



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105617733 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201410581028. 9

(22) 申请日 2014. 10. 27

(71) 申请人 哈尔滨金大环境工程有限公司

地址 150060 黑龙江省哈尔滨市平房区新祥里街 8-2 号地下室

(72) 发明人 李树军

(74) 专利代理机构 哈尔滨东方专利事务所

23118

代理人 陈晓光

(51) Int. Cl.

B01D 24/16(2006. 01)

B01D 24/46(2006. 01)

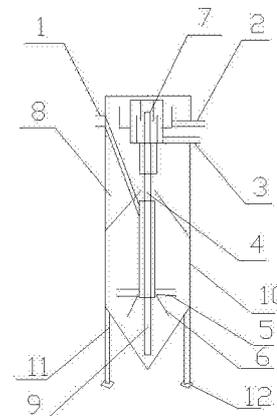
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

连续式砂滤净水装置及过滤、反冲洗方法

(57) 摘要

连续式砂滤净水装置及过滤、反冲洗方法。传统的砂滤装置包含快滤池、双层滤池、压力过滤器、等多种形式,但它们均存在共同问题,停机反冲洗问题,即在过滤过程中介质是固定不动的,经过一段的时间过滤后过滤介质被悬浮物堵塞,其过滤速度降低,过滤阻力增加,产水能力下降。一种连续式砂滤净水装置,其组成包括:砂滤罐(10),所述的砂滤罐与出清水管(3)连接,所述的出清水管与砂水分离器(7)连接,所述的砂水分离器分别与排污管(2)、空气提砂管(4)连接,所述的空气提砂管分别与进水管(1)、气升泵(9)、进水布水管(5)连接,所述的进水布水管分别与倒流砂斗6连接。本发明应用于污水处理后续处理水的进一步净化。



1. 一种连续式砂滤净水装置,其组成包括:砂滤罐,其特征是:所述的砂滤罐与出清水管连接,所述的出清水管与砂水分离器连接,所述的砂水分离器分别与排污管、空气提砂管连接,所述的空气提砂管分别与进水管、气升泵、进水布水管连接,所述的进水布水管分别与倒流砂斗连接。

2. 根据权利要求1所述的连续式砂滤净水装置,其特征是:所述的砂滤罐分别与滤层、支撑架连接,所述的支撑架下安装有地面固定板。

3. 根据权利要求1或2所述的连续式砂滤净水装置,其特征是:所述的导流砂斗为圆锥形,所述的砂水分离器为错环式安装在砂滤筒上部与空气提砂管垂直连接,所述的进水管管成30度角与所述的空气提砂管连接。

4. 一种权利要求1—3之一所述的连续式砂滤净水装置的砂滤净水方法,其特征是:该方法包括如下步骤:

(1)滤水过滤过程是:经投加混凝剂或生化处理后的原水经过进水管,进入均匀旋流布水器装置,水流在从布水支管的孔口流出时,遇到均匀槽形消能、布水板,减少了上升压力,从而起到均匀布水的作用,原水中的悬浮物在由下而上通过滤层过程中,被滤料截流下来,过滤水上升到集水槽,经出清水管进入清水池;

(2)反冲洗过程是:在砂滤器的中部设置空气提砂管,在密度小的压缩空气通入时,砂滤器底部形成负压,通过气提作用带动滤器底部的脏砂一同上升,被提升的混合物从空气提砂管顶部落入洗砂槽,砂粒随水流进入“错环式”砂水分离器,在过滤出水与反冲洗出水的水位差的作用下,提砂管内气提水混合洗砂器内的冲洗水一同从排污管排出滤池,在重力的作用下洗净的滤料回到滤层,在滤池内部完成滤料循环清洗过程。

连续式砂滤净水装置及过滤、反冲洗方法

[0001] 技术领域：

本发明涉及一种连续式砂滤净水装置及过滤、反冲洗方法，应用于砂滤净水领域
背景技术：

传统的砂滤装置包含快滤池、双层滤池、压力过滤器、硅藻土过滤器等多种形式，但它们均存在共同问题，停机反冲洗问题，即在过滤过程中介质是固定不动的，经过一段时间过滤后过滤介质被悬浮物堵塞，其过滤速度降低，过滤阻力增加，产水能力下降，此时就必须进行反冲洗实现滤床的再生，当进行反冲洗时过滤操作必须中断，特殊的时候必须增加一台过滤装置作为备用或交替使用，这样虽然达到了连续过滤的目的，但工艺复杂。设备费用高，占地面积大、不易操作、管理难度大。

[0002] 发明内容：

本发明的目的是提供一种连续式砂滤净水装置及过滤、反冲洗方法。

[0003] 上述的目的通过以下的技术方案实现：

一种连续式砂滤净水装置，其组成包括：砂滤罐，所述的砂滤罐与出清水管连接，所述的出清水管与砂水分离器连接，所述的砂水分离器分别与排污管、空气提砂管连接，所述的空气提砂管分别与进水管、气升泵、进水布水管连接，所述的进水布水管分别与倒流砂斗连接。

[0004] 所述的连续式砂滤净水装置，所述的砂滤罐分别与滤层、支撑架连接，所述的支撑架下安装有地面固定板。

[0005] 所述的连续式砂滤净水装置，所述的导流砂斗为圆锥形，所述的砂水分离器为错环式安装在砂滤筒上部与空气提砂管垂直连接，所述的进水管管成 30 度角与所述的空气提砂管连接。

[0006] 所述的连续式砂滤净水装置的砂滤净水方法，该方法包括如下步骤：

(1) 过滤过程是：经投加混凝剂或生化处理后的原水经过进水管，进入均匀旋流布水器装置，水流在从布水支管的孔口流出时，遇到均匀槽形消能、布水板，减少了上升压力，从而起到均匀布水的作用，原水中的悬浮物在由下而上通过滤层过程中，被滤料截流下来，过滤水上升到集水槽，经出清水管进入清水池。

[0007] (2) 反冲洗过程是：在砂滤器的中部设置空气提砂管，在密度小的压缩空气通入时，砂滤器底部形成负压，通过气提作用带动滤器底部的脏砂一同上升，被提升的混合物从空气提砂管顶部落入洗砂槽，砂粒随水流进入“错环式”砂水分离器。在过滤出水与反冲洗出水的水位差的作用下，提砂管内气提水混合洗砂器内的冲洗水一同从排污管排出滤池，在重力的作用下洗净的滤料回到滤层，在滤池内部完成滤料循环清洗过程。

[0008] 本发明的有益效果：

1. 本发明设备投资低、能耗低、运行费用低，无需配备大功率反冲洗泵、鼓风机，以及铺设反冲洗管道，只需配备小功率空气压缩机，如处理能力为 50m³/h 的该设备只需配备 185W 的空气压缩机，大大节省设备投资和运行费用。

[0009] 本发明设备占地面积小，节省空间，连续式砂滤净水器滤速可达 10 ~ 12m/h，

提高单位面积滤池的处理能力,减少滤池数量,节约占地面积。

[0010] 本发明运行稳定、过滤效果好,滤层不断被摩擦清洗,始终处于清洁状态,不会发生堵塞现象,保证了运行的稳定性和过滤效果的稳定性;设备运行效率高,进水采用上流式,截污后的滤料在滤层底部,被不断提升反洗,使得所有滤料都能发挥作用。

[0011] 本发明清洗排水量连续且处理简单,自动化程度高、不需要停机反冲洗;滤料充分发挥过滤作用,可适应水质大幅度变化,可处理悬浮物含量高的原水;管理维护简单安全,采用单一的特制滤料,安装、拆卸方便,辅助设备少,所用空气压缩机功率小,用电电压仅为220V。

[0012] 本发明在装置中完成混合、混凝、过滤和反冲洗,连续过滤、连续反冲洗,无需反冲洗泵和反冲洗水箱。

[0013] 附图说明:

附图1是本发明的结构示意图。

[0014] 具体实施方式:

实施例1:

一种连续式砂滤净水装置,其组成包括:砂滤罐10,所述的砂滤罐与出清水管3连接,所述的出清水管与砂水分离器7连接,所述的砂水分离器分别与排污管2、空气提砂管4连接,所述的空气提砂管分别与进水管1、气升泵9、进水布水管5连接,所述的进水布水管分别与倒流砂斗6连接。

[0015] 实施例2:

根据实施例1所述的连续式砂滤净水装置,所述的砂滤罐分别与滤层8、支撑架11连接,所述的支撑架下安装有地面固定板12。

[0016] 实施例3:

根据实施例1或2所述的连续式砂滤净水装置,所述的导流砂斗为圆锥形,所述的砂水分离器为错环式安装在砂滤筒上部与空气提砂管垂直连接,所述的进水管管成30度角与所述的空气提砂管连接。

[0017] 实施例4:

根据实施例1—3所述的连续式砂滤净水装置的砂滤净水方法,该方法包括如下步骤:

(1)过滤过程是:经投加混凝剂或生化处理后的原水经过进水管,进入均匀旋流布水器装置,水流在从布水支管的孔口流出时,遇到均匀槽形消能、布水板,减少了上升压力,从而起到均匀布水的作用,原水中的悬浮物在由下而上通过滤层过程中,被滤料截流下来,过滤水上升到集水槽,经出清水管进入清水池。

[0018] (2)反冲洗过程是:在砂滤器的中部设置空气提砂管,在密度小的压缩空气通入时,砂滤器底部形成负压,通过气提作用带动滤器底部的脏砂一同上升,被提升的混合物从空气提砂管顶部落入洗砂槽,砂粒随水流进入“错环式”砂水分离器。在过滤出水与反冲洗出水的水位差的作用下,提砂管内气提水混合洗砂器内的冲洗水一同从排污管排出滤池,在重力的作用下洗净的滤料回到滤层,在滤池内部完成滤料循环清洗过程。

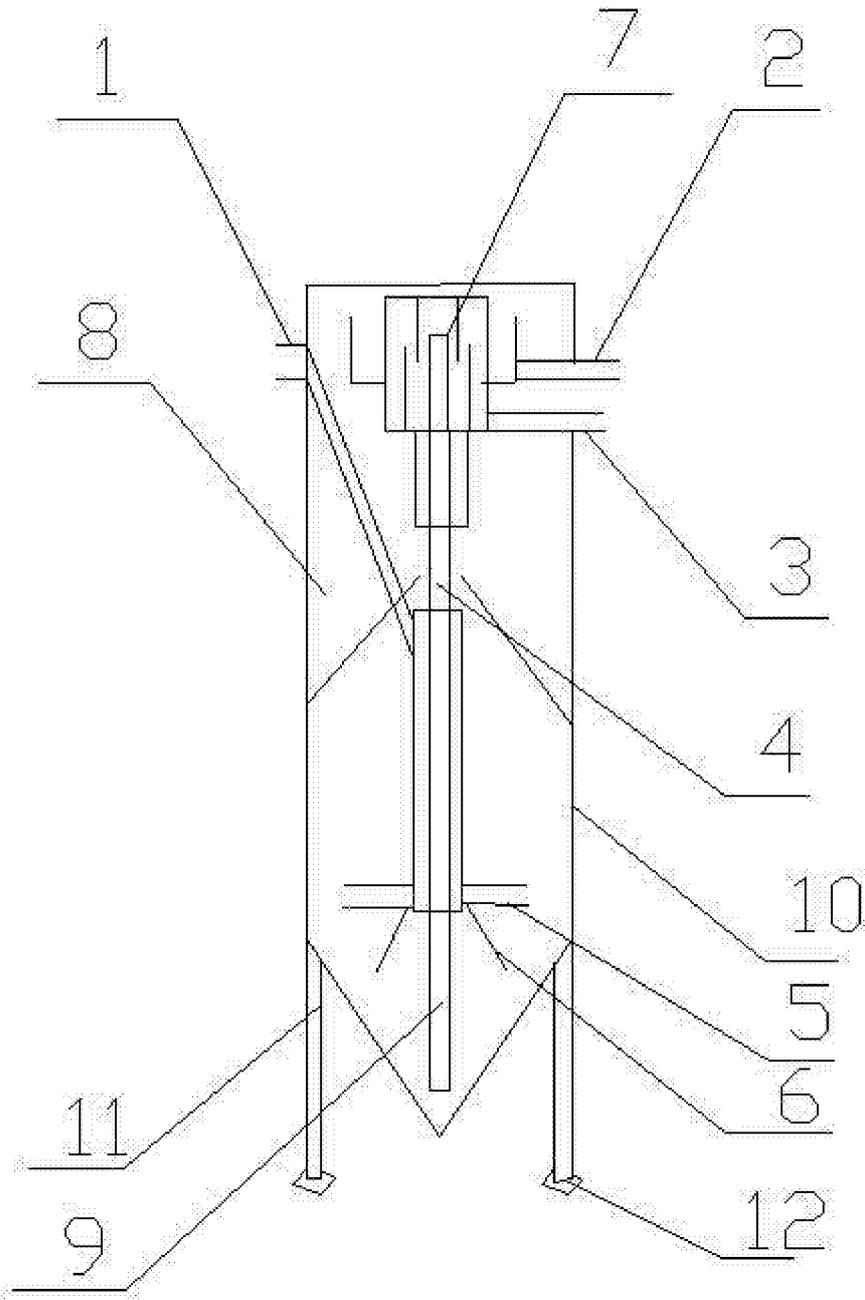


图 1