

16 口 485 总线隔离集线器使用说明书

NS485HUB-16

1、 简介：

NS485HUB-16 是针对解决复杂环境下多通道 RS-485 大系统要求设计的总线分割集中器。NS485HUB-16 实现一路 RS-485 与 16 路 RS-485 高速光电隔离转换。半双工，波特率 1200~115.2Kbps 自适应。NS485HUB-16 的 RS-485 接口采用可插拔式接线端子，大大方便了现场布线施工。

NS485HUB-16 支持星形 RS-485 总线连接，突破了 RS-485 只能采用总线方式连接的束缚。主机 RS232/RS-485 与从机 RS-485 接口之间 2500V 光电隔离，16 个从口间共地，未相互隔离，同时各端口都具有短路、开路保护，内置 1500V 超强防雷模块、600W 瞬态电压抑制器和 15KV ESD 静电保护。当雷击或设备产生故障时，出现故障网段将被隔离，不影响其它网段正常工作。从而大大提高了 RS-485 网络的安全性，缩短网络维护时间。NS485HUB-16 能帮助您解决在多节点、长距离、复杂地形环境下解决 RS-485 系统中遇到的问题。NS485HUB-16 是一款具有多重保护、性能稳定可靠、性价比优良的数据总线产品。被广泛应用于楼宇监控、高速公路收费系统、电力系统分布式数据采集传输等系统中。

2、 特性：

- ★ 主机与从机间光电隔离（2500V）。16 个从口间共地，未相互隔离。
- ★ 短路、开路保护，一路从机故障不影响其它通道通讯。
- ★ 支持星形 RS-485 连接。
- ★ 超强驱动，32×16 节点，3Km×16 通讯距离。
- ★ 通讯波特率 0~115.2Kbps 自适应。
- ★ 内置超强防雷模块（1500W，8/20us，250A）、600W 瞬态电压抑制器，15KV ESD 静电保护，三级保护。

3、 应用：

NS485HUB-16 实现主机 RS-232 口或 RS-485 口与 16 路从机 RS-485 的光电隔离转换，主机通过 NS485HUB-16 控制整个网络通讯，从机之间不能相互通讯，避免总线竞争。

1、 主机接口：

主机接口有两个，RS-232、RS-485，都可以做为主接口控制整个 485 网络，但 RS-232、RS-485 主口不能同时使用，根据现场情况选其一。

RS-232 主口为标准 DB9 针接口，定义如下：

DB9 针	PIN2	PIN3	PIN5
RS-232 定义	RXD	TXD	GND

与计算机等标准 RS-232 口连接时用标准 DB9 孔对 DB9 孔 23 交叉线即可，即与计算机连时 2-3,3-2,5-5 连接。

RS-485 主口为 3P 接线端子。

主机 RS-485 口定义：

3P 端子	T+	T -	GND
RS-485 定义	收发器+ (A)	收发器- (B)	地

2、从机接口：

从机接口为一排 48P 可插拔式接线端子，施工时可将接线端子拔下，固定连接好线后再插回即可，使用非常方便。

从机 RS-485 定义：

引脚 模式	1+	1-	地	2+	2-	地
RS-485	1 号口+ (A)	1 号口- (B)	地线	2 号口+ (A)	2 号口- (B)	地线

引脚 模式	3+	3-	地	4+	4-	地
RS-485	3 号口+ (A)	3 号口- (B)	地线	4 号口+ (A)	4 号口- (B)	地线

引脚 模式	5+	5-	地	6+	6-	地
RS-485	5 号口+ (A)	5 号口- (B)	地线	6 号口+ (A)	6 号口- (B)	地线

引脚 模式	7+	7-	地	8+	8-	地
RS-485	7 号口+ (A)	7 号口- (B)	地线	8 号口+ (A)	8 号口- (B)	地线

引脚 模式	9+	9-	地	10+	10-	地
RS-485	9 号口+ (A)	9 号口- (B)	地线	10 号口+ (A)	10 号口- (B)	地线

引脚 模式	11+	11-	地	12+	12-	地
RS-485	11 号口+ (A)	11 号口- (B)	地线	12 号口+ (A)	12 号口- (B)	地线

引脚 模式	13+	13	地	14+	14-	地
RS-485	13 号口+ (A)	13 号口- (B)	地线	14 号口+ (A)	14 号口- (B)	地线

引脚 模式	15+	15-	地	16+	16-	地
RS-485	15 号口+ (A)	5 号口- (B)	地线	16 号口+ (A)	16 号口- (B)	地线

3、接地：

由于 NS485HUB-4 主口与 16 路 RS-485 接口间都相互隔离，请注意不能将主口地线和

从口地线短接在一起，否则会失去隔离效果。可将主从地线分别接大地，从而保证防雷模块起到良好保护效果。RS-485 通讯线屏蔽层可与地线连接，从而起到较好屏蔽作用。

4、匹配电阻：

一般不建议加匹配电阻，只有当 RS-485 通讯距离较远时通讯误码较多时可尝试在终端加 120 欧姆左右匹配电阻。

5、电源：

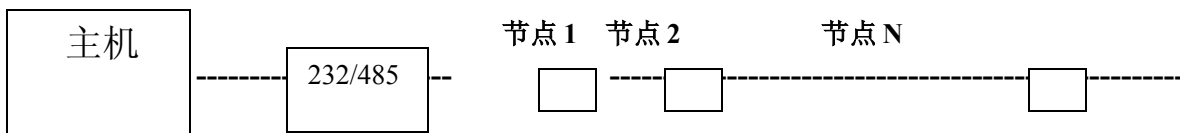
NS485HUB-16 采用外部+5 供电。

6、指示灯：

NS485HUB-16 有三个指示灯，一个为电源指示灯，一个为 TXD 指示灯，一个为 RXD 指示灯。TXD、RXD 分别表示主机收、发通讯状态。

7、运用举例：

NS485HUB-16 用在大型考勤门禁系统，解决布线问题。



上图为传统老式 RS-485 门禁考勤系统，一般采用总线方式布线，采用这种老式布线结构存在以下几种缺陷：

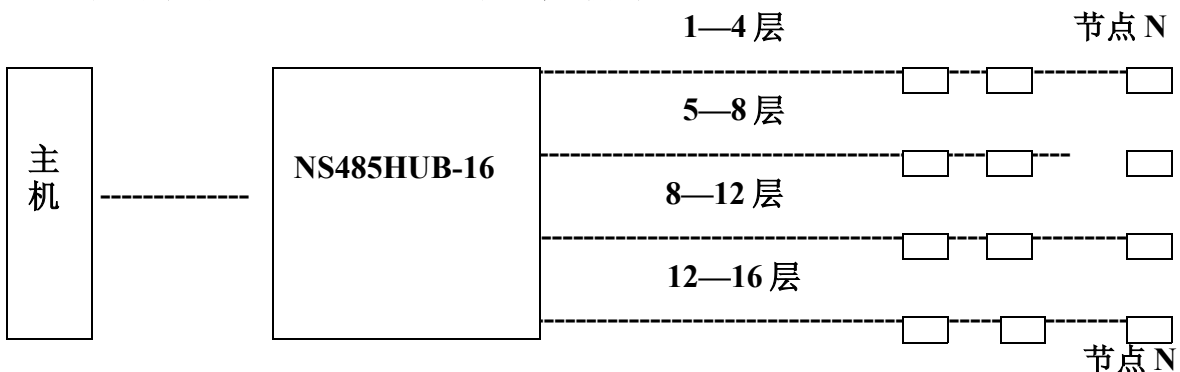
1>、RS-485 总线受差分信号传输特点的限制总线长度一般在 1200 米左右，采用这种老式布线结构，可布线覆盖面积十分有限（一般为几百平方米）。有时为了拓宽传输距离不得不采用中继器。同时亦加大了布线过程中出现问题的可能性。

2>、一般大型考勤门禁系统都装有为数众多的门禁控制器，采用这种老式布线结构所有门禁控制器共享同一根 RS-485 总线。当任一控制器 RS-485 端口短路，都会影响整个门禁系统的正常工作。在众多的门禁控制器中查找故障所在，不仅加大了工作量，也增加了维护成本。

3>、由于 RS-485 总线布线比较复杂，在考勤门禁系统中绝大部分工程费用和时间都浪费在布线环节。而 RS-485 总线布线的复杂程度与总线的长短和设备的挂接数目有很大关系。特别在大型系统中显得尤为突出。采用这种老式布线结构无疑加大了布线的难度。

4>、由于地理环境的原因，在相距一定距离的设备之间总是存在地电位不平衡的问题。有时即使距离很近问题依然存在。这种环境造成的因素，在老式布线结构中很难综合解决。甚至造成整个系统无法启动。虽然通过处理地电位可暂时解决部分问题，但时隔不久同样问题又会再次出现。

下图为采用 NS485HUB-16 设计的布线方案：



采用此方案可以解决老式布线结构中存在的问题。

1>、NS485HUB-16 采用星型结构连接 RS-485 总线，在有效利用接口的情况下布线覆盖面积大大提高（一般为几平方千米）。

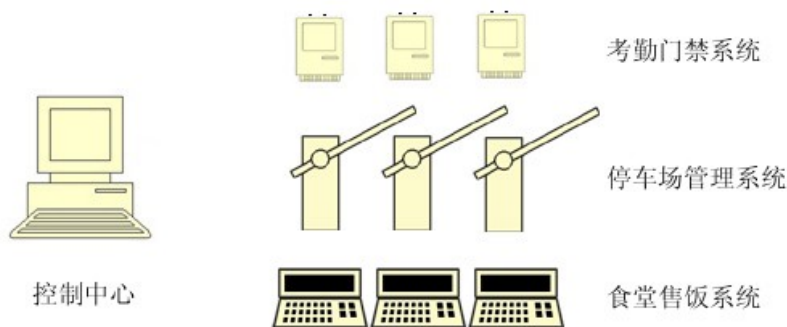
2>、NS485HUB-16 有 16 个下位机端口，且每个端口都具有短路保护功能。对大型考勤门禁系统，通过分摊门禁控制器到 16 个端口不仅可以减少单个 RS-485 总线的负荷，同时有效的提高了整个系统的可靠性。当任一控制器 RS-485 端口短路，只会影响其所在 RS-485 总线系统，不会影响其他接口连接的 RS-485 系统的正常工作。

3>、很好的利用 NS485HUB-16，可以使得 RS-485 系统布线过程变的简单和快捷，从而有效的减少了工程的费用和时间。

4>、由于 NS485HUB-16 各端口间存在 3000V 隔离。对于由环境问题带来的布线问题，只需把问题显著的区域用单独端口进行连接集中处理，将会有有效的解决地电位带来的布线问题。

NS485HUB-16 用于解决多业务 RS-485 控制系统。

下图是一个具有多业务的 RS-485 控制系统：



在该系统中存在着多种 RS-485 系统，各系统间不仅存在控制差异而且存在系统等级差异。通常的做法是各系统单独设计或者使用一根 RS-485 总线串联解决。

采用各系统单独设计方案，虽然可以很好的解决上述问题，但是系统造价过高而且不利于集中控制。

采用第二种方案虽然可以降低成本和达到集中控制的目的，但是由于各系统共享一根 RS-485 总线，任一个设备出现问题将会影响其它设备的正常通信。各系统间的等级差异无法得到体现。

采用 NS485HUB-16 以很好的解决上述问题。

在上例中，用户可以把考勤门禁系统、停车场管理系统和食堂售饭系统分别布线，并分别装接在不同 NS485HUB-6 的下位机接口，共享同一个上位机控制系统主机。对系统主机而言，所有系统就好像挂接在一根 RS-485 总线上，有利于对所有设备进行集中控制和节省工程成本。同时由于 NS485HUB-16 各端口间采用了总线分割技术，使得用户可以像单独设计各系统一样对待各端口系统。当某一端口设备出现问题时，其它端口连接的系统将不会受到影响。有效的解决了不同系统集中控制问题。

武汉鑫博控科技发展有限公司

地址：武汉市珞瑜路 889 号 www.bokong.cn
 TEL :027-86647309,87858711,87858702 FAX:027-86647306