

工业级光电隔离 RS485 集线器使用说明

1 概述

这款四口集线器是一款专为解决复杂电磁环境下 RS485 大系统要求而设计的 RS485 总线分割集线器。支持传输速率最高达 115.2Kbps，为了保证数据通讯的安全可靠，RS485 接口端采用光电隔离技术，防止雷击浪涌引入转换器及设备，内置的光电隔离器及 600W 浪涌保护电路，能够提供 2500V 的隔离电压，可以有效地抑制浪涌和静电放电等干扰，供电采用外接开关电源供电，安全可靠，非常适合户外工程应用。

在 RS485 工作模式下，传输距离大于 1200 米且性能稳定，采用的判别电路能够自动感知数据流向，并且能够自动切换使能控制电路，解决了 RS485 收发转换时延问题，可广泛适用于电力采集系统中，是一款性能卓越的数据接口转换模块。



集线器提供星型 RS485 总线连接，各端口均具有短路及开路保护。光电隔离电压达 2500V，用户可以轻易改善 RS485 总线结构，分割网段，提高通信可靠性。当雷击或者设备故障产生时，故障网段将被隔离，以确保其它网段能够正常工作，大大提高了现有 RS485 网络的可靠性，有效缩短了网络的维护时间。

2 产品参数

2.1 产品规格尺寸

- (1) 产品外形尺寸: 120mm*77mm*23mm (不含导轨安装底座)
- (2) 产品外形尺寸: 120mm*77mm*40mm (含导轨安装底座)

2.2 正常工作条件

- (1) 环境温度: $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
- (2) 环境相对湿度: 5%~95% (产品内部无凝露、无积水)
- (3) 海拔: $\leq 3000\text{m}$

2.3 主要技术参数

- (1) 接口特性: 接口兼容EIA/TIA的RS-232C、RS-485标准
- (2) 电气接口: 两侧各10位插拔式接线端子
- (3) 传输介质: 双绞线或屏蔽线
- (4) 工作方式: 异步半双工
- (5) 工作电源: $+9\text{V} \sim +30\text{VDC}/150\text{mA}$
- (6) 信号指示: 7个信号指示灯,电源 PWR)、发送 (TXD)、接收 (RXD)、故障 (E1-E4)
- (7) 隔离度: 隔离电压2500V
- (8) 传输速率: 300bps ~ 115.2Kbps
- (9) 保护等级: RS-232端口 $\pm 15\text{kVESD}$ 保护、RS-485端口每线600W的雷击浪涌保护
- (10) 传输距离: 0 ~ 5km(115.2Kbps ~ 300bps)
- (11) 使用环境: 温度为 $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$, 相对湿度为 5%~95%

3 产品面板及信号指示

(1) 工业级光电隔离 RS485 集线器前面板共有7个指示灯，两侧各有10位插拔式接线端子。左侧的TXD、RXD为RS-232信号接线端，485+、485-为RS-485信号接线端，VCC、GND为12/24V开关电源接线端，GND1为RS-485/RS-232接地端。右侧的T/R1+、T/R1-、T/R2+、T/R2-、T/R3+、T/R3-、T/R4+、T/R4-分别为4路RS-485信号接线端，GND2为RS-485接地端。注意：GND、GND1、GND2不能彼此相连。

(2) 工业级光电隔离 RS485 集线器前面板指示灯含义如下：

PWR：电源指示，正常时为红色。

TXD：数据发送指示，正常时为绿色闪烁。

RXD：数据接收指示，正常时为黄色闪烁。

E1：第1路RS-485数据收发指示，正常时为绿色闪烁，故障时熄灭。

E2：第2路RS-485数据收发指示，正常时为绿色闪烁，故障时熄灭。

E3：第3路RS-485数据收发指示，正常时为绿色闪烁，故障时熄灭。

E4：第4路RS-485数据收发指示，正常时为绿色闪烁，故障时熄灭。

4 操作及显示说明

4.1 RS-232/RS-485接口定义

10位接线端子	定义	信号说明
1	GND1	RS-232/RS-485地线
2	GND1	RS-232/RS-485地线
3	GND1	RS-232/RS-485地线
4	485-	RS-485信号负
5	485+	RS-485信号正
6	GND1	RS-232/RS-485地线
7	RXD	RS-232信号接收端
8	TXD	RS-232信号发送端
9	VCC	电源DC9-30V输入
10	GND	电源地

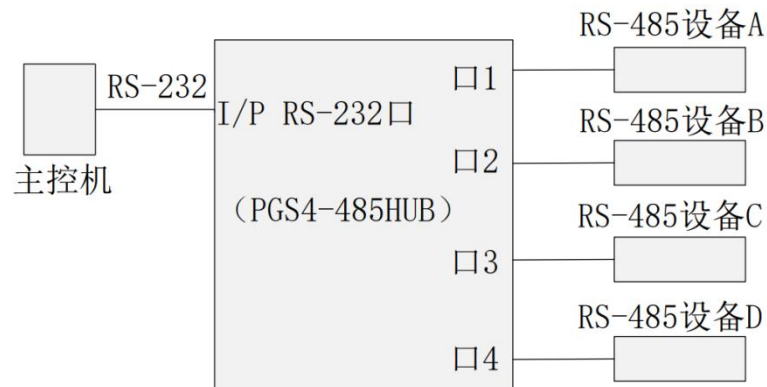
4.2 RS-485 Port 接口定义

10位接线端子	定义	信号说明
1	T/R1+	第1路RS-485信号正
2	T/R1-	第1路RS-485信号负
3	T/R2+	第2路RS-485信号正
4	T/R2-	第2路RS-485信号负
5	T/R3+	第3路RS-485信号正

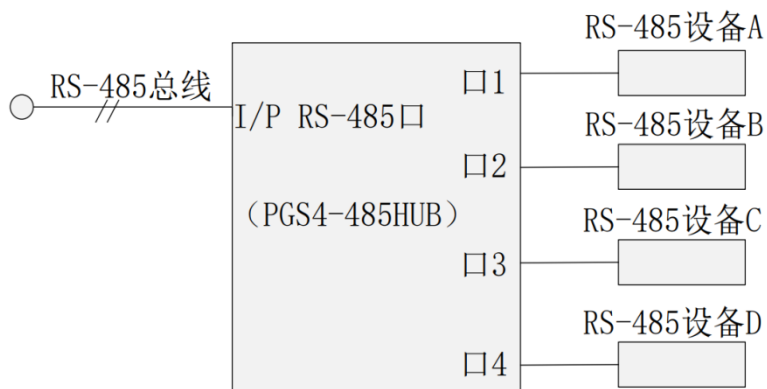
6	T/R3-	第3路RS-485信号负
7	T/R4+	第4路RS-485信号正
8	T/R4-	第4路RS-485信号负
9	GND2	RS-485隔离地线
10	GND2	RS-485隔离地线

5 工业级光电隔离 RS485 集线器的几种常见应用

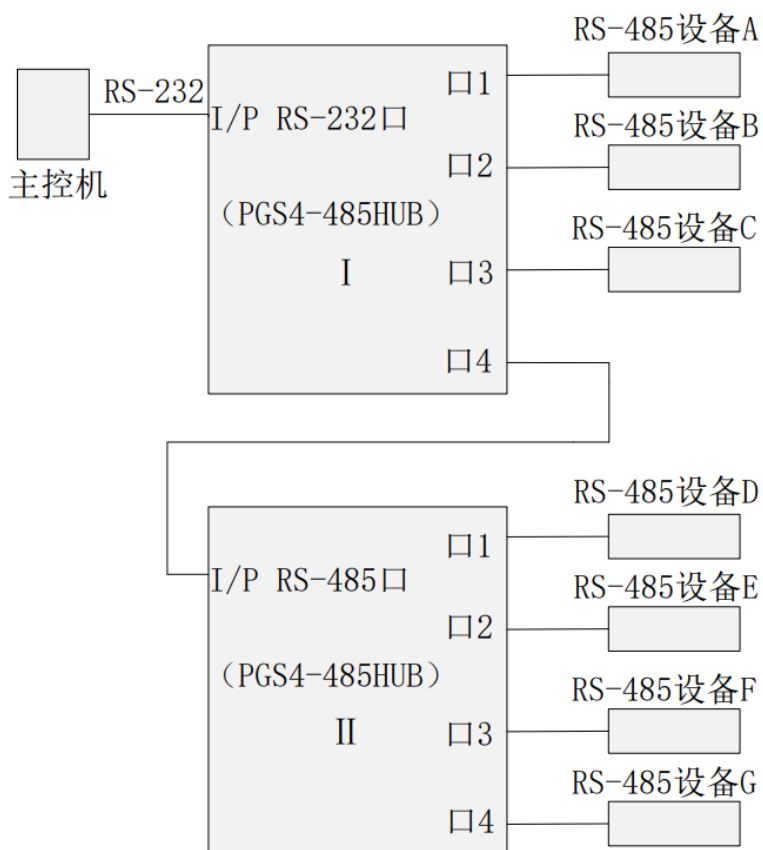
1) 主控机串口 (RS-232C) 至4个高可靠性RS-485接口的应用。



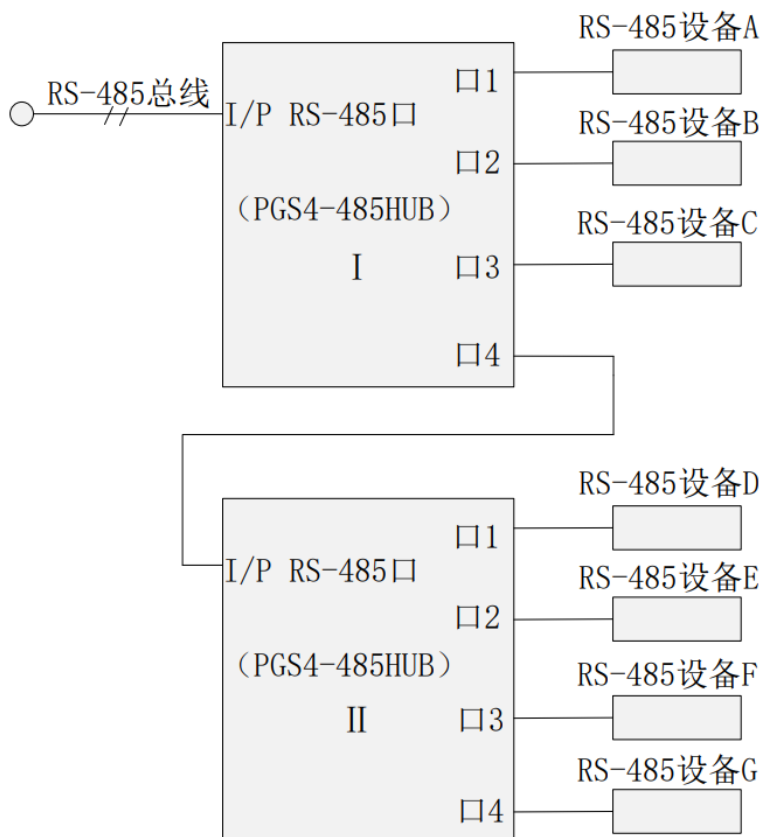
2) 已有RS-485总线扩展至4个高可靠性的RS-485接口的应用, 在RS-485总线上最多可同时并连128个RS-485集线器。



3) 主控机串口 (RS-232C) 至多个高可靠性的RS-485接口的应用。



4) 已有RS-485总线扩展至多个高可靠性的RS-485接口的应用, 在RS-485总线上最多可
同时并连128个RS-485集线器。



6 RS-485端口故障的告警及保护机制

RS-485 端口故障告警及保护机制是增强系统内多个 RS-485 设备可靠性的有效方法, 工业级光电隔离 RS485 集线器有四个下位机端口, 且每个端口都具有短路保护功能, 并能工作在关断模式。当任一个RS-485端口短路只会影响其所在RS-485总线系统, 不会影响其它接口连接的RS-485系统的正常工作。用户可以根据故障警告指示灯状态迅速判断出故障端口及其它相连的故障设备。

7 电源及防雷保护

工业级光电隔离 RS485 集线器可使用直流电源设备供电，供电电压为+9V ~ +30VDC，最小工作电流为 150mA，所有 RS-485 接口均具有 600W 的防雷保护，能有效地抑制浪涌和静电放电等干扰。为保证通信安全，在使用过程中应可靠接地，避免悬空。

8 贮存

包装好的装置应存贮在环境温度为-25℃ ~ +65℃、湿度不大于 85%的库房内，室内无酸、碱、盐及腐蚀性、爆炸性气体，不受灰尘雨雪的侵蚀。