(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207700284 U
(45)授权公告日 2018.08.07

(21)申请号 201721426851.8

(22)申请日 2017.10.31

(73)专利权人 安徽舜禹水务股份有限公司
地址 230001 安徽省合肥市双凤经济技术开发区金江路32号

(72)发明人 邓帮武 李辰 郑其元

(51)Int.Cl.
E03B 11/06(2006.01)
E03B 11/16(2006.01)
E03B 7/07(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

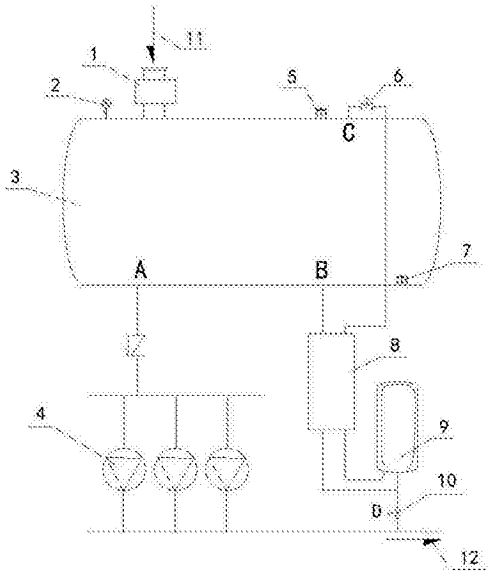
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

全密闭智能管网叠压供水系统

(57)摘要

本实用新型公开全密闭智能管网叠压供水系统，包括市政供水接入管、电动调节阀及配套件装置、压力变送器、稳流罐、水泵机组、液位变送器、电磁阀、低水位传感器、差量调节器、补偿罐、电动阀和用户出水管，其特征是市政供水接入管与电动调节阀及配套件装置连接，电动调节阀及配套件装置安装在稳流罐上面，稳流罐上部有压力变送器和液位变送器，内部有低水位传感器，稳流罐上部有出口，此出口与电磁阀差量调节器连接，差量调节器与补偿罐相连，补偿罐与电动阀用户出水管相连，稳流罐下部有出口，此出口与差量调节器水泵机组相连。本实用新型设计巧妙，消除了普通供水系统中气压罐内水与空气接触容易被污染的问题，适合在城市输供水系统推广应用。



CN 207700284 U

1.全密闭智能管网叠压供水系统，包括市政供水接入管、电动调节阀及配套件装置、压力变送器、稳流罐、水泵机组、液位变送器、电磁阀、低水位传感器、差量调节器、补偿罐、电动阀和用户出水管，其特征是市政供水接入管与电动调节阀及配套件装置连接，电动调节阀及配套件装置安装在稳流罐上面，稳流罐上面安装有压力变送器和液位变送器，稳流罐内部的底部安装有低水位传感器，稳流罐有上部第三出口，上部第三出口上安装有管道，管道与差量调节器连接，管道上安装有电磁阀，所述差量调节器与补偿罐相连，补偿罐与用户出水管相连，补偿罐与用户出水管之间安装有电动阀，所述稳流罐下部有两个出口，第一出口和第二出口，稳流罐下部的第二出口与差量调节器通过管道相连，稳流罐下部的第一出口通过管道与水泵机组相连，水泵机组通过管道与用户出水管相连，当市政供水接入管供水量大于用户出水管用水需求时，市政供水接入管与电动调节阀及配套件装置连接处稳流罐上进水口电动调节阀全开，稳流罐内的水经第一出口通过加压机组加压至用户出水管供应用户使用，初次进水时稳流罐内空气通过第三出口挤入补偿罐，补偿罐内气室压力上升，稳流罐内水的液位满罐时，液位变送器检测信号并反馈，电磁阀关闭，当市政供水接入管供水量小于用户出水管用水需求时，稳流罐上进水口电动调节阀缓闭，减少进水量，第一出口供水减少，第四出口处电动阀关闭，差量调节器打开，补偿罐内储水通过第二出口降压补充至稳流罐，抑制负压产生，补偿罐内压力下降至设定值，稳流罐内压力持续下降，压力变送器检测信号并反馈到供水系统的控制装置，第三出口电磁阀打开，补偿罐内气压补充至稳流罐，抑制负压产生，稳流罐内压力持续下降至临界点时，压力变送器检测信号并反馈到供水系统的控制装置，设备保护性停机，极端条件时，低水位传感器检测数据反馈到供水系统的控制装置，设备保护性停机，当市政供水接入管供水量恢复正常值时，差量调节器关闭，同时稳流罐内气体通过第三出口挤入补偿罐内，稳流罐内液位满罐时，液位变送器检测信号并反馈到供水系统的控制装置，电磁阀关闭，第四出口处电动阀延时打开，用户出水管补水至补偿罐内，补偿罐内达到气水动态平衡，所述当市政供水接入管供水量长时间大于用户出水管用水需求时，为保证补偿罐内储水水质不产生变质，本供水系统整体定时周期性模拟市政供水接入管供水量小于用户出水管用水需求时的状态，本供水系统整体强制动作一次，实现补偿罐内的水被更新，以确保供水水质安全，当夜间用户出水管小流量用水时，通过补偿罐及水泵机组配合实现小流量稳压供水。

全密闭智能管网叠压供水系统

技术领域

[0001] 本发明涉及输供水设备系统领域，具体属于全密闭智能管网叠压供水系统。

背景技术

[0002] 传统管网叠压供水设备，通过在稳流罐内顶部设置真空抑制器来实现当市政水压不足时防负压的功能，但当市政水压不足时，为保证稳流罐内的不出现负压，空气会通过真空抑制器进入罐内从而补偿罐内压降，因为稳流罐与空气不是完全隔绝，长时间与空气接触可能污染水质，针对上述问题，本发明提供了全密闭智能管网叠压供水系统。

发明内容

[0003] 本发明提供了全密闭智能管网叠压供水系统，其通过市政供水接入管、电动调节阀及配套件装置、压力变送器、稳流罐、水泵机组、液位变送器、电磁阀、低水位传感器、差量调节器、补偿罐、电动阀和用户出水管的研发优选组合，解决了上述背景技术中提到的问题，同时本发明整体设计巧妙，消除了市政水压不足时，传统管网叠压供水设备中稳流罐内水长时间与空气接触容易污染的问题，适合城市输供水系统推广应用。

[0004] 本发明采用的技术方案如下：

[0005] 全密闭智能管网叠压供水系统，包括市政供水接入管、电动调节阀及配套件装置、压力变送器、稳流罐、水泵机组、液位变送器、电磁阀、低水位传感器、差量调节器、补偿罐、电动阀和用户出水管，其特征是市政供水接入管与电动调节阀及配套件装置连接，电动调节阀及配套件装置安装在稳流罐上面，稳流罐上面安装有压力变送器和液位变送器，稳流罐内部的底部安装有低水位传感器，稳流罐有上部第三出口，上部第三出口上安装有管道，管道与差量调节器连接，管道上安装有电磁阀，所述差量调节器与补偿罐相连，补偿罐与用户出水管相连，补偿罐与用户出水管之间安装有电动阀，所述稳流罐下部有第一出口和第二出口，稳流罐下部的第二出口与差量调节器通过管道相连，稳流罐下部的第一出口通过管道与水泵机组相连，水泵机组通过管道与用户出水管相连，所述当市政供水接入管供水量大于用户出水管用水需求时，市政供水接入管与电动调节阀及配套件装置连接处稳流罐上进水口电动调节阀全开，稳流罐内的水经第一出口通过加压机组加压至用户出水管供应用户使用，初次进水时稳流罐内空气通过第三出口挤入补偿罐，补偿罐内气室压力上升，稳流罐内水的液位满罐时，液位变送器检测信号并反馈，电磁阀关闭，所述当市政供水接入管供水量小于用户出水管用水需求时，稳流罐上进水口电动调节阀缓闭，减少进水量，第一出口供水减少，第四出口处电动阀关闭，差量调节器打开，补偿罐内储水通过第二出口降压补充至稳流罐，抑制负压产生，补偿罐内压力下降至设定值，稳流罐内压力持续下降，压力变送器检测信号并反馈到供水系统的控制装置，第三出口电磁阀打开，补偿罐内气压补充至稳流罐，抑制负压产生，稳流罐内压力持续下降至临界点时，压力变送器检测信号并反馈到供水系统的控制装置，设备保护性停机，所述极端条件时，低水位传感器检测数据反馈到供水系统的控制装置，设备保护性停机，所述当市政供水接入管供水量恢复正常值时，差量调

节器关闭，同时稳流罐内气体通过第三出口挤入补偿罐内，稳流罐内液位满罐时，液位变送器检测信号并反馈到供水系统的控制装置，电磁阀关闭，第四出口处电动阀延时打开，用户出水管补水至补偿罐内，补偿罐内达到气水动态平衡，所述当市政供水接入管供水量长时间大于用户出水管用水需求时，为保证补偿罐内储水水质不产生变质，本供水系统整体定时周期性模拟市政供水接入管供水量小于用户出水管用水需求时的状态，本供水系统整体强制动作一次，实现补偿罐内的水被更新，以确保供水水质安全，所述当夜间用户出水管小流量用水时，差量调节器关闭，水泵机组智能停机，电动阀常开，通过补偿罐内储水向用户实现补水，但补水量不足时，出水管上压力变送器检测信号，水泵机组里的辅泵智能变频启动，市政进水通过稳流罐第一出口加压至用户，补偿罐及辅泵配合实现夜间小流量稳压供水。

[0006] 与已有技术相比，本发明的有益效果如下：

[0007] 本发明通过电动调节阀及配套件装置、压力变送器、稳流罐、水泵机组、液位变送器、电磁阀、低水位传感器、差量调节器、补偿罐、电动阀的研发优选组合，开发出全密闭智能管网叠压供水系统。解决了背景技术中提到的问题，具体如下：

[0008] (1)智能叠压供水，本发明能够实时监测市政管网末端压力数据，反馈至与本发明配套的控制系统中，实现实时调整水泵机组的运行状态实现叠压供水，充分利用了市政管网的余压，达到节能降耗的目的；

[0009] (2)无负压供水，本发明通过内部的差量调节器、补偿罐、电动阀、电磁阀实时补充罐内压降，同时通过压力变送器和液位变送器实时监测的稳流罐内压力及液位数据，并反馈至与本发明配套的控制系统中，实现实时调整水泵机组的运行状态实现无负压供水，本发明整个运行过程全密闭，不与空气接触，确保水质安全。

[0010] (3)安全供水，本发明在传统管网叠压供水设备的基础上，取消传统的气压罐，并在其基础上通过对电动调节阀及配套件装置、压力变送器、液位变送器、电磁阀、低水位传感器、差量调节器、补偿罐、电动阀整体优选设计，调整结构，有效避免因长期运行，传统管网叠压供水设备中气压罐内容易产生死水，从而引发水质恶变的风险。

[0011] 本发明整体设计巧妙，消除了市政水压不足时，传统管网叠压供水设备中稳流罐水长时间与空气接触容易污染的问题，适合城市输供水系统推广应用。

附图说明

[0012] 图1为本发明整体示意图。

[0013] 说明：1、电动调节阀；2、压力变送器；3、稳流罐；4、水泵机组；5、液位变送器；6、电磁阀；7、低水位传感器；8、差量调节器；9、补偿罐；10、电动阀；11、市政供水接入管；12、用户出水管。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于发明保护的范围。

[0015] 下面结合流程示意图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0016] 全密闭智能管网叠压供水系统，包括市政供水接入管11、电动调节阀1及配套件装置、压力变送器2、稳流罐3、水泵机组4、液位变送器5、电磁阀6、低水位传感器7、差量调节器8、补偿罐9、电动阀10和用户出水管12，其特征是市政供水接入管11与电动调节阀1及配套件装置连接，电动调节阀1及配套件装置安装在稳流罐3上面，稳流罐3上面安装有压力变送器2和液位变送器5，稳流罐3内部的底部安装有低水位传感器7，稳流罐3有上部第三出口，上部第三出口上安装有管道，管道与差量调节器8连接，管道上安装有电磁阀6，所述差量调节器8与补偿罐9相连，补偿罐9与用户出水管12相连，补偿罐9与用户出水管12之间安装有电动阀10，所述稳流罐3下部有第一出口，第二出口，稳流罐下部的第二出口与差量调节器8通过管道相连，稳流罐3下部的第一个出口通过管道与水泵机组4相连，水泵机组4通过管道与用户出水管12相连，所述当市政供水接入管11供水量大于用户出水管12用水需求时，市政供水接入管 11与电动调节阀1及配套件装置连接处稳流罐3上进水口电动调节阀1全开，稳流罐3内的水经第一出口通过加压机组4加压至用户出水管12供应用户使用，初次进水时稳流罐3内空气通过第三出口挤入补偿罐9(补偿罐9内压力上升)，稳流罐3内水的液位满罐时，液位变送器5检测信号并反馈到供水系统的控制装置，电磁阀6关闭，所述当市政供水接入管11供水量小于用户出水管12用水需求时，稳流罐3上进水口电动调节阀1缓闭，减少进水量，第一出口供水减少，第四出口处电动阀10关闭，差量调节器8打开，补偿罐9内储水通过第二出口降压补充至稳流罐3，抑制负压产生，补偿罐9内压力下降至设定值，稳流罐3 内压力持续下降，压力变送器2检测信号并反馈到供水系统的控制装置，第三出口电磁阀6打开，补偿罐9内气压补充至稳流罐3，抑制负压产生，稳流罐3内压力持续下降至临界点时，压力变送器2检测信号并反馈到供水系统的控制装置，设备保护性停机，所述极端条件时，低水位传感器7检测数据反馈到供水系统的控制装置，设备保护性停机，所述当市政供水接入管11供水量恢复正常值时，差量调节器8关闭，同时稳流罐3内气体通过第三出口挤入补偿罐9内，稳流罐3内液位满罐时，液位变送器5检测信号并反馈到供水系统的控制装置，电磁阀6关闭，第四出口处电动阀10延时打开，用户出水管12补水至补偿罐9 内，补偿罐9内达到气水动态平衡，所述当市政供水接入管11供水量长时间大于用户出水管12用水需求时，为保证补偿罐9内储水水质不产生变质，本供水系统整体定时周期性模拟市政供水接入管11供水量小于用户出水管12用水需求时的状态，本供水系统整体强制动作一次，实现补偿罐9内的水被更新，以确保供水水质安全，所述当夜间用户出水管12小流量用水时，通过补偿罐9及水泵机组4中的辅泵配合实现小流量稳压供水。

[0017] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。

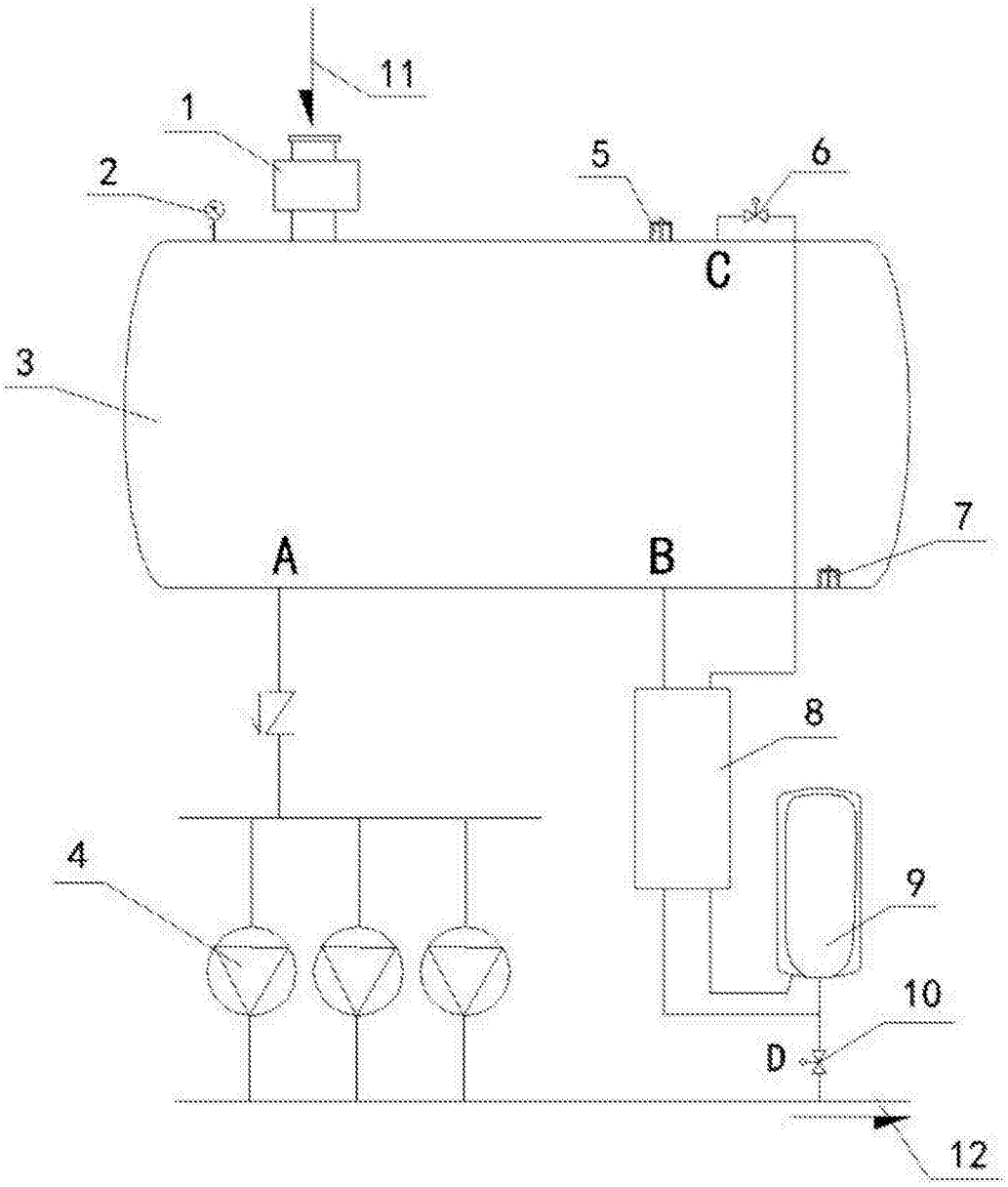


图1