



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107386359 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710813333.X

(22)申请日 2017.09.11

(71)申请人 张宝爽

地址 266000 山东省青岛市市南区广州路
52号一单元

(72)发明人 张宝爽

(74)专利代理机构 青岛高晓专利事务所(普通
合伙) 37104

代理人 张世功

(51) Int. Cl.

E03B 1/04(2006.01)

F24F 13/22(2006.01)

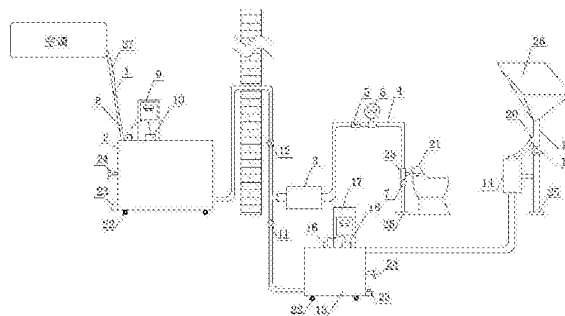
权利要求书3页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置

(57)摘要

本发明属于节水技术领域,涉及一种空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置,能够将低温的空调冷凝水和净化后的洗漱用水收集后进行重复利用,达到节水的目的,其主体结构包括冷凝水箱、抽水泵、输送管道、止回阀、智能水泵压力控制器、第一电磁阀、第一超声波液位计、第一继电器组、洗漱水箱、粗滤净水装置、第二超声波液位计、第二液位显示表、第二继电器组、洗漱排水管和坐便器水箱,通过智能水泵压力控制器控制抽水泵将冷凝水箱和坐便器水箱收集的水源用于冲厕,其主体结构简单,设计构思巧妙,将单独的给水和排水系统融为一体,用一个泵一套水管解决了给水和排水问题,能够自由选择使用冷凝水和洗漱水进行冲厕,使用灵活方便。



1. 一种空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置,其特征 在于其主体结构包括:空调滴水管道、冷凝水箱、抽水泵、输送管道、止回阀、智能水泵压力控制器、第一电磁阀、第一超声波液位计、第一液位显示表、第一继电器组、第二电磁阀、第三电磁阀、洗漱水箱、粗滤净水装置、第四电磁阀、第二超声波液位计、第二液位显示表、第二继电器组、洗漱排水管、排水管接口和坐便器水箱;空调滴水管道一端与空调冷凝水排水口连通,空调滴水管道另一端与冷凝水箱管连接,用以将空调冷凝水输送至冷凝水箱存储,所述冷凝水箱能够与多台空调滴水管道管连接,用以同时收集多台空调的冷凝水;所述不锈钢金属材质或塑料的冷凝水箱为长宽比大于5的长方体结构,并且贴墙放置于客厅或卧室或厨房中,以便于节约房间空间,该结构的冷凝水箱具有较大的散发冷量的表面积,能够将冷凝水箱内的-度的低温冷凝水作为冷源用于室内降温,所述冷凝水箱侧面靠下边沿处通过输水管与抽水泵的进水端管路连接,并且该段管路上设置有控制管路通断的第三电磁阀,所述第三电磁阀和抽水泵位于卫生间内,所述抽水泵的出水端与输送管道的一端管连通,在输送管道上从靠近抽水泵的一端依次固定安装有防止水源回流造成污染的止回阀和控制排水压力的智能水泵压力控制器,输送管道另一端通过三通阀分别与坐便器水箱和废水外流口连通,所述三通阀与废水外流口连通的管路上安装有第一电磁阀,用以控制废水外流口所在管路的通断;所述冷凝水箱的上部设置有用于测定冷凝水箱内水位的第一超声波液位计,所述第一超声波液位计与位于冷凝水箱上部的第一液位显示表电连接,第一液位显示表用以设定冷凝水箱的上、下限水位并能够接收第一超声波液位计传递过来的液位信号,所述第一液位显示表与第一继电器组电连接,并且安装于同一个控制箱中,所述第一继电器组分别与第一电磁阀和第三电磁阀电连接,用以通过电信号的方式控制第一电磁阀和第三电磁阀的通断,第一液位显示表能够将从第一超声波液位计接收到的液位信号通过电路传递至第一继电器组处,当第一液位显示表接收到的液位数值达到其设定的上限值时,则第一液位显示表向第一继电器组传输开启第一电磁阀和第三电磁阀的信号,由第一继电器组开启第一电磁阀和第三电磁阀,将多余的冷凝水由抽水泵输送至输送管道并通过废水外流口排出,实现自动控制冷凝水箱的水位高度,以免冷凝水外溢;若第一液位显示表接收到的液位信号小于设定的上限水位,第一液位显示表向第一继电器组发出信号,由第一继电器组发出关闭第一电磁阀的控制指令,保证冷凝水箱内水位小于上限水位;若第一液位显示表接收到的液位信号小于设定的下限水位,表明冷凝水箱内无足够水源用于冲厕或拖地,则由第一继电器组发出关闭第一电磁阀和第三电磁阀的控制指令,停止从冷凝水箱内抽取水源,以保护抽水泵不受损坏;所述智能水泵压力控制器与抽水泵电连接,通过测定坐便器水箱内压力的变化来控制抽水泵的启停,所述输送管道与坐便器水箱连通,并且将输送管道的另一端插入坐便器水箱内2/3高度处,并将坐便器水箱充水高于2/3处的状态下,设定为智能水泵压力控制器的初始压力,当坐便器水箱的水箱水位低于2/3高度时,智能水泵压力控制器检测到输送管道内压力低于初始压力,启动抽水泵开启输送水源,当坐便器水箱水位高于2/3高度时,智能水泵压力控制器检测到输送管道压力高于初始压力,控制抽水泵停止供水;所述抽水泵的进水端还与洗漱水箱的侧面靠近底部边沿处管路连接,用以将洗漱水箱内经过过滤的洗漱水经抽水泵输送至坐便器水箱内;所述洗漱水箱侧面靠近上边沿处与粗滤净水装置的出水端管连接,粗滤净水装置的进水端与洗漱排水管的上端管口处的排水管接口管连通,用以将洗漱池内的洗漱水输送至粗滤净水装置处进行粗滤,所述与洗漱排水

管的上端管口与洗漱池连通,洗漱排水管的下端与废水外流口连接,洗漱排水管体上设置有第四电磁阀,所述第四电磁阀紧靠近排水管接口并位于排水管接口的下端,在开启第四电磁阀后,洗漱池内的洗漱水经由洗漱排水管直接排至废水外流口,在关闭第四电磁阀后,洗漱池内的洗漱水经由排水管接口输送至粗滤净水装置处,过滤后存储于洗漱水箱内;所述洗漱水箱的上部设置有用于洗漱水箱内水位的第二超声波液位计,所述第二超声波液位计与位于洗漱水箱上部的第二液位显示表电连接,第二液位显示表用以设定洗漱水箱的上、下限水位并能够接收第二超声波液位计传递过来的液位信号,所述第二液位显示表与第二继电器组电连接,并且安装于同一个控制箱中,所述第二继电器组分别与第二电磁阀和第四电磁阀电连接,用以通过电信号的方式控制第二电磁阀和第四电磁阀的通断,第二液位显示表能够将从第二超声波液位计处接收到的液位信号通过电路传递至第二继电器组处,当第二液位显示表接收到的液位数值达到其设定的上限值时,则第二液位显示表向第二继电器组传输开启第四电磁阀的信号,由第二继电器组开启第四电磁阀,将洗漱池中产生的洗漱水直接经由与洗漱池连通的洗漱排水管直接排放至废水外流口;实现自动控制洗漱水箱的水位高度,以免冷凝水外溢;若第二液位显示表接收到的液位信号小于设定的上限水位,第二液位显示表向第二继电器组发出信号,由第二继电器组发出关闭第四电磁阀的控制指令,保证洗漱水箱内水位小于上限水位;若第二液位显示表接收到的液位信号小于设定的下限水位,表明洗漱水箱内无足够水源用于冲厕或拖地,则由第二继电器组发出关闭第二电磁阀和第四电磁阀的控制指令,停止从洗漱水箱内抽取水源,以保护抽水泵不受损坏。

2. 根据权利要求1所述的空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置,其特征在于所述的三通阀与坐便器水箱连通的管路为由与三通阀连通的一端向与坐便器水箱连通的一端向上倾斜结构,以避免在通过废水外流口排水时造成水源回流至坐便器水箱内。

3. 根据权利要求1所述的空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置,其特征在于所述的空调滴水管道的末端高于冷凝水箱内第一液位显示表设定的水位上限的上端,以防止水源堵塞空调滴水管道的下端,造成空调停止运行。

4. 根据权利要求1所述的空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置,其特征在于所述的连接冷凝水箱和抽水机的管路穿过卫生间门框的上侧墙体进入卫生间内。

5. 根据权利要求1-4中任一权利要求所述的空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置,其特征在于所述的冷凝水箱和洗漱水箱的底部均设置有万向轮,便于冷凝水箱的移动,在冷凝水箱和洗漱水箱的一侧面底部均设置有排污口,便于对冷凝水箱和洗漱水箱进行清理和临时接水用。

6. 根据权利要求1-4中任一权利要求所述的空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置,其特征在于所述的冷凝水箱和洗漱水箱的侧壁上设置有水龙头,在洗漱水箱或冷凝水箱水量丰富时,用以通过水龙头将冷凝水箱或洗漱水箱的水源取出用以包括地面清洁在内的使用。

7. 根据权利要求1-4中任一权利要求所述的空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置,其特征在于本发明用于蹲便器时,直接将输送管道安装于蹲便器原有的冲厕排水口旁边,并在所述输送管道上安装按压开关,来控制冲水,在冷凝水箱或洗漱水箱内有足够水源时,通过按压输送管道上的按压开关来控制冲水,冷凝水箱和洗漱水箱无水时,则通过原有

管路进行冲水。

8. 根据权利要求1-4中任一权利要求所述的空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置,其特征就在于所述的第一超声波液位计由格林仪表生产,第一液位显示表由乐清市伊莱科电气有限公司生产,智能水泵压力控制器由浙江华西电子有限公司生产,抽水泵购买于台州黎晨机电设备有限公司。

9. 根据权利要求1-4中任一权利要求所述的空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置,其特征就在于具体使用方式按照如下步骤进行:

初始状态时,第一电磁阀和第四电磁阀处于关闭状态,第二电磁阀和第三电磁阀处于开启状态,空调产生的冷凝水经由空调滴水管道进入冷凝水箱存储备用,洗漱池产生的洗漱水经由排水管接口进入粗滤净水装置进行过滤后存储于洗漱水箱,在需要冲厕时,按压坐便器水箱上的冲厕按钮,则智能水泵压力控制器感受到压力变化后控制抽水泵启动同时从洗漱水箱和冷凝水箱吸取水源将水输送至坐便器水箱内,当智能水泵压力控制器感应到坐便器水箱内达到设定的液位高度时控制抽水泵关闭,完成冲厕和补水过程;本发明涉及的冷凝水箱中的低温冷凝水在吸收足够的热量需要重新收集低温冷凝水时,则关闭第二电磁阀,只通过冷凝水箱供水用于冲厕和拖地,快速将冷凝水箱中冷凝水使用完毕后,关闭第三电磁阀来让冷凝水箱收集低温冷凝水用于室内降温,并开启第二电磁阀,通过洗漱水箱来为抽水泵供水;在不使用空调的时节,则关闭一超声波液位计、第一液位显示表、第一继电器组和第三电磁阀,只通过洗漱水箱为抽水泵供水,在洗漱水箱无足够用水时,可以通过坐便器原有的管路进行冲厕或者开启洗漱池上侧的水阀来为洗漱水箱进行供水。

一种空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置

技术领域：

[0001] 本发明属于节水技术领域，涉及一种家庭用循环节水装置，特别是一种空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置，将低温的空调冷凝水和净化后的洗漱用水收集后进行重复利用，达到节水的目的。

背景技术：

[0002] 我国是一个水资源相对缺乏的国家，节约用水、开发水资源是我国面临的一项长期的艰巨任务。众所周知，空调在给人们提供冷气的同时，还产生大量的冷凝水，据统计，一台空调每天运行时长按15-16小时计，能够产生13-15公斤水，如何将空调冷凝水，特别是比较分散的家用空调冷凝水进行回收使用，是亟需解决的问题。空调中的冷凝水是由水蒸气冷凝而成，理论上是纯净水，然而空气中的水蒸气在冷凝的过程中会将空气中的灰尘、细菌等一些杂质带到冷凝水中，因此冷凝水不能作为直饮水使用，检测表明冷凝水呈弱酸性，这些冷凝水虽然不能直接饮用，却可以用作洗衣、冲厕和拖地等，以充分利用这些冷凝水，为实现冷凝水的充分使用；家庭每个成员在每天洗漱时都会消耗大量用水，这些水并无掺杂太多杂质，能够具有多方面的使用价值，但是都被直接排入下水道，无法再利用，如果收集这些洗漱用水并将其粗滤后用于冲厕和拖地等，会极大提高水的利用效率，为解决上述问题，申请号为CN103004556A的中国专利公开了一种空调冷凝水回收滴灌系统，将空调冷凝水直接用于盆栽植物的滴灌，然而在空调冷凝水排放量比较大的季节，排放量远远大于盆栽植物的需求，且空调冷凝水水质为酸性，并不适用于所有的盆栽植物，同时并无法收集洗漱用水；申请号为CN103950454B的中国专利公开了一种火车空调冷凝水循环利用节能装置，其将火车空调系统在制冷过程中产生的冷凝水收集到储水箱中，经过除尘过滤后为火车空调高温管道提供辅组冷却的冷源，将一起废弃的冷量回收再利用，从而提高火车空调的制冷效率，降低火车空调的功耗。将循环利用过的冷凝水用于火车厕所内的冲刷，同时解决了火车厕所内经常没有水冲厕的问题，但该装置并不合适家庭使用，也没有实现洗漱用水的循环利用；申请号为CN201210445748.3的中国专利公开了一种针对小高层居民生活楼的住房生活废水处理回用系统，根据小高层居民生活楼的特点，本发明将上一层楼的部分厨房较清洁的废水和洗漱用水（包括卫生间洗脸池里的洗衣服及洗澡用水）收集流到下一楼层吊顶的净水箱，经过物理过滤和生化过滤的净化处理后，排到储水箱中作为下一楼层的冲厕及涮洗拖把、洗车等杂用水，该发明系统全面考虑整个废水处理回用系统的自动化处理，合理利用电磁阀定时排污装置定时排出净化后的水，以及定时利用反冲洗装置适时对水箱进行全面反冲洗，但是该发明结构较为复杂，需要多层用户配合才能够使用，并且净水箱位于吊顶处，使用、清理极为不便，因此，本发明设计制备一种空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置，能将低温空调冷凝水用作室内降温，同时将收集的冷凝水和洗漱水回收用于洗衣、拖地和冲厕水源，实现空调冷凝水和冲厕水的充分利用，达到节水节能的目的。

发明内容：

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术存在的缺陷，寻求设计提供一种空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置，解决了现有家用空调冷凝水直接排放到室外，弄湿建筑和路面，容易滴到行人身上，同时造成水资源浪费的问题和洗漱用水无法高效和重复利用的问题，能够将温度在5-13°的低温空调冷凝水用于室内降温，还将收集的空调冷凝水和粗滤后的洗漱水直接回用于洗衣、拖地和冲厕等，实现了冷凝水和洗漱水的充分循环利用。

[0004] 为了解决上述问题，本发明涉及的空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置的主体结构包括：空调滴水管道、冷凝水箱、抽水泵、输送管道、止回阀、智能水泵压力控制器、第一电磁阀、第一超声波液位计、第一液位显示表、第一继电器组、第二电磁阀、第三电磁阀、洗漱水箱、粗滤净水装置、第四电磁阀、第二超声波液位计、第二液位显示表、第二继电器组、洗漱排水管、排水管接口和坐便器水箱；空调滴水管道一端与空调冷凝水排水口连通，空调滴水管道另一端与冷凝水箱管连接，用以将空调冷凝水输送至冷凝水箱存储，所述冷凝水箱能够与多台空调滴水管道管连接，用以同时收集多台空调的冷凝水；所述不锈钢金属材质或塑料的冷凝水箱为长宽比大于5的长方体结构，并且贴墙放置于客厅或卧室或厨房中，以便于节约房间空间，该结构的冷凝水箱具有较大的散发冷量的表面积，能够将冷凝水箱内的-度的低温冷凝水作为冷源用于室内降温，所述冷凝水箱侧面靠下边沿处通过输水管与抽水泵的进水端管路连接，并且该段管路上设置有控制管路通断的第三电磁阀，所述第三电磁阀和抽水泵位于卫生间内，所述抽水泵的出水端与输送管道的一端管连通，在输送管道上从靠近抽水泵的一端依次固定安装有防止水源回流造成污染的止回阀和控制排水压力的智能水泵压力控制器，输送管道另一端通过三通阀分别与坐便器水箱和废水外流口连通，所述三通阀与废水外流口连通的管路上安装有第一电磁阀，用以控制废水外流口所在管路的通断；所述冷凝水箱的上部设置有用于测定冷凝水箱内水位的第一超声波液位计，所述第一超声波液位计与位于冷凝水箱上部的第一液位显示表电连接，第一液位显示表用以设定冷凝水箱的上、下限水位并能够接收第一超声波液位计传递过来的液位信号，所述第一液位显示表与第一继电器组电连接，并且安装于同一个控制箱中，所述第一继电器组分别与第一电磁阀和第三电磁阀电连接，用以通过电信号的方式控制第一电磁阀和第三电磁阀的通断，第一液位显示表能够将从第一超声波液位计接收到的液位信号通过电路传递至第一继电器组处，当第一液位显示表接收到的液位数值达到其设定的上限值时，则第一液位显示表向第一继电器组传输开启第一电磁阀和第三电磁阀的信号，由第一继电器组开启第一电磁阀和第三电磁阀，将多余的冷凝水由抽水泵输送至输送管道并通过废水外流口排出，实现自动控制冷凝水箱的水位高度，以免冷凝水外溢；若第一液位显示表接收到的液位信号小于设定的上限水位，第一液位显示表向第一继电器组发出信号，由第一继电器组发出关闭第一电磁阀的控制指令，保证冷凝水箱内水位小于上限水位；若第一液位显示表接收到的液位信号小于设定的下限水位，表明冷凝水箱内无足够水源用于冲厕或拖地，则由第一继电器组发出关闭第一电磁阀和第三电磁阀的控制指令，停止从冷凝水箱内抽取水源，以保护抽水泵不受损坏；所述智能水泵压力控制器与抽水泵电连接，通过测定坐便器水箱内压力的变化来控制抽水泵的启停，所述输送管道与坐便器水箱连通，并且将输送管道的另一端插入坐便器水箱内2/3高度处，并将坐便器水箱充水高于2/3处的状态

下,设定为智能水泵压力控制器的初始压力,当坐便器水箱的水箱水位低于 2/3高度时,智能水泵压力控制器检测到输送管道内压力低于初始压力,启动抽水泵开启输送水源,当坐便器水箱水位高于2/3高度时,智能水泵压力控制器检测到输送管道压力高于初始压力,控制抽水泵停止供水。

[0005] 所述抽水泵的进水端还与洗漱水箱的侧面靠近底部边沿处管路连接,用以将洗漱水箱内经过过滤的洗漱水经抽水泵输送至坐便器水箱内;所述洗漱水箱侧面靠近上边沿处与粗滤净水装置的出水端管连接,粗滤净水装置的进水端与洗漱排水管的上端管口处的排水管接口管连通,用以将洗漱池内的洗漱水输送至粗滤净水装置处进行粗滤,所述与洗漱排水管的上端管口与洗漱池连通,洗漱排水管的下端与废水外流口连接,洗漱排水管体上设置有第四电磁阀,所述第四电磁阀紧靠近排水管接口并位于排水管接口的下端,在开启第四电磁阀后,洗漱池内的洗漱水经由洗漱排水管直接排至废水外流口,在关闭第四电磁阀后,洗漱池内的洗漱水经由排水管接口输送至粗滤净水装置处,过滤后存储于洗漱水箱内;所述洗漱水箱的上部设置有用于洗漱水箱内水位的第二超声波液位计,所述第二超声波液位计与位于洗漱水箱上部的第二液位显示表电连接,第二液位显示表用以设定洗漱水箱的上、下限水位并能够接收第二超声波液位计传递过来的液位信号,所述第二液位显示表与第二继电器组电连接,并且安装于同一个控制箱中,所述第二继电器组分别与第二电磁阀和第四电磁阀电连接,用以通过电信号的方式控制第二电磁阀和第四电磁阀的通断,第二液位显示表能够将从第二超声波液位计处接收到的液位信号通过电路传递至第二继电器组处,当第二液位显示表接收到的液位数值达到其设定的上限值时,则第二液位显示表向第二继电器组传输开启第四电磁阀的信号,由第二继电器组开启第四电磁阀,将洗漱池中产生的洗漱水直接经由与洗漱池连通的洗漱排水管直接排放至废水外流口;实现自动控制洗漱水箱的水位高度,以免冷凝水外溢;若第二液位显示表接收到的液位信号小于设定的上限水位,第二液位显示表向第二继电器组发出信号,由第二继电器组发出关闭第四电磁阀的控制指令,保证洗漱水箱内水位小于上限水位;若第二液位显示表接收到的液位信号小于设定的下限水位,表明洗漱水箱内无足够水源用于冲厕或拖地,则由第二继电器组发出关闭第二电磁阀和第四电磁阀的控制指令,停止从洗漱水箱内抽取水源,以保护抽水泵不受损坏。

[0006] 优选的,本发明所述的三通阀与坐便器水箱连通的管路为由与三通阀连通的一端向与坐便器水箱连通的一端向上倾斜结构,以避免在通过废水外流口排水时造成水源回流至坐便器水箱内。

[0007] 优选的,本发明所述的空调滴水管道的末端高于冷凝水箱内第一液位显示表设定的水位上限的上端,以防止水源堵塞空调滴水管道的下端,造成空调停止运行。

[0008] 优选的,本发明所述的连接冷凝水箱和抽水泵的管路穿过卫生间门框的上侧墙体进入卫生间内。

[0009] 优选的,本发明所述的冷凝水箱和洗漱水箱的底部均设置有万向轮,便于冷凝水箱的移动,在冷凝水箱和洗漱水箱的一侧面底部均设置有排污口,便于对冷凝水箱和洗漱水箱进行清理和临时接水用。

[0010] 优选的,本发明所述的冷凝水箱和洗漱水箱的侧壁上设置水龙头,在洗漱水箱或冷凝水箱水量丰富时,用以通过水龙头将冷凝水箱或洗漱水箱的水源取出用以包括地面

清洁在内的使用。

[0011] 本发明用于蹲便器时,直接将输送管道安装于蹲便器原有的冲厕排水口旁边,并在所述输送管道上安装按压开关,来控制冲水,在冷凝水箱或洗漱水箱内有足够水源时,通过按压输送管道上的按压开关来控制冲水,冷凝水箱和洗漱水箱无水时,则通过原有管路进行冲水。

[0012] 优选的,本发明所述的第一超声波液位计由格林仪表生产,第一液位显示表由乐清市伊莱科电气有限公司生产,智能水泵压力控制器由浙江华西电子有限公司生产,抽水泵购买于台州黎晨机电设备有限公司。

[0013] 本发明的具体使用方式按照如下步骤进行:

[0014] 初始状态时,第一电磁阀和第四电磁阀处于关闭状态,第二电磁阀和第三电磁阀处于开启状态,空调产生的冷凝水经由空调滴水管道进入冷凝水箱存储备用,洗漱池产生的洗漱水经由排水管接口进入粗滤净水装置进行过滤后存储于洗漱水箱,在需要冲厕时,按压坐便器水箱上的冲厕按钮,则智能水泵压力控制器感受到压力变化后控制抽水泵启动同时从洗漱水箱和冷凝水箱吸取水源将水输送至坐便器水箱内,当智能水泵压力控制器感应到坐便器水箱内达到设定的液位高度时控制抽水泵关闭,完成冲厕和补水过程。

[0015] 本发明涉及的冷凝水箱中的低温冷凝水在吸收足够的热量需要重新收集低温冷凝水时,则关闭第二电磁阀,只通过冷凝水箱供水用于冲厕和拖地,快速将冷凝水箱中冷凝水使用完毕后,关闭第三电磁阀来让冷凝水箱收集低温冷凝水用于室内降温,并开启第二电磁阀,通过洗漱水箱来为抽水泵供水;在不使用空调的时节,则关闭一超声波液位计、第一液位显示表、第一继电器组和第三电磁阀,只通过洗漱水箱为抽水泵供水,在洗漱水箱无足够用水时,可以通过坐便器原有的管路进行冲厕或者开启洗漱池上侧的水阀来为洗漱水箱进行供水。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:(1)不但避免了空调冷凝水随意排放给人们生活造成的不便,而且充分利用了水资源,实现了废水利用;(2)实现了洗漱水的循环利用;(3)装置结构简单,设计构思巧妙,与卫生间现有设备能够良好地衔接耦合,将低温的空调冷凝水用于室内降温,并将剩余水直接回用于洗衣、拖地和冲厕等循环利用,将单独的给水和排水系统融为一体,用一个泵一套水管解决了给水和排水问题(4)能够自由选择使用冷凝水和洗漱水进行冲厕,使用灵活方便。

附图说明:

[0017] 图1为本发明的主体结构原理示意图。

具体实施方式:

[0018] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明:

[0019] 实施例1:

[0020] 如图1所示,本实施例涉及的空调冷凝水和洗漱用水智能回收利用装置的主体结构包括:空调滴水管道1、冷凝水箱2、抽水泵3、输送管道4、止回阀5、智能水泵压力控制器6、第一电磁阀7、第一超声波液位计8、第一液位显示表9、第一继电器组10、第二电磁阀 11、第三电磁阀12、洗漱水箱13、粗滤净水装置14、第四电磁阀15、第二超声波液位计16、第二液位

显示表17、第二继电器组18、洗漱排水管19、排水管接口20和坐便器水箱21；空调滴水管道1一端与空调冷凝水排水口27连通，空调滴水管道1另一端与冷凝水箱2管连接，用以将空调冷凝水输送至冷凝水箱2存储，所述冷凝水箱2能够与多台空调滴水管道1管连接，用以同时收集多台空调的冷凝水；所述不锈钢金属材质或塑料的冷凝水箱2为长宽比大于5的长方体结构，并且贴墙放置于客厅或卧室或厨房中，以便于节约房间空间，该结构的冷凝水箱2具有较大的散发冷量的表面积，能够将冷凝水箱2内的8-15度的低温冷凝水作为冷源用于室内降温，所述冷凝水箱2侧面靠下边沿处通过输水管与抽水泵3的进水端管路连接，并且该段管路上设置有控制管路通断的第三电磁阀12，所述第三电磁阀12和抽水泵3位于卫生间内，所述抽水泵3的出水端与输送管道4的一端管连通，在输送管道4上从靠近抽水泵3的一端依次固定安装有防止水源回流造成污染的止回阀5和控制排水压力的智能水泵压力控制器6，输送管道4另一端通过三通阀28分别与坐便器水箱21和废水外流口25连通，所述三通阀28与废水外流口25连通的管路上安装有第一电磁阀7，用以控制废水外流口25所在管路的通断；所述冷凝水箱2的上部设置有用于测定冷凝水箱2内水位的第一超声波液位计8，所述第一超声波液位计8与位于冷凝水箱2上部的第一液位显示表9电连接，第一液位显示表9用以设定冷凝水箱2的上、下限水位并能够接收第一超声波液位计8传递过来的液位信号，所述第一液位显示表9与第一继电器组10电连接，并且安装于同一个控制箱中，所述第一继电器组10分别与第一电磁阀7和第三电磁阀12电连接，用以通过电信号的方式控制第一电磁阀7和第三电磁阀12的通断，第一液位显示表9能够将从第一超声波液位计8接收到的液位信号通过电路传递至第一继电器组10处，当第一液位显示表9接收到的液位数值达到其设定的上限值时，则第一液位显示表9向第一继电器组10传输开启第一电磁阀7和第三电磁阀12的信号，由第一继电器组10开启第一电磁阀7和第三电磁阀12，将多余的冷凝水由抽水泵3输送至输送管道4并通过废水外流口25排出，实现自动控制冷凝水箱2的水位高度，以免冷凝水外溢；若第一液位显示表9接收到的液位信号小于设定的上限水位，第一液位显示表9向第一继电器组10发出信号，由第一继电器组10发出关闭第一电磁阀7的控制指令，保证冷凝水箱2内水位小于上限水位；若第一液位显示表9接收到的液位信号小于设定的下限水位，表明冷凝水箱2内无足够水源用于冲厕或拖地，则由第一继电器组10发出关闭第一电磁阀7和第三电磁阀12的控制指令，停止从冷凝水箱2内抽取水源，以保护抽水泵3不受损坏；所述智能水泵压力控制器6与抽水泵3电连接，通过测定坐便器水箱21内压力的变化来控制抽水泵3的启停，

[0021] 所述输送管道4与坐便器水箱21连通，并且将输送管道4的另一端插入坐便器水箱21内2/3高度处，并将坐便器水箱21充水高于2/3处的状态下，设定为智能水泵压力控制器6的初始压力，当坐便器水箱21的水箱水位低于2/3高度时，智能水泵压力控制器6检测到输送管道4内压力低于初始压力，启动抽水泵3开启输送水源，当坐便器水箱21水位高于2/3高度时，智能水泵压力控制器6检测到输送管道4压力高于初始压力，控制抽水泵3停止供水。

[0022] 所述抽水泵3的进水端还与洗漱水箱13的侧面靠近底部边沿处管路连接，用以将洗漱水箱13内经过过滤的洗漱水经抽水泵3输送至坐便器水箱21内；所述洗漱水箱13侧面靠近上边沿处与粗滤净水装置14的出水端管连接，粗滤净水装置14的进水端与洗漱排水管19的上端管口处的排水管接口20管连通，用以将洗漱池26内的洗漱水输送至粗滤净水装置14处进行粗滤，所述与洗漱排水管19的上端管口与洗漱池26连通，洗漱排水管19的下端与

废水外流口25连接,洗漱排水管19体上设置有第四电磁阀15,所述第四电磁阀15紧靠近排水管接口20并位于排水管接口20的下端,在开启第四电磁阀15后,洗漱池26内的洗漱水经由洗漱排水管19直接排至废水外流口25,在关闭第四电磁阀15后,洗漱池26内的洗漱水经由排水管接口20输送至粗滤净水装置14处,过滤后存储于洗漱水箱13内;所述洗漱水箱13的上部设置有用于洗漱水箱13内水位的第二超声波液位计16,所述第二超声波液位计16与位于洗漱水箱13上部的第二液位显示表17电连接,第二液位显示表17用以设定洗漱水箱13的上、下限水位并能够接收第二超声波液位计16传递过来的液位信号,所述第二液位显示表17与第二继电器组18电连接,并且安装于同一个控制箱中,所述第二继电器组18分别与第二电磁阀11和第四电磁阀15电连接,用以通过电信号的方式控制第二电磁阀11和第四电磁阀15的通断,第二液位显示表17能够将从第二超声波液位计16处接收到的液位信号通过电路传递至第二继电器组18处,当第二液位显示表17接收到的液位数值达到其设定的上限值时,则第二液位显示表17向第二继电器组18传输开启第四电磁阀15的信号,由第二继电器组18开启第四电磁阀15,将洗漱池26中产生的洗漱水直接经由与洗漱池26连通的洗漱排水管19直接排放至废水外流口25;实现自动控制洗漱水箱13的水位高度,以免冷凝水外溢;若第二液位显示表17接收到的液位信号小于设定的上限水位,第二液位显示表17向第二继电器组18发出信号,由第二继电器组18发出关闭第四电磁阀15的控制指令,保证洗漱水箱13内水位小于上限水位;若第二液位显示表17接收到的液位信号小于设定的下限水位,表明洗漱水箱13内无足够水源用于冲厕或拖地,则由第二继电器组18发出关闭第二电磁阀11和第四电磁阀15的控制指令,停止从洗漱水箱13内抽取水源,以保护抽水泵3不受损坏。

[0023] 优选的,本实施例所述的三通阀28与坐便器水箱21连通的管路为由与三通阀28连通的一端向与坐便器水箱21连通的一端向上倾斜结构,以避免在通过废水外流口25排水时造成水源回流至坐便器水箱21内。

[0024] 优选的,本实施例所述的空调滴水管道1的末端高于冷凝水箱2内第一液位显示表9设定的水位上限的上端,以防止水源堵塞空调滴水管道1的下端,造成空调停止运行。

[0025] 优选的,本实施例所述的连接冷凝水箱2和抽水泵3的管路穿过卫生间门框的上侧墙体进入卫生间内。

[0026] 优选的,本实施例所述的冷凝水箱2和洗漱水箱13的底部均设置有万向轮22,便于冷凝水箱2的移动,在冷凝水箱2和洗漱水箱13的一侧面底部均设置有排污口23,便于对冷凝水箱2和洗漱水箱13进行清理和临时接水用。

[0027] 优选的,本实施例所述的冷凝水箱2和洗漱水箱13的侧壁上设置水龙头24,在洗漱水箱13或冷凝水箱2水量丰富时,用以通过水龙头24将冷凝水箱2或洗漱水箱13的水源取出用以包括地面清洁在内的使用。

[0028] 本实施例用于蹲便器时,直接将输送管道4安装于蹲便器原有的冲厕排水口旁边,并在所述输送管道4上安装按压开关,来控制冲水,在冷凝水箱2或洗漱水箱13内有足够水源时,通过按压输送管道4上的按压开关来控制冲水,冷凝水箱2和洗漱水箱13无水时,则通过原有管路进行冲水。

[0029] 优选的,本实施例所述的第一超声波液位计8由格林仪表生产,第一液位显示表9由乐清市伊莱科电气有限公司生产,智能水泵压力控制器6由浙江华西电子有限公司生产,

抽水泵3购买于台州黎晨机电设备有限公司。

[0030] 实施例2:

[0031] 本实施例的具体使用方式按照如下步骤进行,初始状态时,第一电磁阀7和第四电磁阀15处于关闭状态,第二电磁阀11和第三电磁阀12处于开启状态,空调产生的冷凝水经由空调滴水管道1进入冷凝水箱2存储备用,洗漱池26产生的洗漱水经由排水管接口20进入粗滤净水装置14进行过滤后存储于洗漱水箱13,在需要冲厕时,按压坐便器水箱21上的冲厕按钮,则智能水泵压力控制器6感受到压力变化后控制抽水泵3启动同时从洗漱水箱13和冷凝水箱2吸取水源将水输送至坐便器水箱21内,当智能水泵压力控制器6感应到坐便器水箱21内达到设定的液位高度时控制抽水泵3关闭,完成冲厕和补水过程。

[0032] 本实施例涉及的冷凝水箱2中的低温冷凝水在吸收足够的热量需要重新收集低温冷凝水时,则关闭第二电磁阀11,只通过冷凝水箱2供水用于冲厕和拖地,快速将冷凝水箱2中冷凝水使用完毕后,关闭第三电磁阀12来让冷凝水箱2收集低温冷凝水用于室内降温,并开启第二电磁阀11,通过洗漱水箱13来为抽水泵3供水;在不使用空调的时节,则关闭一超声波液位计8、第一液位显示表9、第一继电器组10和第三电磁阀12,只通过洗漱水箱13为抽水泵3供水,在洗漱水箱13无足够用水时,可以通过坐便器原有的管路进行冲厕或者开启洗漱池26上侧的水阀来为洗漱水箱13进行供水。

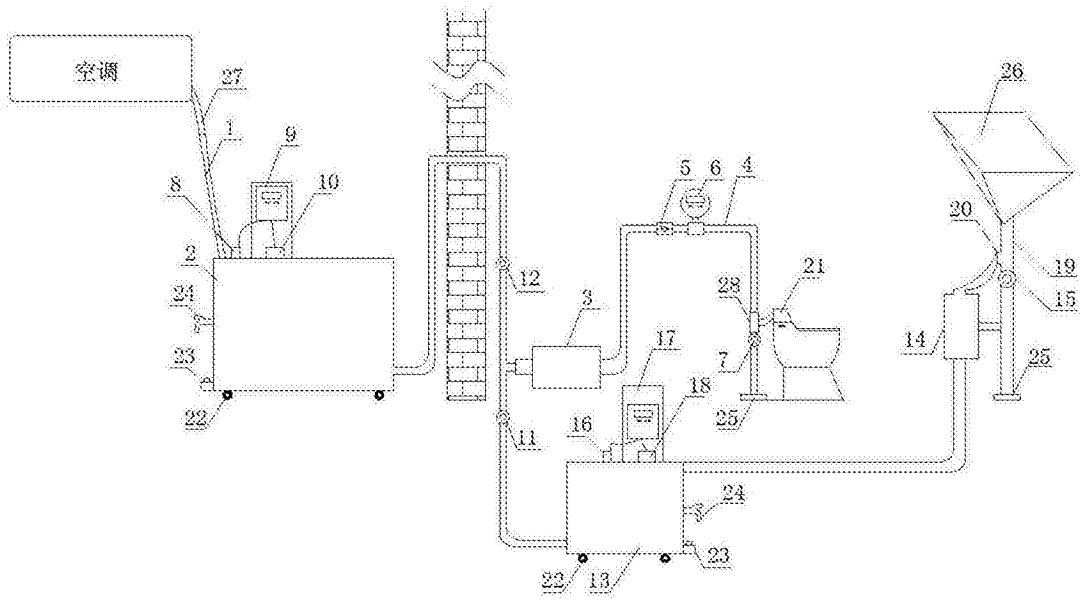


图1