



案例研究

天然气监测应用

采用 MEDOR Exp 型分析仪分析硫化氢、硫醇和/或四氢噻吩

背景和挑战

为了安全的原因，用于居民消费的天然气都加有含有臭味的硫化物。天然气通常是无味的，所以硫化物是人为添加的。当天然气在各个公司、地区或国家间输送时，燃气公司必须检查所指定的含硫物种在天然气中是否存在。

30 多年来，Chromatotec® 公司已经制造了很多（基于气相色谱法原理之上的）energyMEDOR 分析仪，用于测量天然气中的硫化氢、硫醇和四氢噻吩。由于“MEDOR”技术的优点，一个新的指南 – ASTM D7493-08（采用气相色谱法和电化学检测器在线测量天然气和可燃气体中的硫组分的标准监测方法）已经制定。Chromatotec® 制造的 energyMEDOR 分析仪完全符合这个标准的要求。

在大多数情况下且涉及天然气有危险，分析仪是被安装在危险最小化的安全区域里，但在这个特殊案例里，客户要求 Chromatotec® 公司提供一个系统在易爆环境（防爆等级为 1 级、2 类、B、C 和 D 组或/和 ATEX 防爆等级为 1 区、IIC T4 组）中测量硫化氢、硫醇和四氢噻吩。

1 级：可燃气体、蒸汽或液体。

2 类：在该区域，可燃气体、蒸汽或液体的可燃浓度在正常操作条件下不可能存在。

B、C 和 D 组：乙烯、丙烷气组。

Chromatotec® 公司解决方案



仪器：Medor Exp 型分析仪

energyMEDOR 分析仪，通常是按照 19 英寸标准机箱设计制造的，在本案例中，被重新安装在一个体积为 3.25 立方英尺的防爆级（ATEX）316SS 不锈钢制的壳体里。系统是壁挂式的。壳体内装有一个 Z 型或 X 型排空装置，它在壳体内创建一个恒定正压空气流，因此，在壳体内部保持一个正压环境。这个排空装置的作用是要防止在有泄漏的危险情况下，有毒烟气聚集在仪器内部。

在位于分析仪的一侧有一个可视显示装置，当提供给仪器的外来空气流达到了最小压力 2 巴（70 psi）时启动分析仪工作。为了保证在分析仪内部有必须一个正压，在仪器内部装有一个压力传感器并且压力值始终显示在监视器上。

壳体内部温度也始终被监测和显示。此外，仪器内还装有一个**温度传感器** 用于在色谱分离时修正空气流的效应。这种分析仪已获得了 **CSA 标准（美国和加拿大）或 ATEX 标准** 的认证。.

除了附加的 Z 型 或 X 型排空装置，仪器的组件和操作与我们标准型的 energyMEDOR 分析仪的组件和操作大多相同。

壳体内部安装了一台工业计算机，并且还有一个内置鼠标和键盘用于在无危险情况下要求进行的现场维护。计算机可以通过 RS-485 或一个以太网连接将数据传送到现场中心控制室。本案例中，与中心控制室的网络连接位于 46 米之外，可以通过 RS-485 连接线来实现。数据可以通过计算机或以 4-20 mA 输出或以 Modbus RTU 通讯协议形式传送。

数据采集

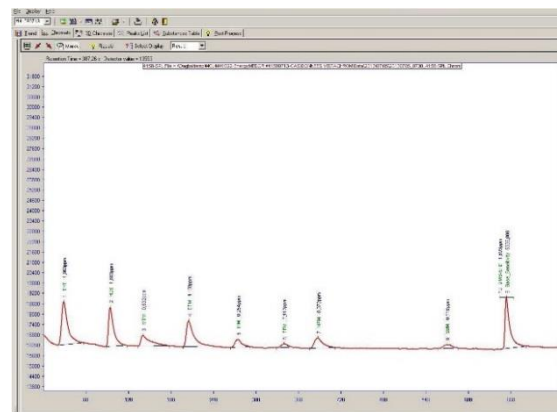
由于有一台内置或外置工业计算机，可以存储几年的数据。浓度、总有机硫计算、状态（校准、通道、分析仪默认、温度）可以通过 Modbus 通讯协议传送到控制室。

计算模块

这个模块具有能力对所选择的组分进行日平均（24 小时）。这个信息可以像组分分析数值一样提供给 Modbus 驱动器。

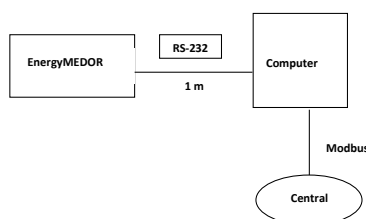
结论：

- 采用气相色谱技术进行分离。
- 在天然气行业公知的、独特的专用硫组分检测器技术，该检测器直接对硫化氢、硫醇和四氢噻吩进行响应。
- 对每一个硫组分具有良好的线性。
- 坚固和紧凑的仪器，所需维护最少。
- 符合美国标准 ASTM D7493-08 并且设计用于易爆环境，防爆等级为 1 级、2 类、B、C 和 D 组或/和 ATEX 防爆等级为 1 区、IIC T4 组的危险区域。
- 先进的计算机和软件解决方案（Modbus 通讯协议、计算模块、嵌入式 Windows 平台软件）。
- 带有二甲硫醚（DMS）渗透管的嵌入式校准装置用于自动数据确认。
- 可根据需要，选择 ppb 级 或 ppm 级的分析仪。



Medor Exp 型分析仪所获得的色谱图

常规设置



安全设置

