(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 204494712 U
(45)授权公告日 2015.07.22

(21)申请号 201520168870.X

(22)申请日 2015.03.25

(73)专利权人 厦门能控自动化科技有限公司
地址 361009 福建省厦门市思明区仙岳路558号502室之一

(72)发明人 王扬清

(51)Int.Cl.
F24F 11/02(2006.01)

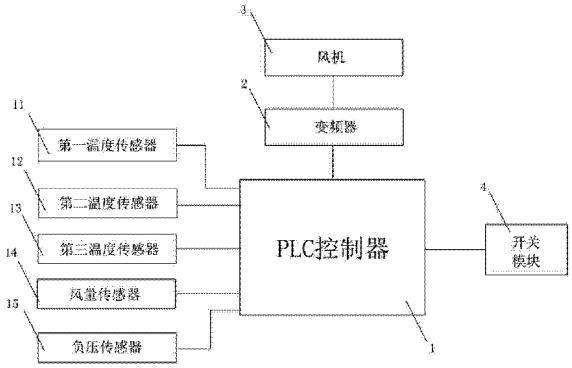
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

智能风机变频节能控制系统

(57)摘要

本实用新型公开的智能风机变频节能控制系统，包括PLC控制器、变频器、风机和开关模块，PLC控制器连接开关模块，PLC控制器的输入端连接有第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、风量传感器和负压传感器，其输出端通过变频器连接风机；第一温度传感器安装在风机轴承处，第二温度传感器和第三温度传感器分别设置在电机定子和电机轴承处。本实用新型在保证通风可靠性的基础上，借助各传感器的相互配合，获取风机自身的温度、风量和负压等参数，并将该信息传输至PLC控制器，再由变频器对风机进行调速控制，最终实现显著的节能降耗效果。与已知的风机控制系统相比，本系统运行的节能率可达30%。



CN 204494712 U

1. 智能风机变频节能控制系统，其特征在于：包括 PLC 控制器、变频器、风机和开关模块，PLC 控制器连接开关模块，PLC 控制器的输入端连接有第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、风量传感器和负压传感器，其输出端通过变频器连接风机；第一温度传感器安装在风机轴承处，第二温度传感器和第三温度传感器分别设置在电机定子和电机轴承处。

2. 如权利要求 1 所述的智能风机变频节能控制系统，其特征在于：还包括参数检测模块、报警模块和备用风机，所述 PLC 控制器的输入端连接参数检测模块，其输出端分别连接报警模块和变频器，变频器连接备用风机。

3. 如权利要求 1 所述的智能风机变频节能控制系统，其特征在于：所述开关模块包括用于本地或远程控制的第一开关和用于启动或停机控制的第二开关。

4. 如权利要求 1 所述的智能风机变频节能控制系统，其特征在于：还包括人机界面模块，人机界面模块连接所述 PLC 控制器的输入端。

智能风机变频节能控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种控制系统，特指一种智能风机变频节能控制系统。

背景技术

[0002] 机房通常设有专用风机和普通的民用风机，然而由于供电频率不能改变，习知的风机的电机转速基本保持不变，是依靠不断地“开、停”来调整室内温度，其一开一停之间容易造成室温忽冷忽热，并且启动电流较大(运行电流的3倍)消耗较多电能，造成功耗较大和故障率较高。

[0003] 现有技术中，例如专利申请号为 201120436321.8，智能风机节能控制系统揭示了在发热设备的室内及设备上各安装温度传感器，以监测设备及室内的温度的变化，以控制PLC变频器输出电压和频率。上述结构虽然能够对风机起到控制节能效果，但是忽略了风机运转过程中自身所产出的温度等参数，从而无法有效地实现最佳的节能效果。

[0004] 有鉴于此，本发明人专门设计了一种智能风机变频节能控制系统，本案由此产生。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种智能风机变频节能控制系统，以最大程度地降低能源消耗，实现最佳的节能效果。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型的技术方案如下：

[0007] 智能风机变频节能控制系统，包括PLC控制器、变频器、风机和开关模块，PLC控制器连接开关模块，PLC控制器的输入端连接有第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、风量传感器和负压传感器，其输出端通过变频器连接风机；第一温度传感器安装在风机轴承处，第二温度传感器和第三温度传感器分别设置在电机定子和电机轴承处。

[0008] 智能风机变频节能控制系统还包括参数检测模块、报警模块和备用风机，所述PLC控制器的输入端连接参数检测模块，其输出端分别连接报警模块和变频器，变频器连接备用风机。

[0009] 所述开关模块包括用于本地或远程控制的第一开关和用于启动或停机控制的第二开关。

[0010] 智能风机变频节能控制系统还包括人机界面模块，人机界面模块连接所述PLC控制器的输入端。

[0011] 采用上述结构后，本实用新型结构合理，设计巧妙，安全可靠，本系统在保证通风可靠性的基础上，借助各传感器的相互配合，获取风机自身的温度、风量和负压等参数，并将该信息传输至PLC控制器，再由变频器对风机进行调速控制，最终实现显著的节能降耗效果。与已知的风机控制系统相比，本系统运行的节能率可达30%。

[0012] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步说明。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的原理图。

[0014] 标号说明

[0015] PLC控制器1，第一温度传感器11，第二温度传感器12，第三温度传感器13，风量传感器 14，负压传感器 15，变频器 2，风机 3，开关模块 4。

具体实施方式

[0016] 如图1所示，本实用新型揭示的智能风机变频节能控制系统，包括PLC控制器1、变频器、风机 3 和开关模块 4，PLC 控制器 1 连接开关模块 4，开关模块 4 为现有模块，PLC 控制器1的输入端连接有第一温度传感器11、第二温度传感器12、第三温度传感器13、风量传感器 14 和负压传感器 15，其输出端通过变频器 2 连接风机 3；第一温度传感器 11 安装在风机轴承处，第二温度传感器 12 和第三温度传感器 13 分别设置在电机定子和电机轴承处。

[0017] 为了使本系统在运行过程中更加安全可靠，智能风机变频节能控制系统还包括参数检测模块、报警模块和备用风机，参数检测模块和报警模块均为现有模块，所述 PLC 控制器 1 的输入端连接参数检测模块，其输出端分别连接报警模块和变频器 2，变频器 2 连接备用风机。参数检测模块将设定值和获取的参数值进行检测，若获取的参数值超过设定值，PLC 控制器 1 发出报警信号，并启动备用风机。

[0018] 开关模块 4 有多种，具体可以是开关模块 4 包括用于本地或远程控制的第一开关和用于启动或停机控制的第二开关，以使本系统的操作更加便捷和安全。

[0019] 为了进一步实现本系统的智能化，此实施例的智能风机变频节能控制系统还包括人机界面模块，人机界面模块连接所述PLC控制器1的输入端，工作人员只需通过人机界面模块便可便捷地操作 PLC 控制器 1，使用起来简单、直观。

[0020] 本实用新型的原理如下：

[0021] 当风机 3 启动运行时，各个传感器将电机定子温度、电机轴承温度、风机轴承温度、负压、风量等输入量传送至 PLC 控制器 1，PLC 控制器 1 经过 PID 运算后，再通过 D/A 转换模块发出信号以控制变频器 2 的速度，使变频器 2 带动风机 3 按一定的速度运转，从而实现闭环控制。

[0022] 本实用新型结构合理，设计巧妙，安全可靠，本系统在保证通风可靠性的基础上，借助各传感器的相互配合，获取风机 3 自身的温度、风量和负压等参数，并将该信息传输至 PLC 控制器 1，再由变频器 2 对风机 3 进行调速控制，最终实现显著的节能降耗效果。与习知的风机控制系统相比，本系统运行的节能率可达 30%。

[0023] 上述实施例和图式并非限定本实用新型的产品形态和式样，任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰，皆应视为不脱离本实用新型的专利范畴。

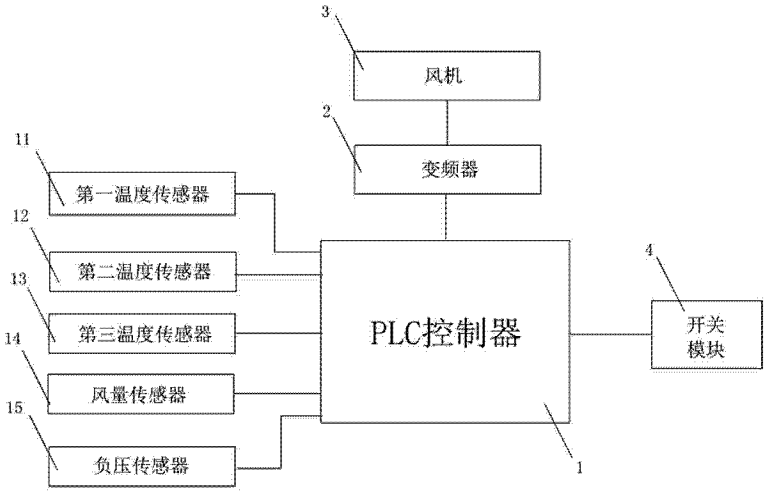

3
风机
2
变频器
11
第一温度传感器
12
第二温度传感器
13
第三温度传感器
14
风量传感器
15
负压传感器
PLC控制器
4
开关
模块
1

图 1