



拓普康激光平地系统

9256控制箱

用户操作手册

拓佳丰圣（上海）科贸有限公司





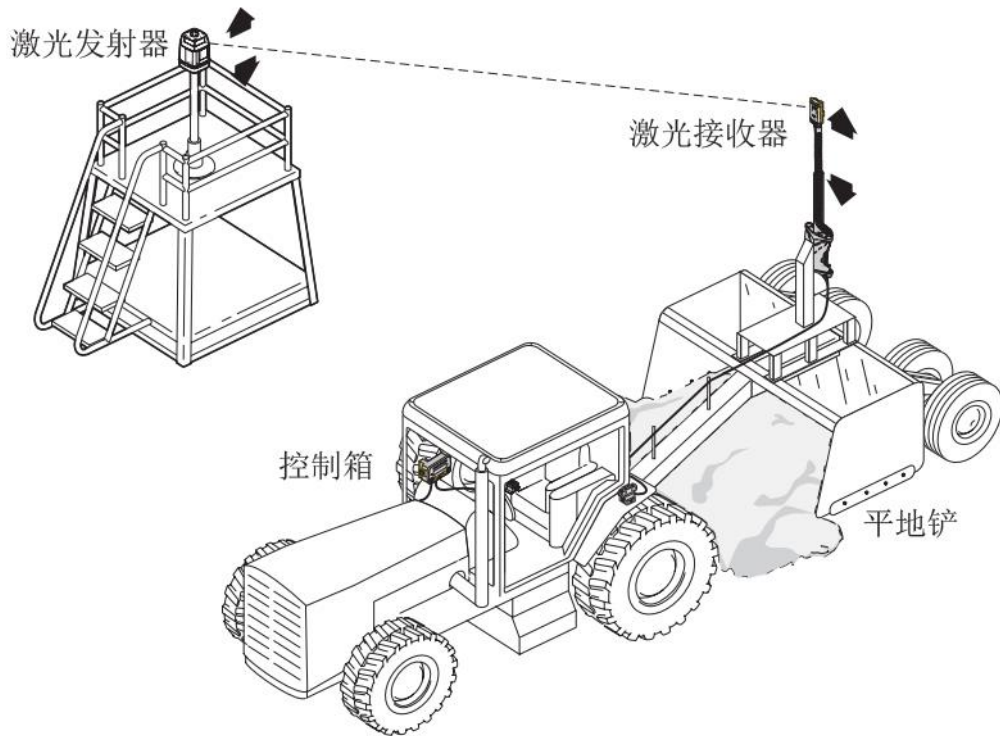
AG5
9256 控制箱
用户操作手册

目录

- 系统简介.....4
- 控制箱.....5
 - 控制箱示意图.....5
 - LCD 显示5
 - 坡度调整按钮光感应.....6
 - 开/关.....6
 - 坡度调整方向箭头.....6
 - 坡度调整按钮.....6
 - 坡度改变 LCD 显示灯7
 - 功能显示 LED.....7
 - 设置/菜单按钮7
 - 高程偏移按钮以及高程/平均高程按钮7
 - 高程/坡度按钮9
 - 搜索/测量按钮9
 - 自动/手动按钮10
 - 上升/下降按钮11
- 功能选项.....12
 - 菜单设置.....13
 - 菜单释义.....15

系统简介

拓普康激光平地系统主要由控制箱、激光发射器、激光接收器以及线缆等主要部件组成，安装在平地上，与控制平地铲刀升降的液压阀相连。激光器发射一直径达 700 米激光水平面，以此为作业场地提供了一个平面基准。激光接收器安装在平地机的支撑杆上，接收器检测到激光信号后通过，通过控制箱实时控制铲刀的液压阀，完成铲刀的上升与下降，从而实现挖高填低达到平整土地的目的。



拓普康激光平地系统工作示意图

9256 控制箱是拓普康 AG5 系统的用户操作界面，安装在驾驶室内。控制箱接收从传感器中得到的信号（比如激光接收器），然后利用这些信号去判断是否需要进行铲刀的升降。如果平地的高度需要改变，控制箱就会给液压阀发送信号，升起或者下降铲刀以达到正确的平地高度。

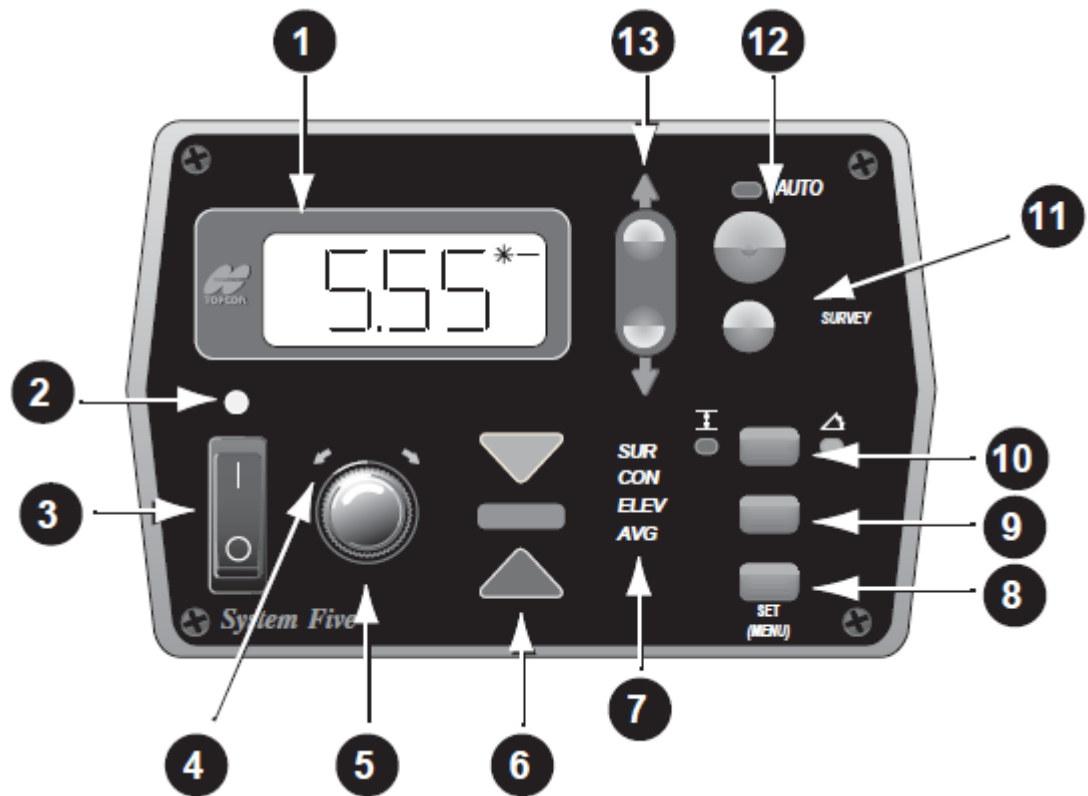
控制箱操作简单，设置简易，可以查看、记录高程信息，同时可以在自动和手动之间的操作切换。

本手册将会描述以下内容：

- 1，控制箱上的按钮、把手以及开关
- 2，如果通过控制箱上的这些按钮得到想要的信息以及进行对应的设置
- 3，参数调整界面的介绍
- 4，如何进行参数的调整

控制箱

控制箱示意图



- 1, LCD 显示屏
- 2, 坡度改变感应光
- 3, 开关
- 4, 坡度调整方向
- 5, 调整按钮
- 6, 高度调整显示

- 7, 功能显示
- 8, 设置（菜单）按钮
- 9, 高程偏移/平均高程
- 10, 坡度/高程按钮
- 11, 测量/搜索功能
- 12, 自动/手动按钮
- 13, 移动按钮

LCD 显示

LCD 显示屏可向操作手显示内容和参考信息



坡度调整按钮光感应

可根据实地操作周围的光亮环境，在白天增加调整按钮的光亮，在夜晚减小调整按钮的光亮

开/关

用于 AG5 系统的开启及关闭



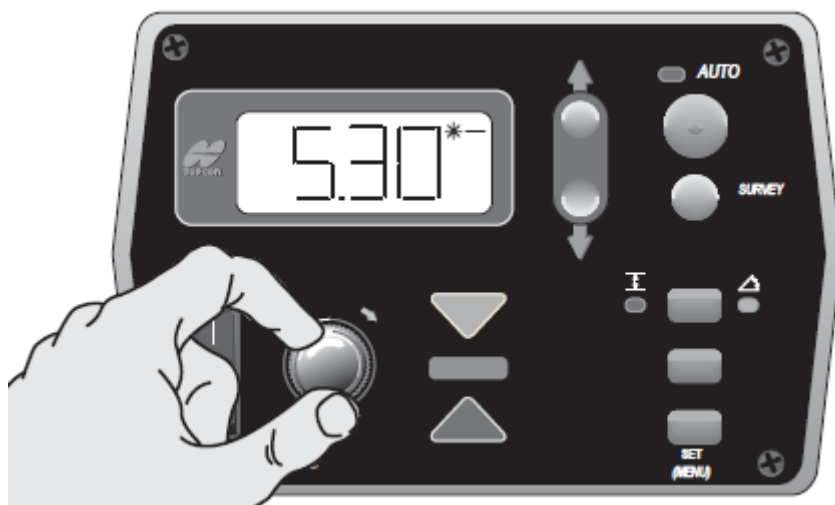
坡度调整方向箭头

按照屏幕显示的箭头（红色）方向进行调整达到相应的坡度（顺时针、逆时针）



坡度调整按钮

通过这个按钮你可以改变高程和坡度信息及设置，也可以去选择菜单的选项



坡度改变 LCD 显示灯

显示上升、下降、契合的激光信息及校正的情况



功能显示 LED

- 1, CON-控制箱在控制模式
- 2, SUR-控制箱在测量模式
- 3, ELEV-LCD 显示当前的高程信息
- 4, AVG-LCD 显示计算过后的平均高程

设置/菜单按钮

设置/菜单按钮有两个功能

- 1, 设置模式-用来将显示出来的数字调整到想要的数字
- 2, 菜单模式-用来进入到调试菜单界面

使用设置模式

设置模式可以将显示的参考值调整到想要的参考值。参考值就是高程/坡度的信息。

- 1, 按住 SET/MENU 按钮保持不动。
- 2, 旋转调整按钮直至到想要的数值。(这个时候坡度调整的箭头会变红并且两个方向的箭头都在闪烁)
- 3, 松开按钮, 这个时候这个值就会被保存

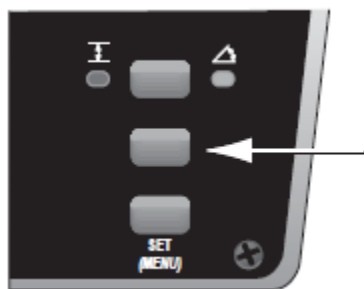
菜单模式

在菜单模式中, 可以调整液压、测量的单位、警报、死区等等非常有用的设置

高程偏移按钮以及高程/平均高程按钮

这个按钮有两个功能:

- 1, 控制模式下一—有高程偏移的功能
- 2, 测量模式下一—高程/平均高程的功能



使用高程偏移按钮

如果之前已经设置好两个或者三个高程偏移, 这个按钮可以从一个高程快速的切换到另一个高程。

比如, 如果一个工作需要建立 3 个不同的高程: 一个“工地”的高程, 另一个比当前的高 1 公尺, 第三个高程比“工地”高程矮 0.5 英尺:

- 1, 在性能菜单 (Performance Menu) 选择三个菜单, 返回控制模式。旋转调整按钮设置想要的高程, 比如说 5.5 英尺
- 2, 按住 offset 按钮一秒钟, 移动到下一个偏移高程。旋转调整按钮将高程设置到 6.5 英尺的高度, 比之前的高程要高一英尺
- 3, 再按 Offset 按钮一秒钟。旋转坡度调整按钮, 将数值设置成 5.00 英尺, 比基准的高程要低 0.5 英尺。

每按 Offset 按钮一秒钟, 高度都会从 5.50 到 6.50 再到 5.00 英尺。

可以用调整的按钮调整当前的高程; 当前高程的改变不会影响到其他高程的数值

使用高程/平均高程按钮

在测量模式中, 这个按钮会让 LCD 显示屏显示当前高程的参考值、查看当前计算的平均高程, 或者清除平均的高程。

查看当前的高程

当前的高程显示在 LCD 界面的话, ELEV 的 LCD 显示灯变亮



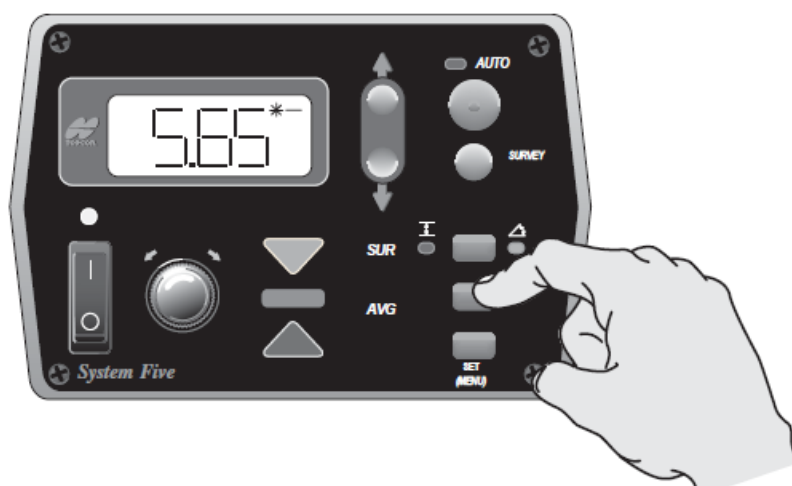
查看平均的高程

按 ELEV/Avg 按钮可以查看当前的平均高程, 同时 AVG LED 显示灯会变亮

清除平均高程

清除平均高程的方法:

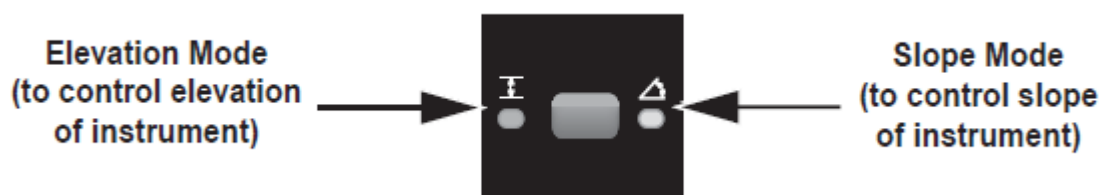
- 1, 按住 ELEV/AVG 按钮显示当前的平均高程信息



- 2, 再次按住这个按钮保持 3 秒钟的时间；听到哔的一声声响和“CLR”字符的显示，三秒钟之后，“---”字符显示，表示平均值已经被清除掉了。

高程/坡度按钮

高程坡度按钮是用来设置 AG5 的工作模式（高程模式或者坡度模式）



设置高程模式

按住这个按钮：左边的显示高程的 LED 灯会变绿

利用高程模式对激光的位置进行控制。

设置坡度模式

如果控制箱和坡度传感器相连，在自动控制的操作中可以输入想要的坡度

- 1, 按住这个按钮：右边显示坡度的 LED 灯会显示黄色，变亮
- 2, 旋转调整按钮直到想要的坡度数值

搜索/测量按钮

这个按钮在测量的工程中可以追踪、搜索激光的来源



使用搜索功能

按住这个按钮一秒钟，激光接收器就会自动调整基准的高度。

使用测量功能

按住这个按钮三秒钟，进入到测量模式，激光接收器就会自动搜索激光测量整个场地。

自动/手动按钮

自动/手动按钮有三种功能

- 1， 在控制模式中——切换自动/手动的状态
- 2， 在测量模式中——是否记录当前的高程
- 3， 在参数调整的界面保存数值



使用自动/手动模式

使用这个按钮，操作手可以在自动控制 and 手动控制之间来回切换

自动控制——控制箱将电磁信号传输给电磁阀，自动控制农具的升降以达到所需的高度

手动控制——操作手根据坡度改变的 LCD 等的显示状况手动调整液压的位置升起或者下降农具

按下自动按钮使得控制箱从手动到自动实现自动切换。当控制箱处于自动模式的时候，自动按钮的 LED 灯会高亮显示

如果远程的自动/手动的按钮连接在系统中的话:

- 1， 按下控制箱中的 AUTO 按钮。自动的 LED 灯开始闪烁，但是控制箱依旧处于当前的操作模式不变
- 2， 当 AUTO 的 LED 灯在闪烁的时候，利用远程的控制器将控制箱设置成手动或者自动的模式。LED 灯就显示稳定同时控制箱也处于自动的模式，关掉远程控制器切换到手动控制。

使用测量模式

当控制箱处于测量模式的时候，可以自动或者手动记录当前的高程值，也可以计算平均的高程。

手动记录（参考 PM 设置）

按下 AUTO 按钮记录你想记录地点的高程。哔的一声表示一次数值的记录。

自动记录（参考 PM 设置）

按下 AUTO 按钮就可以连续的测量高程。控制箱发出哔的次数代表每次控制箱进行了一次读数。

第二次按下 AUTO 按钮暂停记录

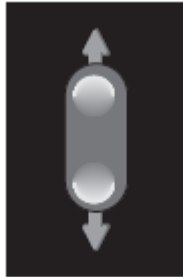
第三次按下 AUTO 按钮重新开始记录

在性能菜单中选择

当控制箱处于性能菜单的时候，利用这个按钮选择 AG5 相对应的功能。

上升/下降按钮

上升/下降按钮激活液压阀，驱动农具（平地铲）上下移动



确定液压阀的时间输出值（Timed valve output values）

按照下列步骤确定液压阀的时间输出值（激光控制铲刀）：

- 1，将铲刀平稳的放置在地面上
- 2，按住 **Raise jog** 按钮直到铲刀升起到你想要的高度，记录这一过程所需的时间。将这个时间输入到控制箱的升起时间输出值（**Raise Timed-output**）
- 3，将铲刀停留在当前的高度，按住 **Lower Jog** 按钮直到铲刀到达地面，记录这一过程所需的时间。将这个值输入到控制箱的下降时间输出值（**Lower Timed-output**）

升起和降落的值设置在 0.1 秒以上：

按上升按钮会将系统切换到手动控制

按下降按钮会将按钮切换到自动控制

按升起按钮（**Raise jog**）

如果输出时间在 0 秒以上，按下升起按钮会引起：

- 1，发出哔的声响
- 2，控制箱自动转换成手动控制
- 3，控制箱会一直举升农具直到达到输出的时间输出值

按下降按钮（**Lower Jog**）

如果输出的时间在 0 秒以上，按下降按钮会引起：

- 1，发出哔的声响
- 2，控制箱转换成自动控制
- 3，控制箱液压阀会一直控制农具下落直到达到设定的时间输出值

一旦传感器探测到激光信号，系统会回到正常的自动控制状态。

功能选项

这个菜单允许操作手改进 AG5 的性能或者增强某些功能。通过调整按钮和其他按钮的组合使用可以改变和显示菜单设置。

注意：对于某些机型，不是所有的这些选项都是可选的

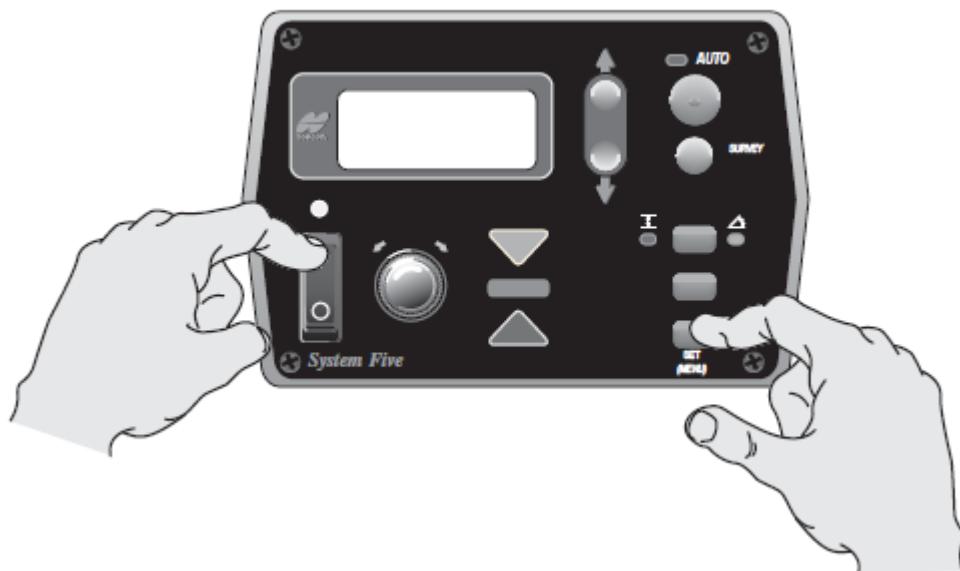
Menu	LED Symbol	Range	Factory Setting
Gain (Elevation)		1 – 100	50
Gain (Slope)		1 – 100	25
Valve Offset		1 – 700	135

Menu	LED Symbol	Range	Factory Setting
Averaging	AUG	1 – 100	1
Elevation Deadband		1 – 30 mm (3 mm = .01 ft)	6 mm (.02 ft)
Slope Deadband		.025% – .75%	0.075%
Beeper	BEP	on/off	off
Unit	UNT	ft, cm	ft.
Test	EST	open, short, pass	no setting
Set Points	SPT	1 – 3	1
Record	REC	on/off	on
Timed-Outputs	TO	0.0 – 10.0	0.0

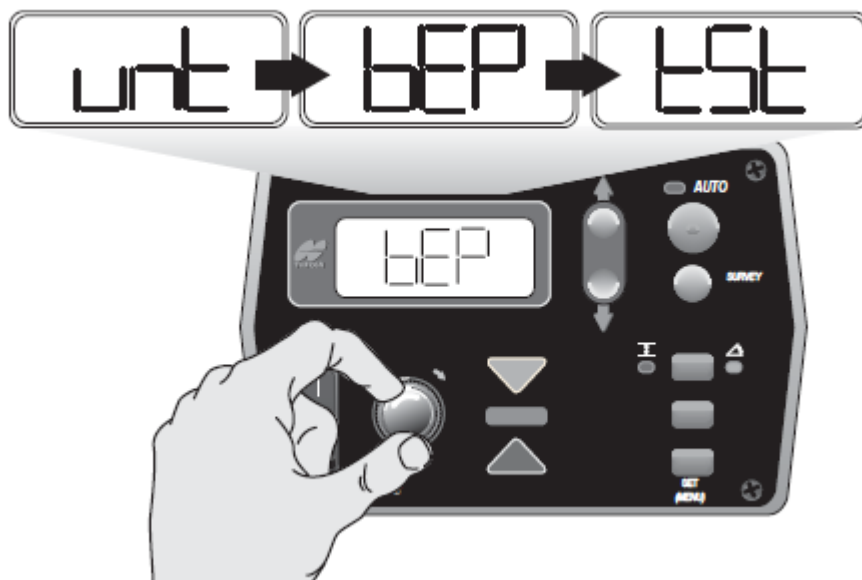
根据下列步骤去查看或者改变菜单设置。查看接下来的关于每个选项的内容描述。

菜单设置

- 1, 关掉电源。在按住 SET/Menu 按钮的同时将控制箱重新打开。AUTO LED 灯和坡度调整灯都在闪烁

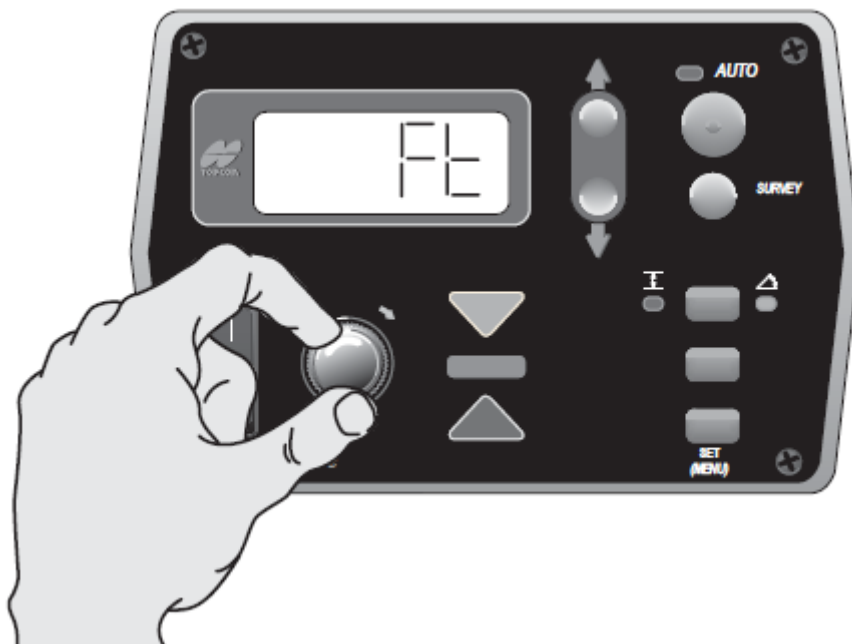


2, 旋转调整按钮, 选择 LCD 显示屏上显示的相应的选项 (单位、测试等等)

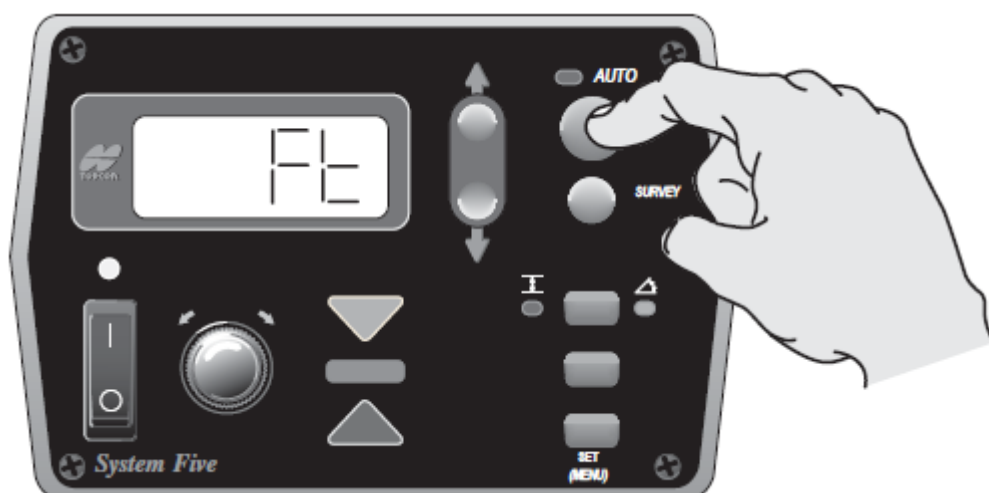


3, 按 AUTO 按钮选择一个菜单

4, 旋转调整按钮, 查看或选择所选项目的可调整参数



5, 再次点击 AUTO 按钮存储数值或者选择



选择其他菜单设置，旋转坡度调整按钮。

退出性能菜单，按 Set/Menu 按钮

菜单释义

增益（高程）Gain

这个数值决定着 AG5 系统允许的铲刀变化的速度快慢。这个参数的数值在 1 到 100 之间。想要快速的液压反应，调大这个值。想要慢速的液压反应，减小这个值。最终的目的就是使得铲刀的变化足够迅速但是又不会过于迅速导致不稳定。

液压补偿（Valve offset）

这个数值是系统给液压阀传输的电磁信号的总量，用来驱动液压缸开始运动。如果这个值太小的话，自动控制的效果就不是很理想。同样的，如果这个参数过大的话，液压油缸运动的

幅度较大，同样也达不到良好的效果。在实际应用中，该选项可以用于设置铲刀反应的灵敏度。默认值为 135，如果铲刀反应太快，可以以 5 或 10 位单位减小该数值；如果铲刀反应太慢，可以以 5 或 10 为单位增加该数值

平均值（Averaging）

正常的工作环境下，这个值越小越好。当因为阵风引起铲刀工作不稳定的时候，加大这个参数的值，输入到控制箱中去。这个值得范围在 1 到 100.

死区（Deadband）

当参考的高程在死区数值的范围之内的话，机器的液压阀保持关闭的状态。死区的范围越大，系统所做的初始化的工作就越小。一般情况下输入 6mm。

报警（Beeper Alarm）

在自动控制的模式中，当激光接收器搜不到激光光线的时候（比如说激光被严重的灰尘遮挡），会自动发出声响。
在测量模式中，每响一次代表一次高程数值的读取——用来计算平均高程。

单位（Units）

可供选择的单位包括：英尺、厘米、百分数

Measurement Display	Description	Numerical Display Example	Description
	Feet		25 hundredths of a foot
	Centimeters		2 1/2 cm (25mm)

测试（Test）

用来测试液压阀的连接及短路情况。先测试上升的液压，再测试下降的液压。
注意：当和丹弗斯的液压系统连接测试的时候，系统永远会显示“OPEN”，和拖拉机已有的比例控制阀连接也会有这样的情况。

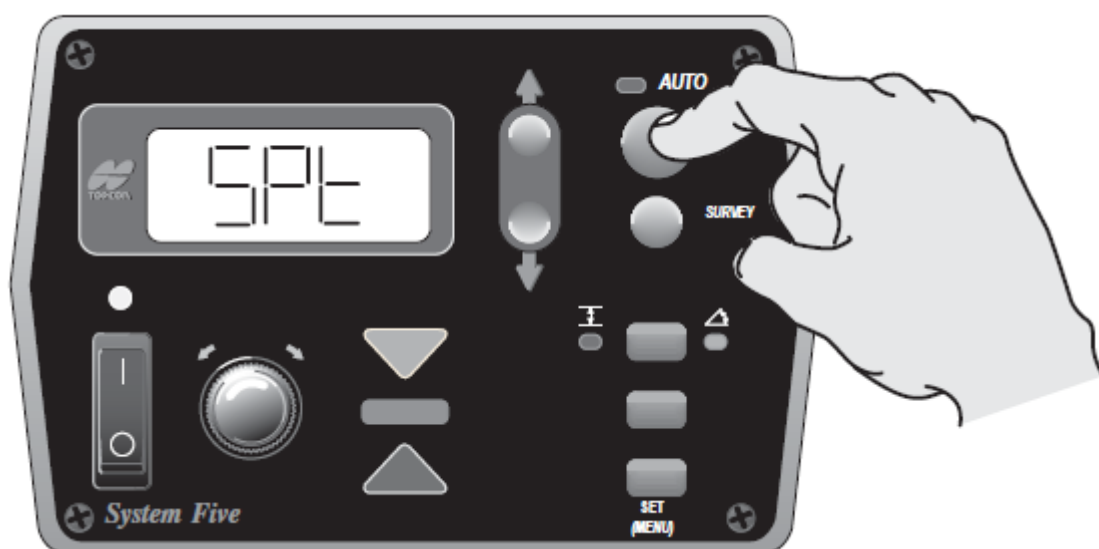
LED 显示	描述
	情况良好
	液压阀没有连接(或者丹弗斯的液压输出口被占用) (或者是连接到了已经存在的比例控制阀上了)

	液压线缆出现短路

高程补偿（设置点）

这个选项可以让操作手选择多个参考高程

- 1, 旋转坡度调整按钮到高程补偿按钮
- 2, 按住 AUTO 按钮进入到这个界面



- 3, 旋转坡度调整按钮到需要的数值
- 4, 按住 AUTO 按钮返回到性能菜单（PM）

公司介绍

拓佳丰圣（上海）科贸有限公司是美国拓普康定位系统公司在上海自贸区注册成立的全资子公司, 是上海自贸区正式挂牌后注册的第一家外资独资企业，也是拓普康集团在中国设立的唯一独资企业。拓佳丰圣（上海）科贸有限公司负责管理美国拓普康旗下各产品线以及拓普康集团旗下索佳品牌各产品线在中国的市场营销、渠道分销和新业务拓展。

产品主要包括以下部分：

- 测量：产品主要包括 GNSS 测量设备及全站仪和数字水准仪光学设备等。
- 建筑：产品主要包括筑路机械的自动化控制和定位设备，包括推土机、挖掘机、平地机、摊铺机、铣刨机等重型机械的 2D 和 3D 控制产品及覆盖整个施工过程的软件系统。
- 新兴业务：产品主要包括参考站网络设备及 VRS 软件、OEM 板卡及接收机、移动测量车（MMS）、海量数据采集（无人机、三维激光扫描仪）。
- 精准农业：产品主要包括导航、自动驾驶、变量控制、农业平地、农作物遥感、水资源管理等软硬件系统。
- 遥测遥控：产品主要包括资产管理软件和车辆定位及系统数据传输系统。



TOPCON



拓佳丰圣（上海）科贸有限公司
北京市朝阳区东四环中路82号金长安大厦
A-1003 电话：（10）53500781
中国（上海）自由贸易试验区港澳路389号
1幢六楼E区 电话：（21）63541844
www.topcon-sokkia.com.cn



ISO 9001:2000
FM 68448