



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203846562 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201420259939. 5

(22) 申请日 2014. 05. 21

(73) 专利权人 重庆沃富水务有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道金锦路
42 号 2 幢

(72) 发明人 段鑫锐

(51) Int. Cl.

E03B 11/00 (2006. 01)

E03B 11/06 (2006. 01)

E03B 11/16 (2006. 01)

E03B 7/07 (2006. 01)

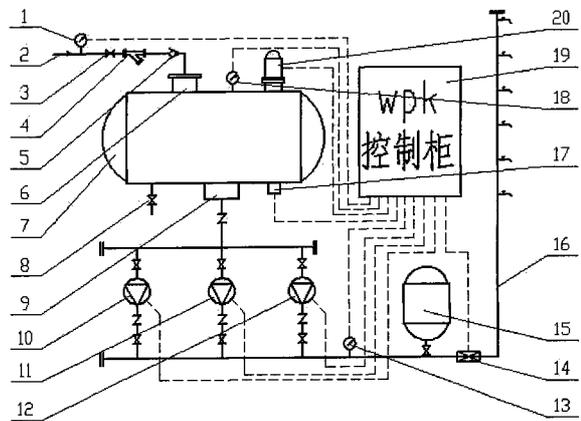
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

稳压补偿式无负压供水设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种稳压补偿式无负压供水设备, 包括了稳压补偿罐、恒压稳定系统和电气控制柜, 稳压补偿罐左上部有一个进水口, 进水口与市政管网供水管连接构成进水管路, 进水管路上依次装有负压表、阀门、过滤器、倒流防止器, 在稳压补偿罐上还装有压力传感器、负压抑制器和液位传感器; 恒压稳定系统包括压力传感器、隔膜式气压罐和三个变频泵, 隔膜式气压罐和压力传感器接在与用户供水管上, 在出水口上还连接了一个流量计, 电气控制柜用以采集设备各环节的数据并且设定和控制整台设备的运行, 该设备投资小, 无二次污染, 节能环保。



1. 一种稳压补偿式无负压供水设备,包括了稳压补偿罐、恒压稳定系统和电气控制柜,稳压补偿罐左上部有一个进水口,进水口与市政管网供水管连接构成进水管路,进水管路上依次装有负压表、阀门、过滤器、倒流防止器,在稳压补偿罐上部还装有压力传感器和负压抑制器,在稳压补偿罐下部有一个出水口、排污阀和液位传感器;

恒压稳定系统包括压力传感器、隔膜式气压罐和三个变频泵,三个变频泵分别是 1# 泵、2# 泵和 3# 泵,可以根据设定压力和用户用水情况自动依次或叠加启动运行并且可以自动调节运行频率,当只需要一个泵运行时,在单台泵运行时间过长时,为保护水泵及电机还可以自动切换另外一台泵循环运行;隔膜式气压罐接在与用户供水管上,可以快速稳压和保护变频泵组频繁启动,压力传感器检测用户供水管路压力,在本稳压补偿式无负压供水设备的出水口上还连接了一个流量计,用以测量供水量;

电气控制柜用以采集设备各环节的数据并且设定和控制整台设备的运行,可以通过电气控制柜上的彩色触摸屏观察设备的重要参数和运行状态。

稳压补偿式无负压供水设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及供水加压设备领域,尤其是一种稳压补偿式无负压供水设备。

背景技术

[0002] 目前,随着城市化进程的加快,城区面积已经越来越大,建筑越来越高,受此影响,城市自来水公司市政管网的铺设面积也越来越大,用水地点与自来水公司供水点的距离越来越远,势必导致供水管网的整体供水压力越来越低,城市中供水压力不足的地方也就越来越多,在水厂出水压力无法提高的情况下,许多城市生活供水仍然沿用储水式二次供水结构,即在地下或楼顶建水池或水箱,自来水全部放入水池或水箱中,由于水池或水箱储水时间长,水流动性差,同时水池密封性存在结构性缺陷,所以微生物、蚊虫等极易浸入,造成水质污染。从自来水管网中来的水放入水池,原有的水压全部变为零,所以要建泵房,从零开始重新加压供水,浪费能量。修水池及建泵房占用空间大,停电时无法给用户供水。

[0003] 也有许多地方采用的是无负压加压供水的方式进行供水,这种供水设备主要包括与自来水管连通的储水罐,储水罐通过控制管路与用户水管连通,控制管路的工作状态由电控柜控制,其工作原理是在把自来水加压供给用户前,先把自来水储存到储水罐中,这样,当用水低谷时段时,自来水压力满足用户需求,通过自来水自身压力向用户供水,当用水高峰时段时,自来水压力不能满足用户需求,此时电控柜通过控制管路将储水罐内的蓄水加压后供给用户,从而实现满足用户在任何时段的用水需求,传统无负压供水设备的应用非常广泛,但传统供水设备的不足之处在于:由于供水室及储水罐容积的限制,储水罐内的蓄水只能满足短时间内的用水高峰期用户的用水需求,当储水罐内的蓄水用完后,便停止供水,当蓄水达到一定量后便再次开机供水,非常麻烦,不能满足用户全天候用户需求。

实用新型内容

[0004] 基于以上现实需求以及传统无负压加压供水设备的缺点,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种无需建水池、水箱和泵房,能防止水质被污染,而且结构简单,设计合理、使用方便的一种带缺水保护装置的智能稳压补偿式无负压供水设备。

[0005] 本实用新型的稳压补偿式无负压供水设备包括稳压补偿罐、恒压稳定系统和电气控制柜,所述稳压补偿罐左上部有一个进水口,进水口与市政管网供水管连接构成进水管路,进水管路上依次装有负压表、阀门、过滤器、倒流防止器,在稳压补偿罐上部还装有压力传感器和负压抑制器,在稳压补偿罐下部有一个出水口、排污阀和液位传感器;

[0006] 所述恒压稳定系统包括压力传感器、隔膜式气压罐和三个变频泵,三个变频泵分别是1#泵、2#泵和3#泵;三个泵均为变频调速控制,可以根据设定压力和用户用水情况自动依次或叠加启动运行并且可以自动调节运行频率,系统启动后,电气控制柜控制系统根据出水压力自动调节水泵的工作频率和投入水泵的台数。当出水压力低于设定的工作压力时,变频启动一台水泵,并逐渐加大给水泵的工作频率,保证压力传感器检测的用户供水管路压力达到设定工作压力,当一台泵的工作频率达到额定的工作频率,且此时的出水压力

仍然低于工作压力,那么系统自动叠加启动另外一台泵,并逐渐加大给水泵的工作频率,直至压力传感器检测的用户供水管路压力达到设定工作压力;

[0007] 当用户用水量减少,此时压力传感器检测压力将高于设定压力时,控制系统将降低当前变频工作状态下水泵的工作频率直至压力传感器检测的用户供水管路压力达到设定工作压力,假如此台泵的工作频率低于最低工作频率,且此时的出水压力仍然高于设定压力,那么控制系统将关闭达到最低工作频率的一台泵,并且降低另外一台泵直至检测压力达到所需的设定工作压力;

[0008] 进一步的当只需要一个泵运行时并且在单台泵运行时间过长时,为保护水泵及电机控制系统将自动切换另外一台泵同频率运行;如此循环、互为备用运行,可以最大限度的保护并且延长水泵的工作寿命;

[0009] 用户供水管上连接了大量的用户,在用水低峰期仍然有高频小流量的用水批次,这些用水量将忽然影响并且降低管路压力,造成系统频繁短时的重启水泵,为此我们在用户供水管上连接一个隔膜式气压罐,可以最大限度的快速稳压和保护变频泵组频繁启动。

[0010] 电气控制柜用来采集设备各环节的数据并且设定和控制整台设备的运行,可以通过电气控制柜上的彩色触摸屏观察设备的重要参数和运行状态。在设备的出水口上还连接了一个流量计,用以测算供水量并且将之显示在电气控制柜触摸屏上。

附图说明

[0011] 附图 1 为本实用新型稳压补偿式无负压供水设备的结构示意图;

[0012] 其中附图标记为:1. 负压表,2. 市政管网供水管,3. 阀门,4. 过滤器,5. 倒流防止器,6. 进水口,7. 稳压补偿罐,8. 排污阀,9. 出水口,10. 1#水泵,11. 2#水泵,12. 3#水泵,13 压力传感器,14. 流量计,15. 隔膜式气压罐,16. 用户供水管,17 液位传感器,18. 压力传感器,19. 电气控制柜,20 负压抑制器。

具体实施方式

[0013] 参见图 1 所示本实用新型的稳压补偿式无负压供水设备,包括稳压补偿罐 7、恒压稳定系统和电气控制柜 19,所述稳压补偿罐 7 左上部有一个进水口 6,进水口 6 与市政管网供水管 2 连接构成进水管路,进水管路上依次装有负压表 1、阀门 3、过滤器 4、倒流防止器 5,在稳压补偿罐 7 上部还装有压力传感器 18 和负压抑制器 20,在稳压补偿罐 7 下部有一个出水口 9、排污阀 8 和液位传感器 17;

[0014] 所述恒压稳定系统包括压力传感器 13、隔膜式气压罐 15 和三个变频泵,三个变频泵分别是 1# 泵 10、2# 泵 11 和 3# 泵 12;三个泵均为变频调速控制,可以根据设定压力和用户用水情况自动依次或叠加启动运行并且可以自动调节运行频率,当只需要一个泵运行时,在单台泵运行时间过长时,为保护水泵及电机还可以自动切换另外一台泵循环运行;隔膜式气压罐 15 接在与用户供水管上,可以快速稳压和保护变频泵组频繁启动,压力传感器 13 检测用户供水管路压力,在本稳压补偿式无负压供水设备的出水口上还连接了一个流量计 14,用以测算供水量;

[0015] 电气控制柜 19 用以采集设备各环节的数据并且设定和控制整台设备的运行,可

以通过电气控制柜 19 上的彩色触摸屏观察设备的重要参数和运行状态。

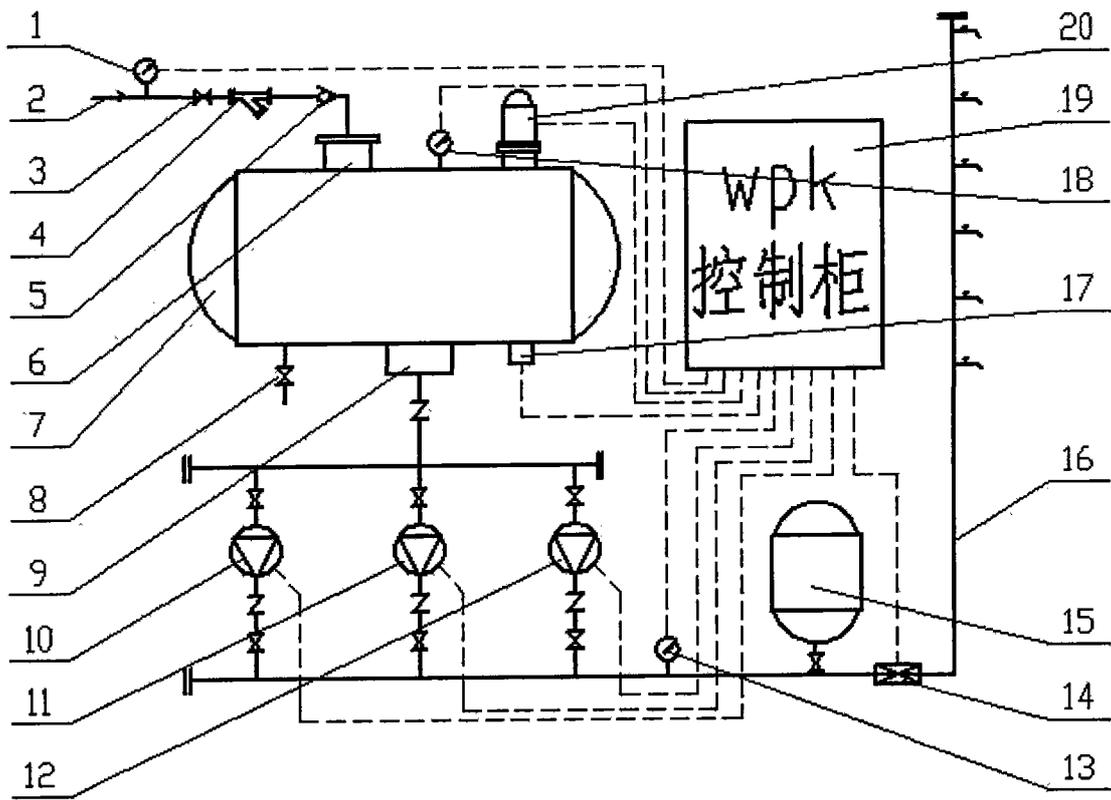


图 1