



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207178168 U

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201720952381.2

(22)申请日 2017.08.01

(73)专利权人 上海东方威尔节能技术有限公司

地址 201906 上海市宝山区沪太路5551号  
二楼

(72)发明人 蒋敏 江永华 张锦程 孙江华

(51)Int. Cl.

F04B 49/06(2006.01)

F04B 17/03(2006.01)

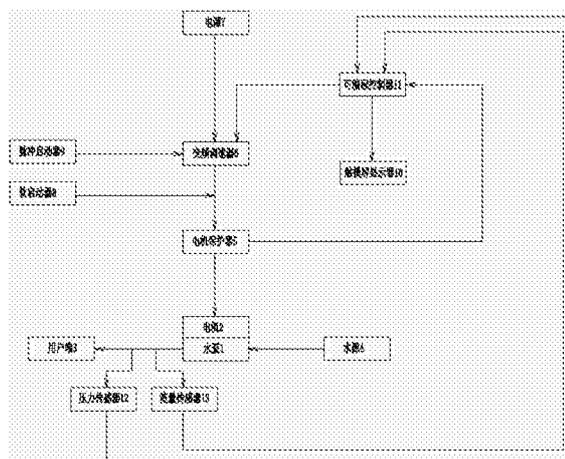
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54)实用新型名称

水泵高效节能控制系统

## (57)摘要

本实用新型公开了一种水泵高效节能控制系统,其包括接于用户端(3)的水泵(1),所述水泵的输出端安装有接于可编程控制器(11)的压力传感器(12)、流量传感器(13),驱动水泵的电机(2)连接有与可编程控制器相连的电机保护器(5),所述电机保护器连接于软启动器(8)、变频调速器(6),所述变频调速器(6)连接于脉冲启动器(9)、可编程控制器(11),所述可编程控制器连接有触摸屏显示器(10)。本实用新型的有益效果是:实现节省电机能源消耗,提高运行效率,降低成本,并保证水泵设备安全、稳定运行,节约能源。



1. 一种水泵高效节能控制系统,其包括接于用户端(3)的水泵(1),其特征在于,所述水泵的输出端安装有接于可编程控制器(11)的压力传感器(12)、流量传感器(13),驱动水泵的电机(2)连接有与可编程控制器相连的电机保护器(5),所述电机保护器连接于软启动器(8)、变频调速器(6),所述变频调速器(6)连接于脉冲启动器(9)、可编程控制器(11),所述可编程控制器连接有触摸屏显示器(10)。

2. 根据权利要求1所述的水泵高效节能控制系统,其特征在于,所述用户端(3)和水泵(1)之间的管路设置有检修用的截止阀。

3. 根据权利要求1所述的水泵高效节能控制系统,其特征在于,所述变频调速器(6)接于电源(7)。

## 水泵高效节能控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水泵领域,尤其是涉及一种水泵高效节能控制系统。

### 背景技术

[0002] 水泵广泛应用于日常生产、生活的多种领域中,可以单独组成给水系统,也可以以混合应用形式组成系统,例如应用于中央空调系统、工业冷却循环水系统等;中央空调系统在大型办公楼、高档酒店、大型商场、冷库及厂房等被大量采用,工业冷却循环水系统更是遍布钢铁、化工、电力等各行各业。

[0003] 上述系统在传统的设计理念中,仅仅注重了安全和可靠性,忽视了科学和节能。水泵系统的流量和压差是靠截留阀调节来完成的,因此不可避免造成较大截留损失和大流量、高压、低温差的现象,不仅大量浪费电能,而且还造成系统末端达不到合理效果的情况。现有使用过程中,容易导致系统中水泵出现“大流量、低效率、高能耗”的问题和设备匹配、运行过程不合理现象。超功率的电机、水泵的在线运转和大量管道调节阀的设置充分暴露出现有系统中的关键弊病。特别是在计算机技术飞速发展和传感器技术日益精准的今天,这些容易导致电机运行电流过大、发热温度高、寿命减短,甚至电机超载过热而烧坏线圈,设备运行振动大、噪音高等问题,使用现代技术改造水泵高效节能控制系统已经是迫在眉睫。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是为了解决上述问题,提供一种水泵高效节能控制系统,其能够实现节省电机能源消耗,提高运行效率,降低成本,并保证水泵设备安全、稳定运行,节约能源。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种水泵高效节能控制系统,其包括接于用户端(3)的水泵(1),所述水泵的输出端安装有接于可编程控制器(11)的压力传感器(12)、流量传感器(13),驱动水泵的电机(2)连接有与可编程控制器相连的电机保护器(5),所述电机保护器连接于软启动器(8)、变频调速器(6),所述变频调速器(6)连接于脉冲启动器(9)、可编程控制器(11),所述可编程控制器连接触摸屏显示器(10)。

[0006] 进一步,所述用户端(3)和水泵(1)之间的管路设置有检修用的截止阀。

[0007] 进一步,所述变频调速器(6)接于电源(7)。

[0008] 本实用新型具有如下有益效果:系统结构简单紧凑、成本低廉、自动化程度高、可以实现人机界面对话、数据打印、实时监控、报警记录提示、安装维修方便,可直接在现有的结构上改造,其实用范围广、易于推广应用,同时能够节省电机能耗,提高运行效率、降低成本、保证水泵安全稳定的运行。变频调速下的节能水泵类设备的应用直接实现调节流量,比用阀门调节,可节电20%以上。如果按平均30%计算,全国推广节省的电量将占到全国总用电量的9%,这将产生巨大的社会效益和经济效益。

[0009] 本实用新型试用于水泵类设备驱动控制场合取得了显著的节电效果,是一种理想

的调速控制方式。既提高了设备效率、降低了能耗,又满足了工艺生产要求,并且因此还大大减少了设备维护、维修费用,降低了停产周期;直接和间接经济效益十分显著。

### 附图说明

[0010] 图1为水泵高效节能控制系统示意图。

### 具体实施方式

[0011] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施例,进一步阐述本实用新型。

[0012] 如图1所示,一种水泵高效节能控制系统,其包括接于用户端3的水泵1,水泵1接于水源4,工作部分水泵1和用户端3借助配套管路连接,管理部分借助传感器采集在线流体参数回传、并经比较处理后发出调控信号至可控动力装置的伺服机构形成闭环控制,所述水泵的输出端安装有接于可编程控制器11的压力传感器12、流量传感器13,压力传感器12和流量传感器13采集到的在线信号经可编程控制器11处理后转化为标准模式下的调整指令,传送到变频调速器6,借助变频调速器6实现配套功率输出模式的标准化运行。驱动水泵的电机2连接有与可编程控制器相连的电机保护器5,所述电机保护器连接于软启动器8、变频调速器6,变频调速器6接于电源7,所述变频调速器6连接于脉冲启动器9、可编程控制器11,所述可编程控制器连接触摸屏显示器10。

[0013] 而压力传感器12和流量传感器13可通过S形管路而接于水泵的输出端,避免长期瞬间高压冲击传感器而造成使用寿命的缩短。当然,可以在S形管路设置控制阀,当传感器损坏后,可以关闭该控制阀以便于进行相应传感器的检修或者更换,而不必让整个系统停止工作。

[0014] 本实施例中,工作部分水泵1,电机2、电机保护器5、变频调速器6、软启动器8、脉冲启动器9所组成配套智能化的可控动力装置,可编程控制器11、触摸屏显示器10和传感器组成的系统管理部分。

[0015] 可编程控制器11中设置存储有根据外部环境和效果指标设置的标准工作模式等级以及各种模式等级下连接用户端各个节点标准流量参数及其数值变化范围经验数据列表的存储器,可编程控制器11采用GE-I型。

[0016] 从上述内容可知,本实用新型水泵高效节能控制系统对水泵进行调速实现在线功率的随机调整,就不再需要调节截流阀门。运行中截止阀全开,管路阻力最小,能耗也大为减少。

[0017] 需要注意的是,各个节点处分别安装有与压力传感器12和流量传感器13配套的温度传感器,工作部分水泵1和用户端3之间的各个节点处仅设置用于检修管路的截止阀。

[0018] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本实用新型的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本实用新型的精神和范围。

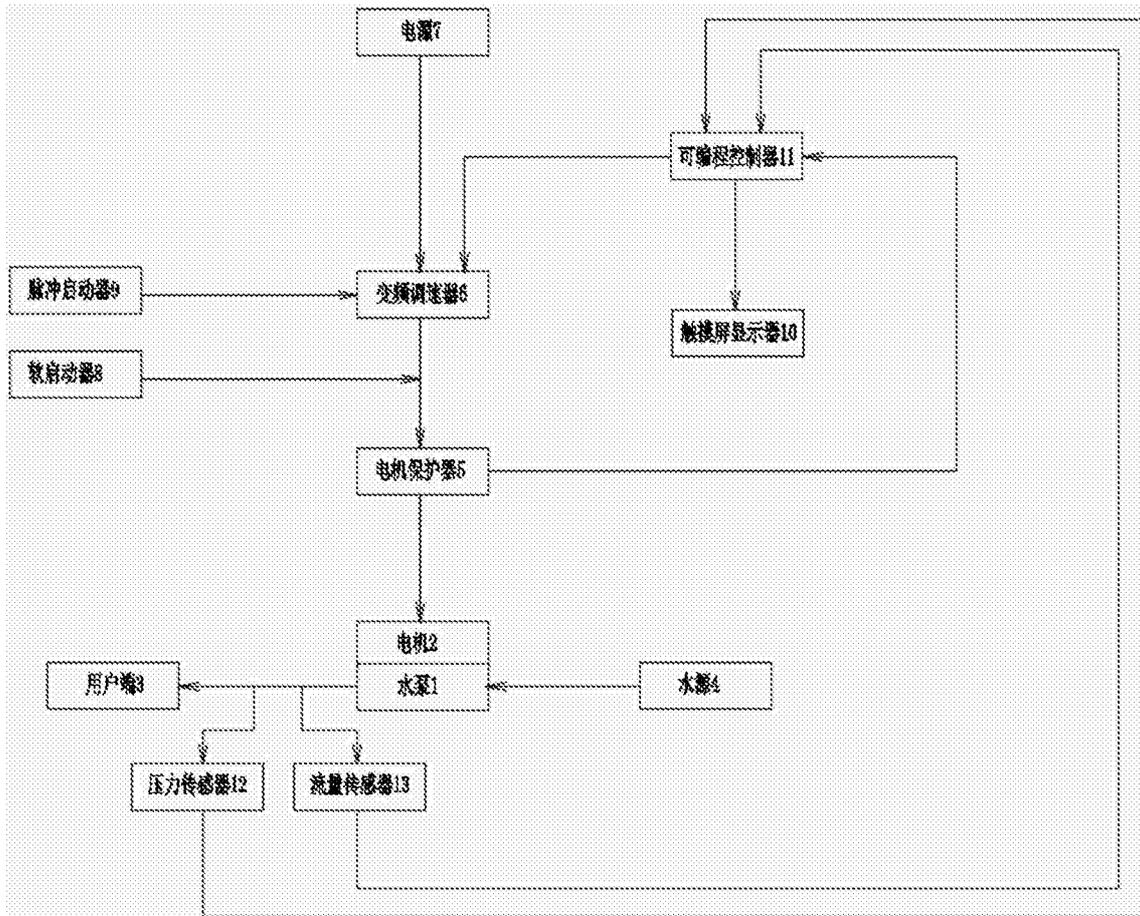


图1