



鲁制 01000104

DN-K1000 型可燃/有毒气体报警控制器

使用说明书

济南鼎诺科技有限公司

济南鼎诺 18905410307

您的满意我们的希望，
您的希望我们的愿望

目 录

1. 产品概述.....	5
2. 技术参数.....	6
2-1 气体报警控制器技术参数.....	6
2-2 点型气体探测器技术参数.....	7
3. 产品介绍.....	8
3-1 气体报警控制器产品介绍.....	8
3-2 点型气体探测器产品介绍.....	10
4. 产品安装.....	11
4-1 气体报警控制器的安装.....	11
4-2 点型气体探测器的安装.....	12
4-3 控制器与探测器的连接.....	14
4-4 控制器信号输出.....	15
4-4-1 打阀输出（标准配置）.....	15
4-4-2 排风输出（标准配置）.....	17
4-4-3 4~20mA 信号输出（选配）.....	20
4-4-4 485 信号输出（选配）.....	20
5. 产品使用.....	22
5-1 功能设置与操作级别.....	23
5-1-1 一级操作.....	23

5-1-2 二级操作.....	24
5-1-3 三级操作.....	25
6. 产品维护.....	28
6-1 注意事项.....	28
6-2 常见故障的分析与排除.....	28
6-3 保修期.....	29
7. 关键零部件明细表.....	30

1. 产品概述

DN-K1000 型可燃/有毒气体报警控制器，是我公司开发的功能实用、操作方便的气体报警控制器。可与我公司的 RBT 系列分线制可燃/有毒气体探测器共同组成工业用气体报警系统。

控制器可输出 485 信号（通过双绞线）上传至监控中心，可进行异地查询（前提是计算机需联网，且需安装我公司的上位机软件），从而构成了远程监控、本地监控、现场监控的多级监控网络，大大提高了监控的及时性、准确性。

气体报警控制器采用壁挂式安装，每一通道对应一个探测器。通过与探测器的配合使用，控制器中的 cpu 对探测器上传的数据进行处理，最终实现数据显示，信号输出以及数据记录等功能。

本产品的设计、制造及检验均遵循以下国家标准：

GB16808-2008 《可燃气体报警控制器》

GB12358-2006 《作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求》

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

2. 技术参数

2-1 气体报警控制器技术参数

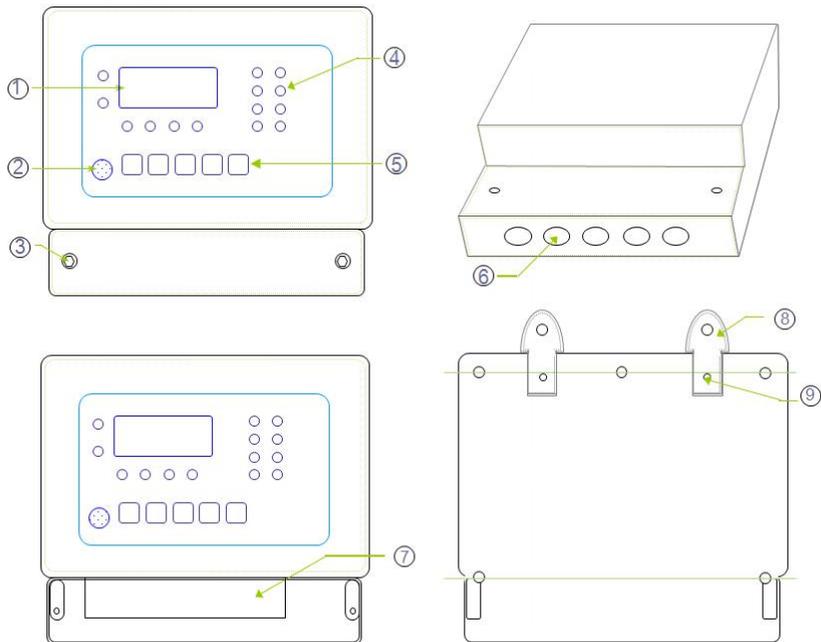
- ◆ 型号规格： DN-K1000 型
- ◆ 安装方式： 壁挂式安装
- ◆ 工作电压： 主电： AC 220V(50~60)Hz
备电： 24VDC/7AH（选配）
- ◆ 额定功率： ≤3W
- ◆ 工作温度： （0~+55）℃
- ◆ 工作湿度： ≤95%RH
- ◆ 探测器输入： 三线制（≥3×1.5mm² 国标线）
- ◆ 报警方式： 声光报警
- ◆ 输出信号： 两组继电器无源信号输出。其中一组为保持常开常闭（排风输出），另一组为脉冲常开常闭（打阀输出）。
继电器容量： AC250V/5A、DC30V/10A
- ◆ 故障报警： 电源故障报警；
‘E1’ 传感器故障报警；
‘E2’ 通讯故障报警
- ◆ 记录功能： 记录各通道最近一次的报警时间

2-2 点型气体探测器技术参数

规格	DN-T1000 (CH ₄)	DN-T1000 (CO)
显示方式	无	无
报警方式	无	无
产品尺寸	126mm×93mm×63mm	
适用气体	甲烷	一氧化碳
检测原理	催化燃烧式	电化学式
量程范围	(0-100) %LEL	(0-1000) × 10 ⁻⁶ mol/mol
示值误差	±5%FS	±10%
工作电压	DC24V	
额定功率	≤3W	
采样方式	自然扩散	
响应时间	≤30s	
防爆等级	Exd II CT6	
工作环境	温 度：-40℃~70℃ 湿 度：≤93%RH 压 力：86~106kpa	
连线线缆	≥RVV3×1.5mm ² (国标线)	
传输距离	≤1200m	
安装方式	固定支架、管装、墙壁装	
电器接口	内径Φ15mm	

3. 产品介绍

3-1 气体报警控制器产品介绍



- ①：液晶显示屏 ②：蜂鸣器 ③：固定螺丝
- ④：指示灯 ⑤：按键 ⑥：穿线孔
- ⑦：接线端子板 ⑧：固定卡片 ⑨：卡片固定螺丝

● 液晶显示内容介绍：

①：巡检路数指示（若主机带 2 个探测器，“巡检路数”为 1、2 循环显示；若主机带 1 个探测器，“巡检路数”显示为 1）

②：巡检路数对应的气体浓度值

③：时间（历史记录查询时显示）

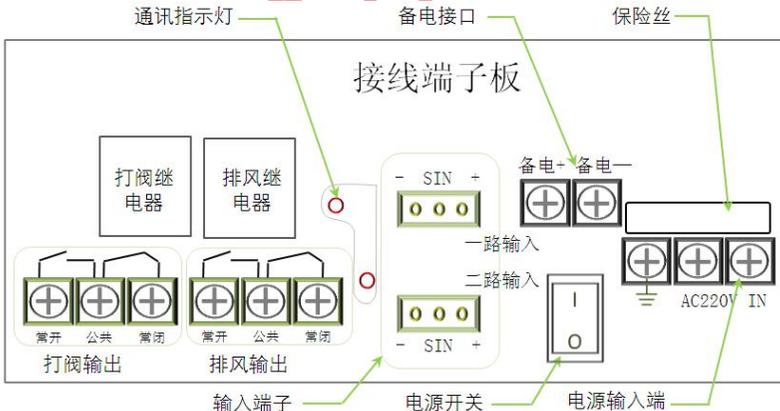
④：发生浓度报警的总数（"0"无浓度报警；"1"有一路发生浓度报警；"2"有两路发生浓度报警）

⑤：发生故障报警的总数（"0"无故障报警；"1"有一路发生故障报警；"2"有两路发生故障报警）

⑥：单位指示（%LEL、ppm、vol%）

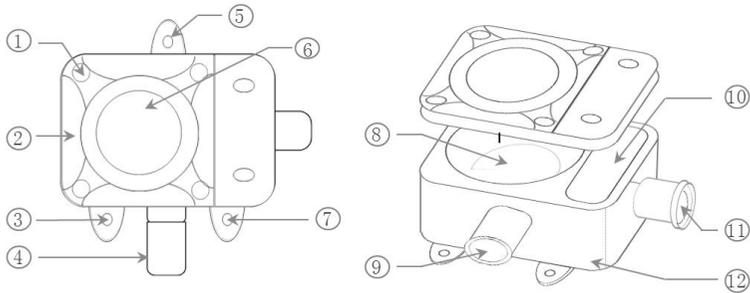


● 控制器接线端子说明：



- **打阀输出：** 输出无源脉冲常开、常闭开关量信号，动作时间为 3 秒。（具体接线见 P16/17/18 页）
- **排风输出：** 也为警灯输出。输出无源保持常开、常闭开关量信号，手动“复位”后取消。（具体接线见 P19/20/21 页）
- **通讯指示灯：** 有一路通讯指示灯和二路通讯指示灯，当探测器与控制器的输入端连接正确时，对应的通讯指示灯频闪。
- **输入端子：** 与探测器连接。有“一路输入”、“二路输入”2 组，每个端子上有三个触点，从左至右依次为“-”、“sin”和“+”，与探测器连接时触点顺序要一一对应。
- **电源开关：** 为主电电源开关，通电前先检查一下开关，应至“1”的状态。
- **电源输入端：** AC220V 主电电源输入。
- **备电接口：** 备电电源（可选）输入。端子触点分别为“备电+”和“备电-”。
- **保险丝：** 容量为 3A

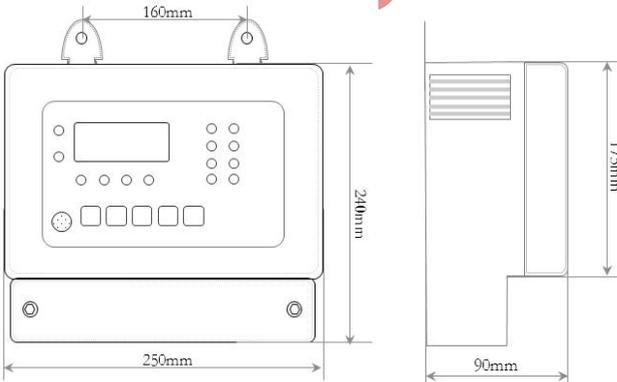
3-2 点型气体探测器产品介绍



- ①: 固定螺丝（内六方） ②: 上壳 ③. ⑤. ⑦: 固定孔
 ④: 传感器 ⑥: 显示视窗 ⑧: 印刷线路板
 ⑨: 传感器过滤片 ⑩: 接线盒 ⑪: 出线孔
 ⑫: 底壳

4. 产品安装

4-1 气体报警控制器的安装



- ◆ DN-K1000 型可燃/有毒气体报警控制器适用于室内安全区域无爆炸性气体的环境下，采用壁挂式安装。

- ◆ 选择合理的安装高度，方便操作即可，不可太低，避免对人员的意外伤害，要求墙面要牢固、平整。
- ◆ 控制器产品尺寸为：250mm×240mm×90mm（见上图标示）
- ◆ 安装尺寸：两固定孔间距为 160mm（见上图标示）
- ◆ 控制器一般采用 $\Phi 6$ 膨胀的螺丝固定。

4-2 点型气体探测器的安装：

- ◆ 可燃气体探测器的有效覆盖水平半径，室内宜为 7.5m；室外宜为 15 米。在有效覆盖面积内可设置一台探测器。
- ◆ 有毒气体探测器与释放源的距离，室外不易大于 2 米，室内不易大于 1 米。
- ◆ 探测器选点应选择阀门、管道接口、出气口或易泄漏附近方圆 1 米的范围内，尽可能靠近，但不到影响其他设备操作，同时尽量避免高温、高湿，要避开外部影响，如溅水、油及易造成机械损坏等。
- ◆ 探测器应安装在气体容易泄漏、易流经的场所，及容易滞留的场所，安装位置应根据被测气体的密度、安装现场气流方向、温度等各种条件来确定。
- ◆ 检测甲烷、氢气等比空气轻的可燃和/或有毒气体时，其安装高度宜高出释放源 0.5~2m，且释放源的水平距离宜小于 5m。

- ◆ 检测比空气重的可燃气体和 / 或有毒气体时，推荐探测器安装高度应高出地坪(或楼板面)0.3~0.6m，且与释放源的水平距离宜小于 5m。安装过低易造成探测器进水；过高则超出了气体易于积聚的高度。
- ◆ 检测与空气分子量接近且极易与空气混合的有毒气体(如一氧化碳)时，探测器应安装于距释放源上下 1m 的高度范围内；有毒气体比空气稍轻时，检测器安装于释放源上方，有毒气体比空气稍重时，检测器安装于释放源下方；检测器距释放源的水平距离不超过 1m 为宜。
- ◆ 安装尺寸见图 1。
- ◆ 探测器可墙壁固定或钢管固定，见图 2。
- ◆ 室外安装时，要做好防雨措施，如安装防雨罩。

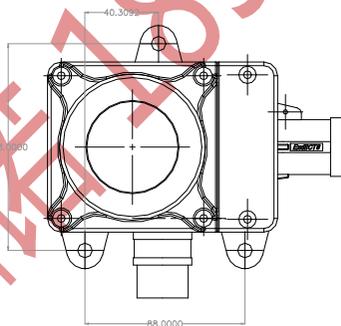
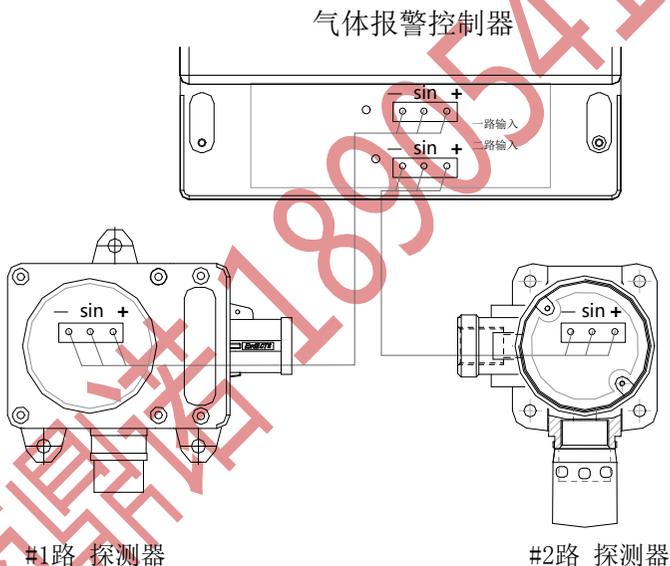


图 1: 安装尺寸

◆ 请不要安装在以下位置：

- 直接受蒸汽、油烟影响的场所；
- 给气口、换气扇、房门等风量流动大的场所；
- 水汽、水滴多的地方（相对湿度： $\geq 93\%RH$ ）；
- 温度在 $-40^{\circ}C$ 以下或 $70^{\circ}C$ 以上的场所；
- 有强电磁场的场所。

4-3 控制器与探测器的连接



气体报警控制器与气体探测器探测器连接采用三芯屏蔽线(注：单芯线径不低于 $1.5mm^2$ 国标线，依实际距离而定)。将屏蔽层与控

制器机壳相连并可可靠接地。当采用 RVV 线缆时，应穿金属管并将金属管可靠接地。

- ◆ 探测器与控制器连接时，接线端子连线要一一对应。

探测器标示		控制器标示
“_”	—————	“_”
“sin”	—————	“sin”
“+”	—————	“+”

- ◆ 若控制器配接一只探测器时，请将探测器连接在控制器的“一路输入”接口。
- ◆ 若控制器配接两只探测器，请将探测器分别连接在控制器的“一路输入”和“二路输入”接口，见上图所示。

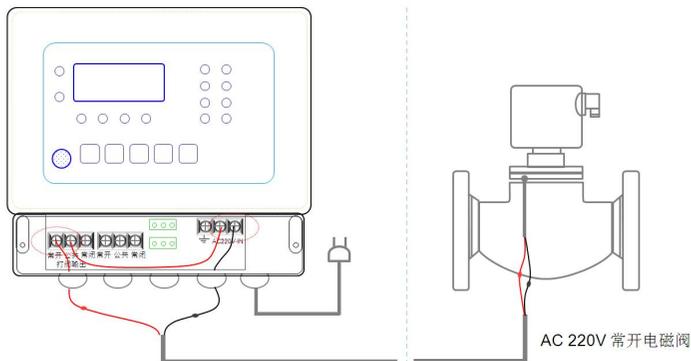
△ 若原配置为：控制器联动一路探测器，现需增加一路探测器，此时，控制器需返厂刷机，修改控制器参数。

4-4 控制器信号输出

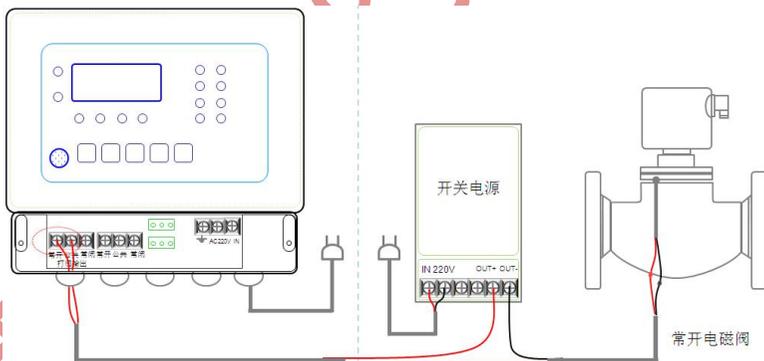
4-4-1 打阀输出（标准配置）

- ◆ 若需要安装电磁阀，请在购买之前提出此要求，订单生产时可按要求引出连接线。
- ◆ 若购买之前无提此要求，而安装完毕后续增加，可按以下条款和图示进行连接，如有疑问可拨打售后服务电话。

- ◆ 打阀输出为一组无源常开、常闭信号，若要连接电磁阀先要确定电磁阀为常开型、还是常闭型，然后再确定电磁阀的工作电压和功率。
- ◆ 电压为 AC220V 功率小于 1000W 的常开电磁阀接线图示如下：

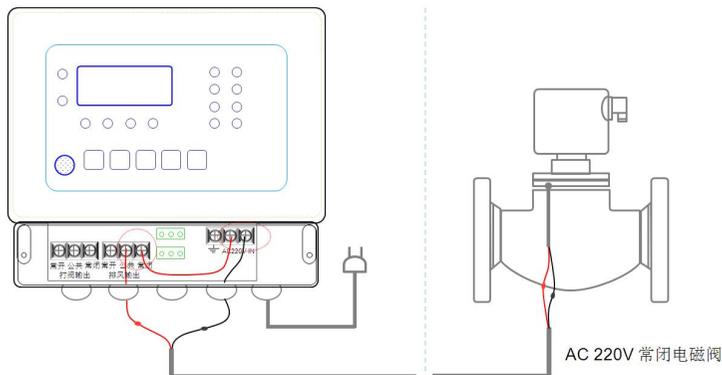


- ◆ 电压 DC24V (或为其他电压) 功率小于 1000W 的常开电磁阀接线图示如下：

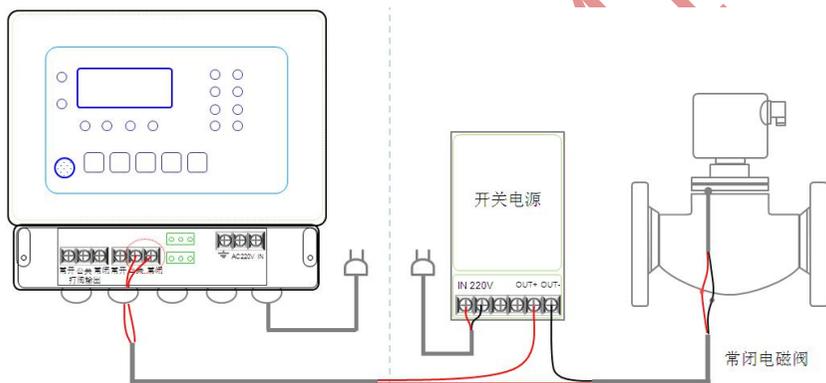


- ◆ 若电压为 AC220V 功率小于 1000W 的常闭电磁阀，接线位置不是在“打阀输出”，而是在“排风输出”的“常闭”和“公共”接

线图示如下：



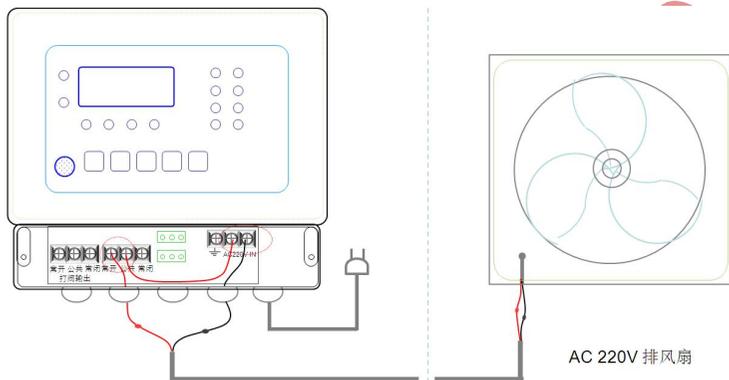
- ◆ 若电压为 DC24V 功率小于 1000W 的常闭电磁阀，接线图示如下：



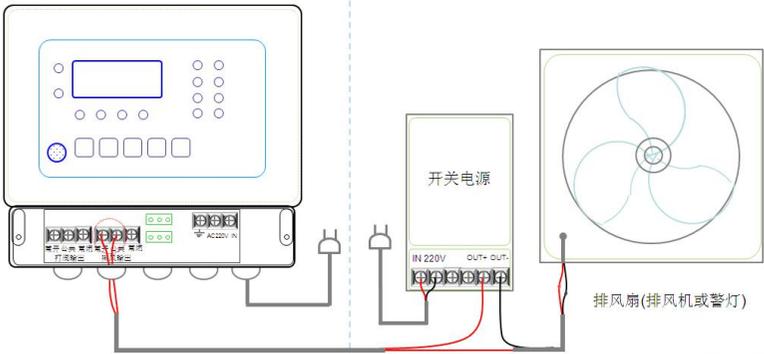
4-4-2 排风输出（标准配置）

- ◆ 若需要安装排风机或排风扇（或警灯），请在购买之前提出此要求，订单生产时可按要求引出连接线。
- ◆ 若购买之前无提此要求，而安装完毕后续增加，可按以下条款和图示进行连接，如有疑问可拨打售后服务电话。

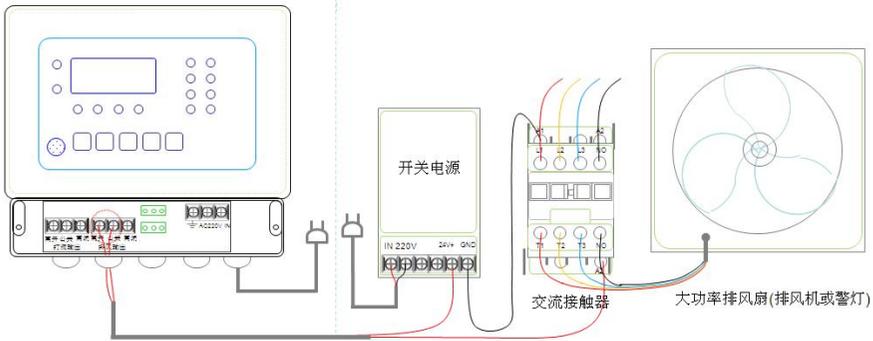
- ◆ 排风输出为一组无源常开、常闭信号，若要连接排风机或排风扇（或警灯）先要确定其工作电压和功率。
- ◆ 连接排风机或排风扇（或警灯）只需从“排风输出”中“常开”、“公共”引线。
- ◆ 电压为 AC220V 功率小于 1000W 的排风机或排风扇（或警灯）接线图示如下：



- ◆ 电压为 DC24V（或为其他电压）功率小于 1000W 的排风机或排风扇（或警灯）接线图示如下：



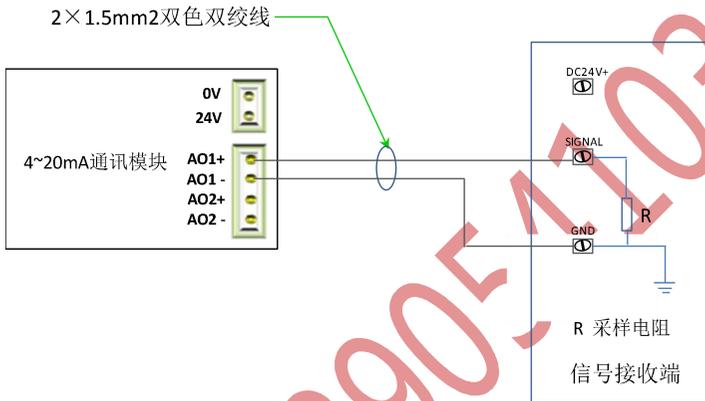
- ◆ 若排风机或排风扇（或警灯）功率大于 1000W，需通过交流接触器控制，也就是说气体报警控制器输出的开关量信号控制交流接触器，交流接触器控制器外接设备（排风扇等）。图示如下：



说明：> 交流接触器功率大小根据外接设备功率大小选配，
> 不同型号的交流接触器，控制器电压不同，本图示以DC24V为例

4-4-3 4~20mA 信号输出（选配）

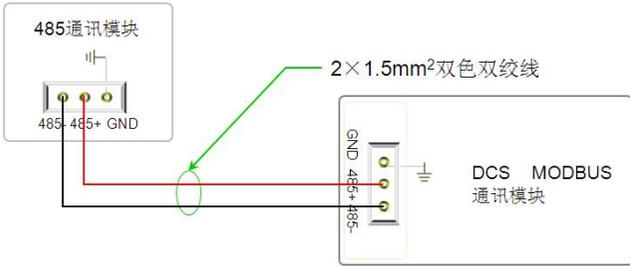
- ◆ 根据客户需要，控制器通过增加 4~20mA 通讯模块板，可实现 4~20mA 信号输出，输出信号可连接 DCS 系统。
- ◆ 信号输出为两线制，分别为：信号线：“A01+（或 A02+）”和地线：“A01-（或 A02-）”。接线图示如下
- ◆ 连接线采用 $2 \times 1.5\text{mm}^2$ 的双色双绞线（国标线）。



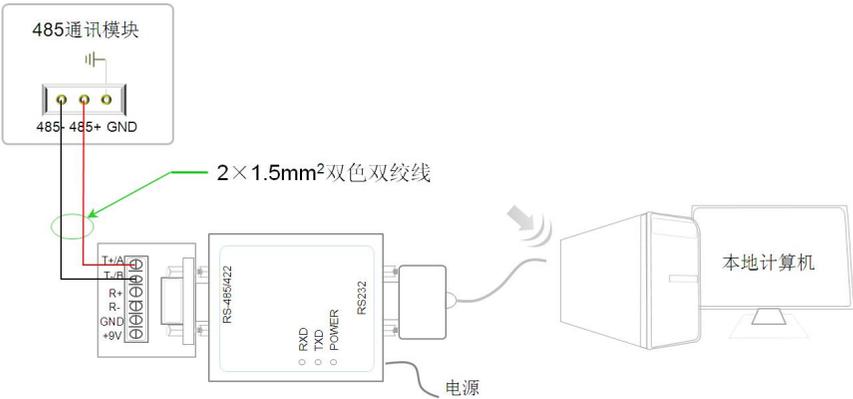
4-4-4 485 信号输出（选配）

- ◆ 根据客户需要，控制器通过增加 485 通讯模块板，可输出 485 信号，可与 DCS 通讯模块连接；
- ◆ 或通过 485 转 232 模块可与计算机连接，实现本地监控，通过网络传输可实现远程监控；
- ◆ 协议为 Modbus RTU(支持 03 查询功能)；
- ◆ 通讯距离 $\leq 1500\text{m}$ ，连接线采用 $2 \times 1.5\text{mm}^2$ 的双色双绞线（国标线）

◆ 信号输出为两线制，分别为：“485-”、“485+”，接线图示如下：



0307



济南鼎诺

5. 产品使用

线缆、主电以及外接设备接好，确认无误后接通电源。

打开控制器电源开关（打开机箱，右下角位置），系统进入自检，90s 的预热结束后，控制器进入监控状态。



正常监控状态

液晶屏显示 (以2路为例):

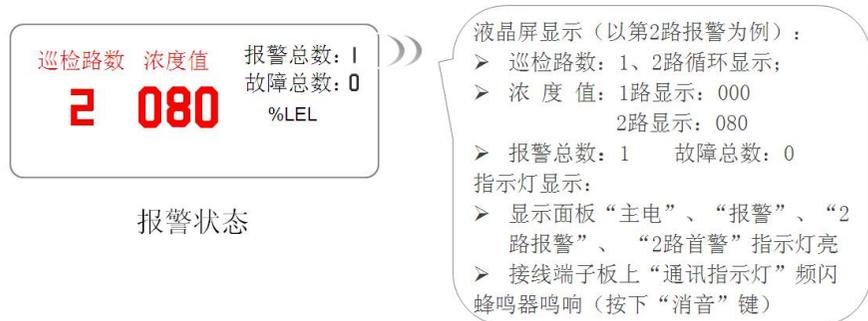
- 巡检路数: 1、2路循环显示;
 - 浓度值: 显示“000”或非零数值;
 - 报警总数: 0; 故障总数: 0;
- 指示灯显示:
- 显示面板“主电”指示灯亮, 其余均不亮
 - 接线端子板上“通讯指示灯”频闪。



故障状态

液晶屏显示 (以第2路故障为例):

- 巡检路数: 1、2路循环显示;
 - 浓度值: 1路显示: 000
2路显示: 0E2
 - 报警总数: 0; 故障总数: 1;
- 指示灯显示:
- 显示面板“主电”、“故障”“2路故障”指示灯亮, 其余均不亮
 - 接线端子板上“一路“通讯指示灯”亮
- 蜂鸣器鸣响 (按下“消音”键)



报警状态

说明：气体报警控制器首次上电可能会发出误报警，这是由于传感器未完全预热或外界干扰所致属正常现象，此时按下“消音”、“复位”即可。

5-1 功能设置与操作级别

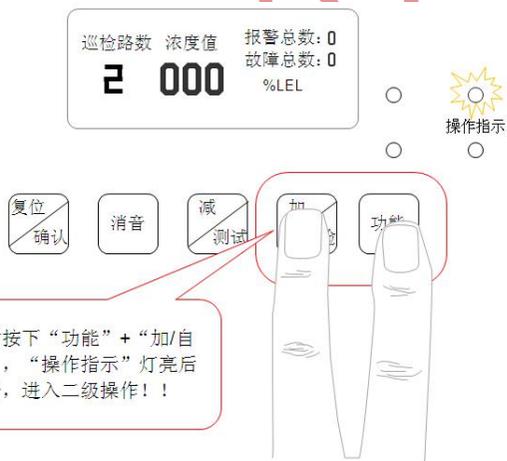
5-1-1 一级操作

- ◆ **消音：**当气体报警器存在故障或浓度（且浓度值超过设定报警点）时，蜂鸣器鸣响，此时按下“消音”键解除鸣响。
- ◆ **报警记录查询：**同时按下“消音”+“功能”键可查询每回路最近一次报警时间，查询结果会在液晶下方时间区以巡检方式显示，巡检完毕后自动退出。

当控制器“复位”后报警记录会被清除，再次进入“查询”时，无任何记录。

5-1-2 二级操作

同时按下“功能”+“加/自检”键，“操作指示”灯点亮，说明已经进入二级操作状态。



当进入二级操作状态后，可对控制器进行“复位”、“自检”以及“测试”，操作完毕后自动退出，再次操作需重新进入。

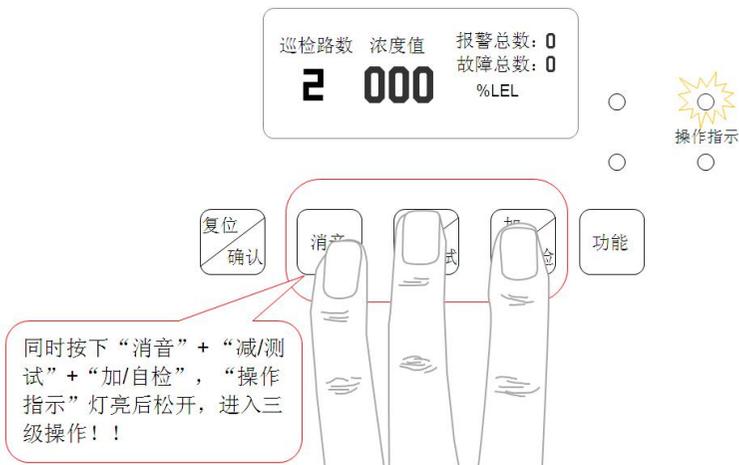
若进入二级操作后，对控制器无任何操作，控制器将在 20 秒后自动返回监控状态。

- ◆ **控制器复位：**在二级操作状态下，按下“复位”键，控制器“报警”状态取消，报警历史记录清除，联动设备复位。
- ◆ **控制器自检：**自检主要是对控制器本身显示功能的测试。在二级操作状态下，按下“自检”键，气体报警控制器的“液晶屏幕”、“指示灯”以及“蜂鸣器”同步工作。
- ◆ **控制器测试：**二级操作状态下，按下“测试”按键，“打阀继电器”、“排风继电器”动作，同步“打阀输出”和“排风输出”信号输出；再次进入二级操作按下“测试”按键以上状态均取消。

5-1-3 三级操作

此操作非厂家及设备维护人员禁止操作。

同时按下“消音”+“减/测试”+“加/自检”，当“操作指示”灯点亮，说明已经进入三级操作状态。

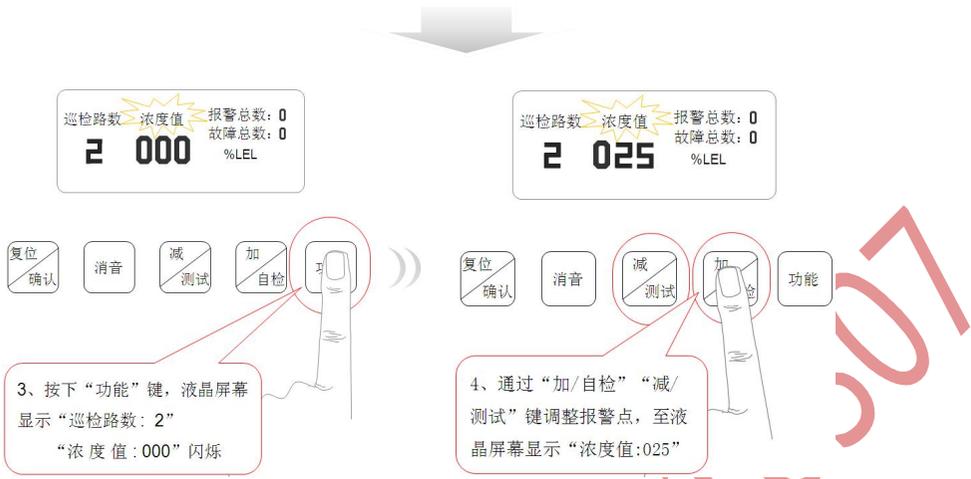


进入三级状态后，可对控制器“报警点”、“时间”的参数设置，设定完毕按“确认”键退出，“操作指示”灯熄灭。

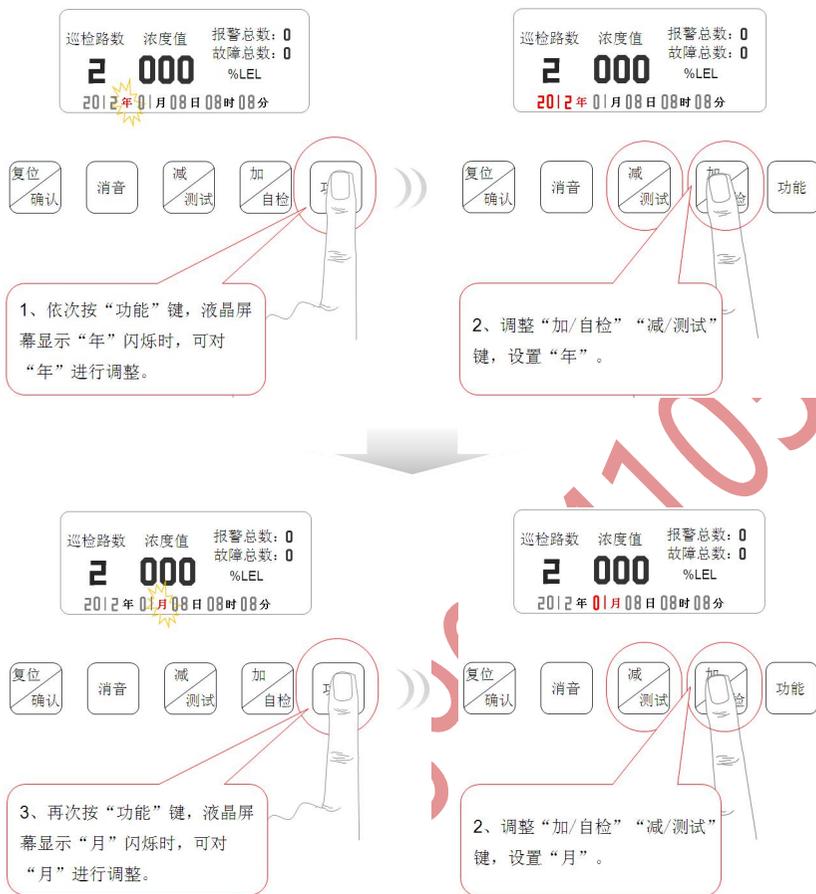
进入三级级操作状态后，若对控制器无任何操作，控制器将在20秒后自动返回监控状态。

◆ **报警点的设定:** 具体操作见下图图示（该操作是在三级操作状态下进行）:





◆ **时间的设定:** 具体操作见下图图示（该操作是在三级操作状态下进行）:



依次按下“功能”键设定“日”、“时”、“分”，方法同上。

设定完毕后按下“复位/确认”键，蜂鸣器鸣长响，数据保存并返回监控状态。

6. 产品维护

6-1 注意事项

◆ 探测器出厂前经过了气体标定，在安装好之后请不要随意更换元器件，如果要更换，必须重新标定；

◆ 传感器的使用寿命正常情况下为两年；因使用环境的不同，其寿命有可能下降，应每年定期进行检测维护；

◆ 探测器禁止高浓度气体的冲击，这样可能损坏传感器；

◆ 避免探测器经常断电，经常性断电会导致检测元件工作不稳定；

◆ 在使用过程中，要定期检查气体报警控制器和气体探测器工作是否正常，检查周期至少每三个月一次。

6-2 常见故障的分析与排除

◆ 气体报警控制器和气体探测器安装好首次通电预热完毕后，出现浓度报警现象？

由于系统上电老化时间短，传感器还处于不稳定的状态，此时报警属于正常现象，对报警器控制器“消音”、“复位”即可。

◆ 气体报警控制器联动一路探测器，产品安装好上电预热完毕后，出现一路故障报警？

首先确定探测器是否连接在控制器的“一路输入”接口；

请核对连接线的“-”、“sin”、“+”是否一一对应。

◆ 接通电源后控制器无显示？

首先确定气体报警控制器电源开关是否打开，然后再检查接线问题。

检查电源插座是否牢固。

检查控制器内部的排线、插针等接插件是否牢固，是否有松脱。

◆ 正常监控状态出现故障报警？

控制器故障报警时液晶显示屏幕会显示相应的故障类型，具体类型及含义如下：

“E1”：传感器故障。

- 探测器内传感器插头脱落。
- 长期工作于恶劣环境下造成的传感器失效。

“E2”：通讯故障。

- 检查接线是否正确，控制器与探测器标识是否对应；
- 探测器实际的连接路数与设定的路数是否一致；
- 探测器电压是否正常。

6-3 保修期

仪器自购买之日起免费保修一年（不可抗拒力和人为因素除外）。

7、关键零部件明细表

序号	零部件名称	型号、规格、准确度	生产厂
1	显示器件	液晶显示	深圳欧普迪科技开发有限公司
2	电路板	/	河北阜城张院制版厂
3	电源	DB-12-28	青州华源
4	电池	TH12-7.2	新乡市牧野区同辉电器厂
5	外壳	/	济南宏捷模具有限公司
6	CH4 传感器	NAP-55A	上海根本电子技术有限公司

济南鼎诺科技有限公司

地 址：济南市华阳路 65 号留学人员创业园 C 区

电 话（传真）：0531-82371607 18905410307

邮 编：250100

郎志强