



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209815718 U

(45)授权公告日 2019.12.20

(21)申请号 201920493327.5

(22)申请日 2019.04.12

(73)专利权人 苏州市苏创环境科技发展有限公司

地址 215001 江苏省苏州市人民路3188号  
18幢1802

(72)发明人 赵国辉 李延宁 张文波 钟远标

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有  
限公司 32103

代理人 吴芳

(51)Int.Cl.

C02F 1/00(2006.01)

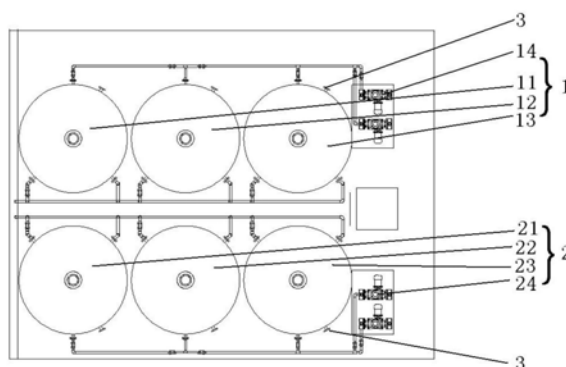
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种污水脱氮自动加药系统

## (57)摘要

本实用新型公开一种污水脱氮自动加药系统,其包括至少一个加药系统以及与所述加药系统连接的控制器,所述加药系统与污水池连接,所述加药系统用于向污水池输送药剂溶液,所述加药系统包括至少一个配药桶及与所述配药桶连接的至少一个药剂输送泵,所述药剂输送泵用于将配药桶内的药剂溶液输送至污水池内;配药桶上设置有进水口和出药口,进水口和出药口处均设置有阀门,控制器控制所述阀门的开启和关闭;污水池的进水口的管道上设置有与控制器连接的至少一个流量计和监测器,配药桶的外侧壁上设置有液位计。本实用新型公开的加药系统,自动输送药剂溶液至污水池,使得加药过程不间断,以提高工作效率,并可以减少看管时间。



1. 一种污水脱氮自动加药系统,其特征在于,包括至少一个加药系统以及与所述加药系统连接的控制器,所述加药系统与污水池连接,所述加药系统用于向污水池输送药剂溶液,所述加药系统包括至少一个配药桶及与所述配药桶连接的至少一个药剂输送泵,所述药剂输送泵用于将配药桶内的药剂溶液输送至污水池内;所述配药桶上设置有进水口和出药口,所述进水口和出药口处均设置有阀门,所述控制器控制所述阀门的开启和关闭;

所述污水池的进水口的管道上设置有与所述控制器连接的至少一个流量计和监测器,所述流量计用于计量流经其的污水的流量,所述监测器用于检测流经其的污水的氨氮浓度;所述配药桶的外侧壁上设置有液位计(3),所述液位计(3)用于计量配药桶内液体容量。

2. 根据权利要求1所述的污水脱氮自动加药系统,其特征在于,所述加药系统包括第一加药系统(1)和第二加药系统(2),所述第一加药系统(1)与污水池的进口连通,所述第二加药系统(2)与污水池的出口连通。

3. 根据权利要求1所述的污水脱氮自动加药系统,其特征在于,所述配药桶内设置有搅拌机。

4. 根据权利要求1所述的污水脱氮自动加药系统,其特征在于,所述加药系统还包括与所述配药桶的出药口连通的计量泵,所述计量泵用于计量流经其的药剂溶液的流量。

5. 根据权利要求2所述的污水脱氮自动加药系统,其特征在于,所述第一加药系统(1)中配药桶的数量设置为三个,所述配药桶包括第一桶(11)、第三桶(13)和设置在第一桶(11)和第二桶(12)之间的第三桶(13);所述药剂输送泵的数量设置为两个,所述药剂输送泵包括第一药剂输送泵(14)。

6. 根据权利要求2所述的污水脱氮自动加药系统,其特征在于,所述第二加药系统(2)中配药桶的数量设置为三个,所述配药桶包括第四桶(21)、第六桶(23)和设置在第四桶(21)和第六桶(23)之间的第五桶(22);所述药剂输送泵的数量设置为两个,所述药剂输送泵包括第二药剂输送泵(24)。

7. 根据权利要求2所述的污水脱氮自动加药系统,其特征在于,所述第一加药系统(1)内的配药桶中容纳氧化剂,所述第二加药系统(2)内的配药桶中容纳稳定剂。

8. 根据权利要求1所述的污水脱氮自动加药系统,其特征在于,所述配药桶和药剂输送泵通过管道连接,所述药剂输送泵上设置有变频器。

9. 根据权利要求1所述的污水脱氮自动加药系统,其特征在于,所述配药桶上设置有至少一个药剂收集装置,所述药剂收集装置与配药桶通过输送装置连接,所述输送装置用于将药剂输送至配药桶中。

## 一种污水脱氮自动加药系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及加药领域,尤其涉及一种污水脱氮自动加药系统。

### 背景技术

[0002] 现有常规的加药系统需要操作人员手动控制流量、手动加水、手动控制阀门及手动控制计量泵的流量,现场需要操作人员随时看管,不仅增加操作人员的工作量,还会出现加药不及时的情况,从而影响处理污水的效果。

### 实用新型内容

[0003] 为了解决现有技术中存在的问题,本实用新型提供了一种污水脱氮自动加药系统,所述技术方案如下:

[0004] 本实用新型提供一种污水脱氮自动加药系统,其包括至少一个加药系统以及与所述加药系统连接的控制器,所述加药系统与污水池连接,所述加药系统用于向污水池输送药剂溶液,所述加药系统包括至少一个配药桶及与所述配药桶连接的至少一个药剂输送泵,所述药剂输送泵用于将配药桶内的药剂溶液输送至污水池内;所述配药桶上设置有进水口和出药口,所述进水口和出药口处均设置有阀门,所述控制器控制所述阀门的开启和关闭;所述污水池的进水口的管道上设置有与所述控制器连接的至少一个流量计和监测器,所述流量计用于计量流经其的污水的流量,所述监测器用于检测流经其的污水的氨氮浓度;所述配药桶的外侧壁上设置有液位计,所述液位计用于计量配药桶内液体容量。

[0005] 进一步地,所述加药系统包括第一加药系统和第二加药系统,所述第一加药系统与污水池的进口连通,所述第二加药系统与污水池的出口连通。

[0006] 进一步地,所述配药桶内设置有搅拌机。

[0007] 进一步地,所述加药系统还包括与所述配药桶的出药口连通的计量泵,所述计量泵用于计量流经其的药剂溶液的流量。

[0008] 进一步地,所述第一加药系统中配药桶的数量设置为三个,所述配药桶包括第一桶、第三桶和设置在第一桶和第二桶之间的第三桶;所述药剂输送泵的数量设置为两个,所述药剂输送泵包括第一药剂输送泵。

[0009] 进一步地,所述第二加药系统中配药桶的数量设置为三个,所述配药桶包括第四桶、第六桶和设置在第四桶和第六桶之间的第五桶;所述药剂输送泵的数量设置为两个,所述药剂输送泵包括第二药剂输送泵。

[0010] 进一步地,所述第一加药系统内的配药桶中容纳氧化剂,所述第二加药系统内的配药桶中容纳稳定剂。

[0011] 进一步地,所述配药桶和药剂输送泵通过管道连接,所述药剂输送泵上设置有变频器。

[0012] 进一步地,所述配药桶上设置有至少一个药剂收集装置,所述药剂收集装置与配药桶通过输送装置连接,所述输送装置用于将药剂输送至配药桶中。

[0013] 本实用新型提供的技术方案带来的有益效果如下：

[0014] 本实用新型公开的污水脱氮自动加药系统，自动输送药剂溶液至污水池，使得加药过程不间断，以提高工作效率，并可以减少看管时间，只需要定时巡检即可。

### 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例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一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本实用新型实施例提供的污水脱氮自动加药系统的俯视图。

[0017] 其中，附图标记包括：1-第一加药系统，11-第一桶，12-第二桶，13-第三桶，14-第一药剂输送泵，2-第二加药系统，21-第四桶，22-第五桶，23-第六桶，24-第二药剂输送泵，3-液位计。

### 具体实施方式

[0018] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本实用新型保护的范围。

[0019] 需要说明的是，本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、装置、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0020] 在本实用新型的一个实施例中，提供了一种污水脱氮自动加药系统，具体结构参见图1，其包括至少一个加药系统以及与所述加药系统连接的控制器，所述加药系统与污水池连接，所述加药系统用于向污水池输送药剂溶液，所述加药系统包括至少一个配药桶（配药桶可为圆柱形）及与所述配药桶连接的至少一个药剂输送泵，所述药剂输送泵用于将配药桶内的药剂溶液输送至污水池内；所述配药桶上设置有进水口和出药口，所述进水口和出药口处均设置有阀门，所述控制器控制所述阀门的开启和关闭。

[0021] 在本实用新型的一个实施例中，所述加药系统包括第一加药系统1和第二加药系统2，所述第一加药系统1与污水池的进口连接，所述第二加药系统2与污水池的出口连接，所述第一加药系统1和第二加药系统2均用于向污水池输送药剂；所述第一加药系统1和第二加药系统2均包括至少一个配药桶及均与每个配药桶连接的至少一个药剂输送泵，所述药剂输送泵用于将配药桶内的药剂输送至污水池内；所述配药桶上设置有进水口和出药口，所述进水口和出药口处均设置有阀门，所述控制器控制所述阀门的开启和关闭。

[0022] 所述污水池的进水口的管道上设置有与所述控制器连接的至少一个流量计和监测器。所述控制器控制所述第一加药系统1和第二加药系统2同时或不同时向污水池输送药剂溶液(药剂为固体药剂),第一种情形是所述控制器控制所述第一加药系统1和第二加药系统2同时向污水池输送药剂溶液时,所述流量计用于计量流经其的污水的流量,并将计量结果发送至控制器;所述监测器用于监测流经其的污水的氨氮浓度,并将检测结果发送至控制器,所述控制器根据流量计的计量结果和监测器的检测结果,控制所述第一加药系统1和第二加药系统2同时向污水池输送药剂。第二种情形是所述控制器控制所述第一加药系统1和第二加药系统2不同时向污水池输送药剂时,第一加药系统1运行预设时间(预设时间根据污水池中污水容量来设置)后,控制器控制第二加药系统2向污水池输送药剂溶液。

[0023] 每个配药桶内均设置有搅拌机,搅拌机与控制器连接,通过搅拌使得配药桶内药剂与水充分混合;所述配药桶的外侧壁上设置有液位计3,液位计3设置有上限位和下限位,并在超过一定的阈值时发出报警信号至控制器;液位计3优选为磁翻板液位计,可以直接看到液位,也具有数据限位传输功能。当所述液位计计量配药桶内的药剂容量达到预设的第一容量阈值时,所述控制器控制出药口的阀门关闭,并控制进水口的阀门开启,水进入配药桶内,且加入一定量的药剂,而当所述液位计计量配药桶内的水容量达到预设的第二容量阈值时,所述控制器控制进水口的阀门关闭,并控制搅拌机开启。

[0024] 所述加药系统还包括与所述配药桶的出药口连通的计量泵,所述计量泵用于计量流经其的药剂的流量,计量泵优选为机械隔膜计量泵,单台隔膜计量泵的性能参数为 $Q=20-200\text{L/h}$ ( $Q$ 为流量),压力为 $0.5\text{Mpa}$ ,参数可调。

[0025] 所述配药桶和药剂输送泵通过管道连接,所述控制器控制所述药剂输送泵输送药剂的流量;所述药剂输送泵上设置有变频器,变频器用于调节流量大小,泵类设备使用变频调速时,如果流量要求减小,通过降低泵的转速即可满足要求。

[0026] 配药桶上设置有至少一个药剂收集装置,所述药剂收集装置与配药桶通过输送装置连接,所述输送装置用于将药剂输送至配药桶中,当配药桶内药剂不足时,可通过输送装置将药剂收集装置中药剂输送至配药桶中。

[0027] 在本实用新型中的一个实施例中,所述第一加药系统1中配药桶的数量设置为三个,所述配药桶包括第一桶11、第三桶13和设置在第一桶11和第二桶12之间的第三桶13,第一桶11、第二桶12和第三桶13的容量可相同也可不相同;所述第一加药系统1内的配药桶中容纳强氧化剂,以去除污水中氨氮,所述控制器控制第一桶11、第二桶12和第三桶13交替输送药剂至污水池内;所述药剂输送泵的数量设置为两个。

[0028] 所述第一加药系统1的具体实施方式如下:当污水池进水后,控制器根据流量计发送的流量结果和进水口处进水管路上的在线监测器检测氨氮浓度的检测结果,控制第一药剂输送泵14启动;输送泵均配备变频器,通过程序设置,控制器根据上述流量结果和检测结果来调节第一药剂输送泵14的频率进而调节加药量,每台流量计与药剂输送泵相对应。配药桶的使用顺序具体为:当污水池进入一定容量的污水后,控制器控制第一药剂输送泵14启动,并控制第一桶11出药口的阀门打开以输送药剂(因药剂溶于水需要一定的时间,一般在处理污水之前每个配药桶中会事先容纳一定容量的药剂并已搅拌好,搅拌好的药剂溶液可以直接输送至污水池中),当第一桶11内药剂溶液容量达到预设的容量阈值时,第一桶11上的液位计发出限位信号至控制器,控制器发出低液位报警,控制第二桶12出药口的电动

阀门打开,以继续输送药剂溶液至污水池,同时控制第一桶11出药口的阀门关闭和第一桶11进水口的进水阀门开启,当第一桶11内进水时,第一桶11内的搅拌机开启(搅拌时间设定为2-4小时),并向第一桶11内投加药剂,当第一桶11内水容量达到预设的容量阈值时,控制器控制进水口的阀门关闭;当第二桶12内药剂溶液容量达到预设的容量阈值时,第三桶13出药口的阀门打开,以继续输送药剂溶液至污水池,同时控制器控制第二桶12出药口的阀门关闭和第二桶12进水口的进水阀门开启,当第二桶12内进水时,第二桶12内的搅拌机开启(搅拌时间设定为2-4小时),并向第二桶12内投加药剂;当第三桶13桶内药剂溶液容量达到预设的容量阈值时,控制第一桶11出药口的阀门自动打开,以继续输送药剂溶液至污水池,同时控制器控制第三桶13出药口的阀门关闭和第三桶13进水口的进水阀门开启,当第三桶13内水容量达到预设的容量阈值时,控制器控制其进水口的阀门关闭,如此循环操作。三个配药桶交替输送药剂溶液至污水池,使得加药过程不间断,且实现自动加药,以提高工作效率。

[0029] 所述第二加药系统2中配药桶的数量设置为三个,所述药剂输送泵的数量设置为两个。所述第二加药系统2内的配药桶中容纳稳定剂,用于调节污水的酸碱度。所述第二加药系统2的具体实施方式如下:当污水池进水后,控制器根据流量计发送的流量结果和第一药剂投加系统的投加结果,控制第二药剂输送泵24启动;通过程序设置,控制器根据上述流量结果和投加结果调节第二药剂输送泵24的频率从而调节加药量。

[0030] 第二加药系统中配药桶的具体实施方式以第一加药系统中配药桶的具体实施方式为例进行说明。

[0031] 本实用新型提供的污水脱氮自动加药系统不限于第一加药系统和第二加药系统,还可以根据处理污水需要增设多个加药系统以实现不同的去除污水杂质的效果,比如增加第三加药系统和第四加药系统。

[0032] 通过使用本实用新型公开的污水脱氮自动加药系统,自动输送药剂溶液至污水池,使得加药过程不间断,以提高工作效率,并可以减少看管时间,只需要定时巡检即可。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

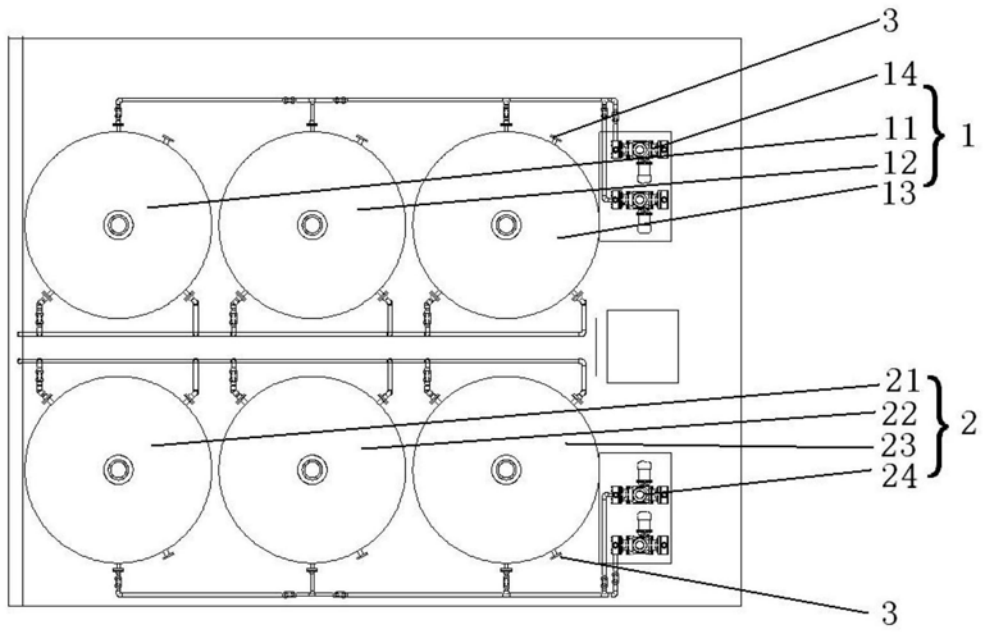


图1