



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210395524 U

(45)授权公告日 2020.04.24

(21)申请号 201920840252.3

(22)申请日 2019.06.04

(73)专利权人 江苏长江水务股份有限公司  
地址 225009 江苏省扬州市开发区文汇东路249号

专利权人 江苏优联环境发展有限公司

(72)发明人 郑全兴 张效刚 钱健 冯庆安

(74)专利代理机构 北京金蓄专利代理有限公司  
11544

代理人 潘燕梅

(51)Int.Cl.

E03B 11/06(2006.01)

E03B 7/07(2006.01)

E03B 11/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

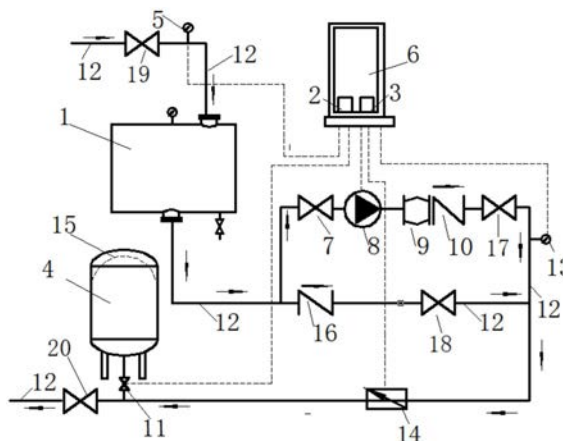
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

稳压供水装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种稳压供水装置,包括进水口和出水口,所述进水口和出水口之间的供水管路上依次设置有第一阀门,进水压力表,直通管逆止阀,第二阀门,出水流量计和第三阀门,在所述出水流量计和第三阀门之间的供水管路上设置有气压罐,所述气压罐通过电磁阀连接在管路上,所述气压罐的内部设有弹性隔膜,还包括PLC,所述PLC分别连接进水压力表,出水流量计和电磁阀。该装置能在供水管网压力不稳定的情况下,使供水装置通过切换调节气压供水模式,可以较大程度减少泵的运行时间,节约能源。



1. 稳压供水装置,包括进水口和出水口,所述进水口和出水口之间的供水管路上依次设置有第一阀门,进水压力表,直通管逆止阀,第二阀门,出水流量计和第三阀门,其特征在于:在所述出水流量计和第三阀门之间的供水管路上设置有气压罐,所述气压罐通过电磁阀连接在管路上,所述气压罐的内部设有弹性隔膜,还包括PLC,所述PLC分别连接进水压力表,出水流量计和电磁阀。

2. 如权利要求1所述的稳压供水装置,其特征在于:在进水压力表和直通管逆止阀之间的供水管路上设置有调峰水箱,在直通管逆止阀进水端和第二阀门出水端之间并联一段供水管路,在该段供水管路上以上设置第四阀门,水泵,伸缩头,逆止阀和出水压力表,所述出水压力表连接PLC,还包括变频器,所述变频器分别连接PLC和水泵。

3. 如权利要求2所述的稳压供水装置,其特征在于:所述逆止阀和出水压力表之间的供水管路上还设置有第五阀门。

4. 如权利要求2所述的稳压供水装置,其特征在于:所述第一阀门,第二阀门,第三阀门,第四阀门和第五阀门均连接PLC。

## 稳压供水装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种加压供水装置,尤其涉及一种可调节水压的供水装置。

### 背景技术

[0002] 加压供水装置主要为了满足高层的供水的水压和水量要求,城市二次加压供水越来越多的被人们关注,加压供水泵站系统得到了越来越广泛的认识,但是加压供水泵站系统的能耗问题一直比较高,主要原因是在用户用水量较少的情况下,依然需要保持管网较高的压力,需要泵一直保持在低效率功率输出状态,造成能量浪费,如果做到变频恒压供水则需要通过水泵将水一直保持在高压状态,严重不节能。

### 发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有加压供水装置能耗大的缺点,提供一种既能实现相对稳压供水,又节能的供水装置。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型的稳压供水装置,包括进水口和出水口,所述进水口和出水口之间的供水管路上依次设置有第一阀门,进水压力表,直通管逆止阀,第二阀门,出水流量计和第三阀门,在所述出水流量计和第三阀门之间的供水管路上设置有气压罐,所述气压罐通过电磁阀连接在管路上,所述气压罐的内部设有弹性隔膜,还包括PLC,所述PLC分别连接进水压力表,出水流量计和电磁阀。

[0005] 上述技术方案的进一步优化方案,在进水压力表和直通管逆止阀之间的供水管路上设置有调峰水箱,在直通管逆止阀进水端和第二阀门出水端之间并联一段供水管路,在该段供水管路上以上设置第四阀门,水泵,伸缩头,逆止阀和出水压力表,所述出水压力表连接PLC,还包括变频器,所述变频器分别连接PLC和水泵。

[0006] 上述技术方案的进一步优化方案,所述逆止阀和出水压力表之间的供水管路上还设置有第五阀门。

[0007] 本实用新型的稳压供水装置的优点是在供水管网压力不稳定的情况下,使供水装置通过切换调节气压供水模式,可以较大程度减少泵的运行时间,节约能源。

### 附图说明

[0008] 图1为稳压供水装置一种实施方式的结构示意图。

[0009] 其中,1为调峰水箱,2为PLC,3为变频器,4为气压罐,5为进水压力表,6为电气柜,7为第四阀门,8为水泵,9为伸缩头,10为逆止阀,11为电磁阀,12为供水管路,13为出水压力表,14为出水流量计,15为弹性隔膜,16为直通管逆止阀,17为第五阀门,18为第二阀门,19第一阀门,20第三阀门。

### 具体实施方式

[0010] 本实用新型的方案是在原有的加压供水装置硬件配置的基础上,引入调峰水箱1

和气压罐4,同时考虑加入程序化的自动控制,充分利用气压罐4存储压力的特性,供水装置在小流量供水时,利用气压罐4内隔膜弹性收缩,将水能储存在气压罐中,关闭水泵8的运行,利用气压罐的弹性隔膜15和储存水保持出水管网的高压状态,在管网压力下降后再重新开启水泵8运行,向气压罐4储水,依次循环,从而达到节能目的。

[0011] 参见图1,本实用新型的稳压供水装置一种具体实施方式,在进水口和出水口之间的供水管路12上依次设置第一阀门19,进水压力表5,调峰水箱1,直通管逆止阀16,第二阀门18,出水流量计14和第三阀门20,在直通管逆止阀16的入水口和第二阀门18的出水口之间并联一段供水管路12,在该段供水管路12上依次设置第四阀门7,水泵8,伸缩头9,逆止阀10,第五阀门17和出水压力表13,在出水流量计14和第三阀门20之间的供水管路12上设置气压罐4,气压罐4通过电磁阀连接在供水管路12上。供水管路12上的进水压力表5,出水压力表13,出水流量计14和电磁阀11均连接至PLC2上,供水管路12的水泵8连接至变频器3,变频器3也连接至PLC2上,PLC2和变频器3设置在电气柜6内,供水管路12上的第一阀门19,第二阀门18,第三阀门20,第四阀门7和第五阀门17均采用电子阀门,分别连接至PLC2上。变频器3主要是调节水泵8的转速,PLC2采集进水压力表5,出水压力表13和出水流量计14及电磁阀11的数据,控制变频器3及水泵8运行,并能控制供水管路中阀门,执行用户预先设定的程序等,设定压力作为参数常量设定在PLC2中存储,当出水压力位设定压力时,加压供水系统可以满足用户用水的压力要求。

[0012] 本实用新型的稳压供水装置分为三种运行模式:

[0013] 第一种直接加压供水模式:在进水压力大于设定压力的情况下则不需要运行水泵8,直接通过直通管逆止阀16为用户供水,在供水管路12中遇到用水波动比较大时,可以考虑打开电磁阀11,使少量的水流入或流出气压罐4,起到稳定供水水流的作用。

[0014] 第二种恒压供水模式:在加压供水出水水量正常情况下,通常流量大于10立方米/小时,自来水从供水管网进入供水装置的供水管路12,然后进入调峰水箱1,调峰水箱出水经过阀门7,水泵8,伸缩头9,逆止阀10直接可以作为供水装置的出水为用户供水,在此模式下电磁阀11处于关闭状态,气压罐4不参与工作,水泵8正常为变频状态运行,使出水压力表13数值保持在设定压力。

[0015] 第三种气压供水模式控制:在小流量的情况下供水情况下,通常流量小于10立方米/小时,PLC2打开电磁阀11,变频运行水泵8,通过水泵8运行的压力将供水储存在气压罐4中,直到出水压力达到入水压力1.1倍压力时停止水泵8的运行,利用气压罐4内部的弹性隔膜15压力保证供水装置出水压力恒定,随着供水的时间推移,气压罐4内部压力下降到供水设定压力下限,PLC2检测出水流量计14的流量数值依然是小流量,系统循环采用气压供水模式,否则关闭打开电磁阀11,使整个加压供水按照正常恒压供水模式运行。

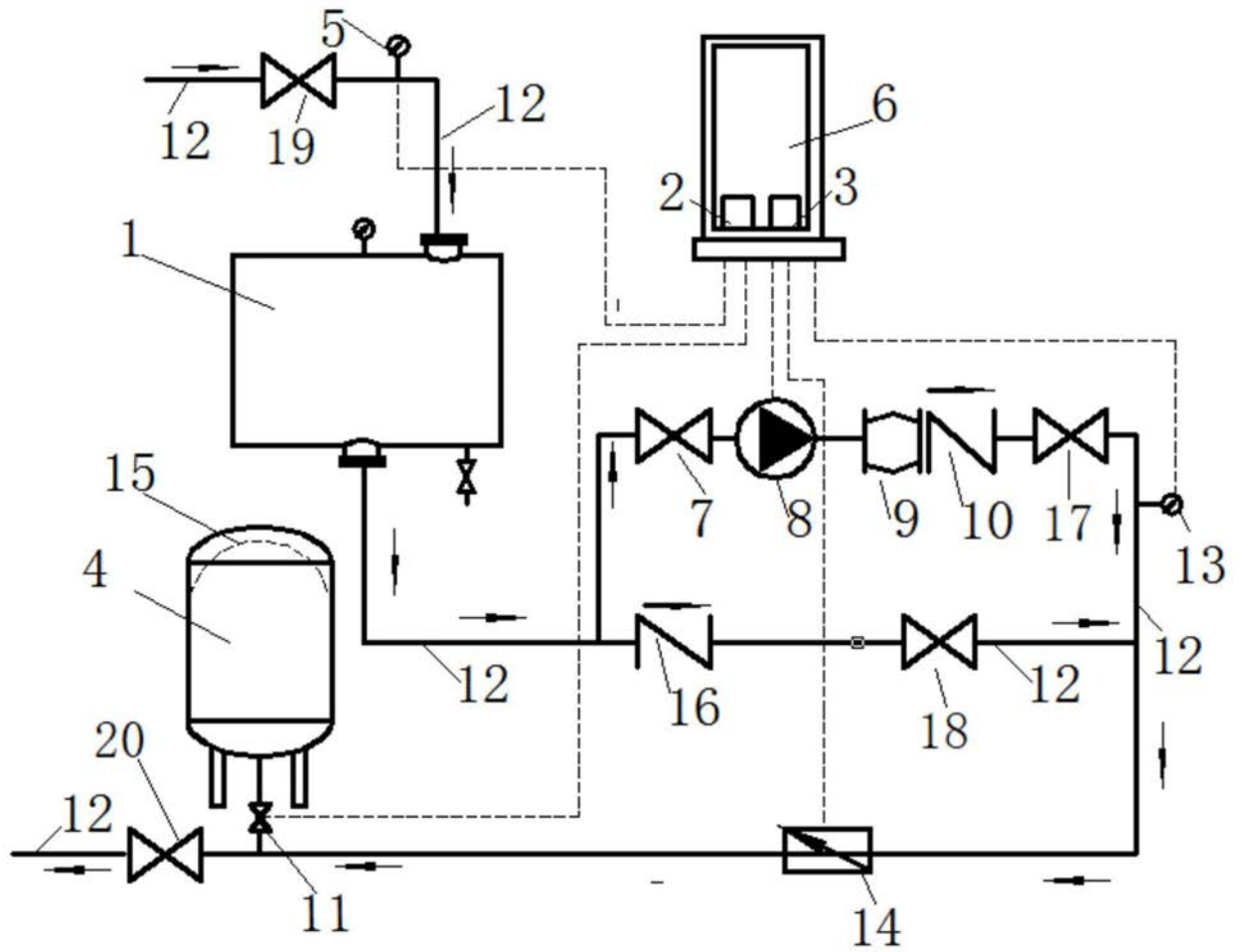


图1