



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206649367 U

(45)授权公告日 2017. 11. 17

(21)申请号 201720384709.5

(22)申请日 2017.04.13

(73)专利权人 常州机电职业技术学院

地址 213000 江苏省常州市武进区湖塘镇
鸣新中路26号

(72)发明人 王继水 曹帅

(74)专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所
32225

代理人 孙彬

(51)Int.Cl.

G05D 23/30(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

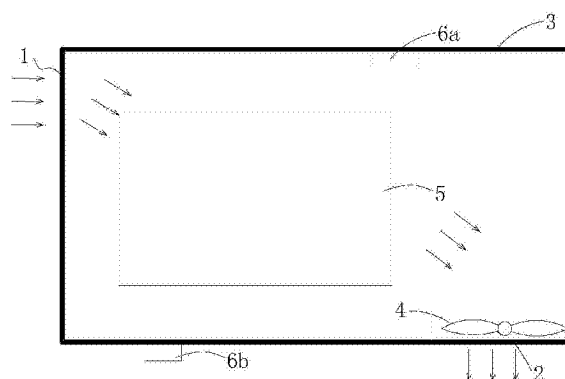
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

用于大气环境感知节点的温度调节装置及
环境监测设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于大气环境感知节点的温度调节装置及环境监测设备,所述温度调节装置安装于大气环境感知节点所在的箱体内部,且箱体上分别设有第一通风口和第二通风口;所述温度调节装置包括:处理器模块,与该处理器模块相连的风扇、第一温度传感器和第二温度传感器;其中所述第一温度传感器位于箱体内部;所述第二温度传感器位于箱体外部。本实用新型的温度调节装置能够在高温或低温环境下,自动调节矿区在线大气环境感知节点所在的箱体内部温度,从而将箱体内外温差控制在一定范围内,避免了矿区在线大气环境感知节点因所在箱体内外存在温差,而影响监测的准确率。



1. 一种用于大气环境感知节点的温度调节装置,其特征在于,
所述温度调节装置安装于大气环境感知节点所在的箱体内,且箱体上分别设有第一通风口和第二通风口;
所述温度调节装置包括:
处理器模块,与该处理器模块相连的风扇、第一温度传感器和第二温度传感器;其中
所述第一温度传感器位于箱体内部;
所述第二温度传感器位于箱体外部;以及
所述处理器模块适于在箱体内外温度差值大于设定阈值时,控制风扇的转速和转向,使第一通风口和第二通风口发生空气交换,以将箱体内外温度差值调节至设定阈值内。
2. 根据权利要求1所述的温度调节装置,其特征在于,
所述风扇由一调速电机带动旋转,且所述调速电机由处理器模块通过电机驱动模块控制。
3. 根据权利要求2所述的温度调节装置,其特征在于,
所述第一通风口和第二通风口均装有过滤网。
4. 根据权利要求3所述的温度调节装置,其特征在于,
所述处理器模块还连接有报警装置、存储模块和时钟模块;
当通过温度调节装置无法调节箱体内温度时,发出报警,并记录故障时间,以及同时记录存储此时的箱体内外温度数据。
5. 根据权利要求4所述的温度调节装置,其特征在于,
所述箱体的上表面覆盖有光伏板,所述光伏板通过充放电控制模块连接蓄电池,且通过所述蓄电池为本温度调节装置提供电能。
6. 一种环境监测设备,其特征在于,包括上位机,以及与该上位机相连的若干大气环境感知节点,其中
各大气环境感知节点内均安装有如权利要求1-5任一项所述的温度调节装置。

用于大气环境感知节点的温度调节装置及环境监测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于大气环境感知节点的温度调节装置及环境监测设备。

背景技术

[0002] 目前常用的矿区在线大气环境监测设备多采用箱体封装,在高温或者低温环境下内外会存在很大的温差,温差会导致箱体内部的气体传感器在采集数据时差生误差,影响检测效果,进而产生误判。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种用于大气环境感知节点的温度调节装置及环境监测设备,其解决了大气环境感知节点在箱体内外易形成温差,以使采集的温度数据产生误差,进而影响大气环境感知节点的数据采集的技术问题。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型提供了一种用于矿区在线大气环境感知节点的温度调节装置,所述温度调节装置安装于大气环境感知节点所在的箱体内,且箱体上分别设有第一通风口和第二通风口;所述温度调节装置包括:处理器模块,与该处理器模块相连的风扇、第一温度传感器和第二温度传感器;其中所述第一温度传感器位于箱体内部;所述第二温度传感器位于箱体外部;以及所述处理器模块适于在箱体内外温度差值大于设定阈值时,控制风扇的转速和转向,使第一通风口和第二通风口发生空气交换,以将箱体内外温度差值调节至设定阈值内。

[0005] 进一步,所述风扇由一调速电机带动旋转,且所述调速电机由处理器模块通过电机驱动模块控制。

[0006] 进一步,所述第一通风口和第二通风口均装有过滤网。

[0007] 进一步,所述处理器模块还连接有报警装置、存储模块和时钟模块;当通过温度调节装置无法调节箱体内温度时,发出报警,并记录故障时间,以及同时记录存储此时的箱体内外温度数据。

[0008] 进一步,所述箱体的上表面覆盖有光伏板,所述光伏板通过充放电控制模块连接蓄电池,且通过所述蓄电池为本温度调节装置提供电能。

[0009] 又一方面,本实用新型还提供了一种环境监测设备。

[0010] 所述环境监测设备包括上位机,以及与该上位机相连的若干大气环境感知节点,其中各大气环境感知节点内均安装有所述的温度调节装置。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:本实用新型的温度调节装置能够在高温或低温环境下,自动调节矿区在线大气环境感知节点所在的箱体内温度,从而将箱体内外温差控制在一定范围内,避免了矿区在线大气环境感知节点因所在箱体内外存在温差,而影响监测的准确率。

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0013] 图1是本温度调节装置的结构图；

[0014] 图2是本温度调节装置的原理框图；

[0015] 其中：第一通风口1、第二通风口2、箱体3、风扇4、电路板5、第一温度传感器6a、第二温度传感器6b。

具体实施方式

[0016] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0017] 实施例1

[0018] 如图1和图2所示，本实施例提供了一种用于大气环境感知节点的温度调节装置，所述温度调节装置安装于大气环境感知节点所在的箱体3内，且箱体3上分别设有第一通风口1和第二通风口2；所述温度调节装置包括：处理器模块，与该处理器模块相连的风扇4、第一温度传感器6a和第二温度传感器6b；其中所述第一温度传感器6a位于箱体3内部；所述第二温度传感器6b位于箱体3外部；以及所述处理器模块适于在箱体3内外温度差值大于设定阈值时，控制风扇的转速和转向，使第一通风口1和第二通风口2发生空气交换，以将箱体3内外温度差值调节至设定阈值内。

[0019] 具体的，所述第一温度传感器和第二温度传感器分别实时采集箱体3内外的温度信息，并发送至处理器模块。

[0020] 优选的，当箱体3内部温度大于外部温度时，处理器模块控制风扇反转，并通过调节风扇的转速控制向箱体3内注入的空气流量，箱体3内的热空气通过第二通风口2排出箱体3外。当箱体3内部温度小于外部温度时，处理器模块控制风扇正转，并通过调节风扇的转速控制向箱体3外排出的空气流量，箱体3外的热空气通过第一通风口1进入箱体3内。

[0021] 所述温度调节装置可将箱体3内外温差控制在1℃以内。

[0022] 可选的，所述处理器模块采用例如但不限于MSP430处理器；所述第一温度传感器和第二温度传感器均采用防水型DS18B20测温线，其采集的温度数据通过处理器内置AD模块或者外置高精度AD模块实现温度数据的模数转换。

[0023] 所述风扇由一调速电机带动旋转，且所述调速电机由处理器模块通过电机驱动模块控制。

[0024] 所述处理器模块、供电线路，以及电机驱动模块均位于电路板5上。

[0025] 优选的，所述风扇与第二通风口2位于箱体3的下方，第一通风口1位于箱体3的侧壁上部，构成一近似对角线设置，以提高空气交换效果。

[0026] 可选的，所述调速电机采用例如但不限于直流电机；所述电机驱动模块采用PWM直流电机调速器，所述处理器模块适于通过产生PWM信号以控制直流电机调速。

[0027] 所述第一通风口1和第二通风口2均装有过滤网，所述过滤网用于遮挡部分矿区大气环境中的粉尘。

[0028] 所述处理器模块还连接有报警装置、存储模块和时钟模块；当通过温度调节装置无法调节箱体内温度时，发出报警，并记录故障时间，以及同时记录存储此时的箱体内外温度数据。

[0029] 可选的,所述报警装置采用例如但不限于声光报警模块,所述声光报警模块包括发光二极管和蜂鸣器,用于温度调节装置出现故障时发出声光报警;所述时钟模块采用例如但不限于DS1302时钟芯片,用于记录温度调节装置出现故障至故障消除所持续的时间;所述存储模块采用例如但不限于Flash存储器,用于根据时钟模块记录的时间实时存储箱体内外温度数据。

[0030] 优选的,为了防止本温度调节装置对大气环境感知节点可能发生干扰,因此,其供电与大气环境感知节点的供电分开,即采用独立供电;具体的,所述箱体的上表面覆盖有光伏板,所述光伏板通过充放电控制模块连接蓄电池,且通过所述蓄电池为本温度调节装置提供电能。

[0031] 实施例2

[0032] 又一方面,本实用新型还提供了一种环境监测设备。

[0033] 所述环境监测设备包括上位机,以及与该上位机相连的若干大气环境感知节点,其中各大气环境感知节点内均安装有所述的温度调节装置。

[0034] 上位机用于数据采集,各大气环境感知节点例如但不限于通过WiFi,或ZigBee等方式进行无线通讯、数据传输至上位机。

[0035] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

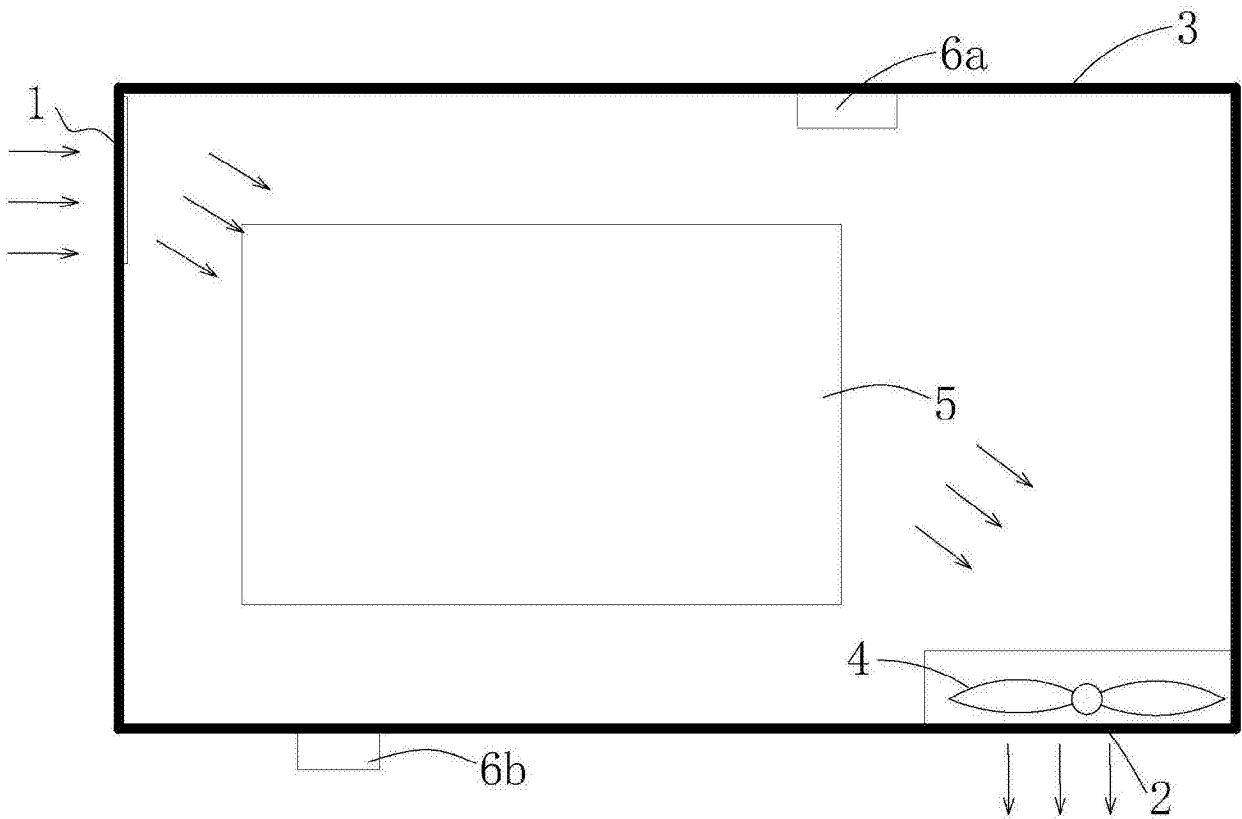


图1

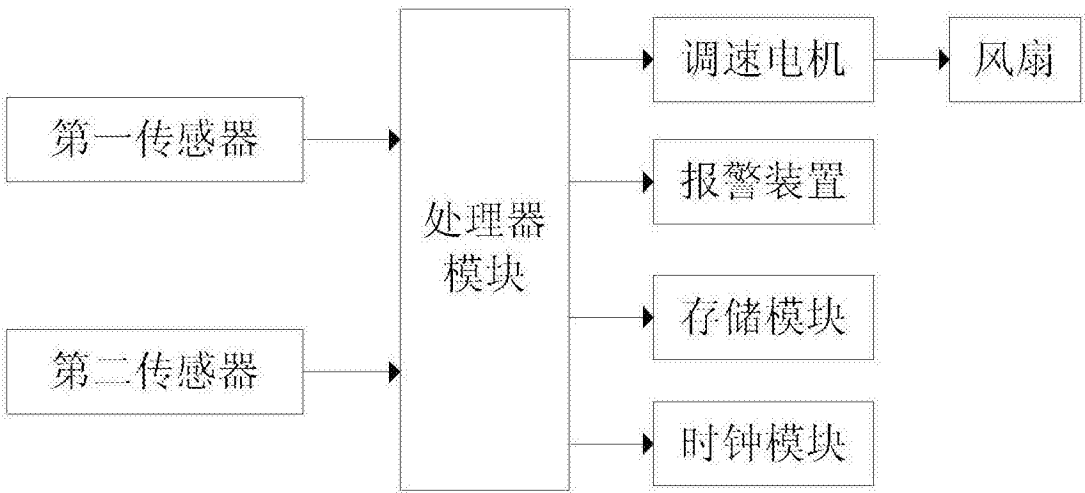


图2