(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111974058 A
(43)申请公布日 2020.11.24

(21)申请号 202010783054.5

(22)申请日 2020.08.06

(71)申请人 张文勇
地址 215009 江苏省苏州市虎丘区学府路99号苏州科技大学土木工程学院

(72)发明人 张文勇

(51)Int.Cl.
B01D 29/35(2006.01)
B01D 29/86(2006.01)

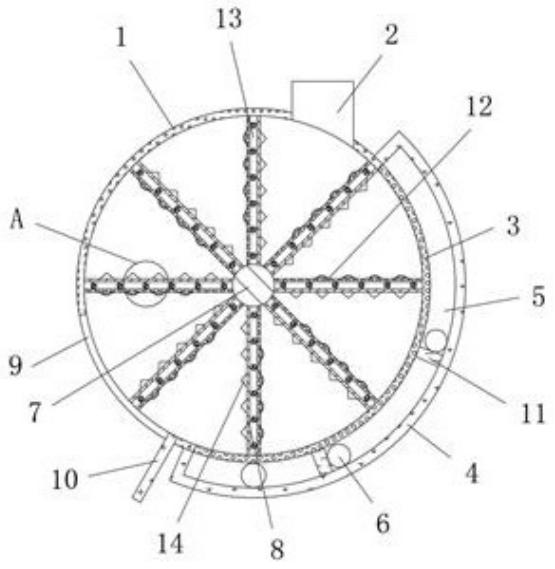
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种水利工程用输送水源过滤装置及过滤方法

(57)摘要

本发明公开了一种水利工程用输送水源过滤装置及过滤方法,其装置包括水平放置的处理筒,所述处理筒圆周外壁的顶部一侧固定有多个沿着处理筒轴心分布的进水管,所述处理筒圆周外壁靠近进水管的一侧设置成滤网板,且滤网板的顶端位于进水管的下方,滤网板的底端位于处理筒底端远离进水管的一侧,所述处理筒圆周外壁与滤网板对应的位置固定有连接罩,且连接罩与处理筒之间构成有连接腔;其方法通过隔板的不断旋转避免固体垃圾始终堆堵于滤网板的外壁,且连续将处理筒内的固体垃圾排出。本发明避免固体垃圾始终堆堵于滤网板的外壁,连续将固体垃圾排出而保证滤网板表面的洁净度,从而保证长时间连续过滤的有效性以及整体的工作效率。



CN 111974058 A

1.一种水利工程用输送水源过滤装置,包括水平放置的处理筒(1),所述处理筒(1)圆周外壁的顶部一侧固定有多个沿着处理筒(1)轴心分布的进水管(2),其特征在于,所述处理筒(1)圆周外壁靠近进水管(2)的一侧设置成滤网板(3),且滤网板(3)的顶端位于进水管(2)的下方,滤网板(3)的底端位于处理筒(1)底端远离进水管(2)的一侧,所述处理筒(1)圆周外壁与滤网板(3)对应的位置固定有连接罩(4),且连接罩(4)与处理筒(1)之间构成有连接腔(5),连接腔(5)的底端设置有出水管(6),所述处理筒(1)两端内壁之间的中间位置通过轴承转动连接有转动件(7),且转动件(7)的圆周外壁固定有环形阵列分布的隔板(8),隔板(8)远离转动件(7)的一侧外壁与处理筒(1)的内壁滑动连接。

2.根据权利要求1所述的一种水利工程用输送水源过滤装置,其特征在于,所述处理筒(1)圆周外壁远离进水管(2)的一侧底部开设有出料口(9),且出料口(9)的底部内壁固定有倾斜放置的导料板(10),导料板(10)位于滤网板(3)远离进水管(2)一侧的上方。

3.根据权利要求2所述的一种水利工程用输送水源过滤装置,其特征在于,所述连接腔(5)两端内壁之间的底部固定有两个分隔件(11),且两个分隔件(11)均向着远离处理筒(1)的一侧倾斜向下,两个分隔件(11)的倾斜角度在270度和360度之间,连接腔(5)内通过两个分隔件(11)构成有三个腔室,腔室的底端均设置有出水管(6)。

4.根据权利要求2所述的一种水利工程用输送水源过滤装置,其特征在于,所述转动件(7)圆周外壁与隔板(8)对应的位置固定有辅助网板(12),且辅助网板(12)与对应的转动件(7)之间构成有辅助腔(13),位于靠近进水管(2)一侧的辅助腔(13)的顶部设置成辅助网板(12),位于靠近出料口(9)一侧的辅助腔(13)的顶部设置成隔板(8)。

5.根据权利要求4所述的一种水利工程用输送水源过滤装置,其特征在于,所述隔板(8)远离辅助网板(12)的一侧固定有多个锥形结构的分散齿(14),且分散齿的圆周外壁开设有环形阵列分布的导流槽(15),导流槽(15)沿着分散齿(14)的轴心延伸,导流槽(15)的宽度从中间位置分别向顶端和底端收缩。

6.根据权利要求4所述的一种水利工程用输送水源过滤装置,其特征在于,所述隔板(8)靠近辅助网板(12)的一侧外壁固定有多个弹簧(16),且弹簧(16)的一端固定有抵块(17),抵块(17)设置成靠近弹簧(16)一端开口的筒状结构,抵块(17)与分散齿(14)之间设置成间隔分布。

7.根据权利要求4所述的一种水利工程用输送水源过滤装置,其特征在于,所述辅助网板(12)远离隔板(8)的一侧外壁固定有多个防堵件(18),且防堵件(18)与辅助网板(12)之间构成有防堵腔,防堵件(18)的外壁开设有蜂窝状结构的网孔,防堵件(18)与分散齿(14)的位置相对应。

8.根据权利要求7所述的一种水利工程用输送水源过滤装置,其特征在于,所述防堵件(18)的中间位置设置成向远离辅助网板(12)一侧拱起的突出部(19),且突出部(19)设置成弧形结构,防堵件(18)位于突出部(19)的外部设置成向靠近辅助网板(12)一侧凹陷的导流部(20),导流部(20)远离突出部(19)的边缘位置设置成与辅助网板(12)的表面平行设置。

9.根据权利要求2所述的一种水利工程用输送水源过滤装置的过滤方法,其特征在于,包括处理筒(1)、进水管(2)、滤网板(3)、连接罩(4)、出水管(6)、转动件(7)、隔板(8)、出料口(9)和导料板(10),通过顶部一侧的进水管(2)向处理筒(1)内注水会撞击隔板(8)带动转动件(7)进行转动,而通过隔板(8)的不断旋转避免固体垃圾始终堆堵于滤网板(3)的外壁,

且滤网板(3)设置于处理筒(1)的外壁呈弧形结构，利用垃圾自身重力下降可保证滤网板(3)顶部的通畅而避免造成滤网板(3)的完全堵塞，固体垃圾随着隔板(8)被送至出料口(9)的位置，沿着后一个倾斜的隔板(8)从出料口(9)排出，连续将处理筒(1)内的固体垃圾排出。

一种水利工程用输送水源过滤装置及过滤方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程技术领域，尤其涉及一种水利工程用输送水源过滤装置及过滤方法。

背景技术

[0002] 水利工程是为了控制、利用和保护地表及地下的水资源与环境而修建的各项工程建设的总称，是为消除水害和开发利用水资源而修建的工程，按其服务对象分为防洪工程、农田水利工程、水力发电工程、航道和港口工程、供水和排水工程、环境水利工程、海涂围垦工程等，水利工程常将水源通过管道送至相应区域或设备进行使用。

[0003] 现今水利工程直接引用的水源往往其中含有大量的固体垃圾，会造成管道或后续设备的堵塞，现有技术中往往会在输送水源前对水源进行过滤预处理，一般直接利用固定的滤网板进行过滤作业，但是实际对输送水源过程中，往往由于被滤出的固体垃圾堆堵于滤网板上，会在长时间过滤作业后导致滤网板的堵塞，而影响实际过滤效果以及实际的工作效率。

发明内容

[0004] 基于背景技术存在的技术问题，本发明提出了一种水利工程用输送水源过滤装置及过滤方法。

[0005] 本发明提出的一种水利工程用输送水源过滤装置，包括水平放置的处理筒，所述处理筒圆周外壁的顶部一侧固定有多个沿着处理筒轴心分布的进水管，所述处理筒圆周外壁靠近进水管的一侧设置成滤网板，且滤网板的顶端位于进水管的下方，滤网板的底端位于处理筒底端远离进水管的一侧，所述处理筒圆周外壁与滤网板对应的位置固定有连接罩，且连接罩与处理筒之间构成有连接腔，连接腔的底端设置有出水管，所述处理筒两端内壁之间的中间位置通过轴承转动连接有转动件，且转动件的圆周外壁固定有环形阵列分布的隔板，隔板远离转动件的一侧外壁与处理筒的内壁滑动连接。

[0006] 进一步的，所述处理筒圆周外壁远离进水管的一侧底部开设有出料口，且出料口的底部内壁固定有倾斜放置的导料板，导料板位于滤网板远离进水管一侧的上方。

[0007] 进一步的，所述连接腔两端内壁之间的底部固定有两个分隔件，且两个分隔件均向着远离处理筒的一侧倾斜向下，两个分隔件的倾斜角度在度和度之间，连接腔内通过两个分隔件构成有三个腔室，腔室的底端均设置有出水管。

[0008] 进一步的，所述转动件圆周外壁与隔板对应的位置固定有辅助网板，且辅助网板与对应的转动件之间构成有辅助腔，位于靠近进水管一侧的辅助腔的顶部设置成辅助网板，位于靠近出料口一侧的辅助腔的顶部设置成隔板。

[0009] 进一步的，所述隔板远离辅助网板的一侧固定有多个锥形结构的分散齿，且分散齿的圆周外壁开设有环形阵列分布的导流槽，导流槽沿着分散齿的轴心延伸，导流槽的宽度从中间位置分别向顶端和底端收缩。

[0010] 进一步的，所述隔板靠近辅助网板的一侧外壁固定有多个弹簧，且弹簧的一端固定有抵块，抵块设置成靠近弹簧一端开口的筒状结构，抵块与分散齿之间设置成间隔分布。

[0011] 进一步的，所述辅助网板远离隔板的一侧外壁固定有多个防堵件，且防堵件与辅助网板之间构成有防堵腔，防堵件的外壁开设有蜂窝状结构的网孔，防堵件与分散齿的位置相对应。

[0012] 进一步的，所述防堵件的中间位置设置成向远离辅助网板一侧拱起的突出部，且突出部设置成弧形结构，防堵件位于突出部的外部设置成向靠近辅助网板一侧凹陷的导流部，导流部远离突出部的边缘位置设置成与辅助网板的表面平行设置。

[0013] 本发明提出的一种水利工程用输送水源过滤装置的使用方法，包括处理筒、进水管、滤网板、连接罩、出水管、转动件、隔板、出料口和导料板，通过顶部一侧的进水管向处理筒内注水会撞击隔板带动转动件进行转动，而通过隔板的不断旋转避免固体垃圾始终堆堵于滤网板的外壁，且滤网板设置于处理筒的外壁呈弧形结构，利用垃圾自身重力下降可保证滤网板顶部的通畅而避免造成滤网板的完全堵塞，固体垃圾随着隔板被送至出料口的位置，沿着后一个倾斜的隔板从出料口排出，连续将处理筒内的固体垃圾排出。

[0014] 本发明中的有益效果为：

1.处理筒内部通过环形阵列分布的隔板构成有环形阵列分布的隔腔，通过顶部一侧的进水管向处理筒内注水会撞击隔板带动转动件进行转动，而通过隔板的不断旋转避免固体垃圾始终堆堵于滤网板的外壁，水从一侧的滤网板被滤出至连接腔内排出，固体垃圾随着隔板被送至出料口的位置，沿着后一个倾斜的隔板从出料口排出，连续将处理筒内的固体垃圾排出而保证滤网板表面的洁净度，从而保证长时间连续过滤的有效性以及整体的工作效率。

[0015] 2.装置通过辅助网板的设置可增加对进水的过滤区域，使部分水从辅助网板被滤出至辅助腔内再流至连接腔中，从而提高实际过滤作业过程中的防堵效果，抵块随着弹簧的弹力而往复运动不断撞击辅助网板的表面，避免有固体垃圾贴附与辅助网板造成堵塞，且通过不断撞击而保证辅助网板表面垃圾的脱落出料效果。

[0016] 3.装置在使用时，固体垃圾随着辅助网板降至处理筒底部并因为自身重力停留于底端而通过后续的隔板送至出料口，底端的固体垃圾与后续隔板上的分散齿撞击，而便于将固体垃圾分散而避免堆堵，且提高对固体垃圾中水的分离效果，从而增强实际的过滤效果。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种水利工程用输送水源过滤装置的整体结构示意图；

图2为本发明提出的一种水利工程用输送水源过滤装置的剖视结构示意图；

图3为本发明提出的一种水利工程用输送水源过滤装置的A部分放大结构示意图；

图4为本发明提出的一种水利工程用输送水源过滤装置的分散齿结构示意图。

[0018] 图中：1处理筒、2进水管、3滤网板、4连接罩、5连接腔、6出水管、7转动件、8隔板、9出料口、10导料板、11分隔件、12辅助网板、13辅助腔、14分散齿、15导流槽、16弹簧、17抵块、18防堵件、19突出部、20导流部。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0020] 实施例1

参照图1-4，一种水利工程用输送水源过滤装置，包括水平放置的处理筒1，处理筒1圆周外壁的顶部一侧固定有多个沿着处理筒1轴心分布的进水管2，处理筒1圆周外壁靠近进水管2的一侧设置成滤网板3，且滤网板3的顶端位于进水管2的下方，滤网板3的底端位于处理筒1底端远离进水管2的一侧，处理筒1圆周外壁与滤网板3对应的位置固定有连接罩4，且连接罩4与处理筒1之间构成有连接腔5，连接腔5的底端设置有出水管6，处理筒1两端内壁之间的中间位置通过轴承转动连接有转动件7，且转动件7的圆周外壁固定有环形阵列分布的隔板8，隔板8远离转动件7的一侧外壁与处理筒1的内壁滑动连接；

处理筒1内部通过环形阵列分布的隔板8构成有环形阵列分布的隔腔，而通过顶部一侧的进水管2向处理筒1内注水会撞击隔板8带动转动件7进行转动，而通过隔板8的不断旋转避免固体垃圾始终堆堵于滤网板3的外壁，且滤网板3设置于处理筒1的外壁呈弧形结构，利用垃圾自身重力下降可保证滤网板3顶部的通畅而避免造成滤网板3的完全堵塞，从而保证长时间过滤的有效性以及整体的工作效率。

[0021] 本发明中，处理筒1圆周外壁远离进水管2的一侧底部开设有出料口9，且出料口9的底部内壁固定有倾斜放置的导料板10，导料板10位于滤网板3远离进水管2一侧的上方；

在转动件7和隔板8转动的过程中，水从一侧的滤网板3被滤出至连接腔5内排出，而固体垃圾随着隔板8被送至出料口9的位置，沿着后一个倾斜的隔板8从出料口9排出，从而在过滤作业过程中，连续将处理筒1内的固体垃圾排出而保证滤网板3表面的洁净度，从而保证长时间连续过滤的有效性以及整体的工作效率；

连接腔5两端内壁之间的底部固定有两个分隔件11，且两个分隔件11均向着远离处理筒1的一侧倾斜向下，两个分隔件11的倾斜角度在270度和360度之间，连接腔5内通过两个分隔件11构成有三个腔室，腔室的底端均设置有出水管6，而通过两个分隔件11将连接腔5分隔为三个腔室，以从三个腔室分别进行出水导流，避免水流过急而造成溢流，以保证出水效果以及连续过滤的作业效果；

转动件7圆周外壁与隔板8对应的位置固定有辅助网板12，且辅助网板12与对应的转动件7之间构成有辅助腔13，位于靠近进水管2一侧的辅助腔13的顶部设置成辅助网板12，位于靠近出料口9一侧的辅助腔13的顶部设置成隔板8，通过辅助网板12的设置可增加对进水的过滤区域，使部分水从辅助网板12被滤出至辅助腔13内再流至连接腔5中，从而提高实际过滤作业过程中的防堵效果；

隔板8远离辅助网板12的一侧固定有多个锥形结构的分散齿14，且分散齿的圆周外壁开设有环形阵列分布的导流槽15，导流槽15沿着分散齿14的轴心延伸，导流槽15的宽度从中间位置分别向顶端和底端收缩，固体垃圾随着辅助网板12降至处理筒1底部并因为自身重力停留于底端而通过后续的隔板8送至出料口9，底端的固体垃圾与后续隔板8上的分散齿14撞击，而便于将固体垃圾分散而避免堆堵，且提高对固体垃圾中水的分离效果，从而增强实际的过滤效果；

隔板8靠近辅助网板12的一侧外壁固定有多个弹簧16，且弹簧16的一端固定有抵块17，

抵块17设置成靠近弹簧16一端开口的筒状结构，抵块17与分散齿14之间设置成间隔分布，而在辅助网板12和隔板8转动的过程中，抵块17随着弹簧16的弹力而往复运动不断撞击辅助网板12的表面，避免有固体垃圾贴附与辅助网板12造成堵塞，且通过不断撞击而保证辅助网板12表面垃圾的脱落出料效果；

辅助网板12远离隔板8的一侧外壁固定有多个防堵件18，且防堵件18与辅助网板12之间构成有防堵腔，防堵件18的外壁开设有蜂窝状结构的网孔，防堵件18与分散齿14的位置相对应，通过防堵件18增加辅助网板12表面与固体垃圾的接触面，而进一步增强网板的防堵效果而提高装置长时间使用的有效性；

防堵件18的中间位置设置成向远离辅助网板12一侧拱起的突出部19，且突出部19设置成弧形结构，防堵件18位于突出部19的外部设置成向靠近辅助网板12一侧凹陷的导流部20，导流部20远离突出部19的边缘位置设置成与辅助网板12的表面平行设置，在增加接触面以防止堵塞的同时，通过导流部20边缘位置的平面及弧形结构，便于将沿着辅助网板12表面滑动下降的固体垃圾起开而与辅助网板12的表面分离，从而提高设备的实际使用效果。

[0022] 实施例2

参照图1-4，一种水利工程用输送水源过滤装置的过滤方法，包括处理筒1、进水管2、滤网板3、连接罩4、出水管6、转动件7、隔板8、出料口9和导料板10，通过顶部一侧的进水管2向处理筒1内注水会撞击隔板8带动转动件7进行转动，而通过隔板8的不断旋转避免固体垃圾始终堆堵于滤网板3的外壁，且滤网板3设置于处理筒1的外壁呈弧形结构，利用垃圾自身重力下降可保证滤网板3顶部的通畅而避免造成滤网板3的完全堵塞，固体垃圾随着隔板8被送至出料口9的位置，沿着后一个倾斜的隔板8从出料口9排出，从而在过滤作业过程中，连续将处理筒1内的固体垃圾排出而保证滤网板3表面的洁净度，从而保证长时间连续过滤的有效性以及整体的工作效率。

[0023] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

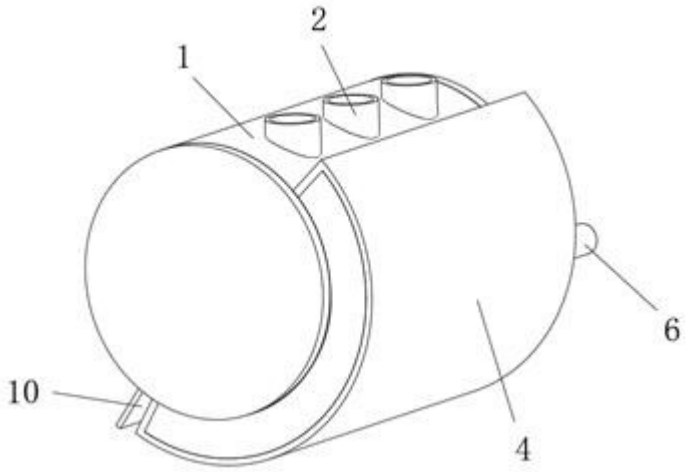


图 1

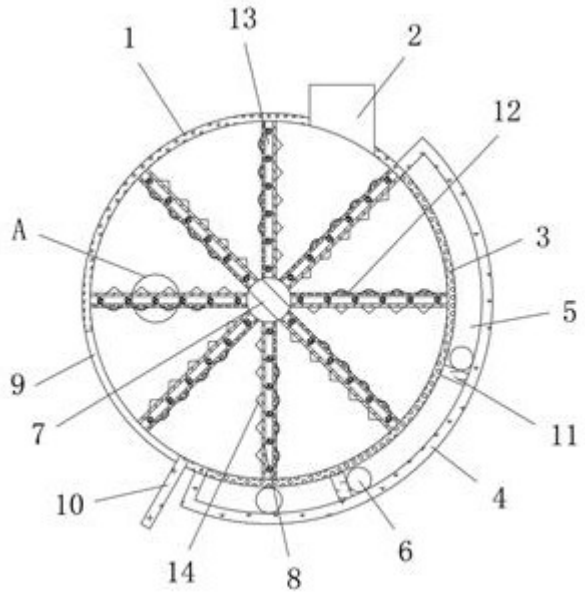


图 2

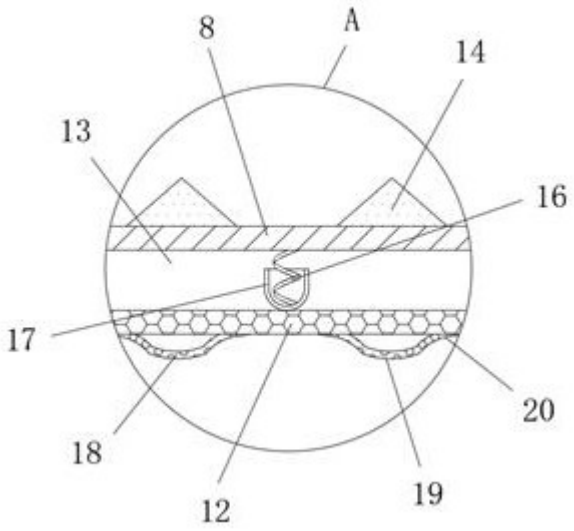


图 3

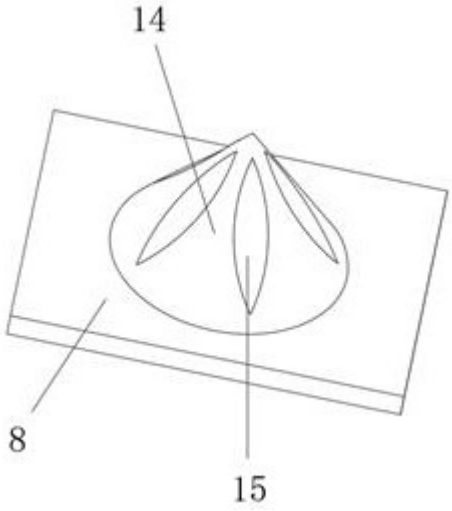


图 4