



PrimaX IR Pro

气体探测器

用户手册



P/N: 10199600
Rev.1

目录

1 安全规定	4
1.1 正确使用	4
1.2 责任信息	4
1.3 采取适当的安全预防措施	4
1.4 MSA 固定仪表质保	5
2 描述	5
2.1 用户界面	6
2.2 遥控器与菜单顺序	6
2.3 装箱清单	10
3 安装	10
3.1 机械安装	10
3.2 电气安装	13
4 启动和标定	15
4.1 初始启动	15
4.2 PrimaX IR Pro 标定	17
4.3 标定工具	20
5 维护	20
5.1 概述	20
5.2 故障	20
5.3 清洁	21
5.4 防雨罩清洁	23
5.5 标定帽清洁	23
6 技术参数	24
7 附件	24

申明
制造商：梅思安（中国）安全设备有限公司
苏州工业园区兴浦路瑞恩巷 8 号
申明产品：PrimaX IR Pro 气体探测器

产品符合以下国家和国际标准：

GB3836.1-2010 《爆炸性环境第 1 部分：设备通用要求》

GB3836.2-2010 《爆炸性环境第 2 部分：由隔爆外壳 “d” 保护的设备》

GB12358-2006 《作业场所环境气体检测报警仪 通用技术要求》

获得防爆合格证：CE18.1259

1 安全规定

1.1 正确使用

PrimaX IR Pro 气体探测器是一款固定式红外气体探测器，适用于制冷剂检测，该气体探测器可结合 MSA 控制器（如 MSA Suprema, Gasgard XL, 9010/9020, 8020 等）一起使用。

该气体探测器采用红外原理进行气体检测，可及时发现客户现场存在的制冷剂气体，给在可燃气体环境中工作的人员提供报警。双光源技术提供了 100% 光源冗余，增强了气体探测器的可靠性和寿命。该气体探测器不仅具有快速的响应时间，同时也提供非常可靠的 (4 ~ 20) mA 模拟输出信号和 Modbus RTU 输出信号。

该气体探测器在出厂前已经在工厂做过标定，并且在标签上注明了其可以检测的气体。

该气体探测器是隔爆的，适合安装在危险场合。

使用本产品时必须阅读和遵守本操作手册，特别是安全说明、使用信息以及产品操作部分，必须仔细阅读和切实遵守。此外还需考虑用户所在国的国家安全法规。



危险！

本产品保护生命健康，使用、维护或保养不当可能影响设备功能，从而严重危及使用者人身安全。使用本产品前必须检查产品的可操作性。如果产品不能通过功能测试，或产品损坏，或某一部件的保养维修没有完成，或没有使用 MSA 生产的备用件，则产品不能使用。

代替使用或使用超出本规范范围则属于违规操作，并且未经授权的擅自改装以及由 MSA 或授权人以外进行的调试工作也属于违规操作。

1.2 责任信息

MSA 对产品不当使用或用于非既定用途所导致后果不负责，每个操作员必须自行负责产品的选择和使用。

如产品的使用、维护或保养不遵循本手册说明，则 MSA 提供的产品责任声明和质量保证等承诺无效。

1.3 采取适当的安全预防措施



注意！

必须遵守如下安全说明，只有这样才能保证操作员的安全健康以及仪表的正常功能。

- 本手册中描述的设备必须严格按照其标签、警告、指示说明和规定限制范围安装、操作和保养。
- 避免探测器剧烈震动。
- 不要把探测器安装在阳光直射的地方，这样会导致探测器过热，不锈钢的遮阳板可以有效保护 PrimaX IR Pro 气体探测器在这样的环境中使用。
- 可以用已知浓度的标定气体检查探测器读数值的准确性，这是保证探测器正常工作的有效方法，所以标定检

查必须是探测器常规检查的一部分。探测器标签上注明了工厂使用的标定气体种类和浓度值。

- 按本手册规定程序进行保养时，只能使用 MSA 生产的替换部件，如不这样操作，可能严重损害仪表性能。
设备维修或改装如超出保养范围，或由非 MSA 授权维修人员执行维修或改装，则会导致产品无法达到设计性能。
- 此探测器内部元件不能进行现场维修，请根据质保条款返回 MSA 进行更换。
- 如果探测器使用在高浓度的溶剂或者粉尘的空气环境中需要经常标定，具体标定和清洁步骤请看第 4 和第 5 章。
- 此探测器不得油漆，如果探测器位置处有油漆作业，则必须谨慎操作，确保油漆不会堆积在探测器上，这些油漆积存物会干扰探测器的运行，同时也可能造成误报警。
- 此探测器设计适合的危险区域在说明书的规格章节有定义。
- 大量粉尘堆积会增加探测器的响应时间，故需要定期检查。

1.4 MSA 固定仪表质保

质保参照梅思安公司质量保证声明。

按照梅思安公司的要求，正确地安装、调试和使用本产品，梅思安公司将提供本产品在质保期的相关责任。

梅思安公司不承担以下因素引起的产品质保责任：

1、由非梅思安公司人员或非经梅思安公司授权人员进行的标定、调试和维护等。

2、由于产品不正确地放置、使用、改装。

未经梅思安公司授权，任何人员对本产品所做的确认、陈述或保证，将视为无效条款。

梅思安公司对非自产部件或者附件不承担质保责任；梅思安公司保留将这些部件或者附件制造商提供的质保责任移交给相关采购方的权利。

2 描述

该气体探测器适用于检测制冷剂，并给用户提供潜在的危险报警。另外该探测器采用了一次成型的金属外壳，和先进的可燃气体传感器，以保证其高温和低温下的可靠性。在线路板和电子元器件方面，全部采用了工业级的符合 RoHS 的芯片，从根本上保证了其在-10°C~+60°C温度范围内的性能。

2.1 用户界面

此探测器提供 4 位米字型 15 段的 LED 数码管进行浓度数据的显示和其他功能的操作。

2.2 遥控器与菜单顺序

2.2.1 遥控器

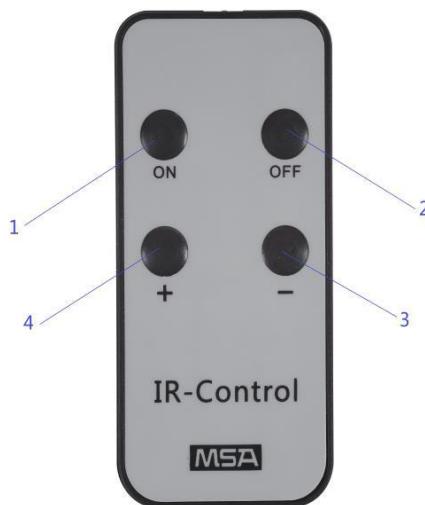


图 1 遥控器

遥控器各功能键说明如下：

1: 确认键 (ON) /Confirm (ON)	3: 下移键 (-) /Down (-)
2: 退出键 (OFF) /Esc (OFF)	4: 上移键 (+) /Up (+)

4 个键用于菜单顺序导航的主要功能：

- (1) “+”或者“-”键用于菜单项导航或者数据的增大或者减小。
- (2) “ON”键用于进入 M-01, M-02 等菜单项的下一层菜单，或者准备修改数据，或者用于保存数据。
- (3) “OFF”键用于退出 M-01, M-02 等菜单项，或者放弃数据的修改。

2.2.2 菜单项目

菜单项	文字	是否需要密码
M-00	复位继电器	需要
M-01	参数查看	不需要
M-02	参数设置	需要
M-03	设置新密码	需要
M-04	恢复默认设置	需要
M-05	LED 自检	不需要

[M-00] -----复位继电器

当报警继电器设置为“锁定”模式，并且有过报警，当报警消失后，继电器会维持在报警状态，可以使用 M-00 将继电器恢复为不报警的状态。

[M-01] -----参数查看

(1) 在测量模式下，按“+”键选择 M-01

(2) 按遥控器“ON”键，则显示下一层子菜单项的内容，分别是：

子菜单项显示字符	含义
ALARM1 = XX	低报警点
ALARM2 = XX	高报警点
ALARM RELAY1 = DENE/ENER	低报警点继电器激励/非激励选项
ALARM RELAY2 = DENE/ ENER	高报警点继电器激励/非激励选项
ALARM RELAY1 = LTCH/UTCH	低报警点继电器锁定/非锁定选项
ALARM RELAY2 = LTCH/UTCH	高报警点继电器锁定/非锁定选项
TEMP = XX	显示探测器所处的环境温度
SLAVE ADDR = XXX	显示探测器 Modbus 地址

[M-02] -----参数设置

(1) 在测量模式下，按“+”键选择 M-02

(2) 按遥控器“ON”键，则显示密码输入界面，此时千位会闪烁，表示现在可以更改千位，此时用“+”和“-”键则可以将数据增大或者减小，当更改完毕后再按“ON”键，则千位停止闪烁，然后百位闪烁，百位更改完毕后则再按“ON”键则十位闪烁，以此类推，当密码输入完毕后，若密码错误，则返回到 M-02 菜单界面，若密码输入正确，则显示下一层子菜单项的内容，分别是：

子菜单项显示字符	含义
ALARM_L =	低报警点 5% ~ (高报警设置点-1%)
ALARM_H =	高报警点(低报警设置点+1%) ~ 99%
ALARM RELAY1 = DENE/ENER	低报警点继电器激励/非激励选项
ALARM RELAY2 = DENE/ ENER	高报警点继电器激励/非激励选项
ALARM RELAY1 = LTCH/UTCH	低报警点继电器锁定/非锁定选项
ALARM RELAY2 = LTCH/UTCH	高报警点继电器锁定/非锁定选项
TEMP SETTING = XX	环境温度标定设定值
SLAVE ADDR = XXX	Modbus 地址设定
R32=YES/NO	检测气体是 R32 气体/非 R32 气体

修改各项参数的内容的方法同修改密码类似，先按下“ON”键则最高位闪烁，然后使用“+”或“-”键进行最高位的更改，更改完毕后按“ON”键则进行下一位的更改，当所有的位全部更改完毕后，再按下“ON”键则完成对此数据的更改。在更改过程中按“OFF”键则放弃数据的更改。



锁定: 就是当检测到气体浓度超过报警点，又回到报警点值以下，继电器输出和 LED 灯指示的输出还是处于报警状态，需要人工复位

非锁定: 就是当检测到气体浓度超过报警点，又回到报警点值以下，继电器输出和 LED 灯指示会自动恢复到非报警状态

[M-03] -----密码设置（默认密码是 0000）

- (1) 在测量模式下，按“+”键选择 M-03
- (2) 按遥控器“ON”键，则显示密码输入界面，此时千位会闪烁，表示现在可以更改千位，此时用“+”和“-”键则可以将数据增大或者减小，当更改完毕后再按“ON”键，则千位停止闪烁，然后百位闪烁，百位更改完毕后则再按“ON”键则十位闪烁，以此类推，当密码输入完毕后，若密码错误，则返回到 M-03 菜单界面，若密码输入正确，则显示“NEW PASSWORD=0000”，进入新密码输入界面。

修改密码，先按下“ON”键则最高位闪烁，然后使用“+”“-”键进行最高位的更改，更改完毕后按“ON”键则进行下一位的更改，当所有的位全部更改完毕后，再按下“ON”键则完成对密码的更改。在更改过程中按“OFF”键则放弃数据的更改。

[M-04] -----恢复出厂设置

- (1) 在测量模式下，按“+”键选择 M-04
- (2) 按遥控器“ON”键，则显示密码输入界面，此时千位会闪烁，表示现在可以更改千位，此时用“+”和“-”键则可以将数据增大或者减小，当更改完毕后再按“ON”键，则千位停止闪烁，然后百位闪烁，百位更改完毕后则再按“ON”键则十位闪烁，以此类推，当密码输入完毕后，若密码错误，则返回到 M-04 菜单界面，若密码输入正确，仪表将重新启动，并且所有的参数恢复为默认设置。

工厂默认模式：

- a) 低报警点： 25%
- b) 高报警点： 50%
- c) 高/低报警继电器： 非激励状态
- d) 高/低报警继电器： 非锁定
- e) MODBUS RTU 地址： 1
- f) 温度偏移量： 0

[M-05] -----LED 测试

- (1) 在测量模式下，按“+”键选择 M-05
- (2) 按遥控器“ON”键，则显示“OFF”并闪烁，此时按一次“+”键则仪表显示 LED 和指示 LED 交替闪烁。再次按“+”键，显示回到“OFF”并闪烁。在更改过程中按“OFF”键则放弃数据的更改。

此探测器应安装在可能有制冷剂泄漏的地方，安装位置由测试气体密度决定。比空气轻的安装在房间的顶部，比空气重的接近地安装。同时考虑空气流动对仪表测试的影响。



在安装前，检查仪表部件是否完整和正确。可以参看发货文件和装箱清单上的标注。

2.3 装箱清单

仪表被运送时应有以下物品：

- PrimaX IR Pro 气体探测器
- 防雨罩
- 快速指南
- 合格证书
- 说明书(CD)
- 安装附件

3 安装

3.1 机械安装

此仪表的尺寸如下图 (mm):

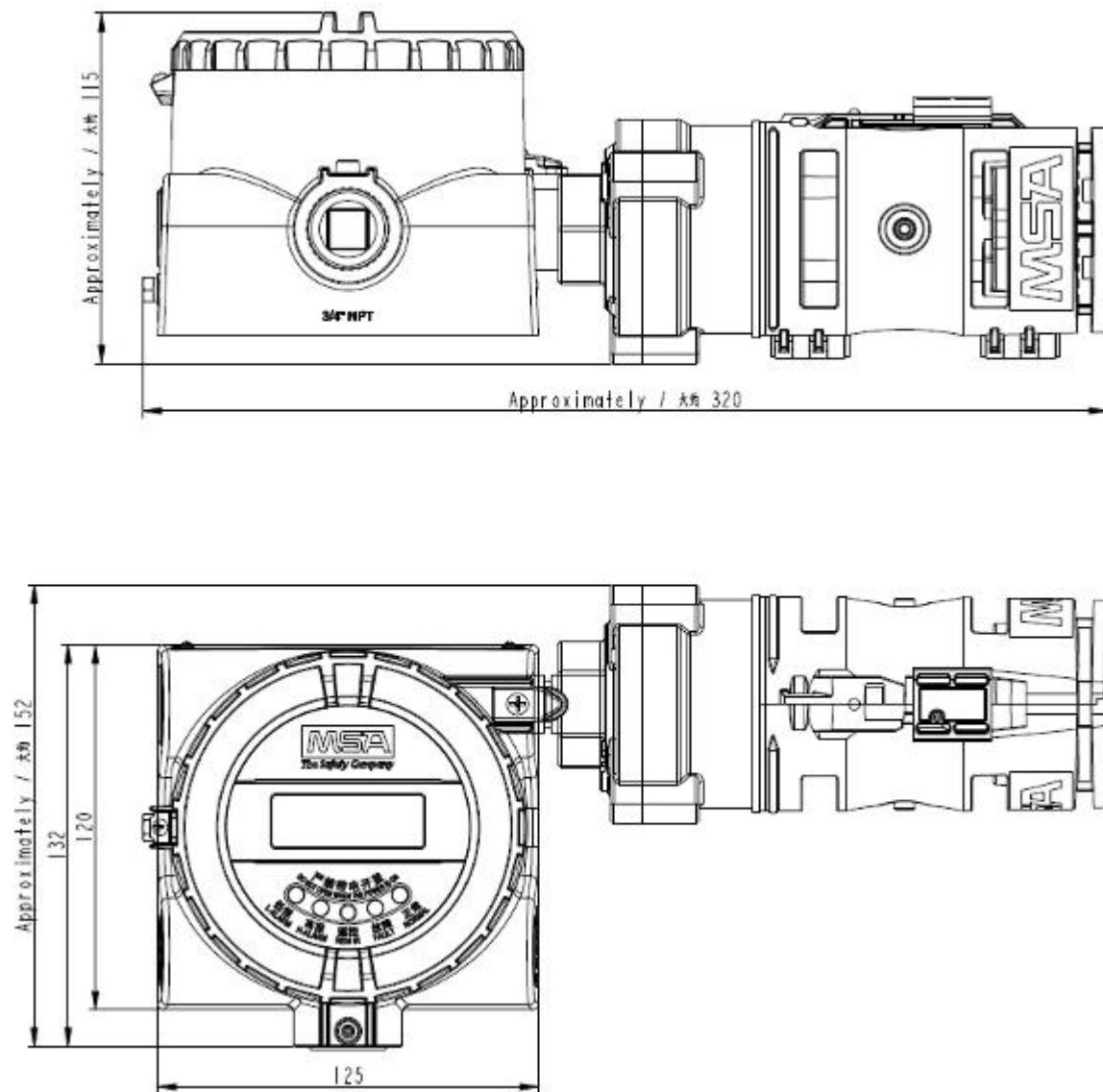


图 2 PrimaX IR Pro 仪表尺寸图



注意: MSA 推荐水平安装探头。水平安装方式可以防止灰尘和油污在探测器的光学表面堆积。



图 3 推荐安装方向

⚠ 注意!

此探测器不得油漆。如果探测器位置处有油漆作业，则必须谨慎操作，确保油漆不会堆积在探测器上，这些油漆积存物会干扰探测器运行。同时也可能造成误报警。

⚠ 注意!

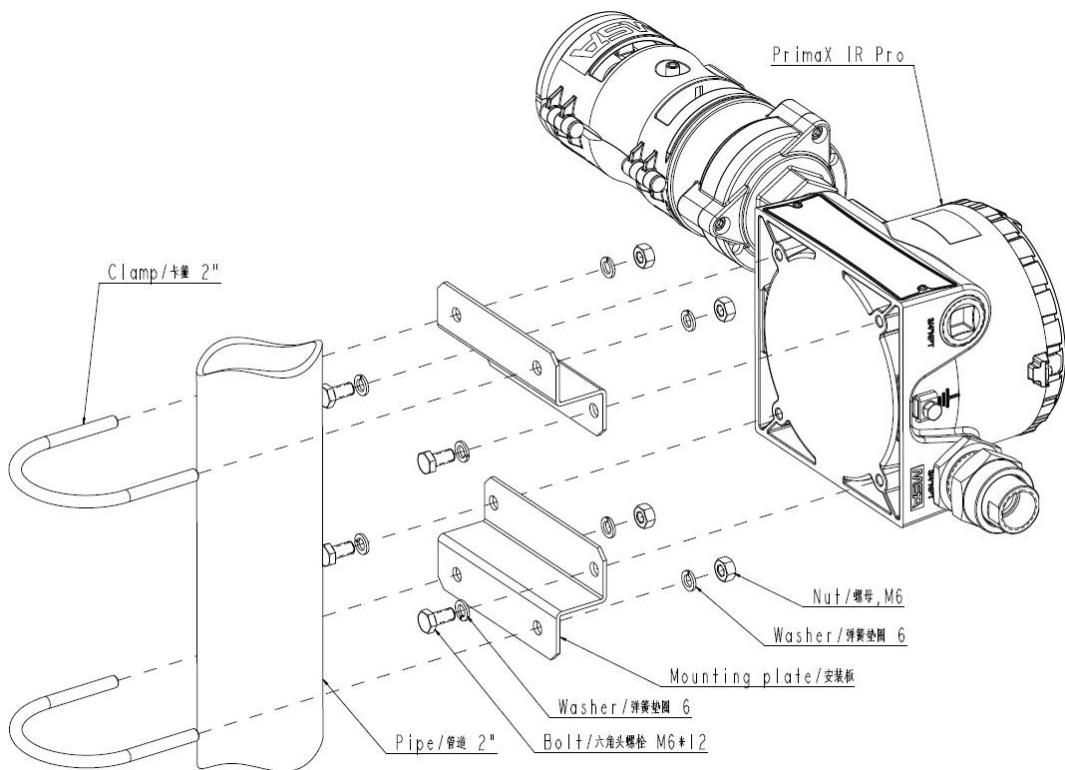
保护探测器避免剧烈震动。不要安装仪表在阳光直射的地方，这样会导致探测器过热。不锈钢的遮阳板可以有效保护 PrimaX IR Pro 仪表在这种环境中使用。

⚠ 注意!

在安装或者拆卸探头期间，不要使用工具或者强力扳手固定反光镜的两个脚。强力扳此脚会永久损坏探测器。MSA 推荐仪表的防雨罩应该一直安装在探头上。假如探测器没有使用防雨罩运行，应该经常检查确保在窗口没有灰尘和油污堆积。

■ 使用 36mm 的扳手来拧六角螺母安装或者拆卸探头：

- 不要扳探头的两个脚，和外壳一起有两块不锈钢安装板，以确保安装区域有足够的间隙。
- 仪表的最佳安装方向是水平。



Exploded view of PrimaX IR Pro Mounting
PrimaX IR Pro 安装示意图

图 4 安装示意图

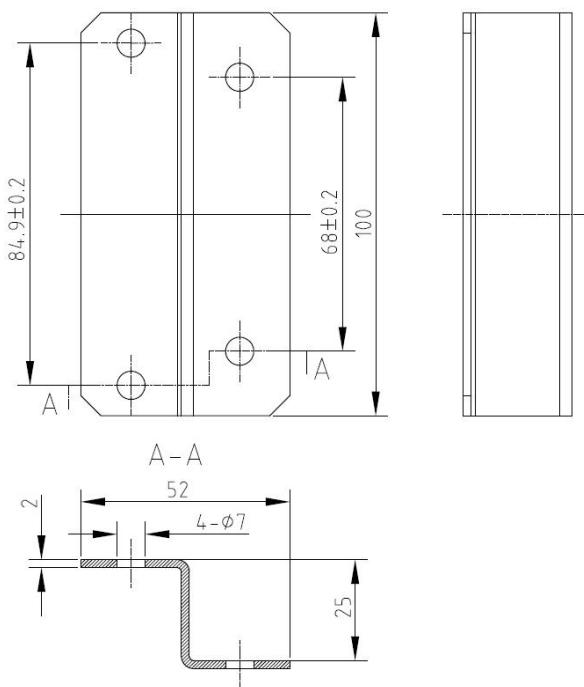


图 5 安装板尺寸图

3.2 电气安装

电气连接介绍



注意！

此仪表必须按照规定进行安装，否则不能保证仪表安全运行。

- 建议使用屏蔽电缆。
- 始终遵守以下说明的最大电缆长度和横截面。
- 水或杂质会通过电缆渗透进入仪表。在危险区域，建议将电缆安装在仪表入口前的回路中，或略微弯折电缆，防止水进入设备。

电线要求

以下表格提供了电缆的型号，长度和线的尺寸。好的安装应该防止水和杂物通过线或者导管进入仪表。

注意：下表中的声光报警器特指 MSA 公司的 AF5000，若连接其它公司的声光报警器，则电缆距离会有差异。（接线方式请看图 6）

电源 电压	导线 尺寸	距离 (低报继电器有源配置接线)	距离 (低报继电器无源配置接线)	信号负载 (包括端子)
DC 24V	1.0mm ²	550m(不带声光报警器) 300m(带声光报警器)	550m(不带声光报警器) 400m(带声光报警器)	负载≤450Ω
DC 24V	1.5mm ²	800m(不带声光报警器) 450m(带声光报警器)	800m(不带声光报警器) 600m(带声光报警器)	
DC 24V	2.5mm ²	1200m(不带声光报警器) 800m(带声光报警器)	1200m(不带声光报警器) 1000m(带声光报警器)	

PrimaX IR 探头提供了 4 根电线供使用，下表对不同颜色的电线功能进行了定义：

线颜色	定义	对应线标
红色	24V+	[DC +]
黄色	(4 ~ 20) mA	[4-20]
白色	24V-	[DC -]
黄绿色	大地	

需要使用一个高质量的外部电源，DC 电源应具有低噪声特性。请看以下表格对电源和线的描述：

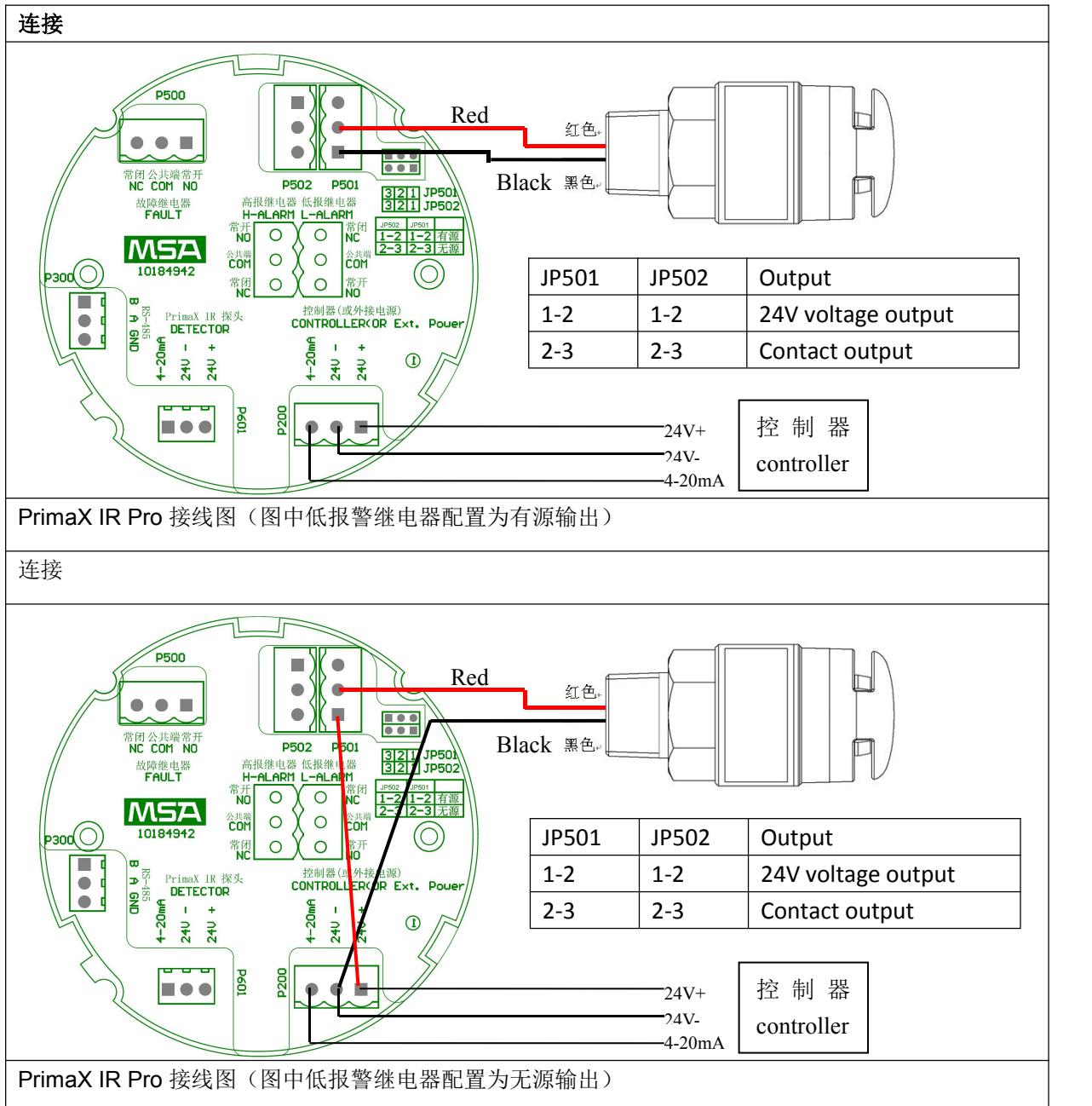


图 6 PrimaX IR Pro 接线示意图



注意！

在接线前，请断掉或者隔离所有连接到仪表的电源，否则有触电危险发生。

电源要求		
输入电压 [探头部位]	正常	最大
20 V DC	250 mA	430 mA
24 V DC	200 mA	310 mA
30 V DC	150 mA	250 mA

外部控制器

此气体探测器可以连接任何能接收(4 ~ 20)mA 模拟量信号的控制器。在 MSA 网站 www.MSA safety.com 查找适合的控制器。

4 启用和标定

4.1 初始启用

该气体探测器在工厂已经做过标定，可以正常使用。仪表提供(4 ~ 20) mA 信号输出，以便连接控制器进行数据收集。

在探测器运行期间，故障代码输出提供以下信息：

A. 主板故障

故障代码	含义
E-07	开机 flash 自检故障
E-08	开机 RAM 自检故障
E-09	Flash CRC 校验错误
E-10	看门狗故障
E-11	ADC 采样数值异常
E-12	温度传感器故障
E-13	继电器检测故障
E-14	任务测试故障
E-15	继电器 SPI 通信故障
E-16	Flash 写故障
E-17	外部参考电源故障
E-18	定期 Flash 检测故障
E-19	定期 RAM 检测故障
E-20	外部 ADC12 钳位在高位故障
E-21	内部 ADC10 钳位在高位故障
E-22	定期 PC 指针检测故障
E-23	定期堆栈检测故障
E-24	定期通用寄存器检测故障
E-25	定期特殊功能寄存器检测故障
E-26	定期电压检测故障
E-27	中断故障
E-28	RAM 软失效故障

B. 探头故障:

故障代码	(4 ~ 20) mA 电流值	含义
E-52	0	探头故障, 或者探头接线错误
	2.0	检测到有问题, 可由 HART 读取
	2.5	光路被阻挡
	3.0	启动或者探头正在标定
	3.5	清洁模式
E-53	20 ~ 20.5	超量程

标定概述

按照当地的法规, 标定必须定期进行。

虽然仪表在工厂已经被标定, 但是我们仍推荐在仪表安装后每半年进行一次标定。

输出信号

(4 ~ 20) mA 模拟量信号在探测器上电 1 分钟之内可以输出。但是探测器标定需要等待上电至少 60 分钟, 直到温度稳定才能进行。



在试运行期间也要定期进行标定。以确保探头在最佳状态下运行。



建议在标定开始前需要连接好所有的标定附件, 以便在图 10 所示的标定流程图中的合适的时间内可以通入测试气体。

虽然探测器已经在出厂前已经标定, 但是我们仍推荐在仪表安装后每半年进行一次标定。

任何型号的气体探测器, 真实的检查执行需要直接通检测气体到探头。

标定气体按照第 4.3 章说明的进行选择:

(1) 在尝试进行标定前, 阅读所有的标定命令。

(2) 确定和熟悉所有的标定部件。

预先连接好标定附件可以使标定更容易进行。



注意!

不按照以上说明正确标定会导致标定失败。

4.2 PrimaX IR Pro 的标定

探测器标定可以使用可选的标定帽在探头上进行。

标定方法



本型号仪表只能使用**40%LEL R32**的标定气体。

虽然全标定（零点和增益标定都执行）和只进行零点标定在此探测器都可以执行。但是有时候零点标定就足够了。通常，任何探头性能的退化都和零点漂移有关，进而将影响到探头的灵敏度性能。完成零点标定后再使用 HART 标定帽进行增益的检测，以确保仪表正常运行。对于增益检测，通入一个已知浓度的气体，来验证测量到的响应是不是在可接受的范围内；假如增益检测不成功，执行一次零点和增益标定。

使用标定帽标定步骤（在整个标定过程中，仪表 LED 显示 E-52）：

- (1) 取掉探测器上的防雨罩。
- (2) 标定帽带一个卡口，使之可以扣接到仪表上。图 7 就是卡口的位置图：



图 7 PrimaX IR Pro 标定帽

(3) 假如用户可以确保环境中没有可燃气体，则此时环境气可以作为探测器的零点标定气体。图 11 是标定流程图。

(4) 安装标定帽。紧紧的按住标定帽确保其正好固定。

- 标定将自动开始，当标定帽完全固定好在探测器上时。
- 通常条件下，在电源稳定接通后会显示所有图标。

(5) 标定帽显示的是零点气瓶图标并且在闪烁，表示探测器正在零点标定。

- 最初的 30 秒是给用户给探头通气体的时间。在这期间，用户可以移除标定帽来终止标定
- 30 秒过后，探测器会开始进行零点标定调节。零点标定指示通过一个白的气瓶图标和文字 "ZERO"。

- 最初 30 秒过后移除标定帽会导致标定失败，这将中止当前的标定，仪表将继续使用前一次的标定设置参数。

(6) 当标定帽气瓶图标闪烁的时候，通零点标定气，采用气体流量是 1.5 升/分钟。零点气可以使用环境气或者标定箱里的零气瓶，在第 4.3 章节里有说明。



图 8 零点标定气瓶图标

(7) 当零点标定成功，标定帽标记符号 “ ” 将会出现。假如只是执行零点标定，就可以移除标定帽了。在零点标定成功后，增益标定在零点图标 “ ” 出现后 30 秒内自动开始。

(8) 假如零点标定失败，标定帽显示屏将显示 “X” 大约 2 分钟，然后将断电。

- 假如零点标定失败，移除标定帽再安装上，再做一次零点标定。假如多次标定失败，请联系 MSA 的服务中心。

(9) 当标定帽显示增益气体图标时，通过标定帽接口通入增益气体 (40%LEL R32) 。

- 在标定图标闪烁后，必须在 30 秒内通入气体，不然将出现标定错误。最初这 30 秒是给用户通入标定气体的时间。在这期间，用户可以通过移除标定帽来中止标定过程。
- 显示屏以更快的闪烁频率来指示标定正在进行。



图 9 增益标定图标

(10) 当增益标定成功，则标记 “ ” 将显现。假如增益标定失败则 “X” 将出现 2 分钟，然后仪表断电。

- 查看第 5 章，了解标定失败后接下来应该做什么。

(11) 当标定完成后，停止通气并移除标定帽。重新装上防雨罩在探头上。在其从探头移除后标定帽将自动断电。 (4 ~ 20) mA 输出被限定在 3mA 2 分钟，以减少在标定过程中出现误报警的几率。

- 在标定过程结束后，有 2 分钟的过程，这个仪表将不能检测现场环境中任何气体。
- 当标定帽移除以后，仪表有 2 分钟的时间进行标定残留气体扩散，此时仪表 LED 依然显示 E-52。然后仪表将检测环境中目标气体的浓度。

其中第 11 步可以参考图 10：

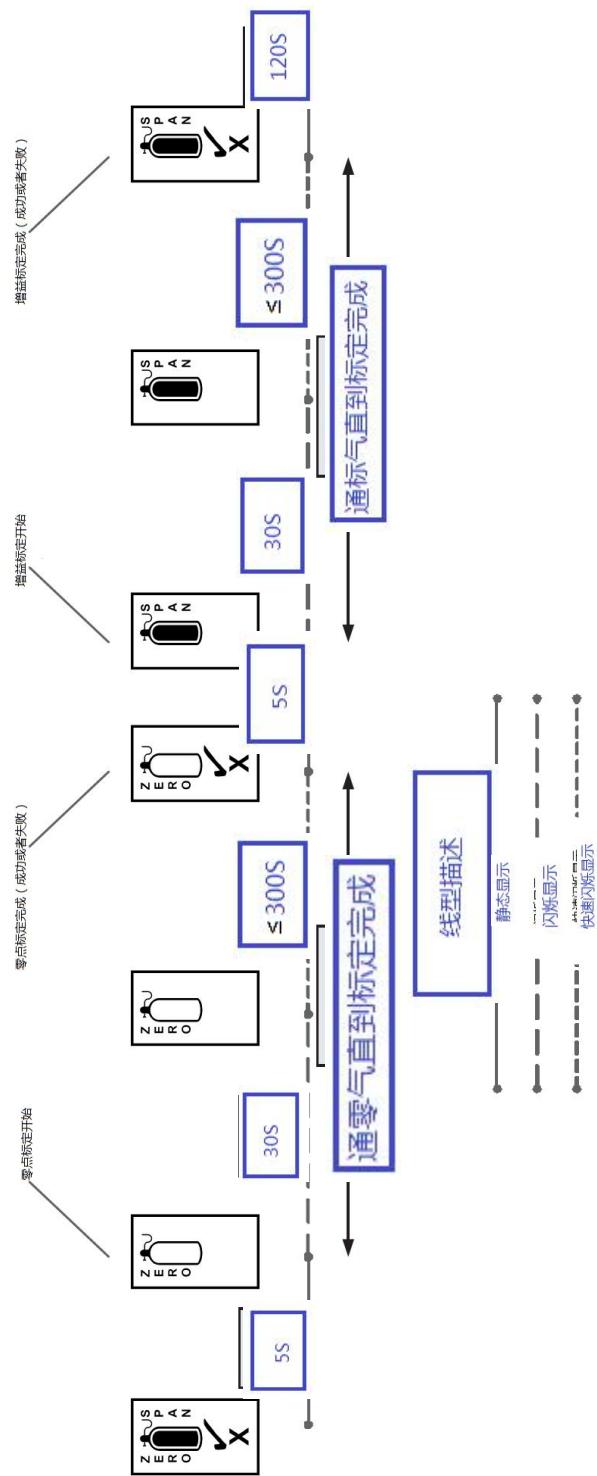


图 10 标定流程图

当零点或者增益标定失败，此仪表将返回到前一次成功标定的设置。

假如标定帽在标定结束后在探头上保留超过 15 分钟，则(4 ~ 20)mA 信号输出故障信号。

标定帽的电池是不可更换的，当标定帽的电池耗尽，请向梅思安公司重新订购此标定帽。



注意！

在仪表完成零点或者增益标定后,标定帽必须被移除, 否则探头将不能正常运行。

4.3 标定工具

该气体探测器推荐使用标定气体如下表所示。

气体型号	标定气	气瓶 P/N	标定值
R32	40%LELR32	10199643	40% LEL
零气	99.9% 氮气	3290005	0% LEL

该气体探测器对应的标定装置组件料号为10200893。

5 维护

5.1 概述



危险！

在对仪表进行维护前, 关断电源, 确保安全后再重新启动。

此仪表内部没有可以在现场进行维修的部件。不要尝试去打开仪表的外壳, 为了能在恶劣环境中使用本设备, 在出厂前探头外壳已经被封死。假如在第 5.2 和 5.3 章里不能找到要解决的方法, 请联系 MSA 相关人员。

5.2 故障说明

(4 ~20) mA 信号输出提供了一些有限的诊断信息。其他的故障解除步骤参看下表:

总的故障指南

指示	采取措施
探头 IR 光源没有闪烁	核实探头和主板接线是不是按照说明进行的, 然后重新上电。
探头 IR 光源闪烁, 但是没有 (4 ~ 20) mA 信号	核实探头和主板接线是不是按照说明进行的, 然后重新上电。
故障电流输出	检查电源然后重新启动。确认标定帽没有一直留在探头上。
光路遮挡故障电流输出	确认光路没有遮挡, 或者执行清洁步骤。
在现场没有可检测气体时出现高的读数	按照清洁步骤进行对视窗和镜片的清洁。通零气, 看读数是否会下降到零。假如没有, 则进行零点和增益标定。
在开机和预热后, 4mA 不稳定	确认直流供电电压在(20 ~ 30)VDC 范围内。假如电源供电在(20 ~ 30) VDC 范围内, 检查电源线是不是有干扰, 如果有的话则在此线上加一个外部滤波器。
当有气体输入时, 输出电流没有改变	确保气路没有堵塞。观察进气口和恒流阀。确认不是标定模式, 或者是任何第 4.1 定义的 mA 信号输出值。

标定帽，增益标定失败	拔掉标定帽，重新标定一次，确保零点标定成功。假如零点标定是“√”，增益标定失败，则确认标定气和流量是否正确。另外确认标定气是否在 30s 内到达标定帽内部。检测 O 型圈是否完整，确保探头和标定帽良好密闭。检测标定帽是否损坏。
在开启时，标定帽所有图标快速闪烁	标定帽电池即将耗完。标定帽将继续工作，直到电池耗尽。
已知浓度气体响应错误	标定。如果标定失败，则断电后再次通电。核实标定气体流量以及气瓶的正确性。确认防雨罩或者流量帽没有堵塞。根据第 3.2 核实线载。核实环境温度适合仪表运行。
一个光源没有闪光	PrimaX IR 设计成可以只使用一个光源来满足所有规格要求。

5.3 清洁

灰尘、油膜、水、或者水滴到镜片上留下的残渣都会对仪表造成不良影响。防雨罩设计来是为了防止灰尘和液体进入光学监视系统。

(1) 移除防雨罩或者流量帽，见图 11：



图 11 移除流量帽

(2) 放一个不透明的物体（一张纸，两个手指等）在光源窗口和反光镜之间，遮挡光路 2 到 3 秒钟（图 12）

- 假如不透明物体留在光路的时间长于 10 秒，一个遮挡故障电流信号将产生并输出。
- 整个清洁模式需要耗时 2 分钟。



图 12 光路遮挡



注意：探头在清洁模式下将不能响应目标气体。

在这期间，模拟电流输出将设置成清洁模式值。

虽然视窗都是由坚固的材料组成不容易破坏，但是当我们做清理时也不能过分用力。在清洁时，我们推荐使用棉签来清除在视窗上的物体。

(3) 使用一个干棉签或者是带蒸馏水的去擦拭窗口和清除脏污。

(4) 进一步清洁，干的棉签擦去所有的残留水。

(5) 使用带异丙醇的棉签擦除厚重的堆积物，液体或者油膜。再一次使用带蒸馏水的棉签对视窗进行擦洗。

然后用一个棉签擦干视窗。

(6) 避免使用过量的水或者酒精在清洁过程中，并且检查视窗确保整个表面都是干净的。



当清洁的所有过程完成，确保没有任何东西遗留在光路中。

当清洁模式结束，仪表返回正常运行。注意残留的清洁液会导致输出信号偏高，直到其完全干涸。

(7) 检查防雨罩是否有堵塞，然后在探头上装上防雨罩。

➤ 清洁完视窗，最好采用零点气和标定气检查探头的反应。



警告！

不要在探头分析区域安装任何外物（除了每次清洁过程），否则红外光线将被部分遮挡，这将导致探头产生不正确的读数。为了功能正常，所有物体都将移除探头的分析区域。



危险！

假如使用水或者异丙醇清洁探头视窗，任何清洁过程中产生的残留物都必须在仪表返回正常测试状态前完全消除。使用零气检查探头的响应是检查是否有残留物的最好方法。再标零或者标定探头时确保仪表读数稳定。

5.4 防雨罩清洁

定期取下防护罩用水冲刷或者采用高压气体清洁是很好的维护方法。清洁后安装好防雨罩，保护镜片和视窗不被损坏，并对防止杂物堆积在光学系统表面有帮助。



图 13 防雨罩的清洁

5.5 标定帽清洁

在特别恶劣或者有溶剂的环境中，且不能执行标定时，需对光敏元件进行必要的清洁。

- 使用一个干净的干的棉签，粘上异丙醇到光源探头轻轻擦拭，如图 14 所示：



一定不要将标定帽放入水中，或者破坏标定帽



图 14 标定帽清洁

6 技术参数

适用气体	R32	
量程	(0~100) % LEL	
报警设定值(默认)	低报: 25%LEL; 高报: 50%LEL	
报警继电器	低/高报警继电器 (激励/非激励可选); 故障继电器 (激励输出)	额定负载: 2 A at 30 VAC(无源输出); 0.5 A at 30 VAC (有源低报输出)
使用电源	(20~30) VDC	
功耗	< 7W	
信号输出	(4 ~ 20) mA; Modbus RTU	三线制
温度范围	仪表	(-10 ~ +60) °C
	标定帽	(-30 ~ +60) °C
漂移	零漂	< ±1%LEL/ 3 个月
	增益漂移	< ±2%LEL/ 3 个月
精度	±5 % LEL (0~50%LEL: ±3%LEL)	
响应时间	T90 带防雨罩	< 20 秒
干扰信号	<1% FS	
湿度	(15 ~ 95) % RH, 无凝露	
IP	IP67	
EX 认证	Ex db IIC T6 Gb ; EX tD A21IP67 T80°C	
外壳材质	铝合金	
探头材质	316 不锈钢	
重量	3.5 千克	

7 附件

以下是 PrimaX IR Pro 使用的可销售备件清单:

料号	描述
10111874	PrimaX IR 标定帽
10122228	HART 标定帽, PrimaX IR
10116419	Insect screen/远程标定插件
10154839	PrimaX IR/PrimaX IR Pro 防虫罩
10119193	PrimaX IR 探头
10199699	电子模块组件,PrimaX IR Pro,备件
10113663	PrimaX IR 环境防护罩组件
10111458	带有连接电缆的外螺纹直插头
10114373	PrimaX IR 管道安装附件
10153762	遮阳罩,PrimaX IR Pro, 碳钢, RAL7035
10155916	遮阳罩, PrimaXIR Pro,sus304
10180277	遥控器,红外,本安型

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
PrimaX IR Pro 气体探测器	×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

