

# 一种组合式温湿度和粉尘浓度记录仪

申请号：[201520038594.5](#)

申请日：2015-01-20

申请(专利权)人 [西安工程大学](#)  
地址 [710048 陕西省西安市金花南路19号](#)  
发明(设计)人 [颜苏芊 余国妮 韩晓磊](#)  
主分类号 [G01D21/02\(2006.01\)I](#)  
分类号 [G01D21/02\(2006.01\)I](#)  
公开(公告)号 [204679100U](#)  
公开(公告)日 [2015-09-30](#)  
专利代理机构 [西安弘理专利事务所 61214](#)  
代理人 [罗笛](#)



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204679100 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201520038594. 5

(22) 申请日 2015. 01. 20

(73) 专利权人 西安工程大学

地址 710048 陕西省西安市金花南路 19 号

(72) 发明人 颜苏芊 余国妮 韩晓磊

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 罗笛

(51) Int. Cl.

G01D 21/02(2006. 01)

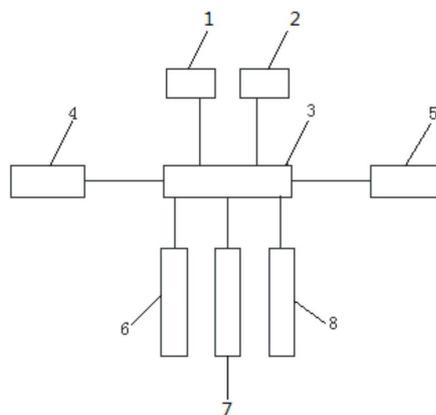
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种组合式温湿度和粉尘浓度记录仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种组合式温湿度和粉尘浓度记录仪,用于纺织厂细纱车间有空调区域的环境监测,其包括主控模块,主控模块分别连接有温湿度测量模块、粉尘浓度测量模块、输入模块、内存模块、外存模块、显示模块和通信接口。粉尘浓度测量模块和温湿度测量模块的共同使用能够实时监测空气温湿度和纺织粉尘浓度,为纺织厂 PLC 空调自控系统提供更加具体可靠的空气参数,从而适时地调节空调系统的送风量和送水量,在提高车间生产环境质量的同时达到了高效节能的效果。



1. 一种组合式温湿度和粉尘浓度记录仪,其特征在于,用于纺织厂细纱车间有空调区域的环境监测,其包括主控模块(3),主控模块(3)分别连接有温湿度测量模块(1)、粉尘浓度测量模块(2)、输入模块(4)、内存模块(5)、外存储模块(6)、显示模块(7)和通信接口(8);所述主控模块(3)采用 ATmega16;所述输入模块(4)采用电容触摸屏;所述内存模块(5)采用 LPC2292FBD144flash 存储器;所述外存储模块(6)采用 micro SD128G 卡。

2. 根据权利要求 1 所述的一种组合式温湿度和粉尘浓度记录仪,其特征在于,所述温湿度检测模块(1)采用 HSU-07J6T 温湿度传感器。

3. 根据权利要求 1 所述的一种组合式温湿度和粉尘浓度记录仪,其特征在于,所述粉尘浓度检测模块(2)采用 GP2Y1010AU0F 粉尘传感器。

4. 根据权利要求 1 所述的一种组合式温湿度和粉尘浓度记录仪,其特征在于,所述显示模块(7)采用 LED 显示屏。

## 一种组合式温湿度和粉尘浓度记录仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于纺织设备技术领域,涉及一种组合式温湿度和粉尘浓度记录仪。

### 背景技术

[0002] 自 2013 年以来,我国大部分地区都经历了比较严重的雾霾天气,其主要原因是空气中的 PM2.5 (即空气中粒径 $\leq 2.5$  微米的颗粒物)含量过多,PM2.5 除了会影响人体的健康,还会对许多生产工艺产生影响。对于纺织厂而言,如果空气中含尘量过多,由于烟尘颗粒存在和静电吸附的共同作用,在纱线生产的过程中可能会产生“煤灰纱”,因此防治“煤灰纱”的根本手段是降低纺织厂空调送风系统中的含尘量。同时,纺织厂车间在生产过程中会产生大量的纺织粉尘,空调系统回风不可以直接排放,需要经过过滤除尘处理达到排放标准。而传统的纺织厂空调中使用的温湿度记录仪只包括温湿度的测量,而忽略了对空气中粉尘浓度的测量,使 PLC 空调自控系统得不到精确的空气参数而只能控制温湿度,不能控制粉尘度,无法从根本上解决“煤灰纱”的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种组合式温湿度和粉尘浓度记录仪,解决了现有技术中存在的忽略对粉尘浓度的测量造成的无法为纺织厂 PLC 空调自控系统提供精确的空气参数的技术问题。

[0004] 本实用新型专利所采用的技术方案是,一种组合式温湿度和粉尘浓度记录仪,用于纺织厂细纱车间有空调区域的环境监测,其包括主控模块,主控模块分别连接有温湿度测量模块、粉尘浓度测量模块、输入模块、内存模块、外存储模块、显示模块和通信接口。

[0005] 本实用新型的特点还在于,

[0006] 主控模块采用 ATmega16。

[0007] 温湿度检测模块采用 HSU-07J6T 温湿度传感器。

[0008] 粉尘浓度检测模块采用 GP2Y1010AU0F 粉尘传感器。

[0009] 输入模块采用电容触摸屏。

[0010] 内存模块采用 LPC2292FBD144flash 存储器。

[0011] 外存储模块采用 micro SD128G 卡。

[0012] 显示模块采用 LED 显示屏。

[0013] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型的组合式温湿度和粉尘浓度记录仪的粉尘浓度测量仪,可以实现对纺织厂细纱车间粉尘浓度的实时监测,监测数据经 PLC 控制器分析后可以控制纺织细纱车间内的粉尘浓度,从源头上控制了产生“煤灰纱”的主要因素,在很大程度上解决了产生“煤灰纱”的问题。因此,本实用新型的组合式温湿度和粉尘浓度控制仪中粉尘浓度测量模块和温湿度测量模块的共同使用能够实时监测空气温湿度和纺织粉尘浓度,为纺织厂 PLC 空调自控系统提供更加具体可靠的空气参数,从而适时地调节空调系统的送风量和送水量,在提高车间生产环境质量的同时达到了高效节能 的效果。

## 附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的组合式温湿度和粉尘浓度记录仪的结构示意图。

[0015] 图中, 1. 温湿度测量模块, 2. 粉尘浓度测量模块, 3. 主控模块, 4. 输入模块, 5. 内存模块, 6. 外存储模块, 7. 显示模块, 8. 通信接口。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

[0017] 参见图 1 所示, 本实用新型的组合式温湿度和粉尘浓度记录仪, 用于纺织厂细纱车间有空调区域的环境监测, 其包括主控模块 3、主控模块 3 分别连接有温湿度测量模块 1、粉尘浓度测量模块 2、输入模块 4、内存模块 5、外存储模块 6、显示模块 7 和通信接口 8。

[0018] 其中, 主控模块 3 采用 ATmega16; 温湿度检测模块 1 采用 HSU-07J6T 温湿度传感器; 粉尘浓度检测模块 2 采用 GP2Y1010AU0F 粉尘传感器; 输入模块 4 采用电容触摸屏; 内存模块 5 采用 LPC2292FBD144flash 存储器; 外存储模块 6 采用 micro SD128G 卡; 显示模块 7 采用 LED 显示屏。

[0019] 本实用新型的组合式温湿度和粉尘浓度记录仪的工作过程如下:

[0020] 步骤 1: 在输入模块 4 中输入生产车间合格的温湿度和粉尘浓度范围, 通过主控模块 1 将其传递到内存模块 5 中存储;

[0021] 步骤 2: 温湿度检测模块 2 和粉尘浓度检测模块 3 分别实时采集纺织厂细纱车间的空气温湿度和粉尘浓度, 然后传递到主控模块 1;

[0022] 步骤 3: 主控模块 1 对传递过来的温度、湿度和粉尘浓度的模电信号处理后转换成数字量, 传递到外存储模块 6 中进行记录和显示模块 7 上显示, 同时由通信接口 8 将数据发送到 PLC 空调自控系统中 PLC 控制器进行分析, 实现了对纺织厂细纱车间温湿度及粉尘浓度的实时测量, 从而为 PLC 空调自控系统提供精确的空气参数。

[0023] 本实用新型的组合式温湿度和粉尘浓度记录仪的粉尘浓度测量模块, 可以实现对纺织厂细纱车间粉尘浓度的实时监测, 监测数据经 PLC 控制器分析后可以控制纺织细纱车间内的粉尘浓度, 从源头上控制了产生“煤灰纱”的主要因素, 在很大程度上解决了产生“煤灰纱”的问题。因此, 本实用新型的组合式温湿度和粉尘浓度记录仪中粉尘浓度测量模块和温湿度测量模块的共同使用, 可以为纺织厂 PLC 空调自控系统提供更加具体可靠的空气参数, 从而适时地调节空调的送风量和送水量, 在提高车间生产环境质量的同时达到了高效节能的效果。

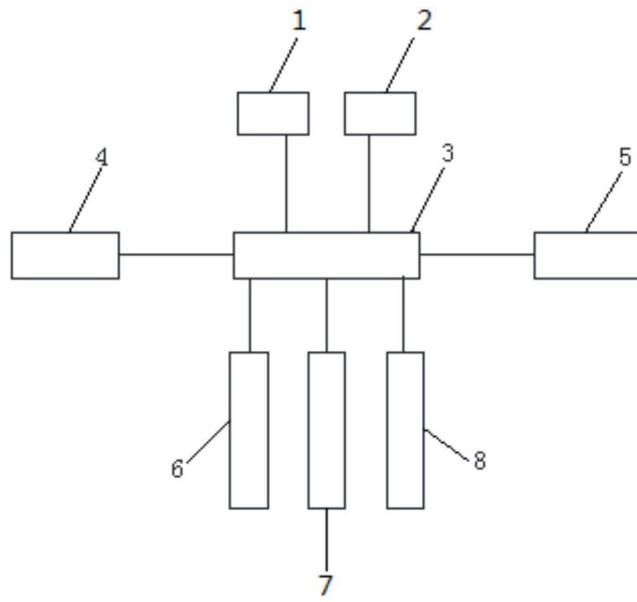


图 1