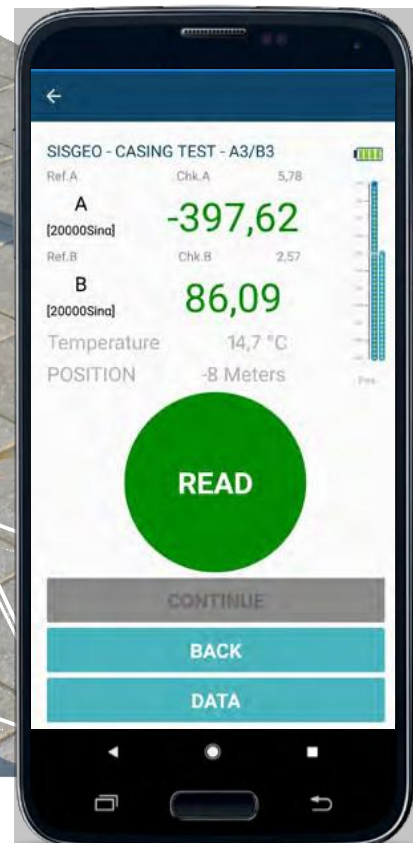


B.R.A.I.N.

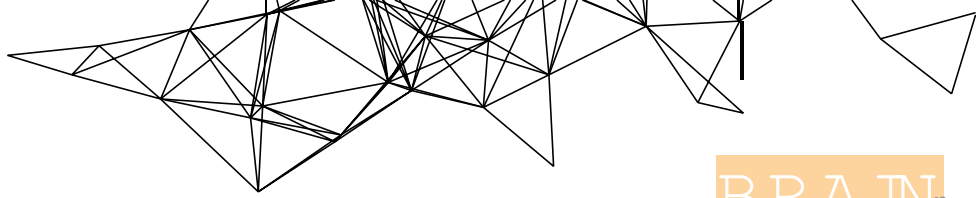
Brain

测斜仪系统

测斜仪&垂线仪



DogainTECH
道勤科技

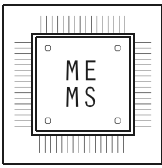


B.R.A.IN APP

兼容:



B.R.A.IN 测斜仪系统



B.R.A.IN（测斜仪的钻孔读数仪阵列）系统主要由MEMS测斜仪探头，带测试电缆的蓝牙线轴和与Android和iOS移动操作系统兼容的B.R.A.IN APP组成。

电子读取器集成在卷盘中，而BLE（低功耗蓝牙）无线协议允许与管理设备进行快速安全的通信，而电池消耗却非常低。直观的B.R.A.IN APP允许用户管理测斜仪和测扭仪的测量数据，并与设备上安装的最受欢迎的APP（即电子邮件，Dropbox，Whatsapp，Google DRIVE，OneDrive，iCloud Drive等）立即共享读数。

然后将测量数据导入KLION软件中进行数据分析，并导出专业和可定制的报告。

应用

- 滑坡和不稳定的斜坡
- 水坝和堤防
- 挡土墙
- 隧道
- 深基坑
- 液化天然气罐

特点

- 您的手机就是读数仪
- Android和iOS均可使用的用户友好的移动应用程序
- 内置电子
- 低功耗蓝牙接口
- 可提供500和1000mm的探头测量长度

B.R.A.IN 测斜仪系统主要由以下部件组成:



B. R. A. IN APP
(手机不提供)



蓝牙线轴
带轻型测试电缆



测斜仪探头

| 产品代码 | 描述 |
|-------------|---|
| OBRAIN03000 | 垂直测斜仪系统由双轴MEMS探头、30m轻型测试电缆组成缠绕在带B.R.A.IN蓝牙的电缆卷上，配B.R.A.IN APP。 |
| OBRAIN06000 | 垂直测斜仪系统由双轴MEMS探头、60m轻型测试电缆组成缠绕在带B.R.A.IN蓝牙的电缆卷上，配B.R.A.IN APP。 |
| OBRAIN10000 | 垂直测斜仪系统由双轴MEMS探头、100m轻型测试电缆组成缠绕在带B.R.A.IN蓝牙的电缆卷上，配B.R.A.IN APP。 |

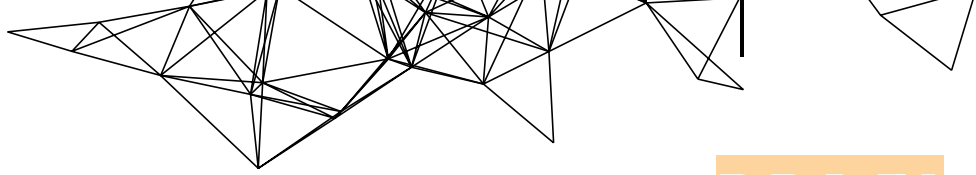
垂直倾斜仪系统性能

| | 使用0S242DV3000探头 (标距500 mm) | 使用0S242DV3010探头 (标距1000 mm) |
|-----------------------------------|--|--|
| 读出值 | 20000 sin alpha (根据要求, (K*sin alpha, 度, mm/m 和英寸/英尺)) | 20000 sin alpha (根据要求, (K*sin alpha, 度, mm/m 和英寸/英尺)) |
| 分辨率 | 0.011 mm / 500 mm | 0.023 mm / 1000 mm |
| 完整测量沿着测量线的重复性 (精度) ⁽¹⁾ | ± 1.5 mm / 30 m (每500mm读一个数) | ± 2 mm / 30 m (每1000mm读一个数) |

水平倾斜仪系统性能

| | 使用0S241DH3000探头 (标距500 mm) | 使用0S242DV3010探头 (标距1000 mm) |
|-----------------------------------|--|--|
| 读出值 | 20000 sin alpha (根据要求, (K*sin alpha, 度, mm/m 和英寸/英尺)) | 20000 sin alpha (根据要求, (K*sin alpha, 度, mm/m 和英寸/英尺)) |
| 分辨率 | 0.011 mm / 500 mm | 0.023 mm / 1000 mm |
| 完整测量沿着测量线的重复性 (精度) ⁽¹⁾ | ± 7 mm / 30 m | ± 10 mm / 30 m |

⁽¹⁾ 根据ISO 18674-3, 这是“在可重复性条件下重复进行测量时, 测量点相对于相隔30 m的参考点的累积位移之间的差异。 (...) 这些值是为在A轴上的测量指定的。 B轴测量通常不太准确。”

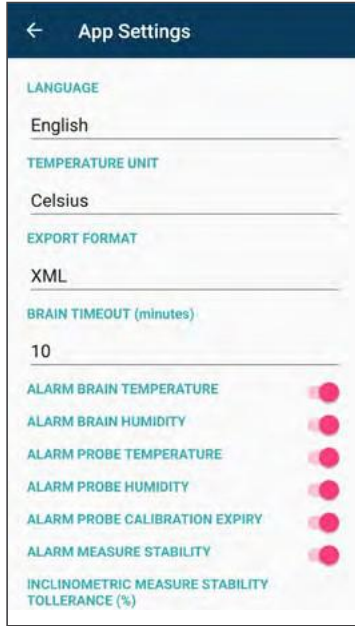


B.R.A.IN APP

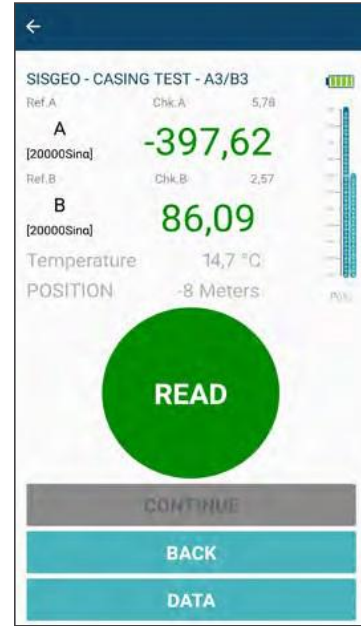
BRAIN_EN_00_09/2018



系统信息页面使您始终可以控制整个系统（设备、探头和卷盘）



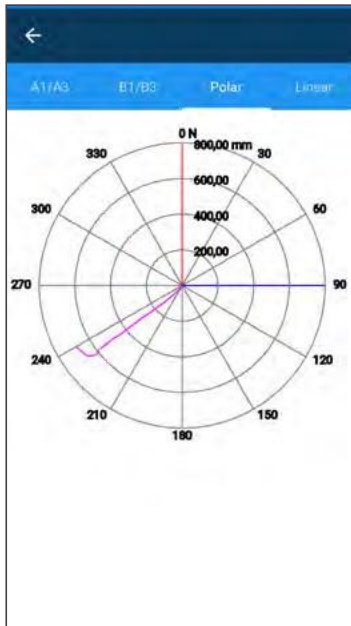
可以设置各种警报，以便始终了解系统运行状况



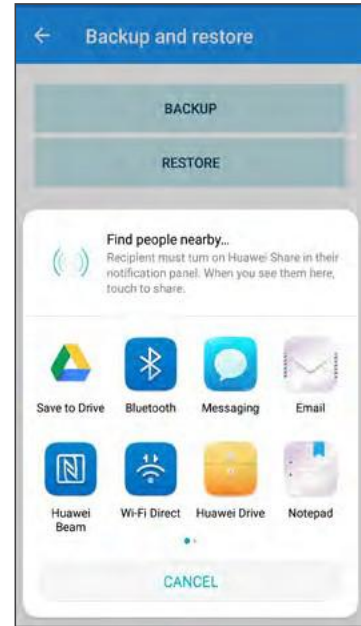
阅读页面提供了大量信息，例如实际位置、数据和校验和探头内部温度等。

| # | A1 | A3 | ChkSum |
|-------|---------|---------|--------|
| -0,50 | -710,17 | 809,57 | 99,40 |
| -1,00 | -818,35 | 819,73 | 1,38 |
| -1,50 | -568,19 | 581,94 | 13,75 |
| -2,00 | 47,11 | -41,75 | 5,35 |
| -2,50 | 55,90 | -49,34 | 6,55 |
| -3,00 | 75,76 | -71,07 | 4,69 |
| -3,50 | 124,91 | -114,63 | 10,28 |
| -4,00 | 192,55 | -184,29 | 8,26 |
| -4,50 | 251,37 | -236,45 | 14,92 |
| -5,00 | 296,04 | -293,05 | 2,99 |
| -5,50 | 221,06 | -211,90 | 9,16 |
| -6,00 | 102,14 | -97,25 | 4,89 |
| -6,50 | 99,82 | -90,51 | 9,31 |
| -7,00 | 148,12 | -141,97 | 6,15 |
| -7,50 | 203,18 | -198,87 | 4,31 |
| -8,00 | 280,33 | -269,78 | 10,55 |
| -8,50 | 300,65 | -294,47 | 6,18 |

在测试期间和之后都有数据表



测试后可以显示极坐标图和累积位移图



测试数据可以立即通过设备上安装的任何共享APP发送，例如云端硬盘、电子邮件等。

最低设备规格（SISGEO不提供手机）

蓝牙低功耗BLE 4.2 ANDROID OS V. 7或更高版本APPLE iOS 11或更高版本



蓝牙线轴技术参数

| | | | |
|--------------------------|--|--------------------|--------------|
| 蓝牙模块 | 频段: 2.4 GHz ISM频段(2402-2480 MHz) -功率: 最大4dBm BLE | | |
| 与手机通讯 | (蓝牙低功耗) 4.2 | | |
| 车载传感器 ⁽¹⁾ | 分辨率 | 精度 | |
| | - 温度 | ±1°C (-10°C至+85°C) | 量程 |
| | - 湿度 | ±5% (0至95%RH) | -40°C至+125°C |
| | - 电池电压 | ±5% FS | 0至100%RH |
| 工作温度 | -40至80°C (电池-20至65°C) | | |
| 与探头通讯 | RS485 Modbus RTU 协议 ⁽³⁾ | | |
| IP等级和材料 | IP65, 牢不可破的合成橡胶 | | |
| 环境条件认证 | 获得扩展环境条件的认证: 海拔2000m以上 | | |
| 电源 | 4 x 1.2 V - 5 Ah-镍氢充电电池 | | |
| 镍氢电池的工作时间 ⁽⁴⁾ | ≈ 96小时, 带测斜仪和测扭探头 | | |
| 镍氢电池充电器 | 输入电压 | 90-264 Vac | |
| | | 50-60 Hz | |
| | - IP速率 | IP41 | |
| | - 最大输出功率 | 10 W | |
| - 温度范围 | -20 至+40 °C | | |
| LED灯 | 不同颜色, 取决于当地通知 | | |
| 符合标准 | 2014/53/EU (RED) | | |



BRAIN_00_09/2018

(1) 内置传感器安装在内部电子板上, 以在BRAIN拨盘故障时提供信息。

(2) 在60°C以上时降额使用

(3) 用RTU协议的RS485非光电隔离Modbus通信 (4) 典型值

测试电缆

测试电缆用于逐点移动探头并将读数从探头传输到B.R.A.IN蓝牙线轴, 然后再传输到B.R.A.IN APP。随附的Light (轻型) 和HD (重型) 电缆在B.R.A.IN电缆盘上进行了缠绕, 并包括一个工厂随附的探头接头。探头端接头防水至20 bar。

B.R.A.IN 电缆 (标准)

电缆具有钢制应力构件。蓝色电缆护套具有铝制深度标记。

B.R.A.IN 重型电缆 (可选)

HD (重型) 电缆具有用于控制拉伸的不锈钢芯线和用于防止扭曲的不锈钢扭力编织层。黄色电缆护套具有铜制深度标记。

| | | |
|------------|--|---------------------------------|
| 型号 | 0S2RD6000B0 | 0S2RC6000B0 |
| 电缆长度 | 30, 60, 100, 150, 200 m | 30,60,100,150 m |
| 导体 | 2x0.50mm ² (AWG 21)+ 2x0.24mm ² (AWG 24) | 6x0.50 mm ² (AWG 21) |
| 深度标记 | 铝制, 每500mm | 铜制, 每500 mm |
| 最大强度 | 150 kg | 370 kg |
| 外壳 | 蓝色, 聚氨酯 | 黄色, 聚氨酯 |
| 电缆直径 | 6.5 mm | 10.4 mm |
| 重量 (电缆+标记) | 0,054 kg/m | 0,150 kg/m |
| 工作温度量程 | -30至80 °C | -30 至80 °C |
| 60 m 电缆总重量 | 6 kg 带B.R.A.IN 卷轴 | 14 kg 带B.R.A.IN 卷轴 |

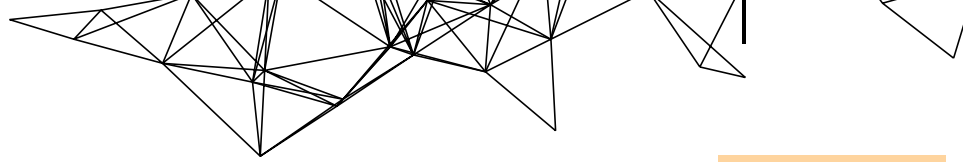
| 型号 | OS242DV3000 (标距500mm) OS242DV3010 (标距1000mm) | OS241DH3000 (标距500mm) OS241DH3010 (标距1000mm) |
|--|---|---|
| 应用领域 | 垂直测斜管 | 水平测斜管 |
| 测量原理 | 双轴MEMS测斜仪 | 单轴MEMS测斜仪 |
| 测量量程 | ±30° | ±30° |
| 信号输出和协议 | RS485 Modbus RTU ⁽¹⁾ | RS485 Modbus RTU ⁽¹⁾ |
| A/D转换器 | sigma-delta 32位, 38-KSPS | sigma-delta 32位, 38-KSPS |
| 传感器分辨率 (读取频率2 Hz) | 0.00056° | 0.00056° |
| 精度: Lin. MPE ⁽²⁾ Pol. MPE ⁽²⁾ | ±0.07% FS ±0.01% FS | ±0.07% FS ±0.01% FS |
| 重复性 | ±0.0015% FS (±0.015 mm/m) | ±0.0015% FS (±0.015 mm/m) |
| 24小时后的稳定性 ⁽³⁾ | ±0.055 mm/m | ±0.055 mm/m |
| 温度工作量程 | -30°C至+70°C | -30°C至+70°C |
| MEMS耐冲击 | 20000 g | 20000 g |
| 电源 | 从8到28 Vdc | 从8到28 Vdc |
| 最大消耗 | 4 mA@24Vdc 8 mA@12Vdc | 4 mA@24Vdc 8 mA@12Vdc |
| 车载温度传感器 ⁽⁴⁾ <ul style="list-style-type: none"> 测量范围 精度 分辨率 | - 40°C到+125°C ±1°C (-10°C到+85°C) 0.01 °C | - 40°C到+125°C ±1°C (-10°C到+85°C) 0.01 °C |
| 车载湿度传感器 ⁽⁴⁾ <ul style="list-style-type: none"> 测量范围 精度 分辨率 | 0到100% RH ±5% RH (0到95% RH) 0.025% RH | 0到100% RH ±5% RH (0到95% RH) 0.025% RH |
| 车载电源电压监控器 ⁽⁴⁾ <ul style="list-style-type: none"> 测量范围 精度 分辨率 | 0至36V ±5% FS 0.01 V | 0至36V ±5% FS 0.01 V |
| 材料 | 不锈钢 | 不锈钢 |
| 主体直径 | 28 mm | 28 mm |
| 总长 (不带接头) | 750 mm (标距500 mm) 1250 mm (标距1000 mm) | 810 mm (标距500 mm) 1310 mm (标距1000 mm) |
| 轮架 | 安装在长寿命密封球轴承上的一对轮子 (Ø 32 mm) | 2个固定轮和2个弹簧轮安装在长寿命密封球轴承上 |
| 轮径 | 32 mm | 32 mm |
| IP等级 | IP68高达2.0 MPa | IP68高达2.0 MPa |
| 重量 | 2.0 kg (标距500mm) 4.0 kg (标距1000mm) | 2.0 kg (标距500mm) 4.0 kg (标距1000mm) |
| 符合标准 | 2014/30/EU (EMC) | 2014/30/EU (EMC) |

(1) 使用RTU协议的RS485非光隔离Modbus通信

(2) MPE是测量范围 (FSR) 上的最大允许误差。在校准报告中, 使用线性回归 (sLin. MPE) 和多项式校正 (sPol. MPE) 来计算量规的精度。

(3) 在可重复性条件下, 恒温下, 连续供电的情况下, 经过24小时后的差值。

(4) 内置传感器安装在内部电子板上, 以在探头发生故障时提供信息。有关未在此数据表中插入的任何更多信息, 请参考ISO 18674-3国际标准。



配件和备件

klion 软件

OKLIONSW000

Klion软件设计用于测斜仪和T-REX系统的数据处理。

有关更多信息，请参阅相关产品介绍。

假探头

OS21ST00000

测量前用于检查测斜仪测管的完整性。随附带刻度的卷盘钢丝。

提供500或1000 mm探头。

滑轮装配

OS1CSU10000

协助深度控制和消除电缆的磨损。包括电缆停止、滑轮引导电缆和适配器，以适应不同大小的套管。



校准框架

OS0WCAL1000

校准框架由一个阳极氧化铝框架和一个由一定长度的环氧漆测斜仪外壳制成的枢转臂组成。

旋转臂允许在 -11° , -6° , 0° , $+6^\circ$ 和 $+11^\circ$ 处进行探头检查。

框架已准备好在墙上安装。

外形尺寸: 350x800x127毫米 (仅与500毫米探头兼容)

材料: 环氧涂漆的铝。

测斜仪探头轮 (备用)

OS2SET04WHE

备用的四个带螺丝的不锈钢轮，用于垂直/水平测斜仪探头。

测斜仪探头袋 (备用)

OS2RDOBAG00

测斜仪探头的备用肩包。它也允许装假探头。

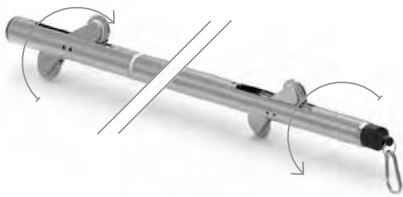
数字式测扭仪

测扭仪用于测量已安装的测斜管中的扭曲度。这些测量值可用于补偿从扭曲的测斜管中获取的读数。

SISGEO建议在初始测斜仪读数同时进行测扭测量。

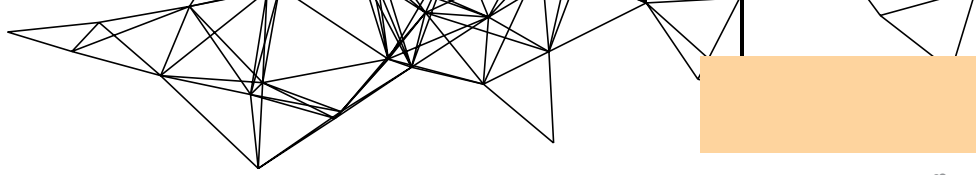
数字式测扭探头与B.R.A.IN卷轴兼容。

需要使用KLION软件来处理测扭数据并将补偿应用于测斜仪读数。

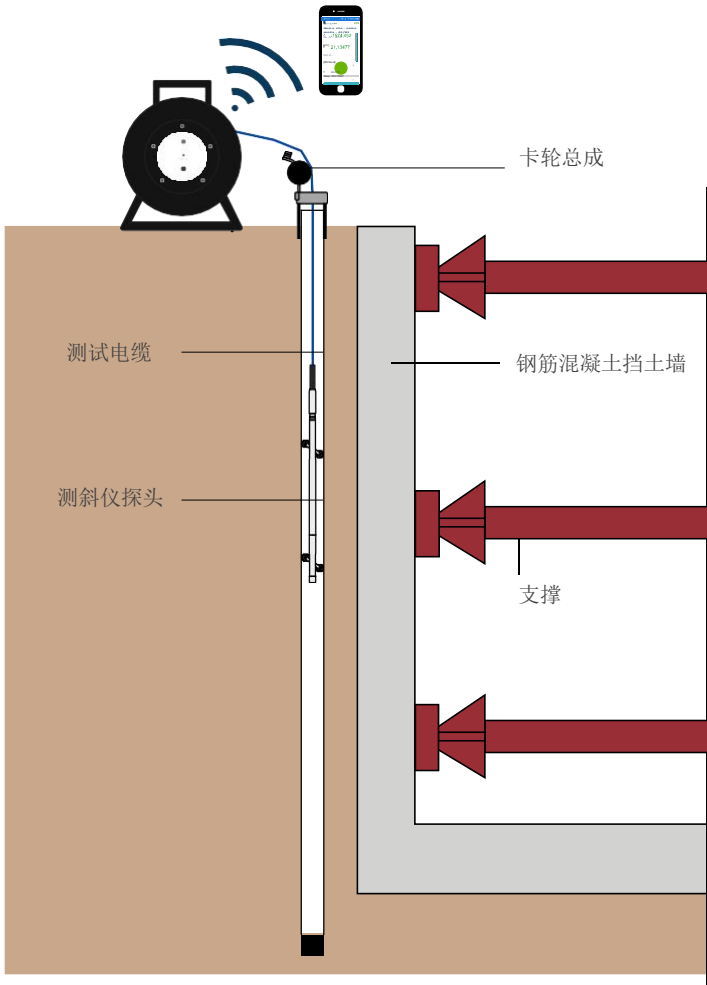


测扭探头: 在探头轴线上测量测斜管的扭转

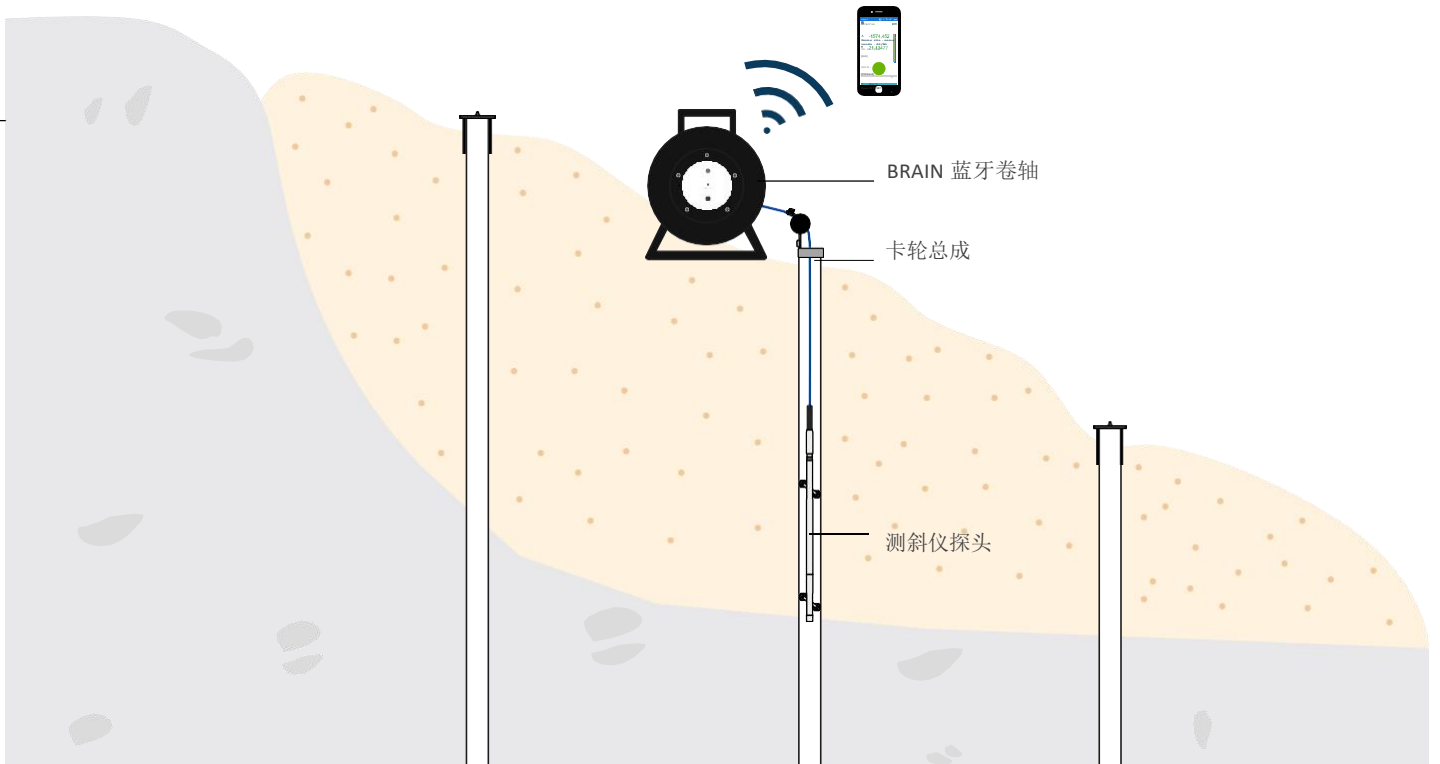
| | |
|-----------------|--------------------------------|
| 传感器类型 | OS30PR12D00 旋转式非接触式电位器 (磁阻) |
| 测量范围 (FS) | 轴距 $\pm 5^\circ$ (1米) |
| 分辨率 | 0.001% FS |
| 重复性 | $\pm 0.01\%$ FS |
| 稳定性 | $\pm 0.025\%$ FS |
| 准确性 | $< 0.5\%$ FS |
| 接头 | 水密, 6针 与重型电缆兼容 |
| 主体直径 | 28 mm |
| 长度 | 1250 mm (不带连接器) |
| 传感器长度 (滑轮之间的距离) | 1000 mm |



在深基坑中的应用实例



在滑坡中的应用实例



水平测斜仪配件

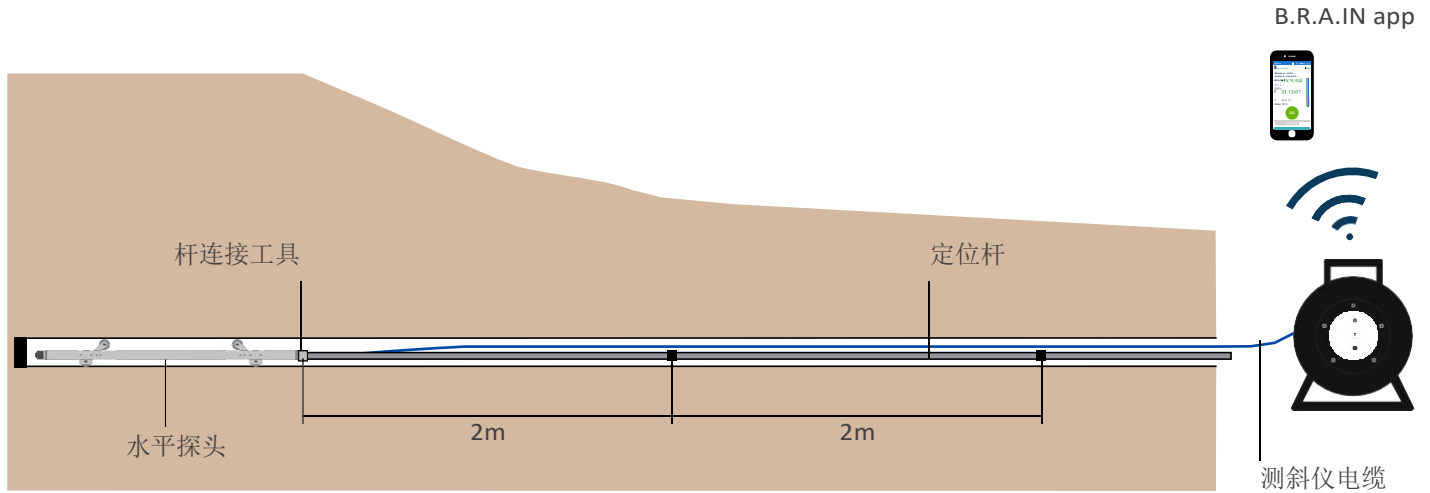
杆连接工具

0S20H0ROD00

该设备允许将定位杆连接到测斜仪电缆接头。

定位杆组 0REXROD10BX

套件包括10个定位杆，每个定位杆长2m。用于将测斜仪探头推入到测试的起始位置。随附手提箱。



拉线 0WRACPVC000

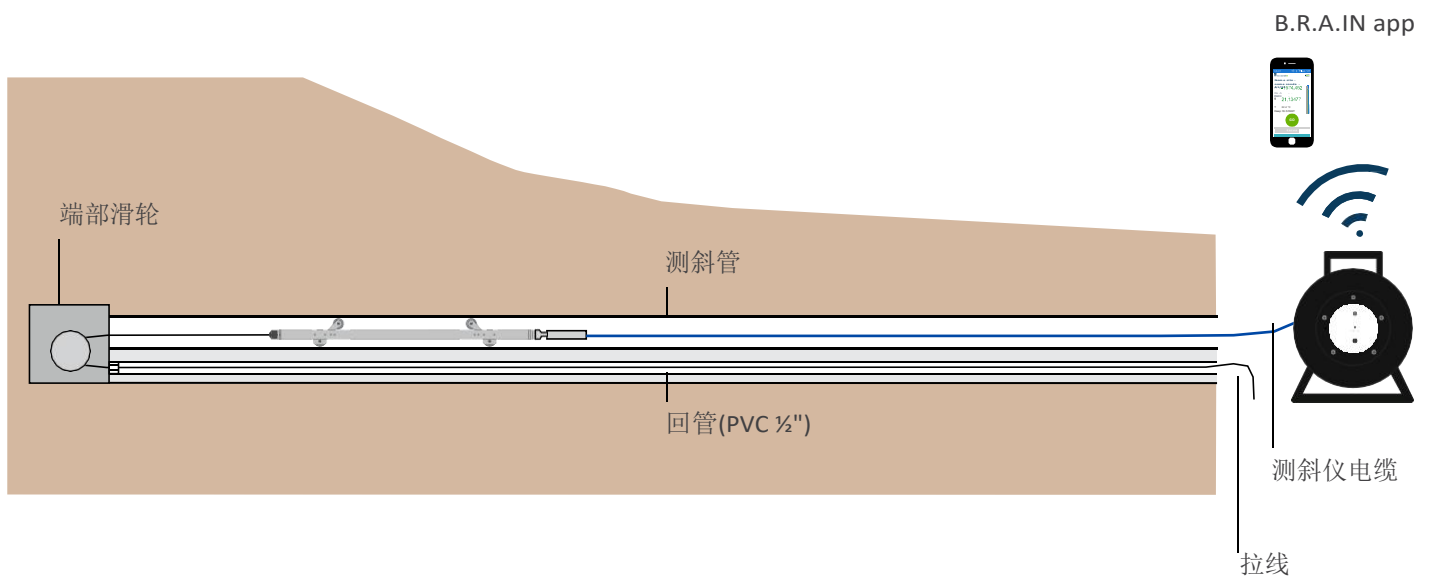
带PVC护套的不锈钢电缆。用于将水平测斜仪探头拉到测试的起始位置。如果使用端部卡轮，请订购两倍长度的定位电缆。

端部卡轮

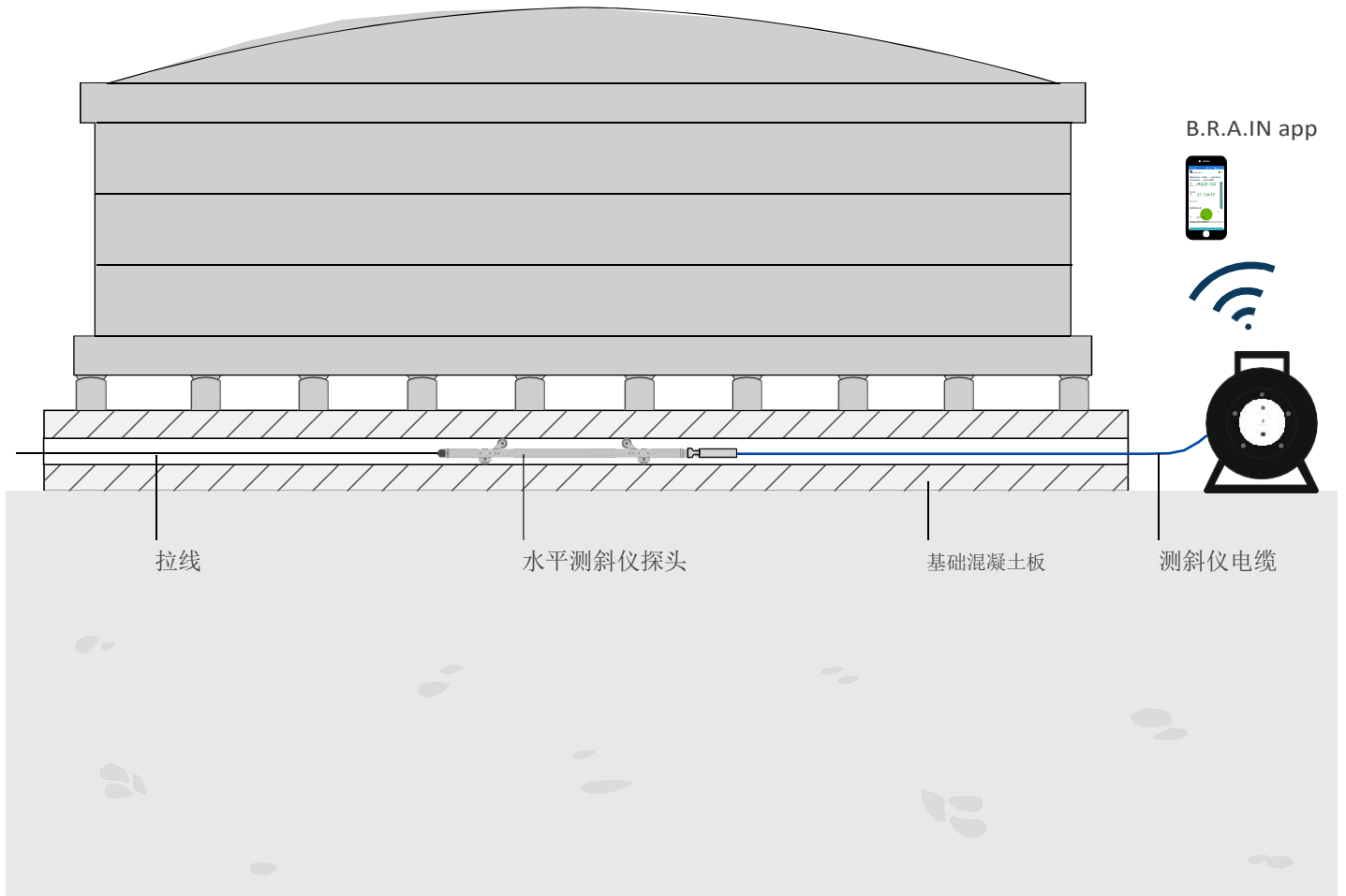
0S1RINV7000

当测斜管的两端都无法触及时使用。需要用于拉电缆的回管。适用于70mm测斜管和3"测斜管。

(代码0S1RINV7500)。



液化天然气罐应用示例



本文档中的所有信息均为Sisgeo S.r.l.的财产。 未经Sisgeo S.r.l.的许可，请勿使用。我们保留更改产品的权利，恕不另行通知。 资料以英语和其他语言发布。为了避免在含义解释上的差异和分歧，Sisgeo S.r.l.声明以英语为准。

技术援助

SISGEO为客户提供电子邮件和电话帮助，以确保正确使用仪器和读数并最大程度地提高系统性能。

DogainTECH
道勤科技

道勤科技中国有限公司[北京·香港]地址：北京市石景山区银河南街2号院
紫御国际2号楼1701室
固话：86 010-68606201
邮箱：info@dogaintech.com
网站：www.dogaintech.com

