



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203741932 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201320862807. 7

(22) 申请日 2013. 12. 26

(73) 专利权人 青岛万力科技有限公司

地址 266400 山东省青岛市黄岛区珠海东路
288 号东方金石 1 栋 2 单元 1308 室

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

E03B 7/07(2006. 01)

E03B 11/16(2006. 01)

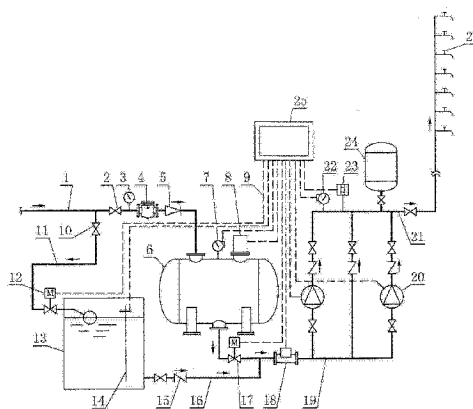
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

管网叠压自备水箱二次供水系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种管网叠压自备水箱二次供水系统。二次供水系统主要由管道过滤器、倒流防止器、稳流罐、负压消除器、调节水箱、紫外线消毒器、水泵、气压水罐、控制柜和用水点组成，在稳流罐装设有远传压力表和负压消除器，从稳流罐出口通过吸水管与水泵连接，且吸水管装设有电动阀，电动阀后装有紫外线消毒器，在水泵进水前与稳流罐并联设有调节水箱，调节水箱的水箱出水管连接在吸水管的电动阀与紫外线消毒器之间。本实用新型的有益效果是，本实用新型在管网叠压供水的基础上增设调节水箱以存储水量，并实现管网叠压供水与调节水箱供水的互为备用，兼具调节水箱供水安全好和管网叠压供水节能显著的优点，而且对调节水箱采有定期强制循环措施，使符合卫生要求，其自动化程度高，使用方便。



1. 一种管网叠压自备水箱二次供水系统主要由管道过滤器、倒流防止器、稳流罐、负压消除器、调节水箱、紫外线消毒器、水泵、气压水罐、控制柜和用水点组成,其特征在于,稳流罐与自来水进水管直接串接,并在自来水进水管沿水流方向顺次设有阀门、压力表、管道过滤器、倒流防止器,在稳流罐装设有远传压力表和负压消除器,从稳流罐出口通过吸水管与水泵连接,且吸水管装设有电动阀,电动阀后装有紫外线消毒器,在水泵进水前与稳流罐并联设有调节水箱,调节水箱内设有液位信号器,在自来水进水管的阀门前分出一路水箱进水管接调节水箱,且在水箱进水管上装设有阀门和电动阀,此电动阀装在调节水箱进口处,调节水箱的水箱出水管连接在吸水管的电动阀与紫外线消毒器之间,在水箱出水管上还装设有单向阀。

2. 根据权利要求1所述的管网叠压自备水箱二次供水系统,其特征在于,水泵出水接供水管,供水管装设有远传压力表、压力控制器和气压水罐,经供水管接用水点。

3. 根据权利要求1所述的管网叠压自备水箱二次供水系统,其特征在于,稳流罐的远传压力表、负压消除器、水箱进水管的电动阀、液位信号器、吸水管的电动阀、紫外线消毒器、水泵、供水管的远传压力表及压力控制器分别由电缆线连接到控制柜。

4. 根据权利要求1所述的管网叠压自备水箱二次供水系统,其特征在于,稳流罐为一密闭的承压容器。

5. 根据权利要求1所述的管网叠压自备水箱二次供水系统,其特征在于,所述水泵为2~4台。

管网叠压自备水箱二次供水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及二次供水技术领域,具体地说是一种管网叠压自备水箱二次供水系统。

背景技术

[0002] 管网叠压是一种在市政自来水管网直接串接水泵加压的一种二次供水方式,由于它具有占地小、节能、节资和管理维护方便等优点,因而目前已广泛应用于二次供水领域。但管网叠压供水无调节水量,其供水安全不如设置水池、水箱,在市政自来水管网供水量不足时,系统将停机、停水,影响用户使用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种管网叠压自备水箱二次供水系统,可解决市政自来水管供水量不足或短时间停水的供水问题,而且节能。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:管网叠压自备水箱二次供水系统主要由管道过滤器、倒流防止器、稳流罐、负压消除器、调节水箱、紫外线消毒器、水泵、气压水罐、控制柜和用水点组成,稳流罐与自来水进水管直接串接,并在自来水进水管沿水流方向顺次设有阀门、压力表、管道过滤器、倒流防止器,稳流罐为一密闭的承压容器,并在稳流罐装设有远传压力表和负压消除器,从稳流罐出口通过吸水管与水泵连接,且吸水管装设有电动阀,电动阀后装有紫外线消毒器,在水泵进水前与稳流罐并联设有调节水箱,调节水箱内设有液位信号器,在自来水进水管的阀门前分出一路水箱进水管接调节水箱,且在水箱进水管上装设有阀门和电动阀,此电动阀装在调节水箱进口处,并依据液位信号器检测调节水箱的不同液位予以自动打开进水或关闭,调节水箱的水箱出水管连接在吸水管的电动阀与紫外线消毒器之间,这样使得自来水经稳流罐到水泵和自来水经调节水箱到水泵都通过紫外线消毒器消毒,在水箱出水管上还装设有单向阀,用于防止自来水经稳流罐后进入调节水箱,水泵出水接供水管,供水管装设有远传压力表、压力控制器和气压水罐,经供水管接用水点,稳流罐的远传压力表、负压消除器、水箱进水管的电动阀、液位信号器、吸水管的电动阀、紫外线消毒器、水泵、供水管的远传压力表及压力控制器分别由电缆线连接到控制柜。

[0005] 所述控制柜用于控制负压消除器的自动消除负压与恢复正常、水箱进水管的电动阀的自动打开与关闭、吸水管的电动阀的自动打开与关闭、紫外线消毒器的自动带电消毒、以及水泵的自动启停、切换、增减与保护,并对水泵予以变频调速控制和实现供水管上的远传压力表的压力恒定。

[0006] 所述稳流罐用于调节水泵的进水量,并对水泵进水具稳流、稳压的作用。

[0007] 所述负压消除器用于消除水泵吸程对稳流罐产生的负压,从而确保自来水进水管始终处于无负压状态。当稳流罐的进水量小于出水量时,稳流罐内将产生负压,此时负压消除器自动工作和进入大气,消除负压,避免对自来水进水管产生负压影响;在稳流罐的进水

量大于出水量时,负压消除器自行关闭和恢复正常状态。

[0008] 所述水泵为 2 ~ 4 台。

[0009] 所述压力控制器用于防止控制柜内的控制元器件故障或供水管上的远传压力表失灵而导致水泵失控造成超压时,对水泵实施失电停机保护。

[0010] 所述气压水罐采用胆囊型隔膜式气压水罐,主要是用于消除水锤和实现小流量停泵的节能供水状态。在控制柜检测到运行中的水泵为 1 台、且在 20Hz 以下的低频工作时,则判定为小流量状态,此时水泵停机和由气压水罐供水,达到节能效果,在检测到供水管的远传压力表的压力值低于设定的启泵压力时,由控制柜自动启动水泵变频运行,恢复正常的恒压供水。

[0011] 正常运行时,由自来水进水管提供水源,并经稳流罐和紫外线消毒器后,由水泵加压经供水管到用水点供应,此时吸水管的电动阀打开,当自来水进水管的进水量不足或停水时,通过检测稳流罐上的远传压力表的压力值低于设定的限压值时,吸水管的电动阀关闭,由调节水箱经水箱出水管、过紫外线消毒器为水泵提供水源,水箱进水管的电动阀在调节水箱液位下降至低于开阀液位时,电动阀打开为调节水箱补水,当检测稳流罐上的远传压力表的压力值恢复至高于以自来水进水管接稳流罐作为水源的设定压力时,吸水管的电动阀打开,系统恢复正常供水。由于自来水进水管经稳流罐至吸水管的压力高于水箱出水管的压力,调节水箱无水流出,水箱进水管的电动阀打开补水到设定的闭阀液位以上时,水箱进水管的电动阀关闭,调节水箱的水作为存储水量备用。

[0012] 为了确保调节水箱内的存储水量由于自来水进水管供水量充足导致长期不被使用而变坏,则通过程序定期关闭吸水管的电动阀,强制由调节水箱为水泵提供水源,并经过足够时间使调节水箱的存储水量完全用完和补入新鲜水时,吸水管的电动阀自动打开和恢复正常。所述定期可以任意设定,但通常最长不得超过两天。

[0013] 本实用新型的有益效果是,本实用新型在管网叠压供水的基础上增设调节水箱以存储水量,并实现管网叠压供水与调节水箱供水的互为备用,兼具调节水箱供水安全好和管网叠压供水节能显著的优点,而且对调节水箱采有定期强制循环措施,使符合卫生要求,其自动化程度高,使用方便,尤其适用于市政自来水管网经常性停水或供水量不足的二次供水场合。

附图说明

[0014] 附图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0015] 图中,1、自来水进水管,2、阀门,3、压力表,4、管道过滤器,5、倒流防止器,6、稳流罐,7、远传压力表,8、负压消除器,9、电缆线,10、阀门,11、水箱进水管,12、电动阀,13、调节水箱,14、液位信号器,15、单向阀,16、水箱出水管,17、电动阀,18、紫外线消毒器,19、吸水管,20、水泵,21、供水管,22、远传压力表,23、压力控制器,24、气压水罐,25、控制柜,26、用水点。

具体实施方式

[0016] 下面就附图 1 对本实用新型的管网叠压自备水箱二次供水系统作以下详细地说明。

[0017] 如附图 1 所示,本实用新型的管网叠压自备水箱二次供水系统主要由管道过滤器 4、倒流防止器 5、稳流罐 6、负压消除器 8、调节水箱 13、紫外线消毒器 18、水泵 20、气压水罐 24、控制柜 25 和用水点 26 组成,稳流罐 6 与自来水进水管 1 直接串接,并在自来水进水管 1 沿水流方向顺次设有阀门 2、压力表 3、管道过滤器 4、倒流防止器 5,稳流罐 6 为一密闭的承压容器,并在稳流罐 6 装设有远传压力表 7 和负压消除器 8,从稳流罐 6 出口通过吸水管 19 与水泵 20 连接,且吸水管 19 装设有电动阀 17,电动阀 17 后装有紫外线消毒器 18,在水泵 20 进水前与稳流罐 6 并联设有调节水箱 13,调节水箱 13 内设有液位信号器 14,在自来水进水管 1 的阀门 2 前分出一路水箱进水管 11 接调节水箱 13,且在水箱进水管 11 上装设有阀门 10 和电动阀 12,此电动阀 12 装在调节水箱 13 进口处,并依据液位信号器 14 检测调节水箱 13 的不同液位予以自动打开进水或关闭,调节水箱 13 的水箱出水管 16 连接在吸水管 19 的电动阀 17 与紫外线消毒器 18 之间,这样使得自来水经稳流罐 6 到水泵 20 和自来水经调节水箱 13 到水泵 20 都通过紫外线消毒器 18 消毒,在水箱出水管 16 上还装设有单向阀 15,用于防止自来水经稳流罐 6 后进入调节水箱 13,水泵 20 出水接供水管 21,供水管 21 装设有远传压力表 22、压力控制器 23 和气压水罐 24,并经供水管 21 接用水点 26,稳流罐 6 的远传压力表 7、负压消除器 8、水箱进水管 11 的电动阀 12、液位信号器 14、吸水管 19 的电动阀 17、紫外线消毒器 18、水泵 20、供水管 21 的远传压力表 22 及压力控制器 23 分别由电缆线 9 连接到控制柜 25。

[0018] 所述控制柜 25 用于控制负压消除器 8 的自动消除负压与恢复正常、水箱进水管 11 的电动阀 12 的自动打开与关闭、吸水管 19 的电动阀 17 的自动打开与关闭、紫外线消毒器 18 的自动带电消毒、以及水泵 20 的自动启停、切换、增减与保护,并对水泵 20 予以变频调速控制和实现供水管 21 的远传压力表 22 的压力恒定。

[0019] 所述稳流罐 6 用于调节水泵 20 的进水量,并对水泵 20 进水具稳流、稳压的作用。

[0020] 所述负压消除器 8 用于消除水泵 20 吸程对稳流罐 6 产生的负压,从而确保自来水进水管 1 始终处于无负压状态。当稳流罐 6 的进水量小于出水量时,稳流罐 6 内将产生负压,此时负压消除器 8 自动工作和进入大气,消除负压,避免对自来水进水管 1 产生负压影响;在稳流罐 6 的进水量大于出水量时,负压消除器 8 自行关闭和恢复正常状态。

[0021] 所述水泵 20 为 2~4 台。

[0022] 所述压力控制器 23 用于防止控制柜 25 内的控制元器件故障或供水管 21 上的远传压力表 22 失灵而导致水泵 20 失控造成超压时,对水泵 20 实施失电停机保护。

[0023] 所述气压水罐 24 采用胆囊型隔膜式气压水罐,主要是用于消除水锤和实现小流量停泵的节能供水状态。在控制柜 25 检测到运行中的水泵 20 为 1 台、且在 20Hz 以下的低频工作时,则判定为小流量状态,此时水泵 20 停机和由气压水罐 24 供水,达到节能效果,在检测到供水管 21 的远传压力表 22 的压力值低于设定的启泵压力时,由控制柜 25 自动启动水泵 20 变频运行,恢复正常的恒压供水。

[0024] 正常运行时,由自来水进水管 1 提供水源,并经稳流罐 6 和紫外线消毒器 18 后,由水泵 20 加压经供水管 21 到用水点 26 供应,此时吸水管 19 的电动阀 17 打开,当自来水进水管 1 的进水量不足或停水时,通过检测稳流罐 6 的远传压力表 7 的压力值低于设定的限压值时,吸水管 19 的电动阀 17 关闭,由调节水箱 13 经水箱出水管 16、过紫外线消毒器 18 为水泵 20 提供水源,水箱进水管 11 的电动阀 12 在调节水箱 13 液位下降至低于开阀液位

时,电动阀 12 打开为调节水箱 13 补水,当检测稳流罐 6 上的远传压力表 7 的压力值恢复至高于以自来水进水管 1 接稳流罐 6 作为水源的设定压力时,吸水管 19 的电动阀 17 打开,系统恢复正常供水。由于自来水进水管 1 经稳流罐 6 至吸水管 19 的压力高于水箱出水管 16 的压力,调节水箱 13 无水流出,水箱进水管 11 的电动阀 12 打开补水到设定的闭阀液位以上时,水箱进水管 11 的电动阀 12 关闭,调节水箱 13 的水作为存储水量备用。

[0025] 为了确保调节水箱 13 内的存储水量由于自来水进水管 1 供水量充足导致长期不被使用而变坏,则通过程序定期关闭吸水管 19 的电动阀 17,强制由调节水箱 13 为水泵 20 提供水源,并经过足够时间使调节水箱 13 的存储水量完全用完和补入新鲜水时,吸水管 19 的电动阀 17 自动打开和恢复正常。所述定期可以任意设定,但通常最长不得超过两天。

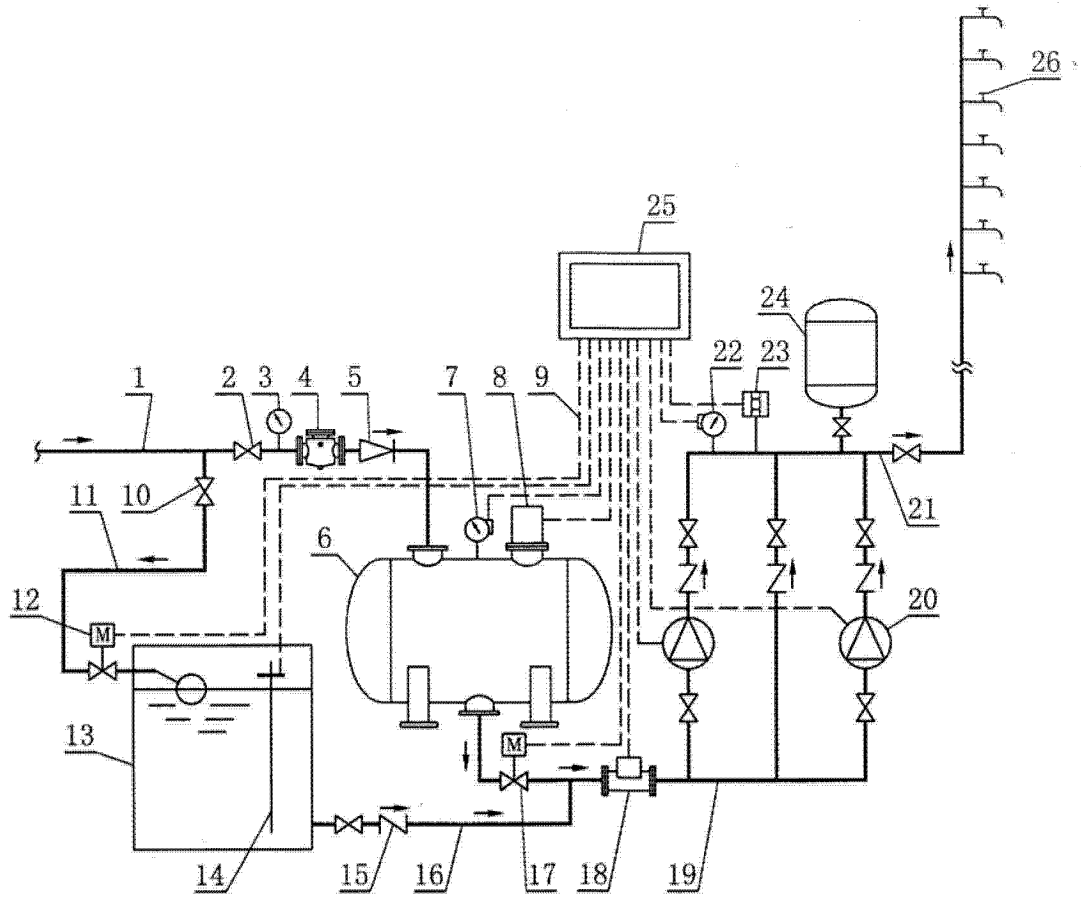


图 1