



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102071665 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201110051228. X

CN 200985498 Y, 2007. 12. 05, 全文.

(22) 申请日 2011. 03. 03

FR 2282505 A1, 1976. 04. 23, 全文.

(73) 专利权人 黄川

审查员 都宏博

地址 350007 福建省福州市仓山区信平路  
19 号南台都市 2 座 403

(72) 发明人 黄川

(74) 专利代理机构 福州元创专利商标代理有限  
公司 35100

代理人 蔡学俊

(51) Int. Cl.

E02B 3/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202023175 U, 2011. 11. 02, 权利要求  
1-3、6.

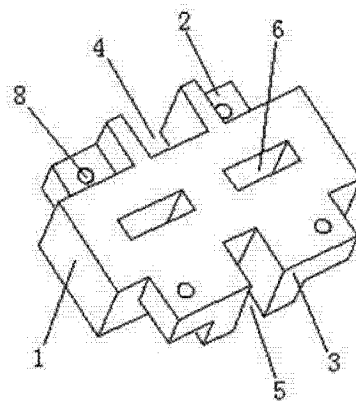
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

全向互锁型护坡砌块及其搭接互锁方法

(57) 摘要

本发明涉及一种全向互锁型护坡砌块, 包括矩形体, 其特征在于: 所述矩形体前侧面上设置有一对缺口相背且朝上的正 L 形搭接板, 所述矩形体后侧面上设置有一对缺口相背且朝下的倒 L 形搭接板, 两正 L 形搭接板及两倒 L 形搭接板均关于矩形体的中心横截面对称, 所述两正 L 形搭接板的竖直搭接段之间形成第一凹槽, 所述两倒 L 形搭接板的竖直搭接段之间形成第二凹槽, 所述矩形体上设有生态透孔, 所述正 L 形搭接板的水平搭接面和倒 L 形搭接板的水平搭接面均在纵向上开设有绳孔。同时, 本发明还提供相应的一种全向互锁型护坡砌块的搭接互锁方法。本发明可构筑一种防冲刷护坡砌块网, 具有很强的适应性和抗冲刷能力, 空隙率高、透水性好, 施工简便且维护费用低。



1. 一种全向互锁型护坡砌块,包括矩形体,其特征在于:所述矩形体前侧面上设置有一对缺口相背且朝上的正 L 形搭接板,所述矩形体后侧面上设置有一对缺口相背且朝下的倒 L 形搭接板,两正 L 形搭接板及两倒 L 形搭接板均关于矩形体的中心横截面对称,所述两正 L 形搭接板的竖直搭接段之间形成第一凹槽,所述两倒 L 形搭接板的竖直搭接段之间形成第二凹槽。

2. 根据权利要求 1 所述的全向互锁型护坡砌块,其特征在于:所述矩形体上设有填充碎石或供植物生长的生态透孔。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的全向互锁型护坡砌块,其特征在于:所述正 L 形搭接板的水平搭接面和倒 L 形搭接板的水平搭接面均在纵向上开设有用于穿过绳索以将两相邻的砌块串接起来的绳孔。

4. 根据权利要求 3 所述的全向互锁型护坡砌块,其特征在于:所述正 L 形搭接板的水平搭接面与倒 L 形搭接板的水平搭接面的面积相等,所述正 L 形搭接板的水平搭接段与倒 L 形搭接板的水平搭接段的搭接高度之和等于矩形体的高度。

5. 根据权利要求 1 所述的全向互锁型护坡砌块,其特征在于:所述正 L 形搭接板的顶面及倒 L 形搭接板的顶面均与矩形体的顶面同位于一个平面上,所述正 L 形搭接板的底面及倒 L 形搭接板的底面均与矩形体的底面同位于一个平面上。

6. 一种全向互锁型护坡砌块的搭接互锁方法,其特征在于:包括复数个如权利要求 1 所述的一种全向互锁型护坡砌块,所述砌块两两相邻之间通过其中一砌块的正 L 形搭接板与另一砌块的倒 L 形搭接板搭接互锁成防冲刷护坡砌块网。

7. 根据权利要求 6 所述的一种全向互锁型护坡砌块的搭接互锁方法,其特征在于:所述正 L 形搭接板的水平搭接面和倒 L 形搭接板的水平搭接面均在纵向上开设有用于穿过绳索以将两相邻的砌块串接起来的绳孔。

8. 根据权利要求 7 所述的一种全向互锁型护坡砌块的搭接互锁方法,其特征在于:所述绳索以 S 形方式依次穿过两两相邻砌块的各自搭接处的绳孔,以将复数个砌块串接起来。

9. 根据权利要求 7 所述的一种全向互锁型护坡砌块的搭接互锁方法,其特征在于:所述绳索只穿过两相邻砌块位于搭接处的绳孔,以将相邻的两个砌块串接起来。

10. 根据权利要求 7 所述的一种全向互锁型护坡砌块的搭接互锁方法,其特征在于:所述绳索为柔性绳索,所述柔性绳索为聚酯纤维缆绳、镀锌钢缆或不锈钢索。

## 全向互锁型护坡砌块及其搭接互锁方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种全向互锁型护坡砌块及其搭接互锁方法。

### 背景技术

[0002] 为防止水土流失、冲刷侵蚀等,在天然河道、湖泊、水库的底部和边坡上,需铺设一层护坡、护底的铺面层。常用的有刚性衬砌铺面结构和柔性衬砌铺面结构,其中,刚性衬砌铺面结构如干砌块石、浆砌块石、现浇混凝土等,存在总体成本高,不易植草绿化、水生物无法生存而不具有生态性,不适应冻胀和沉降、耐久性差等缺陷;而现有的柔性衬砌铺面结构,成本稍低、渗透性较好,但仍然存在无法适应河道较大变形等诸多问题。

[0003] 柔性衬砌铺面结构最常用的材料是护坡砌块,绝大多数的护坡砌块是平面联锁砌块,也有少数的竖直接锁砌块。平面联锁砌块在平面上可以卡锁,并能铺拼出非常多的图案,但其在竖向不联锁,当该砌块下方的护坡地基出现不均匀沉降或冻胀融沉变形及竖向受压时,砌块往往容易单独下沉,护坡表面就不平整,严重会最终导致整个护坡系统的崩溃。现有的竖直接锁砌块虽设有竖直方向上的卡锁结构,解决了砌块会单独下沉的问题,但是其平面方向卡锁性能较差,用于河道护岸时,受到大的水流冲刷会移位变形,往往采用填土植草、绿化固土措施,增加了工程造价。

### 发明内容

[0004] 针对上述问题,本发明的目的在于提供一种能全方位地相互卡锁、适应能力强且抗冲刷能力强的全向互锁型护坡砌块及其搭接互锁方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的技术方案在于提供一种全向互锁型护坡砌块,包括矩形体,其特征在于:所述矩形体前侧面上设置有一对缺口相背且朝上的正L形搭接板,所述矩形体后侧面上设置有一对缺口相背且朝下的倒L形搭接板,两正L形搭接板及两倒L形搭接板均关于矩形体的中心横截面对称,所述两正L形搭接板的竖直搭接段之间形成第一凹槽,所述两倒L形搭接板的竖直搭接段之间形成第二凹槽。

[0006] 进一步地,所述矩形体上设有填充碎石或供植物生长的生态透孔。

[0007] 进一步地,所述正L形搭接板的水平搭接面和倒L形搭接板的水平搭接面均在纵向上开设有用于穿过绳索以将两相邻的砌块串接起来的绳孔。

[0008] 进一步地,所述正L形搭接板的水平搭接面与倒L形搭接板的水平搭接面的面积相等,所述正L形搭接板的水平搭接段与倒L形搭接板的水平搭接段的搭接高度之和等于矩形体的高度。

[0009] 进一步地,所述正L形搭接板的顶面及倒L形搭接板的顶面均与矩形体的顶面同位于一个平面上,所述正L形搭接板的底面及倒L形搭接板的底面均与矩形体的底面同位于一个平面上。

[0010] 同时,本发明还提供相应的一种全向互锁型护坡砌块的搭接互锁方法,其特征在于:包括复数个如权利要求1所述的一种全向互锁型护坡砌块,所述砌块两两相邻之间通

过其中一砌块的正 L 形搭接板与另一砌块的倒 L 形搭接板搭接互锁成防冲刷护坡砌块网。

[0011] 进一步地,所述正 L 形搭接板的水平搭接面和倒 L 形搭接板的水平搭接面均在纵向上开设有用于穿过绳索以将两相邻的砌块串接起来的绳孔。

[0012] 进一步地,所述绳索以 S 形方式依次穿过两两相邻砌块的各自搭接处的绳孔,以将复数个砌块串接起来。

[0013] 进一步地,所述绳索只穿过两相邻砌块位于搭接处的绳孔,以将相邻的两个砌块串接起来。

[0014] 进一步地,所述绳索为柔性绳索,所述柔性绳索为聚酯纤维缆绳、镀锌钢缆或不锈钢索。

[0015] 本发明具有如下优点。

[0016] (1) 本发明全向互锁型护坡砌块的自身强度、密实度高,不论是在砌块的水平方向还是竖直方向都可以相互卡锁,革命性地创造了全向互锁结构,彻底地解决了砌块由于不能全向卡锁而产生的单块沉降及水平移位问题;由于砌块的水平搭接面在垂直方向上都设有绳孔,使用柔性绳索依次穿过互锁在一起两相邻砌块的水平搭接面的绳孔将复数个砌块串接成防冲刷护坡砌块网,形成整体稳固结构,使砌块具有超强的抗冲击能力;在砌块上还设有若干个生态孔,可减少了混凝土的使用量,节约材料降低了成本,还可用于种植小草、灌木、给予水生动物一个生栖环境等。

[0017] (2) 本发明构筑的防冲刷护坡砌块网,在遇到护坡小规模变形,例如由沉陷、滑坡、膨胀土等引起的变形时,具有很高的适应性,不会因护坡的小规模变形而损坏整个防冲刷护坡砌块网结构。而且该防冲刷护坡砌块网的砌块上设有生态孔及凹槽,因此整个结构空隙率高、透水性好,各独立砌块上的生态孔及凹槽可以种植草或灌木,在增强整个护坡面结构的稳定性的同时,美化环境、改善生态环境。

[0018] (3) 本发明的全向互锁型护坡砌块构筑防冲刷护坡砌块网时,施工简便、维护费用低,新旧堤防、河岸、河床、水库等都可使用,可以人工铺设也可以采用机械化施工,尤其可以直接在水下施工;由于防冲刷护坡砌块网由绳索连接复数个全向互锁型护坡砌块而成,因此该防冲刷护坡砌块网结构最陡的边坡坡度可达 1 : 1,并且抗冲刷能力超强,可在高速水流以及其它恶劣环境下保持完整的面层。

## 附图说明

[0019] 图 1 为本发明全向互锁型护坡砌块的结构示意图。

[0020] 图 2 为两个全向互锁型护坡砌块的搭接互锁示意图。

[0021] 图 3 为防冲刷护坡砌块网的结构示意图。

[0022] 图中:1- 矩形体 2- 正 L 形搭接板 3- 倒 L 形搭接板 4- 第一凹槽 5- 第二凹槽 6- 生态透孔 7- 绳索 8- 绳孔。

## 具体实施方式

[0023] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合附图,作详细说明如下。

[0024] 请参考图 1,一种全向互锁型护坡砌块,包括矩形体 1,其特征在于:所述矩形体 1

前侧面上设置有一对缺口相背且朝上的正 L 形搭接板 2, 所述矩形体 1 后侧面上设置有一对缺口相背且朝下的倒 L 形搭接板 3, 两正 L 形搭接板 2 及两倒 L 形搭接板 3 均关于矩形体 1 的中心横截面对称, 所述两正 L 形搭接板 2 的竖直搭接段之间形成第一凹槽 4, 所述两倒 L 形搭接板 3 的竖直搭接段之间形成第二凹槽 5, 所述矩形体 1 上设有可填充碎石或供植物生长的生态透孔 6。

[0025] 为了便于将相邻砌块串接成防冲刷护坡砌块网, 所述正 L 形搭接板 2 的水平搭接面和倒 L 形搭接板 3 的水平搭接面均在纵向上开设有用于穿过绳索以将两相邻的砌块串接起来的绳孔 8。

[0026] 为了提供制造工艺性, 所述正 L 形搭接板 2 的水平搭接面与倒 L 形搭接板 3 的水平搭接面的面积相等, 所述正 L 形搭接板 2 的水平搭接段与倒 L 形搭接板 3 的水平搭接段的搭接高度之和等于矩形体 1 的高度, 所述正 L 形搭接板 2 的顶面及倒 L 形搭接板 3 的顶面均与矩形体 1 的顶面同位于一个平面上, 所述正 L 形搭接板 2 的底面及倒 L 形搭接板 3 的底面均与矩形体 1 的底面同位于一个平面上, 所述正 L 形搭接板 2、倒 L 形搭接板 3 与矩形体 1 为混凝土一次浇注成型的。

[0027] 请参考图 2~3, 一种全向互锁型护坡砌块的搭接互锁方法, 其特征在于: 包括复数个如权利要求 1 所述的一种全向互锁型护坡砌块, 所述砌块两两相邻之间通过其中一砌块的正 L 形搭接板 2 与另一砌块的倒 L 形搭接板 3 搭接互锁成防冲刷护坡砌块网。所述正 L 形搭接板 2 与倒 L 形搭接板 3 互补各自的缺口, 通过搭接互锁的方式使得两两相邻的砌块在水平方向和竖直方向上的位移都受到限制, 极其合理地利用砌块自身的简单构造便实现砌块间全方位的牢固的互相卡锁。

[0028] 为了将复数个砌块串接成防冲刷护坡砌块网, 所述正 L 形搭接板 2 的水平搭接面和倒 L 形搭接板 3 的水平搭接面均在纵向上开设有用于穿过绳索 7 以将两相邻的砌块串接起来的绳孔 8, 所述绳索 7 可以选用聚酯纤维缆绳、镀锌钢缆或不锈钢索等柔性绳索, 所述绳索 7 以 S 形方式依次穿过两两相邻砌块的各自搭接处的绳孔 8, 以将复数个砌块串接起来; 也可以是绳索 7 只穿过两相邻砌块位于搭接处的绳孔 8, 以将相邻的两个砌块串接起来, 以此类推。

[0029] 当砌块作护岸材料使用时, 第一凹槽 4、第二凹槽 5 以及在防冲刷护坡砌块网中的各组成砌块的中央设置的生态孔 6, 可以植草绿化, 使水体中的有机磷、氮能被岸边植物吸收利用, 充分恢复土壤、水体、空气的自然循环系统的平衡。当砌块作护底材料使用时, 可以提供水生动物一生栖环境, 提高水体生物成活率, 以鱼养水、净化水质。正确合理利用地防冲刷护坡砌块网上的生态孔 6 及第一凹槽 4、第二凹槽 5, 可以调整生态循环系统, 重新建立河道以及河堤的生态系统。

[0030] 本发明不局限上述最佳实施方式, 任何人在本发明的启示下都可以得出其他各种形式的全向互锁型护坡砌块及其搭接互锁方法。凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰, 皆应属本发明的涵盖范围。

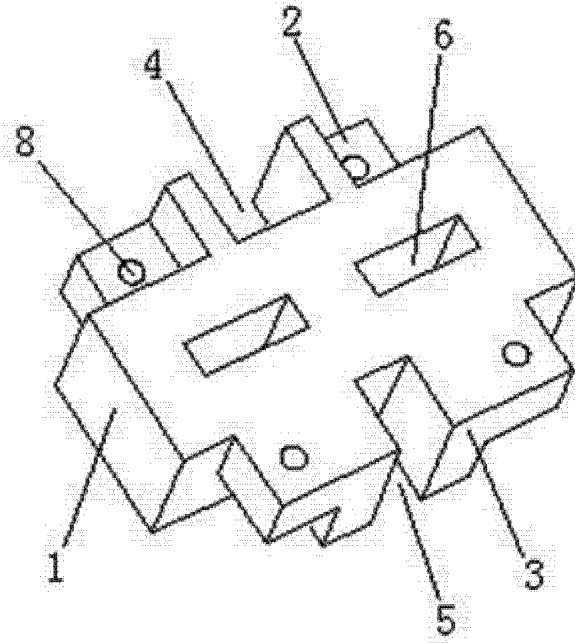


图 1

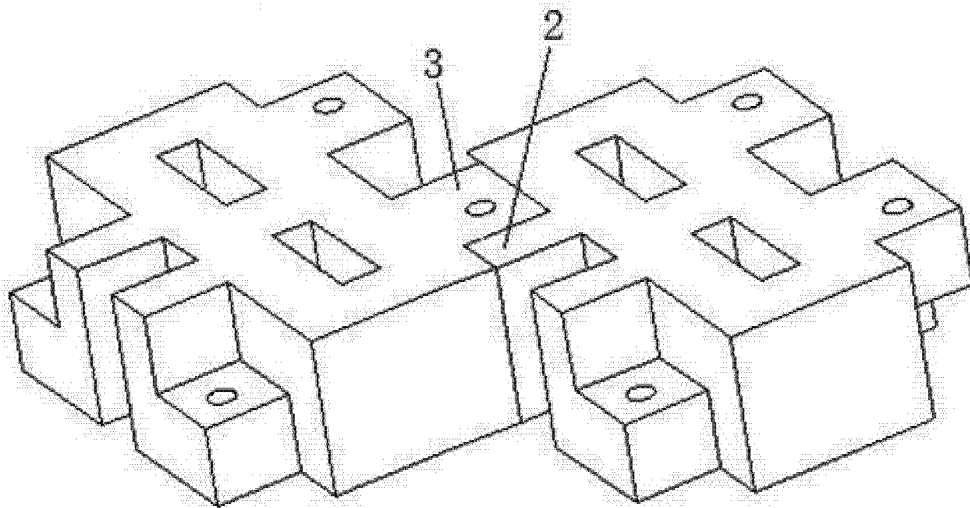


图 2

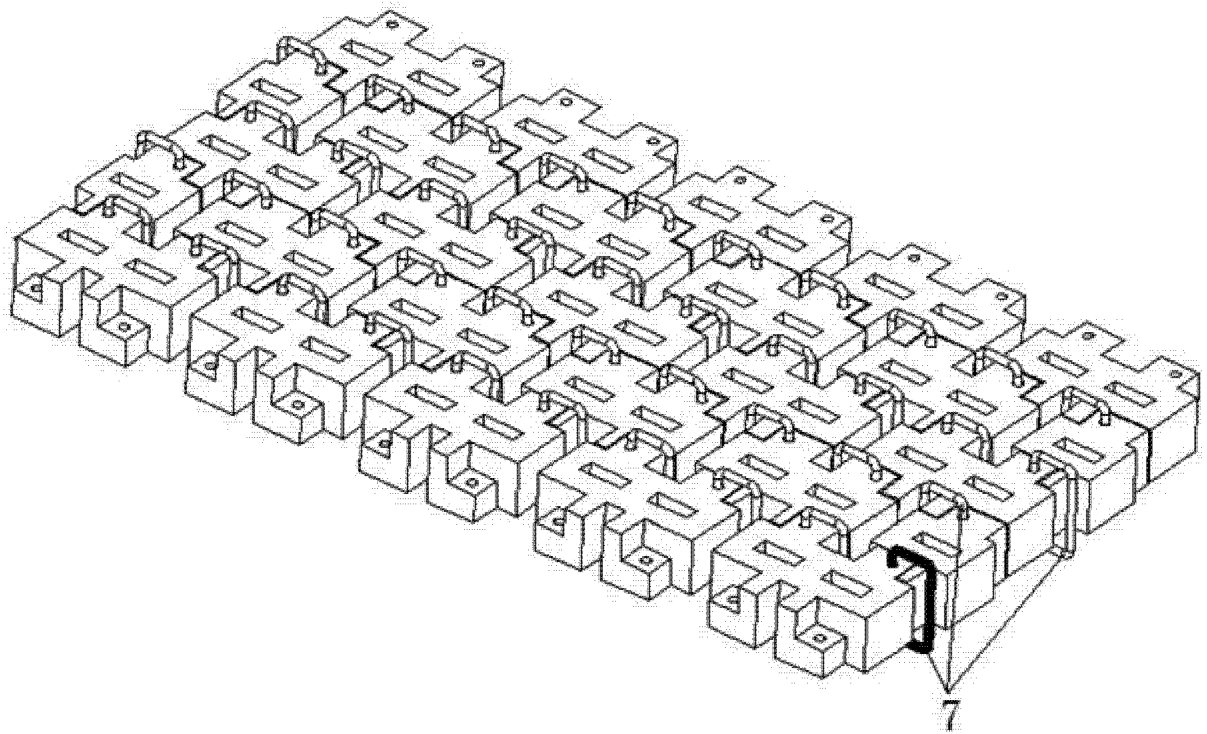


图 3