



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204731558 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201520340173. 8

(22) 申请日 2015. 05. 23

(73) 专利权人 上海灵羽电子科技有限公司  
地址 201112 上海市闵行区三鲁公路 3279 号 1 幢裙楼 205、207 室

(72) 发明人 吴继顺

(51) Int. Cl.  
G05B 19/04(2006. 01)

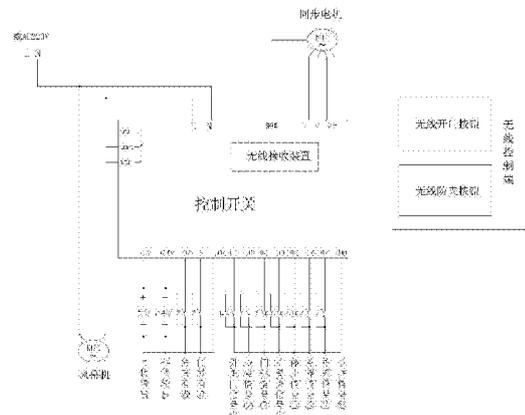
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具有地磁传感器的冷库门开关控制系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种具有地磁传感器的冷库门开关控制系统,该系统主要包括:冷库,所述冷库设置有冷库门;风幕机,所述风幕机设置在所述冷库内;同步电机,所述同步电机与所述冷库门连接;控制开关,与所述风幕机和所述同步电机相连;地磁传感器,设置在冷库门前的地面处,所述地磁传感器的输出端与控制开关相连;所述控制开关与一设置在所述冷库门内/外的门禁机相连。本实用新型具有地磁感应功能,叉车经过冷库门前方时冷库门会自动开启,增加了工作效率。



1. 一种具有地磁传感器的冷库门开关控制系统,其特征在于,包括:  
冷库,所述冷库设置有冷库门;  
风幕机,所述风幕机设置在所述冷库内;  
同步电机,所述同步电机与所述冷库门连接,所述同步电机为永磁同步电机;  
控制开关,与所述风幕机和所述同步电机相连;  
地磁传感器,设置在冷库门前的地面处,所述地磁传感器的输出端与控制开关相连。
2. 如权利要求 1 所述的控制系统,其特征在于,所述控制开关与一设置在所述冷库门内 / 外的门禁机相连。
3. 如权利要求 1 所述的控制系统,其特征在于,所述同步电机与所述控制开关之间设置有一编码器。
4. 如权利要求 3 所述的控制系统,其特征在于,所述编码器与一外置的控制面板相连。
5. 如权利要求 1 至 4 任意一所述的控制系统,其特征在于,所述控制开关还包括一过压 / 欠压保护电路。

## 一种具有地磁传感器的冷库门开关控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷库门的控制领域,具体涉及到一种具有地磁传感器的冷库门开关控制系统。

### 背景技术

[0002] 随着食品业的快速发展,食品的种类越来越多,而这其中的一部分产品需要低温冷冻储藏,这就需要建造冷冻仓库。由于冷冻仓库对温度的控制要求极其严格,要尽可能保证仓库内的温度在一定低温范围内,为此仓库配置的冷库门一般比较厚重,进而减小外界环境对冷冻仓库的影响,同时也降低了冷冻仓库的维护费用。

[0003] 由于冷库门一般是利用电子开关进行控制,即通过两个交流接触器来控制异步电机的正反转来控制冷库门的开启和关闭,具有如下缺陷:

[0004] 1、现有的控制系统不支持地磁功能,如果有叉车经过门前,还需要手动控制打开仓门。

[0005] 2、目前的系统控制设备风幕机要单独使用一个行程开关,增加安装复杂度而且增加了故障点。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型根据现有技术中的存在的诸多缺陷提供了一种具有地磁传感器的冷库门开关控制系统,包括:

[0007] 冷库,所述冷库设置有冷库门;

[0008] 风幕机,所述风幕机设置在所述冷库内;

[0009] 同步电机,所述同步电机与所述冷库门连接;

[0010] 控制开关,与所述风幕机和所述同步电机相连;

[0011] 地磁传感器,设置在冷库门前的地面处,所述地磁传感器的输出端与控制开关相连。

[0012] 依照本实用新型的一个方面,所述控制开关与一设置在所述冷库门内/外的门禁机相连。

[0013] 依照本实用新型的一个方面,所述同步电机与所述控制开关之间设置有一编码器,通过所述编码器的反馈脉冲来控制所述同步电机的运行状态。

[0014] 依照本实用新型的一个方面,所述编码器与一外置的控制面板相连,利用所述控制面板来控制所述同步电机打开或关闭冷库门的速度。

[0015] 依照本实用新型的一个方面,所述控制开关还包括一过压/欠压保护电路。

[0016] 本实用新型具有如下技术优点:1、具有地磁功能,地磁传感器可自动感应门前动静并开门,提高了工作效率;2、将风幕机和冷库门的开关集成到一个控制开关进行控制,安装简单,便于排查故障。

## 附图说明

[0017] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型及其特征、外形和优点将会变得更明显。在全部附图中相同的标记指示相同的部分。并未刻意按照比例绘制附图,重点在于示出本实用新型的主旨。

[0018] 图 1 为本实用新型提供的用于控制冷库门开关的控制系统的示意图。

## 具体实施方式

[0019] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员而言显而易见的是,本实用新型可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本实用新型发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0020] 为了彻底理解本实用新型,将在下列的描述中提出详细的步骤以及详细的结构,以便阐释本实用新型的技术方案。本实用新型的较佳实施例详细描述如下,然而除了这些详细描述外,本实用新型还可以具有其他实施方式。

[0021] 本实用新型提供了一种具有地磁传感器的冷库门开关控制系统,参照图 1 所示,该控制系统主要包括:冷库,冷库设置有冷库门;风幕机,设置在冷库内,用于制冷;同步电机,该同步电机与冷库门连接,该同步电机用于控制冷库门的开和关;控制开关,与风幕机和同步电机相连,用于控制风幕机和同步电机;地磁传感器(图中未标出),设置在冷库门前的地面处,地磁传感器的输出端与控制开关相连。

[0022] 本实用新型具有地磁功能,地磁传感器可自动感应门前动静并开门,当门前有叉车经过时,地磁传感器会传递一电信号至控制开关,控制开关接收到该电信号开启冷库门,提高了工作效率。同时控制开关中可以直接输出一个信号用于控制风幕机工作,实现将风幕机和冷库门的开关集成到一个控制开关进行控制,安装简单,便于排查故障。

[0023] 在本实用新型一可选的实施例中,同步电机为三相永磁同步电机。本系统采用低速永磁同步电机,电机力矩大,不需要蜗轮蜗杆来增加力矩,没有蜗轮蜗杆所以不需要使用离合器,相比较之前的结构简单,可靠性高,能耗低,安装方便。

[0024] 在本实用新型一可选的实施例中,控制开关与一设置在冷库门内/外的门禁机相连。同时本系统有门禁功能,要刷卡验证(或指纹验证、密码验证等其他验证方式)后才能开门,增加了实际应用的安全性。

[0025] 在本实用新型一可选的实施例中,同步电机的控制端与控制开关之间设置有一编码器,通过编码器反馈脉冲来控制同步电机的运行状态。编码器与一控制面板相连,利用控制面板来控制同步电机打开/关闭冷库门的速度。本系统可以通过操作面板来设置快慢,更能符合客户的要求。

[0026] 在本实用新型一可选的实施例中,控制开关具有一过压/欠压保护电路。本实用新型通过在控制开关中设置一过压/欠压保护电路,当系统出现过压或欠压时该电路会自动执行断路,以保护系统,系统运行起来更加可靠。

[0027] 作为可选项,控制开关还可具有检测装置和动态调整电路,检测装置与动态调整电路相连,且检测装置和动态调整电路均连接到同步电机;检测装置用于检测同步电机的转速和电流,当检测装置感测到同步电机的转速和/或电流出现异常时,动态调整电路控

制同步电机驱动冷库门反向运行。例如在一实施例中,冷库门在向下关闭过程中遇到障碍物,这会导致同步电机瞬间电流增大、转速降低,动态调整电路侦测到该异常后控制同步电机反向转动,从而使得冷库门反向开启,进而保证冷库门在关闭过程中一旦遇到障碍物,会立即反向运行,一方面保证了冷库门只有在能将冷冻库完全关闭的情况下实施关闭,也避免了可能对障碍物造成的损坏,另一方面由于操作人员经常需要在冷库门两边搬运东西,本实用新型有效地保证了人身安全。例如控制开关采用德州仪器公司的芯片 TMS320F28034 PAGT 或 TMS320F28035,控制开关的驱动芯片采用的是仙童的 FSBB20CF60F 驱动电源芯片,有变频功能,位置检测功能,技术含量高,控制精度高,可扩展能力强。

[0028] 作为可选项,检测装置还可包括采样电阻和计数器检测电路,通过采样电阻来感测同步电机的电流值,通过计数器检测电路来估算同步电机的转速。

[0029] 作为可选项,控制开关还可具有一无线接收装置,无线接收装置与一无线控制端相连,无线控制端具有无线开门按钮和无线防夹按钮,无线开门按钮用于打开/关闭冷库门,无线防夹按钮用以开启冷库门防夹功能。区别于传统技术,本系统采用无线即可实现对冷库门进行控制,具有安装方便,无需接线,可以在任意位置安装按钮等优点。可选的,采用 0.5V 直流电对无线控制端进行供电。本系统采用低压信号控制,开关上面只有 0.5V 直流电,避免了触电危险,更加安全可靠。

[0030] 需要说明的是,在图中表示的中国常用的 220V 电压对风幕机、同步电机、控制开关进行供电,在实际情况中,亦可采用 380V 进行供电,同时为了确保安全,可以在线路中接上地线(即图示 COM)端口。

[0031] 综上所述,由于本实用新型采用了如上技术方案,具有如下技术优点:1、具有防夹功能,有效保障了人身安全;2、采用远程操控,无需接线,安装起来方便,同时也极大方便了操作人员进行操作;3、采用 0.5V 低压对无线控制端进行供电,避免触电;4、采用低速永磁同步电机来打开和关闭冷库门,结构简单,可靠性高,能耗低;5、具有地磁感应功能,叉车经过冷库门前方时冷库门会自动开启,增加了工作效率;6、具有门禁功能,要刷卡才能开门,增加了实际应用的安全性;7、可以通过操作面板来设置冷库门打开/关闭的速度,更能符合客户的要求;8、可以通过编码器反馈脉冲来控制整个运行过程,控制精度高,不存在机械撞击,耐用且维修成本较低;9、可将风幕机和冷库门的开关集成到一个控制开关进行控制,安装简单,便于排查故障。

[0032] 以上对本实用新型的较佳实施例进行了描述。需要理解的是,本实用新型并不局限于上述特定实施方式,其中未尽详细描述的设备 and 结构应该理解为用本领域中的普通方式予以实施;任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例,这并不影响本实用新型的实质内容。因此,凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本实用新型技术方案保护的范围内。

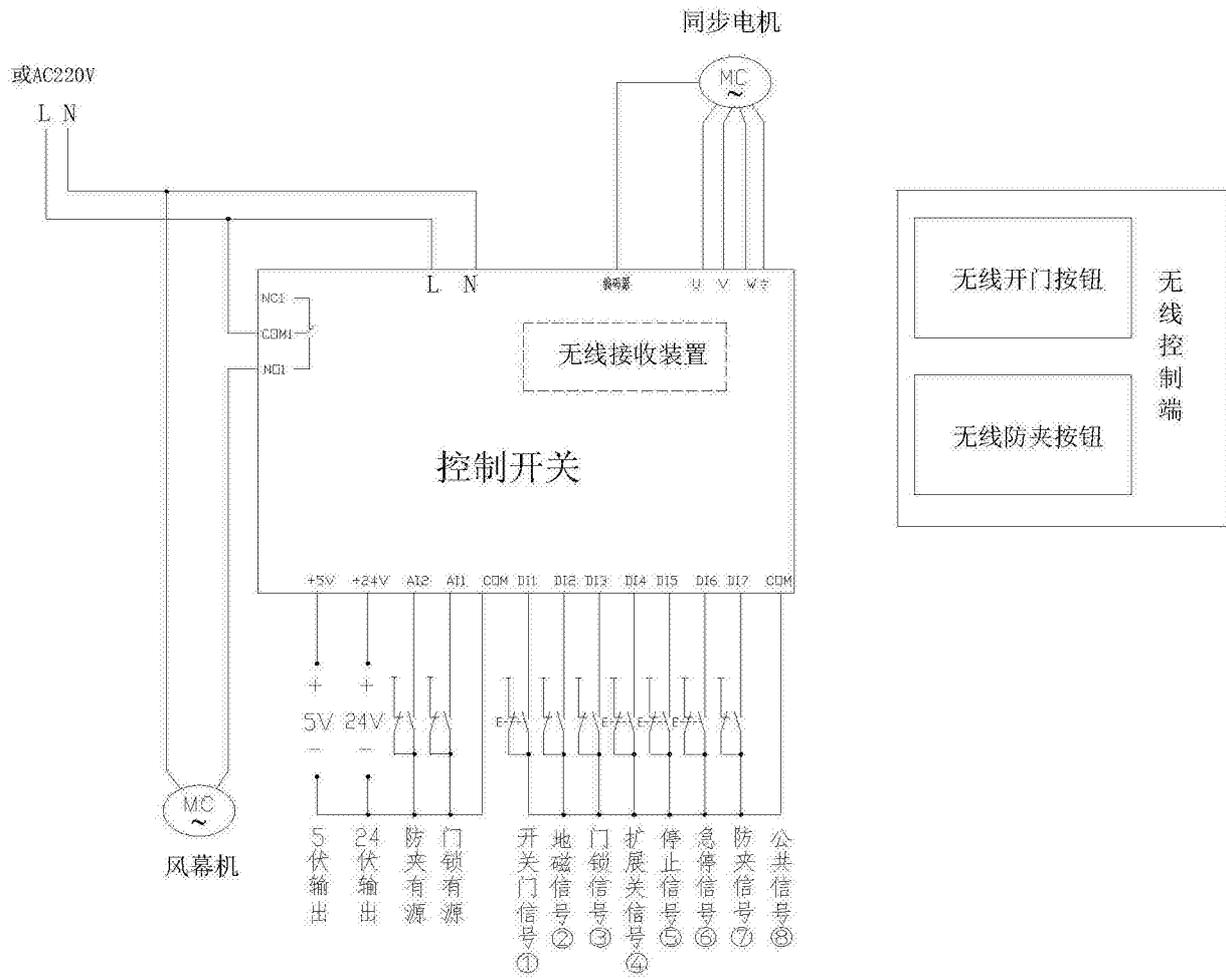


图 1