徕卡FlexLine plus系列全站仪 (教学版)



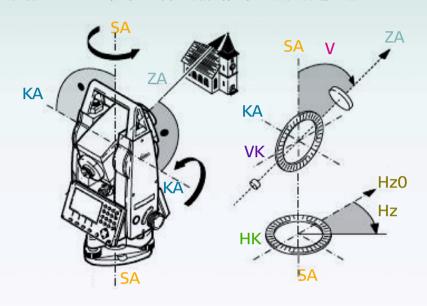


概述

徕卡测量系统专门为中国测量专业院校教学定制了两款仪器: 徕卡2"教学版全站仪(TS02plus-2)和徕卡5"教学版全站仪(TS02plus Power-5D),拥有极高的测量精度(±1.5mm)、超长的工作时间(30小时)、领先的补偿技术。长距离的无棱镜测程(>500米)、机载道路放样(免费),让学生野外实习更加快速、高效、简单。

全站仪结构

秉承瑞士WILD T2光学经纬仪的精密光学、机械制造工艺



ZA = 视准轴

望远镜视准轴=从十字丝到物镜中心的轴线

SA = 竖轴

望远镜照准部绕垂直方向旋转的轴

KA = 横轴

望远镜绕水平方向旋转的轴

V = 天顶距

VK = 垂直度盘

有编码刻度,用于读取垂直角

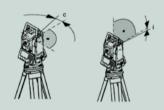
Hz = 水平角

HK = 水平度盘

有编码刻度,用于读取水平角

轴系误差与校准

简易的程序操作流程,让学生清晰掌握轴系误差的来源和校准方法



视准差

仪器视准差(C)是由于仪器横轴与视准轴不垂直造成的误差。

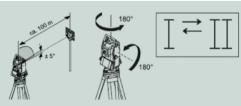
视准差对水平角误差的影响随垂直角的增大而增大。 水平角的水平方向瞄准误差和视准差相同。

垂直度盘指标差

当视线处于水平方向,垂直度盘精确读数应该是90°(100gon)。与这个数字的偏差值称之为垂直度盘指标差(i)。

测定垂直度盘指标差的同时,自动校准电子气泡。

测定视准差与指标差的要求、步骤和条件是相同的。



操作流程

- 1. 用电子水准器精确整平仪器。
- 2. 瞄准大约100米远处的目标,目标垂直角应小于±5°。
- 3. 【测存】: 开始测量。
- 4. 倒镜再瞄准目标。为了便于检查,水平角和垂直角都显示。
- 5. 【测存】: 开始测量。
- 6. 显示旧的和新的校准结果。

【确认】用新的校准值替代旧的校准值。

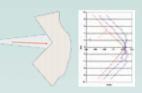
【退出】退出程序而不保存新的校准值。

测距优势

徕卡专利PinPoint微点测距技术、确保测距的高精度



■ 同轴设置的 可见测距激光 束,实现"指 哪测哪"



■ 小光斑相位测量原理,有利于穿越铁丝网,以及准确测定墙角等特殊位置



■ 系统分析器专 利技术,有力抵 御雨滴、雪花等 移动目标对无棱 镜测量的干扰



自定义键, 快速调用常用功能

用户自定义键



图形化界面,操作直观简单

徕卡使用图形化下拉式菜单,按回车键进入程序菜单,按翻页键 找到所需程序后,按回车键即可。





教学拓展功能 支持用户系统集成的软件自开发平台GeoCOM

GeoCOM是以动态链接库的形式提供给用户的COM组件,用户可以像使用Windows函数那样调用测量或仪器控制函数,从而实现用电脑对徕卡测量仪器的自动操作。此时的测量仪器就如同打印机、扫描仪一样成为计算机的一个扩展部分。



四重轴系补偿

徕卡新型液体补偿器用线性CCD阵列解决双轴的补偿问题,即使照准部快速旋转,补偿器液体镜面也可瞬间平静如常。

结构图及工作原理

安置在棱镜上的分划板(1)被LED(7)照明,在液体表面(2)上经过两次反射(3)后经影像棱镜(4)在线性CCD阵列(6)上形成影像(5),分划板上的三角线状图案使其仅用一个线性的一维接收器就能获取两个倾斜量,纵向倾斜改变了不同方向线间的距离,横向倾斜使沿着CCD数组整个线状图案中心产生位移。仪器测量过程中微处理器依据补偿器测得的横向和纵向的倾斜量,自动补偿由竖轴倾斜引起的水平度盘和垂直度盘读数误差。



教学中常见的测量程序



1 设站

Q: 徕卡设站程序能够进行自由设站吗? 比如在教学楼旁我已知三个点,为了测更大的范围,想要进行自由设站?

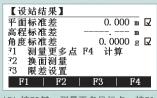
A: 当然可以, 徕卡设站程序包含角度定向, 坐标定向, 后方交会(即自由设站, 最多10个点), 高程传递四种设站定向方式, 还能计算定向平面、高程、角度标准差, 让您对结果精度更加从容把握! 此外, 还可以在设站过程中随时增加或删减定向点, 以及进行换面测量来提高准确度。



(1) 进入应用程序后,按F2键,进入设站(2)



(3) 选择所采用的方法后,按F4键确定,选择目标名后,进入(4)



(5) 按F2键,测量更多目标点,按F1键,计算设站定向结果,进入(5)



(2) 进入设站程序后,按F4键,进入(3)



(4) 按F1键,测存已知点或者目标点,进入(5)



(6) 按F4键, 完成设站定向

2 测量

Q: 徕卡测量程序显示斜距、平距、高差需要设置吗?

A: 不需要进行任何的设置,徕卡仪器就能显示所有信息,包括角度、距离、高差和坐标,按翻页键即可,而且所有的这些数据信息都能存储,TSO2plus教学版内存高达24000个点,免棱镜距离可达500米,充分满足您的需求。



(1) 进入测量程序后, 按F4键, 进入(2)



(3) 显示局差、斜距,接翻负键,i 入(4)



(2) 显示水平角、垂直角、平距,按回车键和数字键修改点号或棱镜高,按F1键,测存目标点,按翻页键,进入(3)



(4)显示坐标信息,按翻页键,可返回(2)



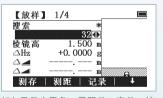
3 放样

Q: 徕卡放样程序能够教会学生哪些东西?

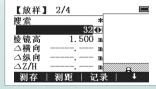
A: 能教会各种不同的放样方法: 极坐标放样, 纵横向放样和坐标系放样。此外, 放样点的数据可按左右键选择, 可搜索调用, 也可手动输入, 灵活多样, 让学生掌握得更加全面。



(1) 进入放样程序后,按F4键,进入(2)



(2) 显示水平角、平距差、高差,按左右方向键,选择点号,按F2键,测量并调整棱镜杆位置,按翻页键,进入(3)



(3) 显示纵向、横向和高程偏差,按翻页键,进入(4)



(4) 显示坐标偏差信息, 按翻页键,可返回(2)

4 道路放样

4.1 数据输入及检核

Q: 徕卡道路放样程序定线数据怎么输入? 可以进行检核吗?

A: 可以在机载程序: 道路放样→ 路线定义→ 平面定线里选择主点法或交点法进行手工输入; 也可以使用PC软件将定线数据编辑好后上传进去。数据输完或者上传完之后可以进行定线检核,确保定线数据不会出错。



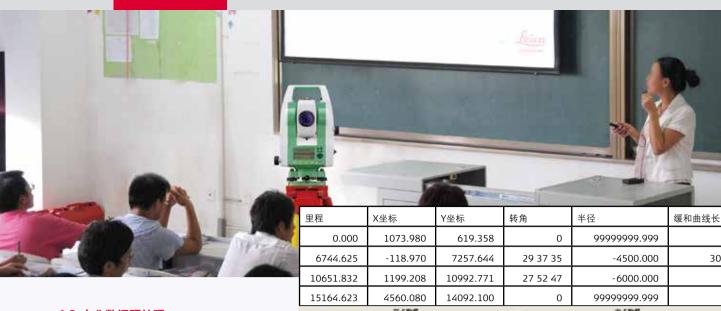
(1) 进入追路放杆-数据传输后,选择平面定线按F4确定键,重新进入路线定义-平面定线数据-主点法,进入(2)



小,按F4确定键,完成数据输入,否则,请认真检查数据是否输入正确



(2)显示输入主点信息,按F2检核键,进入(3)



4.2 内业数据预处理

O: 徕卡PC道路编辑器简单吗?

A: 非常简单, 我们在设计数据中找到 交点里程,坐标,转角,半径,缓和 曲线长, 依次添加后, 按转换键 后保 存即可, 无需任何额外计算。

Ω 交点數据 主名数据 里程 15164.623 文件 blur ipt 里程 15164,623 TH Mar Ma I 4560.080 T 14092 100 保存 打开 ▼ 本径 99999999 . ▼ 打开 保存! 銀数 粉点 20000000 500 35 to HPs: X 4560.080 T 14092 100 海 to 期限 -00 0 二號 (0 序 里程 車役 | X生标 Y中枢 69.55 工学标 79-66 0.000 宣代 5404.350 使和曲线 5704.350 医曲线 7731.201 使和曲线 8033.201 宣統 9162.551 医曲线 619, 358 5930, 501 6234, 327 8237, 544 8521, 521 9500, 382 1073 980 118 090 68 314 230 385 327 070 703 580 0.000 6744.625 10651 15164 1073.980 -118.970 1199.208 619 358 T257 644 10992 TT1 14092 100 99999 -9999 -4500 -4500 99999 -6000 29. 3736 27. 5247 0

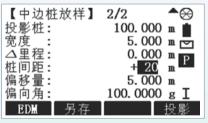
4.3 中边桩放样及成果查看

Q: 徕卡道路放样可以进行边桩放样吗? 桩间距在哪里可以设置?

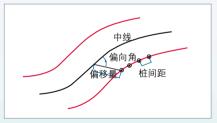
A: 当然可以, 徕卡在上海有专门为中国开发的技术团队, 事实上, 徕卡的边桩放样和桩间距设 置是最简单的,进入中边桩放样菜单后按翻页键,输完偏移量和偏向角即设置好了边桩放样,桩 间距也在这一页面直接输入。所测成果均能保存和下载。



(1) 进入道路放样-放样测量-中边桩放样, 输入里程和棱镜高后,按F1测量键,根据提示 信息找到目标点,按翻页键,进入(2)



边桩, 输入偏移量和偏向角, 按翻页键, 返回(1)



0

0

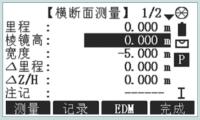
300

(2) 如果放样连续中桩,输入桩间距,如果放样 (3) 图解中线、偏移量、偏向角、桩间距关系

4.4 横断面测量及成果查看

Q: 徕卡道路放样可以横断面测量吗?

A: 也是可以的,直接输入断面里程,测量断面点、宽度、里程差、测点高差、测点坐标、方向 角都会显示,方向角用来测测站所在断面。所测成果均能保存和下载。



(1) 进入道路放样-放样测量-横断面测量 输入里程和棱镜高后,按F1测量键,根据里程 差找到里程断面,按F2记录横断面点,按翻页 键, 进入(2)

	横断面测量】 2/2▲⇔
站里程:	0.000
Х :	1078. 901 m 💌
Y :	620. 242 m
Z :	-9999. 000 m
桩间距:	+ 20 m
方向角:	+199.9997 g I
测量	另存

(2) 如果放样连续中桩,输入桩间距,如果放样 (3) 图解中线、偏移量、偏向角、桩间距关系 边桩,输入偏移量和偏向角,按翻页键,返回(1)

【横断面测	量成果】	1/2
里程:		0.000()
宽度:		-4.999 m
高程:	-6	9999.000 m
注记:		
退出 】	青空	删除

技术参数

徕卡2"教学版全站仪(TS02plus-2) 徕卡5"教学版全站仪(TS02plus power-5D)

4	
	~
	2
	<i>κ</i> Λ \
	$Z \cap V$
	100

角度测量(Hz, V)		
精度 (标准偏差ISO-17123-3)	2"	5"
测量方法	绝对编码,连	续,对径测量
最小读数	0.1"/ 0.1mg	gon / 0.01mil
补偿方式	四重轴	3系补偿
设置精度	0.5"	1.5"



距离测量	
圆棱镜测程 (GPR1)	3500m
反射片 (60mm×60mm)	250m
精度/测量时间 (标准偏差ISO-17123-4)	标准:1.5mm + 2×10 ⁻⁶ D / 2.4s ,快速:2mm + 2×10 ⁻⁶ D / 2s,跟踪:3mm + 2×10 ⁻⁶ D / <0.3s



无棱镜距离测量		
测程(90%反射率) PinPoint - Power	-	>500m
精度/测量时间 ^[1] (标准偏差ISO-17123-4)	_	$2mm + 2 \times 10^{-6}D / 3s$
激光点大小	-	30m处:约7mm×10mm,50m处: 约8mm×20mm



数据存储/通讯	
可扩展内存	最大: 24000固定点, 最大: 13500测量点
接口	串口 (波特率从1200到115200)
数据格式	GSI/DXF/LandXML/用户自定义ASCII格式



综合数据	
望远镜	
放大倍数	30 ×
分辨率	3"
视场	1°30',100m处:2.7m
调焦范围	1.7m至无穷远
十字丝	可照明,10级亮度可调节
键盘和显示屏	
显示屏	图形化显示,160×288像素,5级亮度可调节
键盘	标准键盘 (双面) 标准键盘 (单面)
操作系统	
Windows CE	5.0 Core
激光对点器	
类型	激光点,5级亮度可调节
对中精度	1.5m处: 1.5mm
电池	
类型	锂电池
操作时间 ^[2]	一般为30小时
重量	
全站仪(包括GEB211和基座)	5.1kg
环境指标	
工作温度范围	-20℃到+50℃ (-4°F到+122°F) 极地耐低温型-35°C到+50℃ (-31°F到+122°F) (可定制)
防尘/防水(IEC60529)	IP55
湿度	95%,无冷凝



FlexField机载软件	
应用程序	测量 放样 道路放样

备注: [1] 测程>500m时,无棱镜测距精度是4mm + 2×10 $^{\circ}$ D [2] GEB222电池在25 $^{\circ}$ C 时30S测量一次。如果不是新电池,使用时间可能缩短

徕卡Flexline Plus全站仪测图版、城市版、教学版选型表

		测图版选型对比		城市版选型对比	5型对比			教学版选型对比	型对比	
主机硬件配置	TSO2plus Power-5 (测图版)	TSO2plus Power-5D (常规版)	TSO6plus Ultra-5D (城市版)	TSO6plus Power-2 (城市版)	TSO6plus Ultra-5 (常规版)	TSO6plus Power-2 (常规版)	TSO2plus-2 (教学版)	TSO2plus Power-5D (教学版)	TSO2plus-2 (常规版)	TSO2plus Power-5D (常规版)
第二面标准键盘	×	×	×	×	×	×	•	×	•	×
第二面数字键盘	•	×	×	•	•	•	×	×	×	×
華	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
常规小棱镜组	×	×	×	•	•	•	×	×	×	×
蓝牙通讯侧盖	×	×	•	•	•	•	×	×	×	×
电池充电器	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
锂电池, 7.4V/4400mAh (2个)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
USB接口数据传输电缆	•	•	×	×	×	×	•	•	•	•
仪器中文快捷用户手册	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
仪器使用说明U盘	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
FlexOffice 后处理软件、光盘	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
保修卡(中文)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
机载应用程序配置	TSO2plus Power-5 (浏图版)	TSO2plus Power-5D (常规版)	TSO6plus Ultra-5D (城市版)	TSO6plus Power-2 (城市版)	TSO6plus Ultra-5 (常规版)	TSO6plus Power-2 (常规版)	TSO2plus-2 (教学版)	TSO2plus Power-5D (教学版)	TSO2plus-2 (常规版)	TSO2plus Power-5D (常规版)
设站	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
喇叭	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
放样	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
900	0	•	0	0	•	•	0	0	•	•
高程传递	0	•	0	•	•	•	0	0	•	•
建筑轴线法	0	•	0	0	•	•	0	0	•	•
对边测量	0	•	0	0	•	•	0	0	•	•
最高测量	0	•	0	0	•	•	0	0	•	•
面积&体积测量	0	•	0	•	•	•	0	0	•	•
隐蔽点测量	0	•	0	•	•	•	0	0	•	•
对边检查	0	•	0	•	•	•	0	0	•	•
后视检查	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
自由设站	•	•	•	•	•	•	0	0	•	•
参考线	0	•	0	0	•	•	0	0	•	•
参考面	0	0	0	0	•	•	0	0	0	0
参考弧	0	0	0	0	•	•	0	0	0	0
0500	0	0	0	•	•	•	0	0	0	0
电力测量 (中国版)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
导线平差(中国版)	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0
多测回测角 (中国版)	0	0	0	•	0	0	0	0	0	0
道路放样(中国版)	0	0	0	0	0	0	•	•	0	0
偏心测量 (中国版)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
隧道测量(中国版)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水坝监测(中国版)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
油灌测量 (中国版)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
测图助手 (中国版)	•	×	×	×	×	×	×	×	×	×
● 本門 (本門) 人名阿米西										

[◆]标配 ○ 选配 × 不可选配注:选购时请详细咨询徕卡技术人员,了解所需配置及型号