



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211774196 U

(45) 授权公告日 2020. 10. 27

(21) 申请号 201922263536.3

(22) 申请日 2019.12.17

(73) 专利权人 浙江富莱迪环境设备有限责任公司

地址 315040 浙江省宁波市江北区慈城镇
庆丰路777弄23号

(72) 发明人 施翔雄 庞嘉辉 姚寰琰 吴冰滢
朱振宇

(74) 专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所
(普通合伙) 33226

代理人 陈怡菁

(51) Int. Cl.

E03B 11/14 (2006.01)

E03B 7/07 (2006.01)

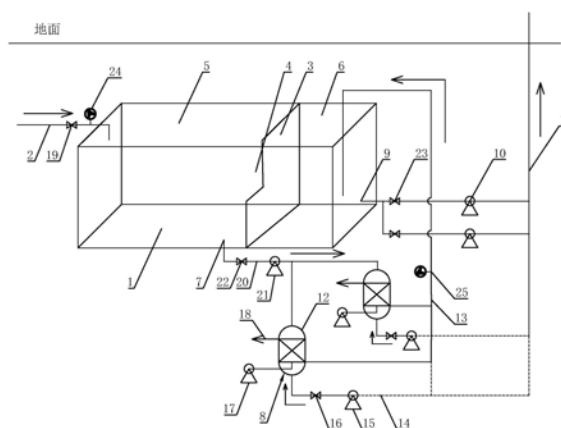
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于二次供水的旁流过滤系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于二次供水的旁流过滤系统,包括地下设置的水箱,特点是:水箱内垂直设置有挡板,挡板与水箱的顶壁和/或侧壁之间留有溢流通道,与其余内周壁相接,从而将水箱由前往后分隔成储水区域和回流区域,在储水区域的下部开设有第一出水口,第一出水口连接有至少一组过滤单元,每组过滤单元的过滤出口均与回流区域连接,回流区域的下端开设有第二出水口,第二出水口与第一增压泵连接,增压后与各用户的供水管路连接,优点是:能够对二次供水系统的水质进行自动化过滤,污染物经给储水区域初步沉淀后,转移运输至外部过滤器,逐步去除水箱内二次污染物提升水质,并能够对过滤设备进行反冲洗,同时不影响用户的正常二次供水。



1. 一种用于二次供水的旁流过滤系统,包括设置在地下的水箱,所述的水箱的进水口与市政水管路连接,其特征在于所述的水箱内垂直设置有挡板,所述的挡板与所述的水箱的顶壁和/或侧壁之间留有溢流通道,与其余的内周壁相接,从而所述的挡板将所述的水箱由前往后分隔成储水区域和回流区域,在所述的储水区域的一侧开设有第一出水口,所述的第一出水口连接有至少一组过滤单元,每组所述的过滤单元的过滤出口均与所述的回流区域连接,所述的回流区域的下端开设有第二出水口,所述的第二出水口与第一增压泵连接,通过所述的第一增压泵增压后与供水管路连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于二次供水的旁流过滤系统,其特征在于每组所述的过滤单元包括纤维过滤器、净水管路、气水反冲管路和反冲泵,所述的纤维过滤器的进水口与所述的储水区域的一侧连接,所述的纤维过滤器的过滤出口通过所述的净水管路与所述的回流区域连接,所述的纤维过滤器的清洗水入口通过所述的气水反冲管路与所述的净水管路连接,或者所述的纤维过滤器的清洗水入口通过所述的气水反冲管路与所述的供水管路连接,所述的反冲泵设置在所述的气水反冲管路上,所述的气水反冲管路上设置有反冲阀门。

3. 根据权利要求2所述的一种用于二次供水的旁流过滤系统,其特征在于所述的市政水管路上设置有第一阀门,所述的第一出水口通过过滤管路与每个所述的纤维过滤器的进水口连接,所述的过滤管路上设置有第二增压泵和第二阀门,所述的第二出水口与所述的第一增压泵之间设置有第三阀门。

4. 根据权利要求3所述的一种用于二次供水的旁流过滤系统,其特征在于所述的净水管路的出水端伸入所述的回流区域内,所述的净水管路的出水端靠近所述的第二出水口。

5. 根据权利要求4所述的一种用于二次供水的旁流过滤系统,其特征在于所述的第一出水口与所述的净水管路的出水端呈对角线远距离布置。

6. 根据权利要求2所述的一种用于二次供水的旁流过滤系统,其特征在于每组所述的过滤单元还包括空气压缩机,所述的空气压缩机的空气出口与所述的纤维过滤器的空气进口连接,所述的纤维过滤器的清洗水出口与外部污水池连接或与小区杂用水管路连接,所述的纤维过滤器的滤料采用聚丙烯、聚酯或合成纤维,长度100~150cm,所述的纤维过滤器的滤水量为30~60m³/h。

7. 根据权利要求1所述的一种用于二次供水的旁流过滤系统,其特征在于根据小区实际水量需求设置多组所述的过滤单元,多组所述的过滤单元并联设置且必须同时使用。

8. 根据权利要求1所述的一种用于二次供水的旁流过滤系统,其特征在于所述的溢流通道宽度为所述的水箱宽度的1/3~1/2,所述的溢流通道深度为所述的水箱深度的1/2~3/4。

9. 根据权利要求8所述的一种用于二次供水的旁流过滤系统,其特征在于所述的储水区域和所述的回流区域的体积比的范围为4:1~1:4。

10. 根据权利要求1所述的一种用于二次供水的旁流过滤系统,其特征在于所述的挡板的下部开设有若干个均匀分布的孔道,所述的孔道连通所述的储水区域和所述的回流区域,所述的孔道的直径范围为10~50cm,并且所述的孔道离底部的高度为1/4~1/3水箱深度。

一种用于二次供水的旁流过滤系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及城乡二次供水领域,尤其涉及一种用于二次供水的旁流过滤系统。

背景技术

[0002] 饮用水的安全保障与人民群众生命健康和经济社会可持续发展息息相关,是现代化城市发展水平和城乡居民生活质量的一个重要标志。现在经水厂处理过的自来水一般都能达到国家饮用水卫生标准,但庞大的地下管网系统就如同一个大型的“反应器”,不少水质问题主要出在自来水厂与每家每户的水龙头之间的“中间环节”上。一方面,管道材料老化腐蚀、水管接缝点渗漏、金属管道内壁镀层脱落等问题,它们带来的物质都是“二次污染”的主要来源,其中市政管网二次污染物,主要是金属腐蚀产物、溶解性的有机物,以及混入管网的泥砂悬浮物等。另一方面,水泵、水箱等供水设备,在进行二次供水时,常因管理不善或维护不及时而容易出现污染问题,给生活用水的安全性带来影响。

[0003] 此外,二次供水系统的污染问题具有普遍性、多发性和不确定性。由于中心城区范围不断扩大,旧管改造的工程量大、施工难度高,停水和接管等作业对供水系统扰动大,因此无法对地下供水管网进行彻底清理,使得自来水在输送过程中的“二次污染”问题没有从根本上得到解决,城市自来水入户水质与人们的生活需求之间还存在差距。特别是当供水管网因维修清理停水时,对二次供水系统扰动增大,更会导致阶段性或突发性供水水质污染,严重影响区域用户供水。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有技术中存在的不足,本实用新型提供一种用于二次供水的旁流过滤系统,能够对二次供水系统的水质进行自动化过滤,将供水污染物经过初步沉淀后,转移至水箱外部过滤器内,逐步去除水箱内部二次污染物提升水质,减少水箱清洗工作量,并能够对过滤设备进行反冲洗,同时不影响对用户的正常二次供水。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种用于二次供水的旁流过滤系统,包括设置在地下的水箱,所述的水箱的进水口与市政水管路连接,所述的水箱内垂直设置有挡板,所述的挡板与所述的水箱的顶壁和/或侧壁之间留有溢流通道,与其余的内周壁相接,从而所述的挡板将所述的水箱由前往后分隔成储水区域和回流区域,在所述的储水区域的一侧开设有第一出水口,所述的第一出水口连接有至少一组过滤单元,每组所述的过滤单元的过滤出口均与所述的回流区域连接,所述的回流区域的下端开设有第二出水口,所述的第二出水口与第一增压泵连接,通过所述的第一增压泵增压后与供水管路连接。

[0006] 在一些实施方式中,每组所述的过滤单元包括纤维过滤器、净水管路、气水反冲管路和反冲泵,所述的纤维过滤器的进水口与所述的储水区域的一侧连接,所述的纤维过滤器的过滤出口通过所述的净水管路与所述的回流区域连接,所述的纤维过滤器的清洗水入

口通过所述的气水反冲管路与所述的净水管路连接,或者所述的纤维过滤器的清洗水入口通过所述的气水反冲管路与所述的供水管路连接,所述的反冲泵设置在所述的气水反冲管路上,所述的气水反冲管路上设置有反冲阀门。纤维过滤器的清洗水入口也可以通过气水反冲管路与供水管路连接,利用供水管路中增压后的水作为反冲清洗水。

[0007] 在一些实施方式中,所述的市政水管路上设置有第一阀门,所述的第一出水口通过过滤管路与每个所述的纤维过滤器的进水口连接,所述的过滤管路上设置有第二增压泵和第二阀门,所述的第二出水口与所述的第一增压泵之间设置有第三阀门。上述结构中,各阀门均可采用电磁阀,电磁阀与控制装置电连接,该控制方式采用现有常规技术,在其他实施方式中也可采用手动阀等。

[0008] 在一些实施方式中,所述的净水管路的出水端伸入所述的回流区域内,所述的净水管路的出水端靠近所述的第二出水口。由此,流向第二出水口从而供给用户的水为更加优质的回流水,且二次供水的水质受水流影响较小,水质更加稳定。

[0009] 在一些实施方式中,所述的第一出水口与所述的净水管路的出水端呈对角线远距离布置。该布置方式有利于稳定水质。

[0010] 在一些实施方式中,每组所述的过滤单元还包括空气压缩机,所述的空气压缩机的空气出口与所述的纤维过滤器的空气进口连接,所述的纤维过滤器的清洗水出口与外部污水池连接或与小区杂用水管路连接,所述的纤维过滤器的滤料采用聚丙烯、聚酯或合成纤维,长度100~150cm,所述的纤维过滤器的滤水量为30~60m³/h。通过选用合适纤维滤料、设置空气压缩机,实现气、水合洗,能够提高纤维滤料的清洗效果。

[0011] 在一些实施方式中,根据小区实际水量需求设置多组所述的过滤单元,多组所述的过滤单元并联设置且必须同时使用。由此,能够加大二次供水系统的水处理量,满足各小区实际水量需求,另一方面同步使用纤维过滤器能够使过滤器一直保持良好的使用状态。

[0012] 在一些实施方式中,所述的溢流通道宽度为所述的水箱宽度的1/3~1/2,所述的溢流通道深度为所述的水箱深度的1/2~3/4。由此具有较优的效果,形成动态稳定的旁滤系统。

[0013] 在一些实施方式中,所述的储水区域和所述的回流区域的体积比的范围为4:1~1:4。由此具有较优的效果,形成动态稳定的旁滤系统。

[0014] 在一些实施方式中,所述的挡板的下部开设有若干个均匀分布的孔道,所述的孔道连通所述的储水区域和所述的回流区域,所述的孔道的直径范围为10~50cm,并且所述的孔道离底部的高度为1/4~1/3水箱深度。由此在不影响杂质沉淀的同时,能够起到稳定水流的作用。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:采用旁流过滤形式,对进入小区二次供水水箱的市政自来水深层净化。包含纤维过滤器的过滤单元安装在水箱一侧,从水箱前段(即储水区域)进水,经过过滤单元过滤后的净化水流入水箱后段(即回流区域),第二出水口和供水管路设置在回流区域,使得进入小区的市政自来水全部都经过纤维过滤器净化,再送入每户住户家中,利用水箱中整体的水体流动使得取水端的水体一直为净化回流后的水,并且能保持供水平衡,有效减少水箱清洗的强度和空间。根据纤维过滤器滤料的污染情况,能够通过设定一定周期利用反冲管路对纤维过滤器进行反向冲洗或随时更换滤料。

[0016] 本系统将污染物经储水区域初步沉淀后,转移运输至外部过滤器,逐步去除水箱

内二次污染物,在提升二次供水水质的同时,便于及时、快捷地对纤维过滤器进行清洗,此外本系统在清洗、更换滤料或出现紧急突发状况时,能够自动关闭处理系统,通过水箱内的溢流通道实现用户正常供水,不影响对用户进行正常二次供水。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种用于二次供水的旁流过滤系统一实施方式的工艺流程图。

[0018] 其中,水箱1,市政水管路2,挡板3,溢流通道4,储水区域5,回流区域6,第一出水口7,过滤单元8,第二出水口9,第一增压泵10,供水管路11,纤维过滤器12,净水管路13,气水反冲管路14,反冲泵15,反冲阀门16,空气压缩机17,清洗水出口18,第一阀门19,过滤管路20,第二增压泵21,第二阀门22,第三阀门23,第一压力检测表24,第二压力检测表25。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图和实施例对本实用新型一种用于二次供水的旁流过滤系统作进一步详细说明,但不作为对本实用新型的限定。

[0020] 实施例一

[0021] 如图所示,一种用于二次供水的旁流过滤系统,包括设置在地下的水箱1,水箱1的进水口与市政水管路2连接,水箱1内垂直设置有挡板3,挡板3与水箱1的顶壁和/或侧壁之间留有溢流通道4,挡板3与其余的内周壁相接,从而挡板3将水箱1由前往后分隔成储水区域5和回流区域6,在储水区域5的一侧开设有第一出水口7,第一出水口7连接有至少一组过滤单元8,每组过滤单元8的过滤出口均与回流区域6连接,回流区域6的下端开设有第二出水口9,第二出水口9与第一增压泵10连接,通过第一增压泵10增压后与各用户的供水管路11连接。

[0022] 实施例二

[0023] 本实施例提出的一种用于二次供水的旁流过滤系统,其在实施例一的基础上对过滤单元8的结构进行了进一步限定。本实施例中,每组过滤单元8包括纤维过滤器12、净水管路13、气水反冲管路14和反冲泵15,纤维过滤器12的进水口与储水区域5的一侧连接,纤维过滤器12的过滤出口通过净水管路13与回流区域6连接,纤维过滤器12的清洗水入口通过气水反冲管路14与净水管路13连接,反冲泵15设置在气水反冲管路14上,气水反冲管路14上设置有反冲阀门16。纤维过滤器12的清洗水入口也可以通过气水反冲管路14与供水管路11连接,利用供水管路11中增压后的水作为反冲清洗水。

[0024] 本实施例中,每组过滤单元8还包括空气压缩机17,空气压缩机17的空气出口与纤维过滤器12的空气进口连接,纤维过滤器12的清洗水出口18与外部污水池连接或者用于小区其他杂用水。纤维过滤器12的滤料采用聚丙烯、聚酯、合成纤维等有涉水许可证的高分子材料,长度100~150cm,纤维过滤器的滤水量为30~60m³/h。通过选用合适纤维滤料、设置空气压缩机,实现气、水合洗,能够提高纤维滤料的清洗效果。

[0025] 本实施例中,根据小区实际水量需求设置两组过滤单元8,在其他实施例中过滤单元8可以设置一组或更多组,多组的过滤单元8之间并联设置且必须同时使用。由此,能够加大二次供水系统的水处理量。

[0026] 实施例三

[0027] 本实施例提出的一种用于二次供水的旁流过滤系统,其在实施例二的基础上对系统的结构进行了进一步限定。本实施例中,市政水管路2上设置有第一阀门19,第一出水口7通过过滤管路20与每个纤维过滤器12的进水口连接,过滤管路20上设置有第二增压泵21和第二阀门22,第二出水口9与第一增压泵10之间设置有第三阀门23。优选的上述结构中,第一阀门19、第二阀门22、第三阀门23和反冲阀门16均为电磁阀,电磁阀与控制装置电连接。上述控制方式均采用现有常规技术。在其他实施方式中也可采用手动阀等。

[0028] 本实施例中,市政水管路2上还设置有用于测定水压的第一压力检测表24,净水管路13上设置有用于测定水压的第二压力检测表25,第一压力检测表24和第二压力检测表25均与控制装置电连接。通过检测系统的过滤入口与过滤出口之间的压差变化来判定纤维过滤器是否堵塞,从而确定反冲洗时间,当控制装置接收到压差增大或流量计检测流量减少无法达到正常供水要求的信号后,进入反冲状态,当反冲洗过后,过滤水进出口之间的压差恢复到正常范围内,系统继续进行工作。在其他实施例中,也可以结合不同场所和需要,通过设置特定的时间来实现过滤系统的反冲洗。

[0029] 实施例四

[0030] 本实施例提出的一种用于二次供水的旁流过滤系统,其在上述任一实施例的基础上对回流区域6的相关结构进行了进一步改进。本实施例中,净水管路13的出水端伸入回流区域6内,净水管路13的出水端靠近第二出水口9。由此,流向第二出水口9从而供给用户的水为更加优质的回流水,且二次供水的水质受水流影响较小,水质更加稳定。

[0031] 实施例五

[0032] 本实施例提出的一种用于二次供水的旁流过滤系统,其在上述任一实施例的基础上对储水区域5和回流区域6的具体结构进行了进一步限定。本实施例中,储水区域5中的第一出水口7与净水管路13的出水端呈对角线远距离布置。

[0033] 本实施例中,挡板3的下部开设有若干个均匀分布的孔道,孔道连通储水区域5和回流区域6,孔道的直径范围为10~50cm,并且孔道底端离水箱底部的高度为1/4~1/3水箱深度。

[0034] 本实施例中,储水区域5和回流区域6的体积比的范围为4:1~1:4。

[0035] 本实用新型的一种用于二次供水的旁流过滤系统,其工作原理如下:当正常运作状态时,第一阀门、第二阀门和第三阀门打开,反冲阀门关闭,市政水经水箱储水区域流入纤维过滤器过滤后去除二次污染物,优质水经净水管路输送至水箱的回流区域后对各用户进行二次供水。当需要对纤维过滤器进行清洗时,第二阀门关闭,第一阀门、第三阀门和反冲阀门打开,进入反冲洗过程,利用反冲泵将回流区域中的水反向流入纤维过滤器,对纤维层进行反向冲洗,更优地通过设置空气压缩机,实现气、水合洗,提高纤维滤料的清洗效果。本系统在提高二次供水水质的同时,便于及时、快捷地对纤维过滤器进行清洗,此外本系统在清洗时或者出现紧急突发状况时,能够自动关闭处理系统,通过水箱内的溢流通道和孔道实现用户正常供水,不影响对用户进行正常二次供水。

[0036] 值得注意的是,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并非因此限定本实用新型的专利保护范围,本实用新型还可以对上述各种零部件的构造进行材料和结构的改进,或者是采用技术等同物进行替换。故凡运用本实用新型的说明书及图示内容所作的等效结构变化,或直接或间接运用于其他相关技术领域均同理皆包含于本实用新型所涵盖的范围内。

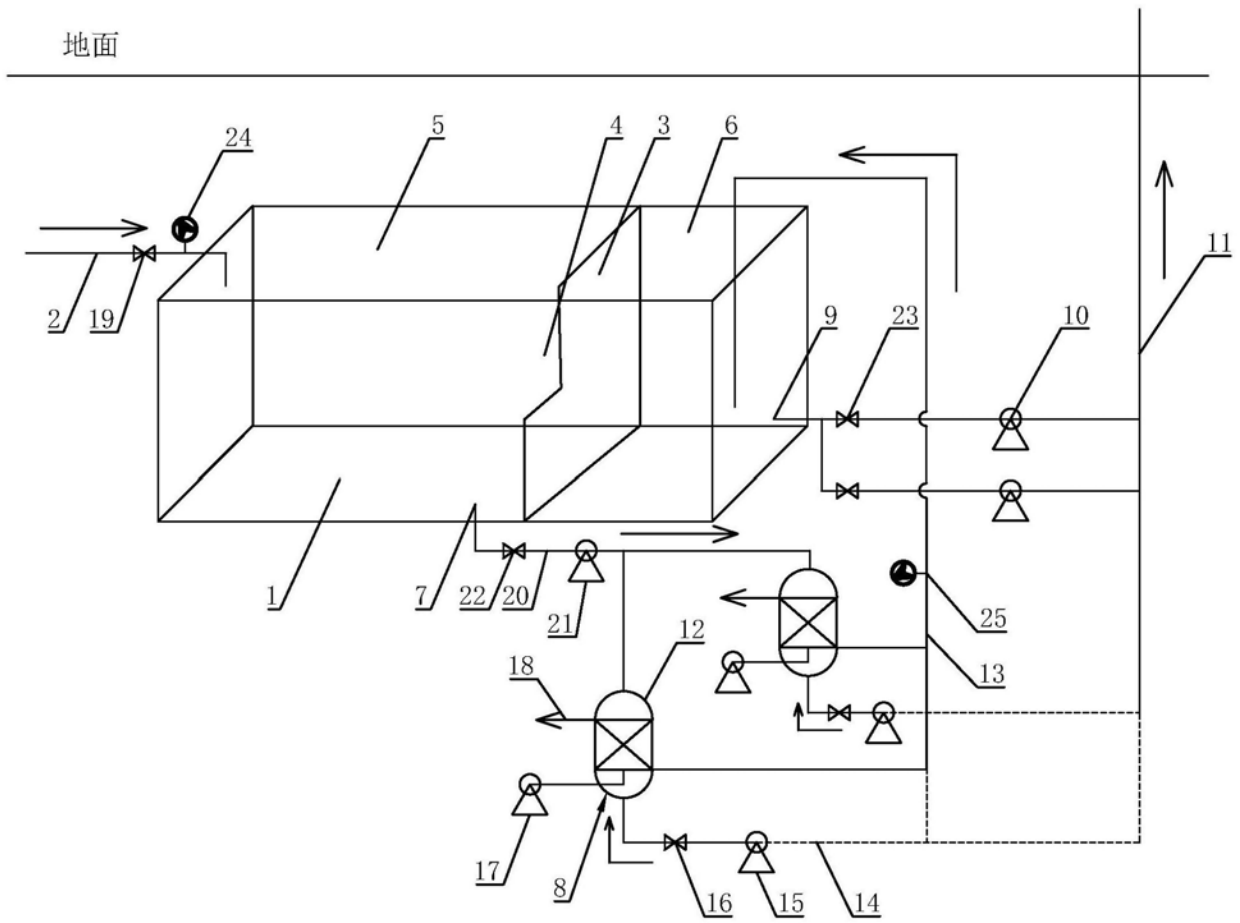


图1