

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202125420 U

(45) 授权公告日 2012. 01. 25

(21) 申请号 201120179040. 9

(22) 申请日 2011. 05. 31

(73) 专利权人 陕西金源自动化科技有限公司
地址 710077 陕西省西安市高新区锦业路
69 号创业研发园 A 区 12 号现代企业中
心东区 2-10303

(72) 发明人 张毓龙 鲍明杰 柯常军

(51) Int. Cl.
F04B 49/06 (2006. 01)

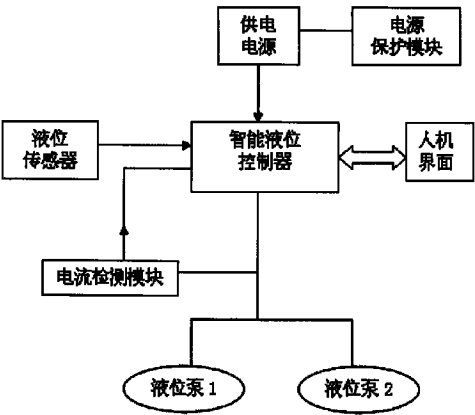
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

智能型液位控制箱

(57) 摘要

本实用新型涉及液位泵控制的领域,是一种智能型液位控制箱,采用智能液位控制器为核心管理控制,可依据液位传感器采集到的液位信号自动启、停液位泵。本实用新型可自动控制两台或三台液位泵,几台泵可在多模式下工作,即主泵和辅泵根据液位高低自动或手动投切,主泵和辅泵可定时交替运行,主泵故障时辅泵自动投入,具有故障自诊断、缺相、短路、空载、过载等完善的保护功能,可应用在 24 小时无人值班条件下使用,可广泛应用于电力、石化、环保、轻纺、食品及建筑等行业。



1. 一种智能型液位控制箱,包括接于供电电源与液位泵之间的智能液位控制器和电流检测模块,其特征在于:所述智能液位控制器以单片机智能控制电路作为中央控制单元,依据液位传感器采集到的液位信号,实现液位泵的自动启、停控制,所述智能液位控制器还连接有人机界面模块,所述电流检测模块设于液位泵的主回路上,用于检测液位泵电机的电流情况,并将检测到的信号传送给智能液位控制器。

2. 根据权利要求1所述的智能型液位控制箱,其特征在于,所述供电电源连接有电源保护模块,对供电电源具有缺相和相序错误检测保护,在缺相或相序错误时,液位泵停机并发出告警。

3. 根据权利要求1所述的智能型液位控制箱,其特征在于,所述电流检测模块可以检测液位泵电机是否空转,空转时停机并发出告警,这样可防止液位传感器损坏、或传感器线路故障导致无水时液位泵空转。

4. 根据权利要求1所述的智能型液位控制箱,其特征在于,所述智能液位控制器依据液位传感器采集到的液位信号,实现液位泵的自动启、停控制,主泵和辅泵的定时交替运行,主泵故障时辅泵自动投入。

智能型液位控制箱

所属技术领域

[0001] 本实用新型属于液位泵控制的领域,尤其是一种智能型液位控制箱。

背景技术

[0002] 当前国内大部分使用的液位控制箱,目前还存在着以下缺陷:1、对供电电源无保障措施,若出现缺相或相序错误的情况,则会损坏设备;2、若传感器损坏、或传感器线路故障时有可能导致无水时液位泵空转;3、主泵和辅泵没有定时的轮换,造成主泵损耗大,辅泵闲置。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术的缺点,提供一种智能型液位控制箱。该智能型液位控制箱采用智能液位控制器作为核心管理控制,依据液位传感器或水泵运行负荷状况自动启停液位泵。该液位控制箱可自动控制两台或三台液位泵,几台泵可在多模式下工作,即主泵和辅泵根据液位高低自动或手动投切,主泵和辅泵可定时交替运行,主泵故障时自动投入辅泵,具有运行信息远传、故障自诊断、缺相、短路、空载、过载等完善的保护功能,可应用在24小时无人值班条件下使用,是普通液位控制箱的理想升级换代产品,可广泛应用于电力、石化、环保、轻纺、食品及建筑等行业。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来解决的:

[0005] 这种智能型液位控制箱,包括接于供电电源与液位泵之间的智能液位控制器和电流检测模块,其特征在于:所述智能液位控制器以单片机智能控制电路作为中央控制单元,依据液位传感器采集到的液位信号,来实现液位泵的自动启、停控制,所述智能液位控制器还连接有人机界面模块,所述人机界面模块包括面板操作单元和界面显示单元,其中界面显示单元显示该智能型液位控制箱运行过程中的各项参数,利用面板操作单元可以对运行需要的各项参数(如液位泵启、停液位信号值)进行设置。

[0006] 上述智能型液位控制箱所含的供电电源连接有电源保护模块,对供电电源进行了缺相和相序错误检测保护,在缺相或相序错误时,液位泵停机并发出告警。

[0007] 进一步的,上述智能型液位控制箱设计有电流检测模块,所述电流检测模块设于液位泵的主回路上,用于检测液位泵电机的电流情况,并将检测到的信号传送给智能液位控制器;若检测到液位泵电机空转,则由智能液位控制器控制液位泵停机并发出告警。

[0008] 进一步的,上述智能型液位控制箱以智能液位控制器为核心管理控制,可以实现主泵和辅泵的定时交替运行,以及主泵故障时辅泵可自动投入等功能。

[0009] 本实用新型同传统的液位控制装置相比,具有以下优点:

[0010] ●就地控制与远方控制为联动设计,远方启动就地可停,就地启动远方可停;

[0011] ●液位控制时可设置主、辅泵自动轮换工作时间;

[0012] ●具有缺相、短路、空载、过载等完善的保护功能;

[0013] ●故障状态信息远传;

[0014] ●全中文人机界面；

[0015] ●可在 24 小时无人值班条件下使用。

[0016] 本实用新型采用智能液位控制器为核心管理控制,实现智能化精确控制,杜绝了目前传统控制经常发生的所有缺陷,保证现场设备的可靠运行。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的功能框图；

[0018] 图 2 为本实用新型的实施例 1 的逻辑框图；

[0019] 图 3 为本实用新型的实施例 1 功能框图；

[0020] 图 4 为本实用新型的实施例 1 的智能液位控制器连接框图；

[0021] 图 5 为本实用新型的实施例 2 的功能框图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型做进一步详细描述：

[0023] 参见图 1,这种智能型液位控制箱,包括接于电源与液位泵之间的智能液位控制器和电流检测模块,其特征在于:所述智能液位控制器以单片机智能控制电路作为中央控制单元,依据液位传感器采集到的液位信号,来实现液位泵的自动启、停控制,所述智能液位控制器还连接有人机界面模块。

[0024] 上述智能型液位控制箱对供电电源进行了缺相和相序错误检测保护,在缺相或相序错误时,液位泵停机并发出告警。

[0025] 进一步的,上述智能型液位控制箱以智能液位控制器为核心管理控制,可以实现主泵和辅泵的定时交替运行,以及主泵故障时辅泵可自动投入等功能。

[0026] 进一步的,上述智能型液位控制箱设计有电流检测模块,所述电流检测模块设于液位泵的主回路上,用于检测液位泵电机的电流情况,并将检测到的信号传送给智能液位控制器;若检测到液位泵电机空转,则由智能液位控制器控制液位泵停机并发出告警。

[0027] 以下结合实施例对本实用新型做详细说明：

[0028] 实施例 1

[0029] 参见图 2 和图 3,本实施例的总体连接关系与图 1 相同,其中该智能型液位控制箱控制有两台泵,一主一辅,主泵在液位到达低液位传感器高度时启动,辅泵在液位到达高液位高度时启动;如果主泵故障,辅泵则自动投入运行;主泵和辅泵可以在设定时间到达后自动交替;当液位在停泵液位时主泵和辅泵都停止运行。本实施例中,智能液位控制器包括单片机智能控制电路和运行监测及保护模块,如图 4,液位传感器采集到的液位信号输入到单片机智能控制电路,单片机智能控制电路通过内部运算输出液位泵启、停信号,该信号传送给液位泵,实现液位泵的自动启、停控制。本实施例中,单片机智能控制电路连接的运行监测及保护模块,可以对该智能型液位控制箱的运行状态进行监测及保护,电流检测模块检测到的液位泵电机的电流信号传送给运行监测及保护模块,若检测到的液位泵电机电流信号达到空载电流,则液位泵停机并发出告警;同时所述运行监测及保护模块可以将该智能型液位控制箱工作过程中的各项故障信息通过通讯端口远传。所述单片机智能控制电路还连接有人机界面模块,所述人机界面模块包括面板操作单元和界面显示单元,其中界面

显示单元显示该智能型液位控制箱运行过程中的各项参数,利用面板操作单元可以对运行需要的各项参数(如液位泵启、停液位信号值)进行设置。

[0030] 实施例 2

[0031] 参见图 5,本实施例的总体连接关系与图 1 相同,不同的是该智能型液位控制箱控制的是三台泵,一主一辅一备。采用智能液位控制器为核心控制,依据液位传感器采集到的液位信号,主泵在液位到达低液位传感器高度时启动,辅泵在液位到达高液位高度时启动,第三台液位泵处于备用状态。如果主泵和辅泵在工作的时候,若有任何一台出现故障,则备用泵投入。主泵、辅泵和备用泵可以在设定时间到达后自动轮换状态。当液位在停泵液位时,主泵、辅泵和备用泵都停止运行。本实施例中,电流检测模块设于液位泵的主回路上,用于检测液位泵电机的电流情况,并将检测到的信号传送给智能液位控制器;若检测到液位泵电机空转,则由智能液位控制器控制液位泵停机并发出告警。所述智能液位控制器与人机界面连接,人机界面模块包括面板操作单元和界面显示单元,其中界面显示单元显示该智能型液位控制箱运行过程中的各项参数,利用面板操作单元可以对运行需要的各项参数(如液位泵启、停液位信号值)进行设置。

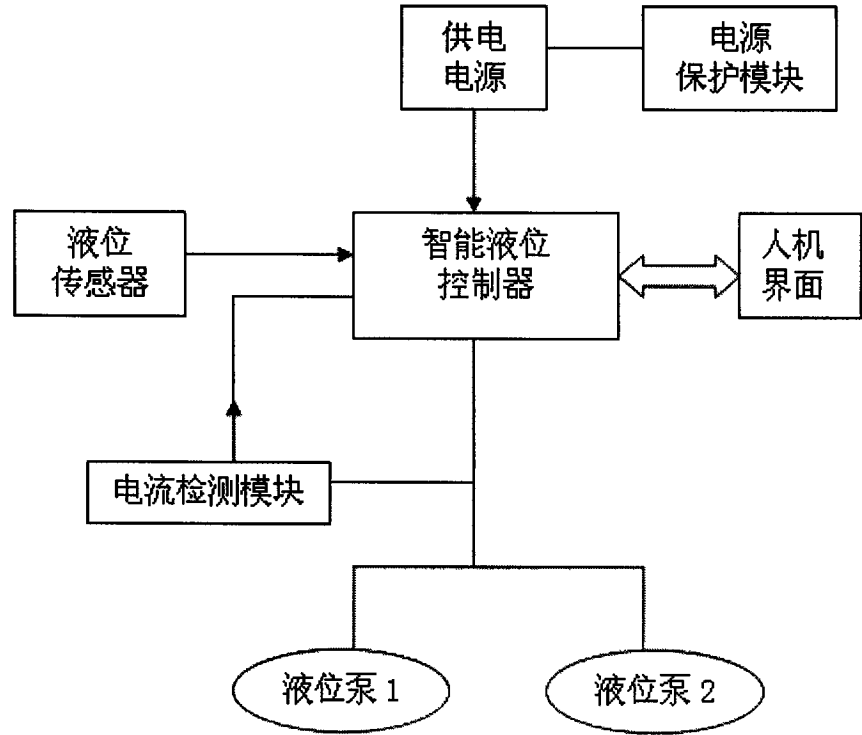


图 1

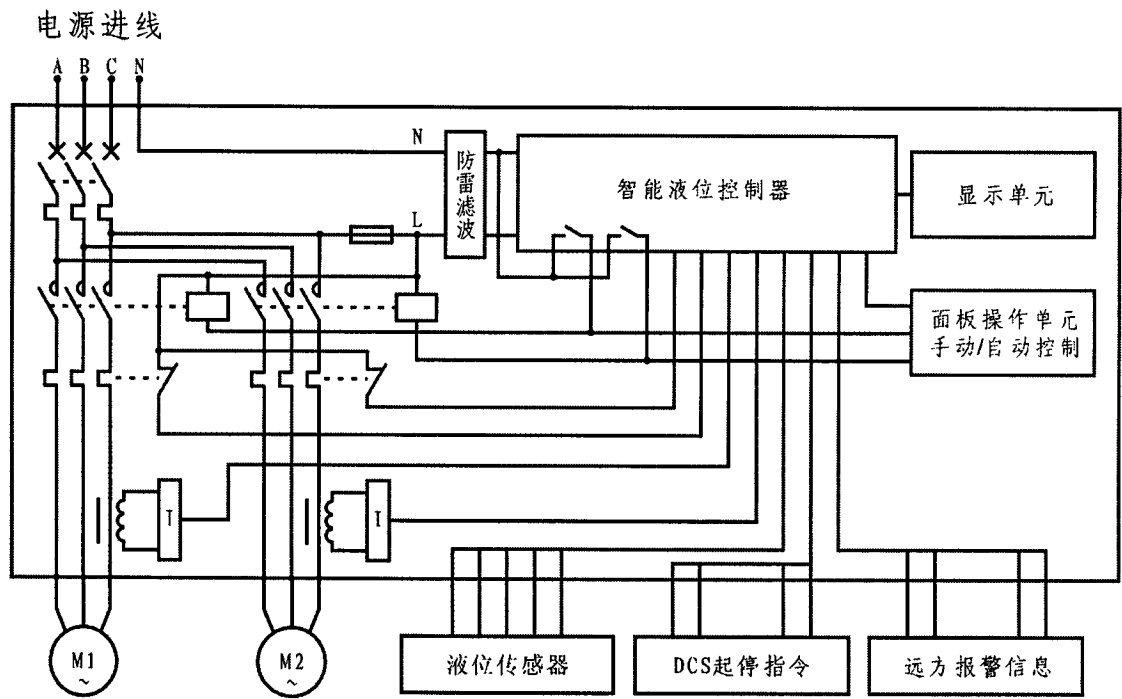


图 2

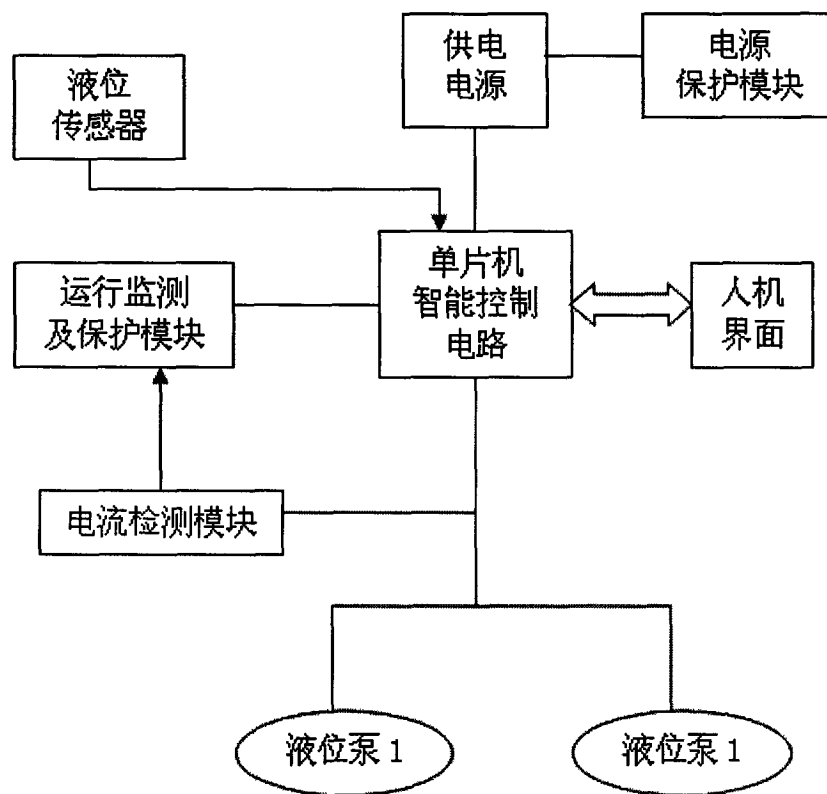


图 3

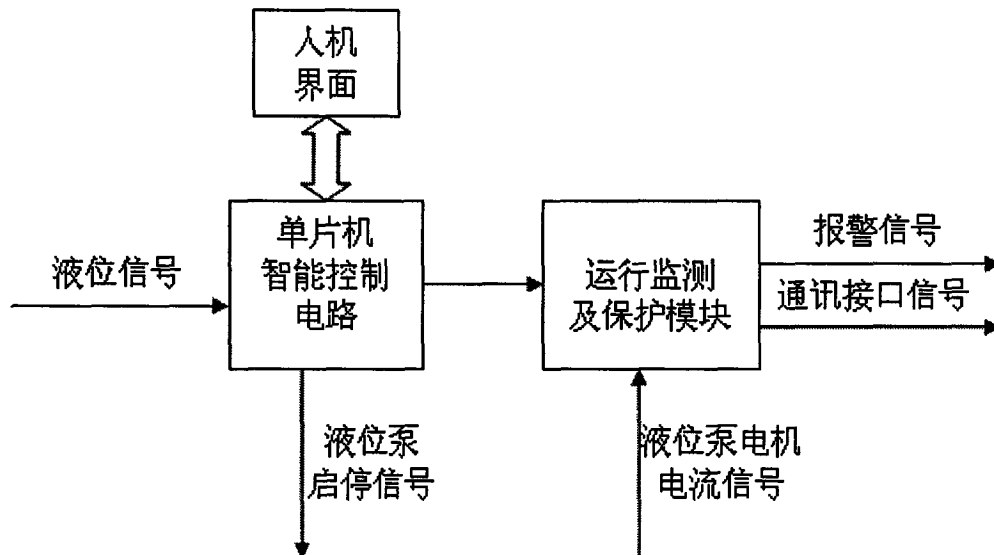


图 4

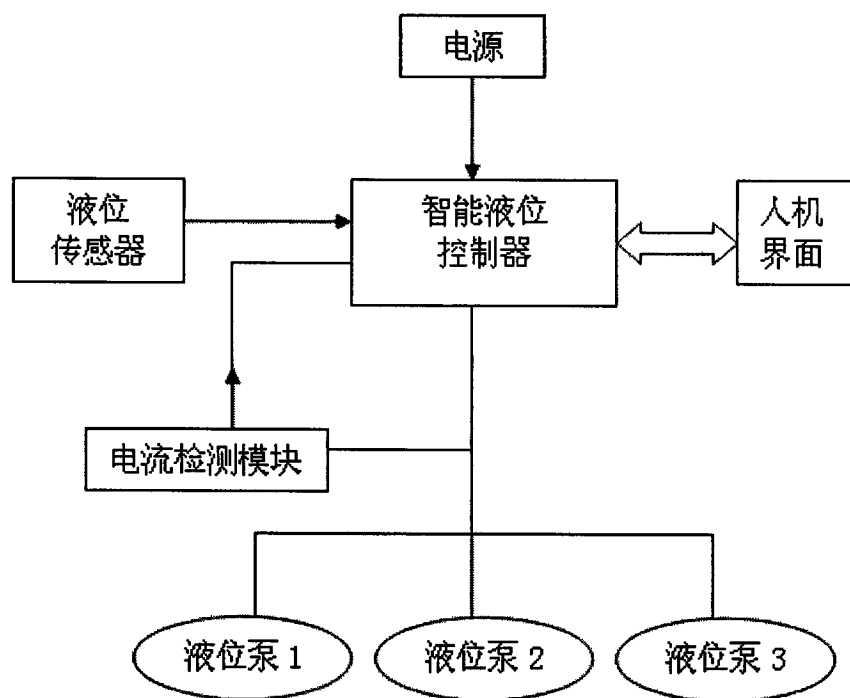


图 5