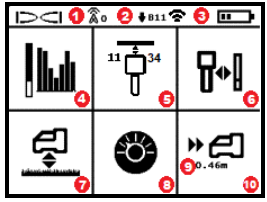
导向仪开机

1. 安装电池组，扣住扳机一秒钟。
2. 点击确认您已阅读了警告信息。
3. 双击开启主菜单。

1. 红外端口
2. 扳机

主菜单



1. 遥感频道
2. 传感器频段朝上 / 朝下
3. 传感器功率模式(左)
   导向仪电池的电量(右)
4. 频率优化
5. 传感器快速扫描配对
6. 校准
7. 地上高度(HAG)和TrakStand支架
8. 设置
9. 目标深度(设置后显示)
10. 目标指引

点击扳机，即可经由定位模式屏幕开启主菜单。点击，可浏览菜单选项并切换屏幕。在某个选项上短暂扣住扳机，松开便可予以选定。下一个屏幕上显示关机。闲置6秒后，显示屏回到“定位模式屏幕”。

钻进前需采取的步骤

1. 优化和测量主动干扰

双频段的Falcon猎鹰F1使用第11和第34两个频段。频率优化功能可以扫描148个频率，从中选择噪音电平最小的频率，用来优化每个频段的信号。

有两个优化频段的方法：*快速扫描配对法*和*扫描-选取-配对法*。为了决定选哪种方法，可目视检查整个作业现场，看是否有干扰源，例如交通信号灯回路和其他公用事业管线。*注意钻孔中最深处周围的干扰源*。

基本方法：快速扫描配对法

在主动干扰最小的作业现场，同时优化第11和第34频段。快速扫描配对优化期间，导向仪并不显示噪音电平。

a. 在传感器关机情形下，去到待钻进路径上怀疑干扰电平最高的位置或钻孔中最深的地方。

b. 从主菜单中选择**快速扫描配对**。

© 2022 Digital Control Incorporated,
保留所有版权. 402-2057-14-B Chinese

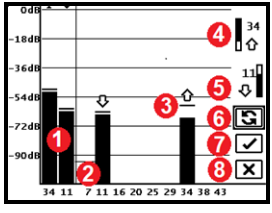
显示屏上显示出频段和预设的功率模式，准备进行配对。如欲了解干扰和改变预设功率模式方面的更多信息，请参阅**DCI DigiGuide应用程序(app)**。

高阶方法："扫描-选取-配对"法

沿着钻径行走时，在干扰信号较大的作业现场，使用频率优化功能可以显示主动干扰(噪音)状况。频率优化功能会针对第11和第34频段显示先前保存的和当前的噪音电平。

a. 在传感器关机情形下，先从主菜单里选择**传感器选择 / 频率优化**，再选**频率优化**，然后选择**扫描**。

b. 沿着钻径行走并进行扫描，找到噪音电平最高的地方。



1. 当前已配对的朝上和朝下频段
2. 频段号
3. 最大噪音读数线
4. 朝上频段(*快速选择选项)
5. 朝下频段(*快速选择选项)
6. 再次扫描
7. 配对
8. 退出 / 取消

频率优化结果

c. 重要的是，必须回到钻进路径上噪音电平最高的那一点。再次扫描，对各频段进行优化。

d. 可以执行下列操作中的某一项操作：

- 若要继续使用当前所选的频段(最左边的两个频段)并且回到定位模式屏幕，选择**取消**。
- 若要选择并同时指定两个快速选择频段(由⇧⇩箭头标出)，选择**配对**。
- 若要手动选择使用某个频段作为朝上或朝下的频段，则首先选择想要使用的频段，然后选择**朝上**或**朝下频段**图标，并予以指定。选择**配对**，指定所选频段。

同一个频段既可用于不同功率层级的朝上或朝下的频段，也可用优化后的两个不同频率来予以保存。若需了解更多信息，可经由**DCI DigiGuide应用程序(app)**搜索。

第11频段中的较低频率受钢筋和被动干扰的影响较小。若需了解更多信息，可经由**DCI DigiGuide应用程序(app)**搜索"干扰"词条。

2. 导向仪与传感器之间的频段配对

传感器有两个功率层级：*标准功率*和*低功率*。标准功率适用于更深的作业。低功率具有更快的数据传送速度和更长的电池寿命。

a. 安装传感器电池和端盖。

b. 确认将与传感器配对的朝上和朝下频段及其功率模式层级(低功率 或标准功率)。若要改变功率模式层级，选择**传感器功率模式** 。若需了解更多信息，可经由**DCI DigiGuide应用程序(app)**搜索“功率模式”词条。

c. 将传感器的红外端口保持在靠近导向仪的红外端口处。

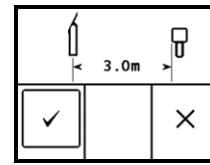
带有可编程功率模式的Falcon猎鹰导向仪与V2型传感器一同使用时，其他选择方法皆会被覆盖。

d. 选择**传感器配对** ，原地握住传感器，直到显示出勾号(5到10秒)，此时导向仪会发出嘀声。

e. 成功配对后，导向仪显示出朝上和朝下的频段及其功率模式。

f. 点击确认这些频段和功率层级。单点校准菜单开启。

3. 校准朝上的频段



配对、频段改变或传感器功率模式改变后，必须*在无干扰环境下进行校准*。导向仪和传感器首先校准朝上的频段。

a. 将传感器(位于舱体内)放在水平的地面，使导向仪近端边缘与传感器中心点之间的距离为3米。

b. 选择**继续** ，开始校准。校准期间切勿移动导向仪。AGR屏幕开启。

c. 用卷尺检查地上量程(AGR)默认值，至少在两个深度点(1.5米和4.6米)验证每个频段的深度读数。距离读数应在±5%范围内。选择**退出** 。

4. 改变传感器和导向仪频段，重复校准并检查地上量程(AGR)默认值

a. 校准朝下频段的方法是：先改变传感器的频段。使用第5页上*改变传感器频段*一节中所述的某一种方法。

b. 在定位模式屏幕，点击开启主菜单，然后选择**传感器选择 / 频率优化** 。

c. 选择**频段选择** ，然后选择不带勾号的频段。定位模式屏幕上出现数据时，点击开启主菜单，从中选择**校准** ，然后选择**单点校准** 。

d. 重复步骤3，进行校准并检查地上量程(AGR)。各频段已优化，传感器已配对，导向仪已就绪，可供使用。

e. 在定位模式屏幕，让一名同事手持传感器，使其保持水平和平行状态，并与你保持着等同于钻孔深度的距离。二人平行地沿着钻径行走。如果两个频段上都丢失了数据，应换用*高阶方法*，再次扫描。

如果定位模式屏幕上的面向角指示器显示出三角形错误符号，则表明传感器未经过校准。去到校准菜单，完成单点校准。

设置菜单

经由设置菜单可设置深度单位、倾角单位、面向角偏移、遥感频道、目标指引深度、水平状况、LOC安全设置、对比度以及校准历史。设置远程显示器，使其与导向仪的设置相一致。

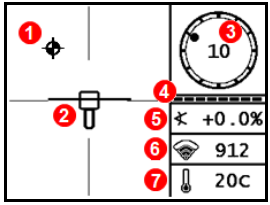
地上高度(HAG)菜单

地上高度(HAG)是在将导向仪保持在TrakStand支架上的状况下，从地面到导向仪底部的距离。经由主菜单启用HAG能够准确获得地下深度测量数据，无需将导向仪置于地面上。

除非启用了TrakStand HAG，否则目标指引(Target Steering)会假设导向仪是在地面上。若需了解更多信息，可经由**DCI DigiGuide应用程序(app)**搜索“目标指引”和“TrakStand支架”词条。

定位模式屏幕

如果菜单闲置时间超过6到7秒，就会出现定位模式屏幕；做出某个选择后，也会立即出现定位模式屏幕。若要从任何其他屏幕返回定位模式屏幕，选择**取消**或**退出**。



1. 定位点(球)
2. 带有居中定位线的导向仪(方框)
3. 面向角指示器和数值
4. 面向角 / 倾角更新指示条
5. 传感器倾角
6. 传感器功率模式和信号强度
7. 传感器温度

传感器必须与导向仪配对而且二者必须都在同样的频段上，才能显示数据。若需了解更多信息，可经由**DCI DigiGuide应用程序(app)**搜索“远程显示器”词条。

基本定位操作

1. 使方框内的目标球位于正中央，以此来确定前定位点和后定位点。标出这些位置。
2. 在前定位点处扣住扳机，获得预测深度读数。会出现参考数值指示器**R**图标。如果跳过此步骤，定位线可能不会出现。
3. 确定定位线的方法是：使位于前定位点和后定位点之间的方框中的定位线处于正中央。参见上一页的定位模式屏幕。
4. 在前、后定位点两点之间的定位线处扣住扳机，可查看深度读数。
5. 若要提高深度 / 数据读数的准确度，持续扣住扳机至少5秒，启用极限模式。若需了解更多信息，可经由**DCI DigiGuide应用程序(app)**搜索“极限模式”词条。

改变传感器频段

在钻进之前的校准期间或在钻进途中，可在朝上和朝下频段之间进行切换，以克服干扰。见第6页上关于如何改变导向仪频段的说明。

地上开机方法

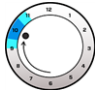
朝下频段的传感器开机方法是：传感器头朝下安装电池和电池盖(电池盒在上端)。朝上频段的传感器开机方法是：传感器头朝上安装电池。

地上倾斜法(装入或未装入钻头)

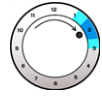
在此整个过程中，必须将传感器基本保持在同样的(±2)时钟位置。将已开机的传感器保持在水平位置(0±10°)，等待至少5秒。将传感器向上倾斜至大约+65°(几乎垂直)，等待10-18秒；然后再使其重新回到水平位置(等待时间为10-18秒)。传感器改变频段时，导向仪上的数据消失。

地下(钻进途中)10 / 2 / 7面向角法

临时取消面向角偏移功能(若已启用)。



1. 顺时针将其转动至大约10±1时钟位置。等待10-18秒。



2. 顺时针将其转动至大约2±1时钟位置。等待10-18秒。

3. 顺时针将其转动至大约7±1时钟位置。等待10-18秒。

传感器在20秒之内改变频段，导向仪上的数据消失。改变了导向仪频段之后，必要时，重新启用面向角偏移功能。

改变导向仪频段

改变了传感器的频段之后，导向仪的频段也必须改变。从主菜单中选择**传感器选择 / 频率优化**，然后选**频段选择**。选择不带勾号的频段。定位模式

屏幕开启。随着传感器开始使用新的频段，便会开始显示数据。

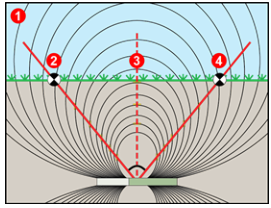
信号衰减

如果信号强度符号闪烁，则表明存在着极端的干扰。深度和定位点可能不准确，导向仪无法校准。

如果信号强度符号并没有闪烁，但在深度不超过2.4米状况下，面向角指示器上出现A警告符号，则属于正常，可以不用理会A警告符号。

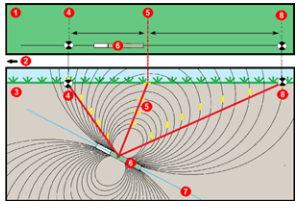
传感器信号场几何图

水平传感器



1. 侧视图
2. RLP：后定位点
3. LL：定位线
4. FLP：前定位点

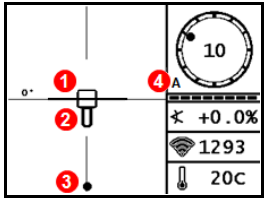
倾角传感器



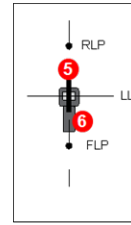
1. 俯视图（自顶部向下看）
2. 钻机
3. 侧视图（地下）
4. RLP：后定位点
5. LL：定位线
6. 传感器
7. 钻进路径
8. FLP：前定位点

当传感器有倾角时，从后定位点和前定位点到定位线的距离是不一样的。若需了解更多信息，可经由DCI DigiGuide应用程序（app）搜索“陡深钻进作业”词条。

定位模式屏幕俯视图



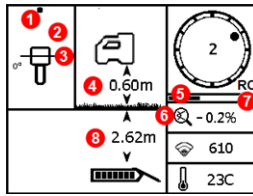
定位模式屏幕
(定位线处的Line-in-the-Box(定位线入框))



导向仪和传感器的实际位置

1. 定位线偏航
2. 导向仪(方框)
3. 定位线
4. 衰减
5. 传感器
6. 导向仪

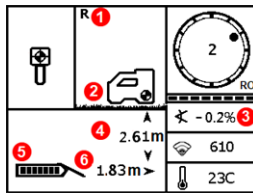
深度和预测深度读数



深度显示屏幕(定位线处的Line-in-the-Box(定位线入框))

在定位线处扣住扳机

1. 定位点(前定位点或后定位点)
2. 俯视图
3. 定位线处的Line-in-the-Box(定位线入框)
4. HAG开启
5. 极限模式定时器
6. 极限模式图标
7. 面向角偏移
8. 传感器深度



预测深度屏幕，(*Ball-in-the-Box*(定位球入框)，仅在前定位点处)

在前定位点处扣住扳机

1. 参考信号锁定指示器
2. HAG关闭
3. 倾角
4. 传感器预测深度*
5. 传感器电池的电量
6. 传感器与前定位点之间的水平距离*

*仅在前定位点有效。在后定位点无效。

预测深度是指传感器若继续沿目前路径和倾角运行，到达前定位点时的计算深度。

如欲了解更多详细信息，请经由App网店将**DCI DigiGuide应用程序(app)**安装到您的智能设备上，或从我们的网站下载操作手册，网址：digital-control.com。可根据要求，提供纸质版操作手册。若有任何疑问，请联络当地的DCI办事处：+86.21.6432.5186，或联络美国客服部：+1.425.251.0559。

观看培训视频，请关注我公司的微信公众号“DCI导向仪”。

微信搜一搜

DCI导向仪

DCI、DCI标识、DigiTrak、DigiTrak Falcon、F1、以及Target Steering是美国注册商标：Ball-in-the-Box、Ball-in-the-Box标识、Ball标识、Box标识、DigiGuide、Falcon猎鹰标识、HAG、Max Mode以及TrakStand是Digital Control Incorporated公司的普通法商标。其他商标注册正在申请中。本指南中涉及的产品受美国和外国的专利保护。详细信息请访问本公司官网：www.DigiTrak.com/patents。

DIGITAL CONTROL

Printed:
4/6/2022

官网：digital-control.cn　　官方微博：DCI导向仪　　官方抖音：美国DCI导向仪