



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214994328 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 03

(21) 申请号 202120965427.0

(22) 申请日 2021.05.07

(73) 专利权人 重庆大学

地址 400030 重庆市沙坪坝区沙正街174号

(72) 发明人 黎洋

(74) 专利代理机构 重庆信航知识产权代理有限公司 50218

代理人 穆祥维

(51) Int. Cl.

E03B 11/00 (2006.01)

G01N 33/18 (2006.01)

E03B 7/07 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

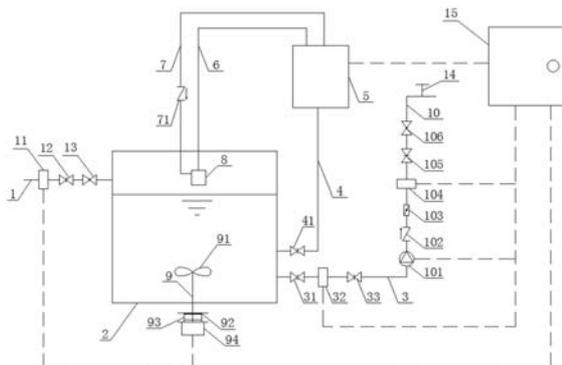
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具有水质监测净化作用的二次供水系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有水质监测净化作用的二次供水系统,包括进水管、二次供水水箱、出水管、水流输入管、水箱自洁消毒器、水流输出管、物质输出管、射流器、搅拌装置、用户进水管、用户端和自控装置;进水管与二次供水水箱连接,出水管的一端与二次供水水箱连接,出水管的另一端与用户进水管连接;水流输出管和物质输出管的一端分别与水箱自洁消毒器的顶部连接,水流输出管的另一端与射流器连接,射流器的左端与物质输出管连接;搅拌装置设于二次供水水箱的下方。本实用新型可自动检测二次供水过程中不同位置的水质,解决了现有工作人员检测水质过程中近距离接触的问题,使运行整个系统更安全可靠。



1. 一种具有水质监测净化作用的二次供水系统,其特征在于:包括进水管(1)、二次供水水箱(2)、出水管(3)、水流输入管(4)、水箱自洁消毒器(5)、水流输出管(6)、物质输出管(7)、射流器(8)、搅拌装置(9)、用户进水管(10)、用户端(14)和自控装置(15);所述进水管(1)的一端与市政给水管道连接,所述进水管(1)的另一端与二次供水水箱(2)连接,所述进水管(1)上依次设有第一水质检测模块(11)、泄水阀I(12)和进水阀(13),所述进水阀(13)靠近二次供水水箱(2),所述第一水质检测模块(11)通过导线与自控装置(15)连接;所述出水管(3)的一端与二次供水水箱(2)连接,所述出水管(3)的另一端与用户进水管(10)连接,所述出水管(3)上依次设有出水阀(31)、第二水质检测模块(32)和泄水阀II(33);所述水流输入管(4)的一端与二次供水水箱(2)连接,所述水流输入管(4)的一端的位置高于出水管(3)的一端,所述水流输入管(4)的另一端与水箱自洁消毒器(5)的底部连接,所述水流输入管(4)上设有水流输入阀(41);所述水流输出管(6)和物质输出管(7)的一端分别与水箱自洁消毒器(5)的顶部连接,所述水流输出管(6)的另一端与射流器(8)连接,所述射流器(8)的左端与物质输出管(7)连接,所述射流器(8)设置在二次供水水箱(2)的上部,所述物质输出管(7)上设有单向逆止阀(71),所述水箱自洁消毒器(5)通过导线与自控装置(15)连接;所述搅拌装置(9)设于二次供水水箱(2)的下方,所述搅拌装置(9)包括搅拌叶轮(91)、密封部件(92)、轴承(93)和电机(94),所述电机(94)的动力输出轴竖直向上穿过二次供水水箱(2)的底部并通过密封部件(92)和轴承(93)与二次供水水箱(2)的底部转动且密封配合,所述电机(94)通过导线与自控装置(15)连接,所述用户进水管(10)上从靠近出水管(3)的一端到靠近用户端(14)的一端依次设有水泵(101)、止回阀(102)、蝶阀(103)、第三水质检测模块(104)、泄水阀III(105)和用户进水阀(106),所述水泵(101)和第三水质检测模块(104)分别通过导线与自控装置(15)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有水质监测净化作用的二次供水系统,其特征在于,所述第一水质检测模块(11)、第二水质检测模块(32)和第三水质检测模块(104)均设有取样管,所述第一水质检测模块(11)上的取样管与进水管(1)通过三通连接,所述第二水质检测模块(32)上的取样管与出水管(3)通过三通连接,所述第三水质检测模块(104)上的取样管与用户进水管(10)通过三通连接;所述第一水质检测模块(11)、第二水质检测模块(32)和第三水质检测模块(104)均设有至少两组传感器,每组传感器均通过导线与自控装置(15)连接;所述泄水阀I(12)设在进水管(1)的最低处,所述泄水阀II(33)设在出水管(3)的最低处,所述泄水阀III(105)设在用户进水管(10)的最低处。

3. 根据权利要求1所述的一种具有水质监测净化作用的二次供水系统,其特征在于,所述搅拌装置设于射流器的正下方,所述搅拌装置(9)的搅拌叶轮(91)由PC聚碳酸酯材质制造而成。

一种具有水质监测净化作用的二次供水系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于二次供水技术领域,更具体地,涉及一种具有水质监测净化作用的二次供水系统。

背景技术

[0002] 随着我国城市化的发展,高层建筑的数量迅速增加,而高层建筑一般采用二次供水,即单位或个人将城市公共供水或自建设施供水经储存、加压,通过管道再供用户或自用的形式。在二次供水的过程中,存在着管道系统管材老化、水箱内水温升高和水箱内水的滞留时间过长等多种可能情况,导致二次供水的水质更易被污染。

[0003] 现行的处理方法多是对水箱进行定期换水清洗和消毒,但存在着清洗时需停水、人工清洗任务重、人工消毒持续性差等问题,甚至会出现将水箱人工清洗后用户端水质仍然不达标的情况。而如果用户端的水质不合格,人体健康会受到危害,生活用水的安全性则难以得到保障。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型提供一种具有水质监测净化作用的二次供水系统。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0006] 一种具有水质监测净化作用的二次供水系统,包括进水管、二次供水水箱、出水管、水流输入管、水箱自洁消毒器、水流输出管、物质输出管、射流器、搅拌装置、用户进水管、用户端和自控装置;所述进水管的一端与市政给水管连接,所述进水管的另一端与二次供水水箱连接,所述进水管上依次设有第一水质检测模块、泄水阀I和进水阀,所述进水阀靠近二次供水水箱,所述第一水质检测模块通过导线与自控装置连接;所述出水管的一端与二次供水水箱连接,所述出水管的另一端与用户进水管连接,所述出水管上依次设有出水阀、第二水质检测模块和泄水阀II;所述水流输入管的一端与二次供水水箱连接,所述水流输入管的一端的位置高于出水管的一端,所述水流输入管的另一端与水箱自洁消毒器的底部连接,所述水流输入管上设有水流输入阀;所述水流输出管和物质输出管的一端分别与水箱自洁消毒器的顶部连接,所述水流输出管的另一端与射流器连接,所述射流器的左端与物质输出管连接,所述射流器设置在二次供水水箱的上部,所述物质输出管上设有单向逆止阀,所述水箱自洁消毒器通过导线与自控装置连接;所述搅拌装置设于二次供水水箱的下方,所述搅拌装置包括搅拌叶轮、密封部件、轴承和电机,所述电机的动力输出轴竖直向上穿过二次供水水箱的底部并通过密封部件和轴承与二次供水水箱的底部转动且密封配合,所述电机通过导线与自控装置连接,所述用户进水管上从靠近出水管的一端到靠近用户端的一端依次设有水泵、止回阀、蝶阀、第三水质检测模块、泄水阀III和用户进水阀,所述水泵和第三水质检测模块分别通过导线与自控装置连接。

[0007] 作为本实用新型的一种优选方案,所述第一水质检测模块、第二水质检测模块和

第三水质检测模块均设有取样管,所述第一水质检测模块上的取样管与进水管通过三通连接,所述第二水质检测模块上的取样管与出水管通过三通连接,所述第三水质检测模块上的取样管与用户进水管通过三通连接;所述第一水质检测模块、第二水质检测模块和第三水质检测模块均设有至少两组传感器,每组传感器均通过导线与自控装置连接;所述泄水阀Ⅰ设在进水管的最低处,所述泄水阀Ⅱ设在出水管的最低处,所述泄水阀Ⅲ设在用户进水管的最低处。

[0008] 作为本实用新型的另一种优选方案,所述搅拌装置设于射流器的正下方,所述搅拌装置的搅拌叶轮由PC聚碳酸酯材质制造而成。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的一种具有水质监测净化作用的二次供水系统具有如下技术效果:

[0010] 1、本实用新型提供的具有水质监测净化作用的二次供水系统,可自动检测二次供水过程中不同位置的水质,解决了现有工作人员检测水质过程中近距离接触的问题,使运行整个系统更安全可靠。

[0011] 2、通过三个水质检测模块的检测结果,可以有效缩小水质变化位置的范围,方便查明水质变化的具体原因及进一步采取高效的修复措施。

[0012] 3、整个系统的阀门和仪器启闭均由自控装置控制,实现了全天远程在线监测水质的目的,提高了用户端的用水安全。

附图说明

[0013] 图1是一种具有水质监测净化作用的二次供水系统的结构示意图;

[0014] 图2是第一水质检测模块的结构示意图。

[0015] 图中:1、进水管;11、第一水质检测模块;111、取样管;112、水质检测仪;113、传感器;12、泄水阀Ⅰ;13、进水阀;2、二次供水水箱;3、出水管;31、出水阀;32、第二水质检测模块;33 泄水阀Ⅱ;4、水流输入管;41、水流输入阀;5、水箱自洁消毒器;6、水流输出管;7、物质输出管;71、单向逆止阀;8、射流器;9、搅拌装置;91、搅拌叶轮;92、密封部件;93、轴承;94、电机;10、用户进水管;101、水泵;102、止回阀;103、蝶阀;104、第三水质检测模块;105、泄水阀Ⅲ;106、用户进水阀;14、用户端;15、自控装置。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细地描述。

[0017] 如图1所示,一种具有水质监测净化作用的二次供水系统,包括进水管1、二次供水水箱2、出水管3、水流输入管4、水箱自洁消毒器5、水流输出管6、物质输出管7、射流器8、搅拌装置9、用户进水管10、用户端14和自控装置15。进水管1的一端与市政给水管道连接,进水管1的另一端与二次供水水箱2连接,进水管1上依次设有第一水质检测模块11、泄水阀Ⅰ12和进水阀13,进水阀13靠近二次供水水箱2,第一水质检测模块11通过导线与自控装置15连接。出水管3的一端与二次供水水箱2连接,出水管3的另一端与用户进水管10连接,在本实施例中,出水管3的另一端通过90°弯头与用户进水管10的一端连接,出水管3上依次设有出水阀31、第二水质检测模块32和泄水阀Ⅱ33,泄水阀Ⅱ33靠近用户进水管10。水流输入管4的一端与二次供水水箱2连接,水流输入管4的一端的位置高于出水管3的一端,水流

输入管4的另一端与水箱自洁消毒器5的底部连接,水流输入管4上设有水流输入阀41。水流输出管6和物质输出管7的一端分别与水箱自洁消毒器5的顶部连接,水流输出管6的另一端与射流器8连接,射流器8的左端与物质输出管7连接,射流器8设置在二次供水水箱2的上部,物质输出管7上设有单向逆止阀71,水箱自洁消毒器5通过导线与自控装置15连接。搅拌装置9设于二次供水水箱2的下方,搅拌装置9包括搅拌叶轮91、密封部件92、轴承93和电机94,电机94的动力输出轴竖直向上穿过二次供水水箱2的底部并通过密封部件92和轴承93与二次供水水箱2的底部转动且密封配合,电机94通过导线与自控装置15连接,用户进水管10上从靠近出水管3的一端到靠近用户端14的一端依次设有水泵101、止回阀102、蝶阀103、第三水质检测模块104、泄水阀Ⅲ105和用户进水阀106,水泵101和第三水质检测模块104分别通过导线与自控装置15连接。

[0018] 第一水质检测模块11包括取样管111、水质检测仪112、传感器113和相关阀件,如图2所示,第二水质检测模块32与第一水质检测模块11相同,第三水质检测模块104与第一水质检测模块11相同。第一水质检测模块11、第二水质检测模块32和第三水质检测模块104均设有取样管,第一水质检测模块11上的取样管与进水管1通过三通连接,第二水质检测模块32上的取样管与出水管3通过三通连接,第三水质检测模块104上的取样管与用户进水管10通过三通连接;第一水质检测模块11、第二水质检测模块32和第三水质检测模块104均设有至少两组传感器,每组传感器均通过导线与自控装置15连接;泄水阀Ⅰ12设在进水管1的最低处,泄水阀Ⅱ33设在出水管3的最低处,泄水阀Ⅲ105设在用户进水管10的最低处。

[0019] 搅拌装置9设于射流器8的正下方,搅拌装置9的数量与射流器8的喷射范围有关,搅拌装置9的搅拌叶轮91由PC聚碳酸酯材质制造而成。

[0020] 本实用新型通过三个水质检测模块的检测结果,可以有效缩小水质变化位置的范围,方便查明水质变化的具体原因及进一步采取高效的修复措施,具体工作过程如下:

[0021] 当第一水质检测模块11的结果不合格时,表明水质在进入二次供水水箱2前已经恶化,此时关闭进水阀13,同时打开进水管1上的泄水阀Ⅰ12,以防止污染水进入二次供水水箱2并将进水管1中残留的水泄空,紧接着对自来水管路进行检查和相应补救措施,直至第一水质检测模块11的检测结果合格后方可正常进水。

[0022] 当第二水质检测模块32的检测结果不合格时,表明水质在二次供水水箱2中发生恶化,此时关闭进水阀13和出水阀31,同时打开出水管3上的泄水阀Ⅱ33,以防止污染水进入用户进水管10并将出水管3中残留的水泄空,紧接着启动水箱自洁消毒器5和射流器8,打开水流输入阀41和单向逆止阀71,水箱自洁消毒器5通过电化学反应使污染水中溶解的氯离子、水分子产生氧化性的反应物质,这些氧化性物质通过物质输出管线7进入射流器8,被扩散回二次供水水箱2内,破坏二次供水水箱2中的细菌和藻类微生物细胞,以达到消毒的效果,然后再启动搅拌装置9,在搅拌叶轮91的作用下进一步使处理后携带氧化性物质的水在二次供水水箱2中充分扩散循环,以达到高效清洁消毒的效果,直至第二水质检测模块32的检测结果合格后方可正常出水,这解决了人工清洗水箱耗时、耗力及清洗效果不佳等问题,同时规避了定时清洗二次供水水箱2时水箱水质已经恶化的风险。

[0023] 当第三水质检测模块104的检测结果不合格时,表明水质在二次供水水箱2与用户端14之间的管道内恶化,此时关闭用户进水阀106和出水管3上的出水阀31,同时打开用户进水管10上的泄水阀Ⅲ105和出水管3上的泄水阀Ⅱ33,以防止污染水进入用户端14并将用

户进水管10和出水管3中残留的水泄空,紧接着对出水管3和用户进水管10进行检查和相应补救措施,直至第三水质检测模块 104的检测结果合格后方可正常进水至用户端。

[0024] 自控装置15可采用AMT-KZ300控制器,管路上的所有阀件均由自控装置15控制。

[0025] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

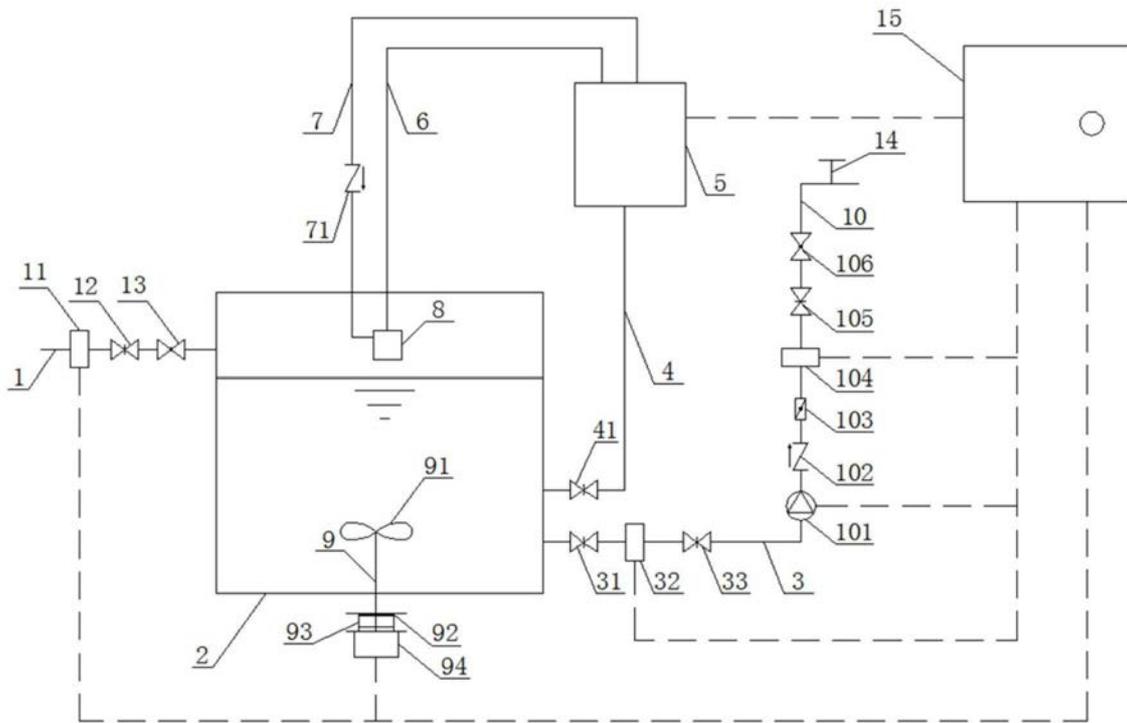


图1

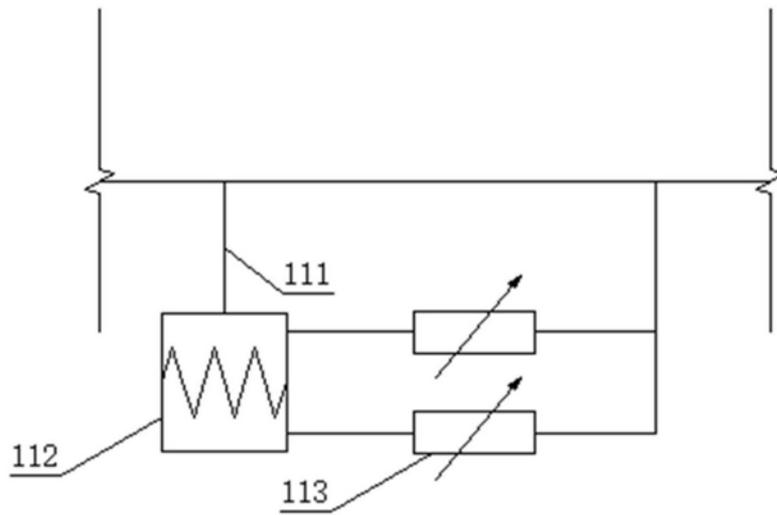


图2