



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210846263 U

(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201921626605.6

B01F 7/18(2006.01)

(22)申请日 2019.09.27

G01N 33/18(2006.01)

(73)专利权人 吉林省一起环保科技有限公司  
地址 130022 吉林省长春市二道区洋浦大街6999号长春国际工业品交易中心一期D区28号楼104号

专利权人 吉林省春城热力股份有限公司

(72)发明人 刘亚男 江泽 牛学青

(74)专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理事务所(特殊普通合伙)  
11465

代理人 姜海荣

(51)Int.Cl.

B01F 15/04(2006.01)

B01F 15/00(2006.01)

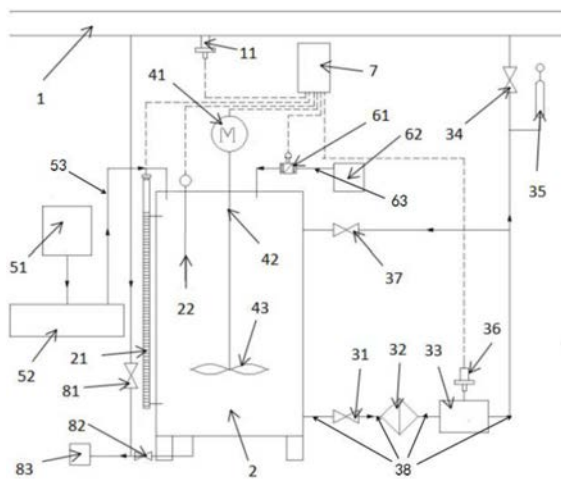
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种管网自动投药装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种管网自动投药装置,包括污水管道,溶药箱,输送装置,搅拌装置,加药装置,加水装置,中央控制器和排污装置;输送装置包括第一球阀,过滤器,精准计量泵,背压阀和脉冲阻尼器;球阀的入口端通过输送管道与溶药箱的底部连通,第一球阀的出口端与过滤器的入口端连通;过滤器的出口端与精准计量泵的入口端连通;精准计量泵的出口端分别与背压阀的入口端和脉冲阻尼器连通;背压阀的出口端通过管道与污水管道连通;本实用新型可以自动检测水的PH,自动添加相应药物到水系统中,可以达到阻垢、杀菌灭藻、除氯,以达到净化水的作用,对环境污染危害小,达到节能减排的目的。



1. 一种管网自动投药装置,其特征在于,包括:

污水管道(1),所述污水管道(1)上安装有水质测量器(11);

溶药箱(2),所述溶药箱(2)外侧壁竖直固定一液位计(21);所述溶药箱(2)的上端面安装一浓度计(22),所述浓度计(22)的测量端伸入所述溶药箱(2)内;

输送装置(3),所述输送装置(3)包括第一球阀(31)、过滤器(32)、精准计量泵(33)、背压阀(34)和脉冲阻尼器(35);所述第一球阀(31)的入口端通过输送管道(38)与所述溶药箱(2)的底部连通,所述第一球阀(31)的出口端通过输送管道(38)与所述过滤器(32)的入口端连通;所述过滤器(32)的出口端通过输送管道(38)与所述精准计量泵(33)的入口端连通;所述精准计量泵(33)的出口端通过输送管道(38)同时与所述背压阀(34)的入口端和脉冲阻尼器(35)连通;所述背压阀(34)的出口端通过输送管道(38)与所述污水管道(1)连通;

搅拌装置(4),所述搅拌装置(4)包括搅拌电机(41)、搅拌杆(42)和搅拌器(43);所述搅拌杆(42)竖直贯穿所述溶药箱(2)的顶部中心,所述搅拌杆(42)的底端伸入到所述溶药箱(2)内的下部;所述搅拌电机(41)的输出端固定连接所述搅拌杆(42)顶端,所述搅拌杆(42)的底端与所述搅拌器(43)的中部螺纹连接;

加药装置(5),所述加药装置(5)的一端与所述溶药箱(2)的顶部通过管道连通;

加水装置(6),所述加水装置(6)的一端与所述溶药箱(2)的顶部通过管道连通;

中央控制器(7),所述中央控制器(7)与所述水质测量器(11)、液位计(21)、浓度计(22)、精准计量泵(33)、搅拌电机(41)和加水装置(6)电连接;

排污装置(8),所述排污装置(8)通过管道分别与所述溶药箱(2)的底部和污水管道(1)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种管网自动投药装置,其特征在于:所述加药装置(5)包括药剂桶(51)、电子秤(52)和加药管道(53);所述药剂桶(51)放置于所述电子秤(52)的上方,称量后的药剂通过所述加药管道(53)与所述溶药箱(2)的顶部连通。

3. 根据权利要求1所述的一种管网自动投药装置,其特征在于:所述加水装置(6)包括电磁流量计(61)、水箱(62)和加水管(63),所述水箱(62)的一侧通过加水管(63)与所述电磁流量计(61)的一端连通;所述电磁流量计(61)的另一端通过加水管(63)与所述溶药箱(2)的顶部连通;所述电磁流量计(61)与所述中央控制器(7)电连接。

4. 根据权利要求1所述的一种管网自动投药装置,其特征在于:所述排污装置(8)包括第二球阀(81)、排污阀(82)和污水池(83);所述第二球阀(81)的入口端与所述污水管道(1)的一侧连通,所述第二球阀(81)的出口端与所述污水池(83)连通;所述排污阀(82)的入口端与所述溶药箱(2)的底部连通,所述排污阀(82)的出口端与所述污水池(83)连通。

5. 根据权利要求1所述的一种管网自动投药装置,其特征在于:所述精准计量泵(33)还包括取样阀(36);所述精准计量泵(33)具有取样口,所述取样阀(36)与所述精准计量泵(33)取样口连通;所述取样阀(36)与所述中央控制器(7)电连接。

6. 根据权利要求1所述的一种管网自动投药装置,其特征在于:所述输送装置(3)还包括安全阀(37);所述安全阀(37)的一端与所述精准计量泵(33)的出口端连通,另一端与所述溶药箱(2)的侧壁连通。

## 一种管网自动投药装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动投药技术领域,更具体的说是涉及一种管网自动投药装置。

### 背景技术

[0002] 为解决工业循环水系统结垢和腐蚀,导致工业设备使用寿命缩短和换热冷却效率降低,影响产品质量,能源消耗剧增的问题,工业冷却循环水系统必须进行正规的工业循环水处理。工业循环水处理就是向水中加入化学药品—水处理药剂,水处理药剂中含有缓蚀剂,可起到控制腐蚀、保护设备的作用;含有阻垢剂,可防止结垢;含有杀生剂,能防止微生物、藻类生成。

[0003] 在工业冷却循环水系统和冷媒水系统经常投加各种水处理药剂,如缓蚀阻垢剂、分散剂、杀菌剂,使水中的结垢性离子稳定在水中,其原理是通过螯合、络合和吸附分散作用,使钙镁离子稳定地通过螯合物络合溶于水中,并对氧化铁、二氧化硅等胶体有良好的分散作用。由于缓蚀剂在金属表面形成不溶于水或难溶于水的保护膜,阻碍金属离子的水合反应或溶解氧反应,而抑制腐蚀反应。此方法是目前工业循环水处理、中央空调水处理使用最为普遍的一种方法。

[0004] 因此,如何改进加药装置是本领域技术人员亟需解决的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决现有技术中的上述技术问题之一。

[0006] 为此,本实用新型的一个目的在于提出一种管网自动投药装置,包括:污水管道,所述污水管道上安装有水质测量器;

[0007] 所述水质测量器可以自动检测水的PH和水质含量,从而使系统自动添加相应药物到水系统中,可以达到阻垢、杀菌灭藻、除氯,以达到净化水的作用。

[0008] 溶药箱,所述溶药箱外侧壁竖直固定一液位计;所述溶药箱的上端面安装一浓度计,所述浓度计的测量端伸入所述溶药箱内;

[0009] 所述溶药箱是用来将净化水质的药剂和水均匀混合的容器,所述液位计是从溶药箱外部可直观测量溶药箱内的液体体积,当溶药箱内溶剂过多时,通过中央控制器的调节,使得不再往溶药箱内增加水或药剂;所述浓度计是用来计量溶液各个药剂的浓度,以便于针对污水内污垢的不同含量,投放不同剂量不同种类的药剂。

[0010] 输送装置,所述输送装置包括第一球阀、过滤器、精准计量泵、背压阀和脉冲阻尼器;所述球阀的入口端通过输送管道与所述溶药箱的底部连通,所述第一球阀的出口端通过输送管道与所述过滤器的入口端连通;所述过滤器的出口端通过输送管道与所述精准计量泵的入口端连通;所述精准计量泵的出口端通过输送管道同时与所述背压阀的入口端和脉冲阻尼器连通;所述背压阀的出口端通过输送管道与所述污水管道连通;

[0011] 所述输送装置是将溶药箱内的溶剂导入到污水管道中,达到将污水净化的效果,采用球阀有具有最低的流阻,工作介质在双面上密封可靠,可实现快速启闭,结构紧凑、重

量轻的优点,采用过滤器,放置溶液内残存的未溶解的固体颗粒通过;精准计量泵具有精准剂量并输送水处理药剂的作用;减小系统中不稳定的脉冲信号实现稳定运输的效果;采用背压阀可以防止液体回流,并保持泵出口稳定在一恒定压力,且采用背压阀和脉动阻尼器配合使用减小水锤对系统的危害,减小流速波动的峰值,保护管路、弯头、接头不受压力波动的冲击。

[0012] 搅拌装置,所述搅拌装置包括搅拌电机,搅拌杆和搅拌器;所述搅拌杆竖直贯穿所述溶药箱的顶部中心,所述搅拌杆的底端伸入到所述溶药箱的底部;所述搅拌电机的输出端固定连接所述搅拌杆顶端,所述搅拌杆的底端与所述搅拌器的中部螺纹连接;

[0013] 加药装置,所述加药装置的一端与所述溶药箱的顶部通过管道连通;

[0014] 加水装置,所述加水装置的一端与所述溶药箱的顶部通过管道连通;

[0015] 中央控制器,所述中央控制器与所述水质测量器,液位计,浓度计,精准计量泵,搅拌电机和加水装置电连接;

[0016] 采用中央控制器连接各个部件,使得可根据水质测量器,液位计和浓度计得到的数据调节药剂和水的导入的剂量和比例,还可根据控制电机的运转和药剂的输送量。

[0017] 排污装置,所述排污装置通过管道分别与所述溶药箱的底部和污水管道的一侧连通。

[0018] 所述加药装置包括药剂桶、电子秤和加药管道;所述药剂桶放置于所述电子秤的上方,称量后的药剂通过所述加药管道与所述溶药箱的顶部连通。

[0019] 加药装置可根据污水的所含的物质,计量并投放除氯剂,阻垢剂或/和杀菌剂等固体或者液体药剂,然后经管道导入到溶药箱中按一定比例稀释。

[0020] 所述加水装置包括电磁流量计、水箱和加水管,所述水箱的一侧通过所述加水管与所述电磁流量计的一端连通;所述电磁流量计的另一端通过所述加水管与所述溶药箱的顶部连通;所述电磁流量计与所述中央控制器电连接。

[0021] 所述排污装置包括第二球阀,排污阀和污水池;所述第二球阀的入口端与所述污水管道的一侧连通,所述第二球阀的出口端与所述污水池连通;所述排污阀的入口端与所述溶药箱的底部连通,所述排污阀的出口端与所述污水池连通。

[0022] 排污装置是为了应对污水系统水质变差和为了清理溶药箱时,需要系统换水的情况。

[0023] 所述精准计量泵还包括取样阀;所述精准计量泵具有取样口,所述取样阀与所述精准计量泵取样口连通;所述取样阀与所述中央控制器电连接。

[0024] 进一步,所述输送装置还包括安全阀;所述安全阀的一端与所述精准计量泵的出口端连通,另一端与所述溶药箱的侧壁连通。

[0025] 设置安全阀可将当精准计量泵过载时或不需要再往污水管道输送药剂但采用上述进一步的有益效果是:不能停止系统运转时,通过开启安全阀,使精准计量泵部分或全部溶液回流到溶药箱的保护装置。

## 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅

是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0027] 图1附图为本实用新型提供的结构示意图。

[0028] 1-污水管道,11-水质检测器,2-溶药箱,21-液位计,22-浓度计,3-输送装置,31-第一球阀,32-过滤器,33-精准计量泵,34-背压阀,35-脉冲阻尼器,36-取样阀,37-安全阀,38-输送管道,4-搅拌装置,41-搅拌电机,42-搅拌杆,43-搅拌器,5-加药装置,51-药剂箱,52-电子秤,53-加药管道,6-加水装置,61-电磁流量计,62-水箱,63-加水管道,7-中央控制器,8-排污装置,81-第二球阀,82-排污阀,83-污水池。

### 具体实施方式

[0029] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0030] 本实用新型实施例公开了一种管网自动投药装置,包括:

[0031] 污水管道1,污水管道1上安装有水质测量器11;

[0032] 溶药箱2,溶药箱2外侧壁竖直固定一液位计21;溶药箱2的上端面安装一浓度计22,浓度计22的测量端伸入溶药箱2内;

[0033] 输送装置3,输送装置3包括第一球阀31、过滤器32、精准计量泵33、背压阀34、脉冲阻尼器35和输送管道38;球阀31的入口端通过输送管道38与溶药箱2的底部连通,第一球阀31的出口端通过输送管道38与过滤器32的入口端连通;过滤器32的出口端通过输送管道38与精准计量泵33的入口端连通;精准计量泵33的出口端通过输送管道38同时与背压阀34的入口端和脉冲阻尼器35连通;背压阀34的出口端通过输送管道38与污水管道1连通;

[0034] 搅拌装置4,搅拌装置4包括搅拌电机41,搅拌杆42和搅拌器43;搅拌杆42竖直贯穿溶药箱2的顶部中心,搅拌杆42的底端伸入到溶药箱2的底部;搅拌电机41的输出端固定连接搅拌杆42顶端,搅拌杆42的底端与搅拌器43的中部螺纹连接;

[0035] 加药装置5,加药装置5的一端与溶药箱2的顶部通过管道连通;

[0036] 加水装置6,加水装置6的一端与溶药箱2的顶部通过管道连通;

[0037] 中央控制器7,中央控制器7与水质测量器11,液位计21,浓度计22,精准计量泵33,搅拌电机41和加水装置6电连接;

[0038] 排污装置8,排污装置8通过管道分别与溶药箱2的底部和污水管道1的一侧连通。

[0039] 加药装置5包括药剂桶51、电子秤52和加药管道53;药剂桶51放置于电子秤52的上方,称量后的药剂通过加药管道53与溶药箱2的顶部连通。

[0040] 加水装置6包括电磁流量计61、水箱62和加水管道63,水箱62的一侧通过加水管道63与电磁流量计61的一端连通;电磁流量计61的另一端通过加水管道63与溶药箱2的顶部连通;电磁流量计61与中央控制器7电连接。

[0041] 排污装置8包括第二球阀81,排污阀82和污水池83;第二球阀81的入口端与污水管道1的一侧连通,述第二球阀81的出口端与污水池83连通;排污阀82的入口端与溶药箱2的底部连通,排污阀82的出口端与污水池83连通。

[0042] 输送装置3还包括安全阀37;安全阀37的一端与精准计量泵33的出口端连通,另一端与溶药箱2的侧壁连通。

[0043] 精准计量泵33还包括取样阀36;精准计量泵33具有取样口,取样阀36与精准计量泵33取样口连通;取样阀36与中央控制器7电连接。

[0044] 本实用新型的有益效果为:一种全自动加药装置,可以自动检测水的PH,自动添加相应药物到水系统中,可以达到阻垢、杀菌灭藻、除氯,以达到净化水的作用。而且药物可以自动补充到同时添加药物的水中,已符相应水质标准,对环境污染危害小,达到节能减排的目的。

[0045] 在本实用新型的一个实施例中,污水管道1侧壁的水质测量器11检测到污水组成,含量,比例以及污水的Hp后,将信息传送到中央控制器中,中央控制器7将控制电磁流量计61将水箱62中的水引流到溶药箱2箱内,并通过液位计21计量,再将药剂桶51的药剂按污水组成调配并在电子秤52上计量药物,再导入到溶药箱中;同时中央控制器会控制搅拌电机41启动,通过搅拌杆42带动搅拌器43进行水和溶剂的搅拌。

[0046] 在经过一定时间的搅拌后,浓度计会显示出当前溶液的浓度比,将第一球阀31打开,使溶液经过过滤器32的过滤后,经精准计量泵33的计量,再通过安装在其一侧的取样阀36的取样反馈到中央控制器7中,将溶液流经背压阀34流入到污水管道1中。

[0047] 当检测到污水含量改变时,通过水质检测器11将信息传递到中央控制器7中通过添加个别药剂的数量和水来改变溶液的浓度配比,再输送到污水管道1中。

[0048] 当污水系统水质变差和需要清理溶药箱时,可根据情况分别或同时打开第二球阀81和排污阀82,将污水管道1和溶药箱2中的溶液导入到污水池83中。

[0049] 在本实用新型的另一个实施例中,在精准计量泵33的出口处增设一条连有安全阀27的管道,管道连通于溶药箱,当精准计量泵33过载时,可以使一部分溶液分流流回溶药箱2中。

[0050] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0051] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0052] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0053] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围

内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

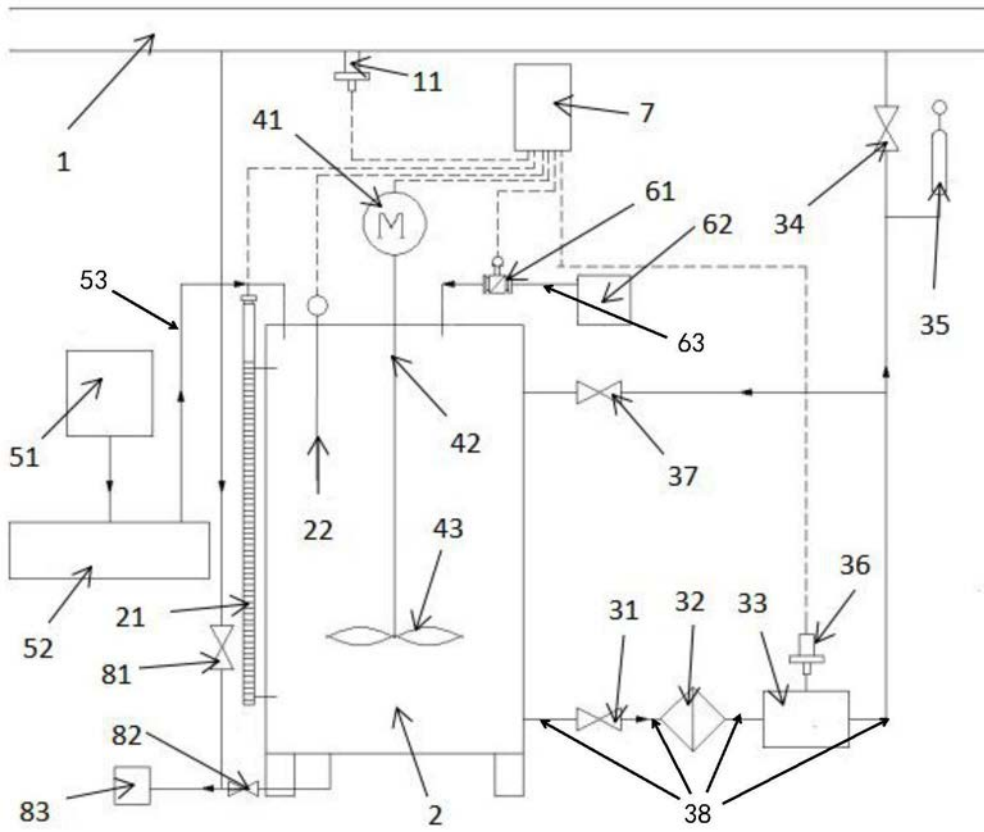


图1