

一、概述

数显气体探测器是本公司开发的高新技术产品，采用高集成度单片机作为控制管理核心，采用进口传感器作为气敏元件，按照 GB3836.1-2000《爆炸性气体环境用电气设备第 1 部分：通用要求》、GB3836.2-2000《爆炸性气体环境用电气设备第 2 部分：隔爆型"d"》、GB15322.1-2003《可燃气体探测器—第 1 部分：测量范围 0-100%LEL 的点型可燃气体探测器》和 GB12358-90《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》严格设计制造，具有现场显示功能的气体监测仪器，适用于存在可燃或有毒气体的危险场所，能长期连续检测空气中被测气体的含量。它既可以与本公司研制的气体报警控制器相配接，组成功能强大的气体报警控制系统，亦可输出(4-20)mA 标准信号或 M-BUS 标准信号，上接二次（或 DCS）仪表。

该仪器可广泛应用于人工煤气、电力、石油、化工、冶金、钢铁、炼焦、生化医药及水处理等存在可燃或有毒气体的各个领域，是保证人身和财产安全的理想监测仪器。

二、主要功能及技术指标

(1)探测器的主要特点：

- 1、采用进口元件，性能稳定，功耗低。
- 2、精度高、反应速度快。
- 3、三线制 4-20mA 标准信号输出；M-BUS 标准信号输出。
- 4、可通过控制器的指令，实现自身参数的设置、修改。
- 5、通过磁棒变大磁感方式实现调零标定、修改报警点、自检、4-20mA 准确输出，无须开盖。
- 6、现场 LCD 浓度显示，灯光指示更直观。
- 7、现场声光报警，安装方便、传输距离远。

8、探测器外观简洁、美观大方。

(2)探测器的主要技术指标

1、检测原理：催化燃烧式、电化学式、半导体式、红外线性

2、检测气体、测量范围、报警点：见标牌

3、示值误差： $\leq \pm 5\%F \cdot S$

4、最小读数： 0.1ppm

5、响应时间： $\leq 30S$

6、检测方式： 扩散式

7、工作方式： 长期连续工作

8、防爆型式： 隔爆型

9、防爆等级： ExdIICT6Gb

10、防护等级： IP65

11、电 源： 24VDC 电供电

12、额定功率： $< 2W$

13、信号传输距离： $\geq 1000m$

14、使用环境： 温度 $-20^{\circ}C \sim +50^{\circ}C$ 湿度 $\leq 90\%RH$

15、大气压力： 86kPa~106kPa

16、外形尺寸： 148mm×163mm×75mm

三、工作原理

气体传感器将气体浓度信号按线性比例转化为电信号。电信号经过电路的放大处理后送入微控制器，微控制器进行模数转换，并对转化后的数据信号进行分析处理。然后将处理后的数值送 LCD 显示，并进行数模转换。输出的电压经 V/I 电路转换为 4mA~20mA 标准信号或 M-BUS 标准信号，上传给控制器。

四、安装和接线

1. 探测器的安装

(1) 安装位置

探测器安装在被监测气体易泄漏场所，且安装位置根据被测气体相对于空气比重大小决定，当被测气体比重大于空气时，探测器安装在距离地面 30-60 厘米处，且传感器部位向下；当被测气体比重小于空气时，探测器应安装高度宜高出释放源 0.5m~2m 处或安装在距离顶棚 30-60 厘米处，且传感器部位向下。为了正确使用探测器及防止探测器故障发生，请不要安装在以下位置：

- a、直接受蒸气、油烟影响的地方；
- b、给气口、换气扇、房门等风量流动大的地方；
- c、水汽、水滴多的地方(湿度：>95%RH)；
- d、有冲击、振动及强电磁场干扰的地方；
- e、温度在-40℃以下或 70℃以上的地方。

(2) 安装方法

将探测器用两个 M6 膨胀螺栓固定在墙壁上或固定在专用支架上。探测器接地螺丝应可靠接地。

2. 布线

(1) 探测器和控制器之间应采用屏蔽电缆线连接，电缆线的线径大小由传输距离决定，三线制应采用国标 0.5mm² 以上线径。二线制的信号线应采用国标 0.750mm² 以上双绞屏蔽线。

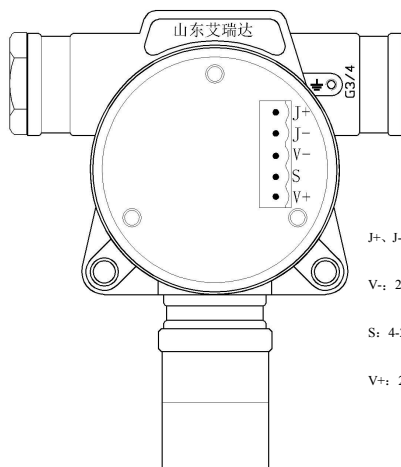
(2) 探测器传输电缆应装保护钢管或 PVC 管，在信号传输线路上，电缆间的连接必须牢固可靠。

3. 接线说明

打开探测器后盖，拔下接插件，用 Φ3 的小型螺丝刀，将拨好的导线依次固定到接插件内。

1、三线制（分线）接线顺序 V+（24V 正极）、S（4-20mA 信号）、V-（24V 负极），依次接气体报警控制器的 V+(24V 正极)、S(信号)、V- (24V 负极)对应接线端子。

2、二线制（总线）接线顺序：T+（红线）、T-（黑线）机壳地（电缆的屏蔽网）依次接到气体报警控制器 T+,T-对应端子，无极性。

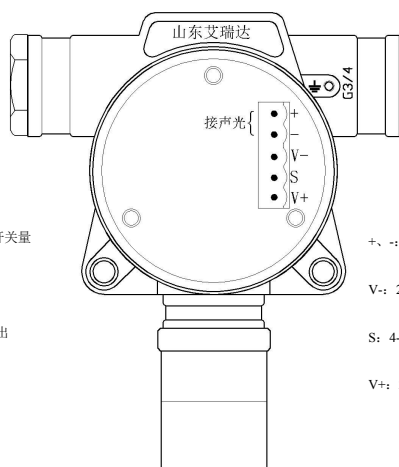


J+, J-: 声光/开关量

V-: 24V 负极

S: 4-20mA 输出

V+: 24V 正极



+, -: 声光

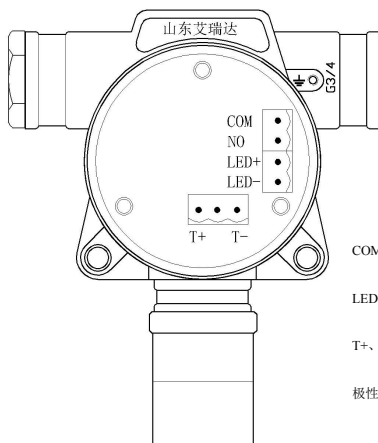
V-: 24V 负极

S: 4-20mA 输出

V+: 24V 正极

ARD300 可燃数显探测器

ARD300 毒性数显探测器

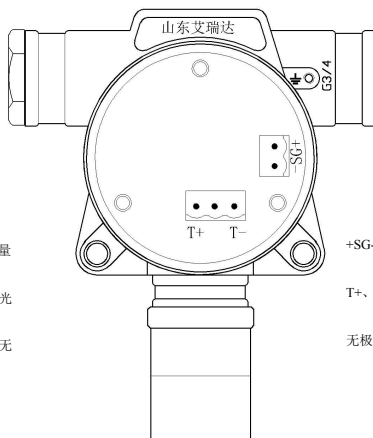


COM, NO: 开关量

LED+, LED-: 声光

T+, T-: 接控制器无

极性



+SG-: 声光

T+, T-: 接控制器

无极性

ARD320 可燃数显探测器

ARD320 毒性数显探测

3、ARD300 可燃数显探测器 J-, J+（声光或开关量输出）

3.1 声光报警器：红线接端子的"J+"处，黑线接端子的"J-"处。

3.2 开关量输出：接线端子的"J+"和"J-"处，输出为常开型，即无报警输出时两个端子间是断开的，有报警输出时两个端子间导通。

4、ARD300 毒性数显探测器+LED-

4.1 声光报警器：红线接端子的"+"处，黑线接端子的"-"处。

5、ARD320 可燃数显探测器

5.1 声光报警器：红线接端子的"LED+"处，黑线接端子的"LED-"处。

5.2 开关量输出：接线端子的"COM"和"NO"处，输出为常开型，即无报警输出时两个端子间是断开的，有报警输出时两个端子间导通。

6、ARD320 毒性数显探测器+SG-

6.1 声光报警器：红线接端子的"+"处，黑线接端子的"-"处。

注：以上接线一定要正确。接好线后用防爆胶泥将电缆线出口密封，紧固好机壳。

五、操作使用说明

探测器安装完毕后，检查各接线端子连线准确无误，方可投入使用。

1、三线制（分线）操作

1.1、上电预热状态

上电液晶屏显示倒计时，系统进入预热状态。预热时间为 60 秒。系统预热完毕，进入正常监控状态。

1.2、监控状态

当检测现场无气体泄漏时，液晶屏上的浓度值显示为“0”，探测器输出 4mA 标准信号，24V 或开关量信号无输出。

当检测现场有气体泄漏时，液晶屏上的浓度值开始上升，探测器输出与浓度值对应的电流信号（4mA-20mA），当浓度达到报警设定值时，红

色报警灯点亮，24V（或开关量）信号输出，联动声光报警器等输出装置（需已安装）。浓度值达到满量程时，探测器将输出 20mA 标准信号。

1.3、设置状态

进入设置操作菜单：用磁棒点“设置”键，液晶屏显示“1 1 1”字样，然后再用磁棒点击“调整”键，液晶屏显示“2 2 2”，再用磁棒点击“确认”键，液晶屏显示“3 3 3”，进入设置状态。再按“设置”键，液晶屏左下角菜单显示“调零”；再按“设置”键，液晶屏左下角菜单显示“标定”；再点“设置”键，液晶屏左下角菜单显示“报警点”；再点“设置”键，4-20mA；再点“设置”，液晶主屏显示“SEL”；再点“设置”键，液晶主屏显示“88”；再点“设置”键，液晶屏左上角菜单显示“调零”，这样依次循环。

1.3.1 调零

①可燃：

液晶屏左下角菜单显示“调零”时，点“确认”键，仪器调零。“调零”字符闪烁 3 次，调零完成。

调零应在清洁的空气环境中，如果使用现场不是清洁空气环境，应将洁净空气袋通过软管、流量计和标定罩以不大于 500ml/min 的流量输送到探测器的探头部分，此时如果探测器不显示“000”，进行调零。

②毒性：

调零应在清洁的空气环境中，如果使用现场不是清洁空气环境，应将洁净空气袋通过软管、流量计和标定罩以不大于 500ml/min 的流量输送到探测器的探头部分，此时如果探测器不显示“000”，进行调零。

转动液晶屏下面线路板的“Z”电位器，进行调零。

注：当仪器使用年限较长，在洁净的空气中，仪器数字有漂移时，应当进行调零。

1.3.2 标定

液晶屏左下角菜单显示“标定”时，点“确认”键，液晶屏显示当前的浓度值，仪器进入标定状态。用磁棒再点“设置”键，浓度值将会增加；用磁棒点“调整”键，浓度值将会减小。调整显示的浓度值与充入的标准气体浓度一致，再点“确定”键，标定的浓度值闪烁 3 次，标定完成。

注：仪器在出厂时已进行了标定，当客户需要重新标定时，应先将仪器预热至少 30 分钟，然后将标准气以 500ml/min 的流量充探头，充气 1 分钟后，再进行标定。标定之前先调零。

1.3.3 报警点

液晶屏左下角菜单显示“报警点”时，点“确定”键，仪器进入报警点调整状态。用磁棒点“调整”键，报警点减小；点“设置”键报警点增大。选择要设定的值，点“确定”，报警点闪烁 3 次，报警点设置完成。

注：报警点不宜设置过高。可燃气体设置在 10%LEL-25%LEL 为宜。

1.3.4 自检

液晶主屏显示“SEL”时，点“确定”键，仪器进入自检状态。

1.3.5 退出

液晶主屏显示“88”时，点“确定”键，仪器将退出设置状态，返回正常监控状态。

注：在设置状态，用户不再进行任何操作，空闲 2 分钟后仪器将自动退回正常监控状态。

2、二线制（总线）操作

2.1 上电预热状态

上电液晶屏（可选）显示倒计时，系统进入预热状态。预热时间为 5 秒。系统预热完毕，进入正常监控状态，与控制器建立连接通讯。

2.2 监控状态

当检测现场无气体泄漏时，液晶屏（可选）上的浓度值显示为“0”，

同时将此数值上传给控制器。

当检测现场有气体泄漏时，液晶屏（可选）上的浓度值开始上升，探测器将此数值同步上传给控制器。当浓度达到报警设定值时，红色报警灯点亮，24V（或开关量）信号输出，联动声光报警器（需已安装）。

2.3 参数调整与校验（需接收接收来自控制器的命令）

2.3.1 修改地址：手动操作控制器或上位机下发修改地址命令。地址可以修改为与探测器配套的控制器可监控范围的任意数，即 1~4、1~8、1~16、1~64 或 1~128。探测器地址应连续，便于监控，不能有相重的地址。

2.3.2 修改报警点：手动操作控制器或上位机下发修改报警点命令。安全起见，报警点不宜设置过高。可燃气体设置在 10%LEL-25%LEL 为宜。

2.3.3、调零：标定之前先调零，调零应在清洁的空气环境中，如果使用现场不是清洁空气环境，应将洁净空气袋通过软管流量计和校验罩将洁净的空气输送到探测器的传感元件上，以不大于 500ml/min 的流量注入清洁空气。此时假若控制器或上位机显示不在零上：①可燃：手动操作控制器或上位机下发调零命令，使控制器显示“000”为止。②毒性：转动液晶屏下面线路板的“Z”电位器，使控制器显示“000”为止。

2.2.4、标定：将标准气样通过软管流量计和校验罩以不大于 500ml/min 的流量输送到探测器的传感元件上，此时假若控制器或上位机不显示对应标准气对应数值，手动在总线控制器或上位机操作标定，使控制器或上位显示与标准气对应数值。

注：应对此套设备进行定期检查(建议 3 个月一次)，做好检查记录，必要时重新进行标定。

六、常见故障诊断与排除

故障现象	可能原因	处理措施
上电液晶屏不亮	没有通电源	检查电源线是否接好
	接线端子接触不良	重新插接接插件
冲标准气，显示值偏低，响应时间过长	粉末冶金罩堵塞	清理粉末冶金罩，确保其透气性良好
	传感器老化	重新标定或更换传感器
显示不归零	粉末冶金罩堵塞，内部有残留气体	取下冶金罩，彻底清理
	环境空气不清洁	
	传感器老化产生漂移	重新调零
如遇到排除不去的故障，请将整机送回我公司修理或及时通知我公司派专业人员检修。		

七、注意事项

- 1、保持探测器表面清洁，以免堵塞，影响使用。
- 2、探测器不要安装在有水蒸汽弥漫或长期有水淋的场所。
- 3、避免用高浓度气体直冲探测器检测元件，以免降低传感器的灵敏度。
- 4、避免探测器经常断电，否则将导致检测元件工作不稳定。
- 5、在使用过程中要定期检查仪表是否正常工作，建议调零、标定每三个月一次。
- 6、用户和非专业人员不许随意拆卸该仪器。
- 7、本仪器保修一年，终生服务。

艾瑞达，给你更安全的！

山东艾瑞达电子有限公司

地址：济南市市中区党杨路复兴工业园 1 号楼 2F

邮编：250116

电话：0531-67893288

传真：0531-67893288

邮箱：sdarddz@163.com

网址：www.arddz.com

目 录

一、概述·····	1
二、主要功能及技术指标·····	1
三、工作原理·····	2
四、安装和接线·····	2
五、操作使用说明·····	5
六、常见故障诊断与排除·····	9
七、注意事项·····	9

使用说明书

数显气体探测器

山东艾瑞达电子有限公司
SHANDONG AINIDE ELECTRONICS Co., Ltd