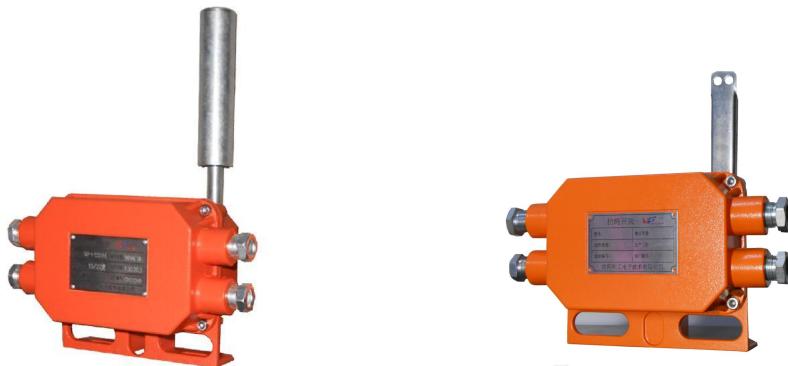


胶带输送机保护装置 (智能管理站)

使用说明书



[沈阳和工电子技术有限公司](#)

一、概述

本产品应用于胶带机输送设备运输场合的远程运行状态数据监控，用于实时监测传送带机械设备的运行状态，具有就地信息采集并实现报警远程传输功能。报警的信息传输，采用当今传输效率最高现场总线（CAN 总线），具有很高的时效性。本产品由就地检测的一次表，和智能管理站的二次表两部分组成。智能管理站采用 800X480 彩色液晶点阵显示，显示信息内容丰富、直观，有利于现场运行人员的监测和维护。

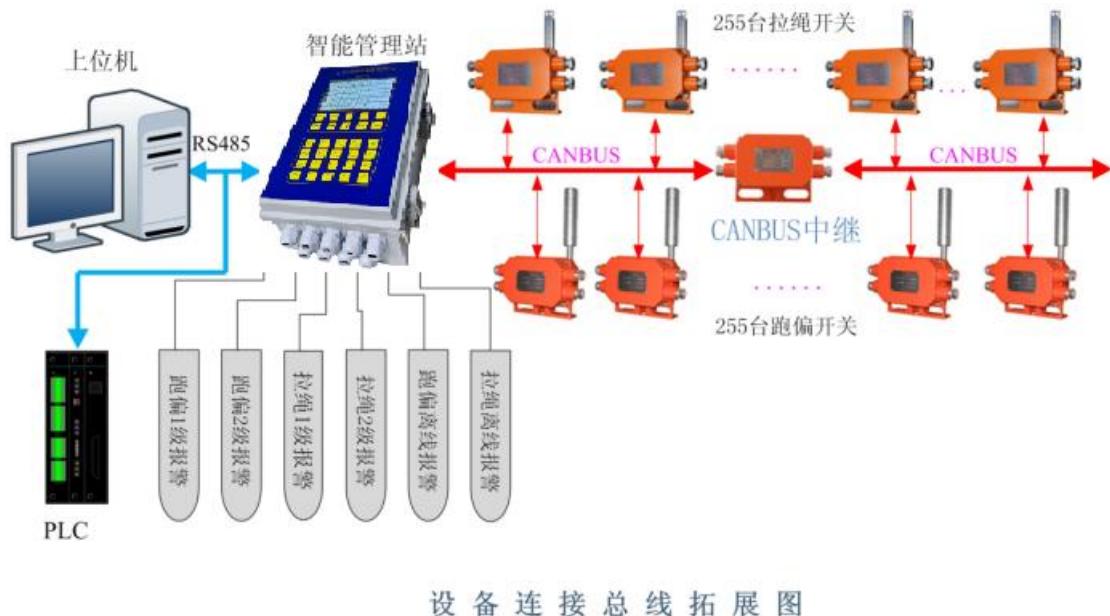
智能管理站可以管理 6 种设备：地址码拉绳开关、地址码撕裂检测设备、地址码跑偏开关、地址码打滑检测设备、地址码堵塞检测设备、地址码料流检测设备。智能管理站可以管理以上每种 256 个设备，智能管理站可以管理容量为 1530 个终端设备。

智能管理站具备 MODBUS-RS485 (RTU) 标准设备通讯协议，可与 PLC、DCS、ECS 等自动化设备连接，进行数据交换。智能管理站也具备报警继电器无接点输出，当出现运行报警或检测设备出现运行故障信息时，继电器报警输出，可以接入声光报警器等报警单元即时提示报警信息。

本产品采用功能强大的高集成度的中央处理器，具有运算速度快、集成度高、维护简单、故障率小、抗干扰能力强等特点。工作参数通过按键设置，使用、维护方便。设置的工作参数永久保存，可以防止掉电丢失数据，是自动化控制系统中理想的检测仪表设备。



二、 工作原理



设备连接总线拓展图

外部的设备（地址码跑偏开关、地址码拉绳开关等地址码设备）连接到 CAN 现场总线上，现场总线的外部设备实时监测状态信息的变化，一旦信息变化，立即主动发送一条信息到智能管理站，智能管理站根据设备的类型和地址码以及信息的内容进行信息整理归类，当有报警出现时输出继电器报警。与智能管理站连接的 PLC 可以通过 RS485 总线访问智能管理站的信息内容，可以通过访问的信息内容来辨别是哪个终端设备发出的报警信息。

三、 功能与特点

本产品综合了其它同类产品的优点，具有强大的优势。在功能上有以下特点。

1. 极高的实时性

现场设备的数据传输到智能管理站信息采用突发性事件传输机制，响应时间在 20mS 以内被智能管理站接收，并驱动继电器输出。可在 200mS 以内，被 PLC 或 ECS 等设备查询到。因此具有极高的实时性。

2. 极高的可靠数据传输机制

如果当报警传输时的信息受到破坏可继续重传，直到智能管理站接收到为止。现场每一次设备（地址码拉绳开关、地址码跑偏开关）具备 128 个事件记录信息的缓冲区。可以存储 128 个报警事件。可以逐个将报警事件上报到智能管理站，直到智能管理站完全接收为止。总线具备冲突仲裁机制。尤其是在网络传输信息负载很重的情况下，也不会出现网络瘫痪的情况。因此具备极高的数据传输机制。

3. 极高的通讯传输距离

CAN 传输距离可以达到 10KM。是目前传输距离最远的总线之一。

4. 光电隔离保证设备运行稳定可靠

与外部连接的通讯总线采用光电隔离技术，CANBUS 通讯、RS485 通讯都采用光电隔离技术，保证系统运行的稳定、增强抗干扰措施。

5. 即插即用、无需区分设备类型、无需设备断电接入现场总线

跑偏、急停检测单元的现场设备可以接入同一个 CAN 总线，智能管理站根据信息的内容自动识别并注册。现场设备可自动的动态维护，可大大省去因为地址编码规划带来的维

护困难。可以直接接入或脱离总线，因此可以减少设备的调试投入运行的时间。从而降低设备安装调试以及后期的维护费用。真正做到傻瓜型应用。

6. 现场设备离线报警，可以准确快速维护现场设备

当接入的设备出现因为断电，通讯电缆故障等原因，无法与智能管理站通讯时，自动判别为设备离线故障。继电器输出报警接点，提示有设备离线报警。此时可以通过显示屏来看到离线设备的记录信息。可以快速识别离线故障位置并做到及时处理。

7. 智能管理站具有强大的信息记录、统计功能，随时可以了解现场设备的工作状态

智能管理站共有 24 个信息表，每个信息表包含 255 个单元的信息内容，信息表表采用动态信息管理技术，动态管理表的事件记录长度，每个单元信息包括设备的地址、运行信息状态、和本条信息逝去的时间（秒）。

20 个信息表如下：

拉绳日志、拉绳报警、拉绳在线设备、拉绳离线设备信息表；
 撕裂日志、撕裂报警、撕裂在线设备、撕裂离线设备信息表；
 跑偏日志、跑偏报警、跑偏在线设备、跑偏离线设备信息表；
 打滑日志、打滑报警、打滑在线设备、打滑离线设备信息表；
 堵塞日志、堵塞报警、堵塞在线设备、堵塞离线设备信息表；
 料流日志、料流报警、料流在线设备、料流离线设备信息表；

智能管理站维护 20Kbyte RAM 的信息存储空间。

这些信息可以通过显示屏显示信息，也可通过 RS485 通信访问信息表，同时具备单条记录删除和整表清空的操作功能，可以根据实际需要来删除记录的报警事件。

8. 继电器报警输出

8 继电器（单刀双掷）输出报警，继电器输出为短时间（5S）吸合报警，5S 后释放准备下一次报警吸合。

这 8 个继电器的功能如下：

拉绳报警——当有拉绳报警到来，继电器输出。
 撕裂报警——当有拉撕裂警到来，继电器输出。
 跑偏一级报警——当有跑偏一级报警到来，继电器输出。
 跑偏二级报警——当有跑偏二级报警到来，继电器输出。
 打滑报警——当有打滑报警到来，继电器输出。
 料流报警——当有料流的报警到来，继电器输出。
 堵塞报警——当有堵料报警到来，继电器输出。
 设备离线报警——当就地设备故障不能与之联络时继电器输出。

9. RS485modbusRTU 标准通讯协议

标准的 modbus 通讯协议，可以和 PLC、ECS、DCS 等设备通讯连接，通过通讯的信息链接可以访问 24 个动态信息表。随时了解现场的设备运行状态。

10. 显示信息大、中文菜单操作简单直观

使用液晶点阵方式显示操作内容，采用中文滚动菜单方式操作，真正做到不用使用说明书即可完成操作。方便的参数的设置和查询功能，达到方便快捷简便的操作，方便用户使用

四、 键盘说明

智能管理站键盘布局如下图所示。分为功能区（上半部）和键盘区（下半部）两部分组成。

键盘由 30 个按键组成如上图所示，操作直观方便简单。

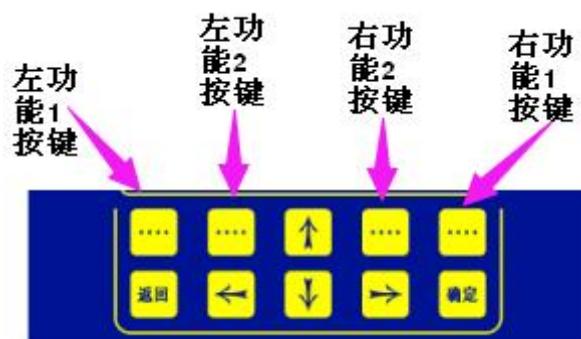
按键说明：

上、下按键是选择菜单或更改数值的操作；

左、右按键是移动光标操作；

取消按键是取消当前的操作或回退到上一级菜单操作；

确定按键是进入下一级菜单或确定修改参数的操作；



这几个多功能按键作用描述：

当屏幕中显示的下方出现与之对应的按钮时，可以按下对应的功能按键。

快捷按键描述：

本机具有快捷按键的个功能能，可以快速的切换显示状态，具体的功能如下所述。

F0-----按下显示 拉绳报警设备信息浏览

F1-----按下显示 撕裂报警设备信息浏览

F2-----按下显示 跑偏报警设备信息浏览

F3-----按下显示 打滑报警设备信息浏览

F4-----按下显示 堵塞报警设备信息浏览

F5-----按下显示 料流报警设备信息浏览

F7-----快速回退到主显示界面

键盘中的 0-9 表示按下该按键时的数值输入。

五、 显示界面简介

上电开机时显示公司名称、出厂日期、出厂编号等信息，信息停留 3 秒后自动进入到主界面，可以按确定键进入菜单操作，详细的菜单操作在第六项中说明。

设备类型-----目前可与智能管理站联链接的设备类型；

设备数量-----分别表示目前在线数量；

一级报警-----分别表示目前累计一级报警的数量；

二级报警-----分别表示目前累计二级报警的数量；

设备类型	在线数量	离线数量	报警1数量	报警2数量	即时信息	秒
拉绳	000	000	000	000	000号	00000
撕裂	000	019	016	016	000号	00000
跑偏	000	000	000	000	000号	00000
打滑	000	000	000	000	000号	00000
堵塞	000	000	000	000	000号	00000
料流	000	000	000	000	000号	00000

在线数量：表示这个类型的设备正常工作的数量和

离线数量：现场设备不能与主机通讯，认为离线的设备数量和。

报警 1 数量：表示终端地址码设备中的接通报警的数量和。

报警 2 数量：表示终端地址码设备中的接通报警的数量和。

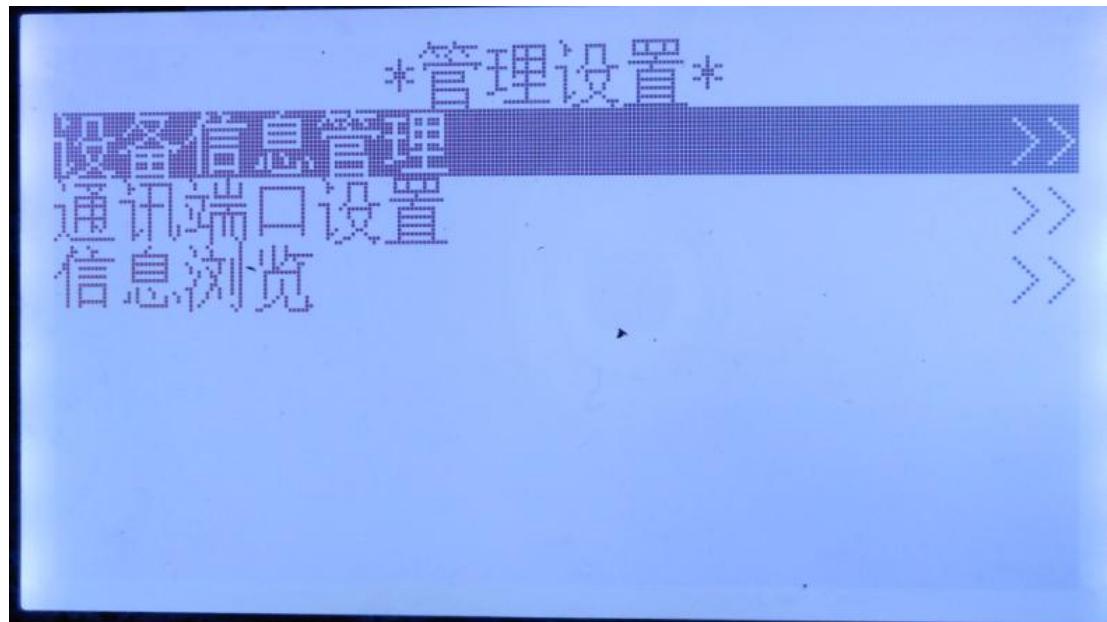
即时信息最后一次报警的地址号 报警设备的类型（两路报警） 已经报警后经过的时间秒的数量。

此时，按下“确定”按键，将出现如下图的菜单，具体的菜单结构和参数的设置请参见第六项的设置参数说明。

如果想查看其它选项可以通过 上 下 两个按键来选择，退出按下“取消”按键，可以返回到上一级菜单或主界面。

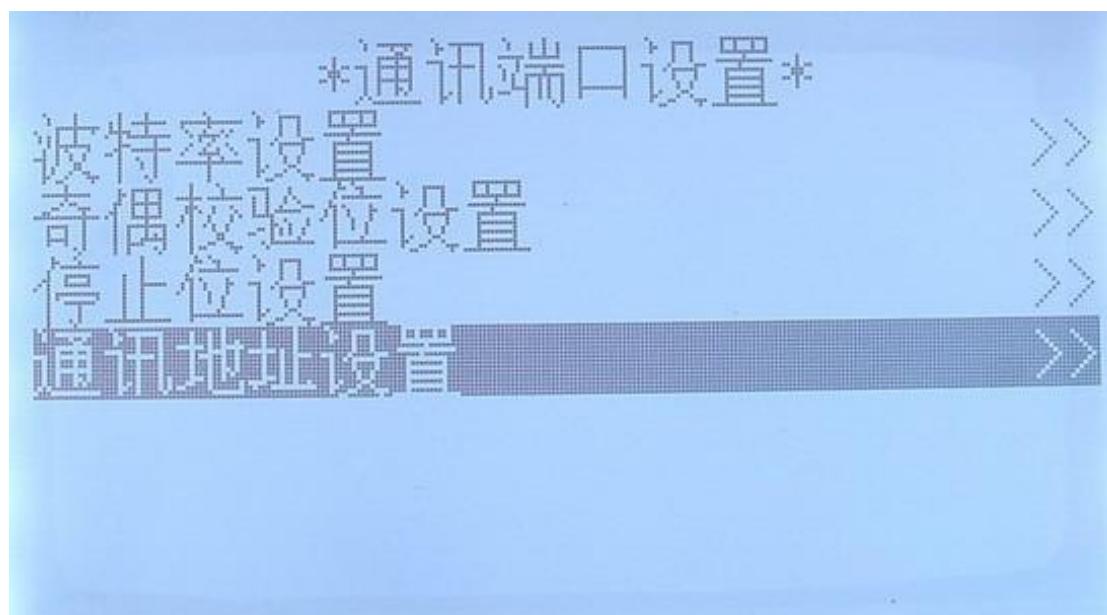
六、 设置参数说明

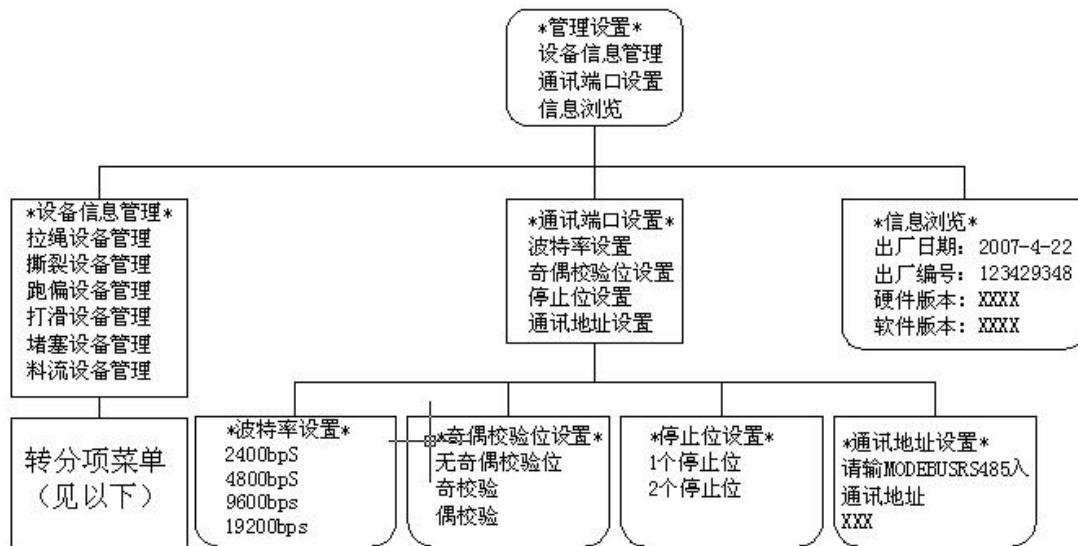
在正常显示的状态下，按下“确定”按钮可以出现以下的菜单提示，并可根据需要进入该菜单选项的下一级菜单。



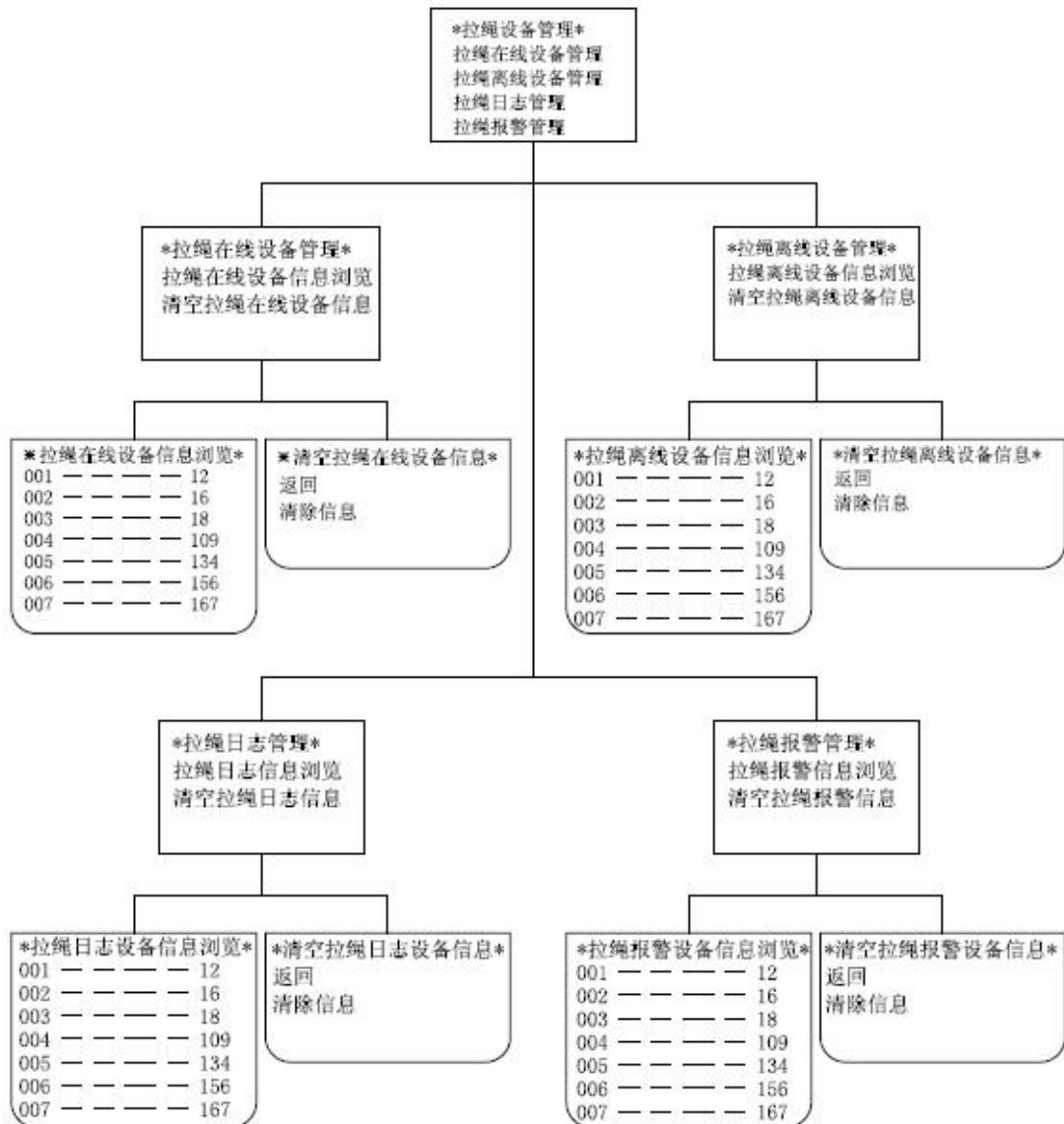
当菜单最右面出现“》》》”符号时表示还有下一级菜单可以进入。按下“确定”按键可以进入。

初次安装仅需要设定“通讯端口设置”中的各项参数设置。来保证智能管理站与 LPC 自检的正常通讯。智能管理站为 modbus 从机设备。

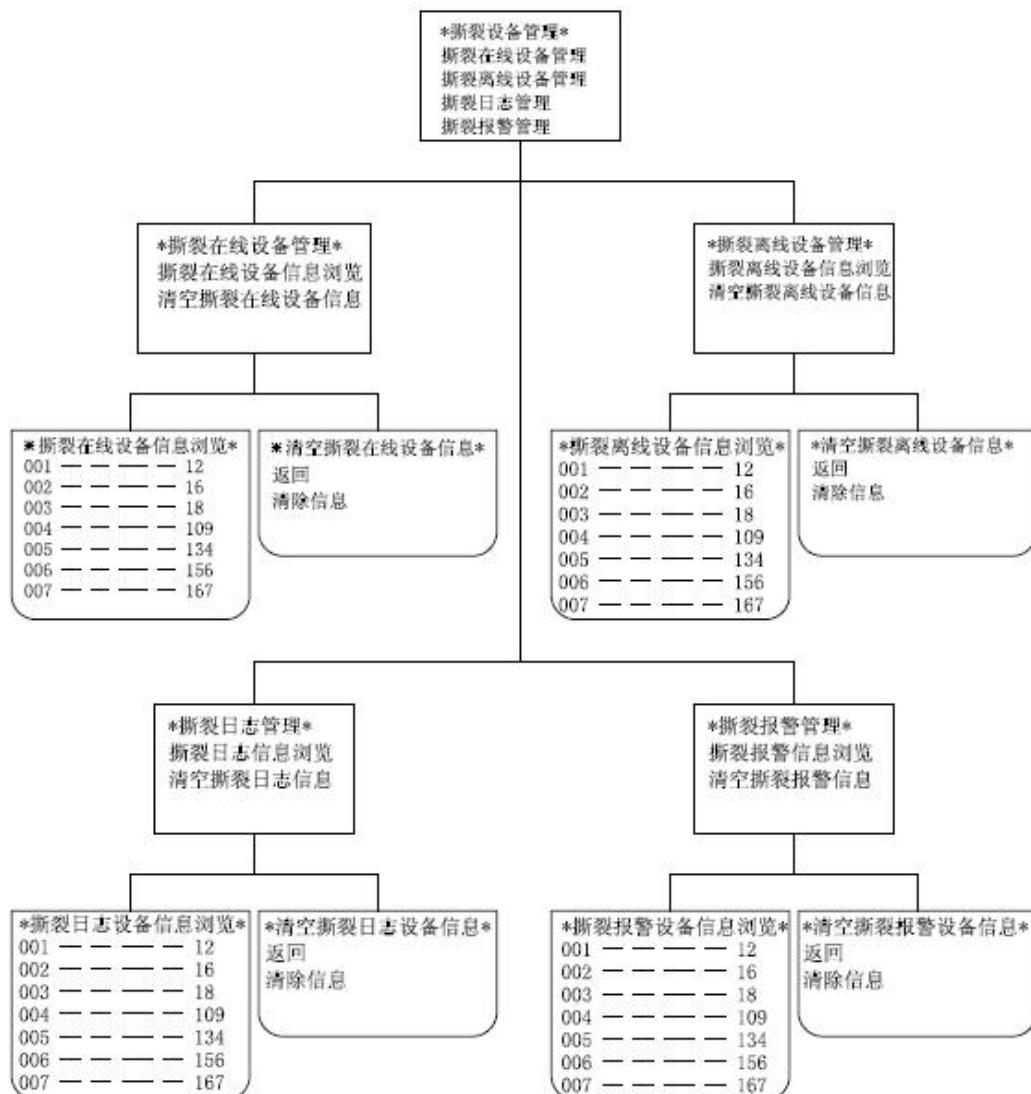




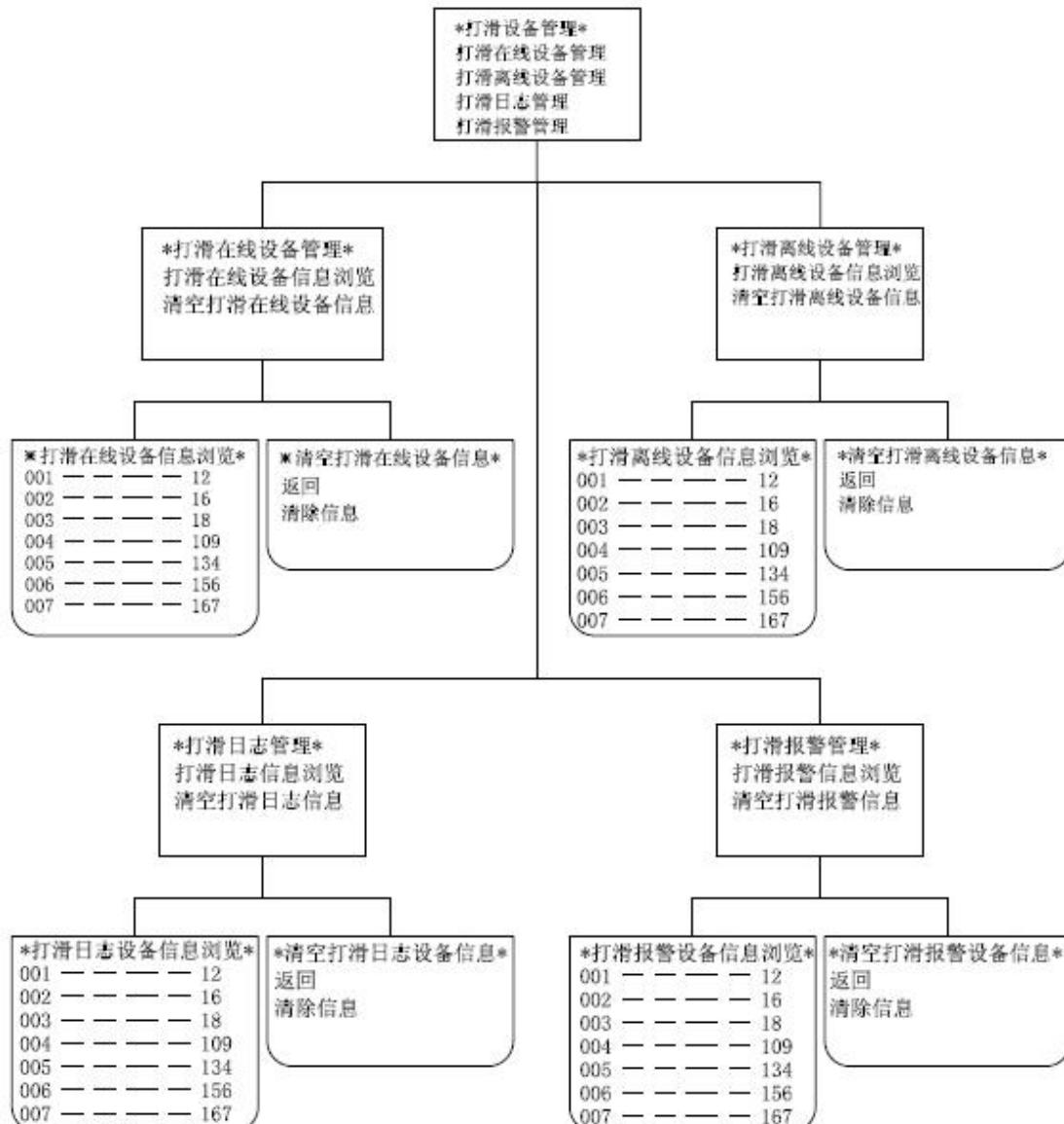
设备主菜单框图



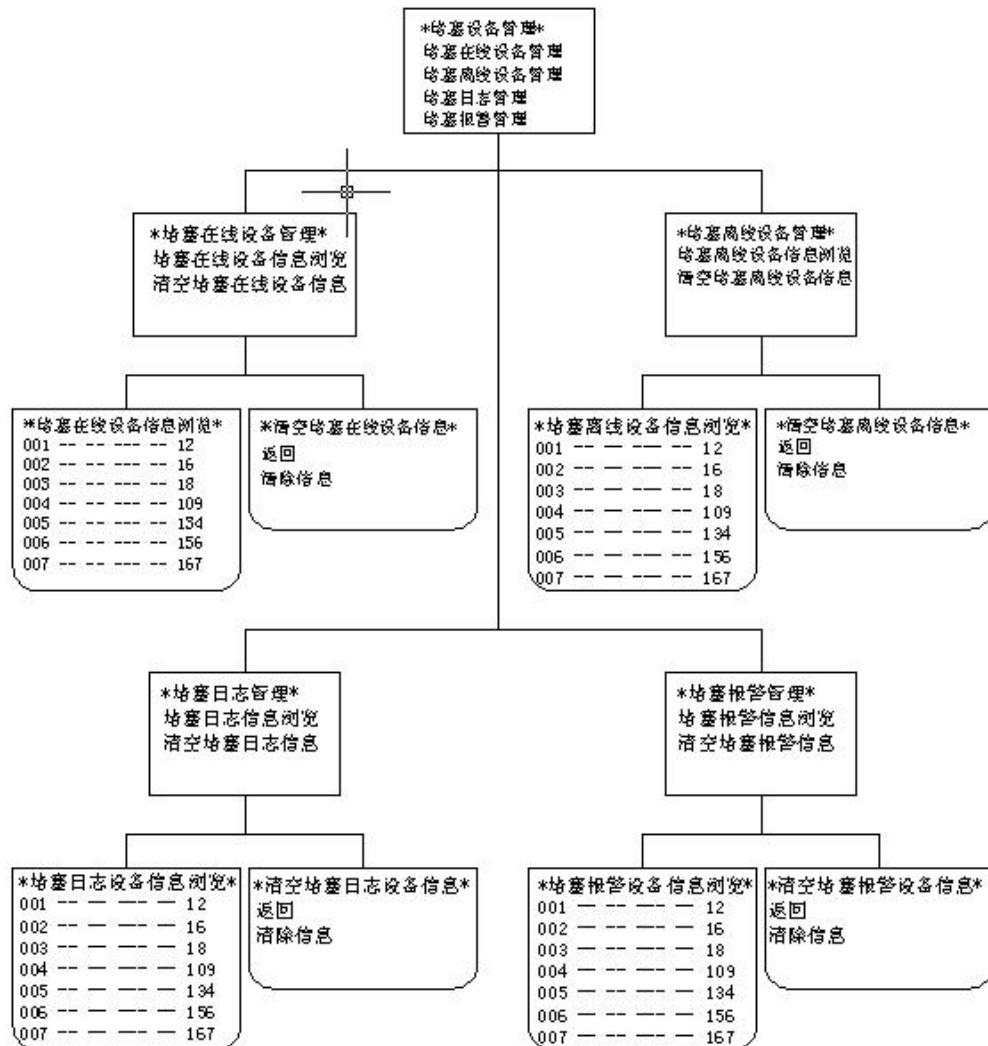
拉绳设备菜单框图



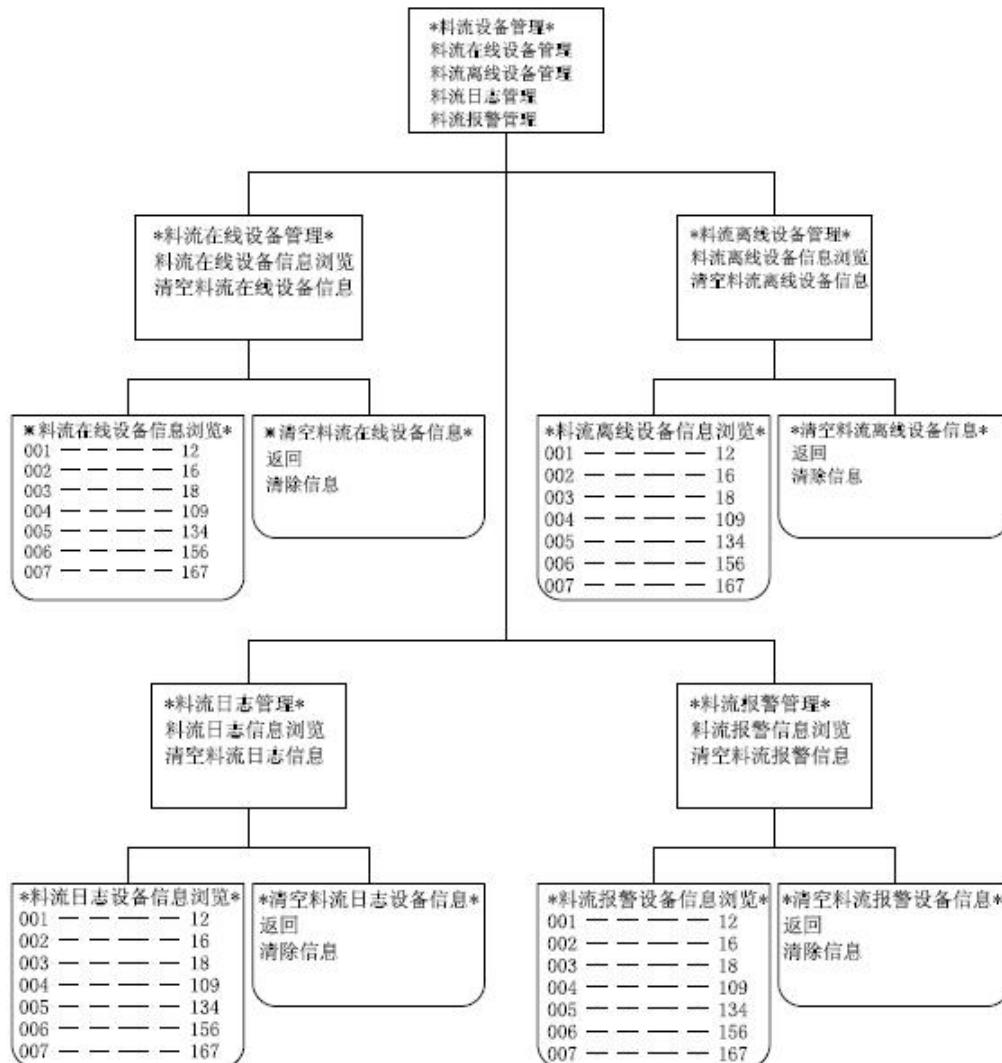
撕裂设备菜单框图



打滑设备菜单框图



堵塞设备菜单框图



1、通讯端口设置

用来设置 modebus 通讯的波特率、奇偶校验位、停止位、通讯地址设置的信息。

波特率设置可以选择：2400bps、4800bps、9600bps、19200bps。

奇偶校验位可以选择：无奇偶校验位、奇校验、偶校验。

停止位可以选择：1 个停止位、2 个停止位。

通讯地址设置：设置智能管理站的 modebus 从机地址。

2、信息浏览

显示智能管理站出厂日期、出厂编号、软件版本、硬件版本等信息，此信息用来指导选型和订货。

3、跑偏（拉绳、撕裂、打滑、料流）在线设备信息浏览

查看当前设备在线的运行信息，可以浏览到设备的运行状态。该表是按照地址的大小顺序来排列的。可以通过此信息表查看到设备最后一次上报的信息和上报信息后经过的时间（单位：秒）。这个表可以用来指导设备安装和维护，通过此表可以很方便的了解到跑偏设备的运行情况。当就地设备出现离线故障时。自动删除该设备信息。并将有故障的设备信息加入到离线设备表中。

4、清空跑偏（拉绳、撕裂、打滑、料流）在线设备信息

通过此项操作来清空在线的信息表，清空后可以在一段时间内看观察到该表陆续的添加和更新。

5、跑偏（拉绳、撕裂、打滑、料流）离线设备信息浏览

当自动注册到智能管理站的设备在规定的时间内（150 秒）没有信息上报，说明该设备出现问题，自动判定该设备出现故障，处于离线状态，自动将该设备的信息加入到此表中。用户可以根据此表的信息来处理离线的原因和问题。

6、清空跑偏（拉绳、撕裂、打滑、料流）离线设备信息

通过此项操作来清空离线设备的信息表，清空后当有新的设备离线时该表添加新的离线信息记录。

7、跑偏（拉绳、撕裂、打滑、料流）日志信息浏览

用来查看设备的运行信息，可以浏览到设备的工作状态。每个设备都有 255 个记录，当有信息上报到智能管理站时自动将信息添加到表的尾部，当超过 255 条记录时，自动删除表最前部的一个记录，然后并在表尾部再添加新的记录。

8、清空跑偏（拉绳、撕裂、打滑、料流）日志信息

通过此项操作来清空日志的信息表，清空后，日志信息全部清除，当有新的设备信息到来时从新添加到表的尾部。

9、跑偏（拉绳、撕裂、打滑、料流）报警信息浏览

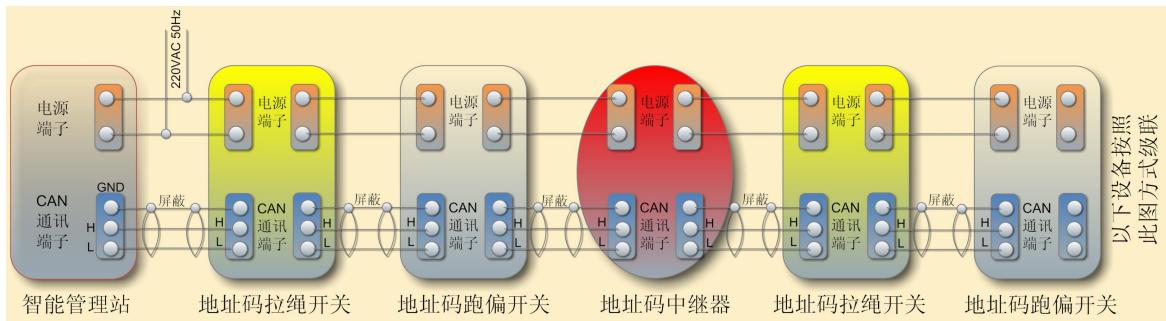
用来查看设备的报警运行信息，可浏览设备的工作状态。每个设备都有 255 个报警记录信息，当有信息上报时自动将信息添加到表的尾部，当超过 255 条记录时，自动删除表最前部的一个记录，然后并在表尾部再添加新的报警记录。

10、清空跑偏（拉绳、撕裂、打滑、料流）报警信息

通过此项操作来清空报警的信息表，清空后，报警信息全部清除，对应的继电器复位停止输出。当有新的报警信息到来时开始新的报警，对应的报警继电器吸合 5S 脉冲输出。

七、安装使用方法

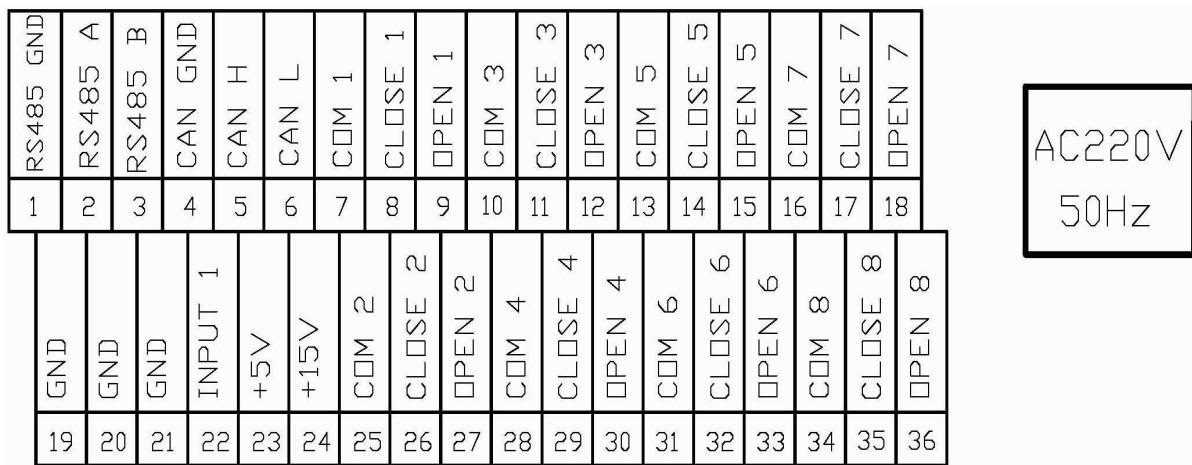
1、系统连接图



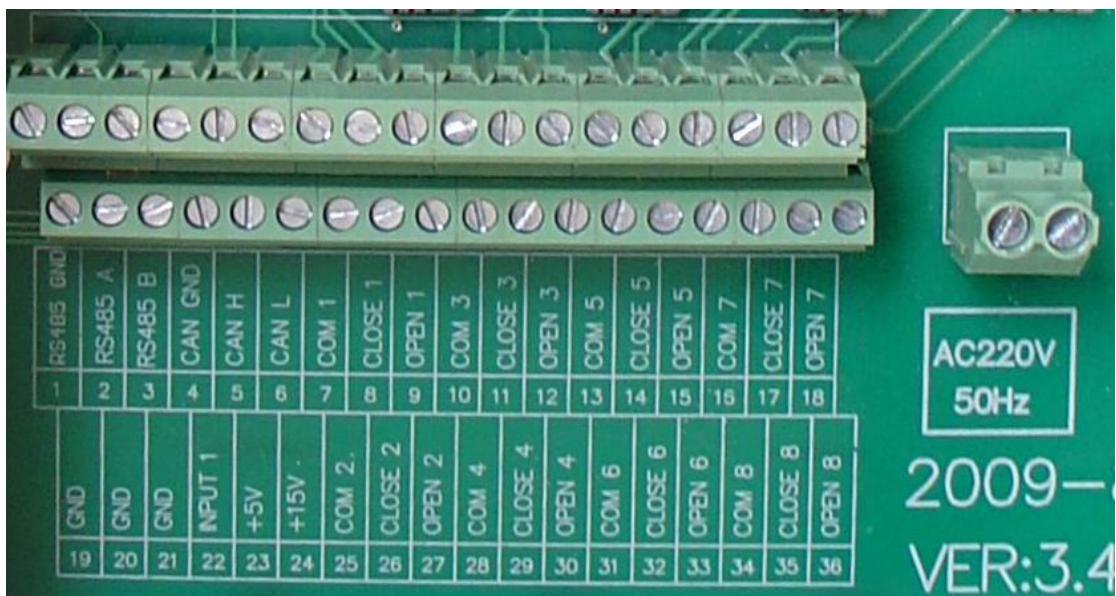
2、接线端子说明：

智能管理站有两组端子，一组是信号和继电器的输出，在线路板的左侧 36 个端子组成。

另外两个端子是接入电源，在电路板的右侧，由 2 位端子组成。



接线端子的实物如下图所示，接入电缆后应该认真检查，确认无误后再接通电源。



输出

“备用”表示以后功能升级后可以根据实际需要来定义和使用，此处表示不用考虑。

端子编号	名称	说明	备注
1	RS485 GND	RS485 通讯 屏蔽	与 modebus RTU 485 主机连接
2	RS485 A	RS485 通讯 A 端	
3	RS485 B	RS485 通讯 B 端	
4	CAN GND	CAN 通讯 屏蔽	与现场的总线设备连接
5	CAN H	CAN 通讯 高端	
6	CAN L	CAN 通讯 低端	
7	COM1	拉绳报警输出继电器公共端	拉绳继电器报警输出
8	CLOSE1	拉绳报警输出继电器常闭端	
9	OPEN1	拉绳报警输出继电器常开端	
10	COM3	撕裂报警输出继电器公共端	撕裂继电器报警输出
11	CLOSE3	撕裂报警输出继电器常闭端	
12	OPEN3	撕裂报警输出继电器常开端	
13	COM5	跑偏一级报警输出继电器公共端	跑偏一级继电器报警输出
14	CLOSE5	跑偏一级报警输出继电器常闭端	
15	OPEN5	跑偏一级报警输出继电器常开端	
16	COM7	跑偏二级报警输出继电器公共端	跑偏二级继电器报警输出
17	CLOSE7	跑偏二级报警输出继电器常闭端	
18	OPEN7	跑偏二级报警输出继电器常开端	
19	GND	输出辅助电源地	备用
20	GND	输出辅助电源地	
21	GND	输出辅助电源地	
22	INPUT1	信号输入	备用
23	+5V	输出辅助电源+5V	备用
24	+15V	输出辅助电源+15V	备用
25	COM2	打滑报警输出继电器公共端	打滑继电器报警输出
26	CLOSE2	打滑报警输出继电器常闭端	
27	OPEN2	打滑报警输出继电器常开端	
28	COM4	料流报警输出继电器公共端	料流继电器报警输出
29	CLOSE4	料流报警输出继电器常闭端	
30	OPEN4	料流报警输出继电器常开端	
31	COM6	堵料报警输出继电器公共端	堵料继电器报警输出
32	CLOSE6	堵料报警输出继电器常开端	
33	OPEN6	堵料报警输出继电器常闭端	
34	COM8	离线报警输出继电器公共端	现场设备离线报警输出
35	CLOSE8	离线报警输出继电器常开端	
36	OPEN8	离线报警输出继电器常闭端	

3、按照图纸接线，

检查电源线的接入是否牢固可靠；

检查与现场 CAN 总线的设备的通讯线的连接极性是否正确；

RS485 的通讯电缆是否正确；

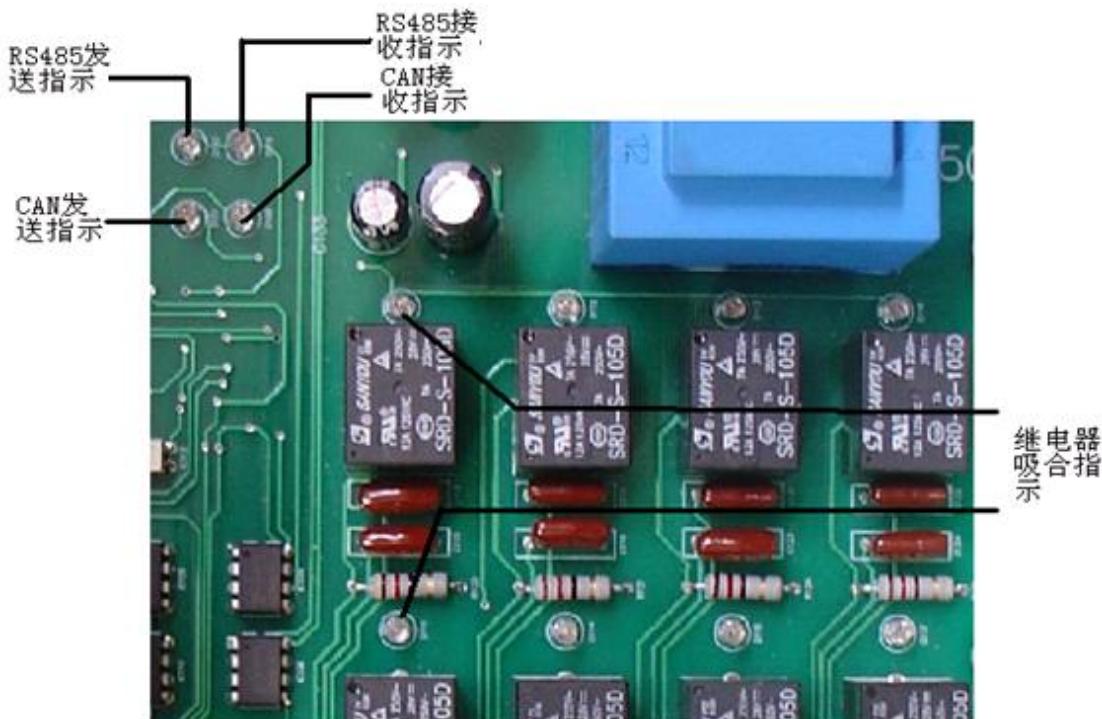
与之连接的继电器是否正确可靠；

4、参数设置

主要是设置与 PLC 等主机连接的通讯格式设定，包括波特率、奇偶校验位、停止位、地址等信息。

以上两项完成后即可投入使用。每当新的设备投入运行可以看到设备的统计数量增加。

5、指示灯状态信息描述



A、通讯指示灯

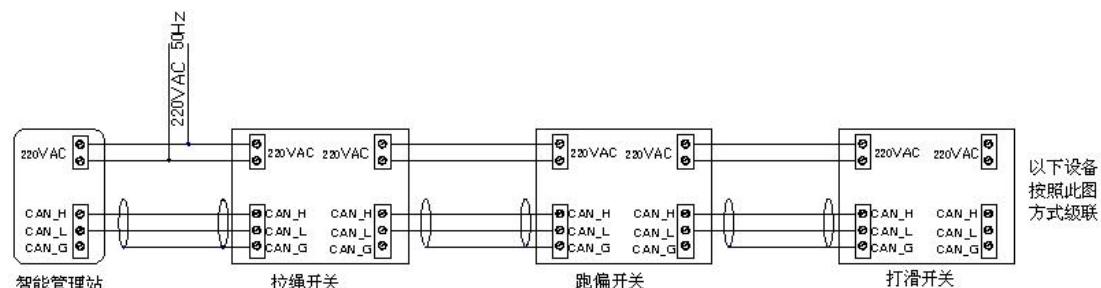
RS485 通讯指示灯-----当有 RS485 通讯时接收和发送的指示灯闪烁。用来指示通讯的状态。

CAN 通讯指示灯-----当有 CAN 通讯时接收和发送的指示灯闪烁。用来指示通讯的状态。

B、继电器输出指示灯

共有 8 个继电器输出指示灯-----分别指示继电器的输出状态。

6、安装事项说明



终端设备的通讯匹配问题：

1、CAN通讯电缆屏蔽需要单端接地，见上图

2、在“一根通讯电缆”的两端需要接入120欧姆匹配电阻

“一根通讯电缆”描述：不含中继器（含其它地址码设备）的一组设备之间的连接导线

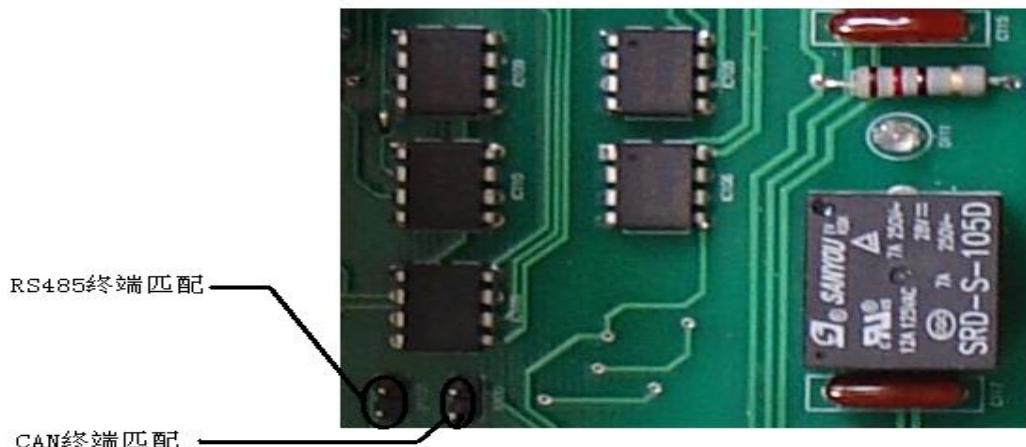
接入120欧姆电阻的方法描述：需要使用短路块短接即可，短路块在附件中

智能管理站默认为已经接入120欧姆（短路块已经短接好）

通讯中继器默认为已经接入120欧姆（短路块已经短接好）

在通讯电缆的终端要将通讯电缆的两端分别接入 120 欧姆的终端匹配电阻，提高通讯信号的信噪比。在智能管理站设备有两条通讯电缆，分别是 RS485 和 CAN 通讯电缆。有连个短路块接入位置。如果智能管理站为通讯的终端的设备，要将短路块接入。

具体的位置见图：



八、 CAN 通讯电缆的选型技术参数

选用 CAN 总线通讯电缆（1 线对双重屏蔽#9841 型）请参见以下表。

参数	标志	单位	最小值	标称值	最大值	条件
阻抗	Z	Ω	108	120	132	单线之间
与长度有关的电阻	r	$m\Omega/m$		70		
规定线延迟		ns/m	0	5	位时间+接收、发送延迟	

CAN 通讯电缆推荐型号：STP-120 Ω one pair 20 AWG

九、 技术参数

通讯协议：modbus RS485 RTU，具体的通讯协议和演示程序请联系本公司

工作电源电压：AC220V $\pm 10\%$ (50Hz)

功耗： $\leq 5W$

输出开关量：8 组常开、常闭

输出继电器触点容量：AC220V 50Hz 2A

电源保险丝规格：0.5A 250V

报警响应时间: ≤10mS
跑偏设备最大容量: 255 个
拉绳设备最大容量: 255 个
撕裂设备最大容量: 255 个
打滑设备最大容量: 255 个
堵塞设备最大容量: 255 个
料流设备最大容量: 255 个
外壳体积: 280 (H) X 220 (W) X 140 (D)
使用温度: -20°C ~ +70°C
防护等级: IP67

十、 服务和联系方式

承保: 自发货之日起 12 月免费维修, 超过保修期按照材料成本核算维修费用。本公司产品可终生维护。

沈阳和工电子技术有限公司
网站: <http://www.syhg-inc.com>
邮箱: syhg_inc@163.com
电话: 13234019612