



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202988902 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201220698623. 7

(22) 申请日 2012. 12. 17

(73) 专利权人 万亮

地址 150070 黑龙江省哈尔滨市道里区通顺街 88 号

(72) 发明人 万亮

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109

代理人 张宏威

(51) Int. Cl.

C02F 9/08 (2006. 01)

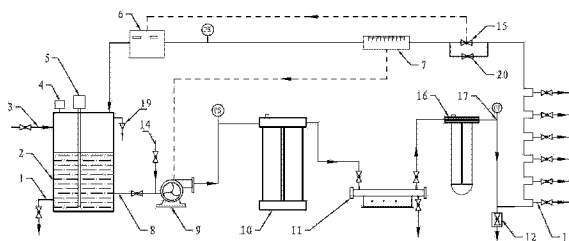
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

超纯水循环供水系统

(57) 摘要

超纯水循环供水系统,属于超纯水处理技术领域。它解决了现有同类产品无有效的防止二次污染的有效措施以及生物指标无法保证的问题。本实用新型的储水箱与用户供水管路之间依次串联有高压水泵、纯化装置、紫外线消毒装置和除菌器。储水箱内设置有浸没式紫外线消毒装置,用于对储水箱内的纯水进行消毒。超纯水供水口与储水箱的回水口之间依次串联有压力传感器 PS、流量控制器、电磁阀和自动冲洗控制装置,压力传感器检测回水管路压力,流量控制器用于检测回水管路的流量并发送控制信号给高压水泵,自动冲洗控制装置采用定时器实现,该定时器用于控制电磁阀的开或关。储水箱与高压水泵之间的连接管路上设置化学清洗剂入口。本实用新型适应于实验室、医院等需要超纯水的领域。



1. 超纯水循环供水系统,其特征在于,它包括储水箱(2)、高压水泵(9)、纯化装置(10)、紫外线消毒装置(11)和除菌器(16),所述储水箱(2)的入水口(3)与外部纯水供水设备连通,该储水箱(2)的出水口与高压水泵(9)的入口连通,所述高压水泵(9)的出口与纯化装置(10)的入水口连通,该纯化装置(10)的出水口与紫外线消毒装置(11)的入水口连通,该紫外线消毒装置(11)的出水口与除菌器(16)的入水口连通,该除菌器(16)的出水口与超纯水供水口(17)连通,该超纯水供水口(17)与用户供水管路(13)连通。

2. 根据权利要求1所述的超纯水循环供水系统,其特征在于,所述供水系统还包括水质指示仪表 CI 和超标排放阀(12),该水质指示仪表 CI 设置在超纯水供水口(17)处,超标排放阀的入口与超纯水供水口(17)连通。

3. 根据权利要求1所述的超纯水循环供水系统,其特征在于,在储水箱(2)上设置有溢流口,并在该溢流口处设置有溢流阀(19)。

4. 根据权利要求1所述的超纯水循环供水系统,其特征在于,在储水箱(2)的底部增加了增加了排污口(1),在该排污口(1)处设置有排污阀门。

5. 根据权利要求1所述的超纯水循环供水系统,其特征在于,所述供水系统还包括保安过滤器和压力传感器 PS,所述压力传感器 PS 通过保安过滤器安装在高压水泵(9)的出口处,用于检测并显示高压水泵(9)出口处的水压。

6. 根据权利要求1所述的超纯水循环供水系统,其特征在于,所述供水系统还包括水箱消毒装置(5),该水箱消毒装置(5)采用浸没式紫外线消毒装置实现,所述浸没式紫外线消毒装置设置在储水箱(2)内,用于对储水箱(2)内的纯水进行消毒。

7. 根据权利要求1所述的超纯水循环供水系统,其特征在于,所述供水系统还包括水箱缺水保护装置,该水箱缺水保护装置包括无水保护开关(18)和液位传感器(4),所述液位传感器(4)用于检测储水箱(2)内的液位,该液位传感器(4)的液位信号输出端连接无水保护开关(18),所述无水保护开关(18)串联在高压水泵(9)的供电回路中。

8. 根据权利要求1所述的超纯水循环供水系统,其特征在于,所述供水系统还包括管道回流单元,该管道回流单元用于提供超纯水供水口(17)至储水箱(2)的回水口的回水管路,在该回水管路上设置有压力传感器 PS、流量控制器(7)、电磁阀(15)和自动冲洗控制装置(6),所述压力传感器 PS 用于检测回水管路的压力,流量控制器(7)用于检测回水管路的流量,并发送控制信号给高压水泵(9),所述自动冲洗控制装置(6)采用定时器实现,该定时器用于控制电磁阀(15)的开或关。

9. 根据权利要求1所述的超纯水循环供水系统,其特征在于,在储水箱(2)与高压水泵(9)之间的连接管路上设置有化学清洗剂入口(14),该化学清洗剂入口处设置有手动阀门,与管道回流单元中的电磁阀(15)并联设置有旁路阀门(20)。

超纯水循环供水系统

技术领域

[0001] 本申请涉及供水系统,属于水处理技术领域。

背景技术

[0002] 现有传统超纯水供水系统的是采用输送泵将用于存储纯水的储水箱 2 中的水输送至用水点,并在输送过程中采用在先消毒装置进行消毒,还有些供水系统增加了定时冲洗装置对用水点的储水箱 2 进行定时冲洗。该种纯水供水系统存在的缺点有:

[0003] 1、用水点前无水质在线检测仪表。

[0004] 1、对于水箱存在的二次污染问题没有有效解决措施。

[0005] 2、供水管路没有循环冲洗装置,存在死角、盲区,极易滋生细菌。

[0006] 3、用水终端前无最终纯化装置 10,检测用水水质离子含量无法保证。

[0007] 4、直接供水方式没有恒压保证,无法满足检测仪器稳定的用水要求。

[0008] 5、无在线消毒和水箱消毒装置 5,生物指标无法保证。

实用新型内容

[0009] 本实用新型解决了现有供水系统存在的上述缺陷。

[0010] 本实用新型所述的超纯水循环供水系统包括储水箱、高压水泵、纯化装置、紫外线消毒装置和除菌器,所述储水箱的入水口与外部纯水供水设备连通,该储水箱的出水口与高压水泵的入口连通,所述高压水泵的出口与纯化装置的入水口连通,该纯化装置的出水口与紫外线消毒装置的入水口连通,该紫外线消毒装置的出水口与除菌器的入水口连通,该除菌器的出水口与超纯水供水口连通,该超纯水供水口与用户供水管路连通。

[0011] 所述纯化柱可以采用 3 个混床树脂柱串联实现。

[0012] 所述供水系统还可以包括水质指示仪表 CI 和超标排放阀,该水质指示仪表 CI 设置在超纯水供水口处,超标排放阀的入口与超纯水供水口连通。

[0013] 在储水箱上可以设置有溢流口,并在该溢流口处设置有溢流阀。

[0014] 在储水箱的底部还可以设置排污口,在该排污口处设置有排污阀门。

[0015] 所述供水系统还可以包括保安过滤器和压力传感器 PS,所述压力传感器 PS 通过保安过滤器安装在高压水泵的出口处,用于检测并显示高压水泵出口处的水压。

[0016] 所述供水系统还可以包括水箱消毒装置,该水箱消毒装置采用浸没式紫外线消毒装置实现,所述浸没式紫外线消毒装置设置在储水箱内,用于对储水箱内的纯水进行消毒。

[0017] 所述供水系统还可以包括水箱缺水保护装置,该水箱缺水保护装置包括无水保护开关和液位传感器,所述液位传感器用于检测储水箱内的液位,该液位传感器的液位信号输出端连接无水保护开关,所述无水保护开关串联在高压水泵的供电回路中。

[0018] 所述供水系统还可以包括管道回流单元,该管道回流单元用于提供超纯水供水口至储水箱的回水口的回水管路,在该回水管路上设置有压力传感器 PS、流量控制器、电磁阀和自动冲洗控制装置,所述压力传感器 PS 用于检测回水管路的压力,流量控制器用于检测

回水管路的流量,并发送控制信号给高压水泵,所述自动冲洗控制装置采用定时器实现,该定时器用于控制电磁阀的开或关。

[0019] 在储水箱与高压水泵之间的连接管路上可以设置化学清洗剂入口,该化学清洗剂入口处设置有手动阀门,与管道回流单元中的电磁阀并联设置有旁路阀门。

[0020] 本实用新型所述的超纯水循环供水系统具有如下优点:

[0021] 1. 采用进口混床树脂,离子交换率高、便于更换,运行成本低廉;

[0022] 2. 设置有管道循环定时冲洗功能,可对管道进行冲洗消毒操作。

[0023] 3. 采用优质高压水泵 9,保证水压的稳定。

[0024] 4. 在线水质监测控制,实时监测水质变化,保障水质安全。

[0025] 5. 能够实现无水保护功能,如储水箱 2 液位过低,系统停止工作,防止泵空抽。

[0026] 7. 具有压力控制功能,如供水压力达到设定值下限则输送泵开始工作,如供水压力达到设定值上限则输送泵停止工作。

[0027] 8. 设置有管道在线消毒装置和水箱消毒装置 5,能够有效确保水质不被二次污染。彻底杜绝细菌滋生的可能。

[0028] 本实用新型所述的供水系统的供水压力稳定,并且能满足各种用水终端压力要求,混床树脂单元保证用水终端之前的二次污染,在线检测能够保证终端用水水质,在线消毒避免细菌滋生,循环管道的定时冲洗功能能够规避水管路的盲区和死角。

附图说明

[0029] 图 1 是本实用新型所述的供水系统的结构示意图。图 2 是具体实施方式七中所述的增加了水箱缺水保护装置时,液位传感器 4、无水保护开关 18 和高压水泵 9 电气连接原理图。

具体实施方式

[0030] 具体实施方式一:参见图 1 说明本实施方式。本实施方式所述的超纯水循环供水系统包括储水箱 2、高压水泵 9、纯化装置 10、紫外线消毒装置 11 和除菌器 16,所述储水箱 2 用于存储纯净水,该储水箱 2 的入水口与外部纯水供水设备连通,该储水箱 2 的出水口与高压水泵 9 的入口连通,所述高压水泵 9 的出口与纯化装置 10 的入水口连通,该纯化装置 10 的出水口与紫外线消毒装置 11 的入水口连通,该紫外线消毒装置 11 的出水口与除菌器 16 的入水口连通,该除菌器 16 的出水口与超纯水供水口 17 连通,该超纯水供水口 17 与用户供水管路 13 连通。

[0031] 本实施方式所述的供水系统,通过高压水泵 9 将储水箱 2 中的纯水输送至纯化装置 10,经纯化装置 10 纯化过滤之后输送至紫外线消毒装置 11,经紫外线消毒装置 11 消毒后输出后,再经除菌器 16 进行再次除菌,然后供外部使用。在实际使用过程中,在超纯水供水口 17 处连接外部超纯水供水管路 13。

[0032] 所述纯化柱可以采用多个纯化柱串联实现,以增加纯化效果。例如:可以采用 3 个混床树脂柱实现。

[0033] 具体实施方式二:本实施方式所述与具体实施方式一所述的超纯水循环供水系统的区别在于,本实施方式中增加了水质指示仪表 CI 和超标排放阀 12,该水质指示仪表 CI

设置在超纯水供水口 17 处,超标排放阀的入口与超纯水供水口 17 连通。

[0034] 本实施方式在紫外线消毒装置 11 的系统的超纯水供水口 17 处设置了水质指示仪表 CI,用于检测并显示该超纯水供水口 17 处的水质状况,便于工作人员随时观察水质状态,并在水质超标时,通过超标排放阀 12 将超标水排放超标水,防止不合格水质进入终端用水点。

[0035] 具体实施方式三:本实施方式所述与具体实施方式一所述的超纯水循环供水系统的区别在于,本实施方式中,在储水箱 2 上设置有溢流口,并在该溢流口处设置有溢流阀 19。

[0036] 本实施方式增加了防止储水箱 2 溢流的溢流口及溢流阀 19,能够有保证设备的安全运行,增加设备的安全运行系数。

[0037] 具体实施方式四:本实施方式所述与具体实施方式一所述的超纯水循环供水系统的区别在于,本实施方式中,在储水箱 2 的底部增加了增加了排污口 1,在该排污口 1 处设置有排污阀门。

[0038] 本实施方式增加的排污口 1 及排污阀门,方便清洗储水箱 2 时排出污水。

[0039] 具体实施方式五:本实施方式所述与具体实施方式一所述的超纯水循环供水系统的区别在于,本实施方式中增加了保安过滤器和压力传感器 PS,所述压力传感器 PS 通过保安过滤器安装在高压水泵 9 的出口处,用于检测并显示高压水泵 9 出口处的水压。

[0040] 本实施方式增加了压力传感器 PS,该压力传感器 PS 通过保安过滤器连接在高压水泵 9 的出口,时刻检测高压水泵 9 的出口水压,便于工作人员观察供水系统的压力状况。

[0041] 具体实施方式六:本实施方式所述与具体实施方式一所述的超纯水循环供水系统的区别在于,本实施方式中增加了水箱消毒装置 5,该水箱消毒装置 5 采用浸没式紫外线消毒装置实现,所述浸没式紫外线消毒装置设置在储水箱 2 内,用于对储水箱 2 内的纯水进行消毒。

[0042] 本实施方式增加的水箱消毒装置 5 用于对储水箱 2 内的纯水进行杀菌消毒,保证储水箱 2 内的水的纯度。

[0043] 具体实施方式七:参见图 1 和图 2 说明本实施方式。本实施方式所述与具体实施方式一所述的超纯水循环供水系统的区别在于,本实施方式中增加了水箱缺水保护装置,该水箱缺水保护装置包括无水保护开关 18 和液位传感器 4,所述液位传感器 4 用于检测储水箱 2 内的液位,该液位传感器 4 的液位信号输出端连接无水保护开关 18,所述无水保护开关 18 串联在高压水泵 9 的供电回路中。

[0044] 本实施方式增加了水箱缺水保护装置,用于在储水箱 2 内缺水情况下,停止高压水泵 9 工作,保护整个供水系统的安全可靠。本实施方式所述的水箱缺水保护装置的工作原理为:采用液位传感器 4 采集储水箱 2 内部的液位状态,当液位低于设定值时触发无水保护开关 18,断开高压水泵 9 的供电回路,使高压水泵 9 停止工作,能够起到及时有效保护高压水泵 9 防止干烧的现象。

[0045] 具体实施方式八:本实施方式所述与具体实施方式一所述的超纯水循环供水系统的区别在于,本实施方式中增加了管道回流单元,该管道回流单元用于提供超纯水供水口 17 至储水箱 2 的回水口的回水管路,在该回水管路上设置有压力传感器 PS、流量控制器 7、电磁阀 15 和自动冲洗控制装置 6,所述压力传感器 PS 用于检测回水管路的压力,流量控

制器 7 用于检测回水管路的流量,并发送控制信号给高压水泵 9,所述自动冲洗控制装置 6 采用定时器实现,该定时器用于控制电磁阀 15 的开或关。

[0046] 本实施方式所述的管道回流单元,在供水系统的超纯水出口铺设进入用水终端以及回流水箱的管道,各个用水点单独接有阀门便于和检测一起接口连接。回流管路接有压力传感器 PS 用于测量回流压力,流量控制器 7 用于检测回流管路的流量,并根据流量和压力控制高压水泵 9 的工作状态。

[0047] 具体实施方式九:本实施方式所述与具体实施方式八所述的超纯水循环供水系统的区别在于,本实施方式中,在储水箱 2 与高压水泵 9 之间的连接管路上设置有化学清洗剂入口 14,该化学清洗剂入口处设置有电磁阀,与管道回流单元中的电磁阀 15 并联设置有旁路阀门 20。

[0048] 本实施方式在供水系统的高压水泵 9 之前增加化学清洗剂入口 14,用于在启动冲洗装置时,手动打开旁路阀门 20,使得化学清洗剂注入管道中对管道进行清洗,保证最终用水生化指标。

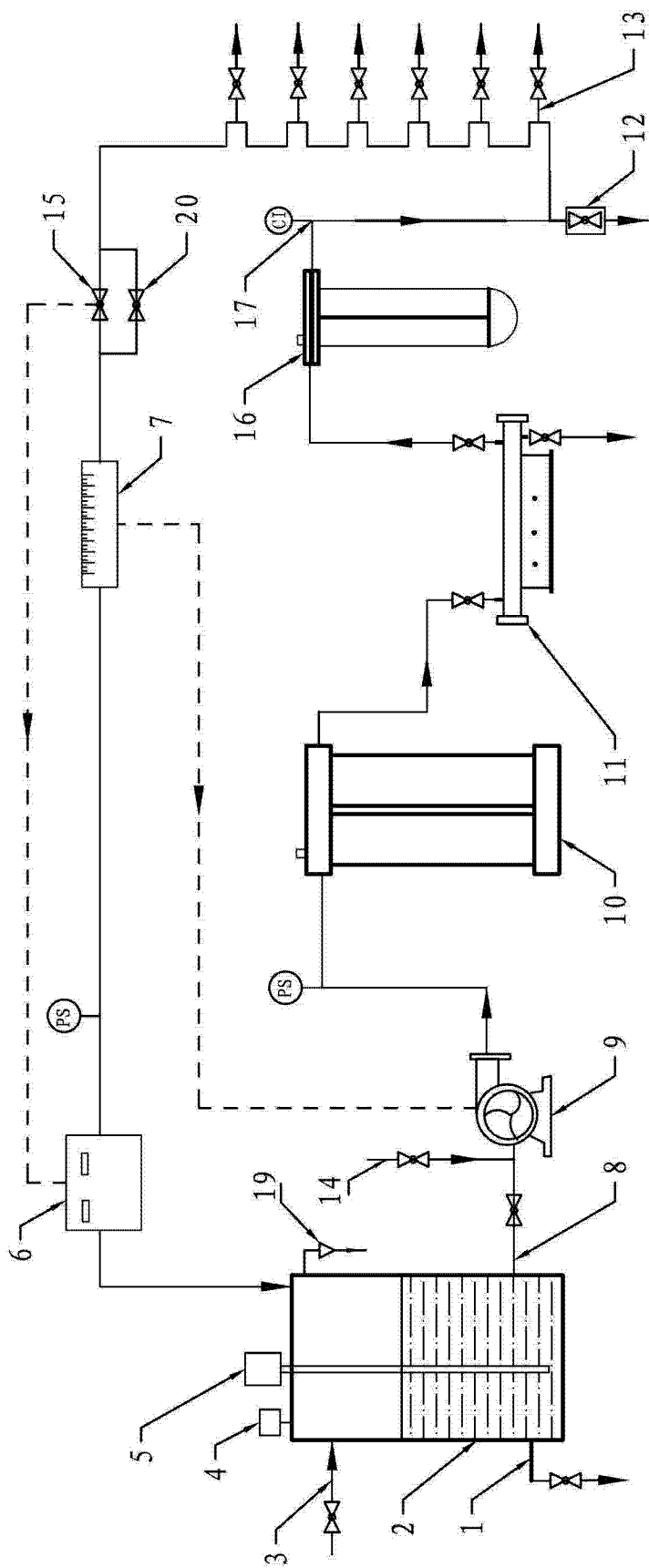


图 1

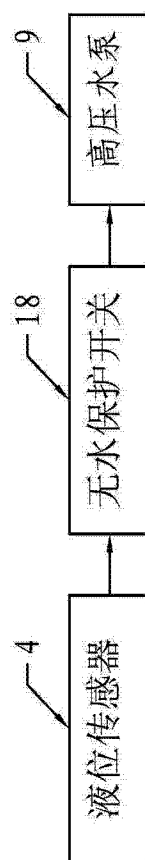


图 2