


技术说明书	MODBUS	
EMS6 MODBUS 通讯协议		

产品介绍:

高原公司 (Goyen) EMS6 在线烟尘排放总量/浓度电脑网络监测系统遵循 RS485 Modbus RTU 通讯协议, 既可以通过高原公司提供的 RS485/RS232 转换器 ANP1 和 Connect 软件直接和 PC 机进行联网显示, 由 ANP1 为各个网络节点设备 (EMS6 探头) 提供直流电源; 也可由客户通过厂家提供的通讯协议, 自己开发显示或控制设备, 组成系统监测网络或与上位机通讯。

1.CONNECT 网络

Goyen 公司 CONNECT 网络采用半双工 RS485 物理网络, 运行 CONNECT 或 SCADA 软件的 PC 计算机需要配备一个自动通讯的 RS485/RS232 转换器(型号 ANP1)或是插入 RS485 转换 PC 卡到控制计算机中, 以实现使设备之间的网络通讯。这些配置之间不一定需要完全兼容, 因为所有的设备都执行相同的程序语言, 并且终端 CONNECT 软件支持 Modbus 协议。

CONNECT 网络的 Modbus 工具采用一个 RS485 网络, 每秒 9600 bits 或每秒 48 个基本单元的传输速度。理论上, 对于 24 个网络设备, 每 500 毫秒抽样一次; 但是对于计算机主机, 考虑到系统计时误差, 每 600—2000 毫秒抽样一次更加符合实际。

Modbus 是一种主/从网络。主设备能初始化传输, 而从设备只能作出反应。在传统的 Modbus 网络中, 一个设备 (计算机主机或 PLC 控制器) 永久作为主设备, 而其它设备 (EMS6 探头) 作为从设备。EMS6 只能是从设备, 因为在 EMS6 上如果不需要反馈就不发送信号。如果需要配置手提设备和诊断工具箱等设备, 可以和原有的总线主设备并联共享主控制权。

2. EMS6 数据位和数据格式

EMS6 只能提供实时的传输数据值, 不能提供历史数据和其它文件, 如果是和 SCADA 系统通过 Modbus 网络通讯, 只需要将网络节点配置设置成 (9600, 8N1) 即可; 如果是客户自己开发通用驱动程序, 请参考 Modbus RTU 通讯协议规定, 并特别注意计算循环冗余校验 (CRC)。EMS6 Modbus 网络通讯协议数据格式如下:

读调入功能:

抽样: 01h 04h 00h 00h 00h 01h CrcL CrcH (+3.5 char delay)

返回: 01h 04h 02h DataH DataL CrcL CrcH

读记录功能:

抽样: 01h 03h 00h 00h 00h 01h CrcL CrcH (+3.5 char delay)

返回: 01h 03h 02h DataH DataL CrcL CrcH

写记录功能:

抽样: 01h 10h 00h 00h 00h 01h 02h DataH DataL CrcL CrcH (+3.5 char delay)

返回: 01h 10h 00h 04h 00h 01h CrcL CrcH

澳大利亚高原控制有限公司上海代表处



Tel 电话: 86 21 52398810

Fax 传真: 86 21 52398812

GOYEN CONTROLS CO. PTY. LTD. • ABN 60000168098 www.cleanairsystems.com

REPRESENTED IN • AUSTRALIA • NEW ZEALAND • NORTH EAST ASIA • SOUTH EAST ASIA • USA • EUROPE

其中...

- 01h = 网络地址 (01-FFh; 每个从设备都不同)
- 03h = 功能代码 (= 读 4x 内部记录)
- 04h = 功能代码 (= 读 3x 输入记录)
- 10h = 功能代码 (= 写 4x 内部记录)
- 00h 00h = 记录地址 30001 (输入) 或 40001 (内部)
- 00h 01h = 待转化记录数量 (通常为 1, 但是可以上升到 20h = 32d)
- 02h = 跟随记录数量 (2 比特=1 记录)
- CrcL CrcH = Modbus 标准循环冗余校验数据
- DataH DataL = 数据 读/写 定义地址

举例:

每个 EMS6 探头都有地址设定选择开关来设置 “Network ID”(网络节点地址)。假设 EMS6 的网络地址 ID 设定为 01, 则通讯数据传输格式和数据位如下 (XXh 表示该数据位为 16 进制表示):

PLC 或 PC 发出指令: 01h 03h 00h 05h 00h 01h CrcL CrcH

- 01h: 表示该节点的网络地址 (Network ID)
- 03h: 表示 “读寄存器” 命令 (Read Registers)
- 00h 05h: 表示 EMS6 内部的读取地址 (5, 等同于 Modicon PLC 的地址 40006)
- 00h 01h: 表示读入寄存器数 (1)
- CrcL 和 CrcH: 组成 16 位的循环冗余校验 (CRC) 以验证数据的有效性。

EMS6 返回: 01h 03h 02h DataH DataL CrcL CrcH

- 02h: 表示返回的数据字节位为 2
- DataH DataL: 是从 EMS6 返回的二进制数值
- 其它与以上相同

3. PLC 参数监测

对于相对简单的仪器例如 EMS6 的小型网络来说, 每个仪器大多只提供一个值用来对每次信号检测作反应, 尽管 Modbus 协议允许在每次消息传送时可以包括多个数值。如果用 PLC 作为 Modbus 主设备, 就可以很好地控制信号检测, 并且在编程后很容易反应异常状态, 或者提供校准值 (例如, 利用其它传感器得到的温度和压力值校正当前浓度值为 NTP 标准下的浓度值), 或屏蔽那些被认为由其它因素造成的不准确数据。PLC 把所有 SCADA 系统所需要的数据、输入值和计算值整合成一个表格, 这些数据来自 EMS6 探头。这样 SCADA 系统就可以简单地获得数据 (通常整个表格能返回一个回答)。通常情况下, 建议设定 EMS6 的扫描时间为 500ms~2000ms。如果 PLC 对 EMS6 的信号采集为 500ms, 平均采样数为 10 个, 这样就能够提供稳定的数据给 SCADA 系统。而 SCADA 系统通常每 5 秒对 PLC 信号采集一次。

4. 其它资料

有关 Modbus 协议的更详细资料, 请参照:

http://www.modicon.com/techpubs/techpubnew/pi_mbus_300.pdf

如有其它疑问, 请联系澳大利亚高原控制有限公司上海代表处。