

## CAN-485G-F

### 高隔离电压适合煤矿应用的 RS485/422 光隔离超远程驱动器



诸多设备之间的通讯广泛采用 RS485 接口,这种差分信号固然能提高系统的抗干扰性能和通讯距离,但工程实践中常常发生两个以上的 RS485 节点同时输出极性相反的信号而引起短路,损坏接口。另外 RS485 接口通信距离只能达到 1.2km,超过该距离需加接中继器。由德阳四星电子技术开发中心研制的 CAN-485G-F 光隔离超远程驱动器,彻底解决了以上问题,采用不改变 RS485/422 通讯协议的 CAN (Controller Area Network) 总线驱动技术,使 RS485/422 通讯距离可达到 10km,解决了野外使用中继电器需加电源的麻烦,并具有无相反极性信号输出的更安全的特点,加上特有抑制信号自收技术,无需改变原来的软件,确保适合所有的 RS485/RS422 软件。

ECANG-F 为高隔离电压产品,特别适于煤矿等要求安全防爆的场合。

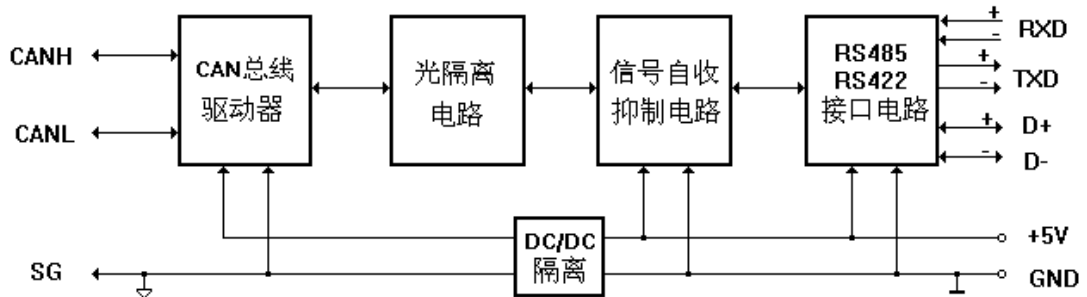
#### 主要技术参数:

- 1、隔离电压: 5000VDC 或 3500VAC,符合煤矿行业安全要求
- 2、电源: 外接 5V, 1W 直流电源
- 3、通讯距离: 10km (4800bps)、5km (9600bps)、2km (38400bps)、600m (115200bps)
- 4、通讯速率: 最高 230kbps, 波特率自适应无需设置
- 5、通讯协议: 采用半双工 CAN 总线但不改变原有的 RS485/422 通讯协议 (软件)
- 6、组网节点数: 可组成具有 110 个节点的多机通讯网络
- 7、传输线 : 0.75mm<sup>2</sup> 以上双绞线,当线路长度超过 1 公里时,双绞线截面积应选 1.5mm<sup>2</sup> 以上,线间电容小于 60pf/m 的双绞线
- 8、接口保护:
  - CAN 端口: 防雷击浪涌保护器,可重复性浪涌容量: Ipp=100A (10/700us, 4KV) 符合标准: ITU-TK20/21、VDE 0433。
  - RS485 端口: 500W TVS 防雷击保护。
  - RS422 端口: 齐纳管浪涌保护。
  - 电源端口: 500W TVS 防雷击保护,电源极性接反保护。
- 9、外形尺寸: 85×55×25
- 10、安装方式: 35mm 标准导轨安装和螺栓孔安装

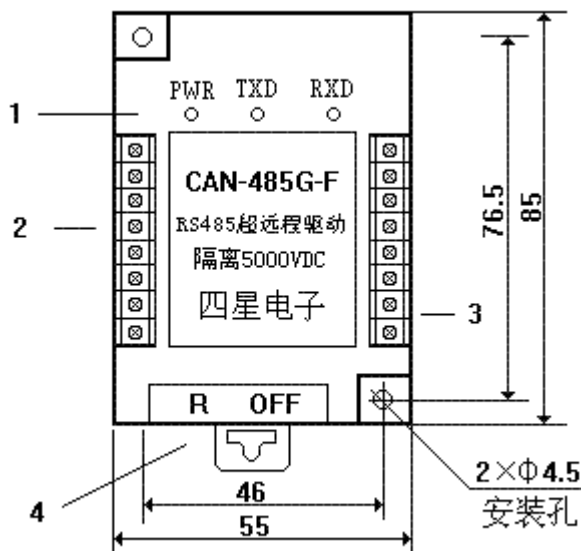
- 11、重量：100 克
- 12、工作温度：-20~75℃
- 13、工作湿度：0~90%

**工作原理：**

如图所示，设备的 RS485/422 信号经 RS485/422 接口电路转换成 TTL 电平，由信号自收抑制电路确保设备不会收到自己发送的信号，经光电隔离后由 CAN 总线驱动器输出 CAN 信号。本产品的工作电源可由设备上提供，也可单独外接，产品内部使用了隔离电源模块，信号和电源都采取了隔离，保证了系统的抗干扰性能和安全性。



**产品外形及端子信号定义：**



- 1、指示灯，PWR：电源，TXD：发送数据，RXD：接收数据
- 2、CAN总线接线端子
- 3、RS485/422和电源接线端子
- 4、终端电阻设置开关K  
“R”：接入120欧终端电阻  
“OFF”：不接终端电阻

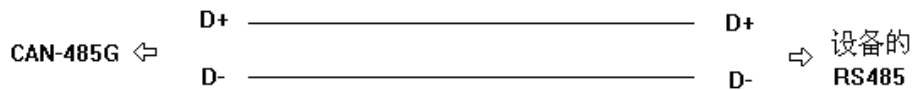
接线端子信号定义

| CAN 端子 (左) |       | RS485/422 端子 (右) |                 |
|------------|-------|------------------|-----------------|
| 信号名        | 说明    | 信号名              | 说明              |
| CANH       | CAN 高 | D+               | RS485 信号正       |
| CANL       | CAN 低 | D-               | RS485 信号负       |
| CANH       | CAN 高 | TXD+             | RS422 信号发送正     |
| CANL       | CAN 低 | TXD-             | RS422 信号发送负     |
| SG         | 信号地   | RXD+             | RS422 信号接收正     |
| FG         | 屏蔽地   | RXD-             | RS422 信号接收负     |
|            | 未使用   | +5V              | 外接 5V 电源正       |
|            | 未使用   | GND              | 电源地 (RS485 信号地) |

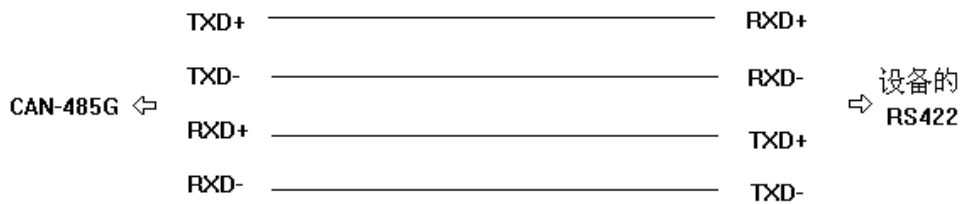
说明：设置二对 CANH、CANL 端子是为了组网时便于总线连接；使用 RS485 或 RS422 时无需开关或跳线选择，本产品将自动识别。

### CAN-485G-F 与设备的 RS485、RS422 通信口的连接：

按照发送连接接收，接收连发送，正连正，负连负的原则连接即可，



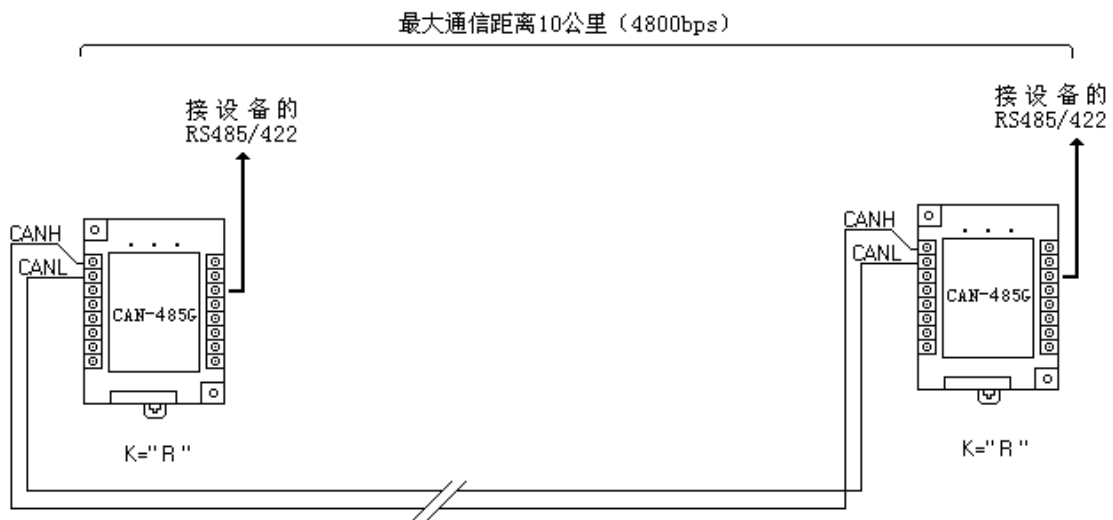
CAN-485G与设备的RS485（二线）通信口连接



CAN-485G与设备的RS422（四线）通信口连接

### 使用方法：

#### 1、RS485/422 点对点通讯：

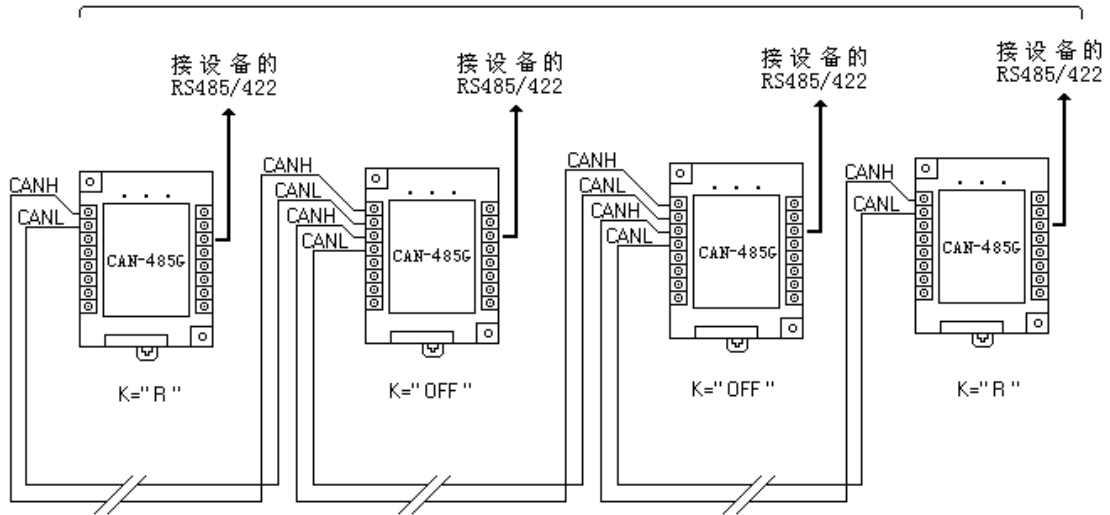


终端电阻的设置：将总线两端的CAN-485G上的终端电阻设置开关拨到“R”

#### 2、RS485/422 多机通讯：

CAN-485G-F 可实现多至 110 个 RS485/422 节点组成多机通讯网络，最大通讯距离可达 10km(4800bps)，各节点的地址由设备内部的程序确定。

最多110个节点，最大通信距离10公里（4800bps）



终端电阻的设置：将总线两端的CAN-485G上的终端电阻设置开关拨到“R”，其它节点拨到“OFF”

### 几点说明：

- 1、通信线的截面积大小往往是被用户忽略的问题，由于 CAN 接收器的有效电平（0.8V）高于 RS485 接收器的有效电平（0.2V），所以通信线的截面积要求较大，而且通信距离越远要求通信线截面积越大，一般应选用特性阻抗为 120 欧，线间电容小于 60pF/m 的双绞线，下表为不同的通信距离所需的双绞线的最小截面积：

| 通信距离 (km)                 | 2   | 5   | 10  |
|---------------------------|-----|-----|-----|
| 双绞线截面积 (mm <sup>2</sup> ) | 1.0 | 1.5 | 2.0 |

以上是四星电子独具驱动增强电路的 CAN 接口产品要求的通信线截面积，对于其它公司的 CAN 接口产品，其通信线截面积也许将按表中数值增加一倍。

- 2、如使用屏蔽双绞线，请将屏蔽层接到 CAN-485G-F 的“FG”端子上，并在最后接大地。
- 3、各个 CAN-485G-F 到 CAN 总线的电缆长度（支线）不要超过 15 米，否则会产生回波，影响系统的正常通信。当然，如按上图使用了二对 CANH、CANL 端子接线，也就不存在支线问题了。
- 4、关于终端电阻的设置，终端电阻的作用是为了消除信号在通信线路中的反射而引起的波形畸变，须将通信线路始端和终端的 CAN-485G-F 的终端电阻设置开关 K 拨到“R”（接入 120 欧终端电阻），而通信线路中其它 CAN-485G-F 的终端电阻设置开关 K 应拨到“OFF”（不接终端电阻）。
- 5、本产品为二线半双工通信方式，其节点地址由设备的内部程序确定，编程方法完全同二线半双工 RS485，并未使用 CAN 总线控制器协议。