



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209457026 U

(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201920074194.8

(22)申请日 2019.01.17

(73)专利权人 山东省地质矿产勘查开发局第三水文地质工程地质大队(山东省鲁南地质工程勘察院)

地址 272100 山东省济南市兖州区建设东路272号

(72)发明人 李振华 赵斌 孙超 张鹏君

(74)专利代理机构 北京华旭智信知识产权代理事务所(普通合伙) 11583

代理人 赵雅婷

(51)Int.Cl.

E02D 17/20(2006.01)

E01C 11/22(2006.01)

E03F 3/04(2006.01)

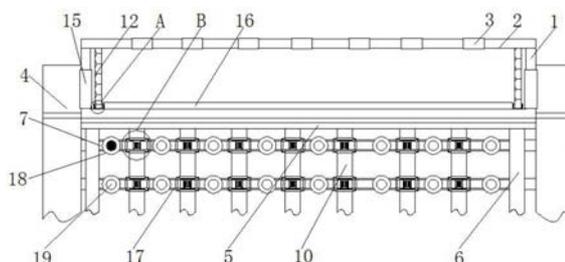
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种岩土工程边坡排水结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种岩土工程边坡排水结构,包括截水沟,所述截水沟顶部的两侧均固定连接有顶板,所述顶板的表面开设有进水口,所述截水沟的两侧均连通有排水沟,两个所述排水沟相对一侧之间的顶部固定连接有支撑杆,所述支撑杆底部的两侧均固定连接有安装杆,两个所述安装杆相对的一侧均固定连接有横杆,两个所述横杆相对的一侧均贯穿有拉伸框,两个所述横杆位于拉伸框内部一端相对的一侧之间固定连接连接有连接弹簧。该岩土工程边坡排水结构,防止路面积水冲刷边坡,导致边坡不够稳定,易产生事故,达到保护边坡,保证边坡稳定性的目的,避免了排水沟堵塞,保障了结构的使用寿命,同时也节约了成本,使得结构无需长期整修。



1. 一种岩土工程边坡排水结构,包括截水沟(1),所述截水沟(1)顶部的两侧均固定连接有顶板(2),所述顶板(2)的表面开设有进水口(3),所述截水沟(1)的两侧均连通有排水沟(4),两个所述排水沟(4)相对一侧之间的顶部固定连接支撑杆(5),所述支撑杆(5)底部的两侧均固定连接安装杆(6),两个所述安装杆(6)相对的一侧均固定连接横杆(7),两个所述横杆(7)相对的一侧均贯穿有拉伸框(8),两个所述横杆(7)位于拉伸框(8)内部一端相对的一侧之间固定连接连接弹簧(9),所述支撑杆(5)的底部固定连接竖杆(10),所述竖杆(10)的底部贯穿拉伸框(8)并延伸至拉伸框(8)的内部,所述竖杆(10)延伸至拉伸框(8)内部一端的两侧均固定连接拉伸弹簧(11),所述顶板(2)底部的两侧均固定连接第一过滤板(12),所述截水沟(1)内壁底部的两侧均固定连接U型槽(13),两个所述U型槽(13)内壁的两侧均固定连接密封垫(14),四个所述密封垫(14)相对的一侧之间均与第一过滤板(12)活动连接,所述截水沟(1)内壁的两侧均开设有出水口(15),两个所述排水沟(4)相对的一侧之间连通有排水管(17),所述排水管(17)的表面开设有泄水孔(18),所述泄水孔(18)的内壁安装有第二过滤板(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种岩土工程边坡排水结构,其特征在于:所述截水沟(1)内壁的底部固定连接底板(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种岩土工程边坡排水结构,其特征在于:所述排水管(17)埋设于边坡内,泄水孔(18)开设与边坡缝隙薄弱处。

4. 根据权利要求2所述的一种岩土工程边坡排水结构,其特征在于:所述底板(16)为梯形,两侧倾斜角度与U型槽(13)高度相适配。

5. 根据权利要求1所述的一种岩土工程边坡排水结构,其特征在于:所述横杆(7)有多处断层,每个断层设置于拉伸框(8)内,每个断层都由连接弹簧(9)连接,所述竖杆(10)有多处断层,每个断层设置于拉伸框(8)内,并且每个断层由拉伸弹簧(11)连接。

6. 根据权利要求1所述的一种岩土工程边坡排水结构,其特征在于:所述横杆(7)和竖杆(10)都设置于边坡表面。

一种岩土工程边坡排水结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及边坡排水技术领域,具体为一种岩土工程边坡排水结构。

背景技术

[0002] 边坡防护工程应根据实际情况设置地表以及内部的排水系统,为减少地表水渗入边坡体内,应在边坡潜在塌滑区后缘设置截水沟,边坡表面设置地表排水系统设计应考虑汇水面积、排水路径、沟渠排水能力等因素,不宜在边坡上或山坡顶部设置沉淀池等可能造成渗水的设施,必须设置时应作好防渗处理,地下水排水措施宜根据边坡水文地质和工程地质情况选择,可选用大口径管井、水平排水管或是排水截槽等。当排水管在地下水位以上时应采取措施防渗漏。

[0003] 但是现在设置的排水工程经常由于泥土沙石等废弃物导致堵塞,在进行维护时耗费大量的人力物力,并且使得排水效率降低,一定程度上减少结构的使用寿命。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种岩土工程边坡排水结构,解决了沙石等废弃物导致堵塞的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种岩土工程边坡排水结构,包括截水沟,所述截水沟顶部的两侧均固定连接有顶板,所述顶板的表面开设有进水口,所述截水沟的两侧均连通有排水沟,两个所述排水沟相对一侧之间的顶部固定连接有支撑杆,所述支撑杆底部的两侧均固定连接有安装杆,两个所述安装杆相对的一侧均固定连接有横杆,两个所述横杆相对的一侧均贯穿有拉伸框,两个所述横杆位于拉伸框内部一端相对的一侧之间固定连接有连接弹簧,所述支撑杆的底部固定连接有竖杆,所述竖杆的底部贯穿拉伸框并延伸至拉伸框的内部,所述竖杆延伸至拉伸框内部一端的两侧均固定连接有拉伸弹簧,所述顶板底部的两侧均固定连接有第一过滤板,所述截水沟内壁底部的两侧均固定连接U型槽,两个所述U型槽内壁的两侧均固定连接有密封垫,四个所述密封垫相对的一侧之间均与第一过滤板活动连接,所述截水沟内壁的两侧均开设有出水口,两个所述排水沟相对的一侧之间连通有排水管,所述排水管的表面开设有泄水孔,所述泄水孔的内壁安装有第二过滤板。

[0008] 优选的,所述截水沟内壁的底部固定连接有底板。

[0009] 优选的,所述排水管理设于边坡内,泄水孔开设与边坡缝隙薄弱处。

[0010] 优选的,所述底板为梯形,两侧倾斜角度与U型槽高度相适配。

[0011] 优选的,所述横杆有多处断层,每个断层设置于拉伸框内,每个断层都由连接弹簧连接,所述竖杆有多处断层,每个断层设置于拉伸框内,并且每个断层由拉伸弹簧连接。

[0012] 优选的,所述横杆和竖杆都设置于边坡表面。

[0013] (三)有益效果

[0014] 本实用新型提供了一种岩土工程边坡排水结构。具备以下有益效果：

[0015] 该岩土工程边坡排水结构，当降雨时，由于水往低处流的特性，使得路面的水往边坡流去，在雨水流向边坡时，雨水通过进水口进入截水沟，通过截水沟的设置能够有效拦截路面积水，防止路面积水冲刷边坡，导致边坡不够稳定，易产生事故，达到保护边坡，保证边坡稳定性的目的，雨水进入截水沟后，通过第一过滤板的过滤后进入排水沟，再排到其他不影响边坡的位置，因为第一过滤板过滤能够阻挡大部分沙石，避免了排水沟堵塞，保障了结构的使用寿命，同时也节约了成本，使得结构无需长期整修，并且可通过拆卸顶板对第一过滤板进行清理，保障了第一过滤板的过滤效率，落在边坡表面的雨水被边坡吸收一部分，一部分缝隙易沁入大量雨水的位置设置有泄水孔，雨水通过泄水孔进入排水管，再通过排水管排入排水沟，保障了边坡的完整性，又当边坡发生事故时，通过横杆和竖杆的设置，还有连接弹簧和拉伸弹簧自身的弹性力，能够有效减少边坡的冲击，减少损失。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型图1中A处的局部放大图；

[0018] 图3为本实用新型图1中B处的局部放大图。

[0019] 图中：1、截水沟；2、顶板；3、进水口；4、排水沟；5、支撑杆；6、安装杆；7、横杆；8、拉伸框；9、连接弹簧；10、竖杆；11、拉伸弹簧；12、第一过滤板；13、U型槽；14、密封垫；15、出水口；16、底板；17、排水管；18、泄水孔；19、第二过滤板。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 如图1-3所示，本实用新型提供一种技术方案：一种岩土工程边坡排水结构，包括截水沟1，所述截水沟1顶部的两侧均固定连接有顶板2，所述顶板2的表面开设有进水口3，所述截水沟1的两侧均连通有排水沟4，两个所述排水沟4相对一侧之间的顶部固定连接有支撑杆5，所述支撑杆5底部的两侧均固定连接有安装杆6，两个所述安装杆6相对的一侧均固定连接有横杆7，两个所述横杆7相对的一侧均贯穿有拉伸框8，两个所述横杆7位于拉伸框8内部一端相对的一侧之间固定连接连接有连接弹簧9，所述支撑杆5的底部固定连接连接有竖杆10，所述竖杆10的底部贯穿拉伸框8并延伸至拉伸框8的内部，所述竖杆10延伸至拉伸框8内部一端的两侧均固定连接连接有拉伸弹簧11，所述顶板2底部的两侧均固定连接连接有第一过滤板12，所述截水沟1内壁底部的两侧均固定连接连接有U型槽13，两个所述U型槽13内壁的两侧均固定连接连接有密封垫14，四个所述密封垫14相对的一侧之间均与第一过滤板12活动连接，所述截水沟1内壁的两侧均开设有出水口15，两个所述排水沟4相对的一侧之间连通有排水管17，所述排水管17的表面开设有泄水孔18，所述泄水孔18的内壁安装有第二过滤板19；

[0022] 所述截水沟1内壁的底部固定连接连接有底板16；

[0023] 所述排水管17埋设于边坡内,泄水孔18开设与边坡缝隙薄弱处;

[0024] 所述底板16为梯形,两侧倾斜角度与U型槽13高度相适配;

[0025] 所述横杆7有多处断层,每个断层设置于拉伸框8内,每个断层都由连接弹簧9连接,所述竖杆10有多处断层,每个断层设置于拉伸框8内,并且每个断层由拉伸弹簧11连接;

[0026] 所述横杆7和竖杆10都设置于边坡表面。

[0027] 综上所述,该岩土工程边坡排水结构,当降雨时,由于水往低处流的特性,使得路面的水往边坡流去,在雨水流向边坡时,雨水通过进水口3进入截水沟1,通过截水沟1的设置能够有效拦截路面积水,防止路面积水冲刷边坡,导致边坡不够稳定,易产生事故,达到保护边坡,保证边坡稳定性的目的,雨水进入截水沟1后,通过第一过滤板12的过滤后进入排水沟4,再排到其他不影响边坡的位置,因为第一过滤板12过滤能够阻挡大部分沙石,避免了排水沟堵塞,保障了结构的使用寿命,同时也节约了成本,使得结构无需长期整修,并且可通过拆卸顶板2对第一过滤板12进行清理,保障了第一过滤板12的过滤效率,落在边坡表面的雨水被边坡吸收一部分,一部分缝隙易沁入大量雨水的位置设置有泄水孔18,雨水通过泄水孔18进入排水管17,再通过排水管17排入排水沟4,保障了边坡的完整性,又当边坡发生事故时,通过横杆7和竖杆10的设置,还有连接弹簧9和拉伸弹簧11自身的弹性力,能够有效减少边坡的冲击,减少损失。

[0028] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0029] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

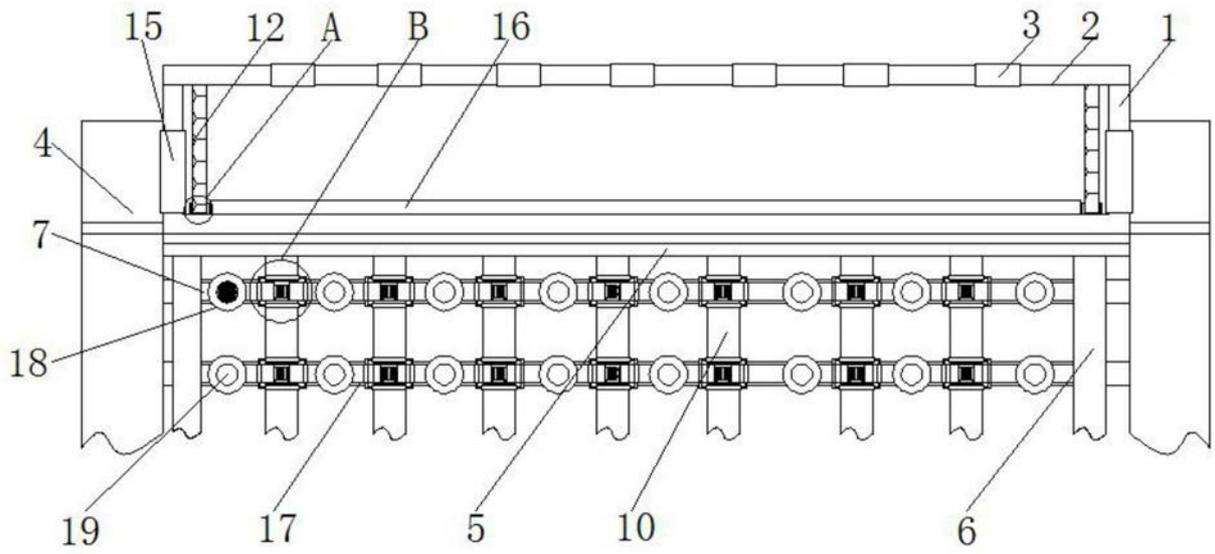


图1

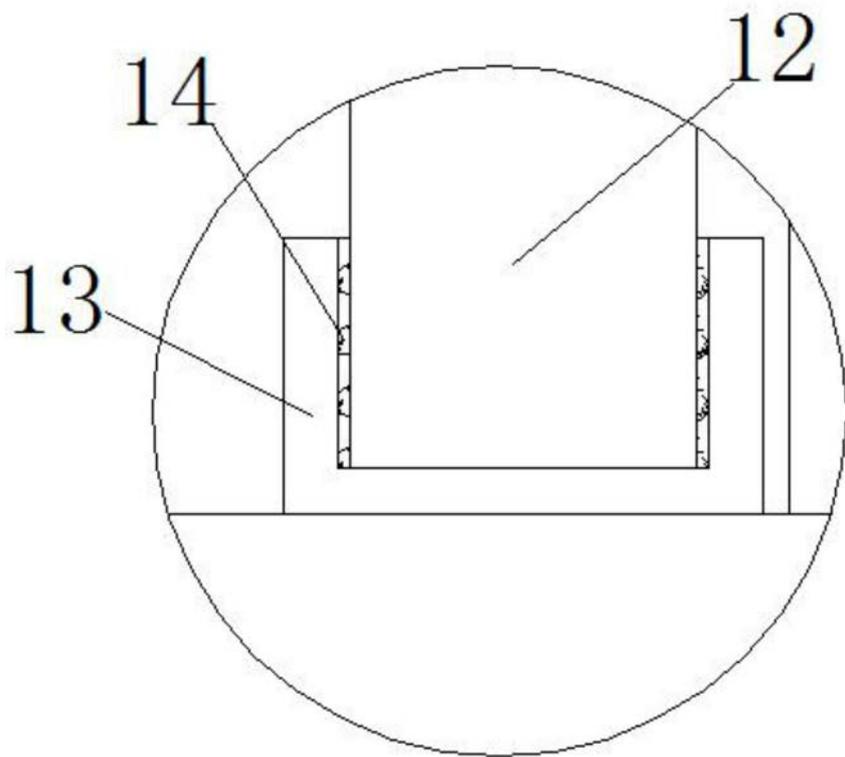


图2

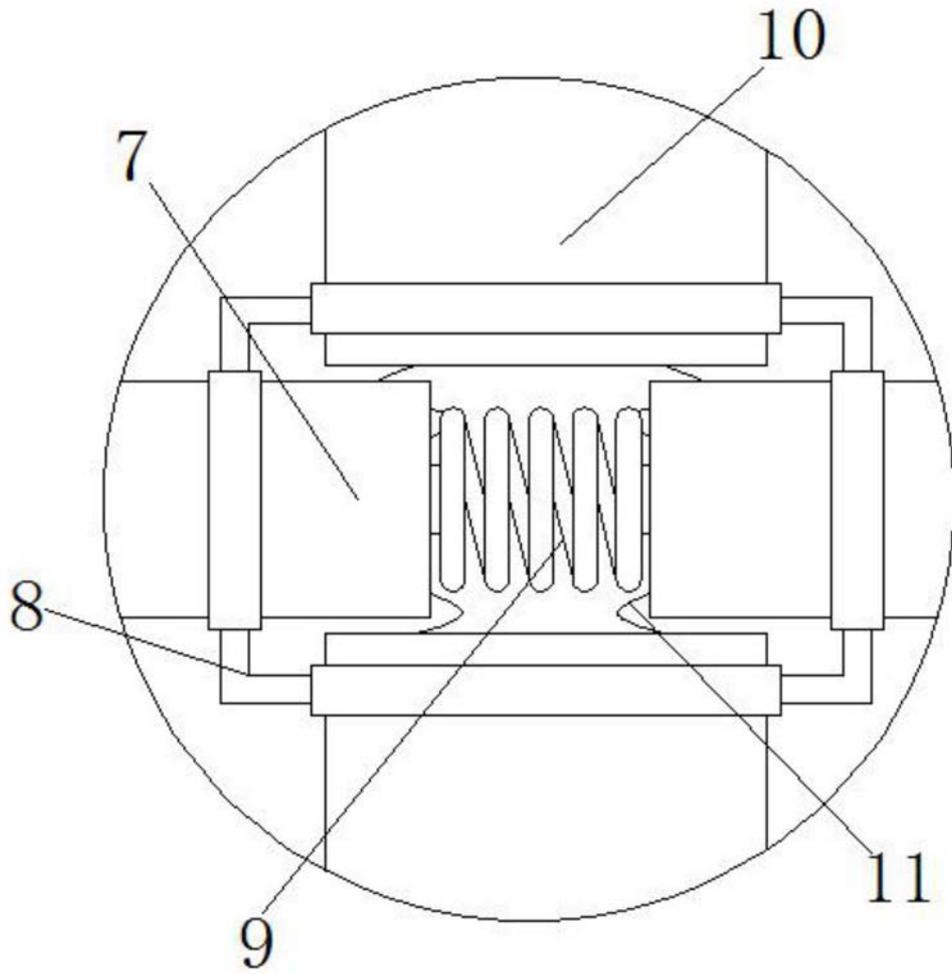


图3