



Q2



常州新瑞得仪器有限公司



目 录

-,	特点	7
二、	预备事项	8
2	.1 预防事项	. 8
2	.2部件名称	. 9
2	.3 仪器开箱和存放	. 0
2	.4安置仪器	. 0
2	.5 电池的装卸、信息和充电	. 3
2	.6反射棱镜	. 4
2	.7 基座的装卸	. 5
2	.8 望远镜目镜调整和目标照准	. 6
2	.9 打开和关闭电源	. 6
2	. 10 字母数字的输入方法	. 6
三、	键盘功能与信息显示	. 9
3	.1 操作键	. 9
3	.2功能键	11
3	.3星键模式	13
3	.4 点号键模式	14
四、	初始设置	14
4	.1 设置温度和气压	14
4	.2设置大气改正	15
4	.3设置反射棱镜常数	16
4	.4设置垂直角倾斜改正	16
五、	角度测量	17
5	.1 水平角和垂直角测量	17
5	2水平角(右角/左角)切换	18
	1	

乾遙 😱 _____

5.	. 3 水平角的设置	18
	5. 3. 1 通过锁定角度值进行设置	18
	5. 3. 2 通过键盘输入进行设置	19
5.	.4垂直角与斜率(V%)的转换	19
5.	. 5 天顶距和高度角的转换	20
六、	距离测量	21
6.	.1 大气改正的设置	21
6	. 2 棱镜常数的设置	21
6	. 3 距离测量(连续测量)	21
6	. 4 距离测量模式转换(连续测量/单次测量/跟踪测量)	22
6	. 5 距离放样	22
6	. 6 偏心测量模式	23
	6. 6. 1 角度偏心测量模式	24
	6. 6. 2 距离偏心测量模式	25
	6. 6. 3 平面偏心测量模式	26
	6.6.4圆柱偏心测量模式	28
七、	6.6.4圆柱偏心测量模式 坐标测量	28 30
±،	<i>6.6.4 圆柱偏心测量模式</i> 坐标测量	28 30
七、 7. 7	6.6.4 圆柱偏心测量模式 坐标测量	28 30 30
七、 7. 7.	6.6.4 圆柱偏心测量模式 坐标测量 1 坐标测量的步骤 2 测站点坐标的设置	28 30 30 31
七、 7. 7. 7.	 6.6.4 圆柱偏心测量模式 坐标测量 1 坐标测量的步骤 2 测站点坐标的设置 3 仪器高的设置 	28 30 31 33
七、 7. 7. 7. 7.	 6.6.4 圆柱偏心测量模式 坐标测量 1 坐标测量的步骤 2 测站点坐标的设置 3 仪器高的设置 4 棱镜高的设置 	28 30 31 33 33
七、 7. 7. 7. 八、	 6.6.4 圆柱偏心测量模式 坐标测量 1 坐标测量的步骤 2 测站点坐标的设置 3 仪器高的设置 4 棱镜高的设置 测量程序 	28 30 31 33 33 34
七、 7. 7. 7. 八、 8.	 6.6.4 圆柱偏心测量模式 坐标测量 1 坐标测量的步骤 2 测站点坐标的设置 3 仪器高的设置 4 棱镜高的设置 测量程序 1 悬高测量(REM) 	28 30 31 33 33 34 34
七、 7. 7. 7. 八、 8. 8.	 6.6.4 圆柱偏心测量模式 坐标测量 1 坐标测量的步骤 2 测站点坐标的设置 3 仪器高的设置 3 仪器高的设置 4 棱镜高的设置 1 悬高测量 (REM) 2 对边测量 	28 30 31 33 33 34 34 36
七、 7. 7. 7. 八、 8. 8. 8.	 6.6.4 圆柱偏心测量模式 坐标测量	28 30 31 33 33 34 34 36 38
七、 7, 7, 7, 八、 8, 8, 8, 8, 8,	 6.6.4 圆柱偏心测量模式 坐标测量 1 坐标测量的步骤 2 测站点坐标的设置 3 仪器高的设置 3 仪器高的设置 4 棱镜高的设置 4 棱镜高的设置 2 对边测量 (REM) 2 对边测量 3 面积测量 4 设置测站点 Z 坐标 	28 30 31 33 33 34 34 36 38 40
七、 7. 7. 7. 八、 8. 8. 8. 8. 8.	 6. 6. 4 圆柱偏心测量模式 坐标测量	28 30 31 33 33 34 34 36 38 40 42

乾遥 肻

	44
8.6.2 编辑水平定线数据	48
8.6.3 接收水平定线	48
8.6.4 删除水平定线数据	50
<i>8.6.5 垂直定线设计</i>	50
8.6.6 编辑垂直定线数据	52
8.6.7 接收垂直定线数据	52
8.6.8 删除垂直定线数据	53
8.6.9 生成道路坐标文件	53
8.6.10 道路放样	53
8.6.11 斜坡放样	57
8.7 坐标放样	58
8.8 后方交会	58
九、数据采集	59
9.1 操作步骤	60
9.2准备工作	61
<i>9.2.1 数据采集文件的选择</i>	61
9.2.1 数据采集文件的选择 9.2.2 坐标文件的选择(供数据采集用)	61 61
9.2.1 数据采集文件的选择 9.2.2 坐标文件的选择(供数据采集用) 9.2.3 测站点和后视点	61 61 62
9.2.1 数据采集文件的选择 9.2.2 坐标文件的选择(供数据采集用) 9.2.3 测站点和后视点 9.2.4 进行待测点的测量,并存储数据	61 61 62 64
9.2.1 数据采集文件的选择 9.2.2 坐标文件的选择(供数据采集用) 9.2.3 测站点和后视点 9.2.4 进行待测点的测量,并存储数据 9.3 偏心测量	61 61 62 64 66
9.2.1 数据采集文件的选择 9.2.2 坐标文件的选择(供数据采集用) 9.2.3 测站点和后视点 9.2.4 进行待测点的测量,并存储数据 9.3 偏心测量 9.3.1 角度偏心测量	61 61 62 64 66 66
9.2.1 数据采集文件的选择 9.2.2 坐标文件的选择(供数据采集用) 9.2.3 测站点和后视点 9.2.4 进行待测点的测量,并存储数据 9.3 偏心测量 9.3.1 角度偏心测量 9.3.2 距离偏心测量	61 61 62 64 66 66
9.2.1 数据采集文件的选择 9.2.2 坐标文件的选择(供数据采集用) 9.2.3 测站点和后视点 9.2.4 进行待测点的测量,并存储数据 9.3 偏心测量 9.3.1 角度偏心测量 9.3.2 距离偏心测量 9.3.3 平面偏心测量	61 61 62 64 66 66 68 69
 9.2.1数据采集文件的选择	61 61 62 64 66 66 68 69 71
 9.2.1数据采集文件的选择	61 61 62 64 66 66 68 69 71 72
 9.2.1数据采集文件的选择	61 61 62 64 66 66 68 69 71 72 73
 9.2.1数据采集文件的选择	61 61 62 64 66 66 68 69 71 72 73
 9.2.1数据采集文件的选择	61 61 62 64 66 66 68 71 72 73 74

乾遙 💡 _____

10. 2 准备工作	75
<i>10.2.1 坐标数据文件的选择</i>	75
<i>10. 2. 2 设置测站点</i>	75
10. 2. 3 设置后视点	76
10.3 实施放样	78
10.4 设置新点	80
10.4.1 极坐标法	81
10.4.2 后方交会法	82
十一、内存管理模式	85
11.1 存储介质的选择	87
11. 2 显示内存状态	87
11.3 数据查阅	88
<i>11. 3. 1 测量数据的查阅</i>	88
<i>11.3.2 坐标数据的查阅</i>	90
<i>11. 3. 3 编码库的查阅</i>	90
11.3.4 展点	91
11.4 文件维护	92
11. 4. 1 文件改名	93
11. 4. 2 删除文件	93
11.5 直接键入坐标数据	94
11.6 删除文件中的坐标数据	94
11.7 编码库的编辑	95
11.8 数据通讯	95
<i>11. 8. 1 导出数据</i>	96
<i>11. 8. 2 导入数据</i>	96
11.9 文件操作	96
11.9.1 文件从 U 盘拷贝到仪器内存	97
11.9.2 文件从仪器内存拷贝到 U 盘	97
11. 10 数据初始化(清零)	97

4_____

乾遥 肻

12.1单位设置 98 12.2测量参数设置 99 12.2.1 倾斜补偿设置 99 12.2.2大气折光改正 99 12.2.3 格网因子的设置 100 12.2.4 最小角度读数的设置 102 12.2.5 垂直角读数的设置 102 12.2.6 展点个数设置 103 12.2.7 温度气压自动补偿 103 12.2.7 温度气压自动补偿 103 12.3 开机显示设置 103 12.4 快捷键设置 104 12.5 蓝牙设置 104 12.5 蓝牙设置 104 12.6 其它设置 105 12.6.2 休眠 105 12.6.3 输入设置 105 12.6.4 恢复出厂设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.7 背光设置 107 12.6.8 十字照明 107 12.6.8 十字照明 107 12.7 時间日期的设置 107	十二、基本设置	
12. 2 测量参数设置 99 12. 2. 1 倾斜补偿设置 99 12. 2. 2 大气折光改正 99 12. 2. 3 格网因子的设置 100 12. 2. 4 最小角度读数的设置 102 12. 2. 5 垂直角读数的设置 102 12. 2. 5 垂直角读数的设置 103 12. 2. 6 展点个数设置 103 12. 2. 7 温度气压自动补偿 103 12. 3 开机显示设置 103 12. 4 快捷键设置 104 12. 5 蓝牙设置 104 12. 6 其它设置 105 12. 6 2 休眠 105 12. 6 2 休眠 105 12. 6 4 恢复出厂设置 106 12. 6 5 蜂鸣设置 106 12. 6 6 激光对点器 106 12. 6 7 背光设置 107 12. 7 时间日期的设置 107 12. 8 液晶对比度的设置 108 13. 1 长水准器 108 13. 2 圆水准器 109 13. 4 韓远镜分划板 111	12.1 单位设置	
12.2.1 倾斜补偿设置 99 12.2.2 大气折光改正 99 12.2.3 格网因子的设置 100 12.2.4 最小角度读数的设置 102 12.2.5 垂直角读数的设置 102 12.2.6 展点个数设置 103 12.2.7 温度气压自动补偿 103 12.3 开机显示设置 103 12.4 快捷键设置 104 12.5 蓝牙设置 104 12.5 蓝牙设置 104 12.6 其它设置 104 12.5 蓝牙设置 104 12.6 其它设置 104 12.6 其它设置 104 12.6 紅 向动关机 105 12.6.3 输入设置 105 12.6.4 恢复出厂设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.6 激光对点器 107 12.6.8 十字照明 107 12.6.8 十字照明 107 12.7 时间日期的设置 107 12.8 液晶对比度的设置 108 13.1 长水准器 108 13.2 圆水准器 109 13.3 倾斜传感器零点误差检校 109 13.4 望远镜分划板 111 </th <th>12. 2 测量参数设置</th> <th></th>	12. 2 测量参数设置	
12.2.2 大气折光改正	12.2.1 倾斜补偿设置	
12. 2. 3 格网因子的设置 100 12. 2. 4 最小角度读数的设置 102 12. 2. 5 垂直角读数的设置 102 12. 2. 6 展点个数设置 103 12. 2. 7 温度气压自动补偿 103 12. 3 开机显示设置 103 12. 4 快捷键设置 104 12. 5 蓝牙设置 104 12. 6 其它设置 105 12. 6. 3 输入设置 105 12. 6. 4 恢复出厂设置 106 12. 6. 5 蜂鸣设置 106 12. 6. 7 背光设置 106 12. 6. 7 背光设置 107 12. 6. 8 十字照明 107 12. 7 时间目期的设置 107 12. 7 时间目期的设置 108 13. 1 长水准器 108 13. 2 圆水准器 109 13. 3 倾斜传感器零点误差检校 109 13. 4 望远镜分划板 111	12.2.2 大气折光改正	
12. 2. 4 最小角度读数的设置 102 12. 2. 5 垂直角读数的设置 103 12. 2. 6 展点个数设置 103 12. 2. 7 温度气压自动补偿 103 12. 3 开机显示设置 103 12. 4 快捷键设置 104 12. 5 蓝牙设置 104 12. 6 其它设置 105 12. 6 2 休眠 105 12. 6 . 4 恢复出厂设置 105 12. 6 . 5 蜂鸣设置 106 12. 6 . 5 蜂鸣设置 106 12. 6 . 7 背光设置 106 12. 6 . 7 背光设置 107 12. 6 . 8 十字照明 107 12. 7 时间日期的设置 107 12. 8 液晶对比度的设置 108 13. 1 长水准器 108 13. 2 圆水准器 109 13. 3 倾斜传感器零点误差检校 109 13. 4 望远镜分划板 111	12.2.3 格网因子的设置	
12.2.5 垂直角读数的设置 102 12.2.6 展点个数设置 103 12.2.7 温度气压自动补偿 103 12.3 开机显示设置 103 12.3 开机显示设置 103 12.4 快捷键设置 104 12.5 蓝牙设置 104 12.6 其它设置 104 12.6 其它设置 104 12.6 其它设置 104 12.6.1 自动关机 105 12.6.2 休眠 105 12.6.3 输入设置 105 12.6.4 恢复出厂设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.7 背光设置 106 12.6.8 十字照明 107 12.6.8 十字照明 107 12.7 时间日期的设置 107 12.8 液晶对比度的设置 108 13.1 长水准器 108 13.2 圆水准器 109 13.3 倾斜传感器零点误差检校 109 13.4 望远镜分划板 111	12.2.4 最小角度读数的设置	
12.2.6 展点个数设置 103 12.2.7 温度气压自动补偿 103 12.3 开机显示设置 103 12.4 快捷键设置 104 12.5 蓝牙设置 104 12.6 其它设置 104 12.6 其它设置 104 12.6.1 自动关机 105 12.6.2 休眠 105 12.6.3 输入设置 105 12.6.4 恢复出厂设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.6 激光对点器 106 12.6.7 背光设置 106 12.6.8 十字照明 107 12.6.8 十字照明 107 12.8 液晶对比度的设置 108 13.1 长水准器 108 13.2 圆水准器 109 13.3 倾斜传感器零点误差检校 109 13.4 望远镜分划板 111	12.2.5 垂直角读数的设置	
12.2.7 温度气压自动补偿 103 12.3 开机显示设置 103 12.4 快捷键设置 104 12.5 蓝牙设置 104 12.6 其它设置 104 12.6 其它设置 104 12.6.1 自动关机 105 12.6.2 休眠 105 12.6.3 输入设置 105 12.6.4 恢复出厂设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.7 背光设置 106 12.6.8 十字照明 107 12.7 时间日期的设置 107 12.8 液晶对比度的设置 108 13.1 长水准器 108 13.2 圆水准器 109 13.3 倾斜传感器零点误差检校 109 13.4 望远镜分划板 111	12.2.6 展点个数设置	
12.3 开机显示设置 103 12.4 快捷键设置 104 12.5 蓝牙设置 104 12.6 其它设置 105 12.6 4 恢复出厂设置 105 12.6.3 输入设置 105 12.6.4 恢复出厂设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.7 背光设置 106 12.6.8 十字照明 107 12.6.8 十字照明 107 12.6.8 十字照明 107 12.7 时间日期的设置 107 12.8 液晶对比度的设置 108 13.1 长水准器 108 13.2 圆水准器 109 13.3 倾斜传感器零点误差检校 109 13.4 望远镜分划板 111	12.2.7 温度气压自动补偿	
12.4快捷键设置 104 12.5 蓝牙设置 104 12.6其它设置 104 12.6其它设置 104 12.6.1自动关机 105 12.6.2休眠 105 12.6.3 输入设置 105 12.6.4 恢复出厂设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.7 背光设置 106 12.6.8 十字照明 107 12.6.8 十字照明 107 12.7 时间日期的设置 107 12.8 液晶对比度的设置 107 12.8 液晶对比度的设置 108 13.1 长水准器 108 13.2 圆水准器 109 13.3 倾斜传感器零点误差检校 109 13.4 望远镜分划板 111	12.3 开机显示设置	
12.5 蓝牙设置 104 12.6 其它设置 104 12.6.1 自动关机 105 12.6.2 休眠 105 12.6.2 休眠 105 12.6.3 输入设置 105 12.6.4 恢复出厂设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.7 背光设置 106 12.6.8 十字照明 107 12.6.8 十字照明 107 12.8 液晶对比度的设置 107 12.8 液晶对比度的设置 108 13.1 长水准器 108 13.2 圆水准器 109 13.3 倾斜传感器零点误差检校 109 13.4 望远镜分划板 111	12.4 快捷键设置	
12.6其它设置 104 12.6.1 自动关机 105 12.6.2 休眠 105 12.6.3 输入设置 105 12.6.4 恢复出厂设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.7 背光设置 106 12.6.8 十字照明 107 12.5.9 液晶对比度的设置 107 13.1 长水准器 108 13.2 圓水准器 109 13.3 倾斜传感器零点误差检校 109 13.4 望远镜分划板 111	12.5 蓝牙设置	
12. 6. 1 自动关机 105 12. 6. 2 休眠 105 12. 6. 2 休眠 105 12. 6. 3 输入设置 105 12. 6. 4 恢复出厂设置 106 12. 6. 5 蜂鸣设置 106 12. 6. 6 激光对点器 106 12. 6. 7 背光设置 106 12. 6. 7 背光设置 107 12. 6. 8 十字照明 107 12. 7 时间日期的设置 107 12. 8 液晶对比度的设置 108 13. 1 长水准器 108 13. 2 圆水准器 109 13. 3 倾斜传感器零点误差检校 109 13. 4 望远镜分划板 111	12.6 其它设置	
12.6.2休眠 105 12.6.3输入设置 105 12.6.4恢复出厂设置 106 12.6.5蜂鸣设置 106 12.6.5蜂鸣设置 106 12.6.7背光设置 106 12.6.8十字照明 107 12.6.8十字照明 107 12.7时间日期的设置 107 12.8液晶对比度的设置 108 13.1长水准器 108 13.2 圆水准器 109 13.3倾斜传感器零点误差检校 109 13.4望远镜分划板 111	12.6.1 自动关机	
12.6.3 输入设置	12.6.2 休眠	
12.6.4 恢复出厂设置	12.6.3 输入设置	
12.6.5 蜂鸣设置 106 12.6.5 激光对点器 106 12.6.7 背光设置 107 12.6.8 十字照明 107 12.7 时间日期的设置 107 12.8 液晶对比度的设置 108 十三、检验与校正 108 13.1 长水准器 108 13.2 圆水准器 109 13.3 倾斜传感器零点误差检校 109 13.4 望远镜分划板 111	12.6.4 恢复出厂设置	
12.6.6 激光对点器 106 12.6.7 背光设置 107 12.6.8 十字照明 107 12.7 时间日期的设置 107 12.8 液晶对比度的设置 108 十三、检验与校正 108 13.1 长水准器 108 13.2 圆水准器 109 13.3 倾斜传感器零点误差检校 109 13.4 望远镜分划板 111	12.6.5 蜂鸣设置	
12.6.7 背光设置	12.6.6 激光对点器	
12. 6. 8 十字照明	12.6.7 背光设置	
12.7时间日期的设置 107 12.8液晶对比度的设置 108 十三、检验与校正 108 13.1长水准器 108 13.2圆水准器 109 13.3倾斜传感器零点误差检校 109 13.4望远镜分划板 111	12. 6. 8 十字照明	
12.8 液晶对比度的设置 108 十三、检验与校正 108 13.1 长水准器 108 13.2 圆水准器 109 13.3 倾斜传感器零点误差检校 109 13.4 望远镜分划板 111	12.7 时间日期的设置	
十三、检验与校正	12.8 液晶对比度的设置	
 13.1 长水准器	十三、检验与校正	108
13.2 圆水准器 109 13.3 倾斜传感器零点误差检校 109 13.4 望远镜分划板 111	13.1 长水准器	108
13.3 倾斜传感器零点误差检校 109 13.4 望远镜分划板 111	13.2 周水准器	100
13.4 望远镜分划板111	13.3. 倾斜传感器乘占误差检校	109
	13.4 望沅镜分划板	

乾遙 😱

112
116
117
119
119
121
128
129

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. 数字键盘操作快速

本系列全站仪功能丰富,操作却相当简单,操作按键采用了 软键和数字键盘结合的方式,按键方便、快速,易学易用。

3. 创新的 U 盘功能

支持最大 128G U 盘,支持数据传输,极大的方便了采集数据的传输。

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(角度测量、距离测量、坐标测量)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。 乾送 📻

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。
- 6. 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。
- ?. 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。
- 10. 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。

1

乾送 📻

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F4(对点)键,按F1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)、按 ESC 键退出,激光对点器自动关闭。

注:如果是带双轴补偿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

- 2800 0 M2200 7.1 ≱→1 mm 000 V: 40°06'33''
 - HR: 36°30'10"

置零 锁定 置盘 P1↓

● 电子子 电量充足,可操作使用。

□-----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

3

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,本仪器配用 NC-III 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

4

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

乾遥 📻

组由用户根据作业需要自行配置。 本测绘仪器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。



乾途 🕞

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,当显示"电池电量不足"(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]选择数据采集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

输入	则站点		m 🚥	
点名 编码 仪高	► : :	0.000	m	操作步骤: 按[▼] 键将 → 移动到镜高条目

输入 查找 测站 记录



按[F1]键进入输入菜单 按 1 输入 "1" 按 .输入 "." 按 5 输入 "5",回车。 此时仪高=<u>1.5</u> m,仪器高 输入为 1.5m。



*输入字符

[例 2]输入数据采集模式中的待测点编码"ABCDE"

操作步骤:



按[▲][▼]键上下移动箭头
 行,移到待输入的条目。

输入 调用 测站 记录



2. 按[F1]键进入输入菜单。



3. 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"; 按回车键,输入完成。



三、键盘功能与信息显示

3.1 操作键



按键	名称	功能
ANG	角度测量键	进入角度测量模式
	距离测量键	进入距离测量模式
	坐标测量键	进入坐标测量模式(▲上移键)
S.O	坐标放样键	进入坐标放样模式(▼下移键)
K1	快捷键1	用户自定义快捷键 1(《左移键)
K2	快捷键 2	用户自定义快捷键 2(▶右移键)
ESC	退出键	返回上一级状态或返回测量模式
ENT	回车键	对所做操作进行确认
Μ	菜单键	进入菜单模式
Т	转换键	测距模式转换
★	星键	进入星键模式或直接开启背景光
Ċ	电源开关键	电源开关



乾途(
F1 –	软键(功能键)	对应于显示的软键信息
F4		
0-9	数字字母键盘	输入数字和字母
—	负号键	输入负号,开启电子气泡功能
•	点号键	开启或关闭激光指向功能、输入小数点

显示符号:

显示符号	内容
V	垂直角
V%	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
*	EDM(电子测距)正在进行
m/ft	米与英尺之间的转换
m	以米为单位
S/A	气象改正与棱镜常数设置
PSM	棱镜常数(以 mm 为单位)
(A) PPM	大气改正值(A为开启温度气压自动补偿功能,仅
	适用于具有温度气压补偿功能系列)



3.2功能键

角度测量模式 (三个界面菜单)



页数	软键	显示符号	功能
	F1	置零	水平角置为 0°0′0″
第1页	F2	锁定	水平角读数锁定
(P1)	F3	置盘	通过键盘输入设置水平角
	F4	P1↓	显示第2页软键功能
	F1	倾斜	设置倾斜改正开或关,若选择开则显示倾
第2页			斜改正
(P2)	F2		
	F3	V%	垂直角显示格式(绝对值/坡度)的切换
	F4	P2 ↓	显示第3页软键功能
	F1	R/L	水平角(右角/左角)模式之间的转换
第3页	F2		
(P3)	F3	竖角	高度角/天顶距的切换
	F4	P3↓	显示第1页软键功能

距离测量模式(两个界面菜单)

esm - 30	4.6	D		
V :	95°10′2	5″		-
HR:	125°10′2	0″		
HD *	[N]		m	
VD :			m	
测量	模式	S/A	P1↓	
<u>测量</u> 偏 心	模式 S 放样	S/A m/ft	P1↓ P2↓	
测量 偏 心	<u>模式</u> 放样 ↓	S/A m/ft	P1↓ P2↓ ↓	

页数	软键	显示符号	功能
	F1	测量	启动测量
第1页	F2	模式	设置测距模式为 单次精测/连续精测/连
(P1)			续跟踪
	F3	S/A	温度、气压、棱镜常数等设置
	F4	P1↓	显示第2页软键功能
	F1	偏心	进入偏心测量模式
第2页	F2	放样	距离放样模式
(P2)	F3	m/f	单位米与英尺转换
	F4	P2↓	显示第1页软键功能

坐标测量模式 (三个界面菜单)



乾遥 📻

页数	软键	显示符号	功能
	F1	测量	启动测量
第1页	F2	模式	设置测距模式为 单次精测/连续精测/连
(P1)			续跟踪
	F3	S/A	温度、气压、棱镜常数等设置
	F4	P1↓	显示第2页软键功能
	F1	镜高	设置棱镜高度
第2页	F2	仪高	设置仪器高度
(P2)	F3	测站	设置测站坐标
	F4	P2 ↓	显示第3页软键功能
	F1	偏心	进入偏心测量模式
第3页	F2	后视	设置后视坐标
(P3)	F3	m/f	单位 m 与 ft 转换
	F4	P3↓	显示第1页软键功能

3.3 星键模式

按下星键后出现如下界面:

PSM 0 APPM 7.3	→ ₩₩ @
2020-07-20	15:42

对比度: 70 ‡

模式 倾斜 S/A 对点

1. 模式。通过按 F1 (模式)键,显示以下界面:

标	
別	反射
Ξ	无合作

有三种测量模式可选:按 F1选择合作目标是棱镜,按 F2选择合作



目标是反射片,按F3选择无合作目标。选择一种模式后按ESC键即回到上一界面。

2. 要在此界面下开关背光,只需再按星键。

3. 其余操作与非免棱镜系列相同。

3.4 点号键模式

免棱镜系列全站仪具有激光指向功能。

在非数字、字母输入界面下按点号键,打开激光指向功能,再按一下, 关闭激光指向功能。

四、初始设置

本系列全站仪具有恢复出厂设置功能,参见12章 "基本设置"。

4.1 设置温度和气压

若仪器具有温度气压自动补偿功能,开关关闭时,操作如下,若打开 自动补偿,则不须进行设置湿度气压,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。

PSM - 30	PPM	4.6	D	
V :	95°	10' 25	"	
HR:	125°	10'20	"	
HD :		235.64	1	m
VD :		0.02	29	m
测量	模式	S/A		P1 ↓

气象改正设置		110 CO
PSM	0	
PPM	6.4	
温度	27.0	°C
气压	1013.0	hPa
棱镜 PPM	温度	气压

注:

14

请参阅 2.10 "字母数字输入方法"

操作步骤:

1、按 / 健进入距离测量模式。

2、按 F3 键进入气象改正设置。

3、按 F3 (温度)键执行温度设置。 4、输入温度,按 ENT 键确认。按照 同样方法对气压进行设置。回车后仪 器会自动计算大气改正值 PPM。 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)

气象改正设置		e Ø
PSM	0	
PPM	6.4	
温度	27.0	°C
气压	1013.0	hPa
棱镜 PPM	温度	气压

操作步骤:

1、由距离测量或坐标测量模式按 F3。

2、按 F2 [PPM]键,设置大气改正 值。

注:

数值输入请参阅 2.10 "字母数字输入方法"

乾送 두

输入范围: -99.9PPM 至+99.9步长 0.1PPM 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

本公司全站的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。

气象改	正设置		111 (111)
PSM		0	
PPM		6.4	
温度		27.0	°C
气压		1013.0	hPa
棱镜	PPM	温度	气压

操作步骤:

1、由距离测量或坐标测量模式按 F3。

2、按F1(棱镜)键。

3、输入棱镜常数改正值,按回车键 确认。

注:

棱镜常数值输入请参阅 2.10 "字母数字输入方法"。

输入范围: -99.9mm 至+99.9mm 步长 0.1mm

***带免棱镜系列全站仪:若测量合作目标选择反射板或无合作,测 量时棱镜常数自动设为0。

***选择合作目标请参见 3.3"星键模式"。

4.4 设置垂直角倾斜改正

当倾斜传感器工作时,由于仪器整平误差引起的垂直角自动改正数 显示出来,为了确保角度测量的精度,倾斜传感器必须选用(开),其显 示可以用来更好的整平仪器,若出现("X 补偿超限"),则表明仪器超出 自动补偿的范围,必须人工整平。

本系列全站仪对垂直角读数进行补偿。

当仪器处于一个不稳定状态或有风天气,垂直角显示将是不稳定的, 在这种状况下您可打开垂直角自动倾斜补偿功能。

16

用软件设置倾斜改正

可选择测角界面第二页上的自动补偿的功能,此设置在关机后不被保 留。

具体操作见 12.2.1 (倾斜补偿设置)。

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

PSM - 30	PPM	4.6 D	
ν:	88°	30' 55"	
HR:	0°	00'00"	
置零	锁定	置盘	P1↓
PSM - 30	PPM	4.6	
v :	<u>ррм</u> 93°	4.6 D 25' 15"	#8 (33
₩ - 30 V: HR:	93° 168°	4.6 D 25' 15" 32'24 "	#8 CD

操作步骤:

1、照准第一个目标 A。

2、按 F1 键置零和 F4 键确认,

设置目标 A 的水平角为 0°00 ′ 00″。

3、照准第二个目标 B,显示目标 B 的 V/H。

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

17



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

确认处于角度测量模式



操作步骤:

1、按F4(P1↓)键两次转到第 3页。

2、按 F1(R/L)键。右角模式(HR) 切换到左角模式(HL)。

3、以左角 HL 模式进行测量。

注:

*每次按 F1(R/L)键,HR/HL 两种模式交替切换。

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。

<u>psm</u> - 30	PPM	4.6)
ν:	95° 3	0' 55"		
HR :	133° 1	2'20"		
置零	锁定	置盘	P1 ↓	
PSM - 3) PPM	4.6	D 111 (
水平角	锁定			
HR: 1.	33° 12	20"		
>设置?		[旮] [是	<u>[</u>]

操作步骤:

1、用水平微动螺旋转到所需的 水平角。

2、按 F2 键锁定。

3、照准目标。

4、按 F4键完成水平角设置, 显示窗变为正常的角度测量模 式。



5.3.2 通过键盘输入进行设置

确认处于角度测量模式

ESM - 30 EPM 4.6 D
∨ : 95° 30' 55"
HR: 133° 12' 20"
置零 锁定 置盘 P1↓
■ 30 ■ 4.6 • •••• <□

操作步骤:

1、照准目标按F3(置盘)键。

 2、通过键盘输入所要求的水平 角,如:150°10′20″,则输入
 150.1020,按(ENT)回车确认。
 随后即可从所要求的水平角进 行正常的测量。

注:

回退

水平角输入请参阅 2.10"字母数字的输入"。

5.4 垂直角与斜率(V%)的转换

确认处于角度测量模式

HR = 150.1020

RSM - 30 REM 4.6 D m C	操作步骤:
V : 96° 40' 25"	1、按 F4(P1↓)键转到第2页。
HR: 155° 30' 20"	2、按 <mark>F3</mark> (V%)键。
置零 锁定 置盘 P1↓	
倾斜 V% P2↓	

注:

每次按F3(V%)键,显示模式交替切换。

当高度超过 45°(100%)时,显示窗将出现(超限)(超出测量范围)。

乾遥 📻

5.5 天顶距和高度角的转换

垂直角不同显示格式如下图所示:



确认处于角度测量模式

ESM - 30 EEM 4.6 🕼 🗰 📼	操作步骤:
V : 82° 22' 25"	1、按 F4(P1↓)键两次转到第
HR: 155° 30' 20"	三页。
置零 锁定 置盘 P1↓	2、按 F3(竖角)键。
R/L 竖角 P3↓	

注:

每次按F3(竖角)键,显示模式交替切换。

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 13.6 竖盘指标差(I 角)设置。

免棱镜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 和非免棱镜系列全站仪相同。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。模式选择参见 3.3 "星键模式"。

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 4.3"设 置大气改正"。

6.2 棱镜常数的设置

棱镜常数为-30,设置棱镜改正为-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 4.5 "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

PSM	0	APPM 6.7	∦ -	-	œ
Ų	:	40°06	33	"	
HR	:	41°07	' 4 5	"	
HD	::	1.	412		m
VD	::	1.	676		m
测量	₽	模式S	S/A	P 1	-↓

操作步骤:

- 1、照准棱镜中心 *1)。
- 2、按 F1 键,距离测量开始。
- 3、显示测量的距离。

再次按 键,显示变为水平距

离(HD)和高差(VD)。

注: 免棱镜系列全站仪,合作目标选择棱镜模式时,显示


● 图标;合作目标选择反射板模式时,显示 ● 图标; 选择无合作目标模式时,显示 ● 图标。

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。

PSM () <u>APPM</u> 6.7	\$→ ₩₩ @
V :	40°06	'33"
HR:	41°07	' 45"
HD:	1.	412 m
VD:	1.	676 m
测量	模式 S	∕A P1↓

操作步骤:

- 1、照准棱镜中心。
- 2、按 F1 键,连续测量开始。

3、这时我们可以按 F2 (模 式)键在连续测量、单次测量、 跟踪测量三个模式之间进行转 换。屏幕上依次显示[N]、[1]、 [T]。

注:

在仪器开机时,测量模式可设置为单次测量模式或者连续测量模式,参阅 12章"基本设置"。

6.5 距离放样

该功能可显示出测量的距离与输入的放样距离之差;测量距离 — 放 样距离=显示值

放样时可选择平距(HD),高差(VD)和斜距(SD)中的任意一种 放样模式

PSM	U	APPM	6.6		∦ ⊣	-	Ē
Ų	:	4	0°	06'	33	"	
HR	:	Э	7°.	35'	06	"	
HD	:			1.4	10		m
VD	:			1.6	73		m
偏心	2	放	祥	m/	ft	PZ	2↓
测量	₽	模	式	S/	ΥÂ	P1	L↓
PSM	0	APPM	6.7		∦⊣	1 🗰	•
距离	ΞÌ	お祥					
	٩V	K1T	0				
HD	:		25	.00	0		m
HD			25 距	.00 高	00 差	斜	m 20
HD HD PSM	:		25 距 6.8	.00 高	0 差 ∦∃	斜	m E
HD HD ESM V	: 20 0 :		25 6.8	.00 高 06'	10 第一 33 ⁻	窟 	
HD HD IIII IIIII HR	: 20 0 :		25 16.8 10°	.00 高 06' 35'	10 第 → 33 ³ 53 ³	余 1 ···· "	۳ ۳
		APPM 3	25 6.8 0°	.00 高 06' 35' 1.4	10 第→ 33 53	窟 •••	m 1000 1000 1000
HD HD M HD HR HD VD		APPN 3	25 6.8 0° 7°	.00 高 06' 35' 1.4	10 ≱ → 33 53 12 576	鼠 1 ···· "	m

操作步骤:

 1、在距离测量模式下按 F4(P1
 ↓)键,进入第2页功能。
 2、按 F2(放样)键,显示出上次 设置的数据。

3、通过按 F2-F4 选择测量模式。 4、F2: 平距(HD), F3: 高差

4、12:一距(加), 13:同方

(VD), F4: 斜距 (SD)。

例:输入斜距 放样距离 350m。

5、照准目标(棱镜)测量开 始,显示出测量距离与放样距 离之差。移动目标棱镜,直至 距离差等于 0m 为止。

注:

距离输入请参见 2.10 "字母数字的输入方法"。

若要返回到正常的距离测量模式,可设置放样距离为0m 或切换到其它测 量模式。

6.6 偏心测量模式

共有四种偏心测量模式:

- 1. 角度偏心测量
- 2. 距离偏心测量
- 3. 平面偏心测量
- 4. 圆柱偏心测量

乾遥 🕞

6.6.1角度偏心测量模式

当棱镜直接架设有困难时,此模式是十分有用的,如在树木的中心。 只要安置棱镜于和仪器平距相同的点 P 上。在设置仪器高度/棱镜高 后进行偏心测量,即可得到被测物中心位置的坐标。

当测量 AO 的投影一地面点 A1 的坐标时,设置仪器高/棱镜高(AO 与 A1 的垂直距离)

当测量 AO 点的坐标:只设置仪器高(设置棱镜高为 0)



測站點

在进行偏心测量之前,应设置仪器高/棱镜高和测站点坐标。

设置测站点的坐标,可参阅 7.2 "测站点坐标的设置"。

V: 40°06'33" HR: 37°35'06" HD: 1.410 m VD: 1.673 m 偏心 放样 m≤ft P2↓ 测量 模式 S∠A P1↓	操作步骤: 1、在测距模式下按 F4(P1↓)键, 进入第2页功能。 2、按 F1(偏心)键。 3、按 F1(角度偏心)键,进入偏
照准目标 D m C HR: 0° 34' 24" HD: 265.322 m VD: 1.230 m SD: 265.325 m	── 心测量;照准棱镜 P,按 F1 (测 量)键测量仪器到棱镜之间的距 离。
24	



照准目标) m (1)
N :	365.322	m
Е:	15.300	m
Z :	1.230	m
		下步

4、利用水平制动与微动螺旋照 准 A0 点。

5、按 之 键,则显示待测点的 N(北), E(东)和 Z(竖向) 坐标。

6.6.2 距离偏心测量模式

如果已知树或是池塘的半径,现要测定其中心的距离和坐标,为测定 A₀点的距离或坐标,输入如下图所示的偏心距 oHD 并在距离偏心测量模 式下测量 P 点,在显示屏上就会显示出点 A₀的距离和坐标。



设置测站点坐标,参见7.2测站点坐标的设置。

乾途 📻

PSM UAR	PM_6.6 ≱-	→ 🗰 💷
V :	40°06'33	"
HR:	37°35'06	
HD:	1.410	m
VD:	1.673	m
偏心 前	な样 m/ft	PZ↓
测量	莫式 S/A	P1↓
距离偏	ல்	## @
输入2	上或右偏距	ī
oHD:	0.000	
回退		
距离偏心	C	
HR:	135° 00' 29	"
HD :	265.322	m
VD :	1.230	m
OD	A/E 3AE	
SD :	265.325	m

操作步骤:

 1、在测距模式下按 F4(P1↓)
 键,进入第 2页功能。
 2、按 F1(偏心)键。
 3、按 F2(距离偏心)键,进入 偏心测量;输入向右偏距,按
 ENT(回车)。
 4、输入向前偏距,按 ENT(回 车)。
 5、照准棱镜 P,按 F1(测量)
 键开始测量。
 测距结束后将会显示出加上偏 心距改正后的测量结果。
 6、显示 A。点的坐标。

注:

按F4(下步)键,可返回操作步骤④

按 ESC 键,返回先前模式输入前后左右偏距可参阅 9.3.2 "距离偏心测量"

6.6.3 平面偏心测量模式

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,然后仪器就会自动计算并显示视准轴与该 平面交点距离和坐标。



设置测站点坐标可参阅"7.2测站点坐标的设置"

psmi () (Ap	PM 6.6	\$→ ₩ @
V :	40°06	' 33"
HR:	37°35	'06"
HD :	1.4	410 m
VD:	1.0	673 m
偏心 放 测量 楮	文样 m∕ 莫式 S	∕ft P2↓ ∕A P1↓
⊠20 0∰2 平面偏/	116.7 心	→ 🗰 💷
No 1# HD:		m
测量 镜	高	

操作步骤:

- 1、 在测距模式下按 F4(P1↓)
 键,进入第2页功能。
- 2、 按 F1(偏心)键。
- 3、按F3(平面偏心)键。
- 4、照准棱镜 P1,按 P1(测量)
 键,开始连续测量,测量结束显示屏,提示进行第二点测量。
 5、按同样方法进行第二点和第三点测量仪器计算并显示视准轴与平面之间交点的坐标和距

离值。



V :	95° 30' 55"	
HR:	125° 15' 25"	
HD:	123.15	m
VD:	12.365	m
SD :	123.769	m
		下步
		•• •
N:	36.265	m 🖬
N: E:	36.265 15.306	m m
N: E: Z:	36.265 15.306 17.360	m m m m

6、照准处于该平面上的目标点

(P0),则显示该点的 HR、HD、

VD、 SD。

7、按 键显示坐标

注:

若由 3 个观测点不能通过计算确定一个平面时,则会显示 错误信息,此时应从第一点开始重新观测。 数据显示为偏心测量模式之前的模式。 当照准方向与所确定的平面不相交的时候会显示"与平面无焦点"。

目标点 P0 棱镜高度自动设置为 0

6.6.4 圆柱偏心测量模式

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。





设置测站点坐标可以参阅 7.2 "测站点坐标的设置"

PSM 0 AP	PM 6.6 ≱·	→ 🗰 🚥
V :	40°06'33	}"
HR:	37°35'06	,"
HD:	1.410) m
VD:	1.673	3 m
偏心方	女样 m/ft	P2↓
测量 拔	算式 SZA	P1↓
PSM 0 AP	PM68	
回抗伯	10.0 12	-1 (<u></u>
回性쪠 中心	'U'	
HD :		m
测量 報	き亡	
1次1里 10		
ESM - 30	PPM 4.6	
圆柱偏心		
上边		
HR:	25° 12' 20"	
		设置
圆柱偏心		
HR:	175° 14' 4	40 "
HD:	147.150	m
	32.106 150.102	m
50 :	130.102	
		ГУ
圆柱偏心		
N:	122.320	m
E :	10.036	m
Z:	1.297	m
		下步
		~ ~

操作步骤:

- 1、 在测距模式下按 F4(P1↓)
 键,进入第2页功能。
- 2、按F1(偏心)键。

3、按下4(圆柱偏心)键。

4、照准圆柱面的中心(即棱镜位 置 P1),按 F1(测量)键开始连续 测量,测量结束后,显示屏提示进 行左边点(P2)的角度观测。

5、照准圆柱面左边点(P2),按 [24](设置)键,测量结束后,显示 屏提示进行右边点(P3)的角度观 测。

6、照准圆柱面右边点(P3),按 P4(设置)键,测量结束后,仪器 和圆柱中心(P0)之间的距离被计 算。

7、按 🖂 键可显示 PO 点坐 标。

注:

按 **F4**(下步)键,可返回操作步骤⑤ 若要退出圆柱偏心测量,可按 **ESC**键,显示屏返回先前的模式。 乾遥 📻

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)

乾送 📻



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。

BSM - 30 BM 4.6 D	操作步骤:
V : 95° 30' 55"	1、 设置已知点 A 的方向角。
HR: 133° 12' 20"	2、照准目标 B,按区键。
置零 锁定 置盘 P1↓	

注:

方向角输入参阅 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。



注:

坐标输入请参见 2.10 "字母数字的输入方法"。



输入范围:

7.3 仪器高的设置

电源关闭后,可保存仪器高。

PSM	U <u>APPM</u> 6.8	*	→ ₩₩	•
N:		1	.249	m
Е:		0	.767	m
Z:		1	.740	m
镜福	氲 仪高	测站	PZ	2↓
测量	計 模式	S/A	Pí	L \downarrow

操作步骤:

- 1、在坐标测量模式下,按F4(P1
 ↓)键,进入第2页功能。
- 2、按 F2(仪高)键,显示当前 值。
- 3、输入仪器高,按回车键确认, 返回到坐标测量界面。

注:

仪器高输入请参阅 2.10 "字母数字的输入方法"。

输入范围:

—999.999m≤仪器高≤+999.999m

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。

操作步骤:

PSM 0 APPM 6.8	\$→ ₩ @
N	1.249 m
Е:	0.767 m
Z:	1.740 m
镜高 仪高	测站 P2↓
测量 模式	S∕A P1↓
注:	

 1、在坐标测量模式下,按F4 (P1↓)键,进入第2页功 能;

- 2、按 [1] (镜高) 键,显示当前 值。
- 3、输入棱镜高,按回车键确认, 返回到坐标测量界面。



棱镜高输入请参阅 2.10 字母数字的输入方法"。 输入范围: — —999.999m≤棱镜高≤+999.999m

八、测量程序

测量程序模式

按 M 键, 仪器就进入菜单模式, 按 F2(测量程序)健, 进入到测量程 序菜单。

8.1 悬高测量(REM)

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

故自	(1/2)	
**	(1/2)	
│ F1:数据采集		
F2:测重程序		
12.由方倅理		
「3:内什官理		
F4·设署		
177.以且		

操作步骤:

- 1、按M键进入菜单界面。
- 2、按F2键,进入测量程序。
- 3、按F3 (悬高测量)键。
- 4、按<u>F1</u>键,输入棱镜高后按回车 键确认。

5、照准棱镜,按 F1(测量)键, 开始测量显示仪器至棱镜之间的 水平距离(HD)。

乾遥 📻



6、按 F4(确认)键,棱镜的位置 被确定。

7、照准目标 K,显示垂直距离 (VD)。

2) 没有棱镜高输入的情形



操作步骤:

- 1、按M键进入菜单界面。
- 2、按F2键,进入测量程序。
- 3、按 F3 键,进入悬高测量。
- 4、按F2键,选择无棱镜高模式。

5、照准棱镜,按 F1(测量)键开 始测量,显示测站与目标的水 平距离 HD。

6、按 F4(确认)键确认水平距 离,显示垂直角。___

7、照准地面点,按F4(设置) 键,棱镜的位置被确定*1)。 8、照准目标点 K显示高差(VD) *2)。



*1)按F3(平距)键,返回步骤⑤; 按F2(垂角)键,返回步骤⑥。 *2)按ESC键,返回步骤④。

8.2 对边测量

测量两个目标棱镜之间的水平距离(dHD)、斜距(dSD)、高差(dVD) 和水平角(HR)。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 模式完成相同。

菜单	(1/2)	
F1:数据采集		
F2:测量程序		
F3:内存管理		
F4:设置		

HD:	1.455	m

测量 镜	高 坐标	设置
MLM1[A-	B A-C]	
HR:	95° 30' 55"	
dHD:	139.698	8 m
dVD:	56.982	2 m
dSD :	151.913	5 m
		下点

PSM - 30	PPM	4.6 D	## CB
MLM1[/ 〈第二步	A-B A- ≻	C]	
HD*	1	56.933	m
测量	镜高	坐标	设置

MLM1[A	A-B A-C]	
HR :	15° 30'15"	
dHD:	235.699 1	m
dVD:	10.023	m
dSD :	235.912 1	n
		下点

操作步骤:

1、按 M 键进入菜单。

2、按 F2 键,进入测量程序。

3、按 F4(对边测量)键,输入文 件名按 ENT 回车键确认。

4、按 F1 键。

5、照准棱镜 A, 按 F1(测量)键显 示仪器至棱镜 A 之间的平距(HD)。

6、按 F4(设置)键,棱镜的位置被 确定,自动进入到第二步 B 点测量 界面。

7、照准棱镜 B, 按 F1(测量)键显 示仪器到棱镜 B 的平距(HD)。

8、按F4(设置)键,显示棱镜A至
 B之间的方位角(HR)、平距(dHD)、
 高差(dVD)、斜距(dSD)。

9、测量 A-C 之间的距离, 按 F4 (下 点)。

10、照准棱镜 C,按 FI(测量)键 显示心器到达镜 C 的平断(UD)

11、按 <u>F4</u>(设置)键,显示棱镜 A 至
 C 之间的方位角(HR)、平距(dHD)、
 高差(dVD)、斜距(dSD)。

12、测量 A-D 之间的距离, 重复操 作步骤(9)-(1)。

乾送 두

坐标数据的使用

在上面的例子中第⑥⑧①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⑥步时)



8.3 面积测量

该模式用于计算闭合图形的面积, 面积计算有如下两种方法:

- 1) 用坐标数据文件计算面积
- 2) 用测量数据计算面积

注意:

如果图形边界线相互交叉,则面积不能正确计算。 面积计算所用的点数是没有限制的。 所计算的面积不能超过 200000 m²。

1) 用坐标数据文件计算面积

|--|

操作步骤:

- 1、按 M 键进入菜单。
- 2、按F2键,进入测量程序。
- 3、按▼键进入(2/2)菜单。
- 4、按 F1 (面积测量)键。

面积测量 ■ 3 F1:文件数据 F2:测量	4、按 F1(文件数据)键,输入文 件名,按 ENT 回车键确认,进入 到面积计算屏幕。
数据个数 0 ■ 📟	
点名: 2	5、按 F4 键(下点)*1)文件中
S = m ²	第1个点名数据(DATA 01)被设
	胃, 第2个点名即被显示。
回退 调用 字母 下点	
数据个数 5 📟 📟	6. 重复按区4 (下占)键。设置所
点名:3	雪更的占号。当设置3个占以上
$S = 0.000 \text{ m}^2$	时 这些占所有国的面积计被计
L - 4.025 M	
回退 调用 字母 下点	算,结果显示在屏幕上。

注:

*1) 按 F2 (调用)键,可显示坐标文件中的数据表

2)用测量数据计算面积

菜单 F1:数排 F2:测量 F3:内存 F4:设置	居采集 程序 序管理 置	(1/2	:)	
ESM - 30	PPM	4.6	D	
N:		112.	258	m
E:		6.	369	m
Z:		1.	032	m
测量				确认

操作步骤:

- 1、按 M 键进入菜单。
- 2、按F2键,进入测量程序。
- 3、按▼键进入(2/2)菜单。
- 4、按 F1 (面积测量)键。
- 5、按F2 (测量)。
- 6、照准棱镜,按F1(测量)键, 进行测量。
- 7、按F4(确认)键。

8.4 设置测站点 Z 坐标

可直接输入测站点 Z 坐标,或利用对已知点的实测数据来反算测站点 Z 坐标并重新对测站点 Z 坐标进行设置。已知点数据和坐标数据可以由坐标数据文件得到。

1) 设置测站 Z 坐标

[例]使用坐标数据文件

菜单 F1:数据采集 F2:测量程序 F3:内存管理 F4:设置	(1/2)	
FN: 1		## @
N:	102. 258	m
E:	76. 329	m
Z:	1.032	m
> OK?	[否]	[是]

操作步骤:

- 1、按 M 键进入菜单。
- 2、按 F2 键,进入测量程序。
- 3、按▼键进入(2/2)菜单。
- 4、按 F2 (Z 坐标测量)键,输入 文件名后按 ENT 确认。

5、按F2(基准点测量)键。

6、输入点名后,按 ENT 确认,显 示此点坐标。

7、按F4(是)键,确认此测站点, 进入到棱镜高输入界面。

8、输入棱镜高,按 ENT 回车确认, 屏幕返回到 Z 坐标测量界面。



2) 用已知点测量数据计算 Z 坐标

[例]调用坐标数据

菜単 F1:数据采 F2:测量程月 F3:内存管理 F4:设置	(1/2) 冬 里	
Z坐标测量		
N:	152. 258	m
E:	376. 310	m
Z:	2.362	m
> OK?	[否]	[是]
■ - 30 ■ M V : 95° HR: 155°	4.6 30' 55" 30' 20"	III (11)
HD: 3	9.255	m
VD :	2.325	m
下步		计算

操作步骤:

- 1、按 M 键进入菜单。
- 2、按F2键,进入测量程序。
- 3、按▼键进入(2/2)菜单。
- 4、按 F2(Z 坐标测量)键,输 入文件名后按 ENT 确认。
- 5、按F2(基准点测量)键。
- 6、输入坐标数据文件中的某一点 名后,按 ENT 确认。
- 7、按F4(是)键,确认此测站 点,进入到棱镜高输入界面。 8、输入棱镜高后按ENT确认。
- 9、照准基准点棱镜,按 F1(测 量)键,测量开始*1)。
- 10、按F4(计算)键*2)。
- 11、按 F4(设置)键*3)测站点的 Z 坐标被设置,显示屏返回到 测量程序菜单。

注:

- *1) 仪器处于单次精测模式
- *2)按 F1(下步)键,可测量其它点
- *3)按F1或F3键,显示内容交替更换

乾送 📻

8.5 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。



来年 F1:数据采集 F2:测量程序 F3:内存管理 F4:设置	1、按 M 键进入菜单。 2、按 F2 键,进入测量程序。 3、按▼键进入下一页。
测量程序(2/2) ■ ■ F1:面积测量 F2:2坐标测量 F3:点到直线测量 F4:道路测量	4、按 F3(点到直线测量)键。 5、输入仪器高,按 ENT 确认。 6、输入棱镜高,按 ENT 确认。

乾遥 😱

1890 0 189907.0 点到直线 测点 P1) (m)	m
HD :	1.408	m
测量 镜高	确	λ.
☎ 0☎☎┓7. 点到直线 测点 P2	→ m=	
HD :	1.423	m
测量 镜高	确证	Å
psm 0 appm 7.1	∦ →I 🗰 🤇	
N:		m
E:		m
Z:		m
退出	镜高 测量	

注:

- *1) 仪器处于连续测量模式
- *2) 按 F2(测站)键,显示新测站点数据
- *3) 仪器处于连续精测模式
- *4) 按 F1(退出)键, 返回到上一个模式

8.6 道路测量

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。

7、照准棱镜 A 点 (P1) (原点),
按 F1 (测量) 键,进行测量*1),
按 F4 (确认) 键,显示 B 点 (P2)
棱镜高输入界面。

8、输入 B 点 (P2), 棱镜高按 ENT 确认。

9、照准 B (P2) 点,按 P1 (测量) 键进行测量*1),按 P4 (确认)键。 测站坐标与定向角被计算并设置。 10、按 P1 (坐标)键,测量其他目 标点*2)。

11、照准棱镜,按F4(测量)键, 显示测量值。按F4(确认)键,返回 到步骤10进行坐标测量*3) 显示坐标测量值*4)。 乾途 📻

8.6.1 水平定线设计

水平定线包含以下元素:起始点、直线、圆曲线、缓和曲线。 定义一条水平定线首先要输入起始点的详细情况(桩号,坐标 N、E,起 始方位角)。

起始点	*** •••
桩号:	0.000 m
X/N:	0.000 m
Y/E:	0.000 m
方位:	0.0000
回退	

输入完成后按[ENT]回车进入主线过程输入屏幕:

水平定线	1 🗰	
桩号:	0.000	m
뚯位:	0.0000	
Ne:	0.000	m
Ee:	0.000	m
直线 圆弧	缓曲	

屏幕右上角显示当前水平定线的个数。

该屏幕显示:当前定线数据末端的桩号、该桩号处切线的方位角和创 建新线型的功能键。系统提供了直线、圆曲线、缓和曲线三种定线输入功 能。

选择其中一个功能键,输入该桩号的详细信息即可生成定线的元素, 按[ENT]键,系统软件就会计算新的桩号和方位角,并返回到主定线屏幕, 此时可定义其它的线型,新的定线元素只能加到原定线文件的尾部。



操作步骤:

- 在主菜单中,按F2(测量程序) 进入到测量程序菜单,按▼键 进入到测量程序菜单第二页。
- 2、按F4(道路测量)键。





在主定线屏幕中我们可以向当前曲线的末尾添加直线、圆曲线、缓和 曲线。通过按 F1-F3 键可以选择不同的线型。

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。





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。







操作步骤:

- 在主定线屏幕中按 F2(圆弧), 便进入到定义圆曲线屏幕。
- 2、输入圆曲线的半径,按 ENT。 输入圆曲线的长度,按 ENT。
- 3、返回到主定线屏幕。

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。

输入参数:半径R1,半径R2,曲线参数



缓和曲线

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。



操作步骤:

- 1、在主定线屏幕中按 F3(缓曲) 键进入到定义缓和曲线屏幕。
- 2、输入缓和曲线的半径,按 ENT。 输入缓和曲线的长度,按 ENT。
- 3、返回到主定线屏幕。

乾途 🕞

8.6.2 编辑水平定线数据 可以对已经完成的水平定线进行编辑。

圆曲线	m d
半径:	900.000m
弧长:	300.000m
编辑	最前 最后 查找

屏幕下方软按键功能如下:

[最前]:按该功能键便把光标移到文件的开头,并显示第一个定线数据;

[最后]:按该功能键便把光标移到文件的最后,并显示最后一个定线数据;

[编辑]: 对当前定线数据进行编辑;

[查找]: 通过输入里程数来寻找定线数据;

通过以上功能键便能进行对定线数据的编辑。当输入完要修改的数据后, 按[ENT]键便存储修改的数据。

8.6.3 接收水平定线

可以从 PC 中接收已经设定好的水平定线数据文件,用来进行放样前的定线工作。

接收水平定线数据方法:

1、将定线数据保存在 U 盘中, 然后拷贝到内存中。

操作方法参见 11.9

编号	数据格式	参数意义	
1	start Z,X,Y,a	起始点:起点桩号 Z,坐标 X,坐标 Y,起始方位角 a	
2	Line Lz	直线数据:直线长度 Lz	
2	spinal A Ds Do	缓和曲线数据:缓和曲线参数 A,起点半径 Rs,终	
5 spiral A,Ks,Ke		点半径 Re	
4	arc R,Ly	圆曲线数据:圆曲线半径 R,曲线长度 Ly	

水平定线数据的格式与意义说明如下:

乾遥 📻

5	wide	变宽点数据:开始桩号 Zi,左边路宽 wLi,右边路宽
5	Zi,wLi,wRi	wRi
6	integer L0	逐桩间距:逐桩间距长度 L0
7	peg	加桩点数据:加桩桩号 Zj 左边路宽 wLj,右边路宽
/	Zj,wLj,wRj	wRj

说明:

1、第1行为起始点数据,只能输入一个。

2、第2、3、4行数据为元素数据,可根据需要任意组合进行输入。

3、第5、6、7行数据为辅助计算数据,可根据需要选择是否输入,默认 步长为20m。逐桩间距只能有一个。

4、缓和曲线参数 A 和圆曲线半径 R 为有符号数(沿着路线方向,左偏为 负,右偏为正),其它参数为正数。

5、缓和曲线半径为∞时输入半径为 1e20。

例:

start 0,2541930.604,502841.293,191.5644

line 452.484

arc 1200,165.885

spiral -90,1e20,130

arc -130,214.928

spiral 110,1e20,280

arc 280,77.151

spiral 110,280,1e20

line 100.978

integer 20

wide 0,0,6.5

wide 130.945,1.8,6.5

wide 400,4.5,4.5

wide 1040,0,6.5

peg 130.945,1.8,6.5

peg 220,1.8,0



peg 240,2.338,0

peg 260,2.878,0

peg 1000,4.5,5.28

peg 1020,4.5,6.038

peg 1033.721,4.5,6.48

将设计好的定线数据通过传输软件转换成*.HAL 文件,通过 USB 直接拷贝到 U 盘中.

8.6.4 删除水平定线数据

内存中的水平定线数据可以被删除,操作如下:

操作步骤:

道路测量	1、在测量程序菜单(2/2)中按 F4(道路测量)键,选择一个文件 后,进入到道路测量放样程序。
₩ 🗇	2、通过按 F3(删除水平定线数据) 键,进入到水平定线数据删除界面。 3、按 F4(是)键,则当前选定的
删除? [否] [是]	水平定线数据被删除。

8.6.5 垂直定线设计

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。



在垂直定线屏幕中相交点可以按任何顺序输入。当输入完一点的数据 后,按[回车]键便存储该点的数据,并进入下一点的输入屏幕:按[取消] 键不存储该数据而退出垂直定线屏幕。

测量程序 (F1:点到直线的: F2:道路测量 F3:坐标放样 F4:后方交会	2/2) m □ 测量
道路测量 F1:道路设计 F2:道路放样 F3:删除水平定 F4:删除垂直定	■ □ 线数据 线数据
输入垂直定线 桩号: 高程: 长度:	100. 000 50. 000m 0. 000m
同语	

操作步骤:

- 1、 在程序菜单中,按 F2(测量程序) 进入到测量程序菜单。
- 2、按▼键进入菜单(2/2),按F4 (道路测量)键。
- 3、输入文件名,按ENT回车键确认。

4、按 F1 (道路设计)。

5、按 <u>F3</u>(定义垂直定线),进入到 垂直定线菜单。

6、输入第一个点的桩号、高程、 长度,按 ENT (回车)确认。*1) 7、一个点输入完成确认后,自动 进入下一个点的定线数据的输入。

注:

*1)起始点和结束点的曲线长度必须为零。

8.6.6 编辑垂直定线数据

可用于垂直定线的编辑,其步骤与水平定线的编辑基本一致。

编辑垂 桩号: 高程: 长度:	直定线	100. (50. (0. (000 000m 000m
编辑	最前	最后	查找
编辑垂]	直定线		110
编辑垂] 桩号:	直定线	200. 0	## CD
编辑垂] 桩号: 高程:	直定线	200. 0 63. 0	••• <13 00 00m

最后 查找

操作步骤:

- 在道路设计菜单中按F4(编辑 垂直定线),便进入到垂直定线 编辑界面。
- 2、通过按[▲]或[▼]键,选择需 要修改的定线数据,按F1(编 辑)键对其进行编辑,最后按 ENT(回车)键确定。*1)
- 3、屏幕返回到定线界面,显示修 改后的定线数据,可以通过按
 [▲]或[▼]键,继续对其它定 线数据进行修改。

注:

编辑 最前

*1) 也可通过按 F4(查找)键,通过输入要修改的定线数据所处于的桩号 (里程数),查找到所需要修改的定线数据。

8.6.7 接收垂直定线数据

可以从 PC 中接收已经设定好的垂直定线数据文件,用来进行放样前的定线工作。

接收垂直定线数据方法:

1、将定线数据保存在 U 盘中, 然后拷贝到内存中。

操作方法参见 11.9

垂直定线数据格式如下:

桩号, 高程, 长度

说明: 起始点与结束点的长度必须为 0。

例:

1015.600, 30.000, 0.000

1325.000, 60.000, 200.000

1632.000, 27.000, 315.000

1900.000, 33.000, 0.000

将设计好的定线数据通过传输软件转换成*.VCL 文件, 然后拷贝到内 存或 U 盘中。

注: 当导入仪器的过程中文件名要与相应的水平定线文件同名。

8.6.8 删除垂直定线数据

内存中的垂直定线数据可以被删除。操作步骤如下:

操作步骤:

道路测量 F1:道路设计 F2:道路放样 F3:删除水平定线数据 F4:删除垂直定线数据	

1、在测量程序菜单(2/2)中按 F4]键,选择文件后,进入道路测量 界面。

2、通过按 F4(删除水平定线数据) 键,进入到垂直定线数据删除界 面。

3、按 <u>F4</u>(是)键,则当前选定的 垂直定线数据被删除。

8.6.9 生成道路坐标文件

当完成竖直和水平定线工作后,则可根据定线数据输出坐标文件 *.PTS 到内存中。



操作步骤:

- 1、在道路设计菜单(1/2)页中按
 ▶ 一键,进入到道路设计菜单 (2/2)。
- 2、按 F1 (生成坐标文件)键,按
 F4 计算生成坐标文件*. PTS。

8.6.10 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(垂直定线数据如不需要计算填挖,可不予 乾遥 📻

定义)。



在放样之前还要进行测站和后视的设置。除了按照(10.2.3)和(10.2.4) 中的方法设置测站点和放样点之外,当定义了水平定线数据之后,我们还 可以通过输入桩号来设置测站点和后视点。

在放样之前,可以通过在道路放样界面按 F4(选择文件)键,选择需要的坐标文件,以利于测站点、后视点的调用。

设置测站点

道路测量 F1:道路设计

F2:道路放样 F3:删除水平定线数据

F4:删除垂直定线数据

操作	を步	骤:
----	----	----

 在测量程序菜单(2/2)中按 F4(道路测量)键,选择一个 文件后,进入到道路测量放 样程序。





设置后视点



道路放样

定线放样数据的规定如下图所示:

- 2、按 F2(道路放样)键,进入到道 路放样界面。
- 3、按F1(设置测站点)键。
- 4、输入点名或者调用已知点,按 F4坐标键可直接输入坐标,按 ENT回车键确认,仪器将自动 计算此点坐标。
- 1、在测量程序菜单(2/2)中按 F4(道路测量)键,选择一个文件 后,进入到道路测量放样程序。
- 2、 按 F2(道路放样)键,进入到道路 放样界面。
- 3、按F2(设置后视点)键。
- 4、输入点名或者调用已知点,按 P4 坐标键可直接输入坐标,按 ENT 回车键确认,仪器将自动计算此 点坐标。
- 5、照准后视点,按F4(是)键完成对 后视点的设置,后视检查.按F4 (是)键,根据需求F1-F3选择 角度、斜距、坐标进行后视检查。

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程差右:表示右边桩与中线点的高程 差

道路测量 F1:道路讨 F2:道路方 F3:删除力 F4:删除到	₹ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓		
选择放样方 F1:使用纠 F2:输入机	〒式 ≦标文件数据 È号和偏差		
「道路偏差: 左偏差: 右高差: 右高差:	15. 0 20. 0 3. 0 -3. 0	00m 00m 00m 00m 00m	
定线放样 桩号: 偏差:	0.000 0.000		
回退 余 回退 左 回退 堆	·坡 放样 偏 右偏 1柱 减柱	P1 ↓ P2 ↓ P3 ↓	
定线放样4 N: E: Z:	설标 23.62 64.58 -3.00	••• <	
记录		下步	

操作步骤:

1、在测量程序菜单(2/2)中按 [4](道路测量)键,选择一个文件 后,进入到道路测量放样程序。

2、按 <u>F2</u>(道路放样)键,进入到道路放样界面。

3、按 F3 (设置放样点)键。*1) 4、按 F2 (输入桩号和偏差)键 5、输入准备放样的道路的起始桩位 的里程数、桩与桩之间的距离,按 ENT (回车)确认数据。*2) 6、输入放样偏差*3),按 ENT (回车) 确认。

7、按 [4] (P↓)键,可以进入定线 放样软键的第二页和第三页,完成 对放样点位的选择。*4)*5)*6) 8、当输入完成桩号的数据后,在定 线放样菜单第一页按 [3](放样)键, 仪器自动根据输入的放样数据计算 待放样点的坐标。

9、按 F4(下步)键进入到放样参数 计算界面。*7)

10、按 F4 继续键, 调整 dHR 为 0。

HR: 放样点方位角

dHR:当前方位角与放样点位的方位 角之差=实际水平角一计算的水平 角

当 dHR=0° 00 ′ 00″时,即表明放样 方向正确。 11、按 F4 换点键,返回到④, 进入到下一放样点输入界面。

dHR: 0°00'01" HR: 180°13'09"

距离 坐差 坐标 换点

注:

*1) 按 F1 键可以调用已经生产的坐标数据文件的数据进行放样。

*2)按F4(P↓)键,可以在偏差和起始点输入界面之间进行切换。

*3) 左边桩偏差值为负数,右边桩偏差值为正数。

*4) 在第二页,按 F2(左偏)、F3(右偏)可以在左边桩,中线桩和右边桩 之间进行切换。

*5)在第三页,按F2(增桩)、F3(减桩)可以根据之前输入的桩间距在不同桩号之间切换。

*****6)通过按 [▲]或[▼]键,可以对同一桩号偏差、高差还有标高进行手 工输入。

*7)按F1(记录)可以对放样点的坐标进行保存。

8.6.11 斜坡放样

斜坡放样可作为定线放样选择项的一部分来执行;必须先在道路设计 菜单中定义垂直定线和水平定线后才能进行斜坡放样;在(8.6.9)④中放 样屏幕中按 F2(斜坡)键则进入斜坡放样功能。

斜坡放样主屏幕:

斜坡放样		
左挖:	0.000	m
左填:	0.000	m
右挖:	0.000	m
右填:	0.000	m
回退		
这里输入的填挖量实际是一个比值



填挖可以用左右斜坡来输入,对于填和挖,用正号输入所要求的斜坡, 系统软件会根据该点的实际位置从表中选择适当的坡度。

填或挖是由连接点的估计高程来确定,若高程在连接点的高程之上,则用挖斜坡,否则用填斜坡。

新改成样 左境: 左境: 右境: 直退	0. 000m 0. 000m 0. 000m 0. 000m
ESM - 30 EEM	4.6 🛛 🖿 🛥
ESMI – 30 EEMI ↑	4.6 D - C
■3331 - 30 ■2331 ↑ →	4.6 D • C • C • C • C • C • C • C • C • C •
HD :	4.6 b c c 0.000m 0.000m 15.802 m

操作步骤:

1、在主放样屏幕中按F2(斜坡)键则进入斜坡放样功能。

2、输入左(或右),填(或挖)的 比值,输入完一项数据后按 ENT 回车确认。*1)*2)

3、旋转仪器并进行测距,直到
 [→][↑]的值为零为止。则放样
 完毕。

4、按 ESC 返回到上一界面,可继续输入数据进行斜坡放样。

注:

*1) 若地表面通过连接点,则计算不出交点。

*2) 若计算点填挖量为零,则不能计算填挖量。

8.7 坐标放样

此测量程序可以完成对已知坐标的测设

具体操作步骤见第10章 (坐标放样)

8.8 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

具体操作见 10.4.2 (后方交会)



九、数据采集

数据采集菜单的操作流程





本系列可将测量数据存储在内存中 内存划分为测量数据文件和坐标数据文件。 测量数据:被采集的数据存储在测量数据文件中。并且可以选择同时 保存测量原始数据和坐标数据。

1)关闭电源时可确认仪器处于主菜单显示屏或角度测量模式,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,应预先准备好已充足电的备用电池,防止因为电池电量不足而导致的数据丢失。

9.1 操作步骤

- 1. 选择数据采集文件,使其所采集数据存储在该文件中。
- * 当选择数据采集文件后,将自动选择或生成同一文件名的坐标数据 件,并置为当前。
- * 当需要同时保存测量的原始数据和坐标数据的时候,应先选择参数设置,在"是否自动转换坐标"中,选择"是",否则将只保存测量原始数据。
- 测站坐标数据及后视坐标数据调用的数据是坐标数据文件中的数据, 所以当需要进行坐标数据的调用时要先进行坐标数据文件的设置,同 时测量所得坐标文件也将保存在此文件中。(当无需调用已知点坐标数 据时,可省略此步骤)



3. 置测站点。包括仪器高和测站点号及坐标。

4. 置后视点,通过测量后视点进行定向,确定方位角。

5. 置待测点的点名,编码和棱镜高,开始采集,存储数据。

9.2 准备工作

9.2.1 数据采集文件的选择

首先必须选定一个数据采集文件,在启动数据采集模式之后即可出现 文件选择显示屏,由此可选定一个文件。

文件选择也可在该模式下的数据采集菜单中进行。

操作步骤:

认. 显示数据采集菜单(1/2)。

菜单 (1/2) ■ F1:数据采集 F2:测量程序 F3:内存管理 F4:参数设置	1、按 M 键进入菜单。 2、按 F1 (数据采集)键。 3、按 F2 (调用)键,显示文件目录。 *1)
文件调用	4、按[▲]或[▼]键使文件表向上下 滚动,选定一个文件。*2),3) 5、按 ENT(回车)键,文件即被确

注:

杳找

*1)如果您要创建一个新文件,并直接输入文件名,可按 F1(输入)键, 然后键入文件名

2) 如果菜单文件已被选定,则在该文件名的左边显示一个符号 ""

*3)按F1(查找)键可查看箭头所标定的文件数据内容

选择文件也可由数据采集菜单 2/2 按上述同样方法进行。

9.2.2 坐标文件的选择(供数据采集用)

上页 下页

若需调用坐标数据文件中的坐标作为测站点或后视点坐标用,则预先 应由数据采集菜单(1/2)选择一个坐标文件。 乾途 🕞

9.2.3 测站点和后视点

测站点与定向角在数据采集模式和正常坐标测量模式是相互通用的, 可以在数据采集模式下输入或改变测站点和定向角数值。

测站点坐标可按如下两种方法设定:

- 1)利用内存中的坐标数据来设定
- 2) 直接由键盘输入

后视点定向角可按如下三种方法设定:

1)利用内存中的坐标数据来设定

- 2) 直接键入后视点坐标
- 3) 直接键入定向角

**方位角的设置需要通过测量来确定。

注:如何将坐标数据存入内存,可参阅11.4"直接键入坐标数据"和 11.7.2"接收数据"

设置测站点的示例:

(利用内存中的坐标数据来设置测站点的操作步骤)

输入测 〕 点名→	站点 ·		#8 CB
编码	:		
仪高	:	0.000)m
输入	查找	测站	记录
输入测试	站点		
1945 - 644	H		
N:		152. 258	m
N: E:		152. 258 376. 310	m m
N: E: Z:		152. 258 376. 310 2. 362	m m m
N: E: Z: ⟩ OK?		152. 258 376. 310 2. 362 [否]	m m m [是]

操作步骤:

1、由数据采集菜单(1/2),按 F1 (输入测站点)键,即显示原有数 据。

2、按F3(测站)键。

3、输入点名*1),按 ENT 回车确 认。

4、按F4(是)键确认此点。

5、输入编码, 仪高。*2)

6、按F4(记录)键。

7、按 F4(是)键,显示屏返回数据 采集菜单 1/2。

注:

*1)参见 2.10 "字母数字输入方法"。 *2)如果不需要输入仪高(仪器高),则可按 F3(记录)键。 在数据采集中,测量文件存入的测站数据有点号,标识符和仪高,坐标文件中存储测站坐标。

如果在内存中找不到给定的点,则在显示屏上就会显示"点名错误"。

设置方向角示例:(*方位角一定要通过测量来确定。) 以下通过输入点号设置后视点将后视方位角数据寄存在仪器内

点名→ DATA 0 编码 : 心真 ·	6	m
输入置零	6.000	测量
输入后视点		
N: 1	02.259	m
E: 2	202. 102	m
Z:	1.033	m
〉 0K?	[否]	[是]

输入后视点	
点名 : DATA 06	
编码: tree	
镜高→ 1.210	m
角度斜距坐标	

操作步骤:

1、由数据采集菜单(1/2),

按 F2(输入后视点),即显示原 有数据。

2、按F3(后视)键。

3、输入后视点点名*1),按 ENT 回车确认。

4、按 F4(是)键确认此点,按 F4(是)照准后视点,按同样方 法,输入点编码*2),反射镜高。

5、按F4(测量)键。

6、选择一种测量模式并按相应软 键。

例: F2 (斜距)键

进行斜距测量,根据定向角计算 结果设置水平度盘读数,按F4 (是)键,测量结果被寄存,显 示屏返回到数据采集菜单(1/2)。

注:

*1)参见1.8"字母数字输入方法"

*2) 点编码可以通过输入字母数字来输入,为了显示编码库文件内容,可按 F2(调用)键

如果在内存中找不到给定的点,则在显示屏上就会显示"点名错误"。

63

乾法 두

输入观测点

[名 ▶ 49

9.2.4 进行待测点的测量,并存储数据

m

1.600

1.265 m

输入 查阅 测量 同前

输入观测点

编码:TREE 镜高:

点名→DATA16

操作步骤:

- 1、由数据采集菜单 1/2,按 F3 (测量)键,进入待测点测 量。 2、按 F1 (输入)键,输入点名 后按ENT确认。
 - 3、按同样方法输入编码, 棱镜高。
 - 4、按F3 (测量)键。
 - 5、照准目标点。
 - 6、按 F1 到 F3 中的一个键。 例: F2 (斜距) 键开始测量 按F4(记录)键,数据被存储, 显示屏变换到下一个镜点。 7、输入下一个镜点数据并照准该 点。 8、按F4(同前)键。 按照上一个镜点的测量方式进行 测量,测量数据被存储。 按同样方式继续测量 按 ESC 键即可结束数据采集模式。

注:

点编码可以通过输入字母数字来输入,为了显示编码库文件内容,可按 F2 (调用)键。

若测量模式为单次测量,则测量数据自动存入内存中,不需要按记录键。 64

输入观测点 点名→DATA 17 编码:PICD 镜高: 1.302 m 输入 查找 测量 同前 输入观测点 点名→DATA 18 编码:PICD 镜高: 1.302 m

输入 查找 测量 同前

角度斜距坐标偏心



查找记录数据

查找数据

FN: FN 01 F1:第一个数据

F2:最后一个数据

F3:按点名查找

在运行数据采集模式时,您可以查阅记录数据

输入家	观测点	→ ₩	•
 品石 编码	• 49 :		
镜高	:	1.600	m

输入 査阅 测量 同前

操作步骤:

1、运行数据采集模式期间可按F2(查 阅)键*1),进入数据查阅菜单,F1 为测量数据,F2)为坐标数据。

2、在三种查找模式中选择一种按 F1 到 F3 中的一个键,显示相应数据。

注:

*1) 若箭头位于编码旁边,即可查阅编码表

直接输入编码

在运行数据采集模式期间,您可直接输入编码。

输入观测点		
点名:DATA	17	
编码→PICD		
镜高:	1.302	m
输入 调用	测量	同前

操作步骤:

1、在运行数据采集模式下移动 光标到编码项,按 <u>F1</u>(输入) 键。 乾遙 🕞

利用编码表输入编码 您也可利用编码表输入编码

输入观测点	#9 GB
点名 : DATA	20
编码→TREE	
镜高:	1.302 m
输入调用	测量 同前

操作步骤:

 1、在数据采集模式下,移动光标到 编码项,按 [2](调用)键。
 2、按下列光标键,可使记号增加或 减少[▲]或[▼]:逐1增加或减少。
 3、按 [NT](回车)键。

注:

按 F1 (编辑)键,可编辑编码库

按 F3 (删除)键,可删除光标所指示的点编码登记号

在数据采集菜单 2/2 或内存管理菜单 2/3 均可对点编码内容进行编辑。

9.3 偏心测量

当棱镜难于直接安置在目标点(如在树木的中心,水池的中心)上时, 此测量模式是十分有用的。

在数据采集模式下,本仪器共有四种偏心测量模式:

- 1. 角度偏心测量
- 2. 距离偏心测量
- 3. 平面偏心测量
- 4. 圆柱偏心测量
- 9.3.1 角度偏心测量

将棱镜安置在离仪器到目标点 A0 相同水平距离的另一个合适的目标 点上进行测量。

如果测量地面点 A1 的坐标: 应输入仪器高/棱镜高

如需测量点 A0 的坐标:只需输入仪器高(设置棱镜高为 0)



測站點

输入观	见测点		## CD
│ 点名→	DATA	22	
编码:	TREE		
镜高:		1.365	m
角度	倾斜	坐标	偏心
1880 01888 照准棱银	■3.0 竟	-	I⊕ _{ff} @
HR: 1	.80°1	3' 10'	ų.
HD :			m
测量 镜	高		
照准目标	示	6	
HR:	0° 34	4'24"	
HD :	265	5.322	m
VD :	1	.230	m
SD :	265	5.325	m
			记录

操作步骤:

- 1、在数据采集模式下的测量界 面下,按F3(测量)键。
- 2、按F4(偏心)键。

3、按 F1键 (角度偏心),进入偏 心测量。

4、照准棱镜。

5、按 [1](测量)键进行连续测量, 显示目标点的 HR(方位角)、HD(水 平距离)、 VD(高差) SD(斜距)。 6、转动水平制、微动螺旋照准目 标点 A0。



照准目标		
N :	265.222	m
E :	15.310	m
Z :	1.230	m
		记录

7、按 🔄 显示目标点 AO 的坐标, 依次显示 N (北)、E (东) 和 Z (竖 向)。__

8、按 F4(记录)键,数据被记录, 进入下一个目标点测量。

9.3.2 距离偏心测量

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。



距离偏心)	## @
输入左郭	或右偏距	
oHD:	0.000	
2007.8V		
回退		
距离偏心		() (11)
HR:	125° 24' 2	4 "
HD:	265.322	m
VD:	1.230	m
SD :	265.325	m
		记录
照准目标		0 80 CO
N :	122.305	m
E :	6.310	m
Z:	1.230	m
		记录

 4、输入向左或向右偏心距,按 ENT(回车)。
 5、输入向前偏心距,按ENT(回车)。

6、照准棱镜中心,按 [1](测量) 键,显示目标点加上偏心改正 后的结果的HR(方位角)、HD(水 平距离)、 VD(高差) SD(斜 距)。

7、按 □ 显示目标点 A0 的坐标,依次显示 N(北)、E(东)和 Z(竖向)。
8、按 F4(记录)键,测量

数据被记录,进入下一个目 标点测量。

9.3.3 平面偏心测量

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。



设置测站点坐标可参阅"7.2测站点坐标的设置"

m

输入观测点		## CO
点名→DATA	15	
编码 :TREE		
镜高:	1.265	m
角度倾斜	坐标	偏心

No 1# HD:

乾途 📻



V :	93° 15' 55"	
HR :	125° 15' 25"	
HD:	103.15	m
VD:	112.365	m
SD:	235.769	m
		记录

操作步骤:

- 1、在数据采集模式下的测量界面
- 下,按F3(测量)键。

2、按F4(偏心)键。

3、按 F3 (平面偏心)键。

4、照准棱镜 P1,按 F1(测量)键, 开始连续测量,测量结束显示屏提 示进行第二点测量。

 5、按同样方法进行第二点第三点 测量,显示屏变为平面偏心测量。

 6、照准处于该平面上的目标点 (P0)*1)*2),则显示该点的V、 HR、HD、VD、SD。



 7、按 □ 显示目标点 A0 的坐标, 显示 N(北)、E(东)和 Z(竖向)。
 8、按 4 (记录)键,测量数据 被存储。显示返回到数据采集模 式下的一个点名。

注:

- *1) 若由3个观测点不能通过计算确定一个平面时,则会显示错误信息, 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错误信息。

9.3.4 圆柱偏心测量

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。



乾遥 📻

设置测站点坐标可以参阅 7.2 "测站点坐标的设置"

... 输入观测点 点名→DATA 13 编码:TREE 镜高: 1.965 m 角度 倾斜 坐标 偏心 0 APPM 3.0 PSM →⊕..... 圆柱偏心 中心 HD: m 测量 镜高 圆柱偏心 HR: 175° 14' 40" HD: 147.150 m VD: 32.106 m SD: 150.102 m 记录 圆柱偏心 N : 23.320 m E : 11.055 m **Z** : 2.230 m 记录 操作步骤:

- 1、在数据采集模式下的测量界面
- 下,按F3(测量)键。
- 2、按 F4(偏心)键。
- 3、按F4(圆柱偏心)键。

4、照准圆柱面的中心(P1),按 [7](测量)键开始连续测量,测 量结束后,显示屏提示进行左边

点(P2)的角度观测。

5、照准圆柱面左边点(P2),按 F4(设置)键,测量结束后,显 示屏提示进行右边点(P3)的角 度观测。

6、照准圆柱面右边点(P3),按 F4(设置)键,则显示该点的 P0 点 HR、HD、VD、SD。

7、按└── 显示目标点 A0 的坐标,
 显示 N(北)、E(东)和 Z(竖向)。
 8、按 F4(记录)键,测量数据
 被存储。显示屏返回到数据采集
 模式下的一个点名。

9.4 编辑编码库(编码输入)

在此模式下可将编码数据输入到编码库中,一个编码通常赋予一个1

到 50 之间的编号, 编码也可在内存管理菜单(2/3)下按同样方法进行编辑。



9.5 数据采集参数设置

在此模式下可作下列数据采集模式的参数设置

设置参数项目

菜单	选择项目	内容
F1:测量模式	<u>精测</u> /跟踪	选择测距模式:精测/跟踪
F2:测量次数	单次/ <u>连续</u>	选择测距次数:单次/连续测距
F3:存储设置	<u>是</u> / 否	进行数据采集时,测量数据是否自 动计算坐标数据并存入坐标文件
F4:数据采集 设置	<u>先输测点</u> /先测量	选侧数据采集中输入测点数据与测 量的先后顺序

*注:带下划线的为默认设置

如果在采集数据之前,要根据需要对相应的参数进行设置。

乾途 🕞

十、坐标放样

放样模式有两个功能,即测定放样点和利用内存中的已知坐标数据设 置新点,如果坐标数据未被存入内存,则也可从键盘输入坐标,坐标数据 可通过个人计算机从传输电缆装入仪器内存。

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 参见十一"内存管理模式",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角度测量模式,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。

10.1 放样步骤

在放样的过程中,有以下几步:

- 1、选择坐标数据文件。可进行测站坐标数据及后视坐标数据的调用。
- 2、 设置测站点。

3、设置后视点,确定方位角。

4、 输入或调用所需的放样坐标,开始放样。

10.2 准备工作

10.2.1 坐标数据文件的选择

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。

坐标放样(2/2) ■ ■ F1:选择文件 F2:新点



操作步骤:

- 由坐标放样菜单 2/2 按 <u>F1</u>(选 择文件)键。
- 2、按 F2(调用)键,显示坐标 数据文件目录。*1)

3、按[▲]或[▼]键可使文件表向 上或向下滚动,选择一个工作文 件*2),按ENT回车确认, 返回到放样(2/2)。

注:

*1)如果要直接输入文件名,可按 FI (输入)键,然后输入文件名。 *2)如果菜单文件已被选定,则在该文件名的右边显示一个&符号。

10.2.2 设置测站点

设置测站点的方法有如下两种:

1) 调用内存中的坐标设置

2) 直接键入坐标数据

*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测站点



输入测	站点		
点名	:	TREE 0	1
回退	调用	字母	坐标
FN: F	FN		
N:		152.258	m
E:		376.310	m
~		0 262	m
<i>L</i> :		2. 302	

操作步骤:

1、由坐标放样菜单(1/2)按F1 (输入测站点)键,即显示原有数 据。

2、输入点名,按ENT回车确认。

3、按 F4(是)键,进入到仪高输入界面。

4、输入仪器高,显示屏返回到放 样单(1/2)。

直接输入测站点坐标



操作步骤:

1、由放样菜单 1/2 按 F1(输入测 站点)键,即显示原有数据。

2、按F4(坐标)键。

3、输入坐标值按ENT(回车)键, 进入到仪高输入界面。

4、按同样方法输入仪器高,显示屏 返回到放样菜单 1/2。

10. 2. 3 设置后视点

如下三种后视点设置方法可供选用

1)利用内存中的坐标数据文件设置后视点

2) 直接键入坐标数据

3) 直接键入设置角

每按一下 F4键,输入后视定向角方法与直接键入后视点坐标数据依次更 变。



例:利用已存储的坐标数据输入后视点坐标





FN: FN TREE	80 CD
N:	103. 210 m
E:	21.963 m
Z:	1.012 m
> OK?	[否] [是]

3、按F4(是)键,仪器自动计算,显示后视点设置界面。
4、照准后视点,按F4(是)键显

示屏返回到坐标放样菜单1/2。

注:

每按一下 F4键,输入后视定向角方法与直接键入后视点坐标数据依次更 变。

例:直接输入后视点坐标

输入后视	点			M (1)
点名 :		TF	REE 02	2
回退	调用	与	z母	坐标
ISM - 30	PPM	4.6	D	
照准后礼	见点			
HB =	176°	22,	20"	
>照准?			[否]	[是]

操作步骤:

1、由坐标放样菜单 1/2 按 [2](输 入后视点)键,即显示原有数据。 2、按 [4](坐标)键。 3、输入坐标值按 [NT](回车)键。 4、照准后视点。 5、按 [4](是)键, 6、后视检查.按 [4](是)键, 根据需求 [1] [5]选择角度、斜 距、坐标进行后视检查。

10.3 实施放样

放样点位坐标的输入有两种方法可供选择 1)通过点号调用内存中的坐标值

- 2) 直接键入坐标值
- 例:调用内存中的坐标值



操作步骤:

1、由坐标放样菜单(1/2)按F3 (输入放样点)键。

2、输入点号,按ENT(回车)键, 进入棱镜高输入界面。

3、按同样方法输入反射镜高,当 放样点设定后,仪器就进行放样元 素的计算。

HR: 放样点的方位角计算值

HD: 仪器到放样点的水平距离计算 值

4、照准棱镜,按F4继续键。

dHR:当前方位角与放样点位的方 位角之差=实际水平角—计算的水 平角

当 dHR=0°00 [′]00″时,即表明放样 方向正确。

5、按 F2 (距离)键。

HD: 实测的水平距离

dHD: 对准放样点尚差的水平距离 dz=实测高差一计算高差



<u>PSM</u> - 30	PPM	4.6	D	
HD*		169.3	855	m
dH :		0.0	00	m
dZ:		0.0	00	m
测量	角度	坐林	示	换点

6、按 F1 (测量)键进行精测。
7、当显示值 dHR, dHD 和 dZ 均为
0 时,则放样点的测设已经完成。

8、按F3(坐标)键,即显示坐标 值,可以和放样点值进行核对。 9、按F4(换点)键,进入下一个 放样点的测设。

注:

若文件中不存在所需的坐标数据,则无需输入点名,直接按(坐标)键输 入放样坐标。

通过按"距离"和"角度"可以对方样角度,距离进行切换。

10.4 设置新点

当需要测量一个新点作为测站点进行放样时,可以使用坐标放样中 的"新点"功能。

建立新点方法:1:极坐标法

2: 后方交会法

10.4.1 极坐标法

将仪器安置在已知点上,用极坐标法测定新点的坐标

坐标放样 (1/2)	操作步骤: 1、进入坐标放样菜单(1/2)按 [▼]键,进入坐标放样菜单 (2/2)。 2、按F2(新点)键。
新点	3、按 <u>F1</u> (极坐标法)键。 4、按 F2(调用)显示坐标文件。 *1)
	5、按[▲]或[▼]键可使文件表向 上下滚动,选定一个文件。*2)*3)
极坐标法	6、按 ENT(回车)键,文件被确
点名: DATA 02	认,进入到新点点名输入界面。
编码:	7、输入新点的点名以及编码,按
回退 查找 字母	ENT(回车)键,进入棱镜高输入
1893 0 @22933.1 →1⊕,000 V: 53°28'30″ HR: 180°13'09″ HD: m VD: m 狐重 镜高	界面。 8、输入棱镜高,按ENT回车键确 认。 9、照准新点,按F1(测量)键进 行距离测量,完成后按F4(确认)
ESSI - 30 EESI 4.6 D m CT	
N: 178.222 m E: 306.560 m Z: 15.379 m 记录? [否] [是]	10、按F4(是)键*4)。点名与坐 标值存入坐标数据文件显示下一 个新点输入菜单,点号自动加1。

注:

*1) 如需直接输入文件名,请按 [1] (输入)键,输入文件名。

*2) 如文件已选定,则在该文件名的左边显示一个符号"&"

乾途 📻

*3) 按 F2 (查找) 键, 可查看箭头所标定文件的数据内容。

*4) 当内存空间存满时就会显示出错误信息。

10.4.2 后方交会法

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)。









后方交会法 点名: DATA 编码: 回退 查找	▲ 02 字母 跳过	4、输入新点保存文件的文件名, 按 ENT 回车键确认。 5、输入新点名 *1),按 ENT 回车 确认。
FN: FN TREE		6、按ENT键进入下级菜单。
N:	103.210 m	7、输入仪器高,按ENT回车确认。
E:	21.963 m 1.012 m	8、输入已知点 A 的点名*2)。
> 0K2	[否] [是]	9、按F4(是)键,进入到棱镜高
/ OK.		」 输入界面,输入棱镜高,按 ENT
PSM 0 (APPM) 3.1	→ ⊕ [#] @	(回车)确认。
V : 53°2	3'30" 8'30"	10、照准已知点 A, 按 F1 (测量)
HD: HD:	.3 U.S. m.	
VD:	m	
测量 镜高		八口和京日相八亚小开。
后方交会残差	#8 (1)	
dHD:	-0. 001m	
dZ :	0. 004m	
下步	计算	
		」
后方交会残差		个点。
анр.	-0.003m	13、按 8-10 步骤对已知点 C 进行
dZ :	0. 010m	测量。
下步	计算	14、按 F4(计算)键,显示新点
ESM - 30 EEM	4.6 0]
N:	178.222 m	15、按F4(是)键,
E: 7.	306.560 m	│ 新点坐标被存入坐标数据文件并
	13.377 Ⅲ	格所计算的新点坐标作为测站占
M3X +	[百] [疋]	



注:

*1) 如果无需存储新点数据,可按 F3(跳过)键。

*2) 如果需要键入已知坐标,可按 F3 (坐标) 键。

*3) 残差

dHD(两个已知点之间的平距)=测量值 – 计算值。 dZ(由已知点 A 算出的新点 Z 坐标)- (由已知点 B 算出的新点 Z 坐标)

查阅坐标数据

您可以在放样模式下查阅点号名,也可以查看该点的坐标.[例:运行 放样模式]

输入放林	羊点		
点名	:	TREE 1	9
回退	调用	字母	坐标
点名 DA	TA 03		## @
编码 N:		125.50	60 m
E:		31.20	3 m
E: Z:		31.2(23.11	03 m 2 m

FN:	FN TREE	## CO	
N:		178.222 m	
E:		306.560 m	
Z:		15.379 m	
>OK	?	[否] [是]	

操作步骤:

1、在坐标放样菜单1/2下按F3键, 再按F2(调用)键,箭头标明已 选择的数据。

2、按下列光标键,可使点号表向 上向下滚动。

3、按 F1(查阅)键,显示选定点号的坐标,按[▲]或[▼]键,仍可向上,下卷动点号数据。

4、按 ESC 键,显示返回点号表。 5、按 ENT (回车)键和 F4(是)键, 所选择的点号被确认作为放样点 点号。

十一、内存管理模式

在此模式下可使用下列内存管理项目

1) 存储介质: 对当前的数据存储介质进行选择 (FLASH/SD CARD)。

- 2) 内存状态: 检查存储数据的个数/剩余内存空间
- 3) 数据查阅: 查看记录数据
- 4) 文件维护: 删除文件/编辑文件名
- 5) 输入坐标:将坐标数据输入并存入坐标数据文件
- 6) 删除坐标: 删除坐标数据文件中的坐标数据
- 7) 输入编码:将编码数据输入并存入编码库文件
- 8)数据传输:发送测量数据或坐标数据,或编码库数据/上传坐标数据或编码库数据/设置通讯参数
- 9) 文件操作:将 FLASH 中和 SD CARD 中的文件相互转存。
- 10) 初始化: 内存初始化

内存管理菜单操作

按 M键, 仪器进入菜单(1/2) 模式 按 F3(内存管理)键,显示内存管理菜单(1/3) 操作流程如下:





86_

11.1 存储介质的选择

此模式用于选择当前的存储介质

内存管理 (1/3) ■ Ⅲ F1:文件维护 F2:数据查阅 F3:数据导入 F4:数据导出

操作步骤:

- 1、由菜单(1/2)按F3(内存 管理)键。
- 2、按[▼](↓)键两次。
- 3、按F1(存储介质)键。
- 4、按 F1或 F2键,选择相应的 存储介质。界面返回到内存 管理(1/3)。

注:

当没有 U 盘时,屏幕下方显示"U 盘不存在!"

.....

11.2 显示内存状态

此模式用于检查内存状态



注:

按 ESC 键可返回到内存管理菜单。

- 1、由菜单(1/2)按F3(内存 管理)键。
- 2、按[▼](↓)键。
- 3、按F4(内存状态)键,显示 测量数据文件和坐标数据文件总数。

乾途 🕞

11.3 数据查阅

此模式用于查阅内存中所保存的所有测量数据文件、坐标数据文件和 编码库文件中的数据。

每种类型文件都有如下三种查找方式可供选用:

- 1、查找第一个数据
- 2、查找最后一个数据
- 3、按点名查找数据(测量数据 坐标数据)

按登记号查找编码

- 测量数据 : 数据采集模式下保存的测量数据
- 坐标数据 : 放样模式下的放样点,控制点和新点的坐标数据以及 数据采集模式下自动保存的测站、后视与测量的坐标 数据。
- 编码库 : 点编码库中1至500登记号数据

11.3.1 测量数据的查阅



回退调用数字

- 1、由菜单1/2按F3(内存管理) 键。
- 2、按F2(数据查阅)键。
- 3、按 F1 (测量数据)键。
- 4、输入文件名。按 ENT(回车) 键。*1)2)
 - 例:输入文件名 FN 02



注:

*1)参阅 2 10"字母数字输入方法"。
*2)按 F2(调用)键,显示文件目录
按[▲]或[▼]键,显示下一个或上一个点。

- 5、按 F3(按点名查找)键,输 入点名,按 ENT(回车确 认)。
- 6、按 F4 (P↓) 键,上下卷动查
 看选择点的数据。

在查找模式下编辑测量数据

在此模式下点名,编码和镜高可以被修改,但观测值不可以修改。

测量数	效据 ▶ 1	(3/3)	•••
 辆码 镜高	÷	1.600	M
编辑			P↓
测量数	2215		** •••
点名	▶ 3		
拥归		.1.600	m.
记记问	•	0.896	·m

- 1、由数据显示屏第3页按 F1 (编辑)键。
- 2、按[▲]或[▼]键,选择待修改 的数据项。
- 3、输入数据。按ENT(回车)
 键。
- 4、 按 **F4** (记录) 键,修改的数据 被保存。

乾遥 📻

11.3.2 坐标数据的查阅
例:按点名查找
内存管理(1/3) ■ ■
F1:文件维护
F2:数据查阅
F3:数据导入
F4:数据导出
逐

FN: FN 0<u>2</u> 回退 调用 数字

注:

*1)参阅 2.10"字母数字输入方法"。
*2)按 F2(调用)键,显示文件目录。
按[▲]或[▼]键,显示下一个或上一个点。

11.3.3 编码库的查阅

例:按登记号查找

内存管理(1/3) F1:文件维护 F2:数据查阅 F3:数据导入 F4:数据导出	
査找编码	110
→00: TREE	
01: TREE 01	
02: TREE 02	
03: TREE 03	
编辑 上页 删除	下页

操作步骤:

- 1、由菜单1/2按F3(内存管理) 键。
- 2、按F2(数据查阅)键。
- 3、按 F2 (坐标数据)键。
- 4、输入文件名。按ENT(回车)
 键。*1)2)
- 5、按F3(按点名查找)键,输 入点名,按ENT(回车确 认)。

- 1、由菜单(1/2)按 F3(内存管 理)键。
- 2、按F2(数据查阅)键。
- 3、按F3(编码库)键。
- 4、按F3(按编号查找)键。
- 5、输入编号按 F4(回车)键
 *1),显示编号及有关数据。



注:

*1)参阅 2.10"字母数字输入方法"。 按[▲]或[▼]键,显示下一个或上一个编码数据 按 F1(编辑)键,可编辑选定的编码。 按 F3(删除)键,可删除编码数据。

11.3.4 展点

此功能可把仪器坐标文件中的坐标点显示出来。



PT1	m 0
	+ +
	+
+	+
向前	向后缩小放大



- 1、由内存管理(1/3)按F2键。
- 2、 按 F4 键选择一个展点的坐 标文件。
- 3、选择展点的起始点,操作和 数据查找操作一样,确定好 展点起始点后按 F4 键。
- 4、此时屏幕上显示出坐标点, 黑方块即起始点,按 F1或
 F2即可查找下一个显或前 一个点、按 F3或 F4,缩小
 和放大图形,按 ○ 、 S、
 O 、 K1、K2键可移动图 形。

乾遙 📻

11.4 文件维护

在此模式下可作如下操作: 更改文件名/查找文件中的数据/删除文件 由内存管理菜单 1/3 按 F1(文件维护)键,可显示文件目录 文件维护菜单



文件识别符号(*、&)

位于文件名之前的文件识别符表明该文件的使用状态

"*":当前测量文件

"&":当前坐标文件

数据类型识别符号(M/C)

".RAW"测量数据文件

".PTS"坐标数据文件

".HAL"水平定线数据文件

".VCL"垂直定线数据文件

文件类型之后的数字表示文件中数据的所占用当前内存的大小。 按[▲]或[▼]键,显示上一个或下一个文件



11.4.1 文件改名

更改内存中一个现有文件的文件名

文件维护		
\rightarrow * FN 01	.RAW	3K
& FN 02	.PTS	9K
FN 03	.HAL	4K
FN 04	.VCL	1K
改名 删除	上页	下页
文件维护		111 CD
文件维护 * FN 01	.RAW	880 CD 3K
文件维护 * FN 01 & FN 02	.RAW .PTS	88 CD 3K 9K
文件维护 * FN 01 & FN 02 → FN 03	.RAW .PTS .HAL	3K 9K 4K
文件维护 * FN 01 & FN 02 → FN 03 FN 04	.RAW .PTS .HAL .VCL	3K 3K 9K 4K 1K

注:

*1)参阅 2.10"字母数字输入方法"

不能使用已有的文件名

按 ESC 键,即返回文件管理菜单

11.4.2 删除文件

删除内存中的一个文件,每次只能删除一个文件

文件维护		
\rightarrow * FN 01	.RAW	3K
& FN 02	.PTS	9K
FN 03	.HAL	4K
FN 04	.VCL	1K
改名 删	除 上页	下页

操作步骤:

- 由内存管理菜单(1/3),按
 (文件维护)键。
- 2、按[▲]或[♥]键,选择待改名
 的文件。
- 3、按[F1](改名)键。
- 4、 输入新文件名, 按 ENT (回车)键。*1)

- 由内存管理菜单(1/3),按
 [1](文件维护)键。
- 2、按[▲]或[▼]键,选择待删除 的文件。
- 3、按F2(删除)键。


文件维护		••• 🛥
* FN 01	.RAW	3K
→& FN 02	.PTS	9K
FN 03	.HAL	4K
FN 04	.VCL	1K
删除?	[否]	[是]

 4、如确认删除该文件可按 F4 (是)键。

注:

按 ESC 键,可返回文件维护菜单。

11.5 直接键入坐标数据

放样点或控制点的坐标数据可直接由键盘输入,并可存入内存中的一 个文件内。



11.6 删除文件中的坐标数据

可以删除文件中的坐标数据



操作步骤:

- 1、由主菜单(1/2)按 F3
- (内存管理)键。
- 2、按[▼](↓)键。
- 3、按 F1 (输入坐标)键。
- 4、输入一个坐标数据文件的文件名,按 ENT(回车)键。*1) 5、输入点名,编码,按 ENT键确认。

6、用同样方法输入坐标数据进 入下一个点输入显示屏点号点 号自动加1。

操作步骤:

- 1、由主菜单(1/2)按F3(内 存管理)键。
- 2、按[▼](↓)键。
- 3、按F2(删除坐标数据)键。



4、输入一个坐标数据文件的文件
 名,按ENT(回车)键。
 5、输入点名,按ENT键确认。
 6、确认待删除的数据,按F4(是)
 键。

11.7 编码库的编辑

在此模式下可将编码数据输入到编码库中

一个编码附有一个1至500之间的编号

也可以在数据采集菜单(2/2)下用同样方法对编码进行编辑。



操作步骤:

- 1、由主菜单(1/2)按F3(内 存管理)键。
- 2、按[▼](↓)键。
- 3、按F3(输入编码)键。
- 4、按下列光标键,可使编码号 增加或减少。
 - [▲]或[▼]: 逐1增加或减少
- 5、按F1(编辑)键。
- 6、输入编码,按ENT(回车)。

11.8 数据通讯

您可以直接将内存中的数据文件传送到 U 盘,也可以从 U 盘将坐标 数据文件和编码库数据直接装入仪器内存。数据通讯有以下方法:

通过 U 盘进行数据传输。

乾遥 🕞

11.8.1 导出数据

全站仪内存中数据类型:

1、*. RAW——测量文件

2、*. PTS——坐标文件

要导出某种类型文件中的数据,只要用仪器打开相应的文件即可:

例:打开 TS.RAW 文件。

插入 U 盘,在"数据导出"下拉菜单中选择"U 盘"、"测量数据"选择内存中"TS.RAW"文件即可打开,测量数据即可保存到 U 盘中。

11.8.2 导入数据

例:导入编码数据

插入U盘,选择F2:编码数据。

编码格式如下:

1, CODE

2, HOVSE

5, TREE

最多可存储 500 个编码,编码数据会被转换成内存格式文件的 "*.txt →PCODE.LIB",转换后保存到 PCODE.LIB 文件中,然后把这个文件拷 贝到全站仪内存中。

注:编码文件只能有一个,不能修改文件名,只能覆盖,必须存放在 内存中,不能放在 U 盘中。

11.9 文件操作

此功能允许用户把内存中文件和 U 盘中文件互相拷贝。

11.9.1 文件从 U 盘拷贝到仪器内存



操作步骤:

- 1、在内存管理(3/3)中,按 F2键进入到文件操作菜单。
- 2、 按 F1 键进入到导入界面, 显示 U 盘中存在的文件名。
- 3、选择一个文件后,按ENT 回车确认。
- 为导入的文件,输入一个文件,按回车完成此操作。
- 11.9.2 文件从仪器内存拷贝到 U 盘 此操作同 11.9.1 节,在第②步按 F2 键即可。
 - 11.10数据初始化(清零)

此模式用于初始化内存储器,下列类型数据可以进行初始化:

文件数据:全部测量数据和坐标数据文件

编码数据:编码库数据

所有数据: 文件数据和编码数据

例:初始化所有数据(文件数据和编码数据)

操作步骤:



- 1、由主菜单(1/2)按F3(内 存管理)键。
- 2、按[▼]键两次。
- 3、按 F3 (初始化)键。
- 4、选择待初始化的数据类型, 可按 F1 至 F3 中的一个键。 例: F1 (文件数据)
- 5、确认待删除的数据,可按 F4 (是)键进行初始化,显示屏 返回到菜单。



注意:尽管对内存进行了初始化,但下列数据是不会被初始化的,测站点 坐标,仪器高和反射镜高。

十二、基本设置

本机具有完善的参数设置功能。 进入设置界面操作方法如下:

菜单 (1 F1:数据采集 F2:测量程序 F3:内存管理 F4:设置	1/2) *** C3	

操作步骤:

- 1、按M进入主菜单(1/2)。
- 由主菜单(1/2)按F4(设 置)键进入到设置菜单。

12.1 单位设置

可以根据需要对所有仪器中出现的单位进行设置

操作步骤:

单位设置	
F1:角度	
F2:温度	
F3:气压	
F4:距离	

- 1、在设置(1/2)中,按F1进入 到单位设置界面。
- 2、分别按 F1-F4 可以对角度、 温度、气压、距离进行设置。

可选单位如下及参数如下

		度(360°)	选择测角单位
	角度	哥恩(400GON)	DEG/GON/MIL(度/哥恩/密
		密位(6400MIL)	位)
单位设置	温度	温度: ℃/ °F	选择温度单位: ℃/ °F
	气压	气压:	选择气压单位:
		hPa /mmHg/inHg	hPa /mmHg/inHg
	距离	m/ft	选择距离单位:m/ft

12.2 测量参数设置

可以对测量的相关参数进行设置

|--|

操作步骤:

1、在设置(1/2)中,按 F2 进入 到测量参数设置界面。

12.2.1 倾斜补偿设置



操作步骤:

- 1、在测量参数设置界面下,按 F1进入到倾斜补偿设置界 面。
- 2、按F3和F4键,可打开或关闭X轴、Y轴补偿。

12.2.2 大气折光改正

仪器在进行平距测量和高差测量时,可对大气折光和地球曲率的影响 进行自动改正。

大气折光和地球曲率的改正依下面所列的公式计算:

经改正后的平距:

D=S*[cosa+sina* S*cosa(K-2)/2Re]

经改正后的高差:

H=S*[sina+cosa* S*cosa(1-K)/2Re]

若不进行大气折光和地球曲率改正,则计算平距和高差的公式为:

D=S* cosa

H=S* sinα

注:本仪器的大气折光系数出厂时已设置为 K=0.14。K 值有 0.14 和 0.2 可选,也可选择关闭。

式中:

K=0.14	大气折光系数
Re=6371km	地球曲率半径
α	从水平面起算的竖角(垂直角)
S	.斜距

设置操作如下:

操作步骤:

|--|

- 1、在测量参数设置界面下,按
 F2进入到大气折光设置界面。
- 2、按 F1-F3可以对大气改正系 数进行设置。

12.2.3 格网因子的设置

计算公式

1) 高程因子

高程因子=R/(R+高程)

R: 地球平均曲率半径

高程:平均海水面之上的高程

2) 比例尺因子

比例尺因子:测站上的比例尺因子

3) 坐标格网因子

坐标格网因子=高程因子×比例尺因子

距离计算

- 1) 坐标格网距离
- HDg=HD×坐标格网因子
- HDg: 坐标格网距离
- HD: 地面上的距离
- 2) 地面上的距离
- HD= HDg/坐标格网因子

设置操作如下:



操作步骤:

- 1、在测量参数设置界面下,按
 F3进入到格网因子设置界面。
- 2、按 **FI**(开)可以打开格网因 子。
- 3、 按 F4 (修改) 键。

4、 按 F4(是)键进入高程和比例 因子设置界面。

5、 修改完成后,按 ENT 键完成 设置,显示计算后网格因子数, 然后返回测量参数设置界面。

12.2.4 最小角度读数的设置 最小读数的设置

可选择角度测量的显示单位

角度单位		
度	哥恩(400 制)	密位
5"/1"	0.1mgon	0.01mil

[例]角度最小读数:5"

最小角度读数 F1: [1" 1 F2: 5"

操作步骤:

- 1、在测量参数设置界面下,按
 F4进入到最小角度读数设置
 界面。
- 2、按F2选择 5",选择完成后按 ENT 返回到测量参数设置界 面。

12.2.5 垂直角读数的设置

垂直角的显示方式可以是水平为零,也可以是天顶距(垂直零)。 例:设置为水平零。



操作步骤:

- 1、在测量参数(2/2)设置界面下, 按 F1进入垂直角读数设置界 面。
- 2、按 F2 选择"水平零",选择完成后按 ENT 返回到测量参数 设置界面。

102_



12.2.6 展点个数设置 设置显示屏上显示的最多点的个数。



操作步骤:

- 1、 在测量参数(2/2)设置界面下, 按F2进入展点个数设置界面。
- 2、输入需显示的个数值按回车键 返回。

12.2.7 温度气压自动补偿

本系列全站仪具有温度气压自动补偿功能,可以打开自动补偿功能自动对 环境温度气压进行监控,从而对测量结果进行实时监控,也可关闭采用传 统的手工输入方式设置温度气压。

例:设置温度气压自动补偿功能为 [开]

温度气压自动补偿 F1:[关] F2:开	

操作步骤:

- 1、在测量参数(2/2)设置界面 下,按 <u>F3</u>进入温度气压自 动补偿界面。
- 2、按 F2 选择"开",选择完成 后按 ENT 返回到测量参数 设置界面。

12.3 开机显示设置

开机默认显示的设置

	测量模式	角度测量/	选择开机后进入测角模式或
		距离测量/	测距模式或测坐标模式
		坐标测量	
开机显示	HD&VD /SD	HD&VD	选择开机后的测距模式,水平
		/SD	距&高差/斜距
	坐标格式	ENZ/NEZ	坐标显示顺序东方向、北方向
			/北方向、东方向

乾送 📻

12.4 快捷键设置

为了方便操作,本仪器设置了 K1、K2 两个快捷键。

快捷键	设置操作	可设置功能
		1、无功能
V1		2、数据采集
KI	在设置中按 F4 键进入快捷	3、 悬高测量
	键设置界面	4、对边测量
K2		5、面积测量
		6、Z坐标测量
	在设置中按 [14] 键进入快捷	7、 点到直线
		8、道路测量
	谜 仄 且 介 田	9、后方交会

12.5 蓝牙设置

在这里可以设置蓝牙开关以及蓝牙名称。



12.6 其它设置

在这里可以设置是否自动关机,选择电池类型,恢复出厂设置。

其它设置(1/2) ■ □ F1:自动关机开关 F2:休眠开关 F3:输入设置 F4:恢复出厂设置

操作步骤:

1、在设置(2/2)界面下,按F3 (其它设置)进入到其它设置界 面。

12.6.1 自动关机

如果 60 分钟内无键操作或无正在进行的测量工作,则仪器会自动关机。 操作步骤:



12.6.2 休眠

设置设备进入休眠状态的时间。

休眠设置	
F1:1分钟	
F2:5分钟	
F3: 10分钟	
F4:[关	1

12.6.3 输入设置 设置内容输入的方式。

输入设置 ■ ■ F1:[大写,数字] F2:小写,数字 F3:大写,小写 F4:大写,小写,数字 1、在其它设置界面下,按 F1进 入到自动关机设置界面。

2、按 F2 选择"关",选择完成 后按 ENT 返回到其它设置界面。

操作步骤:

1、在其它设置界面下,按F2进 入到休眠设置界面。

2、按 FI -F4 分别选择"1 分钟", "5 分钟","10 分钟","关",选 择完成后按 ENT 返回到其它设 置界面。

操作步骤:

1、在其它设置界面下,按F3进 入到输入设置界面。

2、按 F1 - F4 分别选择"大写数 字","小写数字","大写小写", "大写小写数字",选择完成后按 ENT 返回到其它设置界面。 乾途 📻

12.6.4 恢复出厂设置 可以将所有设置恢复到出厂状态



蜂鸣设置	*** •••
F1:[开	1
F2: 关	

操作步骤:

1、在其它设置界面下,按F4进 入到恢复出厂设置界面。

2、按 F2 选择"是",选择完成 自动返回到其它设置界面。

操作步骤:

1、在其它设置界面下,按[▼]键,

按 F1 进入到蜂鸣设置界面。。

2、按 FI 选择"开",选择完成 按 ENT 键返回到其它设置界面。

12.6.6 激光对点器

设置下激光对电器开关及亮度



操作步骤:

1、在其它设置界面下,按[▼]键, 按 F2进入到激光对点器界面。。 2、按 F1 进入"开关"界面,按 F1打开激光,按 ENT键返回上 级菜单,按 F2进入亮度菜单(前 提需要打开激光开关)按 F2和 F3改变亮度,完成按 ENT键返 回到上级设置界面。



12.6.7 背光设置 设置背光开关

背光设置	•••• •••
F1:〔开]
F2: 关	

12.6.8十字照明 设置十字照明开关

十字照明	*** •••
F1 :开	
F2:[关	1

12.7 时间日期的设置

可以对仪器的时间和日期进行设置。



操作步骤:

1、在其它设置界面下,按[▼]键,

按 F3 进入到蜂鸣设置界面。。

2、按 FI 选择"开",选择完成 按 ENT 键返回到其它设置界面。

操作步骤:

- 1、在其它设置界面下,按[▼]键,
- 按 F4 进入到十字照明界面。
- 2、按 FI 选择"开",选择完成 按 ENT 键返回到其它设置界面。

操作步骤:

- 1、在菜单(2/2)界面下,按 FI(校 正)键进入到校正菜单。
- 2、 按 **F3** 选择"时间日期",进入 到时间日期设置界面。
- 3、按 FI F2 可以分别对时间和 日期进行设置,完成设置后按 ESC 返回到校正模式。

12.8 液晶对比度的设置

显示屏幕液晶的对比度可以根据情况进行调整。



操作步骤:

1、在菜单(2/2)界面下,按 [1](校 正)键进入到校正菜单。 2、按 [4] 选择"液晶对比度", 进入到液晶对比度设置界面。 3、按 [2] [3]键可以对对比度进行 设置,完成设置后按 [SC] 返回到 校正模式。

十三、检验与校正

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。

13.1 长水准器





检验

方法见本书§2.4"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。

13.2 圆水准器

检验

长水准器检校正确后,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。

13.3 倾斜传感器零点误差检校

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

乾法 두

- 1 精确整平仪器。
- 2 将水平方向置零。

3 进入校正模式,按[▼]键进入到下一页,再按 F1 键进入到零点误 差校正屏幕,显示 X 和 Y 方向上当前改正值。



- 4 稍后片刻等显示稳定后读取自动补偿倾角值 X1 和 Y1。
- 5 旋转照准部 180°,等读数稳定后读取自动补偿倾角值 X2 和 Y2。



6 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

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 在检验第 6 步中按 F4 设置键并将水平角值置零,屏幕显示盘右 读数。

2 旋转照准部使 HAR 为 0°00′00″, 稍等片刻按 F4 设置键存储 X1 和 Y1 的值。屏幕显示出 X 和 Y 方向上的原改正值和新改正值。



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 400±30 校正范围内,按 F4[是]键对改正值进行更新并返回到校正菜单进行下一步 骤,如果超出上述范围,按 F3[否]键退出校正操作,并与仪器销售商进行 联系。

4 按照检验的 1-6 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。

13.4 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。





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。



13.5 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。



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。

13.6 竖盘指标零点自动补偿

检验

(1) 安置和整平仪器后,使望远镜的指向和仪器中心与任一脚螺旋 X 的联线相一致,旋紧水平制动手轮。

(2)开机后指示竖盘指标归零,旋紧垂直制动手轮,仪器显示当前 望远镜指向的竖直角值。

(3)朝一个方向慢慢转动脚螺旋 X 至 10mm 圆周距 左右时,显示的竖直角由相应随着变化到消失出现"补偿超限"信息,表示仪器竖轴倾斜已大于 3',超出竖盘补偿器的设计范围。当反向旋转脚螺旋复原时,仪器又复现竖直角 在临界位置可反复试验观其变化 ,表示竖盘补偿器工作正常。

校正

当发现仪器补偿失灵或异常时,应送厂检修。

13.7 竖盘指标差 (i角)和竖盘指标零点设置

在完成 §13.3 和 §13.4 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,进入设置菜单(2/2)下的校正模式,显示:



2 按 F1键,在盘左水平方向附近上下转动望远镜,待上行显示出竖 直角后,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:



3 按 F4 键,旋转望远镜,盘右精确照准同一目标 A,按 F4 键, 设置完成,仪器返回测角模式。

显示:

垂直角零基准校正	
1.倒镜 盘左照准目标	
V : 264°29′00″	
	回车

114

4 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。

5 经反复操作仍不符合要求时,应送厂检修。

- 若新置入的i角值与仪器原先的i角值相差1'以上,需强制置i角。
 方法:在步骤3盘右精确照准同一目标A后按F1(设置)键。
- 零点设置过程中所显示的竖直角是没有经过补偿和修正的值, 只供设置中参考不能作它用。

13.8 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。



R

С

对中器校正螺丝(四个)

乾途 🕞

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。

13.9 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。

B

С

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)

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。

13.10 仪器常数(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。



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(2/2)下的 校正模式下按 F2 进行仪器常数 K 的设置。

●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。

13.11 视准轴与发射电光轴的平行度

50m左右



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。

13.12 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。

13.13 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

13.1 和 13.7 的说明。

2、对中杆垂直

如 13.7 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 乾途 🕞

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 13.2 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。



十四、技术指标

14.1 技术指标

望远镜	
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	Α
长水准器	30" / 2mm
圆水准器	8′ / 2mm

补偿器	
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	3 ×

乾遙

调焦范围	0.3m∼∝
视场角	± 4°

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≤
	0.4mm
直径	在 1.5m 仪器高时为≤2.0mm

显示器	
类型	А
类型	LCD,图形式

输入	
类型	А
类型	按键

数据传输		
类型	Α	
USB	有	

存储介质				
类型	А			
U盘	有			

机载电池	



类型	А
电源	可充电锂电池(电池组+电池盒)
电压	7.4V
连续工作时间	8 小时
容量	3000mAh

类型	А			
使用环境温度	-20°~+50℃			

尺寸及重量				
类型 A				
外形尺寸	206mm×180mm×353mm			
重量	5.4kg			

角度测量				
类型	А			
显示精度	1"/5"			
精度	2"			
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

乾送 肻

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			
i	.跟	踪测量			
类型				A	
单位				m/ft	
测量	系统			基础频率 70-150MHz	
大气	折光	和地球	℟曲		
率改ī	E			湘八 例 日 切 以 止 ,	
反射相	夌镜	常数改	正	输入参数自动改正	
精度				1mm	
气象改正			输入/自动		
	+±	普通	a	单棱镜小于 2000m/三棱镜小于 2600m	
	攸 錇		b	单棱镜小于 3500m/三棱镜小于 4500m	
	呒		с	单棱镜至少 4000m/三棱镜至少 5000m	
	反		a	小于 700m	
	射	标配	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)	
	尤ム		с	至少(测距系数*100m)	
	口作		a	小于(测距系数*25m)	
	14	f	b	小于(测距系数*40m)	
			с	至少(测距系数*50m)	

乾途 📻

	1 +		_	g	小于 1.2s		
	佼 培	普通模式	・ 乱	h	小于 0.5s		
	觅		•	i	小于 0.25s		
测	反		g		小于 1.0s		
量	射板		h		小于 0.5s		
时			i		小于 0.25s		
间	-		g		时间一般为 0.5-3s, 如果被测物体漫反射弱		
	一九		h		或者距离加长,则时间增加,最大为 10s		
	百作		;		时间一般为 0.25-3s, 如果被测物体漫反射		
		1			弱或者距离加长,则时间增加,最大为 10s		
	棱	普 通	精测 ± (2+2×10−6×d) mm		\pm (2+2×10-6×d) mm		
	镜	模野		踪	± (5+2×10-6×d) mm		
	反射板	精测			\pm (3+2×10-6×d) mm		
		跟踪			\pm (5+2×10-6×d) mm		
					距离小于 300 米		
剡					精度为±(3+2×10-6×d)mm		
重	精测 (bce				距离小于 600 米并且大于 300 米		
府	无	条件	ኑ)		精度为土(5+2×10-6×d)mm		
皮	合				距离大于 600 米		
	作				精度为±(10+2×10-6×d)mm		
					距离小于 500 米		
		跟踪			精度为±(5+2×10-6×d)mm		
		(bce 条件	下)		距离大于 500 米		
		25 TL 17			精度为±(10+2×10-6×d)mm		
测					测距光束中断,强热流闪烁及在光束路径上		
量	│			有移动物体会引起准确度指标的偏差。			



乾遙 😱				
影 响	反射板	测距光束中断,强热流闪烁及在光束路径上 有移动物体会引起准确度指标的偏差		
 余 件	无合作	测距光束中断,被测物体处于阳光照射中, 强热流闪烁及在光束路径上有移动物体会引 起准确度指标的偏差。		



14.2 型号配置

型号前缀为:Q

类型 后缀	(X)
项目	
望远镜	Α
水准气泡	Α
补偿器	А
光学对点器	А
(选配)	
激光对点器	А
(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	А
尺寸及重量	А
角度测量	А
距离测量	Α
	测距系数 (n)

十五、出错信息代码表

出错信息

错误代码	错误说明	处理措施
计算错误	数据输入错误,无法计算	正确输入数据
文件已存在	该文件名已存在	改用其他文件名
文件区已满	创建文件时,已存在 512 个文 件	如有必要,可先发送或删除若 干文件
超限	垂直角与斜率转换时高度超过 45°(100%)	此点超出测量范围
内存已满	内存容量不足	将数据从内存下载到计算机
文件不存在	内存中无文件存在	必要时可建文件
文件名错误	未选定文件情况下使用文件	确认文件存在,再选定一个文 件
点名已存在	新点名在内存中已存在	设置新点名,重新输入
点名错误	输入不正确名字或点名在内存 中不存在	输入正确名字或输入文件中 的点名
X 补偿超限	仪器倾斜误差超过 3'	精确整平仪器
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 错误 33	测距头有问题	送修。



十六、安全指南

16.1 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。
乾遙 📻

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)。

16.2 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。

乾遙 📻

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)