Hydronix

Hydro-Probe / Hydro-Probe XT

安装指南

重新订购报价部件号：	HD0675ch
修订版：	1.7.0
修订日期：	2025 年 4 月

版权所有

未经 Hydronix Limited（以下简称为 Hydronix）事先书面批准，不得以任何具体形式改编或复制本文档中所包含的全部或部分信息或其中所描述的产品。

© 2025

Hydronix Limited
Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road, Normandy
Guildford
Surrey
GU3 2DX
United Kingdom

公司编号：01609365 | 增值税号：GB384155148

保留所有权利

客户职责

客户应用本文档中所描述的产品，即表示接受该产品是一个可编程的电子系统，该系统本质上非常复杂并且可能会存在错误。因此，这意味着，客户要承担相应的责任，确保该产品由训练有素的合格人员来正确安装、使用、操作和维护，并根据所提供的说明书、安全措施或良好的工程实践来操作，还要全面验证该产品在特定应用中的使用情况。

文档中的错误

本文档中所描述的产品将会不断发展和完善。所有技术性的信息和产品详情及其使用，包括本文档中包含的信息和详情，均由 Hydronix 善意提供。

Hydronix 欢迎您就该产品和本文档提出宝贵的意见和建议。

声明

Hydronix、Hydro-Probe、Hydro-Mix、Hydro-Skid、Hydro-View 和 Hydro-Control 是 Hydronix Limited 的注册商标

客户反馈

Hydronix 不断致力于改善为客户提供的产品和服务。 如果您对我们的方式有任何建议，或者其他任何有帮助的反馈，请填写我们的简短表格 www.hydronix.com/contact/hydronix_feedback.php。

如果您的反馈与 Atex 认证产品或相关服务有关，请尽可能向我们提供您的联系方式、产品型号编码及序列号。这可以让我们在必要时联系到您，并为您提供相关安全建议。留下联系方式并非强制性要求，且所有信息将被视为保密信息。

Hydronix 办事处

英国总部

地址： Units 11-12,
Henley Business Park
Pirbright Road
Normandy
Surrey GU3 2DX
United Kingdom

电话： +44 1483 468900

电子邮件： support@hydronix.com
sales@hydronix.com

网址： www.hydronix.com

北美办事处

覆盖北美、南美、美国各领地、西班牙和葡萄牙

地址： 692 West Conway Road
Suite 24, Harbor Springs
MI 47940
USA

电话： +1 888 887 4884（免费）
+1 231 439 5000
传真： +1 888 887 4822（免费）
+1 231 439 5001

欧洲办事处

覆盖中欧、俄罗斯和南非

电话： +49 2563 4858
传真： +49 2563 5016

法国办事处

电话： +33 652 04 89 04

修订历史记录

修订版本号	日期	更改说明
1.2.0	2016 年 1 月	第一版
1.3.0	2016 年 3 月	少量更新
1.4.0	2017 年 12 月	少量更新
1.5.0	2020 年 1 月	少量更新
1.7.0	2025 年 4 月	增加了风险评估部分，增加了维护部分，更新了规格部分。 传感器定位信息已更新。 链式输送机、螺旋输送机和管道安装信息已删除。

目录

第 1 章 Hydro-Probe 安装 11
1 适用于所有应用 12
2 放置传感器 13
3 维护 18
第 2 章 防腐 19
1 防腐 19
第 3 章 技术规格 21
1 技术规格 21
附录 A 文档交叉引用 25
1 文档交叉引用 25
附录 B 风险评估 27
1 风险评估 27

图表目录

图 1：Hydro-Probe 传感器 11
图 2：Hydro-Probe 安装角度和物料流 12
图 3：安装偏转板以防止损坏 12
图 4： 室外安装条件 13
图 5：安装在料箱中的 Hydro-Probe 的俯视图 13
图 6：在料箱颈部安装 Hydro-Probe 14
图 7：在料箱壁中安装 Hydro-Probe 14
图 8：在大料箱中安装 Hydro-Probe 15
图 9：振动给料器安装 15
图 10：在传送带上安装 Hydro-Probe 16
图 11：Hydro-Probe 倾斜 45° 以减少堆积 16
图 12：标准安装套筒（部件号 0025） 17
图 13：加长安装套筒（部件号 0026） 17
图 14：带有凸缘的安装套筒（部件号 0024A） 18
图 15：安装在骨料仓下方的 Hydro-Probe 19
图 16：安装在加长安装套筒中的 Hydro-Probe 19
图 17：安装了水滴回路的 Hydro-Probe 20
图 18：Hydro-Probe 保护盖 20
表 1： 伤害的严重程度 27
表 2： 伤害概率 27
表 3：风险类别 27

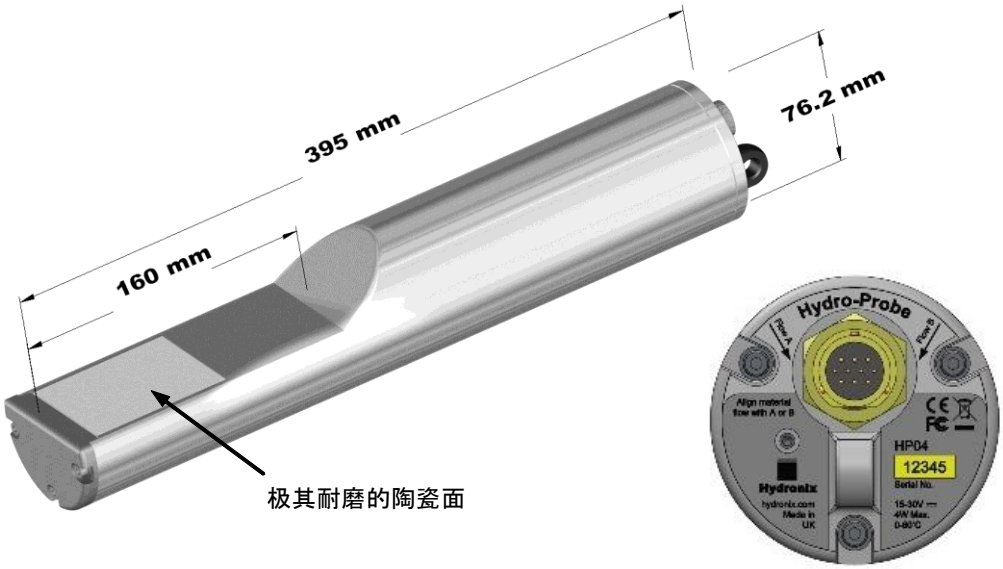


图 1：Hydro-Probe 传感器

提供的配件：

0023	与带有凸缘的安装套筒一起使用的卡圈
0025	标准安装套筒
0026	加长安装套筒
0024A	带有凸缘的安装套筒（用于垂直安装）
0975A	传感器电缆，有多种长度可供选择：4 米、10 米、25 米和 50 米
0975AT	带网络终端的传感器电缆，长度：4 米、10 米、25 米和 50 米
0116	电源 – 30 瓦，最多可为 4 个传感器供电
0067	接线盒（IP56，10 个端子）
0049A	RS232/485 转换器（DIN 导轨安装）
0049B	RS232/485 转换器（9 针 D 型接线端子）
SIMxx	USB 传感器接口模块，包括电缆和电源
EAK01	以太网适配器套件
EPK01	以太网电源适配器套件

要免费下载 Hydro-Com 配置和诊断软件，请访问 www.hydronix.com

本《Hydro-Probe / Hydro-Probe XT 安装指南》仅适用于型号 HP04 和 HPXT02 以及它们之后的型号。可从 www.hydronix.com 获得更早 Hydro-Probe 型号的用户指南

1 适用于所有应用

按照以下建议进行操作，将传感器放置到合适的位置：

- 传感器的“感应区”（陶瓷面板）应始终放置平稳移动的物料流中。
- 传感器不应阻塞物料流。
- 传感器的放置位置应便于日常维护。
- 为了防止过度振动造成损坏，请将传感器放置在尽可能远离振动器的位置。
- 要减少物料附着在传感器上的情况，在开始时传感器的陶瓷面板应设置为与物料流呈 60° 角（如下所示）。标签上会指示 A 线或 B 线何时与物料流对齐。
- 建议在采样点附近安装开关以出于校准目的手动启动传感器求平均值。（有关连接详细信息，请参阅《电气安装指南 HD0678》）
- 校准采样点必须尽可能接近传感器（下游不超过 150mm）

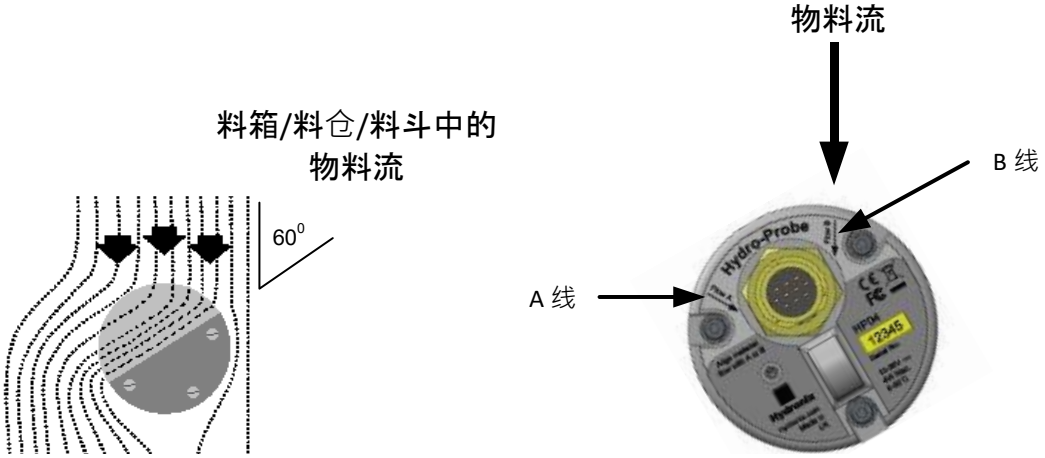


图 2：Hydro-Probe 安装角度和物料流

在使用大骨料 (>12mm) 填充料箱/料仓/料斗时，陶瓷面板容易因直接或间接碰撞而损坏。要防止此问题，应该在传感器上方安装偏转板。

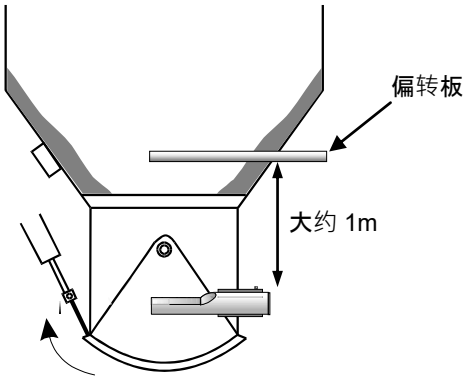


图 3：安装偏转板以防止损坏

2 放置传感器

传感器可安装于室外。传感器的"湿侧"用于与湿材料接触。传感器的"干侧"不得与任何液体接触。

传感器的最佳位置不尽相同，具体取决于安装方式 – 下文详细介绍了多种选择。 可以使用多种不同的安装部件来固定传感器，如第 16 页上所示。

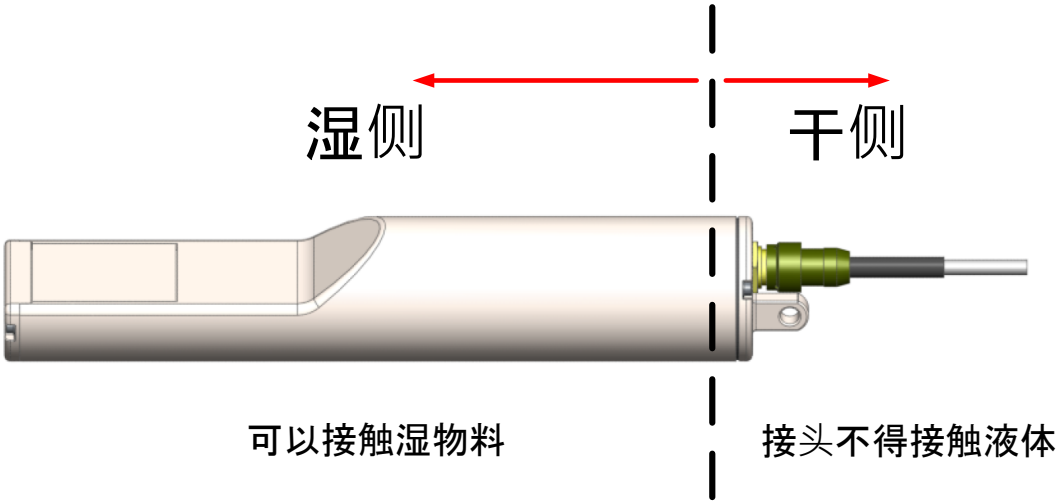


图 4： 室外安装条件

2.1 料箱/筒仓/料斗安装

传感器可以安装在料箱颈部或箱壁上，以使陶瓷面板位于物料流的中间，如下图所示。

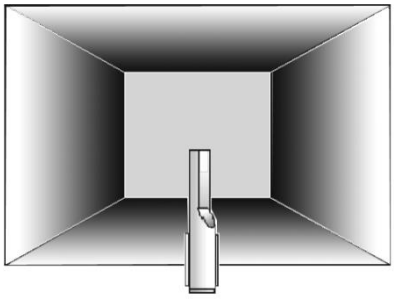


图 5：安装在料箱中的 Hydro-Probe 的俯视图

2.2 颈部安装

传感器应位于仓门开口的对侧及颈部内的中间位置。如果安装在夯锤的同侧，则应朝向中间。在空间受限部位将传感器放在料箱下面也是一种很好的做法。

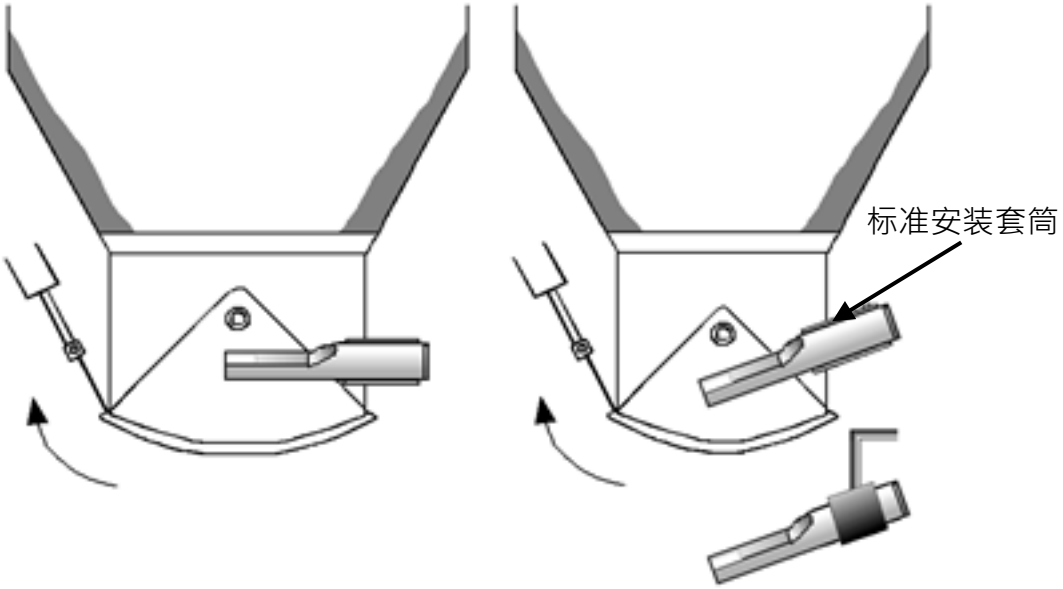


图 6：在料箱颈部安装 Hydro-Probe

2.3 料箱壁安装

传感器可以水平放置在料箱壁内；如果空间受限，可以将传感器角度向下调整（不超过 45°，如图中所示），并采用标准安装套筒（部件号：0025）。

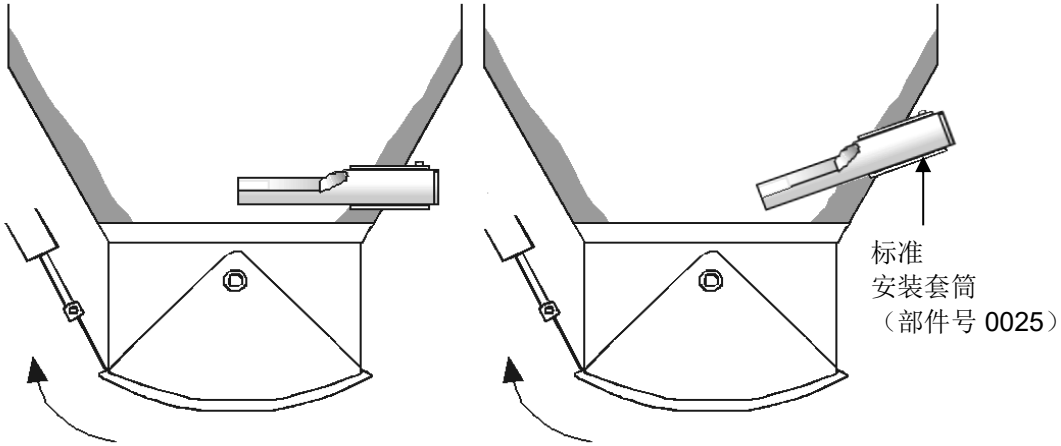


图 7：在料箱壁中安装 Hydro-Probe

如果传感器接触不到主物料流，则应使用加长安装套筒（部件号 0026），如下图所示。

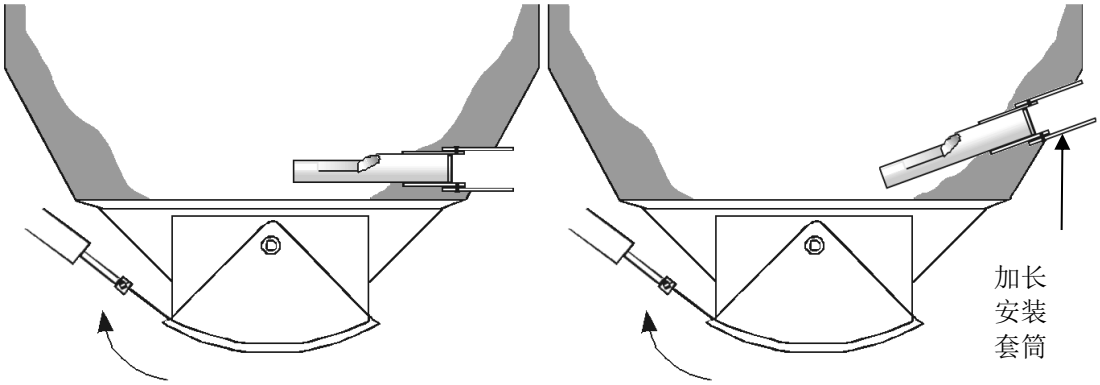


图 8：在大料箱中安装 Hydro-Probe

2.4 振动给料器安装

对于振动给料器，传感器通常由制造商安装 – 有关定位的更多信息，请与 Hydronix 联系。物料流出现在哪里难以预测，但推荐下面所示的位置。

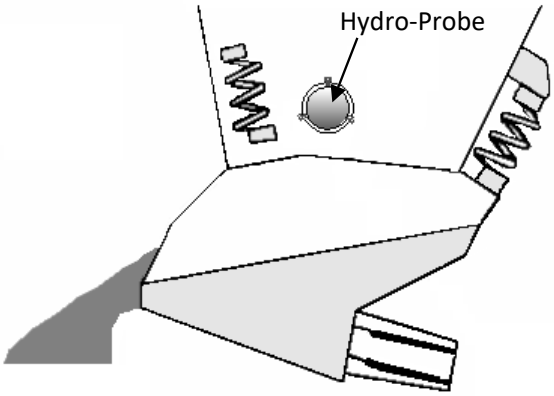


图 9：振动给料器安装

2.5 传送带安装

应使用带有凸缘的安装套筒 (0024A) 和卡圈 (0023) 将传感器固定在合适的固定杆上。

- 允许传感器和传送带之间有 25mm 间隙，物料深度至少为 150mm。
- 使传感器陶瓷面板与物料流呈 45° 角。
- 要保持一致的物料深度，可以将导流器添加到传送带中（参见下图）。

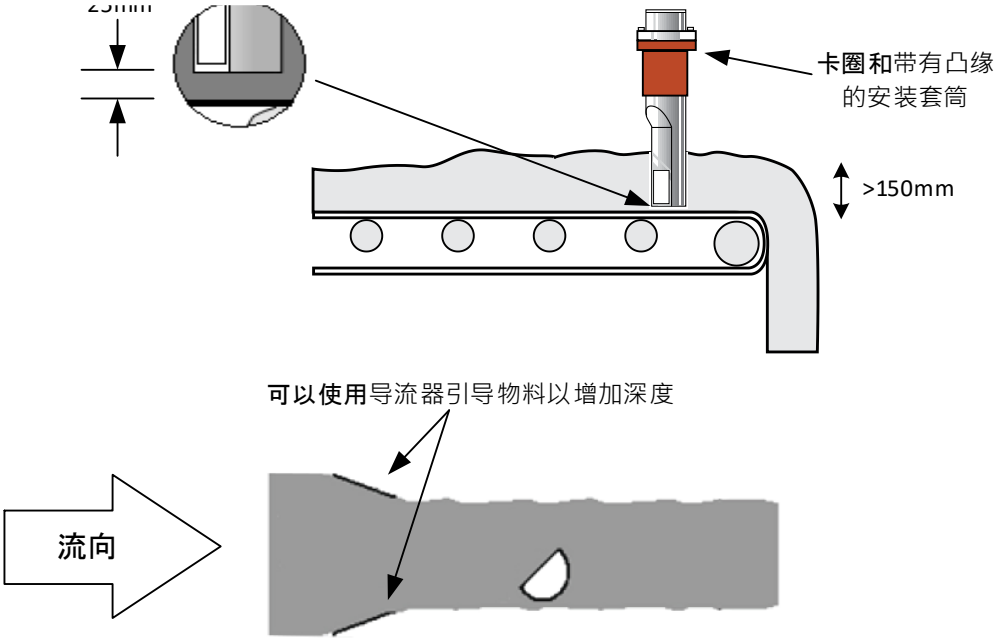


图 10：在传送带上安装 Hydro-Probe

- Hydro-Probe 主体可以与传送带呈 90° 至 60° 角以减少物料堆积。保持与物料流呈 45° 角以及与传送带有 25mm 间隙非常重要，请参见图 11。

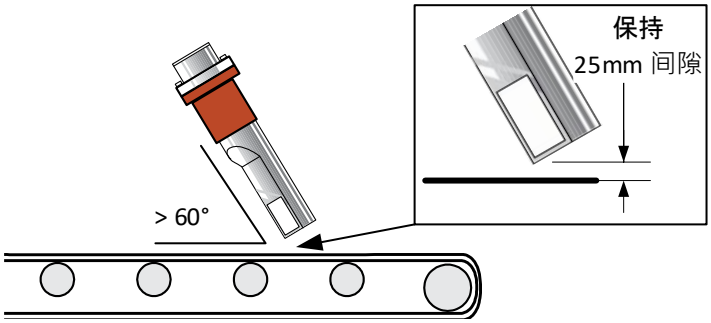


图 11：Hydro-Probe 倾斜 45° 以减少堆积

Hydronix 提供三种安装配件。

2.6 标准安装套筒（部件号 0025）

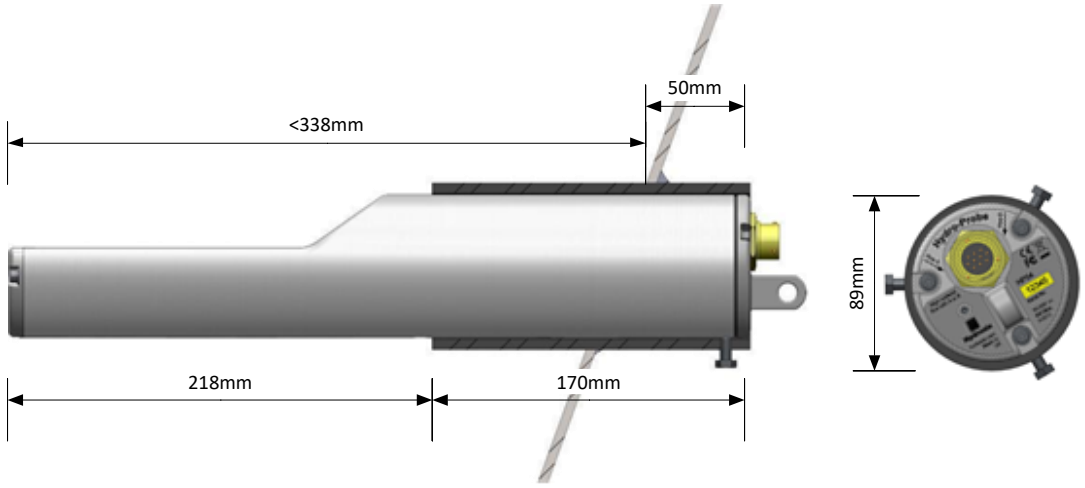
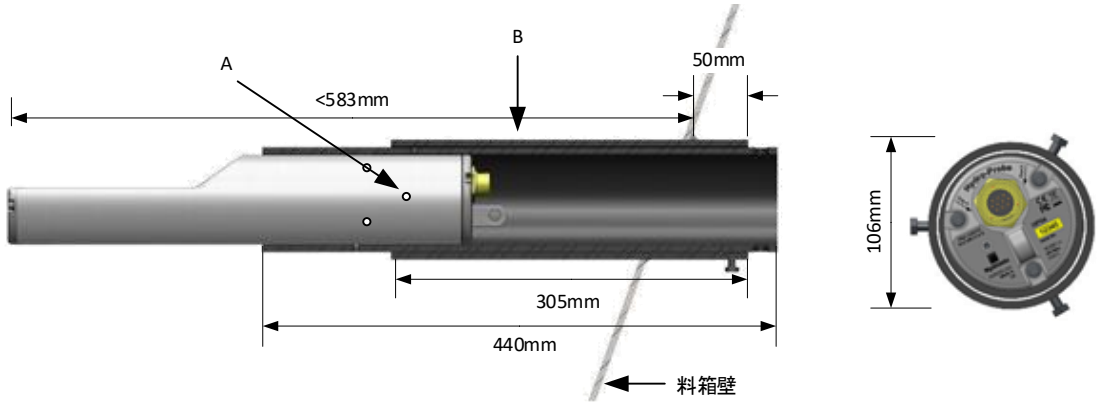


图 12：标准安装套筒（部件号 0025）

2.7 加长安装套筒（部件号 0026）

用于安装在较大料箱中



A – 用 6 个六角螺丝（使用 Locktite 或类似产品）以螺纹连接方式将传感器固定在内套筒上

B – 焊接到料箱上的外套筒

图 13：加长安装套筒（部件号 0026）

2.8 带有凸缘的安装套筒（部件号 0024A）

对于需要垂直安装的情况，与 Hydronix 卡圈（部件号 0023）一起使用。需要一个直径为 100mm 的孔，用于插入带有凸缘的安装套筒。

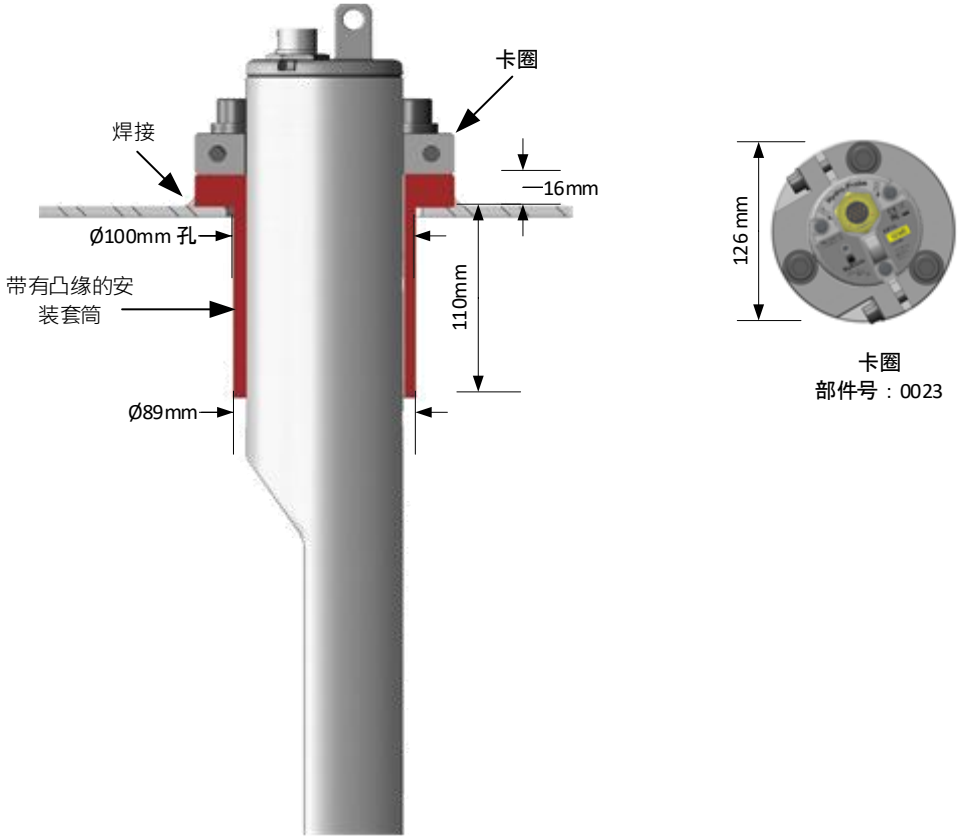


图 14：带有凸缘的安装套筒（部件号 0024A）

3 维护

- 设备不包含用户可自行维修的部件，因此无法打开、篡改或现场维修。如果损坏或出现故障，必须将设备送回维修。
- 应对传感器进行定期检查以确保其无损坏或过度磨损。如果发现，请立即停止使用传感器并安排返修。
- 请勿在通电状态下断开任何传感器接线。
- 定期检查传感器的陶瓷面是否被干硬物质包裹。 如果发现，必须用水清洗陶瓷面。无需清洁剂。

1 防腐

在将传感器插入安装套筒之前，必须用锂基润滑脂润滑传感器本体。润滑脂必须远离端盖密封件和陶瓷测量面区域。如果陶瓷面或垫圈接触到油脂，请用湿布擦掉。

在使用腐蚀性物料的情况下，可能会损坏电缆接头。对传感器安装方式进行几项简单调整，可以防止这种腐蚀。

1.1 传感器位置

定位传感器，使物料不接触接头（请参见图 15）。

传感器必须始终保持在主物料流中，以便得到精确的湿度测量结果。

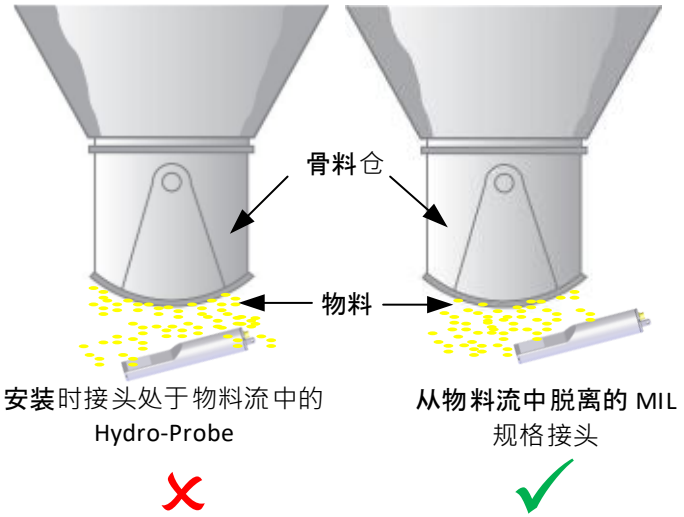


图 15：安装在骨料仓下方的 Hydro-Probe

1.1.1 加长安装套筒

使用加长安装套筒（部件号 0026）安装传感器将防止落下的物料碰触接头。（请参见图 16。）

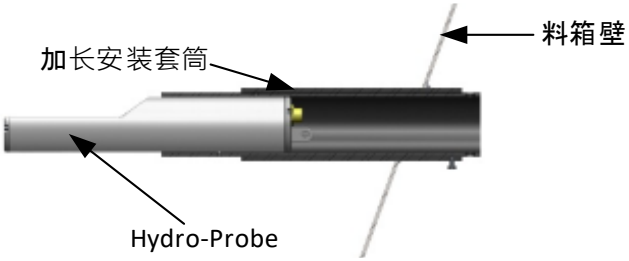


图 16：安装在加长安装套筒中的 Hydro-Probe

1.1.2 水滴回路

虽然规定接头防进水，但建议安装时电缆中有水滴回路。（请参见图 17。）

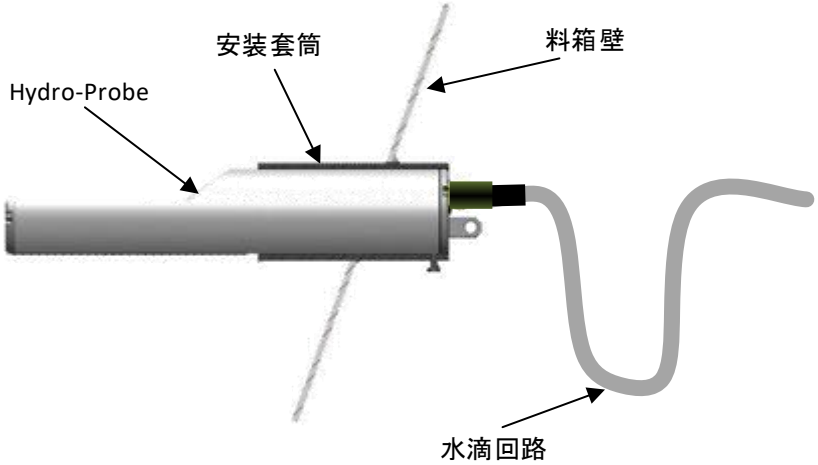


图 17：安装了水滴回路的 Hydro-Probe

1.1.3 保护盖

可在传感器顶部安装保护盖，以便使物料偏离接头。（请参见图 18。）还可以使用自粘带来密封接头。

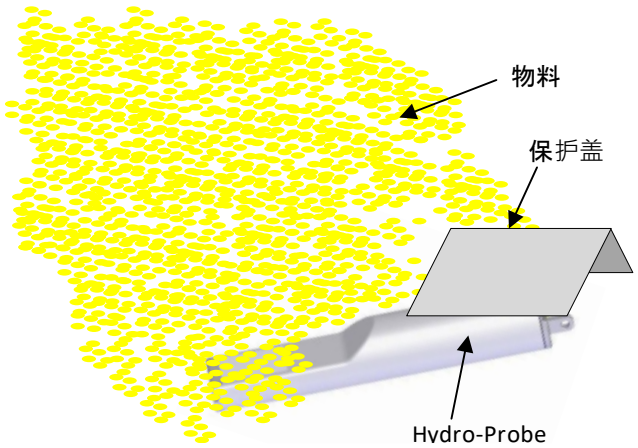


图 18：Hydro-Probe 保护盖

1 技术规格

1.1 尺寸 与重量

直径： 76.2mm (3in.)

长度： 395mm (15.6in.)

质量： 4.6kg (10.1lbs)

1.2 结构

主体： 铸造不锈钢

面板： 陶瓷

1.3 工作温度

工作温度范围：	最低	0° C （32° F）
	最高：	+60° C（140° F）
湿度检测温度范围：	最低：	0° C（32° F）
	最高：	+60° C（140° F）
存放温度范围：	最低：	-20° C（-4° F）
	最高：	+75° C（167° F）

1.4 运行环境

湿度范围：	0-90%RH 无冷凝
额定高度：	2000 米
污染度环境：	污染度 2
过电压类别：	类别 1

1.5 测量区域和频率范围

材料渗透： 大约 75-100mm，具体取决于物料。

工作频率： 760 – 870MHz

1.6 湿度范围

对于散装物料，该传感器测量饱和点以下的湿度。

1.7 电气额定值

额定功耗： 4 瓦

电源电压范围:	最低	15 VDC
	最高：	30 VDC
开机电流：	最多	1 ADC

1.7.1 数字输入/输出

- 一个可配置的数字输入：15 - 30 VDC
- 一个可配置的数字输入/输出:
  - 输入规格 15 - 30 VDC
  - 输出规格:开集输出，最大电流 500mA（需要过流保护）

1.7.2 模拟输出

两个可配置的 0 - 20mA 或 4 - 20mA 电流回路输出（灌电流），分别用于湿度和温度。 传感器输出也可以转换为 0 - 10 VDC

1.8 数字（串行）通信

光隔离的 RS485 2 线端口，用于串行通信，包括更改工作参数和进行传感器诊断。

1.9 连接

传感器上的连接器： MIL-DTL-26482 圆形 10 针公插口

1.9.1 传感器电缆

- 六对双绞线（共 12 芯）屏蔽电缆，导线规格为 22 AWG、0.35mm^2。
- 屏蔽：编织屏蔽层（最低 65% 的覆盖面积）加铝/聚酯薄膜。
- 推荐的电缆类型： Belden 8306, Alpha 6373
- 500 Ohm 电阻器 – 推荐的电阻器是以下规格的环氧密封精密电阻器：500 Ohm，0.1% 0.33W）
- 电缆最大长度：100m，与其他重型设备供电电缆区分。

1.9.2 接地

传感器主体连接到电缆屏蔽层。 请确保等电位连接所有暴露的金属件。 在闪电高发地区，应实施正确且适当的保护。

传感器电缆屏蔽层连接到传感器主体。要防止接地回路，屏蔽层不能连接在控制面板上。

1.10 测量模式

1.10.1 Hydro-Probe

仅限模式 F

1.10.2 Hydro-Probe XT

“模式 F”、“模式 E”、“模式 V”

1.11 白利糖度测量输出

否

1 文档交叉引用

本节列出本用户指南中引用的所有其他文档。阅读本指南时准备一份参考文档可能会对您有所帮助。

文档编号	标题
HD0678	Hydronix 湿度传感器电气安装指南
HD0679	Hydronix 湿度传感器配置和校准指南

1 风险评估

本节中的信息旨在帮助进行风险分析。

严重程度组	人员	设备/设施	环境
灾难性	一次或多次死亡事件	系统或设施损失	不会对环境造成灾难性影响
严重	致残性伤害/疾病	主要设施损坏的子系统损失	N/A
中度	医疗或受限制的工作活动。	子系统轻微损坏	N/A
未成年人	仅限急救	非严重的设备或设施损坏	N/A

表 1： 伤害的严重程度

可能性	预期发生率
经常	每年超过五次。
可能	每年一次以上，但不超过五次。
可能	五年一次以上，但每年不超过一次。
很少	十年一次以上，但不超过五年一次。
不太可能	不超过十年一次。

表 2： 伤害概率

风险评估/风险类别			
风险	伤害概率	严重性	备注
电击	不太可能	未成年人	传感器采用 24VDC 电源，不会造成伤害。
陶瓷碎裂，碎片飞溅	不太可能	未成年人	传感器应安装在安全门后面和操作时没有人的地方。

表 3：风险类别

索引

安装
一般 13
加长安装套筒 17
在料箱颈部 13
在料箱壁中 14
传送带 15
防腐 19
位置 12, 13
建议 12
带有凸缘的安装套筒 18
选项 16
振动给料器 15
偏转板 12
规格
工作温度 21
存放温度 21
最大功耗 21
湿度 21