



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113529653 A

(43) 申请公布日 2021.10.22

(21) 申请号 202110892183.2

(22) 申请日 2021.08.04

(71) 申请人 安徽省宁合建筑工程有限公司
地址 230000 安徽省合肥市长丰县义井乡
徐巷社区义井乡政府北侧

(72) 发明人 张宁 蔡加伟 李秋

(74) 专利代理机构 安徽盛世金成知识产权代理
事务所(普通合伙) 34196

代理人 宋萍

(51) Int. Cl.

E02B 3/12 (2006.01)

E02B 3/14 (2006.01)

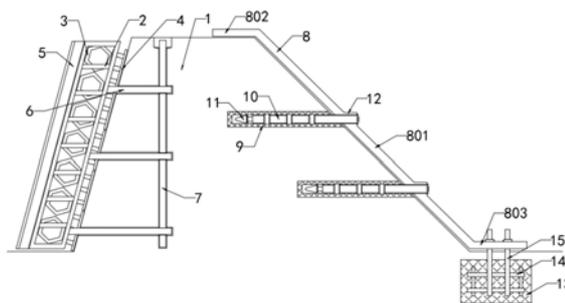
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于水利工程的边坡环保加固装置

(57) 摘要

本发明涉及水利工程技术领域,且公开了一种基于水利工程的边坡环保加固装置,包括护坡,所述护坡的一侧设置有加固架,且加固架的内部填充有空心砖,并且加固架远离护坡的一侧固定连接有多个导流板,所述加固架通过插接柱和固定柱固定与护坡上,所述护坡的另一侧设置有加固板。本方案,加固架通过插接柱插接至护坡中,且插接柱通过竖直方向的固定柱对其进行位置固定,在加固架的内部添加空心砖,提升加固架自身重力,从而使其对一侧的贴边板施加一定的压力,使贴边板对护坡的外壁具有向下的压力,通过在加固架外侧设置沿水流方向设置的导流板,减小水流和护坡之间的快速接触,进一步减小水土流失。



1. 一种基于水利工程的边坡环保加固装置,包括护坡(1),所述护坡(1)的两侧均呈倾斜状设置,且靠近水的一面倾斜角度较大,其特征在于:所述护坡(1)的一侧设置有加固架(2),且加固架(2)的内部填充有空心砖(3),并且加固架(2)远离护坡(1)的一侧固定连接有多个导流板(5),所述加固架(2)上焊接有插接在护坡(1)内部的插接柱(6),且插接柱(6)和护坡(1)之间通过固定柱(7)固定,所述护坡(1)的另一侧设置有加固板(8),且加固板(8)呈三段式结构包括上护板(801)、斜护板(802)和下护板(803),所述斜护板(802)上焊接有膨胀管(10),且膨胀管(10)的内部滑嵌有内杆(11),膨胀管(10)通过内杆(11)和护坡(1)之间固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于水利工程的边坡环保加固装置,其特征在于:所述加固架(2)呈框架式结构,所述空心砖(3)截面呈六边形环状结构,且空心砖(3)均匀布设于加固架(2)的内侧,所述加固架(2)靠近护坡(1)的一侧焊接有多个贴边板(4),且多个贴边板(4)均匀布设。

3. 根据权利要求1所述的一种基于水利工程的边坡环保加固装置,其特征在于:所述导流板(5)俯视面呈夹角为钝角的Z形结构,且导流板(5)的水平段和加固架(2)之间固定连接,并且导流板(5)在加固架(2)上同向设置。

4. 根据权利要求2所述的一种基于水利工程的边坡环保加固装置,其特征在于:所述加固架(2)上插接柱(6)设置有多,且多个插接柱(6)上均开设有通孔(601),并且多个通孔(601)之间均共轴线设置,所述固定柱(7)插接在通孔(601)中,且固定柱(7)的顶端位于护坡(1)顶部。

5. 根据权利要求1所述的一种基于水利工程的边坡环保加固装置,其特征在于:所述上护板(801)和下护板(803)均呈水平设置,且上护板(801)位于护坡(1)的顶端,下护板(803)位于护坡(1)的底部,所述护坡(1)的底端内部浇筑有混凝土(13),且混凝土(13)的内部设置有横筋(14)和纵筋(15),所述纵筋(15)中部分贯穿下护板(803)和下护板(803)之间焊接。

6. 根据权利要求1所述的一种基于水利工程的边坡环保加固装置,其特征在于:所述斜护板(802)上焊接有对接管(12),且对接管(12)和膨胀管(10)一端焊接,所述内杆(11)上均匀分布有多个凸环(1101),且内杆(11)一端一体成型有锥端(1102),所述膨胀管(10)的内部开设有放置凸环(1101)的凹槽(1001)。

7. 根据权利要求1所述的一种基于水利工程的边坡环保加固装置,其特征在于:所述护坡(1)的内部沿水平方向浇筑有多个浇筑管(9),所述膨胀管(10)滑嵌与浇筑管(9)的内部,且浇筑管(9)和膨胀管(10)之间间隙配合。

一种基于水利工程的边坡环保加固装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程的领域,尤其是涉及一种基于水利工程的边坡环保加固装置。

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。也称为水工程。水是人类生产和生活必不可少的宝贵资源,但其自然存在的状态并不完全符合人类的需要。只有修建水利工程,才能控制水流,防止洪涝灾害,并进行水量的调节和分配,以满足人民生活和生产对水资源的需要,水利工程需要修建坝、堤、溢洪道、水闸、进水口、渠道、渡槽、筏道和鱼道等不同类型的水工建筑物。

[0003] 水利工程在对河道进行建设时,需要对边坡进行加固支护操作,以保证边坡在河道水位较高时依旧能够起到很好的支撑防护效果,避免河道水位上涨后边坡发生渗水以及决堤的现象,现有的边坡支护结构多通过混凝土进行加固,但长期遭受日晒风吹雨淋,位于混凝土之间的沙土极易发生流失,从而降低边坡支护结构效果。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有边坡支护结构无法较好的解决水土流失问题的缺陷。

发明内容

[0005] 为了解决上述提出的问题,本发明提供一种基于水利工程的边坡环保加固装置。

[0006] 本发明提供的一种基于水利工程的边坡环保加固装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种基于水利工程的边坡环保加固装置,包括护坡,所述护坡的两侧均呈倾斜状设置,且靠近水的一面倾斜角度较大,所述护坡的一侧设置有加固架,且加固架的内部填充有空心砖,并且加固架远离护坡的一侧固定连接有多个导流板,所述加固架上焊接有插接在护坡内部的插接柱,且插接柱和护坡之间通过固定柱固定,所述护坡的另一侧设置有加固板,且加固板呈三段式结构包括上护板、斜护板和下护板,所述斜护板上焊接有膨胀管,且膨胀管的内部滑嵌有内杆,膨胀管通过内杆和护坡之间固定连接。

[0008] 通过采用上述技术方案,护坡的两侧分别设置加固架和加固板,加固架外侧的导流板减小水流和护坡面的接触,减小水土流失,加固板对护坡进行向下的按压,提升护坡的稳定性。

[0009] 优选的,所述加固架呈框架式结构,所述空心砖截面呈六边形环状结构,且空心砖均匀布设于加固架的内侧,所述加固架靠近护坡的一侧焊接有多个贴边板,且多个贴边板均匀布设。

[0010] 通过采用上述技术方案,六边形空心砖保证水的流动性,同时对加固架进行配重,贴边板减小水流和护坡之间的接触,减小水土流失。

[0011] 优选的,所述导流板俯视面呈夹角为钝角的Z形结构,且导流板的水平段和加固架之间固定连接,并且导流板在加固架上同向设置。

[0012] 通过采用上述技术方案,导流板沿水流方向设置,使得水流始终从其表面滑过,减小水流对护坡的影响。

[0013] 优选的,所述加固架上插接柱设置有多,且多个插接柱上均开设有通孔,并且多个通孔之间均共轴线设置,所述固定柱插接在通孔中,且固定柱的顶端位于护坡顶部。

[0014] 通过采用上述技术方案,插接柱和树脂方向的固定柱之间进行插接时,避免插接柱从护坡中滑出,对加固架的位置进行稳定。

[0015] 优选的,所述上护板和下护板均呈水平设置,且上护板位于护坡的顶端,下护板位于护坡的底部,所述护坡的底端内部浇筑有混凝土,且混凝土的内部设置有横筋和纵筋,所述纵筋中部分贯穿下护板和下护板之间焊接。

[0016] 通过采用上述技术方案,下护板和混凝土内部的纵筋之间进行焊接,对下护板的位置进行固定,避免斜护板向下护板一侧翻转,提升加固板稳定性。

[0017] 优选的,所述斜护板上焊接有对接管,且对接管和膨胀管一端焊接,所述内杆上均匀分布有多个凸环,且内杆一端一体成型有锥端,所述膨胀管的内部开设有放置凸环的凹槽。

[0018] 通过采用上述技术方案,对接管和膨胀管之间焊接,保证膨胀管位置稳定,同时,使其可以相对内杆进行滑动,从而实现其向外侧的膨胀。

[0019] 优选的,所述护坡的内部沿水平方向浇筑有多个浇筑管,所述膨胀管滑嵌与浇筑管的内部,且浇筑管和膨胀管之间间隙配合。

[0020] 通过采用上述技术方案,建筑管的坚固程度,可以提升膨胀管在护坡内部的稳定性,进一步提升加固板的强度。

[0021] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

[0022] 1.加固架通过插接柱插接至护坡中,且插接柱通过竖直方向的固定柱对其进行位置固定,在加固架的内部添加空心砖,提升加固架自身重力,从而使其对一侧的贴边板施加一定的压力,使贴边板对护坡的外壁具有向下的压力,通过在加固架外侧设置沿水流方向设置的导流板,减小水流和护坡之间的快速接触,进一步减小水土流失;

[0023] 2.通过在护坡一侧设置加固板,加固板的底端和混凝土块中的纵筋之间焊接,以实现对于加固板自身位置的稳定,通过在加固板上焊接水平方向设置的膨胀管和内杆,内杆上的凸环在膨胀管中移位时,膨胀管壁张开,从而增加和浇筑管之间的摩擦力,提升加固板在边坡上的稳定性,实现对于边坡的良好保护效果。

附图说明

[0024] 图1是发明实施例的剖视结构示意图。

[0025] 图2是发明实施例的加固架俯视结构示意图。

[0026] 图3是发明实施例的加固板侧视结构示意图。

[0027] 图4是发明实施例的膨胀杆结构示意图。

[0028] 附图标记说明:1、护坡;2、加固架;3、空心砖;4、贴边板;5、导流板;6、插接柱;601、通孔;7、固定柱;8、加固板;801、上护板;802、斜护板;803、下护板;9、浇筑管;10、膨胀管;1001、凹槽;11、内杆;1101、凸环;1102、锥端;12、对接管;13、混凝土;14、横筋;15、纵筋。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-4对本发明作进一步详细说明。

[0030] 本发明实施例公开一种基于水利工程的边坡环保加固装置。参照图1和图2,一种基于水利工程的边坡环保加固装置,包括护坡1,护坡1的两侧均呈倾斜状设置,且靠近水的一面倾斜角度较大,加固架2位于倾斜角度较大的一侧,加固板8位于倾斜角度较小的一侧,护坡1的一侧设置有加固架2,且加固架2的内部填充有空心砖3,加固架2呈框架式结构,加固架2的上方可以进行空心砖3的添加,空心砖3截面呈六边形环状结构,且空心砖3均匀布设于加固架2的内侧,空心砖3的设置方向沿水流方向,减小水在流动时的阻力,加固架2靠近护坡1的一侧焊接有多个贴边板4,且多个贴边板4均匀布设,多个贴边板4之间间隙配合,且间隙足够小,贴边板4的焊接位置根据实际情况进行选择,保证更好的贴合护坡1的斜面,并且加固架2远离护坡1的一侧固定连接有多个导流板5,导流板5俯视图呈夹角为钝角的Z形结构,且导流板5的水平段和加固架2之间固定连接,并且导流板5在加固架2上同向设置,导流板5的侧视图收尾相连设置,导流板5的中间段倾斜方向和水流方向相同,与水流之间接触,对水流进行导向,减小水流对护坡1造成的影响,加固架2上焊接有插接在护坡1内部的插接柱6,且插接柱6和护坡1之间通过固定柱7固定,加固架2上插接柱6设置多个,插接柱6的长度逐步递增,且多个插接柱6上均开设有通孔601,并且多个通孔601之间均共轴线设置,固定柱7插接在通孔601中,且固定柱7的顶端位于护坡1顶部,固定柱7可以从护坡1的顶端进行插接,以此和插接柱6之间形成垂直交叉结构,保证加固架2的位置稳定。

[0031] 参照图1和图3,护坡1的另一侧设置有加固板8,且加固板8呈三段式结构包括上护板801、斜护板802和下护板803,上护板801和下护板803均呈水平设置,且上护板801位于护坡1的顶端,下护板803位于护坡1的底部,护坡1的底端内部浇筑有混凝土13,且混凝土13的内部设置有横筋14和纵筋15,纵筋15中部分贯穿下护板803和下护板803之间焊接。混凝土13对加固板8进行配重的同时,提供加固板8以水平和竖直方向的位置固定,提升加固板8位置的稳定性,纵筋15均匀分布有多个,保证焊接的稳定性。

[0032] 参照图1和图4,斜护板802上焊接有对接管12,对接管12呈水平设置,且对接管12的外端面呈竖直方向设置,且对接管12和膨胀管10一端焊接,膨胀管10滑嵌于对接管12的内部,内杆11上均匀分布有多个凸环1101,且内杆11一端一体成型有锥端1102,膨胀管10的内部开设有放置凸环1101的凹槽1001,凸环1101一侧设置有向内侧的倒角,凹槽1001与倒角对应的一侧呈倾斜设置,且倾斜角度和倒角角度相同,所述锥端1102的底面直径和膨胀管10直径相同,内杆11的长度大于膨胀管10,保证内杆11可以向膨胀管10的内侧滑动,从而变换凸环1101的位置,将膨胀管10的外壁进行外扩,斜护板802上焊接有膨胀管10,且膨胀管10的内部滑嵌有内杆11,膨胀管10通过内杆11和护坡1之间固定连接,护坡1的内部沿水平方向浇筑有多个浇筑管9,膨胀管10滑嵌与浇筑管9的内部,且浇筑管9和膨胀管10之间间隙配合,浇筑管9和膨胀管10之间的间隙小于膨胀管10的膨胀间距,保证两者之间在膨胀管10膨胀后具有足够大的摩擦力,提升膨胀管10和护坡1之间的稳定性。

[0033] 本发明实施例一种基于水利工程的边坡环保加固装置的实施原理为:首先在护坡1的两侧均开设通槽,且在倾斜度较小一侧的通槽中进行浇筑管9的浇筑,将加固架2的插接柱6插接至护坡1上倾斜度较大一侧的通槽中,随后进行固定柱7的插接,通过固定柱7和插接柱6上的通孔601之间的滑嵌配合,实现对于加固架2位置的固定,加固架2在安装时,施加

一定的向护坡1方向的力,保证贴边板4对护坡1的压力,避免护坡1发生较程度的水土流失,完成加固架2的安装后,在其内部添加空心砖3,对加固架2进行配重,并在加固架2上均匀焊接导流板5,导流板5的方向沿水流方向设置,通过导流板5对水的导向作用,减小水流和护坡1之间的接触,从而降低水土流失的概率;随后在护坡1的底端浇筑混凝土13,且在混凝土13的内部添加横筋14和纵筋15,其中部分纵筋15直接漏出地面设置,再在护坡1倾斜度较小的一侧添加加固板8,加固板8的下护板803插接在纵筋15上,并与其进行焊接,在斜护板802上的对接管12中,插接膨胀管10,在膨胀管10位置合适后,将膨胀管10和对接管12之间进行焊接,随后将内杆11向浇筑管9内部进行锤击,直至其端头位置和对接管12之间水平,此时膨胀管10的外壁向外侧涨开,增加和浇筑管9之间的摩擦力,从而对斜护板802的位置进行固定,以此实现对于加固板8整体的位置稳定,提升对于护坡1一侧的支撑力,提升护坡1结构的稳定性。

[0034] 需要说明的是,在本文中,诸如术语“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。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

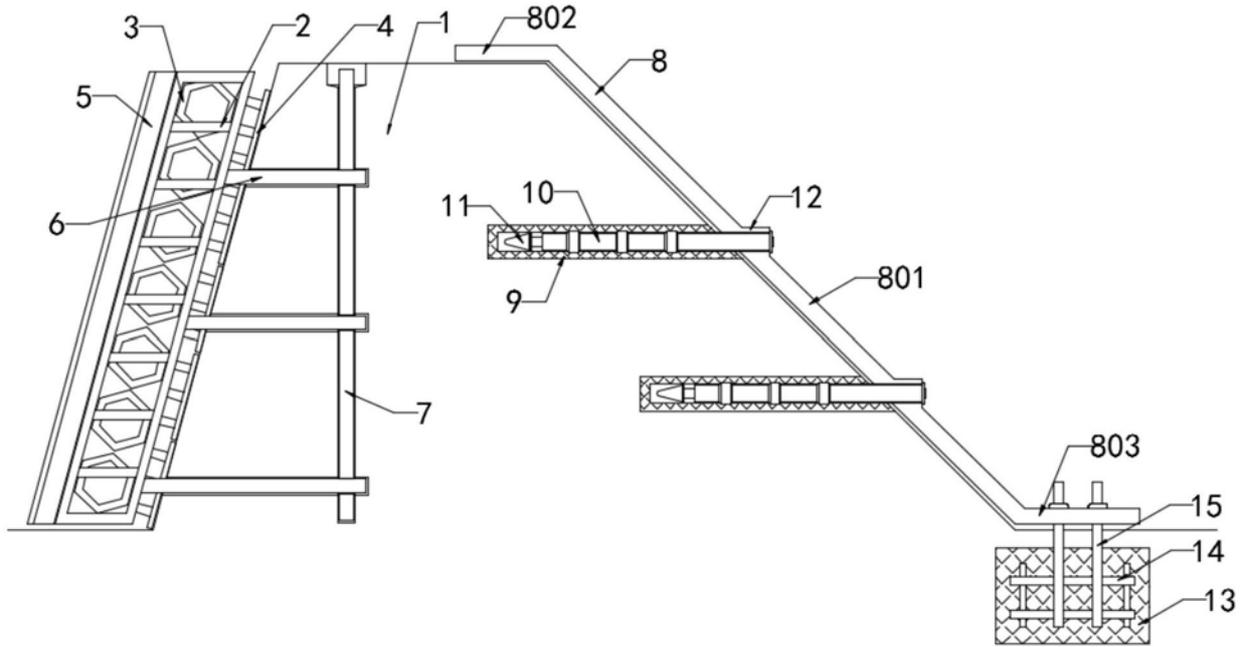


图1

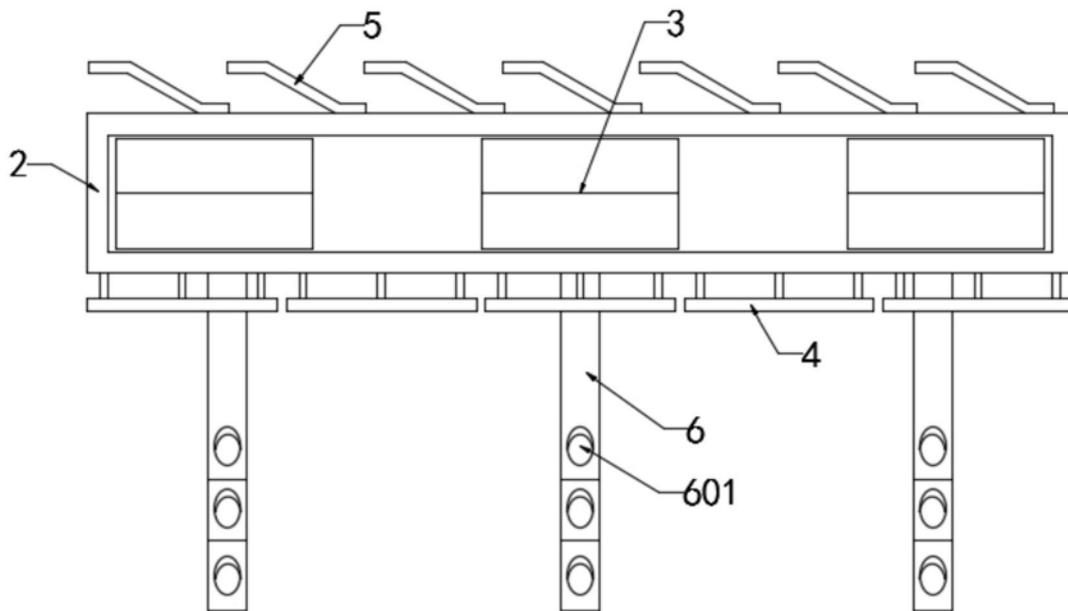


图2

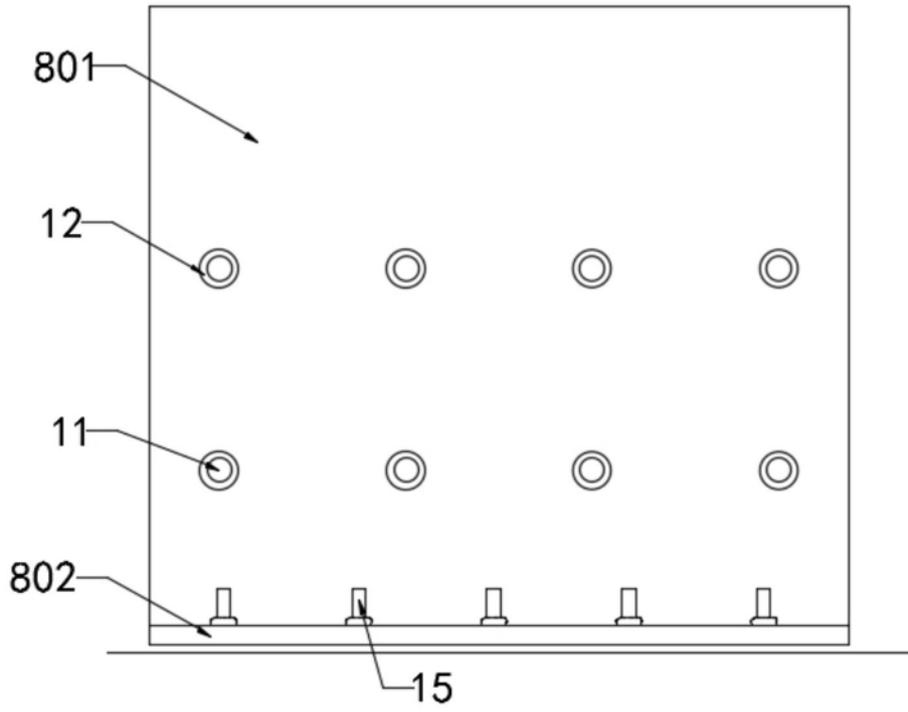


图3

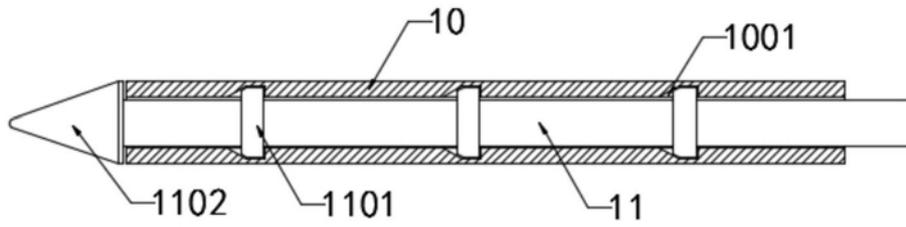


图4