

# 泓格 I-7000 模块在 IPE 装置 AA 可燃性气体警报系统中的应用

上海新华控制工程有限公司

摘要：结合 IPE 装置 AA 可燃性气体警报应用系统，本文详细分析了 I-7000 模块的结构及应用特点，并对系统的组成进行了讨论。

可燃性警报系统，主要是应用于化工行业工业现场的监测，以防止重大事故的发生。由于现场环境恶劣，电磁干扰严重，因此，对测控系统的可靠性与稳定性提出了很高的要求。用 I-7000 模块的双看门狗的功能，对系统的安全性提供了保证。组态王全面支持 I-7000 模块对各种对于系统安全性有益的功能。

## （一）系统组成

在本系统中，前端监测的状态有：甲烷、乙烷、CO、氢气等各种可燃性有毒气体，根据工业现场要求，监测地点共有 57 个，由传感器将可燃气体浓度转换为电信号，送入 I-7017 模块，转换为数字信号，通过 RS485 总线，与带 I-7520 模块的主控计算机进行通讯。其系统组成如图一所示：

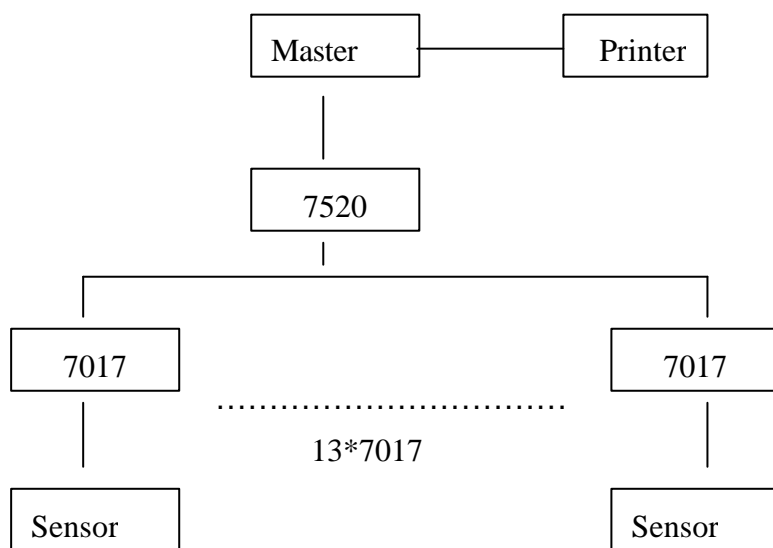


图 1

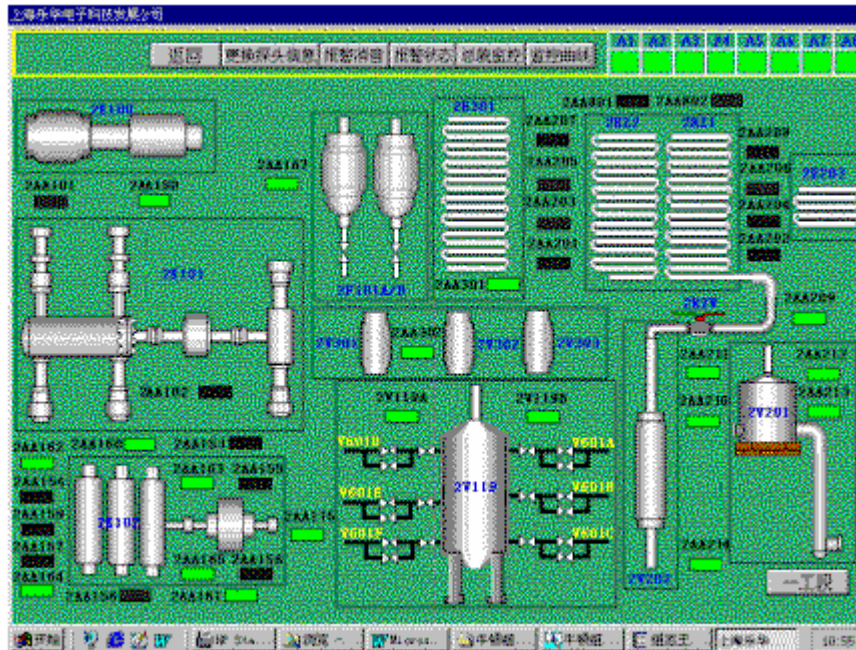
主控计算机采用工业组态软件组态王，对各个监测点进行自动查询，建立形象化的监测现场接口，形成警报数据库。

## （二）硬件描述

在监测现场前端，57 个点仿真信号由 I-7017 模块转换为数字信号，其分辨

率达 16bit，精度达到 0.1%，重点达到 0.03，满量，它的内部结构如图二所示。经过隔离的输入信道，其绝缘隔离电压可达 3000VDC，由嵌入式微控制器采集后送入 EEPROM 保存，并通过 RS485 总线与主控计算机保持通讯联系，及时将各监测点的数据实时地传送到主控计算机进行分析处理。

RS485 总线是二线制工业现场总线，它与传统的 RS232 总线相比，传输电频用差动传输方式，抗干扰性能大大增强，在不用中继的情况下，当波特率为



9200bps 时，传输可达 1.2KM，对于 IPE 可燃性气体监测，完全可以满足监测点分布范围较大的应用背景。

### (三) 软件配置

主控计算机通过 I-7520 模块将 RS232 信号转换成 RS485 信号,与各监测点 I-7017 模块进行通讯。数据的采集用自动查寻方式,其地址由 I-7000 模块的工具软件 7000UTILITY 设定,当采用的波特率为 19.2K 时,查询周期可限制在 500 毫秒以内,在时间上可达要求。主控计算机软件采用了工业组态软件,以便建立项目图,建立分析报表。图 2 是组态王中监测系统运行画面。

### (四)结束语

由 I-7000 模块组成的监测系统,在上海石化股份有限公司已投入运行,从实际应用来看,系统稳定，性能可靠。