

GT-DAP3121

测量范围为 0~100%LEL 的  
点型可燃气体探测器

## 使用说明书

DAP3.782.219SS/Ver. 1.0 2014.11

北京迪安波安全技术有限公司



# 目 录

目 录.....	I
1 简介.....	0
2 主要性能及技术指标.....	0
3 工作原理.....	0
4 结构及安装.....	1
4.1 探测器结构.....	1
4.2 现场安装.....	1
4.3 现场接线.....	1
5 调试开通说明.....	1
6 状态及指示.....	2
6.1 故障状态.....	2
6.2 监测状态.....	2
6.3 通讯状态.....	2
7 探测器操作与使用.....	2
7.1 探测器地址设定.....	2
7.2 报警值设定★.....	2
7.3 报警复位★.....	2
7.4 传感器恒流调整.....	2
7.5 零点校准.....	3
7.6 浓度标校.....	3
7.7 其他相关操作.....	3
8 隔爆性能及注意事项.....	3
9 维护保养与校准.....	3
10 调试过程常见故障诊断.....	3
11 可更换元件表.....	4
12 包装与运输.....	4
12.1 包装.....	4
12.2 运输.....	4
13 贮存与使用寿命.....	4
13.1 贮存.....	4
13.2 使用寿命.....	4
14 产品保证.....	4
15 附件.....	5
附 1： 结构/连接示意图.....	5
附 2： 可燃气体探测器的应用及安装位置选择.....	5
附 3： 地址与拨码开关对应图.....	0

# 1 简介

GT-DAP3121 测量范围为 0~100%LEL 的点型可燃气体探测器(以下简称探测器), 是我公司为广大生产、储存和使用可燃气体的工矿企业而研制开发的检测并预报可燃气体泄漏情况的安全检测产品。本产品可以固定安装在预计有可燃气体生成或泄漏的室内、外危险场所。探测器采用先进的传感器技术, 同时采用了先进的电路设计, 具有很高的可靠性和稳定性。

本探测器通过总线与 DAP2320 或 DAP2321 可燃气体报警控制器连接(配套使用), 达到集中管理和控制的目的。

本探测器依据中华人民共和国国家标准及相应规程设计、制造和鉴定。

GB15322.1—2003 《测量范围为 0~100%LEL 的点型可燃气体探测器》

GB3836.1—2010 《爆炸性环境 第 1 部分: 设备 通用要求》

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

GB12358—2006 《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》

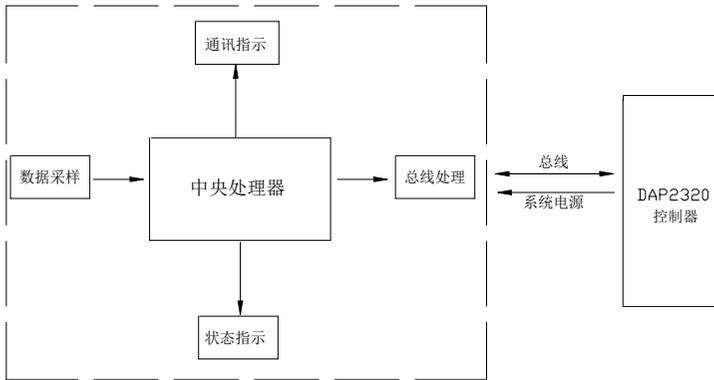
JJG 693—2011 《可燃气体检测报警器检定规程》

# 2 主要性能及技术指标

- 传感器原理: 载体催化式
- 防爆等级: Ex d II C T6/T5/T4 Gb
- 检测范围: 0~100 %LEL
- 检测误差:  $\leq \pm 3\%LEL$
- 电源电压: DC24V  $\pm 15\%$
- 工作电流:  $\leq 40mA(24V)$
- 功 率: 约 0.5W
- 工作方式: 固定安装, 自然扩散进样, 长期连续运行
- 低温性能:  $-40^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$  误差不大于  $\pm 10\%LEL$
- 高温性能:  $+70^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$  误差不大于  $\pm 10\%LEL$
- 湿度性能:  $\leq 93\%RH$
- 贮存温度: 室温, 正常大气条件
- 大气压力: (86~106)KPa
- 出厂标定: 用甲烷与空气混合的标准气体标定
- 输出方式: 1Wire 总线输出

# 3 工作原理

探测器基本原理如图所示。



当空气中存在可燃气体时，探测器将采样值进行相应的处理，并将监测结果转换成总线信号传送至控制器。

接收并执行控制器的指令。

## 4 结构及安装

### 4.1 探测器结构

见附 1 所示。

### 4.2 现场安装

1. 选址：为确保测量精度，尽量避免安装在强电磁干扰、超高温等过于恶劣环境中。
2. 接线：按“4.3 现场接线”将相关电源线与信号线对应接入控制器接线端。
3. 现场调试：按“五 调试开通说明”步骤与方法调试。

### 4.3 现场接线

- 24V： 总线供电正
- GND： 总线供电负
- L+ ： 总线信号正 L+
- L- ： 总线信号负 L-

## 5 调试开通说明

现场调试与开通在整个系统（包括控制器）安装完成后，按下列步骤进行：

1. 检查安装及接线，是否有接错、短路、断路情况，电线是否有破损等，发现问题先处理。
2. 检查探测器拨码地址是否正确(地址唯一且不超过控制器最大点数)。
3. 根据安装情况按“主机说明书 7.7 登记总线设备”进行探测器登记，若登记后探测器总数不对，则请检查该线路是否连接正常。
4. 状态检查：按“六 状态及指示”检查探测器状态是否正常。

## 6 状态及指示

探测器的状态分为系统状态和通讯状态。分别由一红绿双色直插式、红色贴片式指示灯来指示系统状态与通讯状态。

### 6.1 故障状态

指探测器内部或传感器故障至探测器无法正常监测的状态，包括：

- 传感器断路故障：系统状态指示灯红绿双色闪亮(每周期 3 次)。
- 传感器短路故障：系统状态指示灯红绿双色闪亮(每周期 4 次)。

### 6.2 监测状态

监测状态分为预热状态、浓度正常状态、低报状态、高报状态、保护状态。

- 预热状态：探测器上电时，先进行 5 分钟预热，以保障测量精度，此时，指示灯为绿色常亮。
- 浓度正常状态：此时监测浓度值低于低报设定值时。指示灯为绿色闪亮(约 6 秒)。
- 低报状态：此时监测浓度值高于低报设定值且低于高报设定值。指示灯为红色常亮。
- 高报状态：此时监测浓度值高于高报设定值且低于满量程值。指示灯为红色闪亮(约 4 次/秒)。
- 保护状态：此时监测浓度值高于满量程值。指示灯为双色常亮。

此时，将切断传感器电源。几十秒后系统将接通传感器电源，并重新进入“6.2 监测状态”。

### 6.3 通讯状态

- 通讯正常：探测器与控制器间能正常通讯。指示灯为红色闪亮。
- 通讯不正常：通讯错误或无通讯时。指示灯不亮或常亮。

## 7 探测器操作与使用

以下“★”为在控制器上操作完成。

### 7.1 探测器地址设定

- 探测器地址由探测器主板上的拨码开关设定。请确认拨码到位，以保证地址正确无冲突。
- 凡接入总线的探测器均应有唯一的地址，见附 3 及其要求

### 7.2 报警值设定★

探测器报警值更新只能由控制器来设定。具体操作见“DAP2320 控制器使用说明书”中的“8.1 输入界面”及相关操作。

### 7.3 报警复位★

探测器的报警复位只能由控制器操作完成。参见 DAP2320 控制器使用说明书”中的“8.1 输入界面”及相关操作。

### 7.4 传感器恒流调整

断开传感器 W 端连接，并将电流表串联接入（电流表+端接探测器 J32 的 W 端，-端与传感器 W 线连接）。调节探测器电源板上电位器 RP1 至电流为传感器要求工作电流(出厂时根据传感器性能已确定)。

*注：非本公司授权培训人员禁止执行此项操作！*

### 7.5 零点校准

此项操作在开机 5 分钟之前进行：调节探测器主板上电位器 RP21，使指示灯变为常亮即可。

*注：非本公司授权培训人员禁止执行此项操作！*

### 7.6 浓度标校

在开机 5 分钟后，按要求对探测器通入标准气体，调节探测器主板上电位器 RP22 至控制器上对应探测器(或显示工装)显示值为所通标准气体浓度值。

*注：非本公司授权培训人员禁止执行此项操作！*

### 7.7 其他相关操作

如：探测器相关信息、相关记录等操作，均在控制器上查询或操作。

参见“DAP2320 控制器使用说明书”中的“8.1 输入界面”及相关说明。

## 8 防爆性能及注意事项

- 本产品系根据中华人民共和国国家标准的有关规定设计、制造和检验，产品通过规定程序进行防爆试验，并取得合格证书，证书号：CE 14.1360。
- 用户在阅读本说明书后，对本探测器的防爆结构有了必要的了解，在室内、外打开壳体操作时请务必不要损坏防爆螺纹，当无意中损坏时，应立即更换，不得勉强使用，因为那样已不符合防爆要求，若因此引起事故，本公司将不承担任何责任。
- 控制电缆穿入壳体后，将压线螺栓旋入，使橡胶密封圈压缩紧固电缆起到密封作用。密封圈的內径是配合电缆外径 6~10mm 的尺寸设计的，敷设电缆时外径小于 6mm 的电缆不宜采用。在安装时，一定要旋紧压线螺栓，使电缆与密封胶圈之间彻底密封。
- 在打开过前、后密封盖、压线螺栓、安装螺栓及传感器腔体后恢复时必须将其拧紧，以保证探测器整体防爆性能。

## 9 维护保养与校准

拆卸维修时应先断电后再打开外壳，隔爆螺纹要保持完好。为了保证探测器能正常可靠工作，建议每半年对探测器通标准气体进行一次标校。

探测器为专业产品，需经过专门培训具有资格证书的技术人员进行维护，无专业维修人员的用户请打我公司售后服务热线：

010-80110638，与技术服务人员联系。

## 10 调试过程常见故障诊断

上电前应仔细检查线路是否有接错、断路、短路等情况,确认无误后方可上电。

序号	常见故障	检查项目	处理方法
1	系统状态指示灯不亮	24V 电源	检查 24V 电源线是否接错
2	通讯指示灯不闪亮	1、通讯线是否接错 2、通讯线路有问题	检查通讯线路

注: 设备出现异常现象, 未能及时查出原因, 为确保安全, 请尽快与本公司售后服务部门取得联系 (010-80110638)。

## 11 可更换元件表

序号	名称	型号	数量
1	密封圈	75*3.1	2
2	密封圈	18*1.8	2
3	密封圈	28*1.8	1

## 12 包装与运输

### 12.1 包装

每个探测器均采用有防潮处理的密封包装,探测器放入抗冲击、减振的泡沫包装内,包装箱内附有产品合格证、产品使用说明书及安装支架等附件。

### 12.2 运输

在运输中应防雨、防潮并避免强烈振动及碰撞。

## 13 储存与使用寿命

### 13.1 储存

储存温度: 最低温度:  $-40^{\circ}\text{C}$ ; 最高温度:  $+55^{\circ}\text{C}$ 。存放探测器的仓库应保证通风良好, 无强碱性及其它腐蚀性气体, 并无强烈的机械振动、冲击和强烈的日光照射。

注: 使用前不得拆掉包装及传感器防护标识储存。

### 13.2 使用寿命

正常条件下, 贮存时间为一年, 使用寿命为二年。

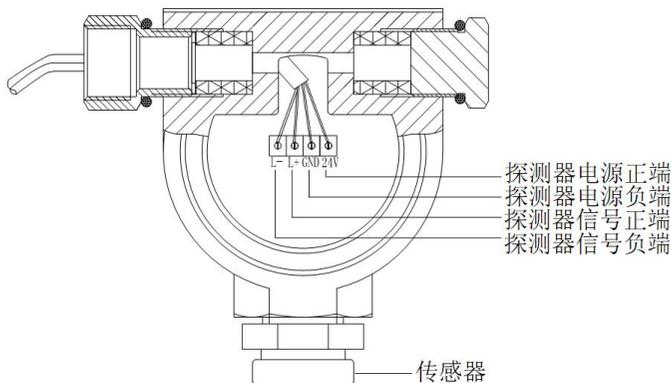
## 14 产品保证

产品自发货之日起, 用户遵守运输及使用规则而质量低于技术指标的产品, 一个月内我公司负责更换, 十二个月内负责免费修理。我公司提供终身维修服务。

## 15 附件

使用说明书 1 份、合格证 1 份。安装支架一套，集气罩一个。

### 附1： 结构/连接示意图



### 附2： 可燃气体探测器的应用及安装位置选择

固定安装式探测器一经安装就位，它所处的位置就犹如一个监视岗哨，其所及范围只限于视野所及，所以选定安装场所的问题十分重要。对于要检测一个三维空间且规模较大一点的工业生产装置，往往不是少数几个监控点就能确保效果，因此对于布点的稀疏程度，上下高度以及可能泄漏点的距离等都是比较复杂的问题，这既要考虑投资的合理性和可接受程度，更要考虑投资的切实效果，以确保安全生产。目前有些国家或大型产业部门已经作出种种可燃气体安全检测的布点原则和设置数量的规定。例如对凡有可燃气体泄漏可能的生产装置、仓储及货轮的船舱等场所，必须配置可燃气体报警控制器全天候监测，否则不准开工运行。

本公司根据自己的经验和研究结果，向用户推荐如下应用方面的考虑要点：

1. 请首先弄清你所要监测的装置或车间，有哪些可能的泄漏点，并推算他们的泄漏压力、单位时间的可能泄漏量，泄漏方向等，画出棋格形分布图，并推测其严重程度。
2. 根据所在场所的主导风向、空气可能的环流现象及空气流动上升趋势以及车间的空气自然流动的习惯通道等来综合推测当发生大量泄漏时，可燃气

在平面上的自然扩散趋势风向图。

3. 再根据泄漏气体的比重（大于空气或小于空气）并结合空气流动趋势，最后确定综合泄漏流的立体流动趋势图。
4. 根据你所形成的监测范围可燃气泄漏的立体流动趋势，就可在流动的下游位置作出初始设点方案。
5. 然后在研究泄漏点的状况，分析泄漏点是点泄漏状态微漏还是喷射状的泄漏。如果是微泄漏,则设点的位置就要靠近泄漏点一点。如果是喷射状，则稍远离一点泄漏点，综合这些状况，拟定最终设计方案。这样需要购置的数量即可从考虑的最终棋格图中计算出来。
6. 对于一个有可燃气泄漏的大型车间，有关规定建议每相距 5~10m 设一个检测点。
7. 对于无人值班的小型泵房而且不是连续运转的泵房，请注意发生可燃气泄漏的可能性。特别在北方地区，冬季门窗关闭的情况下，可燃气泄漏将很快达到爆炸下限浓度，一般在主导风向下游位置安装探测器，如厂房面积大于 200 平方米，则宜增加监测点。
8. 对于检测可燃气体比重小于空气的氢气、甲烷、沼气、乙烯时，请将探测器安装在泄漏点的风向上方，距天花板不得大于 30cm。
9. 对于检测可燃气体比重大于空气的烷烃类（甲烷沼气、民用煤气除外）、烯烃类（乙烯除外），液化石油气、汽油、煤油时，请将探测器安装在低于泄漏点的下方平面上，距地面 30cm-50cm。并注意周围环境的特点，例如室内通风不流畅部位，地槽地沟容易积聚可燃气体的地方，现场通往控制室的地下电缆沟，有密封盖板的污水沟槽等，都是经常性的或在生产正常情况下容易积聚可燃气体的场所，对于这些环境都是不可忽视的安全监测点。
10. 对于喷漆涂敷作业场所，大型的印刷机附近，以及相关作业场所，都属于开放式可燃气体扩散溢出环境，如果缺乏良好的通风条件，也十分容易使某个部位的空气中可燃气体含量接近或达到爆炸下限浓度值，这些也都是不可忽视的安全监测点。

## 附3： 地址与拨码开关对应图

地址-拨码	24	25	48	72	96	120
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

注：

1. 图中“■”表示拨码所在位置
2. 128点机型时的拨码范围为1-128
3. 输入模块与探测器地址范围相同，请注意区分



## 北京迪安波安全技术有限公司

地址：北京市昌平区科技园区创新路 27 号 2 号楼 3 层

电话：010-80100435    80100176    80100128

网址：[www.dap.com.cn](http://www.dap.com.cn)

邮箱：[xsh@dap.com.cn](mailto:xsh@dap.com.cn)