

**定置式可燃气体、毒性气体检测部**

**GD-A80 系列**

**GD-A80、GD-A80D**

**GD-A80V、GD-A80DV**

**GD-A80S、GD-A80DS**

**GD-A80N、GD-A80DN**

**使用说明书**

**RIKEN KEIKI Co., Ltd.**

2-7-6 Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan

Phone : +81-3-3966-1113

Fax : +81-3-3558-9110

E-mail : [intdept@rikenkeiki.co.jp](mailto:intdept@rikenkeiki.co.jp)

Web site : <https://www.rikenkeiki.co.jp/english/>

## 使用注意事项

本仪器是检测大气中的可燃气体或毒性气体，具有报警功能的气体报警器。气体报警器是防灾和安全保护仪器，并非对气体进行定量、定性的分析和测量的分析仪、浓度计。  
使用时请充分理解以下几点，正确使用机器：

1. 本仪器会受到检测对象气体以外的气体、蒸汽的干扰。  
请注意干扰引起的警报动作。此外，设置场所的环境变化（温度、湿度等）也会引起波动。
2. 请在符合机器性能的范围设置警报。  
在符合高压气体保安法的设备上，报警值设置低于本公司标准警报设置值时，可能引起误警报。
3. 本仪器是防灾和安全保护仪器，不是控制机器。
4. 如果本仪器使用的气体检测传感器的烧结体表面附着硅、硫化物，会引起气体感应部的面积减少，检测感度大幅降低。  
在安全管理上，即使存在微量的硅、硫化物，也请避免使用本仪器。
5. 对本仪器进行维修时，需要进行包括使用说明书中所述定期更换零部件更换调整在内的定期检查。  
同时，由于是防灾和安全保护仪器，因此推荐根据法律规定每 6 个月进行定期检查以及气体校正。

# 目录

1. 产品概况 .....	1
1-1. 前言 .....	1
1-2. 使用目的 .....	1
1-3. 危险、警告、注意、注记的定义 .....	1
1-4. 标准及防爆规格的确认方法 .....	2
2. 安全上的重要通知 .....	3
2-1. 危险事项 .....	3
2-2. 警告事项 .....	3
2-3. 注意事项 .....	4
2-4. 安全信息 .....	5
3. 产品的构成 .....	8
3-1. 本体及标准附件 .....	8
4. 使用方法 .....	10
4-1. 使用注意事项 .....	10
4-2. 安装场所注意事项 .....	10
4-3. 系统设计上的留意事项 .....	11
4-4. 安装方法 .....	12
4-5. 设置方法 .....	13
4-6. 配线方法 .....	15
4-7. 配管方法（※使用吸入式时） .....	18
5. 操作方法 .....	19
5-1. 启动准备 .....	19
5-2. 启动方法 .....	19
5-3. 检测方法 .....	19
5-4. 退出方法 .....	20
6. 维修保养 .....	21
6-1. 检查的频次和检查项目 .....	21
6-2. 气体校正方法 .....	23
6-3. 更换各零件 .....	24
7. 关于保管、移设及废弃 .....	26
7-1. 保管或长期不使用时的处置 .....	26
7-2. 移设或者重新使用时的处置 .....	26
7-3. 废弃产品 .....	26
8. 故障诊断表 .....	27
9. 产品规格 .....	28
9-1. 规格一览 .....	28
9-2. 检测原理 .....	30
10. 术语定义 .....	33

## 1

# 产品概况

## 1-1. 前言

感谢您这次购买定置式可燃气体或毒性气体检测部 GD-A80 系列。  
请核对并确认您所购买的产品型号与本说明书规格一致。

本使用说明书为您说明了本仪器的使用方法与规格。记载了正确使用本仪器的必要事项。不论您是初次使用，还是已经使用过本仪器，请重新确认您的知识与经验，并仔细阅读，在理解内容的基础上使用。本仪器不能以单体的形式使用。请务必与专用指示警报部组合使用。此时，请务必一并阅读指示警报器的使用说明书。

## 1-2. 使用目的

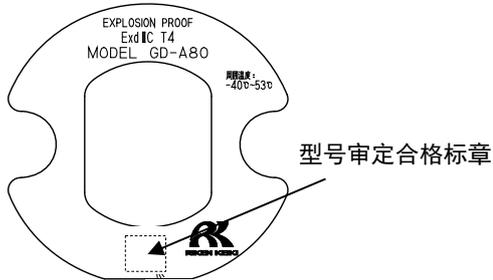
- 本仪器是检测可燃气体或毒性气体泄漏的固定式气体检测单元。
- 本仪器是防灾和安全保护仪器，并非对气体进行定量、定性的分析和测量的分析仪、浓度计。使用时请充分理解本仪器的性能，正确使用机器。
- 本仪器用内置的气体传感器检测发生气体泄漏时引起的异常。
- 本仪器的吸入式利用外部的泵等引入气体，进行气体检测。
- 本仪器与指示气体浓度发出警报的指示警报单元组合后使用。
- 如果本仪器检出泄漏的可燃气体或毒性气体，根据气体浓度输出电压。指示警报单元在指示气体浓度的同时，若超过预先设置的浓度等级时将发出警报。

## 1-3. 危险、警告、注意、注记的定义

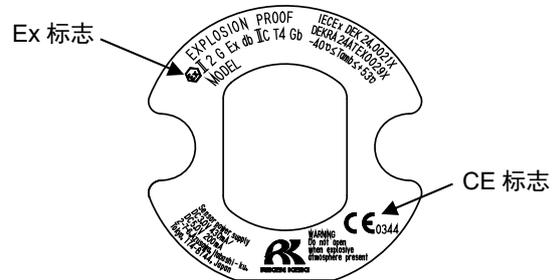
 <b>危险</b>	本标识表示如果错误操作，“可能危及生命，对身体造成伤害或者发生重大的财产损失”。
 <b>警告</b>	本标识表示如果错误操作，“可能对身体造成伤害或者发生重大的财产损失”。
 <b>注意</b>	本标识表示如果错误操作，“可能对身体造成伤害或者发生轻微的财产损失”。
<b>注记</b>	本标识表示使用上的建议。

## 1-4. 标准及防爆规格的确认证方法

本仪器的规格因规格、防爆审定的种类而异。使用前，请确认您所持有的产品的规格。  
使用 CE 标识规格时，请参照卷末的自我声明书(Declaration of Conformity)。  
请通过产品上张贴的下图所示的铭牌，确认产品的规格。



Japan Ex 规格的铭牌例子



ATEX/IECEX、CE 标识规格的铭牌例子

## 2

## 安全上的重要通知

## 2-1. 危险事项



## 危险

<关于防爆>

- 客户请勿自行对防爆接合面进行修理。
- 通电状态下请勿打开盖子。
- 盖子用内六角螺栓请使用本公司指定的螺栓。
- 请勿对防爆接合面进行修理。
- 发现容器、防爆接合面上有伤痕、裂纹等时，请立即中止使用，联系本公司营业部。

## 2-2. 警告事项



## 警告

## 保护接地的必要性

请勿切断本仪器的保护接地线，或断开保护接地端子的接线。

## 保护功能的缺陷

运行本仪器前请确认保护功能有无缺陷。若保护接地等保护功能存在缺陷时，请勿运行本仪器。

## 配管※

在制造上确保本仪器吸入大气压状态的周围气体。请在使用中避免向本仪器的采样配管口（气体入口、气体排出口）施加过大的压力。请将排气管接在检测气体排出口，使检测后的气体排出到确认安全的场所。

## 在环境空气中进行调零

在环境空气中进行调零时，请确认环境空气为新鲜空气后再进行。如有杂质气体等的情况下进行调节，将不能正确调节，如果气体漏泄，会很危险。

## 请不要设置在硅、氯化物、硫化物常时存在的场所。

如果设置在存在这些物质、气体的场所，将发生传感器中毒，传感器的寿命明显缩短，或者不能进行正常的气体检测，引发危险。

## 发出气体警报时的对策

发出气体警报时非常危险。请根据客户的判断进行妥善处理。

※仅吸入式

## 2-3. 注意事项



### 注意

请不要在本仪器附近使用对讲机等。

- 如果对讲机等在本仪器附近或延长线附近发射电波，有时会影响振动。使用对讲机等时，请在不会产生影响的地方使用。

请确认流量是规定流量，然后使用※

当流量不是规定流量时，不能进行正确的气体检测。请确认流量是否不稳定或者已丧失。

请安装滤尘网后使用※

使用本仪器时，为避免因气体引起的吸附或者环境中的粉尘影响，请安装指定的滤网后使用。滤尘网因检测的气体而异，详情请咨询本公司营业部。

为避免配管内发生结露，请遵守使用范围※

如配管内发生结露，就会造成堵塞或气体吸附等，无法正确检测气体，因此严禁结露的出现。请结合本仪器的设置环境，充分注意采气地点的温度和湿度，避免配管中发生结露现象。尤其是强酸性气体等，检查溶于水分中腐蚀性增加的气体时，不仅不能进行气体检测，而且可能腐蚀内部零件，因此请务必遵守使用范围。

请不要拆解和改造本仪器。

如果拆解和改造本仪器，性能将得不到保证，因此请绝对不要那样做。请依据本使用说明书，正确使用。

请务必进行定期检查。

本仪器为防灾和安全保护仪器，为确保安全，请务必进行定期检查。如仪器不检查而继续使用，传感器的检测感度劣化，不能进行正确的气体检测。

请不要在惰性气体环境下使用。

搭载热传导式传感器的 GD-A80(D)N 除外。

※仅吸入式

## 2-4. 安全信息

为构建防爆系统，请遵守以下事项。

### 仪器概要

- 本仪器是扩散式的气体检测单元（GD-A80 系列），用于连接指示警报单元，检测对象气体。
- 此外，安装吸气装置端盖，也可当做吸入式气体检测器（GD-A80D 系列）使用。

### <Japan Ex 规格>

#### 规格

(防爆结构)	耐压防爆结构
(防爆等级)	Ex d II C T4
(环境温度) ※	-40~+53℃
(额定)	

· 检测元件	GD-A80(D) DC3.0V 430mA 或 DC5.0V 200mA
	GD-A80(D)V DC6.5V 205mA 或 DC3.5V 350mA
	GD-A80(D)S DC3.0V 500mA 或 DC5.0V 200mA
	GD-A80(D)N DC3.3V 170mA 或 DC1.0V 220mA

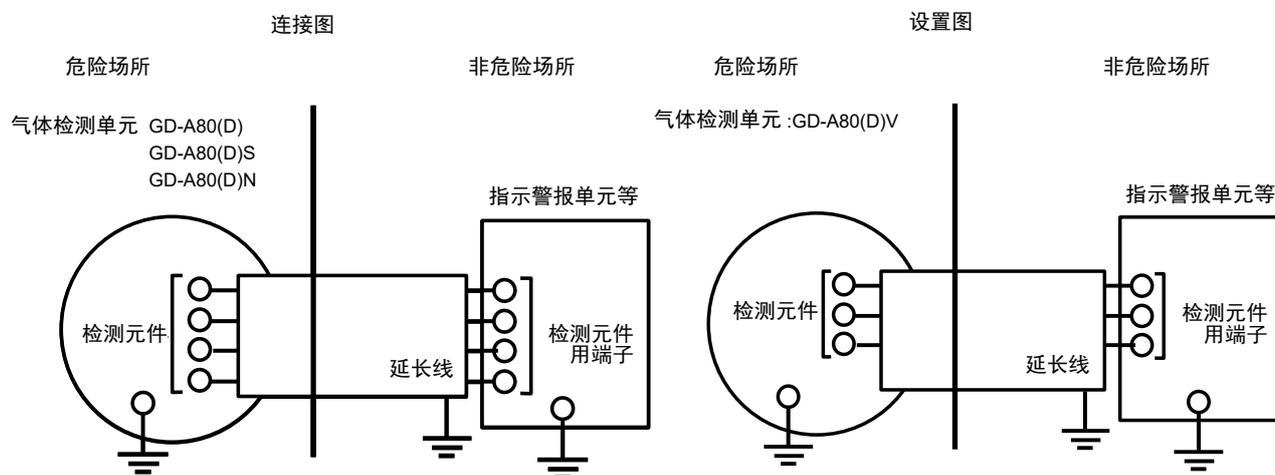
(适用规格) JNIOSH-TR-NO.43(2008)

※检测单元铭牌上记载的环境温度（可维持防爆性能的温度范围）为-40~+53℃，但是检测性能上的使用温度范围为-20~+53℃。

#### 设置

#### 【GD-A80(D)/A80(D)S/A80(D)N】

#### 【GD-A80(D)V】



## &lt;ATEX/IECEX 规格&gt;

## 技术数据

(爆结构)	耐压防爆结构 “d”
(分组)	II
(分类)	2 G
(防爆等级)	Ex db IIC T4 Gb
(防护水平)	Gb
(型号名)	

GD	—	A	80	*	*	—	*
1		2	3	4	5		6

编号	词头	说明
1	GD	气体检测仪
2	A	扩散式
3	80	定数
4	吸入室	
	D	带吸入室
	空白	无吸入室
5	检测原理	
	空白	接触燃烧式
	V	半导体式
	N	热传导式
6	S	热线型半导体式
	环境温度	
	空白	-40°C to +53°C
	70	-40°C to +70°C

## (电气额定值)

类型	传感器电源
GD-A80	DC 3.0V 430mA 或 DC 5.0V 200mA
GD-A80V	DC 6.5V 205mA 或 DC 3.5V 350mA
GD-A80N	DC 3.3V 170mA 或 DC 1.0V 220mA
GD-A80S	DC 3.0V 500mA 或 DC 5.0V 200mA
GD-A80-70	DC 3.0V 430mA 或 DC 5.0V 200mA
GD-A80D	DC 3.0V 430mA 或 DC 5.0V 200mA
GD-A80DV	DC 6.5V 205mA 或 DC 3.5V 350mA
GD-A80DN	DC 3.3V 170mA 或 DC 1.0V 220mA
GD-A80DS	DC 3.0V 500mA 或 DC 5.0V 200mA
GD-A80D-70	DC 3.0V 430mA 或 DC 5.0V 200mA

## (检验合格编号)

IECEX DEK 24.0021X

DEKRA 24ATEX0029X

## (适用标准)

IEC 60079-0 : 2017, IEC 60079-1 : 2014

EN IEC 60079-0 : 2018, EN 60079-1: 2014

## 特别使用条件 “X” :

- 不得修补防爆接合面。
- 使用特性等级为 A2-70 的不锈钢紧固螺钉。只能更换相同的紧固螺钉。
- 未接地导电 [标签] 的电容为 5 nF。特定应用的适用性必须由用户确定。特定应用的适用性必须由用户确定。



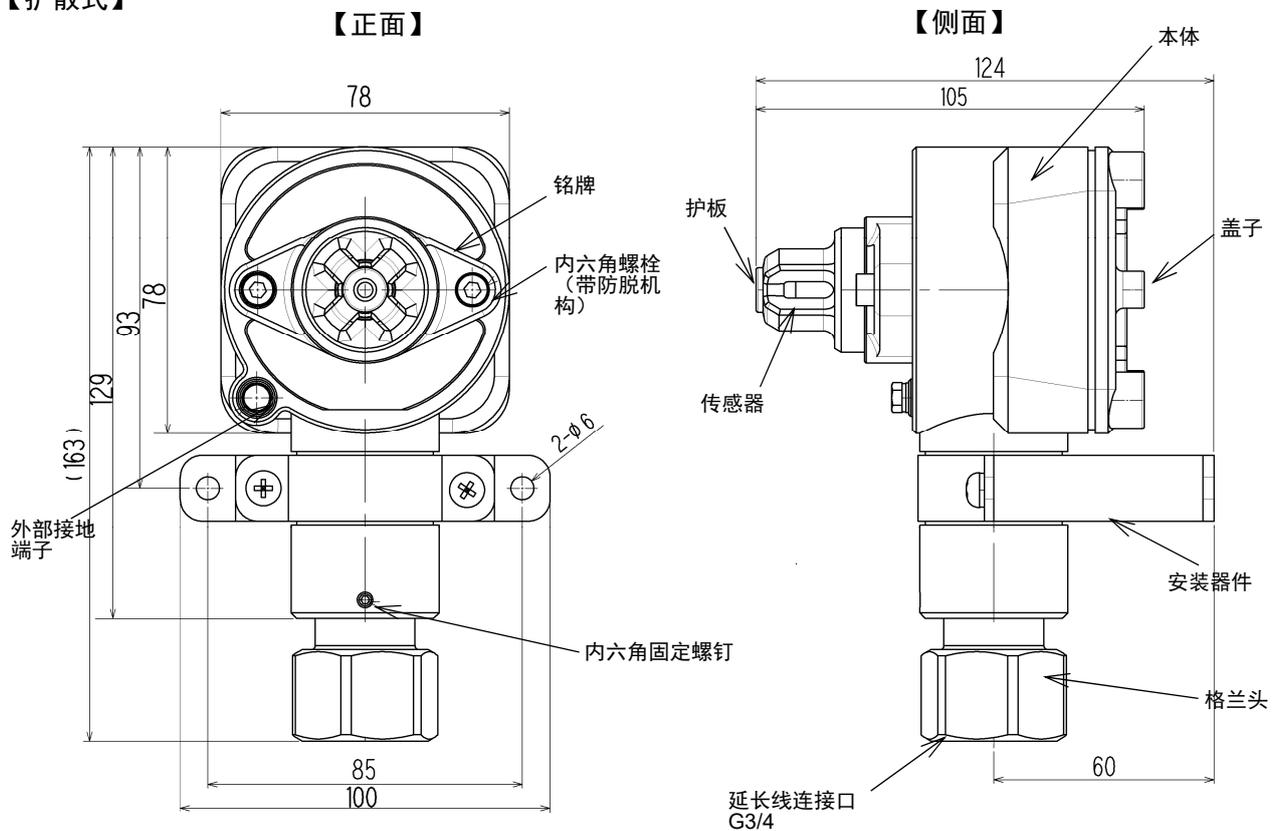
## 3

## 产品的构成

## 3-1. 本体及标准附件

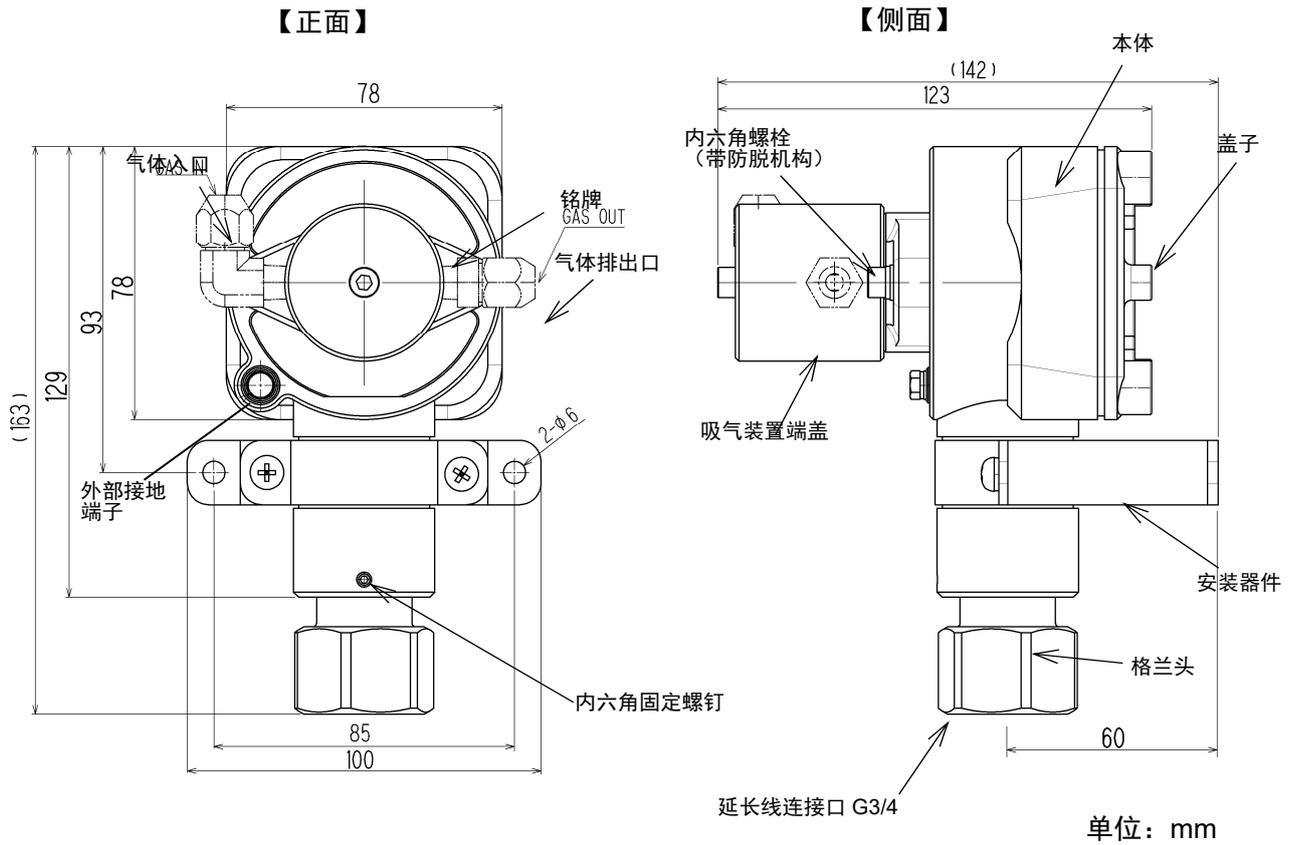
&lt;本体&gt; (包括格兰头)

【扩散式】

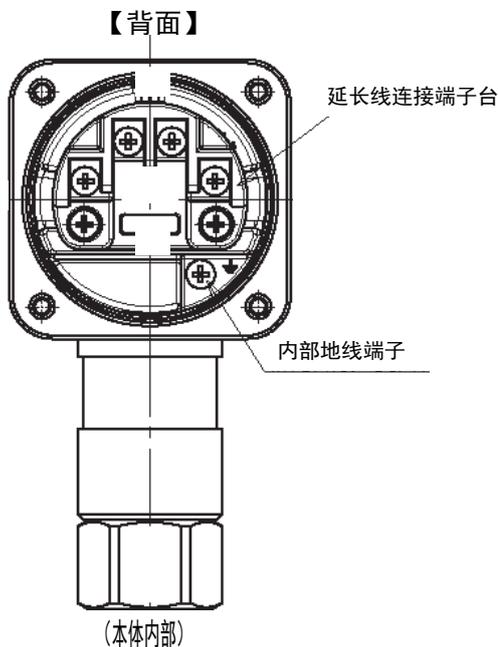


单位: mm

【吸入式】



【扩散式及吸入式】



<标准附件>

- 使用说明书 ..... 1 册
- 安装器件 ..... 1 个
- 吸气装置端盖※1 ..... 1 个
- 衬垫 (内径 φ 12mm) ※2 ..... 1 个
- 衬垫 (内径 φ 13mm) ..... 1 个
- 垫圈 (内径 φ 12mm) ※2 ..... 1 个
- 垫圈 (内径 φ 14mm) ..... 1 个
- 偏心垫圈 (内径 φ 11.8mm) ※2 ..... 1 个
- 偏心垫圈 (内径 φ 12.8mm) ..... 1 个
- 六角扳手 ..... ※3

※1. 只有吸入式才附带。  
 ※2. 交货时标准配置在检测部。  
 ※3. 供应数量与检验证书相同。

注记

- 根据配管接头的材质，吸入式有下述 3 种规格。按照与本公司营业担当磋商后选定的规格，出厂。

	PP 规格	Bs 规格	SUS 规格
接头材质	聚丙烯	黄铜	不锈钢

## 4

# 使用方法

## 4-1. 使用注意事项

不论您是首次使用本仪器，还是已熟练使用，都请务必遵守使用方法中的注意事项。

不遵守这些注意事项有时会使机器发生故障，不能进行正常的气体检测。

定置式可燃气体、毒性气体检测单元 GD-A80 系列与指示气体浓度发出警报的指示警报单元组合后使用。

如果本仪器检出泄漏的可燃气体或毒性气体，根据气体浓度输出电压，在用指示警报单元指示气体浓度的同时，如果超过预先设置的浓度水平，指示警报部的警报动作。

本仪器有时对检测对象气体以外的气体也有感度。检出气体发出警报时，请核实是因为检测对象气体引发的警报还是检测对象气体以外的气体引发的警报。

在气体检测器的作用上，始终向其施加电源，正常动作是气体检测的前提条件。为此，重要的是确认日常动作状况。有关动作状态的确认，请参照【6-1. 检查的频次和检查项目】。

## 4-2. 安装场所注意事项



### 注意

- 本仪器是精密机器。根据设置本仪器的场所（环境），有时发挥不出规定的性能，因此请确认设置场所的环境，视情况由客户实施必要的处置。
- 要使本仪器在保安防灾上发挥重要的作用，需要在有效的场所设置必要的数量。由于不同的气体种类与作业区域中容易发生气体泄漏或容易发生滞留的场所各不相同，因此请充分考虑安装场所及安装数量。

#### 请勿安装在会产生振动冲击的场所

本仪器由精密电子零部件构成。请安装于稳定的场所，避免产生振动、冲击，或发生掉落。

#### 请勿安装在有粘付水、油、药品等的地点

请避开有粘付水、油、药品等液体的地点安装本仪器。

#### 请勿安装在超过使用温度范围的场所

请安装在处于使用温度范围内，且不会发生剧变情况的稳定场所。

使用温度范围：-20~+53°C

#### 请勿安装在阳光直射或温度剧变的场所

请避免安装在会受到阳光直射或辐射热（从高温物体中放射出的红外线）的场所，或会导致机器温度发生剧变的场所。否则可能导致机器内部结露，或无法适应温度的急剧变化。

请与噪音源机器隔离使用（本体以及延长线）

安装时请避免周围存在高频机器或高电压机器。

请勿安装在无法进行保养，或在作业时可能发生危险的场所

本仪器需要定期进行保养。

请勿在对装置内等进行保养时需要停止装置的场所、保养时必须拆下部分装置的场所，或因配管及支架等导致无法拆下本仪器的场所中安装本仪器。此外，请勿在高压线等会在保养作业时产生危险的场所安装。

请勿安装于未充分进行接地施工的装置箱体中

安装于装置中时，请充分进行接地施工。

请勿安装于周围存在杂质气体的场所

请勿将本仪器安装于周围存在杂质气体的场所。



### 警告

- 请不要设置在硅、氯化物、硫化物常时存在的场所。如果设置在存在这些物质、气体的场所，将发生传感器中毒，传感器的寿命明显缩短，或者不能进行正常的气体检测，引发危

## 4-3. 系统设计上的留意事项



### 注意

- 不稳定的电源、噪声可能导致误警报。  
在使用本仪器的系统中，请在设计时反映本项的记载内容。

采取防雷措施

工厂或机器等在室外进行延长线配线，或即使在室内进行配线时也从室外拉入延长线，并且在同一管道内进行平行配线时，会存在“雷电”的问题。雷电是巨大的发射源，而延长线则会成为其接收天线，由此与延长线相连的机器会发生破损。

雷电的产生无法防止。此外，即使将延长线放入金属管，或埋入地下也无法完全防止因雷电产生的雷电感应浪涌。虽然无法完全避免雷电带来的灾害，但可采取以下方法进行应对。

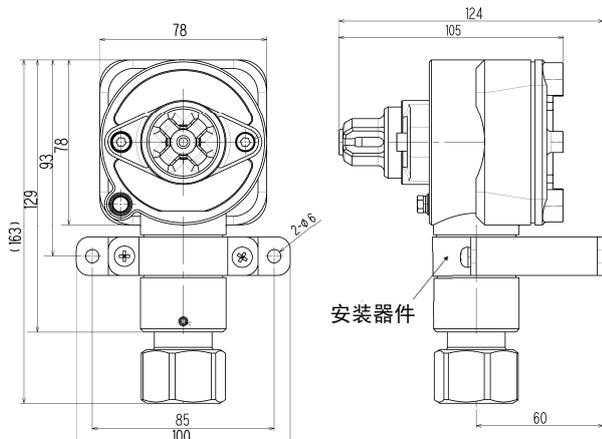
防雷击措施	<p>请根据设备的重要度及环境进行合理处理。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用避雷器（延长线保安器）的措施。 （即使雷电感应浪涌进入延长线，也可以采取在电磁场机器及中央处理装置前端安装避雷器的方法。详细使用方法请咨询避雷器厂家。）</li> </ul>
接地处理	雷、雷电以外的原因也可能会引发浪涌噪音。为了保护机器不受影响，请使机器接地。

※避雷器中带有用于去除浪涌电压的电路，避免电磁场机器发生损坏，因此在安装避雷器后会导致信号衰减。在安装避雷器时请事先确认动作。

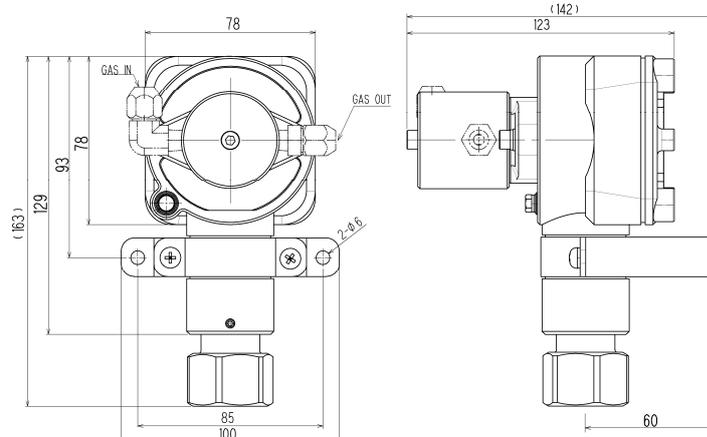
## 4-4. 安装方法

### <安装方法>

#### 【扩散式】



#### 【吸入式】

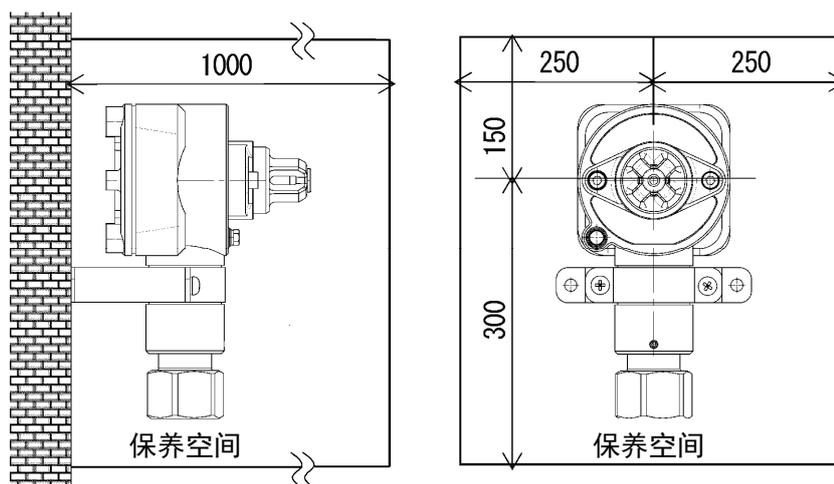


单位：mm

### <保养空间>

#### (例) 使用扩散式时

※保养空间也与吸入式公用。



单位：mm

进行安装时请遵循以下安装条件。

- 请使用 2 根 M5 的螺丝将本仪器固定在墙面等部位上。



### 注意

请勿安装在无法进行保养，或在作业时可能发生危险的场所。

本仪器需要定期进行保养。

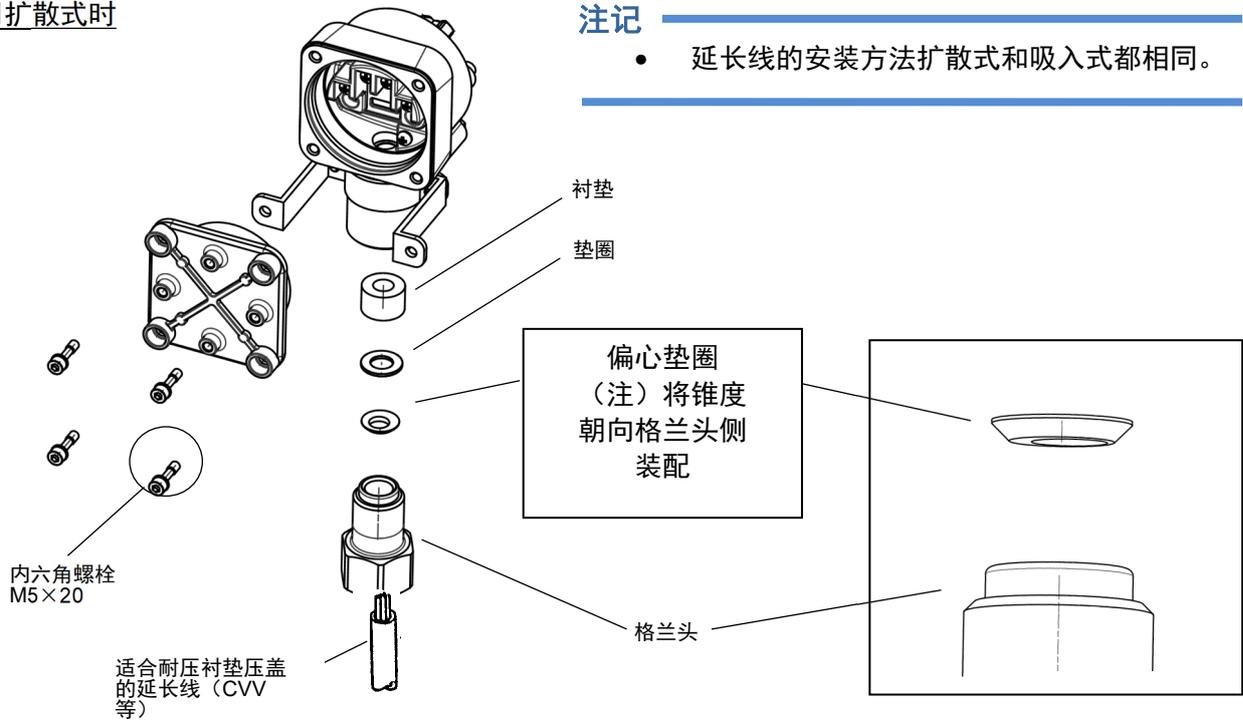
请勿在对装置内进行保养时需要停止装置的场所、保养时必须拆下部分装置的场所，或因配管及支架等导致无法拆下本仪器的场所中安装本仪器。此外，请勿在高压线等会在保养作业时产生危险的场所安装。

## 4-5. 设置方法

(1)在 GD-A80 系列本体上，如下图所示，安装格兰头、衬垫、垫圈、偏心垫圈。

按照格兰头、偏心垫圈、垫圈、衬垫的顺序穿过延长线后，将延长线引进检测器内部，在延长线（CVV 等）的末端安装 M4 螺钉用的压接端子。关于配线方法请参照“4-6. 配线方法”。

使用扩散式时



### 警告

- 发现容器、防爆接合面上有伤痕、裂纹等时，请立即中止使用，联系本公司营业担当。
- 使用 Ex 格兰头时，请安装在本公司指定的适配器上。



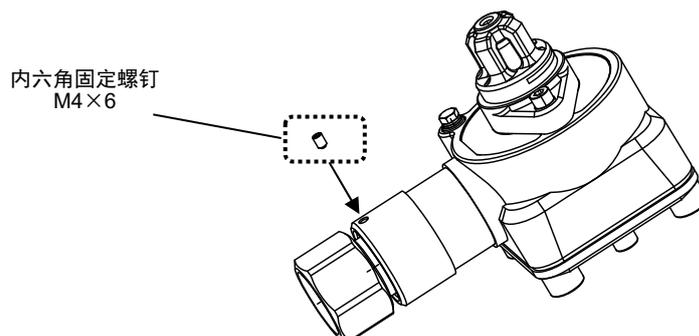
### 注意

- 格兰头的紧固困难时，请在格兰头的螺纹部涂抹润滑脂，用工具紧固。

### 注记

- 用于密封的外壳面的最大表面粗糙度为 Ra6.3 μm。

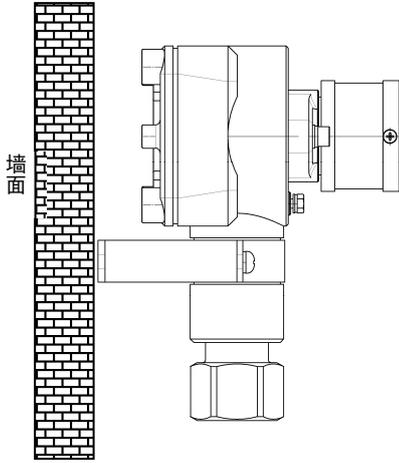
(2)用 30N·m 以上的力矩紧固格兰头。然后，松开内六角固定螺钉，固定格兰头。



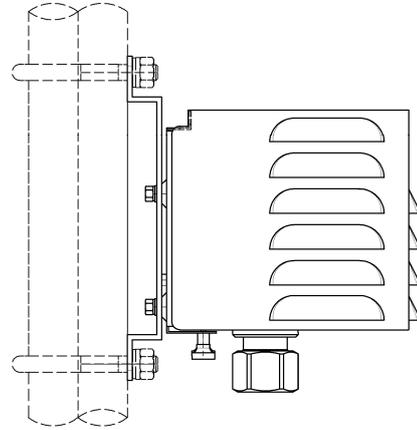
<防滴盖板>

产品阵容中将 2 种防滴盖板（圆形防滴盖板、方形防滴盖板）作为选配产品。  
 请根据设置环境选定防滴盖板。在容易沾水的场所等，环境条件差的场所，请使用方形防滴盖板。

【圆形防滴盖板】

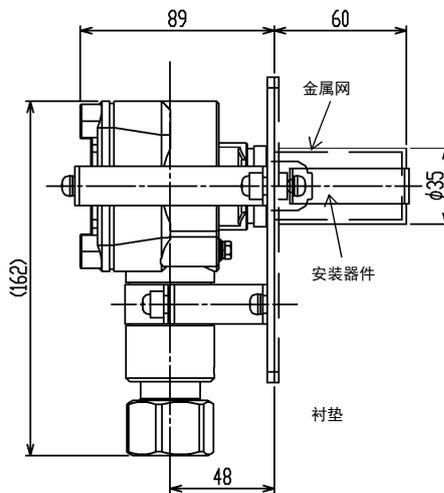
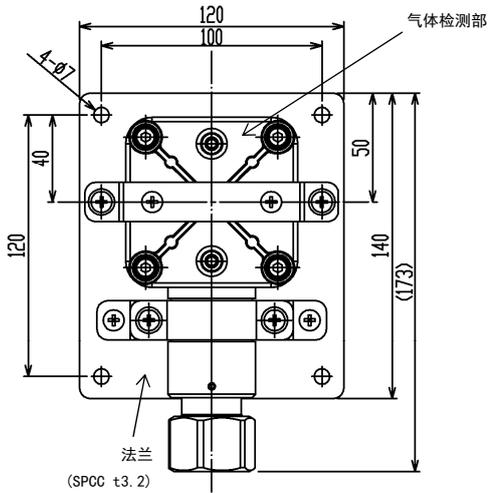


【方形防滴盖板】

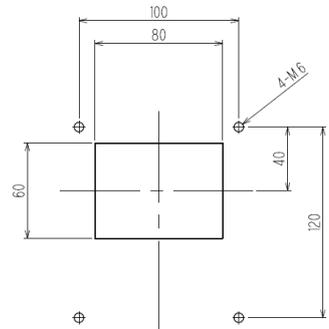


<直插单元> ※只有扩散式才能安装

产品阵容中将直插单元作为选配产品，用于检查管道内的可燃气体、溶剂蒸汽。



【面板切割尺寸】



单位：mm

## 4-6. 配线方法

### 注记

- 接线时，也请仔细阅读连接的指示警报器的使用说明书。



### 警告

- 安装盖子时，请不要将金属等异物放进外部连接端子箱内部。否则可能导致机器故障、丧失防爆性能。
- 将延长线拉入本仪器中时，请使用不会损坏本仪器防爆性能的方式。
- 请在所有的接线结束后，连接指示警报部的电源。如果在电源连接的情况下作业，可能导致端子间短路、触电。



### 注意

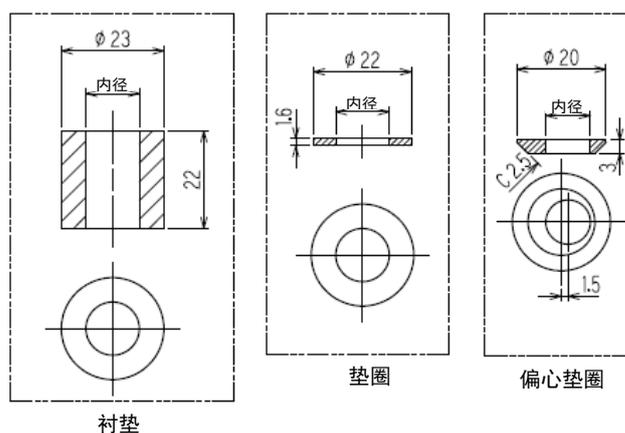
- 进行配线施工时，请注意避免因延长线过重、延长线敷设方式承受应力。
- 请不要将延长线与电机等的动力线敷设在一起。不得在一起平行配线时，请穿过金属电线管配线。请将电线管接地。
- 使用绞线时，请注意不要让部分芯线与其他芯线接触。
- 配线时请使用合适的延长线。

### <推荐延长线>

GD-A80(D)	CVV 等延长线 (1.25mm <sup>2</sup> 或者 2mm <sup>2</sup> )、4 芯
GD-A80(D)V	CVVS 等延长线 (1.25mm <sup>2</sup> 或者 2mm <sup>2</sup> )、3 芯
GD-A80(D)S	CVVS 等延长线 (1.25mm <sup>2</sup> 或者 2mm <sup>2</sup> )、4 芯
GD-A80(D)N	CVVS 等延长线 (1.25mm <sup>2</sup> 或者 2mm <sup>2</sup> )、4 芯

### <外部导线拉入部的零部件及尺寸组合>

延长线加工外径 (mm)	衬垫内径 (mm)	垫圈内径 (mm)	偏心垫圈 (mm)
φ 9.5~10.5	φ 11	φ 12	φ 10.8
φ 10.5~11.5	φ 12		φ 11.8
φ 11.5~12.5	φ 13	φ 14	φ 12.8
φ 12.5~13.0	φ 13.5		φ 13.8



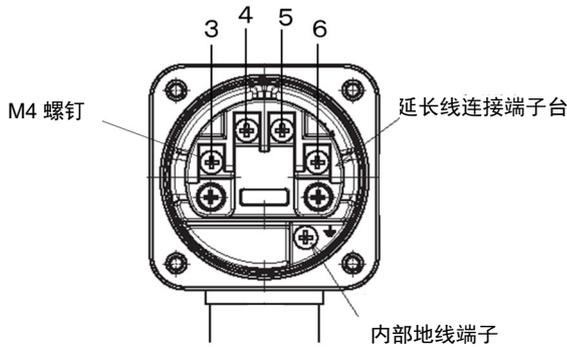
**注记**

- 延长线的加工外径的一例如下所示。请用于参考值。  
加工外径会因不同厂家而有所差异，因此请务必进行确认。

线心数	CVV 1.25mm <sup>2</sup>	CVV 2mm <sup>2</sup>	CVVS 1.25mm <sup>2</sup>	CVVS 2mm <sup>2</sup>
2	φ 9.2	φ 10.5	φ 9.6	φ 10.5
3	φ 9.7	φ 11.0	φ 10.5	φ 11.0
4	φ 10.5	φ 11.5	φ 11.0	φ 12.0
5	φ 11.5	φ 12.5	φ 12.0	φ 13.0
6	φ 12.5	φ 13.5	φ 13.0	φ 14.0

(1)在检测单元的端子台上刻有 3、4、5、6 的编号，因此请参考下述机器间接线图例子，进行配线，以免弄错配线顺序。

此外，安装检测单元的盖子时，请注意避免夹持延长线。（作业时，预先将格兰头临时紧固在检测单元上，作业性提高。）



**注记**

- 延长线连接端子台的颜色因检测部型式而异。

【使用 4 芯延长线时：黑】

- GD-A80(D)
- GD-A80(D)S
- GD-A80(D)N

【使用 3 芯延长线时：白】

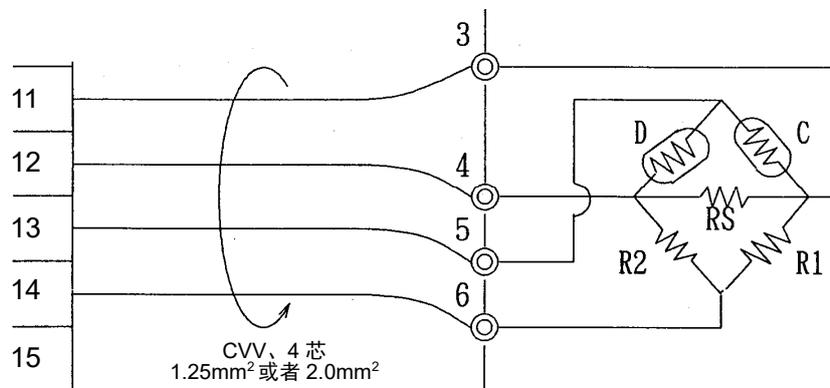
- GD-A80(D)V

**<配线例>**

【使用 GD-A80(D)/A80(D)S/A80(D)N 时】

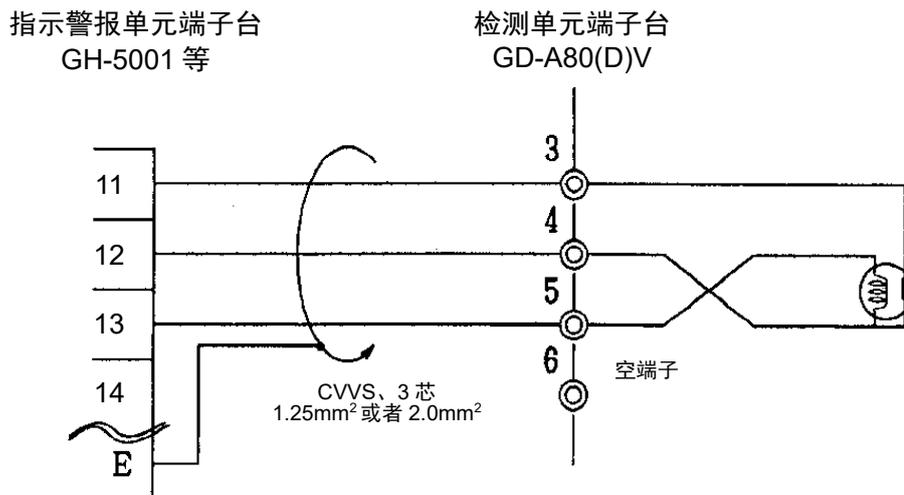
指示警报单元端子台  
GP-5001 等

检测单元端子台  
GD-A80(D)

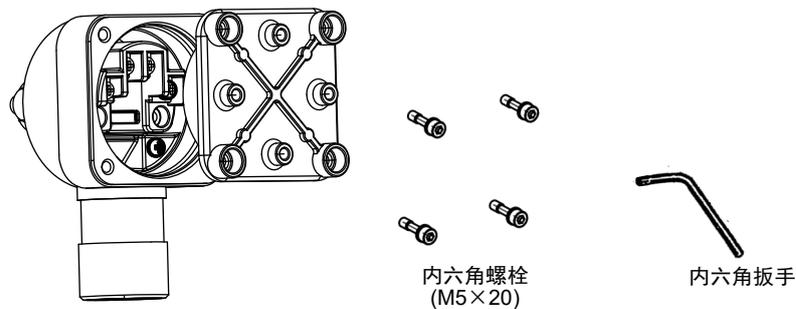


(※使用 GD-A80(D)S、GD-A80(D)N 时，为 CVVS、4 芯)

## 【使用 GD-A80(D)V 时】



(2)请安装检测单元的盖子，切实紧固内六角螺栓（4 处）。



## 注记

- 内六角螺栓使用强度区分“**A2-70**”的产品。丢失时或更换时，建议委托本公司营业担当。



## 警告

- 安装检测单元的盖子的螺栓请务必使用附带的螺栓。此外，螺栓请务必安装 4 颗。
- 如果使用附带的螺栓以外的螺栓，将损害防爆性能。
- 接线结束后，接通电源前请再次确认接线无误。  
如在错误配线的情况下接通电源，传感器将断线，无法再使用。

## &lt;接地施工&gt;

请利用外部端子 ，接在客户的接地端子上。

**警告**

- 在接通本仪器电源前请务必进行接地。
- 请务必进行接地，确保机器稳定动作及安全。此外，请绝对不要将接地线接在气管上。
- 请实施相当于 D 类的接地（接地端子 100Ω 以下）。
- 接地线上请使用延长线接线头进行安全接地，避免松动或扭曲。
- 将接地线接在本体内部接点端子上时，使用压接端子；接地时请使用可连接有截面积为 4mm<sup>2</sup> 以上的导线的压接端子。

**4-7. 配管方法（※使用吸入式时）**

本仪器在采样配管口（气体入口、气体排出口）上加工有 Rc1/8 的螺纹，标准安装有“PP”、“Bs”、“SUS”之一的接头。材质因使用的气体而异，此时请指定合适的接头。

合适的配管为 φ6(OD)-φ4(ID)的管子。进行配管时，请安装附带的内衬、导管等，避免泄漏。

切断配管时，切断面有时会小于内径。请务必使用锉刀将其撑大至内径大小。此外，请务必使用压缩空气等对配管内进行清扫后连接至机器上，以避免切屑残留。

样本气体有时会是吸附性或腐蚀性较强的气体。配管材质需要考虑到这点进行决定。

此外，请留心让引入本仪器的流量为 0.8~2L/min（流路及传感器内部的最大压力为 10.13kPa<表压>）。

**警告**

- 在制造上确保本仪器吸入大气压状态的周围气体。  
请在使用中避免向本仪器的采样配管口（气体入口、气体排出口）施加过大的压力。
- 请将排气管接在检测气体排出口，使检测后的气体排出到确认安全的场所。

**注意**

- 气体入口侧的配管越长，气体到达所花的时间越长。此外，根据不同的气体会对配管造成较大的吸附影响，响应变慢或指示值偏低等问题，为此请尽量缩短气体入口侧的配管。
- 采气地点的湿度较高时，请注意配管中会发生结露(尤其是强酸性气体等在溶于水时腐蚀性会得到增强的气体不仅会无法检测气体，同时也会腐蚀内部零部件，因此请避免湿度较高的环境)。此外，请勿强行进行 U 字或 V 字配管，施工时请充分留意。
- 请在充分考虑样本气体线路内的气体流动及气体发生过程等之后决定样本气体的采集口。
- 为了去除灰尘，请务必在配管中途连接滤尘网。
- 需要决定配管（长度、材料）。详情请咨询本公司营业部。

## 5

## 操作方法

## 5-1. 启动准备

在接通电源前，请遵守以下注意事项。如果不遵守这些规定，可能发生触电危险、损伤机器。

- 请确认安装正确。
- 请接地。
- 请确认已与外部正确配线。
- 请确认连接配管无堵塞、泄漏。当连接配管堵塞时，传感器承受压力负荷，可能导致误动作、故障。（※ 使用吸入式时）
- 请确认滤网是否已被正确安装。根据检测对象气体，指定了滤网。（※ 使用吸入式时）

## 5-2. 启动方法

在向本仪器供电前，请确认“5-1. 启动准备”已结束。请接通指示警报部的电源，参照指示警报部的使用说明书，确认动作正常。

## 5-3. 检测方法

请接通指示警报单元的电源开关。进行初始化清零后，开始气体检测。



## 注意

- 在启动后，新品或传感器更换时需要根据传感器种类进行预热，因此请根据规定时间进行预热运行。
- 预热运行结束后请进行气体校正。

## 注记

- 本仪器使用的半导体式以及热线型半导体式需要在通电后预热（通电）规定时间。根据传感器的不通电时间，预热（通电）时间不同，因此请遵照下表进行预热运行。

不通电时间	大致的预热（通电）时间
24 小时以内	4 小时以上
72 小时以内	24 小时以上
10 天以内	2 天以上
不到 1 个月	7 天以上
不到 3 个月	14 天以上
3 个月以上	1 个月以上

## 5-4. 退出方法

请断开指示警报单元的电源开关。



### 警告

- 结束本仪器动作后，会因上位（中央）系统进行警报动作。
- 结束本仪器的动作时，请在上位（中央）系统置于 INHIBIT（跳点）后进行。此外，请确认接在本气体泄漏检测警报机器上的机器的动作，判断断电是否合适。

## 6

# 维修保养

本仪器是防灾和安全保护的重要计量仪器。

为了维持本仪器的性能，提高防灾和保安上的可靠性，请定期实施维修保养。

如表不检查而继续使用，气体传感器的检测感度变化，不能进行正确的检测。

## 6-1. 检查的频次和检查项目

- 日常检查：请在作业前进行检查。
- 每月检查：请每月进行一次与警报电路有关的检查（警报测试）。
- 定期检查：为了维持保安机器的性能，请以每6个月一次以上的频次进行检查。

检查项目	检查内容	日常检查	1个月检查	定期检查
确认电源 <sup>*1</sup>	请确认电源指示灯是否发亮。	○	○	○
确认状态显示 <sup>*1</sup>	请确认故障指示灯没有点亮。	○	○	○
确认流量 <sup>*2</sup>	确认流量，确认是否有异常。	○	○	○
确认浓度显示 <sup>*1</sup>	请确认浓度显示值为零。当指示值存在偏差时，请确认周围无杂质气体，然后调零。	○	○	○
确认滤网 <sup>*2</sup>	请确认滤尘网的污垢情况或有无堵塞。	○	○	○
警报测试 <sup>*1</sup>	使用警报功能，检查警报电路。	-	○	○
气体检测感度校正 <sup>*1</sup>	请用试验标准气体校正灵敏度。	-	-	○
确认气体警报 <sup>*1</sup>	请用试验标准气体确认气体警报。	-	-	○

※1.在指示警报单元侧进行检查、调节。详情请参照指示警报单元的使用说明书。

※2.仅吸入式



### 警告

- 本仪器为防灾和安全保护仪器，为确保安全，请务必“每6个月检查1次以上”进行检查。如表不检查而继续使用，传感器的灵敏度变化，不能进行正确的气体检测。

### 注记

- 进行发警报测试或气体检测感度校正时，请务必预先通知相关部门，同时对于向外部连接了信号的，在断开信号后实施。

**<关于保养服务>**

- 本公司提供包括气体检测感度校正等在内的定期检查、调节、修理等相关服务。  
制作试验用标准气体时，需要规定浓度的气瓶、气袋等专用器具。  
本公司的服务人员是由具备作业方面的专用器具、以及其他产品相关专业知识的的工作人员构成。  
为了维持机器的安全动作，请利用本公司的保养服务。
- 保养服务的主要内容如下。详情请咨询本公司营业部。

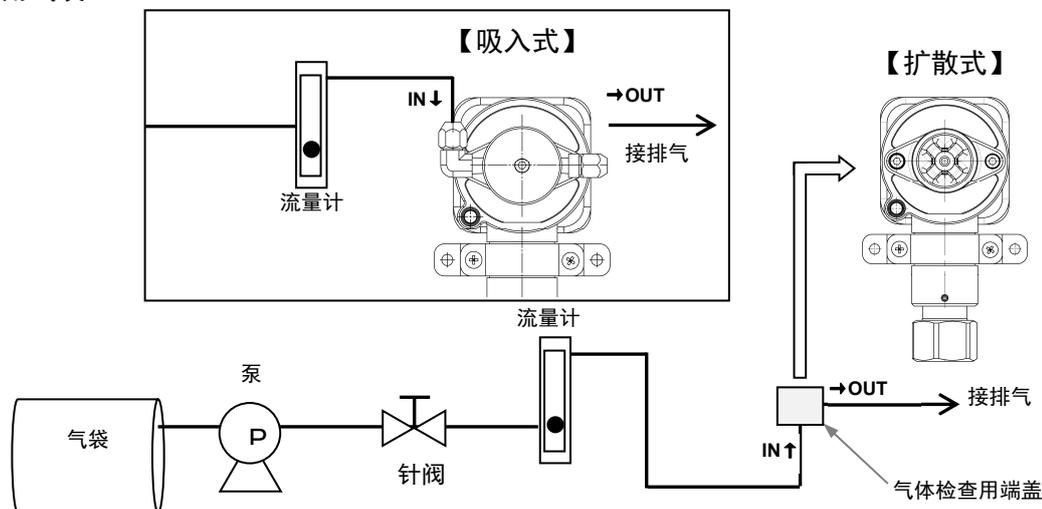
**主要服务内容**

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 确认电源              | : 确认电源电压。<br>确认电源指示灯是否发亮。<br>(在系统上确认能够识别相应的部位。)<br>(使用了保安电源时，确认保安电源的动作。)   |
| 确认检测感度            | : 用零气确认浓度显示值为零(测氧仪显示为 20.9vol%)。<br>如指示有偏差，进行调零(空气调节)。   |
| 确认流量              | : 确认流量显示，再确认是否有异常。<br>用外部流量计确认流量，确认本仪器的流量显示是否正确。如流量存在偏差，调整流量。  |
| 确认滤网              | : 确认滤尘网的污垢情况或有无堵塞。<br>污垢严重时或发生堵塞时进行更换。   |
| 警报测试              | : 使用警报功能，检查警报电路。<br>· 警报指示灯确认(确认 ALM 的动作)<br>· 确认外部警报(确认蜂鸣器等外部警报动作)  |
| 气体检测感度校正          | : 用试验标准气体进行灵敏度校正。  |
| 气体警报确认            | : 用试验标准气体确认气体警报。<br>· 警报确认(达到警报设定值时确认警报发出)<br>· 延迟时间确认(确认到发出警报的延迟时间)<br>· 警报指示灯确认(确认 ALM 的动作)<br>· 确认外部警报(确认蜂鸣器或复位信号等外部警报动作) |
| 清扫、修复设备<br>(目视诊断) | : 确认机器外观上、盖子及内部等污垢或损伤，对明显位置进行清扫、修复。<br>如有龟裂或损坏，更换零件。   |
| 操作确认设备            | : 操作按键确认各种功能的动作，检查参数等。   |
| 更换劣化零件            | : 更换传感器、滤网、泵等劣化零件。   |

## 6-2. 气体校正方法

进行气体校正时，请准备调节用气体，在指示警报单元（调零模式、检测感度校正模式）进行。

- 调零用气体
- 检测感度校正用气体（采集到气袋内）
- 采集用气袋



在指示警报单元侧进行检查、调节。详情请参照指示警报部的使用说明书。

### (1) 调零

在气体检测单元周边无气体的状态，请在指示警报单元侧将指示值调为零。

但是，在检测单元周边存在气体时，请用采气袋等装外部的的新鲜空气，向检测部放气大约 2 分钟后，进行调零。



### 警告

- 在环境空气中进行调零时，请确认环境空气为新鲜空气后再进行。  
如有杂质气体等的情况下进行调节，将不能正确进行校正，如果气体漏泄，会很危险。

### (2) 检测感度校正

请预先在气袋里准备确认过浓度的校正气体（F.S 的 1/2 或警报设置值的 1.6 倍浓度是合适的），进行检测感度校正。



### 注意

- 进行检测感度校正时，请供给气体检测感度调节用气体，在指示稳定后进行。
- 请确认要更换的气体传感器是检测部张贴的传感器型式标签上记载的型式。

### 注记

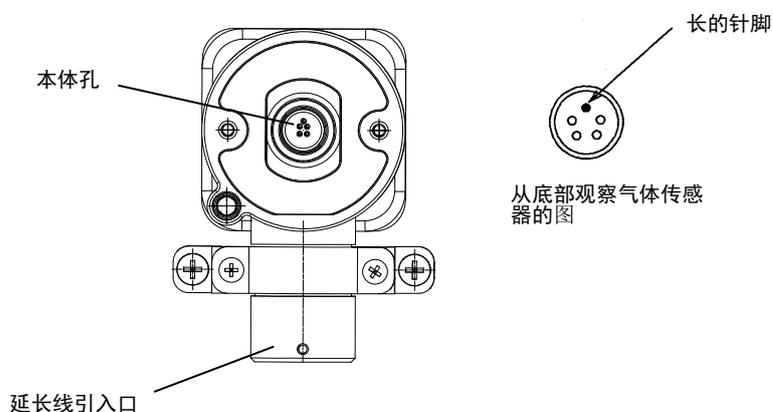
- 进行气体检测感度调节需要专用夹具，因此建议委托本公司担当营业员。

## 6-3. 更换各零件

### <更换传感器>

请按照以下步骤更换气体传感器：

- (1) 断开(OFF)指示警报单元电源。
- (2) 使用吸气装置端盖、防滴盖板（圆形、方形）、直插单元时，请从那里拆卸检测单元。  
松开检测单元的传感器护板的内六角螺栓 2 颗，拆卸传感器护板。  
(在结构上，松开传感器护板的内六角螺栓，传感器护板也不会脱落。)
- (3) 用手指握住检测感度变差的气体传感器的上部（烧结金属部），朝跟前拔出。在传感器护板上安装有衬垫。（衬垫没有变形、破损时，要再次使用，因此请不要弄丢了。）
- (4) 在气体传感器上有 5 根针脚，其中的一根针脚比其他针脚长。  
如下图所示，将长的针脚对准延长线引入口的另一侧，轻轻（浅浅地）插进本体孔的插孔，  
按气体传感器，气体传感器就被插入插孔的深部。
- (5) 从气体传感器的上方罩上传感器护板，牢牢紧固内六角螺栓 2 颗。
- (6) 在气体传感器的更换结束后，接通指示警报单元的电源，在指示警报单元检查气体传感器的电压或电流。  
(请参照指示警报单元的使用说明书。)
- (7) 接通电源后 1 小时（大致），依照【6-2. 气体校正方法】，进行调零及检测感度校正。



### 注记

- 更换了传感器时，必须进行电压调节、调零、检测感度校正。  
因此，需要更换传感器时，建议委托本公司营业担当。



### 警告

- 在通电的状态，不得更换传感器。如果在通电状态更换传感器，可能成为着火源，引发危险。
- 更换传感器时，务必先断开(OFF)传感器电流（指示器电源）以及泵电源，然后进行。

## &lt;更换定期更换的零部件&gt;

推荐定期更换的零部件清单

No.	名称	检查周期	更换周期	数量 (个/台)	备注
1	衬垫 (传感器部)	6 个月	3~8 年	1	零件号: 4262 4545 10
2	吸气装置端盖	6 个月	3~8 年	1	PP/Bs/SUS 规格

※更换零部件后，需要由本公司维修人员确认动作。为了保障机器的稳定动作和安全，请委托本公司维修人员。请委托销售店或者最近的本公司营业所。

## 注记

- 上述更换周期为大致标准，因使用条件而异。此外，这并不表示质保期。更换时期因定期检查的结果而变。

## 7

# 关于保管、移设及废弃

## 7-1. 保管或长期不使用时的处置

请在下述的环境条件内保管本仪器。

- 常温、常湿、阳光直射不到的阴暗处
- 不产生气体、溶剂、蒸汽等的场所

## 7-2. 移设或者重新使用时的处置

移设时，挪动场所请遵照“4-2. 安装场所注意事项”、“4-4. 安装方法”。此外，配线施工请参照“4-6. 配线方法”。移设时，请尽可能缩短不通电时间。



### 注意

移设或者停机保管后重新使用时，请务必进行气体校正。包括气体校正在内，再次调节时请联系本公司营业所。

## 7-3. 废弃产品

废弃检测部本体时，请将其作为产业废弃物（不可燃物），遵照当地的法令等，进行合适的处理。

## 8

## 故障诊断表

这份故障诊断表并没有记载机器的所有问题原因。只记载了简单的内容,帮助用户查明常见问题的原因。对于这里没有记载的症状,或者进行处置依然没有恢复时,请联系本公司营业所。

<指示值异常> ※ 请与指示警报部一同进行处理。详情请参照指示警报部的使用说明书。

症状	原因	对策
指示值一直处于上升(下降),无法恢复	传感器漂移	请进行调零。
	存在干扰气体	要完全消除溶剂等干扰气体的影响很困难。关于去除滤网等对策,请联系本公司营业所。
	慢泄漏	检测对象气体有可能微量漏出(慢泄漏)。如放置不管可能会很危险,因此请采取与气体警报一样的措施进行处理。
	环境变化	请进行调零。
气体泄漏等虽然检测点没有异常,但也会发出气体警报	存在干扰气体	要完全消除溶剂等干扰气体的影响很困难。关于去除滤网等对策,请联系本公司营业所。
	噪音影响	请关闭电源后重启。 如频繁发生此类症状,请采取妥善的噪音对策。
	环境剧变	若环境发生剧变(温度等),则本仪器将无法适应,进而受到影响,有时会发生指示警报。 当环境频繁剧变时,不能使用,因此请客户采取某种对策。
响应延迟	传感器灵敏度变差	请更换新传感器。
	滤尘网堵塞	请更换滤尘网。
	吸入侧或排气侧管折断、堵塞、泄漏	请修复问题位置。
	吸入侧软管内发生结露	请修复问题位置。
无法进行灵敏度校正	校正气体灵敏度不合适	请准备合适的校正气体。
	传感器灵敏度变差	请更换新传感器。

## 9

## 产品规格

## 9-1. 规格一览

## 【扩散式】&lt;Japan Ex 规格&gt;

型号	GD-A80	GD-A80V	GD-A80S	GD-A80N
检测原理	接触燃烧式或 精细陶瓷式	半导体式	热线型半导体式	热传导式
检测对象气体	大气中的可燃气体	大气中的 可燃气体或毒性气体	大气中的 可燃气体或毒性气体	大气中或惰性气体中的 可燃气体
检测方式	自然扩散式			
传输延长线	1.25mm <sup>2</sup> 或者 2.0mm <sup>2</sup>			
	CVV、4 芯同等 品	CVVS、3 芯同等品	CVVS、4 芯同等品	
延长线接口	耐压衬垫格兰头 G3/4 〔衬垫内径〕实装φ12、附带φ13			
使用温度范围 <sup>*1</sup>	-20~+53℃(不得有剧变)			
使用湿度范围	95%RH 以下 (无结露)			
结构	壁挂式、可安装 2B(50A)管子			
防爆结构	耐压防爆结构			
防爆等级	Ex d II C T4(Japan Ex)			
外观尺寸	约 78(W)×163(H)×105(D)mm (安装器件除外)			
重量	约 1.0kg			
涂装颜色	蒙塞尔 7.5BG5/2			

※1.检测部铭牌上记载的环境温度(可维持防爆性能的温度范围)为-40~+53℃,但是检测性能上的使用温度范围为-20~+53℃。

## 【吸入式】&lt;Japan Ex 规格&gt;

型号	GD-A80D	GD-A80DV	GD-A80DS	GD-A80DN
检测原理	接触燃烧式或 精细陶瓷式	半导体式	热线型半导体式	热传导式
检测对象气体	大气中的可燃气体	大气中的 可燃气体或毒性气体	大气中的 可燃气体或毒性气体	大气中或惰性气体中的 可燃气体
检测方式	吸入式(利用外部泵引入)			
吸入流量	0.8~2L/min			
传输延长线	1.25mm <sup>2</sup> 或者 2.0mm <sup>2</sup>			
	CVV、4 芯同等 品	CVVS、3 芯同等品	CVVS、4 芯同等品	
延长线接口	耐压衬垫格兰头 G3/4 〔衬垫内径〕实装φ12、附带φ13			
使用温度范围 <sup>*1</sup>	-20~+53℃(不得有剧变)			

使用湿度范围	95%RH 以下（无结露）
结构	壁挂式、可安装 2B(50A)管子
防爆结构	耐压防爆结构
防爆等级	Ex d II C T4(Japan Ex)
外观尺寸	约 78(W)×163(H)×123(D)mm（安装器件除外）
重量	约 1.0kg
涂装颜色	蒙塞尔 7.5BG5/2

※1.检测部铭牌上记载的环境温度（可维持防爆性能的温度范围）为-40~+53℃，但是检测性能上的使用温度范围为-20~+53℃。

### 【扩散式】<ATEX/IECEX 规格>

型号	GD-A80	GD-A80V	GD-A80S	GD-A80N
检测原理	接触燃烧式或 精细陶瓷式	半导体式	热线型半导体式	热传导式
检测对象气体	大气中的可燃气体	大气中的 可燃气体或毒性气体	大气中的 可燃气体或毒性气体	大气中或惰性气体中的 可燃气体
检测方式	自然扩散式			
传输延长线	1.25mm <sup>2</sup> 或者 2.0mm <sup>2</sup>			
	CVV、4 芯同等品	CVVS、3 芯同等品	CVVS、4 芯同等品	
延长线连接口	耐压衬垫格兰头 G3/4 〔衬垫内径〕实装φ12、附带φ13			
使用温度范围 <sup>※1</sup>	-20~+53℃(不得有剧变)			
使用湿度范围	95%RH 以下（无结露）			
结构	壁挂式、可安装 2B(50A)管子			
防爆结构	耐压防爆结构			
防爆等级	II 2 G Ex db II C T4 Gb(ATEX) Ex db II C T4 Gb(IECEX)			
外观尺寸	约 78(W)×163(H)×105(D)mm（安装器件除外）			
重量	约 1.0kg			
涂装颜色	蒙塞尔 7.5BG5/2			

※1.检测部铭牌上记载的环境温度（可维持防爆性能的温度范围）为-40~+53℃，但是检测性能上的使用温度范围为-20~+53℃。

### 【吸入式】<ATEX/IECEX 规格>

型号	GD-A80D	GD-A80DV	GD-A80DS	GD-A80DN
检测原理	接触燃烧式或 精细陶瓷式	半导体式	热线型半导体式	热传导式
检测对象气体	大气中的可燃气体	大气中的 可燃气体或毒性气体	大气中的 可燃气体或毒性气体	大气中或惰性气体中的 可燃气体
检测方式	吸入式（利用外部泵引入）			
吸入流量	0.8~2L/min			
传输延长线	1.25mm <sup>2</sup> 或者 2.0mm <sup>2</sup>			
	CVV、4 芯同等品	CVVS、3 芯同等品	CVVS、4 芯同等品	
延长线连接口	耐压衬垫格兰头 G3/4 〔衬垫内径〕实装φ12、附带φ13			
使用温度范围 <sup>※1</sup>	-20~+53℃(不得有剧变)			
使用湿度范围	95%RH 以下（无结露）			
结构	壁挂式、可安装 2B(50A)管子			
防爆结构	耐压防爆结构			
防爆等级	II 2 G Ex db II C T4 Gb(ATEX) Ex db II C T4 Gb(IECEX)			

外观尺寸	约 78(W)×163(H)×123(D)mm (安装器件除外)
重量	约 1.0kg
涂装颜色	蒙塞尔 7.5BG5/2

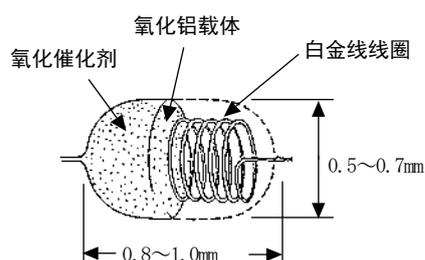
※1.检测部铭牌上记载的环境温度(可维持防爆性能的温度范围)为-40~+53°C,但是检测性能上的使用温度范围为-20~+53°C。

## 9-2. 检测原理

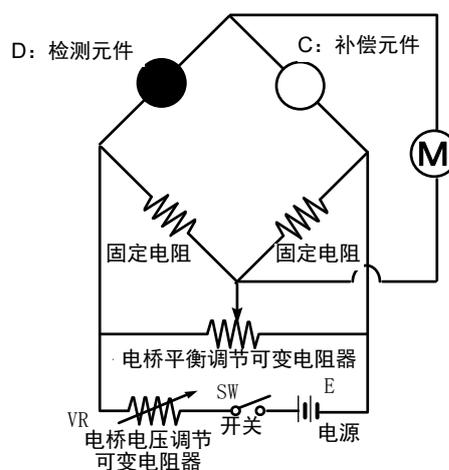
### <接触燃烧式>

氧化催化剂表面接触燃烧可燃性气体时,接触燃烧式传感器会将产生的燃烧热量视为铂丝线圈的温度及电阻变化,并测量该气体浓度。

只要是可燃气体,本传感器均会对其进行检测。检测范围在 0~爆炸下限。接触超过爆炸下限的高浓度气体时,传感器会发生断线。



结构图



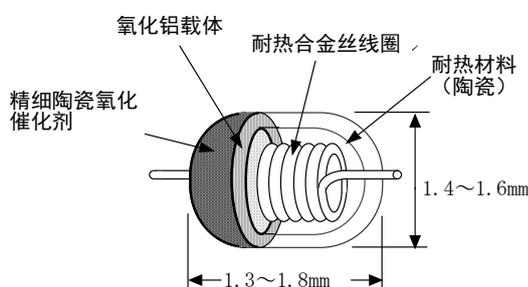
基本电路

### <精细陶瓷式>

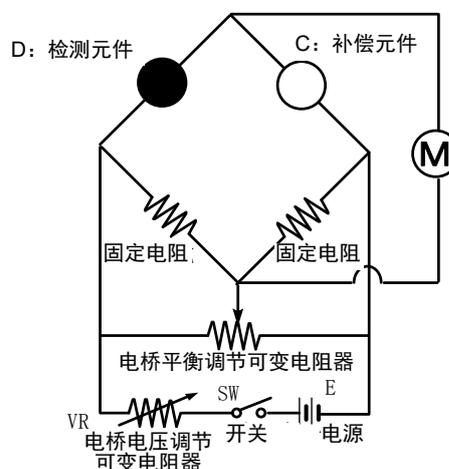
精细陶瓷式传感器在高活性精细陶瓷氧化催化剂表面接触燃烧可燃气体,并将此时的温度变化作为耐热合金丝线圈的电阻变化进行测量。

其结构中包括:在耐热合金丝线圈上超微粒化(精细陶瓷)氧化催化剂与载体共同烧结的检测元件,以及用对气体有惰性的矾土与玻璃混合物烧制而成的温度补偿元件。

以精细陶瓷氧化催化剂烧制而成的检测元件表面接触可燃气体后,气体会燃烧,温度会上升。随着该温度的变化,校正元件的耐热合金丝线圈的电阻也会发生变化。这些电阻值几乎与气体浓度成正比。通过电桥电路提取电位差,并将该电阻值的变化作为气体浓度显示在仪表上。



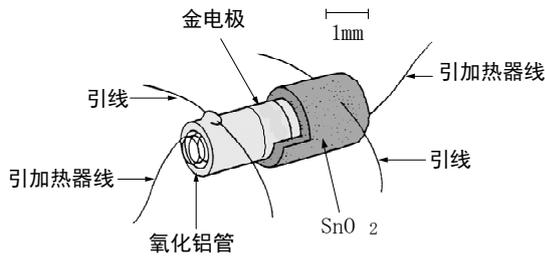
结构图



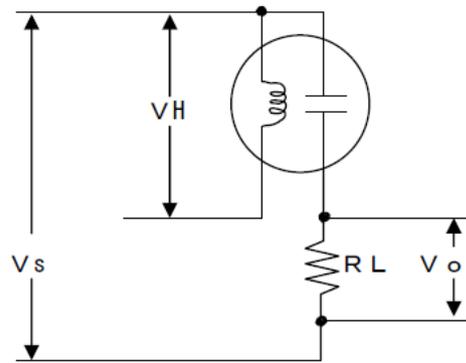
基本电路

**<半导体式>**

将金属氧化物半导体接触气体时发生的电阻值变化作为气体浓度检测。从毒性气体到可燃气体，这是适合检测所有气体的通用型气体检测传感器。



结构图

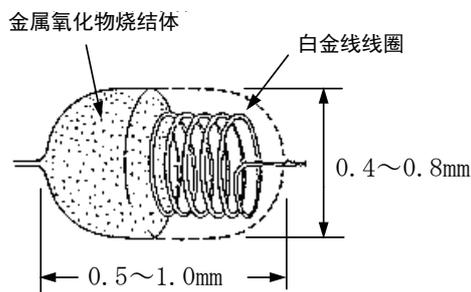


RL: 负荷电阻      Vo: 输出电压  
VH: 加热器电压    Vs: 传感器电压

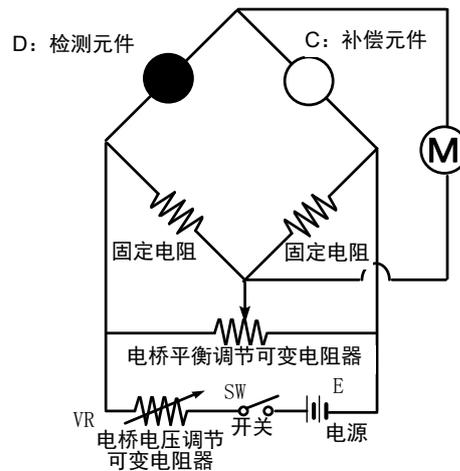
基本电路

**<热线型半导体式>**

将与接触气体电阻改变的金属氧化物半导体一体的白金线圈的电阻变化作为气体浓度检测。这是高感度的低浓度检测用气体检测传感器。



结构图



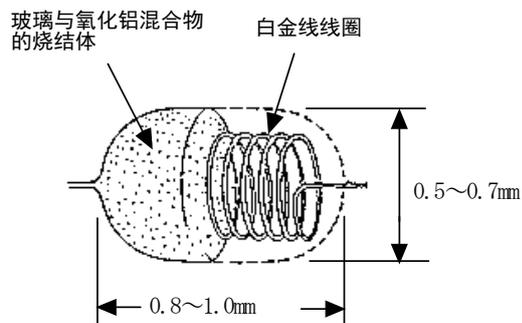
基本电路

**<热传导式>**

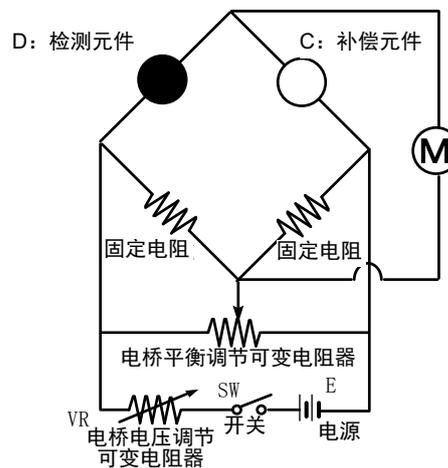
热传导式传感器将气体的热传导率之差作为气体浓度检测。检测元件有 2 种：在白金线线圈等上烧结对气体无活性的氧化铝与玻璃的混合物而成的型号、喷涂惰性金属的型号。此外，补偿元件采用不接触气体的密闭结构。

如果检测对象气体接触被白金线线圈加热到  $200\sim 500^{\circ}\text{C}$  的检测元件，气体固有的热传导率使散热状态改变，检测元件的温度发生变化。

随着温度的变化，构成元件的白金线线圈的电阻也发生变化。电阻值变化基本与气体浓度成正比。利用电桥电路输出与电阻值变化变化量对应的电压，指示气体浓度。



结构图



基本电路

## 10

## 术语定义

接触燃烧式	内置于 GD-A80(D)的传感器的原理。 详情请参照“9-2. 检测原理”一项。
精细陶瓷式	内置于 GD-A80(D)的传感器的原理。 详情请参照“9-2. 检测原理”一项。
半导体式	内置于 GD-A80(D)V 的传感器的原理。 详情请参照“9-2. 检测原理”一项。
热线型半导体式	内置于 GD-A80(D)S 的传感器的原理。 详情请参照“9-2. 检测原理”一项。
热传导式	内置于 GD-A80(D)N 的传感器的原理。 详情请参照“9-2. 检测原理”一项。
初始化清零	检测部输出在接通电源后不久的一段时间内会发生变动。 避免期间发出警报的功能。
满量程	检测范围的最大值。
%LEL	以对象可燃气体的爆炸下限浓度 (Lower Explosive Limit) 为 100 的单位。
ppm	表示对象可燃气体 100 万分之 1 的浓度(part per million) 单位。 1ppm=1 $\mu$ mol/mol
校正	表示使用校正气体, 使机器指示值匹配气体浓度值。



# EU-Declaration of Conformity

Document No. 320CE24004



We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name Fixed Combustible / Toxic Gas Detector Head  
Model GD-A80, GD-A80D, GD-A80V, GD-A80DV,  
GD-A80S, GD-A80DS, GD-A80N,  
GD-A80DN, GD-A80-70, GD-A80D-70

Council Directives	Applicable Standards
EMC Directive (2014/30/EU)	EN 50270:2015
ATEX Directive (2014/34/EU)	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014
RoHS Directive (2011/65/EU[1])	EN IEC 63000:2018

<sup>[1]</sup>Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863

EU-Type examination Certificate No. DEKRA 24ATEX0029X

Notified Body for ATEX DEKRA Certification B.V. (NB 0344)  
Meander 1051, 6825 MJ Arnhem  
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem  
The Netherlands

Auditing Organization for ATEX DEKRA Certification B.V. (NB 0344)  
Meander 1051, 6825 MJ Arnhem  
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem  
The Netherlands

The marking of the product shall include the following:

 II 2 G Ex db IIC T4 Gb  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$  (GD-A80\*-70)  
II 2 G Ex db IIC T4 Gb  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +53^{\circ}\text{C}$  (GD-A80\*, GD-A80\*V,  
GD-A80\*N, GD-A80\*S)

Alternative Marking: -

Place: Tokyo, Japan

Date: Jul. 15, 2024

Takakura Toshiyuki  
General manager  
Quality Control Center