



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205805876 U

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201620497618.8

(22)申请日 2016.05.26

(73)专利权人 江苏斯菲尔电气股份有限公司

地址 214429 江苏省江阴市澄江东路99号

(72)发明人 张志宝 张怡 许文专 张凤雏

(74)专利代理机构 上海顺华专利代理有限责任
公司 31203

代理人 陆林辉

(51)Int.Cl.

F04B 49/06(2006.01)

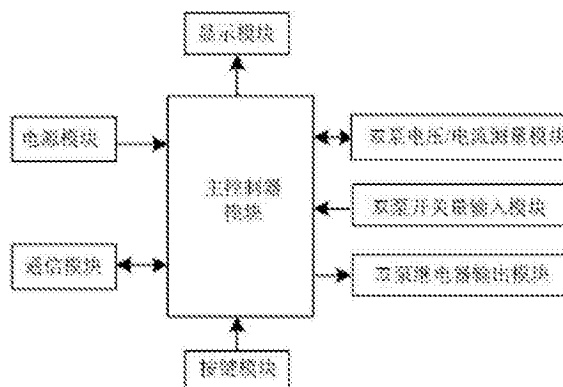
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

双泵智能控制装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种双泵智能控制装置，包括主控制器，分别与所述主控制器相连的用于检测水泵三相电压、三相电流的双泵电压电流测量模块、用于输入水泵起停信号的双泵开关量输入模块、用于输出水泵起停信号的双泵继电器输出模块、用于显示水泵运行参数及工作指示灯的显示模块、用于将水泵的实时运行参数传输至上位机监控系统的通信模块、用于操控水泵起停的按键模块以及电源模块。本实用新型可以实现双泵手动/自动起停控制或一主一备功能，同时有故障保护功能、通信功能等，具有结构紧凑、接线简单、使用灵活、易于维护等优点。



1. 一种双泵智能控制装置,包括:

主控制器,分别与所述主控制器相连的用于检测水泵三相电压、三相电流的双泵电压电流测量模块、用于输入水泵起停信号的双泵开关量输入模块、用于输出水泵起停信号的双泵继电器输出模块、用于显示水泵运行参数及工作指示灯的显示模块、用于将水泵的实时运行参数传输至上位机监控系统的通信模块、用于操控水泵起停的按键模块以及电源模块;

所述显示模块与所述主控制器的I/O口相连;

所述双泵电压电流测量模块通过SPI接口与主控制器相连;

所述通信模块与主控制器的UART接口相连;

所述双泵开关量输入模块与主控制器的数字量输入口相连;

所述双泵继电器输出模块与主控制器的数字量输出口相连;

所述按键模块与主控制器的数字量输入口相连;

所述电源模块为双泵电压电流测量模块、双泵开关量输入模块、双泵继电器输出模块、主控制器、显示模块、通信模块和按键模块提供工作电源。

2. 根据权利要求1所述的一种双泵智能控制装置,其特征在于:所述按键模块设有第一泵起停控制键、第二泵起停控制键、模式选择键和复位键。

3. 根据权利要求2所述的一种双泵智能控制装置,其特征在于:所述模式选择键为手动模式或自动模式。

4. 根据权利要求1所述的一种双泵智能控制装置,其特征在于:所述双泵电压电流测量模块内设有2片电能计量芯片。

5. 根据权利要求4所述的一种双泵智能控制装置,其特征在于:所述电能计量芯片为V9203。

6. 根据权利要求1所述的一种双泵智能控制装置,其特征在于:所述双泵继电器输出模块设置包括第一泵运行、第一泵故障、第一泵起动、第二泵运行、第二泵故障、第二泵起动中的至少一种。

7. 根据权利要求1所述的一种双泵智能控制装置,其特征在于:所述电源模块采用反激式开关电源,电源主芯片为TNY286。

8. 根据权利要求1所述的一种双泵智能控制装置,其特征在于:所述通信模块通过RS485接口将双泵的实时运行参数传输至上位机监控系统。

9. 根据权利要求1所述的一种双泵智能控制装置,其特征在于:所述显示模块采用LED显示,设有第一泵工作状态指示灯、第一泵运行指示灯、第一泵故障报警指示灯、第二泵工作状态指示灯、第二泵运行指示灯和第二泵故障报警指示灯。

双泵智能控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水泵设备控制系统技术领域,特别涉及一种结构紧凑、智能化程度高、接线简单、使用灵活、易于维护的双泵智能控制装置。

背景技术

[0002] 传统水泵控制器采用控制按钮、转换开关、热继电器、显示仪表、指示灯的组合方式对水泵进行控制,对双泵控制时元器件就需要翻倍,大量元件导致接线复杂、占据空间较大、维护很不方便,且不支持通信功能、智能化程度低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种双泵智能控制装置。

[0004] 本实用新型的一种双泵智能控制装置,包括:

[0005] 主控制器,分别与所述主控制器相连的用于检测水泵三相电压、三相电流的双泵电压电流测量模块、用于输入水泵起停信号的双泵开关量输入模块、用于输出水泵起停信号的双泵继电器输出模块、用于显示水泵运行参数及工作指示灯的显示模块、用于将水泵的实时运行参数传输至上位机监控系统的通信模块、用于操控水泵起停的按键模块以及电源模块;

[0006] 所述双泵电压电流测量模块通过SPI接口与主控制器相连;

[0007] 所述显示模块与所述主控制器的I/O口相连;

[0008] 所述双泵电压电流测量模块通过SPI接口与主控制器相连;

[0009] 所述通信模块与主控制器的UART接口相连;

[0010] 所述双泵开关量输入模块与主控制器的数字量输入口相连;

[0011] 所述双泵继电器输出模块与主控制器的数字量输出口相连;

[0012] 所述按键模块与主控制器的数字量输入口相连;

[0013] 所述电源模块为双泵电压电流测量模块、双泵开关量输入模块、双泵继电器输出模块、主控制器、显示模块、通信模块和按键模块提供工作电源。

[0014] 进一步的,所述按键模块设有第一泵起停控制键、第二泵起停控制键、模式选择键和复位键。

[0015] 进一步的,所述模式选择键为手动模式或自动模式。

[0016] 进一步的,所述双泵电压电流测量模块内设有2片电能计量芯片,分别对第一泵和第二泵的三相电压、三相电流信号进行数据采集处理,通并过SPI接口将运算结果传输至主控制器。

[0017] 进一步的,所述电能计量芯片为V9203。

[0018] 进一步的,所述双泵继电器输出模块提供水泵起停信号输出,可设置包括第一泵运行、第一泵故障、第一泵起动、第二泵运行、第二泵故障、第二泵起动中的至少一种。泵运行和泵起动状态是一致的,泵运行输出信号是状态指示信号,通常给后台监控系统;泵起动

输出信号是控制信号,控制水泵主回路接触器的分合。

[0019] 进一步的,所述双泵开关量输入模块提供水泵起停信号输入,可设置为第一水位起双泵、第二水位起单泵、第三水位停泵。其中,第一水位通常指超高水位,第二水位指高水位,第三水位指低水位;超高水位、高水位、低水位根据现场情况设定,如排水泵,现场浮球液位开关输出(如上海思派电子小浮球液位开关SLM-3001)三个动作点对应水位状态信号分别为超高水位、高水位、低水位。

[0020] 进一步的,所述电源模块采用反激式开关电源,电源主芯片为TNY286。

[0021] 进一步的,所述主控制器模块通过双泵电压电流测量模块实现双泵的正常电压电流信号的采集且具有欠压保护、过压保护、欠载保护、过载保护、堵转保护、阻塞保护、接地保护功能;所述主控制器的单片机为STM32F103R8T6。

[0022] 进一步的,所述通信模块通过RS485接口将双泵的实时运行参数传输至上位机监控系统。

[0023] 进一步的,所述显示模块采用LED显示,实时显示双泵运行参数,以及双泵泵工作指示灯,设有第一泵工作状态指示灯、第一泵运行指示灯、第一泵故障报警指示灯、第二泵工作状态指示灯、第二泵运行指示灯和第二泵故障报警指示灯。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0025] 本实用新型解决传统双泵控制方案接线复杂、占据空间较大、维护很不方便,且不支持通信功能、智能化程度低等缺点。本实用新型可以实现双泵手动/自动起停控制或一主一备功能,同时有故障保护功能、通信功能,具有结构紧凑、智能化高、接线简单、使用灵活、易于维护等优点。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型的双泵智能控制装置的模块图;

[0027] 图2为本实用新型的实现双泵一主一备应用电气图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0029] 如图1所示,一种双泵智能控制装置,包括:

[0030] 主控制器,分别与主控制器相连的双泵电压电流测量模块、双泵开关量输入模块、双泵继电器输出模块、显示模块、通信模块、按键模块以及电源模块;

[0031] 双泵电压电流测量模块通过SPI接口与主控制器相连;

[0032] 显示模块与主控制器的I/O口相连;

[0033] 双泵电压电流测量模块通过SPI接口与主控制器相连;

[0034] 通信模块与主控制器的UART接口相连;

[0035] 双泵开关量输入模块与主控制器的数字量输入口相连;

[0036] 双泵继电器输出模块与主控制器的数字量输出口相连;

[0037] 按键模块与主控制器的数字量输入口相连;

[0038] 电源模块为双泵电压电流测量模块、双泵开关量输入模块、双泵继电器输出模块、主控制器、显示模块、通信模块和按键模块提供工作电源。

[0039] 显示模块采用四位一体的八段LED显示,显示部分可以实时显示双泵电压、电流运行参数,并设有第一泵工作状态指示灯、第一泵运行指示灯、第一泵故障报警指示灯、第二泵工作状态指示灯、第二泵运行指示灯、第二泵故障报警指示灯。

[0040] 双泵电压电流测量模块通过2片电能计量芯片V9203对双泵的三相电压、三相电流信号进行数据采集处理,2片电能计量芯片V9203通过SPI接口将运算结果传输至主控制器。

[0041] 主控制器通过双泵电压电流测量模块实现双泵的正常电压、电流信号的采集以及欠压、过压、欠载、过载、堵转、阻塞、接地故障输出的判断,单片机采用STM32F103R8T6。

[0042] 通信模块通过RS485接口将双泵的实时运行参数传输至上位机监控系统,RS485接口芯片采用MAX1487。

[0043] 双泵开关量输入模块提供水泵起停信号输入,开关量输入模块功能可以设置为水位起全部泵、水位起泵、水位停泵功能,主控制器根据液位信号发出水泵起停命令。

[0044] 双泵继电器输出模块可设置为第一泵运行、第一泵故障、第一泵起动、第二泵运行、第二泵故障、第二泵起动,根据主控制器发出水泵起停命令控制水泵起停,根据主控制器双泵电压电流信号判断输出双泵报警信号或故障信号,继电器采用HF49FA;

[0045] 电源模块为双泵电压电流测量模块、双泵开关量输入模块、双泵继电器输出模块、主控制器、显示模块、通信模块、按键模块提供工作电源,电源模块采用反激式开关电源,电源主芯片为TNY286。

[0046] 按键模块设有第一泵起停控制键、第二泵起停控制键、模式选择键和复位键。其中,模式选择键可设置为手动模式或自动模式。

[0047] 如图2所示,以排水泵控制为例,通过上述技术方案实现双泵的智能控制,其中第一泵为主泵、第二泵为备用泵。

[0048] 将双泵智能控制装置的模式选择设置为自动,双泵开关量输入模块分别设置为第一水位起全部泵(超高水位)、第二水位起泵(高水位)、第三水位停泵功能(低水位),1双泵继电器输出模块D01继电器功能设置为第一泵起动,D02继电器功能设置为第二泵起动。

[0049] 当双泵智能控制装置的双泵开关量输入模块检测到低水位时,双泵继电器输出模块D01、D02内部继电器触点断开,主泵、备用泵主回路接触器KM1、KM2线圈失电,主泵、备用泵全部停止。

[0050] 当双泵智能控制装置的双泵开关量输入模块检测到高水位时,双泵继电器输出模块D01内部继电器触点闭合,主泵主回路接触器KM1线圈得电,主泵起动;在此状态下,双泵智能控制装置的双泵开关量输入模块检测到低水位时,双泵继电器输出模块D01内部继电器触点断开,主泵主回路接触器KM1线圈失电,主泵 停车;若此状态下,主泵出现故障停车,主泵继电器输出模块D01内部继电器触点断开,主泵主回路接触器KM1线圈失电,主泵停车,备用泵继电器输出模块D02内部继电器触点闭合,备用泵主回路接触器KM2线圈得电,备用泵起动。

[0051] 当双泵智能控制装置的双泵开关量输入模块检测到超高水位时,双泵继电器输出模块D01、D02内部继电器触点闭合,主泵、备用泵主回路接触器KM1、KM2线圈全部得电,主泵、备用泵全起动,直到双泵智能控制装置检测到低水位,主泵、泵备用泵全部停机。

[0052] 以上对本实用新型的较佳实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作

的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

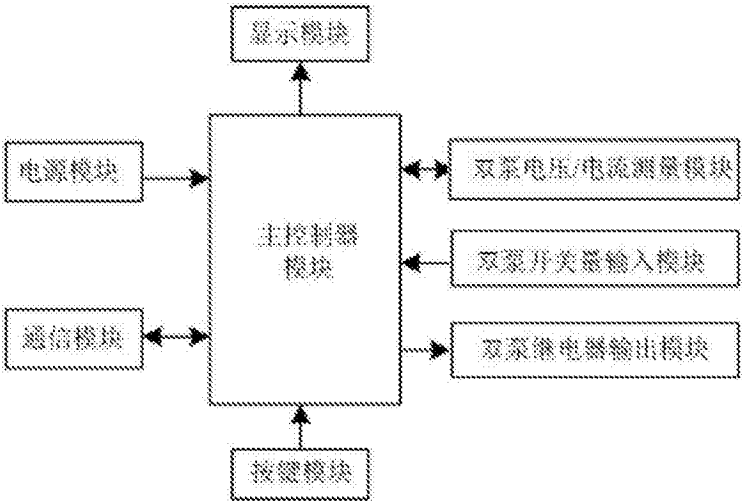


图1

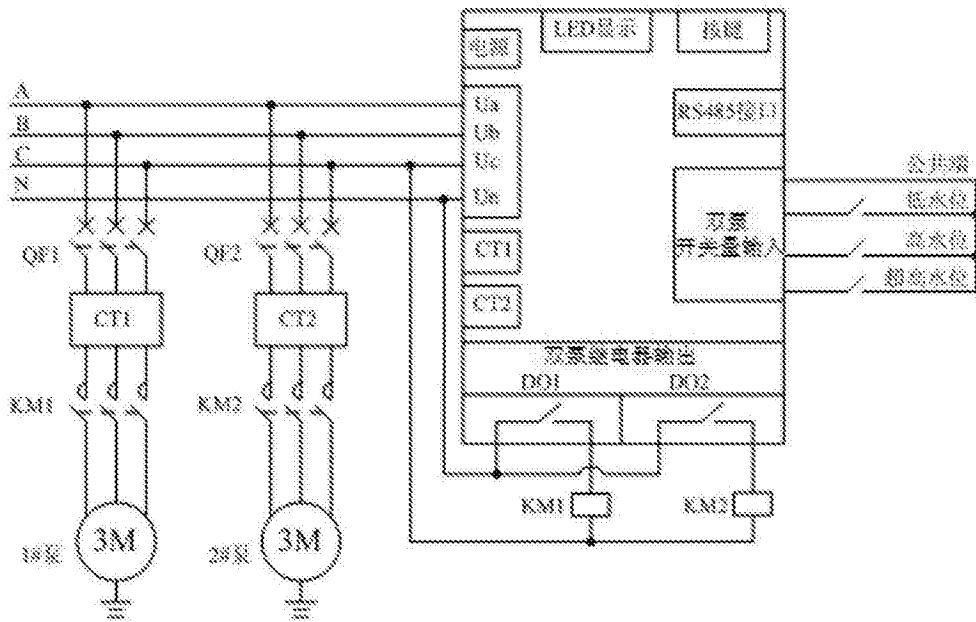


图2