>置盘</li> <li>123 → Q 型 ■</li> <li>水平</li> <li>返回</li> <li>确定</li> </ul>
<ul> <li>④通过键盘输入所要求的水平角*1),如:</li> <li>122°23'32",则输入</li> <li>122.2332,按(ENT)回车确认</li> <li>随后即可从所要求的水平角进行正常的测量。</li> </ul>	122.2332 F4 ENT	置盘     123     → ⑧ ◎ □       水平     122.2332       返回     确定       基本测量     123 *,,, → 1 ⑧ ◎ □       核镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     30° 33' 07"       水平石     122° 23' 32"       ZA/%     石/左     锁定

\*1)参阅 2.10"字母数字的输入" 。

\*2) § 5.3, 已将默认的键功能,修改为 P3 页最后两个功能键"锁定"

"置盘",具体详见"键功能定义"说明

5.4 垂直角与斜率(V%)的转换

确认处于角度测量模式

操作过程	操作	显示	
①按FUNC)键转到功能键第3 页P3	FUNC	基本测量     123 兆,,→     ③     □       棱镜高     0.000     m     □       斜距     m     □       垂直角     30° 33′ 07″        水平右     23° 58′ 42″     P1       测距     测存     切换     置零       役站     采集     PPM     EDM       ZA/%     右/左     放样     管理	
②按F1(ZA/%)键*1)	F1	基本测量     123 米 <sub>m</sub> →     20     □       核镜高     [0.000]     m       斜距     m       垂直角     59.03%       水平右     122° 23′ 36″     P3       ZA/%     右/左     放样     管理	
*1)每次按 Fl (ZA/%)键,显示模式交替切换。			
当高度超过 45°(100%)时,显示窗将出现()(超出测量范围)			

# 六、距离测量

在进行距离测量前通常需要确认大气改正的设置和棱镜常数的设置, 再进行距离测量。当必须精确测量高程时必须先检查仪器的 I 角,参见竖 盘指标差(I 角)设置。

本系列全站仪测距时有三种合作模式可选,1.棱镜,此模式测距时对 准棱镜。2.反射板,此模式测距时对准反射板。3.无合作,此模式测距时 只需对准被测物体。

6.1 大气改正的设置

当设置大气改正时,通过测量温度和气压可求得改正值,参见 4.2"设 置大气改正"

6.2 棱镜常数的设置

本仪器配套棱镜常数为-30,如使用其他常数的棱镜,则在使用之前 应先设置一个相应的常数,参见4.3"设置反射棱镜常数",即使电源关闭, 所设置的值也仍被保存在仪器中。

6.3 距离测量(连续测量)

确认处于测距模式

操作过程	操作	显示
①照准棱镜中心 *1)	照准	基本測量     123 兆,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
②按 F3 键,切换显示	F3	基本测量     123 米→     2 □       核億高     0.000     m       斜距     0.000 m       平距     0.000 m       高差     0.000 m       別距     別存     切換
----------------------------	----	---
③按 F1键,距离测量开始 *2) —*4);	F1	基本测量     123 \$_m → ⑧ ⓓ □       核镜高     0.000     m       斜距     2.109 m       平距     2.018 m       高差     0.612 m P1       测距     测存     切换     置零

\*1)本系列全站仪,合作目标选择棱镜模式,测量时照准棱镜中心;选择反射板模式,测量时照准反射板;选择无合作模式,测量时照准被测物体。(以下说明书中涉及"照准棱镜中心",与上述相同,不再重复说明。)

\*2) 要设置开机后自动距离测量模式,可参阅十四"设置"。

\*3)距离的单位表示为: "m"(米),距离数据随着蜂鸣声在每次测量 完毕后更新。

\*4) 如果测量结果受到大气抖动的影响, 仪器可以自动重复测量工作。

### 6.4 距离测量模式转换(连续测量/单次测量/跟踪测量)

#### 确认处于测距模式。

操作过程	操作	显示
①按 FUNC 键转到功能键 第 2 页 P2	FUNC	基本测量     123 %,,,→          棱镜高     0.000     m        斜距     m       垂直角     30° 33' 07"       水平右     23° 58' 42"     P1       测距     测存     切换     置零     P2       设站     采集     PPM     EDM
②照准棱镜中心	照准	基本测量     123 兆,,, → ⑧ ▷ □       核镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     30° 33′ 06″       水平右     23° 58′ 40″       设站     采集       PPM     EDM
③按 F4 键*1)进入;	F4	EDM     → ⑧ 凸 □       测量模式     精測     ↓ ↓       测量次数     单次     ↓ ↓       合作目标     无合作     ↓ ↓       返回     确定
<ul> <li>④按[◀]或[▶]在精测、精测</li> <li>连续、跟踪测量三个模式之</li> <li>间进行转换。</li> </ul>	按[◀]或 [▶]	EDM     → ⑧ □       測量模式     精測     ↓ ▶       測量次数     単次     ↓ ▶       合作目标     元合作     ↓ ▶       返回     确定       EDM     → ⑧ □       測量模式     精測连续     ↓ ▶       合作目标     元合作     ↓ ▶       適回     確定

	EDM	➡ 🖻
	测量模式 跟踪	
	合作目标 无合作	E ()
	返回	确定
*1)在仪器开机时,测量模式可	一	成者连续测量模
式。		

- 6.5合作目标转换(无合作/反射板/棱镜)
  - 确认处于测距模式。

操作过程	操作	显示
①按 FUNC 键转到功能键 第 2 页 P2*1)	FUNC	基本测量     123 兆,,,→     ③     □       核镜高     0.000     m     Im       斜距     m     Im       垂直角     30° 33′ 07″     K平石       火平右     23° 58′ 42″     P1       测距     测存     切換     冒零       设站     采集     PPM     EDM
②照准棱镜中心	照准	基本測量     123 %,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
③按 F4 键进入;	F4	EDM     → ⑧ □       測量模式     請測     ↓ ▶       測量次数     单次     ↓ ▶       合作目标     元合作     ↓ ▶       返回     确定

<ul> <li>④按[◀]或[▶]在精测、精测</li> <li>连续、跟踪测量三个模式之</li> <li>间进行转换。</li> </ul>	按[◀]或 [▶]	EDM       → ⑧ □         測量模式       跟踪       ↓ ▶         合作目标       无合作       ↓ ▶         返回       确定         EDM       → ⑧ □       确定         NJ量模式       跟踪       ↓ ▶         合作目标       友毓       ↓ ▶         合作目标       友毓       ↓ ▶         应回       · → ⑨ □       · → ◎         返回       · → ◎       □         返回       · → ◎       □         · → ◎       ○       · →         · → ◎       ○       · →         · → ○       ○       · →         · → ○       ○       · →         · → ○       ○       · →         · → ○       ○       · →         · → ○       ○       · →         · → ○       ○       · →         · → ○       ○       · →         · → ○       ○       · →         · → ○       ○       · →         · → ○       ○       · →         · → ○       ○       · →         · → ○       ○       · →         · → ○       ○       · →         · → ○       ○       · →
	输入数	区凹 개化
[◀]或[▶]选中棱镜,输入棱	据	测量模式 跟踪 ◀▶
镜常数改正值*2),按回车 键确认。		合作目标 <mark>棱镜 ▲ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● </mark>
*1)合作目标的切换,也可在基本测量界面中,按 SHIFT 键,在三种 方式中切换 *2)参阅 2.10"字母数字输入方法"。		

输入范围: -99.9mm 至+99.9mm 步长 0.1mm

### 6.6距离测量并保存

### 确认处于测距模式。

操作过程	操作	显示
①照准棱镜中心 *1)	照准	基本測量     123 兆,,,→ ⑧      ● □       核镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     30° 33' 07"       水平右     23° 58' 42"       別距     測存       切換     置零
②按 F3 键,切换显示	F3	基本測量     123 兆,,,→     3     日       核镜高     0.000     m       斜距     0.000 m       平距     0.000 m       高差     0.000 m       別距     別存     切換
③按 F2 键,开始距离测量, 完成后,自动跳转到测存界面 *2) —*4);	F2	基本测量     123 米 <sub>m</sub> →          核     (0.000)     m       約距     2.109 m       平距     2.018 m       高差     0.612 m     P1       別距     別存     切換     置零
④输入点名、编码、镜高后, 按 F4 键保存	F4	測存     123     →     図     □       点名     □     □     □       编码     □     □     □       鏡高     0.000     □     □       返回     查看     保存       基本測量     123 %,,,→     ⑧     □       核镜高     0.000     □     □       核镜高     0.000     □     □       科距     2.109 m       平距     2.018 m       高差     0.612 m     P1       測距     測存     切換     置零

\*1)本系列全站仪,合作目标选择棱镜模式,测量时照准棱镜中心;选择反射板模式,测量时照准反射板;选择无合作模式,测量时照准被测物体。(以下说明书中涉及"照准棱镜中心",与上述相同,不再重复说明。)

\*2) 要设置开机后自动距离测量模式,可参阅十四"设置"。

\*3)距离的单位表示为:"m"(米),距离数据随着蜂鸣声在每次测量 完毕后更新。

\*4) 如果测量结果受到大气抖动的影响, 仪器可以自动重复测量工作。

### 七、坐标测量

输入测站点坐标、仪器高、棱镜高和后视坐标方位角后,用坐标测量 功能可以测量目标点的三维坐标。

#### 7.1 坐标测量的步骤

通过输入仪器高和棱镜高后测量坐标时,可直接测定未知点的坐标。

\*要设置测站点坐标值,参见 7.2 "测站点坐标的设置"。

\*要设置仪器高和目标高,参见 7.3 "仪器高设置"和 7.4 "棱镜高的 设置"。

\*要设置后视,并通过测量来确定后视方位角,方可测量坐标。

未知点的坐标由下面公式计算并显示出来:

测站点坐标:(N0, E0, Z0)

以仪器中心点作为坐标原点的棱镜中心坐标:(N, E, Z)

仪器高: 仪高 未知点坐标: (N1, E1, Z1)

棱镜高:镜高 高差:Z(VD)

N1=N0+N

E1=E0+E

Z1=Z0+仪高+Z-镜高

仪器中心坐标((N0, E0, Z0)+仪器高)



进行坐标测量,注意:要先设置测站坐标,测站高,棱镜高及后视方 位角。

操作过程	操作	显示	
<ul><li>①设置已知点 A 的方向角</li><li>*1)</li></ul>	设置 方向 角	基本测量     123 兆,,,→1 8 日       棱镜高     0.000       加     m       斜距     m       垂直角     30° 33′ 07″       水平右     23° 58′ 42″ P1	
②按 F3 键,切换显示	F3	透現     読得     切投     且令       基本測量     123 km →     123 km →	
③照准目标 B, 按 F1键	照准 棱镜 F1	基本测量     123 兆,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	
*1)参阅 5.3 "水平角的设置"。 在测站点的坐标未输入的情况下,(0,0,0)或上次输入的坐标作			

为缺省的测站点坐标。

当仪器高未输入时,仪器高以0计算。

7.2测站点坐标的设置

设置仪器(测站点)相对于坐标原点的坐标,仪器可自动转换和显示 未知点(棱镜点)在该坐标系中的坐标。

电源关闭后,将保存测站点坐标

具体设置方法,参见第十二章"建站"



7.3 仪器高的设置

电源关闭后,可保存仪器高。

操作过程	操作	显示
①按 FUNC 键转到功能键 第 2 页 P2*1)	FUNC	基本測量     123 x→→ 図 □       検镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     30° 33′ 06″       水平右     179° 15′ 52″       锁定     程序       置盘     气泡       项目     激光
②按 F3(仪高)键,显示 当前值	F3	仪高 123 → 8 🖗 🗖 仪高 0.000 m 返回 确定
③输入仪器高,按回车键确 认,返回到坐标测量界面 *1)已将默认的键功能,修i 见"键功能定义"说明	输入仪器 高 ENT 改为 P2 页第	基本測量       123 ೩,,, → ⑧ 凸 □         棱镜高       0.000       n         斜距       m         垂直角       30° 33′ 06″         水平右       179° 15′ 52″ P1         锁定       程序       置盘       气泡         第三个功能键<"仪高",具体详

7.4 棱镜高的设置

此项功能用于获取 Z 坐标值,电源关闭后,可保存棱镜高。

操作过程	操作	显示
①在基本测量界面下, 输入 棱镜高	输入棱镜 高	基本测量     123 兆,,,→ ⑧ ◎ □       核镜高     11     n       斜距     n       垂直角     359° 40′ 47″       水平右     22° 11′ 37″ P1       测距     测存     切換     置零

7.5 坐标测量并保存

操作过程	操作	显示
		基本测量 123米,,,→ ⑧ 🖗 🚥
		棱镜高 0.000
①照准夜镜中心*1)	昭准	斜距
	лит <u>т</u>	垂直角 30°33′07″
		水平右 23°58′42″ P1
		测距 测存 切换 置零
		基本测量 123 ¥₀,, → 3 🖞 🚥
	F3	棱镜高 0.000
②按 F3 键,切换显示		北(N) 0.000 m
		东(E) 0.000 m
		高程(Z) 0.000 m P1
		测距 测存 切换 置零
		基本测量 123 🖏 🚽 🗟 🖯 🎟
		棱镜高 0.000 ■
③按 F2 键,开始坐标测量,		北(N) 1.656 m
完成后,白动跳转到测存界面	F Z	东(E) 1.155 m
		高程(Z) 0.612 m P1
*2) —*4);		测距 测存 切换 置零

		测存 123 → 🗟 🖸 🚥
		点名 11
		编码
		镜高 0.000 m
		返回 查看 保存
④输入点名、编码、镜咼后,	F4	基本测量 123 🖏 🚽 🗟 🖯 💶
按 F4 键保存		棱镜高 0.000 m
		北(N) 1.656 m
		东(E) 1.155 m
		高程(Z) 0.612 m P1
		测距 测存 切换 置零

\*1)本系列全站仪,合作目标选择棱镜模式,测量时照准棱镜中心;选择反射板模式,测量时照准反射板;选择无合作模式,测量时照准被测物体。(以下说明书中涉及"照准棱镜中心",与上述相同,不再重复说明。)

\*2) 要设置开机后自动坐标测量模式,可参阅十四"设置"。

\*3)坐标的单位表示为:"m"(米),数据随着蜂鸣声在每次测量完毕 后更新。

\*4) 如果测量结果受到大气抖动的影响, 仪器可以自动重复测量工作。

# 八、项目

操作过程	操作	显示
①操作方式一:程序菜单下 11(项目)	1	主菜単     □       1.項目     2.建站       3.采集     4.放样       5.程序     6.管理       7.设置     8.校准       返回     时间       「個     信息       項目管理     〇       00010100     上页       2     平       新建     删除     查找
②操作方式二:基本测量 FUNC 转到 P2 按 F1*1)	FUNC F1	基本测量       123 兆,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
*1) 第二种方式, 必须修改 义"。	默认的键对	b能定义,详情参见 <sup>"</sup> 键功能定

## 8.1 新建文件

操作过程	操作	显示
①按F1(新建)	F1	新建作业 123 → B 💆 💷 作业名
②输入作业名的名称	数字键	新建作业     123     → ⑧ 凸       作业名     12        返回     确定
③按 №4(确定)键新建完 成	F4	项目管理     □       00010100     上       2     上       12     下       新建     删除     查找

8.2 删除文件

操作过程	操作	显示
①按[▲]或[▼]键,选择待 删除的文件	[▲]或 [▼]	项目管理     □       00010100     上       2     ↓       12     ↓       新建     删除     查找       编辑

②按F2(删除)	F2	确认
③按 №4 (确定)键删除该 文件	F4	取消     确定       项目管理     □       00010100     上 页       2     下 页
		→ 新建 删除 查找 编辑

8.3 查找文件

操作过程	操作	显示
		查找 123 → 🛛 🖓 💶
①按F3(查找)	F3	项目名
		返回
		查找 123 → 🗟 💆 🚥
②输入文件的名称	数字键	项目名 2
		返回 确定
③按 F4(确定)键查找到 对应文件		项目管理 🛛 🖓 🚥
	F4	2页
		下页
		新建 删除 查找 编辑

### 8.4 编辑文件

操作过程	操作	显示
①按[▲]或[▼]键,选择待 编辑的文件	[▲]或 [▼]	项目管理     凸       00010100     上       2     ↓       12     ↓       新建     删除     查找
②按 F4(编辑)	F4	编辑     123     → ⑧ □       文件名     12       返回     确定
③输入修改后文件的名称	数字键	编辑     123     →     図     □       文件名     22          返回     确定
④按 F4 (确定) 键修改完 成	F4	项目管理     □       00010100     上       2     页       22     下页       新建     删除     查找

## 九、建站

运行建站模式首先要选择一个坐标数据文件,用于测站以及数据的调 用,同时也可以将新点测量数据存入所选定的坐标数据文件中。

方法一:

操作过程	操作	显示
①程序菜单下按2(建站)	2	主菜单     ② □       1.项目     2.建站       3.采集     4.放样       5.程序     6.管理       7.设置     8.校准       返回     时间       個     信息       项目选择     〇 □       00010100     上 下 页 →       2     ↓       返回     新建       查找     确定
②按[▲]或[▼]选择文件 按 F4(确认)进入建站界面	F4	建站     □       1. 已知点     2. 后方交会       3. 点到直线     4. 高程传递       5. 后视检查     5. 反视检查

方法二:

操作过程	操作	显示
①按 FUNC 键转到功能键第 2 页 P2	FUNC	基本測量     123 k, →     2 □       核镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     30° 33' 07"       水平石     23° 58' 42"     P1       測距     测存     切换     置零     P2       设站     采集     PPM     EDM
②按 F1(设站)	F1	项目选择     □       00010100     上页       2     下页       22     下页       返回     新建     查找     确定
③按[▲]或[▼]选择文件 按 F4(确认)进入建站界面	F4	建站     □       1. 已知点

### 9.1 已知点

设置测站点和后视方法有如下两种:

1) 调用内存中的坐标设置

2)直接键入坐标数据或者新建坐标数据

\*测站坐标保存在选择的坐标数据文件中

例:调用已存储的坐标数据设置

操作过程	操作	显示
①由建站菜单按①(已知点) 键	1	测站点     123     →     ⑧     ◎       点名
②按 F3(调用)。	F3	坐标数据     ▷       1, 2, 21     上       2, 3, 21     页       3, 5, 21     ←       4, P1, 21     下页 <b>5, P2, 21</b> →       查看     查找     确定     1/2
③选择一个点按F3(确定)	F3	<ul> <li>测站点     123 → 8 월 □     </li> <li>点名 P2     <li>编码 21</li> <li>(义高 0.000 m</li> <li>输入 新建 调用 下一步     </li> </li></ul>
④按 F4 (下一步) 显示后 视选择	F4	后视选择     □       1.坐标     2.角度

- \*这个时候后视点有两种不同的选择
- 1)选择坐标

		后视点 123 → 🛛 🗇 🚥
		点名
①按1选择坐标	按1	编码
		镜高 0.000 m
		输入 新建 调用 下一步

②按 F3(调用)	F3	坐标数据     □       1, 2, 21     上       2, 3, 21     丁       3, 5, 21     下       5, P2, 21     →       查看     查找     确定     1/2
③按 F4(确定)	F4	后视点     123     →     8     0       点名     P1       编码     21       镜高     0.000     m       输入     新建     调用     下一步
④按 F4(下一步)	F4	照准目标     → ⑧ 凸 □       方位角     225° 00′ 00″       水平     224° 59′ 56″       定向
⑤按F4(定向)键	F4	照准目标     → ⑧ 凸 □       方位角     225°00′00″       水平     225°00′00″       測量     确定
⑥ 如果需要可以按 F1 (测 量)键进行	F1	后视测量     → 1     日     □       方位角     225°00′00″
⑦按 F1(角度)、F2(距离)、 F3(坐标)测得该项数据结 束		

### 2)选择角度

操作过程	操作	显示
①按2选择角度	2	角度定向     123     → 圓 畳 □       方位角
②输入方位角	数字键	角度定向     123     → ⑧     ● □       方位角     [120.1212]        镜高     [0.000]     m       上一步     下一步
③按F4(下一步)	F4	照准目标     → ⑧ 凸 □       方位角     120° 12′ 12″       水平     225° 00′ 05″       定向
④按F4(定向)键	F4	照准目标 → 8 型 ■       所准目标     → 8 型 ■       方位角     120° 12′ 12″       水平     120° 12′ 09″       测量     确定
⑤如果需要可以按 F1 (测 量)键进行	F1	后视测量     → 2     □       方位角     120°     12′     12″       角度     距离     坐标
⑥按 F1(角度)、F2(距离)、 F3(坐标)测得该项数据结 束		

9.2 后方交会

在新站上安置仪器,用最多可达7个已知点的坐标和这些点的测量数 据计算新坐标,后方交会的观测如下:

\*距离测量后方交会:测定 2 个或更多的已知点,已知点的最大夹角 不能超过 180°。

测站点坐标按最小二乘法解算(当使用距离测量作后方交会时,若只 有观测2个已知点,则无需作最小二乘法计算)。



操作过程	操作	显示
①进入到后方交会功能		后方交会     123     → ⑧ ∅ □       点1     1       镜高     0.000     m       方位角     341° 15′ 07″       平距     m       斜距     m       輸入     调用     測距     确定

②输入点名及已知镜高,然后 按测量键得到测量结果	F3	后方交会     123     → 図 □       点1
③点击确定键完成第一个点 测量	F4	后方交会     123     →     20     □       点2     2          镜高     0.000     m        方位角     1° 05' 57"        平距     m       斜距     m       输入     调用     測距     确定
④重复 1-3 步骤进行多个点的 测量,满足计算条件后会自动 计算并显示出结果,并可对结 果进行查看及保存等操作。		后方交会     ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

9.3 点到直线的测量

此模式用于相对于原点 A (0, 0, 0)和以直线 AB 为 N 轴的目标点 坐标测量,将 2 块棱镜安放在直线上的 A 点和 B 点上,安置仪器在未知 点 C 上,在测定这 2 块棱镜后,仪器的测站坐标数据、定向方位角自动计 算,并且对仪器进行设置。



操作过程	操作	显示
①由建站菜单按3(点到直线) 键	3	测量P1 123 → 2 2 □
②按 F1键,测量点 A 到测站的距离。	F1	<ul> <li>测量P1     <li>123 → 8 0 □     <li>() () () () () () () () () () () () () (</li></li></li></ul>
③按 F4 键	F4	<ul> <li>测量P2     <li>123 → 20 0 □     <li>第     <li>第     <li>第     <li>第     <li>第     <li>第     <li>123 → 20 0 □     <li>■     </li> <li>■      </li> <li>■     </li> <li>■      </li> <li>■     </li> <li>■     </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■     </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <li>■      </li> <lp>■      </lp></li> <lp>■     </lp></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></li></ul>

④按 F1 (测量)键,测量点 B 到仪器站的距离。	F1	<ul> <li>测量P2</li> <li>123 → 8 0 □</li> <li>第</li> <li>第</li> <li>第</li> <li>平距</li> <li>2.172 m</li> <li>垂距</li> <li>1.180 m</li> <li>斜距</li> <li>2.472 m</li> <li>潮量</li> <li>上一步</li> <li>下一步</li> </ul>
⑤按 F4 键	F4	点到直线     123     →     8     □       点名
⑥按 F2 (坐标)键,可以查 看测站点坐标,输入点名建站 就可以得到测站点的坐标。		坐标     → 8 日       北(N)     0.430 m       东(E)     2.093 m       高程(Z)     -1.160 m       返回     -1.160 m

9.4 高程传递

此模式用于调整测站点的高程,通过测量一个已知点坐标反算出测站 点的高程。

已知点点位坐标的输入有两种方法可供选择

- 1) 新建坐标点或者输入坐标点
- 2) 调用文件中的坐标点

例:调用文件中的坐标值

操作过程	操作	显示
①由建站菜单按 4(高程传递) 键	4	高程传递     123     →          已知点
②按 F3 键(调用)	F3	坐标数据     □       1,1,     上       2,2,     下       查看     查找     确定     1/2
③按 F3 键	F3	高程传递     123     →     図     日       已知点     1       镜高     0.000     m       输入     新建     调用     下一步
④按 F4 键	F4	高程传递     → ⑧ ∅ □       水平     343° 12′ 51″       垂距     m       平距     m       测量     上一步     确定
⑤按 F1键	F1	高程传递     → ⑧ 目 □       水平     343° 12′ 51″       垂距     1.136 m       平距     2.092 m       测量     上一步     确定

⑥按 F4 (确定)键,得到新     点名     3       0.000     m       北(N)     0.000 m       东(E)     0.000 m       高程(Z)     3.016 m		测站	123 🚽 🗟 🗗 🎟
上一步	⑥按 F4(确定)键 ,得到新 的测站点高程	点名	3 00 m 0.000 m 0.000 m 3.016 m 确定

9.5 后视检查

操作过程	操作	显示
①由建站菜单按 <b>5</b> (后视检查) 键	5	后视检查     → ⑧ 凸 □       后视角     0° 00′ 00″       水平     342° 13′ 04″       水平差     17° 46′ 56″       退出     重置
②按 F4 键 (重置),重置水平 角	F3	后视检查     → ⑧ ∅ □       后视角     0° 00' 00"       水平     0° 00' 00"       水平差     0° 00' 00"       水平差     0° 00' 00"

# 十、采集

#### 数据采集菜单的操作流程

操作方法一:

操作过程	操作	显示
①程序菜单下按3(采集)	3	主菜单     □       1.项目     2.建站       3.采集     4.放样       5.程序     6.管理       7.设置     8.校准       返回     时间       「項目选择     〇       00010100     上页       2     上页       返回     新建       查找     确定
②按[▲]或[▼]选择文件 按 F4(确认)进入采集界面	F4	采集     □       1. 点采集     2. 距离偏心       3. 平面角点     4. 圆柱中心点       5. 对边测量     6. 悬高测量       7. 点投影

操作方法二:

操作过程	操作	显示
①按 FUNC 键转到功能键第 2 页 P2	FUNC	基本测量     123 兆,,,→ ⑧ 遵 □       核镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     30° 33' 07"       水平右     23° 58' 42"     P1       测距     测存     切换     置零     P2       设站     采集     PPM     EDM

②按F2(采集)	F2	项目选择     □       00010100     上       2     □       22     □       返回     新建     查找
③按[▲]或[▼]选择文件 按 F4(确认)进入建站界面	F4	采集     □       1. 点采集     2. 距离偏心       3. 平面角点     4. 圆柱中心点       5. 对边测量     6. 悬高测量       7. 点投影

10.1 点采集

点采集分为①先测量②先输入,两种不同的模式区别在于是否先输入 点名、编码。

在测量过程中如果需要自动存储那就在自动存储选择框中选择"是" 反之选"否"。

在测量过程中可以切换坐标测量、角度测量、距离测量任意一种模式。 以先输入模式为模板,先测量的操作与其相似。

操作过程	操作	显示
①数据采集菜单下按11(点 采集)	1	采集     □       1. 点采集     2. 距离偏心       3. 平面角点     4. 圆柱中心点       5. 对边测量     6. 悬高测量       7. 点投影     0

②采集设置选择 <mark>先输入</mark> 自动存储选择是	按[◀]或 [▶]切换	设置     → 2 □       采集设置     先输入       自动存储     是       返回     确定
③按 F4(确定)进入输入点 名界面	F4(确定)	点名     123     → 図     〇       点名
<ul> <li>④先输入点名和编码*1)</li> <li>*2)</li> <li>按[◀]或[▶]切换方式</li> <li>例如:距离</li> </ul>	按[◀]或 [▶]切换 输入 数据	点名     ABC     →     日     日       点名     DATE-1       编码     ABCD       镜高     0.000       方式     距离       返回     调用     查看     测量
⑤照准目标点	照准	
⑥按 F4 测量 测量结束后自动保存	F4	距离测量     → ③ □       垂直     28° 29' 58″       水平右     359° 34' 42″       斜距     m       平距     m       垂距     m       測量     m
⑦输入下一个镜点的点名 和编码照准该点		点名     123     →     日     日       点名     DATE-2       编码     ABCD       镜高     0.000       方式     距离       返回     查看     测量
⑧重复④-⑥步骤测量之后 的各点		

10.2距离偏心

通过输入目标点偏离反射棱镜的前后左右的偏心水平距离,即可测定 该目标点的位置。



操作过程	操作	显示
①在数据采集模式下的测 量界面下,按2键	2	距离偏心     123     → ⑧ □       左-右+     0.000     m       前+后-     0.000     m       上+下-     0.000     m       退出     下一步
②输入左右、前后、上下偏 心距	, 输入数据	距离偏心     123     → ⑧ □       左-右+     1     m       前+后-     2     m       上+下-     3     m       退出     下一步

③按 F4 键(下一步)	F4	距离偏心     123     →     ③     ○         (0.000)     m          359° 37' 13″          m          m          m          m          m          m          m          m          m          m          m
④按 F1 键(测量)	F1	距离偏心     123     → ⑧ ⑦ □       镜高     0.000     m       水平     359° 37′ 16″       斜距     2.377 m       平距     2.089 m       垂距     1.134 m       测量     坐标     上一步     下一步
⑤按 F2 键(坐标)得到偏 心点的坐标	F2	坐标     → 8 日       北(N)     4.096 m       东(E)     0.973 m       高程(Z)     4.134 m       返回
⑥在④中按 F4(下一步) 键,测量数据被记录,就可以 进行下一个点的测量。	F4	点名     ABC     →     8     日       点名     DATE-5       编码     ABCD

10.3 平面角点

该功能用于测定无法直接测量的点位,如测定一个平面边缘的距离或 坐标。

此时首先应在该模式下测定平面上的任意三个点(P1, P2, P3)以

确定被测平面,照准测点 P0,然后仪器就会计算并显示视准轴与该平面 交点距离和坐标,也可直接输入坐标值或调用坐标数据文件进行测量。



操作过程	操作	显示		
①进入到平面角点功能		平面角点     ABC     →     図     □       点1		
②照准棱镜点 1,按 F1 (测 量)键	照准 点 1 F1	坐标测量     123     →     日     □       镜高     0.000     m       北(N)     2.070 m       东(E)     -0.933 m       高程(Z)     1.233 m       测量     返回     确定		

③按 F4(确定)键	F4	平面角点     ABC     →     図     □       点1     @测量
<ul><li>④按同样方法进行第二点和</li><li>第三点测量。</li></ul>	照准点 2 F1	坐标测量     123     →     図     ○          m          1.275     m          0.207     m          0.207     m
	照准点 3 F1	坐标测量     123     →     日     日       镜高     0.000     m       北(N)     2.089 m       东(E)     -0.480 m       高程(Z)     0.847 m       测量     返回     确定
⑤按 F4(确定)键	F4	平面角点     ABC     →     図     □       点1     @测量
⑥按 F4(下一步)键,照准 处于该平面上的目标点,显示 该点的水平和垂直角度。*1) *2)	F4	平面角点     123     →     8     0     □       镜高     0.000     m       垂直     21° 33' 29"       水平     347° 04' 35"

⑦按 F2 (距离)键,补充显示目标点的斜距、平距、高差。	F2	距离     → 図 型 □       垂直     52° 38′ 10″       水平     6° 00′ 06″       斜距     1.826 m       平距     1.108 m       高差     1.451 m       返回		
⑧按 F3(坐标)键,显示目 标点的坐标。	F3	坐标     → ⑧ □ □       北(N)     1.260 m       东(E)     0.133 m       高程(Z)     1.660 m       返回		
⑨按 F4(保存)键,存储测 量数据。	F4	保存     123     → ⑧ 圓 □       点名		
⑩输入点名、编码(编码的也可以通过调用F3经行输入)。	F3	保存     ABC     →     ③     □       点名     DATE-5         编码     ABCD         返回     调用     确定       编码数据     □     □       01     ABCD     上页       返回     新建     查找     确定		

\*1) 若由3个观测点不能通过计算确定一个平面时,则会显示无交点, 此时应从第一点开始重新观测。

\*2)当照准方向与所确定的平面不相交的时候会显示无交点。

10.4 圆柱中心点

首先直接测定圆柱面上(P1)点的距离,然后通过测定圆柱面上的(P2) 和(P3)点方向角(左右切线位置)即可计算出圆柱中心的距离,方向角 和坐标。

圆柱中心的方向角等于圆柱面点(P2)和(P3)方向角的平均值。



操作过程	操作	显示	
①进入到圆柱中心点测量		圆柱中心点         123           镜高         0.000           平距            诸测量圆柱中心平距            测量	→ ⑧ 型 • □ □ 下一步
②按 F1(测量)键	F1	圆柱中心点       123       →       図       □         镜高       0.000       m         平距       2.100 m         诸洲量圆柱中心平距         重測       下一步	
--------------------------	------------------	--	
③按 F4(下一步)键	F4 照准左方 位角	圆柱中心点     123     →     8     日       镜高     [0.000]     m       平距     2.100 m       左方向     343° 24′ 35″       诸照准左方位角	
④按 F4(下一步)键	F4 照准右方 位角	図柱中心点     123     →     日       镜高     0.000     m       平距     2.100 m       左方向     340° 15′ 22″       右方向     9° 29′ 36″       诸照淮右方位角     计算	
⑤按 F4(计算)键,显示中心 点的坐标。	F4	坐标     → ⑧ □ □       北(N)     2.692 m       东(E)     -0.802 m       高程(Z)     0.573 m       返回     保存	
⑥按 F4 (保存) 键保存数 据。	F4	保存     123     → 図 □       点名	



10.5 对边测量

测量两个目标棱镜之间的水平距离、斜距、高差和水平角。也可直接输入坐标值或调用坐标数据文件进行计算。

对边测量模式有两个功能。

1、MLM-1 (A-B, A-C): 测量 A-B, A-C, A-D······

2、MLM-2 (A-B, B-C): 测量 A-B, B-C, C-D ······



### [例]MLM-1 (A-B, A-C)

MLM-2(A-B, B-C)模式的测量过程与 MLM-1 模式完全相同。

操作过程	操作	显示	
①按 MENU 键	MENU	主菜单     □□       1.项目     2.建站       3.采集     4.放样       5.程序     6.管理       7.设置     8.校准       返回     时间     信息	
②按3键,进入采集。	3	采集     □       1. 点采集     2. 距离偏心       3. 平面角点     4. 圆柱中心点       5. 对边测量     6. 悬高测量       7. 点投影	
③按图(对边测量)键	5	对边测量	
④按 1 键	1	对边测量     123     → ⑧ □       起始点	
⑤输入起始点点名 例如: A	按数字键	对边测量     ABC     →     8     日       起始点     Ⅰ       结束点       测量     调用     输入     计算	

⑥照准棱镜 A, 按 FI (测 量)	F1(测 量)	坐标测量     123     →     8     日       镜高     0.000     m       北(N)     2.121 m       东(E)     0.355 m       高程(Z)     0.586 m       测量     返回     确定
⑦按 F4 返回⑤,再输入结 束点点名 例如: B	按 F4, 再 按数字键	对边测量     ABC → ⑧ □       起始点     ●测量       结束点     B       测量     调用     输入     计算
⑧照准棱镜 B, 按 F1 (测 量)	F1(测 量)	坐标测量     123     →  <
⑨按 F4	F4	对边测量     ABC     →     図     □       起始点     @测量            结束点     @测量             测量     调用     输入     计算
⑩按 F4 (计算) 键,可以 计算出 A-B 之间的平距、高 差、斜距	F4	対边測量     → ⑧ 畳 □       水平     268°11′19″       平距     0.917 m       高差     0.005 m       斜距     0.917 m       上一步     下点

		对边测量 ABC → 🗟 🖯 🗖
(1)测量 A-C 之间的距离,按 F4(下点)*1)	F4	结束点
		测量 调用 输入 计算
(2)输入结束点点名 例如: C	按数字键	对边测量 ABC → 8 🗗 🗖 结束点 C 测量 调用 输入 计算
		坐标测量 123 → 3 8 〇 □
(3)照准棱镜 C,按 F1(测 量)	F1	強調     100     100       镜高     0.000     m       北(N)     m       东(E)     m       高程(Z)     m       测量     返回     确定
(4)按F4	F4	对边测量     ABC     → ⑧ 日       结束点     ●测量       测量     调用     输入
(5)按按 F4(计算)键,可 以计算出 A-C 之间的平距、 高差、斜距	F4	对边测量     → 8 日□       水平     267° 37′ 39″       平距     0.701 m       高差     -0.008 m       斜距     0.701 m       上一步     下点
(6)测量 A-D 之间的距离,重 复操作步骤(ID-65)*1)		
*1) 按 ESC 键, 可返回	1	
*1)按 ESC 键,可返回		

#### 坐标数据的使用

在上面的例子中第⑤⑦⑪步骤中,可以直接输入坐标值或直接调用坐标数 据文件参与计算。

#### 例:直接输入坐标值(进行到第⑤步时)

操作过程	操作	显示		
①按F3(输入)键	F3	输入坐标     123     → ⑧ 凸 □       北(N)     0.000     m       东(E)     0.000     m       高程(Z)     0.000     m       返回     确定		
②输入坐标,按F4(确定) 键	F4	对边测量     ABC     →     8     □       起始点     @输入        结束点        测量     调用     输入     计算		
③输入结束点继续测量。		对边测量     ABC     → ⑧ 畳 □■       起始点     @输入       结束点     B       测量     调用     输入     计算		

\*1) 按 ESC 键可返回

10.6 悬高测量

为了得到不能放置棱镜的目标点高度,只须将棱镜架设于目标点所在 铅垂线上的任一点,然后进行悬高测量。



1) 有棱镜高输入的情形

操作过程	操作	显示	
①按 MENU 键	MENU	主菜单     □□       1. 项目     2. 建站       3. 采集     4. 放样       5. 程序     6. 管理       7. 设置     8. 校准       返回     时间     信息	
②按3键,进入采集。	3	采集     □       1. 点采集     2. 距离偏心       3. 平面角点     4. 圆柱中心点       5. 对边测量     6. 悬高测量       7. 点投影	
③按 6 (悬高测量) 键	6	123     →	

④将光标移至镜高	F1	123     →	
⑤输入棱镜高*1)	输入 棱镜高	123     →             1.25     m          15°     15'     06''           m          m          m          m          m          m	
⑥照准棱镜	照准 P	123     →              1.25     m            15°     15'     06''             m            m           m           m           m	
⑦按 F1(测量)键 测量开始显示仪器至棱镜 之间的各项指标	F1	123     →             1.25     m          15°     15′     06″          2.122     m          2.578     m           1.250     m	
⑧照准目标 K 显示高程 *2)	照准 K	123     →   <	
*1)参阅 2.10"字母数字的输入方法" *2)按 ESC 键,返回采集菜单。			

### 2) 没有棱镜高输入的情形

操作过程	操作	显示
①按3键,进入采集。	3	采集     ●□       1. 点采集     2. 距离偏心       3. 平面角点     4. 圆柱中心点       5. 对边测量     6. 悬高测量       7. 点投影
②按 6 键,进入悬高测量。	F1	123     →
③直接照准棱镜,按 FI(测 量)键开始测量,显示测站与 目标的各项。	照准 棱镜	123     →             0.000     m     m       垂直     19°38'08"          平距     2.120 m       垂距     0.756 m       高程(Z)     0.000 m       测量
④照准目标点 K 显示高差 (VD)	照准 K	123     →             0.000     m     m          40° 26′ 53″     m          2.120 m          0.756 m          1.051 m

10.7 点投影

点投影主要用于将一个已知坐标点,投影到一条确定的基线上,计算 投影点的长度值、偏距值、坐标值。待投影的已知坐标点可以通过测量或 调用或输入来获取。



④照准棱镜点 P1,按 F1(测 量)键	照准 点 P1 F1	坐标測量     123     →     日     日       镜高     0.0000     m       北(N)     1.971 m       东(E)     -0.739 m       高程(Z)     1.053 m       测量     返回     确定
⑤按 F4 (确定) 键	F4	点投影     123     →     2       P1     @测量       P2       定义基线     P1P2
⑥按同样方法进行 P2 点测 量。	照准点 P2 F1	坐标测量     123     →     2     0       镜高     0.000     m       北(N)     2.038 m       东(E)     -0.528 m       高程(Z)     1.053 m       测量     返回     确定
⑦按 F4(确定)键	F4	点投影     123     →     ③     □       P1     @测量
⑧按 F4(下一步)键,完 成基线的定义	F4	点投影     123     → ⑧ □       棱镜高     [0.000]     m       北(N)     m       东(E)     m       高程(Z)     m       测量     调用     下一步

⑨按 <b>№</b> 1(测量)键,完成 待投影点的测量。	F1	点投影     123     → ⑧ 凰 □       核镜高     0.000     m       北(N)     2.039     m       东(E)     -0.528     m       高程(Z)     1.053     m       測量     调用     下一步
⑩按 F4(下一步)键,显 示投影点结果 *1)	F4	点投影     → ⑧ 撥 □       长度     0.222 m       偏距     -0.001 m       高差     0.000 m       管理     XYZ     上一步     放样
(1)按 <b>[1]</b> (管理)键,可以 保存投影点坐标	F1	点投影     123     →     28     2       点名     DATE=5       编码
(2)按F2(XYZ)键,切换显示偏离值和投影点坐标	F2	点投影     → ⑧ □       北(N)     2.038 m       东(E)     -0.528 m       高程(Z)     1.053 m       管理     偏心     上一步     放样
(3)按 F3(上一步)键,返回 待投影点获取(即(9))	F3	点投影     123     →          核镜高     0.000     m       北(N)     m       东(E)     m       高程(Z)     m       测量     调用     下一步

		调整水平角 → ⑧ 🗗 🗖
	F4	水平 345°28′39″ 北亚芝 0°00′07″
(44)按 F4(放样)键		水平左 - 0 00 07 古位 245° 28' 21″
		万世 349 26 31 平距 2 105 m
		上一步 继续
		石枝 0 14 19
(15)按 [F4](继续)键,再按	<b>F4</b>	测量 上一步 1/3 换点
F1 (测量)	<b>F</b> 1	坐标放样 → 🛛 🖓 🚥
		右转 0°14′27″
		移远 0.062 m
		向左 0.009 m
		挖方 0.604 m
		<u> </u>
		坐标放样 → 🕄 💆 💶
		右转 0°14′20″
		北(N) 1.871 m
		东(E) -0.875 m
		高程(Z) 1.753 m 3副長 レール 9/9 施店
(16)按 F3(1/3)可以切换	F3	
		坐标放样 → ⑧ 🖸 💶
		右转 0°14′28″
		回北 0.060 m
		四四 0.018 m
		→四上 0.004 Ⅲ 利量 上一步 3/3 换占
47夕顶目二齿齿头。叶 则		

(18)按 F4(换点)键,进入 下一个放样点的测设	F4	点投影 枝镜高 0.000 北(N) 东(E) 高程(Z) 测量 调用	123 → 8 🗗 💶 n n n n 下一步	
*1)投影显示结果说明:				
长度:基线起点至投影点的距离				
偏距:待投影点至投影点的距离				
高差:待投影点与投影点的	高差			

### 十一、放样

放样模式有两个功能,即测定放样点位置和利用内存中的已知坐标数 据放样。

坐标数据被存入坐标数据文件(坐标数据文件),有关内存细节,可 参见"内存状态",本系列全站仪能够将坐标数据存入内存,内存划分为 测量数据和供放样用的坐标数据。

1)关闭电源时应确认仪器处于主菜单显示屏或基本测量,这样可以确保存储器输入、输出过程的完结,避免存储数据可能出现丢失。
 2)为安全起见,建议先充足电池,准备好已充足电的备用电池
 3)在记录新点数据时,应顾及内存可利用的存储空间。



在放样的过程中,有以下几步:

1、选择坐标数据文件。

2、建站

3、输入或调用所需的放样坐标,开始放样。

11.1 数据文件的选择

运行放样模式首先要选择一个坐标数据文件,用于测站以及放样数据的 调用,同时也可以将新点测量数据存入所选定的坐标数据文件中。 当放样模式已运行时,可以按同样方法选择文件。

操作过程	操作	显示
<ol> <li>①方式一:按FUNC 键转到 功能键第3页 P3到,F3进 入放样菜单</li> </ol>	FUNC F3	基本测量     123 兆,,,→ ⑧ ⑦ □       核镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     30° 33′ 06″       水平右     190° 18′ 30″       別距     測存       切換     置零       P2     设站       ζΔ/%     石/左
<ul> <li>②方式二:按 MENU 键,</li> <li>在主菜单下按 ④ (放样)进</li> <li>入放样菜单</li> </ul>	MENU 4	主菜单     □□       1.项目     2.建站       3.采集     4.放祥       5.程序     6.管理       7.设置     8.校准       返回     时间       「信息       项目选择     〇二       00010100     上页       2     丁       返回     新建       查找     确定

③进入放样界面之前需要选择是否打开导向光,按 F4(确认)进入放样界面	F4	激光导向光     员       是否打开激光导向光?       取消     确定
④按[▲]或[▼]选择调用文件或者新建文件 按 F4(确认)进入放样界面	F4	<ul> <li>放样</li> <li>込 </li> <li>1. 坐标放样</li> <li>2. 角度距离放样</li> <li>3. 直线放样</li> <li>4. 放样语音设置</li> <li>返回</li> </ul>

11.2坐标放样

放样点位坐标的输入有两种方法可供选择

- 1) 新建坐标点或者输入坐标点
- 2) 调用文件中的坐标点
- 例:调用文件中的坐标值

操作过程	操作	显示
	 	坐标放样 123 → 🗟 🖯 🗔
①由放样菜单按 11(坐标放		点名
样)键	Ľ	镜高 0.000 m
		输入 新建 调用 放样

②按 F3(调用)	F3	坐标数据     □       1, 1,     上       2, 2,     「       3, 3,     ←       4, DATE-1, ABCD     下       5, DATE-2, ABCD     →       查看     查找     确定     1/2
③选择坐标数据中的点按 <u>F1</u> 可以查看坐标 例如:2号点	F1	查看坐标     □□       点名     1       编码
④按 F3(确定)	F3	坐标放样       123       →       8       日       □         点名       1
⑤按 F4(放样)开始放样	F4	调整水平角 → 2 2 □ 水平 334° 57′ 10″ 水平差 62° 49′ 50″ 方位 37° 47′ 00″ 平距 8.925 m
⑥转动水平螺旋将水平差调	柱水平	调整水平角     → ⑧ 目□       水平     37° 47′ 00″       水平差     0° 00′ 00″       方位     37° 47′ 00″

⑦按F3(1/3)可以切换	F3	坐标放样     → ⑧ □       左转     0°     00′     03″       北(N)     1.628 m       东(E)     1.262 m       高程(Z)     1.717 m       測量     上一步     2/3       操点       坐标放样     → ⑧ ⑤ □       左转     0° 00′ 07″       向北     5.425 m       向东     4.206 m       向上     2.435 m       測量     上一步     3/3
⑧当各项显示值均为0时, 则放样点的测设已经完成		
⑨按 F4 (换点)键,进入下 一个放样点的测设	F4	坐标放样     123     →         点名

11.3角度距离放样

通过输入待放样点与测站点之间的相对位置关系可进行角度距离放样

操作过程	操作	显示
①输入角度,距离,高差	输入	角度距离放样     123     →     2     □       方位角     0          平距     50     m       高差     2.2     m       镜高     1.3     m       返回     放样

	F4	调整水平角 → 🗟 🛱 💶
		水平 0°00′00″
		水平差 0°00′00″
②按正当(放杆)开始放杆		方位 0°00′00″
		平距 50.000 m
		上一步
		调整水平角 🚽 🗟 🖗 💶
		水平 0°00′00″
		水平差 0°00′00″
	**_나 파 배	方位 0°00′00″
③转动水平螺旋将水平差	<b>按水平</b> 螺	平距 50.000 m
	旋	上一步 继续
	<b>F4</b>	坐标放样 → 🛛 🖓 🚥
冉按[[1](测重)	<b>F1</b>	左转 0°00′10″
		远近 🔳
		左右
		坐标放样 → 🖲 🖸 💶
		左转 0°00′09″
		北(N) 2.084 m
		东(E) 0.000 m
		高程(Z) 0.437 m
④按F3(1/3)可以切换	F3	测量   上一步   2/3   换点
		左转 0°00′18″
		回北 47.916 m
		回西 0.000 m
		上  1.763 m   301日  上上  2/2  格上
		1743 里   エ ジ   う/う   伏点
⑤当各项显示值均为0时,		
则放样点的测设已经完成		

⑥按 F4(换点)键,进入 下一个放样点的测设	F4	<u>角度距离放祥 123 → 8 日</u> 方位角 0 平距 0.000 m
下一个放样点的测设		高差 [0.000 m 镜高 1.300 m     域回   加

11.4 直线放样

直线放样是我们这款全站仪的一个新开发的版块,通过比较放样点和 两个已知点连成的线之间的距离关系来放样目标点,也可用于求取测量点 至确定基线的距离。

操作过程	操作	显示
①由放样菜单按3](直线放 样)键	3	直线放样     123     → ⑧     ◎       P1
②按 F2(调用)	F2	坐标数据     上       1, 1,     上       2, 2,     页       3, 3,     下       4, DATE-1, ABCD     页       5, DATE-2, ABCD     →       查看     查找     确定     1/2

例: 通过调用文件中的坐标值进行直线放样



### 1) 点放样

①按Ⅱ(点放样)键。	1	直线放样     123     →     図     図       左-右+     0.000     m       前+后-     0.000     m       上+下-     0.000     m       沿P1->P2方向     确定
②输入放样点以 P1 点为起 点 P1P2 方向为基准的各项 距离指标。	数字键	直线放样     123     →     図     □       左-右+     1     m       前+后-     2     m       上+下-     3     m       沿P1->P2方向     确定
③按 町 (偏心) 键,进入 基线偏移界面 *1)	F1	直线放样     123     → 図     □       増量     1.000     m       纵向     0.000     m       横向     0.000     m       歳     0.000     m       旋转角     0.000     m       旋转角     0.000     m       近     0.000     m
<ul> <li>④按 F1 (返回)键,返回</li> <li>②</li> <li>按 F2 F3 (↓↑)键,减少</li> <li>或增加一个偏移值</li> <li>按 F4 (移动)键,根据设定的各偏移值,永久性的移动基线,并返回②</li> </ul>	F1 F2 F3 F4	直线放样       123       → 1 3 0 0         増量       1.000       m         纵向       1.000       m         横向       0.000       m         高度       0.000       m         旋转角       0.000       m         旋转角       0.000       m         旋转角       0.000       m         方回       ↓       ↑         移动       123       → 3         直线放样       123       → 3         小       12       → 3         小       12       → 3         直线放样       12.222       0         返回        移动         直线放样       123       → 3         直线放样       123       → 3         点       12.2222       0         返回        移动         点皮       12.222       0         返回           上       123       → 3         123       → 3       0       0         点            点             点

⑤按 F4 (确定)键,显示 放样点的坐标。	F4	直线放样     → 図 目 □       北(N)     6.231 m       东(E)     7.548 m       高程(Z)     7.152 m       上一步     保存
⑥按 <b>F3</b> (保存)键可以保 存放样点坐标	F3	直线放样     123     →     8     0       点名     DATE-5       编码
⑦按 F4(放样)键	F4	调整水平角     → 図 □       水平     345°     28'     39"       水平差     -     0°     00'     07"       方位     345°     28'     31"       平距     2.105 m       上一步
⑧按 F4(继续)键,再按 F1(测量)	F4 F1	坐标放样     →     図     □       右转     0°     14'     19"       远近     m       左右     m       填挖     m       製量     上一步     1/3       操点     →     図       全标放样     →     図       空标放祥     →     図       日     1/3     換点       回左     0.062 m       向左     0.009 m       挖方     0.604 m       測量     上一步     1/3

⑨按F3(1/3)可以切换	F3	坐标放样     → ⑧ 圓 □       右转     0° 14′ 20″       北(N)     1.871 m       东(E)     -0.875 m       高程(Z)     1.753 m       測量     上一步     2/3       坐标放样     → ⑧ 圓 □       右转     0° 14′ 28″       向北     0.060 m       向五     0.018 m       向上     0.604 m       测量     上一步     3/3
⑩各项显示值均为0时,则 放样点的测设已经完成		
(1)按 F4(换点)键,进入 下一个放样点的测设	F4	直线放样     123     →     8     0       左-右+     0.000     m       前+后-     0.000     m       上+下-     0.000     m       沿P1->P2方向     确定
*1)定义的基线,可以在横向 维的空间移动。	可、纵向、高	了度以及按照角度旋转 <del>来进</del> 行三

基线偏移说明:

增量:按箭头键可以在相应偏移值的基础上增加或减少一个增量值

纵向:纵向偏离值

横向:横向偏离值

高度: 高度偏离值

旋转角:角度偏离值

•箭头键用于使相应的偏移值增加或减少一个增量值

2) 线放样



①按2(线放样)键	2	<u>直线放样 123</u> → ⑧ ⑦ □ 偏距 0.000 m 输入目标直线与基线间的偏距 测量
②输入偏距值,按 F4 (测 量)键。	数字键 F4	直线放样     123     →     日     日
③按 FI (测量)键,测量 放样点	F1	直线放样     123     → ⑧ ⑦ □       镜高     1.300     m       斜距     2.717 m       垂直角     39° 48' 39″ m       水平右     4° 21' 31″ m       测量     返回     确定

④按 F4 (确定)键,显示 测量点与基线的偏差值	F4	直线放样     → 図 □       偏距     4.492 m       偏低     3.712 m       长度     -5.722 m       管理     测量
⑤按 町 (管理)键,保存 测量点坐标。	F1	直线放样     123     →     図     図     □       点名     DATE=5           编码            镜高     1.300     m        返回     查看     保存
⑥按 F4(测量)键,重新 获取放样点	F3	直线放样     123     →     ③     ③     □           m     m          m     m           m           m           m

11.5 放样语音设置

		放样语音设置 🛛 🖸 🖛
		1. 方位范围声音设置
①按 F4 键进入 放栏语音设		2. 放样结果语音设置
	F4	
置		
		返回
		方位范围声音 🛛 🛽 🖸 🖛
		开关设置 关 ▲ ▲ ▶
②按 1 键进入方位范围声	_	起始角度 0°00′00″
	1	
首伐置		结束角度 0°00′00″
首攻宜		结束角度 0°00′00″

③按2键,进入放样结果语 音设置	F1	放样结果语音     Image: Constraint of the second s
---------------------	----	--

# 十二、程序

### 包含道路和计算的相关功能

操作过程	操作	显示
①操作方式一:程序菜单下 5](程序)	5	主菜单     台□       1.项目     2.建站       3.采集     4.放样       5.程序     6.管理       7.设置     8.校准       返回     时间       程序     〇□       1.道路     2.计算



12.1 道路

应用该程序,你可以简单地定义一条由直线,圆曲线或缓和曲线组成 的曲线作为参考,进行测量和放样。程序根据道路设计确定的桩号和偏差 来对设计点进行坐标计算和放样。

在进行道路设计与放样之前,应该设置好作业、测站以及后视方位角。

操作过程	操作	显示



#### 12.1.1 水平定线数据

### 水平定线菜单

水平定线	📼 💆
1. 定义水平定线	
2. 编辑水平定线	
3. 导入水平定线	
4. 清空水平定线	
返回	

定义水平定线

水平定线包含以下元素:起始点、直线、圆曲线、缓和曲线 直线

在定义好起始点或者定义好其它线型之后可以进行直线的定义。直线 参数只包括直线长度,长度值要大于零。



圆曲线

在主定线屏幕中选择 F2(圆弧)键,便可以定义圆曲线。圆曲线包括半径和弧长。半径值的规定为:沿着曲线前进的方向。当向右转弯时半径为 正值,当向左转弯时半径为负值。 输入参数:弧长、半径

半径

圆弧

缓和曲线

在主定线屏幕中选择 F3(缓曲)键,便可以定义缓和曲线。缓和曲线的 输入包括缓和曲线参数 A,起始半径 Rs,结束半径 Re。当输入半径为∞ 时,为方便输入,只需输入半径为0即可。

Rs、Re 为正值,缓和曲线参数 A 为有符号数。

缓和曲线参数 A 的规定为:沿着曲线前进的方向。当向右转弯时 A 为正值,当向左转弯时 A 为负值。

输入参数:半径R1,半径R2,曲线参数



### 缓和曲线

操作过程	操作	显示
①进入到定义水平定线,如 果没有定义过则首先显示起 始点界面	进入	起始点     123     → 良 畳 □       桩号     200     m       方位     12.2352       北(N)     2136.235     m       东(E)     5214.322     m       返回     确定
②按确定键后进入到输入定 线数据界面	F4	水平定线     → ⑧ 凸 □       桩号     200.000 m       方位     12° 23' 52"       北(N)     2136.235 m       东(E)     5214.322 m       返回     直线     圆曲     缓曲
③分别选择不同的定线进行 输入,则可完成水平定线的 设计。	直线	直线 123 → 8 2 1 • • • • • • • • • • • • • • • • • •

	圆曲线 123 → 🗟 💆 🚥
圆曲	半径 30 m
Щ	弧长 200 m
	返回 确定
	缓和曲线 123 → 圓 🖸 🚥
	参数 50
缓曲	起始半径 <b>600 m</b>
	结束半径 800 面
	返回 确定

### 编辑水平定线

## 可以对已经设计完成的水平定线进行编辑

操作过程	操作	显示
① 进入到编辑水平定线	进入	编辑水平定线     □       1     起始点     上       2     直线     下       第一     最后     查找     查看
②选择要编辑的水平定线, 进行查看并且可进行编辑	择 压4	界面参见前面定义水平定线

### 导入水平定线

#### 可通过导入的方式定义水平定线

操作过程	操作	显示
①进入到导入水平定线	进入	数据导入 123 → 28 💆 📼 导入文件

#### 清空水平定线

点击清空水平定线,可以对已经保存的水平定线数据进行清空。

12.1.2 垂直定线数据

#### 垂直定线菜单

垂直定线	📼 💆
1. 定义垂直定线	
2. 编辑垂直定线	
3. 导入垂直定线	
4.清空垂直定线	

 返回

 定义垂直定线

垂直定线由一组相交点构成,相交点包括桩号、高程和曲线长。垂直 定线的起始点和结束的曲线长度必须为零。



①进入到定义垂直定线	进入	垂直定线     □       1. 定义垂直定线     2. 编辑垂直定线       3. 导入垂直定线       4. 清空垂直定线
②输入桩号、高度、长度后, 按确定键完成设置		垂直定线     123     → ⑧ 월 □       桩号     0     m       高度     20     m       长度     30     m

编辑垂直定线

操作过程	操作	显示
①进入到编辑垂直定线	进入	垂直定线     □       1. 定义垂直定线     2. 编辑垂直定线       3. 导入垂直定线     4. 清空垂直定线       返回     0
②可以对已经输入的垂直定 线数据进行查找、查看,进 入查看后还可进行编辑等操 作。		编辑垂直定线     □       1     0.000     上       2     0.000     下       第一     最后     查找     查看

### 导入垂直定线

操作过程	操作	显示
①进入到垂直定线设计	进入	垂直定线     □       1. 定义垂直定线     2. 编辑垂直定线       3. 导入垂直定线     4. 清空垂直定线       返回     0

	数据导入 123 → 🗟 🖗 💷
②通过导入完成对垂直定线 的设计	导入文件
	返回 调用 确定

清空垂直定线

点击清空垂直定线,可以对已经保存的垂直定线数据进行清空

12.1.3 道路放样

对于道路的定线放样,必须要先定义线形。按照前几节的方法定义好水平 定线数据和垂直定线数据,然后起始桩号、桩间距、偏差、高差等参数达 到自动计算点坐标及放样的目的。

偏差 左:表示左边桩点与中线的平距 右:为右边桩与中线的平距 高差 左:表示左边桩与中线点的高差 右:表示右边桩与中线点的高差



操作过程	操作	显示
①进入到道路放样功能,输 入起始桩号、桩间距,然后 进入下一步	进入	道路放样 123 → 8 2 □ 起始桩 200.000 m 桩间距 0.000 m
---------------------------------------	----	--
②显示了要放样点的桩号及 偏差信息,点击放样键开始 放样。	F4	道路放样     123     →     20     ⊡       桩号     200.000     m       偏差     1.2     m       高差     0.000     m       镜高     0     m       返回     增桃     减桃     下一步
③显示了要放样点信息,下 一步开始进行放样	F4	放样坐标     → 8 台 □       北(N)     2135.977 m       东(E)     5215.494 m       高程(Z)     20.000 m       返回     下一步
④开始进行放样		坐标放样     → 8 日       右转     63° 22′ 06″       远近     m       左右     m       換挖     m       測量     L一步     1/3

## 12.1.4 计算

单点坐标计算

操作过程	操作	显示
		单点计算 123 🚽 🗟 🗇 💶
①进入到单点坐标计算,输 入用程及占夕 - <b>公</b> 署终白动	2 <del>11</del> 2	里程 200.000
八里程及点名,仅备符目幼 计算并进行保存	近八	点名 DATE-6
		返回 确定

批量坐标计算

批量计算		
<ul> <li>①进入到批量坐标计算功</li> <li>能,输入里程及起始点名,</li> <li>仪器将自动计算并进行保存</li> <li>进入</li> <li>进入</li> <li>进入</li> </ul>	123     →     8     0       0.000     m       0.000     m       .000     m       TE-6	

12.1.5 道路选择

## 在道路选择中所选择的道路为当前所操作的道路文件

操作过程	操作	显示
①进入到道路选择界面,选 择要使用的道路文件,确定 后退出。	进入	道路选择 11 新建 删除 编辑 确定

12.2 计算

操作过程	操作	显示
------	----	----

①进入程序菜单下的计算程 序	2	<ul> <li>程序</li> <li>追路</li> <li>2.计算</li> <li>返回</li> <li>计算</li> <li>② □</li> <li>1.坐标正算</li> <li>2.坐标反算</li> <li>3.面积周长</li> <li>4.点线反算</li> </ul>
		返回

12.2.1 坐标正算

输入或者测量起始点,然后通过方位角、平距、高程来测量得到目标 点的坐标。

起始点点位坐标的输入有两种方法可供选择

- 1) 调用文件中的坐标点或者输入坐标点
- 2) 通过测量获得新的点点位坐标
- 例:通过测量获得新的点点位坐标

操作过程	操作	显示
①由计算菜单按 1 (坐标正 算) 键	1	坐标正算     123     →     8     日       起始点
④输入方位角、平距、高差	数字键	坐标正算     123     → ⑧ 〇 □       起始点     @输入       方位角     12.2233       平距     100       高差     10       加     計算

⑤按 F4(计算)	F4	坐标计算     → ⑧ ဨ □       北 (N)     98.676 m       东 (E)     23.432 m       高程 (Z)     13.000 m       返回     保存
⑥按 F4 (保存)可以保存 这个点的数据	F4	保存     ABC     →     ⑧     □       点名     DATE-5       编码     ABCD       返回     调用     确定

12.2.2 坐标反算

输入或者测量起始点和结束点,然后可以计算出这两个点的连线的方 位角和两个点之间的平距、斜距、高差、坡度。

起始点和结束点点位坐标的输入有两种方法可供选择

- 1) 调用文件中的坐标点或者输入坐标点
- 2) 通过测量获得新的点点位坐标
- 例:通过测量获得新的点点位坐标

操作过程	操作	显示
①由计算菜单按 2 (坐标反 算) 键	2	坐标反算     ABC     →     図     ②       起始点
②按F1(测量)起始点	F1	坐标测量     123     → ⑧ 월 □          m          0.000     m           0.001     m            0.001     m

③按F4(确定)	F4	坐标反算     123     →     8     8     6       起始点     @测量           结束点            测量     调用     输入     计算
④重复②③测量结束点		坐标测量       123       →            镜高       0.000       m       m         北(N)       2.119 m       m         东(E)       -0.718 m         高程(Z)       1.184 m         测量       返回       确定         坐标反算       123       →       8       8         車始点       @测量            海量       调用       输入       计算
⑤按 F4(计算)即可	F4	计算结果     → ⑧ □       方位角     272°28′51″       平距     0.878 m       斜距     1.039 m       高差     -0.556 m       坡度     -0.633:1

12.2.3 面积周长

测量 3 个或者 3 个以上的点来计算这几个点构成的图形的面积和周 长。

操作过程	操作	显示

		面积计算
①由计算菜单按33(面积周 长)键	3	上页 ↓ 下页 新增 删除 计算
		新増点 123 → 🗟 💆 🚥
②按 F1 (新增)	F1	点名
		测量 调用 输入 确定
③按 F1(测量)	F1	坐标测量     123     → ⑧ ဨ □       (第高)     0.000     m       北(N)     2.146     m       东(E)     -0.930     m       高程(Z)     0.683     m       測量     返回     确定
		新增点 ABC → 🗟 🖯 🚥
④按 F4(确定)	F4	点名 @ 测量
		面积计算 ◎ □
⑤按 F4(确定)	F4	1     ●     ●       1     ●     ●       近     ●       下     万       →     予       新増     删除       计算
		面积计算 □□
⑥重复②⑤测量其他新增 点		1     0     0       1     0     別量     上       2     0     別量     ←       3     0     0     下       近     万     一     下       近     一     一     一

⑦按 F4(计算)即可 F4		计算结果	ا 🛚 🖌 🗕
	54	面积	0.003 m2
	F4	周长	1.009 m
			确定

12.2.4 点线反算

先测量 2 个起点 P1 和 P2 确定一条直线,然后再测量一个置点 P3,最后 通过计算可以得到 P3 点在 P1 和 P2 直线上的垂点坐标。

- 各个点点位坐标的输入有两种方法可供选择
- 1) 调用文件中的坐标点或者输入坐标点
- 2) 通过测量获得新的点点位坐标
- 例:通过测量获得新的点点位坐标

操作过程	操作	显示
①由计算菜单按 4 (点线反 算)键	4	点线反算     123     → 図 □       起点P1
②按 F1(测量)P1	Fl	坐标测量     123     → ⑧ ဨ (□         m         0.000     m          146     m           0.030     m            0.683     m

③按 F4(确定)	F4	点线反算     123     → 18     日       起点P1     @测量       起点P2       偏点P3       测量     调用     输入     计算
④重复②③测量 P2 和 P3	F4	点线反算     123     →     図     □       起点P1     @测量          起点P2     @测量         偏点P3     @测量         测量     调用     输入     计算
⑤按 F4(计算)即可	F4	计算结果     → ⑧ ◎ □       N     2.138 m       E     -0.552 m       Z     0.646 m       P1-P4     0.430 m       P3-P4     0.024 m       返回     保存
⑥按 F4(保存)	F4	保存     ABC     →     ③     ●       点名
⑦输入该点的点名坐标按 按 F4(确定)即可	F4	保存     ABC     →     2     □       点名     DATE-5       编码     [ABCD]       返回     调用     确定

# 十三、管理

管理主要包括对测量数据、坐标数据和编码数据的查看、编辑等功能, 数据的导入导出以及内存的查看和格式化等功能。

操作过程	操作	显示
①操作方式一:程序菜单下 6 (管理)	6	主菜单     □       1. 项目     2. 建站       3. 采集     4. 放样       5. 程序     6. 管理       7. 设置     8. 校准       返回     时间       信息     管理       1. 测量数据     2. 坐标数据       3. 编码数据     4. 数据导入       5. 数据导出     6. 内存状态       7. 格式化     5. 数据

		基本测量 12	೫೫⊶ → 🖲 🖓 🚥
		棱镜高 0.000	m <mark></mark>
		料距	m —
		垂直角 30°	33′06″
		水平右 190°	18′30″P1
		测距 测存	切换 置零 P2
	FUNC	设站 采集	PPM EDM P3
	F4	ZA/% 右/2	左 放样 管理
FUNC 转到 P3 按 F4	<b>I</b> ' <del>1</del>	管理	🖞 💷
		1. 测量数据	2. 坐标数据
		3. 编码数据	4. 数据导入
		5.数据导出	6. 内存状态
		7.格式化	
		返回	

13.1 测量数据

操作过程	操作	显示
①由数据菜单按 1 (测量数 据)键*1)	1	项目选择     □       00010100     上       2     下       返回     新建     查找
②按 F4(确定 )键*2)	F4	测量数据     □       1,坐标,1,     上       2,坐标,2,     页       3,测站,3,     ←       4,距离,DATE-1,ABCD     页       5,距离,DATE-2,ABCD     →       第一     最后     查找

③按 F4(查看)键	F4	坐标     → 図 型 □       点名     1       编码	
④按 F2(编辑)键修改点名 和编码*3)	F2	编辑点     ABC → ⑧ 酚 □       点名 1        编码 [        返回     调用 确定	
<ul> <li>*1)按F2(新建)键,新建文件,按F3(查找)键,查找文件</li> <li>*2)按F3(查找)键,查找数据</li> <li>*3)按F3(调用)键,调用数据</li> <li>按[▲]或[▼]键,显示下一个或上一个点。</li> </ul>			

13.2坐标数据

操作过程	操作	显示
①由数据菜单按 2 (坐标数 据)键 *1)	2	项目选择     □       00010100     上       2     □       返回     新建     查找     确定
②按 F4(确定 )键 *2)	F4	坐标数据     日       1, 1,     上       2, 2,     页       3, 3,     ←       4, DATE-1, ABCD     下       5, DATE-2, ABCD     →       查看     查找     增加     1/2

③按 F1(查看)键	F1	查看坐标     □       点名     1       编码	
④按F3(编辑)键修改点名、 编码和坐标 *3)	F3	编辑坐标     ABC → 3 2 2 □       点名     1       编码	
<ul> <li>*1)按F2(新建)键,新建文件,按F3(查找)键,查找文件</li> <li>*2)2/2,按F3(删除)键,删除数据</li> <li>*3)按F3(调用)键,调用数据</li> <li>按[▲]或[▼]键,显示下一个或上一个点。</li> </ul>			

13.3 编码数据

操作过程	操作	显示
①由数据菜单按 3 (编码数 据)键 *1) *2) *3) *4)	3	编码数据     日       01     ABCD       上     页       下页       删除     新建       查找     编辑
<ul> <li>*1)按 [1](删除)键,删除数</li> <li>*2)按 [2](新建)键,新建数</li> <li>*3)按 [3](查找)键,查找数</li> <li>*4)按 [4](编辑)键,编辑数</li> <li>按[▲]或[▼]键,显示下一个或</li> </ul>	数据 数据 数据 数据 注一个点	ō

## 13.4 数据导入

操作过程	操作	显示	
①由数据菜单按 4 (数据导 入)键 *1) *2)	4	数据导入     ABC     → ⑧ □       导入文件        数据类型     坐标数据       数据格式     点名, N, E, Z, 编码       返回     调用	
<ul> <li>*1)首先要先插入 U 盘,输入需要导入的文件的名称、数据的类型、数据格式,按 F4(确定)即可</li> <li>*2)按 F2(调用)键,可直接调用 U 盘中的文件</li> </ul>			

13.5 数据导出

操作过程	操作	显示	
①由数据菜单按 5 (数据导 出)键 *1)	5	数据导出     ABC     → 図 □       生成文件        数据类型     坐标数据       数据格式     点名, N, E, Z, 编码       返回     确定	
*1)首先要先插入 U 盘,输入需要导出的文件的名称、数据的类型、 数据格式,按 F4(确定)即可			

## 13.6 内存状态

操作过程	操作	ļ	显示
①由数据菜单按 6 (内存状态)键 可查看仪器的内存状态	6	内存状态 总容量 已用空间 可用空间 返回	→ 8 2028 KB 5 KB 2023 KB

13.7格式化内存

操作过程	操作	显示
①由数据菜单按⑦(格式化内 存)键,再按1	2	格式化     □       1. 格式化内存       2. 清除编码数据
②按 F4 (确定)键即可格式 化内存		格式化内存      2 日 □       确定要格式化内存吗?       取消     确定
③按2键,进入清除编码数据	2	格式化     □       1.格式化内存     2.清除编码数据

	清除编码 🚽 🗟 🗇 💷
④按 F4 (确定) 键即可格式 化内存	确定要清除编码吗?
	返回 确定

# 十四、设置

操作过程	操作	显示

		主菜单 🖞 💷
		1. 坝日     2. 建均       9 豆茸     4 边洋
		3. 未来     4. 成件       5. 親房     6. 管理
		7. 设置     8. 校准
		返回 时间 信息
①程序菜单下按□(设置)	设置         2. 单位设置           1. 测量参数         2. 单位设置	し ひとうしょう ひとう ひとう ひとう ひとう ひろう ひろう ひろう ひろう ひろう ひろう ひろう ひろう ひろう ひろ
		<b>1. 测量参数 2. 单位设置</b>
		3. 电源背光设置 4. 时间日期设置
		返回         时间         信息           设置         邊 ①           1. 测量参数         2. 单位设置           3. 电源背光设置         4. 时间日期设置           5. 其它设置         6. 采集设置           7. 项目选择设置
		7.项目选择设置
		返回

# 14.1 测量参数

14.1.1角度相关参数

操作过程	操作	显示
①由设置菜单按 11(测量参 数)键	1	<ul> <li>测量参数     <li>☑ □     <li>1.角度相关设置     <li>2. 距离相关设置</li> <li>3.坐标相关设置</li> <li>返回     </li> </li></li></li></ul>
②按 🛛 (角度相关参数)键 调节垂直零位、补偿开关	1	角度设置     → ⑧ 凸 □       垂直零位     水平零       补偿开关     关       返回     确定
③按 F4(确认)键即可		
14.1.2 距离相关参数		

①由设置菜单按 1 (测量参 数)键	1	<ul> <li>测量参数 ⑦ □ <ol> <li>1. 角度相关设置</li> <li>2. 距离相关设置</li> <li>3. 坐标相关设置</li> </ol> </li> </ul>
②按2(距离相关参数)键*1) *2)*3)	1	<ul> <li>距离设置</li> <li>□</li> <li>1.TP改正设置</li> <li>2.其它改正设置</li> <li>3.测量模式设置</li> <li>4.合作目标设置</li> <li>返回</li> </ul>
③按2(其他改正设置)键调 整比例尺、高程按 最后 F4(确认)键即可	2	其它改正     123     → ⑧     ● □       比例尺     □     0000000     m       高程(Z)     0.000     m       格网因子     1.000000     m       TP改正     开     ↓ ▶       两差改正     关     ↓ ▶       返回     确定
*1)按1(TP改正设置)键,参见前面温度气压设置		
*2)按3](测量模式设置)键,参见前面测量模式选择		
*3)按4(合作模式设置)键,参见前面的合作模式选择		

14.1.3 坐标相关参数

操作过程	操作	显示
①由设置菜单按 1 (测量参 数)键	1	<ul> <li>测量参数</li> <li>① □</li> <li>1. 角度相关设置</li> <li>2. 距离相关设置</li> <li>3. 坐标相关设置</li> <li>返回</li> </ul>
②按3 (坐标相关参数)键 调节坐标顺序、盘左右坐标显 示模式	1	坐标设置     → 8 월 □       坐标顺序     N-E-2       盘左右     盘左右右结果相同       返回     确定

③按 F4(确认)键即可	

14.2单位设置

操作过程	操作	显示
①由设置菜单按 2 (单位设 置)键	2	単位设置     → ⑧ □       角度単位     度     ↓ ▶       距离単位     米     ↓ ▶       温度単位     提氏度     ↓ ▶       气压单位     hPa     ↓ ▶       返回     确定
<ul> <li>② 调节各个单位完成按 F4</li> <li>(确认)键结束</li> </ul>		

14.3 电源背光设置

操作过程	操作	显示
① 由设置菜单按 3 (电源背 光设置)键	3	<ul> <li>电源背光</li> <li>1. 电源管理</li> <li>2. 背光设置</li> <li>3. 十字丝背光</li> <li>返回</li> </ul>
<ul> <li>② 分别按 1、2调节各个选项完成按 F4 (确认)键结束;</li> <li>按 3进入十字丝背光,完成按 F1 (退出)键结束。</li> </ul>	1	<ul> <li>电源管理</li> <li>休眠时间</li> <li>关机时间</li> <li>●</li> <li>◆</li> <li>◆</li> <li>●</li> <li>▲</li> <li>●</li> <li>▲</li> <li>▲</li> <li>●</li> <li>▲</li> <li>●</li>     &lt;</ul>
	2	背光设置         自动背光       关         双面背光       开         背光亮度       7         返回       确定

	十字丝背光
	开关 开 【】
3	亮度
	退出

14.4时间日期设置

操作过程	操作	显示
①由设置菜单按4(时间日期 设置)键	4	日期时间     123     →     8     日       日期     2000     .     01     .       时间     05     :     38:     11       返回     确定
②调整日期时间完成按 F4 (确认)键结束		

14.5 其他设置

操作过程	操作	显示
①由设置菜单按 5 (其他设 置)键	5	其它设置     □       1. 恢复出厂设置     2. 声音设置       3. 开机界面     4. 快速编码       5. 颜色设置     6. 键功能定义       返回     0
② 分别按 11、2、3、4、5调 节各个选项完成按 F4(确认) 键结束*1)	1	<ul> <li>确认 □</li> <li>是否确定恢复出厂设置?</li> <li>取消 确定</li> </ul>



\*1)开机界面设置中,"角度"、"距离"、"坐标"分别对应基本测量界面 中"切换"键的三个状态,即观测值显示方式在(斜距、垂直角、水平 角)、(斜距、平距、高差)和(北、东、高程)之间切换

14.5.1 键功能定义

键功能定义主要是为了满足用户,在不同测量工作的情况下,需要对 基本测量界面的功能菜单进行自定义的需求,该功能不仅可以针对作业情况,还可以针对不同测量人员迥异的操作习惯,满足不同的需要,来极大的提高测量时的工作效率。 14.5.1.1 键定义

已定义的键功能,将被永久性的保存,直至在当前功能下重新定义或 者使用寄存的键功能恢复。功能清单如下:

测距	启动测量					
测存	启动测量,测量完成后,保存测量数据					
切换	将观测值显示方式在(斜距、垂直角、水平角)、(斜距、					
	平距、高差)和(	北、东、	高程)之间切	换		
置零	水平角置为 0°0	<b>'0''</b>				
设站	进入建站菜单界	雨				
采集	进入采集菜单界	面				
PPM	进入 TP 改正界	面				
EDM	进入测量模式设	2置界面				
ZA/%	垂直角显示格式	<b>弋(绝对值</b>	/坡度)的切	换		
右/左	水平角(右角/左角)模式之间的转换					
放样	进入放样菜单界面					
管理	进入数据管理界面					
锁定	水平角读数锁定					
程序	进入道路和计算菜单界面					
置盘	通过键盘输入设置水平角					
气泡	进入电子气泡界面					
项目	进入项目管理界面					
激光	开启/关闭激光指向					
仪高	进入仪器高设置界面					
空格	未定义					
	过程	操作		显示		

		键功能	定义		₫ 🚥
①由其它设置菜单按6(键功		1. 键定	义		
		2.键语	ř存 · ~		
能完义)键	6	3. 键物	復		
肥化又)挺					
		返回			
		键定义			₽ 🗇
		测距	测存	切换	置零
		设站	采集	PPM	EDM
② 按1键进入键定义界面	1	ZA/%	右/左	放样	管理
		返回			确定
		键定义			
		测存	测存	切换	置零
③按 ▲]或 ▼]改受呆个功能	र्यच्चा ▲ 1	设站	采集	PPM	EDM
键为所需功能	[▲]玖	ZA/%	右/左	放样	管理
	[♥]				
例: 按一次[▲]					
		返回			确定
		键定义			🔁 🚥
		<mark>键定义</mark> 测存	测存	切换	■
		<mark>健定义</mark> 测存 设站	测存 采集	┛ 切换 PPM	<mark>置零</mark> EDM
		键定义 测存 设站 ZA/%	· <del></del> 秋集 右/左	■切换 PPM 放样	□□□□ 置零 EDM 管理
④按[◀]或[▶]移动光标至需	「▲]戓	键定义 测存 设站 ZA/%	<u></u> 测存 采集 右/左	■切換 PPM 放样	☐ C■ 置零 EDM 管理
④按[◀]或[▶]移动光标至需 要重新定义功能的功能键键	[▲]或	键定义 测存 设站 ZA/%	<mark>测存</mark> 采集 右/左	切換 PPM 放样	型 C■ 置零 EDM 管理
④按[◀]或[▶]移动光标至需 要重新定义功能的功能键键	[▲]或 [▼]	键定义 测存 设站 ZA/% 返回	<b>测存</b> 采集 右/左	切换 PPM 放样	☐ C■ 置零 EDM 管理 确定
④按[◀]或[▶]移动光标至需 要重新定义功能的功能键键 位上	[▲]或 [▼] 「◀]或	键定义 测存 设站 ZA/% 返回 键定义	<b>测存</b> 采集 右/左	切换 PPM 放样	➡ C■ 置零 EDM 管理 确定
④按[◀]或[▶]移动光标至需 要重新定义功能的功能键键 位上 例:在③的基础上,按一次[▶]	[▲]或 [▼] [◀]或	<ul> <li>键定义</li> <li>测存</li> <li>设站</li> <li>ZA/%</li> <li>返回</li> <li>键定义</li> <li>测存</li> </ul>	测存 采集 右/左	□ 切換 PPM 放样 □ 切換	① ① ① ② ② ③ ② ③ ③ ② ③ ③ ③ ④ ③ ③ ③ ③ ③ ③ ③ ③ ③ ③
④按[◀]或[▶]移动光标至需 要重新定义功能的功能键键 位上 例:在③的基础上,按一次[▶] 再按一次[▲]	[▲]或 [▼] [◀]或 [▶]	<ul> <li>健定义 测存</li> <li>设站</li> <li>ZA/%</li> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>機応以前</li> </ul>	<ul> <li></li></ul>	U切換 PPM 放样	➡ EDM 管理 确定 量零 置零 EDM
④按[◀]或[▶]移动光标至需 要重新定义功能的功能键键 位上 例:在③的基础上,按一次[▶] 再按一次[▲]	[▲]或 [▼] [◀]或 [▶]	<ul> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设站</li> <li>ZA/%</li> <li>延回</li> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设站</li> <li>ZA/%</li> </ul>	<b>测</b> 存 采集 右/左 切換 采 右/左	■ 切換 PPM 放样 切換 PPM 放样	① ① ① ① ① ② ② ③ ② ③ ③ ① ④ ③ ③ ② ○ ● ② ③ ③ ② ③ ③ ② ③ ③ ③ ② ③ ③ ③ ③ ③ ③ ④ ③ ③ ④ ④ ④ ④ ④ ④ ④ ④ ● <
④按[◀]或[▶]移动光标至需 要重新定义功能的功能键键 位上 例:在③的基础上,按一次[▶] 再按一次[▲]	[▲]或 [▼] [◀]或 [▶]	<ul> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设站</li> <li>ZA/%</li> <li>建定义</li> <li>测存</li> <li>设站</li> <li>ZA/%</li> </ul>	<ul> <li>渕存</li> <li>采集</li> <li>右/左</li> </ul>	UU PPM 放样 UU PPM 放样	C ■ 置零 EDM< 管理 通 C ■ 置零 EDM 置零 EDM 管理
④按[◀]或[▶]移动光标至需 要重新定义功能的功能键键 位上 例:在③的基础上,按一次[▶] 再按一次[▲]	[▲]或 [▼] [◀]或 [▶]	<ul> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设站</li> <li>ZA/%</li> <li>返回</li> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设站</li> <li>ZA/%</li> </ul>	<b></b>	U切换 PPM 放样 U切换 PPM 放样	☐ C■ 置零 EDM 管理 置零 EDM 管理
④按[◀]或[▶]移动光标至需 要重新定义功能的功能键键 位上 例:在③的基础上,按一次[▶] 再按一次[▲]	[▲]或 [▼] [◀]或 [▶]	<ul> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设站</li> <li>ZA/%</li> <li>返回</li> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设站</li> <li>ZA/%</li> <li>返回</li> <li>返回</li> <li>返回</li> </ul>	<ul> <li>測存</li> <li>采集</li> <li>右/左</li> <li>切換</li> <li>采集</li> <li>右/左</li> </ul>	U切换 PPM 放样 U切换 PPM 放样	☐ C■ 置零 EDM 管理 置零 EDM 置で 置で EDM 管理 術定 の確定
④按[◀]或[▶]移动光标至需 要重新定义功能的功能键键 位上 例:在③的基础上,按一次[▶] 再按一次[▲]	[▲]或 [▼] [◀]或 [▶]	<ul> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>送回</li> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>送近回</li> <li>健方站</li> <li>ZA/%</li> <li>返回</li> <li>健功</li> </ul>	渕存 采集 右/左 切換 采集 右/左 「 切換 采集 右/左 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	U切换 PPM 放样 U切换 PPM 放样	☐ C■ 置零 EDM 管理 通 C■ 置零 EDM 管理 简 2 6 6 6 6 7 8 7 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 8 7 7 8 7 7 8 7 7 8 7 7 8 7 8 7 9 7 8 7 9 7 9 7 9 7 9 7 9 7 9 9 7 9
④按[◀]或[▶]移动光标至需 要重新定义功能的功能键键 位上 例:在③的基础上,按一次[▶] 再按一次[▲]	[▲]或 [▼] [◀]或 [▶]	<ul> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设站</li> <li>ZA/%</li> <li>返回</li> <li>键存</li> <li>设站</li> <li>ZA/%</li> <li>返回</li> <li>键功鏡</li> <li>1. 键以</li> </ul>	渕存 采集 右/左 切換 采集 右/左 「 切換 采集 五/左 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	U切换 PPM 放样 U切换 PPM 放样	☐ C■ 置零 EDM 管理 置零 EDM 管理 管理 通 ① 通 ①
<ul> <li>④按[◀]或[▶]移动光标至需要重新定义功能的功能键键位上</li> <li>例:在③的基础上,按一次[▶] 再按一次[▲]</li> <li>⑤按 F4(确定)键保存当前</li> </ul>	[▲]或 [▼] [◀]或 [▶]	<ul> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设有</li> <li>送回</li> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设方</li> <li>送班功能</li> <li>2. (總)</li> <li>2. (總)</li> </ul>	渕存 采集 右/左 切発集 右/左 「 切発集 右/左 ○ マ 、 定义 ・ 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	U切换 PPM 放样 U切换 PPM 放样	□ ① □ ① □ ① □ ① ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
④按[◀]或[▶]移动光标至需 要重新定义功能的功能键键 位上 例:在③的基础上,按一次[▶] 再按一次[▲] ⑤按 [•4 (确定)键保存当前	[▲]或 [▼] [◀]或 [▶]	<ul> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设有</li> <li>送回</li> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设方</li> <li>送近可</li> <li>送近功</li> <li>延切</li> <li>建造 功能</li> <li>2. 键切</li> <li>3. 键切</li> </ul>	<ul> <li>湖存</li> <li>梁泉</li> <li>右/左</li> <li>切浜</li> <li>双采 右/左</li> <li>マジィ存</li> <li>気</li> </ul>	U切换 PPM 放样 U切换 PPM 放样	□     ①       □     置零       □     一       □     ①       □     □       □     □       □     □       □     □       □     □       □     □       □     □       □     □       □     □       □     □       □     □
④按[◀]或[▶]移动光标至需 要重新定义功能的功能键键 位上 例:在③的基础上,按一次[▶] 再按一次[▲] ⑤按 [•4](确定)键保存当前 键定义	[▲]或 [▼] [◀]或 [▶]	<ul> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设有</li> <li>送回</li> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设方</li> <li>送功</li> <li>正</li> <li>延切</li> <li>銀切</li> <li>銀切</li> <li>銀切</li> <li>銀辺</li> <li>3. 健切</li> </ul>	湖存 采右/左 切狭 不右/左 切袋集 右/左 マン マン マン マン マン マン	U切換 PPM 放样 U切换 PPM 放样	① ① ① ② ② ③ ② ③ ③ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
④按[◀]或[▶]移动光标至需 要重新定义功能的功能键键 位上 例:在③的基础上,按一次[▶] 再按一次[▲] ⑤按 [•4](确定)键保存当前 键定义	[▲]或 [▼] [◀]或 [▶]	<ul> <li>健定义</li> <li>测存</li> <li>设可</li> <li>健定义</li> <li>测子</li> <li>送回</li> <li>健定义</li> <li>测子</li> <li>送口</li> <li>健力</li> <li>延辺</li> <li>近日</li>     &lt;</ul>	湖存 采右/左 切狭 不方/左 切袋集 右/左 ○	U切换 PPM 放样 U切换 PPM 放样	□ ① □ ① □ ① □ ① ○ ① ○ ① ○

⑥不停按 ESC 键,直到退到 基本测量界面	ESC	基本测量     123 km → 8 Ø □       核镜高     0.000     m       斜距     m       垂直角     28° 35' 03"       水平右     346° 47' 27"     P1       刻存     切換     切麥     P2       设站     采集     PPM     EDM       ZA/%     右/左     放样     管理
⑦基本测量界面的功能菜单 已经变成刚才保存的键功能		
⑧在②之后,重复③-④步骤 完成所有键功能的重定义		

14.5.1.2 键寄存

操作过程	操作	显示
①由其它设置菜单按6(键功 能定义)键	6	<ul> <li>键功能定义</li> <li>2.键寄存</li> <li>3.键恢复</li> <li>返回</li> </ul>

② 按2键进入键寄存界面	2	键寄存
③按[▲]或[▼]选择需要保存 的用户定义选项 例:选中"用户定义 2"	[▲]或 [▼]	<ul> <li>键寄存</li> <li>2.用户定义1</li> <li>3.用户定义2</li> <li>返回</li> </ul>
<ul> <li>④ 按数字键或者 ENT 键,</li> <li>寄存已定义好的键值到相应</li> <li>位置</li> <li>例:按2</li> </ul>	数字键 或 ENT	键功能定义     □       1. 键定义     2. 键寄存       3. 键恢复     5. 000

14.5.1.3 键恢复

操作过程	操作	显示
①由其它设置菜单按 6 (键功 能定义) 键	6	<ul> <li>键功能定义</li> <li>2.键定义</li> <li>2.键寄存</li> <li>3.键恢复</li> </ul>
② 按3键进入键寄存界面	3	键恢复 凸 □       提恢复 凸 □       1.用户定义1       2.用户定义2       3.默认定义       返回

<ul> <li>③按[▲]或[▼]选择需要恢复</li> <li>选项</li> <li>例:选中"用户定义2"</li> </ul>	[▲]或 [▼]	键恢复 员 □ <ol> <li>1.用户定义1</li> <li>2.用户定义2</li> <li>3.默认定义</li> </ol> 返回
<ul> <li>④ 按数字键或者 ENT 键,</li> <li>恢复定义过的键值</li> <li>例:按2</li> </ul>	数字键 或 ENT	<ul> <li>键功能定义</li> <li>2.键音存</li> <li>3.键恢复</li> </ul>
⑤基本测量界面的功能菜单 已经变成刚才保存的键功能		

注: 1) 仪器为用户提供两个位置寄存定义的键值,即"用户定义 1"和 "用户定义 2",这两个位置,可寄存可恢复。在用户未使用过时,这两 个位置保存的键值和"默认定义"相同,"默认定义"永远不能更改,该 键值设定如下:

基本测量	ł		123	₿.,	, →	3	ً	œ		
棱镜高	5 0.	000				_ <b>n</b>	l			
斜距	Ē					Ш	l			
垂直角	自	30	° 3	3'	06	"				
水平右	i	190	° 1	8'	30	/″		P1		
测距	测	存	ţ	リ挣	ŧ	置	ŧæ	ż	P2	2
设立	占	采纬	<b>耗</b>		PPI	N		EDI	M	P3
2	A/%	t	言/古	Ĕ.	Ĵ	<b>汝样</b>		1	會理	Į

2)寄存定义的键值时,原寄存位置中的内容被清除,当恢复键值时,原 寄存位置中的键位将被寄存的功能键位替代 14.6 采集设置

操作过程	操作	显示
①由设置菜单按 6 (采集设 置)键	6	改置     → ⑧ 凸 □       采集设置 先输入     ↓       自动存储 是     ↓       返回     确定
②调整采集设置和自动存储 完成按 F4(确认)键结束		

14.7项目选择设置

操作过程	操作	显示	
①由设置菜单按⑦(项目选择 设置)键	2	项目选择设置	
②设置是否询问后按 F4(确 认)键结束			

注:1)项目选择如果开启,"项目""采集""建站""放样"菜单进入时 都会需要选择项目

## 十五、校准

本仪器在出厂时均经过严密的检验与校正,符合质量要求。但仪器经 过长途运输或环境变化,其内部结构会受到一些影响。因此,新购买本仪 器以及到测区后在作业之前均应对仪器进行本节的各项检验与校正,以确 保作业成果精度。

15.1 长水准器



#### 检验

方法见本书"用长水准器精确整平仪器"。

校正

1 在检验时,若长水准器的气泡偏离了中心,先用与长水准器平行的 脚螺旋进行调整,使气泡向中心移近一半的偏离量。剩余的一半用校正针 转动水准器校正螺丝(在水准器右边)进行调整至气泡居中。

2 将仪器旋转 180°, 检查气泡是否居中。如果气泡仍不居中, 重复(1) 步骤, 直至气泡居中。

3 将仪器旋转 90°,用第三个脚螺旋调整气泡居中。 重复检验与校正步骤直至照准部转至任何方向气泡均居中为止。 15.2 圆水准器

#### 检验

长水准器检校正确并整平后,若圆水准器气泡亦居中就不必校正。 校正

若气泡不居中,用校正针或内六角搬手调整气泡下方的校正螺丝使气 泡居中。校正时,应先松开气泡偏移方向对面的校正螺丝(1 或 2 个), 然后拧紧偏移方向的其余校正螺丝使气泡居中。气泡居中时,三个校正螺 丝的紧固力均应一致。

15.3 补偿器

当仪器精确整平后,倾角的显示值应接近于零,否则则存在倾斜传感器零 点误差,会对测量成果造成影响。

### 检验

- 1 精确整平仪器。
- 2 在电子气泡界面中打开 XY,详见 3.3



3 稍后片刻等显示稳定后读取补偿倾角值 X1 和 Y1。

4 旋转照准部 180°,等读数稳定后读取自动补偿倾角值 X2 和 Y2。



5 按下面的公式计算倾斜传感器的零点偏差值: X 方向的偏差=(X1+X2)/2 Y 方向的偏差=(Y1+Y2)/2

#### 校正

如果所计算偏差值都在±20"以内则不需校正,否则按下述步骤进行 校正。

- 1 进入校准菜单的补偿器
- 2 在正镜状态下照准一个目标



3 按 F4(确定),再倒镜对准同一个目标

双轴	帕校骑	A M	→	8 🛛 🚥
2 作	创镜	盘右照准	目标	
		X :	<b>00′</b> 35	"
		Y:	-00' 43	"
Ŀ	一步			确定

3 确认校正改正值是否在校正范围内,如果X值和Y值均在校正范围内,按F4[确定]键对改正值进行更新,反之退出校正操作,并与仪器销售商进行联系。

4 按照检验的 1-5 步骤重新进行检验,如果检查结果在±20"之内,则校正完毕,否则要重新进行校正,如果校正 2 到 3 次仍然超限,请与仪器销售商联系。

15.4 望远镜分划板

检验

1 整平仪器后在望远镜视线上选定一目标点A,用分划板十字丝中 心照准A并固定水平和垂直制动手轮。

2 转动望远镜垂直微动手轮, 使 A 点移动至视场的边沿 (A'点)。

3 若A点是沿十字丝的竖丝移动,即A'点仍在竖丝之内的,则十字丝不倾斜不必校正。

如图, A'点偏离竖丝中心,则十字丝倾斜, 需对分划板进行校正。



校正

1 首先取下位于望远镜目镜与调焦手轮之间的分划板座护盖,便看 见四个分划板座固定螺丝(见附图)。

2 用螺丝刀均匀地旋松该四个固定螺丝, 绕视准轴旋转分划板座, 使A'点落在竖丝的位置上。

3 均匀地旋紧固定螺丝,再用上述方法检验校正结果。

4 将护盖安装回原位。



*15.5 视准轴与横轴的垂直度(2C)* **检**验

1 距离仪器同高的远处设置目标 A,精确整平仪器并打开电源。

2 在盘左位置将望远镜照准目标A,读取水平角

(例:水平角L=10°13′10″)。

3 松开垂直及水平制动手轮中转望远镜,旋转照准部盘右照准同

一A点 照准前应旋紧水平及垂直制动手轮 并读取水平角(例:水平角R = 190°13′40″)。

4 2C=L- (R±180°) =-30"≥±20", 需校正。



校正

1 用水平微动手轮将水平角读数调整到消除C后的正确读数:

R+C=190°13′40″-15″=190°13′25″。

2 取下位于望远镜目镜与调焦手轮之间的分划板座护盖,调整分划板上水平左右两个十字丝校正螺丝,先松一侧后紧另一侧的螺丝,移动分划板使十字丝中心照准目标A。

3 重复检验步骤,校正至 | 2C | <20"符合要求为止。

4 将护盖安装回原位。

*15.6 竖盘指标差 (i角)和竖盘指标零点设置* 在完成 § 15.3 和 § 15.4 的检校项目后再检验本项目。 检验

1 安置整平好仪器后开机,将望远镜照准任一清晰目标A,得竖直角盘 左读数L。

2转动望远镜再照准A,得竖直角盘右读数 R。

3 若竖直角天顶为 0°,则 i =(L+R-360°) / 2 若竖直角水平为 0°则 i = (L+R-180°) / 2 或 (L+R-540°) / 2。

4 若 | i | ≥10" 则需对竖盘指标零点重新设置。

校正:

1 整平仪器后,进入校准模式,显示:

校准	₿ 🚥
1. 双轴校验	
2. 垂直角基准	
3. 测距加常数	
返回	

2 按 2 键, 在盘左状态下转动仪器精确照准与仪器同高的远处任一 清晰稳定目标 A, 显示:

垂	直角基	准			→	1	₿□
1	正镜	盘左照者	隹目	标			
	v	:	0°	02′	11	"	
	很中					K	角完
	返击					- 11	用疋

3 按 F4 键,旋转望远镜,盘右精确照准同一目标 A,按 F4 键,显示:

垂	直角基	准			<b>→</b> €	1 🖉 🗖
1	正镜	盘左	照准目	目标		
	V	<b>:</b>	0	°02′	11″	
2 倒镜 盘右照准目标						
V: 181°51′44″						
	退出					确定

4 按 F4 键,显示下图,然后再按 F4 键(确定)完成

	₫ 🗖
新i角为: 确定要	0°56′57″ 《设置吗?
7u AC 3	
取消	确定

5 重复检验步骤重新测定指标差(i角)。若指标差仍不符合要求,则应检查校正(指标零点设置)的三个步骤的操作是否有误,目标照准是 否准确等,按要求再重新进行设置。

6 经反复操作仍不符合要求时,应送厂检修。

15.7 光学对点器

检验

1 将仪器安置到三脚架上,在一张白纸上画一个十字交叉并放在仪 器正下方的地面上。

2 调整好光学对中器的焦距后,移动白纸使十字交叉位于视场中心。

3 转动脚螺旋, 使对中器的中心标志与十字交叉点重合。

4 旋转照准部,每转90°,观察对中点的中心标志与十字交叉点的 重合度。

5 如果照准部旋转时,光学对中器的中心标志一直与十字交叉点重 合,则不必校正。否则需按下述方法进行校正。



## 校正

1 将光学对中器目镜与调焦手轮之间的改正螺丝护盖取下。

2 固定好十字交叉白纸并在纸上标记出仪器每旋转 90°时对中器中 心标志落点,如图: A、B、C、D 点。

3 用直线连接对角点 AC 和 BD, 两直线交点为 O。

4 用校正针调整对中器的四个校正螺丝,使对中器的中心标志与 O 点重合。

5 重复检验步骤 4,检查校正至符合要求。

6 将护盖安装回原位。

15.8 激光对点器

#### 检验

1 将仪器安置到三脚架上,在一张白纸上画一个十字交叉并放在仪 器正下方的地面上。

2 打开激光对点器,移动白纸使十字交叉位光斑中心。

3 转动脚螺旋, 使对点器的光斑与十字交叉点重合。

4 旋转照准部,每转90°,观察对点器的光斑与十字交叉点的重合度。

5 如果照准部旋转时,激光对点器的光斑一直与十字交叉点重合,则不必校正。否则需按下述方法进行校正。



对中器校正螺丝(四个)

#### 校正

1 将激光对点器护盖取下。

2 固定好十字交叉白纸并在纸上标记出仪器每旋转 90°时对点器光 斑落点,如图: A、B、C、D点。

3 用直线连接对角点 AC 和 BD,两直线交点为 O。

4 用内六角扳手调整对点器的四个校正螺丝,使对中器的中心标志 与 O 点重合。

5 重复检验步骤 4,检查校正至符合要求。

6 将护盖安装回原位。

15.9 仪器加常数(K)

仪器常数在出厂时进行了检验,并在机内作了修正,使 K=0。仪器 常数很少发生变化,但我们建议此项检验每年进行一至二次。此项检验适 合在标准基线上进行,也可以按下述简便的方法进行。

#### 检验

1 选一平坦场地在 A 点安置并整平仪器, 用竖丝仔细在地面标定同 一直线上间隔 50m 的 B、C 两点, 并准确对中地安置反射棱镜。

2 仪器设置了温度与气压数据后,精确测出 AB、AC 的平距。

3 在 B 点安置仪器并准确对中,精确测出 BC 的平距。

4 可以得出仪器测距常数:

K = AC - (AB + BC)

K 应接近等于 0, 若 | K | >5mm 应送标准基线场进行严格的检验, 然后依据检验值进行校正。



#### 校正

经严格检验证实仪器常数 K 不接近于 0 已发生变化,用户如果须进 行校正,将仪器加常数按综合常数 K 值进行设置,在主菜单下的校正菜 单下按 3 进行仪器加常数 K 的设置。

测距加常数	123 ->	8 🖗 🚥
斜距		m
平距		m
垂距		ш
有棱镜 🚺		mm
无棱镜 0		mm
取消	测量	确定

●应使用仪器的竖丝进行定向,严格使 A、B、C 三点在同一直线上。 B 点地面要有牢固清晰的对中标记。

●B 点棱镜中心与仪器中心是否重合一致,是保证检测精度的重要环 节,因此,最好在 B 点用三脚架和两者能通用的基座,如用三爪式棱镜 连接器及基座 互换时,三脚架和基座保持固定不动,仅换棱镜和仪器的 基座以上部分,可减少不重合误差。
15.10 视准轴与发射电光轴的平行度



#### 检验

1 在距仪器 50 米处安置反射棱镜。

2 用望远镜十字丝精确照准反射棱镜中心。

3 打开电源进入测距模式按 MEAS 键作距离测量, 左右旋转水平微 动手轮, 上下旋转垂直微动手轮, 进行电照准, 通过测距光路畅通信息闪 亮的左右和上下的区间, 找到测距的发射电光轴的中心。

4 检查望远镜十字丝中心与发射电光轴照准中心是否重合,如基本 重合即可认为合格。

# 校正

如望远镜十字丝中心与发射电光轴中心偏差很大,则须送专业修理部 门校正。

15.11 基座脚螺旋

如果脚螺旋出现松动现象,可以调整基座上脚螺旋调整用的2个校正 螺丝,拧紧螺丝到合适的压紧力度为止。

15.12 反射棱镜有关组合件

#### 1、反射棱镜基座连接器

基座连接器上的长水准器和光学对中器是否正确应进行检验,其检校 方法见

15.1 和 15.7 的说明。

2、对中杆垂直

如 15.6 图所示,在 C 点划 "+"字,对中杆下尖立于 C 整个检验不 要移动,两支脚 e 和 f 分别支于十字线上的 E 和 F,调整 e,f 的长度使对 中杆圆水准器气泡居中。

在十字线上不远的 A 点安置置平仪器,用十字丝中心照准 C 点脚尖 固定水平制动手轮,上仰望远镜使对中杆上部 D 在水平丝附近,指挥对中 杆仅伸缩支脚 e,使 D 左右移动至照准十字丝中心。此时,C、D 两点均 应在十字丝中心线上。

将仪器安置到另一十字线上的 B 点,用同样的方法,此时,仅伸缩支脚 f 令对中杆的 D 点重合到 C 点的十字丝中心线上。

经过仪器在 AB 两点的校准,对中杆已垂直,若此时杆上的园水准器 的气泡偏离中心,则调整园水准器下边的三个改正螺丝使气泡居中,方法 见 15.2 的说明。

再作一次检校,直至对中杆在两个方向上都垂直且圆气泡亦居中为止。

# 十六、技术指标

# 16.1 技术指标

类型	А
成像	正像
放大倍率	30×
有效孔径望远	45mm
有效孔径测距	47mm
分辨率	3"
视场角	1°30′
最短视距	1.5m
筒长	152mm

水准气泡	
类型	А
长水准器	30" / 2mm
圆水准器	8′ / 2mm

类型	А
系统	双轴
工作范围	±3′
分辨率	1 "

光学对点器	
类型	А
成像	正像
放大倍率	<b>3</b> ×

调焦范围	0.3m~∝
视场角	±4°

类型	А
激光	可见2级红色激光
位置	仪器竖轴内
精度	在 1.5m 仪器高时与铅垂线的偏差为≤
	0.4mm
直径	在 1.5m 仪器高时为≤2.0mm

测距激光对点器	
类型	А
激光	可见2级红色激光
位置	仪器竖轴内
精度	在 1.5m 仪器高时与铅垂线的偏差为 0.6mm
直径	在 1.5m 仪器高时为 2mm
测程	0.6m-2m
	士3mm(典型值)
精度	注: 这里是指典型值。
	在极限条件下(如,极限温度),误差会略微
	变大。
	在不良环境条件下(如强太阳光、低反射度
	或粗糙表面)使用该仪器时可能会导致较大
	的误差。

类型	А
类型	LCD,图形式

类型	А
类型	电阻式触摸屏、按键

数据传输	
类型	А
蓝牙	有

类型	А
U盘	有

机载电池	
类型	А
电源	锂电池
电压	7.4V
连续测距测角	8 小时

使用环境			
类型	А		
使用环境温度	−20°~+50°C		

尺寸及重量		
类型	А	
外形尺寸	206mm×195mm×353mm	
重量	6.0kg	

类型	A	В	C	
显示精度	0.1"	1″	1″	
精度	1″	2″	5″	
测角方式	绝对编码			
光栅盘直径	79mm			
测角单位	360° / 400GON / 6400MIL 可选			
竖直角 0°位置	天顶 0° / 水平 0°可选			

距离测量						
参数说明:						
测距系数:用于表	测距系数:用于表示不同测距参数,参见后面配置表					
注:						
a.浓雾,能见度	约5公里;或强阳光强热流闪烁					
b. 薄雾,能见度约 20 公里;或中等阳光,轻微热流闪烁						
c. 阴天,无雾,能见度约 40 公里;无热流闪烁						
d. 测量距离值						
e.柯达灰度板(白色,90%漫反射率)						
f.柯达灰度板(灰色,18%漫反射率)						
g. 初次精测						
h.连续精测	h. 连续精测					
i. 跟踪测量						
类型	А					
单位	m/ft					
测量系统	基础频率 70-150MHz					
大气折光和地球曲						
率改正	<b>涠八</b> 例					
反射棱镜常数改正	输入参数自动改正					
精度	1mm					

气象改正			输入/自动		
	ţ.	普通	_	a	单棱镜小于 2000m/三棱镜小于 2600m
	夜焙		通 式	b	单棱镜小于 3500m/三棱镜小于 4500m
	呒	2.	•	с	单棱镜至少 4000m/三棱镜至少 5000m
	反	标	配	a	小于 700m
	射			b	小于 1000m
测	板			с	至少 1200m
程				a	小于(测距系数*50m)
	-	е		b	小于(测距系数*80m)
	七			с	至少(测距系数*100m)
	百作			a	小于(测距系数*25m)
	15	f		b	小于(测距系数*40m)
				с	至少(测距系数*50m)
	柱	普ì 模j	-	g	小于 1.2s
	<b>佼</b> 镜		晋逋 模式	h	小于 0.5s
				i	小于 0.25s
测	反	g			小于 1.0s
量	射	h			小于 0.5s
时	板	i			小于 0.25s
[用] 	H	g			时间一般为 0.5-3s, 如果被测物体漫反射弱
	无 合 作	h			或者距离加长,则时间增加,最大为 10s
		i			时间一般为 0.25-3s,如果被测物体漫反射
					弱或者距离加长,则时间增加,最大为 10s
测	棱 遺 *		<sup>音</sup> 精测 通		$\pm$ (2+2×10-6×d) mm
量	镜	<b>模</b> 式	跟	踪	± (5+2×10-6×d) mm
精	反	精测			$\pm$ (3+2×10-6×d) mm

度	射板	跟踪	$\pm$ (5+2×10-6×d) mm
			距离小于 300 米
			精度为士(3+2×10-6×d)mm
		精测	距离小于 600 米并且大于 300 米
	五 一 无 一 无	(bce 条件下)	精度为士(5+2×10-6×d)mm
			距离大于 600 米
	百ん	合	精度为±(10+2×10-6×d)mm
	11	距离小于 500 米	
		阳险	精度为士(5+2×10-6×d)mm
		(bce	距离大于 500 米
		条件下)	精度为±(10+2×10-6×d)mm
्रात्तान	棱镜		测距光束中断,强热流闪烁及在光束路径上
侧具			有移动物体会引起准确度指标的偏差。
里			测距光束中断,强热流闪烁及在光束路径上
彩	N.	211 122	有移动物体会引起准确度指标的偏差
则			测距光束中断,被测物体处于阳光照射中,
<b>示</b>   併	无	合作	强热流闪烁及在光束路径上有移动物体会引
11			起准确度指标的偏差。

16.2型号配置

# 型号前缀为: TTS-112R<sup>€</sup>M

类型 后缀	OR <sup>n</sup> M
项目	(n≥4)
望远镜	А
水准气泡	А

补偿器	Α
光学对点器	А
(选配)	
激光对点器	А
(选配)	
测距对点器	Α
(选配)	
显示器	А
输入	А
数据传输	А
存储介质	А
机载电池	А
使用环境	A
角度测量	В
距离测量	Α
	测距系数 (n)

# 十七、出错信息代码表

出错信息

错误代码	错误说明	处理措施
错误 01-06	角度测量系统出现异常	关机后再开机,如果连续出现 此错误信息码,则该仪器必需 送修。
错误 31-36	距离测距系统出现异常	关机后重起,如果问题继续出 现则需送修。

# 十八、安全指南

18.1 内置测距仪(可见激光) 警告:

全站仪配备激光等级 Class 3A / Ⅲ a 测距仪由以下标识辨认:

在仪器正镜垂直制微动上方贴有提示标签:" 3A 类激光产品",对 面也有一张同样的标签。

该产品属于 Class 3A 级激光产品,根据下列标准:

IEC 60825-1:2001 "激光产品的辐射安全"。

该产品属于 Class Ⅲ a 级激光产品,根据下列标准:

FDA21CFR ch.1 § 1040:1998(美国健康与人类服务部,联邦规则编码)

Class 3A / Ⅲ a 激光产品: 连续观察激光束是有害的, 要避免激光 直射眼睛。在波长 400nm-700nm 能达到发射极限在 Class 2 / Ⅱ的五倍 以内。

#### 警告:

连续直视激光束是有害的。

预防:

不要用眼睛盯着激光束看,也不要用激光束指向别人。反射光束对仪 器来说都是有效测量。

警告:

当激光束照射在如棱镜、平面镜、金属表面、窗户上时,用眼睛直接 观看反射光可能具有危险性。

预防:

不要盯着激光反射的地方看。在激光开关打开时(测距模式),不要 在激光光路或棱镜旁边看。只能通过全站仪的望远镜观看照准棱镜。 警告:

不正确使用 Class 3A 激光设备是有危险性的。 预防: 要避免造成伤害,让每个使用者都切实做好安全预防措施,必须在可 能发生危害的距离内(依标准 IEC60825-1:2001)做好控制。

下面是有关标准的主要部分的解释。

Class 3R 级激光产品在室外和建筑工地使用(测量、定线、操平)。

a 只有经过相关培训和认证的人才可以安装、调试和操作此类激光设备。

b 在使用区域范围内设立相应激光警告标志。

c 要防止任何人用眼睛直视激光束或使用光学仪器观看激光束。

d 为了防止激光对人的损害,在工作路线的末端应挡住激光束,在激 光束穿过限制区域(有害距离\*),且有人活动时必须终止激光束。

e 激光束的通过路线必须设置在高于或低于人的视线。

f 激光产品在不用时,妥善保管存放,未经认证的人不得使用。

g 要防止激光束无意间照射如平面镜、金属表面、窗户等,特别要小 心如平面镜、凹面镜的表面。

\*有害距离是指从激光束起点至激光束减弱到不会对人造成伤害的最 大距离。

配有 Class 3R / Ⅲ a 激光器的内置测距仪产品,有害距离是 1000m (3300ft),在此距离以外,激光强度减弱到 Class 1(眼睛直观光束不 会造成伤害)。

18.2 激光对中器

安装在仪器里的激光对中器,从仪器底部发射出一束可见的红色激光。

本产品是 Class 2 / II产品,

Class 2 级激光类产品,依据下列标准:

IEC 60825-1:1993 "激光产品的辐射安全"。

EN 60825-1:1994+AⅡ:1996 "激光产品的辐射安全"。

Class Ⅱ 级激光类产品,依据下列标准:

FDA21CFR ch.1 § 1040:1998(美国健康与人类服务部,联邦规则编码)

Class 2 / Ⅱ级激光产品:

不要用眼睛盯住激光束或把激光束直接指向别人。应防止激光束或强 烈的反射光射入眼睛里,以免造成伤害。 本操作手册如遇与仪器操作不同,请与厂方联系,恕不另行通知。

## 本产品执行标准:

GB/T 27663-2011 全站仪 JJG100-2003 全站型电子速测仪

## 本产品制造许可证号:

(苏)制 04000302号

## 型式批准证书:

## PA

关键零部件:

发光管,接收管,温补,补偿器,轴系,绝对码盘

#### 生产商:

常州市新瑞得仪器有限公司

### 地址:

常州市青龙路11号(白家桥北堍)