

# 矿用智能瓦斯报警系统及其配套技术

所属领域：机械工程、煤矿

成果简介：

## 1. 成果基本情况

成果针对传统瓦斯报警系统调校工作量大、维护成本高、误报警率高、抗干扰能力差等不足，以 AVR 单片机为核心研制了一种矿用微型瓦斯报警器，开发了矿井瓦斯浓度数据采集、零点漂移自动校正、传感器非线性补偿、报警控制以及上位通信自动标定控制等功能模块，实现了瓦斯报警器的数字化、智能化和自动化。实验结果表明：系统性能稳定，功耗低，抗干扰性好，标定更准确，调试简单，大大降低了其维护成本，具有广泛的应用推广前景。已申报专利 2 项，发表论文 10 余篇。

## 2. 主要技术特点

(1) 智能瓦斯检测系统实现了零漂自动校正和非线性补偿。检测系统可以和上位计算机通信，实现检测浓度数据实时显示和标定过程自动化，可以有效延长单个检测节点的校准周期，提高整个系统的可靠性。

(2) 采用软件零点校正的方法，可以有效抑制零点漂移，较好的解决了模拟式报警器零点漂移问题；采用线性内插值计算方法对传感器进行非线性校正，运行速度快，校正精度高，提高了报警准确性。

(3) 开发的智能瓦斯报警器，具有精度高、测量范围宽、功耗低、抗干扰性能好，以及方便的通信功能，可以方便的应用在各种环境中。

## 3. 应用范围

该项成果应用于煤矿瓦斯检测领域。

## 4. 市场需求及经济效益分析

目前，瓦斯爆炸是导致煤矿事故重要原因，该智能瓦斯传感器采用低功耗设计，体积小，可以安装在目前矿用的锂电池矿灯上，实现矿井下瓦斯的实时检测和延长瓦斯报警器校准的时间，从而减少了煤矿瓦斯报警器的维护费用，具有广阔的应用前景。煤矿瓦斯爆炸事故将造成严重经济损失，甚至造成人员伤亡，该智能瓦斯传感器可以减少瓦斯爆炸事故发生，经济、社会效益显著。

5. 合作方式：双方协商 技术转让 合作开发 技术入股

## 6. 联系方式

负责人姓名：张旭辉 毛清华 电话：13363975328 15029900896 E-mail: zhangxh@xust.edu.cn 403675968@qq.com

## 7. 影像资料



图 1 智能瓦斯报警器标定仪

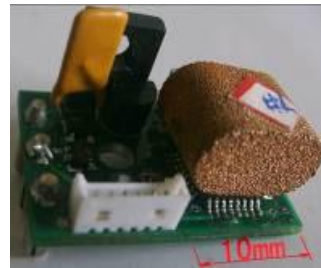


图 2 智能瓦斯报警器