



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204475434 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201520054704. 7

(22) 申请日 2015. 01. 27

(73) 专利权人 襄阳乙钧电气有限公司

地址 441000 湖北省襄樊市高新区邓侯路 8 号

(72) 发明人 缪玉军

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 张晓霞

(51) Int. Cl.

E03B 11/16(2006. 01)

E03B 7/07(2006. 01)

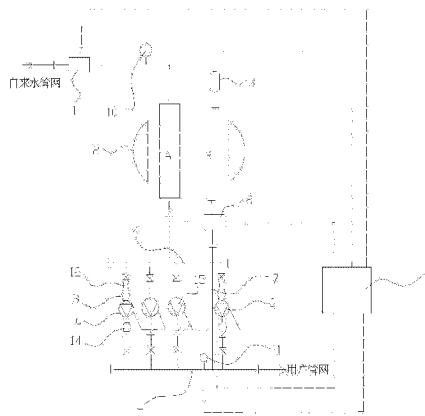
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种无负压给水设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种无负压给水设备,包括无负压稳压罐、无负压流量控制器、进水汇流管、出水汇流管和控制柜,出水汇流管的出口接用户管网,无负压稳压罐的进水口接管自来水管网,进水汇流管和出水汇流管之间设置有若干台工频泵和变频泵及一旁通管路,变频泵的进水口通过软接头安装有变径头,出水口安装弯头短接;无负压流量控制器设置在自来水管网和无负压稳压罐进水口之间,无负压稳压罐顶部安装有用于在用水高峰期补偿差压的能量储存器;无负压稳压罐内部形成有分别与进水汇流管相连接的恒压腔和高压腔,高压腔与进水汇流管的连接管路上设置有双向补偿器。工频泵和变频泵共同作用,减小了变频泵的作业负担,提高水泵随水压变化的响应度。



1. 一种无负压给水设备,设置在自来水管网和用户管网之间,其特征在于:包括无负压稳压罐(2)、无负压流量控制器(1)、双向补偿器(8)、进水汇流管(4)、出水汇流管(5)和控制柜(9),所述出水汇流管(5)的出口接管用户管网,所述无负压稳压罐(2)的进水口接管自来水管网,所述进水汇流管(4)和出水汇流管(5)之间设置有若干台水泵和一旁通管路(7),所述水泵包括工频泵(15)和变频泵(6),所述变频泵(6)的进水口通过软接头(13)安装有变径头(12),所述变频泵(6)的出水口安装弯头短接(14);所述无负压流量控制器(1)设置在自来水管网和无负压稳压罐(2)进水口之间,所述无负压稳压罐(2)顶部安装有用于在用水高峰期补偿差压的能量储存器(3);所述无负压稳压罐(2)内部形成有分别与所述进水汇流管(4)相连接的恒压腔(A)和高压腔(B),所述高压腔(B)与进水汇流管(4)的连接管路上设置有所述双向补偿器(8),所述无负压流量控制器(1)、双向补偿器(8)、工频泵(15)和变频泵(6)分别与控制柜(9)信号连接。

2. 根据权利要求1所述的无负压给水设备,其特征在于:所述无负压稳压罐(2)的进水口处设置有第一压力传感器(10),所述第一压力传感器(10)与所述控制柜(9)信号连接。

3. 根据权利要求1所述的无负压给水设备,其特征在于:所述出水汇流管(5)处设置有第二压力传感器(11),所述第二压力传感器(11)与所述控制柜(9)信号连接。

## 一种无负压给水设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及二次供水设备,具体涉及一种无负压给水设备。

### 背景技术

[0002] 传统的二次加压供水设备,大都需要建水池或设水箱,自来水全部入水池或水箱中,再二次加压供水。纯净的自来水全部放入水池中,容易造成水源的污染,被污染的水经过加压后供给用户饮用,严重影响用户的身体健康。而且,自来水全部放入水池,再从零开始加压供水,自来水自有的水压白白浪费掉。例如某小区楼高为6层,用水高峰期自来水可以供到4层,低峰期可以供到6层,若采用水池供水方式,原有水压全部浪费掉,设备必须从1层加压到6层,一旦停电,住户就停水,供水能耗大,设备运行费用高,使用不经济。此外,修水池工程量大,施工、安装麻烦,工期长,设备占地面积大。综上,这种水池或水箱式二次加压供水设备具有初期投资大、运行管理复杂、使用不经济的缺点。

[0003] 此外,现有二次供水设备所使用的水泵大多为单一的变频泵,水压大小的调节全部通过调节变频泵的转速和运行数量,在用水高峰期,频繁的提高或降低变频泵的转速会增加变频泵的运行负担,造成水泵作业疲劳,而且亦存在水泵随水压变化的响应不灵敏的缺陷。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术提供一种使用经济、环保节能的无负压给水设备。

[0005] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案为:一种无负压给水设备,设置在自来水管网和用户管网之间,包括无负压稳压罐、无负压流量控制器、双向补偿器、进水汇流管、出水汇流管和控制柜,所述出水汇流管的出口接管用户管网,所述无负压稳压罐的进水口接管自来水管网,所述进水汇流管和出水汇流管之间设置有若干台水泵和一旁通管路,所述水泵包括工频泵和变频泵,所述变频泵的进水口通过软接头安装有变径头,所述变频泵的出水口安装弯头短接;所述无负压流量控制器设置在自来水管网和无负压稳压罐进水口之间,所述无负压稳压罐顶部安装有用于在用水高峰期补偿差压的能量储存器;所述无负压稳压罐内部形成有分别与所述进水汇流管相连接的恒压腔和高压腔,所述高压腔与进水汇流管的连接管路上设置有双向补偿器,所述无负压流量控制器、双向补偿器、工频泵和变频泵分别与控制柜信号连接。

[0006] 较合理的设置是,所述无负压稳压罐的进水口处设置有第一压力传感器,所述第一压力传感器与所述控制柜信号连接。

[0007] 较合理的设置是,所述出水汇流管处设置有第二压力传感器,所述第二压力传感器与所述控制柜信号连接。

[0008] 上述无负压稳压罐用于稳定管网压力,高峰用水时做增量补偿的压力容器。

[0009] 上述能量储存器预存一些压力的气体,高峰用水时能够快速的补偿差压。

[0010] 上述无负压流量控制器用于随时监测自来水管网的压力,确保用户用水的可靠性。

[0011] 上述双向补偿器用于在低峰时通过其控制水泵对无负压稳压罐进行蓄水,可保证无负压稳压罐对用户管网起稳压补偿作用;在高峰时,无负压稳压罐高压腔中的水可通过其对自来水管网进行持续水量补偿。

[0012] 本实用新型的无负压给水设备能够时刻跟踪采集自来水管网水压、流量和用户上水的管网压力、流量,当自来水管网水压低于用户所需压力值时,压力传感器将采集数据传输给控制柜,设备将自动启动变频泵满足用户实际用水的流量及压力,特别在用水高峰期,控制柜将控制多台工频泵的启停和变频泵的转速来达到恒压供水的要求。当自来水管网水压可以满足用户用水需求时,设备停机(休眠待机状态),节电且延长设备使用寿命。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0014] 不用建水池或设水箱,与自来水管网直接串接加压供水,充分利用自来水管网原有水压,差多少、补多少。自来水满足要求时,设备就停止工作,节能率可达到 50 至 90% 以上,设备运行费用低,使用经济。

[0015] 自来水经过设备加压后直接供到用户,设备密封连接,水源没有任何污染,水质好,用户可以喝到符合卫生标准的饮用水。

[0016] 不用修水池或设水箱,可大幅减少工程总投资,且设备占地面积小,节省土地资源。

[0017] 变频泵的进水口安装变径头,出口安装弯头短管,分别用于提高进入变频泵的水的流速和出水的流动方式,有助于提高变频泵的提压效果。

[0018] 工频泵和变频泵的配合使用,减小了变频泵的作业负担,特别是在用水高峰期变频泵的作业负荷,同时,有助于加快变频泵随水压需求的变化而自动调节转速的响应度。

## 附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型实施例中无负压给水设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

[0021] 如图 1 所示,本实施例中的一种无负压给水设备,设置在自来水管网和用户管网之间,包括无负压稳压罐 2、无负压流量控制器 1、双向补偿器 8、进水汇流管 4、出水汇流管 5 和控制柜 9,所述出水汇流管 5 的出口接管用户管网,所述无负压稳压罐 2 的进水口接管自来水管网,所述进水汇流管 4 和出水汇流管 5 之间设置有两台变频泵 6、两台工频泵 15 和一旁通管路 7,变频泵 6 的进水口通过软接头 13 安装有变径头 12,变频泵 6 的出水口安装弯头短接 14;所述出水汇流管 5 处设置有第二压力传感器 11,所述无负压流量控制器 1 设置在自来水管网和无负压稳压罐 2 进水口之间,所述无负压稳压罐 2 的进水口处设置有第一压力传感器 10,所述无负压稳压罐 2 顶部安装有用于在用水高峰期补偿差压的能量储存器 3;所述无负压稳压罐 2 内部形成有分别与所述进水汇流管 4 相连接的恒压腔 A 和高压腔 B,所述高压腔 B 与进水汇流管 4 的连接管路上设置有双向补偿器 8,所述第一压力传感器 10、第二压力传感器 11、所述无负压流量控制器 1、双向补偿器 8、变频泵 6 和工频泵 15 分别与

### 控制柜 9 信号连接

[0022] 工频泵 15 和变频泵 6 的配合使用,减小了变频泵 6 的作业负担,特别是在用水高峰期变频泵的作业负荷,同时,有助于加快变频泵随水压需求的变化而自动调节转速的响应度。

[0023] 本实施例中无负压稳压罐 2 用于稳定管网压力,高峰用水时做差量补偿的压力容器。

[0024] 本实施例中能量储存器 3 预存一些压力的气体,高峰用水时能够快速的补偿差压。

[0025] 本实施例中无负压流量控制器 1 用于随时监测自来水管网的压力,确保用户用水的可靠性。

[0026] 本实施例中双向补偿器 8 用于在低峰时通过其控制水泵 6 对无负压稳压罐 2 进行蓄水,可保证无负压稳压罐 2 对用户管网起稳压补偿作用;在高峰时,无负压稳压罐 6 高压腔 B 中的水可通过其对自来水管网进行持续水量补偿。

[0027] 本实用新型的无负压给水设备能够时刻跟踪采集自来水管网水压、流量和用户上水的管网压力、流量,当自来水管网水压低于用户所需压力值时,压力传感器将采集数据传输给控制柜,设备将自动启动水泵满足用户实际用水的流量及压力,特别在用水高峰期,控制柜将控制多台工频泵的启停和变频泵的转速来达到恒压供水的要求。当自来水管网水压可以满足用户用水需求时,设备停机(休眠待机状态),节电且延长设备使用寿命。

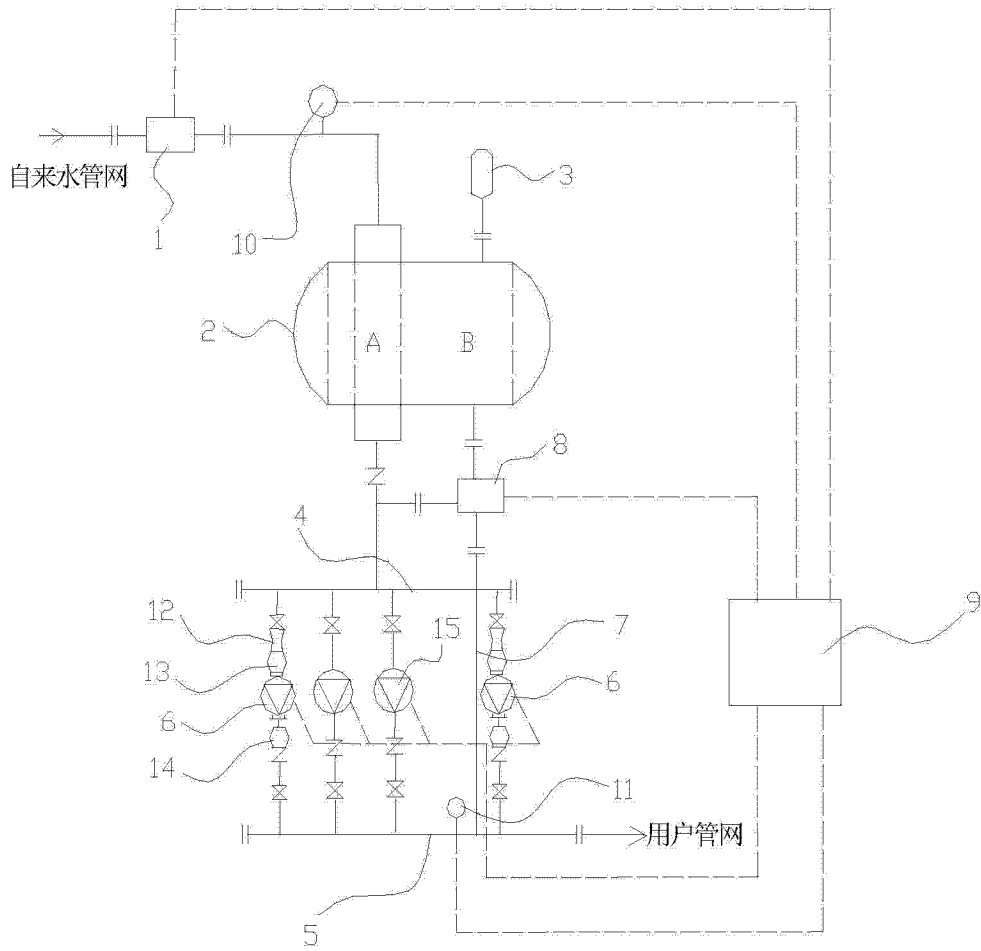


图 1