



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109534419 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(21)申请号 201811592712.1

(22)申请日 2018.12.25

(71)申请人 南昌航空大学

地址 330000 江西省南昌市丰和南大道696号

(72)发明人 余周 李剑 梅一民 景云鹏

(74)专利代理机构 南昌洪达专利事务所 36111

代理人 刘凌峰

(51)Int.Cl.

C02F 1/00(2006.01)

B01D 29/68(2006.01)

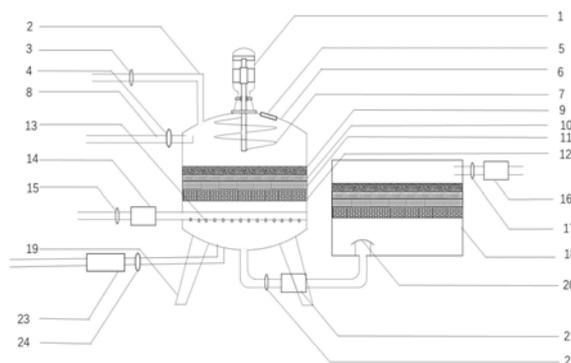
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种高效去除氨氮的废水过滤器

(57)摘要

本发明公开了一种高效去除氨氮的废水过滤器,包括装置外壳和二次过滤池,装置外壳的内部设有过滤层,装置外壳的上端设有与其内部相通的进水管和反冲洗出水管,反冲洗出水管上安装有反冲洗排水闸阀,装置外壳的下端设有与其内部相通的反冲洗总管和过滤水出水管,反冲洗总管上依次安装有反冲洗进水闸阀和反冲洗进水泵,过滤水出水管远离装置外壳的一端和二次过滤池的底部连通,二次过滤池的内部也设有过滤层,二次过滤池的上端设有已过滤水出水管,已过滤水出水管上依次安装有已滤水出水闸阀和已滤水抽水泵。本发明通过设置两个过滤箱,进一步的提高了水中氨氮等物质的过滤率,废水经过完整的过滤流程后,氨氮去除率超过99%。



1. 一种高效去除氨氮的废水过滤器,其特征在于:包括装置外壳和二次过滤池,所述装置外壳的内部设有过滤层,所述装置外壳的上端设有与其内部相通的进水管和反冲洗出水管,所述进水管上安装有进水闸阀,所述反冲洗出水管上安装有反冲洗排水闸阀,所述装置外壳的下端设有与其内部相通的反冲洗总管和过滤水出水管,所述反冲洗总管上依次安装有反冲洗进水闸阀和反冲洗进水泵,所述过滤水出水管远离所述装置外壳的一端和所述二次过滤池的底部连通,所述过滤水出水管上依次安装有二次过滤闸阀和二次过滤抽水泵,所述二次过滤池的内部也设有过滤层,所述二次过滤池的上端设有已过滤水出水管,所述已过滤水出水管上依次安装有已滤水出水闸阀和已滤水抽水泵。

2. 根据权利要求1所述的一种高效去除氨氮的废水过滤器,其特征在于:所述过滤层包括由上至下依次设置的珊瑚砂、珍珠岩、蛭石和陶粒。

3. 根据权利要求1所述的一种高效去除氨氮的废水过滤器,其特征在于:所述装置外壳的上端设有检修口。

4. 根据权利要求1所述的一种高效去除氨氮的废水过滤器,其特征在于:所述装置外壳的上端设有螺旋泵,所述螺旋泵的螺旋劲伸入到所述装置外壳的内部。

5. 根据权利要求1所述的一种高效去除氨氮的废水过滤器,其特征在于:所述装置外壳的底端均布有多个支撑脚。

6. 根据权利要求1所述的一种高效去除氨氮的废水过滤器,其特征在于:所述装置外壳的下端还设置有与其相通的进气管,所述进气管上依次设置有空气泵和空气泵闸阀。

7. 根据权利要求1所述的一种高效去除氨氮的废水过滤器,其特征在于:所述反冲洗总管位于所述装置外壳内部的一段上均布有多根反冲洗支管。

8. 根据权利要求1所述的一种高效去除氨氮的废水过滤器,其特征在于:所述反冲洗出水管位于所述装置外壳内部的一段为环形且其上设有多个反冲洗环形溢流出口。

## 一种高效去除氨氮的废水过滤器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及过滤装置技术领域,具体涉及一种高效去除氨氮的废水过滤器。

### 背景技术

[0002] 随着我国城镇化的快速发展,工业化发展越来越快速,带来的环境污染问题也越来越严重,特别是氨氮等废物一直难以得到有效的处理。现在市场上有一些工业用过滤器,但其造价高、消耗大等问题一直限制着过滤设备的普及和推广,造价高、消耗大等问题限制了中小型企业难以购买污水处理设备,导致部分企业违规乱排放污水,给中国带来很大的环境问题。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的问题是:提供一种高效去除氨氮的废水过滤器,装置设计四层材料的滤层,且设置两个过滤箱,进一步的提高了水中氨氮等物质的过滤率,废水经过完整的过滤流程后,氨氮去除率超过99%。

[0004] 本发明为解决上述问题所提供的技术方案为:一种高效去除氨氮的废水过滤器,包括装置外壳和二次过滤池,所述装置外壳的内部设有过滤层,所述装置外壳的上端设有与其内部相通的进水管和反冲洗出水管,所述进水管上安装有进水闸阀,所述反冲洗出水管上安装有反冲洗排水闸阀,所述装置外壳的下端设有与其内部相通的反冲洗总管和过滤水出水管,所述反冲洗总管上依次安装有反冲洗进水闸阀和反冲洗进水泵,所述过滤水出水管远离所述装置外壳的一端和所述二次过滤池的底部连通,所述过滤水出水管上依次安装有二次过滤闸阀和二次过滤抽水泵,所述二次过滤池的内部也设有过滤层,所述二次过滤池的上端设有已过滤水出水管,所述已过滤水出水管上依次安装有已滤水出水闸阀和已滤水抽水泵。

[0005] 优选的,所述过滤层包括由上至下依次设置的珊瑚砂、珍珠岩、蛭石和陶粒。

[0006] 优选的,所述装置外壳的上端设有检修口。通过设置检修口在设备出现故障时工作人员可通过检修口进入装置进行检修。

[0007] 优选的,所述装置外壳的上端设有螺旋泵,所述螺旋泵的螺旋劲伸入到所述装置外壳的内部。螺旋泵和螺旋桨可对需过滤水施加向下的推力,在保证过滤水质的条件下增大过滤速度。

[0008] 优选的,所述装置外壳的底端均布有多个支撑脚。

[0009] 优选的,所述装置外壳的下端还设置有与其相通的进气管,所述进气管上依次设置有空气泵和空气泵闸阀。在装置进行反冲洗时空气泵开启,进行气水联合反冲洗,使反冲洗更加彻底。

[0010] 优选的,所述反冲洗总管位于所述装置外壳内部的一段上均布有多根反冲洗支管。分散成多根反冲洗支管能保持冲洗水压基本不变,使反冲洗更彻底

[0011] 优选的,所述反冲洗出水管位于所述装置外壳内部的一段为环形且其上设有多个

反冲洗环形溢流出口。

[0012] 与现有技术相比,本发明的优点是:本发明可实现对工业企业废水的处理和再利用。装置设计四层材料的滤层,且设置两个过滤箱,进一步的提高了水中氨氮等物质的过滤率,废水经过完整的过滤流程后,氨氮去除率超过99%。

### 附图说明

[0013] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0014] 图1是本发明的整体的剖面图;

[0015] 图2是本发明反冲洗溢流排水设计图

[0016] 图3是本发明反冲洗主管及反冲洗支管的排布图

[0017] 附图标注:1-螺旋泵、2-进水管、3-进水闸阀、4-反冲洗排水闸阀、5-检修口、6-装置外壳、7-螺旋桨、8-反冲洗出水管、9-珊瑚砂、10-珍珠岩、11-蛭石、12-陶粒、13-反冲洗管出水口、14-反冲洗进水泵、15-反冲洗进水闸阀、16-已滤水抽水泵、17-已滤水出水闸阀、18-二次过滤池,19-支撑脚、20-二次过滤挡水板、21-二次过滤抽水泵、22-二次过滤闸阀、23-空气泵、24-空气泵闸阀、25-反冲洗总管、26-反冲洗支管、801-反冲洗环形溢流出口。

### 具体实施方式

[0018] 以下将配合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式,藉此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

[0019] 本发明的具体实施例如图1至图3所示,一种高效去除氨氮的废水过滤器,包括装置外壳6和二次过滤池18,所述装置外壳6的内部设有过滤层,所述装置外壳6的上端设有与其内部相通的进水管和反冲洗出水管8,所述进水管上安装有进水闸阀3,所述反冲洗出水管8上安装有反冲洗排水闸阀4,所述装置外壳6的下端设有与其内部相通的反冲洗总管和过滤水出水管,所述反冲洗总管上依次安装有反冲洗进水闸阀15和反冲洗进水泵14,所述过滤水出水管远离所述装置外壳6的一端和所述二次过滤池18的底部连通,所述过滤水出水管上依次安装有二次过滤闸阀22和二次过滤抽水泵21,所述二次过滤池18的内部也设有过滤层,所述二次过滤池18的上端设有已过滤水出水管,所述已过滤水出水管上依次安装有已滤水出水闸阀17和已滤水抽水泵16。

[0020] 所述过滤层包括由上至下依次设置的珊瑚砂9、珍珠岩10、蛭石11和陶粒12。

[0021] 所述装置外壳6的上端设有检修口5。通过设置检修口在设备出现故障时工作人员可通过检修口进入装置进行检修。

[0022] 所述装置外壳6的上端设有螺旋泵1,所述螺旋泵的螺旋劲伸入到所述装置外壳的内部。螺旋泵和螺旋桨可对需过滤水施加向下的推力,在保证过滤水质的条件下增大过滤速度。

[0023] 所述装置外壳6的底端均布有多个支撑脚19。

[0024] 所述装置外壳6的下端还设置有与其相通的进气管,所述进气管上依次设置有空气泵23和空气泵闸阀24。在装置进行反冲洗时空气泵开启,进行气水联合反冲洗,使反冲洗更加彻底。

[0025] 所述反冲洗总管25位于所述装置外壳内部的一段上均布有多根反冲洗支管26。分散成多根反冲洗支管能保持冲洗水压基本不变,使反冲洗更彻底

[0026] 所述反冲洗出水管8位于所述装置外壳内部的一段为环形且其上设有多个反冲洗环形溢流出口801。

[0027] 本发明的具体工作过程:如图1所示,当企业需要对排水进行处理时,打开进水闸阀3、螺旋桨1,二次过滤闸阀21,已滤水出水闸阀17,同时关闭反冲洗排水闸阀4,反冲洗进水阀14,空气泵闸阀23,废水冲进水管,经过螺旋桨加压,从上至下依次经过珊瑚砂、珍珠岩、蛭石、陶粒四层滤料,然后由二次过滤抽水泵21输送至二次过滤池18,在二次过滤池18内完成二次过滤,最终由已滤水抽水泵16输送至企业进行再利用或达标排放。

[0028] 在反冲洗中,打开反冲洗进水闸阀15,反冲洗进水泵14,反冲洗排水闸阀4,空气泵闸阀24,空气泵23,关闭进水闸阀3,二次过滤闸阀22,二次过滤抽水泵21,。清水从反冲洗进水管经反冲洗进水泵14高速输送至一次过滤箱,同时打开空气泵发展24输入空气,接着气水联合反冲洗,反冲洗的水自下而上通过四层滤层,从反冲洗排水闸阀4排出,一段时间后,反冲洗结束。

[0029] 对二次过滤池,从上到下依次是已过滤水出水管、四层滤层、二次过滤挡水板、二次过滤水出水口、已滤水抽水泵组成,二次过滤挡水板可减低二次过滤水对滤层的冲击,可使水流平缓,提升过滤效果。

[0030] 本发明的有益效果是:本发明可实现对工业企业废水的处理和再利用。装置设计四层材料的滤层,且设置两个过滤箱,进一步的提高了水中氨氮等物质的过滤率,废水经过完整的过滤流程后,氨氮去除率超过99%。

[0031] 以上仅就本发明的最佳实施例作了说明,但不能理解为是对权利要求的限制。本发明不仅局限于以上实施例,其具体结构允许有变化。凡在本发明独立权利要求的保护范围内所作的各种变化均在本发明保护范围内。

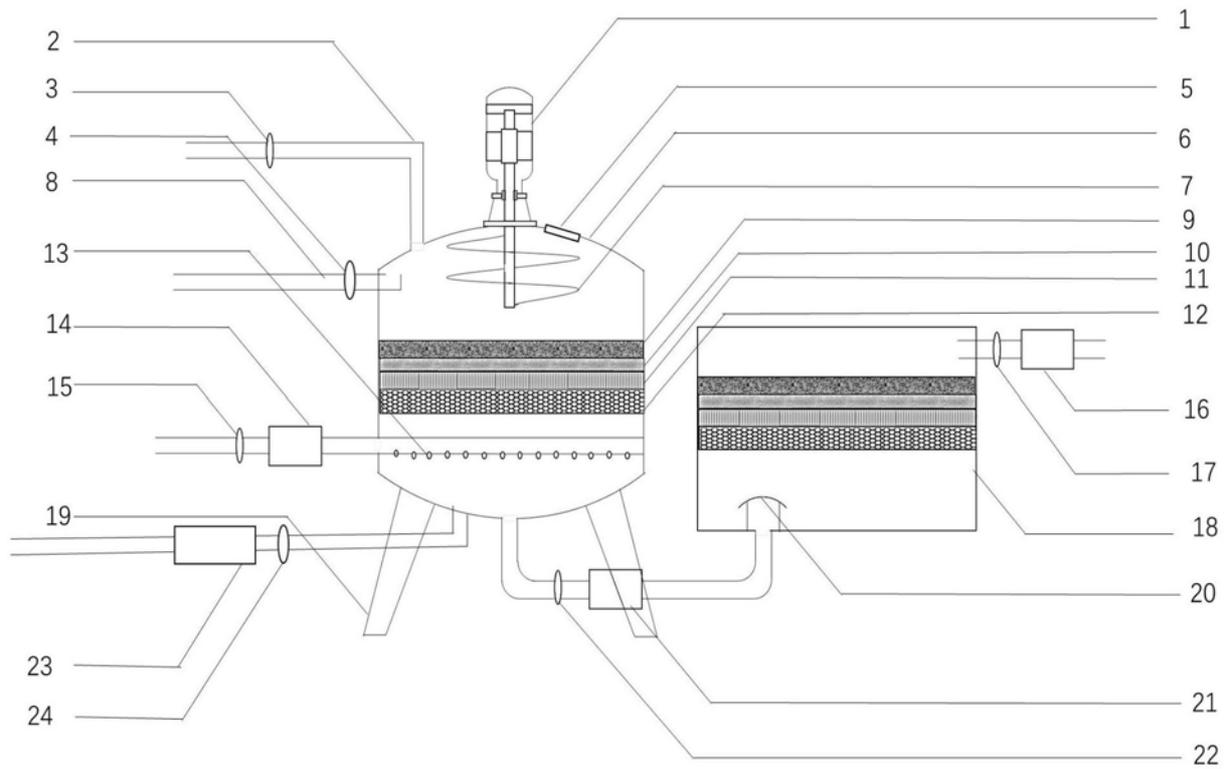


图1

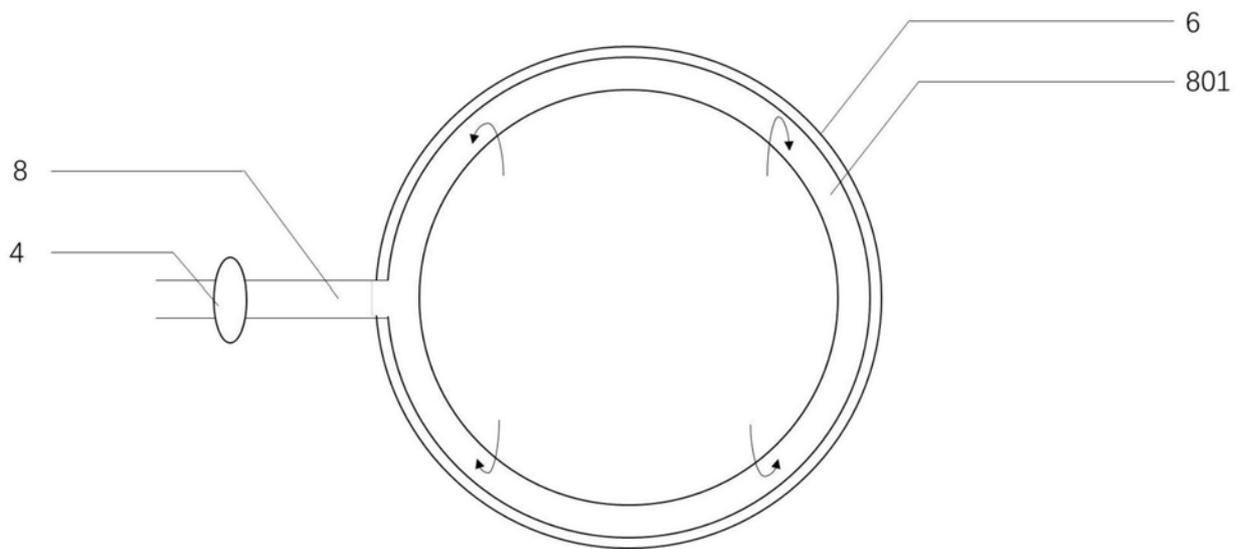


图2

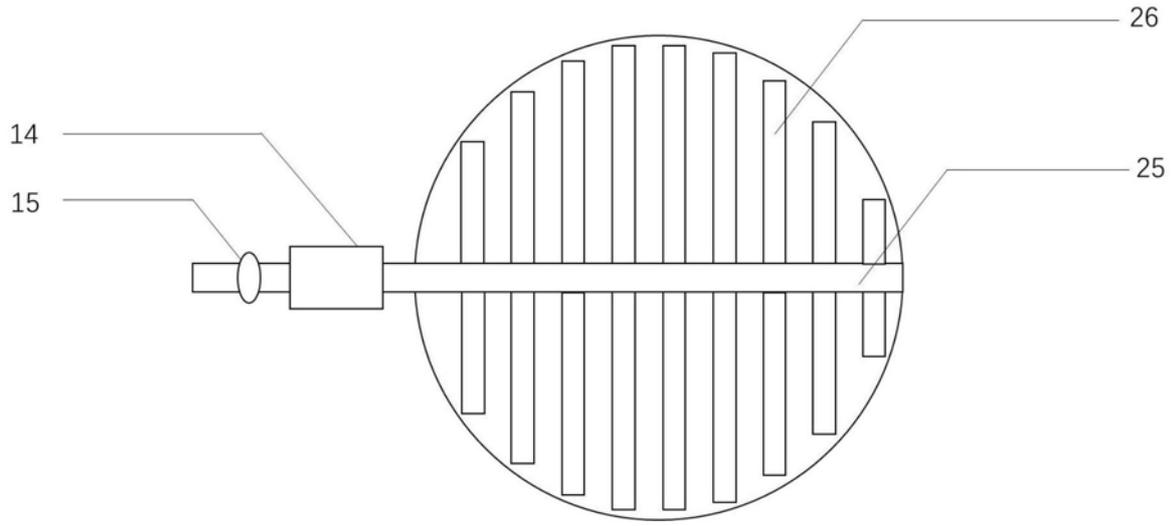


图3