(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 202975748 U
(45)授权公告日 2013.06.05

(21)申请号 201220645512.X

(22)申请日 2012.11.29

(73)专利权人 洛阳北玻台信风机技术有限责任公司
地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发区滨河路 20 号
专利权人 洛阳北方玻璃技术股份有限公司
上海北玻玻璃技术工业有限公司

(72)发明人 任文道

(74)专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限责任公司 11139
代理人 孙皓晨

(51)Int.Cl.
G05B 19/418(2006.01)

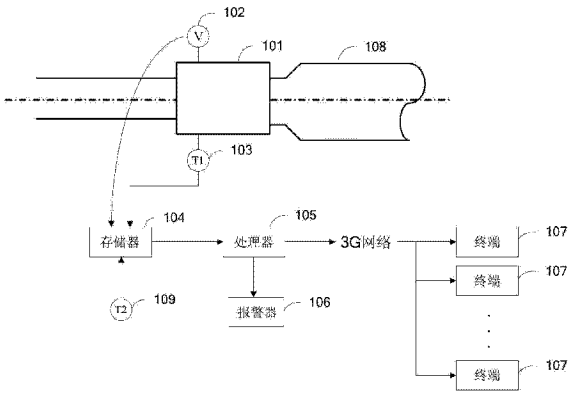
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种风机运行状态的实时监控系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种风机运行状态的实时监控系统。该系统包括：速度传感器、存储器、处理器、一个以上的终端；其中，速度传感器位于轴承座上，其与存储器相连；存储器与处理器相连；处理器与各终端通过 3G 网络连接。本实用新型能提供风机故障原因分析的依据，提高风机故障判断的准确性，并减少排除风机故障的时间。



CN 202975748 U

1. 一种风机运行状态的实时监控系统，该风机包括主轴以及装在所述主轴上的轴承座；其特征在于，该系统包括：速度传感器、存储器、处理器、一个以上的终端；其中，

所述速度传感器位于所述轴承座上，其与所述存储器相连；

所述存储器与所述处理器相连；

所述处理器与各终端通过 3G 网络连接。

2. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述轴承座位于水平方向；

所述速度传感器位于所述轴承座的顶部的中央。

3. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，还包括一号温度传感器，其位于所述轴承座上，且与所述存储器相连。

4. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，还包括位于该轴承座所处环境中的二号温度检测装置，其与所述存储器相连。

5. 根据权利要求 4 所述的系统，其特征在于，所述二号温度检测装置为：温度计，和 / 或，二号温度传感器。

6. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，还包括与所述处理器相连的报警器。

7. 根据权利要求 6 所述的系统，其特征在于，所述报警器为：警铃，和 / 或，报警指示灯。

一种风机运行状态的实时监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风机运行状态的实时监控技术领域，特别是涉及一种风机运行状态的实时监控系统。

背景技术

[0002] 风机是提供一定速度的空气流的设备，其在运行中常常会出现一些故障，如不及时发现并排除，将会造成风机的损坏，给使用者造成很大的损失。因而需要对风机的运行状态进行监控。

[0003] 现有的监控风机运行状态的技术，是将速度传感器设置于风机主轴的轴承座上，该速度传感器与处理器相连，当处理器判断速度传感器送来的振动速度值超出国家标准规定的 4.6mm/s 时，或轴承温升超过 40℃时，即控制报警器发出报警信号，提醒工作人员及时关闭和检修风机。

[0004] 可见，现有技术的故障判断功能只能基于某一时刻的振动速度值实现，在速度传感器发生故障而发送错误数据时，或者轴承偶然发生振动速度超限的情况时，该系统都会发出报警信号，此时工作人员都要进行关机处理，这不仅浪费时间，而且影响生产。另外，现有技术只能起到报警的作用，而无法提供风机故障原因分析的依据，维护人员必须对风机进行全面检查才能找到风机故障的原因，这也要花费较长的时间。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种风机运行状态的实时监控系统，能提供风机故障原因分析的依据，提高风机故障判断的准确性，并减少排除风机故障的时间。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下：一种风机运行状态的实时监控系统，该风机包括主轴以及装在所述主轴上的轴承座；该系统包括：速度传感器、存储器、处理器、一个以上的终端；其中，

[0007] 所述速度传感器位于所述轴承座上，其与所述存储器相连；

[0008] 所述存储器与所述处理器相连；

[0009] 所述处理器与各终端通过 3G 网络连接。

[0010] 在上述技术方案的基础上，本实用新型还可以做如下改进：

[0011] 进一步，所述轴承座位于水平方向；

[0012] 所述速度传感器位于所述轴承座的顶部的中央。

[0013] 进一步，还包括一号温度传感器，其位于所述轴承座上，且与所述存储器相连。

[0014] 进一步，还包括位于该轴承座所处环境中的二号温度检测装置，其与所述存储器相连。

[0015] 进一步，所述二号温度检测装置为：温度计，和 / 或，二号温度传感器。

[0016] 进一步，还包括与所述处理器相连的报警器。

[0017] 进一步，所述报警器为：警铃，和 / 或，报警指示灯。

[0018] 本实用新型的有益效果是：本实用新型中，速度传感器可将其检测到的轴承座的振动数据实时送到存储器保存，处理器可实时或周期性根据存储器存储的数据来判断风机是否发生故障，由于可供处理器分析判断的数据量要比现有技术大得多，因而本实用新型能排除轴承座偶然发生振动速度超限的情况，不将其作为风机故障而报警，也能在速度传感器发生故障时及时做出判断，提醒维护人员更换速度传感器即可，而无需关闭风机进行全面检修，可见，本实用新型大大提高了风机故障判断的准确性。另外，由于轴承座的振动速度数据全部存储于存储器中，处理器以及各 3G 网络的终端都可以根据这些数据来判断风机故障的成因，进而准确判断故障位置供维护人员检修，因此，本实用新型能提供风机故障原因分析的依据，并减少排除风机故障的时间。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型提出的风机运行状态的实时监控系统的结构图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本实用新型，并非用于限定本实用新型的范围。

[0021] 图 1 为本实用新型提出的风机运行状态的实时监控系统的结构图。如图 1 所示，该风机包括主轴 108 以及装在主轴 108 上的轴承座 101；该系统包括：速度传感器 102、存储器 104、处理器 105、一个以上的终端 107。其中的处理器 105 可用计算机、可编程逻辑电路等具有计算、判断功能的设备来实现，终端 107 可以为能连接 3G（第三代移动通信技术，3rd-generation 的缩写）网络的手机、计算机、手写板、平板电脑等设备。

[0022] 图 1 中，速度传感器 102 位于轴承座 101 上，用于检测轴承座 101 的振动速度。当轴承座 101 如图 1 所示位于水平方向时，速度传感器 102 所处位置的一个较佳实施例为：速度传感器 102 位于轴承座 101 的顶部的中央，这样其检测的数据比其他位置更准确。

[0023] 如图 1 所示，速度传感器 102 与存储器 104 相连，可将其检测到的振动速度实时传输到存储器 104 进行保存。

[0024] 存储器 104 与处理器 105 相连，这样，处理器 105 可以实时或者周期性提取存储器 104 所存储的轴承座 101 的振动速度，将获得的振动速度与预先设定的振动速度限值进行比较，进而判断风机是否发生故障。这里，处理器 105 不仅可以根据振动速度的实时数据来判断风机的运行状态，还可以根据一定时间（如 15 分钟）内的多个振动速度来判断风机是否发生故障，这样的判断结果能排除轴承座 101 偶然发生振动速度超限的情况，不将其作为风机故障而报警，还能诊断速度传感器 102 发生故障的情况，提醒维护人员更换速度传感器 102，而无需进行风机的全面检修。可见，由于本实用新型设置了存储器 104，可全面记录风机的运行状态数据，这些数据即为风机故障原因分析的依据，因而本实用新型的故障判断准确性有了大幅提高，还减少了排除风机故障的时间。

[0025] 本实用新型中，处理器 105 与各终端 107 通过 3G 网络连接，这样，处理器 105 可将一定时间（如 15 分钟）内的振动速度数据通过 3G 网络传输到各终端 107，供终端使用者来分析故障原因。在风机发生处理器 105 无法判断的故障，或者发生维护人员难以检修的故障时，可由远端的技术人员利用终端 107 来分析判断故障原因，远程指挥现场维护人员进

行检修，或者利用终端 107 通过 3G 网络向处理器 105 发送操作信号，从而实现远程操控。

[0026] 由此可见，本实用新型中，速度传感器可将其检测到的轴承座的振动数据实时送到存储器保存，处理器可实时或周期性根据存储器存储的数据来判断风机是否发生故障，由于可供处理器分析判断的数据量要比现有技术大得多，因而本实用新型能排除轴承座偶然发生振动速度超限的情况，不将其作为风机故障而报警，也能在速度传感器发生故障时及时做出判断，提醒维护人员更换速度传感器即可，而无需关闭风机进行全面检修，可见，本实用新型大大提高了风机故障判断的准确性。另外，由于轴承座的振动速度数据全部存储于存储器中，处理器以及各 3G 网络的终端都可以根据这些数据来判断风机故障的成因，进而准确判断故障位置供维护人员检修，因此，本实用新型能提供风机故障原因分析的依据，并减少排除风机故障的时间。

[0027] 如图 1 所示，该系统还可以包括一号温度传感器 103，其位于轴承座 101 上，可检测轴承座 101 的温度，通常情况下，由于轴承座 101 各处的温度相差不大，因而一号温度传感器 103 可以设置于轴承座 101 的任意位置。当然，在其他情况下，还可以在轴承座 101 上设置一个以上的一号温度传感器 103，以提高温度检测的准确性。

[0028] 图 1 中，一号温度传感器 103 与存储器 104 相连，可将其检测到的轴承座 101 的温度实时传输到存储器 104 进行存储。这样，处理器 105 可以实时或者周期性提取存储器 104 所存储的轴承座 101 的温度数据作为风机故障判断的依据，可见，由于本实用新型还检测了轴承座 101 的温度，将其与振动速度综合起来进行故障判断，因此，本实用新型的故障判断准确性得到了进一步提高。

[0029] 在检测轴承座 101 的温度数据的同时，该系统还可以包括二号温度检测装置 109，其位于该轴承座 101 所处的环境中，从而可以检测轴承座 101 所处环境的温度。如图 1 所示，二号温度检测装置 109 与存储器 104 相连，可将轴承座 101 所处环境的温度实时传输到存储器 104 进行存储。这样，处理器 105 可对轴承座 101 的温度及其所处环境的温度进行比对，依此判断轴承座的温度是否上升，进而判断轴承座的运行状态，从而进一步提高风机故障判断的准确性。

[0030] 本实用新型中的二号温度检测装置 109 可以为温度计，也可以是二号温度传感器，还可以同时用温度计及二号温度传感器来实现，从而提高温度检测的准确性。

[0031] 如图 1 所示，该系统还包括与处理器 105 相连的报警器 106，供处理器 105 在判断风机发生故障时，控制报警器 106 发出报警信号，从而提醒现场维护人员进行风机及各种传感器的维护。

[0032] 由于处理器 105 可以根据存储器 104 所存储的振动速度、环境温度及轴承座 101 的温度来判断速度传感器 102、风机、一号温度传感器 103 及二号温度检测装置 109 是否发生故障，而对于不同的故障类型，报警器 106 可以发出不同的报警信号，因此，这里的报警器 106 可以为发出不同报警铃声的警铃，也可以为发出不同颜色报警指示灯光的报警指示灯，还可以二者兼用，即同时使用警铃和报警指示灯作为图 1 中的报警器 106。

[0033] 本实用新型中，处理器 105 可根据存储器 104 所存储的数据来判断风机是否出现故障，判断的方法多种多样，例如，当处理器判断轴承座的振动速度（由速度传感器测得）超过国家标准规定的 4.6mm/s 或者用户自己设定的任意数值的振动限值，并持续 30 秒以上，则确定风机出现故障；当处理器判断轴承温升超过预定的温度（如 40℃），并持续 15 分钟

时，可确定风机出现故障；当处理器判断轴承温升急剧或持续升高时，可确定风机出现故障。等等。

[0034] 另外，处理器还可以判断温度传感器和速度传感器自身的工作是否出现故障，例如，当处理器判断温度传感器或速度传感器所检测到的数据为故障值（例如：检测到的数据为零或者检测到的数据出现巨大波动时等）时，即可确定相应的传感器出现了故障。

[0035] 由此可见，本实用新型具有以下优点：

[0036] （1）本实用新型中，速度传感器可将其检测到的轴承座的振动数据实时送到存储器保存，处理器可实时或周期性根据存储器存储的数据来判断风机是否发生故障，由于可供处理器分析判断的数据量要比现有技术大得多，因而本实用新型能排除轴承座偶然发生振动速度超限的情况，不将其作为风机故障而报警，也能在速度传感器发生故障时及时做出判断，提醒维护人员更换速度传感器即可，而无需关闭风机进行全面检修，可见，本实用新型大大提高了风机故障判断的准确性。另外，由于轴承座的振动速度数据全部存储于存储器中，处理器以及各 3G 网络的终端都可以根据这些数据来判断风机故障的成因，进而准确判断故障位置供维护人员检修，因此，本实用新型能提供风机故障原因分析的依据，并减少排除风机故障的时间。

[0037] （2）本实用新型通过检测轴承座的温度，将其与振动速度综合起来进行故障判断，大大提高了本实用新型的故障判断准确性。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，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。

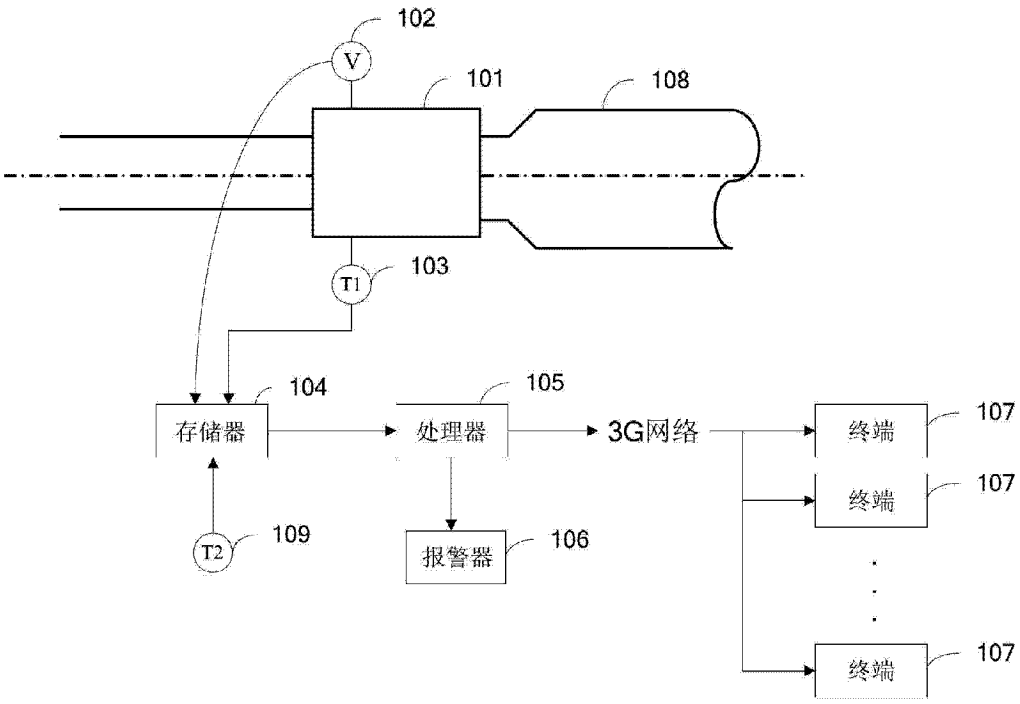

102
V
101
108
103
T1
104
存储器
105
处理器
3G网络
107
终端
107
终端
107
终端
109
T2
106
报警器

图 1