

APPLICATION NOTE

# 4-20mA应用-客户证言

## 验证储液罐液位

我们的设施内利用许多数字压力变送器单元 (Rosemount) 测量各种储液罐内的液位。储液罐中的液体对变送器单元的表面施加压力，后者将毫安信号送回到 PLC (罐内的液位越高 = 表面压力越大 = 输出电流越大)。为了测试液位的准确度，有时候必须断开连接线，串联一台数字表来测量电流。但是，当我们安装了一套新操作系统后，如果断开 DP 单元，PLC 就会检测到线路断开，将系统置于故障状态。现在，利用新钳型表，我们就再也没有这种问题了！

—Shane Horn



## 读取控制卡

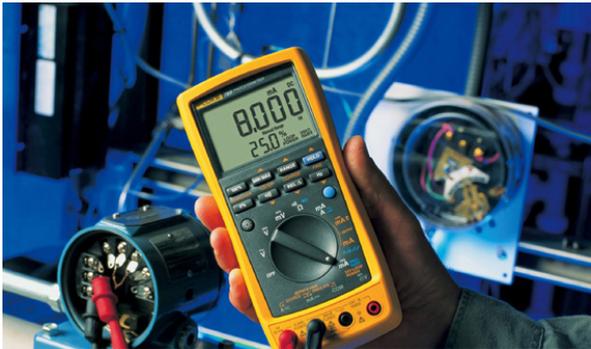
我们将 H2S 和 LEL Detcon 传感器输出的 4-20 mA 信号作为我们模块化控制卡的输入。长期以来，我们将信号读取到控制卡都存在一个问题，通过断开信号线来连接探头测量 mA 信号都非常麻烦。

—Emily Sernio

## 燃油和天然气生产

我们每天都会用到 Fluke 87 和 787，有时候也使用 ScopeMeter 手持式示波表。我们绝大多数应用是墨西哥湾的石油和天然气勘探及生产。有时候，我们必须中断生产，以测量危险区域内变送器的 4-20 mA 环路。对我而言，新钳型表的 4-20 mA 测量功能就是救命的工具。

—Steve Johnson



## 石化生产稳定运行

我的工作领域包括过程和环境监测分析仪。这些应用都使用 4-20 mA 环路将数据传输到数据记录仪或分布式控制系统。这些设备的精度和正常运转对于过程控制和环境合规性至关重要。我在支持石化行业的现场服务中，使用 Fluke 705 和 87。我使用福禄克测试设备的时间已达 27 年之久，还没发现性能及可靠性方面能与之媲美的替代品。

—David Ellis

## 长达足球场的电流环路

我所在的处理厂是本地区最先进的水处理厂之一，我们有数以百计的模拟仪器和环路每天 24 小时、每周 7 天不间断工作。由于 4-20mA 电流环具有的高可靠性和诊断故障的简便性，我们要求其应为所有仪器的标准功能。为了将关键的模拟信号从其源头传输到最近的控制室，我们的电流环路有的短至几英尺，有的长达两个足球场那么长。在此过程中，我们经历了从连接线受损到附近雷击产生的静电脉冲等各种现象。目前，我们利用各种各样的环路隔离器和转换器解决这些问题，从而保证电流环路健康、可靠地运行。其中我发现的一个特殊问题涉及到目前工业控制领域的各种小型开关电源。许多同事一直在努力解决范围末端产生滚降的问题，但是没有明确的解释。通过诊断故障，有时候发现环路的小型电源不能提供完全的 20mA，原因是新增加了负载或电源本身发生故障，输出电流有时候在低于 20mA 的某点达到水平状态，同时环路电压开始下降。我利用 Fluke DMM 和 DPC 支持所有的环路，也非常感谢福禄克工程师多年以来的支持。

—Gary Richardson

## 缩放 PLC 模拟输出

我最近更换了一套日本阀门执行机构，该阀驱动器根据来自 Mitsubishi PLC 的 0-20mA 模拟输出进行工作。替代阀门是一台 4-20mA 装置。我利用 Fluke 789 过程万用表，通过模拟卡上的内置控制将 PLC 模拟输出从 0-20mA 重新放大到 4-20mA。789 伴随我走遍了整个工厂，是我的得力助手。

—Michael Mathews



## 582 条环路且不断增加

771 钳型表太棒了！4-20 mA 环路贯穿于我们的全部设施之中，用于：- 流量检测 (15+ 条环路)；- HVAC 控制器 (500+ 条环路)；- 温度传感器 (25+ 条环路)；- 压力传感器 (25+ 条环路)；- 差压 (10+ 条环路)；- VFD 控制 (7 台驱动)- 大量其他环路。771 是我们诊断故障和校准工具的理想选择。

—Tony Fyffe



## 4-20 mA 澄清

我只是想澄清一下，为什么使用 4 mA 电流，而不是零电流。这样做的主要原因是提高信号较小时的信噪比。不可否认，4mA 和 0 mA 之间的差异非常有用，不仅体现在故障诊断方面，而且体现在电流环路发生故障时的失效保护电平或默认预设值，此时您需要发送报警信号。

—Jay Henderson

## 水流监测

我是一家大型钢铁公司的轮班电工。对于液态钢的能源，水是必不可少的。因此，我们利用 Rosemont 流量和温度计持续监测水流和温度，该仪表将 4-20 mA 信号送回到 PLC，然后在远程 HMI (人机接口) 上读取。771 钳型表就是无价之宝，能够帮助我们快速判断是否存在水流问题，或者是否有仪表损坏。与断开接线，然后再用有些 Fluke DMM 读取 4-20 mA 输出相比，这种方法要快得多。

—Jerry Evans



## 促进细菌生长

我在一个专用污水处理厂安装了一台 ABB 驱动，用来控制两台电机。4-20 mA 控制电路监测水厂中曝气器部分的氧气含量，并且将电机加速或减速，以提供正确大小的空气，促进细菌生长。我在安装、诊断及测试应用中，只使用福禄克工具。本例中，我使用 87-111 DMM 配置信号。目前，我利用 Fluke 143 监测附近建筑的温度，以防在当前的严寒条件下结冰。我期盼能够用到最新的福禄克测试工具。

—Mathew R. Magee

## 减少设备故障

利用标准的 Fluke 87 万用表，我总是使用 mA 点来检查压力传感器、温度信号、位置传感器及电流逆变器的实际值。尽管我们的变频器支持 HART 和现场总线通信，我们仍然使用可靠的 4-20 mA 模拟信号。在我们工厂内，具有数以百计的变频器需要使用 4-20 mA 信号。凭借新 Fluke 771 钳型表，我们能够大大减少由于变频器接线短路或保险丝损坏造成的设备故障。它能够更方便地测量 4-20 mA 信号。

—Joseph Jurado



Fluke. Keeping your world up and running.®

福禄克测试仪器（上海）有限公司  
 客服热线：400-810-3435  
 官方网址：www.fluke.com.cn