



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221878292 U
(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202420487049.3
(22) 申请日 2024.03.13
(73) 专利权人 潍坊市牟山水库运营维护中心
地址 262100 山东省潍坊市安丘市牟山水
库东侧
(72) 发明人 周海波
(74) 专利代理机构 北京精翰专利代理有限公司
11921
专利代理师 张丹

E02B 7/10 (2006.01)
E02B 8/00 (2006.01)
E02B 8/02 (2006.01)
B01D 29/03 (2006.01)
B01D 29/52 (2006.01)
B01D 29/64 (2006.01)

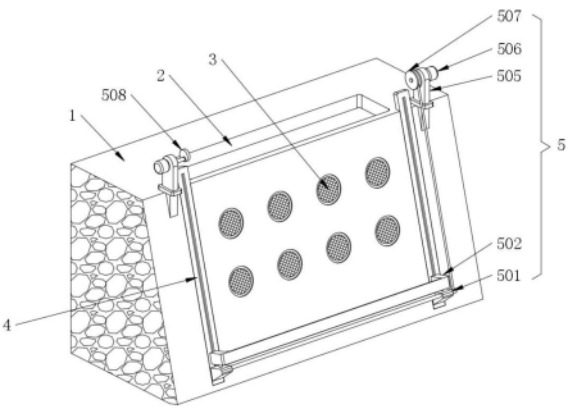
(51) Int.Cl.
E03F 1/00 (2006.01)
E03F 5/10 (2006.01)
E03F 5/14 (2006.01)
E03F 7/00 (2006.01)
E02D 29/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称
一种水利工程挡水土墙排水结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水利工程挡水土墙排水结构,属于水利工程技术领域,一种水利工程挡水土墙排水结构,包括墙体,墙体上端的边缘位置开设有收集槽,墙体一端开设有多个排水孔,排水孔外端安装有滤网,墙体一端镶嵌有一对限位板,多个滤网均位于一对限位板之间,限位板一侧设置有清理组件,本方案通过伺服电机控制清污板在限位板上滑动,清污板滑动过程中可以将多个滤网上截留的垃圾刮走,并运送至墙体的顶端,可以有效避免滤网被垃圾堵塞,保证排水孔的排水效率,清污板中的垃圾最终可以落入收集槽中被收集,避免了垃圾重新回到水库中,对水质起到了保护作用,同时方便了工作人员对垃圾进行集中处理。



1. 一种水利工程挡水土墙排水结构,包括墙体(1),其特征在于:所述墙体(1)上端的边缘位置开设有收集槽(2),所述墙体(1)一端开设有多个排水孔,所述排水孔外端安装有滤网(3),所述墙体(1)一端镶嵌有一对限位板(4),多个所述滤网(3)均位于一对限位板(4)之间,所述限位板(4)一侧设置有清理组件(5);

所述清理组件(5)包括支架(501)和清污板(502),所述限位板(4)一端开设有滑槽,所述支架(501)和清污板(502)均与滑槽滑动连接,所述清污板(502)与墙体(1)相抵接。

2. 根据权利要求1所述的一种水利工程挡水土墙排水结构,其特征在于:所述清理组件(5)还包括一对安装块(505),一对所述安装块(505)均安装于墙体(1)的上端,所述安装块(505)上安装有伺服电机(506)。

3. 根据权利要求2所述的一种水利工程挡水土墙排水结构,其特征在于:一对所述伺服电机(506)相互对称,且一对伺服电机(506)的输出端分别固定连接有滚轮(507)和凸轮(508)。

4. 根据权利要求3所述的一种水利工程挡水土墙排水结构,其特征在于:所述滚轮(507)外端缠绕有绳索,所述绳索远离滚轮(507)一端与支架(501)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种水利工程挡水土墙排水结构,其特征在于:所述清污板(502)底端固定连接有一对限位柱(503),所述限位柱(503)与支架(501)滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种水利工程挡水土墙排水结构,其特征在于:所述限位柱(503)外端套设有弹簧(504),所述弹簧(504)两端分别与支架(501)和清污板(502)固定连接。

一种水利工程挡水土墙排水结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程技术领域,更具体地说,涉及一种水利工程挡水土墙排水结构。

背景技术

[0002] 水利工程是用于控制和调配自然界的地表水和地下水,达到除害兴利目的而修建的工程,挡土墙为其中的一种方式,重力式挡土墙,指的是依靠墙身自重抵抗土体侧压力,重力式挡土墙可用石砌或混凝土建成,一般都做成简单的梯形。

[0003] 中国专利授权公告号:CN215906682U提供了一种水利工程挡土墙排水结构,该方案通过清理机构带动刮板进行移动,对过滤网上残留的其他垃圾进行刮除,防止其他垃圾黏附在过滤网上,进而提高了排水效率,通过设置的扇形齿轮,在打开挡板时,可以优先打开上方挡板,从上方排水孔优先排水,当对排水孔进行封堵时,从下方优先对排水孔进行封堵,可以实现从上往下依次进行排水,从而可以控制水位的高低。

[0004] 但是,该方案通过一对刮板对滤网上截留的垃圾进行刮除,如此设置,会导致刮下的垃圾重新落回水中,对水源造成污染,且落入水中的垃圾在水流冲击可能会很快再次附着于滤网上,降低了清理效果,因此,针对上述问题提出一种水利工程挡水土墙排水结构。

实用新型内容

[0005] 1.要解决的技术问题

[0006] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种水利工程挡水土墙排水结构,本方案通过伺服电机控制清污板在限位板上滑动,清污板滑动过程中可以将多个滤网上截留的垃圾刮走,并运送至墙体的顶端,可以有效避免滤网被垃圾堵塞,保证排水孔的排水效率,清污板中的垃圾最终可以落入收集槽中被收集,避免了垃圾重新回到水库中,对水质起到了保护作用,同时方便了工作人员对垃圾进行集中处理。

[0007] 2.技术方案

[0008] 为解决上述问题,本实用新型采用如下的技术方案。

[0009] 一种水利工程挡水土墙排水结构,包括墙体,所述墙体上端的边缘位置开设有收集槽,所述墙体一端开设有多个排水孔,所述排水孔外端安装有滤网,所述墙体一端镶嵌有一对限位板,多个所述滤网均位于一对限位板之间,所述限位板一侧设置有清理组件,所述清理组件包括支架和清污板,所述限位板一端开设有滑槽,所述支架和清污板均与滑槽滑动连接,所述清污板与墙体相抵接。

[0010] 进一步的,所述清理组件还包括一对安装块,一对所述安装块均安装于墙体的上端,所述安装块上安装有伺服电机。

[0011] 进一步的,一对所述伺服电机相互对称,且一对伺服电机的输出端分别固定连接滚轮和凸轮。

[0012] 进一步的,所述滚轮外端缠绕有绳索,所述绳索远离滚轮一端与支架固定连接。

- [0013] 进一步的,所述清污板底端固定连接有一对限位柱,所述限位柱与支架滑动连接。
- [0014] 进一步的,所述限位柱外端套设有弹簧,所述弹簧两端分别与支架和清污板固定连接。
- [0015] 3.有益效果
- [0016] 相比于现有技术,本实用新型的优点在于:
- [0017] 本方案通过伺服电机控制清污板在限位板上滑动,清污板滑动过程中可以将多个滤网上截留的垃圾刮走,并运送至墙体的顶端,可以有效避免滤网被垃圾堵塞,保证排水孔的排水效率,清污板中的垃圾最终可以落入收集槽中被收集,避免了垃圾重新回到水库中,对水质起到了保护作用,同时方便了工作人员对垃圾进行集中处理。

附图说明

- [0018] 图1为本实用新型整体结构示意图;
- [0019] 图2为本实用新型清污板抬起状态下的结构示意图;
- [0020] 图3为本实用新型清理组件局部爆炸结构示意图。
- [0021] 图中标号说明:
- [0022] 1、墙体;
- [0023] 2、收集槽;
- [0024] 3、滤网;
- [0025] 4、限位板;
- [0026] 5、清理组件;501、支架;502、清污板;503、限位柱;504、弹簧;505、安装块;506、伺服电机;507、滚轮;508、凸轮。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 实施例:

[0031] 请参阅图1-2,一种水利工程挡水土墙排水结构,包括墙体1,墙体1上端的边缘位

置开设有收集槽2,墙体1一端开设有多个排水孔,排水孔外端安装有滤网3,墙体1一端镶嵌有一对限位板4,多个滤网3均位于一对限位板4之间,限位板4一侧设置有清理组件5,清理组件5包括支架501和清污板502,限位板4一端开设有滑槽,支架501和清污板502均与滑槽滑动连接,清污板502与墙体1相抵接。

[0032] 水利工程是用于控制和调配自然界的地表水和地下水,达到除害兴利目的而修建的工程,修建挡水土墙为其中的一种方式,挡水土墙可用石砌或混凝土建成,一般都做成简单的梯形,现有的挡水土墙,会选择在墙面开设与后端土壤相连通的排水孔,从而便于将土壤中的水通过排水孔排向水库,避免土壤积水过多导致的土壤松动,水流中的垃圾可能会进入排水孔中导致排水孔堵塞,故本方案在排水孔上安装有滤网3用于阻挡垃圾,但垃圾截留于滤网3上仍然会导致滤网3的堵塞,故本方案在墙体1一侧设置有清理组件5,使用者可以定期通过伺服电机506控制支架501向上移动,支架501带动清污板502在限位板4上滑动,清污板502滑动过程中可以将多个滤网3上截留的垃圾刮走,并运送至墙体1的顶端,使垃圾最终落入收集槽2中被收集,如此设置,可以有效避免滤网3被垃圾堵塞,保证排水孔的排水效率,同时也避免了垃圾重新回到水库中,对水质起到了保护作用。

[0033] 请参阅图2,清理组件5还包括一对安装块505,一对安装块505均安装于墙体1的顶端,安装块505上安装有伺服电机506,一对伺服电机506相互对称,且一对伺服电机506的输出端分别固定连接滚轮507和凸轮508,滚轮507外端缠绕有绳索,绳索远离滚轮507一端与支架501固定连接,清污板502底端固定连接有一对限位柱503,限位柱503与支架501滑动连接。

[0034] 工作人员需要通过清污板502对滤网3上的垃圾进行清理时,通过启动安装有滚轮507的伺服电机506进行转动,带动滚轮507对绳索进行收卷,使得绳索拉动支架501向上移动,进而使支架501推动清污板502向上移动,支架501和清污板502向上移动过程中均在限位板4上的滑槽内滑动,其中清污板502全程与墙体1的表面抵接,可以有效刮去滤网3上截留的垃圾,清污板502移动至限位板4的顶端后,清污板502的位置高于收集槽2,由于清污板502的倾斜设置,此时清污板502中的垃圾会从清污板502中滑入收集槽2中,实现了对垃圾的集中,可以便于工作人员对垃圾进行集中处理。

[0035] 请参阅图3,限位柱503外端套设有弹簧504,弹簧504两端分别与支架501和清污板502固定连接。

[0036] 清污板502移动至限位板4的顶端后,清污板502的一端将与凸轮508相抵接,为了避免清污板502上的垃圾附着在清污板502内侧无法掉落,本方案设置当清污板502与凸轮508抵接后,安装有凸轮508的伺服电机506会自动启动并带动凸轮508转动数圈,凸轮508在转动过程中不断挤压并推动清污板502,使得清污板502带动限位柱503在支架501上滑动,并对弹簧504造成反复的挤压,在凸轮508的反复推动和弹簧504的弹性作用下,会对清污板502造成震动,迫使清污板502中的垃圾在震动中快速脱落,当垃圾清理结束后,工作人员可以启动安装有滚轮507的伺服电机506进行反转,使滚轮507对绳索进行释放,进而使得支架501和清污板502在重力作用下向下滑动,回到原位。

[0037] 工作原理:

[0038] 当滤网3上的垃圾需要进行清理时,工作人员可以启动安装有滚轮507的伺服电机506进行转动,带动滚轮507对绳索进行收卷,使得绳索拉动支架501向上移动,进而使支架

501推动清污板502向上移动,支架501和清污板502向上移动过程中均在限位板4上的滑槽内滑动,其中清污板502全程与墙体1的表面抵接,可以有效刮去滤网3上截留的垃圾,清污板502移动至限位板4的顶端后,清污板502的一端将与凸轮508相抵接,且清污板502的位置高于收集槽2,此时安装有凸轮508的伺服电机506会自动启动并带动凸轮508转动数圈,凸轮508在转动过程中不断挤压并推动清污板502,使得清污板502带动限位柱503在支架501上滑动,并对弹簧504造成反复的挤压,在凸轮508的反复推动和弹簧504的弹性作用下,会对清污板502造成震动,迫使清污板502中的垃圾在震动中快速脱落,清污板502中的垃圾会从清污板502中滑入收集槽2中,实现了对垃圾的集中,接着工作人员可以启动安装有滚轮507的伺服电机506进行反转,使滚轮507对绳索进行释放,进而使得支架501和清污板502在重力作用下向下滑动并回到原位。

[0039] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式;但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其改进构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

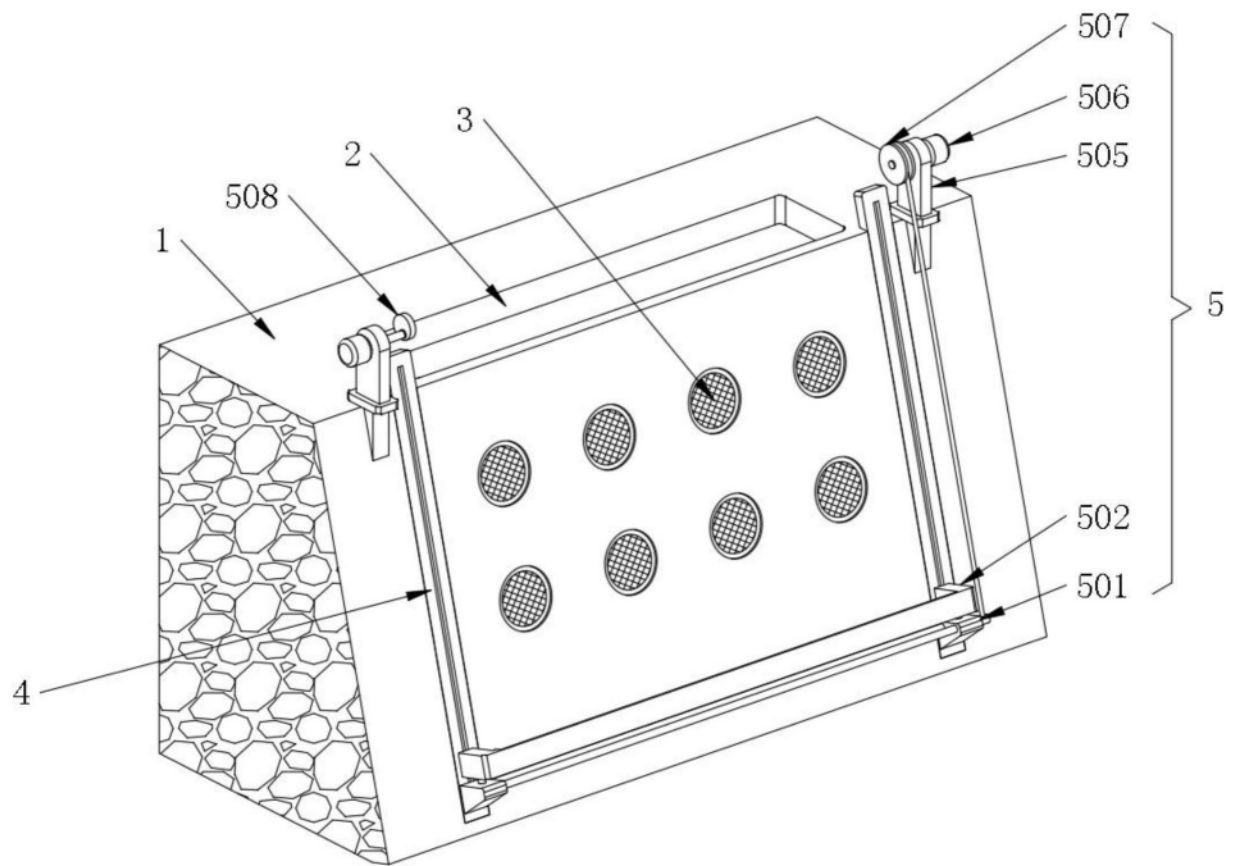


图1

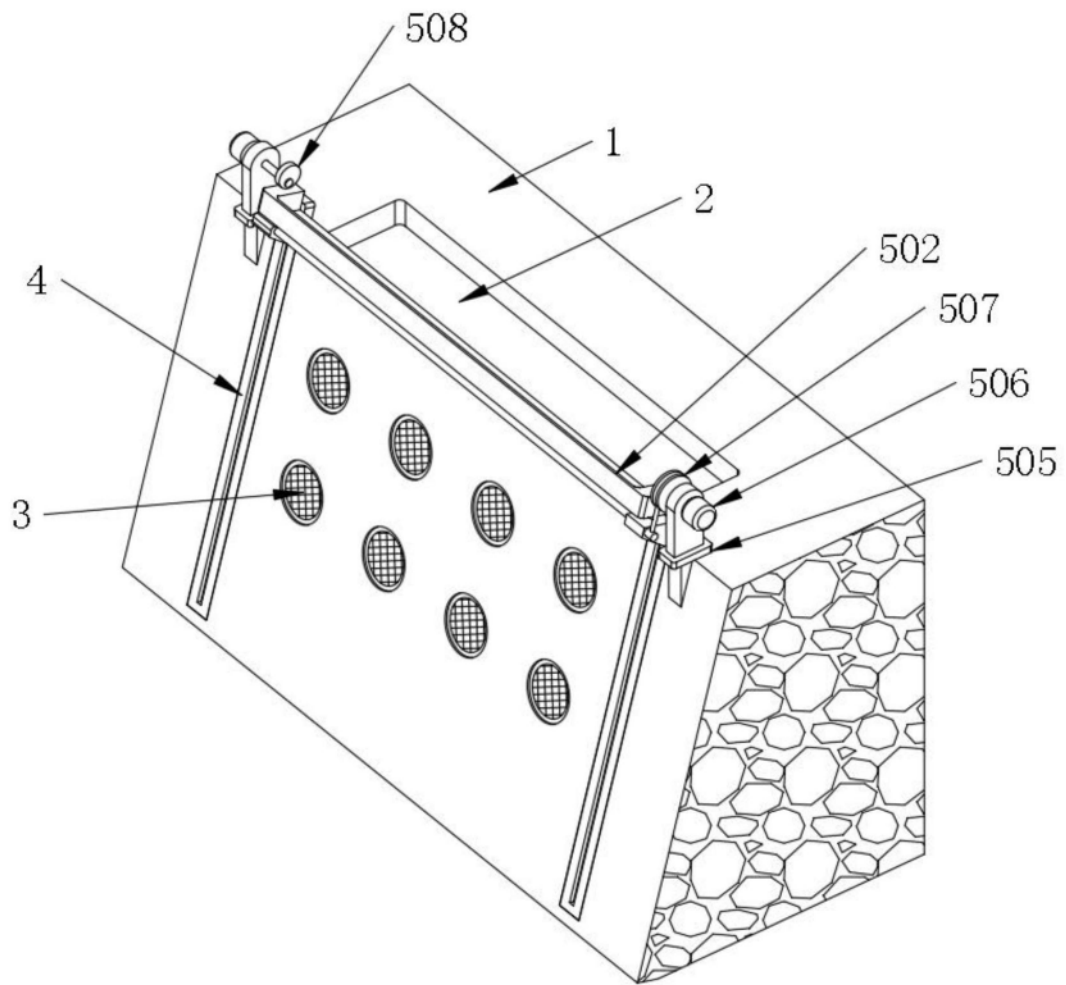


图2

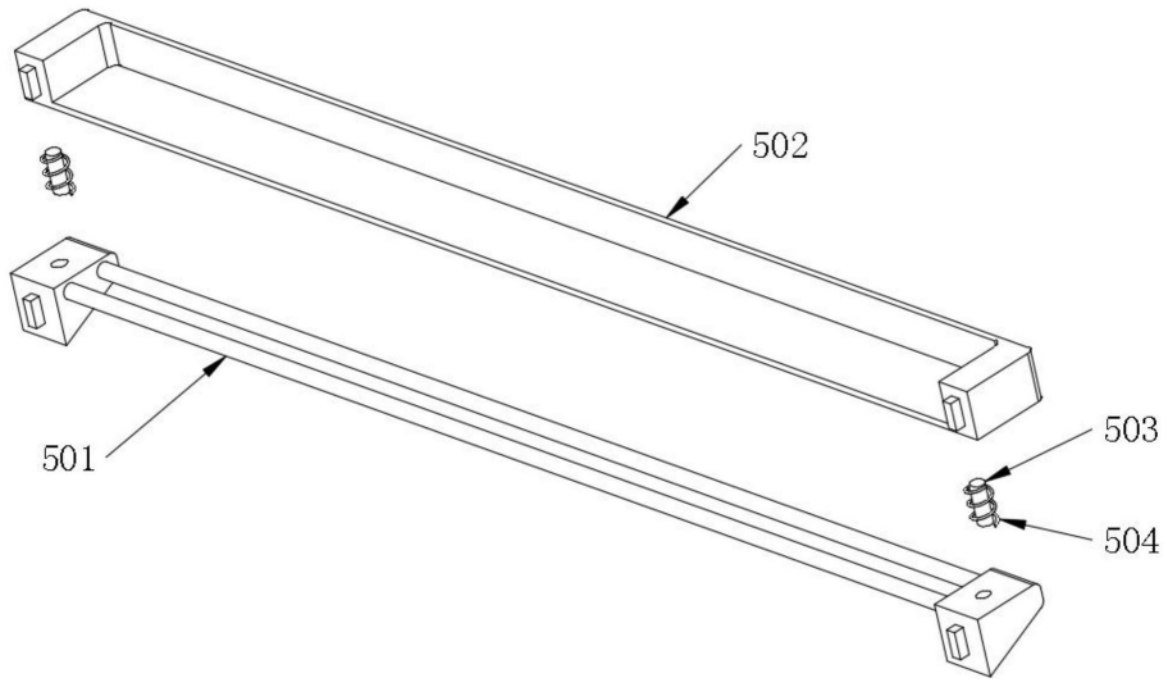


图3