FMC-1000Plus/FMC-1000Plus-W

可燃气体报警控制器

操作及维护手册

文件号：F13-4001-C00

版本号：RevB　2016 年 9 月

Honeywell

© All Rights for RAE Systems by Honeywell

目　录

1.说明书范围 1

2.概述 1

2.1. 适用范围 2
2.2. 主要特点 2

3.产品构成及配置 3

3.1. 产品构成 3
3.2.产品配置 5

4.产品结构及安装 5

4.1. 产品结构 5
4.2. 主控卡的拆装（盘装） 5
4.3. 通道卡的拆装（盘装） 6
4.4. 模拟量输出卡的拆装 7
4.5. 壁挂结构面板拆装 7
4.6. 壁挂结构接线 8
4.7. 壁挂安装 8
4.8. 壁挂拆卸 9
4.9. 产品尺寸图 9
4.9.1. 盘装尺寸 9
4.9.2. 壁挂尺寸 11

5.性能指标 12

6.电气连接 13

6.1. 盘装端子示意图 15
6.2. 壁挂端子示意图 17
6.3. 与两线制检测器连接 19

6.4. 与三线制检测器连接.....19

7.用户界面..... 19

7.1. 状态指示灯.....21
7.2. 显示界面.....21
7.3. 操作按键.....22
7.4. 主控卡工作模式.....23
7.5. 报警.....24

8.操作说明..... 24

8.1. 开机.....25
8.2. 关机.....26

9.主控卡配置..... 26

9.1. 报警查询（ALARM CHECK）.....27
9.2. 系统自检 (SYS CHECK).....28
9.3. 日期/时间 (DATE/TIME).....29
9.3.1. 日期 (Date).....29
9.3.2. 时间 (Time).....30
9.4. 语言选择 (LANGUAGE).....30
9.5. 工作模式 (RUN MODE).....30
9.6. 通道设置（CHANNEL SET）.....31
9.6.1. 通道选择（Channel Sel）.....32
9.6.2. 测量类型（Measure Type）.....32
9.6.2.1 气体（Gas）.....33
9.6.2.2 火焰（Flame）.....34
9.6.3. 单位（Unit）.....34
9.6.4. 小数点（Point）.....35
9.6.5. 量程（Range）.....36
9.6.6. 高报（High Alarm）.....36
9.6.7. 低报 （Low Alarm）.....37
9.6.8. 输入标定(Input Cal).....37
9.6.9. 输出标定(Output Cal).....38

9.7.通讯设置(COMM SET).....39
9.7.1. 通讯地址(Client ID).....39
9.7.2. 通讯速率（ModBus Bdr）.....40
9.7.3. 通讯协议（Protocol）.....40
9.8. 显示设置（DISPLAY SET）.....40
9.8.1. 刷新时间（Fresh Time）.....41
9.8.2. 液晶对比度（LCD Contrast）.....41
9.9. 密码设置（PASSWORD）.....41
9.10. 恢复出厂值（FACTORY SET）.....42

10.通道卡配置 43

10.1. 通道卡显示说明.....43
10.1.1. 故障报警显示.....43
10.1.2. 数据显示.....44
10.1.3. 其它图例.....45
10.2. 通道卡自检.....45
10.3. 基本菜单.....46
10.4. 高级菜单.....47
10.4.1. 设置测量类型（Measure Type）.....47
10.4.1.1 设置气体类型（Gas Type）.....48
10.4.1.2 设置火焰类型（Flame Type）.....49
10.4.2. 设置量程（Range）.....49
10.4.3. 设置低报值（Low Alarm）.....50
10.4.4. 设置高报值（High Alarm）.....51
10.4.5. 单位设置（Unit）.....51
10.4.6. 设置小数位数（Point）.....52
10.4.7. 设置通道号（Channel ID）.....53
10.4.8. 修改密码（Password）.....53
10.4.9. 恢复出厂设置（Factory Set）.....54
10.4.10. 4mA 输入标定（4mA Input Cal）.....55
10.4.11. 20mA 输入标定（20mA Input Cal）.....55
10.4.12. 4mA 输出标定（4mA Output Cal）.....56

10.4.13. 返回测量状态（Return） 57

11.维护与订货 57

11.1. 维护.....57
11.2. 订货信息 57

12.保修..... 58

13.附录 A：MODBUS 协议..... 59

14.附录 B：与图形显示装置通讯协议 65

15.附录 C：出厂设置..... 66

使用前必读

任何即将使用、维修、维护本产品的人员都有责任在使用、维修、维护之前必须仔细阅读本手册。本产品在使用、维修、维护过程中只有按照制造商的指导手册操作才能达到既定的设计功能。用户应该明白如何设置正确的参数和解释获得的结果。

警告！

为减少被电击的危险，在拆开本产品或维修之前必须完全断开电源。当机器在拆开的状态下坚决不要操作设备。只有在已知无危险的区域内才可以使用及维修本设备。

1.说明书范围

使用说明书详细说明了如何安装与配置控制器，没有包含相关变送器和检测传感器的信息，变送器和检测传感器相关信息请参阅相应的使用说明书。

警　告

本控制器不可用于可能存在爆炸性危险或可燃性气体的区域，产品使用环境应与产品环境参数范围相符。因安全等原因，本产品必须由具备资质的人员使用和维修。在使用和维修前必须全面阅读并理解产品的使用说明书。

2.概述

FMC-1000Plus/FMC-1000Plus-W 是一款智能型，采用通道独立工作与集中控制相结合的工作模式，可连接各种 4～20mA 模拟信号输出的气体检测器及 Honeywell 的火焰探测器的报警控制器。

根据安装方式，该控制器分为盘装（型号：FMC-1000Plus）和壁挂式（型号：FMC-1000Plus-W）。盘装式采用标准 19″4U 盘装结构，模块化的设计，安装简单、方便。壁挂式借鉴了传统的 PLC 的安装方式，只需要一条轨道即可方便、灵活安装。

该控制器配置灵活，每个单通道都可独立工作，用户可根据实际需要选择通道卡数量、外挂供电电源模块和 4～20mA 同步输出

模块；同时，该控制器支持 RS485 MODBUS 通讯以实现远程通讯功能；在最大程度上满足了危险工业现场对安全性和可靠性要求的同时针对不同用户提供订制化的产品。该控制器还具有现场声光报警，报警记录存储、查询，报警及故障开关量输出等功能，可灵活控制外部报警、排风及其它外部设备。根据实际市场需求，特别增加了“远程复位”和“远程消音”功能。适用于石油石化、冶金、化工、船舶等行业中作为对危险气体进行连续监测的报警控制设备。

2.1. 适用范围

FMC-1000Plus/FMC-1000Plus-W 适用于连续监测易燃易爆、有毒有害以及其它气体的浓度。可进行显示和报警，通过报警继电器控制连接其它外部设备，以及在远程对控制器可进行复位和消音。

2.2. 主要特点

- 安装方便，支持盘装、壁挂等方式
- 单通道可独立工作，支持自由组合
- 灵活配置、多种扩展模块可选
- RS485输出，支持MODBUS
- 主控卡LCD点阵显示信息丰富，通道卡高亮LED显示简单、明了
- 支持多种气体类型、测量单位
- 中英文操作菜单可选

- 2级报警开关量、1级故障开关量输出（单卡）
- 支持报警记录存储、查询功能
- 可对外同步输出4～20mA信号
- 可远程对控制器进行复位和消音
- 外挂供电电源，方便安装

3.产品构成及配置

3.1. 产品构成

产品主要部件及功能

- 19″ 4U 盘装式机架

功能：保护、支撑外壳，含前框、外壳及后盖。

- 主控卡（分为盘装和壁挂两种）

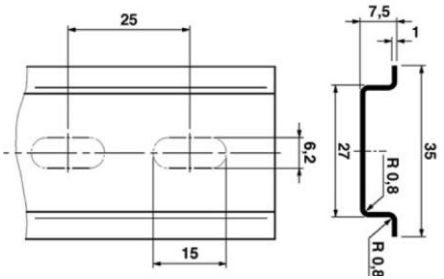
功能：总控模块，管理通道卡，指示系统工作状态。

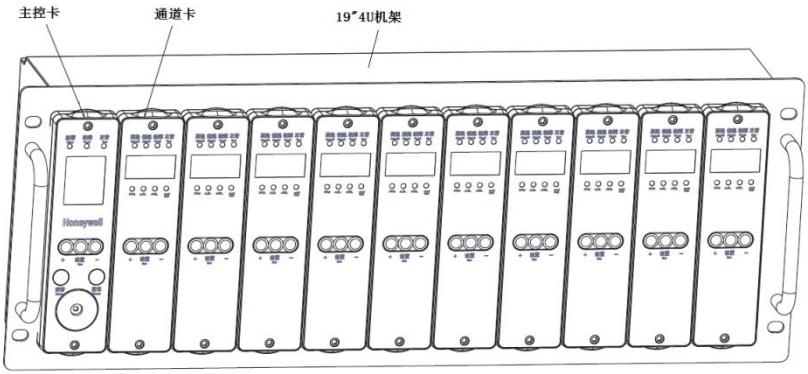
- 通道卡（分为盘装和壁挂两种）

功能：通道控制模块，独立管理 I/O。

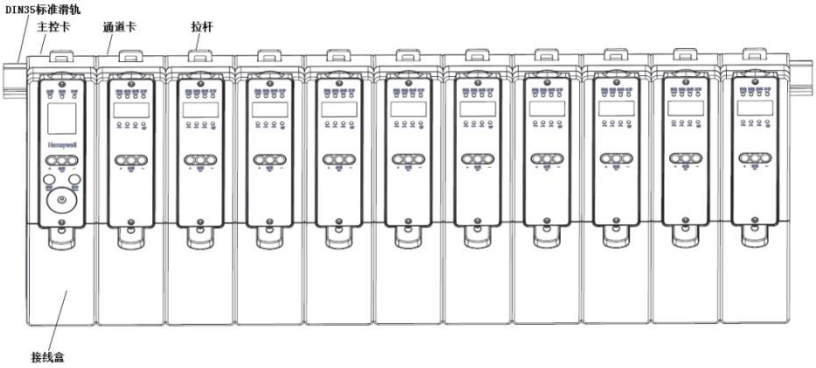
- 导轨（壁挂）

功能：自备件，标准 DIN35 安装导轨，固定壁挂安装方式的控制器卡，请用户自行购买。以下为 Phoenix 的 DIN35 仅供参考：





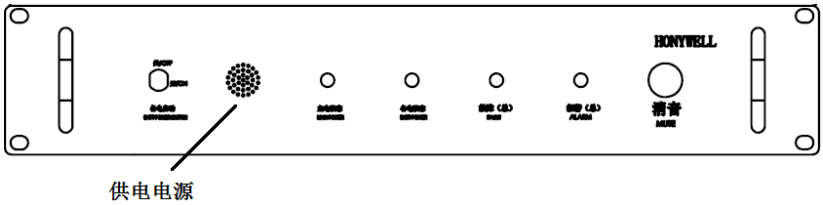
盘装方式



壁挂安装

- 供电电源

功能：独立供电电源，具备主备电切换功能。



3.2.产品配置

控制器采用模块化设计方式，整个系统由不同功能的独立模块的供电电源、主控卡、通道卡、模拟输出卡等配置组成。同时，控制器可根据需要自由选择通道卡、供电电源和输出模块的配置数量。

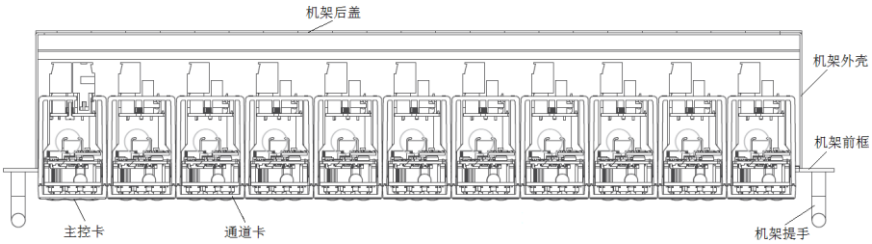
控制器具备联机通讯的功能，主控卡在控制模式下，可通过独有的通讯功能对通道卡进行集中管理，显示系统的工作状态，一块主控卡可以可集中管理多块通道卡。

主控卡在单点测量模式下，具备信号接入功能，可当通道卡使用。

4.产品结构及安装

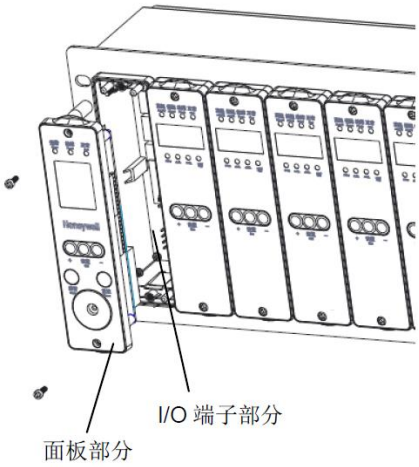
4.1. 产品结构

控制器主机部分由各功能部件组成，各功能部件安装位置如下图所示。



盘装产品结构图

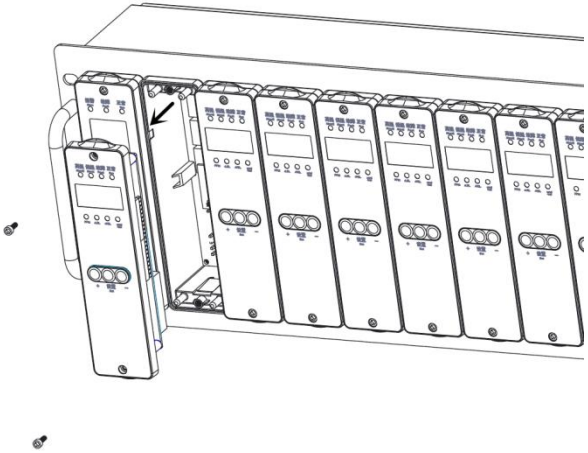
4.2. 主控卡的拆装（盘装）



注：拆装前请切断电源。

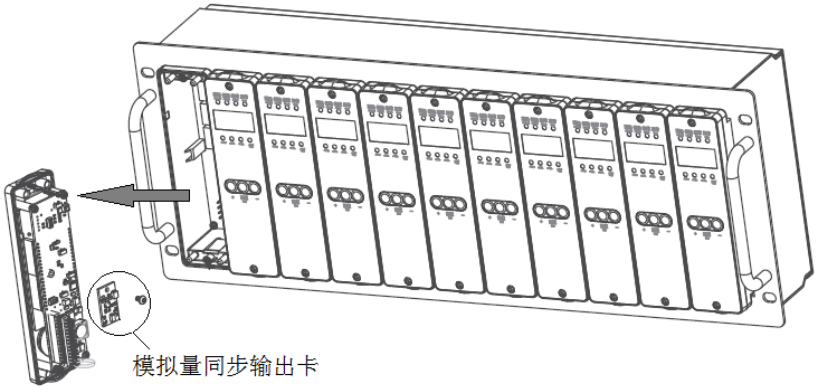
如图所示，主控卡由前半部的面板部分和后半部的 I/O 端子部分（固定在机架上）组成。主控卡一定要安装在机箱的最左端，请注意在安装时不要插错。

4.3. 通道卡的拆装（盘装）



如上图所示，通道卡的拆装方式和主控卡相同。在主机中通道卡的数量可选配，当机架中通道卡的数量不足时，可用盲板替代补齐通道。每个通道卡可设置唯一的通道号并可选配独立的模拟输出卡，请在安装时对应。

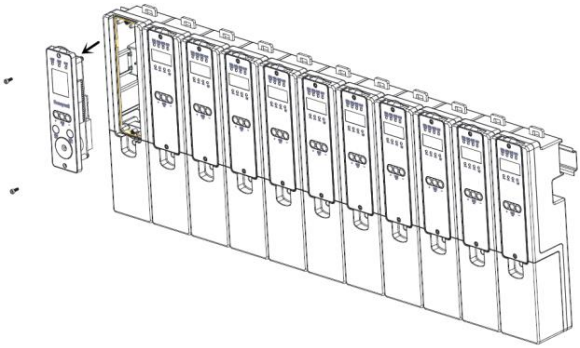
4.4. 模拟量输出卡的拆装



模拟量输出卡

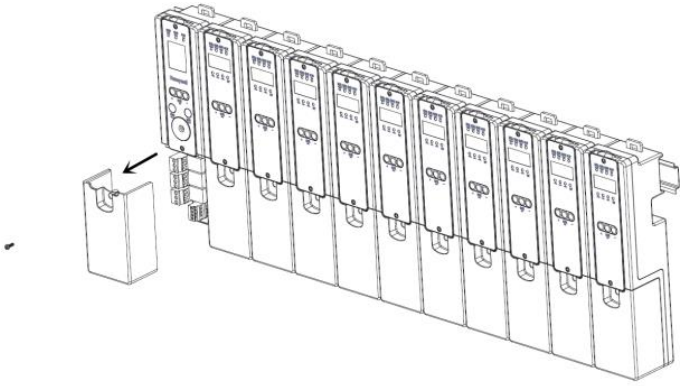
如上图所示，模拟量输出卡是为每个通道卡特别配置的辅助 I/O 设备，可提供 4～20mA 模拟信号同步输出功能。主控卡和通道卡的前面板背板留有模拟输出卡的插槽，安装时请注意不要太用力。

4.5. 壁挂结构面板拆装



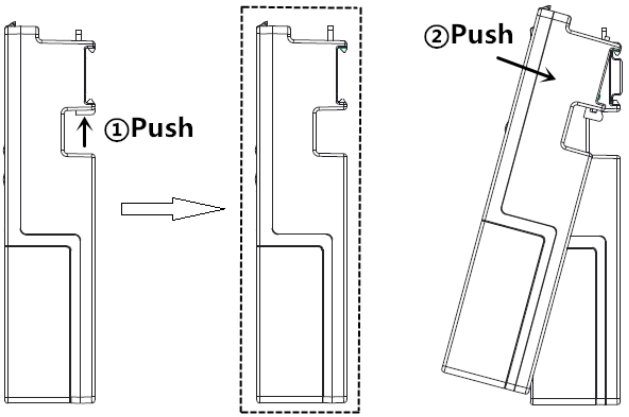
壁挂结构与盘装结构使用相同的面板部件。主控卡一般安装在最左端，请注意在安装时不要插错。同时，拆装时请切断电源。

4.6. 壁挂结构接线



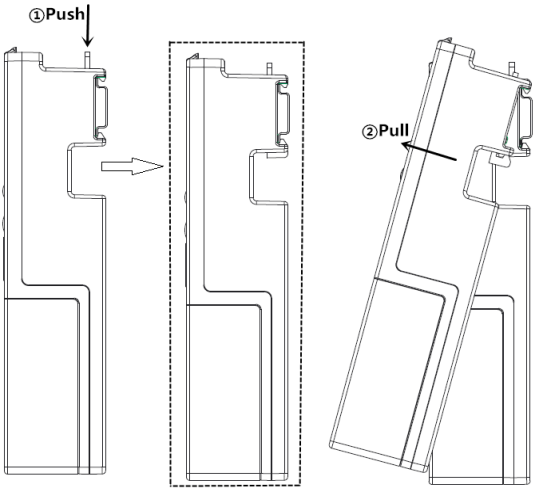
拧开接线盒上的螺钉(φ2.5)，拔出接线盒便可接线。接线端子参考 6.2. 壁挂端子示意图。

4.7. 壁挂安装



拉杆推到上端，通道卡挂住滑轨，轻轻斜向下按即可完成安装。

4.8. 壁挂拆卸

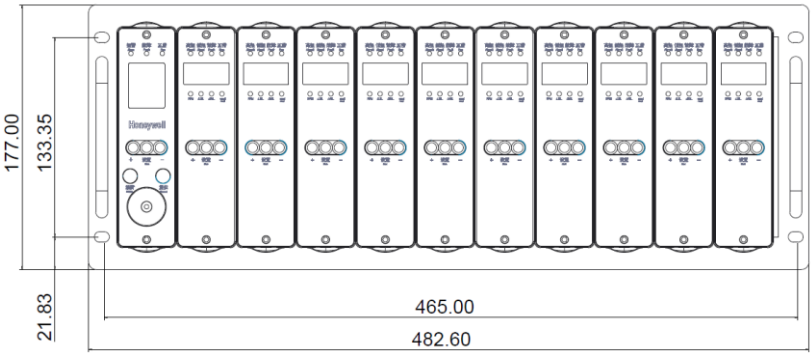


按下拉杆，斜向上轻抬即可完成通道卡的拆卸。

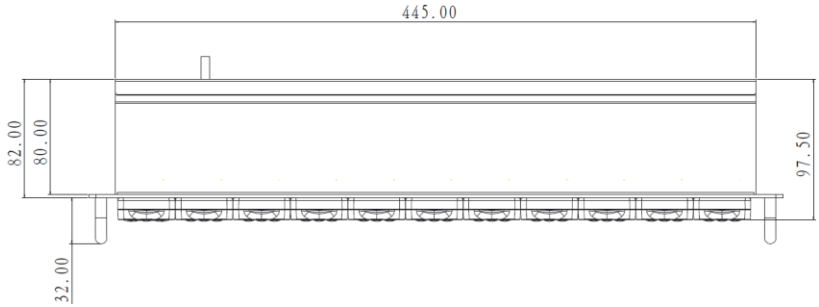
4.9. 产品尺寸图

4.9.1. 盘装尺寸

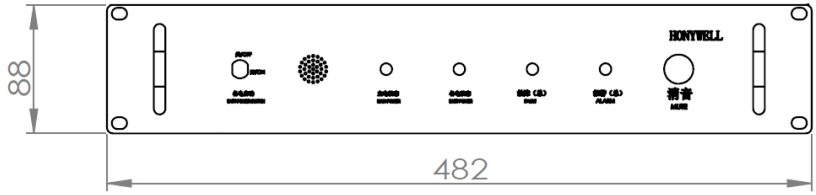
FMC-1000Plus 盘面安装，请按照如下尺寸预留安装位置。



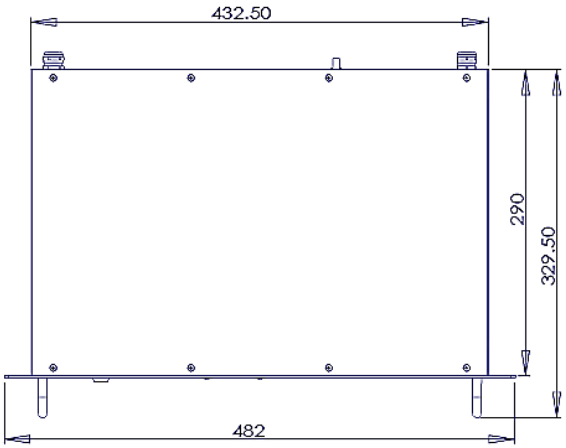
正视图



俯视图



供电电源正视图

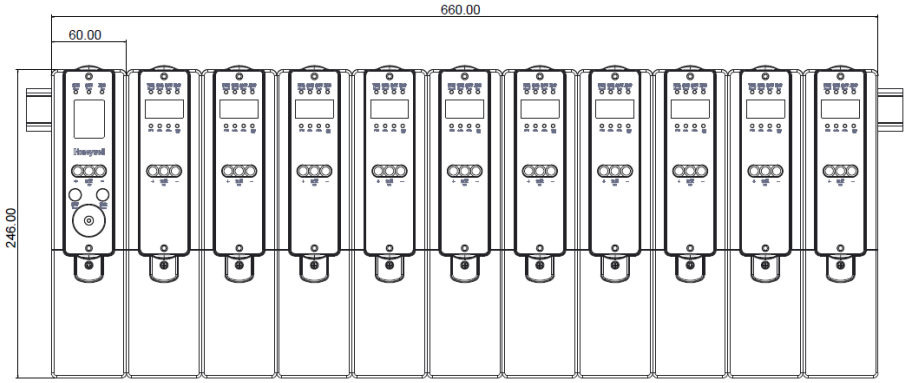


供电电源俯视图

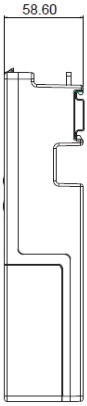
说明：尺寸单位为 mm.

4.9.2. 壁挂尺寸

FMC-1000Plus-W 壁挂安装时，请根据通道卡数量预留安装位置。同时，请注意电源安装位置。



正视图



侧视图

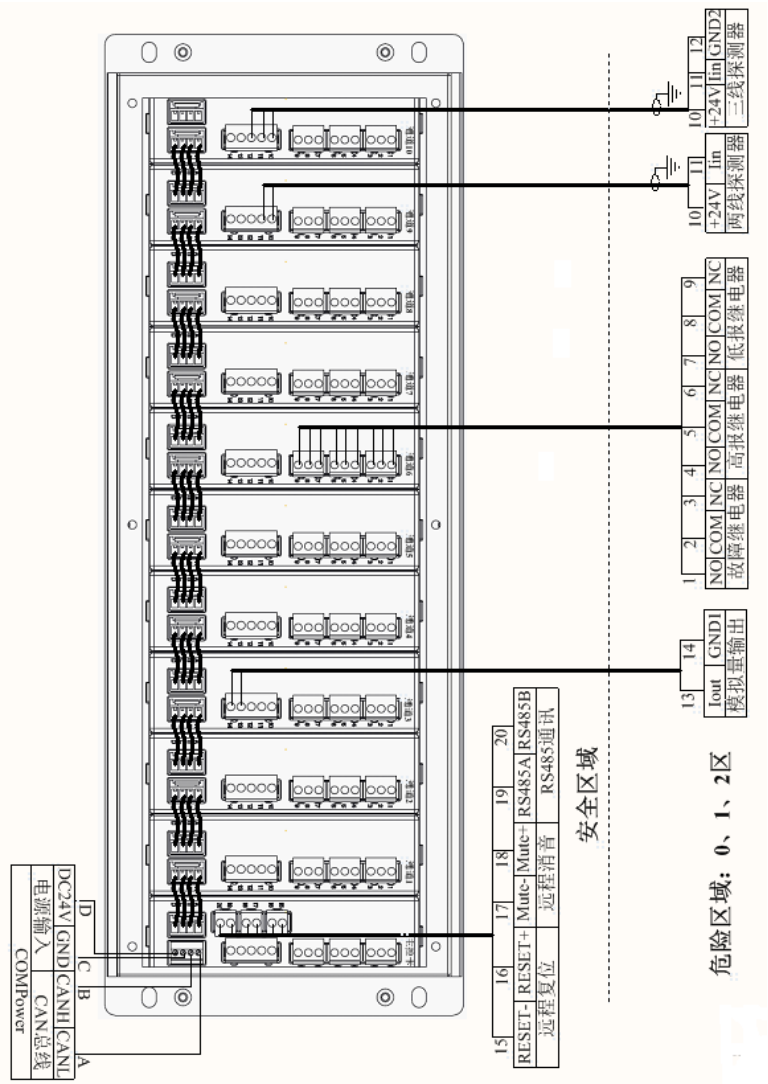
说明：尺寸单位为 mm.

5.性能指标

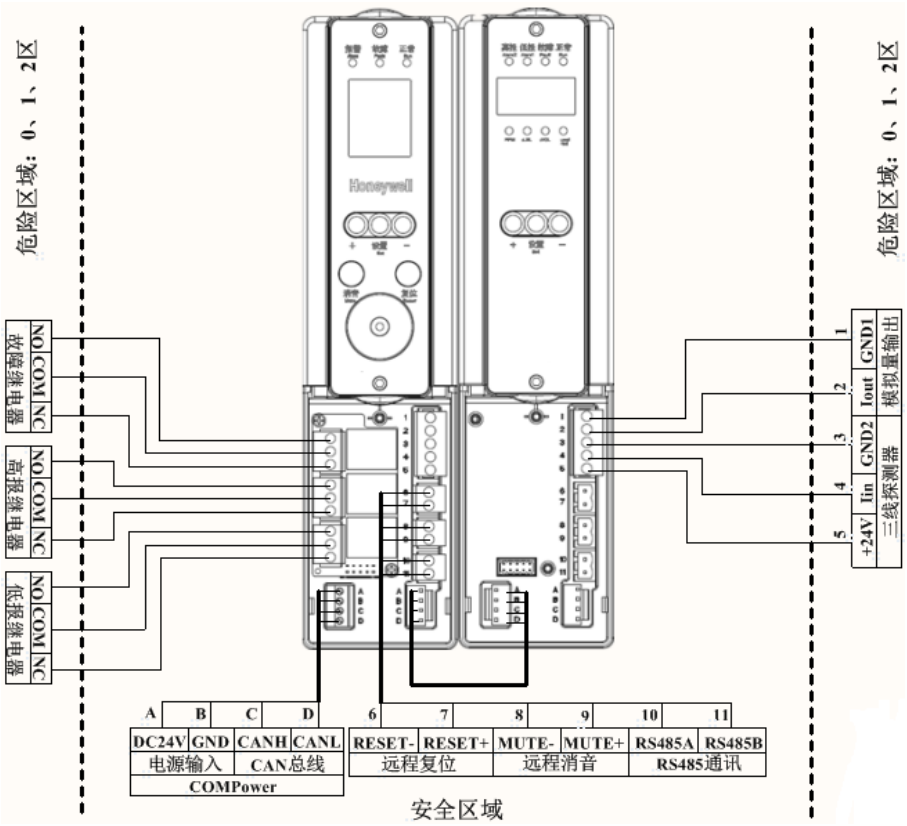
FMC-1000 Plus/FMC-1000Plus-W			
基本参数	工作电源		24VDC，5A
	备用电池		24VDC，7.2Ah
	输出电源		24VDC，500mA(每通道)
	工作方式		各通道独立
	功　率		100W （满载）
	输入信号		4～20mA （2 线/3 线 检测器）
	输出信号		4～20mA/每通道，可选
输出/报警	报警记录		时间，浓度，报警通道，报警类型
	报警设定		越限报警（高于设定值报警，两级可设）,区间报警（适用于氧气）
	报警功能		各级独立的 LED 灯指示和不同频率的声响报警区分不同报警级别
	报警输出		每通道高、低和故障 3 级报警
	继电器触点容量		220VAC,5A
	通讯接口		RS-485 MODBUS
环境参数	环境温度		-20℃~+50℃
	环境湿度		0-99% RH (无凝露)
	环境压力		86kPa ~106kPa
显　示	显示方式	主控卡	96x128 点阵 LCD，带背光
		通道卡	4 位八段数码管 LED
	小数点位置		可设定
	测量精度		可燃气体：±3%LEL 其他气体：±5%FS
外　形	外形尺寸		盘装：177×482.6×97.5mm（HWD） 壁挂：246×660×58.6mm（HWD）
	外壳颜色		银色
供电电源			
基本参数	工作电源		220VAC，+10%,-15%；50Hz±5Hz
	输出电源		28VDC±0.5V，5A
外　形	外形尺寸		88×482×290mm（HWD）

6.电气连接

控制器可使用供电电源或外部 24VDC 电源供电，两线和三线制检测器均可连接，系统接线图如下，

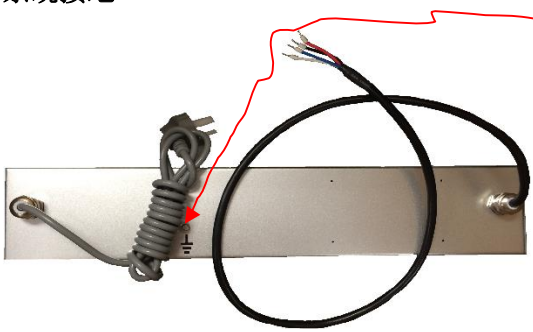


盘装电气连接图



壁挂电气连接图

系统接地

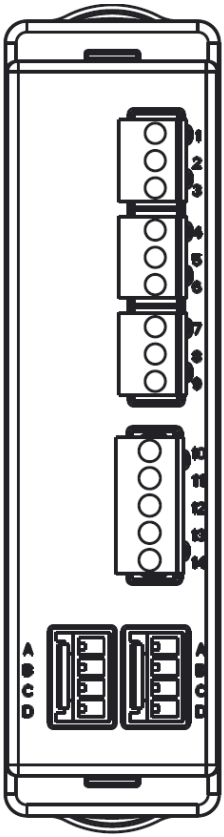


⚠ 确保供电电源外壳与大地可靠连接！

左图为我司消防电源。

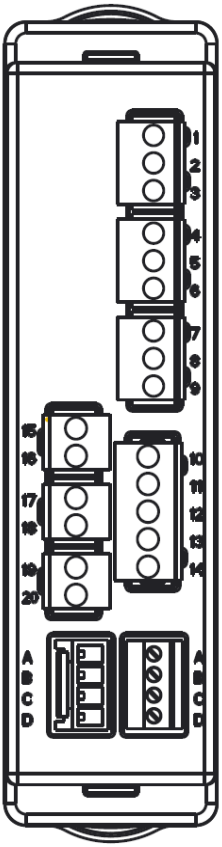
6.1. 盘装端子示意图

通道卡 I/O 端子示意图：



编号 (No.)	标识符 (Label)	功能 (Function)	备注 (Notes)
1	NO	常开	故障继电器 (Fault)
2	COM	公共端	
3	NC	常闭	
4	NO	常开	高报继电器 (High Alarm)
5	COM	公共端	
6	NC	常闭	
7	NO	常开	低报继电器 (Low Alarm)
8	COM	公共端	
9	NC	常闭	
10	+24V	电压输出	检测器接口 (Detector)
11	I_{in}	信号输入	
12	GND2	检测器地	
13	I_{out}	电流输出	模拟输出 (Analog Output)
14	GND1	地	
A	CANL		CAN 总线
B	CANH		
C	GND	电源地	DC24V 输入
D	24V	电源输入	

主控卡 I/O 端子示意图：

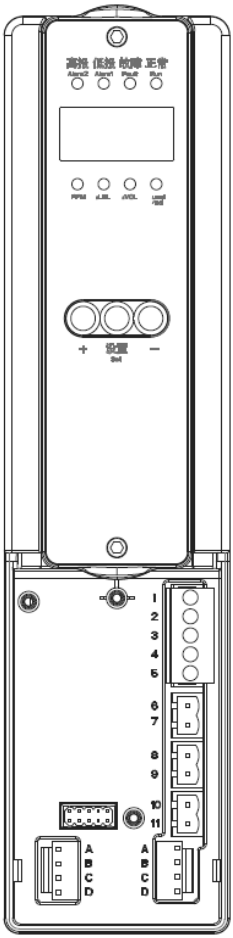


编号 (No.)	标识符 (Label)	功能 (Function)	备注(Notes)
1	NO	常开	故障继电器 (Fault)
2	COM	公共端	
3	NC	常闭	
4	NO	常开	高报继电器 (High Alarm)
5	COM	公共端	
6	NC	常闭	
7	NO	常开	低报继电器 (Low Alarm)
8	COM	公共端	
9	NC	常闭	
10	+24V	电压输出	检测器接口 (Detector)
11	I_{in}	信号输入	
12	GND2	检测器地	
13	I_{out}	电流输出	模拟输出 (Analog Output)
14	GND1	地	
15	RESET-	复位输入	远程复位 (Remote reset)
16	RESET+	24V	
17	MUTE-	消音输入	远程消音 (Remote mute)
18	MUTE+	24V	
19	RS485A		RS485
20	RS485B		
A	CANL		CAN 总线
B	CANH		
C	GND	电源地	DC24V 输入
D	24V	电源输入	

注：阴影区域为主控卡专有端子。

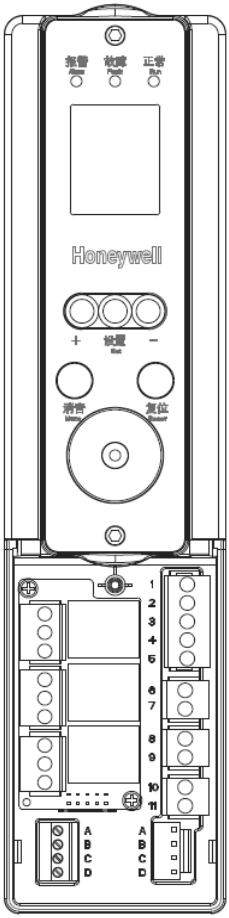
6.2. 壁挂端子示意图

通道卡 I/O 端子示意图：



编号 (No.)	标识符 (Label)	功能 (Function)	备注 (Notes)
1	GND1	地	模拟输出 (Analog Output)
2	I_{out}	电流输出	
3	GND2	检测器地	检测器接口 (Detector)
4	I_{in}	信号输入	
5	+24V	电压输出	
A	24V	电源输入	DC24V 输入
B	GND	电源地	
C	CANH		CAN 总线
D	CANL		

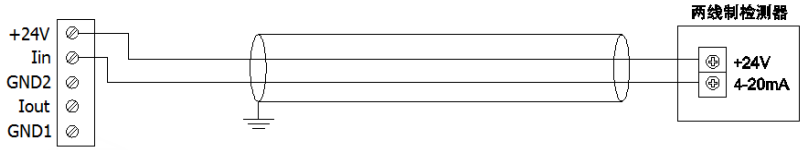
主控卡 I/O 端子示意图：



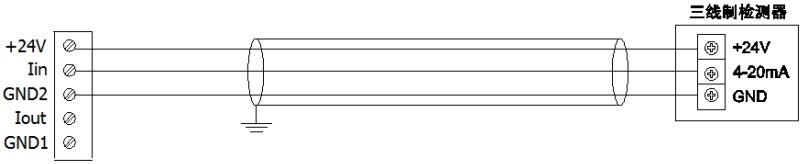
编号 (No.)	标识符 (Label)	功能 (Function)	备注 (Notes)
1	GND1	地	模拟输出 (Analog Output)
2	I_{out}	电流输出	
3	GND2	检测器地	检测器接口 (Detector)
4	I_{in}	信号输入	
5	+24V	电压输出	
6	RESET-	复位输入	远程复位 (Remote reset)
7	RESET+	24V	
8	MUTE-	消音输入	远程消音 (Remote mute)
9	MUTE+	24V	
10	RS485A		RS485
11	RS485B		
A	24V	电源输入	DC24V 输入
B	GND	电源地	
C	CANH		CAN 总线
D	CANL		

注：阴影区域为主控卡专有端子。

6.3. 与两线制检测器连接

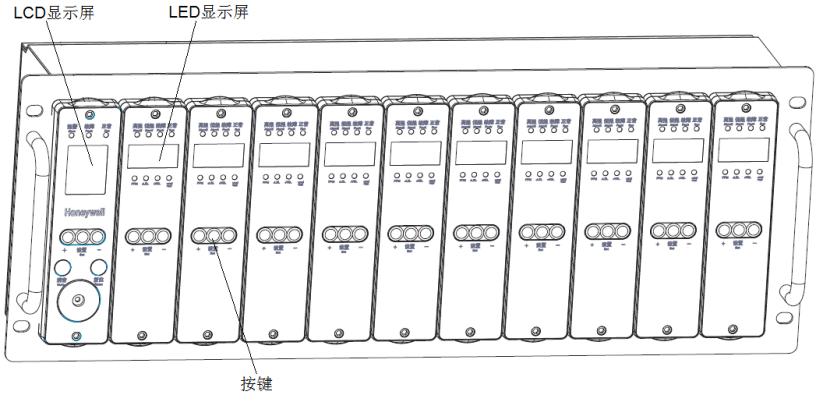


6.4. 与三线制检测器连接

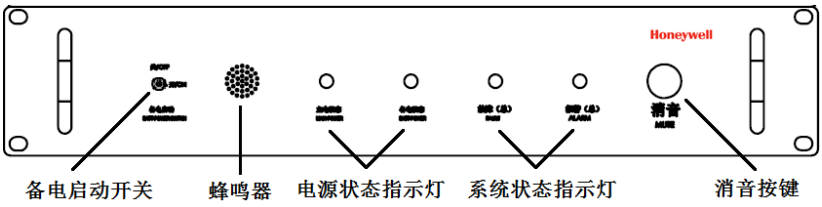


7.用户界面

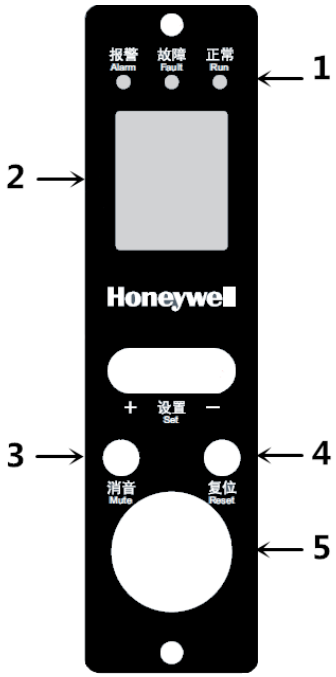
控制器用户界面主要指主控卡和通道卡的显示和操作界面，包括显示屏、LED 状态指示灯、报警蜂鸣器（安装在主控卡内部）和操作按键。主控卡有 3 个操作键、1 个复位键和 1 个消音键，通道卡上只有 3 个操作键，以 FMC-1000Plus 为例，见下图。



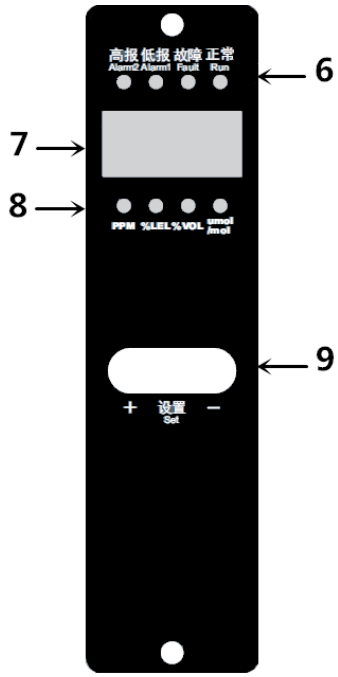
主机用户界面



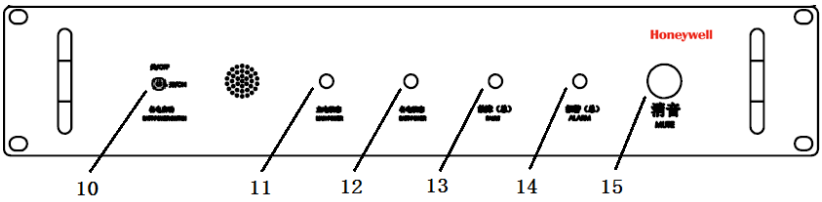
FMP-1000Plus 控制器用消防电源用户界面



主控卡



通道卡



供电电源

1. 主控卡状态灯　2. 主控卡 LCD 显示　3. 消音键

4. 复位键　5. 蜂鸣器　6. 通道卡状态灯

7. 通道卡 LED 显示　8. 通道卡气体单位　9. 3 个按键

10. 备电启动开关　11. 主电状态　12. 备电状态

13. 系统故障指示　14.系统报警指示　15.系统消音

7.1. 状态指示灯

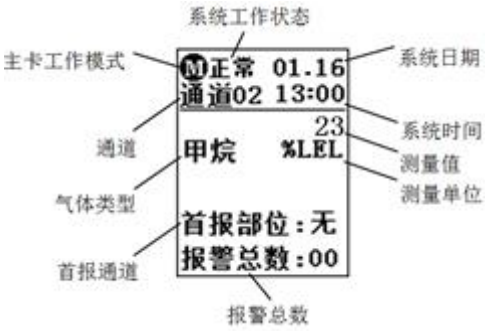
状态指示灯提供如下基本可视信息

LED	信息
主控卡状态指示灯	正常(Run)：系统工作正常时绿灯亮（总） 故障(Fault)：系统有任何故障时橙黄灯亮（总） 报警(Alarm)：系统有任何报警时红灯亮（总）
通道卡状态指示灯	正常(Run)：通道工作正常时绿灯亮 故障(Fault)：通道有故障时橙黄灯亮 低警(Alarm1)：通道有低级报警时红灯亮 高警(Alarm2)：通道有高级报警时红灯亮
主电状态	当主电正常时，绿灯亮；故障时，黄灯亮
备电状态	当备电正常时，绿灯亮；故障时，黄灯亮
故障（总）	系统有任何故障时，橙黄灯亮
报警（总）	系统有任何报警时，红灯亮
通道卡气体单位灯	ppm、%LEL、%VOL、μmol/mol 四种单位分别对应一个绿色 LED 灯

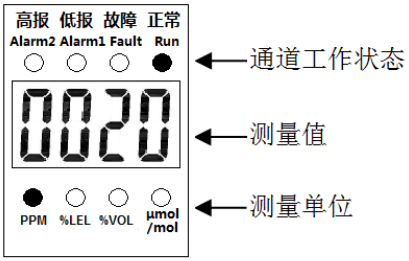
7.2. 显示界面

主控卡采用 LCD 显示屏提供可视化信息包括读数、时间、配置菜单和其他功能。通道卡采用 4 位高亮数码管配合状态指示灯及

单位显示灯提供可视化读数、配置菜单等功能。正常工作时显示实时测量值，见下图：



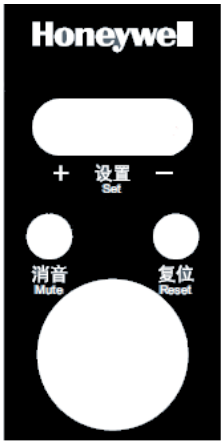
主控卡



通道卡

7.3. 操作按键

控制卡采用 5 个按键，通道卡采用的 3 个按键操作方式，用于控制器的参数配置和菜单的引导操作，见下图：



控制卡



通道卡

3 键功能如下：

“+” 键：上翻菜单、增加数值

“-” 键：下翻菜单、减少数值

“设置”键：进入菜单、确认、光标移位

另外，**2 个按键功能如下：**

“复位”键（仅在主控卡上）：按此键，输入密码“1111”控制器复位，并执行控制器复位程序

“消音”键（仅在主控卡上）：当有各种报警信号产生时，按“消音”键，可清除声报警信号，光报警指示仍保持。

7.4. 主控卡工作模式

工作模式	显示图标	说明
主控模式	Ⓜ	主控卡可集中控制多个通道卡

测量模式	Ⓢ	主控卡作为单独测量通道使用（一般用在单点测量的场所）

7.5. 报警

可发生三种类型的报警：

- 故障报警
- 低级报警
- 高级报警

故障报警：蜂鸣器长鸣。

低级报警：蜂鸣器以 2HZ 的频率断续鸣叫。

高级报警：蜂鸣器以 4HZ 的频率断续鸣叫。

使用主控卡上的消音键可清除报警声。

故障报警显示：

- 下溢出故障报警（故障电流：<2.5mA）



- 上溢出故障报警（故障电流：>21.5mA）



- 无通道卡

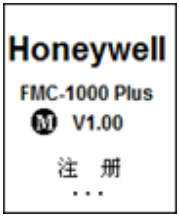


8.操作说明

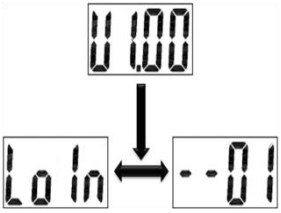
除了打开电源开关以外，控制器快速启动不需要任何人工干预。一旦上电，控制器执行自检。

8.1. 开机

将控制器接通电源，系统进入自检、初始化及通道卡注册过程。主控卡屏幕首先出现霍尼韦尔的 logo（如果图标没有出现。可能出现问题，用户应该联系其分销商或者售后服务部门）。通道卡显示通道卡程序版本，如 V1.00 等，然后交替显示“LoIn” (logging)及通道号如“--01”，同时单位灯闪烁，表示通道卡正在向主控卡注册。如果注册成功显示“--ON”，然后进入测量值显示；如果注册失败则显示“-OFF”，测量值显示为“----”，单位灯继续闪烁。

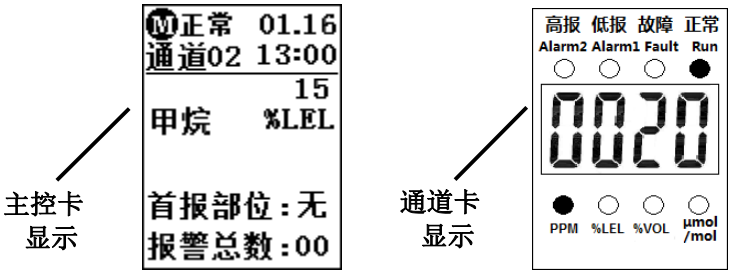


主控卡



通道卡

20 秒后系统自检和初始化及注册完成，进入监控界面，见下图。



在测量模式下，按“+”键可快速进入“报警记录”菜单，按“+”/“-”可逐条浏览报警记录。“设置”键长按 3 秒或不作任何操作 60 秒后自动返回监控界面

8.2. 关机

直接切断主电电源，同时关断备电启动开关。

9.主控卡配置

当控制器处于正常操作模式下，按“设置”键，要求输入 4 位数字口令（基本口令为 1111；高级口令为 8888）进入配置菜单，用“+”、“-”键调节数字， 然后按“设置”键确认。无操作 60 秒后自动返回监控界面。

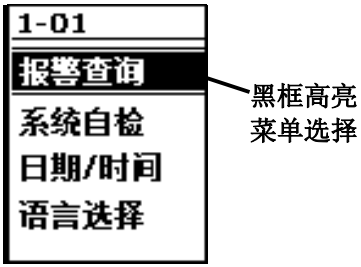
1.数字从左边第一位开始依次闪烁

2.用“+”或“-”对闪烁位数字进行调节，按“设定”键确认对该位的修改并移动光标至下一位



3. 依次调节完四位数字，按“设定”键，四位数字同时闪烁，表示结束输入。此时 再按“设定”键确认。

密码正确进入配置菜单，当屏幕显示配置菜单，自动选择报警查询图标（黑框包围图标）。



按“+”、“-”键顺序从一个菜单移动到另一个菜单。包围框顺序环绕每一个图标，并高亮图标，下 面的文字与图标相对应（配

置菜单支持中/英文，括号内容为英文菜单显示内容，以下同）：

基本口令（1111）	高级口令（8888）
报警查询（Alarm Check）	报警查询（Alarm Check）
系统自检（Sys Check）	系统自检（Sys Check）
日期/时间（Day Time）	日期/时间（Day Time）
退出（Exit）	语言选择 Language
	工作模式（Run Mode）
	*通道设置（Channel Set）
	通讯设置（Comm Set）
	显示设置（Display Set）
	密码设置（Password）
	恢复出厂值（Factory Set）
	退出（Exit）

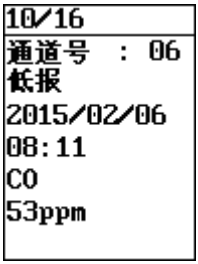
*** 主控卡在不同工作模式下，该子菜单项内容有所区别**

“设置”键长按 3 秒或选择“退出”并按“设置”键退出配置界面返回监控界面。

9.1. 报警查询（Alarm Check）

查询报警记录。

1. 按“设置”键进入。
2. 按“-”、选择查看上一条报警记录。
3. 按“+”选择查看下一条报警记录 。



4. 按“设置”键确认选择并返回到上一级设置菜单。
5. 长按”+”/”-”键可快速翻页，查看报警记录。

“设置”键长按 3 秒或不作任何操作 60 秒后自动返回监控界面。

9.2. 系统自检 (Sys Check)

进入程序后选择该菜单，启动系统自检。

操作步骤：

1. 按“设置”键。



2. 1 秒后屏幕显示：



3. 报警灯（红色 LED 灯）、故障灯（黄色 LED 灯）、正常灯（绿色 LED 灯）依次点亮，然后是蜂鸣器以常响、2Hz、4Hz 的频率依次鸣响。
4. 自检结束后自动返回菜单界面。

9.3. 日期/时间 (Date/Time)

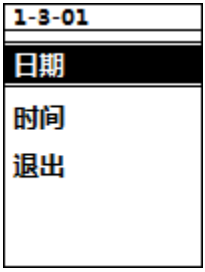
进入程序后选择该菜单，它包含如下子菜单：

- 日期（Date）
- 时间（Time）
- 退出（Exit）

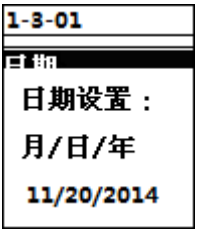
9.3.1. 日期 (Date)

该菜单允许用户修改当前年、月和日。

英文格式	中文格式
MM/DD/YYYY	月/日/年



1. 按“设置”键进入，光标从左边第一开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。
3. 按“设置”键确认对该位的修改并移动光标至下一位。
4. 逐位修改完后，8 位数字同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单。

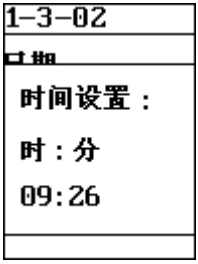


9.3.2. 时间 (Time)

该菜单允许用户修改当前时间。

英文格式	中文格式
HH:MM	时：分

1. 按“设置”键进入，光标从左边第一位开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。
3. 按“设置”键确认对该位的修改并移动光标至下一位。
4. 逐位修改完后，4 位数字同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单。



9.4. 语言选择 Language

FMC-1000Plus 主控卡支持中英文显示，可通过该菜单选择切换。设置步骤：

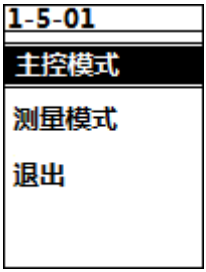
1. 按“设置”键进入。
2. 按“+”、“-”选择要切换的语言。
3. 按“设置”键确认并返回到上一级设置菜单。

9.5. 工作模式 (Run Mode)

FMC-1000Plus/FMC-1000Plus-W 主控卡支持两种工作模式：主控模式与测量模式，可通过该菜　单选择切换。**注意：**缺省为

主控模式，测量模式仅用于单点测量的场合。设为测量模式，主控卡与其他通道卡通讯停止。设置步骤为：

1. 按“设置”键进入。
2. 按“+”、“-”选择相应的工作模式。
3. 按“设置”键确认并返回到上一级设置菜单。



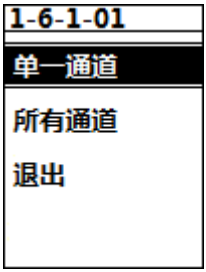
9.6. 通道设置（Channel Set）

进入程序后选择该菜单，根据主控卡的两种不同工作模式包含如下子菜单：

主控模式	测量模式
通道选择（Channel Sel）	测量类型（Measure Type）
测量类型（Measure Type）	单位（Unit）
单位（Unit）	小数点（Point）
小数点（Point）	量程（Range）
量程（Range）	高报（High Alarm）
高报（High Alarm）	低报（Low Alarm）
低报（Low Alarm）	输入标定（Input Cal）
退出（Exit）	输出标定（Output Cal）
	退出（Exit）

9.6.1. 通道选择（Channel Sel）

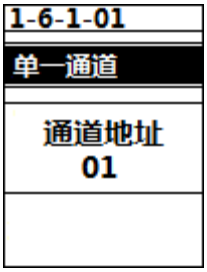
在主控模式下，可以通过主控卡选择设定指定 ID 的通道卡参数，或者选择设定所有通道卡的参数。



9.6.1.1. 单一通道（One Channel）

该菜单允许用户输入待修改参数的通道卡的 ID（范围 1～64）。

1. 按“设置”键进入，光标从左边第一位开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。
3. 按“设置”键确认对该位的修改并移动光标至下一位。
4. 逐位修改完后，2 位数字同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单。



9.6.2. 测量类型（Measure Type）

该菜单选择测量类型。

设置步骤：

1. 按”设置”键可进入选择测量类型。

   不做任何操作60秒后自动返回监控界面或”设置”键长按3秒返回监控界面。

2. 按“+”、“-”选择要测量类型：气体、火焰。



按“设置”键确认并进入到下一级设置菜单

9.6.2.1 气体（Gas）

设定测量的气体名称，可选气体包括：CH_4 (甲烷)、Ex、CO、H_2S、SO_2 、O_2、ETO、Cl_2、NH_3、HCN、PH_3、NO、NO_2、HCl、ClO_2、H_2、CO_2、HF、SiH_4 、AsH_3、VOC、EC 。

设置步骤：

1. 按“设置”键可进入选择气体类型。

不做任何操作 60 秒后自动返回监控界面或 “设置”键长按 3 秒返回监控界面。

2. 按“+”、“-”选择要测量的气体名称。



按“设置”键确认并返回到上一级设置菜单

9.6.2.2 火焰（Flame）

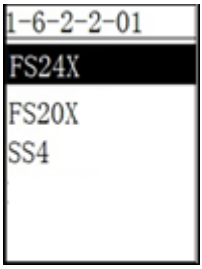
设定接入的火焰探测器名称，可选择的探测器有：FS24X、FS20X 和 SS4。

设置步骤：

1. 按“设置”键可进入选择火焰类型。

不做任何操作 60 秒后自动返回监控界面或 “设置”键长按 3 秒返回监控界面。

2. 按“+”、“-”选择要测量的探测器名称。



按“设置”键确认并返回到上一级设置菜单

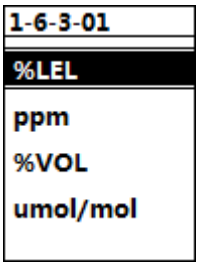
9.6.3. 单位（Unit）

该菜单设定测量单位，可选单位包括：%LEL、ppm、%VOL、

μmol/mol。

设置步骤：

1. 按“设置”键进入选择测量单位。



不做任何操作 60 秒后自动返回监控界面或 “设置”键长按 3 秒返回监控界面。

2. 按“+”、“-”选择测量单位。
3. 按“设置”键确认并返回到上一级设置菜单。

9.6.4. 小数点（Point）

该菜单设定显示分辨率，各数字代表的含义见下表：

数字	含义
0	数字可显示到个位数，小数点后无显示
1	数字可显示到小数点后一位
2	数字可显示到小数点后两位
3	数字可显示到小数点后三位（当量程小于 10 时）

1. 按“设置”键进入，光标从左边第一开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改数字。

3. 按“设置”键，此时数字带阴影并闪烁。

在数字带阴影闪烁时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单。

9.6.5. 量程（Range）

该菜单设定最大检测量程（默认量程由所选择的气体类型决定）

设置步骤：

1. 按“设置”键进入，光标从左边第一开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。
3. 按“设置”键确认对该位的修改并移动光标至下一位。
4. 逐位修改完后，5 位数字同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单。

“设置”键长按 3 秒可返回监控界面。



9.6.6. 高报（High Alarm）

该菜单设定高级报警限值（高报值范围由选定的气体类型所支持的量程来决定）

设置步骤：

1. 按“设置”键进入，光标从左边第一开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。

3. 按“设置”键确认对该位的修改并移动光标至下一位。
4. 逐位修改完后，所有数字同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单。

9.6.7. 低报 （Low Alarm）

该菜单设定低级报警限值（低报值范围由设定的高报值来决定）

设置步骤：

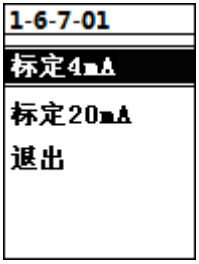
1. 按“设置”键进入，光标从左边第一开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。
3. 按“设置”键确认对该位的修改并移动光标至下一位。
4. 逐位修改完后，所有数字同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单。

9.6.8. 输入标定(Input Cal)

对 4-20mA 输入信号进行校准（主控卡测量模式）

校准步骤：

1. 按“设置”键进入。



2. 将 4-20mA 发生器设定为 4mA 或 20mA，接入主控卡上的 4-20mA 模拟输入端子，按”+”、”-”键选择”标定”4mA”或”标定 20mA”菜单。
3. 按 “设置”键确认开始标定，仪器实时显示 AD 采样值。再按”设置”键确认标定数据，如果标定成功将退回上级菜单；否则显示‘参数错误’。
4. 按 “退出”选择退出菜单，返回上一级设置菜单。

“设定”键长按 3 秒可返回监控界面。

备注：

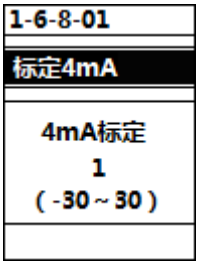
必须通过取得计量认证的 4-20mA 发生器校准。

9.6.9. 输出标定(Output Cal)

对 4～20mA 输出信号进行校准（主控卡测量模式）

校准步骤：

1. 按“设置”键进入。
2. 按“+”、“-” 修改校准数值直至输出的 4～20mA 信号与输入的 4～20mA 信号对应。
3. 按“设置”键返回到上一级设置菜单。
4. 按 “退出”选择退出菜单，返回上一级设置菜单。



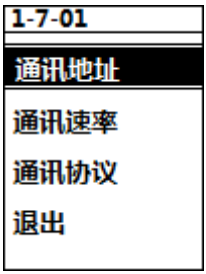
“设置”键长按 3 秒可返回监控界面。

备注：

1. 做该功能调整时必须使用经过计量或确认准确的高精度电流测量工具。
2. 该功能操作只针对模拟输出卡。

9.7.通讯设置(Comm Set)

进入程序后选择该菜单，它包含如下子菜单：



- 通讯地址（Client ID）
- 通讯速率（ModBus Bdr）
- 通讯协议（Protocol）
- 退出（Exit）

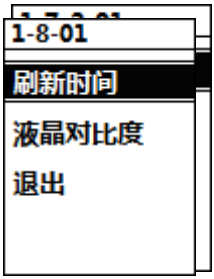
9.7.1. 通讯地址(Client ID)

本菜单设置 Modbus 协议、KLH 协议等与上位机通讯时的通讯地址。

设置步骤：

1. 按“设定”键进入，光标从左边第一开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。
3. 按“设定”键确认对该位的修改并移动光标至下一位。
4. 逐位修改完后，所有数字同时闪烁，此时按“设定”键确认修改并返回到上一级设置菜单

9.7.2. 通讯速率（ModBus Bdr）



ModBus 通讯波特率设置。

1. 按“设置”键进入。
2. 按“+”、“-”选择波特率。
3. 按“设置”键确认并返回到上一级设置菜单。

9.7.3. 通讯协议（Protocol）

FMC-1000Plus 作为从机与上位机通讯时的通讯协议。目前支持三种协议：ModBus 协议（具体参考附录 A：MODBUS 协议）、OTW6000 协议（支持图形显示设备，参考附录 B：与图形显示装置通讯协议）、KLH 协议（保持与老产品的兼容性）。

设置步骤：

1. 按“设置”键进入。
2. 按“+”、“-”修改通讯协议。
3. 按“设置”键确认并返回到上一级设置菜单。

9.8. 显示设置（Display Set）

进入程序后选择该菜单，它包含如下子菜单：

- 刷新时间（Fresh Time）
- 液晶对比度（LCD Contrast）
- 退出（Exit）

9.8.1. 刷新时间（Fresh Time）

设置通道卡信息在主控卡上的显示停留时间（范围 1～10 秒）

设置步骤：

1. 按“设置”键进入。
2. 按“+”、“-”修改数据。
3. 按“设置”键确认并返回到上一级设置菜单。

“设置”键长按 3 秒可返回监控界面。

9.8.2. 液晶对比度（LCD Contrast）

本菜单对 LCD 显示屏的对比度进行修改。

设置步骤：

1. 按“设置”键进入。
2. 按“+”、“-” 修改，观察亮度变化，直到调节到合适值。
3. 按“设置”键确认并返回到上一级设置菜单。

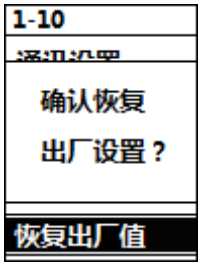
9.9. 密码设置（Password）

本菜单对基本口令进行修改（范围 0～7999）

设置步骤：

1. 按“设置”键进入，光标从左边第一开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。
3. 按“设置”键确认对该位的修改并移动光标至下一位。
4. 逐位修改完后，所有数字同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单

9.10. 恢复出厂值（Factory Set）



本菜单恢复主控卡参数为出厂默认。

设置步骤：

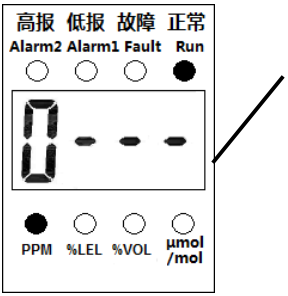
1. 按“设置”键进入。
2. 再按“设置”键确认恢复并退出；按任何其它键拒绝恢复并退出。

出厂默认设置

项目	*默认值*
语言	中文
通讯协议	ModBus
初级密码	1111
高级密码	8888
工作模式	控制模式
通讯地址	1
测量气体类型	甲烷
单位	%LEL
量程	100
低报	25
高报	50
小数点位数	0
4～20mA 输入校正	
4mA 输出校正	0

10.通道卡配置

当控制器处于正常操作模式下，按“设置”键，要求输入 4 位数字口令（基本口令为 1111；高级口令为 8888）进入配置菜单，用“+”、“-”键调节数字， 然后按“设置”键确认。无操作 60 秒后自动返回测量界面。



1.数字从左边第一位开始依次闪烁

2.用“+”或“-”对闪烁位数字进行调节，按“设定”键确认对该位的修改并移动光标至下一位

3. 依次调节四位数字，按“设定”键，四位数值同时闪烁，此时按“设定”键确认。

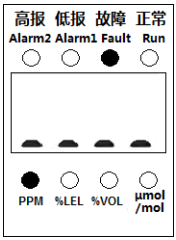
口令输入正确进入配置菜单。基本口令进入普通菜单，在普通菜单下可以查看通道卡参数配置；高级口令进入高级菜单，在高级菜单下可以修改通道卡参数。

“设置”键长按3秒或选择“退出”，按“设定”键退出配置界面返回监控界面。

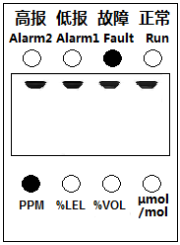
10.1. 通道卡显示说明

10.1.1. 故障报警显示

- 下溢出故障报警（故障电流：<2.5mA）

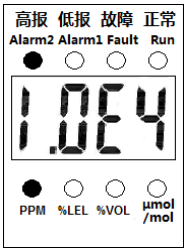


- 上溢出故障报警（故障电流：>21.5mA）



10.1.2. 数据显示

当显示数据大于9999时，采用科学计数法显示，如10000显示为：



注：设置量程、高报或低报值时可长按”+”/”-”键，改变数值输入范围。如在科学计数法显示状态下，长按”-”键，可缩小数值范围，退出科学计数法显示。

10.1.3. 其它图例



通道卡注册

参数设置错误

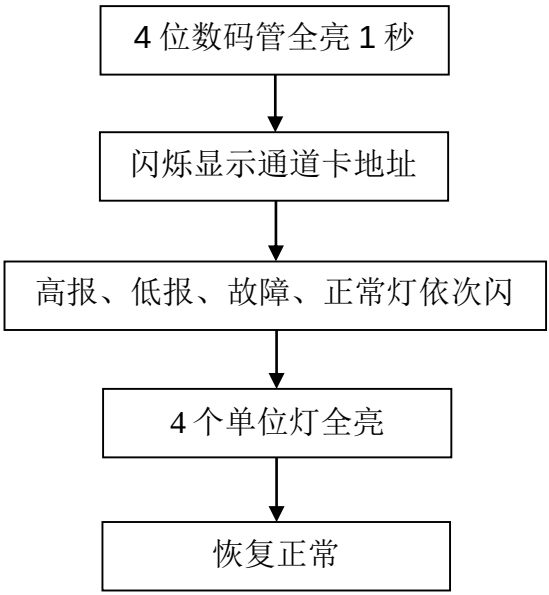
从卡注册成功

从卡注册失败

10.2. 通道卡自检

控制器通道卡的自检是由主控卡控制的。当在主控卡菜单中选择系统自检后，主控卡启动自检程序，同时发命令通知通道卡开始自检。

自检序列如下：

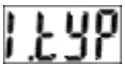
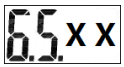
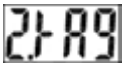
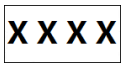
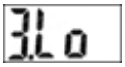
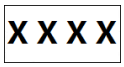
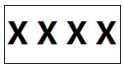


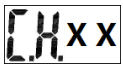
10.3. 基本菜单

输入基本口令进入，查看通道卡参数配置。

操作方法：

- 按“+”键显示下一菜单项，到最后一项滚动到第一项
- 按“-”键显示上一菜单项，到第一项滚动到最后一项
- 任意菜单项，长按“设置”键 3 秒，或 60 秒内无任何操作，返回到测量状态
- 或者选择菜单条目 8，按“设置”键退回测量状态

项目	功能	交替显示内容		描述
1	查看测量类型（Measure Type）			xx 代表实际数据，范围 0～22，参考附录 C
2	查看量程(Range)			xxxx 代表实际数据
3	查看低报值（Low Alarm）			xxxx 代表实际数据
4	查看高报值（High Alarm）			xxxx 代表实际数据
5	查看测量单位（Unit）			x 代表实际数据，范围 1～4，具体参考测量单位设置
6	查看小数位数（Point）			x 最大值为 3，此值由所选择的气体类型决定，参考附录 C

7	查看通道号（Channel ID）			xx 代表实际通道号，范围 1～64
8	返回测量模式（Return）			

10.4. 高级菜单

输入高级口令进入，修改通道卡参数配置。高级菜单包括如下菜单项：

1. 设置测量类型（Measure Type）
2. 设置量程（Range）
3. 设置低报值（Low Alarm）
4. 设置高报值（High Alarm）
5. 单位设置（Unit）
6. 设置小数位数（Point）
7. 设置通道号（Channel ID）
8. 修改密码（Password）
9. 恢复出厂设置（Factory Set）

A. 4mA 输入标定（4mA Input Cal）

B. 20mA 输入标定（20mA Input Cal）

C. 4mA 输出标定（4mA Output Cal）

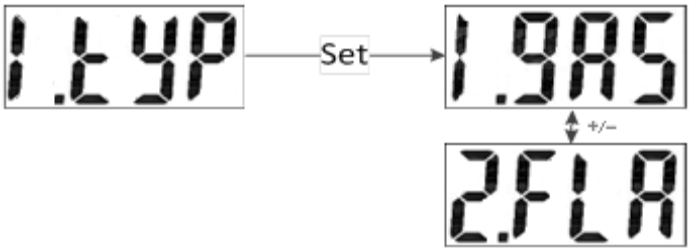
D. 返回测量状态（Return）

10.4.1. 设置测量类型（Measure Type）

该菜单设定测量类型，支持两种测量类型：气体和火焰。

操作步骤：

1. 按“设置”键进入。
2. 按“+”、“-” 选择测量类型。
3. 按“设置”键确认并进入到下一级设置菜单。



10.4.1.1 设置气体类型（Gas Type）

该菜单设定测量的气体类型，参考附录 C：出厂设置，选择需要测量的气体序号输入。

操作步骤：

4. 按“设置”键进入，光标从右边第二位开始闪烁。
5. 按“+”、“-” 修改。
6. 按“设置”键确认对该位的修改并移动光标至下一位。
7. 逐位修改完后，所有数位同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单。

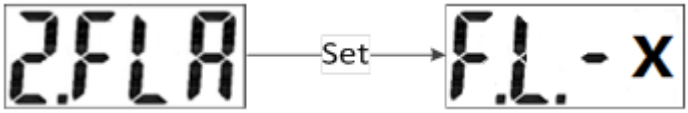


10.4.1.2 设置火焰类型（Flame Type）

该菜单设定接入的火焰探测器类型，参考附录 C：出厂设置，选择需要测量火焰探测器序号。

操作步骤：

1. 按“设置”键进入，光标从右边第一位开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。
3. 按“设置”键确认对该位的修改。
4. 修改完后，所有数位同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单。



10.4.2. 设置量程（Range）

该菜单设定最大检测量程（默认量程由所选择的气体类型决定）

设置步骤：

1. 按“设置”键进入，光标从左边第一位开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。
3. 按“设置”键确认对该位的修改并移动光标至下一位。
4. 逐位修改完后，所有数位同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单。



“设置”键长按 3 秒可返回监控界面。

备注：

1. 数据大于 9999 时按科学计数法形式显示。
2. 长按”+”/”-”键，可改变数值输入范围。如在科学计数法显示状态下，长按”-”键，可缩小数值范围，退出科学计数法显示。

10.4.3. 设置低报值（Low Alarm）

该菜单设定低级报警限值（低报值范围由设定的高报值来决定）

设置步骤：

1. 按“设置”键进入，光标从左边第一位开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。
3. 按“设置”键确认对该位的修改并移动光标至下一位。
4. 逐位修改完后，所有数位同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单。



备注：

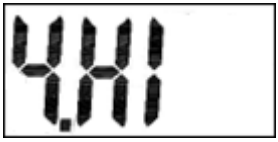
1. 数据大于 9999 时按科学计数法形式显示。
2. 长按”+”/”-”键，可改变数值输入范围。如在科学计数法显示状态下，长按”-”键，可缩小数值范围，退出科学计数法显示。

10.4.4. 设置高报值（High Alarm）

该菜单设定高级报警限值（高报值范围由选定的气体类型所支持的量程来决定）

设置步骤：

1. 按“设置”键进入，光标从左边第一位开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。
3. 按“设置”键确认对该位的修改并移动光标至下一位。
4. 逐位修改完后，所有数位同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单。



备注：

1. 数据大于 9999 时按科学计数法形式显示。
2. 长按”+”/”-”键，可改变数值输入范围。如在科学计数法显示状态下，长按”-”键，可缩小数值范围，退出科学计数法显示。

10.4.5. 单位设置（Unit）

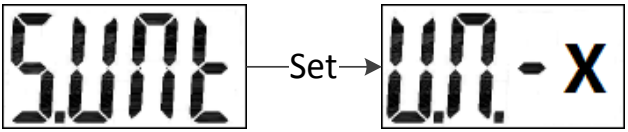
该菜单设定测量单位，选择单位对应的序号输入。

序号	单位
1	%LEL
2	ppm

3	%vol
4	μmol/mol

设置步骤：

1. 按“设置”键进入，光标从右边第一位开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。
3. 修改完后，所有数位同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单。

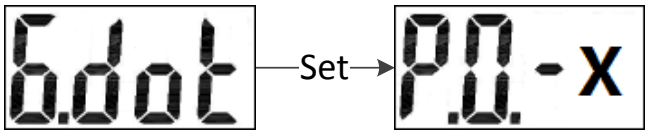


10.4.6. 设置小数位数（Point）

该菜单设定显示分辨率，各数字代表的含义见下表：

数字	描述
0	数字可显示到个位数，小数点后无显示
1	数字可显示到小数点后一位
2	数字可显示到小数点后两位
3	数字可显示到小数点后三位（当量程小于 10 时）

1. 按“设置”键进入，光标从右边第一开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改数字。
3. 修改完后，所有数位同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单。

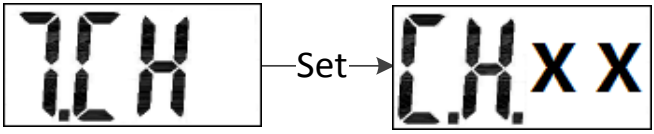


10.4.7. 设置通道号（Channel ID）

该菜单设定通道卡在系统内的通讯地址（通道号）。

设置步骤：

1. 按“设置”键进入，数字光标开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。
3. 按“设置”键确认对该位的修改并移动光标至下一位。
4. 逐位修改完后，所有数位同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜。



10.4.8. 修改密码（Password）

该菜单对基本口令进行修改（范围 0～7999）

设置步骤：

1. 按“设置”键进入，光标从左边第一开始闪烁。
2. 按“+”、“-” 修改。
3. 按“设置”键确认对该位的修改并移动光标至下一位。
4. 逐位修改完后，所有数字同时闪烁，此时按“设置”键确认修改并返回到上一级设置菜单

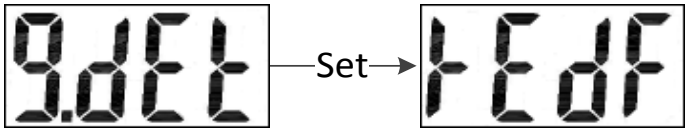


10.4.9. 恢复出厂设置（Factory Set）

该菜单恢复通道卡参数为出厂默认。

设置步骤：

1. 按“设置”键进入。
2. 再按“设置”键确认恢复并退出；按任何其它键拒绝恢复并退出。



默认出厂设置

项目	*默认值*
通道号	1
初级密码	1111
高级密码	8888
测量气体类型	甲烷
单位	%LEL
量程	100
低报	25
高报	50
小数点位数	0

4～20mA 输入校正 4mA 输出校正	0

10.4.10. 4mA 输入标定（4mA Input Cal）

对 4mA 输入信号进行校准。

校准步骤：

1. 按“设置”键进入。
2. 将 4～20mA 发生器设定为 4mA，接入通道卡上的 4～20mA 模拟输入端子。
3. 按 “设置”键确认开始标定，仪器实时显示 AD 采样值。再按”设置”键确认标定数据，如果成功，保存返回上级菜单；如果失败，显示”Err-”并返回上级菜单。

“设置”键长按 3 秒可返回监控界面。

备注：

必须通过取得计量认证的 4～20mA 发生器校准。



10.4.11. 20mA 输入标定（20mA Input Cal）

对 20mA 输入信号进行校准。

校准步骤：

1. 按“设置”键进入。

2. 将 4～20mA 发生器设定为 20mA，接入通道卡上的 4～20mA 模拟输入端子。
3. 按 “设置”键确认开始标定，仪器实时显示 AD 采样值。再按”设置”键确认标定数据，如果成功，保存返回上级菜单；如果失败，显示”Err-”并返回上级菜单。

“设置”键长按 3 秒可返回监控界面。

备注：

必须通过取得计量认证的 4～20mA 发生器校准。



10.4.12. 4mA 输出标定（4mA Output Cal）

对 4～20mA 输出信号进行校准。

校准步骤：

1. 按“设置”键进入。
2. 按“+”、“-” 修改校准数值直至输出的 4～20mA 信号与输入的 4～20mA 信号对应（范围-30～30）。
3. 按“设置”键返回到上一级设置菜单。

“设置”键长按 3 秒可返回监控界面。

备注：

1. 做该功能调整时必须使用经过计量或确认准确的高精度电流测量工具。
2. 该功能操作只针对模拟输出卡。



10.4.13. 返回测量状态（Return）

按“设置”键返回测量状态。



11.维护与订货

11.1. 维护

控制器无需特殊的维护工作，但需定期检查以确保其正常的工作性能。检测器需根据相关手册中规定的周期进行定期检测与标定。

11.2. 订货信息

名称	订货号	备注
机架 kit	前框：F13-2011-000 箱体：F13-2012-000 后盖：F13-2013-000	盘装式
主控卡	盘装：F13-0901-100 壁挂：F13-0903-100	
通道卡	盘装：F13-0902-100 壁挂：F13-0904-100	
消防电源	F13-0011-000	

12.保修

本产品自售出之日起一年内为产品的质量保证期，质量保证期内，用户使用正确且没有自行打开产品的外壳，而发生质量问题，送本公司负责免费修理。质量保证期结束，负责长期维修，核收成本及其它费用。

13.附录 A：MODBUS 协议

1. 通讯

通讯传送方式: RTU

从机: FMC-1000Plus/FMC-1000Plus-W 主控卡

从机地址: 1~247(0x0001~0x00F7)

波特率: 4800, 9600, 19200 （缺省 9600bps）

奇偶校验：无

2. 数据

FMC-1000Plus/FMC-1000Plus-W 仅支持 0x03 和 0x10 功能码

- **0x03 :只读寄存器**

发送的数据格式:

从机地址	功能码	起始地址（高位）	起始地址（低位）	寄存器数量（高位）	寄存器数量（低位）	CRC 码（高位）	CRC 码（低位）

响应的数据格式:

从机地址	功能码	字节数	寄存器数据	CRC 码（高位）	CRC 码（低位）

- **0x10: 可写寄存器**

发送的数据格式:

从机地址	功能码	起始地址（高位）	起始地址（低位）	寄存器数量（高位）	寄存器数量（低位）	字节数	寄存器数据	CRC 码（高位）	CRC 码（低位）

响应的数据格式:

从机地址	功能码	起始地址（高位）	起始地址（低位）	寄存器数量（高位）	寄存器数量（低位）	CRC 码（高位）	CRC 码（低位）

3. 寄存器

(1) 0x03(只读寄存器)

a. 通道基本信息

通道基本信息寄存器的地址范围为 0x0000 ~ 0x03F0。寄存器地址包括基础地址和偏移地址。当主控卡工作在测量模式下时，它将不与其他通道卡通讯，即不接受其他通道卡的数据，也不控制其他通道卡，这时其基础地址只能为 0x000，其他地址无效。当主控卡工作在控制模式下时，通道 1 的基础地址:0x0000，通道 2 的基础地址:0x0010，通道 3 基础地址: 0x0020 . . . ，通道 64 基础地址:0x03F0，步长为 0x10。

偏移地址	长度	响应数据	注释
0x0000	0x0001	byte[0] = 0 byte[1] = u8_Reg_Flag	通道卡注册标志 0：注册成功； 1：注册失败
0x0001	0x0001	byte[0] = 0 byte[1] = u8_MeasureType	测量类型 0:GAS 1:Flame
0x0002	0x0001	byte[0] = 0 byte[1] = u8_GasTypeID or Flame TypeID	通道卡气体/火焰类型序号，参考附录 C
0x0003	0x0001	byte[0]=DataFormat B0..B1: Data Length B2..B4: DevideFactor B5..B7: DecimalPoint byte[1]=UnitCode	数据格式 **DataLength:** 00 - 1 byte 01 - 2 bytes 10 - 4 bytes 11 - 8 bytes **DivideFactor = 10^n:** 000 - 1 001 - 10 010 - 100 011 - 1000; 100 - 111: 保留 **DecimalPoint:** 000 - 0 001 - 1 010 - 2

			011 - 3 100 - 111: 保留 **UnitCode 测量单位:** 参考 10.1.5. 单位设置（Unit）
0x0004	0x0001	byte[0] = Range higher byte[1] = Range high	Range high word 量程值（高位）
0x0005	0x0001	byte[0] = Range low byte[1] = Range lower	Range low word 量程值（低位）
0x0006	0x0001	byte[0] = High Alarm Value higher byte[1] = High Alarm Value high	High Alarm Value high word 高报值（高位）
0x0007	0x0001	byte[0] = High Alarm Value low byte[1] = High Alarm Value lower	High Alarm Value low word 高报值（低位）
0x0008	0x0001	byte[0] = Low Alarm Value higher byte[1] = Low Alarm Value high	Low Alarm Value high word 低报值（高位）
0x0009	0x0001	byte[0] = Low Alarm Value low byte[1] = Low Alarm Value lower	Low Alarm Value low word 低报值（低位）

b. 通道读数

通道读数寄存器的地址范围为 0x0700~0x07FF。数据寄存器地址包括基础地址和偏移地址。当主控卡工作在测量模式下时，它将不与其他通道卡通讯，即不接受其他通道卡的数据，也不控制其他通道卡，这时其基础地址只能为 0x0700，其他地址无效。当主控卡工作在控制模式下时通道 1 的基础地址:0x0700，通道 2 的基础地址:0x0704，通道 3 基础地址: 0x0708 . . . ，通道 64 基础地址:0x07FC，步长为 0x04。

偏移地址	长度	响应数据	注释
0x0000	0x0001	byte[0] = Reading higher byte[1] = Reading high	Reading high word 读数值（高位）
0x0001	0x0001	byte[0] = Reading low	Reading low word

		byte[1] = Reading lower	读数值（低位）
0x0002	0x0001	byte[0] = Channel status byte for Flame byte[1] = Channel status byte for Gas	Channel status byte 通道状态: **气体：** 0：正常； 1：低报 2：高报 3：故障 4：未注册 5：通道卡参数重置 **火焰：** 0：故障 1：窗口污染 2：正常 3：报警 4：背景 IR 5：背景 UV 6：火警 7：核实火警 8：电源故障 9：光路故障 10：异常
0x0003	0x0001	byte[0] = master configuration change counter. byte[1] = slave configuration change counter.	Master configuration counter 主控卡参数更改计数器 Slave configuration counter 通道卡参数更改计数器

注：①当主控卡工作在测量模式时，CH00(地址 0x0700~0x0703)保存其测量读数，其它地址没有使用，访问返回 0；

②由于全部 64 通道的读数字节数超过了 256，请考虑采用分次读取方式。

③主控卡参数更改计数器只代表主控卡参数重置，不代表通道卡；通道卡参数更改计数器分别每一通道的参数重置。

c. 系统参数

起始地址	长度	响应数据	注释
0x0800	0x0001	byte[0] = Client_ID high byte[1] = Client_ID low	Client ID (range: 1~247) 从机地址
0x0801	0x0001	byte[0] = Baud rate high byte[1] = Baud rate low	Baud rate 波特率
0x0827	0x0003	byte[0] = year byte[1] = month	Get RTC 系统时钟

		byte[2] = day byte[3] = hour byte[4] = minute byte[5] = second	
0x082c	0x0001	byte[0] = 0 byte[1] = Master card mode	Master card mode 0: 主控模式; 1: 测量模式
0x082d	0x0001	byte[0] = 0 byte[1] = language	language 0:英语; 1: 汉语

(2) 0x10(可写寄存器)

a. 通道基本信息

通道基本信息寄存器的地址范围为 0x0000 ~ 0x03F0。寄存器地址包括基础地址和偏移地址。当主控卡工作在测量模式下时，它将不与其他通道卡通讯，即不接受其他通道卡的数据，也不控制其他通道卡，这时其基础地址只能为 0x000，其他地址无效。当主控卡工作在控制模式下时，通道 1 的基础地址:0x0000，通道 2 的基础地址:0x0010，通道 3 基础地址:0x0020 . . . ，通道 64 基础地址:0x03F0，步长为 0x10。

偏移地址	长度	响应数据	注释
0x0000	0x0001	byte[0] = 0 byte[1] = u8_Reg_Flag	通道卡注册标志 只读，写无效
0x0001	0x0001	byte[0] = 0 byte[1] = u8_MeasureType	测量类型 固定为 0
0x0002	0x0001	byte[0] = 0 byte[1] = u8_GasTypeID	通道卡气体类型序号，参考附录 C
0x0003	0x0001	byte[0]=DataFormat B0..B1: Data Length B2..B4: DevideFactor B5..B7: DecimalPoint byte[1]=UnitCode	数据格式 **DataLength:** 00 - 1 byte 01 - 2 bytes 10 - 4 bytes 11 - 8 bytes **DivideFactor = 10^n:** 000 - 1 001 - 10

			010 - 100 011 - 1000; 100 - 111: 保留 **DecimalPoint:** 000 - 0 001 - 1 010 - 2 011 - 3 100 - 111: 保留 **UnitCode 测量单位:** 参考 10.1.5. 单位设置（Unit）
0x0004	0x0001	byte[0] = Range higher byte[1] = Range high	Range high word 量程值（高位）
0x0005	0x0001	byte[0] = Range low byte[1] = Range lower	Range low word 量程值（低位）
0x0006	0x0001	byte[0] = High Alarm Value higher byte[1] = High Alarm Value high	High Alarm Value high word 高报值（高位）
0x0007	0x0001	byte[0] = High Alarm Value low byte[1] = High Alarm Value lower	High Alarm Value low word 高报值（低位）
0x0008	0x0001	byte[0] = Low Alarm Value higher byte[1] = Low Alarm Value high	Low Alarm Value high word 低报值（高位）
0x0009	0x0001	byte[0] = Low Alarm Value low byte[1] = Low Alarm Value lower	Low Alarm Value low word 低报值（低位）

b. 系统参数

起始地址	长度	响应数据	备注
0x0800	0x0001	byte[0] = Client_ID high byte[1] = Client_ID low	Client ID (range: 1~247) 从机地址
0x0801	0x0001	byte[0] = Baud rate high byte[1] = Baud rate low	Baud rate: 4800/9600/19200 波特率
0x0827	0x0003	byte[0] = year byte[1] = month byte[2] = day byte[3] = hour byte[4] = minute byte[5] = second	RTC 系统时钟 “YMDHMS” Hex format

0x082c	0x0001	byte[0] = 0 byte[1] = Master card mode	Master card mode 0: 主控模式; 1: 测量模式
0x082d	0x0001	byte[0] = 0 byte[1] = language	language 0:英语; 1: 汉语

14.附录 B：与图形显示装置通讯协议

控制器为主站，采用 485 通讯,波特率 9600，数据采用 ASCII 码方式传输。

类型	帧数据			
	起始符	标志符	事件信息	结束符
火警信息	@	FIR/FRI	回路号（3 字符） 地址号（3 字符） 年月日时分（2 字符） CRCH CRCL 除了#以外全校验。	#
故障信息	@	FAU/FAI	回路号 地址号 年月日 时分 CRCH CRCL	
屏蔽信息	@	ISI/ISO	回路号 地址号 年月日 时分 CRCH CRCL	
屏蔽解除	@	ISR	回路号 地址号 年月日 时分 CRCH CRCL	
故障恢复	@	FAR	回路号 地址号 年月日 时分 CRCH CRCL	

15.附录 C：出厂设置

气体类型：

序号	气体名称	量程	单位	小数位	一级报警值	二级报警值
0	甲烷	0-100	%LEL	0	25	50
1	CH_4	0-100	%LEL	0	25	50
2	Ex	0-100	%LEL	0	25	50
3	CO	0-1000	ppm	0	35	200
4	H_2S	0-200	ppm	1	10	20
5	SO_2	0-20	ppm	1	5	10
6	O_2	0-30	%vol	1	18.5	23.5
7	ETO	0-200	ppm	1	10	20
8	Cl_2	0-30	ppm	1	1	3
9	NH_3	0-100	ppm	1	25	50
10	HCN	0-50	ppm	1	5	10
11	PH_3	0-20	ppm	1	2	4
12	NO	0-250	ppm	1	25	50
13	NO_2	0-20	ppm	1	3	5
14	HCl	0-30	ppm	1	10	20
15	ClO_2	0-1	ppm	2	0.1	0.3
16	H_2	0-1000	ppm	0	200	400
17	CO_2	0-50000	ppm	0	500	2000
18	HF	0-10	ppm	1	3	6
19	SiH_4	0-50	ppm	2	0.5	1.5
20	AsH_3	0-1	ppm	3	0.05	0.15
21	VOC	0-1000	ppm	1	200	400
22	EC	0-100	ppm	1	10	20

火焰类型：

序号	火焰探测器型号	单位	小数位	一级报警值	二级报警值
128	FS24X	/	/	/	/
129	FS20X	/	/	/	/
130	SS4	/	/	/	/