



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216304595 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 15

(21) 申请号 202122203531.9

(22) 申请日 2021.09.13

(73) 专利权人 黄晞湛

地址 250013 山东省济南市历下区历山东路19号2单元402室

(72) 发明人 黄晞湛 张晨城

(74) 专利代理机构 合肥昕华汇联专利代理事务所(普通合伙) 34176

代理人 孙怀香

(51) Int. Cl.

E02B 9/06 (2006.01)

E02B 8/02 (2006.01)

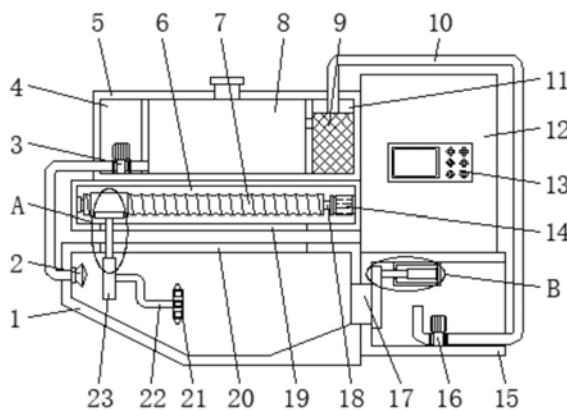
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种水电站进水口排砂设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水电站进水口排砂设备,包括排砂廊道、喷嘴、蓄液室、控制面板和排砂通道,所述排砂廊道一侧的内壁上安装有喷嘴,且喷嘴一侧的排砂廊道内部设有清洁板,并且清洁板上方的排砂廊道顶部设有第二条形槽,第二条形槽的顶端延伸至排砂廊道的外部,所述排砂廊道一侧的外壁上设有排砂通道,且排砂通道一侧的内壁上设有闸口,闸口的一端延伸至排砂廊道的内部,并且闸口位置处的排砂通道内壁上安装有闸板,所述排砂通道顶端的一侧设有建筑物本体,且建筑物本体一侧的外壁上固定有传动箱。本实用新型不仅提高了排砂设备使用时的排砂效果,避免了排砂设备使用时闸口产生堵塞的现象,而且提高了排砂设备使用时的节能性。



1. 一种水电站进水口排砂设备,包括排砂廊道(1)、喷嘴(2)、蓄液室(8)、控制面板(13)和排砂通道(15),其特征在于:所述排砂廊道(1)一侧的内壁上安装有喷嘴(2),且喷嘴(2)一侧的排砂廊道(1)内部设有清洁板(23),并且清洁板(23)上方的排砂廊道(1)顶部设有第二条形槽(20),第二条形槽(20)的顶端延伸至排砂廊道(1)的外部,所述排砂廊道(1)一侧的外壁上设有排砂通道(15),且排砂通道(15)一侧的内壁上设有闸口(17),闸口(17)的一端延伸至排砂廊道(1)的内部,并且闸口(17)位置处的排砂通道(15)内壁上安装有闸板(26),所述排砂通道(15)顶端的一侧设有建筑物本体(12),且建筑物本体(12)一侧的外壁上固定有传动箱(6),并且第二条形槽(20)上方的传动箱(6)底部设有第一条形槽(19),第一条形槽(19)的底端延伸至传动箱(6)的外部,所述传动箱(6)内部的中心位置处设有丝杆(7),丝杆(7)的一端与传动箱(6)的内壁转动连接,且传动箱(6)一侧的内壁上安装有电机(14),并且电机(14)的输出端通过联轴器安装有转轴(18),转轴(18)远离电机(14)的一端与丝杆(7)的一端固定连接,所述丝杆(7)一侧的外壁上螺纹连接有螺母(24),且螺母(24)底端的中心位置处固定有承载架(25),承载架(25)远离螺母(24)的一端依次贯穿第一条形槽(19)以及第二条形槽(20)并与清洁板(23)的顶端固定连接,所述传动箱(6)顶端的一侧设有蓄液箱(5),且蓄液箱(5)内部的中心位置处设有蓄液室(8),并且蓄液室(8)一侧的蓄液箱(5)内部设有过滤室(11),蓄液室(8)远离过滤室(11)一侧的蓄液箱(5)内部设有输送室(4),所述建筑物本体(12)表面的中心位置处安装有控制面板(13),控制面板(13)内部单片机的输出端与电机(14)的输入端电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种水电站进水口排砂设备,其特征在于:所述输送室(4)底部的中心位置处安装有高压泵(3),高压泵(3)的一端通过导管延伸至蓄液室(8)的内部,高压泵(3)的另一端通过导管与喷嘴(2)的一端相连通。

3. 根据权利要求1所述的一种水电站进水口排砂设备,其特征在于:所述过滤室(11)内部的底端安装有过滤箱(9),过滤箱(9)一侧的外壁通过导管延伸至蓄液室(8)的内部。

4. 根据权利要求1所述的一种水电站进水口排砂设备,其特征在于:所述排砂通道(15)顶部的一侧设有闸仓(28),且闸仓(28)一侧的内壁上安装有电动伸缩杆(27),电动伸缩杆(27)的一端延伸至闸仓(28)的外部并与闸板(26)的外壁固定连接。

5. 根据权利要求3所述的一种水电站进水口排砂设备,其特征在于:所述排砂通道(15)底部的中心位置处安装有循环泵(16),循环泵(16)的一端安装有循环管(10),循环管(10)远离循环泵(16)的一端延伸至过滤室(11)的内部并与过滤箱(9)的顶端相连通。

6. 根据权利要求1所述的一种水电站进水口排砂设备,其特征在于:所述清洁板(23)一侧的外壁上安装有承载杆(22),且承载杆(22)远离清洁板(23)的一端安装有圆形板(21),并且圆形板(21)的外壁上固定有等间距的刮齿(29)。

一种水电站进水口排砂设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水电站设备技术领域,具体为一种水电站进水口排砂设备。

背景技术

[0002] 对于所有水电站而言,水电站进水口的取水排沙历来是非常重要的问题,在现有的水电站进水口排沙中,多使用冲沙槽和排沙底孔进行排沙,此种方式难以达到理想的效果,因而需使用到相应的排砂设备。

[0003] 现今市场上的此类排砂设备种类繁多,基本可以满足人们的使用需求,但是依然存在一定的不足之处,具体问题有以下几点。

[0004] (1) 现有的此类排砂设备不便于对悬浮的砂石进行排除处理,导致其排砂效果难以达到预期,还需加以改善;

[0005] (2) 现有的此类排砂设备不便于对闸口进行清洁处理,导致其易产生堵塞的现象,时常困扰着人们;

[0006] (3) 现有的此类排砂设备不便于对污水进行回收利用,导致其水资源消耗量较高,节能性一般。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种水电站进水口排砂设备,以解决上述背景技术中提出排砂设备不便于对悬浮的砂石进行排除处理、不便于对闸口进行清洁处理以及不便于对污水进行回收利用的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种水电站进水口排砂设备,包括排砂廊道、喷嘴、蓄液室、控制面板和排砂通道,所述排砂廊道一侧的内壁上安装有喷嘴,且喷嘴一侧的排砂廊道内部设有清洁板,并且清洁板上方的排砂廊道顶部设有第二条形槽,第二条形槽的顶端延伸至排砂廊道的外部,所述排砂廊道一侧的外壁上设有排砂通道,且排砂通道一侧的内壁上设有闸口,闸口的一端延伸至排砂廊道的内部,并且闸口位置处的排砂通道内壁上安装有闸板,所述排砂通道顶端的一侧设有建筑物本体,且建筑物本体一侧的外壁上固定有传动箱,并且第二条形槽上方的传动箱底部设有第一条形槽,第一条形槽的底端延伸至传动箱的外部,所述传动箱内部的中心位置处设有丝杆,丝杆的一端与传动箱的内壁转动连接,且传动箱一侧的内壁上安装有电机,并且电机的输出端通过联轴器安装有转轴,转轴远离电机的一端与丝杆的一端固定连接,所述丝杆一侧的外壁上螺纹连接有螺母,且螺母底端的中心位置处固定有承载架,承载架远离螺母的一端依次贯穿第一条形槽以及第二条形槽并与清洁板的顶端固定连接,所述传动箱顶端的一侧设有蓄液箱,且蓄液箱内部的中心位置处设有蓄液室,并且蓄液室一侧的蓄液箱内部设有过滤室,蓄液室远离过滤室一侧的蓄液箱内部设有输送室,所述建筑物本体表面的中心位置处安装有控制面板,控制面板内部单片机的输出端与电机的输入端电性连接。

[0009] 优选的,所述输送室底部的中心位置处安装有高压泵,高压泵的一端通过导管延

伸至蓄液室的内部,高压泵的另一端通过导管与喷嘴的一端相连通,以便将蓄液室内部的水源输送至喷嘴的内部。

[0010] 优选的,所述过滤室内部的底端安装有过滤箱,过滤箱一侧的外壁通过导管延伸至蓄液室的内部,以便对含砂水源进行过滤处理。

[0011] 优选的,所述排砂通道顶部的一侧设有闸仓,且闸仓一侧的内壁上安装有电动伸缩杆,电动伸缩杆的一端延伸至闸仓的外部并与闸板的外壁固定连接,以便带动闸板进行平移。

[0012] 优选的,所述排砂通道底部的中心位置处安装有循环泵,循环泵的一端安装有循环管,循环管远离循环泵的一端延伸至过滤室的内部并与过滤箱的顶端相连通,以便将排砂通道内部的水源输送至过滤箱的内部。

[0013] 优选的,所述清洁板一侧的外壁上安装有承载杆,且承载杆远离清洁板的一端安装有圆形板,并且圆形板的外壁上固定有等间距的刮齿,以便对闸口进行清洁处理。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该水电站进水口排砂设备不仅提高了排砂设备使用时的排砂效果,避免了排砂设备使用时闸口产生堵塞的现象,而且提高了排砂设备使用时的节能性;

[0015] (1)通过设置有电机、转轴、丝杆、螺母、承载架、第一条形槽、第二条形槽以及清洁板,通过操作控制面板控制电机,使其由转轴带动丝杆位于传动箱的内部进行旋转,经第一条形槽与第二条形槽对承载架的移动幅度进行限位后,使得螺母位于丝杆的外壁进行滑移,并使得螺母经承载架带动清洁板位于排砂廊道的内部同步平移,以便对悬浮的砂石进行排除处理,从而提高了排砂设备使用时的排砂效果;

[0016] (2)通过设置有承载杆、圆形板以及刮齿,通过清洁板平移时经承载杆带动圆形板同步平移,因圆形板的外壁上固定有等间距的刮齿,使其对闸口的内部进行刮动清洁处理,从而避免了排砂设备使用时闸口产生堵塞的现象;

[0017] (3)通过设置有循环泵、循环管以及过滤箱,通过操作控制面板控制循环泵,使其将排砂通道内部含砂量较少部分的水源经循环管输送至过滤箱的内部,经过滤箱对此部分水源进行过滤后并由导管流入至蓄液室的内部,以便对此部分水源进行循环利用,进而可降低水资源的消耗量,从而提高了排砂设备使用时的节能性。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的正视剖面结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的图1中A处放大结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的图1中B处放大结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型的圆形板侧视结构示意图。

[0022] 图中:1、排砂廊道;2、喷嘴;3、高压泵;4、输送室;5、蓄液箱;6、传动箱;7、丝杆;8、蓄液室;9、过滤箱;10、循环管;11、过滤室;12、建筑物本体;13、控制面板;14、电机;15、排砂通道;16、循环泵;17、闸口;18、转轴;19、第一条形槽;20、第二条形槽;21、圆形板;22、承载杆;23、清洁板;24、螺母;25、承载架;26、闸板;27、电动伸缩杆;28、闸仓;29、刮齿。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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。

[0024] 请参阅图1-4,本实用新型提供了一种实施例:一种水电站进水口排砂设备,包括排砂廊道1、喷嘴2、蓄液室8、控制面板13和排砂通道15,排砂廊道1一侧的内壁上安装有喷嘴2,且喷嘴2一侧的排砂廊道1内部设有清洁板23,清洁板23一侧的外壁上安装有承载杆22,且承载杆22远离清洁板23的一端安装有圆形板21,并且圆形板21的外壁上固定有等间距的刮齿29,以便对闸口17进行清洁处理;

[0025] 并且清洁板23上方的排砂廊道1顶部设有第二条形槽20,第二条形槽20的顶端延伸至排砂廊道1的外部,排砂廊道1一侧的外壁上设有排砂通道15,排砂通道15顶部的一侧设有闸仓28,且闸仓28一侧的内壁上安装有电动伸缩杆27,该电动伸缩杆27的型号可为ANT-26,电动伸缩杆27的一端延伸至闸仓28的外部并与闸板26的外壁固定连接,电动伸缩杆27的输入端与控制面板13内部单片机的输出端电性连接,以便带动闸板26进行平移;

[0026] 且排砂通道15一侧的内壁上设有闸口17,闸口17的一端延伸至排砂廊道1的内部,并且闸口17位置处的排砂通道15内壁上安装有闸板26,排砂通道15顶端的一侧设有建筑物本体12,且建筑物本体12一侧的外壁上固定有传动箱6,并且第二条形槽20上方的传动箱6底部设有第一条形槽19,第一条形槽19的底端延伸至传动箱6的外部,传动箱6内部的中心位置处设有丝杆7,丝杆7的一端与传动箱6的内壁转动连接,且传动箱6一侧的内壁上安装有电机14,该电机14的型号可为Y90S-2,并且电机14的输出端通过联轴器安装有转轴18,转轴18远离电机14的一端与丝杆7的一端固定连接,丝杆7一侧的外壁上螺纹连接有螺母24,且螺母24底端的中心位置处固定有承载架25,承载架25远离螺母24的一端依次贯穿第一条形槽19以及第二条形槽20并与清洁板23的顶端固定连接,传动箱6顶端的一侧设有蓄液箱5,且蓄液箱5内部的中心位置处设有蓄液室8,并且蓄液室8一侧的蓄液箱5内部设有过滤室11,过滤室11内部的底端安装有过滤箱9,过滤箱9一侧的外壁通过导管延伸至蓄液室8的内部,以便对含砂水源进行过滤处理;

[0027] 排砂通道15底部的中心位置处安装有循环泵16,该循环泵16的型号可为TD65-40/2/11KW,循环泵16的输入端与控制面板13内部单片机的输出端电性连接,循环泵16的一端安装有循环管10,循环管10远离循环泵16的一端延伸至过滤室11的内部并与过滤箱9的顶端相连通,以便将排砂通道15内部的水源输送至过滤箱9的内部;

[0028] 蓄液室8远离过滤室11一侧的蓄液箱5内部设有输送室4,输送室4底部的中心位置处安装有高压泵3,该高压泵3的型号可为150QJ20-54/9,高压泵3的一端通过导管延伸至蓄液室8的内部,高压泵3的另一端通过导管与喷嘴2的一端相连通,高压泵3的输入端与控制面板13内部单片机的输出端电性连接,以便将蓄液室8内部的水源输送至喷嘴2的内部;

[0029] 建筑物本体12表面的中心位置处安装有控制面板13,该控制面板13的型号可为GC-1,控制面板13内部单片机的输出端与电机14的输入端电性连接。

[0030] 工作原理:当排砂设备使用时,首先由蓄液箱5顶部的注液口将水源注入至蓄液室8的内部,通过操作控制面板13控制高压泵3,使其将蓄液室8内部的水源输送至喷嘴2的内

部并喷射至排砂廊道1的内部,再而操作控制面板13控制电动伸缩杆27,使其带动闸板26进行平移,此时闸口17呈开合状态,使得排砂廊道1内部的含砂水源经闸口17流入至排砂通道15的内部并排出,以达到排砂的目的,再通过操作控制面板13控制电机14,使其由转轴18带动丝杆7位于传动箱6的内部进行旋转,经第一条形槽19与第二条形槽20对承载架25的移动幅度进行限位后,使得螺母24位于丝杆7的外壁进行滑移,并使得螺母24经承载架25带动清洁板23位于排砂廊道1的内部同步平移,以便对悬浮的砂石进行排除处理,提高了排砂设备使用时的排砂效果,之后通过清洁板23平移时经承载杆22带动圆形板21同步平移,因圆形板21的外壁上固定有等间距的刮齿29,使其对闸口17的内部进行刮动清洁处理,避免了排砂设备使用时闸口17产生堵塞的现象,最后通过操作控制面板13控制循环泵16,使其将排砂通道15内部含砂量较少部分的水源经循环管10输送至过滤箱9的内部,经过滤箱9对此部分水源进行过滤后并由导管流入至蓄液室8的内部,以便对此部分水源进行循环利用,进而可降低水资源的消耗量,提高了排砂设备使用时的节能性,从而完成排砂设备的使用。

[0031] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

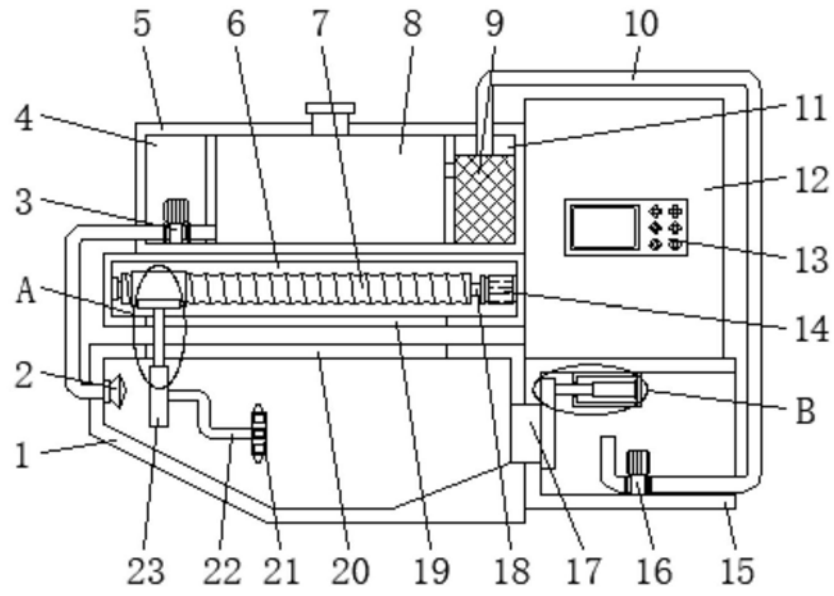


图1

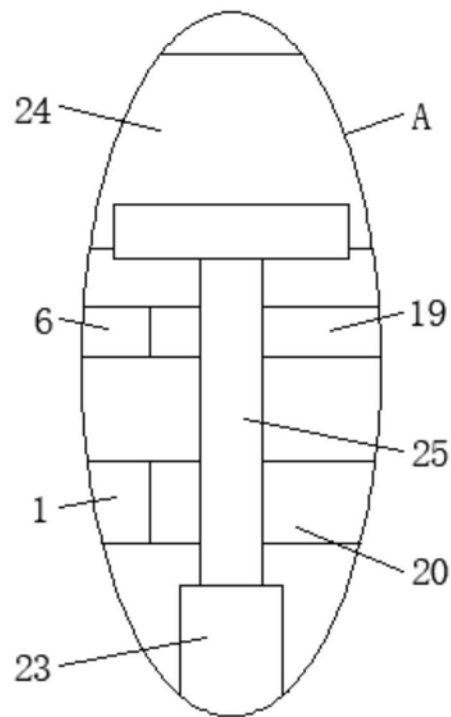


图2

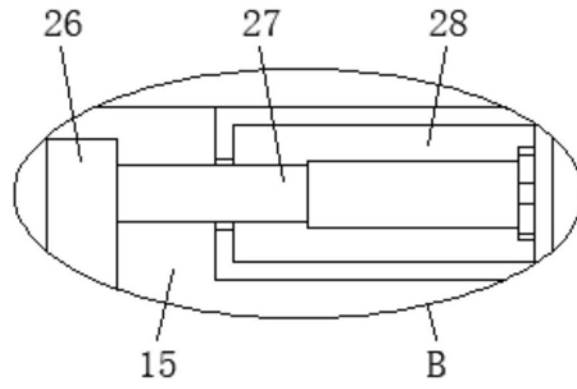


图3

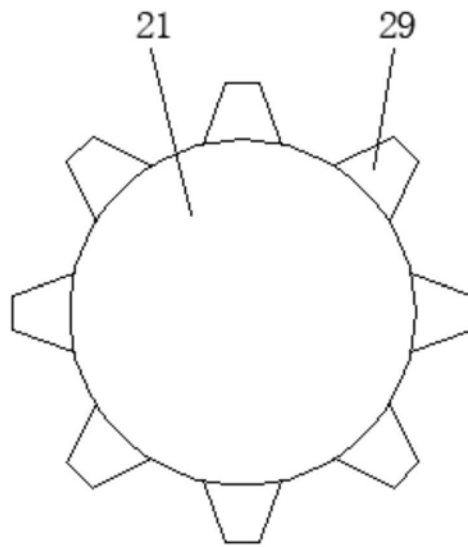


图4