



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212818600 U

(45) 授权公告日 2021. 03. 30

(21) 申请号 202021175974.0

(22) 申请日 2020.06.22

(73) 专利权人 山东国辰实业集团机电设备有限公司

地址 250305 山东省济南市长清五峰工业园区001号

(72) 发明人 马良 李晓光 庄照军 焦辉
郝连杰 陈国栋

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

代理人 刘乃东

(51) Int. Cl.

B01D 36/04 (2006.01)

B01D 24/48 (2006.01)

B01D 41/02 (2006.01)

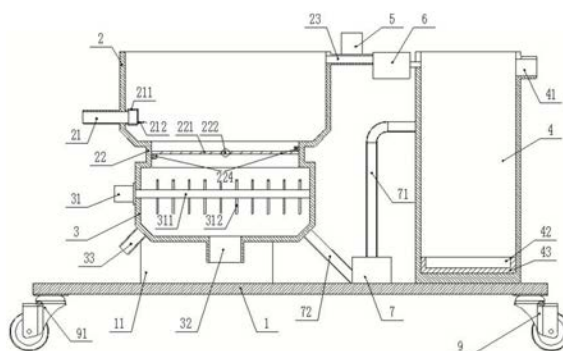
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种流砂过滤器

(57) 摘要

本实用新型为一种流砂过滤器,包括流砂过滤箱,流砂过滤箱上分别连接有过滤进管和过滤出管,流砂过滤箱内装有流砂;过滤出管远后端连接有沉淀箱,沉淀箱后侧上方连接有出水管;过滤出管上方连接有能够检测过滤出管内水质的浊度检测仪;流砂过滤箱下方设有流砂清洗箱,流砂清洗箱上分别连接有清洗进管和排污管,流砂清洗箱底部设有能够打开或关闭的出砂口,流砂清洗箱与流砂过滤箱之间连接有空心的连接体,连接体内设有能够打开或关闭流砂清洗箱与流砂过滤箱之间空间的挡板组件。本装置通过设置浊度检测仪使得流砂的污染程度可以得到有效的监控,及时换砂,保证净化水的水质,同时通过电机带动螺旋扇叶清洗流砂,工作效率高,清洗效果好。



1. 一种流砂过滤器,包括流砂过滤箱(2),所述流砂过滤箱(2)上分别连接有过滤进管(21)和过滤出管(23),所述流砂过滤箱(2)内装有流砂,其特征在于:所述过滤进管(21)连接于流砂过滤箱(2)前侧面底部,所述过滤进管(21)后端连接有空心管(211),所述空心管(211)后方下侧连接有若干个分水管(212);所述过滤出管(23)连接于流砂过滤箱(2)后侧面上方,所述过滤出管(23)远离流砂过滤箱(2)的一端连接有沉淀箱(4),所述沉淀箱(4)后侧上方连接有出水管(41);所述过滤出管(23)上方连接有能够检测过滤出管(23)内水质的浊度检测仪(5);所述流砂过滤箱(2)下方设有流砂清洗箱(3),所述流砂清洗箱(3)上分别连接有清洗进管(72)和排污管(33),所述流砂清洗箱(3)底部设有能够打开或关闭的出砂口(32),所述流砂清洗箱(3)与流砂过滤箱(2)之间连接有空心的连接体(22),所述连接体(22)内设有能够打开或关闭流砂清洗箱(3)与流砂过滤箱(2)之间空间的挡板组件。

2. 根据权利要求1所述的一种流砂过滤器,其特征在于:所述挡板组件包括连接于连接体(22)上的挡板转轴(222)和连接于挡板转轴(222)的挡板(221),所述连接体(22)与挡板转轴(222)通过螺纹连接;所述挡板转轴(222)一端连接有旋转把手(223)。

3. 根据权利要求2所述的一种流砂过滤器,其特征在于:所述挡板(221)左侧下方和右侧上方设有连接在连接体(22)内壁上的橡胶材质的限位密封挡块(224)。

4. 根据权利要求3所述的一种流砂过滤器,其特征在于:所述分水管(212)上方铰接有防堵挡板。

5. 根据权利要求4所述的一种流砂过滤器,其特征在于:所述流砂清洗箱(3)内可转动连接有旋转轴(311),所述旋转轴(311)上连接有螺旋扇叶(312),所述旋转轴(311)一端连接有旋转电机(31)。

6. 根据权利要求5所述的一种流砂过滤器,其特征在于:所述流砂清洗箱(3)下方设有底板(1),所述流砂清洗箱(3)通过连接架(11)连接在底板(1)上,所述底板(1)底面上连接有前脚轮(9)和后脚轮(91),所述前脚轮(9)为定向脚轮,所述后脚轮(91)为带有刹车的万向脚轮。

7. 根据权利要求6所述的一种流砂过滤器,其特征在于:所述底板(1)上连接有抽水泵(7),所述抽水泵(7)的入口端通过抽水管(71)连接于沉淀箱(4),所述抽水泵(7)的出口端连接于清洗进管(72)。

8. 根据权利要求7所述的一种流砂过滤器,其特征在于:所述底板(1)上连接有吸砂泵(8),所述吸砂泵(8)的入口端连接于出砂口(32),所述吸砂泵(8)的出口端连接有助于将流砂送入流砂过滤箱(2)内的送砂管(81)。

9. 根据权利要求8所述的一种流砂过滤器,其特征在于:所述过滤出管(23)上还连接有活性炭盒(6)。

10. 根据权利要求9所述的一种流砂过滤器,其特征在于:所述沉淀箱(4)的侧面底部开设有清污口(42),所述清污口(42)内滑动连接有清污抽板(43)。

一种流砂过滤器

(一) 技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理设备技术领域,具体为一种流砂过滤器。

(二) 背景技术

[0002] 流砂过滤器是水处理及污水净化除去固体悬浮物和其它杂质是最经济有效的解决方案,它可以有效地去除原水(或废水)中悬浮颗粒物及胶体物等杂质。在水处理过程中,其工作原理为通过将原水输送至砂床内使水流由下向上经过砂床,通过砂床对絮凝物进行吸附以达到原水净化的目的,具有过滤效率高、能耗低、操作简便等优点。

[0003] 然而,由于传统的流砂过滤器在使用一段时间后,砂床的污染程度过高使得砂床丧失净化能力,这样需要将砂料取出以便在流砂过滤器外部进行洗砂操作,这样不仅工序繁琐、而且十分耗费人力;现有技术中的流砂过滤器无法监测内部流砂的污染程度从而使得污水在经过污染程度过高的流砂后得不到有效的净化,进而排出的污水将会严重的影响环境。

(三) 发明内容

[0004] 为克服现有技术中存在的问题,本实用新型提供了一种流砂过滤器,在出水管上方连接有能够监测出水管内水质的浊度检测仪,使得流砂的污染程度可以得到有效的监控,及时换砂,保证净化水的水质,同时通过电机带动螺旋扇叶清洗流砂,工作效率高,清洗效果好。

[0005] 本实用新型是通过如下技术方案实现的:

[0006] 一种流砂过滤器,包括流砂过滤箱,所述流砂过滤箱上分别连接有过滤进管和过滤出管,所述流砂过滤箱内装有流砂,所述过滤进管连接于流砂过滤箱前侧面底部,所述过滤进管后端连接有空心管,所述空心管后方下侧连接有若干个分水管;所述过滤出管连接于流砂过滤箱后侧面上方,所述过滤出管远离流砂过滤箱的一端连接有沉淀箱,所述沉淀箱后侧上方连接有出水管;所述过滤出管上方连接有能够检测过滤出管内水质的浊度检测仪;所述流砂过滤箱下方设有流砂清洗箱,所述流砂清洗箱上分别连接有清洗进管和排污管,所述流砂清洗箱底部设有能够打开或关闭的出砂口,所述流砂清洗箱与流砂过滤箱之间连接有空心的连接体,所述连接体内设有能够打开或关闭流砂清洗箱与流砂过滤箱之间空间的挡板组件。

[0007] 优选的,所述挡板组件包括连接于连接体上的挡板转轴和连接于挡板转轴的挡板,所述连接体与挡板转轴通过螺纹连接;所述挡板转轴一端连接有旋转把手。

[0008] 优选的,所述挡板左侧下方和右侧上方设有连接在连接体内壁上的橡胶材质的限位密封挡块。

[0009] 优选的,所述分水管上方铰接有防堵挡板。

[0010] 优选的,所述流砂清洗箱内可转动连接有旋转轴,所述旋转轴上连接有螺旋扇叶,所述旋转轴一端连接有旋转电机。

[0011] 优选的,所述流砂清洗箱下方设有底板,所述流砂清洗箱通过连接架连接在底板上,所述底板底面上连接有前脚轮和后脚轮,所述前脚轮为定向脚轮,所述后脚轮为带有刹车的万向脚轮。

[0012] 优选的,所述底板上连接有抽水泵,所述抽水泵的入口端通过抽水管连接于沉淀箱,所述抽水泵的出口端连接于清洗进管。

[0013] 优选的,所述底板上连接有吸砂泵,所述吸砂泵的入口端连接于出砂口,所述吸砂泵的出口端连接有用于将流砂送入流砂过滤箱内的送砂管。

[0014] 优选的,所述过滤出管上还连接有活性炭盒。

[0015] 优选的,所述沉淀箱的侧面底部开设有清污口,所述清污口内滑动连接有清污抽板。

[0016] 本实用新型的有益效果是:

[0017] 1、流砂过滤箱下方设有流砂清洗箱,通过旋转挡板组件中的挡板转轴带动挡板偏转一个角度可打通流砂过滤箱与流砂清洗箱之间的空间,不要人工将砂子取出外部清洗,使用更加的方便、效率。

[0018] 2、过滤出管上方连接有能够检测过滤出管内水质的浊度检测仪,浊度检测仪中的浊度仪传感器伸入到过滤出管内,能够实时监测过滤出管的水质,当浊度过高时会通知操作人员更换流砂,从而保证经过流砂净化后的水质。

[0019] 3、挡板左侧下方和右侧上方设有连接在连接体内壁上的橡胶材质的限位密封挡块,通过限位密封挡块的限位使得流砂过滤箱正常工作时挡板能够处于水平状态,且挡板与橡胶材质的限位密封挡块接触挤压,密封性更好,避免流砂过滤箱内的水渗入到流砂清洗箱内。

[0020] 4、分水管上方铰接有防堵挡板,能够避免流砂进入到分水管内堵住管口,影响过滤效率。

[0021] 5、流砂清洗箱内可转动连接有旋转轴,旋转轴上连接有螺旋扇叶,旋转轴一端连接有旋转电机,通过旋转电机带动流砂清洗箱内的流砂翻转清洗,清洗效率更高,效果更好。

[0022] 6、流砂清洗箱通过连接架连接在底板上,底板底面上连接有前脚轮和后脚轮,所述前脚轮为定向脚轮,所述后脚轮为带有刹车的万向脚轮,通过设置前后脚轮使得本装置移动更方便,机动性更好。

[0023] 7、底板上连接有抽水泵,抽水泵的入口端通过抽水管连接于沉淀箱,抽水泵的出口端连接于清洗进管,洗砂用的水来自沉淀箱,取水清洗取水更方便,不需要再单独的设置水源。

[0024] 8、底板上连接有吸砂泵,吸砂泵的入口端连接于出砂口,吸砂泵的出口端连接有用于将流砂送入流砂过滤箱内的送砂管,通过吸砂泵将流砂清洗箱内洗完的流砂直接送入到流砂过滤箱,更加的省时省力。

[0025] 9、过滤出管上还连接有活性炭盒,能够除水中余氯、胶体、有机物、重金属、放射性物质,使得过滤后的水质更好。

[0026] 10、过滤出管后方连接有沉淀箱,沉淀箱的侧面底部开设有清污口,所述清污口内滑动连接有清污抽板,通过流砂过滤箱后的水中仍然还有较少细小的絮状物或流砂颗粒,

经过沉淀箱的沉淀后从出水管流出的水质更好；当需要清理沉淀箱底部的杂质时，只需要将清污抽板抽出即可，清理更方便。

(四)附图说明

[0027] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0028] 图1为本实用新型的主视结构示意图。

[0029] 图2为本实用新型的侧视结构示意图。

[0030] 图3为本实用新型的俯视结构示意图。

[0031] 图4为为图3中A-A处剖视图。

[0032] 图5为本实用新型的立体结构示意图一。

[0033] 图6为本实用新型的立体结构示意图二。

[0034] 图中，1-底板、11-连接架、2-流砂过滤箱、21-过滤进管、211-空心管、212-分水管、22-连接体、221-挡板、222-挡板转轴、223-旋转把手、224-限位密封挡块、23-过滤出管、3-流砂清洗箱、31-旋转电机、311-旋转轴、312-螺旋扇叶、32-出砂口、33-排污管、4-沉淀箱、41-出水管、42-清污口、43-清污抽板、5-浊度检测仪、6-活性炭盒、7-抽水泵、71-抽水管、72-清洗进管、8-吸砂泵、81-送砂管、9-前脚轮、91-后脚轮。

(五)具体实施方式

[0035] 为使本领域技术人员能够更好的理解本实用新型，下面将结合附图对本实用新型技术方案做进一步的说明。

[0036] 参照图1至图6所示，本实用新型为一种流砂过滤器，包括流砂过滤箱2，流砂过滤箱2上分别连接有过滤进管21和过滤出管23，流砂过滤箱2内装有流砂，待处理的污水从过滤进管21中流入到流砂过滤箱2内，经过流砂对絮凝物进行阻挡、吸附以达到原水净化的目的，净化后的水从过滤出管23内流出。

[0037] 过滤进管21连接于流砂过滤箱2前侧面底部，这样污水在流砂中的行程更长，从下方经过流砂到达上方，清洗更干净，过滤进管21后端连接有空心管211，空心管211后方下侧沿着空心管211的轴向方向连接有若干个分水管212，过滤出管23连接于流砂过滤箱2后侧面上方。过滤进管21内的污水进入到空心管211内然后通过分水管211进行均分，不至于污水在一个点上集中，使得流砂过滤箱2内的流砂利用率不高。

[0038] 优选的，分水管212上方铰接有防堵挡板，能够避免流砂进入到分水管212内堵住管口，影响过滤效率。

[0039] 过滤出管23远离流砂过滤箱2的一端连接有沉淀箱4，沉淀箱4后侧上方连接有出水管41，通过流砂过滤箱2后的水中仍然还有较少细小的絮状物或冲进来的流砂颗粒，经过沉淀箱4的沉淀后从出水管41流出的水质更好。

[0040] 过滤出管23上方连接有能够检测过滤出管23内水质的浊度检测仪5，浊度检测仪5包括浊度传感器、控制器和报警装置，浊度传感器伸入到滤出管23内，当流砂过滤箱2的流砂因较为浑浊不满足过滤要求时，那过滤出管23内的水质会相应的变得浑浊，通过浊度传感器感应到传输到浊度传感器内，当浊度确实高于设定阈值时，报警装置报警，提醒操作人员更换流砂过滤箱2内的流砂。

[0041] 流砂过滤箱2下方设有流砂清洗箱3,流砂清洗箱3上分别连接有清洗进管72和排污管33,清水从清洗进管72进入到流砂清洗箱3内,对浑浊的流砂进行冲洗,冲洗后的污水从排污管33排出到装置外。流砂清洗箱3底部设有能够打开或关闭的出砂口32,洗完的流砂从出砂口32排出。流砂清洗箱3与流砂过滤箱2之间连接有空心的连接体22,连接体22内设有能够打开或关闭流砂清洗箱3与流砂过滤箱2之间空间的挡板组件,具体的,挡板组件包括连接于连接体22上的挡板转轴222和连接于挡板转轴222的挡板221,当旋转挡板转轴222使得挡板221水平时,挡板正好能够挡住连接体22的开口,使得流砂清洗箱3和流砂过滤箱2之间的通道关闭,连接体22与挡板转轴222通过螺纹连接,如图4所示,当逆时针旋转挡板转轴222到底时,挡板221正好处于水平状态,挡板转轴222一端连接有旋转把手223,方便操作人员旋转挡板转轴222。

[0042] 挡板221左侧下方和右侧上方设有连接在连接体22内壁上的橡胶材质的限位密封挡块224,如图4所示,通过限位密封挡块224的限位使得流砂过滤箱2正常工作时挡板221能够处于水平状态,且挡板221与橡胶材质的限位密封挡块224接触挤压,密封性更好,避免流砂过滤箱2内的水渗入到流砂清洗箱3内。

[0043] 流砂清洗箱3内可转动连接有旋转轴311,旋转轴311上连接有螺旋扇叶312,旋转轴311一端连接有旋转电机31,通过旋转电机31带动流砂清洗箱3内的流砂翻转清洗,清洗效率更高,效果更好。

[0044] 清洗完的流砂从出砂口32排出,底板1上连接有吸砂泵8,吸砂泵8的入口端连接于出砂口32,吸砂泵8的出口端连接有助于将流砂送入流砂过滤箱2内的送砂管81,不需要人工转序,通过吸砂泵8将流砂清洗箱3内洗完的流砂直接送入到流砂过滤箱2,更加的省时省力。

[0045] 底板1上连接有抽水泵7,抽水泵7的入口端通过抽水管71连接于沉淀箱4,抽水泵7的出口端连接于清洗进管72。流砂清洗箱3中洗砂用的水来自沉淀箱4,取水清洗取水更方便,不需要再单独的设置水源。

[0046] 流砂清洗箱3下方设有底板1,流砂清洗箱3通过连接架11连接在底板1上,底板1底面上连接有前脚轮9和后脚轮91,前脚轮9为定向脚轮,所述后脚轮91为带有刹车的万向脚轮,通过设置前后脚轮使得本装置移动更方便,机动性更好。

[0047] 过滤出管23上还连接有活性炭盒6,活性炭盒6中的活性炭能够除水中余氯、胶体、有机物、重金属、放射性物质,使得过滤后的水质更好。

[0048] 沉淀箱4的侧面底部开设有清污口42,清污口42内滑动连接有清污抽板43,通过流砂过滤箱2后的水中仍然还有较少细小的絮状物或流砂颗粒沉到沉淀箱4的底部,当需要清理沉淀箱底部的杂质时,只需要将清污抽板43抽出即可,清理更方便。清污抽板43与沉淀箱4侧面接触面通过密封橡胶密封,并通过螺钉固定,保证不会出现漏水现象。

[0049] 工作过程如下:污水从过滤进管21进入到流砂过滤箱2内,经过流砂过滤箱2内流砂的过滤后进入过滤出管23,过滤出管23上连接有活性炭盒6,过滤出管23内的水经过活性炭盒6的净化后进入到沉淀箱4内沉淀,经过沉淀的水从沉淀箱4上方的出水管41排出;当浊度检测仪5检测到过滤出管23内的水的浊度超标时,通过报警装置提醒工作人员洗砂,工作人员逆时针旋转挡板转轴222从而使得挡板221脱离水平状态,流砂过滤箱2内的流砂进入到流砂清洗箱3内,然后顺时针旋转挡板转轴222使得挡板221水平从而关闭流砂过滤箱2和

流砂清洗箱3的通道,打开旋转电机31和抽水泵7对流砂搅拌清洗,清洗完毕后打开吸砂泵将流砂清洗箱3吸入到流砂过滤箱2;当沉淀箱4底部杂质过多时,操作人员打开螺钉将清污抽板43从清污口42中抽出清理即可。

[0050] 本实用新型的描述中,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“竖直”、“水平”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,仅是为了描述本实用新型而不是要求本实用新型必须以特定的方位构造或操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。本实用新型中的“相连”“连接”应作广义理解,例如,可以是连接,也可以是可拆卸连接;可以是直接连接,也可以是通过中间部件间接连接,对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语的具体含义。

[0051] 以上所述为本实用新型的优选实施方式,具体实施例的说明仅用于更好的理解本实用新型的思想。对于本技术领域的普通技术人员来说,依照本实用新型原理还可以做出若干改进或者同等替换,这些改进或同等替换也视为落在本实用新型的保护范围。

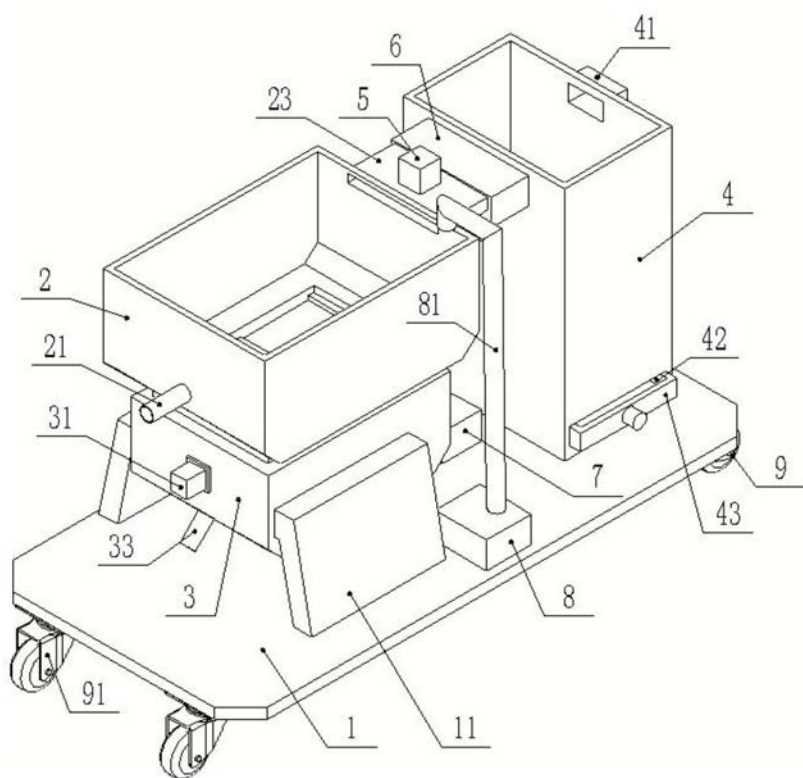


图5

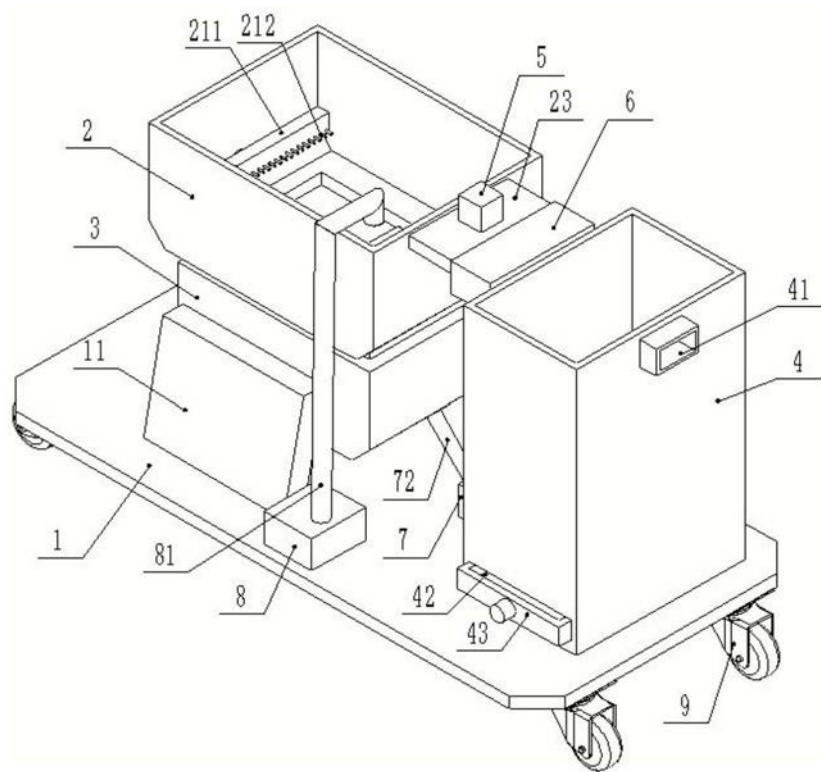


图6