



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202284208 U

(45) 授权公告日 2012. 06. 27

(21) 申请号 201120353951. 9

(22) 申请日 2011. 09. 20

(73) 专利权人 孟晓丽

地址 710077 陕西省西安市西安外事学院北  
教学区工学院计算机工程系

(72) 发明人 孟晓丽

(74) 专利代理机构 西安文盛专利代理有限公司

61100

代理人 李中群

(51) Int. Cl.

C12M 1/38(2006. 01)

C12M 1/36(2006. 01)

C12M 1/107(2006. 01)

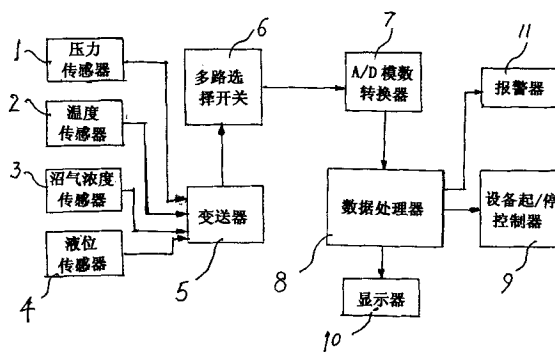
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

沼气设备监控装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种沼气设备监控装置,由多类型传感器、变送器、多路选择开关、A/D 模数转换器、数据处理器和设备起/停控制器等组成。实际工作中,各传感器依监测要求配置于相应的沼气设备内,设备启动后,由各传感器检测到的信号经变送器及多路选择开关进入 A/D 模数转换器,进而将模拟信号转变为数字信号存入数据处理器的内,通过程序将此数字信号与预先设置的阈值进行比较,当现场传回的压力、温度、浓度等信号超过预先设定值时,数据处理器进入显示、报警或自动启动/关闭电器等设定状态,启动设备起/停控制器工作,保障沼气设备安全可靠的运行。产品具有结构简单、智能化程度高、工作效率高、安全性和可靠性好等优点。



1. 一种沼气设备监控装置,其特征在于由压力传感器(1)、温度传感器(2)、沼气浓度传感器(3)、液位传感器(4)、变送器(5)、多路选择开关(6)、A/D模数转换器(7)、数据处理器(8)和设备起/停控制器(9)组成,变送器(5)的输入端与各传感器(1~4)的输出端联接,变送器(5)的输出端依次经多路选择开关(6)和A/D模数转换器(6)后接至数据处理器(7)的输入端,设备起/停控制器(9)的输入端与数据处理器(7)的输出端相联。

## 沼气设备监控装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于控制装置技术领域,涉及一种用于沼气设备安全运行的智能化监测与控制装置。

### 背景技术

[0002] 沼气是国家多年来一直大力推广的新型环保、高效、便利的能源,现有技术中公知的沼气设备主要有沼气预处理单元、厌氧发酵单元、沼气贮存单元以及沼气使用单元等设备,它们通过管道接通终端用户的各种沼气用具。目前各地沼气行业运行基本上还都沿用人工操作、单机运行模式,工作效率低,耗用人力成本高,在运行过程中还经常出现因对沼气压力、温度、浓度等检测、控制不及时而给沼气设备运行带来诸多的危害,难以保证沼气设备工作的安全性和可靠性,从而影响了沼气工程整体的效益与技术发展。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的不足,提供一种结构简单、智能化程度高、安全性和可靠性好的沼气设备监控装置。

[0004] 用于实现上述发明目的的技术解决方案是这样的:所提供的沼气设备监控装置由压力传感器、温度传感器、沼气浓度传感器、液位传感器、变送器、多路选择开关、A/D 模数转换器、数据处理器和设备起/停控制器组成,变送器的输入端与各传感器的输出端联接,变送器的输出端依次经多路选择开关和 A/D 模数转换器后接至数据处理器的输入端,设备起/停控制器的输入端与数据处理器的输出端相联。实际工作中,各传感器依监测要求配置于相应的沼气设备内(如温度传感器和液位传感器配置于沼气预处理单元,压力传感器和温度传感器配置于厌氧发酵单元,压力传感器和浓度传感器配置于沼气贮存单元等),设备启动后,由各传感器检测到的信号经过变送器后再通过多路选择开关进入 A/D 模数转换器,经模数转换器 A/D 变换后,将模拟信号转变为数字信号存入数据处理器的存储器,通过程序将此数字信号与预先设置的阈值进行比较;当现场传回的压力、温度、浓度、电流、阻值等信号超过预先设定值时,数据处理器进入显示、报警或自动启动/关闭电器等设定状态,启动设备起/停控制器工作,保障沼气设备安全可靠的运行,减少意外事故的发生。

[0005] 与现有技术相比,本实用新型具有结构简单、智能化程度高、安全性和可靠性好等优点,在设备运行过程中它通过各相应传感器以及数据处理器监控沼气的预处理、发酵、贮存、使用等工序,在发生故障后能及时发出信号报警并自动关闭设备运行,不必像以往那样由人力监督控制流程,因而可大幅度减少人力成本,提高了工作效率,同时也大大提高了设备工作的安全性和可靠性。

### 附图说明

[0006] 附图为本实用新型的结构示意图。

[0007] 附图中各标号的名称分别是:1-压力传感器,2-温度传感器,3-沼气浓度传感器,

4- 液位传感器,5- 变送器,6- 多路选择开关,7-A/D 模数转换器,8- 数据处理器,9- 设备起 / 停控制器,10- 显示器,11- 报警器。

### 具体实施方式

[0008] 参见附图,本实用新型所述的沼气设备监控装置由压力传感器 1、温度传感器 2、沼气浓度传感器 3、液位传感器 4、变送器 5、多路选择开关 6、A/D 模数转换器 7、数据处理器 8 和设备起 / 停控制器 9、显示器 10 以及报警器 11 等部分组成,变送器 5 的输入端与各传感器 1 ~ 4 的输出端联接,变送器 5 的输出端依次经多路选择开关 6 和 A/D 模数转换器 7 后接至数据处理器 8 的输入端,设备起 / 停控制器 9 的输入端与数据处理器 8 的输出端相联,显示器 10 和报警器 11 的输入端分别与数据处理器 8 的同名输出端连接。具体结构中,压力传感器 1 采用压阻式气压传感器,温度传感器 2 采用热电偶,沼气浓度传感器 3 采用氧化锡气敏半导体传感器。变送器 5 可采用 SD900 系列变送器和 / 或 SBW 系列变送器和 / 或 GN8000 系列变送器和 / 或 HPW1 系列变送器。A/D 模数转换器 7 可采用 LTC2460/LTC2462 器件。数据处理器 8 负责系统的运行工作,可采用 PHILIPS 51PLC 系列单片机,它是基于 80C51 内核的单片机,内中嵌入了掉电检测、模拟以及片内 RC 振荡器等功能,这使 51LPC 在高集成度、低成本、低功耗的应用设计中可以满足多方面的性能要求。

