



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221720639 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 17

(21) 申请号 202323288107.4

C02F 1/76 (2023.01)

(22) 申请日 2023.12.04

C02F 1/52 (2023.01)

(73) 专利权人 北京市北理工光电技术研究所

C02F 1/20 (2023.01)

地址 100089 北京市海淀区白石桥路7号9

C02F 103/10 (2006.01)

区35号楼133单元1704室

(72) 发明人 倪伟 王苗苗

(74) 专利代理机构 北京中鉴加法专利代理事务

所(普通合伙) 16218

专利代理师 秦玉杰

(51) Int. Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

C02F 1/28 (2023.01)

C02F 3/00 (2023.01)

C02F 1/50 (2023.01)

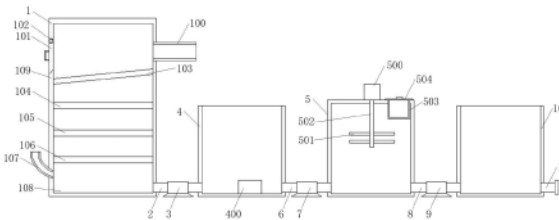
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

矿山用污水处理设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种矿山用污水处理设备，涉及污水处理领域。矿山用污水处理设备包括依次连通的过滤箱、曝气池、药剂净化箱与储水池；所述过滤箱包括与其连通的注液管、由上至下依次设置在所述过滤箱的内部过滤孔板与多级过滤层、以及位于所述多级过滤层的下方区域的滤水区；所述曝气池的内部设有曝气组件；所述药剂净化箱设有搅拌组件与药剂释放盒；所述储水池包括与其连通的排水管。本实用新型可以对污水进行有效过滤以及杀菌消毒，使得处理后水质符合要求，可以选择对其进行排放、或者对其进行回收再利用。



1. 一种矿山用污水处理设备,其特征在于,包括依次连通的过滤箱、曝气池、药剂净化箱与储水池;

所述过滤箱包括与其连通的注液管、由上至下依次设置在所述过滤箱的内部过滤孔板与多级过滤层、以及位于所述多级过滤层的下方区域的滤水区;

所述曝气池的内部设有曝气组件;

所述药剂净化箱设有搅拌组件与药剂释放盒;

所述储水池包括与其连通的排水管。

2. 根据权利要求1所述的矿山用污水处理设备,其特征在于,所述过滤孔板呈向下倾斜状设置在所述过滤箱的内部。

3. 根据权利要求2所述的矿山用污水处理设备,其特征在于,所述过滤孔板的底端与水平面的夹角角度不大于20度。

4. 根据权利要求2所述的矿山用污水处理设备,其特征在于,所述过滤箱的侧壁面上设有打开组件,所述打开组件的位置靠近所述过滤孔板的下端部。

5. 根据权利要求4所述的矿山用污水处理设备,其特征在于,所述过滤箱的侧壁面上还设有阻挡部,所述阻挡部的顶端高于所述过滤孔板的下端部。

6. 根据权利要求1所述的矿山用污水处理设备,其特征在于,所述多级过滤层由间隔设置的活性炭吸附层、生物膜过滤层与过滤棉层构成。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的矿山用污水处理设备,其特征在于,在所述过滤箱上还设有药剂投放管,所述药剂投放管与所述滤水区连通。

8. 根据权利要求1所述的矿山用污水处理设备,其特征在于,所述药剂释放盒包括药剂盒与上盖,所述上盖扣合在所述药剂盒的顶端,所述药剂盒的至少一部分置于所述药剂净化箱的内部,在所述药剂盒的壁面上开设有若干个药剂释放孔,所述药剂盒经所述药剂释放孔向所述药剂净化箱的内部释放药剂。

9. 根据权利要求8所述的矿山用污水处理设备,其特征在于,所述搅拌组件包括位于所述药剂净化箱的顶部的电机、以及位于所述药剂净化箱的内部的转轴与搅拌叶,所述电机与所述转轴相连,所述搅拌叶套设在所述转轴的外侧。

10. 根据权利要求1所述的矿山用污水处理设备,其特征在于,所述过滤箱、所述曝气池、所述药剂净化箱与所述储水池之间通过输水组件依次连通。

## 矿山用污水处理设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理领域,特别是一种污水处理设备,尤其是一种矿山用污水处理设备。

### 背景技术

[0002] 矿山在施工时会产生大量的污水,污水经过处理后选择对其进行排放或者回收再利用,此时就需要采用污水处理设备对污水进行处理。现有的矿山用污水处理方式一般是采用沉降池进行处理,但是处理效果低下,不能很好的对污水进行处理。另外,现有的其他污水处理设备也存在处理效果低下的问题,无法达到对污水进行有效过滤与充分杀菌消毒的目的。

[0003] 因此,急需一种矿山污水处理设备以解决上述技术问题。

### 实用新型内容

[0004] 针对上述问题中存在的不足之处,本实用新型提供一种可以对污水进行有效过滤以及杀菌消毒,使得处理后水质符合要求,可以选择对其进行排放、或者对其进行回收再利用的矿山用污水处理设备。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供一种矿山用污水处理设备,包括依次连通的过滤箱、曝气池、药剂净化箱与储水池;

[0006] 所述过滤箱包括与其连通的注液管、由上至下依次设置在所述过滤箱的内部过滤孔板与多级过滤层、以及位于所述多级过滤层的下方区域的滤水区;

[0007] 所述曝气池的内部设有曝气组件;

[0008] 所述药剂净化箱设有搅拌组件与药剂释放盒;

[0009] 所述储水池包括与其连通的排水管。

[0010] 在其中一个实施例中,所述过滤孔板呈向下倾斜状设置在所述过滤箱的内部。

[0011] 在其中一个实施例中,所述过滤孔板的底端与水平面的夹角角度不大于20度。

[0012] 在其中一个实施例中,所述过滤箱的侧壁面上设有打开组件,所述打开组件的位置靠近所述过滤孔板的下端部。

[0013] 在其中一个实施例中,所述过滤箱的侧壁面上还设有阻挡部,所述阻挡部的顶端高于所述过滤孔板的下端部。

[0014] 在其中一个实施例中,所述多级过滤层由间隔设置的活性炭吸附层、生物膜过滤层与过滤棉层构成。

[0015] 在其中一个实施例中,在所述过滤箱上还设有药剂投放管,所述药剂投放管与所述滤水区连通。

[0016] 在其中一个实施例中,所述药剂释放盒包括药剂盒与上盖,所述上盖扣合在所述药剂盒的顶端,所述药剂盒的至少一部分置于所述药剂净化箱的内部,在所述药剂盒的壁面上开设有若干个药剂释放孔,所述药剂盒经所述药剂释放孔向所述药剂净化箱的内部释

放药剂。

[0017] 在其中一个实施例中,所述搅拌组件包括位于所述药剂净化箱的顶部的电机、以及位于所述药剂净化箱的内部的转轴与搅拌叶,所述电机与所述转轴相连,所述搅拌叶套设在所述转轴的外侧。

[0018] 在其中一个实施例中,所述过滤箱、所述曝气池、所述药剂净化箱与所述储水池之间通过输水组件依次连通。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点之一:

[0020] 本实用新型可以对污水进行有效过滤以及杀菌消毒,使得处理后水质符合要求,可以选择对其进行排放、或者对其进行回收再利用;

[0021] 将过滤孔板、活性炭吸附层、生物膜过滤层与过滤棉层相结合,可以从生物处理方面和物理处理方面对矿山污水进行多级过滤,从而对矿山污水进行有效的固液分离;

[0022] 通过搅拌组件与药剂释放盒,可以促使液体与消毒药剂充分混合,从而对滤后液体进行杀菌消毒,以符合排放或回收再利用要求。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0024] 图2为图1的剖视图。

[0025] 主要附图标记内容如下:

[0026] 1-过滤箱;100-注液管;101-转动板;102-转轴;103-过滤孔板;104-活性炭吸附层;105-生物膜过滤层;106-过滤棉层;107-药剂投放管;108-滤水区;109-阻挡部;2-第一输水管路;3-第一水泵;4-曝气池;400-曝气泵;5-药剂净化箱;500-电机;501-搅拌叶;502-转轴;503-药剂盒;504-上盖;6-第二输水管路;7-第二水泵;8-第三输水管路;9-第三水泵;10-储水池;11-排水管。

## 具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合具体实施例及相应的附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本实用新型一部分实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 如图1与图2所示,本实施例提供的矿山用污水处理设备包括依次连通的过滤箱1、曝气池4、药剂净化箱5与储水池10。

[0029] 具体地,过滤箱1、曝气池4、药剂净化箱5与储水池10之间通过输水组件依次连通。

[0030] 进一步地,过滤箱1通过第一输水管路2与曝气池4连通,在第一输水管路2上设有第一水泵3。曝气池4通过第二输水管路6与药剂净化箱5连通,在第二输水管路6上设有第二水泵7。药剂净化箱5通过第三输水管路8与储水池10连通,在第三输水管路8上设有第三水泵9。

[0031] 更进一步地,第一输水管路2与过滤箱1的侧壁面连通、且靠近过滤箱1的底部,第二输水管路6与曝气池4的侧壁面连通、且靠近曝气池4的底部,第三输水管路8与药剂净化

箱5的侧壁面连通、且靠近药剂净化箱5的底部。

[0032] 过滤箱1中的滤后液体经第一输水管路2与第一水泵3被引导至曝气池4中,曝气池4中的曝气后液体经第二输水管路6与第二水泵7被引导至药剂净化箱5中,药剂净化箱5中的消毒后液体经第三输水管路8与第三水泵9被引导至储水池10中。

[0033] 另外,在第一输水管路2的注入端、第二输水管路6的注入端与第三输水管路8的注入端还设有滤网,以避免液体中的絮状物经输入管路进入曝气池4、药剂净化箱5或储水池10。

[0034] 本实施例中,过滤箱1包括与其连通的注液管100、由上至下依次设置在过滤箱1的内部过滤孔板103与多级过滤层、以及位于多级过滤层的下方区域的滤水区108。

[0035] 具体地,过滤孔板103上开设有若干个网孔,当矿山污水经过过滤孔板103时,通过网孔可以对矿山污水进行固液分离。

[0036] 矿山污水经注液管100进入过滤箱1的内部,当矿山污水与过滤孔板103接触时,通过过滤孔板103可以滤出矿山污水中包含的大颗粒物或体积较大的残渣,经过过滤孔板103分离的污水落入过滤孔板103的下方,经过过滤孔板103分离的大颗粒物或体积较大的残渣滞留在过滤孔板103上,以实现固液分离。

[0037] 可选地,过滤孔板103的网孔尺寸不大于2mm。

[0038] 优选地,过滤孔板103的网孔尺寸为1mm至1.5mm。

[0039] 本实施例中,过滤孔板103呈向下倾斜状设置在过滤箱1的内部。

[0040] 采用这一设计方式,便于滞留在过滤孔板103上的大颗粒物或体积较大的残渣被引导至清理口的位置。

[0041] 可选地,过滤孔板103的底端与水平面的夹角角度不大于20度。

[0042] 优选地,过滤孔板103的底端与水平面的夹角角度为15度。

[0043] 采用这一设计方式,当矿山污水与过滤孔板103的接触时可以降低矿山污水的流速,让矿山污水能够最大限度的均布在过滤孔板103的表面,避免矿山污水中的大颗粒物或体积较大的残渣被滞留在过滤孔板103的单一区域上,从而防止该区域被大颗粒物或体积较大的残渣覆盖后而影响过滤效果。

[0044] 本实施例中,为了便于对过滤孔板103上滞留的大颗粒物或体积较大的残渣进行清理,在过滤箱1的侧壁面上设有打开组件,打开组件的位置靠近过滤孔板103的下端部。

[0045] 具体地,打开组件为形成于过滤箱1的侧壁面上的转动板101、以及分别与过滤箱1的侧壁面和转动板101相连的转轴102,转动板101的一端通过转轴102可在打开位置与闭合位置之间移动。当转动板101处于打开位置时,可以对过滤孔板103上滞留的大颗粒物或体积较大的残渣进行统一清理。

[0046] 进一步地,在过滤箱1的侧壁面上还设有阻挡部109,阻挡部109的顶端高于过滤孔板103的下端部。

[0047] 当转动板101处于关闭位置时,转动板101的下端与阻挡部109的顶端抵接。

[0048] 采用这一设计方式,可以避免滞留在过滤孔板103上的大颗粒物或体积较大的残渣直接与转动板101接触,防止大颗粒物或体积较大的残渣将转动板101撞开,无法对其进行统一清理。

[0049] 本实施例中,多级过滤层由间隔设置的活性炭吸附层104、生物膜过滤层105与过

滤棉层106构成。

[0050] 具体地,活性炭吸附层104、生物膜过滤层105与过滤棉层106按照由上至下的方式间隔设置在过滤孔板103的下方区域。

[0051] 活性炭吸附层104和生物膜过滤层105对污水进行生物处理,过滤棉层106对污水进行物理过滤,以分离出污水中的微小颗粒或微小残渣。

[0052] 本实施例中,在过滤箱1上还设有药剂投放管107,药剂投放管107与滤水区108连通。

[0053] 具体地,药剂投放管107的一部分为弯曲状结构,便于投放的药剂进入滤水区108中,避免药剂滞留在药剂投放管107中。

[0054] 可选地,所投放药剂为絮凝剂、助凝剂或氧化还原剂中的至少一种。

[0055] 优选地,所投放药剂为絮凝剂,或者絮凝剂和助凝剂。

[0056] 通过絮凝剂可以有效的将液体中顽固物质分离出来,通过助凝剂可以辅助絮凝剂发挥作用,加强混凝效果。

[0057] 本实施例中,曝气池4的内部设有曝气组件。

[0058] 可选地,曝气组件为曝气泵400、或若干个曝气管。

[0059] 优选地,曝气组件为曝气泵400,通过曝气泵400可以加速曝气池4中液体的曝气效率。

[0060] 可选地,也可以向曝气池4中投放消泡剂,以消除曝气过程中液体所产生的大量气泡。

[0061] 本实施例中,药剂净化箱5设有搅拌组件与药剂释放盒。

[0062] 具体地,药剂释放盒的一部分置于药剂净化箱5的内部,另一部分置于药剂净化箱5的外侧。

[0063] 进一步地,药剂释放盒包括药剂盒503与上盖504,上盖504扣合在药剂盒503的顶端,药剂盒503置于药剂净化箱5的内部,打开上盖504后,可以向药剂盒503中加入药剂。在药剂盒503的壁面上开设有若干个药剂释放孔,药剂盒503经药剂释放孔向药剂净化箱5的内部释放药剂物质。

[0064] 优选地,药剂盒503中放置的药剂为固体状的消毒剂,用于对药剂净化箱5中的液体进行消毒处理。

[0065] 更优选地,消毒剂为固体状次氯酸类消毒剂。

[0066] 具体地,搅拌组件包括位于药剂净化箱5的顶部的电机500、以及位于药剂净化箱5的内部的转轴502与搅拌叶501,电机500与转轴502相连,搅拌叶501套设在转轴502的外侧。

[0067] 通过搅拌组件,可以加速药剂净化箱5中液体与消毒剂的混合,从而完成对液体的消毒处理。

[0068] 本实施例中,储水池10包括与其连通的排水管11。

[0069] 通过排水管11可以对处理后的液体进行排放、或者回收再利用。

[0070] 具体地,排水管11与储水池10的侧壁面连通、且靠近储水池10的底部。

[0071] 可选地,也可以向储水池10中投放活性炭,从而通过活性炭吸附液体中的有机污染物,以减少液体的异味。

[0072] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,对本实用新型而言仅仅是说明性的,而

非限制性的。本专业技术人员理解,在本实用新型权利要求所限定的精神和范围内可对其进行许多改变,修改,甚至等效,但都将落入本实用新型的保护范围内。

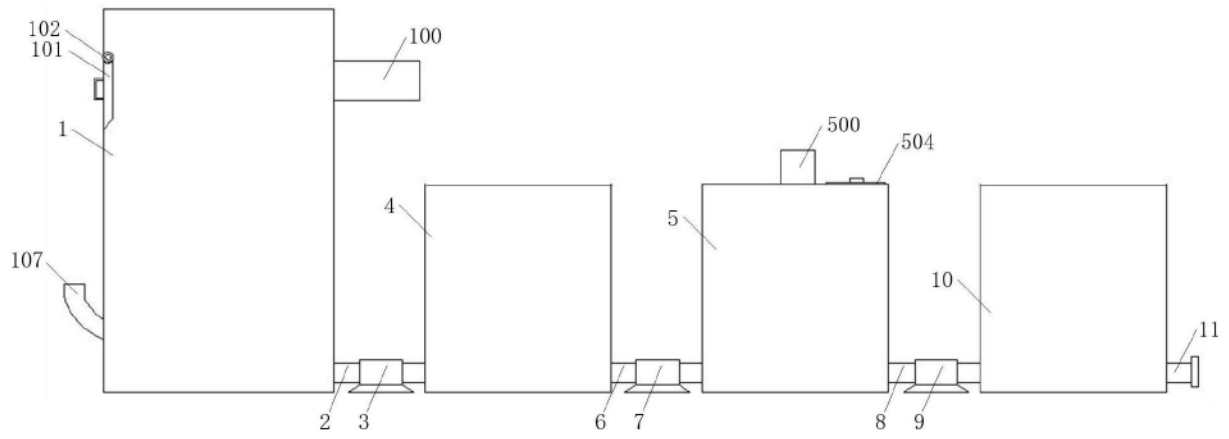


图1

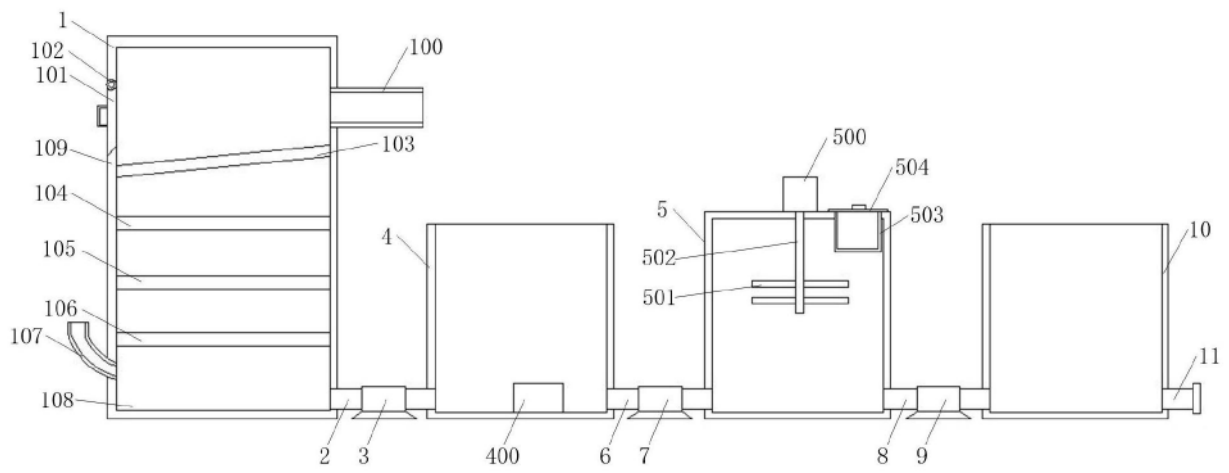


图2