



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104771072 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201510176847. X

(22) 申请日 2015. 04. 15

(71) 申请人 上海通海机械专用设备有限公司  
地址 201205 上海市浦东新区川周公路  
6039 号

(72) 发明人 曹晓敏

(74) 专利代理机构 上海浦东良风专利代理有限  
责任公司 31113  
代理人 陈志良

(51) Int. Cl.

A47J 31/00(2006. 01)

A47J 31/54(2006. 01)

A47J 31/56(2006. 01)

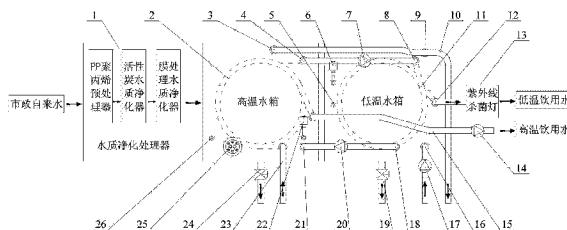
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

换热型直饮水机及其高低温饮用水的控制方法

(57) 摘要

本发明为一种换热型直饮水机及其高低温饮用水的控制方法,包括水质净化处理器、温度感应器、水位控制阀和电加热器,其特征在于:市政自来水经过水质净化处理器后的净化水再经换热型直饮水机加热,获得2种不同温度的饮用水;换热型直饮水机设有2路进水:一路是净化水通过水管连接进入低温水箱和高温水箱,作为两水箱温度传递的媒介水;另一路净化水通过高温水箱中的高温换热器流向低温水箱中的低温换热器;电加热器将高温水箱中的媒介水的温度加热至大于或等于95℃;高温换热器的净化水分2路出口:一路是高温换热器中接出的高温饮用水,另一路通向低温换热器,低温换热器中的高温饮用水在低温水箱中冷却至20~60℃后引出低温饮用水。



1. 一种换热型直饮水机,包括水质净化处理器、温度感应器、水位控制阀和电加热器,其特征在于:将市政自来水经过所述水质净化处理器净化后的净化水再经过所述换热型直饮水机的加热后获得 2 种不同温度的饮用水;所述的换热型直饮水机设有 2 路进水:其中一路是净化后的净化水通过水管连接进入低温水箱和高温水箱,并设置高低温水箱连接止回阀,净化水只能从低温水箱流向高温水箱,此部分净化水是作为所述两个水箱的温度传递的媒介水;另一路是净化后的净化水通过高温水箱中的高温换热器流向低温水箱中的低温换热器;所述的电加热器采用电加热管,置于高温水箱中,将高温水箱中的媒介水的温度加热至大于或等于 95℃,高温水箱中的高温换热器也随之加热;高温换热器的净化水分 2 路出口:其中一路是高温换热器中接出的高温饮用水,经过设有带安全控制阀的接管,直接引出大于或等于 95℃ 的高温饮用水饮用,另一路通向低温水箱中的低温换热器,低温换热器中来自高温换热器的高温饮用水在低温水箱中冷却,低温水箱通过温度感应器感应水温,当低温水箱中的媒介水的水温调节至 20 ~ 60℃ 时,低温换热器中的饮用水在低温水箱中也得到冷却,达到设置的温度后引出低温饮用水直接饮用;换热型直饮水机设置的紫外线杀菌灯在低温饮用水低于 30℃ 且达到设定时间值时自动打开进行杀菌工作,杜绝直饮水机连接管道中微生物的滋生,低温饮用水符合《CJ94-2006 饮用净水水质标准》。

2. 根据权利要求 1 所述的热交换型直饮水机,其特征在于:所述的高温水箱内的净化水是作为热媒介,用于加热高温换热器;低温水箱内的净化水是作为冷媒介,用于冷却低温换热器。

3. 根据权利要求 1 所述的热交换型直饮水机,其特征在于:所述的高温换热器和低温换热器分别设置在高温水箱和低温水箱内部,分别对净化水进行换热和冷却,净化水从高温换热器向低温换热器中流过,并设置高低温换热器连接止回阀,净化水只能从高温换热器流向低温换热器。

4. 根据权利要求 1 所述的热交换型直饮水机,其特征在于:所述的高温水箱和低温水箱都分别设有溢出水接口,且低温水箱溢出水接口低于高温水箱溢出水接口,便于高温水箱中的溢出水 and 热气流向低温水箱,低温水箱的水位过高时,净化水从低温水箱溢出水接口排出,不会倒流进高温水箱。

5. 一种权利要求 1 ~ 4 中任意一项所述的换热型直饮水机的高低温饮用水的控制方法:

(1) 饮用高温饮用水时,按下高温饮用水安全控制阀,高温饮用水从饮水嘴中流出;所述的高温饮用水安全控制阀带时间控制,到达设定时间即关闭,防止高温饮用水烫伤及长时间打开饮水嘴浪费高温饮用水;

(2) 饮用低温饮用水时,直接打开饮水嘴饮用;低温水箱原始温度为常温,低温水箱中设置的低温换热器由于吸收了高温水箱中设置的高温换热器输入过来的热量,在低温水箱中进行释放,低温水箱中的净化水的水温随之升高,达到低温水箱的温度感应器设定的温度时,低温水箱冷净水接入控制阀打开,净化水进入低温水箱对低温换热管进行冷却,使低温水箱内低温换热器中的净化水保持设定的 20 ~ 60℃ 水温,达到直接饮用低温饮用水的目的,当低温水箱中的净化水水温低于 30℃ 且达到设定的开启时间值时,紫外线杀菌灯自动打开,紫外线杀菌灯连续工作时间达到设定值时自动关闭,防止直饮水机连接管道中滋生微生物。

## 换热型直饮水机及其高低温饮用水的控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种直饮水机,特别是公开一种换热型直饮水机及其高低温饮用水的控制方法,应用于教育系统的中小学及各企事业单位的公共饮水场合。

### 背景技术

[0002] 现有的直饮水机采用活性炭或膜处理水质净化技术,也有将活性炭和膜处理水质共同结合在出水口加紫外灯杀菌的深度净化技术,其结构通常为:市政自来水先经聚丙烯预处理器、活性炭水质处理器、超滤膜水质处理器顺序处理,再经紫外线杀菌灯杀菌,最后采用电加热器加热至 20℃~40℃后可直接饮用。

[0003] 直饮水机绝大部分用在公共场合,尤其是教育部门。现有的直饮水机出水温度一般都在 40℃左右,而 40℃左右的温度却是微生物繁殖最适合的温度。故在使用中需具备专业保养与维护的技术与经验。为了保护饮水者的健康,有些地方的行政法规制定了直饮水机每周、每月、每年 3 种覆盖式对直饮水机水质进行检测的方法,大大增加了开支。据初步统计每台直饮水机的年检测费用超过万元。由于使用者往往难以掌握维护直饮水机专业的知识与技能,一旦当饮水中产生微生物超标时就采取简单的停止使用的办法,有的甚至造成回到用锅烧开水后装入饮用水桶里冷却再饮用的原始方法,造成使用者心里对直饮水的阴影。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是解决现有技术的缺陷,设计一种换热型直饮水机及其高低温饮用水的控制方法,根据使用者需要,将深度净化后的水加热成开水( $\geq 95^{\circ}\text{C}$ )后分 2 路,一路直接引出为高温饮用水,另一路则将高温水冷却至 20~60℃(可调节)后引出为低温饮用水。

[0005] 本发明是这样实现的:一种换热型直饮水机,包括水质净化处理器、温度感应器、水位控制阀和电加热器,其特征在于:将市政自来水经过所述水质净化处理器净化后的净化水再经过所述换热型直饮水机的加热后获得 2 种不同温度的饮用水,所述的换热型直饮水机设有 2 路进水:其中一路是净化后的净化水通过水管连接进入低温水箱和高温水箱,并设置高低温水箱连接止回阀,净化水只能从低温水箱流向高温水箱,此部分净化水是作为所述两个水箱的温度传递的媒介水;另一路是净化后的净化水通过高温水箱中的高温换热器流向低温水箱中的低温换热器;所述的电加热器采用电加热管,置于高温水箱中,将高温水箱中的媒介水的温度加热至大于或等于 95℃,高温水箱中的高温换热器也随之加热;高温换热器的净化水分 2 路出口:其中一路是高温换热器中接出的高温饮用水,经过设有带安全控制阀的接管,直接引出大于或等于 95℃的高温饮用水饮用,另一路通向低温水箱中的低温换热器,低温换热器中来自高温换热器的高温饮用水在低温水箱中冷却,低温水箱通过温度感应器感应水温,当低温水箱中的媒介水的水温调节至 20~60℃时,低温换热器中的饮用水在低温水箱中也得到冷却,达到设置的温度后引出低温饮用水直接饮用,此时的低温饮用水俗称为温开水;换热型直饮水机设置的紫外线杀菌灯在低温饮用水低

于 30℃ 且达到设定时间值时自动打开进行杀菌工作, 杜绝直饮水机连接管道中微生物的滋生, 低温饮用水符合《CJ94-2006 饮用净水水质标准》。

[0006] 所述的高温水箱内的净化水是作为热媒介, 用于加热高温换热器; 低温水箱内的净化水是作为冷媒介, 用于冷却低温换热器。所述的高温换热器和低温换热器分别设置在高温水箱和低温水箱内部, 分别对净化水进行换热和冷却, 净化水从高温换热器向低温换热器中流过, 并设置高低温换热器连接止回阀, 净化水只能从高温换热器流向低温换热器。

[0007] 所述的高温水箱和低温水箱都分别设有溢出水接口, 且低温水箱溢出水接口低于高温水箱溢出水接口, 便于高温水箱中的溢出水 and 热气流向低温水箱, 低温水箱的水位过高时, 净化水从低温水箱溢出水接口排出, 不会倒流进高温水箱。

[0008] 所述的换热型直饮水机的高低温饮用水的控制方法:

(1) 饮用高温饮用水时, 按下高温饮用水安全控制阀, 高温饮用水从饮水嘴中流出; 所述的高温饮用水安全控制阀带时间控制, 到达设定时间即关闭, 防止高温饮用水烫伤及长时间打开饮水嘴浪费高温饮用水;

(2) 饮用低温饮用水时, 直接打开饮水嘴饮用; 低温水箱原始温度为常温, 低温水箱中设置的低温换热器由于吸收了高温水箱中设置的高温换热器输入过来的热量, 在低温水箱中进行释放, 低温水箱中的净化水的水温随之升高, 达到低温水箱的温度感应器设定的温度时, 低温水箱冷净水接入控制阀打开, 净化水进入低温水箱对低温换热管进行冷却, 使低温水箱内低温换热器中的净化水保持设定的 20 ~ 60℃ 水温, 达到直接饮用低温饮用水的目的, 当低温水箱中的净化水水温低于 30℃ 且达到设定的开启时间值时, 紫外线杀菌灯自动打开, 紫外线杀菌灯连续工作时间达到设定值时自动关闭, 防止直饮水机连接管道中滋生微生物。

[0009] 直饮水机最重要的指标之一是饮用水水质符合国家标准, 本发明换热型直饮水机的结构和控制实现了国家规定的水质要求, 其对饮用水的加热与冷却的整个过程都在换热器中密封进行, 饮用水不接触外界任何物质, 直至饮水嘴饮用。

[0010] 本发明的有益效果是:

1、本发明产品使用效果良好, 高温水本身已有进行灭菌的效果, 低温水长时间(可设定)低于一定的温度时( $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ), 紫外线杀菌灯会自动打开, 特别是节假日长时间不使用饮用水时, 能有效地再次杜绝微生物可能在直饮水机的水管中的滋生。经多家有资质的检测结构检验按国家《CJ94-2005 饮用净水水质标准》作了检验测试, 其微生物指标均为“0”, 免除了使用者和生产商的后顾之忧;

2、对直饮水机使用者而言, 本发明产品管理操作更为简单, 只需开启和关闭电源和进行直饮水机外部的保洁, 也无需增加额外能耗, 并免去了繁琐的每周、每月、每年的覆盖式检测, 节约了大量资金;

3、本发明产品在制造方面, 并不增加生产的技术难度, 也无需改变原材料品种, 只是改变了原产品的进出水结构和加热方式, 对电路控制只要相应改变控制程序即可, 且本发明产品的生产设备、工装、模具等均无需改造, 极大地节约了生产成本。

## 附图说明

[0011] 图 1 是本发明产品换热型直饮水机结构示意图。

[0012] 图中:1、水质净化处理器;2、高温换热器;3、高温水箱溢出水接口;4、高温换热器高温水接出口;5、低温水箱温度感应器;6、低温水箱水位控制器;7、高低温换热器连接止回阀;8、低温换热器高温水接入口;9、低温水箱溢出水接口;10、低温水箱溢出水管;11、低温换热器;12、低温饮用水接出口;13、紫外线杀菌灯;14、高温饮用水安全控制阀;15、高温饮用水接出口;16、低温水箱冷净水接入口;17、低温水箱冷净水接入控制阀;18、低温水箱冷净水接出口;19、低温水箱排水阀;20、高低温水箱水连接止回阀;21、高温水箱冷净水接入口;22、高温水箱水位控制器;23、高温换热器净化水接入口;24、高温水箱排水阀;25、电加热管;26、高温水箱温度感应器。

### 具体实施方式

[0013] 根据附图1,本发明换热型直饮水机将市政自来水经过水质净化处理器1净化后的净化水再经过换热型直饮水机的加热后获得2种不同温度的饮用水,由四大部分组成:水质净化处理器1(包括PP聚丙烯预处理器、活性炭水质净化器和膜处理水质净化器)、高温换热水箱(内部设置高温换热器2)、低温换热水箱(内部设置低温换热器11)和紫外线杀菌灯13。

[0014] 本发明产品换热型直饮水机设有2路进水:其中一路是净化后的净化水通过水管连接进入低温水箱和高温水箱,并设置高低温水箱连接止回阀20,净化水只能从低温水箱流向高温水箱,此部分净化水是作为两个水箱的温度传递的媒介水。具体如下:当市政自来水经水质净化处理器1净化后进入低温水箱冷净水接入控制阀17和低温水箱冷净水接入口16,再从低温水箱冷净水接出口18经过高低温水箱连接止回阀20进入高温水箱冷净水接入口21,当低温水箱内水位达到低温水箱水位控制器6控制的水位,高低温水箱的进水工作停止。同时,高温水箱的水位达到高温水箱控制器22设定的水位时,直饮水机才能工作。另一路是净化后的净化水通过高温水箱中的高温换热器2流向低温水箱中的低温换热器11。具体如下:当市政自来水经水质净化处理器1净化后进入高温换热器净化水接入口23,经过高温换热器高温水接出口4通过高低温换热器连接止回阀7进入低温换热器高温水接入口8。

[0015] 电加热器采用电加热管25,置于高温水箱中,将高温水箱中的媒介水的温度加热至大于或等于95℃,高温水箱中的高温换热器2也随之加热。

[0016] 高温换热器2中的净化水分2路出口:其中一路是高温换热器中接出的高温饮用水,经过设有带安全控制阀(高温饮用水安全控制阀14)的接管,直接引出大于或等于95℃的高温饮用水饮用,另一路通向低温水箱中的低温换热器11,低温换热器11中来自高温换热器2的高温饮用水在低温水箱中冷却,低温水箱通过温度感应器(低温水箱温度感应器5)感应水温,当低温水箱中的媒介水的水温调节至20~60℃时,低温换热器11中的饮用水在低温水箱中也得到冷却,达到设置的温度后引出低温饮用水直接饮用。本发明产品换热型直饮水机设置的紫外线杀菌灯13在低温饮用水低于30℃并达到设定时间值时自动打开进行杀菌工作,连续工作时间达到设定值时,紫外线杀菌灯自动关闭,杜绝直饮水机连接管道中微生物的滋生,低温饮用水符合《CJ94-2006 饮用净水水质标准》。

[0017] 高温水箱内的净化水是作为热媒介,用于加热高温换热器2,低温水箱内的净化水是作为冷媒介,用于冷却低温换热器11。高温换热器2和低温换热器11分别设置在高温水

箱和低温水箱内部,分别对净化水进行换热和冷却,净化水从高温换热器 2 向低温换热器 11 中流过,并设置高低温换热器连接止回阀 7,净化水只能从高温换热器 2 流向低温换热器 11。

[0018] 本发明产品换热型直饮水机高、低温水箱的进水方式:

当市政自来水经水质净化处理器 1 净化后进入低温水箱水冷净水接入控制阀 17 和低温水箱冷净水接入口 16 进入,低温水箱内的水再从低温水箱冷净水接出口 18 经高、低温水箱水连接止回阀 20 进入高温水箱水接入口 21,当高、低温水箱内的水达到低温水箱水位控制器 6 控制的水位时,低温水箱冷净水接入控制阀 17 关闭,高、低温水箱内的净化水停止进入。附图 1 中高低温水箱连接止回阀 20 的作用是防止高温水箱中的净化水回流至低温水箱。

[0019] 本发明产品换热型直饮水机高、低温换热器的进水方式:

当市政自来水经水质净化处理器 1 后,净化水从高温换热器净化水接入口 23 进入,再从高温换高温水接出口 4 经高低温换热连接止回阀 7 进入低温换热器 11 的低温换热器高温水接入口 8,低温换热器 11 内的水经低温水箱冷却后再经紫外线杀菌灯 13 杀菌后流出进入饮水嘴使用。

[0020] 本发明产品换热型直饮水机的加热方式和高低温饮用水的饮用:

当高温水箱的电加热管 25 加热至设定温度( $\geq 95^{\circ}\text{C}$ )时,电加热管受高温水箱温度感应器 26 控制停止工作,直饮水机处于待工作状态。当使用高温饮用水时水温下降时,受高温水箱温度感应器 26 控制又会继续加热工作。

[0021] 饮用高温水时,为了保证防止高温水的烫伤,设置了高温饮用水安全控制阀 14,只有按下高温饮用水安全控制阀 14 的按钮,高温饮用水才可从饮水嘴中流出。高温饮用水安全控制阀 14 带时间控制,一般出厂设定在 2 分钟(设定时间可调节),达到设定时间即关闭。这样即防止了意外的高温饮用水烫伤,又避免了长时间打开饮水嘴产生的浪费高温饮用水。

[0022] 饮用低温水时,直接打开饮水嘴饮用。当低温水长时间(可设定,出厂值一般设为 90 分钟)低于  $30^{\circ}\text{C}$  时,紫外线杀菌灯 13 打开开始工作(可设定,出厂值一般设为连续工作 30 分钟)。紫外线杀菌灯 13 的作用是防止微生物可能在连接管道中的滋生。

[0023] 本发明产品换热型直饮水机中低温饮用水温度的控制:

低温水箱原始温度为常温,低温水箱中设置的低温换热器 11 由于吸收了高温换热器 2 的热量,在低温水箱中进行释放,低温水箱中的净化水的水温随之升高,达到低温水箱温度感应器 5 设定温度时,低温水箱冷净水接入控制阀 17 打开,冷净水进入低温水箱冷却低温换热器 11,降低低温水箱中净化水的温度,使低温水箱中的净化水温度保持在设定的  $20 \sim 60^{\circ}\text{C}$  水温,达到可直接使用低温饮用水的目的。

[0024] 本发明产品换热型直饮水机中高、低温水箱的水位控制:

为了防止高、低温水箱的水位意外因素导致的水位过高,本发明产品设置了高温水箱溢出水接口 3 和低温水箱溢出水接口 9,低温水箱溢出水接口 9 的位置低于高温水箱溢出水接口 3,便于高温水箱中的溢出水 and 热气流向低温水箱,防止低温水箱在补充冷净水水位过高导致进入高温水箱。低温水箱水位过高时,净化水从低温水箱溢出水接口 9 通过低温水箱溢水管 10 快速流出,不会倒流进高温水箱。高温水箱和低温水箱分别设有排水阀(高

温水箱排水阀 24、低温水箱排水阀 19)。

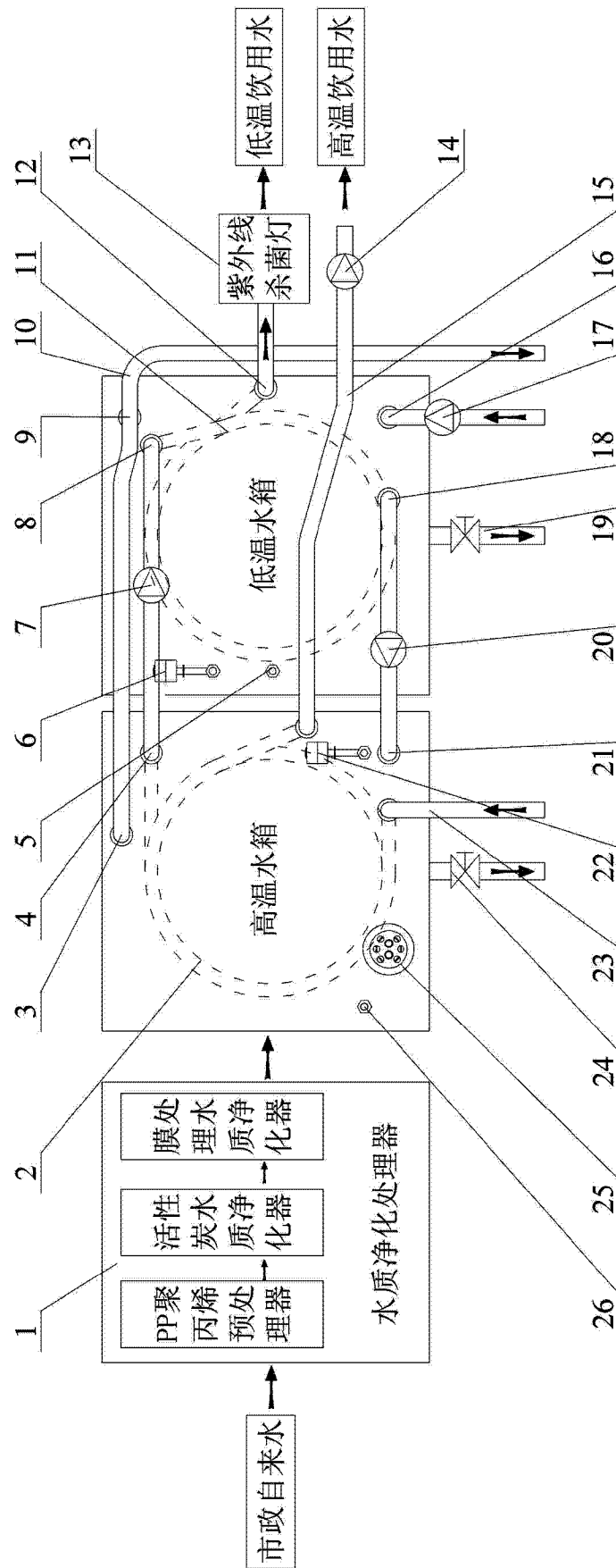


图 1