



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105278572 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201510829727. 5

(22) 申请日 2015. 11. 25

(71) 申请人 杭州鸿程科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市西湖区西园五路
16 号 3 单元 B 座 2 层

(72) 发明人 郭明皇

(74) 专利代理机构 杭州智羚知识产权代理有限
公司 33250

代理人 姜雯

(51) Int. Cl.

G05D 22/02(2006. 01)

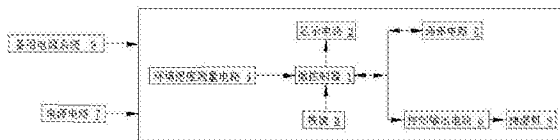
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种机柜智能抽湿控制装置和除湿方法

(57) 摘要

本发明涉及除湿装置,具体而言,涉及一种机柜智能抽湿控制装置和除湿方法,包括:微控制器,微控制器连接环境湿度测量电路、控制输出电路,控制输出电路连接若干抽湿机,其中,环境湿度测量电路测量环境的湿度,微控制器根据测量的环境湿度与预设的湿度范围比较,通过输出电路对若干抽湿机进行控制。本发明可实现多点湿度控制,均匀除湿,所有半导体抽湿机总功率不超过 300W,并能分级控制半导体抽湿机的个数从而控制机柜内的环境湿度,从而能大大减低电能使用,节约资源;配有备用电源系统,即使机柜停电,也能提供长达 72 小时的应急电源供应,使机柜内各种电路及元器件正常运行。



1. 一种机柜智能抽湿控制装置,其特征在于,包括:微控制器(1),所述微控制器(1)连接环境湿度测量电路(4)、控制输出电路(6),所述控制输出电路(6)连接若干抽湿机(8),其中,环境湿度测量电路(4)测量环境的湿度,微控制器(1)根据测量的环境湿度与预设的多个湿度范围比较后通过输出电路(6)分级控制若干抽湿机(8)。

2. 根据权利要求1所述的机柜智能抽湿控制装置,其特征在于,还包括:备用电源系统(9),所述备用电源系统(9)连接整个机柜智能抽湿控制装置,用于停电后提供应急电源。

3. 根据权利要求1所述的机柜智能抽湿控制装置,其特征在于,所述微控制器(1)连接显示电路(2),所述显示电路(2)用于输出显示信号。

4. 根据权利要求1所述的机柜智能抽湿控制装置,其特征在于,所述微控制器(1)连接按键(3),所述按键(3)用于对微控制器(1)输入数值。

5. 根据权利要求1所述的机柜智能抽湿控制装置,其特征在于,所述微控制器(1)连接通讯电路(5),所述通讯电路(5)用于将数据上传到后台。

6. 根据权利要求1所述的机柜智能抽湿控制装置,其特征在于,还设置有电源电路(7),用于提供正常电源。

7. 根据权利要求2所述的机柜智能抽湿控制装置,其特征在于,所述备用电源系统(9)采用铅酸蓄电池。

8. 根据权利要求1所述的机柜智能抽湿控制装置,其特征在于,所述若干抽湿机(8)为半导体抽湿机,均匀分布在机柜中。

9. 根据权利要求8所述的机柜智能抽湿控制装置,其特征在于,所述抽湿机(8)采用TEC冷凝片。

10. 一种机柜智能抽湿控制装置的除湿方法,其特征在于,包括如下步骤:

S01 通过按键(3)向微控制器(1)输入多个预设湿度范围;

S02 通过环境湿度测量电路(4)对环境湿度进行测量;

S03 微控制器(1)通过环境湿度测量电路(4)测得的环境湿度与预设的多个湿度范围比较得出所测环境湿度所处的湿度范围,选择出合适的抽湿强度即启动的抽湿机(8)台数;

S04 当环境湿度测量电路(4)监测到柜内环境湿度超出当前湿度范围时,微控制器(1)再次选择所处湿度范围同时再次选择合适的抽湿强度即启动的抽湿机(8)台数,直至柜内环境湿度低于设定的最低湿度范围,微控制器(1)控制所有抽湿机(8)停止工作,从而实现多点控制,均匀抽湿,分级控制机柜环境湿度。

一种机柜智能抽湿控制装置和除湿方法

技术领域

[0001] 本发明涉及除湿装置,具体而言,涉及一种机柜智能抽湿控制装置和除湿方法。

背景技术

[0002] 为了提高供电可靠性,使用户可以从两个方向获得电源,通常将供电网连接成环形。这种供电方式简称为环网供电。在工矿企业、住宅小区、港口和高层建筑等交流 10KV 配电系统中,因负载容不大,其高压回路通常采用负荷开关或真空接触器控制,并配有高压熔断器保护。该系统通常采用环形网供电,所使用高压开关柜一般习惯上称为环网柜。

[0003] 当环网柜停运时,设备温度低于周围空气温度时,空气中的水分可能会凝结在电器上,降低设备绝缘水平,此时需要通过除湿设备来防止凝露。常规的加热型除湿器主要是通过提高环境温度实现除湿功能,由于较高温度的空气能够包含更多的水分子,从而可以防止水汽直接在柜体内电气设备、端子排等部件上凝露,防止闪络、短路等事故的发生。但是较高温度的空气中包含的一部分水分一直停留在空气中,当环境温度急剧下降时,空气中无法继续容纳大量水分,析出的空气水分仍将凝露在电气设备上。普通的加热型除湿器功率一般都比较较大,除湿效能比较低。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种机柜智能抽湿控制装置和除湿方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明的实施例一公开了一种机柜智能抽湿控制装置,包括:微控制器,所述微控制器连接环境湿度测量电路、控制输出电路,所述控制输出电路连接若干抽湿机,其中,环境湿度测量电路测量环境的湿度,微控制器根据测量的环境湿度与预设的多个湿度范围比较,从而通过控制输出电路直接控制若干抽湿机。

[0006] 优选地,还包括:备用电源系统,连接整个机柜智能抽湿控制装置,用于停电后提供应急电源。

[0007] 优选地,所述微控制器连接显示电路,显示电路用于显示环境湿度测量电路所测出的湿度数据以及对微控制器输入的数值。

[0008] 优选地,所述微控制器连接按键,按键用于对微控制器输入预设的湿度阈值。

[0009] 优选地,所述微控制器连接通讯电路,通讯电路可将环境湿度,预设湿度上限及所有的起控状态上传到后台。

[0010] 优选地,还设置有电源电路,用于提供正常电源。

[0011] 优选地,备用电源系统采用铅酸蓄电池,具有寿命长、价格低、可以大电流放电等特点。

[0012] 优选地,所述抽湿机为半导体抽湿机,具有结构简单、故障率低,使用寿命长等特点。

[0013] 优选地,所述半导体抽湿机采用低功耗 TEC 冷凝片作为主要除湿部件,,可大大提

高除湿效能比。

[0014] 本发明实施例二公开了一种适用于机柜智能抽湿控制装置的除湿方法,包括如下步骤:S01 通过按键向微控制器输入多个预设湿度范围;S02 通过环境湿度测量电路对环境湿度进行测量;S03 微控制器通过环境湿度测量电路测得的环境湿度与预设的多个湿度范围比较得出所测环境湿度所处的湿度范围,选择出合适的抽湿强度即启动的抽湿机台数;S04 当环境湿度测量电路监测到柜内环境湿度超出当前湿度范围时,微控制器再次选择所处湿度范围同时再次选择合适的抽湿强度即启动的抽湿机台数,直至柜内环境湿度低于设定的最低湿度范围,微控制器控制所有抽湿机停止工作,从而实现多点控制,均匀抽湿,分级控制机柜环境湿度。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:由 1 台主控制器和多个半导体抽湿机(负载)组成,可实现多点湿度控制,均匀除湿,所有半导体抽湿机总功率不超过 300W,并能分级控制半导体抽湿机的个数从而控制机柜内的环境湿度,从而能大大减低电能使用,节约资源;配有备用电源系统,即使机柜停电,也能提供长达 72 小时的应急电源供应,使机柜内各种电路及元器件正常运行。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明实施例一的结构示意图;

[0017] 图 2 为本发明通讯电路 5 的结构示意图;

[0018] 图 3 为本发明实施例二的结构示意图。

[0019] 其中:1-微控制器,2-显示电路,3-按键,4-环境湿度测量电路,5-通讯电路,6-控制输出电路,7-电源电路,8-抽湿机,9-备用电源系统。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 相反,本发明涵盖任何由权利要求定义的在本发明的精髓和范围上做的替代、修改、等效方法以及方案。进一步,为了使公众对本发明有更好的了解,在下文对本发明的细节描述中,详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本发明。

[0022] 实施例一:

[0023] 参见图 1,一种机柜智能抽湿控制装置,包括:微控制器 1,微控制器 1 所选用的主芯片为:PIC16F1939,用于控制、检测和输出信号;微控制器 1 连接环境湿度测量电路 4、控制输出电路 6,其中,环境湿度测量电路 4 所选用的主要芯片为:PS2701-1,可以测量 1-2 路环境湿度,控制输出电路 6 采用的器件为:G5LA-14-12VDC,用于控制抽湿机进行环境抽湿,控制输出电路 6 连接 1-6 台抽湿机 8,抽湿机选用半导体抽湿机,并采用低功耗 TEC 冷凝片作为主要除湿部件;环境湿度测量电路 4 测量环境的湿度,微控制器 1 根据测量的环境湿度与预设的湿度上限比较,从而通过控制输出电路 6 直接控制抽湿机 8。本装置还包括备用电源系统 9,可为整个装置提供应急电源,备用电源系统 9 采用铅酸蓄电池,正常运行时,电

源电路 7 供电,备用电源系统 9 充电,在箱变停电时,自动切换到备用电源系统 9 供电,自供电时间可以达到 72 小时。微控制器 1 还连接显示电路 2,显示电路 2 选用的主要控制芯片为:SN74HC595,显示电路 2 用于显示环境湿度测量电路 4 所测出的湿度数据以及对微控制器 1 输入的数值。微控制器 1 连接按键 3,按键 3 用于对微控制器 1 输入预设的湿度阈值。微控制器 1 连接通讯电路 5,通讯电路 5 选用的主要控制芯片为:RS485,通讯电路 5 用于将数据上传到后台。

[0024] 具体使用时,通过按键 3 对微控制器 1 输入预设的多个湿度范围,微控制器 1 通过环境湿度测量电路 4 测量的湿度值大小与预设的湿度范围(具体参数可根据实际需要确定)比较后选择出所处的湿度范围,通过控制输出电路 6 分级启动抽湿机 8 的台数;当环境湿度测量电路 4 监测到柜内环境湿度超出当前湿度范围时,微控制器再次选择所处湿度范围同时再次选择合适的抽湿强度即启动的抽湿机台数,直至柜内环境湿度低于设定的最低湿度范围,微控制器控制所有抽湿机停止工作,从而实现多点控制,均匀抽湿,分级控制机柜环境湿度。通讯电路 5 连接微控制器 1,可将环境湿度,预设湿度上限及所有的起控状态上传到后台。

[0025] 参见图 2,图 2 为本发明通讯电路 5 的结构示意图,主控芯片采用的型号为 ADM2483BRW,其中,引脚 VDD1 一路连接 3.3V 的供电电压,一路连接 104/50V 电容后接地;引脚 RXD 连接一个 10R 电阻后与微控制器 1 的引脚连接;引脚 NRE 和引脚 DE 共同连接一个 10R 电阻后与微控制器 1 的引脚连接;引脚 TXD 连接一个 10R 电阻后与微控制器 1 的引脚连接;引脚 PV 一路连接 10K 电阻后与 3.3V 的供电电压连接,一路连接 10uF/16V 电容后接地;引脚 VDD2 连接一个 200R 电阻后一路连接 104/50V 电容后接地,一路接 VPP5VB 的电压;引脚 B 一路连接一个 4K7 电阻后接地,一路连接熔断器 F2 后与通讯仪表的端口连接,一路连接并联的 12K 电阻和 SM712 元件后分别连接引脚 A、连接熔断器 F3 后与通讯仪表的端口连接、连接一个 4K7 电阻后接 VPP5VB 的电压。

[0026] 实施例二:

[0027] 参见图 3,一种适用于机柜智能抽湿控制装置的除湿方法,包括如下步骤:S01 通过按键向微控制器输入多个预设湿度范围;S02 通过环境湿度测量电路对环境湿度进行测量;S03 微控制器通过环境湿度测量电路测得的环境湿度与预设的多个湿度范围比较得出所测环境湿度所处的湿度范围,选择出合适的抽湿强度即启动的抽湿机台数;S04 当环境湿度测量电路监测到柜内环境湿度超出当前湿度范围时,微控制器再次选择所处湿度范围同时再次选择合适的抽湿强度即启动的抽湿机台数,直至柜内环境湿度低于设定的最低湿度范围,微控制器控制所有抽湿机停止工作,从而实现多点控制,均匀抽湿,分级控制机柜环境湿度。

[0028] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

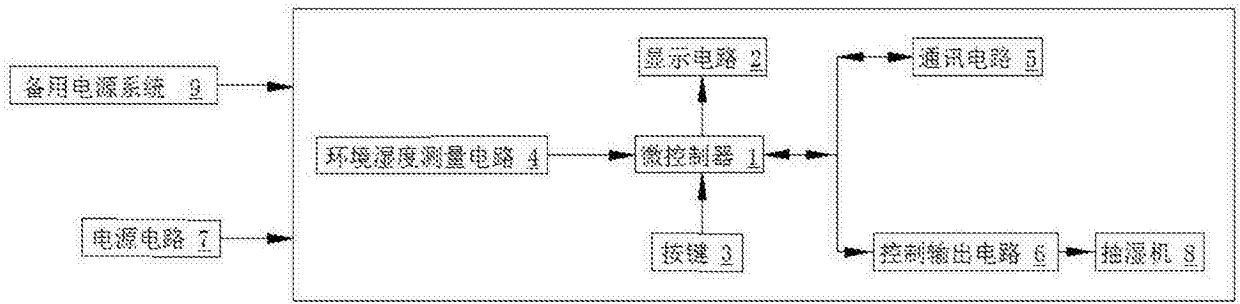


图 1

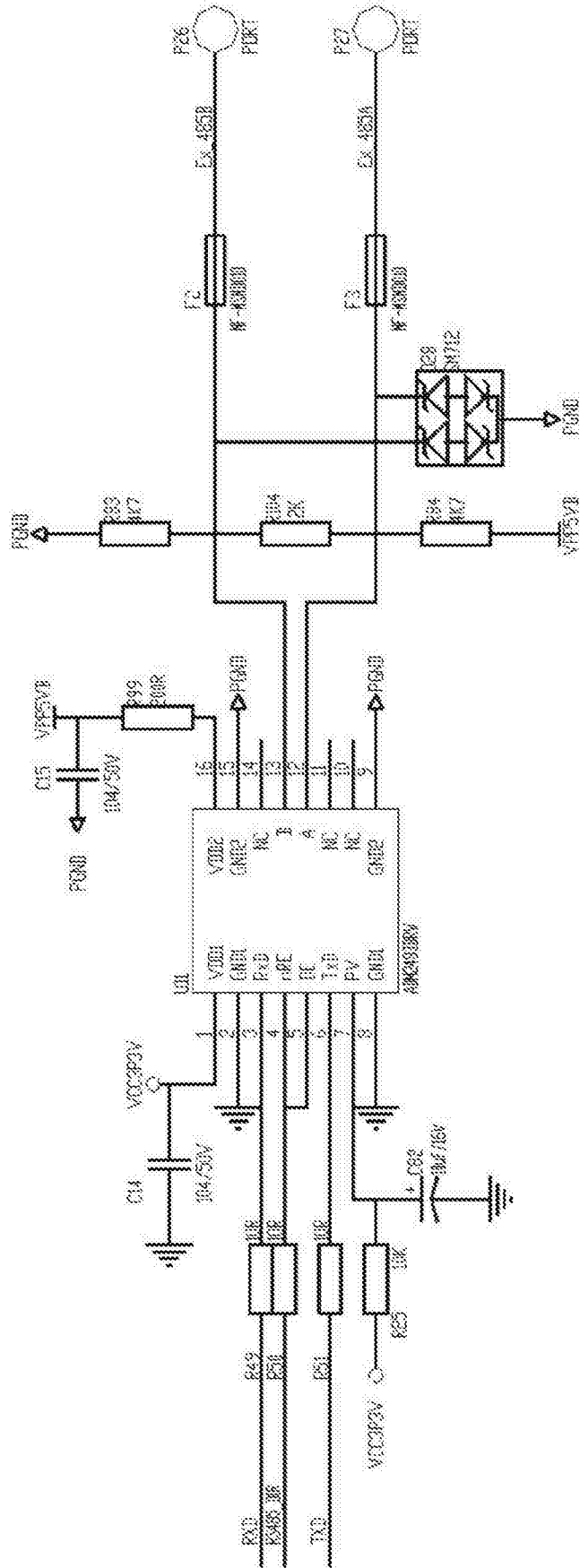


图 2

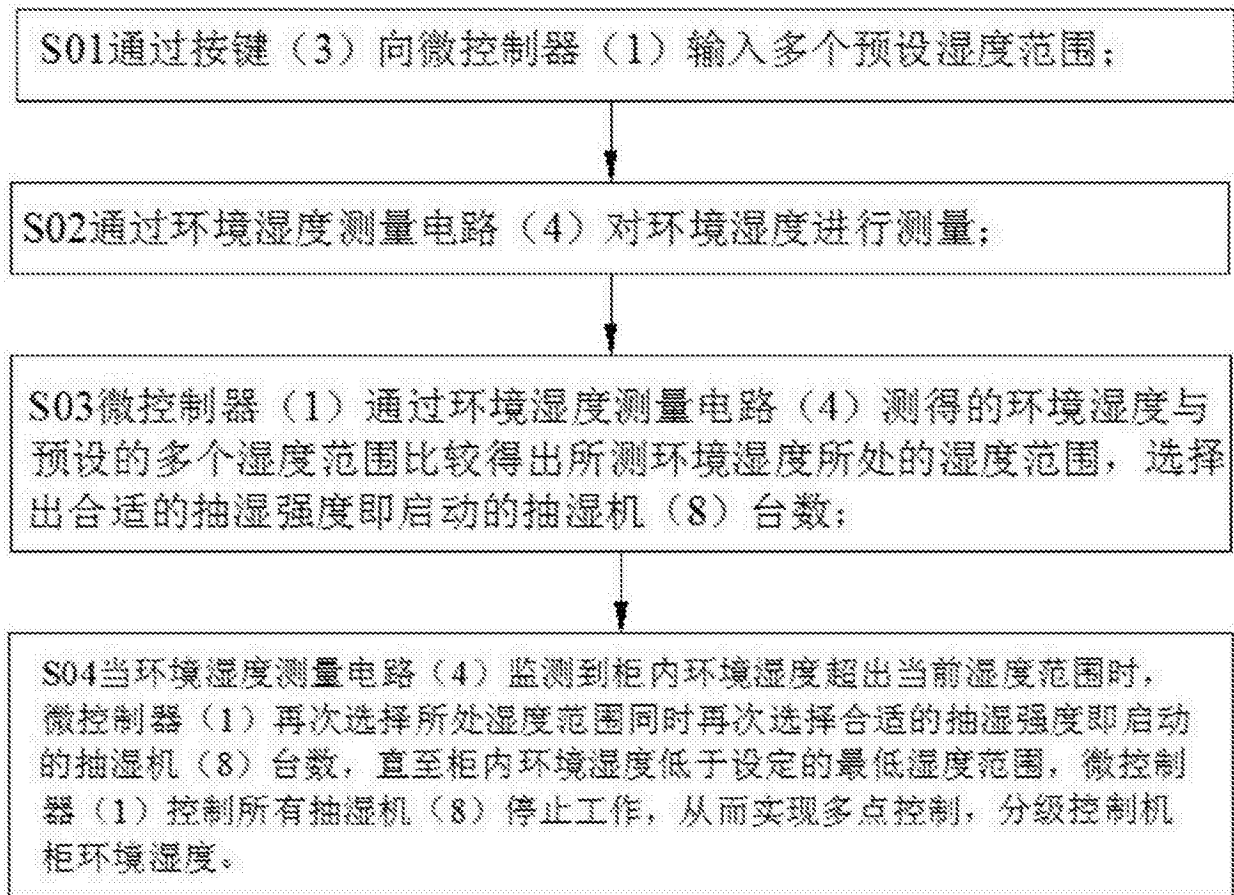


图 3