



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201692718 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 05

(21) 申请号 200920283896. 3

(22) 申请日 2009. 12. 06

(73) 专利权人 石亮

地址 214200 江苏省宜兴市宜城镇朝阳路
30 幢 604 室

(72) 发明人 石亮

(51) Int. Cl.

B01D 29/41 (2006. 01)

B01D 29/66 (2006. 01)

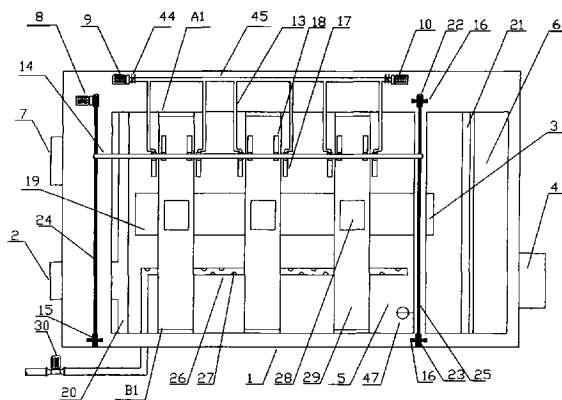
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

自耦式滤布滤池

(57) 摘要

本实用新型公开一种自耦式滤布滤池,属于环保的污水处理技术领域,在运行过程中自耦式滤盘固定不动;清洗装置采用先冲洗再反抽吸的清洗方式,对滤布内外都可以清洗;自耦式滤盘为长方体形状,池体的有效使用率高,自耦合式安装在池体内的框架上,维修或更换滤布时可将自耦式滤盘提出水面,维修或更换滤布在池体外进行,方便操作;驱动装置全部都设置在池体上部,维修时方便操作,不直接接触污水,污水对驱动装置不会产生腐蚀;设备成本低,运行费用低,管理简单;尤其适用于大型市政污水工程的深度处理。



1. 自耦式滤布滤池,在池体中设置滤布滤盘和清洗装置,其特征在于:包括池体(1),框架(46),自耦式滤盘(29),清洗装置,驱动装置,导轨(39),出水管(19),排泥管(26),进水堰(20),出水堰(21),液位计(47),冲洗水泵(9),反抽吸水泵(10)和排泥泵(30);池体(1)由过滤水池(5)和调节水池(6)组成,池壁上设置有进水口(2)、出水口(3)、排水口(4)和溢流口(7);框架(46)设置在池体(1)内,固定安装;出水管(19)和框架(46)固定连接,管壁上开有出水管通水孔(28),出水管(19)的一端与出水口(3)连接;自耦式滤盘(29)至少设置一个,自耦式安装在框架(46)内;驱动装置包括驱动电机(8)、传动带和转轮,设置在池体(1)的上部且与清洗装置连接;清洗装置包括外清洗装置(17)和内吸盘(18),设置在自耦式滤盘(29)的滤布(38)的内、外两侧,有软管(13)通过清洗水主管(45)与冲洗水泵(9)和反抽吸水泵(10)连接;排泥管(26)与排泥泵(30)相连;液位计(47)设置在池体(1)内。

2. 根据权利要求1所述的自耦式滤布滤池,其特征在于:所述的框架(46)设置在池体(1)内,左边、右边和底边分别与池体(1)固定,框架(46)四周内边设置有胶垫(31),框架(46)材料为不锈钢或工程塑料。

3. 根据权利要求1所述的自耦式滤布滤池,其特征在于:所述的出水管(19),设置在池体(1)内,出水管(19)一端与出水口(3)连接,对应的另一端封闭,管壁上开有出水管通水孔(28),与自耦式滤盘(29)上的滤盘通水孔(36)对应设置。

4. 根据权利要求1所述的自耦式滤布滤池,其特征在于:所述的自耦式滤盘(29),为长方体形状,Z边(32)、Y边(33)和底边为密闭结构,其中的底边或Z边(32)或Y边(33)设置有滤盘通水孔(36),滤盘通水孔(36)与出水管通水孔(28)对应设置,自耦式滤盘(29)的上边为敞开口,自耦式滤盘(29)的A面(34)和B面(35)的内侧为网状底板(37),外侧为滤布(38)。

5. 根据权利要求1所述的自耦式滤布滤池,其特征在于:所述的导轨(39),由两个凹形构件组成,凹面相对,设置在自耦式滤盘(29)的外边,与池体(1)固定,上下对应或左右对应设置。

6. 根据权利要求1所述的自耦式滤布滤池,其特征在于:所述的清洗装置,包括外清洗装置(17)和内吸盘(18),外清洗装置(17)两端的突出部份安装在导轨(39)凹槽内,外清洗装置(17)有软管(13)与清洗水主管(45)连接,清洗水主管(45)分别与冲洗水泵(9)出水口和反抽吸水泵(10)进水口连接,冲洗水泵(9)出水口和反抽吸水泵(10)进水口处设有止回阀(44),外清洗装置(17)上部有硬质连接管(12)与设置在自耦式滤盘(29)内部的内吸盘(18)连通,硬质连接管(12)上设置有吸盘单向阀(11),外清洗装置(17)面向自耦式滤盘(29)的滤布(38)一面有孔,孔为 100mm^2 一个,孔直径为 $5\sim 10\text{mm}$,内吸盘(18)面向自耦式滤盘(29)的滤布(38)一面有孔,孔为 100mm^2 一个,孔直径为 $5\sim 10\text{mm}$,外清洗装置(17)和内吸盘(18)设置在自耦式滤盘(29)的滤布(38)的内、外两侧,外清洗装置(17)和内吸盘(18)平行但不直接相对。

7. 根据权利要求1所述的自耦式滤布滤池,其特征在于:所述的出水堰(21),包括百叶通水堰(42)和边框(41),安装在出水口(3)外侧,百叶通水堰(42)和边框(41)间设置有弹簧构件(40),出水堰(21)的顶部低于自耦式滤盘(29)顶部 $50\sim 100\text{mm}$ 。

8. 根据权利要求1所述的自耦式滤布滤池,其特征在于:所述的滤布(38),由底布和固

定在底布上的纤维构成,纤维采用涤纶丝或腈纶丝或丙纶丝。

9. 根据权利要求1所述的自耦式滤布滤池,其特征在于:所述的进水堰(20),设置在进水口(2)一侧,与进水口(2)连接,进水堰(20)固定在池壁上且与池壁有50~100mm的距离,进水堰(20)面向池壁一侧设置三角堰口。

10. 根据权利要求1所述的自耦式滤布滤池,其特征在于:所述的驱动装置,包括驱动电机(8),传动带和转轮;驱动电机(8)设置在池体(1)上部,转轮A(15)设置在相对驱动电机(8)侧面的水平方向的对面的池体上部或驱动电机轴向垂直方向的对面的池体上部,转轮B(22)设置在驱动电机(8)正对面的池体(1)上部,与驱动电机(8)同轴心,转轮C(23)设置在转轮A(15)对面的池体(1)上与转轮A(15)同轴心且与转轮B(22)对齐,转轮由转轮固定支架(16)固定在池体(1)上,驱动电机(8)与转轮A(15)有传动带A(24)连接,转轮B(22)与转轮C(23)有传动带B(25)连接,横杆(14)两端固定在传动带A(24)和转动带B(25)上,清洗装置固定在横杆(14)上。

自耦式滤布滤池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种滤布滤池,属于环保的污水处理技术领域,尤其是指一种可以自耦合式安装的滤布滤池。

背景技术

[0002] 滤布滤池是一种新型的污水深度处理设备,相当于过滤池及沉淀池的结合,与传统的工艺相比,设备占地小,运行过程操作简单,易控制,过滤出水水质较好,高于传统工艺的设备,适用于各种规模的水处理工程。如本申请人申请的名称为“纤维转盘过滤装置”申请号:200920043914.5的过滤装置,采用过滤盘片外包滤布,滤布孔径小,可截留粒径为几微米的微小颗粒,因此出水水质及出水稳定性都优于传统滤池。污水流入过滤池中,依靠重力作用,污水流经滤布截留悬浮物后形成清水,清水通过出水口排出或进入后续处理阶段,运行过程中污水中的悬浮物会在滤布的纤维上形成悬浮物积累层,水头损失增加,滤盘出水能力下降,引起过滤池中水位上升,水位达到预定的水位时,开始进行反抽吸或冲洗,现有技术中的滤布过滤池在反抽吸或冲洗时,反抽吸或冲洗装置固定不动,可转动的轴带动过滤盘片旋转。

[0003] 其不足之处有:

[0004] 1、可转动的轴设置在池体的中部,当设备故障时维修不方便。

[0005] 2、池体截面为方形,而滤盘的截面为圆形,滤盘需要转动,不能距离池体太近,所以池体的有效使用率低。

[0006] 3、由于滤盘的中间为出水、传动和支撑用的轴,更换滤布时不能将轴和滤盘取出,必须在水池中操作,又由于滤盘的间隔很小,使滤布的更换操作十分不便。

[0007] 4、由于生活污水的悬浮物中含有有机物和微生物,悬浮物有一定的黏度,设备运行一段时间后,滤布的内表面会有悬浮物黏在上面,由于滤盘是密闭结构,滤布的内表面不能清洗,滤布内表面的悬浮物会对出水水质产生不利的影响。

[0008] 5、驱动装置部分设置在水下,维修不方便,污水对驱动装置水下部分会产生腐蚀。

发明内容

[0009] 本实用新型为解决现有技术的不足,提供一种自耦式滤布滤池,该设备设计新颖,结构紧凑,在运行过程中滤盘固定不动;对滤布内外都可以清洗;池体的有效使用率高;维修或更换滤布在池体外进行,方便操作;驱动装置不直接接触污水,维修时方便操作,污水对驱动装置不会产生腐蚀。

[0010] 本实用新型解决以上问题的技术方案是:自耦式滤布滤池,包括池体,框架,自耦式滤盘,清洗装置,驱动装置,导轨,出水管,排泥管,进水堰,出水堰,液位计,冲洗水泵,反抽吸水泵和排泥泵。池体由过滤水池和调节水池组成,池壁上设置有进水口、出水口、排水口和溢流口;框架设置在池体内,固定安装;出水管和框架固定连接,管壁上开有通水孔,出水管的一端与出水口连接;自耦式滤盘至少设置一个,自耦合式安装在框架内;驱动装

置包括驱动电机、传动带和转轮,设置在池体的上部且与清洗装置连接;清洗装置包括外清洗装置和内吸盘,设置在自耦式滤盘的滤布的内、外两侧,有软管通过清洗水主管与冲洗水泵和反抽吸水泵连接;排泥管与排泥泵相连;液位计设置在池体内。

[0011] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的框架设置在池体内,左边、右边和底边分别与池体固定,框架四周内边设置有胶垫,框架材料为不锈钢或工程塑料。胶垫可使自耦式滤盘与框架固定起来,在运行时使自耦式滤盘不晃动,自耦式滤盘外的水不能不经过滤布进入出水管内部。

[0012] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的出水管设置在池体内,材料为不锈钢,出水管一端与出水口连接,对应的另一端封闭,管壁上开有通水孔,与自耦式滤盘上的通水孔对应设置,使自耦式滤盘内的水可通过通水孔流入出水管。

[0013] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的自耦式滤盘,为长方体形状,Z边、Y边和底边为密闭结构,其中的底边或Z边或Y边设置有通水孔,通水孔与出水管上的通水孔对应设置,使水可连通,自耦式滤盘的上边为敞开口,自耦式滤盘的A面和B面的内侧为网状底板,外侧为滤布,滤盘的上边的敞开口有利于内吸盘的放入对滤布内侧进行清洗也有利于从上面对滤盘内部进行观察。

[0014] 自耦式滤盘与框架的自耦合式安装方法是:首先将框架固定在池体内,框架与自耦式滤盘外形相同,长、宽略大于自耦式滤盘,自耦式滤盘自上而下垂直放入或自下而上垂直提出。

[0015] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的导轨,由两个凹形构件组成,凹面相对,设置在自耦式滤盘的外边,与池体固定,上下对应或左右对应设置,导轨用于清洗装置的固定使其可以与滤布保持固定的距离,在清洗时清洗装置在导轨内滑动运行。

[0016] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的清洗装置,包括外清洗装置和内吸盘,外清洗装置两端的突出部分安装在导轨凹槽内,外清洗装置有软管与清洗水主管连接,清洗水主管为硬质管分别与冲洗水泵出水口和反抽吸水泵进水口连接,冲洗水泵出水口和反抽吸水泵进水口处设有止回阀,外清洗装置上部有硬质连接管与清洗自耦式滤盘内部的内吸盘连通,硬质连接管上设置有吸盘单向阀,外清洗装置面向自耦式滤盘的滤布一面有孔,孔为 100mm^2 一个,孔直径为 $5\sim 10\text{mm}$,内吸盘面向自耦式滤盘的滤布一面有孔,孔为 100mm^2 一个,孔直径为 $5\sim 10\text{mm}$,外清洗装置和内吸盘设置在自耦式滤盘滤布的内、外两侧,外清洗装置和内吸盘平行但不直接相对;在清洗时,驱动装置启动,驱动电机正向运行,驱动清洗装置从起始位置向对面运行即出程或称第一行程,当清洗装置运行到端点时触动限位开关,使驱动电机停止运行,之后通过设定程序启动驱动电机反转运行,使清洗装置反回起始位置即回程或称第二行程,当清洗装置运行到起始位置时触动限位开关,使驱动电机停止运行完成一次清洗过程,在第一行程期间启动冲洗水泵,通过外清洗装置对滤布的外表进行冲洗,冲洗掉滤布外表面的悬浮物,由于在硬质连接管上设置有吸盘单向阀,冲洗水泵的来水被吸盘单向阀拦截,在第一行程期间滤盘内的内吸盘没有对滤布内侧进行冲洗,第一行程结束时冲洗水泵停止运行;第二行程开始运行时,反抽吸水泵同时启动,这时反抽吸水泵带动外清洗装置和内吸盘同时对滤布内、外进行负压抽吸,由于外清洗装置和内吸盘平行但不直接相对的设置,在同时反抽吸时不会产生干扰。反抽吸水泵的出水排出池体外处理。

[0017] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的出水堰,包括百叶通水堰和边框,安装在出水口外侧,百叶通水堰和边框间设置有弹簧构件;出水堰的顶部低于自耦式滤盘顶部 50 ~ 100mm;出水堰的设置可以使设备运行平稳,在水量比较小时,由于弹簧构件的拉动使百叶通水堰的堰口减小,这样可保持池体内的水体在较高的水位下运行;当水量增大时,由于水量和水压增加,压迫百叶通水堰,使堰口增大,增加通水能力。本出水堰有自动调节水量的做用,同时又不需要人员操作。

[0018] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的滤布,由底布和固定在底布上的纤维构成,纤维采用涤纶丝或腈纶丝或丙纶丝,滤布外侧纤维三分之一为长绒,三分之二为短绒,长绒长为 12 ~ 20mm,短绒长为 5 ~ 8mm,滤布内侧为 2 ~ 3mm 的短绒,长绒为弯曲状,短绒为直立状;现有技术中对滤布的论述有很多,都各有特点,多为纤维对折编织在底布上,一面有绒,但本设备的设计与现有技术在设计方面较大的不同,现有的滤布用在本设备上使本设备的优点不能完全发挥,滤布外侧纤维三分之一为长绒可以使污水中大部分的悬浮物停留在长绒与短绒之间,这部分悬浮物在清洗的冲洗阶段就可以清除,短绒长为 5 ~ 8mm 可使穿过长绒的悬浮物截留在短绒层内,短绒层内的悬浮物在负压抽吸时可以清除,滤布内侧为 2 ~ 3mm 的短绒,其有益效果是穿过外侧短绒的水中还是含有一定量的悬浮物,由于有机悬浮物有一定的黏性,这部分悬浮物会有一部分被滤布内侧的短绒截留或粘贴在其表面,这部分悬浮物通过内吸盘负压抽吸可以清除。

[0019] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的进水堰,设置在进水口一侧,与进水口连接,进水堰固定在池壁上且与池壁有 50 ~ 100mm 的距离,进水堰面向池壁一侧出水,这样可以使进水的下落过程对池体内水体的扰动减小。

[0020] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的驱动装置,包括驱动电机,传动带和转轮。

[0021] 优选的,当清洗过程采用平行运行方式时,如图 2 所示,驱动电机设置在池体上部的一侧的一角的位置,转轮 A 设置在相对驱动电机侧面的水平方向的对面的池体上部,转轮 B 设置在驱动电机正对面的池体上部,与驱动电机同轴心,转轮 C 设置在转轮 A 对面的池体上与转轮 A 同轴心且与转轮 B 对齐,转轮有转轮固定支架与池体固定安装,驱动电机与转轮 A 有传动带 A 连接,转轮 B 与转轮 C 有传动带 B 连接,横杆两端固定在传动带 A 和转动带 B 上,清洗装置固定在横杆上。在清洗时,驱动装置启动,驱动电机正向运行,驱动清洗装置,从启始位置 A1 沿水平方向向 B1 运行,清洗装置垂直放置,当清洗装置运行到端点 B1 时触动限位开关,使驱动电机停止运行,之后通过设定程序启动驱动电机反转运行,使清洗装置反回启始位置 A1,当清洗装置运行到启始位置 A1 时触动限位开关,使驱动电机停止运行完成一次清洗过程。

[0022] 优选的,在同一个原理下,也可以采用上下方向的垂直运行方式,如图 5 所示,驱动电机设置在池体上部的一侧的中部位置,转轮 A 设置在相对驱动电机轴向垂直方向的对面(驱动电机的正上方)的池体上部,其它设置与上例平行运行方式描述相同,在清洗时,驱动装置启动,驱动电机正向运行,驱动清洗装置,从启始位置 A2 沿垂直方向向 B2 运行,清洗装置水平放置,当清洗装置运行到端点 B2 时触动限位开关,使驱动电机停止运行,之后通过设定程序启动驱动电机反转运行,使清洗装置反回启始位置 A2,当清洗装置运行到启始位置 A2 时触动限位开关,使驱动电机停止运行完成一次清洗过程。

[0023] 本实用新型自耦式滤布滤池,其有益效果是:

[0024] 本实用新型自耦式滤布滤池,设计新颖,结构紧凑,在运行过程中自耦式滤盘固定不动;清洗装置采用先冲洗再反抽吸的清洗方式,对滤布内外都可以清洗,清洗效果好;自耦式滤盘为长方体形状,池体的有效使用率高,自耦合式安装在池体内的框架上,维修或更换滤布时可将自耦式滤盘提出水面,维修或更换滤布在池体外进行,方便操作,维修时可将备用自耦式滤盘插入框架内,维修时间短,不影响设备运行;驱动装置全部都设置在池体上部,维修时方便操作,不直接接触污水,污水对驱动装置不会产生腐蚀;设备成本低,运行费用低,管理简单;处理后的出水在同等进水、出水水质的条件下,单位处理费用低于其他深度处理技术,由其适用于大型市政污水工程的深度处理。

附图说明

[0025] 结合附图和实施例对本实用新型自耦式滤布滤池作进一步说明。

[0026] 图 1 是本实用新型自耦式滤布滤池的结构示意图。

[0027] 图 2 是本实用新型自耦式滤布滤池的平面示意图。

[0028] 图 3 是框架示意图。

[0029] 图 4 是自耦式滤盘示意图。

[0030] 图 5 是垂直运行方式的驱动装置和清洗装置示意图。

[0031] 图 6 是导轨示意图。

[0032] 图 7 是出水堰示意图。

[0033] 图中的 1 是池体,2 是进水口,3 是出水口,4 是排水口,5 是过滤水池,6 是调节水池,7 是溢流口,8 是驱动电机,9 是冲洗水泵,10 是反抽吸水泵,11 是吸盘单向阀,12 是硬质连接管,13 是软管,14 是横杆,15 是转轮 A,16 是转轮固定支架,17 是外清洗装置,18 是内吸盘,19 是出水管,20 是进水堰,21 是出水堰,22 是转轮 B,23 是转轮 C,24 是传动带 A,25 是传动带 B,26 是排泥管,27 是排泥孔,28 是出水管通水孔,29 是自耦式滤盘,30 是排泥泵,31 是胶垫,32 是 Z 边,33 是 Y 边,34 是 A 面,35 是 B 面,36 是滤盘通水孔,37 是网状底板,38 是滤布,39 是导轨,40 是弹簧构件,41 是边框,42 是百叶通水堰,43 是堰口,44 是止回阀,45 是清洗水主管,46 是框架,47 是液位计,A1 是左端限位点,B1 是右端限位点,A2 是上端限位点,B2 是下端限位点。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图详细说明本实用新型的结构和特点:

[0035] 自耦式滤布滤池,其结构如图 1 和图 2 所示,包括池体 1,框架 46,自耦式滤盘 29,清洗装置,驱动装置,导轨 39,出水管 19,排泥管 26,进水堰 20,出水堰 21,液位计 47,冲洗水泵 9,反抽吸水泵 10 和排泥泵 30;池体 1 由过滤水池 5 和调节水池 6 组成,池壁上设置有进水口 2、出水口 3、排水口 4 和溢流口 7;框架 46 设置在池体 1 内,固定安装;出水管 19 和框架 46 固定连接,管壁上开有出水管通水孔 28,出水管 19 的一端与出水口 3 连接;自耦式滤盘 29 至少设置一个,自耦式安装在框架 46 内;驱动装置包括驱动电机 8、传动带和转轮,设置在池体 1 的上部且与清洗装置连接;清洗装置包括外清洗装置 17 和内吸盘 18,设置在自耦式滤盘 29 的滤布 38 的内、外两侧,有软管 13 通过清洗水主管 45 与冲洗水泵 9 和反抽吸水泵 10 连接;排泥管 26 与排泥泵 30 相连;液位计 47 设置在池体 1 内。

[0036] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的框架 46,如图 3 所示,设置在池体 1 内,左边、右边和底边分别与池体 1 固定,框架 46 四周内边设置有胶垫 31,框架 46 材料为不锈钢或工程塑料;胶垫 31 可使自耦式滤盘 29 与框架固定,在运行时使自耦式滤盘 29 不晃动。

[0037] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的出水管 19,设置在池体 1 内,出水管 19 一端与出水口 3 连接,对应的另一端封闭,管壁上开有出水管通水孔 28,与自耦式滤盘 29 上的滤盘通水孔 36 对应设置。使自耦式滤盘 29 内的水可通过出水管通水孔 28 流入出水管 19。

[0038] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的自耦式滤盘 29 为长方体形状,如图 4 所示,Z 边 32、Y 边 33 和底边为密闭结构,其中的底边或 Z 边 32 或 Y 边 33 设置有滤盘通水孔 36,滤盘通水孔 36 与出水管通水孔 28 对应设置,自耦式滤盘 29 的上边为敞开口;A 面 34 和 B 面 35 的内侧为网状底板 37,外侧为滤布 38。自耦式滤盘 29 上边的敞开口有利于内吸盘 18 的放入对滤布 38 内侧进行清洗,也有利于从上面对自耦式滤盘 29 内部进行观察。

[0039] 自耦式滤盘 29 与框架 46 的自耦合式安装方法是:首先将框架 46 固定在池体 1 内,框架 46 与自耦式滤盘 29 外形相同,框架 46 的长、宽略大于自耦式滤盘 29,自耦式滤盘 29 自上而下垂直放入或自下而上垂直提出。自耦合式安装,维修或更换滤布 38 时可将自耦式滤盘 29 提出水面,在池体 1 外进行,方便操作,维修时可将备用自耦式滤盘 29 插入框架 46 内,维修时间短,不影响设备运行。

[0040] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的导轨 39,如图 6 所示,由两个凹形构件组成,凹面相对,设置在自耦式滤盘 29 的外边,与池体 1 固定,上下对应或左右对应设置,导轨 39 用于清洗装置的固定使其可以与滤布 38 保持固定的距离,在清洗时清洗装置在导轨 39 内滑动运行。

[0041] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的清洗装置包括外清洗装置 17 和内吸盘 18,外清洗装置 17 两端的突出部份安装在导轨 39 凹槽内,外清洗装置 17 有软管 13 与清洗水主管 45 连接,清洗水主管 45 分别与冲洗水泵 9 出水口和反抽吸水泵 10 进水口连接,冲洗水泵 9 出水口和反抽吸水泵 10 进水口处设有止回阀 44,外清洗装置 17 上部有硬质连接管 12 与设置在自耦式滤盘 29 内部的内吸盘 18 连通,硬质连接管 12 上设置有吸盘单向阀 11,外清洗装置 17 面向自耦式滤盘 29 的滤布 38 一面有孔(图中未显示),孔为 100mm^2 一个,孔直径为 $5\sim 10\text{mm}$,内吸盘 18 面向自耦式滤盘 29 的滤布 38 一面有孔(图中未显示),孔为 100mm^2 一个,孔直径为 $5\sim 10\text{mm}$,外清洗装置 17 和内吸盘 18 设置在自耦式滤盘 29 的滤布 38 的内、外两侧,外清洗装置 17 和内吸盘 18 平行但不直接相对。在清洗时,驱动装置启动,驱动电机 8 正向运行,驱动清洗装置从起始位置向对面运行称第一行程,当清洗装置运行到端点时触动限位开关,使驱动电机 8 停止运行,之后通过设定程序启动驱动电机 8 反转运行,使清洗装置反回起始位置称第二行程,当清洗装置运行到起始位置时触动限位开关,使驱动电机 8 停止运行完成一次清洗过程,在第一行程期间启动冲洗水泵 9,通过外清洗装置 17 对滤布 38 的外表面进行冲洗,冲洗掉滤布外表面的悬浮物,由于在硬质连接管 12 上设置有吸盘单向阀 11,冲洗水泵 9 的来水被吸盘单向阀 11 拦截,在第一行程期间自耦式滤盘 29 内的内吸盘 18 没有对滤布 38 内侧进行冲洗,第一行程结束时冲洗水泵 9 停止运行;第二行程开始运行时,反抽吸水泵 10 同时启动,这时反抽吸水泵 10 带动外清洗装置 17 和内吸盘 18 同时对滤布 38 内、外进行负压抽吸,由于外清洗装置 17 和内吸盘 18 平行但不直接相对的设置,在同时反抽吸时不会产生干扰。

[0042] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的出水堰 21,如图 7 所示,包括百叶通水堰 42 和边框 41,安装在出水口 3 外侧,百叶通水堰 42 和边框 41 间设置有弹簧构件 40,出水堰 21 的顶部低于自耦式滤盘 29 顶部 50 ~ 100mm。出水堰 21 的设置可以使设备运行平稳,在水量比较小时,由于弹簧构件 40 的拉动使百叶通水堰 42 的堰口 43 减小,这样可保持池体内的水体在较高的水位下运行;当水量增大时,水量和水压增加,压迫百叶通水堰 42,使堰口 43 增大,增加通水能力,本出水堰 21 有自动调节水量的做用,同时又不需要人员操作。

[0043] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的滤布 38 由底布和固定在底布上的纤维构成,纤维采用涤纶丝或腈纶丝或丙纶丝,滤布外侧纤维三分之一为长绒,三分之二为短绒,长绒长为 12 ~ 20mm,短绒长为 5 ~ 8mm,滤布内侧为 2 ~ 3mm 的短绒,长绒为弯曲状,短绒为直立状。滤布外侧纤维三分之一为长绒可以使污水中大部分的悬浮物停留在长绒与短绒之间,这部分悬浮物在清洗的冲洗阶段就可以清除,滤布外侧的短绒长为 5 ~ 8mm 可使穿过长绒的悬浮物截留在短绒层内,短绒层内的悬浮物在负压抽吸时可以清除,滤布内侧为 2 ~ 3mm 的短绒,其有益效果是穿过外侧短绒的水中还是含有一定量的悬浮物,由于有机悬浮物有一定的黏性,这部分悬浮物会有一部分被滤布内侧的短绒截留或粘贴在其表面,这部分悬浮物通过内吸盘 18 负压抽吸可以清除。

[0044] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的进水堰 20 设置在进水口 2 一侧,与进水口 2 连接,进水堰 20 固定在池壁上且与池壁有 50 ~ 100mm 的距离,进水堰 20 面向池壁一侧设置三角堰口。进水堰 20 面向池壁一侧出水,这样可以使进水的下落过程对池体 1 内水体的扰动减小。

[0045] 上述的自耦式滤布滤池中,所述的驱动装置包括驱动电机 8,传动带和转轮。

[0046] 当清洗过程采用平行运行方式时,如图 2 所示,驱动电机 8 设置在池体上部的一侧的一角的位置,转轮 A 15 设置在相对驱动电机 8 侧面的水平方向的对面的池体上部,转轮 B 22 设置在驱动电机 8 正对面的池体 1 上部,与驱动电机 8 同轴心,转轮 C 23 设置在转轮 A 15 对面的池体 1 上部与转轮 A 15 同轴心且与转轮 B 22 对齐,转轮由转轮固定支架 16 固定在池体 1 上,驱动电机 8 与转轮 A 15 有传动带 A 24 连接,转轮 B 22 与转轮 C 23 有传动带 B 25 连接,横杆 14 两端固定在传动带 A 24 和转动带 B 25 上,清洗装置固定在横杆 14 上。在清洗时,驱动装置启动,驱动电机 8 正向运行,驱动清洗装置,从启始位置 A1 沿水平方向向 B1 运行,清洗装置垂直放置,当清洗装置运行到端点 B1 时触动限位开关,使驱动电机 8 停止运行,之后通过设定程序启动驱动电机 8 反转运行,使清洗装置反回启始位置 A1,当清洗装置运行到启始位置时触动限位开关,使驱动电机 8 停止运行完成一次清洗过程;

[0047] 在同一个原理下,也可以采用上下方向的垂直运行方式,如图 5 所示,驱动电机 8 设置在池体 1 上部的一侧的中部位置,转轮 A 15 设置在相对驱动电机 8 轴向垂直方向的对面(驱动电机的上方)的池体上部,转轮 B 22 设置在驱动电机 8 正对面的池体 1 上部,与驱动电机 8 同轴心,转轮 C 25 设置在转轮 A 15 对面的池体 1 上与转轮 A 15 同轴心且与转轮 B 22 对齐,转轮由转轮固定支架 16 固定在池体 1 上,驱动电机与转轮 A 15 有传动带 A 24 连接,转轮 B 22 与转轮 C 23 有传动带 B 25 连接,横杆 14 两端固定在传动带 A 24 和转动带 B 25 上,清洗装置固定在横杆 14 上。在清洗时,驱动装置启动,驱动电机 8 正向运行,驱动清洗装置,从启始位置 A2 沿垂直方向向 B2 运行,清洗装置水平放置,当清洗装置运行到端点 B2 时触动限位开关,使驱动电机 8 停止运行,之后通过设定程序启动驱动电机 8 反

转运行,使清洗装置反回启始位置 A2,当清洗装置运行到启始位置时触动限位开关,使驱动电机 8 停止运行完成一次清洗过程。

[0048] 下面结合附图详细说明本实用新型的原理和运行过程:

[0049] 污水首先通过进水口 2 进入进水堰 20,由进水堰 20 沿池壁下落至过滤水池 5,依靠水压作用污水通过自耦式滤盘 29 的滤布 38,过滤后的清水通过滤盘通水孔 36 和出水管通水孔 28 进入出水管 19,然后通过出水口 3 和出水堰 21 最后从排水口 4 流出。随着滤布 38 上悬浮物的积聚,滤布 38 过滤阻力增加,滤池水位逐渐升高。当水位高度达到设定值时,开启清洗过程。清洗时,自耦式滤盘 29 固定不动,驱动装置带动清洗装置缓慢的上下或左右移动,依靠冲洗水泵 9 的冲洗和反抽吸水泵 10 的抽吸双重作用,使滤布 38 的内、外两面被清洗干净,同时不影响过滤。池体 1 底部设有排泥管 26,排泥管 26 上有排泥孔 27,通过排泥泵 30 将池底的沉积污泥排出。

[0050] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,为了更好的说明本实用新型的创造要点,附图并没有完全按比例绘制。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

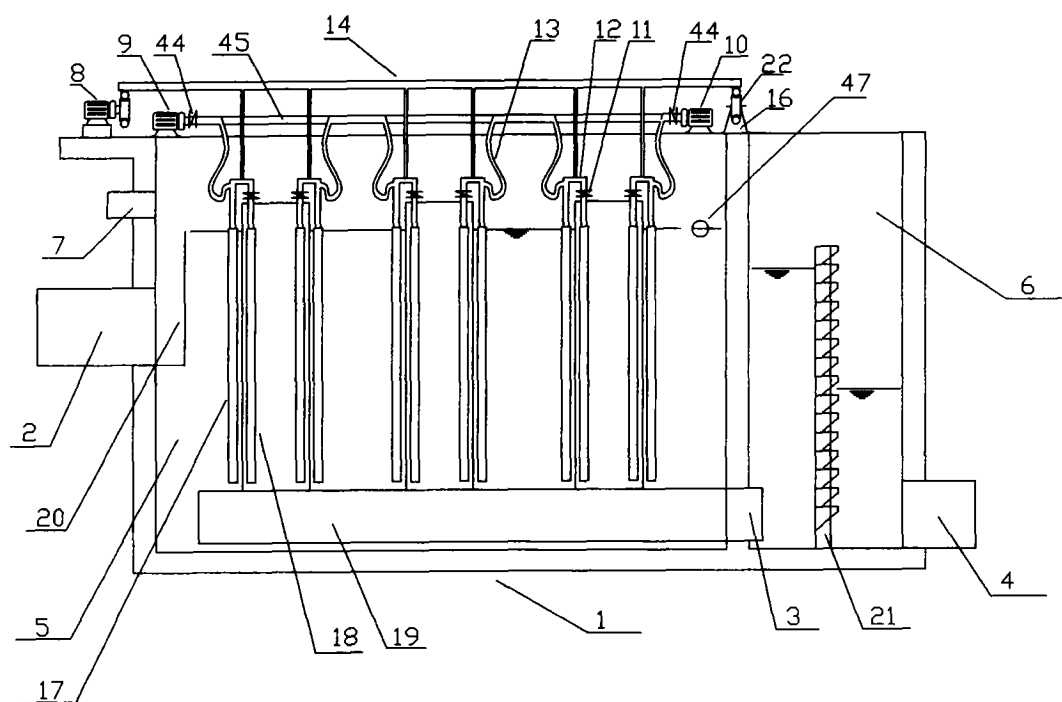


图 1

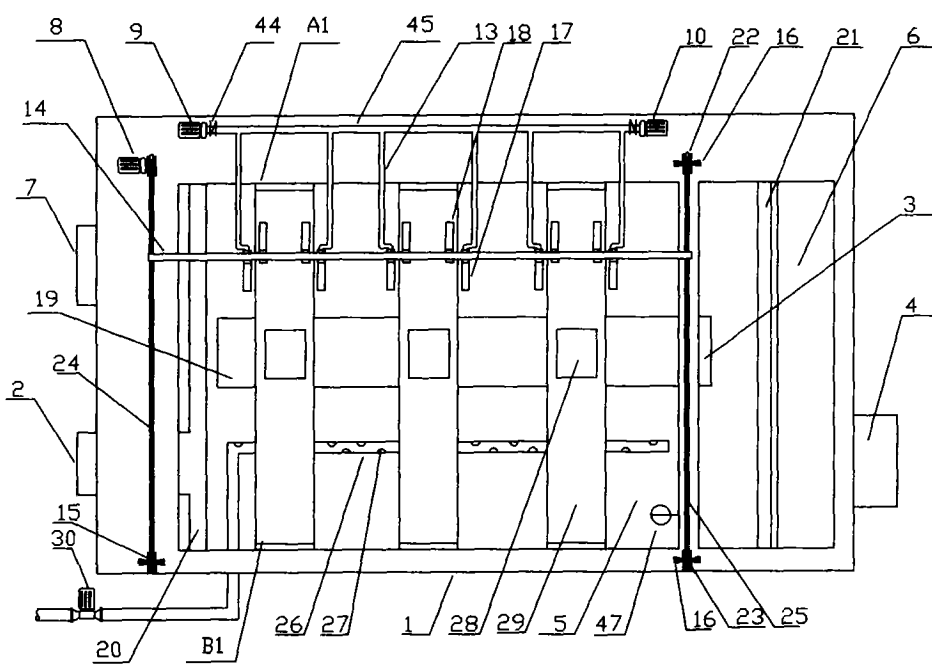


图 2

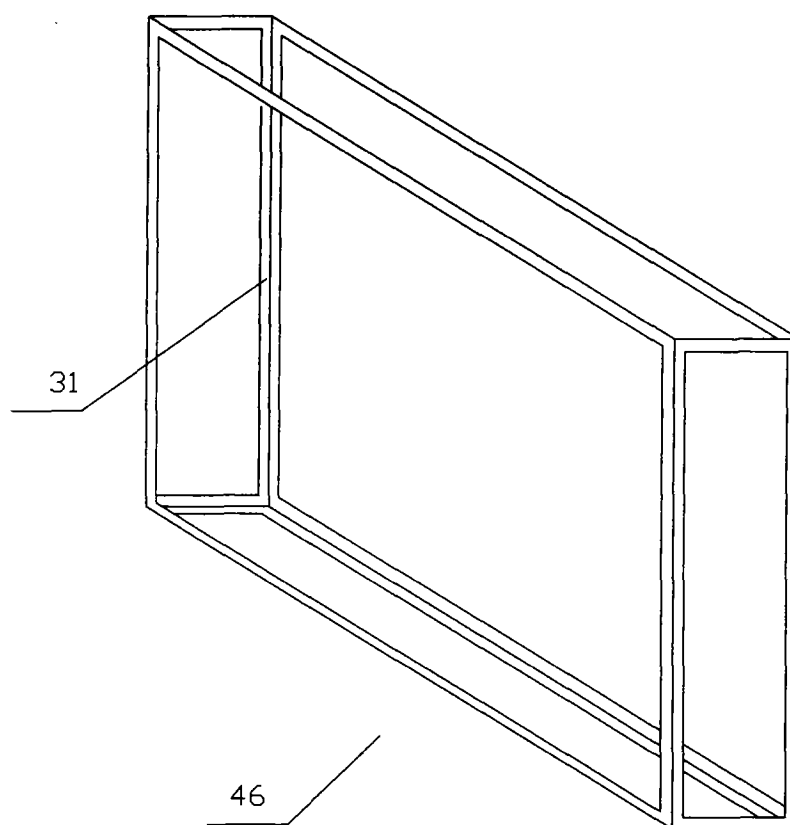


图 3

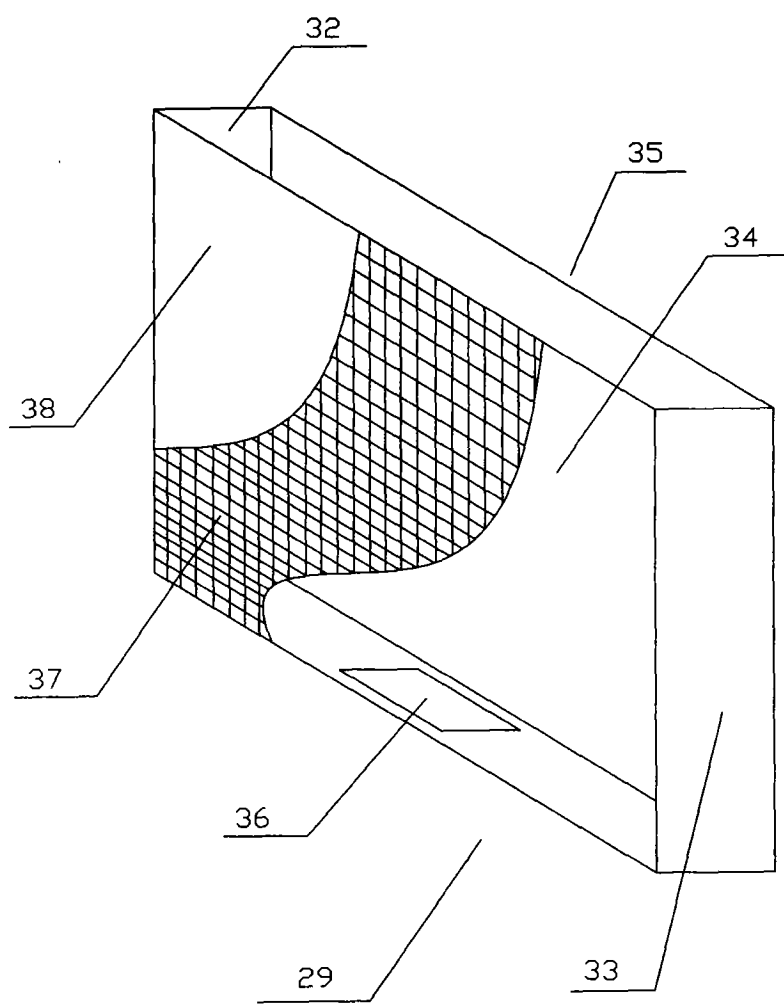


图 4

