



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105697348 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201610029324. 7

(22) 申请日 2016. 01. 15

(71) 申请人 上海雷德电控设备有限公司

地址 201424 上海市奉贤区新寺镇南宅村  
十一组

(72) 发明人 蔡德章 顾雷兵

(74) 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司 31224

代理人 吕伴

(51) Int. Cl.

F04B 49/06(2006. 01)

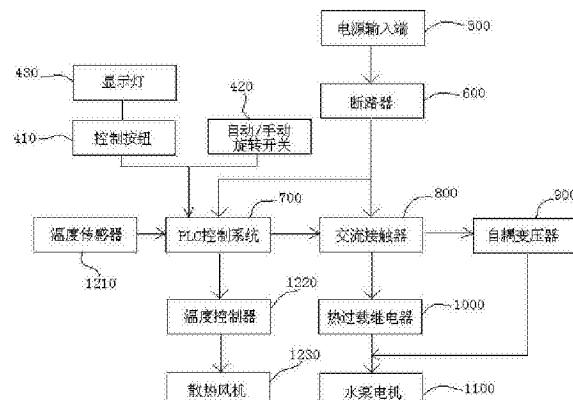
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

自耦降压启动水泵控制柜

(57) 摘要

本发明公开了自耦降压启动水泵控制柜，所述断路器的输入端与电源输入端相连接，所述断路器的输出端分别与PLC控制系统和交流接触器相连接，所述PLC控制系统的信号输出端通过交流接触器与自耦变压器相连接，所述自耦变压器的输出端与至少一水泵电机相连接，所述交流接触器通过热过载继电器与水泵电机相连接。本发明设计合理、结构简单、能够有效的防止启动电流对电网和管网造成较大的冲击，同时还能够使一次设备与二次设备有效的分离开来，有效的避免维修人员在对二次设备进行维修时发生触电的情况，提高了维修人员的人身安全，防护等级高。



1. 自耦降压启动水泵控制柜，其特征在于，包括柜体、断路器、交流接触器、热过载继电器、自耦变压器和PLC控制系统，在所述柜体内部设有隔板，所述隔板将柜体间隔为两个独立的腔室，分别为第一腔室和第二腔室，所述断路器与交流接触器安装在第一腔室内，所述热过载继电器、自耦变压器和PLC控制系统安装在第二腔室内，在所述柜体上铰接有盖设在第一腔室上的第一门体和盖设在第二腔室上的第二门体，在所述第二门体的外侧安装有与PLC控制系统相连接的控制按钮，在所述第二门体的外侧还安装有自动/手动旋转开关；

所述断路器的输入端与电源输入端相连接，所述断路器的输出端分别与PLC控制系统和交流接触器相连接，所述PLC控制系统的信号输出端通过交流接触器与自耦变压器相连接，所述自耦变压器的输出端与至少一水泵电机相连接，所述交流接触器通过热过载继电器与水泵电机相连接。

2. 如权利要求1所述的自耦降压启动水泵控制柜，其特征在于：在所述第一门体上设有把手。

3. 如权利要求1所述的自耦降压启动水泵控制柜，其特征在于：在所述第二门体的外侧安装有与控制按钮相对应且显示其工作状态的显示灯，所述显示灯与控制按钮相连接。

4. 如权利要求1所述的自耦降压启动水泵控制柜，其特征在于：在所述第二腔室内部设有调温装置，所述调温装置包括温度传感器、温度控制器和散热风机，所述温度传感器的信号输出端与PLC控制系统的信号输入端相连接，所述温度控制器的信号输入端与PLC控制系统的信号输出端相连接，所述温度控制器的输出端与散热风机相连接。

## 自耦降压启动水泵控制柜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及控制柜技术领域,特别涉及到自耦降压启动水泵控制柜。

### 背景技术

[0002] 水泵控制柜主要适用于工农业生产及各类建筑给水、排水、消防、喷淋管网增压以及暖通空调冷热水循环等多种场合的水泵自动控制。

[0003] 现有的水泵控制柜在启动水泵电机时,常常会发生过载以及全压启动,进而使启动电流对电网和管网造成大的冲击;另一个,现有的设置在水泵控制柜内部的一次设备与二次设备均安装在该内腔内,当维修人员对二次设备进行维修时,很容易使维修人员接触到一次设备,容易发生触电,从而严重影响了维修人员的人身安全。

[0004] 然而针对现有技术的不足,研发者有必要研制一种设计合理、结构简单、能够有效的防止启动电流对电网和管网造成较大的冲击,同时还能够使一次设备与二次设备有效的分离开来,有效的避免维修人员在对二次设备进行维修时发生触电的情况,提高了维修人员的人身安全,防护等级高的自耦降压启动水泵控制柜。

### 发明内容

[0005] 为解决现有技术存在的问题,本发明目的提供了一种设计合理、结构简单、能够有效的防止启动电流对电网和管网造成较大的冲击,同时还能够使一次设备与二次设备有效的分离开来,有效的避免维修人员在对二次设备进行维修时发生触电的情况,提高了维修人员的人身安全,防护等级高的自耦降压启动水泵控制柜。

[0006] 为解决以上技术问题,本发明采用以下技术方案来实现的:

[0007] 自耦降压启动水泵控制柜,其特征在于,包括柜体、断路器、交流接触器、热过载继电器、自耦变压器和PLC控制系统,在所述柜体内部设有隔板,所述隔板将柜体间隔为两个独立的腔室,分别为第一腔室和第二腔室,所述断路器与交流接触器安装在第一腔室内,所述热过载继电器、自耦变压器和PLC控制系统安装在第二腔室内,在所述柜体上铰接有盖设在第一腔室上的第一门体和盖设在第二腔室上的第二门体,在所述第二门体的外侧安装有与PLC控制系统相连接的控制按钮,在所述第二门体的外侧还安装有自动/手动旋转开关;

[0008] 所述断路器的输入端与电源输入端相连接,所述断路器的输出端分别与PLC控制系统和交流接触器相连接,所述PLC控制系统的信号输出端通过交流接触器与自耦变压器相连接,所述自耦变压器的输出端与至少一水泵电机相连接,所述交流接触器通过热过载继电器与水泵电机相连接。

[0009] 在本发明的一个优选实施例中,在所述第一门体上设有把手。

[0010] 在本发明的一个优选实施例中,在所述第二门体的外侧安装有与控制按钮相对应且显示其工作状态的显示灯,所述显示灯与控制按钮相连接。

[0011] 在本发明的一个优选实施例中,在所述第二腔室内部设有调温装置,所述调温装置包括温度传感器、温度控制器和散热风机,所述温度传感器的信号输出端与PLC控制系统

的信号输入端相连接,所述温度控制器的信号输入端与PLC控制系统的信号输出端相连接,所述温度控制器的输出端与散热风机相连接。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是性能优良、控制方式灵活、抗干扰能力强、工作稳定可靠;电路设计简洁明了、思路清晰、便于故障分析和维修;水泵电机均由自耦变压器实现启动,对电网和管网无冲击,大大延长水泵、电机和管道系统控制设备的使用寿命;另一个,在柜体内设有隔板,而隔板将柜体间隔为相互独立的第一腔室和第二腔室,安装时,将断路器和交流接触器安装在第一腔室内,将热过载继电器、自耦变压器和PLC控制系统安装在第二腔室内,当维修人员对热过载继电器、自耦变压器和PLC控制系统进行维修时,只需打开第二门体进行维修即可,有效的避免维修人员在对二次设备进行维修时发生触电的情况,提高了维修人员的人身安全。

## 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 图2为本发明打开后的结构示意图。

[0016] 图3为本发明的框架图。

## 具体实施方式

[0017] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0018] 参照图1和图2所示,图中给出的自耦降压启动水泵控制柜,其特征在于,包括柜体100、断路器600、交流接触器800、热过载继电器1000、自耦变压器900和PLC控制系统700。

[0019] 在柜体100内部设有隔板200,隔板200将柜体100间隔为两个独立的腔室,分别为第一腔室110和第二腔室120,第一腔室110设置在第二腔室120的上侧。

[0020] 断路器600与交流接触器800安装在第一腔室110内,热过载继电器1000、自耦变压器900和PLC控制系统700安装在第二腔室120内,有效的避免维修人员在对热过载继电器1000、自耦变压器900和PLC控制系统700进行维修时发生触电的情况,提高了维修人员的人身安全。

[0021] 在柜体100上铰接有盖设在第一腔室110上的第一门体300和盖设在第二腔室120上的第二门体400,第一门体300的左侧通过铰链320铰接在柜体100的左侧,第一门体300的右侧通过第一门锁310连接在柜体100的右侧上,第二门体400的左侧通过铰链450铰接在柜体100的左侧,第二门体400的右侧通过第二门锁440连接在柜体100的右侧上。

[0022] 在第二门体400的外侧安装有与PLC控制系统700相连接的控制按钮410,在第二门体400的外侧还安装有自动/手动旋转开关420,通过自动/手动旋转开关420可以轻松调节为手动或自动。

[0023] 在第一门体300的外侧设有把手330,把手330的设置能够使操作人员较为方便的

打开第一门体300,进一步提高了该水泵控制柜的实用性能。

[0024] 在第二门体400的外侧安装有与控制按钮410相对应的显示灯430,显示灯430与控制按钮410相连接,显示灯430能够显示对应控制按钮410的工作状态,能够使操作人员清楚的了解控制柜的工作状态,进一步提高了该水泵控制柜的实用性能。

[0025] 在第二腔室120内均设有调温装置,在第二腔室120的背面开设有散热孔(图中未示图),调温装置包括温度传感器1210、温度控制器1220和散热风机1230,散热风机1230安装在散热孔处,温度传感器1210的信号输出端与PLC控制系统700的信号输入端相连接,温度控制器1220的信号输入端与PLC控制系统700的信号输出端相连接,温度控制器1220的输出端与散热风机1230相连接,温度传感器1210将第二腔室120内的温度信号输送至PLC控制系统700,当第二腔室120内的温度高于设定的高温值时,PLC控制系统700控制温度控制器1220工作,从而使散热风机1230工作,散热风机1230使第二腔室120的温度降低,当第二腔室120内的温度低于设定的低温值时,PLC控制系统700控制温度控制器1220停止工作,从而控制散热风机1230停止工作,提高了该水泵控制柜的散热性能,同时也降低了能源的消耗。

[0026] 综上所述本发明的有益效果是性能优良、控制方式灵活、抗干扰能力强、工作稳定可靠;电路设计简洁明了、思路清晰、便于故障分析和维修;水泵电机均由自耦变压器实现启动,对电网和管网无冲击,大大延长水泵、电机和管道系统控制设备的使用寿命;另一个,在柜体内设有隔板,而隔板将柜体间隔为相互独立的第一腔室和第二腔室,安装时,将断路器和交流接触器安装在第一腔室内,将热过载继电器、自耦变压器和PLC控制系统安装在第二腔室内,当维修人员对热过载继电器、自耦变压器和PLC控制系统进行维修时,只需打开第二门体进行维修即可,有效的避免维修人员在对二次设备进行维修时发生触电的情况,提高了维修人员的人身安全。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

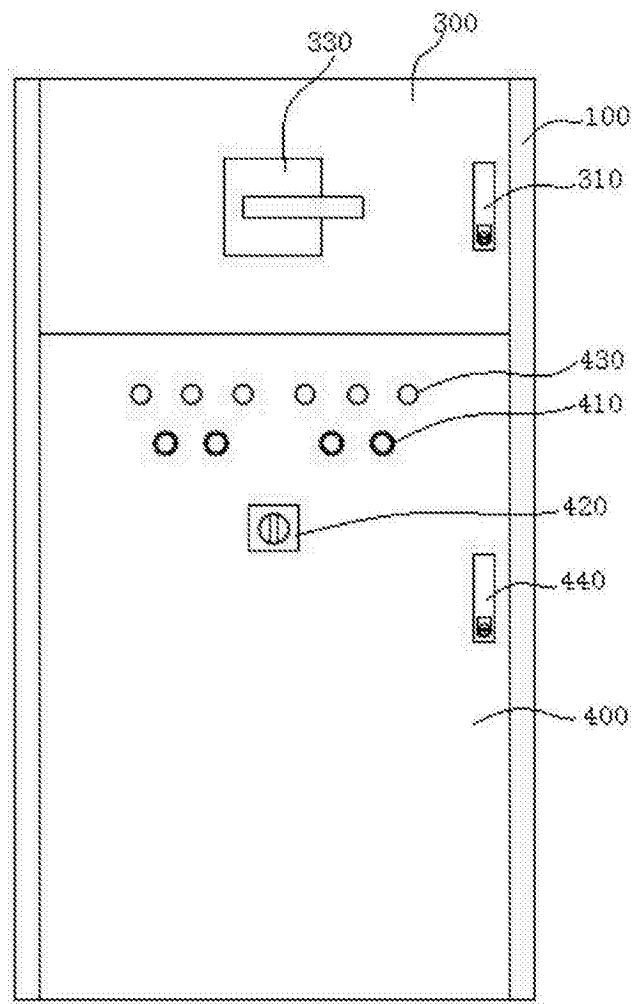


图1

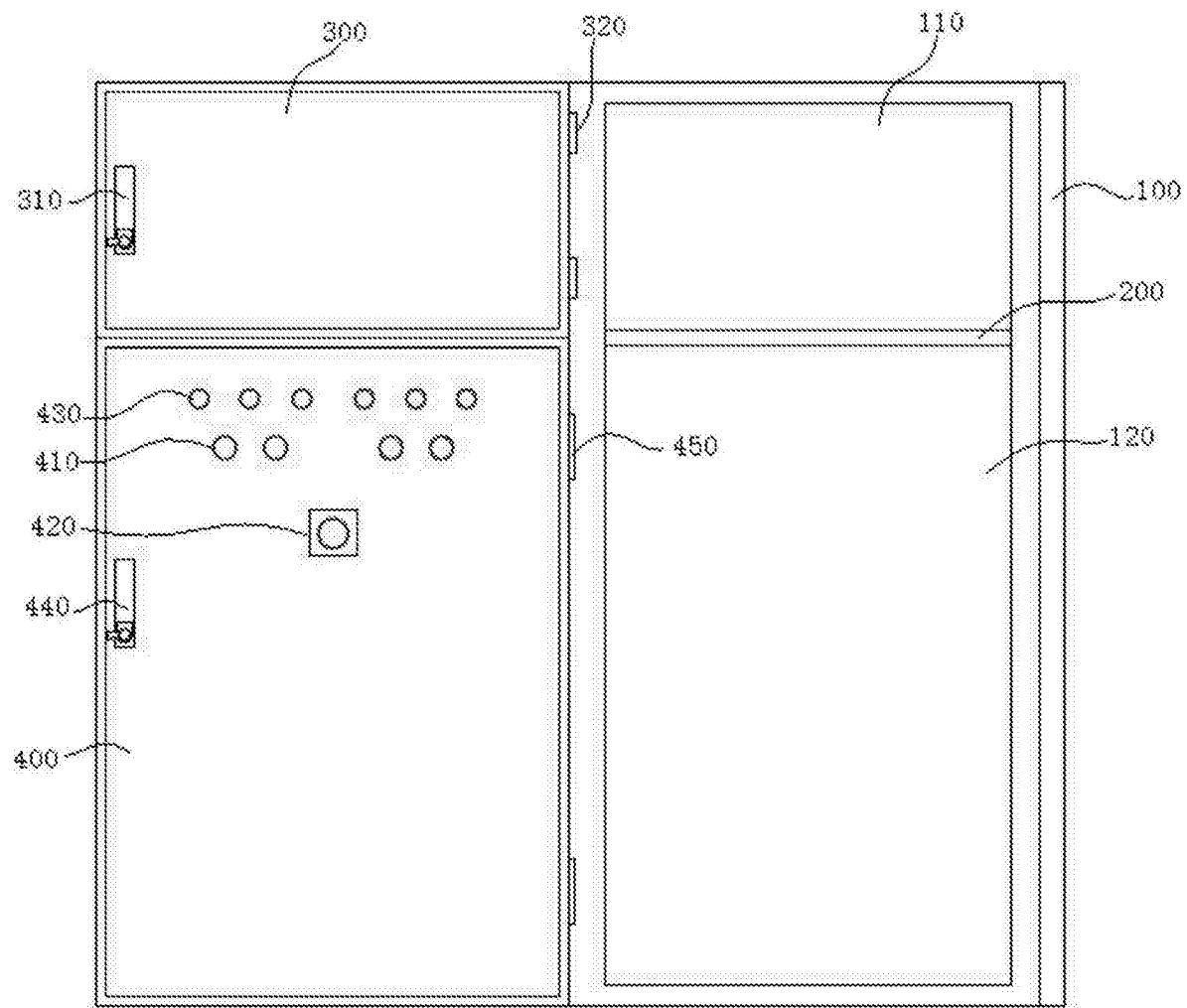


图2

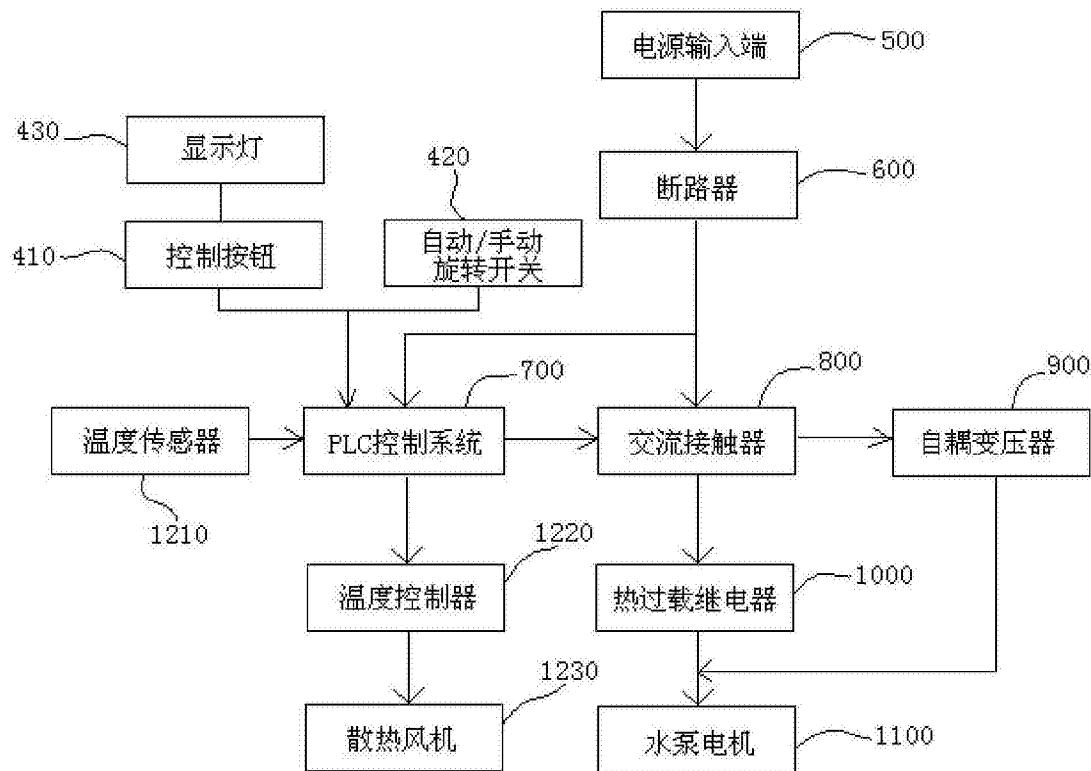


图3