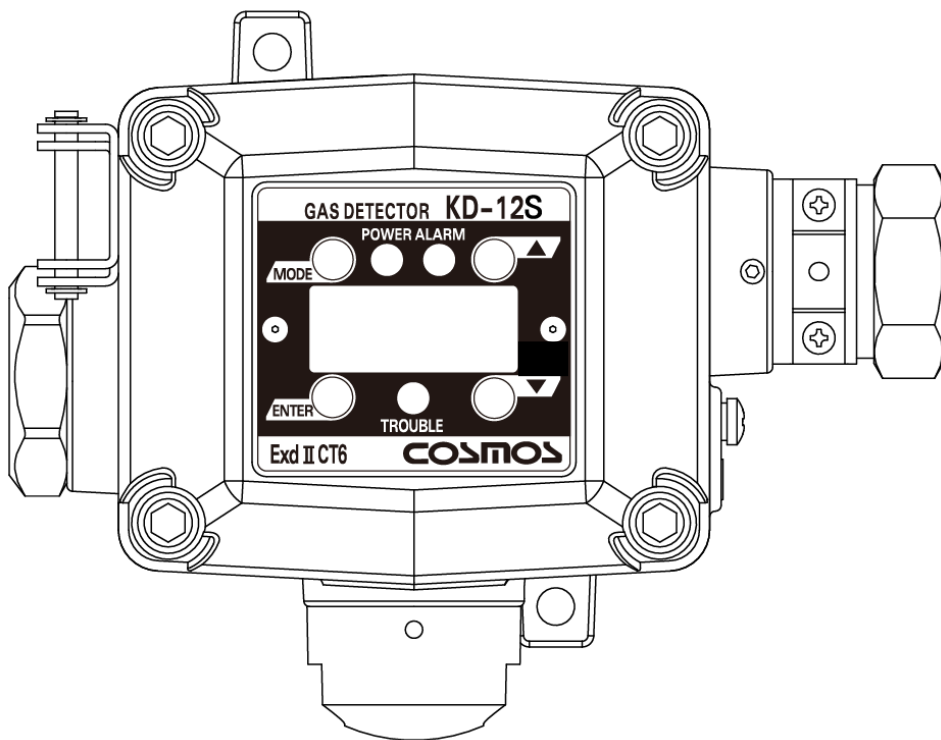


# KD-12S

## 气体探测器

## 使用说明书



- 请妥善保管本使用说明书。
- 请仔细阅读本使用说明书,并在充分理解之后使用产品。
- 本使用说明书记载了标准规格。顾客有特殊规格要求时,请另外参照交货规格书。

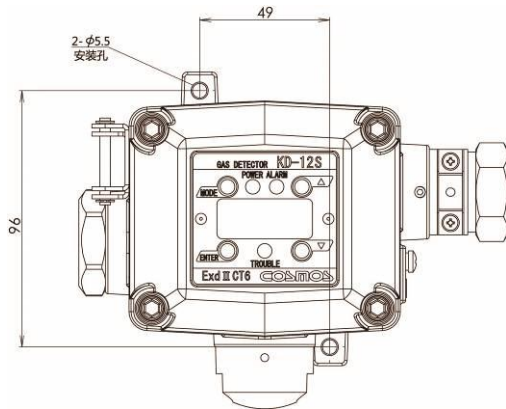
**VOLT**® 沃尔特电子(苏州)有限公司  
Safety Expert Volt Electronics (Suzhou) Co., Ltd.

说明书管理编号: 0012704I

# 简明目录

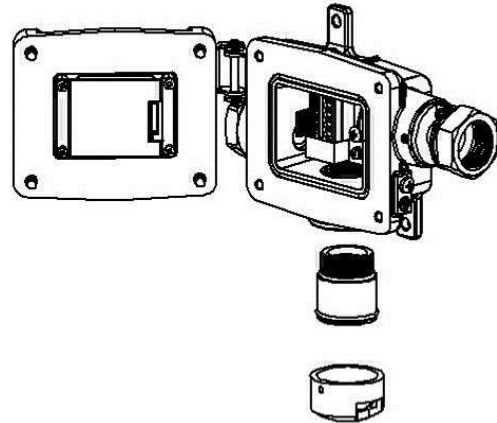
## ▪ 各部份的名称与功能

⇒P4~P6



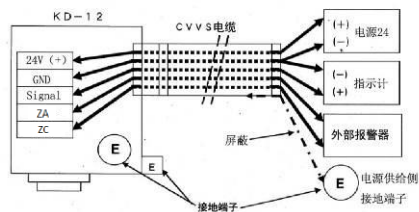
## ▪ 传感器部分的更换方法

⇒P29~P30



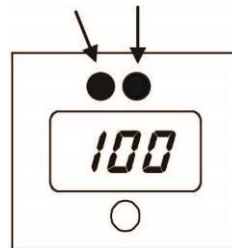
## ▪ 接线与连接方法

⇒P12~P15



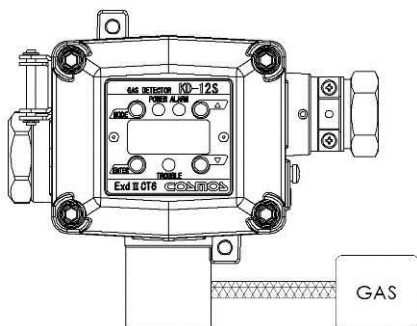
## ▪ 各种模式下的显示与动作

⇒P18



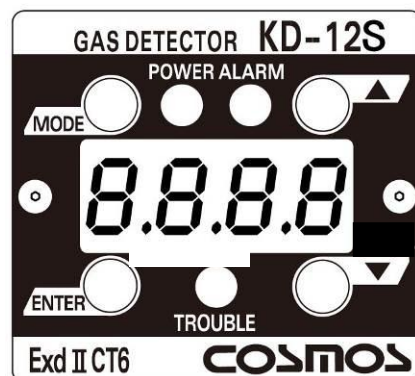
## ▪ 保养检查与操作方法

⇒P20~P30



## ▪ 判断故障之前

⇒P31



# 目 录





1. 前言 .....	1
2. 使用注意事项 .....	2
3. 包装内容物 .....	3
4. 外形尺寸与各部分名称 .....	4
4-1. 主机各部分名称 .....	4
4-2. 显示屏、操作部分的名称 .....	5
4-3. 端子台连接部分的名称 .....	6
5. 安装 .....	7
5-1. 安装方法 .....	7
5-2. 安装位置实例 .....	10
5-3. 选购品的安装 .....	11
6. 接线方法 .....	12
6-1. 关于接线工程 .....	12
6-2. 接线与连接 .....	13
7. 在使用之前 .....	16
8. 起动时(初期稳定状态)的显示 .....	17
9. 各种模式下的显示与动作 .....	18
10. 故障报警 .....	19
11. 保养检查与操作方法 .....	20
11-1. 日常检查与定期检查 .....	20
11-2. 点检气体的配制方法 .....	21
11-3. 校正方法 .....	23
(维护状态) .....	23
(零位调整) .....	24
(灵敏度微调) .....	25
(灵敏度粗调整) .....	26
(满量程·报警设定值显示) .....	27
(测试状态) .....	28
11-4. 传感器部分的更换方法 .....	29
12. 判断故障之前 .....	31
13. 规格 .....	32
14. 保修规定 .....	33
15. 关于传感器寿命 .....	33
16. 检测原理 .....	34
16-1. 接触燃烧式 .....	34
16-2. 热线型半导体式 .....	34
17. 术语的说明 .....	35

# 1.前言

- 非常感谢您购买了我公司生产的 KD-12S 系列可燃气体探测器。
- 为了正确的使用本产品，请一定要在使用前阅读本说明书，这将有助于预防事故的发生、保证安全运行。
- 本机是以探测可燃性气体为主，并能探测一些其它种类气体的探测器，能够对于在气体制造厂、储藏所、化学工厂、涂漆工厂、发电所等地方的气体泄漏进行早期检测，将气体浓度值显示在机体上的同时，对外部输出模拟信号。  
另外，在达到预先设定的报警浓度值时，机体的「ALARM」红灯闪烁，且外部接点动作，以达到避免发生爆炸，火灾等事故的目的。
- 本机根据传感器检测原理的不同，分为可测定低浓度（单位为 ppm）的气体探测器、高浓度（单位为 LEL%）的气体探测器和高浓度（单位为 vol%）的气体探测器。
- 为保证气体探测报警装置的可靠性，维护和检查是极其重要的。

## 图形符号的说明

为了使客户能安全地使用本产品，本使用说明书使用了如下图形符号。

 危险	如不可避免，将发生造成死亡或重伤的紧迫的危险情况。
 警告	如不可避免，将有造成死亡或重伤的可能性的危险情况。
 注意	如不可避免，将发生造成轻伤或物质损失的危险情况。
 附注	使用方面的建议事项。

## 2. 使用注意事项

- 为了正确使用本产品，请仔细阅读本使用说明书。
- 在使用本产品时，请严格遵照相关的法律和规定进行。
- 防爆产品的安装请遵守 GB3836.15-2000 “爆炸性气体环境用电气设备第15部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”、GB50257:1996 “电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范”的有关规定。
- 如果是防爆工程，请按照相关的法律、法规进行施工。



- 为防止触电，请务必进行接地处理。
- 有气体泄漏报警时，请按贵公司规定的处理方法进行处理。



- 进行接线和安装工程时，必须请有资格的人员按照电子设备装置的相关要求实施。
- 如果是防爆工程，请按照相关的法律、法规进行施工。
- 请勿对本产品进行分解、改造，也不要对产品构造及电气回路等进行变更。这可能会损坏隔爆构造。
- 请不要设置在使用含硅类物质的封粘材料等或有可能使用这些材料的场所，以及使用含硅气体的环境或有可能使用含硅气体的场所。
- 请避免长时间连续暴露在芳香族碳氢化合物、卤素烃等有机溶剂气氛中。
- 在室外设置时，请务必安装保护罩(选购品)。
- 在使用时，请遵照相关的法律、规定等。

### 3. 包装内容物

- 标准产品的包装箱中将包括以下附件。使用前，请务必确认其是否齐全。
- 在生产中我们虽然努力争取万无一失，可是万一发现产品有破损或欠品时，烦请与本公司取得联系。

配件品	选购品
探测器主机 附带配件※ <sup>1</sup> (密封圈 $\phi 12 \cdot \phi 13$ 各 1 个) (垫片 $\phi 11$ 2 个) (夹板 形状 C 1 个) (M 5 螺丝 2 个) 内六角扳手 (M2、M4 各一根) ※ <sup>2</sup> 使用说明书※ <sup>2</sup> 磁棒※ <sup>2</sup>	保护罩※ <sup>3</sup> (竖向型 SH-KW-42) 2 B 管固定用金属配件※ <sup>3</sup> 传感器装卸用具(S K - 1)※ <sup>3</sup> 校正盖(G C P - 0 9) ※ <sup>3</sup> 气体校正器具套装(Z - 0 0 1 K) 双连球气泵用流量安定器 双连球气泵

※<sup>1</sup> 按照出厂标准规格，密封圈  $\phi 12.5$  · 垫片  $\phi 12$  · B 形夹板已安装在探测器上。

※<sup>2</sup> 每张订货单将附送一根磁棒、一本说明书、一套内六角扳手。

※<sup>3</sup> 选购品为本机的专用品。

#### 警告

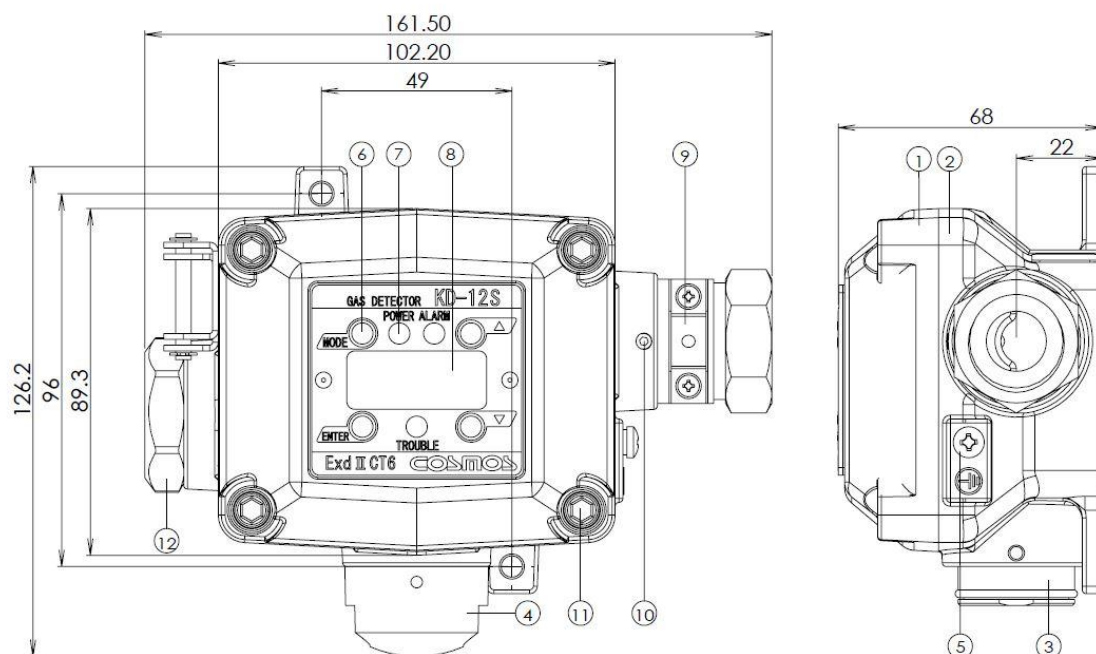
- 请不要将磁棒用于本机以外的操作。
- 磁棒以外的磁石类物体请不要靠近机器。
- 因磁石的吸附力，如果与其他磁石、工具、铁片等相互吸引时，有可能挟手造成轻伤，使用时请注意。
- 金属过敏性体质的人，接触磁石可能会发生皮肤干裂或变红。出现此类症状时，请不要继续接触磁石。
- 磁石一般容易从破裂面开始腐蚀。如发生腐蚀请小心碎片进入眼内或因碎片造成轻伤的情况。
- 磁石的成分可能会在水中析出，请绝对不要饮用与磁石直接接触过的水等。
- 磁石与心脏起搏器等电子医疗机械接近时，可能出现导致器械无法正常工作的情况。

#### 注意

- 磁石与磁带·磁盘·磁卡等接近时，可能发生因被磁化而不能使用的情况。
- 磁石与电脑、手表等精密电子仪器接近时，有可能导致其故障。

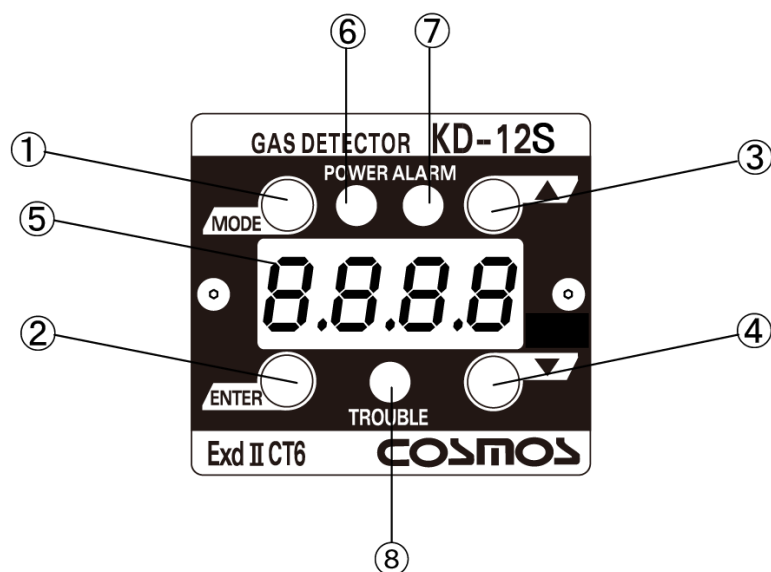
## 4. 外形尺寸与各部分名称

### 4-1. 主机各部分名称



序号	名称	功能
①	主机盒盖	
②	主机盒	
③	传感器组件	内装气体传感器
④	传感器保护盖	保护传感器组件
⑤	接地端子	在机器侧面，接地时使用
⑥	操作单元	使用磁棒进行点击，进行操作和设定
⑦	状态指示灯	电源(绿色)·报警(红色)·故障(黄色)
⑧	显示屏	显示气体浓度和设定值等
⑨	连接管	固定电缆
⑩	内六角螺栓	固定电缆，使用M2六角扳手
⑪	内六角螺栓	固定主机盒盖，使用M4六角扳手
⑫	封止栓	

## 4-2. 显示屏・操作部分的名称



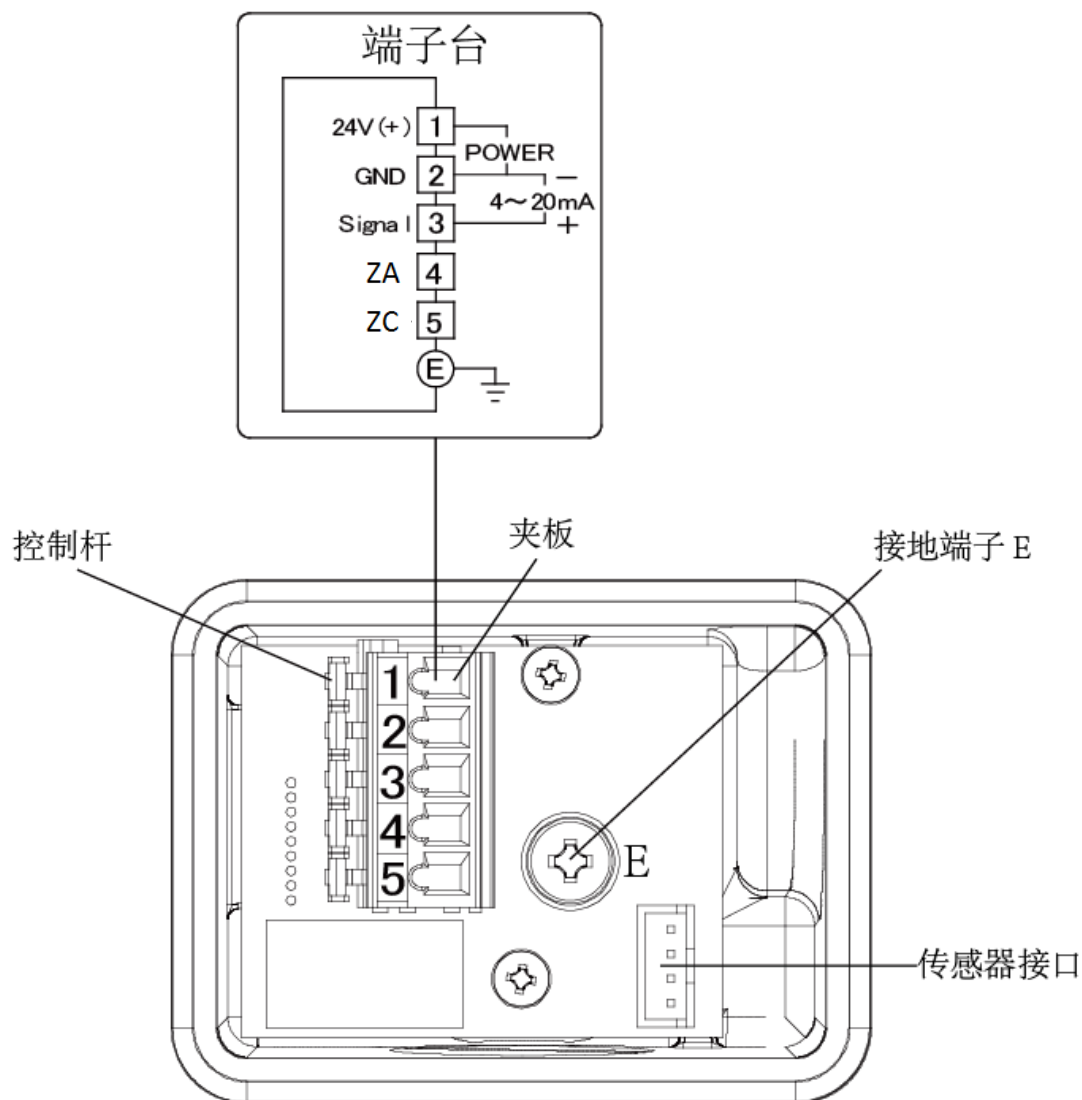
磁气开关 (磁气开关是通过磁棒的磁石与开关接触进行动作的。)		
序号	名称	功能
①	[M O D E]开关	进行调整・设定或取消操作时
②	[E N T E R]开关	决定或结束操作时
③	[▲]开关	进行调整・设定时， 让序号增加或让设定值增加时
④	[▼]开关	让序号减少或让设定值减少时

序号	名称	功能
⑤	显示屏	显示气体浓度・设定值等时

状态显示灯		
序号	名称	功能
⑥	[P O W E R]灯	绿色灯・显示电源状态
⑦	[A L A R M]灯	红色灯・显示报警状态
⑧	[T R O U B L E]灯	黄色灯・显示故障状态



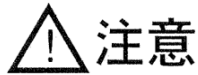
### 4-3. 端子台连接部分的名称



序号	名称	功能
1	24V(+)	电源电压(+)极
2	GND	电源电压和模拟信号(-)极[共用]
3	Signal	模拟信号(4-20)mA
4	ZA	无源输出接点
5	ZC	
E	接地端子	在机器接地时使用

## 5. 安装

### 5-1. 安装方法



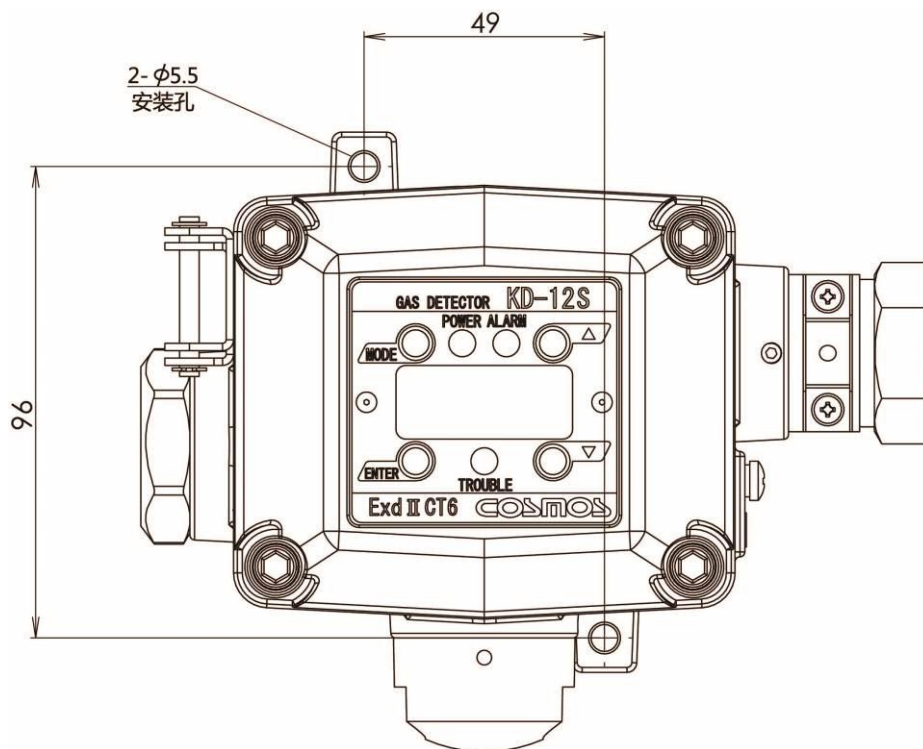
- 安装作业时，请注意不要损伤气体探测器，否则可能破坏其防爆性能。
- 请勿将本品直接安装在以下场所。
  - 超出使用温度范围（-40℃～70℃）的场所。
  - 容易结露的场所。
  - 直接与水接触的场所。
  - 存在腐蚀性气体的场所。
  - 高频或磁气发生装置的周围。
  - 使用含有硅元素的密封用材料等的场所或者有可能使用的场所。
  - 使用含有硅元素气体等的场所或者有可能使用的场所。
- 请将气体探测器安装在方便维护检查的场所。
- 请将气体探测器安装在无振动的场所。
- 请将气体探测器安装在无温度急剧变化的场所。
- 请避免对气体探测器的强烈撞击等。
- 如果在室外设置本品时，请务必安装保护罩(选购品)。
- 气体探测器的安装高度与探测气体(对象气体)和空气间的比重密切相关。因此，请按照相关法律、法规进行安装。
- 配接防爆声光报警灯时，请选用正规厂家生产的质量合格的产品，详细请参考 P12。

#### ·参考安装高度

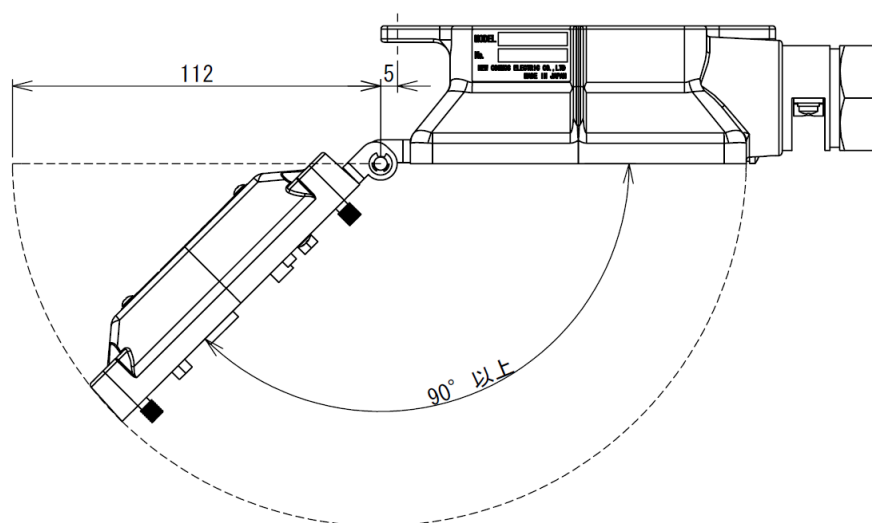
气体的种类	安装高度	注释
比空气重的气体 (例：LPG)	从地面到传感器保护装置前 段的高度为(7~10) cm	如果安装高度低于 7cm, 将不利 于维护或保养。
与空气等重的气体 (例：一氧化碳)	从地面到传感器保护装置前 段的高度为(75~150) cm	请充分考虑比重与安装环境再 作决定。
比空气轻的气体 (例：城市煤气, 氢气)	天花板附近	请安装在今后容易维护保养的 地方(便于搭脚处)

## 5-1. 安装方法(续)

- 主体的安装，请用附带的M5螺钉固定在墙壁上。  
如果在室外设置本品时，请务必安装保护罩(选购品)。  
在2B杆上设置的场合，请使用2B杆安装配件(选购品)安装。  
(选购品的详细资料，请参照P11『5-3. 选购品的安装』。)

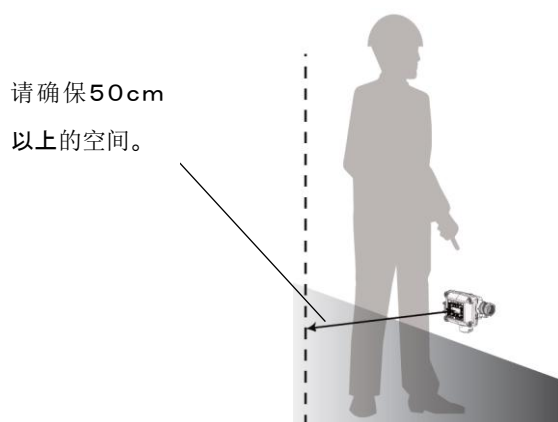


- 本机器在接线及传感器交换时，需要将本体的盖子打开。  
安装时需确保有本体的盖子能打开 $90^\circ$ 以上的空间。如下图所示



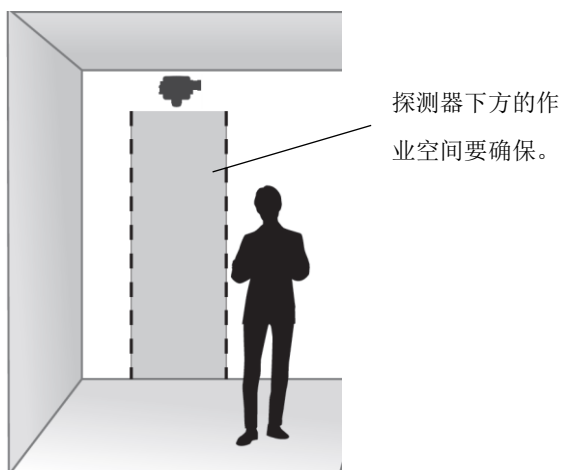
## 5-1. 安装方法(续)

- 点检和保养时需要操作机器。安装时，请务必确保机器正面有 50cm 以上的空间。



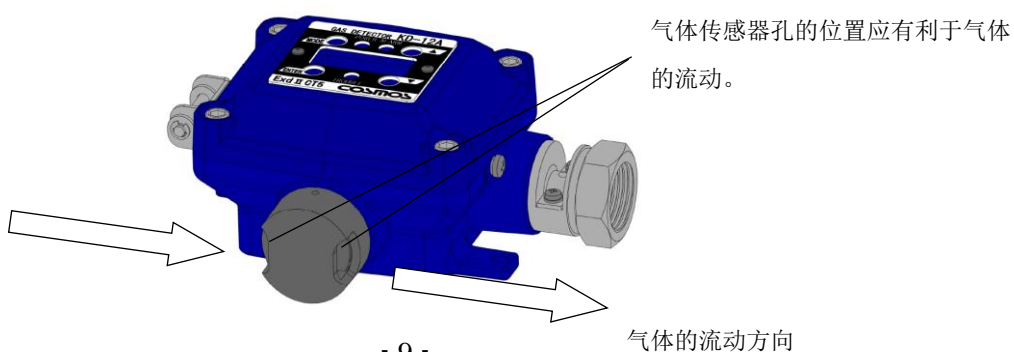
- 安装在顶棚或者是很高位置的扩散式气体探测器，安装时应确保在点检和保养需要的机器下方的作业空间。

另外，如果设置的位置超过3m时，原则上，吸引式的气体探测器的气体导入管头部应设置在顶棚上。



- 机器安装在顶棚、高处时，为方便进行保养请不要安装传感器的保护盖。但是，机器设置在离地面很近的位置时，为了防止进水，必须加装传感器保护盖。

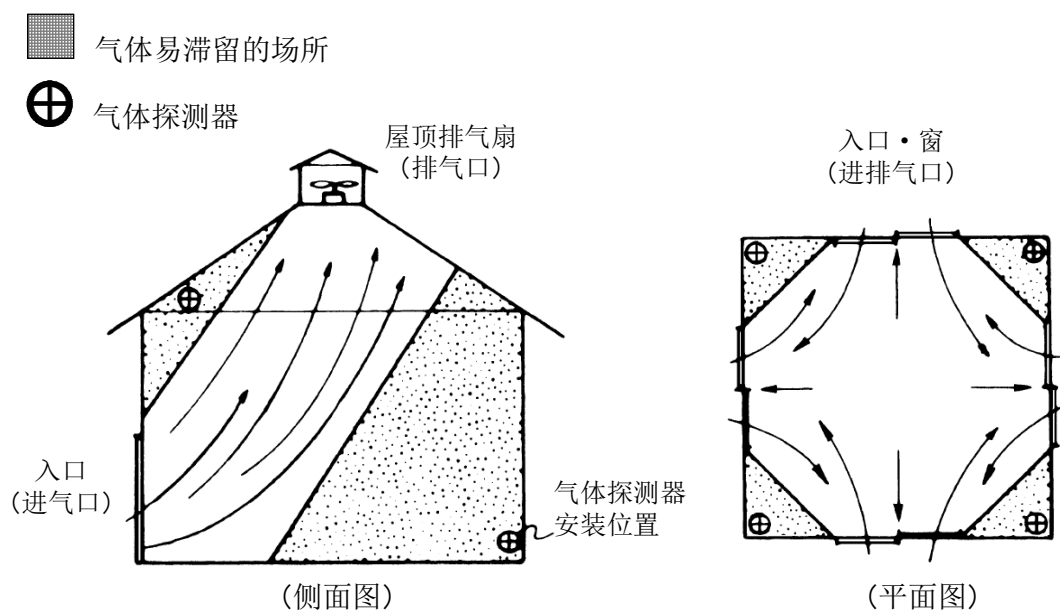
- 传感器保护盖的孔位置的设置，应考虑气体的流动方向。



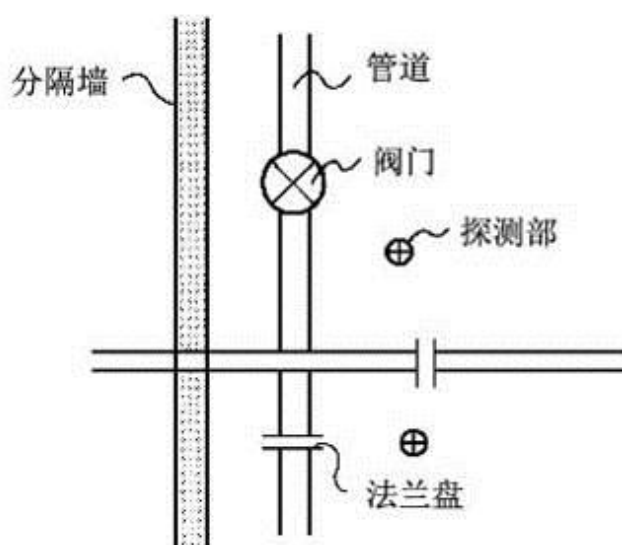
## 5-2. 安装位置实例

- 气体探测器请安装在气体易滞留的场所

### 室内安装位置的实例

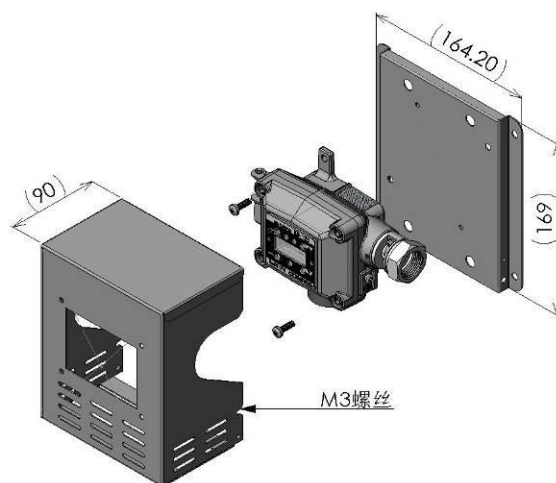


### 室外安装位置的实例



## 5-3. 选购品的安装

### · 保护罩

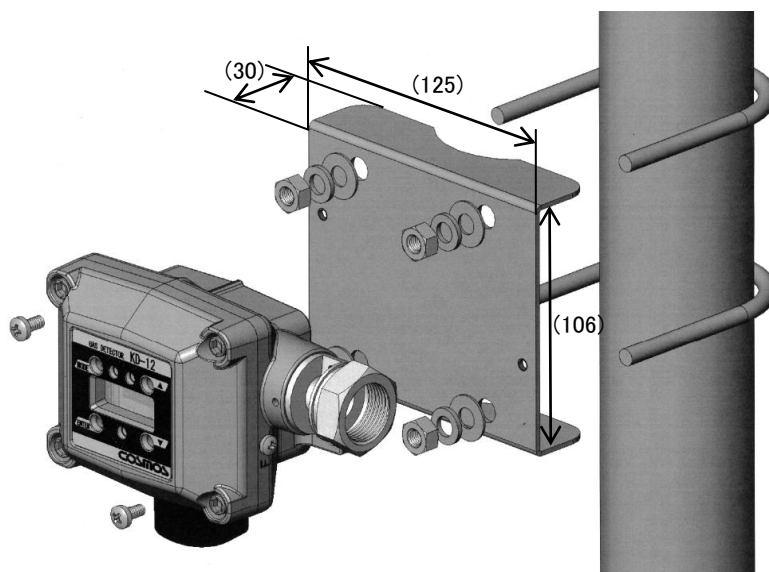


纵向型(SH-KW-42)

### ⚠ 注意

- 在可能有强风的环境下安装，请使用 M3 螺丝固定保护罩。

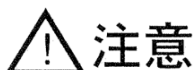
### · 2 B 杆安装用金属配件 (示意图)



## 6. 接线方法

### 6-1. 关于接线工程

·危险场所的接线,请务必进行防爆接线工程。



●如果是防爆工程,请按照相关的法律、法规进行施工。

#### 电缆工程

- 电缆采用 CVVS (1.25mm<sup>2</sup>~2.00mm<sup>2</sup>) 等适用于设置场所的屏蔽电缆,为了防止外部损伤,根据需要,请铺设在钢制电线管,接管用碳钢管等保护管内或放在金属制或混凝土制管道等防护装置内。
- 使用本机的外部接点功能时(必要芯数为 5 芯),电缆线直径请选择 1.25 mm<sup>2</sup>以下。另外,不使用外部接点功能,只使用模拟信号功能时(必要芯数为 3 芯),电缆线直径请选择 2.00 mm<sup>2</sup>以下。
- 如果采用电缆直接引入方式连接探测器时,则要确保使用电缆外径与密封圈内径以及垫片的内径相一致(请参照下表),为了防止爆炸性气体的流动或者火焰的蔓延,请充分紧固密封圈,并锁紧。
- 尽可能避免电缆与电缆的连接,请在隔爆结构的主机盒内进行电缆的直接连接或者分路连接。

电缆的外径 ( $\phi$ )	密封圈	垫片	夹板形状	附带品 选购品
	内径( $\phi$ )	内径( $\phi$ )		
10~10.4	11.5	11	C 型夹板	选购品
10.5	12	11		附属品
11	12	12		机器内装
11.5	12.5	12	B 型夹板	选购品
12	13	14		选购品
12.5	13.5	14	A 型夹板	选购品
13	14	14		选购品

※出厂时,探测器内装的是适合与外径 11.5 $\phi$  的电缆用的密封圈  $\phi$  12.5 · 垫片  $\phi$  12, B 型夹板。

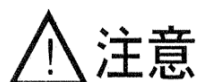
※对于标准品,为使外径为  $\phi$  11 和  $\phi$  12 的电缆也能使用,附带品中包含有密封圈  $\phi$  12,  $\phi$  13 各 1 个 · 垫片  $\phi$  11 2 个 · C 型夹板 1 个。

※电缆外径在  $\phi$  11~ $\phi$  12 范围以外时,请按照上表所对应的规格,事先与我公司联系。

## 6-2. 接线与连接



- 打开主机盒盖之前, 请切断本机的电压以及被连接机器(控制器·信号转换器等)的电源。
- 如在通电状态下, 可能成为着火源。
- 为防止触电, 请必须接地。



- 接线时请不要弄错接线端子。
- 让连接的电缆尽量避开其他的动力线(电力线)等, 请在充分远离的地方接线。
- 合上本体的盖子时, 请确认电源线、连接线、O形垫圈等是否被夹到。

### 电源以及信号线的接线

- 连接控制器以及信号转换器的电源接线, 请必须设置与其对应的专用短路器。
- 请使用 CVVS (1.25mm<sup>2</sup>~2.00mm<sup>2</sup>) 等电缆。
- 本机使用的电源电压, 请在规格中记载的电压范围内使用。
- 信号线的负载电阻应小于 300Ω 以下(包含接线电阻)。

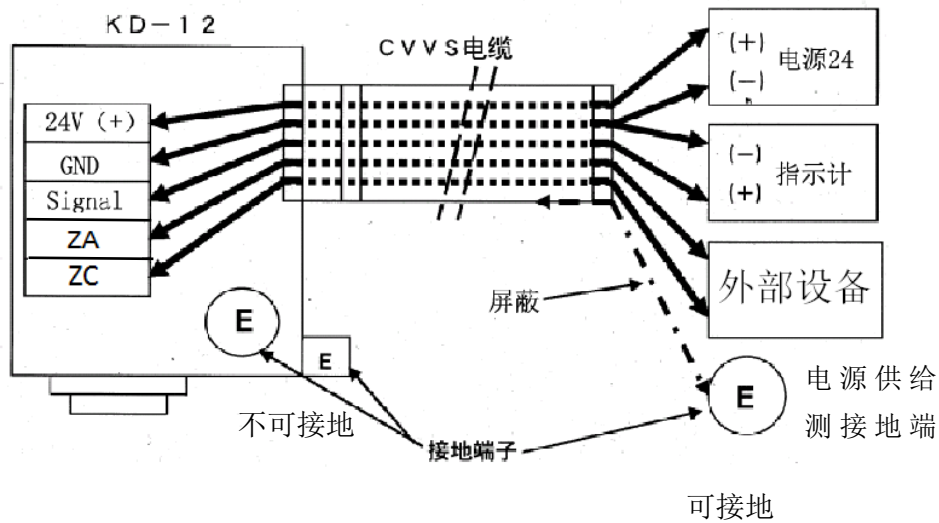


## 6-2. 接线与连接(续)

### 附注

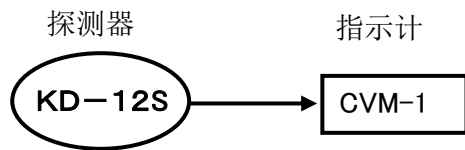
- 本机在电源供给一侧接地时, 请勿将屏蔽电缆连接在气体探测器内的接地端子 E 上。  
(会成为 2 点接地)

[在电源一侧接地时的机器连接实例]

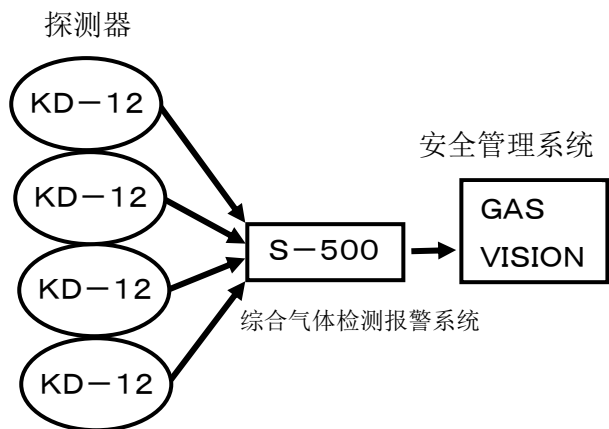


[系统构成例]

- 探测器和控制器一对一接线时



- 多个探测部总括监视时



- 详细内容请参照各机器的使用说明书。

## 6-2. 接线与连接(续)

### 连接顺序的实例

①准备能供给 24V 电压的电源。

(与本机连接之前, 请不要接通电源。)

②使用 M4 六角扳手, 将把位于机器四角的六角形螺栓松动, 打开主机盒盖。



③取下螺丝, 请穿过接线用电缆。



④使用 (-) 形螺丝刀, 按下端子台的控制杆。

⑤压线扳成开放状态时, 将接线头插入。

⑥电源的 (+) 极与端子 (24V + ) 相连接。

⑦电源的 (-) 极与端子 (GND) 相连接。



⑧放松控制杆, 接线头将自动被固定。

⑨确认电源线不会从端子接点取下, 电源的准备就已结束。

⑩根据需要, 将模拟输出和外部接点端子进行接线, 接线后装回接线管。

⑪使用 M4 六角扳手, 将位于机器四角的六角形螺栓紧固, 关闭主机盒盖。

### ⚠ 注意

- 将端子台的控制杆按下时, 请注意不要因误操作使一字形螺丝刀脱落。有可能损伤接头和电路板。
- 将端子台的控制杆按下时, 请尽量使机器倾斜, 操作会简单一些。
- 将端子台的控制杆按下时, 不要超过杆的最后停留位置。
- 主机盒盖关闭时, 请确认不要夹住电源线、传感器接线或者是 O 形环。

## 7. 在使用之前

### 注意

- 接通本机与被连接机器(控制器·信号转换器等)的电源之前,请再次确认各部连接是否正确。特别要确认气体探测器与控制器和信号转换器是否正确连接。

## ●发生气体泄漏时

### 危险

- 请勿慌张,先确认附近没有烟火等,不论什么时候,都绝对不要用手接触电气开关,因为电气开关的打开与关闭都有可能产生火花,引发火灾。

### 警告

- 一旦发生气体泄漏报警,请按照贵公司制定的气体泄漏时的处置措施进行处理。
- 如果是室内发生气体泄漏,请打开门窗,保持良好通风。
- 确认气体泄漏源,迅速进行处理。

## 8. 起动时(初期稳定状态)的显示

### ⚠ 注意

- 请确认在洁净空气环境（如室外自然大气环境或无其他气体干扰环境）下起动。
- 在稳定过程中，外部接点有可能会误动作，请根据情况判断是否需要拆除接点连接设备的接线。
- 在初期稳定状态中，模拟输出信号被固定为 4mA，外部接点不工作。

### 附注

- 在初期稳定状态中，磁棒操作没有反应。
- 初期稳定状态是指：电源接通后，大约 30 秒时间内的状态。
  - ①如接通电源, 状态显示灯(绿 红 黄)和气体浓度显示屏全部点亮。



- ②状态显示灯(绿 红 黄)点亮的同时

本机的 【 程序设定 版本号码 】



【 灵敏度 】

例 【 2000 】 ppm

例: 量程为 2000ppm 时.



【 警报设定值 】

例 【 500 】 ppm

例: 警报设定值为 500ppm 时.

约按 1 秒间隔, 相继显示。

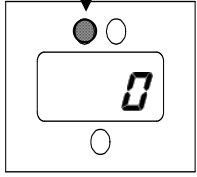
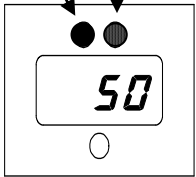
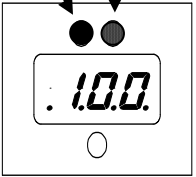
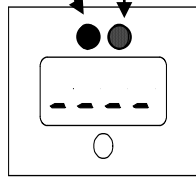
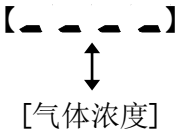
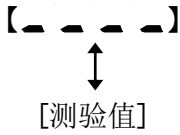
- ③显示之后, 约 25 秒间, 「 P O W E R 」 (电源) 绿色灯闪烁。

- ④如 [ P O W E R ] (电源) 绿色灯变为常亮, 表示安定结束, 已进入气体监视状态。

### 附注

- 传感器装置的无通电时间(从我公司出厂到客户首次接通电源)很长时, 到达传感器安定状态, 需要时间可能较长。
- 按照需要, 接通电源, 经过一周的通电后, 再请进行零位调整和精度调整。  
调整的方法, 请参照 P23 ~ 「11-3. 校正方法」。

## 9. 各种模式下的显示与动作

		超过报警设定值时			
	起动时 (初期稳定)	气体监视模式	测试模式	维护保养模式	
				气体监视模式	测试模式
显示内容	绿灯闪烁 	红灯闪烁 绿灯常亮 	红灯闪烁 绿灯常亮 	红灯闪烁 绿灯常亮 	
	按气体浓度, 显示数值。  数值逐渐向零点接近。	显示气体浓度	[设定浓度] 在量程-10%~110%的范围内, 能够进行测验动作。	 [气体浓度] 交替显示	 [测验值] 交替显示
模拟信号输出 4-20mA	固定在 4mA	输出气体浓度值	输出测试值	输出气体浓度值	输出测试值
接点动作	不动作 (OFF)	动作 (ON)	动作 (ON)	不动作 (OFF)	不动作 (OFF)

## 10. 故障报警

- 本机具有自我检查功能, 如发生异常将发出故障报警。
- 发生故障报警时, 将按下表的显示, 提示故障内容。
- 发生故障报警时, 模拟信号约为 0.9mA 以下。

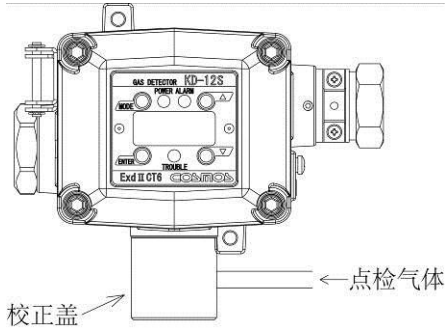
画面显示	故障灯	故障内容	原因的判断	处置方法
E-24	黄色灯闪烁	电源电压过低故障	供给电源电压过低。	确认电源电压。
E-8 E-9	黄色灯闪烁	传感器故障	由于传感器接线端脱离或传感器断线等引起的异常状态。	确认传感器的连接是否牢固。如判断为不良或断线时, 请与就近的我公司或营业所取得联系。
E-6 E-7	灭灯	零位调整故障	在机器周围的空气中, 可能存在使传感器反应气体。	确认周围环境中没有使传感器反应气体之后, 请再次进行零位调整。
E-4 E-5	灭灯	灵敏度调整故障	灵敏度调整时使用的气体浓度可能不正确。	在确认气体种类, 浓度后, 请再次进行灵敏度微调整。 在气体种类, 浓度没有问题时, 请再次进行灵敏度粗调整。

- 如有上表以外的画面显示时, 请按照表 P31「判断故障之前」进行检查。按表处置之后仍无法恢复正常动作时, 或者出现表中无记载的症状时, 烦请与本公司联系。
- 在调整、设定中, 如果出现了预想外的画面时, 请立即停止操作, 和厂家联系或关机后重新启动。

# 11. 保养检查与操作方法

## 11-1. 日常检查与定期检查

·所谓日常检查是指由顾客实施的检查, 定期检查则由本公司负责实施。

	次数	检查项目	检查内容
日常检查	1月/次 或以上	目视检查	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 状态显示灯(电源 绿)点亮。</li> <li>· 有无气体浓度显示灯的浓度显示。</li> <li>· 是否存在传感器组件外金属网的堵塞。</li> <li>· 是否存在传感器组件外金属网的腐蚀。</li> <li>· 是否存在机体的腐蚀。</li> <li>· 是否存在安装用螺丝的腐蚀。</li> </ul> 如发现上述异常, 请更换。
	2~3月/次 或以上	使用气体检查 报警动作	向气体探测器加入检查气体, 确认报警动作。 · 请使用校正盖, 加入检查气体, 确认报警动作。 
		气体检测部周 围情况	确认在气体探测器的周围, 无遮挡气体扩散的物体。
定期检查	1年/次或以上	请委托本公司实施。	

·使用气体进行检查时, 请选购相应配件。

### 定期检查要求

实施维护, 检查对保持气体探测报警装置的可靠性是极为重要的。

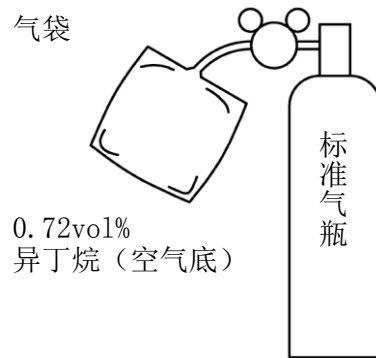
另外, 需要定期使用实际气体(可燃性气体)实施检查、校正。因此, 建议能与我公司签订维护合同, 以便按时实施定期检查, 确保机器的性能。

## 11-2. 点检气体的配制方法

- 用于检查报警动作。
- 以异丁烷 0.72vol% (40%LEL) 检查气体的配制方法为例, 说明如下:

### 有标准气瓶时

- 如图所示, 要往气袋里充填标准气体, 但如果气袋里有空气残留, 会引起误差, 所以配气前要完全排出气袋中的空气, 然后再充填标准气体。



### 附注

- 由于使用聚氨脂材料做成的气袋, 为使气袋内的湿度与周围环境条件更加接近, 采集气体后, 请放置 30 分钟后再使用。



## 11-2. 点检气体的配制方法(续)

### 无标准气瓶时

- 使用气体校正器具(选购品),将纯异丁烷气体(浓度 99vol%以上)用空气稀释,配制成 0.72vol%(40%LEL)的点检气体。

### 附注

- 此点检气体可直接用于报警检查,但用于校正时,请使用本公司的便携式气体检测器 XP-3110 等进行浓度确认。

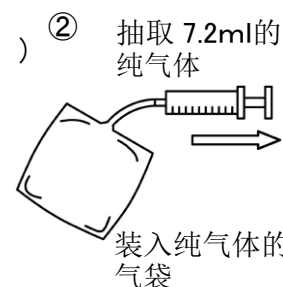


- 在使用可燃性气体时,请务必确认作业场地周围没有火源。

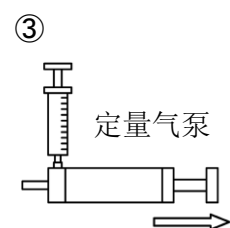
- ① 气袋连接到纯气瓶后,加注气体可稍多于所需之量,然后将橡胶管折叠用弹簧夹夹紧。以防气体发生泄漏。



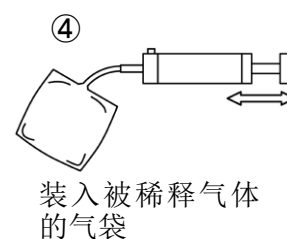
- ② 将一支 10ml 的注射器连接到气袋上,抽取 7.2ml 的纯气体。(抽取气体时,可稍多抽一些,然后将注射器排出适量气体至达到规定的刻度值。)



- ③ 将注射器连接到定量气泵的吸口上,拉动定量气泵的活塞,将注射器里的纯气吸入定量气泵内,然后将注射器取下,将活塞拉到底(100ml)。



- ④ 将定量气泵的出口连接到没有空气的气袋上,然后推动定量气泵的活塞,注入气体,然后,反复 9 次推拉活塞,送入空气,做成稀释气体。



注:抽取 7.2ml 的纯异丁烷气体,然后将定量气泵的活塞反复推拉 10 次(每次为 100ml),便到达 0.72vol%,得到 40%LEL(异丁烷的爆炸浓度的下限为 1.8vol%,  $0.72 \div 1.8 \times 100 = 40$ )的稀释的异丁烷气体。

## 11-3. 校正方法

### ●维护状态

#### ⚠ 注意

- 维护状态：即使气体浓度达到报警设定值以上，外部接点也不动作的状态。
- 显示【- - - -】，表示处于维护状态。关闭电源或者经过 8 小时，维护状态将自动解除。

- ①在气体监视状态下，使用磁棒点击主机的「MODE」开关后，在 2 秒以内点击主机的【▲】开关。
- ② 显示【CAL.】后，将显示【. . .0】画面。  
(在起动结束状态下, 没有进行任何操作时)
- ③使用磁棒点击主机的【▲】开关（主机【▼】开关），调整到【. . .0】。
- ④点击主机的「ENTER」开关。



- ⑤操作之后  
【- - - -】  
↕  
【气体浓度】

交替显示以上画面时，表示维护状态的设定已经结束。

- ⑥设定结束后，自动返回到气体监测状态。
- ⑦显示【- - - -】时，表示正在实行维护状态。
- ⑧关闭电源或者经过 8 小时，维护状态将自动解除。

- 使用磁棒进行操作、设定时，因磁棒带有强磁性，请十分注意。  
详细请参照 P3「3. 包装内容物」。

## ●零位调整

- 由于外部接点有动作的可能，根据需要请设定「维护状态」。

### 附注

零位调整请在洁净空气的环境下进行。

- ①在气体监视状态下，使用磁棒点击主机的「MODE」开关后，在2秒以内点击机体的[▲]开关。
- ②显示【CAL. .】后，将显示【. . .0】画面。  
(在起动结束状态下，没有进行任何操作时)



- ③使用磁棒点击主机的 [▲] 开关（主机 [▼] 开关），调整到【. . .h】
- ④点击主机的「ENTER」开关。
- ⑤操作之后显示

【2.E.r.o.】  
↓  
【. . .0】  
↓  
【Good】

如按上图显示，表示零位调整已经结束。

- ⑤ 设定结束后，自动返回到气体监测状态。

- 显示错误报警时，请参照 P19 「10. 故障报警」。
- 使用磁棒进行操作，设定时，因磁棒带有很强的磁性，请十分注意。  
详细请参照 P3 「3. 包装内容物」

## ●灵敏度微调调整

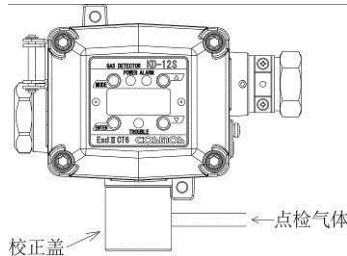
### 附注

在作灵敏度微调调整之前，务必进行零位调整。

### 注意

- 灵敏度微调调整有可能使外部接点动作。  
根据需要在进行灵敏度微调调整之前，请设定为「维护状态」。或者请根据情况判断是否需要拆除接点连接设备的接线。
- 调整作业请由本公司的维护人员或接受过维护培训的人员负责进行。

①向机体加入相应的点检气体。



- ②待气体充分稳定。
- ③在气体监视状态下，使用磁棒点击主机的「MODE」开关后，在2秒以内点击主机的[▲]开关。
- ④【CAL. .】被显示之后，将显示【. . .0】画面。  
(在起动结束状态下，没有进行任何操作时。)

例、如在零位调整之后，会显示【. . .1】。

- ⑤使用磁棒点击主机的 [▲] 开关(主机 [▼] 开关)调整到【. . .2】。
- ⑥点击主机的 [ENTER] 开关。
- ⑦显示【SF. .】后，将显示目前的气体浓度。
- ⑧使用磁棒点击主机的 [▲] 开关(主机 [▼] 开关)，将机器的显示数据调整到与实际加入的点检气体浓度一致。
- ⑨当机器的显示数据与实际加入的点检气体浓度一致时，点击 [ENTER] 开关。
- ⑩如显示【Good】，表示灵敏度微调调整结束。
- ⑪设定结束后，自动返回到气体监测状态。
- ⑫请取下气袋。
- 如显示【E- 4】或【E- 5】时，请进行灵敏度粗调整。
  - 如果显示错误时，请参照 P19「10. 故障报警」。
  - 使用磁棒进行操作、设定时，因磁棒带有强磁性，请十分注意。
- 详细请参照 P3「3. 包装内容物」

## ●灵敏度粗调整

- 显示 **[E- 4]** **[E- 5]** 时, 请进行灵敏度粗调整。



- 灵敏度粗调整有可能使外部接点动作。  
根据需要在进行灵敏度粗调整之前, 请设定为「维护状态」。或者请根据情况判断是否需要拆除接点连接设备的接线。
- 调整作业请由本公司的维护人员或接受过维护培训的人员负责进行。

- ①向机体加入相应的点检气体。
- ②待气体充分安定。
- ③在气体监视状态下, 使用磁棒点击主机的「MODE」开关后, 在2秒以内点击主机的[▲]开关。
- ④显示**[CAL.]**后, 将显示**[. . . 0.]**画面。  
(在起动结束状态, 不进行任何操作时。)

例、如在零位调整之后, 会显示 **[. . . 1.]**。

- ⑤使用磁棒点击主机的 [▲] 开关(主机 [▼] 开关)调整到 **[. . . 7.]**。
- ⑥点击主机的 [ENTER] 开关。
- ⑦显示 **[5r. . .]** 后, 将显示目前的气体浓度。
- ⑧使用磁棒点击主机的 [▲] 开关(主机 [▼] 开关), 将机器的显示数据调整到与实际加入的点检气体浓度一致。
- ⑨当机器的显示数据与实际加入的点检气体浓度一致时, 点击 [ENTER] 开关。
- ⑩显示 **[Good]**, 表示灵敏度粗调整已经结束。
- ⑪设定结束后, 自动返回到气体监视状态。
- ⑫请取下气袋。

### 附注

如只进行灵敏度粗调整, 并不表示已完成正确的调整, 所以在完成灵敏度粗调整后, 请务必进行灵敏度微调。

- 如果显示错误, 请参照 P19 「10. 故障报警」。
- 使用磁棒进行操作、设定时, 因磁棒带有强磁性, 请十分注意。  
详细请参照 P3 「3. 包装内容物」

## ● 满量程、报警设定值显示

· 只显示不能变更。

①在气体监视状态下, 使用磁棒点击主机的「MODE」开关后, 在2秒以内点击主机的[▲]开关。

②显示【CAL. .】后, 将显示【. . .0】画面。

(在启动结束状态下, 没有进行任何操作时

如在零位调整之后, 会显示【. . .1】。)

③使用磁棒点击主机的 [▲] 开关(主机 [▼] 开关)调整到【. . .4】。

④点击主机的 [ENTER] 开关。



⑤操作后显示

【 F.S.d.P.】

↓

【 F.S. . .】

↓

【全量程】

↓

【 AL. . .】

↓

【 报警设定值】

因按上图显示, 所以能够确认满量程和报警设定值。

· 满量程和报警设定值显示后, 将自动返回到气体监测状态。

· 使用磁棒进行操作、设定时, 因磁棒带有很强磁性, 请十分注意。

详细请参照 P3「3. 包装内容物」

## ▪ 测试状态

- 增减测试值, 使用此测试值进行测试。

### ⚠ 注意

- 测试状态有可能使外部接点动作。

根据需要在进行测试之前, 请设定为「维护状态」。或者请根据情况判断是否需要拆除接点连接设备的接线。

①在气体监视状态下, 使用磁棒点击主机的「MODE」开关后, 在2秒以内点击主机的[▲]开关。

②显示【CAL.】后, 将显示【. . .0】画面。  
(在起动结束状态下, 没有进行任何操作时)

如在零位调整之后, 会显示【. . .1】。

③使用磁棒点击主机的 [▲] 开关(主机 [▼] 开关)调整到【. . .10】。



④点击主机的 [ENTER] 开关。

⑤操作后显示

【L.E.S.L.】



【测试值】

按上图显示, 可将满量程的-10%~110%作为浓度值, 用以测试。

[例: 满量程为 2000ppm 的机器, 在-200ppm~2200ppm 的范围内, 能够进行测试。]

[例: 满量程为 100%LEL 的机器, 在-10%LEL~110%LEL 的范围内, 能够进行测试。]

- 使用磁棒点击主机的 [▲] 开关 (主机 [▼] 开关), 调整到所要点检的浓度。只调整浓度值, 便能进行测试。

如果设定在测试范围以外就会显示【LLLL】或【HHHH】。

⑦结束操作请点击 [MODE] 开关, 或 [ENTER] 开关。

就会结束测试。

⑧使用 [ENTER] 开关结束操作时, 测试值将被储存。

使用 [MODE] 开关结束操作时, 将保存上一次的储存值。

- 使用磁棒进行操作、设定时, 因磁棒带有强磁性, 请十分注意。  
详细请参照 P3「3. 包装内容物」

## 11-4. 传感器部分的更换方法



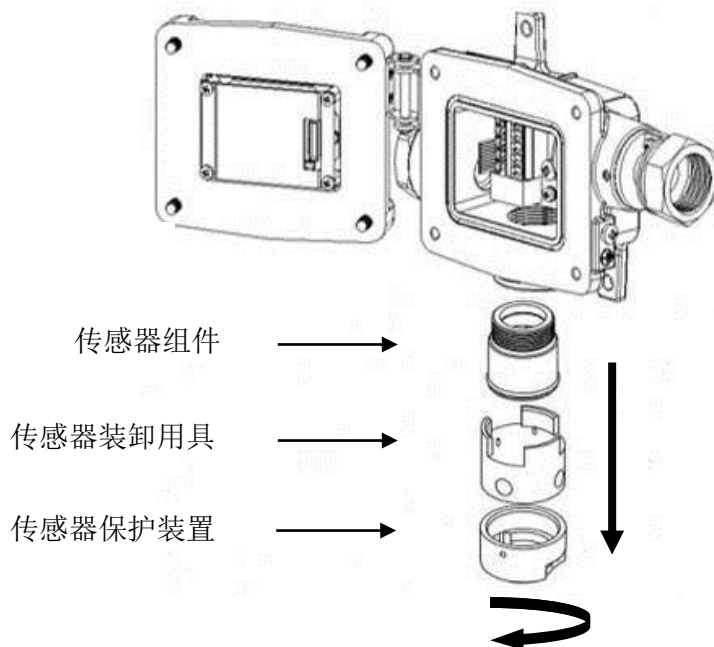
- 在更换传感器组件之前, 必须切断控制器或信号转换器的电源。  
否则可能成为着火源。



- 根据传感器的类别, 需要写入机器的设定数据。  
传感器组件的更换应由本公司的维护人员或接受过维护培训的人员负责进行。
- 请注意不要使传感器组件跌落或受到强烈撞击, 否则可能会导致传感器断线或异常。
- 更换传感器组件时, 在传感器还没有稳定时, 有可能使外部接点动作。请根据情况判断是否需要拆除接点连接设备的接线。
- 传感器组件在拆卸、安装时, 请拔出插头, 并确保转动过程中插头, 电线不出现绞线等情况。
- 主机盒盖关闭时, 请确认不要夹住内部连线或 O 形环。



## 11-4. 传感器部分的更换方法(续)



- ①切断与主机连接的电源。
- ②使用 M4 六角扳手, 将位于机器四角的六角螺栓松动, 打开主机盒盖。
- ③拔出传感器插头。
- ④拔出传感器保护盖。
- ⑤使用传感器安装治具, 将传感器组件旋出。
- ⑥装入新的传感器组件, 使用传感器安装治具将其安装好。
- ⑦正确连接传感器的插头。
- ⑧请确认传感器插头确实连接良好。
- ⑨安装传感器保护盖。
- ⑩使用 M4 六角扳手, 将把位于机器四角的六角形螺栓紧固, 关闭主机盒盖。
- ⑪接通与主机连接的电源。
- ⑫更换传感器组件后, 通电约一周, 待传感器安定后, 有必要再次进行零位调整和灵敏度调整。
- ⑬气体浓度调整时, 务必按照先零位调整, 后精度调整的顺序进行。
- ⑭有错误显示时, 请参照「10. 故障报警」。

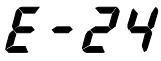
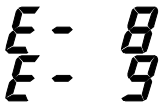



### 附注

- 传感器安装治具是选购品。
- 请将使用过的传感器组件送还本公司。


## 12. 判断故障之前

- 申报修理之前, 根据下表所示, 请再次检查下述各项内容。即使按下表处置仍无法恢复正常动作或出现下表中没有记载的症状时, 烦请与本公司取得联系。

在调整、设定中, 如果出现了预想外的画面时, 请立即停止操作, 和厂家联系或关机后重新启动。

症状	原因	处置	参照页
即使接通电源, 电源灯・绿色 LED 不点灯	接线的连接不良	确认接线的连接, 并纠正错误的连接	P13 接线与连接
故障灯・黄色 LED 闪烁, 显示错误	 低电压状态	请确认电源电压	P13 接线与连接
	 传感器组件的不良, 插头脱线, 断线	确认传感器组件的接头是否连接牢固。 有断线或不良的可能, 烦请与本公司联系。	
 和气体浓度值反复交替的显示	设定为维护状态	将设定返回到气体监测状态	P23 维护状态
报警接点无输出	设定为维护状态	将设定返回到气体监测状态	P23 维护状态
	接线的连接不完善	确认接线的连接, 并纠正错误的连接	P13 接线与连接
	报警点设定错误	确认报警设定	P27 满量程・报警设定值显示
模拟信号无变化	设定为测试状态	将设定返回到气体监测状态	P28 测试状态
显示为:  /数值反复交替闪烁	传感器输出, 呈上升状态	正在承受超过灵敏度的高浓度气体, 请确认周围环境	
显示为:  /数值反复交替闪烁	传感器输出, 呈下降状态	请在机器周围不存在气体的状态下, 进行零位调整	P24 零位调整
无法进行调整・设定的操作	在初期稳定状态下操作	请等 30 秒的初期安定结束后, 再进行操作。	P17 起动时(初期稳定)的显示

## 13. 规格

使用传感器原理	接触燃烧式 (测定高浓度气体)	热线型半导体式 (测定低浓度气体)	气体热传导式 (测定高浓度气体)
采集气体方式	扩散式		
检测气体	甲烷, 异丁烷等(根据规格要求)		甲烷, 氦气等
检测范围	(0~100)%LEL	根据客户要求	(0~100)vol%
气体浓度显示	LED 4 位数字显示		
报警设定值	(可根据客户要求设定)		
报警精度	可燃性气体: 在同一条件下, 为报警设定值的±25%		
响应时间	可燃性气体: 使用报警设定值浓度 1.6 倍的气体, 在 30 秒以内		
报警显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 气体报警(仅限1段) 红色LED灯闪烁</li> <li>. 故障报警(传感器断线, 传感器零位低下, 电源电压异常, 内部 EEPROM 通信异常) 黄色 LED 灯闪烁</li> </ul>		
外部输出	气体浓度模拟信号 <ul style="list-style-type: none"> <li>. DC(4-20)mA(电源(-)共用)</li> <li>. 故障报警时, 输出0.9mA以下。</li> <li>. 信号线的负载电阻应小于300Ω以下(包含配线电阻)。</li> </ul> 气体报警接点(仅限1段): <ul style="list-style-type: none"> <li>. 1a无电压接点/自动回复, 最大负荷:AC250V 0.5A 或 DC30V 0.5A (负载电阻)</li> </ul>		
计量器具型式批准证书	2013C259-31	/	/
计量器具制造许可证	 沪制00000325号	/	/
执行标准	GB 15322.1-2003(限(0~100)%LEL可燃气体)及Q31/0117000478C001-2017		
防爆性能	Exd II CT6		
保护等级	IP66 机器内部		
适用电缆	电缆外径φ(10~13)mm <ul style="list-style-type: none"> <li>. 5芯(电源, 气体浓度模拟信号, 气体报警接点)时 CVVS 1.25mm<sup>2</sup></li> <li>. 3芯(电源, 气体浓度模拟信号)时 CVVS 2mm<sup>2</sup></li> </ul>		
使用温度湿度范围	温度: (-40~70)℃		温度: (-20~50)℃
	湿度: (10~90)%RH(0~50)℃(无剧烈温度·湿度变化, 无结霜)		
使用电源	额定电压 DC24V(允许范围 DC18V~30V)		
功率	最大 3W		
尺寸	(W161.5×H126.2×D68) mm		
重量	约 1.4kg		
安装方法	壁挂式		

上記规格, 为了改良产品可能会发生无预先通知更改的情况, 敬请了解。

客户如有特别规格要求时, 请与厂家联系。

## 1 4. 保修规定

保修期限 自购买日起 1 年

首先诚挚的感谢您购买了公司产品。在正常使用状态下,如果在保修期限内发生异常,我公司将根据下述说明提供保修。

### ① 保修范围

在保修期限内,按照本产品使用说明所示正常使用状态下,因制造方面的责任引起的故障或损坏,我公司将无偿提供修理或更换,产品保修限于在中国大陆生产、销售的我公司产品,电池及其他易耗品不在保修范围内。同时,因任何原因或推测而导致的间接或附带的损坏或损失不在我公司责任承担范围之内。

### ② 不适用保修事项(在保修范围内,但属于下述情况之一者,提供有偿修理)

- 1) 使用者因使用、维护、保管不当造成故障或损坏的;
- 2) 非我公司认可的维修人员或使用者自行修理或改造引起故障或损坏的;
- 3) 无有效购买凭证或购买凭证经过涂改的;
- 4) 消耗品或因未及时更换消耗品而造成故障或损坏的;
- 5) 因不可抗力造成损坏的(雷击、地震、异常高压、异常电磁波等);
- 6) 与客户另有约定的。

## 1 5. 关于传感器寿命

本机在通常环境条件下使用时,设计基准寿命为购买之日起约五年。

超过保证期的设计基准寿命是指,用规定气体进行校正使用的情况下大体的推测、并不是保证的许诺。在校正日起到下次校正预定日期之间,也有可能变得不能使用。

- 装载的热线型半导体式传感器,在通常环境条件下,传感器的寿命为购买之日起约 5 年。经过约五年后,因可能会发生不能正常检测的情况,所以请以约 5 年为基准进行更换。传感器的寿命是以不接触高浓度的气体或毒性气体,并在正确进行维护的情况下推算的,并不是保证的许诺。
- 装载的接触燃烧式传感器,在通常环境条件下,传感器的寿命为购买之日起约 3 年。经过约 3 年后,因可能会发生不能正常检测的情况,所以请以约三年作为基准进行更换。传感器的寿命是以不接触高浓度的气体或毒性气体,并在正确进行维护的情况下推算的,并不是保证的许诺。
- 装载的气体热传导式传感器,在通常环境条件下,传感器的寿命为购买之日起约 3 年。经过约 3 年后,因可能会发生不能正常检测的情况,所以请以约三年作为基准进行更换。传感器的寿命是以不接触高浓度的气体或毒性气体,并在正确进行维护的情况下推算的,并不是保证的许诺。

## 1 6 . 检测原理

### 16-1. 接触燃烧式

通过白金线圈上的涂层(触媒涂层)的作用,即使是可燃型气体的浓度尚未达到燃点的下限,就能在触媒上发生接触性燃烧。而燃烧引起了温度的升高,并将这一变化作为桥式电路的偏差电压检测出来,可检测尚未达到爆炸浓度下限(LEL)的可燃性的气体。

### 1 6 - 2 . 热线型半导体式

经过白金线圈加热的金属氧化物半导体,能够吸附可燃性气体等产生的电子给与性气体。当半导体吸附了电子给与性气体后,半导体的导热性改善。其结果,造成了半导体温度的下降,进而导致白金线圈的电阻下降。探测仪将这一变化作为桥式电路的偏差电压检测出来,这种半导体式传感器的特点,对低浓度的气体也有极高的敏感性,因而适于进行高敏感度的检测。

### 1 6 - 3 . 气体热传导式

因气体的热传导性不同,涂有惰性物质的白金线圈,在接触到高浓度可燃气体时,检测边(约 150℃加热)的散热状态与仅有空气时相比将发生变化,并导致白金线圈的电阻值变化。将这一变化信号送至桥式电路,即可测量热传导性与空气不同的气体,可检测(0~100) VOL%的高浓度气体。

## 1 7 . 术语的说明

气体探测器: 气体探测器是对气体浓度进行检测, 并将检测结果转换成电子信号的装置。

扩散式 : 将气体探测器置于需要进行气体探测的地方, 通过气体的对流扩散, 检测出特定气体的检测方式。

隔爆构造: 全封闭的构造, 在容器内部发生爆炸的情况下, 密封容器能够承受这种爆炸产生的压力, 而且不会因此引燃密封容器外部的可燃性气体。

检测对象气体: 检测仪器所检测的对象。当检测仪器检测到这种气体时, 就会自动发出指示或发生警报。

检测范围: 检测对象气体的浓度范围。当检测仪器检测到这一浓度的气体时, 能自动指示出气体的浓度, 并发出警报。

使用温度范围: 在使用检测仪器的过程中, 为了保证正常使用及仪器性能的稳定而设定的温度范围。

维护保养检修: 为了保证仪器设备的正常运行, 并维持原有的技术性能的稳定而进行的例行作业。

检查气体: 在对气体检查报警器的刻度进行校正时使用的专用气体。

危险场所: 在工厂及其他施工现场, 有相当数量的可燃性气体与空气混合, 产生了可能引起爆炸或引发火灾的条件, 或是有可能产生引起爆炸, 引发火灾条件的场所。或专指气体挥发的危险场所。

非危险场所: 在进行电器设备施工的场所, 在通常条件或异常条件下, 均不可能产生危险环境条件的场所。

危险环境条件: 可燃性气体与空气混合, 周围环境处于爆炸临界线以内的环境条件。

LEL: 可燃性气体与空气混合, 遇明火可能引起爆炸的最低临界浓度。  
即 Lower Explosion Limit。

(源引日本部分产业用气体检测报警器工业会 气体报警器用术语检测管式气体测量器术语)

●本使用说明书丢失时

本使用说明书丢失时，请致电本公司或销售代理店。  
我们将有偿提供。

代理店・销售店



沃尔特电子（苏州）有限公司  
Volt Electronics (Suzhou) Co., Ltd.

地址：苏州工业园区金鸡湖大道99号苏州纳米城 NW-02#701

电话：0512-62986512/62986522

传真：0512-62986532

邮箱：[service@volt-china.com](mailto:service@volt-china.com)

网址：[www.volt-china.com](http://www.volt-china.com)