



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205369368 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201521136027. X

(22) 申请日 2015. 12. 30

(73) 专利权人 天津安邦科技有限公司

地址 300000 天津市西青区中北镇中北工业
园辰星路 26 号增 1 号

(72) 发明人 赵春生 张冲 李兆晖 李秀荣
冯庆华

(74) 专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务
所(普通合伙) 11548

代理人 黄玉珏

(51) Int. Cl.

E03B 1/02(2006. 01)

E03B 7/07(2006. 01)

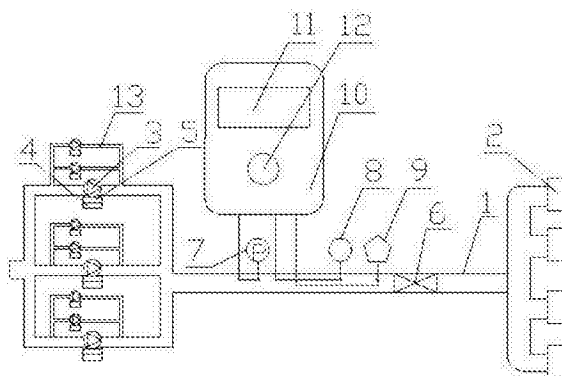
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种单泵变频控制节能式二次供水设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种单泵变频控制节能式二次供水设备,包括二次供水管道、客户端等,其特征在于:还包括电动阀、水质监测器、警示器、备用水泵组,所述二次供水管道的一端与用户端连接,另一端与水泵连接,所述水泵与变频器连接。本实用新型可按需要设定压力、根据用水量及水压的变化自动调节水泵转速,实现节能供水、减小了供水运营成本、自动化程度高;设置有备用水泵组,自动调节备用水泵组的投入和退出,满足用户变量恒压的供水需求,达到高效节能的目的;在二次供水管道上设置有水质监测仪,水质较差时及时停止水源供应,避免向居民提供水质较差的水源危害居民身体健康,大大的提高了设备的安全性。



1. 一种单泵变频控制节能式二次供水设备,包括二次供水管道、客户端、水泵、变频器、电动机、压力探测器、流量探测器、水质监测器、PLC控制柜、人机交互界面,其特征在于:还包括电动阀、水质监测器、警示器、备用水泵组,所述二次供水管道的一端与用户端连接,另一端与水泵连接,所述水泵与电动机连接,所述变频器的一端与电动机连接,另一端与PLC控制柜连接,所述水泵的一侧与备用水泵组连接,所述二次供水管道上设置有压力探测器、流量探测器和水质检测器,所述压力探测器、流量探测器和水质检测器分别连接PLC控制柜的一端,所述PLC控制柜的另一端与人机交互界面、变频器、电动阀连接,所述电动阀设置在二次供水管道的内部。

2. 按照权利要求1所述的一种单泵变频控制节能式二次供水设备,其特征在于:所述PLC控制柜内设置有包含PID运算模块的PLC控制器。

3. 按照权利要求1所述的一种单泵变频控制节能式二次供水设备,其特征在于:所述备用水泵组包含有N个水泵, $N \geq 2$ 。

一种单泵变频控制节能式二次供水设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及二次供水技术设备领域,尤其涉及一种单泵变频控制节能式二次供水设备。

背景技术

[0002] 传统的供水设备是采用一台变频器控制多台水泵运行,通常在同一路供水系统中,设置多台常用泵,当供水量大时多台泵全开,供水量小时开一台或两台。多台水泵递次软启动将启动电流从零开始,高峰时加泵,当变频泵达不到设定压力,变频泵顺势转工频,启动下一台泵变频运行。低峰减泵,在用水量小时,自动减泵,但是泵工作在工频时,会出现“大马拉小车”的情况,节能效果并不是很好,供水耗能高。

发明内容

[0003] 根据以上技术问题,本实用新型提供一种单泵变频控制节能式二次供水设备,包括二次供水管道、客户端、水泵、变频器、电动机、压力探测器、流量探测器、水质监测器、PLC控制柜、人机交互界面,其特征在于:还包括电动阀、水质监测器、警示器、备用水泵组,所述二次供水管道的一端与用户端连接,另一端与水泵连接,所述水泵与电动机连接,所述变频器的一端与电动机连接,另一端与PLC控制柜连接,所述水泵的一侧与备用水泵组连接,所述二次供水管道上设置有压力探测器、流量探测器和水质检测器,所述压力探测器、流量探测器和水质检测器分别连接PLC控制柜的一端,所述PLC控制柜的另一端与人机交互界面、变频器、电动阀连接,所述电动阀设置在二次供水管道的内部。

[0004] 所述PLC控制柜内设置有包含PID运算模块的PLC控制器。

[0005] 所述备用水泵组包含有N个水泵, $N \geq 2$ 。

[0006] 本实用新型的有益效果为:本实用新型提供一种单泵变频控制节能式二次供水设备,即每台水泵配用一台变频器,根据压力探测器和流量探测器反馈的信号,通过PLC控制柜内部的PID运算模块自动调整变频器输出频率,改变电动机转速,最终达到二次供水管道恒压的目的,采用高性能变频调速器、配备先进的PLC控制柜控制技术,按需要设定压力,根据用水量及水压的变化自动调节水泵转速,实现节能供水、减小了供水运营成本,结构简单、响应速度快、自动化程度高;设置有备用水泵组,当一个水泵变频运行满足不了用水需求时,PLC控制柜自动开启备用水泵组内一个水泵以变频方式运行,PLC控制柜可根据用户用水时由于用水量有较大变化而产生瞬间压力变化,自动调节备用水泵组的投入和退出,满足用户变量恒压的供水需求,使供水管网末端压力恒定并达到高效节能的目的;在二次供水管道上设置有水质监测仪,时时监测供水水质,并通过PLC控制柜将监测数据显示于PLC控制柜上的人机交互界面上,工作人员可时时观察水质状况,在水质较差时通过PLC控制柜控制电动阀关闭并启动警示器,及时停止水源供应,避免向居民提供水质较差的水源危害居民身体健康,大大的提高了设备的安全性。本实用新型采用变频调速器配备先进的PLC控制柜控制技术,按需要设定压力、根据用水量及水压的变化自动调节水泵转速,结构

简单、反应速度快、并可自动调节备用水泵组的投入和退出,满足用户变量恒压的供水系统,保证二次供水管道内压力恒定,并达到节能的目的;同时在水质较差时自动切断自动供水系统,发出警报提示工作人员及时处理净化水质,确保供水安全。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0008] 根据图1所示,对本实用新型进行进一步说明:

[0009] 如图1,二次供水管道-1、客户端-2、水泵-3、变频器-4、电动机-5、电动阀-6、压力探测器-7、流量探测器-8、水质监测器-9、PLC控制柜-10、人机交互界面-11、警示器-12、备用水泵组-13。

[0010] 实施例1

[0011] 安装时首先在二次供水管道1的一端与客户端2连接,二次供水管道1的另一端与水泵3连接,水泵3与电动机5连接,变频器4的一端与电动机5连接,另一端与PLC控制柜10连接,水泵3的一侧与备用水泵组13连接,PLC控制柜10上设置有人机交互界面11和警示器12,二次供水管道1上依次设置有压力探测器7、流量探测器8、水质监测器9,压力探测器7、流量探测器8和水质监测器9分别于PLC控制柜10的一端连接,PLC控制柜10的另一端与人机交互界面11、警示器12、备用水泵组13和电动阀6连接,电动阀6设置在二次供水管道1的内部。

[0012] 实施例2

[0013] 使用时,本实用新型提供一种单泵变频控制节能式二次供水设备,即每个水泵3配用一台变频器4,根据压力探测器7和流量探测器8反馈的信号,通过PLC控制柜10内部的PID运算模块自动调整变频器4输出频率,改变电动机5转速,最终达到二次供水管道1恒压的目的,采用高性能变频调速器4、配备先进的PLC控制柜控制技术,按需要设定压力,根据用水量及水压的变化自动调节水泵3转速,实现节能供水、减小了供水运营成本,结构简单、响应速度快、自动化程度高;设置有备用水泵组13,当一个水泵3变频运行满足不了用水需求时,PLC控制柜10自动开启备用水泵组13内一个水泵3以变频方式运行,PLC控制柜可根据用户用水时由于用水量有较大变化而产生瞬间压力变化,自动调节备用水泵组13的投入和退出,满足用户变量恒压的供水需求,使供水管网末端压力恒定并达到高效节能的目的;在二次供水管道1上设置有水质监测仪9,时时监测供水水质,并通过PLC控制柜将监测数据显示于PLC控制柜10上的人机交互界面11上,工作人员可时时观察水质状况,在水质较差时通过PLC控制柜控制电动阀关闭并启动警示器,及时停止水源供应,避免向居民提供水质较差的水源危害居民身体健康,大大的提高了设备的安全性。

[0014] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出的是,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本实用新型的保护范围。

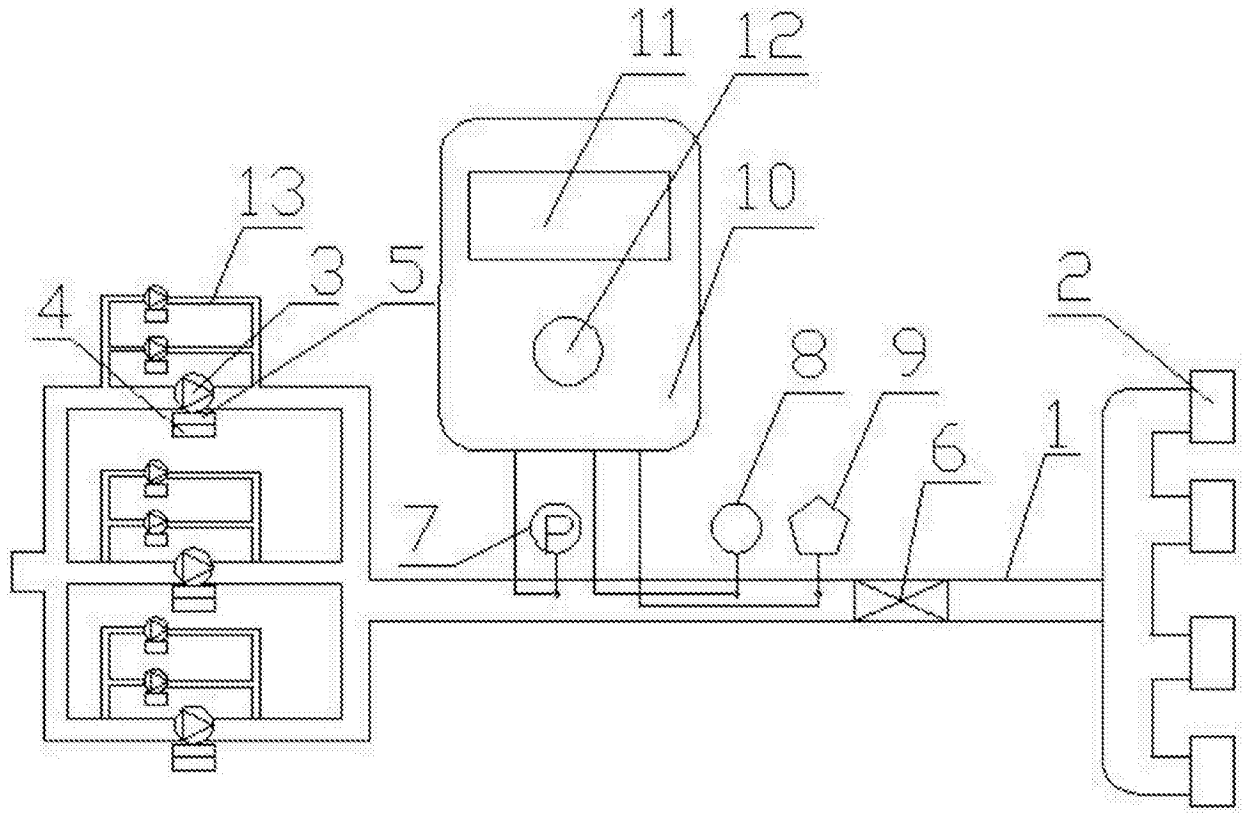


图1