



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102518596 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 27

(21) 申请号 201110441296. 7

(22) 申请日 2011. 12. 26

(71) 申请人 刘立文

地址 410005 湖南省长沙市芙蓉中路海东青大厦 12 楼

(72) 发明人 刘珍如 刘立文 付桃梅 杨志强
宁勇 鲁纪鸣

(74) 专利代理机构 长沙星耀专利事务所 43205
代理人 姜芳蕊 宁星耀

(51) Int. Cl.

F04D 27/00 (2006. 01)

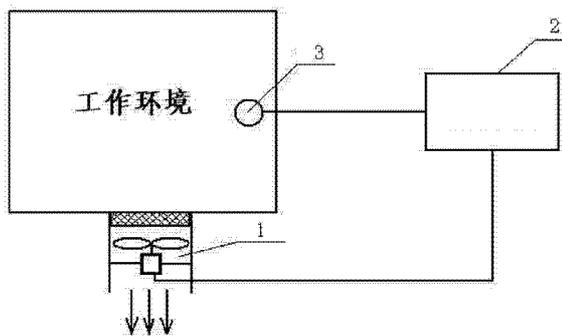
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

节能防爆风机控制系统及控制方法

(57) 摘要

节能防爆风机控制系统及控制方法, 该节能防爆风机控制系统包括防爆风机, 所述防爆风机与风机功率控制器连接, 风机功率控制器与可燃气体浓度传感器连接; 本发明还包括节能防爆风机控制系统的控制方法。本发明根据工作环境中的可燃气体浓度的不同, 使得防爆风机的输出功率实现可变, 有利于提高工作环境质量, 降低可燃气体浓度, 降低防爆风机能耗及磨损, 工作可靠, 安全性能高, 对生产效益的提高具有很大的益处。



1. 节能防爆风机控制系统,其特征在于,包括防爆风机,所述防爆风机与风机功率控制器连接,风机功率控制器与可燃气体浓度传感器连接。

2. 一种使用权利要求 1 所述节能防爆风机控制系统的控制方法,其特征在于,包括如下步骤:可燃气体浓度传感器检测其所置于的工作环境中的可燃气体浓度后,将测得的可燃气体浓度信号值传输给风机功率控制器,风机功率控制器根据可燃气体浓度的大小控制防爆风机的输出功率。

节能防爆风机控制系统及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种节能防爆风机控制系统及控制方法。

背景技术

[0002] 在矿井、生产厂房等存在可燃气体的地方,为了防止可燃气体在工作空间中累积而发生爆炸,防爆风机得到了广泛应用。防爆风机在提高工作环境安全性能方面具有重要作用。在现有的防爆风机应用中,防爆风机作为一个独立的工作单元,工作时大多以单一功率进行工作,不能根据环境中的可燃气体浓度自动变换功率,能耗较高。风机虽然在控制可燃气体浓度、提高工作环境质量方面效果非常明显,但是工作环境中的可燃气体浓度大部分时间都很低,即使有明火也不会发生爆炸,而此时,防爆风机往往工作在单一的较高功率状态下,对节能、提高效益非常不利。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术存在的上述缺陷,本发明提供一种能耗较低的节能防爆风机控制系统及控制方法。

[0004] 本发明的技术方案是:

本发明之节能防爆风机控制系统包括防爆风机,所述防爆风机与风机功率控制器连接,风机功率控制器与可燃气体浓度传感器连接。

[0005] 本发明之节能防爆风机控制系统的控制方法为:工作时,将可燃气体浓度传感器置于矿井、生产厂房等工作环境中,可燃气体浓度传感器检测其所置于的工作环境中的可燃气体浓度后,将测得的可燃气体浓度信号值传输给风机功率控制器,风机功率控制器根据可燃气体浓度的大小控制防爆风机的输出功率。

[0006] 本发明根据工作环境中的可燃气体浓度的不同,使得防爆风机的输出功率实现可变,有利于提高工作环境质量,降低可燃气体浓度,降低防爆风机能耗及磨损,工作可靠,安全性能高,对生产效益的提高具有很大的益处。

附图说明

[0007] 图1为本发明一实施例的结构示意图;

图2为图1所示实施例节能防爆风机控制系统的控制方法流程框图。

具体实施方式

[0008] 以下结合附图对本发明作进一步说明。

[0009] 参照图1,本实施例包括防爆风机1,防爆风机1与风机功率控制器2连接,风机功率控制器2与可燃气体浓度传感器3连接。

[0010] 为了控制工作环境中的可燃气体的浓度,设定一个可燃气体浓度阈值 C_0 ,该可燃气体浓度阈值 C_0 为工作环境的安全浓度。 C_0 的设置方法为:用实验测得工作环境中可燃气

体可被点燃时的最小浓度 C_{\min} , 根据工作环境不同的安全要求规定安全系数 n ($n>1$), 使得 C_0 满足关系 $C_{\min}/C_0=n$ 。风机功率控制器设定防爆风机最低功率为 P_L 。 P_L 的设定方法为: 为了保证工作环境的空气新鲜, 继续抽出工作环境中的可燃气体, 当工作环境中的可燃气体浓度 $C < C_0$ 时, 设定此时电机功率为 P , 满足 $P < P_L$, P_L 值可由工作人员调整, 目标是电机最节能输出功率。

[0011] 工作时, 将可燃气体浓度传感器置于矿井、生产厂房等工作环境中。执行步骤 01, 开始; 然后执行步骤 02, 可燃气体浓度传感器 3 实时监控工作环境中的可燃气体浓度值 C , 并将此可燃气体浓度 C 信号值传给风机功率控制器 2; 执行完步骤 02 后, 执行步骤 03, 风机功率控制器 2 对此可燃气体浓度值 C 进行判断: 当此时的可燃气体浓度值 C 大于或等于可燃气体浓度阈值 C_0 时, 执行步骤 04, 风机功率控制器 2 向防爆风机 1 发出指令, 增大防爆风机 1 功率 P , 随着防爆风机 1 功率的增大, 工作环境中可燃气体的浓度下降; 当可燃气体浓度值 C 小于可燃气体浓度阈值 C_0 时, 执行步骤 05, 可燃气体浓度传感器 3 将可燃气体浓度值 C 传输到风机功率控制器 2, 风机功率控制器 2 向防爆风机 1 发出指令, 减小防爆风机 1 功率至最低功率 P_L ; 最后执行步骤 06, 结束; 由此实现以减小防爆风机 1 的功率消耗, 节约电能。

[0012] 风机功率控制器 2 根据分析结果, 向风机发出功率输出指令, 风机功率的大小对应相应的新鲜空气流量, 进而控制工作环境中可燃气体浓度处于安全状态。

[0013] 本发明通过防爆风机 1 控制工作环境中可燃危险气体的浓度; 保证工作环境的空气新鲜, 提高了工作环境质量, 工作可靠, 安全性能高。

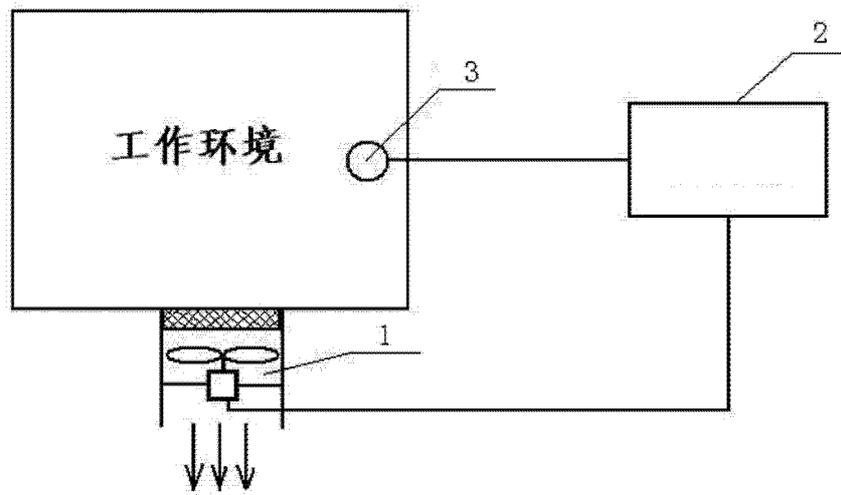


图 1

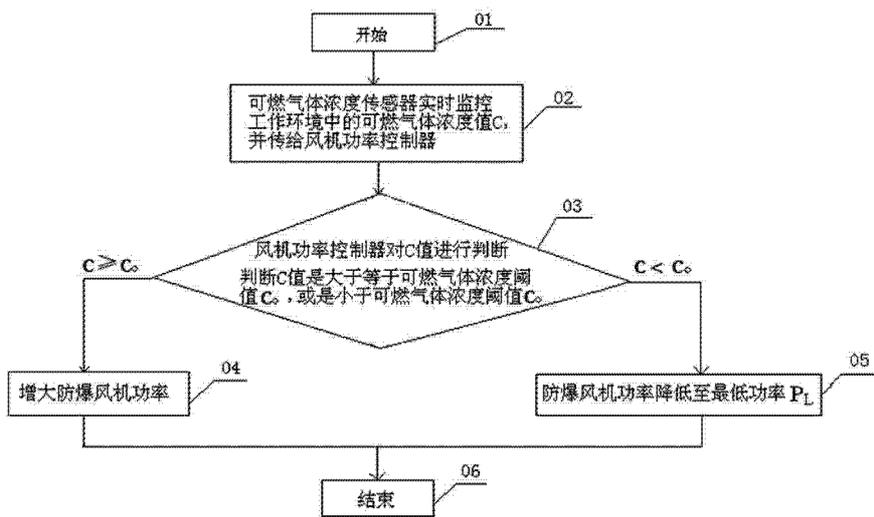


图 2