(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209841116 U
(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201920000255.6

(22)申请日 2019.01.01

(73)专利权人 中国人民解放军63653部队
地址 830000 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市21信箱150分箱

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 乌鲁木齐新科联知识产权代理有限公司 65107
代理人 祁磊

(51)Int.Cl.
G01F 22/00(2006.01)
F24F 3/14(2006.01)
G08C 17/02(2006.01)

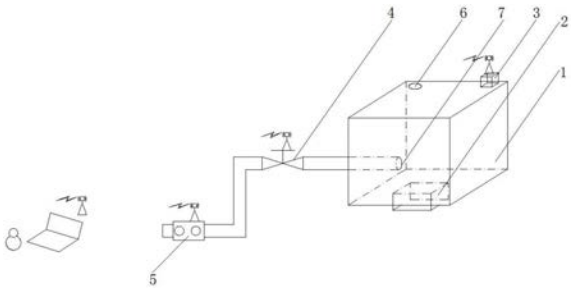
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

用于除湿机的实际除湿量测量系统

(57)摘要

本实用新型公开了用于除湿机的实际除湿量测量系统，包括水箱，水箱内设有用于检测箱内水位达到预设值以输出集水过量信号和排水过量信号的液位检测装置，水箱的底部设有凹槽，水箱的顶部开设进水口，水箱的侧壁底部开设排水口，水箱的排水口处设有响应于集水过量信号导通和排水过量信号关闭的开关装置，相邻的排水管路设有流量累计装置，液位检测装置由压力型液位传感器、无线通信模块、电源模块和电池组成，无线通信模块与电源模块电性连接。本实用新型结构简单，控制方便，自动化程度高，现场布置灵活，实现除湿机实际除湿量的实地、实时、自动化测量。



CN 209841116 U

1.一种用于除湿机的实际除湿量测量系统,包括水箱(1),其特征在于:水箱(1)内设有用于检测箱内水位达到预设值以输出集水过量信号和排水过量信号的液位检测装置(3),水箱(1)的底部设有凹槽(2),水箱(1)的顶部开设进水口(6),水箱(1)的侧壁底部开设排水口(7),水箱(1)的排水口(7)处设有响应于集水过量信号导通和排水过量信号关闭的开关装置(4),相邻的排水管路设有流量累计装置(5),液位检测装置(3)由压力型液位传感器、无线通信模块、电源模块和电池组成,其中压力型液位传感器与无线通信模块通过485转232方式相连,无线通信模块与电源模块电性连接,压力型液位传感器与电源模块分别与电池电性连接,开关装置(4)由电磁阀、继电器、驱动模块、无线通信模块和电源适配器组成,其中电磁阀与继电器电性连接,继电器与驱动模块电性连接,驱动模块与无线通信模块通过485转232方式相连,无线通信模块与电源适配器电性连接,继电器与电原适配器均由220V交流电供电,流量累计装置(5)由流量计、电源适配器和无线通信模块组成,其中流量计与无线通信模块通过485转232方式相连,无线通信模块与电源适配器电性连接,流量计与电原适配器均由220V交流电供电。

2.根据权利要求1所述的用于除湿机的实际除湿量测量系统,其特征在于:所述无线通信模块为Zigbee模块。

3.根据权利要求1所述的用于除湿机的实际除湿量测量系统,其特征在于:所述压力型液位传感器放置在凹槽(2)内。

4.根据权利要求3所述的用于除湿机的实际除湿量测量系统,其特征在于:所述凹槽(2)的深度根据压力型液位传感器的盲区范围决定,压力型液位传感器末端数据线从箱盖缝隙连出。

用于除湿机的实际除湿量测量系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及除湿机设备技术领域，具体是用于除湿机的实际除湿量测量系统。

背景技术

[0002] 除湿量是衡量除湿机的抽水能力的重要参数(kg/h)，该指标需要除湿机出厂前，在实验室环境(一般为温度30℃，相对湿度80%)下，连续工作1小时或1天，通过计量可抽出水的重量来得出；但在实际工作中，随着环境温度或湿度的改变，可抽出水的量会产生变化，所以该测量方式所得结果不能直观反映除湿机在实际工作环境下的抽水能力。除湿机的实际除湿量(kg/h)可以通过计量除湿机在实际工况下(非恒温、非恒湿)的抽水重量来得出，结果更具有实时性、直观性。

[0003] 现有的除湿量测量系统大多是针对实验室环境设计的，往往需要人工干预，布设困难，无法实现除湿机实际除湿量的实地、实时、自动化测量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于除湿机的实际除湿量测量系统，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种用于除湿机的实际除湿量测量系统，包括水箱，水箱内设有用于检测箱内水位达到预设值以输出集水过量信号和排水过量信号的液位检测装置，水箱的底部设有凹槽，水箱的顶部开设进水口，水箱的侧壁底部开设排水口，水箱的排水口处设有响应于集水过量信号导通和排水过量信号关闭的开关装置，相邻的排水管路设有流量累计装置，液位检测装置由压力型液位传感器、无线通信模块、电源模块和电池组成，其中压力型液位传感器与无线通信模块通过485转232方式相连，无线通信模块与电源模块电性连接，压力型液位传感器与电源模块分别与电池电性连接，开关装置由电磁阀、继电器、驱动模块、无线通信模块和电源适配器组成，其中电磁阀与继电器电性连接，继电器与驱动模块电性连接，驱动模块与无线通信模块通过485转232方式相连，无线通信模块与电源适配器电性连接，继电器与电原适配器均由220V交流电供电，流量累计装置由流量计、电源适配器和无线通信模块组成，其中流量计与无线通信模块通过485转232方式相连，无线通信模块与电源适配器电性连接，流量计与电原适配器均由220V交流电供电，Zigbee模块的主体芯片为CC2530，驱动模块由反相器芯片74HC14和驱动芯片ULN2003A组成，继电器模块选用芯片G5PA-1-ME-DC12V/220V。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：所述无线通信模块为Zigbee模块。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案：所述压力型液位传感器放置在凹槽内。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案：所述凹槽的深度根据压力型液位传感器的盲区范围决定，压力型液位传感器末端数据线从箱盖缝隙连出。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0011] 1.本系统包含的三个装置可相互联动，控制方便，使用过程中无需人为干预，能够实现除湿机实际除湿量的自动化测量，实时准确的得到实际除湿量。

[0012] 2.本系统各装置选用可自组网的无线芯片，减少布线干扰，现场布置灵活，便于数据统一传输和查询。

[0013] 3.本系统中的水箱底部设有凹槽，用来放置压力型液位传感器，可以减小传感器盲区误差，本系统中的水箱排水过程中，水箱液位始终不低于下限阈值，使得液位与流量计之间保持有必要的高度差，降低了对流量计最低流速的要求，从而减少了流量计的成本。

附图说明

[0014] 图1为用于除湿机的实际除湿量测量系统的结构示意图；

[0015] 图2为用于除湿机的实际除湿量测量系统中液位检测装置的模块图；

[0016] 图3为用于除湿机的实际除湿量测量系统中开关装置的模块图；

[0017] 图4为用于除湿机的实际除湿量测量系统中流量累计装置的模块图；

[0018] 图5为用于除湿机的实际除湿量测量系统的电连图。

[0019] 图中：水箱1、凹槽2、液位检测装置3、开关装置4、流量累计装置5、进水口6和排水口7。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1～5，本实用新型实施例中，一种用于除湿机的实际除湿量测量系统，包括水箱1，水箱1内设有用于检测箱内水位达到预设值以输出集水过量信号和排水过量信号的液位检测装置3，水箱1的底部设有凹槽2，水箱1的顶部开设进水口6，水箱1的侧壁底部开设排水口7，水箱1的排水口7处设有响应于集水过量信号导通和排水过量信号关闭的开关装置4，相邻的排水管路设有流量累计装置5，液位检测装置3由压力型液位传感器、无线通信模块、电源模块和电池组成，其中压力型液位传感器与无线通信模块通过485转232方式相连，无线通信模块与电源模块电性连接，压力型液位传感器与电源模块分别与电池电性连接，开关装置4由电磁阀、继电器、驱动模块、无线通信模块和电源适配器组成，其中电磁阀与继电器电性连接，继电器与驱动模块电性连接，驱动模块与无线通信模块通过485转232方式相连，无线通信模块与电源适配器电性连接，继电器与电原适配器均由220V交流电供电，流量累计装置5由流量计、电源适配器和无线通信模块组成，其中流量计与无线通信模块通过485转232方式相连，无线通信模块与电源适配器电性连接，流量计与电原适配器均由220V交流电供电，所述无线通信模块为Zigbee模块；所述压力型液位传感器放置在凹槽2内；所述凹槽2的深度根据压力型液位传感器的盲区范围决定，压力型液位传感器末端数据线从箱盖缝隙连出，Zigbee模块的主体芯片为CC2530，驱动模块由反相器芯片74HC14和驱动芯片ULN2003A组成，继电器模块选用芯片G5PA-1-ME-DC12V/220V。

[0022] 本实用新型的工作原理是：

[0023] 该装置中的压力型液位传感器置于水箱底部凹槽2中；在除湿机冷凝水通过入进水口6进入水箱1内，水箱1内水面不断上升，液位检测装置3监测箱内的水位，当水位低于下限阈值时，水位检测装置3通过无线通信模块输出集水欠量信号，开关装置4响应于无线集水欠量信号关闭电磁阀并进行蓄水，在水位超过上限阈值时，水位检测装置3通过无线通信模块输出集水超量信号，开关装置4响应于无线集水超量信号打开电磁阀，冷凝水从排水口7排出，流经流量累计装置5，流量累计装置5将排水量累计下来，利用无线方式传回电脑，电脑通过累计排水量和水箱实时液位得到实际除湿量，存储并绘出历史曲线。在除湿机工作过程中，重复上述流程。

[0024] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

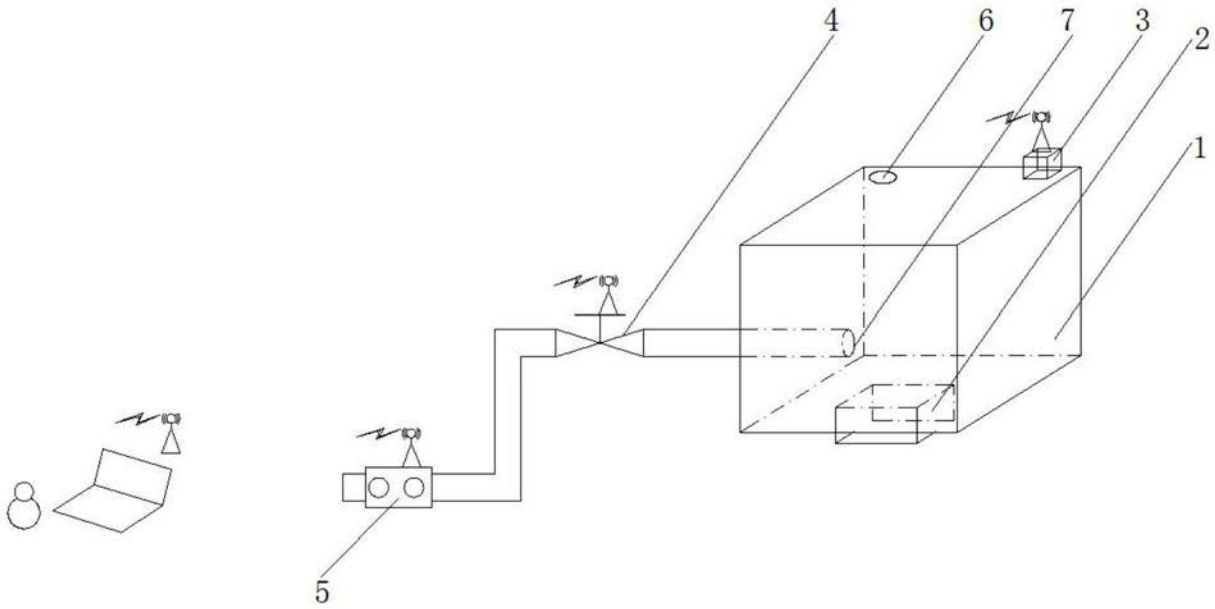


图1

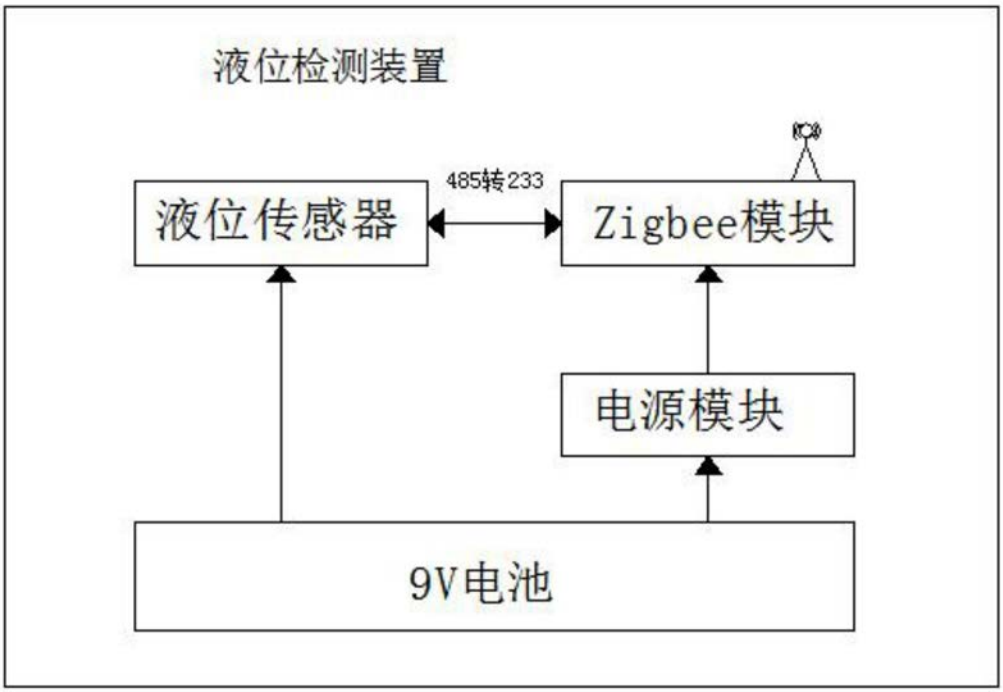


图2

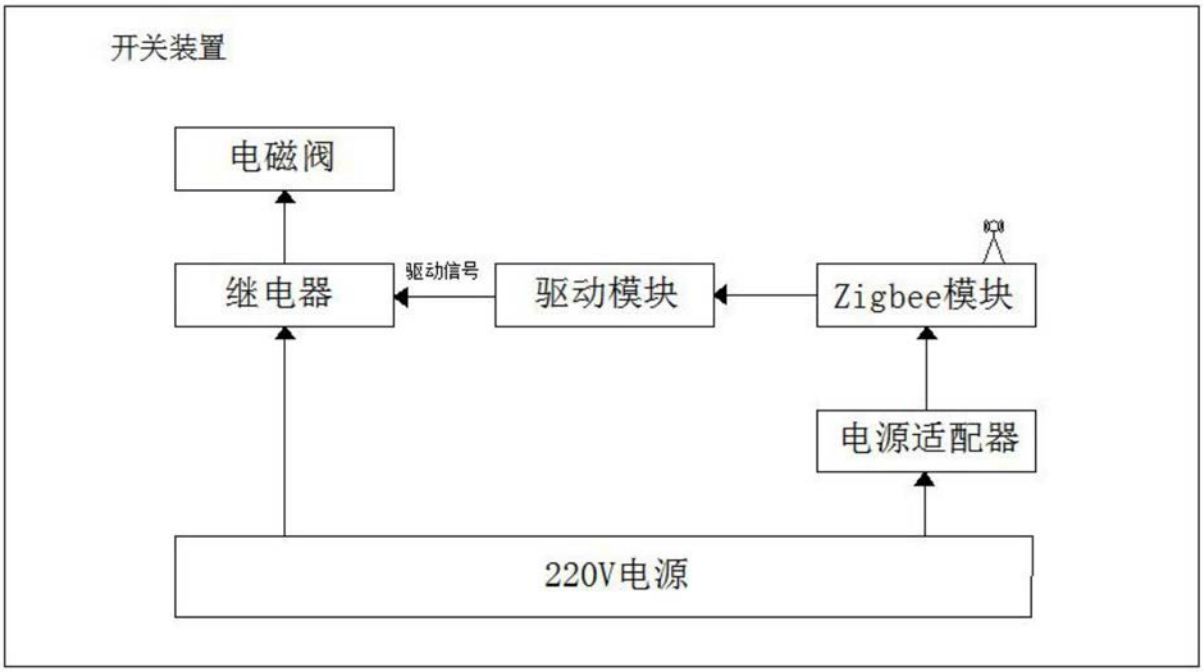

开关装置
电磁阀
继电器
驱动信号
驱动模块
Zigbee模块
电源适配器
220V电源

图3

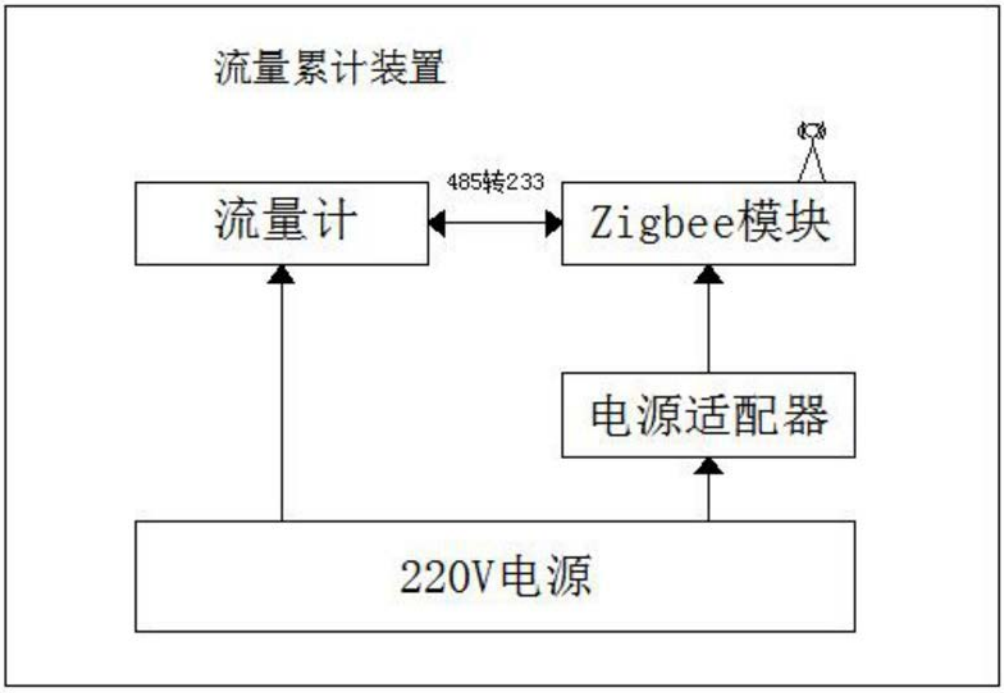

流量累计装置
流量计
485转233
Zigbee模块
电源适配器
220V电源

图4

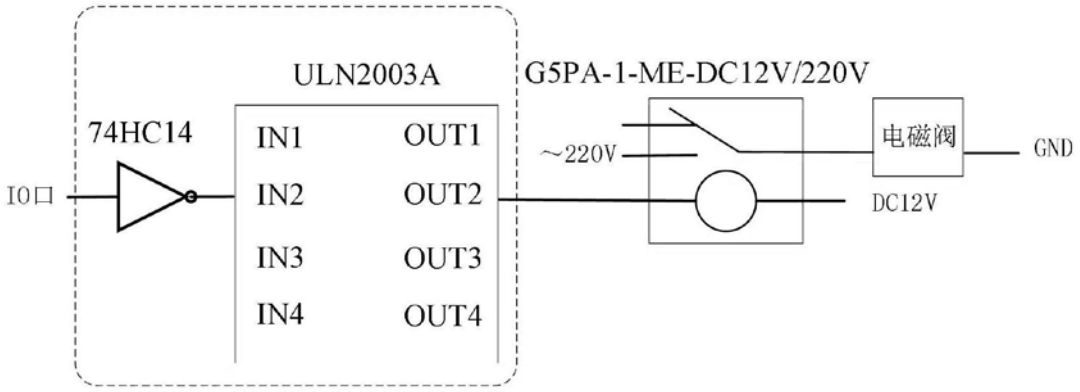

ULN2003A
G5PA-1-ME-DC12V/220V
74HC14
IN1
OUT1
IO口
IN2
OUT2
~220V
电磁阀
GND
DC12V
IN3
OUT3
IN4
OUT4

图5