

使用 说明书

RAEGuard

储能气体探测器



Honeywell

关于本手册

本手册描述了如何安装和使用 RAEGuard ESGD (RAEGuard 储能气体探测器), 适用于由任何安装、操作或维护这些产品的人员阅读。

在安装和使用产品之前, 请完整阅读并理解本手册。

尽管我们已尽一切努力确保本文档的准确性, 但霍尼韦尔对任何错误或遗漏及其后果概不负责。霍尼韦尔将非常感激您告知本文档内容中可能存在的任何错误或遗漏。对于本文档未涵盖的信息, 或者要发送意见或更正, 请使用此说明书提供的联系方式与霍尼韦尔联系。

霍尼韦尔保留在不通知任何人或组织的情况下更改或修订本文档中提供的信息的权利, 也不承担通知任何人或组织进行此类修订或更改的义务。

修订记录

版本	日期
1	2024 年 2 月
2	2024 年 7 月

Honeywell

目录

关于本手册.....	1
1 介绍.....	4
1.1 特点	4
1.2 外观	5
1.3 附件	5
1.4 可检测气体	7
1.5 探测器接线插头配置.....	7
1.6 规格	9
探测器主机尺寸及重量.....	9
探测器从机 (LEL) 尺寸及重量	9
CO 探测器从机尺寸及重量	9
电源.....	10
继电器默认设置.....	10
墙壁安装螺丝类型.....	11
2 安装.....	12
2.1 安全信息	12
2.2 安装布局	13
2.3 电源电缆规格	14
2.4 Modbus 输出的布线.....	15
2.5 将主探测器固定在墙壁或天花板.....	16
2.6 电缆连接 (主机)	16
2.7 将探测器从机固定在墙壁或天花板.....	18
3 维护.....	21

目录

3.1 标定	21
3.1.1 探测器主机标定	21
3.1.2 使用探测器从机的标定帽进行标定.....	22
3.1.3 离线标定	23
3.2 更换探测器主机的传感器模块.....	23
3.3 重置报警和故障.....	25
3.4 LED 灯带状态指示.....	25
5 移动应用程序.....	27
6 安全指南.....	29
附录.....	30
A. 探测器参数.....	30
B. 故障排除.....	33
C. 保修	34
D. 无线设备的安全信息.....	35
E. 认证	37
F. Modbus 寄存器.....	38
G. 联系信息.....	44

章节 1

介绍

1.1 特点

RAEGUARD ESGD 是一种单传感器固定式气体探测器，用于监测储能系统中的电池已产生可能由热失控导致的有毒（主要是一氧化碳）或可燃气体（主要是氢气）泄漏，不用于紧急通知、或从建筑物中疏散人员、或呼叫紧急服务或消防部门的通信。

根据型号支持以下接口：

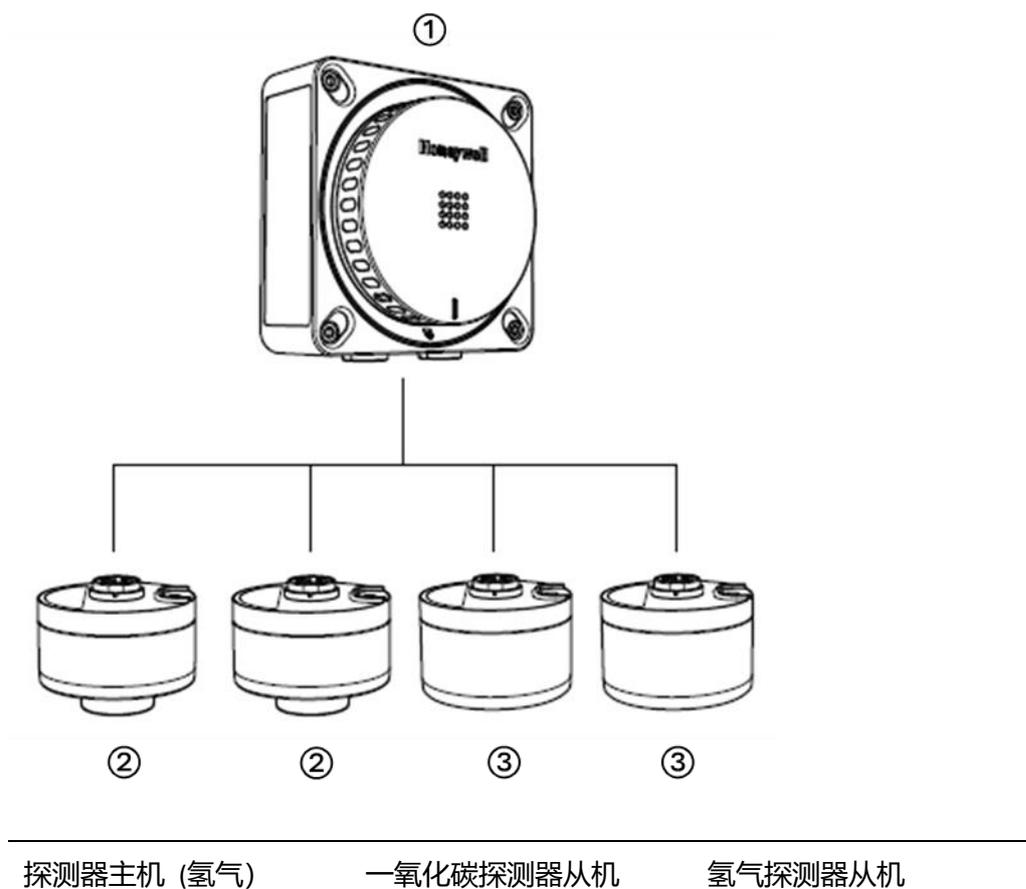
数字输出：RAEGUARD ESGD 支持 RS-485/MODBUS RTU 数字通信。

继电器输出：RAEGUARD ESGD 提供两个继电器，用于向外部控制系统发信号或控制外部报警设备，例如声光报警指示器。

移动应用程序：提供 APP 应用程序来配置和维护 RAEGUARD ESGD。

RAEGUARD ESGD 可以在室内或室外使用。如果在室外使用，则应选择一个遮蔽的位置，避免受到阳光直射和雨水侵蚀。

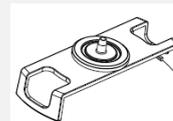
1.2 外观



1.3 附件

主机附件

标定帽 (探测器主机) × 1



螺丝 (主机) × 2



快插头与消防管转接配件

(M 螺纹到 F-NPT 3-4 螺纹) × 2



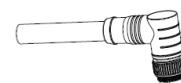
8 芯公头插头 (直头) 线束 × 1



4 芯公头插头 (直头) 线束 × 1



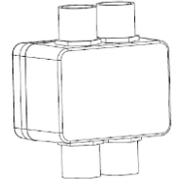
8 芯公头插头 (弯头) 线束 (选配) × 1



安装背板 (选配) × 1



接线盒 (选配) × 1



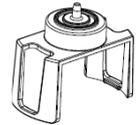
QSG 快速使用指南 × 1

从机附件

标定帽 (氢气探测器从机) × 1



标定帽 (一氧化碳探测器从机) × 1



螺丝 (从机) × 2



从机墙装支架 × 1



快插头与消防管转接配件

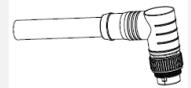


(M 螺纹到 F-NPT 3-4 螺纹) × 1

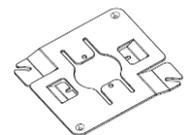
4 芯公头插头 (直头) 线束 × 1



4 芯公头插头 (弯头) 线束 (选配) × 1



安装背板 (选配) × 1



接线盒 (选配) × 1



1.4 可检测气体

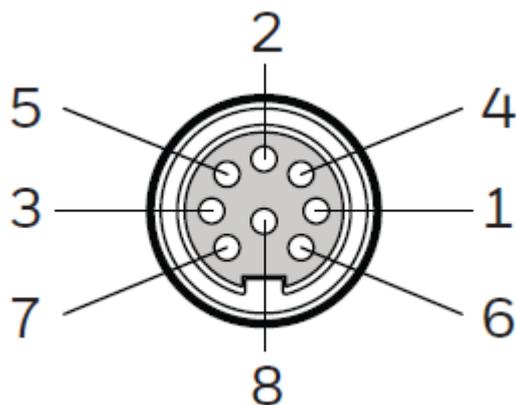
⚠ RAEGUARD ESGD 可用于检测如下气体:

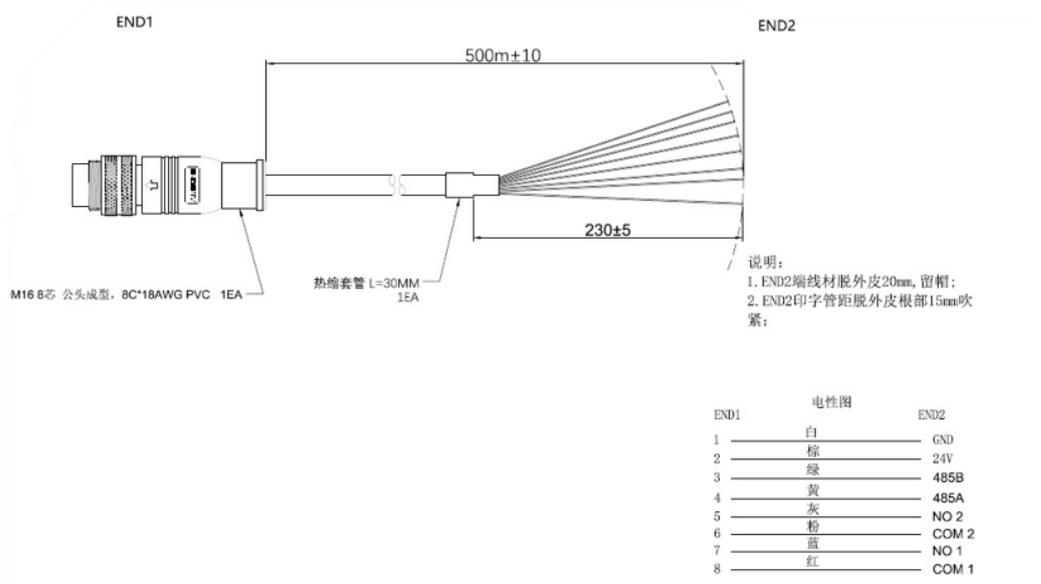
- 氢气 (H₂)
- 一氧化碳 (CO)

1.5 探测器接线插头配置

8 管脚接线端子定义 (探测器主机对外接口)

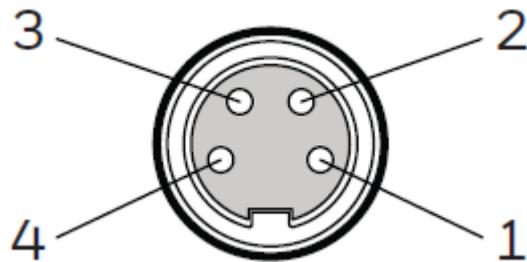
引脚	描述	线码管标识
1	GND	GND
2	24V	24V
3	RS-485B	485B
4	RS-485A	485A
5	NO Relay2	NO2
6	COM Relay2	COM2
7	NO Relay1	NO1
8	COM Relay1	COM1





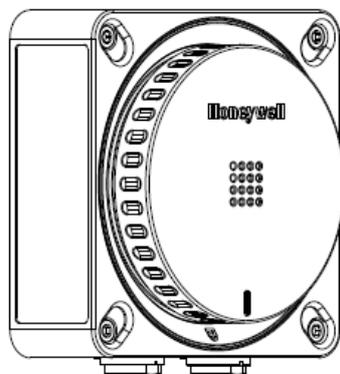
4 管脚接线端子定义 (探测器主机与从机接口)

引脚	描述	线码管标识
1	5V	5V
2	GND	GND
3	RS-485B	485B
4	RS-485A	485A



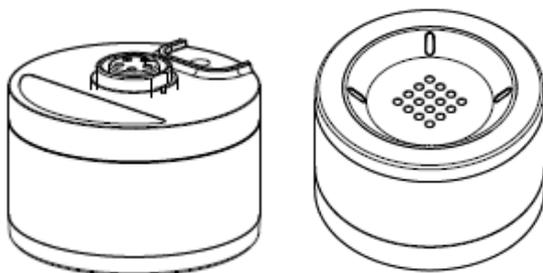
1.6 规格

探测器主机尺寸及重量



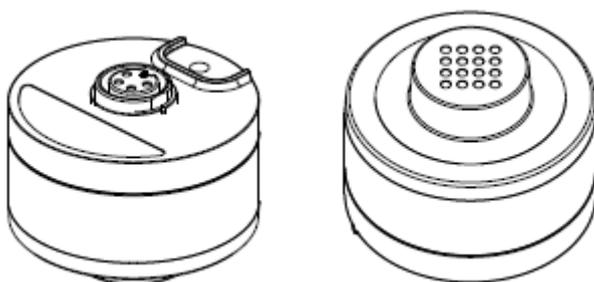
长	110 毫米 (不包括插头)
宽	110 毫米
高	50 毫米
重量	350 克

探测器从机 (LEL) 尺寸及重量



直径	60 毫米
高	45 毫米 (不包括插头)
重量	60 克

CO 探测器从机尺寸及重量



直径	60 毫米
高	50 毫米 (不包括插头)
重量	60 克
电源	
RAEGUARD ESGD 要求配备经过国家或国际标准认证的隔离式电源供电, 例如 UL 标准	
额定直流输入电压	24VDC (12~27)
工作电流(mA)	<300 mA
通讯输出	
通讯输出	RS-485/MODBUS RTU
继电器 1 最大电流输出	5A (DC)
继电器 2 最大电流输出	1A (DC)

这两个继电器可用于故障信号或报警信号。可以使用移动应用程序对继电器的分配和操作进行配置。

请参考附录 G 获取 Modbus 寄存器的详细信息。

可调的 Modbus 设置:

- Slave ID: 1 to 247
- Baud rate: 9600, 19200, 38400 bps (default: 19200)
- Parity: None
- Stop: 1

继电器默认设置

继电器 1	任何故障和初始状态都是非激活状态
继电器 2	气体报警 1 和初始状态都是非激活状态

电源功耗

探测器	最大功耗
探测器主机	2.3W
LEL 探测器从机	1.5W
CO 探测器从机	0.6W

运行环境

运行温度	-30 to 60°C (氢气); -20 to 50°C (一氧化碳)
-------------	--------------------------------------

储藏温度	0 to 30°C
湿度	15% to 90% (non-condensing) *
大气压力	90 to 110kPa

*LEL 探测器应在 10%至 90%的相对湿度下运行。将探测器操作在此范围之外可能会导致漂移增加和检测精度降低。

⚠ 注意

请将 RAEGUARD ESGD 安装在有遮蔽的位置，远离直射紫外光和雨水。

墙壁安装螺丝类型

类型 (主机)	GB /T 70.1 2000
尺寸	M4 x 40 毫米
类型 (从机)	GB/T9074.1
尺寸	M3 x 10 毫米

章节 2

安装

2.1 安全信息

 **警告**

观察本部分所述的预防措施可能会导致对人员的伤害或财产的损害。

请遵守以下预防措施：

- 为了最大程度地减少静电的风险，应提供足够的接地，并且设备应安装在这样的方式下，以防意外放电发生。
- 当 RAEGUARD ESGD 到达其寿命终点时，应按照当地法规处置。
- 不要使用清洁溶剂或研磨剂清洁气体探测器。
- 不要试图以任何方式修改产品，以违反制造商的设计或规格。否则保修将无效，气体探测器可能会出现故障。
- 仅使用 RAEGUARD ESGD 的原装备件和配件。如果使用非标准零件，可能会导致故障。

RAEGUARD ESGD 仅适用于普通场所，不得安装在危险场所。安装必须符合所在国家有关当局认可的标准。对于欧洲，请参阅 EN60079-14、EN60079-29-2 和 EN61241-14。对于在北美的安装，应严格遵守国家电气规范（NFPA 70）。应遵守所有适用的地方和国家法规。

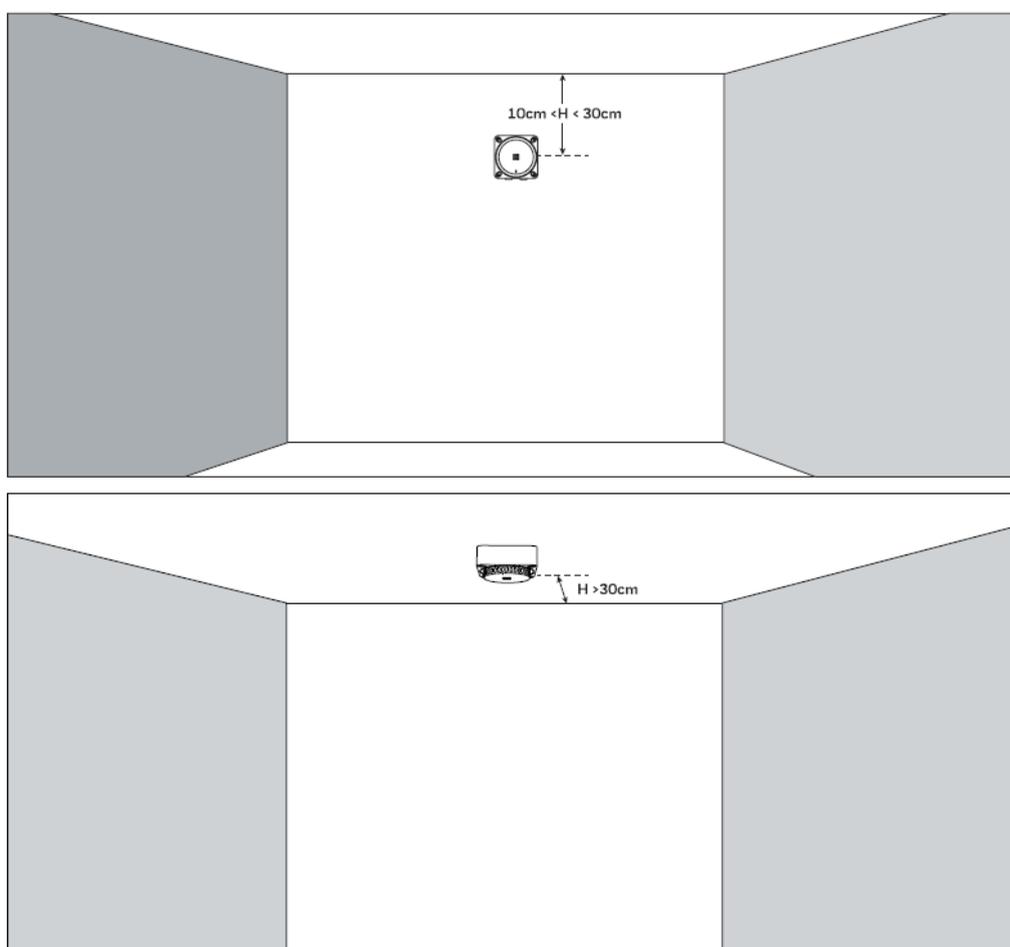
2.2 安装布局

推荐安装位置

- 应当放置在靠近天花板并且高度大于任何门窗高度的位置处
- 吸顶式安装时，探测器进气孔距离四周墙壁水平距离至少达到 30 厘米
- 壁挂式安装时，探测器进气孔距离天花板垂直距离在 10 厘米到 30 厘米之间
- 探测器应当安装在相对靠近潜在泄漏源的区域

注意：

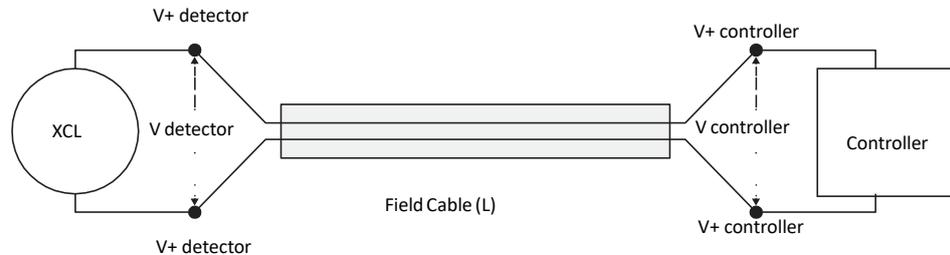
甲烷或氢气比空气轻，所以气体泄漏会在高位形成。探测器应该是高于可能泄漏源的位置或者说天花板附近的高度



气体探测器的最终位置应根据被检测气体的特性和其他环境因素来确定。必要时请向专家寻求建议。

2.3 电源电缆规格

RAEGUARD ESGD 需要来自指定供电电压范围的电源。请确保在 RAEGUARD ESGD 处测量到最低供电电压，考虑到电缆电阻造成的电压下降。



现场电缆中的最大回路电阻($R_{loop\ max}$) 计算如下:

$$R_{loop\ max} = (V_{controller} - V_{detector\ min}) \div I_{detector\ max}$$

$$I_{detector\ max} = W_{detector\ max} \div V_{detector\ min}$$

举例如下:

控制器提供的额定电压为 24VDC($V_{controller}$), RAEGUARD ESGD 的最小允许电压为 15VDC($V_{detector\ min}$) 因此, 控制器和探测器之间电缆的最大允许电压降为 $V_{controller} - V_{detector\ min} = 9\ VDC$ 。探测器的功耗最大为 4.4 W($W_{detector\ max}$)。驱动 RAEGUARD ESGD 所需的最大电流在最小电压下为 $2.3W \div 11V\ DC = 293.3\ mA$ ($I_{detector\ max}$)。因此, 最大现场电缆回路电阻($R_{loop\ max}$) is $9\ V\ DC \div 0.2933 = 30.7\ \Omega$ 。所以对于任何给定的电缆类型, 可以通过将每芯电缆的最大允许电阻除以电缆制造商提供的电缆电阻来找到最大电缆长度。

以下表格显示了我们示例的典型最大电缆距离。

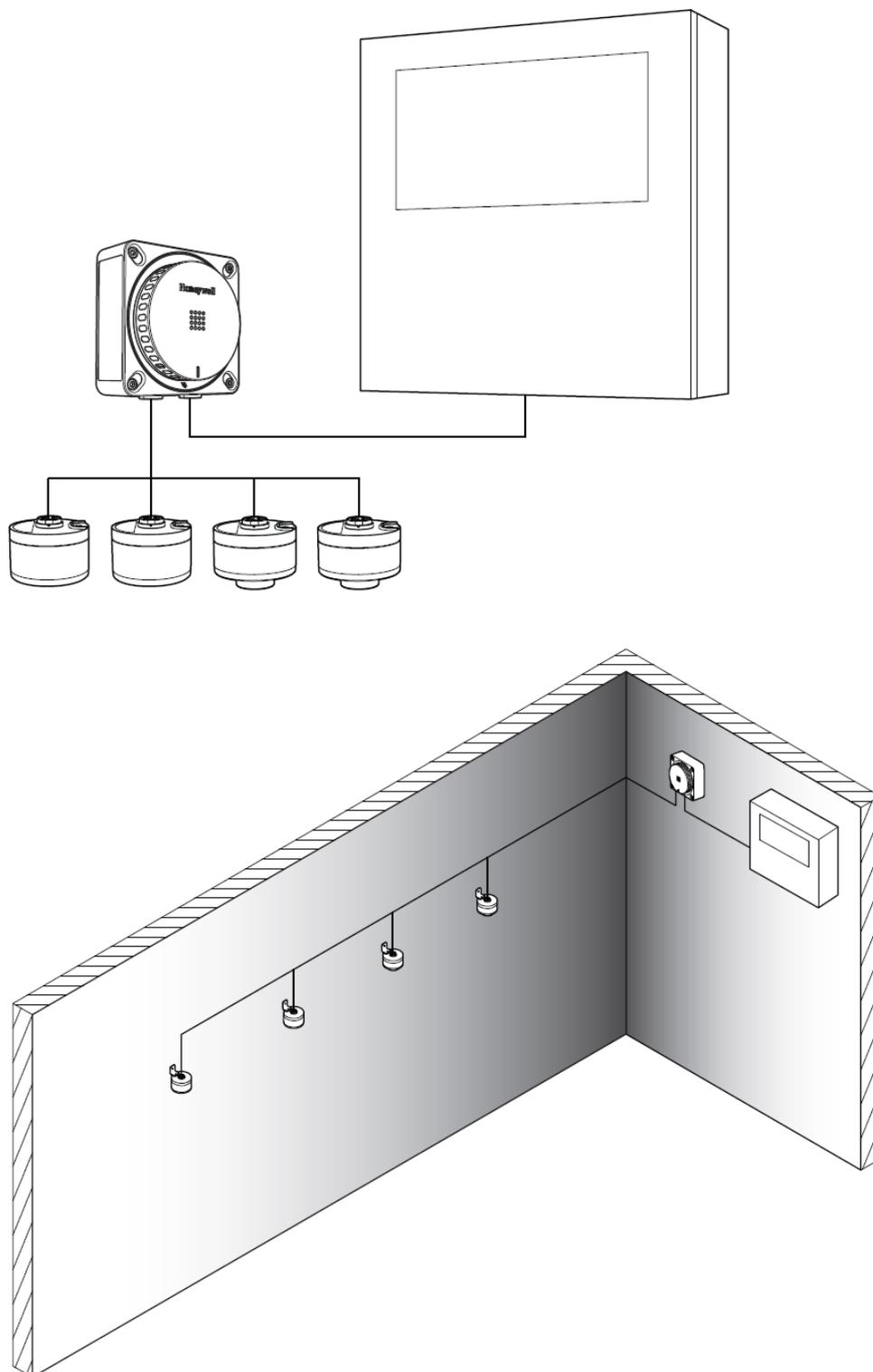
电缆尺寸 (横截面积)	典型电缆电阻	最大电缆长度 (L)
0.26 平方毫米 (23 AWG')	48.5 欧姆/千米	316 米
0.32 平方毫米 (22 AWG')	54.3 欧姆/千米	283 米
0.41 平方毫米 (21 AWG')	42.7 欧姆/千米	359 米
0.52 平方毫米 (20 AWG')	33.9 欧姆/千米	453 米
0.57 平方毫米 (19 AWG')	26.9 欧姆/千米	571 米
0.81 平方毫米 (18 AWG')	21.4 欧姆/千米	717 米

近似的等效关系

2.4 Modbus 输出的布线

Modbus 连接

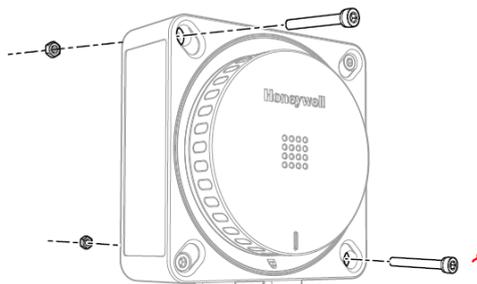
对于 Modbus, 可以将最多 4 个探测器从机连接到探测器主机, 如下图所示。



2.5 将主探测器固定在墙壁或天花板

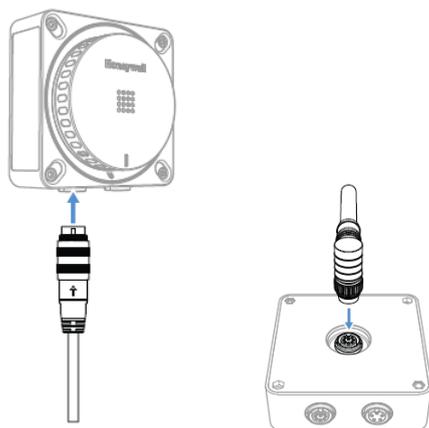
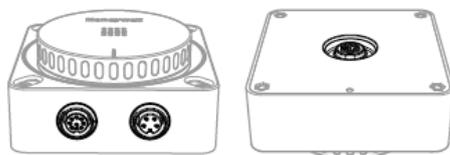
警告

在开始安装之前，请确保系统控制器或外部电源已关闭。



探测器主机的外壳上有四个螺丝位置。对于制造默认设置，右上和左下两个对角梅花螺丝已将底板与外壳组装在一起，另外的左上和右下两个对角的螺丝位置用于安装目的。使用适合安装表面的合适固定件将探测器主机安全固定在其安装位置，本产品附带的安装螺丝为内六角螺丝 GB /T 70.1 2000, M4 x 40 毫米。

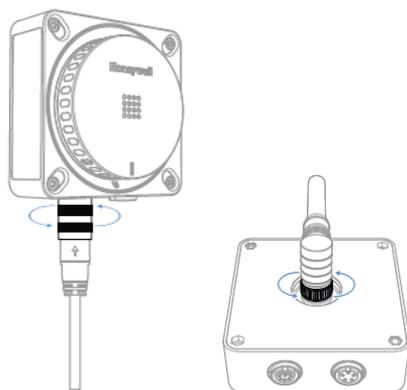
2.6 电缆连接 (主机)



1. 探测器主机内三个母接口：一个位于底板上的 8 芯连接器，一个 4 芯连接器和另一个 8 芯连接器位于外壳的一侧。
2. 连接到电源、消防控制器的公头插头为 8 芯，连接从机探测器的公头插头为 4 芯，请参考第 1.5 节了解引脚配置。根据现场实际情况，主机只需要通过一个 8 芯插头与电源和消防控制器相连，可以选择底部的 8 芯插头或侧面的 8 芯插头。

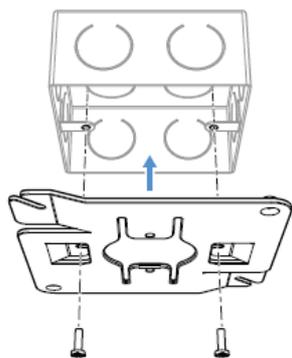
将公头插头插入探测器主机母头，请注意插头上的限位槽。

3. 顺时针旋转公头插头上的螺母，将公头与母头锁紧。

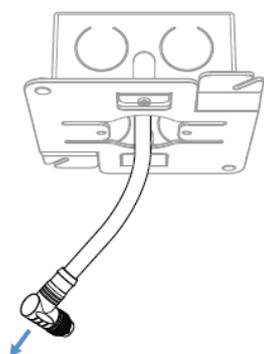


当选择主机探测器吸顶安装时，可以选用安装地板与接线盒来安装主机探测器。

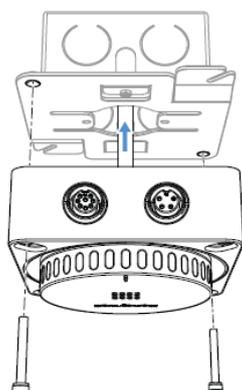
1. 先将安装底板与接线盒用螺丝固定



2. 将公头线束穿过接线盒与安装地板（吸顶安装时建议选用直角弯头的公头线束）。

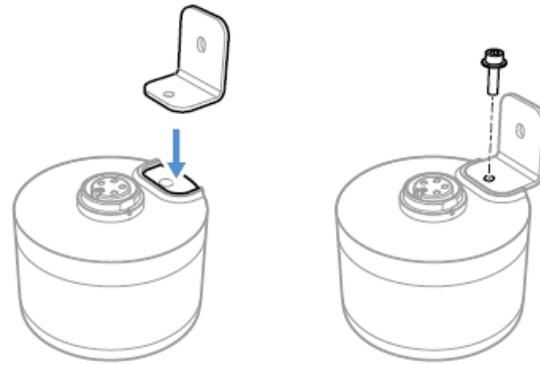


3. 将插头插入主机探测器，用螺丝将探测器固定在安装底板上。

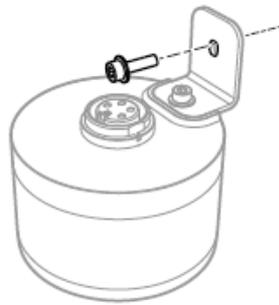


2.7 将探测器从机固定在墙壁或天花板

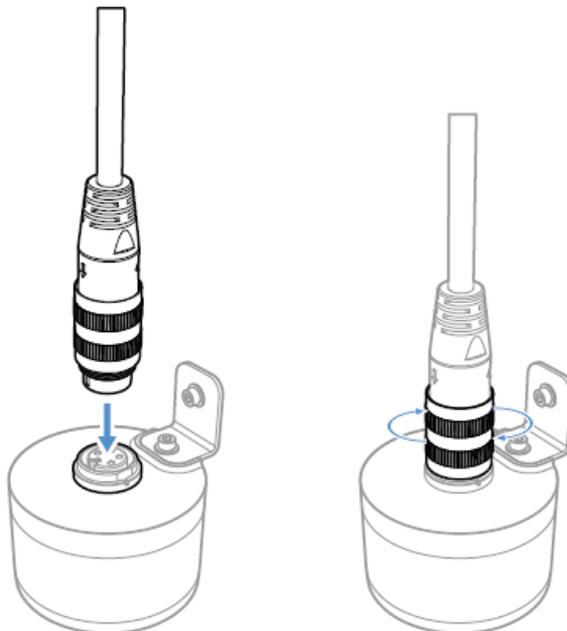
探测器从机可以使用 L 形支架安装在墙上，如下图所示。



1. 先将 L 形支架用螺丝固定到从机上

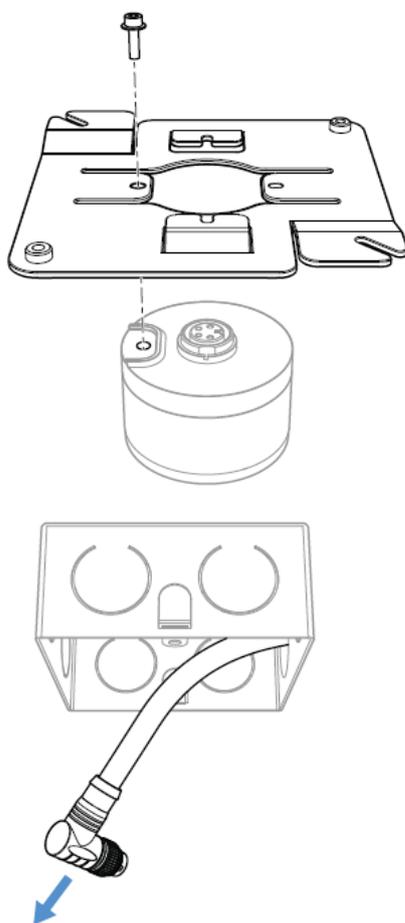
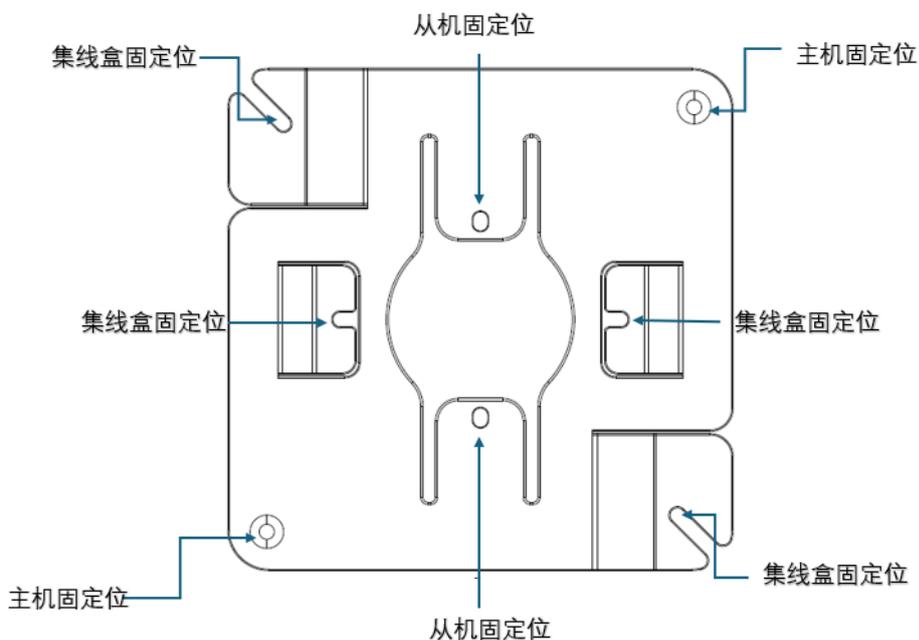


2. 通过螺丝和装有从机的 L 形支架固定在墙壁上



3. 将插头插入从机探测器，并顺时针旋转公头插头上的螺母，将公头与母头锁紧。

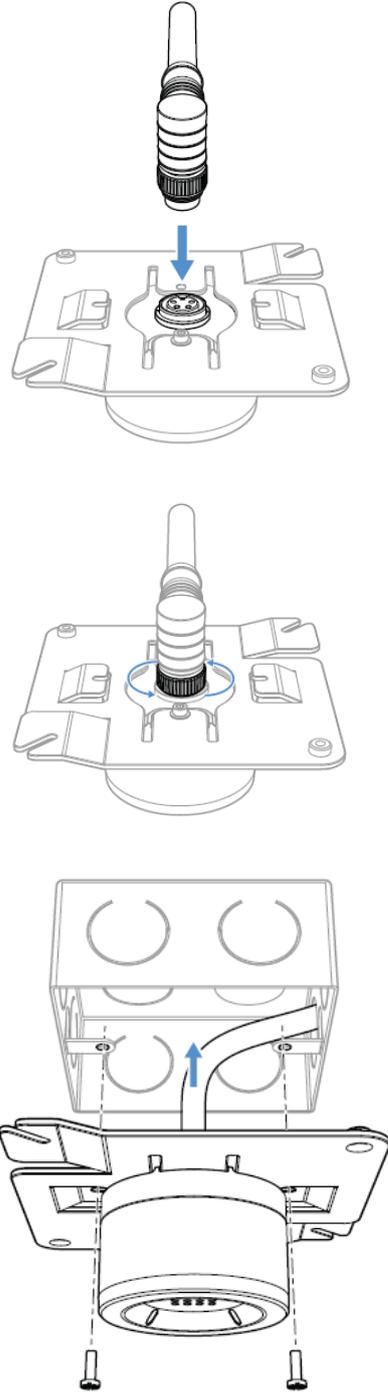
从机也可以通过安装底板与接线盒安装在天花板上，以下为安装底板孔位说明。



1. 先用螺丝将从机固定在安装底板上

2. 将4芯公头线束(弯头)穿进接线盒,并插入从机底部的4芯母头插座,再旋紧公头螺母确保公头与母头锁紧。

安装



3. 用螺丝将安装底板与接线盒固定住

章节 3

维护

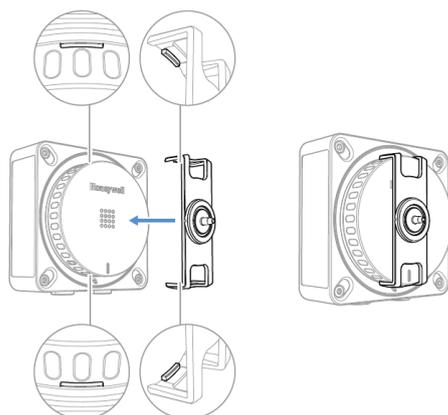
3.1 标定

3.1.1 探测器主机标定

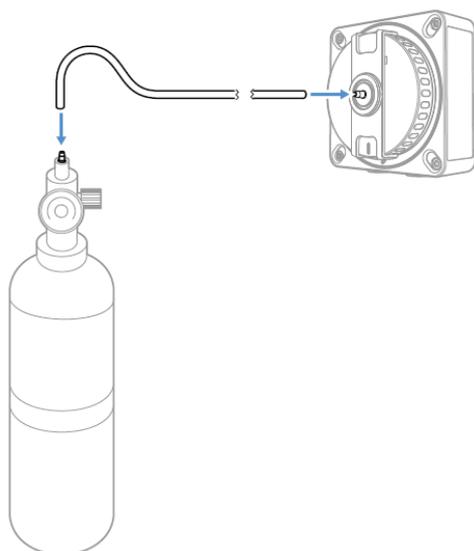
推荐的流量为 500cc/min。

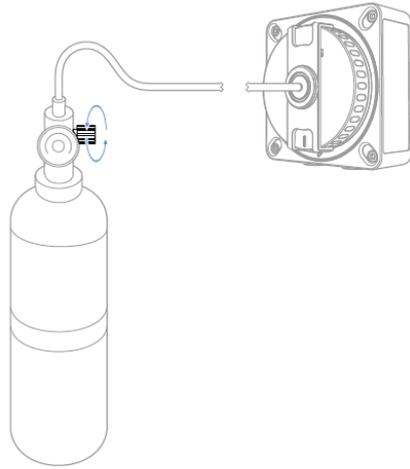
为了进行标定，需要使用专用的标定帽附件。安装标定帽，请按照以下步骤操作。

1. 将标定帽安装到探测器主机上，请确保标定帽的倒扣与主机上盖的卡口扣到位。



2. 将一根气管的一端连接到标定气体的气瓶上，将气管的另一端连接到标定帽上的进气口。



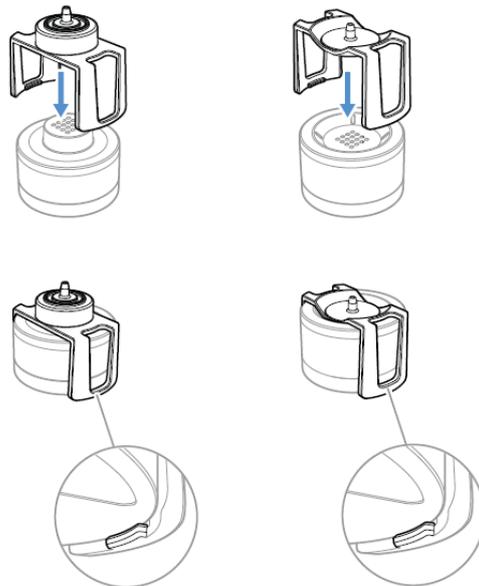


3. 请参考气瓶制造商的说明，了解如何使用气瓶气体流量调节阀，如何启动和停止气瓶的气体流动。

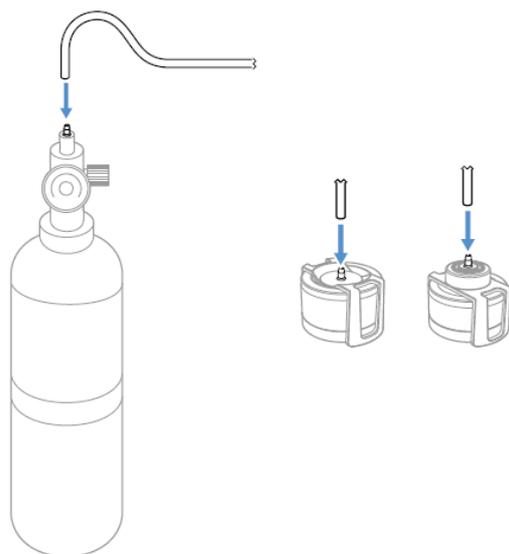
警告

确保使用处于有效期内的气瓶。

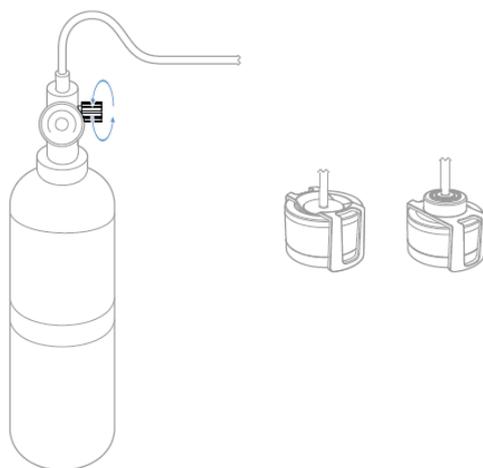
3.1.2 使用探测器从机的标定帽进行标定



1. 将标定帽扣到探测器从机上，请确保标定帽倒扣正确卡到从机底部边缘。
(左：一氧化碳从机；
右：氢气从机)。



2. 将一根气管的一端连接到标定气体的气瓶上，将气管的另一端连接到标定帽上的进气口。

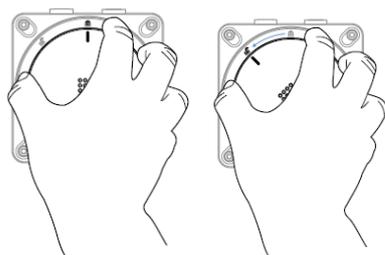


3. 请参考气瓶制造商的说明，了解如何使用气瓶气体流量调节阀，如何启动和停止气瓶的气体流动。

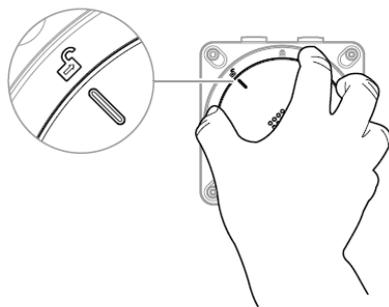
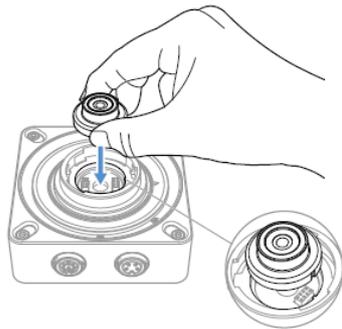
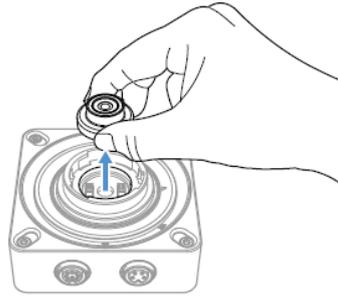
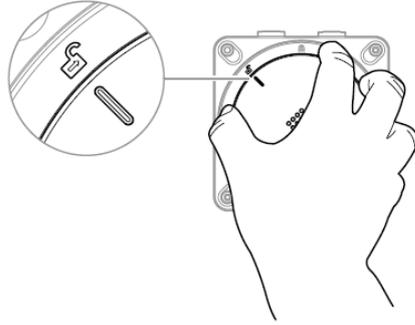
3.1.3 离线标定

探测器主机的传感器模块支持离线标定。请联系服务人员了解详细信息。

3.2 更换探测器主机的传感器模块

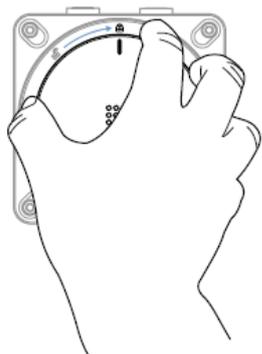


1. 逆时针旋转传感器盖，从锁定位置  转到解锁位置  将传感器盖从外壳上取下。



2. 从探测器中取出旧的传感器模块;将新的传感器模块插入探测器中,传感器模块和机体上有防呆缺口确保安装到位。

3. 将传感器盖的指针置于解锁位置  然后顺时针旋转传感器盖至锁定位置 。



⚠ 注意

请仅使用专为 RAEGUARD ESGD 设计的正品替换传感器。使用非正品传感器可能会导致产品故障。

⚠ 警告

在进行传感器更换之前，请务必执行以下操作之一：

a) 将 RAEGUARD ESGD 的电源断开，或者 b) 将探测器置于传感器维护模式。

将您的智能手机通过蓝牙连接到 RAEGUARD ESGD。点击维护按钮，然后选择更换传感器。按照屏幕上和 App 说明书的指示进行操作。

⚠ 警告

请勿强行将传感器插入插座，否则可能会导致传感器损坏。

3.3 重置报警和故障

当存在持续报警或故障时，请通过移动应用进行重置。这将重置持续报警和故障，并启动自诊断以确保探测器没有警告或故障。

3.4 LED 灯带状态指示

- ☀ 正常：当目标气体浓度在正常范围内时，指示灯亮绿灯并闪烁。
- ☀☀ 警告：当气体检测仪处于警告状态时，指示灯交替闪烁绿灯和黄灯
- ☀ 故障：当气体检测仪处于故障状态时，指示灯闪烁黄灯。
- 抑制：当用户将检测仪置于抑制状态进行维护或维修时，指示灯常亮黄灯。
- ☀ 报警：当气体浓度超出报警级别阈值时，指示灯闪烁红灯。
- ☀ 超量程报警：当气体浓度超出检测仪满量程偏差时，指示灯快速闪烁红灯。

维护

- ✧ 蓝牙配对：当气体检测仪与 Android 设备进行蓝牙配对时，指示灯闪烁蓝灯。
- 蓝牙已连接：当建立蓝牙连接且检测仪处于正常状态时，指示灯常亮蓝灯。

指示灯优先级应按从高到低的顺序排列：报警 > 故障 > 警告 > 蓝牙连接 > 正常
只有主机有蓝牙功能，从机没有蓝牙功能。

章节 4

移动应用程序

使用 RAEGuard 应用程序允许您的智能设备连接到 RAEGUARD ESGD。这款移动应用程序使配置和维护 RAEGUARD ESGD 变得更加容易。使用移动应用程序的一般流程如下：

1. 从 Google Play 或 Apple Store 下载 RAEGuard 应用程序。安装并启动该应用程序。

下载链接如下：

Apple Store



Google Play



2. 完成探测器的安装，并启动探测器主机的电源。
3. 打开智能手机的蓝牙。
4. 在应用程序的主屏幕上，点击 DETECTORS 以扫描可用的探测器。
5. 从探测器列表中选择一個探测器进行配对。

移动应用程序

6. 寻找状态指示灯闪烁为蓝色的探测器。
7. 点击“Confirm Detector”“确认探测器”与该探测器配对。否则，点击返回列表以选择其他探测器。

当建立蓝牙连接时，探测器的读数将显示在应用程序界面上，并显示气体类型。

章节 5

安全指南

请遵守：

确保只有经过适当培训的授权可靠人员才能访问设备。

RAEGuard ESGD 的安装必须严格遵守当地的适用标准。

仪表操作都必须由经过专业培训的人员进行。

执行任何作业之前，必须确保所有操作都符合当地法规和现场作业规范，且必须符合探测器的整体认证标准。

传感器中可能含有腐蚀性溶液，请小心处理。

严禁擅自篡改或拆卸传感器。

请勿将传感器暴露在超过工作温度的环境中。

请勿将传感器存储在有机物质或易燃环境中。

当传感器使用寿命到期后，废弃的传感器必须存放在安全环境中以免污染环境。

附录

A. 探测器参数

气体种类	用户可选范围	默认范围	用户可选标定气体范围	默认标定点	响应时间 t90(秒)	分辨率	精度 (读数或应用气体百分比中取大值)
氢气	50~100 %LEL	100 %LEL	50~70 %LEL	50 %LEL	<30	1 %LEL	常温 ± 3 %LEL(0~50 %LEL) ± 10%FS(50~100 %LEL) 全温度范围: ±30% or 15%FS
一氧化碳	50 to 1000 ppm	300 ppm	30 to 70% of selected full scale range	150 ppm	< 30	1 ppm	常温 ± 2 ppm or ± 5%FS 全温度范围: ±20% or 10%FS

气体种类	传感器工作温度		1级报警	方向	1级报警	方向	最低检测线
氢气	-30°C	60°C	10 %LEL	Rising	25 %LEL	Rising	3 %LEL
一氧化碳	-20°C	50°C	30ppm	Rising	100 ppm	Rising	4 ppm

⚠ 注意

性能数据基于以下条件:

测试气体的湿度为 50%相对湿度。所给出的性能值在 10%至 90%的相对湿度范围内有效。

使用在满量程的 50%处校准的测试单元进行测量。

测量是基于使用校准适配器以 500 毫升/分钟的速率施加气体的。

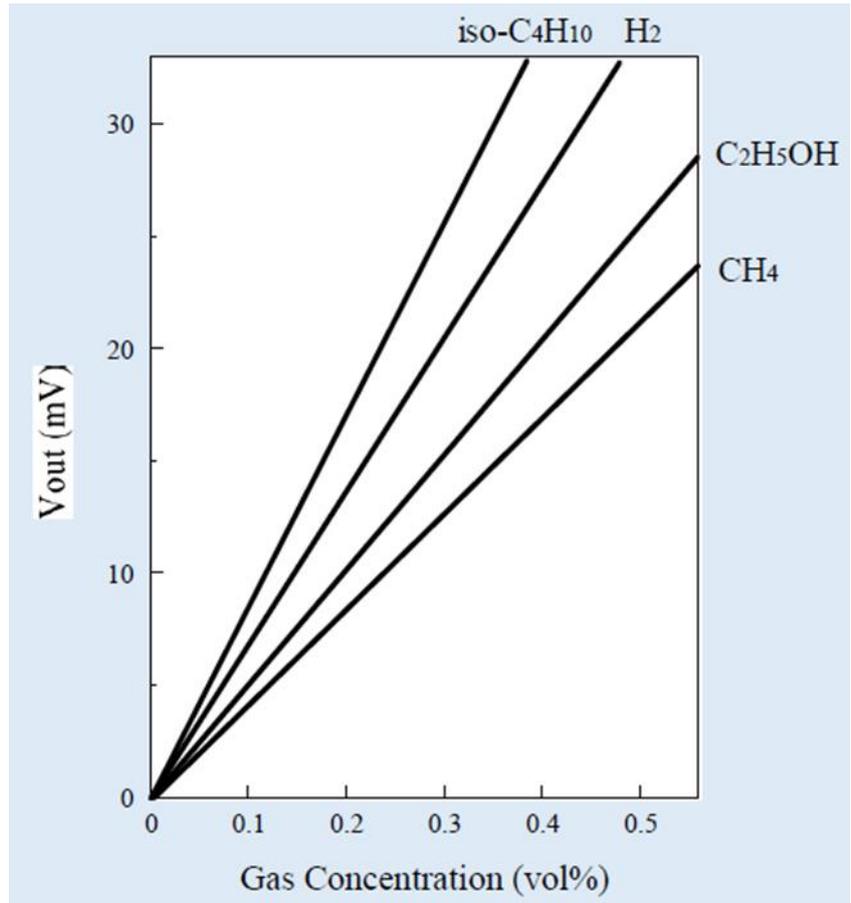
在较低温度条件下操作时，响应时间 (T90) 可能会增加。

一氧化碳交叉灵敏度 (引自传感器应用手册) :

气体种类	浓度 (PPM)	暴露时间 (分钟)	读数 (PPM—氧化碳)
一氧化碳	100	5	100
丙酮	1000	5	0
乙炔	40	5	80
氨气	100	5	0
氯气	2	5	0
乙醇	2000	30	3
乙烯	100	5	85
氢气	100	5	20
硫化氢	25	5	0
异丙醇	200	120	0
一氧化氮	50	5	8
二氧化氮	800	30	20
二氧化硫	50	600	0.5

注意: 本表中的数字为典型值，不应作为交叉校准的依据。交叉灵敏度可能不是线性的，不应缩放。对于某些交叉干扰物，如果气体应用时间较长，可能会发生突破。

以下的图表显示了可燃气体甲烷、异丁烷、氢气和乙醇的相对灵敏度特性 (引自传感器应用手册):



附录

B. 故障排除

B.1 报警

	描述	故障排除
红灯闪烁(0.5HZ)	浓度超过报阈值	通风, 疏散
红灯闪烁(0.5HZ)	浓度超过量程	通风, 疏散

B.2 故障

代码	描述	故障排除
301	警告: BLE 模块未安装	检查 BLE 模块是否焊接
302	警告: BLE 模块初始化失败	检查 BLE 模块是否正常工作
303	警告: RTC 错误	检查 RTC 电池及晶振是否正常
331	警告: 标定过期	需要进行标定
332	警告: 传感器寿命到期	更换传感器
333	警告: 读值负漂	需要进行标定
431	故障: 传感器 (模块) 未安装	检查传感器 (模块) 是否安装
432	故障: 传感器初始化失败	检查传感器 (模块) 是否工作正常
433	故障: 传感器配置文件出错	更换传感器 (模块)
434	故障: 传感器输出信号错误	更换传感器 (模块)

附录

C. 保修

霍尼韦尔对 RAEGUARD ESGD 的零件和工艺缺陷提供保修。

本保修不包括易耗品、电池、保险丝、正常磨损、或因意外、滥用、错误安装、未经授权的使用、修改或维修、环境条件、毒物、污染物或异常操作条件导致的损坏。

本保修不适用于受单独保修条款约束的传感器或组件，也不适用于任何第三方电缆和组件。

在任何情况下，霍尼韦尔不对因此设备的不正确处理或使用而引起的任何性质或种类的损害或伤害负责。

在任何情况下，霍尼韦尔对任何设备故障或损害概不负责，包括（但不限于）附带损害、直接损害、间接损害、特殊损害和间接损害、商业利润损失、业务中断、商业信息丢失或其他财产损失，这是由于设备的不正确安装或使用而造成的。

任何涉及霍尼韦尔产品保修的索赔必须在保修期内提出，并在发现缺陷后尽快提出。请联系您当地的霍尼韦尔服务代表登记您的索赔。

这是一个摘要。有关完整的保修条款，请参阅霍尼韦尔有限产品保修的一般声明，该声明可根据要求提供。

附录

D. 无线设备的安全信息

D.1 FCC 合规性

该设备符合 FCC 规则的第 15 部分。操作受到以下两个条件的限制：(1) 该设备不得造成有害干扰，以及 (2) 该设备必须接受任何接收到的干扰，包括可能导致不良操作的干扰。

此发射器不得与任何其他天线或发射器共位或共同操作。此设备符合 FCC 针对不受控制环境设定的辐射暴露限制。最终用户必须遵循特定的操作说明，以满足射频暴露合规性要求。

注意

此设备已经过测试，并且符合 FCC 规则第 15 部分对于 A 类数字设备的限制。这些限制旨在商业环境中操作设备时提供合理的防护，防止有害干扰。该设备产生、使用并能够辐射无线电频能量，如果未按照说明手册安装和使用，则可能对无线通信造成有害干扰。在住宅区操作此设备可能会导致有害干扰，届时用户将需要自行承担纠正干扰的费用。

无线设备的安全信息

警告

未经符合性负责制造商明确批准的更改或修改可能会使用户操作设备的权利无效。

无线设备的安全信息

该设备符合 FCC 针对不受控制环境设定的辐射暴露限制，并符合 FCC 无线频率 (RF) 暴露指南。该设备具有非常低的射频能量水平，被认为符合无需进行最大允许暴露评估 (MPE) 的标准。但建议将天线放置并操作在距离人体至少 20 厘米或更远的位置。

D.2 RED 合规性

Honeywell Analytics Asia Pacific Co., Ltd.特此声明，此气体探测器 RAEGUARD ESGD 符合 2014/53/EU 指令的基本要求和相关规定。

附录

E. 认证

电磁兼容性

- EN 50270:2015

电气安全

- IEC/EN 61010-1

无线相关

- RED
- FCC
- BT SIG

外壳防护

- IP65

气体性能

- UL 2075 (预计在 2025 年第二季度获取)

附录

F. Modbus 寄存器

RAEGUARD ESGD 的 Modbus 版本允许使用 RS-485 物理层上的 Modbus RTU 与气体探测器进行交互。Modbus 接口提供了一种监视和询问探测器的方法，另外还可以远程重置报警。可选波特率：9600, 19200（默认），38400，数据格式（8N1），从机地址范围（1~247），默认地址 0x01。

RAEGUARD ESGD 的 Modbus 寄存器如下表所示

仪器支持 3 号命令，数据格式如下：

读取命令：

Device	Function	Starting	Starting	Address	Quantity	of	Quantity	of	CRC	CRC
Address	Code	Address high byte	low byte		Registers		Registers		low byte	high byte
					high byte		low byte			
Client ID	0x03	addr	addr		qty		qty		crc	crc

应答命令：

Device	Function	Byte Count	Register Values	CRC	CRC
Address	Code			low byte	high byte
Client ID	0x03	len	MSB.....LSB	crc	crc

下面是详细的命令列表：

Note: The minimum communication interval is 500ms.

寄存器

reg addr	length	Information	R/W	Description	Notes
0x0101	1	System run mode & final status	R	High byte-system run mode; measure mode; inhibit mode; startup mode; low byte-system run final status in measure mode; normal; warning; fault; twa; stel; low; low latch; high; high latch; over; others-reserved;	
0x0102	1	Master main board overall status	R	Byte[0-1]: status; bit0-inhibit; bit2-warning; bit3-fault; others-reserved;	0-no occur. 1-occurred;
0x0104	2	Master sensor reading	R	Byte[2-3]: the integer part of reading (U16) Byte[0-1]: the decimal part of reading (U16)	

0x0106	1	Master sensor overall status	R	byte[0-1]: status; bit0-inhibit bit1-hint (NA.) bit2-warning bit3-fault bit4-safety_fault (NA.) bit5-twa bit6-stel bit7-low bit8-high bit9-over bit10-low_latch bit11-high_latch bit12-disable others-reserved;	0-no occur. 1-occurred;
0x0108	2	Slave1 reading	R	Byte[2-3]: the integer part of reading (U16) Byte[0-1]: the decimal part of reading (U16)	
0x010a	1	Slave1 overall status		byte[0-1]: status; bit0-inhibit bit1-hint (NA.) bit2-warning bit3-fault bit4-safety_fault (NA.) bit5-twa bit6-stel	0-no occur. 1-occurred;

寄存器

				bit7-low
				bit8-high
				bit9-over
				bit10-low_latch
				bit11-high_latch
				bit12-disable
				bit13-comm error
				others-reserved;
0x010c	2	Slave2 reading	R	Same as slave1
0x010e	1	Slave2 overall status	R	Same as slave1
0x0110	2	Slave3 reading	R	Same as slave1
0x0112	1	Slave3 overall status	R	Same as slave1
0x0114	2	Slave4 reading	R	Same as slave1
0x0116	1	Slave4 overall status	R	Same as slave1
0x0130	1	Heartbeat	R	plus1 per second
0x0131	9	Date time	R	Format is “mm/dd/yy hh:mm:ss”
0x013b	1	Ble connect status	R	Bit0: 0-disconnected; 1-connected;
0x013c	1	Relay status	R	Byte[1]: bit0-relay2 status (0: De-energized, 1: Energized) Byte[0]: bit0-relay1 statue (0: De-energized, 1: Energized)
0x013d	1	Relay configuration	R	Byte[1]: bit1~2-relay2 act status; (0: Fault, 1: Alarm1, 2: Alarm2) Bit0-relay2 energize type; (0: De-energized, 1: Energized)

Byte[0]: bit1~2-relay1 act status; (0: Fault, 1: Alarm1, 2: Alarm2)

Bit0-relay1 energize type; (0: De-energized, 1:
Energized)

0x0140 13(0x0d) Location tag R string

附录

G. 联系信息

更多联系信息，请访问 www.honeywell.com。

霍尼韦尔过程测量与控制事业部

地址：中国上海市浦东新区张江高科技园区环科路 555 号 1 号楼

邮编：201203

电话：400-639-6841

邮箱：ContactIA@honeywell.com

霍尼韦尔传感与控制（中国）有限公司

地址：中国江苏省南京市江宁区天印路 1668 号

邮编：211100

电话：+86 025-51832222

Honeywell

请妥善保管本手册，以备日后使用