



(45) 授权公告日 2020.10.02

E03B 7/07 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[illegible]

1. 一种二次供水自动控制系统,其特征在于,包括蓄水箱、采样箱和主控箱,所述蓄水箱连接有进水管和出水管,所述出水管上设有出水电磁阀,其一侧连接有采样管,所述采样管上设有采样电磁阀,且其与所述采样箱连接,所述采样箱下侧设有排放管,且其上侧设有透气管,所述排放管上设有排放电磁阀,所述采样箱的内部设有液位开关和水质检测传感器,所述主控箱包括控制单元和与控制单元连接的水质检测仪,所述出水电磁阀、采样电磁阀、排放电磁阀和液位开关分别与控制单元连接,所述水质检测传感器与水质检测仪连接。

2. 根据权利要求1所述的二次供水自动控制系统,其特征在于,所述控制单元包括可编程控制器,且其连接有声光报警器,所述声光报警器设置在监控室内。

3. 根据权利要求1所述的二次供水自动控制系统,其特征在于,所述透气管上端设有空气过滤箱,所述空气过滤箱上设有透气口,其内部设有空气过滤器。

4. 根据权利要求3所述的二次供水自动控制系统,其特征在于,所述空气过滤器为聚酯纤维棉过滤器。

5. 根据权利要求3所述的二次供水自动控制系统,其特征在于,所述透气口设置在空气过滤箱的侧部,所述空气过滤器嵌入设置在透气口的内侧。

6. 根据权利要求1所述的二次供水自动控制系统,其特征在于,所述采样箱的底部呈倒置的圆锥状,所述排放管设置在采样箱的底部中心。

7. 根据权利要求1所述的二次供水自动控制系统,其特征在于,所述排放管上还设有流量开关,所述流量开关与控制单元连接。

一种二次供水自动控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及二次供水自动控制系统领域，具体涉及一种二次供水自动控制系统。

背景技术

[0002] 由于城市高层建筑发展迅速，市政供水管网压力不足，输水网络太广，水厂没有足够的压力和储力将水输送到每个地方，于是在位置较高的地方建立了蓄水池或储水罐，水从自来水厂出来之后，先流到蓄水箱或储水罐里，然后再泵入高层各户。自来水的污染源有很多，其中最大的污染源来源于二次供水，饮用水质不达标的水，容易引发腹泻、痢疾等传染病。一般居民仅能由自来水的外观、气味和尝味来判断自来水水质。为了防止这一现象，一般在蓄水箱上直接安装水质检测仪进行检测，由于水质检测仪是直接对蓄水箱内的水检测，容易引发新的污染和泄漏问题，因此需要进行改进。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的不足，提供一种二次供水自动控制系统。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种二次供水自动控制系统，包括蓄水箱、采样箱和主控箱，所述蓄水箱连接有进水管和出水管，所述出水管上设有出水电磁阀，其一侧连接有采样管，所述采样管上设有采样电磁阀，且其与所述采样箱连接，所述采样箱下侧设有排放管，且其上侧设有透气管，所述排放管上设有排放电磁阀，所述采样箱的内部设有液位开关和水质检测传感器，所述主控箱包括控制单元和与控制单元连接的水质检测仪，所述出水电磁阀、采样电磁阀、排放电磁阀和液位开关分别与控制单元连接，所述水质检测传感器与水质检测仪连接。

[0005] 进一步的，所述控制单元包括可编程控制器，且其连接有声光报警器，所述声光报警器设置在监控室内。

[0006] 进一步的，所述透气管上端设有空气过滤箱，所述空气过滤箱上设有透气口，其内部设有空气过滤器。

[0007] 进一步的，所述空气过滤器为聚酯纤维棉过滤器。

[0008] 进一步的，所述透气口设置在空气过滤箱的侧部，所述空气过滤器嵌入设置在透气口的内侧。

[0009] 进一步的，所述采样箱的底部呈倒置的圆锥状，所述排放管设置在采样箱的底部中心。

[0010] 进一步的，所述排放管上还设有流量开关，所述流量开关与控制单元连接。

[0011] 有益效果：本实用新型通过设置采样箱，并通过采样管和采样电磁阀与出水管连接，不会对蓄水箱增加污染和泄漏风险，需要进行水质检测时，通过可编程控制器打开采样电磁阀，即可取水，当水位达到设定位置后可自动进行检测，检测合格后可直接向用户供

水,否则停止向用户供水,避免居民使用不合格的水,并发出警报提醒维保人员检修,每次检验完成后打开排放电磁阀即可排空,排放的水可回收利用于其它用途,排空后排放电磁阀可自动关闭,并在透气管的顶部设置空气过滤箱,进而避免杂质进入,提高检测的精确度,通过可编程控制器可实现定期循环检测,改造成本较低,且便于使用。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型实施例的二次供水自动控制系统的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本实用新型,本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施,应理解这些实施例仅用于说明本实用新型而不适用于限制本实用新型的范围。

[0014] 如图1所示,本实用新型实施例提供了一种二次供水自动控制系统,包括蓄水箱1、采样箱2和主控箱3。蓄水箱1连接有进水管4和出水管5,进水管4通过Y型过滤器和进水阀等与市政管道连接,蓄水箱1顶部设有负压抑制器20。在出水管5上设有出水电磁阀6,在出水管5的一侧旁通连接有采样管7,在采样管7上设有采样电磁阀8,采样管7与采样箱2连接。在采样箱2的下侧设有排放管9,在采样箱2的上侧设有透气管10,在排放管9上设有排放电磁阀11。在采样箱的内部设有液位开关12和水质检测传感器13,主控箱3包括控制单元31和与控制单元31连接的水质检测仪32,出水电磁阀6、采样电磁阀8、排放电磁阀11和液位开关12分别与控制单元31连接,由控制单元31控制出水电磁阀6、采样电磁阀8、排放电磁阀11和液位开关12工作,进而实现水样的采集、排放操作。水质检测传感器13与水质检测仪32连接,进而实现对蓄水箱1内的水质进行检测,并将检测结果发送给控制单元31,当水质检测合格时,控制单元31控制出水电磁阀6打开,进而可向水泵供水,否则,控制单元31控制出水电磁阀6关闭,停止供水。一般二次供水容易发生异常的参数为水质浊度、pH、ORP和电导率,因此,优选采用多参数水质检测仪,如型号为DCSG-2099的水质检测仪,水质检测传感器13根据需要检测的功能进行选配各个功能的传感器,并可通过法兰安装在采样箱2的侧部,与水质检测仪32连接,连接设置在外侧,并密封处理。通过在水质检测仪32上设定各个参数的合格的阈值范围,当超出阈值范围时,即认定为水质不合格。

[0015] 本实用新型实施例的控制单元31可以采用单片机进行控制,现有的水泵等一般采用可编程控制器进行控制,因此,更优选的是,控制单元31采用可编程控制器,可直接使用现有的用于控制水泵的可编程控制器,节省改造成本,并且,便于通过程序与水泵实现联锁控制,当水质检测不合格时,可禁止水泵工作,避免空转造成异常。当检测水质不合格时,为了提醒维保人员进行检修,提高检修效率,优选将可编程控制器连接有声光报警器18,声光报警器18可以设置在机旁,以提醒巡回检查人员,更优选的是将设置声光报警器18在监控室19内,便于一个区域内的多个供水系统统一监控。

[0016] 为了防止灰尘等杂质进入采样箱2,对采样箱2的内部造成污染,进而造成采样数据与实际不符,优选在透气管10的上端设有空气过滤箱14,在空气过滤箱14上设有透气口15,在空气过滤箱14的内部设有空气过滤器16。空气过滤器16优选采用聚酯纤维棉过滤器。透气口15优选设置在空气过滤箱14的侧部,并且,空气过滤器16优选嵌入设置在透气口15

的内侧,减小空气过滤器16被污染的可能性,延长空气过滤器16更换周期。

[0017] 在每次检测完成后,为了便于将采样箱2内的水质排空,优选将采样箱2 的底部21设置成倒置的圆锥状,并将排放管9设置在采样箱2的底部21中心位置,从而避免残留。排放可通过设定排放电磁阀11的打开时间进行控制,更优选的是排放管9上设置一个流量开关17,流量开关17与控制单元2连接。控制单元2检测到流量开关17采集的排放管9内的流量为0时,控制排放电磁阀11 关闭。

[0018] 工作原理:控制单元31按照程序设定时间间隔(如1小时,可根据需要进行调整)打开采样电磁阀8,使蓄水箱1内的水依次通过出水管5和采样管7流入采样箱2内,透气管10可平衡采样箱2内的气压,当水位达到水质检测传感器13的位置时,控制单元31控制采样电磁阀8关闭,停止向采样箱2供水,同时,控制单元31通过输出开关量信号控制水质检测仪32与电源接通,使水质检测仪32投入检测工作,并把检测结果以开关量信号形式发送给控制单元31,当水质检测仪32检测到水质合格时,提供闭合信号给控制单元31,控制单元31 进而控制出水电磁阀6打开,进而向水泵供水,进而向各个供水区域供水。当水质检测仪32检测到水质不合格时,提供断开信号给控制单元31,控制单元31 控制出水电磁阀6关闭,停止供水,并且控制单元31控制声光报警器工作,发出报警信号,以提醒维保人员。每次检测完成后,控制单元31控制排放电磁阀 11打开,将采样箱2内的水质排放,当流量开关17检测到流量为零时,控制单元31控制排放电磁阀11关闭,并进入下一个计时循环检测。

[0019] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,其它未具体描述的部分,属于现有技术或公知常识。在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

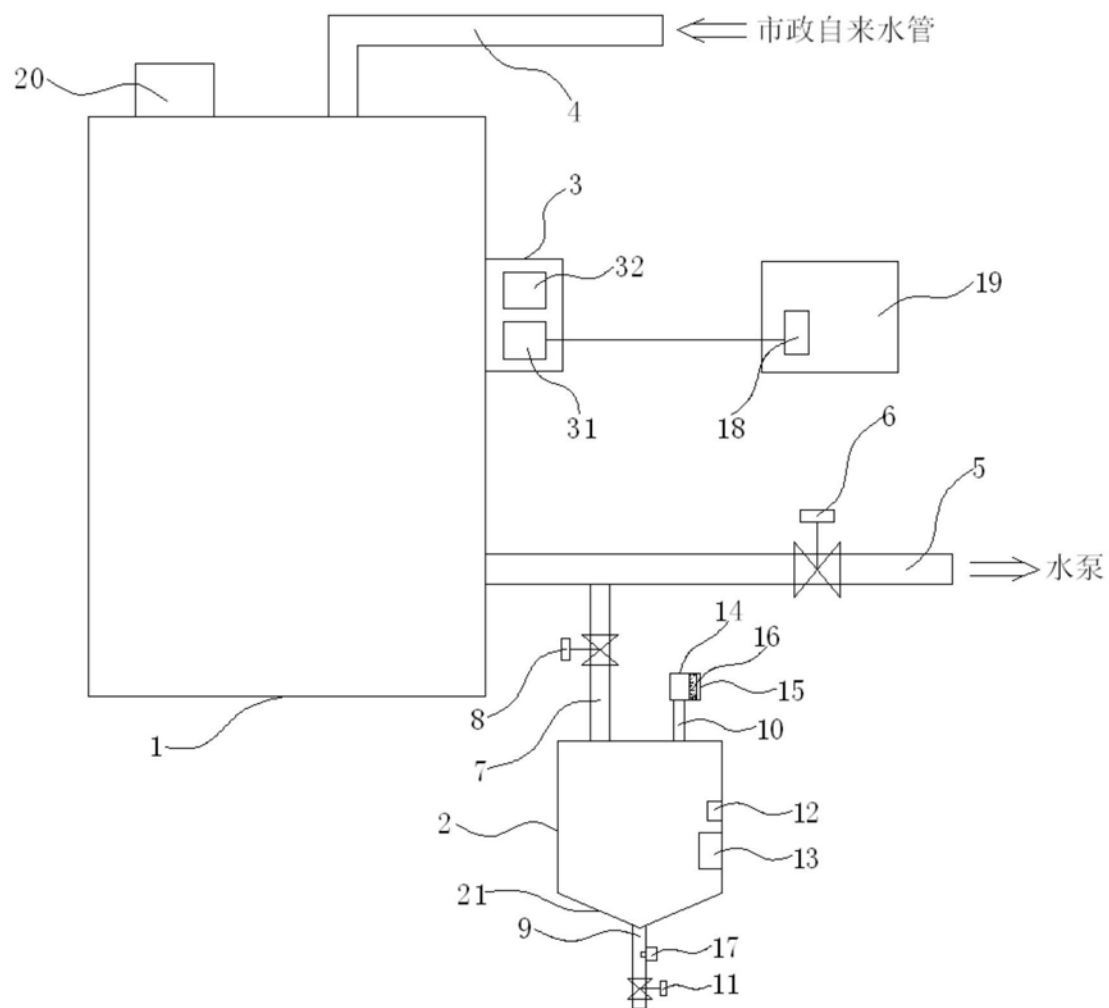


图1