

上海泗博 HART 转 Modbus RTU

网关 HTM-611 在山东某石化项目上的应用

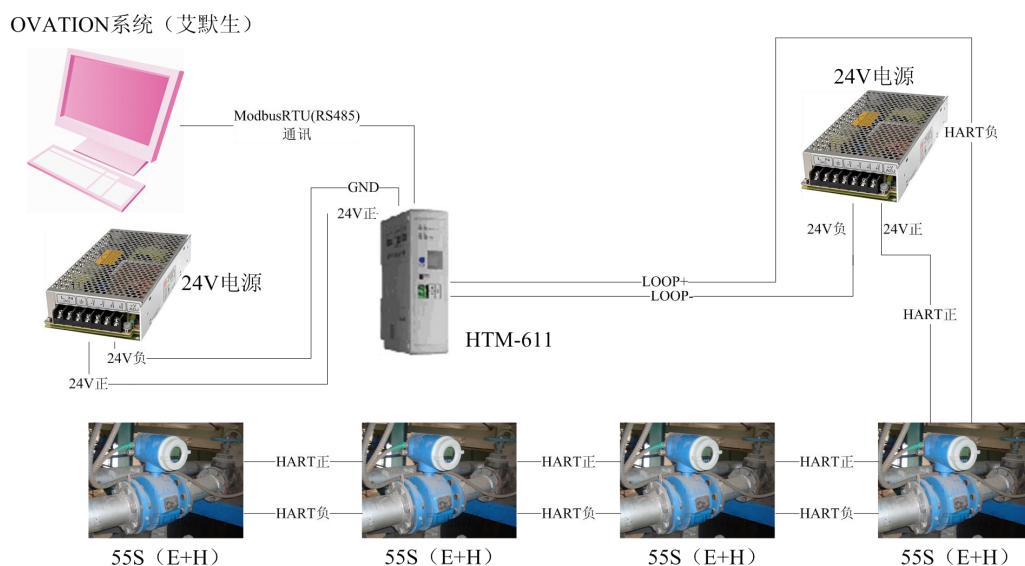
摘要：2012 年以来，受国内外经济增长减速、外需不足、内需不旺等因素的影响，我国精炼石油产品制造业生产放缓，运行难度增加，销售、收入、利润等指标均出现不同程度的调减与下滑。同时，伴随着中国劳动力薪酬的增长和人民生活水平的提高，如何减少人工成本的投入，提供劳动生产率，降低日常生产事故等问题，对于企业的长久健康发展就显得尤为重要了

为了满足时代发展的需求，企业生产线正在逐步向数字化、智能化、网络化靠拢，这就对控制系统提出了严格的要求。上海泗博的 HTM-611 就可以很好的解决石化行业各现场的电磁流量计（E+H 型号 55S）与 OVATION 系统的通讯问题。

关键词：石化 HART 电磁流量计 HTM-611 OVATION

1. 控制系统框架：

整个网络监控系统包括了三个部分：分散控制管理系统 OVATION、HART 协议电磁流量计、HTM-611 协议转换网关。系统结构框图如下：



图一：系统框架图

2. OVATION 控制系统介绍：

集散控制系统 OVATION 是一系列完全的、成熟的分散控制管理系统，具有强大的全厂性过程管理控制，可完成过程控制、数据采集、过程管理和信息处理功能。在国外，已有几千套 WDPF/OVATION 在各领域成功地运行；在国内，已有 300 多套 WDPFII/OVATION 广泛应用于电力、冶金、石油化工、建材、轻工等行业。可为工厂自动化、能源优化、综合利用、环境保护等提供实用化的集散管理控制系统和各种系统服务。

3. 电磁流量计介绍:

电磁流量计是高精度、高可靠和使用寿命长的流量仪表。随着计算机技术迅速发展,石油化工仪表自动控制系统也逐渐向数字化、网络化、模型化、智能化方向发展。石化企业在发展现有信息系统的基础上,不断深化企业综合自动化系统,加强安全控制系统的应用,提高企业基础自动化和先进控制水平,以增强企业的市场竞争力。

为适应现场总线控制系统要求,现场总线型变送器获得了迅速发展。目前市场上很多自主品牌的变送器都采用了 HART 协议,如霍尼韦尔、ABB、横河、艾默生、E+H 等。与过去的模拟信号通讯相比,如今采用 HART 信号通讯,大幅提高了监控数据的精确度。

该项目使用的是德国 E+H, 型号 55S 的电磁流量计

4. HTM-611 网关介绍:

HTM-611 是一款实现 HART 协议转 Modbus 协议的通信网关。可以实现最多 15 台 HART 仪表同时与 Modbus 主站进行数据通讯。

HTM-611 支持 HART 协议版本 5~7, 可以支持所有的 HART 命令。拥有配套的配置软件 HT-123, 用户可以根据实际需求进行相关参数配置。同时 HTM-611 在串口侧既支持 Modbus 主站进行请求访问, 也支持串口直接发送 Hart 请求帧。

5. 现场应用分析:

5.1 现场通讯需求

现场用户需要将 E+H 的电磁流量计的累计流量和瞬时流量值在艾默生的 OVATION 控制系统中显示出来, 进行实时监控现场情况。

5.2 现场设备布局

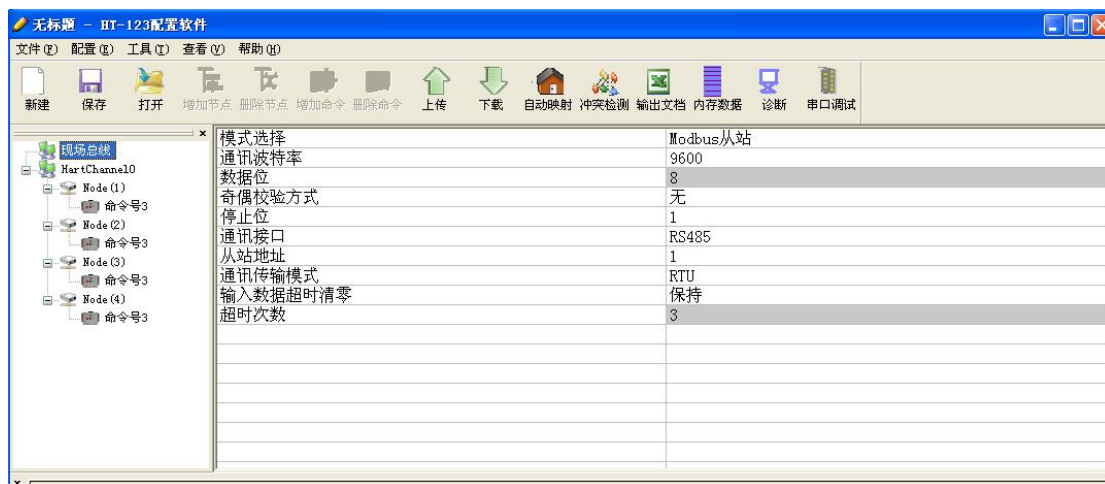
现场有 6 个厂区, 每个厂区有 4 台 E+H 的流量计, 每个流量计之间的距离在 40m 左右, 中控室与流量计的最远距离在 450m 左右。现场布有 HART 总线, HTM-611 安装在中控室。

4 台流量计与 HTM-611 采用并联接法: 4 台流量计的 HART 正均连接到 24V 电源正, 4 台流量计的 HART 负均连接到 HTM-611 的 LOOP+, HTM-611 的 LOOP- 连接到 24V 电源的负。

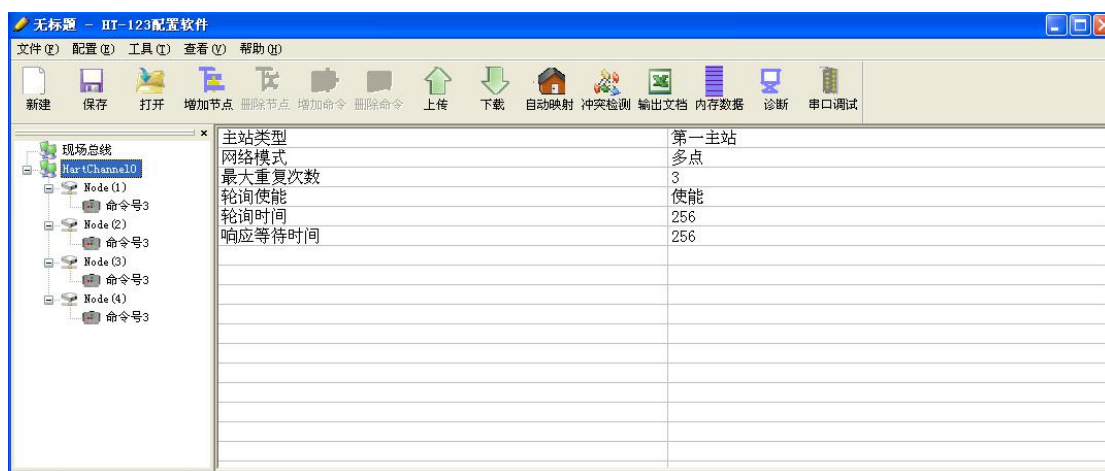
5.3 HTM-611 的参数配置

根据客户需求, 只需要给 HTM-611 的 HART 口配置 4 个节点 (节点号即 HART 流量计的设备 ID 号), 并且每条节点下都配置一条“命令号 3”, 并且将接收数据长度设定为“26”即可; 在 HTM-611 的串口侧, 需要配置成 Modbus 从站, 并且串口参数需要跟 OVATION 控制系统的 Modbus RS485 串口保持一致。

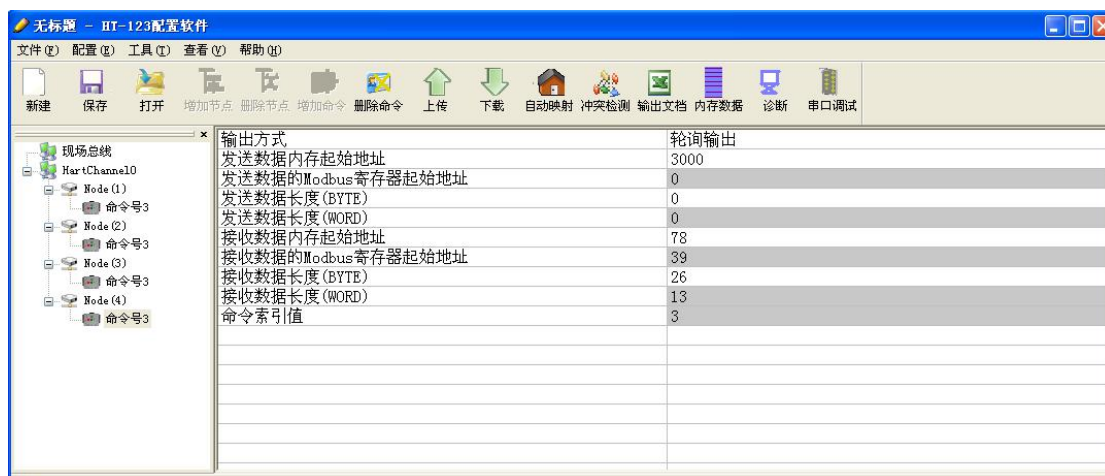
具体配置界面见下图:



图二：现场总线配置界面



图三：HART 总线配置界面



图四：HART 命令配置界面

5.4 HTM-611 在该系统中的作用

在该系统中，HTM-611 作为一个中间转换模块，扮演了两个不同的角色：

- ✓ 角色一、HTM-611 在 HART 侧，作为一个 HART 主站设备，采用轮询的请求方式主动向 HART 总线

发送 HART 请求帧，并且将 HART 仪表返回的 HART 响应帧进行数据解析并且存储到 HTM-611 的内部缓存区（即配置软件中涉及的接收数据内存地址）

- ✓ 角色二、HTM-611 在串口侧，作为一个 Modbus 从站设备，与 OVATION 控制系统进行数据交换。

OVATION 控制系统发送 Modbus 请求帧，HTM-611 在接收到正确的 Modbus 请求帧后，会将内部缓存区的最新数据以 Modbus 响应的格式返回给 OVATION 控制系统

6. 结束语

目前该系统已运行一年多的时间，未出现任何系统及硬件故障。在整个监控系统中，HTM-611 作为通讯的桥梁，其稳定的产品性能保障了 OVATION 控制系统对现场各流量计的监控，达到了用户的最终目标。