

TZ10 系列

参考指南

REFERENCE GUIDE

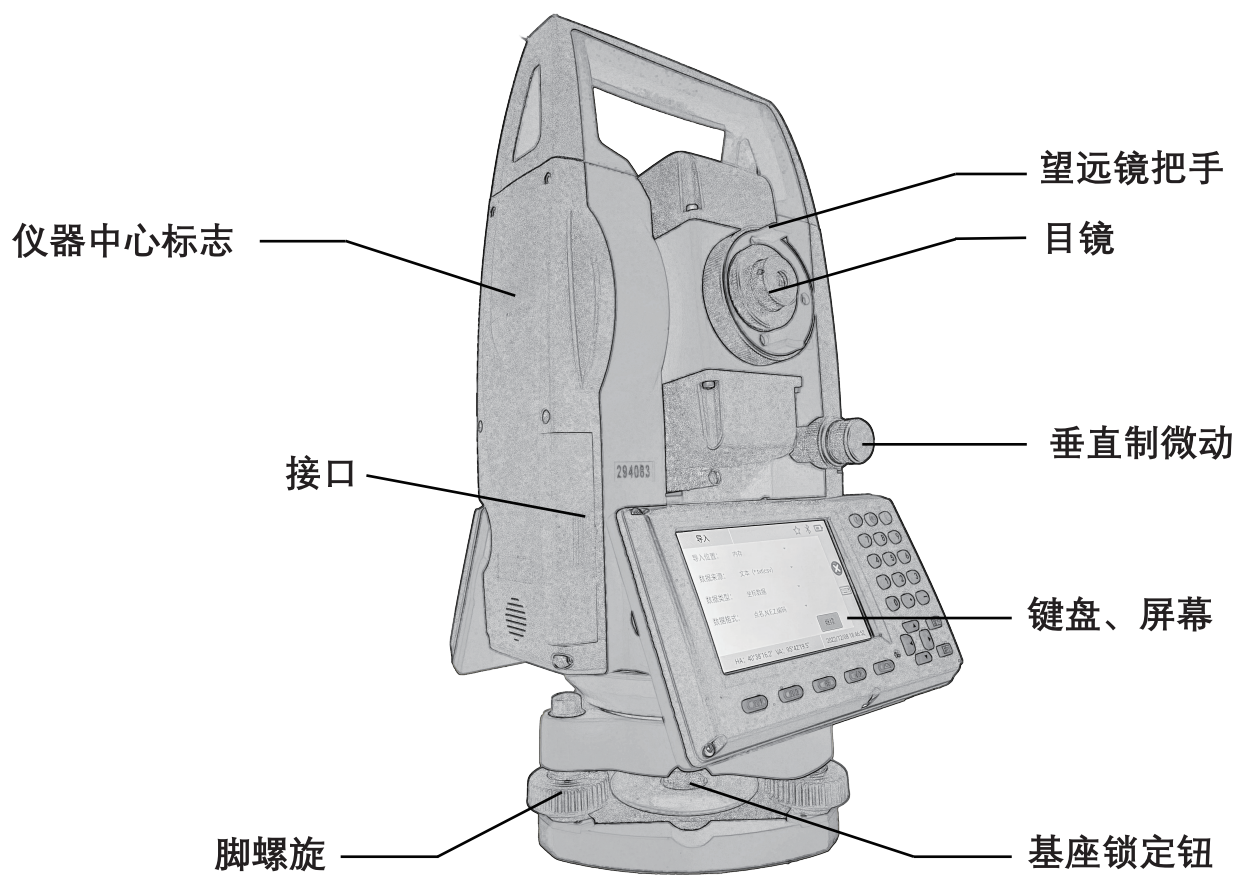
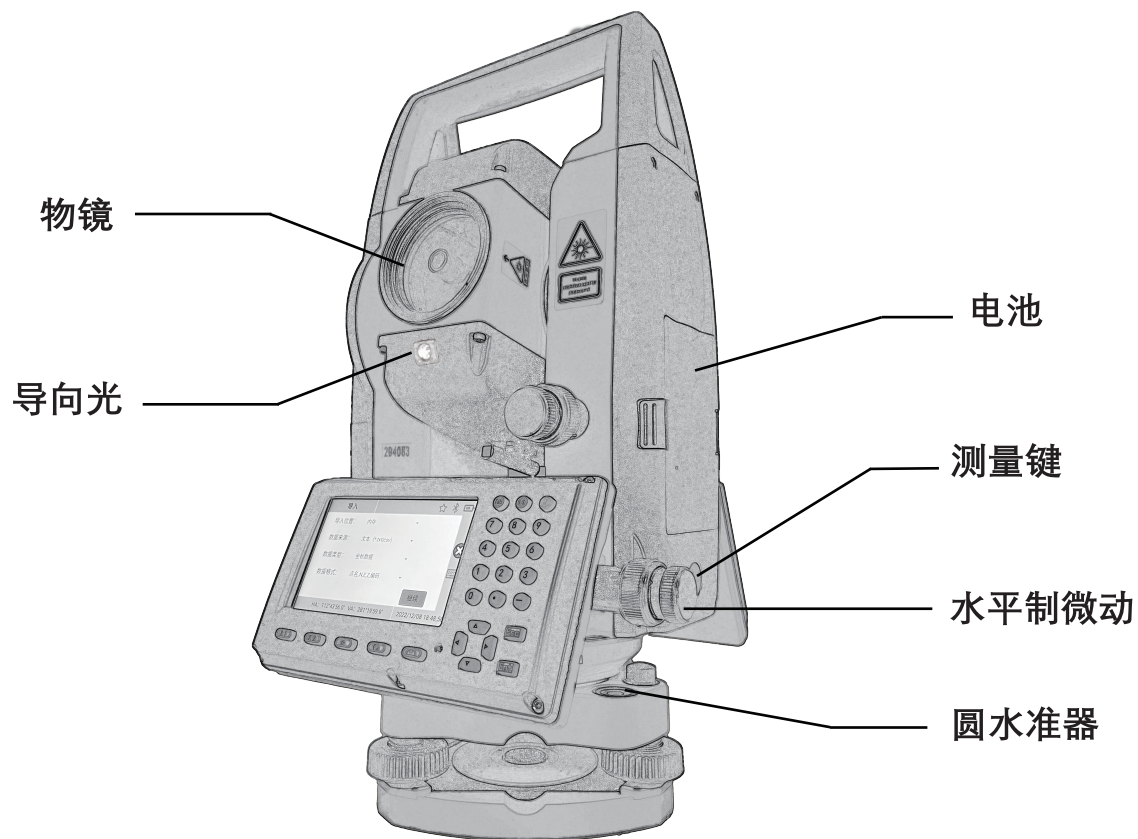
V2.0



★ 本操作指南仅供常规简单操作使用,如需完整版说明书请上星瑞达官网自行下载 ★

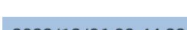
- 1.使用仪器之前请仔细阅读本快速参考指南；
- 2.仪器避免在阳光下暴晒, 不要将仪器望远镜直接照准太阳观察, 避免人眼及仪器的损伤；
- 3.仪器使用时, 确保仪器与三脚架连接牢固；
- 4.仪器运输时, 要装在仪器箱中, 并尽可能减轻仪器震动；
- 5.在潮湿、雨天环境下使用仪器后, 应把仪器表面水份擦干, 并置于通风环境下彻底干燥后装箱；
- 6.擦拭仪器表面时, 不能用酒精、乙醚等刺激性化学物品, 对光学零件表面进行擦拭, 要使用本仪器配备的擦镜布；
- 7.仪器如长时间不用, 应把电池盒从仪器上取下, 并放空电池盒中的电容量；
- 8.仪器如长时间不用, 应把仪器从仪器箱中取出, 罩上塑料袋并置于通风干燥的地方。

仪器组件



按键	功 能	按键	功 能
	短按默认为激光指示开关 长按可进入用户 1 界面		退格键
	短按默认为测距激光开关 长按可进入用户 2 界面		确认键
	快捷方式界面		在不同的控件之间进行跳转或者移动光标
	短按为切换合作目标 只有在需要测量的界面才有效 长按进入合作目标界面		输入数字和字母
	电子气泡界面		输入负号或者其它字母
	电源开关		输入小数点
	使屏幕的焦点在不同的控件之间切换		在特定界面下触发测量功能 (此键在仪器侧面)

常用基础功能图标

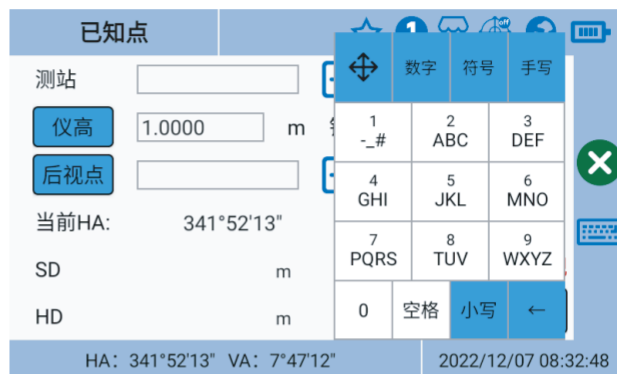
-  : 显示电池电量, 点击进入电源、背光及声音相关设置。
-  : 快捷方式, 包含 PPM 设置、测量模式、合作目标、快捷编码、激光指示、测距对点。
-  : 该键为测量模式, 可设置 N 次测量、连续精测或跟踪测量
-  : 该键为合作目标键, 可设置目标为反射板、棱镜或无合作
-  : 该键为电子气泡键, 可设置 X 轴, XY 轴补偿或关闭补偿
-  : 该键显示 U 盘已插入, 点击可进入导入导出功能界面
-  : 显示当前的通讯类型, 点击可以进入当前通讯设置
-  : 点击显示仪器信息
-  : 打开或关闭软键盘。
-  : 不保存当前页面的修改并退回到上一个页面
-  : 保存当前的页面所做的修改并退回到上一个页面。
-  : 显示当前的水平角和垂直角

 : 显示当前的时间和日期

软键盘操作

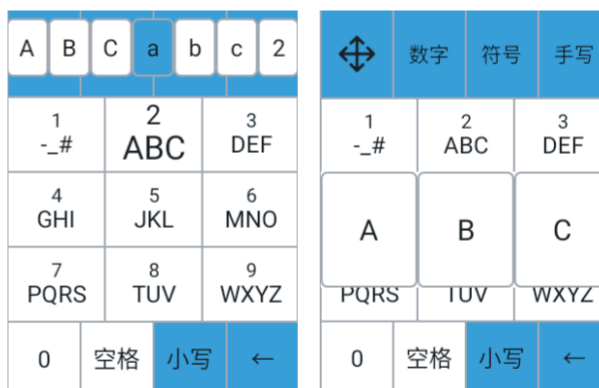
- 自定义软键盘可在其他设置的软键盘设置中设置不自动弹出或自动弹出
- 若设置了自动弹出，则点击输入框时会自动弹出软键盘，设置不自动弹出时，点击输入框不会自动弹出软件盘

- ：点击可拖动键盘置界面任意位置
- ：点击可切换到数字键盘
- ：点击可切换到符号键盘
- ：点击可切换到手写界面
- ：点击可切换到字母界面
- ：点击可切换到小写字母界面



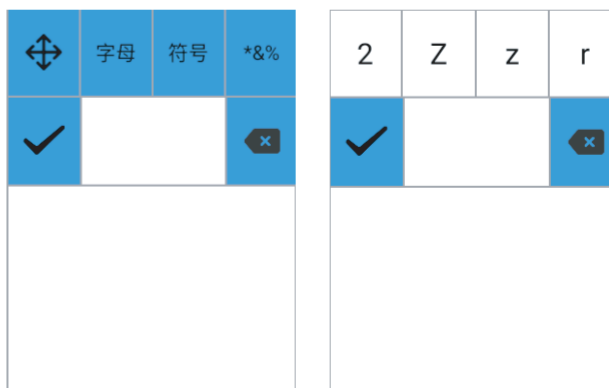
◆短按字母界面的按钮，会出现其字母对应的下拉框，选择其中的内容，输入框会输入对应的字母，

◆长按会在顶部出现大小写字母的输入框，左右拖动松开手指后，输入框会输入对应的字母或数字

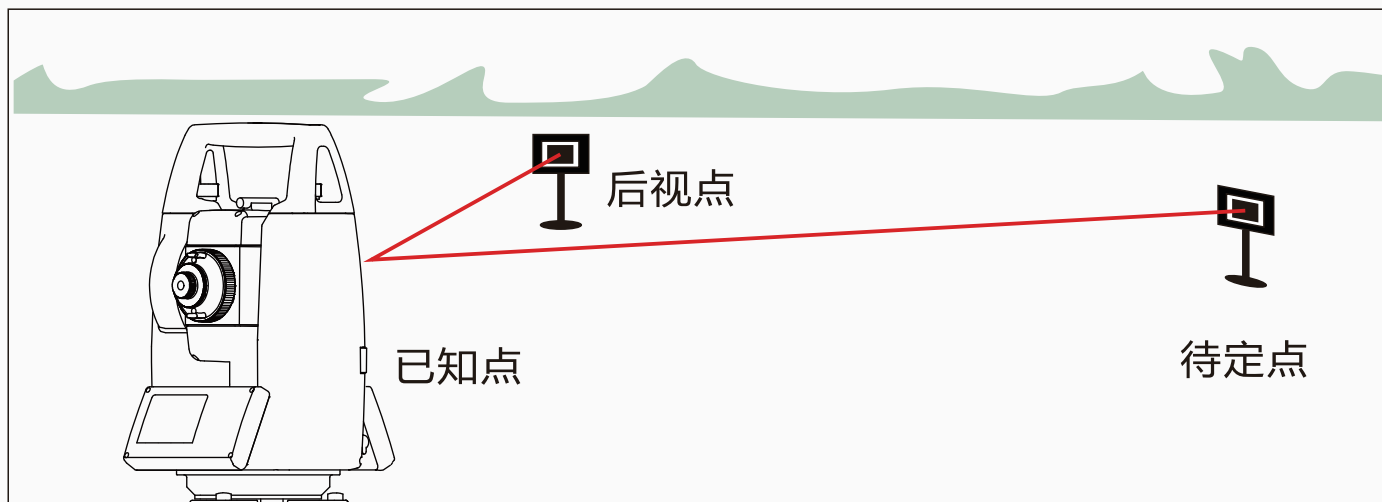


手写界面

◆手写界面可在下方空白处进行手写，会根据手写的内容自动识别出最符合的 4 个文字，包含英文大小写，数字，符号等，用户可点击想要输入的内容，点击后输入框会显示点击的文字



用途：用于确定测量坐标系统。



1、在主菜单按“建站”键，选择“已知点”功能

已知点	
测站	+
仪高	0.0000 m
镜高	0.0000 m
后视点	+
当前HA:	52°24'51.7"
SD	m
HD	m
测距 设置	
HA: 52°24'51.7" VA: 0°23'46.2" 2022/12/26 08:43:20	

2、输入测站点名称，通过 $\oplus$ 可以调用或者新建一个已知点作为测站点

新建点	
点名	1
编码	+
N	1.256 m
E	0.0000 m
Z	0.0000 m
HA: 57°05'09.3" VA: 0°23'46.2" 2022/12/26 08:45:21	

3、输入后视点名称，通过 $\oplus$ 可以调用或者新建一个已知点作为后视点

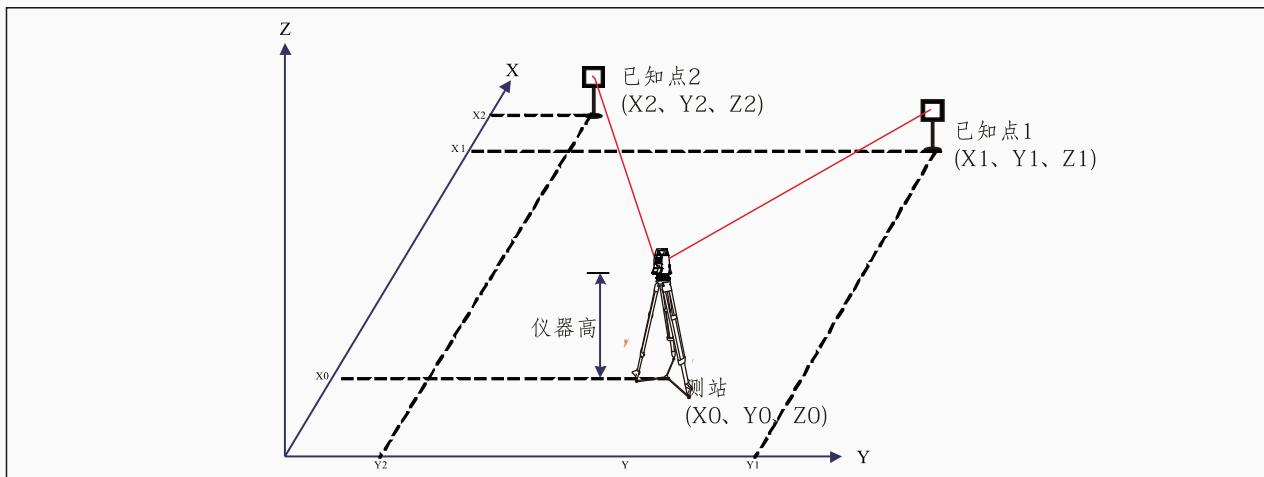
已知点	
测站	1 +
仪高	0.0000 m
镜高	0.0000 m
后视点	+
当前HA:	55°51'24.5"
SD	m
HD	m
测距 设置	
HA: 55°51'24.5" VA: 0°23'46.2" 2022/12/26 08:46:23	

4、输入仪高和镜高，照准后视，点击“设置”键完成测站。

已知点	
测站	1 +
仪高	0.0000 m
镜高	0.0000 m
后视点	2 +
当前HA:	28°20'05.5"
SD	m
HD	m
测距 设置	
HA: 28°20'05.5" VA: 0°23'46.7" 2022/12/26 08:48:44	

后方交会

用途：仅在待定点上设站，向两个及以上的控制点上测量水平角及距离信息，从而计算待定点的坐标，称为后方交会。



全站仪后方交会操作步骤：

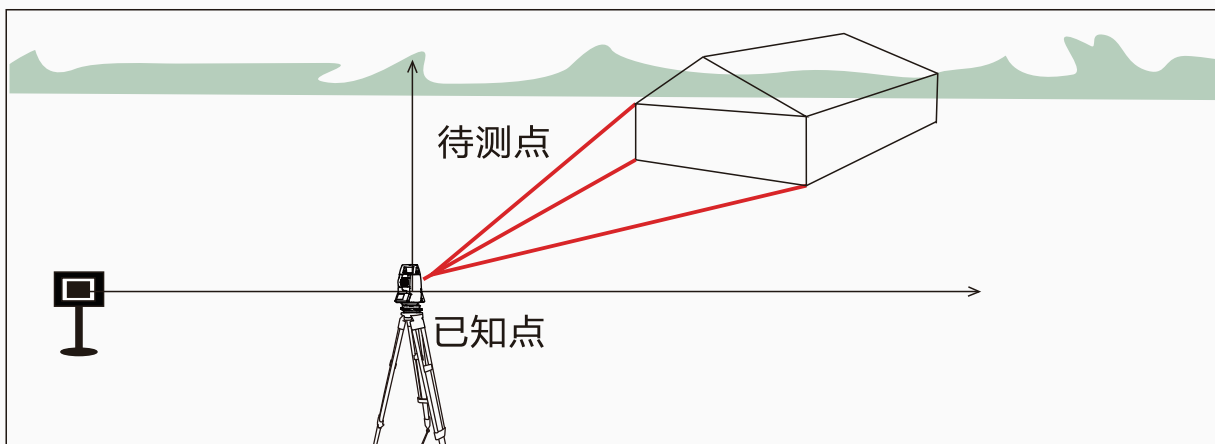
- 1、在主菜单按“建站”键，选择“后方交会”
- 2、选择“测量”选项，进行第一个控制点的输入和测量工作。在点名一栏输入控制点点名，通过 **+** 可以调用或者新建一个控制点，在镜高一栏输入棱镜高度。之后对准棱镜选择“测角&测距”，完成之后选择“完成”跳回至刚才的界面。
- 3、继续上述工作，完成第二点及更多点的输入测量工作。
- 4、完成之后，选择下方“计算”，若测量与数据均无误，即可完成测量工作，此时选择“建站”或“保存”即可完成建站。

测量	
点名	588
镜高	0.0000 m
HA	28°20'08.5"
VA	0°21'39.2"
SD	0.3038m
仅测角 测角&测距 完成	
HA: 28°20'08.4" VA: 0°21'39.1" 2022/12/26 09:05:53	

后方交会	
测量 数据 图形	
点名	N E Z
112	3.0285 1.8971 1.7770
111	3.7185 0.8992 1.7943
测量 删除 计算 建站 保存	
HA: 19°58'21.7" VA: 34°23'21.2" 2022/12/26 09:12:28	

数据	
测量 数据 图形	
点名	result
N	1.2695m
E	-0.0052m
Z	0.0015m
编码	
dHd	0.0000m
dZ	0.0037m
HA: 19°58'21.5" VA: 34°23'21.1" 2022/12/26 09:12:36	

采集示意图：



采集操作步骤：

1、建站完成后，在主菜单按“采集”键，选择“点测量”进入测量界面。

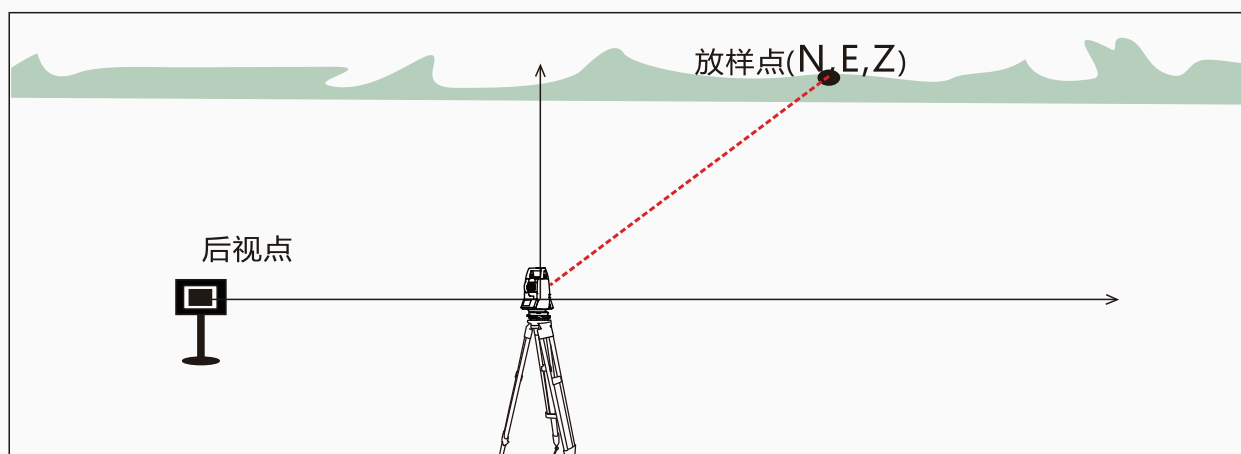
点测量			
测量	HA	20°16'10.1"	点名 113
	VA	34°23'20.3"	编码
数据	HD	2.6168m	连线
	VD	1.7910m	闭合
图形	SD	3.1710m	镜高 0.0000 m
	测距		保存
测存			
HA: 20°16'10.1" VA: 34°23'20.3" 2022/12/26 09:21:13			

2、照准目标后按下“测距”键能测量当前目标点的水平角度值、垂直角度值、水平距离、垂直距离、斜距，按“HD”可以切换成显示坐标界面。按下“数据”键显示当次测量的详细信息，点名、坐标、编码、水平角度、垂直距离、水平距离、垂直距离、斜距。按下“图形”键显示当前坐标点显示的图形。

数据		
测量	点名	113
	N	3.7243m
	E	0.9014m
	Z	1.7925m
数据	编码	
	HA	20°16'10.5"
图形	VA	34°23'20.1"
	HD	2.6168m
	VD	1.7910m
	SD	3.1710m
HA: 20°16'10.7" VA: 34°23'20.0" 2022/12/26 09:25:52		

放样

放样示意图：



放样操作步骤：

- 1、建站完成后,在主菜单按“放样”键,选择“点放样”进入对目标点的放样操作。
- 2、在点名处按键新建或调用一个放样点



- 3、转动仪器至“左转”一行显示0dms，即说明放样的点在视准线上,或直接对准棱镜进行测量,则会出现位移提示信息。

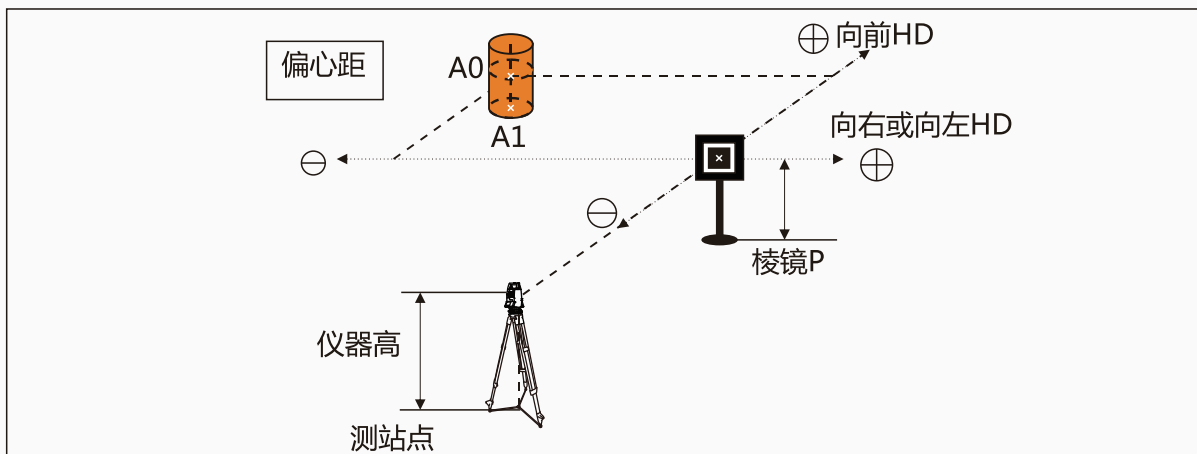


- 4、按下“测量”键,根据屏幕显示的“移远”、“向右”、“填方”进行调整棱镜,当三个信息都为0时即说明棱镜所在地就是放样点位置。



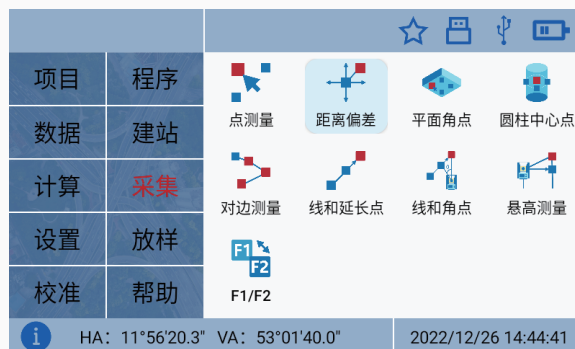
用途：通过输入目标点偏离反射棱镜的前后左右的偏心水平距离,即可测定该目标点的位置.

距离偏心示意图：



偏心测量操作步骤：

1、在主菜单按“采集”，选择“距离偏差”



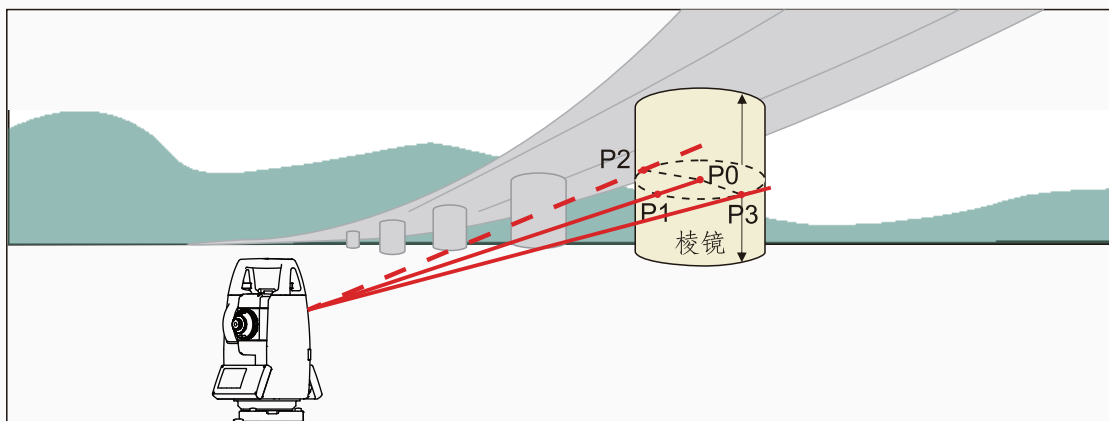
2、对准棱镜,在右下方“左/右、前/后、上/下”一栏输入各个方向上棱镜与待测点的偏差值,然后按下测量/测存,即可获得待测点的坐标。



圆柱偏心

用途：一个圆柱形桥墩的中心或一颗大树的中心，棱镜是无法到达的，全站仪提供的偏心测量功能，可以推算出其中心点的坐标。

圆柱偏心示意图：



圆柱偏心测量操作步骤：

1、在主菜单按“采集”，选择“圆柱中心点”。

2、将目镜内十字丝对准目标圆柱体一侧边缘,之后按下按下确定。

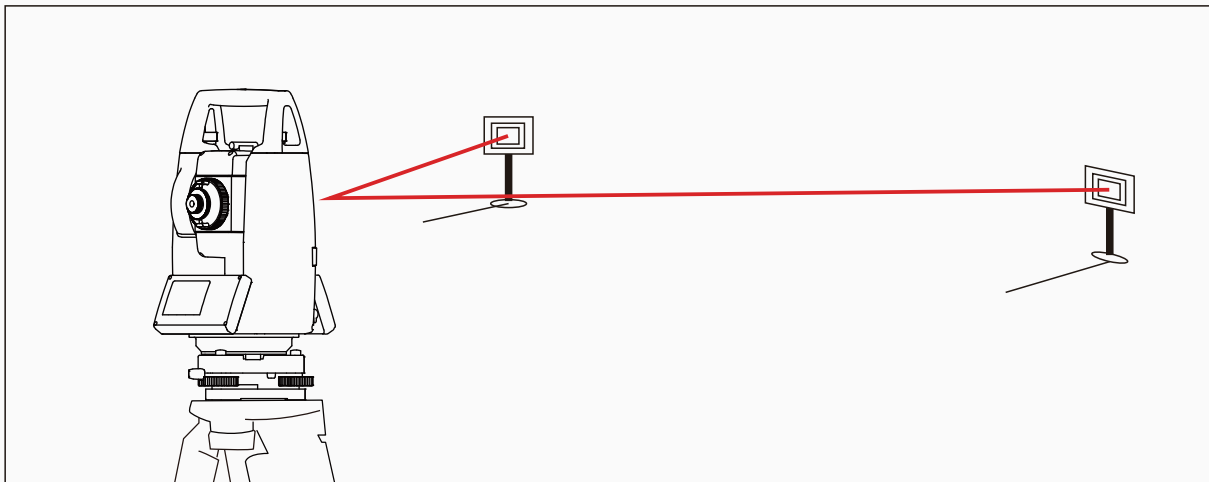
3、然后转动镜筒,对准圆柱体的另一个边缘按下确定。

4、最后将十字丝对准圆柱中心位置,即转角为0,按下测距,即可获得圆柱中心坐标。

圆柱中心点		☆ 1	
测量	点名	113	
	编码		镜高 0.0000 m
数据	方向A:	测角	HA 39°32'31.9"
	方向B:	测角	HA 48°21'30.2"
图形	中心:	重测	HD 3.1466m
	瞄准		HA 0°00'00.7"
		保存	
		HA: 43°57'01.7" VA: 34°23'18.5" 2022/12/26 09:47:12	

圆柱中心点		☆ 1	
测量	点名	113	
	编码		镜高 0.0000 m
数据	方向A:	测角	HA 39°32'31.9"
	方向B:	测角	HA 48°21'30.2"
图形	中心:	测距	HD m
	左转		HA 4°24'28.8"
		保存	
		HA: 48°21'29.8" VA: 34°23'18.6" 2022/12/26 09:46:35	

概念：对边测量是指间接地测定远处两测点间的水平距离和高差。



应用案例



Q:测量时需要获取多个目标点之间的平距、斜距、高差等信息，且目标点均位于无法到达的区域，如图中两个高压电塔之间的距离测量。

A: TZ10 系列全站仪均配备对边测量功能，帮助客户从远端轻松测得多个目标点之间的位移信息，任意两点之间的平距、斜距、高差等数据一步获取，快速高效。

1.在起始点点名一栏选择起始点点号,若点库没有,按选择新建或调用,然后按下锁定键,即始终将该点作为起算点(如不锁定,则以上一个点作为起算点)。

2.将镜头对准第二个点,按下测量,屏幕中间显示的信息即为两点之间的平距、斜距等信息,按下保存即可存储该信息。

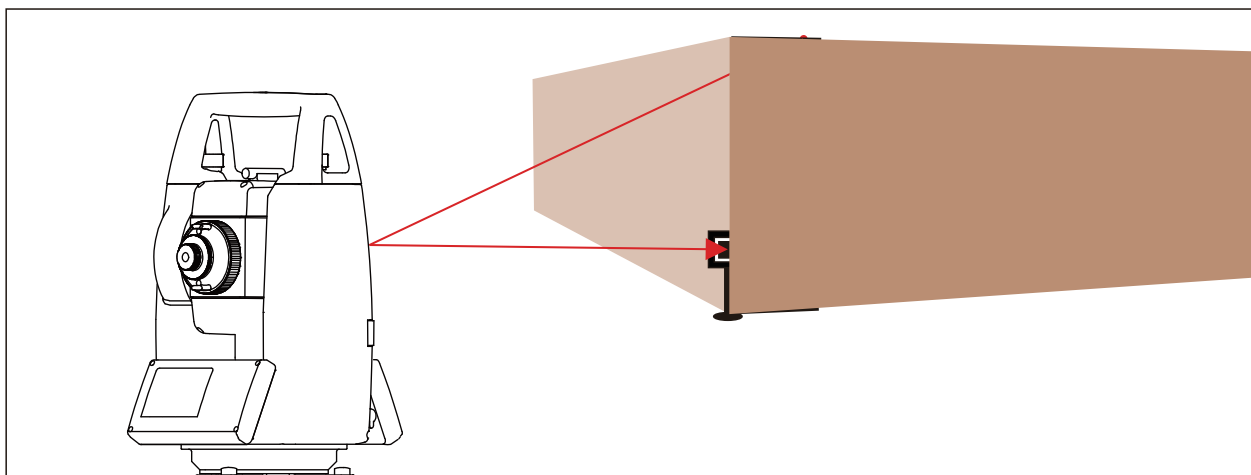
3.将镜头对准第三个点,按下测量,屏幕中间显示的为起始点与该点之间的距离信息。

对边测量		☆ 1		🔍		📶		🔋	
测量	起始点点名	2	+	解锁					
	起始点-->测量点	镜高	0.0000	m					
数据	平距	m							
	高差	m							
图形	斜距	m		保存					
	方位			测量					
HA: 32°37'35.2" VA: 34°23'17.9" 2022/12/26 09:56:47									

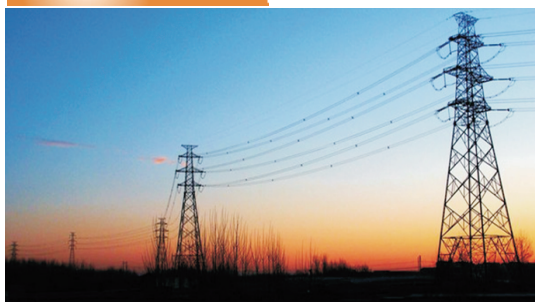
对边测量		☆ 1		🔍		📶		🔋	
测量	起始点点名	2	+	解锁					
	起始点-->测量点	镜高	0.0000	m					
数据	平距	0.0004m							
	高差	0.0003m							
图形	斜距	0.0005m		保存					
	方位	32°16'35.7"		测量					
HA: 32°37'35.2" VA: 34°23'17.9" 2022/12/26 09:57:14									

悬高测量

概念：悬高测量，就是测定空中某待定点距地面的高度。通过测得位于目标点正下方地面上的棱镜获得高度信息,来测出待定点的高度。



应用案例



Q: 测量时需要某个目标点到地面的高度信息，且目标点悬空无法放置棱镜，如图中电力应用时，需要测得输变电电缆最大弧垂处离地面的高度。

A: **TZ10** 全站仪均配备悬高测量功能，帮助客户轻松测得目标点离地面的高度，只需在下方架设棱镜，照准目标即可获得高度信息，高效安全。

1、在主菜单按“采集”，选择“悬高测量”。

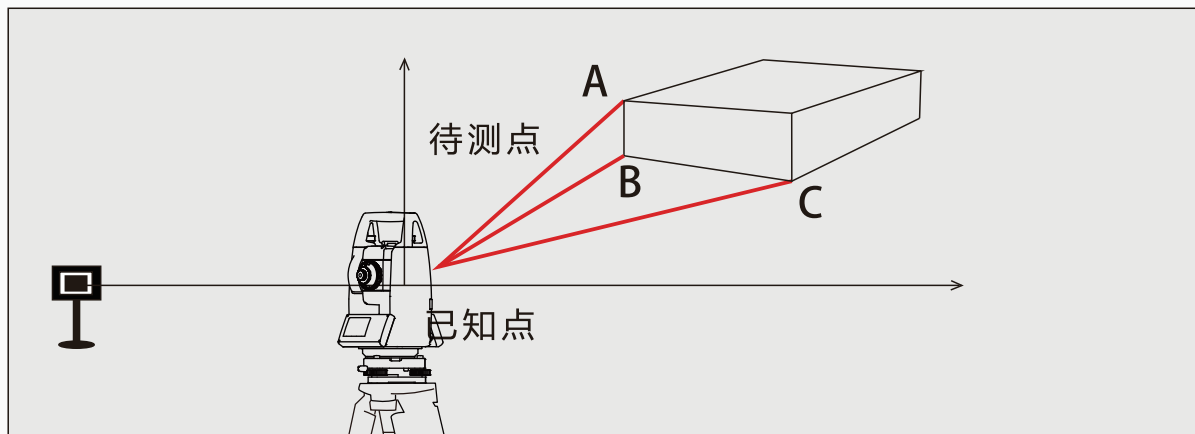
悬高测量		☆	🔌	🔋
VA	34°24'03.5"			
dVD	m			
镜高	1.5 m			
垂角		测角		
平距	m	测角&测距		
HA: 16°55'08.1" VA: 34°24'03.5"		2022/12/26 13:58:24		

2、在镜高一栏输入棱镜高度,将镜头对准棱镜,按下“测距&测角”按钮,得出高度、垂角和平距的信息。

3、将镜头上抬,对准目标点,此时显示的dVD即为目标点的高度。

悬高测量		☆	🔌	🔋
VA	53°03'36.5"			
dVD	3.1883m			
镜高	1.5 m			
垂角	34°24'03.4"	测角		
平距	2.6167m	测角&测距		
HA: 16°55'08.2" VA: 53°03'36.5"		2022/12/26 13:58:42		

概念：根据所有列表中的点形成三角网，然后以参考高程为参考面计算体积，通常适用于土方计算。



体积计算操作步骤：

1、在主菜单按“计算”，选择“体积计算”。

2、进入体积计算界面，根据右侧按键提示输入所要计算体积的点号

参考高程:输入用于计算的参考高程,在参考高程之上为正体积,在参考高程之下为负体积

添加所有:添加当前项目中的所有的点,最大数量为200个点

批量添加:批量添加参与计算的点
添加单点:向列表中添加一个点

3、点号添加完成后，按“计算”键根据列表中的点和参考高程计算体积

正体积:在参考高程面上的体积

负体积:在参考高程面下的体积

总体积:正体积与负体积之和

按“图形”键可查看体积计算形成的三角形的图形

体积计算						☆	🔄	🔋
序号	点名	N	E	Z				
1	2	17.8150	8.9290	0.0000		删除		
2	3	14.9190	7.4610	0.0000		删除所有		
3	588	9.9984	10.0041	-1.2815		计算		
结果	参考高程 m					添加所有		
图形	批量添加 起始点名 结束点名					批量添加		
	单点点名 +					添加单点		
HA: 18°03'08.9" VA: 53°02'15.0"						2022/12/26 14:21:11		

结果			☆	🔄	🔋
体积	正体积:	0.0000 m ³			
	负体积:	-3.1159 m ³			
结果	总体积:	-3.1159 m ³			
图形					
HA: 18°03'09.2" VA: 53°02'15.1"			2022/12/26 14:20:59		

通过U盘进行数据导入

1、在主菜单按“项目”键进入项目管理,选择“导入”进入数据导入界面。



2、根据屏幕提示选择导入数据的导入位置、数据来源、数据类型以及数据格式,选择完成后按下“继续”键进入文件选择界面。



3、选中文件后按下“导入”键开始导入



通过U盘进行数据导出

1、在主菜单按“项目”键进入项目管理，选择“导出”进入数据导出界面。



2、根据屏幕提示选择导出数据的导出位置、数据类型以及数据格式，选择完成后按下“继续”键进入输入文件名界面。



3、输入导出数据的文件名称，然后按下“导出”键开始导出数据。



技术指标

仪器型号		TZ10 Navi (1")		TZ10 Navi (0.5")	
距离测量(有合作目标)					
测程*	棱镜组	5000m			
	反射片(60mm×60mm)	200m			
精度	棱镜组	± (1mm+1×10 ⁻⁶ ·D)		± (1mm+1×10 ⁻⁶ ·D)	
	反射片(60mm×60mm)	± (2mm+2×10 ⁻⁶ ·D) , 200m 以内			
测量时间		连续0.35s, 跟踪0.25s, 单次1.2s			
免棱镜距离测量(无合作目标)					
测程 (柯达灰, 90%反射率) *		1500m			
精度	0-300m: ± (3+2×10 ⁻⁶ ·D)mm		300-600m: ± (5+2×10 ⁻⁶ ·D) mm		> 600m: ± (10+2×10 ⁻⁶ ·D) mm
测量时间		连续0.5s, 跟踪0.3s, 单次0.8s			
角度测量					
测角方式		绝对编码测角技术			
码盘直径		79mm			
最小读数		0.1" /1" 可选			
精度	1"		0.5"		
探测方式		水平盘: 对径 竖直盘: 对径			
望远镜					
成像		正像			
镜筒长度		154mm			
物镜有效孔径		有效孔径: 50mm			
放大倍率		30X			
视场角		1° 30'			
分辨率		3"			
最小对焦距离		1.5m			
系统综合参数					
自动量仪器高		标配			
防尘防水等级		IP65			
影像		支持			
补偿器		双轴液体光电式电子补偿器(补偿范围: ±6' , 分辨率: 1")			
气象修正		温度气压传感器自动改正			
棱镜常数修正		输入参数自动改正			
水准器					
管水准器		30" /2mm			
圆水准器		8' /2mm			
光学对中器/激光对中可选					
成像		正像			
放大倍率		3X			
调焦范围		0.5m~∞			
视场角		±4°			
显示部分					
屏幕类型		800*480 点阵高清高亮显示屏			
屏幕尺寸		4.0 英寸			
数字显示		最大: 99999999.9999 最小0.1mm			
机载电池					
电源		锂电池			
电压		直流7.4V			
连续工作时间		8小时			
尺寸及重量					
尺寸		200mmX180mmX350mm			
重量		6.0Kg			

*良好天气: 阴天、微风、无雾、能见约40km

序 号 Number	名 称 Name	数 量 Quantity	备 注 Remark
1	仪器箱 Case	1个/pc	
2	主机 Main body	1台/set	
3	锂电池 Lithium Battery	2个/pc	
4	充电器 Charger	1个/pc	
5	背包带 Pack carrier	2根/pcs	
6	干燥剂 Drying agent	1袋/bag	
7	合格证 Certificate	1张/pc	
8	快速参考指南 Quick reference guidel	1本/pc	
9	数据线 Micro USB线	1根/pcs	
10	保修卡 Warranty card	1张/pc	

常州市新瑞得仪器有限公司

CHANGZHOU NEW RUIDE INSTRUMENT CO.,LTD.

地址:江苏省常州市青龙路11号(白家桥北) 邮编:213004 传真:0519-88867687

电话:0519-88858228

邮箱:sales@newruidel.com.cn

网址:www.thinrad.com