



# 9020 / 9010

## 气体检测报警控制单元

### 用户手册



在安装或使用、维护本产品前，必须仔细阅读本说明书，并严格按照说明书所规定的范围进行操作。

# 目 录

一 概述	5
二 技术规格	5
三 面板功能	6
四 接线端子及系统连接示意图	6
五 安装	7
1 简述	7
2 9010/9020仪表	7
3 常用探测器的安装	7
4 传输电缆（连接500S点型可燃性气体探测器）	8
六 检查	8
七 基本操作	9
1 功能代码简介	9
1.1 功能代码之意义	9
1.2 功能代码进入方法	9
2 常用的标定校准操作	10
2.1 标定校准包括4个基本步骤	10
2.2 标定校准过程如下	10
3 功能代码简述	11
3.1 功能代码1检测通道的标定校准操作	11
3.2 功能代码2特殊工作条件的设定	11
3.3 功能代码3模拟检查操作	12
3.4 功能代码4参数设定操作	13
3.5 功能代码7外围地址的设定	14
3.6 功能代码52初始化操作	15
3.7 功能代码53默认设置	15
八 常见故障及错误信息	17
九 订货须知	18
十 附图	19

## 一、概述

本产品为意大利MSA公司原装进口仪表，功能完善，性能可靠。通过配置各型气体探测器，可以提供可靠的气体监测和报警，为各种工业领域提供安全服务。

仪表有两个型号：9010和9020控制器。其中9010为单通道仪表，可配接一只气体探测器，9020为双通道仪表，两个通道互相独立，可同时配接两只相同或不同的气体探测器。

仪表可使用的机架有三种规格：19"全机架可安装10个控制单元，19/2"机架可安装5个控制单元，19/5"可安装2个控制单元。

仪表另有3种壁挂式结构，分别是壁挂式一通道（9010一台）、二通道（9020一台）和四通道仪表（9020两台）。

此外，仪表可选配多种国产壁挂箱。

配接9020公共单元（产品编号：10107340），9020控制器通过了消防形式认可。

## 二、技术规格

电源要求： AC： 115/230V ± 15% , 50/60Hz

DC： 24V +15% -20%

功耗： 9010型 AC： 13VA ; DC： 3W

9020型 AC： 15VA ; DC： 4W

传感器/探测器的连接模式： 2、3、4线制

输入信号： 10 ~ 200mV DC; 4 ~ 20 mA

传感器/探测器的供电： 恒流： 5 ~ 500mA

恒压： 3 ~ 24VDC

输出模拟信号： 0 ~ 20/4 ~ 20 mA(可选择)

故障信号： 0/2/4/20 mA/h(可选择)

重复性： ± 1% F.S ± 1个字

零点、量程漂移： ≤ ± 0.5% F.S ± 1个字/月

报警设定： 三级（小心、预报警、报警）

继电器触点容量： 5A 24VDC /250 VAC ( 阻性负载 )

工作温度： -10°C ~ +50°C

贮存温度： -20°C ~ +75°C

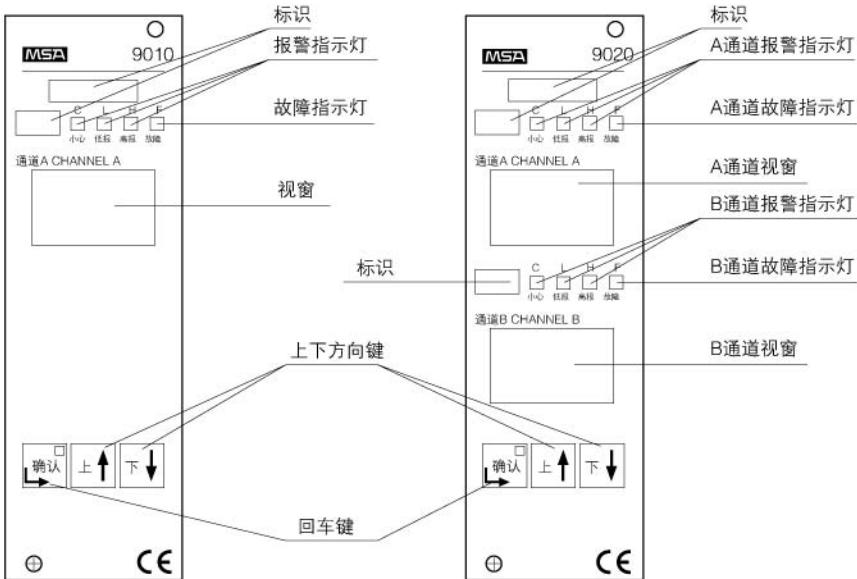
湿度： ≤90% RH , 不凝露

通讯接口： RS485, ModBus协议

重量： 720g

### 三、面板功能

9010、9020卡显示面板：



**三级报警指示灯：**分别是小心报警、预报警和报警指示灯，各报警点可调；

**故障指示灯：**当控制单元工作不正常，以及所连接的探测器或传输电缆发生短路、断路时，该黄色指示灯点亮；

**显示窗：**显示探测器检测到的气体浓度，或者相关的故障信息代码等；

**标识：**气体类型等标志

**回车键：**在进入功能代码和接受指令等操作时使用该键；键上有绿色电源指示灯，工作时点亮，进入功能代码操作时，该指示灯闪烁；

**向上/向下键：**增加或减少数据，在参数选择等操作时使用，同时也是复位键；

### 四、接线端子及系统连接示意图

9020接线端子（9010无B通道）；见附图

9020壁挂式二通道（9010无B通道）；见附图

9020壁挂式四通道图；见附图

仪表接线图；见附图

## 五、安装

### 1. 简述

系统的控制仪表主体部分，应安装在非危险场所，探测器单元安装在检测现场，中间用电缆连接；

检测仪表的安装必须牢固可靠，并尽可能安装在无冲击、无振动的场所；

系统相互间及与相关设备间的连线必须正确无误。详见连接示意图；

系统的安装必须符合《中华人民共和国爆炸危险场所电气安全规程》；

### 2. 9010/9020仪表

19"、19/2"、19/5"标准机箱外型尺寸及安装尺寸见附图；

壁挂式一、二通道式仪表外型尺寸及安装尺寸见附图；

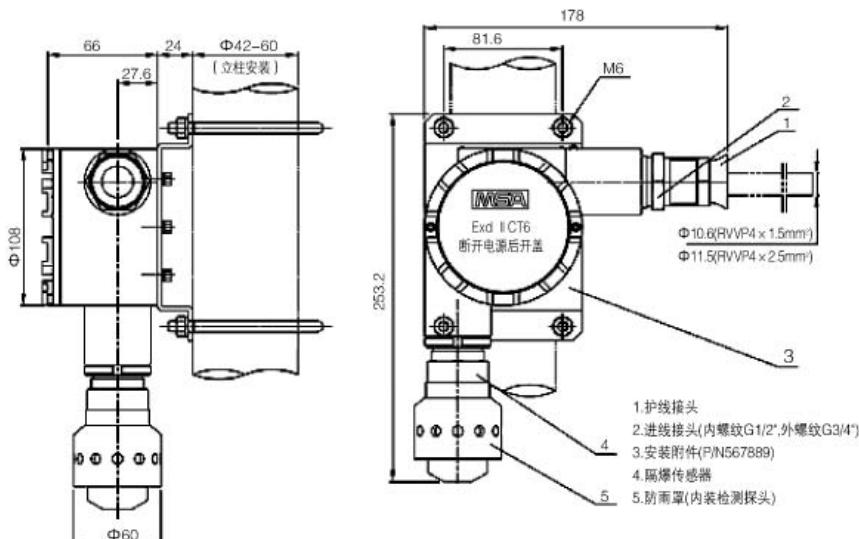
壁挂式四通道式仪表外型尺寸及安装尺寸见附图；

### 3. 常用探测器的安装

#### 1) 500S点型可燃性气体探测器的安装

探测器的防爆等级为Exd II CT6，可安装在1级危险场所。

探测器采用卡箍安装，其外形尺寸及安装示意图见图。



隔爆探测器外形尺寸及安装示意图

探测器的安装位置需根据被测气体的比重，周围环境的气流方向，可能的泄漏点等因素，安装在可燃性气体，易积聚，具代表性的场所。

探测器检测头端面应朝下，并旋上防雨（水）防风罩（随探测器配置），隔爆片上严禁沾污、涂漆，以免堵塞气体扩散通道。

探测器安装时，周围应留有40cm左右的空间，便于维修、标定。

2) 其它探测器的安装，请参看相关仪表的说明书。

#### 4. 传输电缆（连接500S点型可燃性气体探测器）

1) 探测器与控制单元之间用电缆连接，电缆线的导线端头应用冷焊片连接牢固。

2) 电缆线的敷设需符合《中华人民共和国爆炸危险场所电气安全规程》。采用穿管敷设或挠性连接时，拧下隔爆盒引出线喇叭护线接头，探测器与穿管的连接螺纹为G1/2" 内螺纹（或外螺纹G3/4"），请用户检查验证后相配。

3) 推荐使用RVVP4 × 1.5mm<sup>2</sup>四芯屏蔽电缆，电缆线的外径应为 $\phi 10.6 \pm 1\text{mm}$ 。

4) 采用1.5mm<sup>2</sup>的电缆时，仪表与电流为375mA的探测器连接时的最大距离如下：

使用220V交流电源时，9010仪表的最大距离为1650米，9020仪表的为820米，

使用24V直流电源时，9010/9020仪表均为2150米。

5) 采用1mm<sup>2</sup>或2.5mm<sup>2</sup>的电缆时，上述连接的最大距离分别乘以0.67或1.66的系数。

6) 当电源电压减少15%时，上述电缆连接的最大距离减少20~25%。

## 六、检查

1) 对已安装好的9010/9020仪表，必须仔细检查，确认无误后方可给仪表通电。

2) 检查所有的接线端子应接线正确，且牢固无松动，布线美观确认无误后给仪表上电，并把开关打开。

3) 通电后，仪表在大约2分钟的自检后，正常工作，如出现故障，则提示相关信息，详见故障处理一章。

## 七、基本操作

### 1. 功能代码简介

9010/9020仪表的操作都是通过相应的功能代码进行的。

1.1 功能代码之意义

功能代码1： 标定校准操作

功能代码2： 特殊工作条件的设定

功能代码3： 模拟检查操作

功能代码4： 参数设定操作

功能代码5： LCD字段显示和LED指示自检

功能代码7： 外围地址的设定

功能代码52： 初始化操作

功能代码53： 默认设置

使用第一级密码可以进入功能代码：5 和报警确认消音

使用第二级密码可以进入所以功能代码。

功能代码223：设置、使用和更改功能代码进入口令

在功能代码菜单下面，还有操作代码P1、P2、P3等。具体含义见后面的章节。

( 工厂默认密码是第一级为“0001”，第二级密码是“0010” )

1.2 功能代码进入方法：

1) 按住回车键约3秒钟，直到回车键内装的绿色发光二极管闪烁为止。

2) 此时，屏幕显示“0000”，用向上/向下键输入预置口令，回车确认进入。

3) 此时屏幕显示“0”，用向上/向下键输入需要的功能代码，回车确认。

4) 如果是9020仪表，则显示通道号：CHA；用向上/向下键选择需要操作的通道（A或B），回车确认进入。9010仪表仅有一个通道，不显示这个步骤。

5) 此时屏幕显示操作代码P1，用向上/向下键输入需要的代码，回车确认进入。

6) 然后根据需要，再选择不同参数进行设置，并按回车键确认。

7) 在2秒钟内连续按二次回车键就能逐步退出，直到正常工作状态。



#### 注意

注：在TIME-OUT 功能启动时，如果在2分钟内不按操作键，控制器一步一步自动返回，直到回到正常工作状态为止。

## 2. 常用的标定校准操作

### 2.1 标定校准包括4个基本步骤

操作代码P1： 零位调整

操作代码P2： 预置标定气体浓度值

操作代码P3： 用标定气体校准仪表

操作代码P4： 显示和检查标定后的仪表读数

注：在校准过程中或当校准结束时，显示窗会有相关信息显示。

警告：周期性或在更换探测器后的标定校准工作都是通过功能代码1进行的，在进行标定校准之前，可燃性气体探测器的预热时间至少大于30分钟，电化学探测器的预热时间应大于1小时。

### 2.2 标定校准过程如下

1 ) 按回车键直到内装的绿色发光二极管闪烁为止。

2 ) 通过向上键写入功能代码1并按回车键确认。

3 ) 9010型显示操作代码P1；9020型显示检测通道CHA。

4 ) 如是9020仪表，如果想要进入A通道，直接按回车键；如果想要选择B通道，按向上键，9020型显示检测通道CHB。

5 ) 如要进行零位调整，按回车键确认，显示窗交替显示操作代码P1和由探测器传送的零位信号之读数。

6 ) 按回车键仪表进行零位调整，显示窗显示操作代码P2。

7 ) 按回车键确认进入，根据实际情况预置标定气体浓度值，用向上/向下键输入参数，显示窗交替显示操作代码P2和此设定值。

8 ) 按回车键确认该设定值，仪表显示操作代码P3 (通入标定气体校准)。

9 ) 如要进行标定气体校准，按回车键确认，显示窗交替显示操作代码P3和由探测器传送来的气体浓度读数。

10 ) 通入标定气体，读数变化，等到所显示的读数稳定。

11 ) 按回车键确认，接受标定数据，显示窗显示操作代码P4。

12 ) 按回车键，显示窗显示标定过后的仪表读数，撤去所通标定气体，此时可见读数下降，标定校准操作结束。

在确认标定校准操作结束后，将气体移开，等待读数降到各种报警设定值以下，再进行其他操作，以防止误报警。

在2秒钟内连续二次按回车键，9010型退出功能代码1（标定校准操作）；9020型退到检测通道CHA或CHB，再在2秒钟内连续二次按回车键，9020型退出功能代码1（标定校准操作）。

### 3. 功能代码简述

#### 3.1 功能代码1 检测通道的标定校准操作

操作代码P1： 零位调整。

操作代码P2： 预置标定气体浓度值（默认值为50），按向上/向下键可对该值进行修改，并按回车键予以确认。

操作代码P3： 用标定气体校准仪表。

操作代码P4： 显示和检查标定后的仪表读数。

操作代码P5： 控制器输入信号显示（0：最小信号；100：最大信号）。

操作代码P6： 标定校准的时间间隔设定（可设置值：0–999天）。



#### 注 意

注：当P6的时间间隔设置到达时，CAL标识在显示窗上闪烁。

#### 3.2 功能代码2 特殊工作条件的设定

输入密码0010（或者用户设定参数设置密码），进入功能代码2。

操作代码P1：停止/启动自动退出（TIME-OUT）功能（二个通道共用）

A=启动（TIME-OUT标识关）

D=停止（TIME-OUT标识闪烁）

操作代码P2：通道标定时的模拟信号输出选择（ATEX方式除外）

H=冻结，F=浮动，0=0mA，4=4mA，20=20mA。

操作代码P3：通道的报警抑制

A=容许报警 nA=不容许报警，报警继电器不动作。

抑制报警标识（ALARM INHIBITED）在选择的通道显示窗中闪烁。

操作代码P4：使能外接DC24V故障时指示代码LOU1。

### 3.3 功能代码3 模拟检查操作

操作代码P1：由功能代码5实现

操作代码P2：通过向上/向下键模拟浓度的增加，在模拟过程中，会点亮相应的发光二极管，但不启动继电器，连续按二次回车键退出。

操作代码P3：显示传感器电源的设定电流值。

如果配置电源为恒定电压，显示VOL。

操作代码P4：显示传感器电源的实际电流值。

即使传感器的电压为恒定电压，仍显示电流值。

操作代码P5：自动显示下列信息：

初始刻度值

全刻度值

电流值设定（如果是电压，那么出现VOL标识）

来自探测器的电流值

来自电源的电压值

以自动顺序显示下列信息：

报警方向

各种报警数值

复位模式（1A；2A；1M；2M）

继电器状态：激励（E）或去激励（dE）

报警动作的延迟值（秒）

正常工作中的输出模拟信号：0~20；4~20；20~0；20~4mA

控制器故障情况下的输出模拟信号：0；2；4；20mA或h

注：如需不断显示一个数值，请按住回车键。

操作代码P11：通过向上/向下键模拟浓度的增加，不抑制报警。达到报警设置值时，发光二极管、报警继电器也被启动，按回车键模拟复位。

操作代码P12：数字输出性能试验（不推荐使用）。

### 3.4 功能代码4 参数设定操作

输入密码0010（或者用户设定参数设置密码），进入功能代码4。

#### 操作代码P1：探测器供电电流的设定

每一通道专用，允许值5~500mA内任意调节。

（常用500S-1S探测器供电电流为372mA）

如果设定为恒定电压，该步自动跳过。

#### 操作代码P2：控制器故障电流的设定

每一通道专用，允许值0~500mA。

当不足设定值时，故障报警。

#### 操作代码P3：负漂移故障值的设定

允许值0~-10%满量程。当负漂达到设定值时，故障继电器被启动并显示-d1。

#### 操作代码P4：测量单位的选择：LEL、LELm、PPM、%VOL、g/m<sup>3</sup>

#### 操作代码P5：初始刻度值的设定

允许值0~9000，每一通道专用。初始刻度值的变化将改变功能代码1步骤中的报警和校准数据的设定值。

#### 操作代码P6：全刻度值的设定

每一通道专用。全刻度值的变化将改变功能代码1，步骤中的报警和校准数据的设定值。

#### “C”小心报警值的设定

#### 操作代码P7：a) 报警方向的选择

U：向上（超过设定值时报警）；

d：向下（低于设定值时报警）

#### b) 报警值的设定

允许值：0?100%全刻度。

#### 操作代码P8：正常工作中，继电器状态的选择

E=激励 dE=去激励

#### 操作代码P9：恢复模式的选择

顺序：1A、1M、2A、2M。

#### 操作代码P10：报警延迟时间的设定

允许值：0~9999秒。

“W” 预报警值的设定

操作代码P11：同步骤P7中的a) 和b)

操作代码P12：同步骤P8

操作代码P13：同步骤P9

操作代码P14：同步骤P10

“A” 报警值的设定

操作代码P15：同步骤P7中的a) 和b)

操作代码P16：同步骤P8

操作代码P17：同步骤P9

操作代码P18：同步骤P10

操作代码P19：输出模拟信号范围的选择

0~20、4~20、20~0、20~4mA。

操作代码P20：故障情况下输出模拟信号的选择：

0、2、4、20mA 或h (冻结)。

操作代码P21：小数点后位数设定。小数点后位数需要参考实际显示的浓度范围。

操作代码P22：故障报警的复位方式 (1M)。默认设置为自动复位。

操作代码P23：调整4mA输出电流，使用向上或向下键。

操作代码P24：调整20mA输出电流，使用向上或向下键。

操作代码P27：选择软件版本：EU (默认)，NA (北美) 或China (中国)。

### 3.5 功能代码7 外围地址的设定

输入密码0010 (或者用户设定参数设置密码)，进入功能代码7。

操作代码P1：地址的设定，在0~255范围内调节。

操作代码P2：设定区域，在1~60范围内。

操作代码P3：冗余RS485：A[使能]，B[禁止]。

### 3.6 功能代码52 初始化操作

输入密码0010（或者用户设定参数设置密码），进入功能代码52。

操作代码P1：继电器或光耦隔离方式的设定（二个同通道共用）

在9020中，设定值对A、B通道都有用。

1：继电器

2：光耦隔离方式

操作代码P2：传感器电源的设定（两通道分别设置）

1：恒定电流

2：恒定电压

操作代码P3：输入信号的设定（两通道分别设置）

1：模拟输入信号，单位 mV。

2：模拟输入信号 4~20mA，二线制。

3：模拟输入信号 4~20mA，三线制。

8：开关量输入信号，二线制，用于手报按钮（MCP）。

### 3.7 功能代码53 默认设置

输入密码0010（或者用户设定参数设置密码），进入功能代码53。

操作代码P1：控制器通常默认值如下：（两通道分别设置）

-- 测量单位：LEL

-- 全刻度值：100

-- 校准气体的浓度值：全刻度的50%

-- 传感器电源：恒定电流（通用型），恒定电压（电流型）

-- 传感器电流：0mA

-- 故障电流：25mA

-- 负漂移：全刻度的-10%

-- 输入信号：模拟信号mV（通用型），模拟信号mA（电流型）

-- 输入信号值：30 mV（通用型），4~20 mA（电流型）

-- 模拟信号输出：线性

-- 负向显示切除：0~-5%

-- 正向显示切除：0~5%

-- 正常工作时的模拟输出信号：4~20mA

-- 故障信号输出：2 mA

-- 功能代码1中的模拟输出信号：h（仅适用于普通型）

-- 继电器方式：是

-- 报警方向: U ( 向上 )  
-- 报警抑制: 不抑制  
-- 报警启动延迟: C=0、W=0、A=0  
-- 正常工作中与报警相关的继电器状态: C=E、W=E、A=E  
-- 报警预置值: C=15, W=15, A=30  
-- 复位模式: C=1A、W=1A、A=1M  
-- EEEE功能: 启动  
-- CAUTION 光隔离器的功能: 注意  
-- 故障继电器的功能: 故障  
-- 故障继电器状态: E  
-- 声报警继电器功能: 当超过报警值或超量程 ( EEEE ) 时输出  
-- 声报警继电器状态: dE  
-- TIME-OUT功能: 启动  
-- 校准的间隔天数: 0  
-- 设备地址: 1  
-- 事件存储: 停止  
-- 口令: 无

注: 1) 以上数据为仪表恢复默认参数时的设置, 使用者可根据实际情况调整。  
2) 仪表出厂时的参数与默认值略有不同:

预报警点通常预置为20%, 报警点预置为40%或50% ( 接可燃气体探测器时 )

继电器状态: W=dE, A=dE;

复位模式: W=1M, A=1M ( 报警过后, 须手动确认、复位 ) 等。

以上参数都可以通过功能代码调整。

## 八、常见故障及错误信息

### 1 ) 故障警告信息

9010/9020型控制器出现故障时，液晶显示窗会显示下列信息：

F1：电源线路故障，与探测器或变送器相连接的线断开，或因为电源本身断开。

    检查与探测器之间的连线，如非外部故障引起，则将仪表退回MSA维修。

F2：当输入信号特别高或信号输入放大器损坏时。检查探测器的输入信号，如  
    非外部原因引起，则将仪表退回MSA维修。

F3：当第一次接通控制器时，存储器（EEPROM）程序出错，在这种情况下，  
    重新设置缺省值，或退回MSA维修。

F4：当控制器在进行功能代码操作时，控制器突然断电所致，按回车键继续。  
    等到仪表自检结束后，重新进入断电时的功能代码，然后正常退出，否则  
    仪表每次开机都会显示F4。

F5：与模拟信号相关的A/D转换器故障，退回MSA维修。

F6：存储器（RAM）故障，退回MSA维修。

F7：只读存储器（EPROM）产生错误，退回MSA维修。

F8：控制器内随机存储器数据设置发生错误，重新设置缺省值。

F9：当从正常配置到ATEX配置时出现，用回车键确认后，对控制单元重新设置  
    一个通用缺省值。

-d1：负漂移量超过预设定值（解决此问题的办法是重新进行标定）。

-LOU1：接到4、5脚的外部24VDC电压低于18VDC。

-LOU2：交流电源掉电。

### 2 ) 错误警告信息

在标定校准过程中或结束时，控制器显示窗上可能显示如下信息：

E1：如果零信号和满量程之间的信号差< 2mV，交替显示此读数和E1，此校准  
    值不被接受，仍保持前面的校准值。

E2：如果零信号和满量程之间的信号差≥200mV，此读数与E2交替显示，此校  
    准值被接受。

E3：如果零信号和满量程之间的信号差是在2和3mV之间，此读数与E3交替显  
    示，此校准值被接受。

E4：如果输入信号高于+300mV（此校准值对应于全刻度）时，读数与E4交替，  
    校准值被接受。

E10：当初始值和满量程的设置相同时，显示E10。

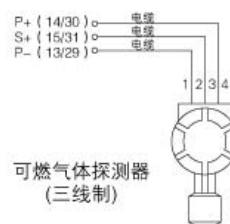
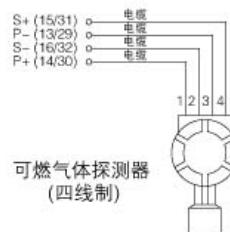
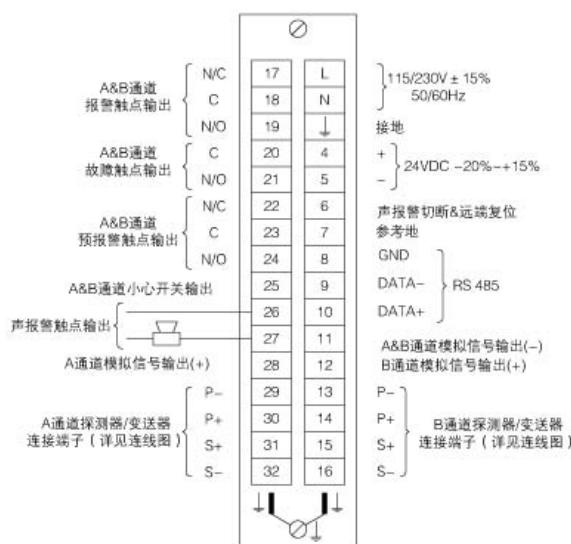
## 九、订货须知

订购本仪表或更换易损部件，请用下列部件号：

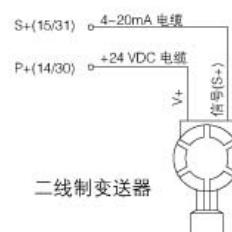
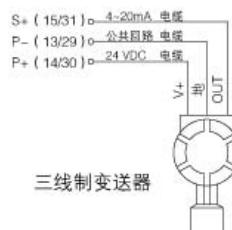
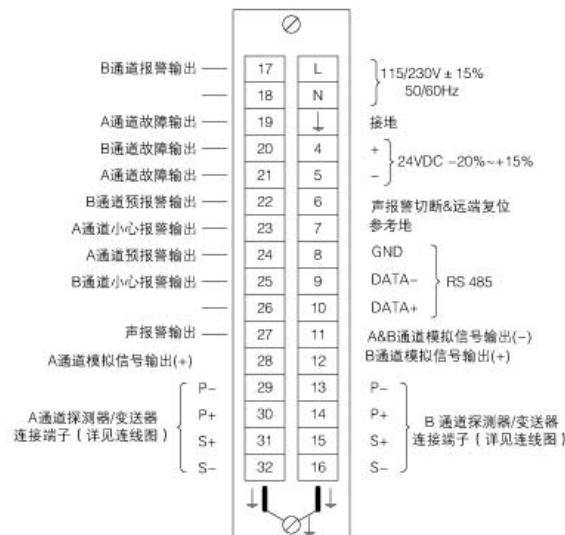
名 称	部 件 号
9010控制单元（通用型）	10111443
9010控制单元（电流型）	10114033
9020控制单元（通用型）	10111445
9020控制单元（电流型）	10114034
壁挂式气体检测仪（1通道）	2459104
壁挂式气体检测仪（2通道）	2459105
壁挂式气体检测仪（4通道）	2459106
端子板	3480041
保险丝F1 315mA	10029847
保险丝F2 1A	10029844
保险丝F3 2A	10029845
盲板	3451037

## 十、附 图

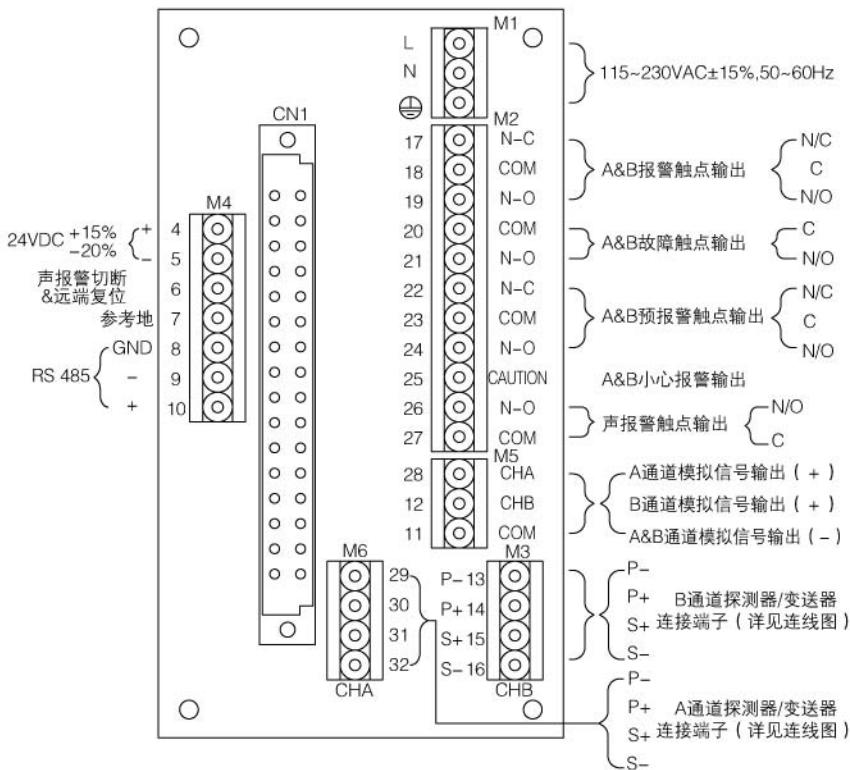
连接线路图



9020控制单元后部接线端子图(继电器方式)

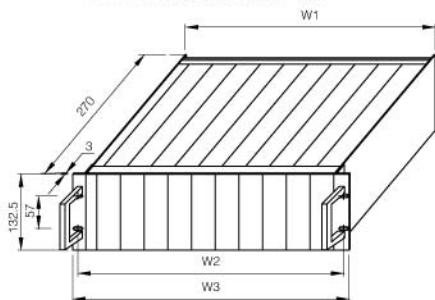


9020控制单元后部接线端子图 (光耦扩展方式)



9020 (壁挂式) 接线端子图(继电器方式)

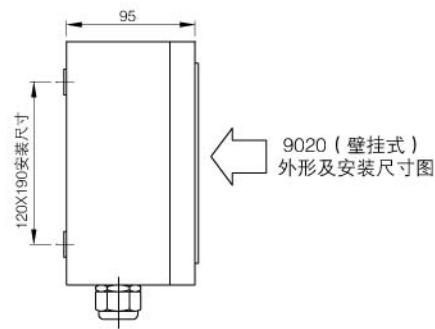
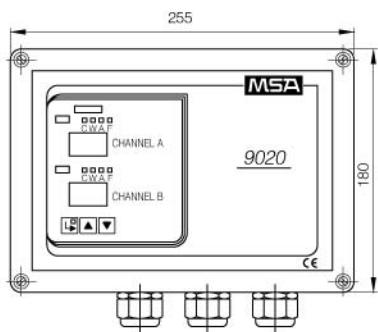
9020 (架装式) 外形尺寸图



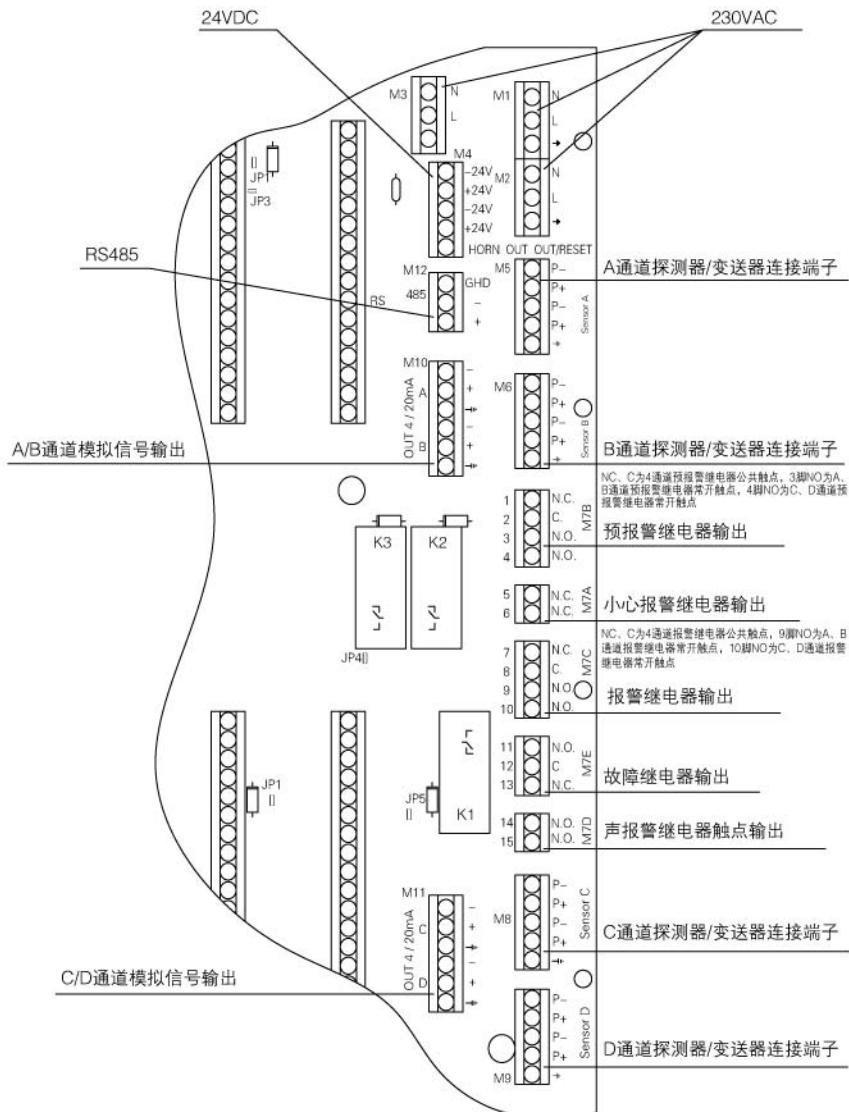
9020 (架装式) 安装开孔尺寸图



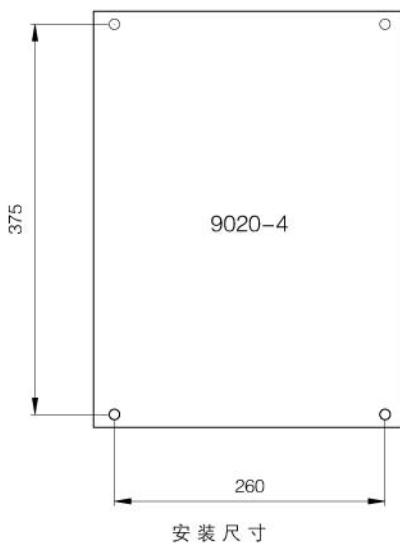
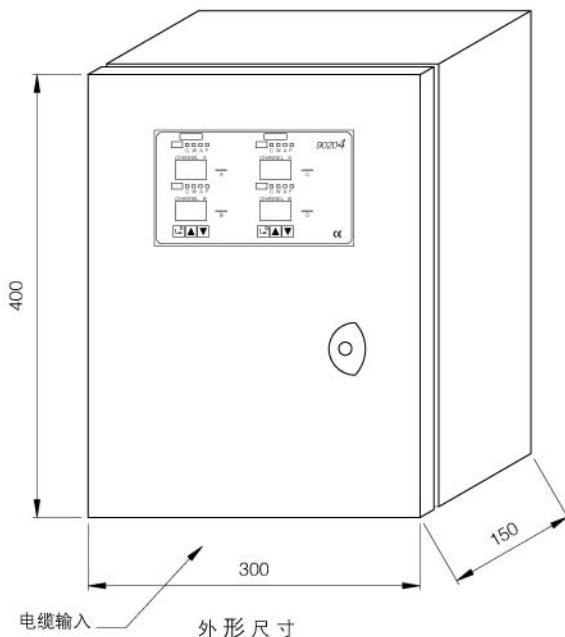
检测卡个数	重量 (Kg)	W1(mm)	W2(mm)	W3(mm)
6~10	12.5	436.6	464.6	482.60
3~5	6.60	233.52	261.52	279.52
1~2	3.00	111.60	139.60	157.60



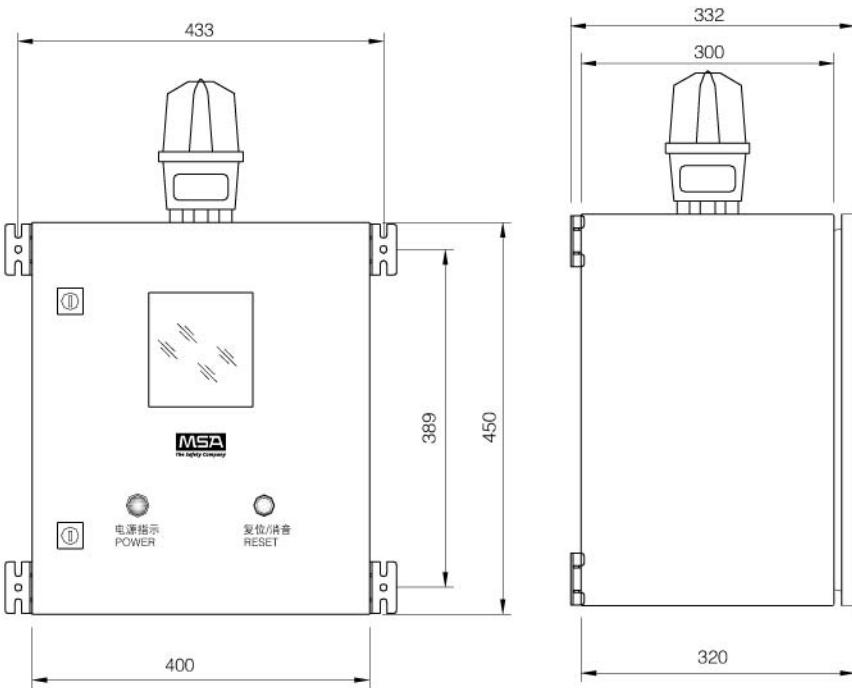
外形及安装尺寸图



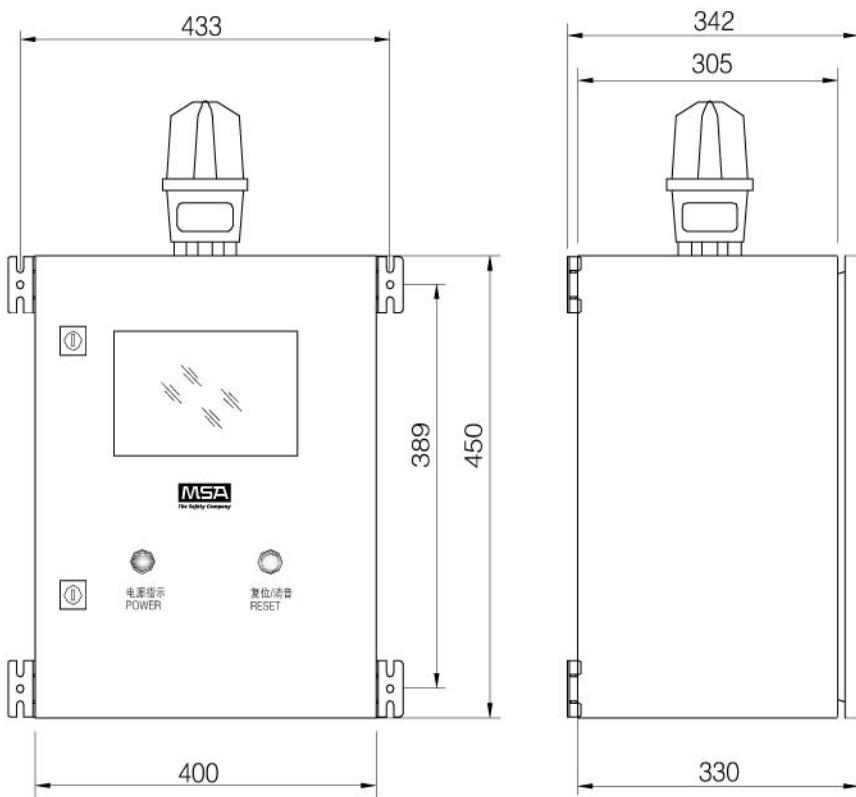
9020-4 接线图



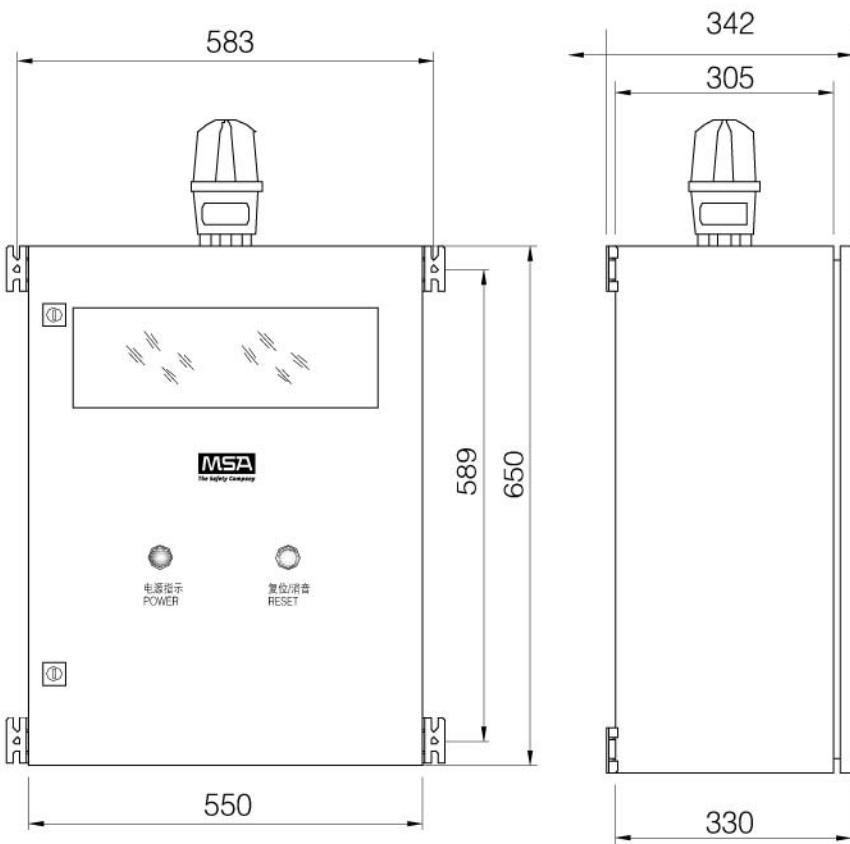
9020-4 外形和安装尺寸



R2 标准壁挂箱外形尺寸



R5 标准壁挂箱外形尺寸



R10 标准壁挂箱外形尺寸



www.MSAsafety.com  
客户服务热线：4006-090-888



工业品

梅思安（中国）安全设备有限公司  
电话：0512-62898880  
传真：0512-62952853

中国营销总部  
电话：021-62375878  
传真：021-62375876

产品技术不断改良  
当前数据仅供参考  
P/N:3231005 Rev.5