



Sensepoint XCD

固定式气体探测器

安全注意事项:

本快速指导手册仅适用于 Sensepoint XCD 的快速使用指导，在安装/操作/维护本产品之前，请务必仔细阅读本手册及详细用户手册。

警告

- **Sensepoint XCD**是被设计成应用于危险环境1区和2区（欧洲）或**Class 1 Division 1** 和 **Division 2 area**（北美）的产品。
- **Sensepoint XCD**的安装必须遵循不同国家的相应标准进行。
- 仪表的开盖要进行内部操作都必须由经过专业培训的人员进行。
- 在开盖操作之前，必须保证所有的操作符合当地的安全规范，且必须符合探测器所经过的认证标准。
- 为了减小在危险区域引燃的危险，在仪表开盖前请务必保证断电。而在设备运行的时候请保证仪表盖拧紧。
- 探测器必须良好接地，保证电气安全，以及防止电磁辐射的影响。在变送器内部和外壳上都有接地点。其中，内部接地点要连接到主设备接地点上，而外部接地点只有在必须的情况下才接地。
- 我们尽可能保证此手册的准确性，若需要确切的详细信息，请参考英文版使用手册或联系Honeywell探测器公司。

目录

安全注意事项：	1
1 产品简介：	3
1.1 Sensepoint XCD 组成	3
1.2 Sensepoint XCD 显示面板	4
1.3 Sensepoint XCD 气体传感器	4
1.4 附件：	5
2 安装	6
2.1 安装 XCD 变送器	6
2.2 安装传感器：	7
3 电气连接	8
3.1 变送器接线	8
3.2 端子接线	9
4 默认配置	10
5 操作	11
5.1 屏显信息	11
5.2 磁棒操作标识	12
5.3 操作模式结构	12
5.4 首次上电试车	13
6 标定	14
6.1 零点标定和 Span 点标定	14
6.2 硫化氢(H ₂ S)气体探测器的零点标定和标定点标定	17
7 维修	18
7.1 更换传感器	18
7.2 更换变送器上的显示模块	19
8 菜单高级配置	20

1 产品简介:

Sensepoint XCD 包含 1 台气体变送器和多种可选的传感器，包括：可燃气体传感器，毒气传感器和氧气传感器。Sensepoint XCD 的结构适用于危险环境，当然也适用于普通环境。

1.1 Sensepoint XCD 组成

Sensepoint XCD 变送器外壳有 3 个接线口。其中 2 个是电缆接线口，用于连接电源线，信号线以及继电器回路接线。底部接线口用于连接传感器。Sensepoint XCD 变送器集成安装底板可适用于多种安装方式。其组成如下图所示：

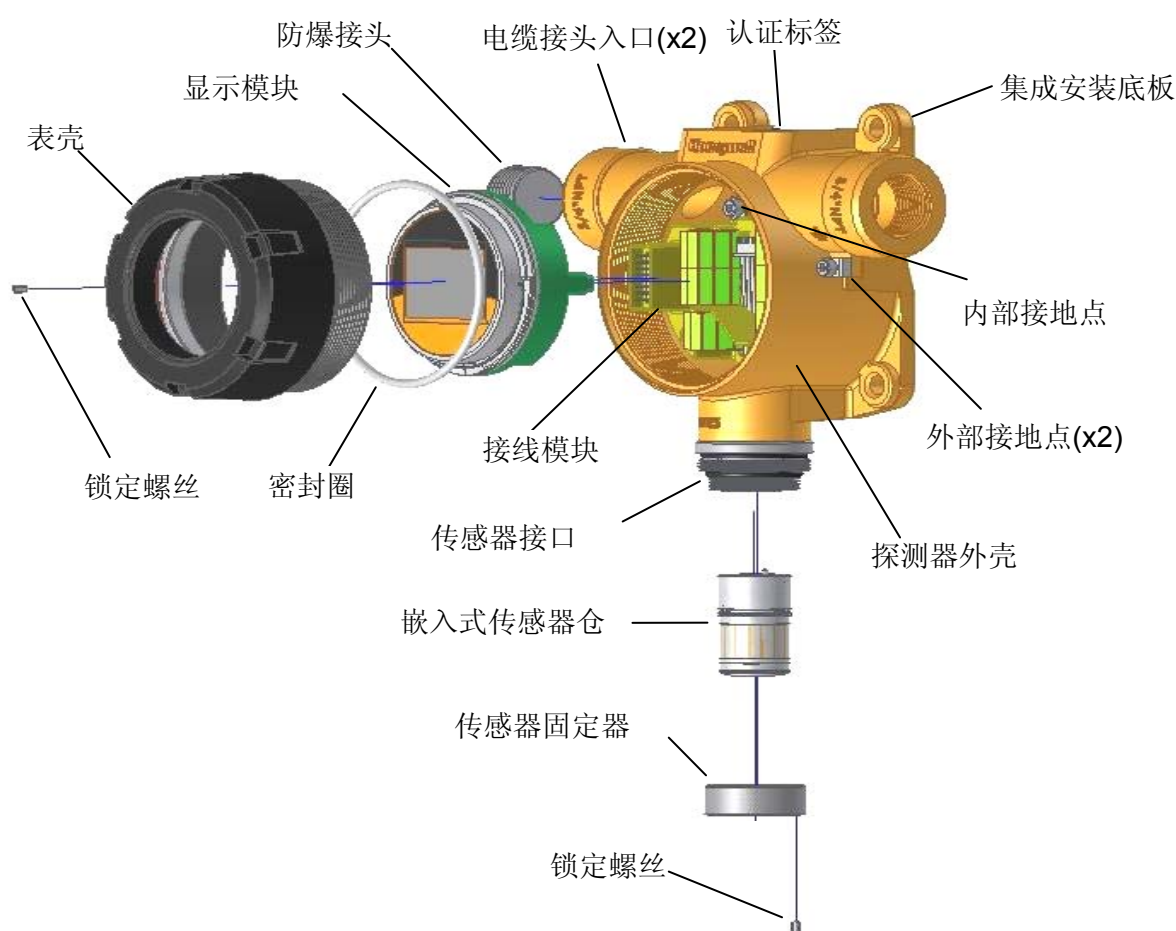


图 1. – 分解图

1.2 Sensepoint XCD 显示面板

Sensepoint XCD 变送器上的现场 LCD 显示能显示气体类型，气体浓度，报警信息以及仪表状态信息。显示模块能够提供数字显示，柱状图显示以及图形标识。

当用磁棒操作的时候，Sensepoint XCD 变送器的 LCD 也能显示诊断信息。变送器表壳上有 1 个玻璃窗，用户可以用磁棒隔着玻璃窗对仪表进行操作。采用磁棒操作使得用户能对 Sensepoint XCD 进行单人标定和设置。

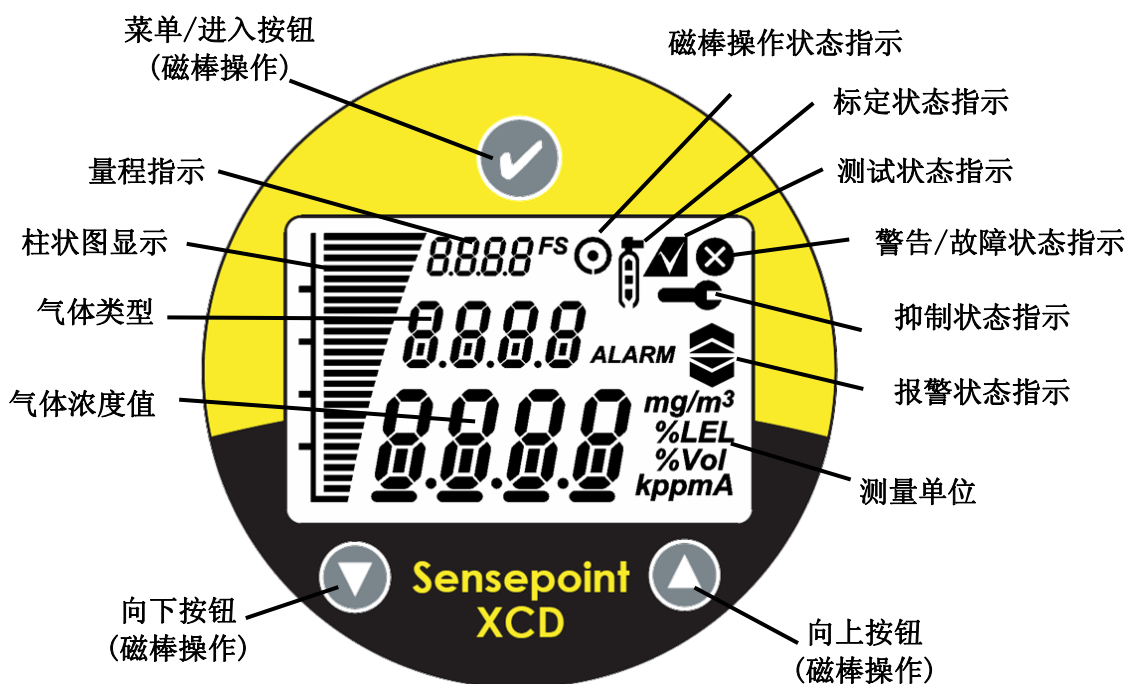


图 2: Sensepoint XCD 显示和磁棒操作示意图

1.3 Sensepoint XCD 气体传感器

Sensepoint XCD 变送器配备有 2 种工作原理的可燃气体传感器：非色散型点式红外(NDIR)传感器和催化燃烧传感器。

此外，Sensepoint XCD 变送器能够用来测来能够多种有毒气体。Sensepoint XCD 采用电化学工作原理(ECC)检测有毒气体和氧气。

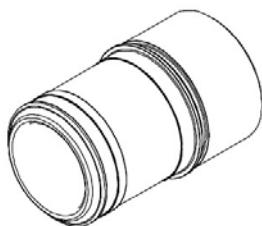
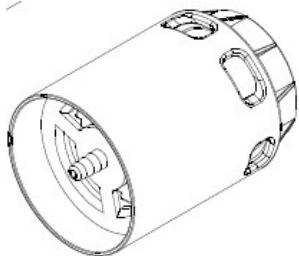


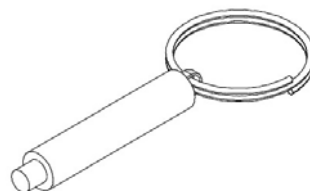
图 3: Sensepoint XCD 可燃、有毒和氧气传感器示意图

1.4 附件:

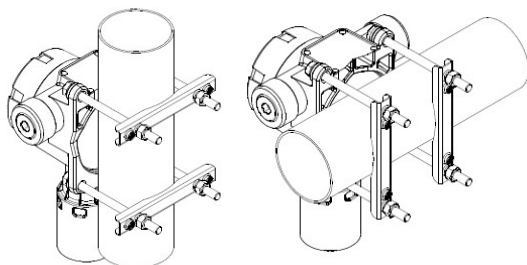
Sensepoint XCD 配备有许多附件, 以满足不同应用场合的适用。这些附件包括: 安装附件, 维修工具, 天气保护罩、标定帽、集气罩、管道安装附件和传感器接线盒。



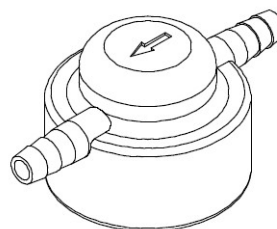
标准天气保护罩



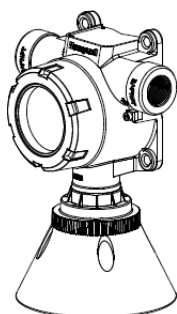
操作磁棒



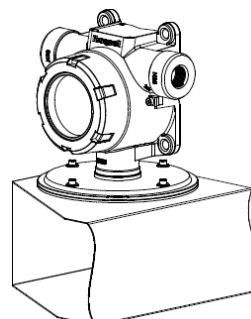
立柱安装附件



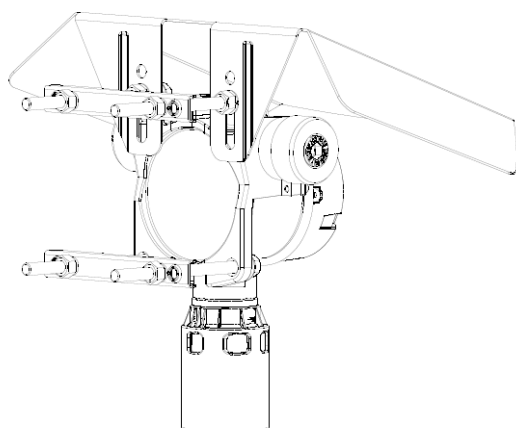
标定帽



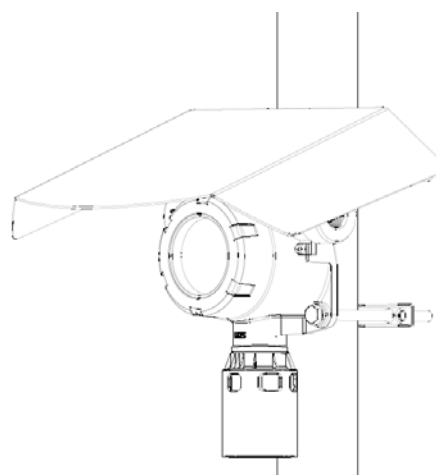
集气罩



管道安装附件



遮阳板附件



典型安装示意图

2 安装

2.1 安装 XCD 变送器

Sensepoint XCD 变送器集成了 1 个通用安装底板。变送器本身可采用墙面安装或立柱安装方式，但都必须垂直安装。立柱的直径可以在 40.0-80.0mm(1.6 到 3.1 英寸)之间。每套 Sensepoint XCD 里可选配备了立柱安装附件，可用于立柱安装。

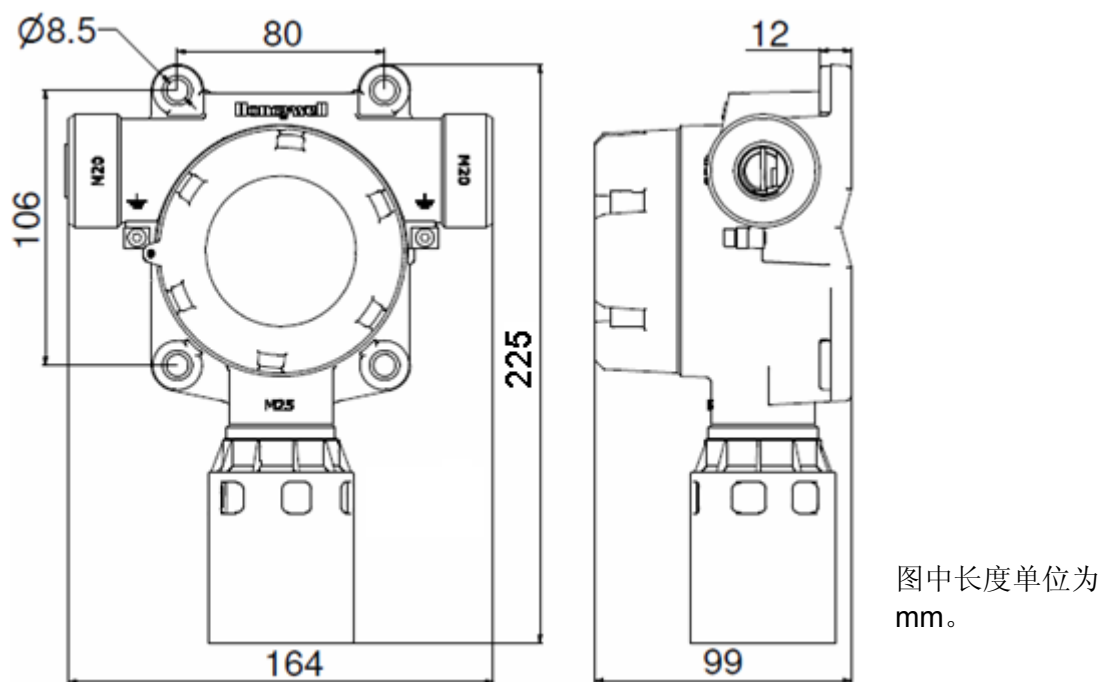


图 4: XCD 外观和安装尺寸

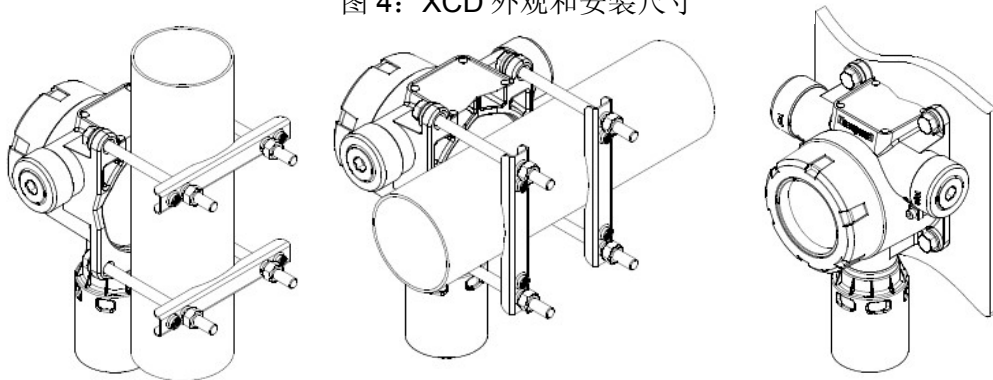


图 5: XCD 安装方式

当采用立柱方式安装 Sensepoint XCD 时，请采用 XCD 安装附件遵循如下流程安装：

1. 将 4 个垫圈安装在 M8 x 80mm 的 316 不锈钢螺栓上。
2. 将 4 个不锈钢螺栓穿过变送器上的 4 个安装孔。
3. **注意：**如果还要安装 XCD 用遮阳板，那么请将锁定遮阳板用的螺栓和垫片安装在 M8 x 80mm 的 316 不锈钢螺栓上。

4. 将变送器放置在安装位置上，在反面安上 U 型安装条。
5. 螺栓穿过 U 型安装条的安装孔。
6. 拧紧（但不要过度拧紧）4 个螺栓，直到变送器不会松动。

2.2 安装传感器：

将 XCD 传感器仓插入到 XCD 传感器底座中。

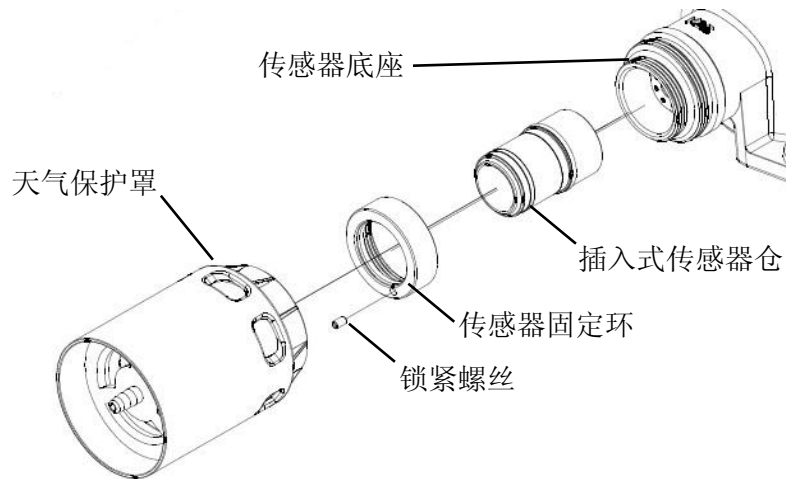


图 6：安装传感器

请根据以下流程将 XCD 传感器仓安装到 XCD 传感器底座里：

1. 拆下天气保护罩。
2. 用 1 把 1.5mm 外六角板手松开紧固环上的锁紧螺丝。
3. 拆下传感器紧固环。
4. 将新的传感器仓插入到传感器底座里。安装时请注意传感器针脚与传感器底座的插入孔对上。
5. 重新安装上传感器紧固环，并拧紧锁紧螺丝。
6. 重新装上天气保护罩。

3 电气连接

3.1 变送器接线

Sensepoint XCD 变送器既可以配置成源电流输出，也可以配置成漏电流输出。XCD 能输出这两种信号，能适用于所有的控制系统。源/漏电流的输出类型是通过显示模块背面的开关调节来实现。。

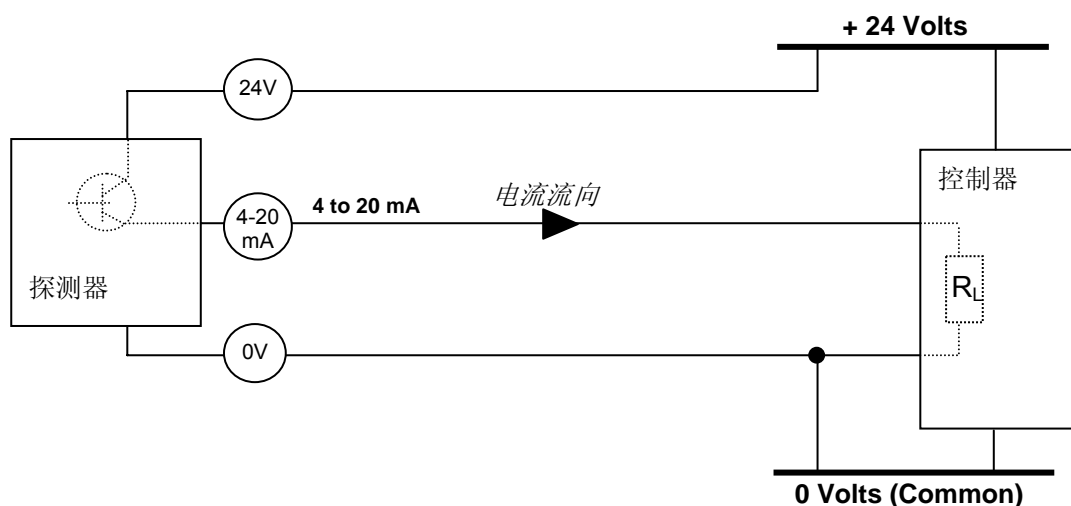


图7： 源电流接线法

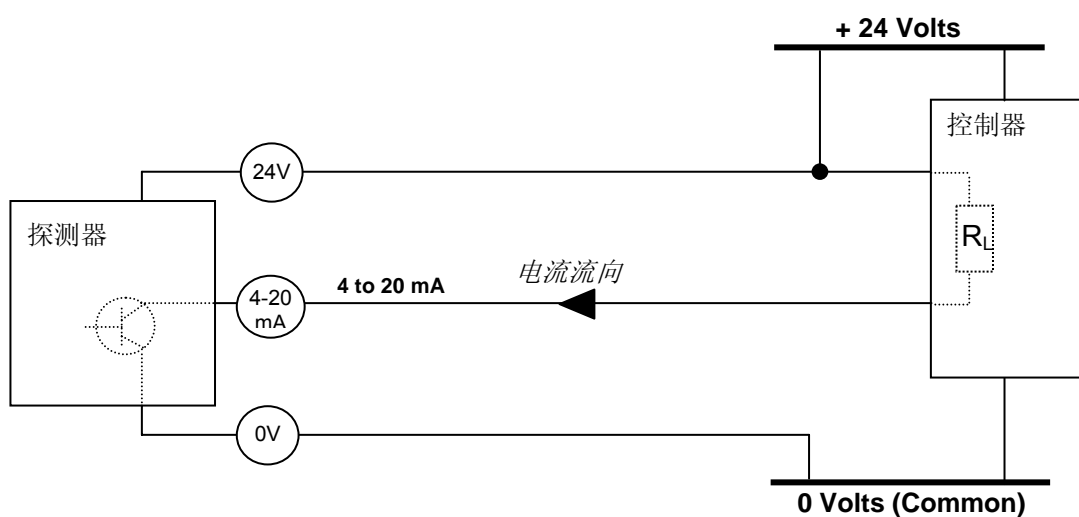


图8： 漏电流接线法

注意：

- 出厂时，探测器端子之间连接了一个250 欧姆的电阻(R_L)。当与控制器连接时，要取下该电阻。因为控制器内部有负载电阻。
- 为了保证仪表输出的电磁兼容性(EMC)以及抗干扰能力(RFI)，良好的接地时非常重要的。

- **XCD 的连接电缆建议采用工业级的铠装电缆。3 芯屏蔽电缆(带 90%屏蔽层), 适合于穿过 M20 防爆格兰头, 或 1/2" NPT 钢接头。电缆截面积在 0.5 到 2.5 mm² (20 到 13 AWG)之间。连接电缆时, 请确保格兰头安装正确并且连接紧密。**

3.2 端子接线

注意: 在安装显示模块的时候, 请确保接线端子上没有任何阻碍物。同时, 也请确保显示模块上的插座和端子模块能准确连接。

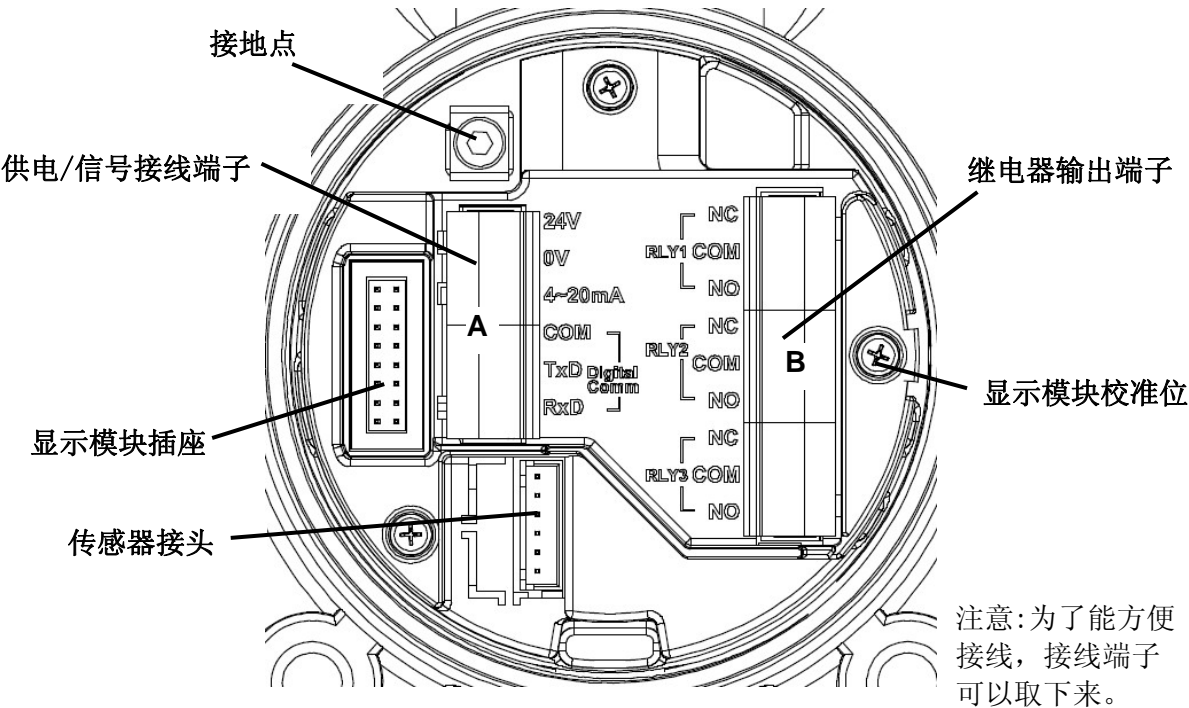


图 9: 端子模块

端子排编号	端子标识	连接内容	对应设备
A	24V	电源正(16~32VDC)	接控制器
	0V	电源 0V	
	4~20mA	4~20mA 电流信号输出	
	COM	公共接地	MODBUS (可选)
	TxD	Data+ (B)	
	RxD	Date- (A)	
B	RLY1/NC	常闭触点	可编程继电器 1 (默认 1 级报警)
	RLY1/COM	公共点	
	RLY1/NO	常开触点	
	RLY2/NC	常闭触点	可编程继电器 2 (默认 2 级报警)
	RLY2/COM	公共点	
	RLY2/NO	常开触点	
	RLY3/NC	常闭触点	可编程继电器 3 (默认故障报警)
	RLY3/COM	公共点	
	RLY3/NO	常开触点	

表 1: XCD 变送器端子接线表

4 默认配置

Sensepoint XCD 的默认配置参数如下：

参数名称	参数值/设定值	参数值意义
传感器类型	根据连接的传感器类型自动识别	XCD 根据插入的传感器仓自动识别检测气体的类型
信号输出	$\geq 0.0 < 1.0$ mA	仪表故障(参见 12.3 章的表 5)
	2.0 mA 或 4.0 mA (17.4mA)	抑制状态(指仪表在配置或参数设置状态) 对于氧气探测器,输出信号为 2.0 mA 或 17.4 mA
	4.0 mA ~ 20.0 mA	正常气体测量值
	22.0 mA	过量程报警
报警继电器 1*	根据传感器类型而定	1 级报警/低报警输出
	非激励	报警时变为激励状态
	常开触点(NO)	报警时变为闭合状态
报警继电器 2*	根据传感器类型而定	2 级报警/高报警输出
	非激励	报警时变为激励状态
	常开触点(NO)	报警时变为闭合状态
故障继电器	< 1 mA	探测器故障
	激励	故障时变成非激励状态
	常开触点(NO)	故障时变成闭合状态
抑制状态	对于可燃气体或有毒气体探测器: 2.0 mA (默认值) 或 4.0 mA 对于氧气探测器: 2.0 mA (默认值) 或 17.4 mA	当仪表在参数设置状态时(menu), 输出抑制信号。 如果某个继电器被设置成抑制继电器, 此时该继电器动作。
超时	无效	没有抑制超时报警。用户没有选择返回正常状态之前, 探测器抑制处于抑制状态。超时时间设置可以在'Configure Inhibit'菜单里找到。
密码	0000 (无效)	0000 (密码无效),如果修改该值, 则密码功能启动。
安装位置 (标识码)	0000	XCD 可以用来标识 XCD 具体安装所在的位置。
温度	摄氏度 $^{\circ}\text{C}$	可选摄氏度 $^{\circ}\text{C}$ 或华氏度 $^{\circ}\text{F}$

* 当仪表检测值恢复到正常测量范围后, 报警继电器自动复位。如果将继电器设置成自锁状态, 那么继电器必须通过磁棒操作手动复位。

表 2: 默认配置

仪表检测气体类型	默认量程	低报警值	低报警值输出类型	高报警值	高报警值输出类型
氧气 O_2	25.0%VOL	19.5%Vol	低于报警值报警	23.5%Vol	高于报警值报警
硫化氢 H_2S	50ppm	10ppm	高于报警值报警	20ppm	高于报警值报警
一氧化碳 CO	500ppm	100ppm	高于报警值报警	200ppm	高于报警值报警
氢气 H_2	1,000ppm	200ppm	高于报警值报警	400ppm	高于报警值报警
可燃性气体(红外型)	100.0%LEL	20%LEL	高于报警值报警	40%LEL	高于报警值报警
可燃性气体(催化燃烧型)	100.0%LEL	20%LEL	高于报警值报警	40%LEL	高于报警值报警
二氧化碳(红外型)	2.00%VOL	0.4% VOL	高于报警值报警	0.8% VOL	高于报警值报警

表 3: 默认报警值配置

5 操作

Sensepoint XCD 一般是根据表 3 里的默认配置运行和使用的。若用户需要特殊应用，请根据系统里的参数配置修改相应的参数。

Sensepoint XCD 变送器的参数配置操作是通过磁棒进行的。

5.1 屏显信息

Sensepoint XCD 采用 LCD 显示。LCD 显示屏上带数字显示，柱状图显示气体浓度，单数字报警和状态显示，磁棒动作图标显示，以及上/下/退出/确认等用于参数配置的标识。Sensepoint XCD 的 LCD 显示屏还能够具有 3 种颜色的背光：正常，报警和故障。

- 正常状态下，XCD 的 LCD 显示屏绿色常亮背光。
- 当气体报警时，XCD 的 LCD 显示屏红色闪烁背光。
- 当仪表故障时，XCD 的 LCD 显示屏黄色闪烁背光。

用户可以透过防爆玻璃看到 XCD 变送器的显示信息。显示信息包括气体浓度值(图形和数字显示)，量程，单位，报警或故障信息。

注意：当气温低于 0℃ 时，探测器的 LCD 显示会变得迟缓，而在 -40℃ 时，可能不能显示，但此时探测器还是正常工作的。当气温回升时，LCD 显示又会恢复工作。

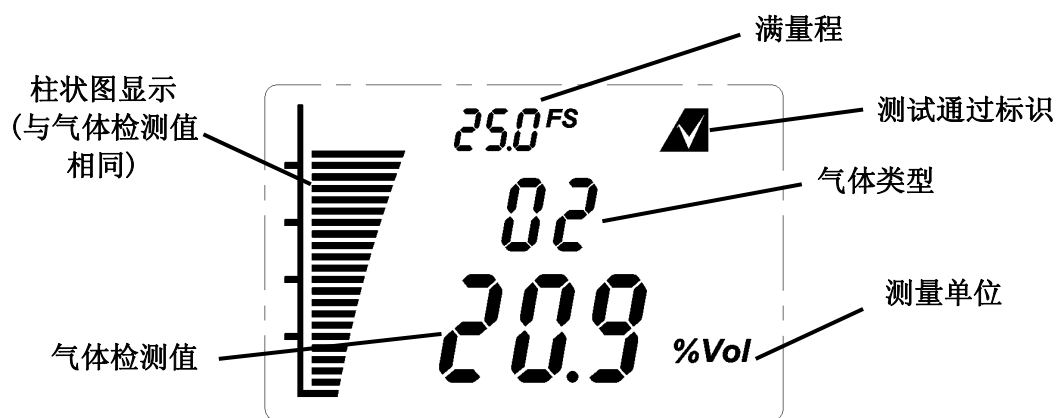


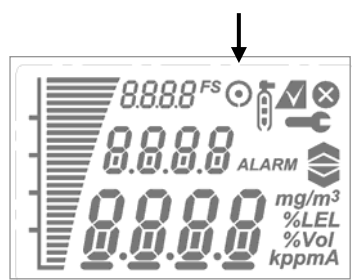
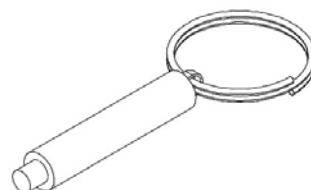
图 10: O₂探测器 LCD 显示-正常状态

5.2 磁棒操作标识

用户通过磁棒操作来与 Sensepoint XCD 变送器通讯。在 XCD 变送器上有 3 个位置可以进行磁棒操作。用户通过 LCD 显示屏上的磁棒操作标识来判断操作状态。

磁棒按在操作位置超过 2 秒 = ●

磁棒按在操作位置超过 3 秒 = ⊙



5.3 操作模式结构

Sensepoint XCD 有 3 种操作模式。

1. **监控模式：**监控模式是 XCD 的正常状态。故障/报警功能周期性自检，而继电器根据配置动作。
2. **配置模式：**在该模式下，用户可以对变送器进行相应的功能配置。用户可以采用密码功能来防止非授权人员进入该模式。
3. **查阅模式：**允许用户查看参数设置。

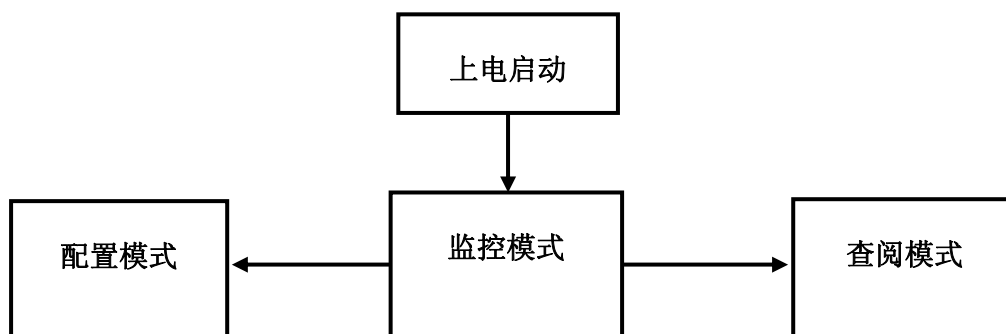


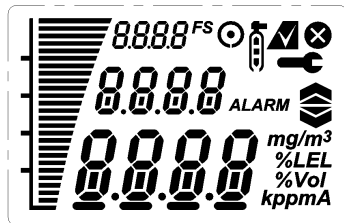
图 11：模式结构

5.4 首次上电试车

1. 拆下 XCD 变送器表壳，从端子模块上拔下显示模块。
2. 通过开关来配置探测器的模拟量输出，可选为源电流或漏电流输出。默认设置是源电流输出。
3. 参考第 3 章来检查电器连接是否正确。
4. 打开外部电源，在安全区域通过气体检测控制器或 PLC 给变送器供电。
5. 采用数字万用表，检查变送器端子 1(24V)和端子 2(0V)之间的电压是否在工作范围内(最低 16Vdc，最高 32Vdc)。
6. 关闭探测器电源。
7. 重新装上显示模块和表壳。

注意：当重新安装显示模块时，请确保接线不会影响显示模块安装，且显示模块能充分稳定地安装在端子模块上。

8. 重新打开探测器电源。
9. 所有信息，包括图标、文本和数字，显示 3 秒钟。



10. 启动顺序显示查阅模式的画面。
11. LCD 显示屏恢复到 60 秒热启动显示状态(热启动时间根据不同气体不同而不同)。
12. 探测器再次恢复到正常监控模式。

6 标定

我们建议用户对 Sensepoint XCD 探测器进行定期标定或气体响应检测，以保证其正常运行。可以通过以下 2 种方式来实行：

1. 简单的响应测试可以通过给气体探测器的天气保护罩上的通气口通标定气体，或者用标定帽通标定气体，来看探测器是否响应(即所谓的功能测试“BUMP TEST”)。
如果在大风情况下，采用天气保护罩来做功能测试，则需要一些特殊的手段。例如，采用 1 升/分钟的恒流阀，或者做一些防风措施。
2. 若要进行仔细地气体标定测试，则必须使用 Sensepoint XCD 的标定帽。

6.1 零点标定和 Span 点标定

- **注意：**
- 在标定前，请先确保仪表上电运行 30 分钟。
- 当进行零点标定和标定点标定时，仪表会处于抑制状态(默认输出 2mA 电流)，防止触发报警信号。
- 对于可燃性气体，请采用气体浓度在 25%LEL 和 75%LEL 之间的标准气体，以保证标定的可靠性。
- 对于硫化氢传感器的标定，请参考第 6.2 章。

在对探测器进行标定之前，需要选择合适的标定气体，恒流阀以及 Sensepoint XCD 标定帽。气体流量选择按下表所示：

气体类型	气体流量(升/分钟)
空气或氮气(N ₂)(零点标定用)	0.5 ~ 1.0
可燃性气体	1 ~ 1.5
氧气(O ₂)	0.5 ~ 1.0
硫化氢(H ₂ S)	0.5 ~ 1.0
一氧化碳(CO)	0.5 ~ 1.0
氢气(H ₂)	0.5 ~ 1.0

表 4：标定气体流量选择范围

当探测器的运行环境具有微量带检测气体时，需要纯净的压缩空气(气体浓度 20.9%Vol)，作为零点标定气体。如果探测器的运行环境没有待检测气体，则可以直接进行零点标定。用户在标定前，请与 Honeywell Analytics 的工程师联系，以确认用户所需要的标定设备。


请按照以下流程进行标定：

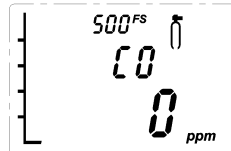
注意：氧气探测器不需要零点标定。当背景气体是空气时(即氧气浓度 20.9%Vol)，可直接进行标定点标定。对于氧气传感器，只需要实行标定流程的 1-4，以及 12，13(如果采用压缩空气瓶)，14-17 和 22 步即可。

(零点标定)

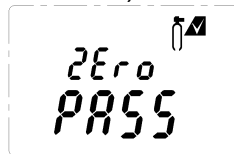
1. 如果环境空气不适合做零点标定, 那么请拆下天气保护罩, 换上 XCD 用标定帽, 采用纯净的零点标定气体(干净的压缩空气)进行零点标定。
2. 将磁棒放置在探测器 LCD 显示屏顶部正中的(✓)标识上至少 3 秒, 然后拿开, 就可以进入标定菜单。
3. XCD 的 LCD 显示屏显示"SEt CAL", 进入配置模式。



4. 磁棒再次放在(✓)标识上, 再拿开, 进入标定菜单。
5. 此时, LCD 显示正检测的气体浓度后 i, 并且  图标闪烁。



6. 当零点标定完成后, 用磁棒点下'✓'键, 确认零点标定完成。
7. 如果零点标定成功, LCD 显示'ZEro PASS'(如果标定失败, LCD 显示'ZEro FAIL', 并返回配置模式)。



8. 采用零点标定气, 那么关闭零点标定气。完成零点标定并保存。
9. LCD 显示'SPAN', 以及'YES'闪烁显示。



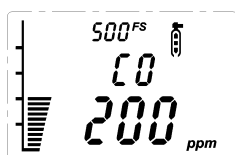
10. 如果再进一步进入标定模式, 磁棒点击'✓'进入下一步骤。如果不需要进一步标定, 则按'▲▼'选择'No', 再按下'✓'进入配置模式。

(Span 标定)

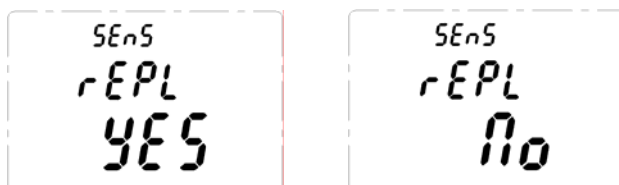
11. LCD 显示现在标定的气体浓度值，同时，代表标定点标定的^①图标闪烁。按‘▲▼’更改标定气体浓度值到实际浓度值，按下‘✓’确认。



12. 此时，LCD 显示当前气体浓度值，并且^①图标闪烁。

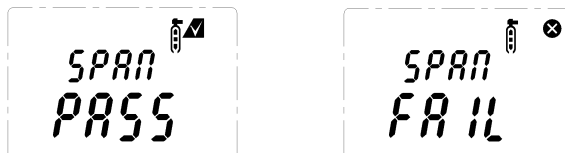


13. 将恒流阀安装到标定气体瓶上。
14. 通过 Sensepoint XCD 专用标定帽，将标定气体通入探测器(参见第 4.7 章的描述)。此时，显示标定气体值。当标定气体值稳定后，按下‘✓’，确认进行标定。
15. 如果更换了探测器，LCD 显示如下信息：

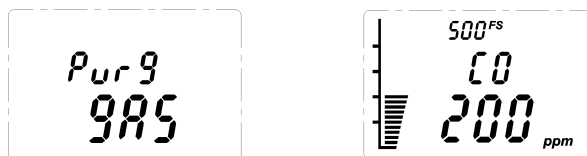


16. 如果传感器被更换了，则按‘▲▼’，选择‘YES’；否则，按‘▲▼’，选择‘NO’。
17. 如果标定成功，LCD 显示‘SPAN PASS’(如果标定失败，LCD 显示‘SPAN FAIL’，并返回配置模式)。

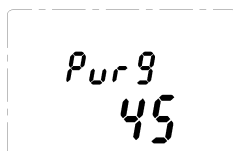
注意:当标定成功后标定有效时间计数将自动复位。详细请参考第 12.3 部分设定标定有效时间警告。



18. 此时，LCD 显示屏交替显示“Purg gAS”和检测气体浓度值，告知用户撤去标定气体。



19. 关闭标定气体，拆下 Sensepoint XCD 标定帽，让气体消散。
20. 当气体浓度值低于标定气体浓度 50% 时，LCD 显示开始进入倒计时(倒计时时间根据气体类型而不同，最长为 180 秒)。



21. 当倒计时结束后，完成标定流程。
22. 仪表重新返回‘Set CAL’菜单。点击‘▲’或者‘▼’进入其他菜单，或选择‘Quit’返回到正常运行状态。



注意：在标定过程中，一定要取下天气保护罩和其他附件。

6.2 硫化氢(H₂S)气体探测器的零点标定和标定点标定

硫化氢(H₂S)气体传感器在极端潮湿环境下会受影响。如果环境湿度突然增加，会导致仪表检测值短期内发生正向飘移；如果环境湿度突然减少，会导致仪表检测值短期内发生负向飘移。这在于干燥或潮湿气体下进行标定时，尤其需要注意。

当对硫化氢(H₂S)气体传感器仓进行标定时，除了遵循 6.1 的流程外，还需要遵循如下流程：

1. 当进行零点标定时，请使用氧气含量 20.9%Vol 的压缩空气(不是氮气)，请勿使用普通背景空气。
2. 给传感器通 3 分钟压缩空气，之后再按下‘✓’确认零点标定完成。
3. 若需要进行标定气体标定，则必须在零点标定完成后立即通入标定浓度气体。不要让传感器接触到环境空气。
4. 给传感器通 2 分钟标定气体，之后再按下‘✓’确认标定完成。

7 维修

7.1 更换传感器

Sensepoint XCD探测器的催化燃烧式可燃性气体传感器和电化学式有毒气体传感器没有可更换部件。当他们寿命将到时，请立即更换传感器。

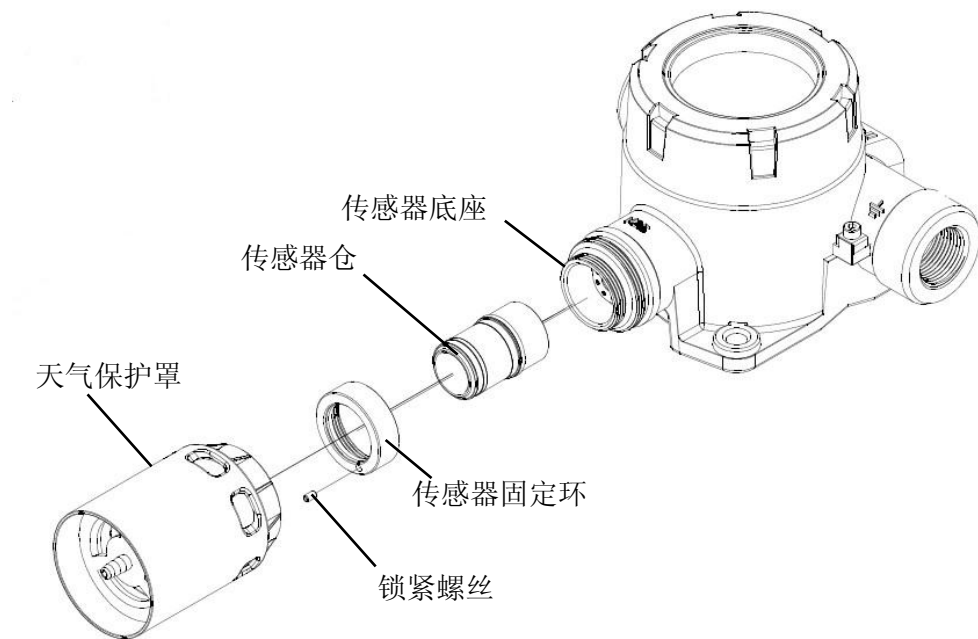


图 12: 传感器更换图

更换Sensepoint XCD传感器需遵循以下步骤：

1. **重要步骤:**切断Sensepoint XCD变送器电源。
2. 卸下天气保护罩等位于传感器底座上的一切附件。
3. 松开锁紧螺丝,拆下传感器固定环。
4. 小心拆下旧的传感器仓。拆下时注意针脚对齐。
5. 重新装上新传感器仓。
6. 装上传感器固定环，拧紧锁紧螺丝，重新安装上天气保护罩等附件。

警告

- 请确保更换的新传感器，其检测气体类型以及量程与旧传感器相同。
- 当从传感器底座上拆下旧传感器仓，或安装新传感器仓时，请注意针脚对齐，不要折断。

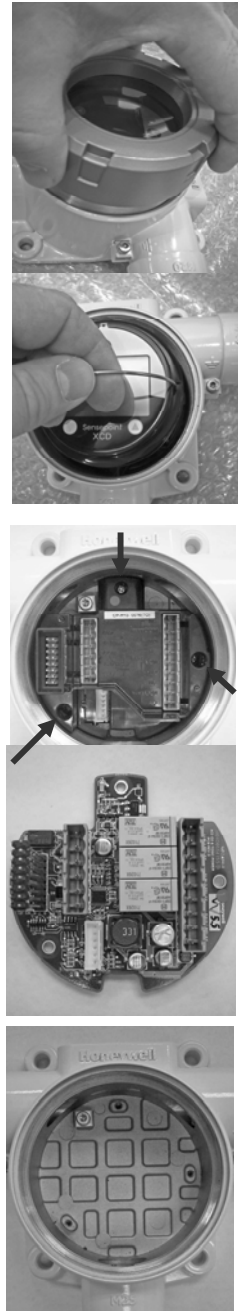
7.2 更换变送器上的显示模块

在变送器外壳里有 2 块可更换的模块：显示模块和端子接线模块。

拉起显示模块上的拉环，即可很简单地将显示模块从端子接线模块上拆下(改步骤与正常安装时相同)。











要更换端子接线模块，需要遵循如下流程：

1. 拧下探测器表盖。
2. 拉起拉环，将显示模块取出。
3. 拔去端子接线模块上的端子。
4. 拔出 XCD 传感器。
5. 松开并拆下将端子接线模块固定在变送器外壳上的十字螺丝。
6. 小心地将端子接线模块从变送器外壳上取下来。
7. 以上流程逆向操作，安装新的端子接线模块。



8 菜单高级配置

配置模式下，菜单中每项的名称、显示和描述如下表所示：

菜单	显示	描述
标定设置		实行零点标定和 Span 点标定 设置标定气体值 在零点标定完成后,用户可以进一步进行标定点标定,或者返回到主菜单
量程设置		设置测量量程
配置抑制		选择抑制电流 设置抑制超时时间(每次增加 5 分钟)
密码设置		使能/取消密码功能 设置密码 默认设置:无密码(0000)
设定标定间隔		设定标定间隔时间,从 30 天到 365 天 到达间隔时间后,仪表会自动报警,要求重新标定
功能测试		执行功能测试来检测传感器的响应
强制电流输出		当气体报警系统调试时,可用强制电流输出来检测气体报警系统的功能
设定报警值		设定报警值 1, 报警值 2, 以及报警趋势(无/低于设定值报警/高于设定值报警)
设定继电器		设置继电器 1,2,3 的定义(报警 1,报警 2,故障和抑制)以及动作(激励/非激励)
继电器动作		配置继电器延迟动作时间,继电器延迟复位时间,以及继电器自锁/非自锁

设定安装位置码		设置安装位置码(TAG number)
设定温度单位		设置温度单位:摄氏度(°C)或华氏度(°F)
检测报警功能		模拟继电器状态,以检测报警系统是否正常运行
退出		回到运行/监控模式

表 5:变送器菜单描述

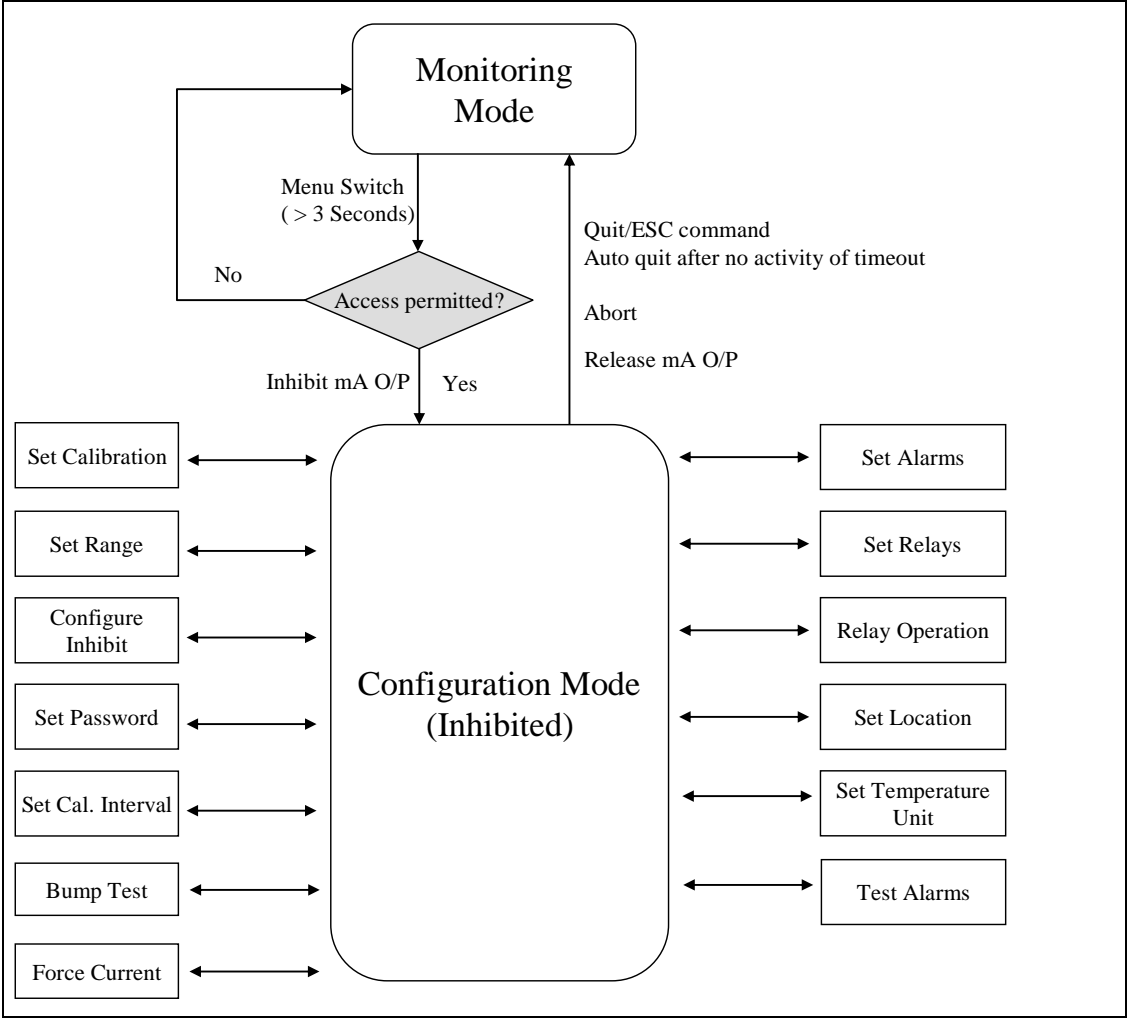


图 13: 配置模式流程图