



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108668787 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 02

(21) 申请号 201810582971.X

A01G 24/50 (2018.01)

(22) 申请日 2018.06.07

E02B 3/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108668787 A

(56) 对比文件

CN 103603316 A, 2014.02.26

CN 104863087 A, 2015.08.26

(43) 申请公布日 2018.10.19

CN 205501932 U, 2016.08.24

(73) 专利权人 北京星河园林景观工程有限公司

CN 208273777 U, 2018.12.25

地址 100018 北京市朝阳区金盏乡北马房

CN 105961120 A, 2016.09.28

东路甲1号

JP H06294132 A, 1994.10.21

(72) 发明人 谭德远 赵雪晴 杨坤 杨旭东

杨晓彤

肖倩等. 阆中市嘉陵江北岸硬质防洪堤景观改造设计研究. 安徽农业科学. 2013, 第41卷 (第10期), 第4463-4465, 4476页.

(74) 专利代理机构 北京金蓄专利代理有限公司

11544

审查员 梁林琳

专利代理师 孙巍

(51) Int. Cl.

A01G 20/10 (2018.01)

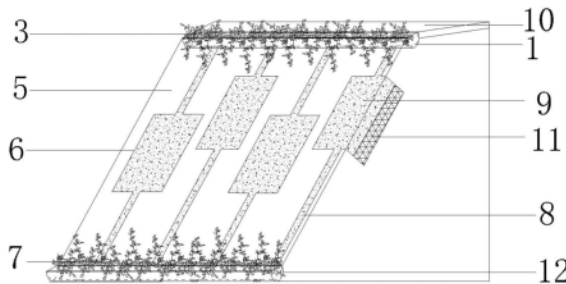
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种硬质护坡的生态改造结构

(57) 摘要

本发明涉及一种硬质护坡的生态改造结构, 所述生态改造结构分别包括设置在硬质护坡的坡顶和坡底上的第一过滤管道和第二过滤管道以及设置在硬质护坡坡面上的若干种植槽, 所述第一过滤管道、种植槽、第二过滤管道之间通过集水槽依次连接, 所述半圆形管槽内填充有土壤层, 所述第一过滤管道和第二过滤管道底部均设有若干出水孔, 所述第一过滤管道内种植有垂吊植物, 所述第二过滤管道内种植有攀缘植物, 所述种植槽内设有生态袋, 所述生态袋表面上设有水泥生态种植基。本发明对传统的护坡面进行改造, 不拆除原有的硬质护坡, 同时达到坡面安全稳固耐久、不惧河水侵蚀、生物可涵养、和谐美观的生态型护坡效果。



1. 一种硬质护坡的生态改造结构,其特征在于:所述生态改造结构分别包括设置在硬质护坡(5)的坡顶和坡底上的第一过滤管道(1)和第二过滤管道(12)以及设置在硬质护坡(5)坡面上的若干种植槽(6),所述第一过滤管道(1)、种植槽(6)、第二过滤管道(12)之间通过集水槽(8)依次连接,所述第一过滤管道(1)和第二过滤管道(12)均为半圆形管槽,所述半圆形管槽内填充有土壤层(4),所述第一过滤管道(1)和第二过滤管道(12)底部均设有若干出水孔(2),所述第一过滤管道(1)和第二过滤管道(12)内设有过滤网,所述出水孔(2)间隔1~2米均匀布设在管壁上,所述第一过滤管道(1)内种植有垂吊植物(3),所述第二过滤管道(12)内种植有攀缘植物(7),所述种植槽(6)内设有生态袋(11),所述生态袋(11)表面上设有水泥生态种植基(9),所述水泥生态种植基(9)是由固相、液相和气相组成的多孔性材料,固相物质包括土壤、肥料、有机质以及低碱性的水泥、河砂组成的胶结材料,液相为水,气相为空气,水泥生态种植基(9)的结构由粗骨料、水泥、水和外加剂拌和浇注而成,呈孔穴随机分布的蜂窝状结构。

2. 根据权利要求1所述的生态改造结构,其特征在于:所述第一过滤管道(1)和第二过滤管道(12)的材质均为聚乙烯塑料。

3. 根据权利要求1所述的生态改造结构,其特征在于:所述种植槽(6)的面积为1~3m²,相邻种植槽(6)之间的间距为1~2米。

4. 根据权利要求1所述的生态改造结构,其特征在于:所述生态袋(11)由聚乙烯或聚丙烯高分子材料制作而成的土工网袋,所述生态袋(11)内含有草籽与种植土。

5. 根据权利要求1所述的生态改造结构,其特征在于:所述水泥生态种植基(9)中还添加有保水剂。

6. 根据权利要求1所述的生态改造结构,其特征在于:所述水泥生态种植基(9)的厚度为8~15cm。

7. 根据权利要求1所述的生态改造结构,其特征在于:所述集水槽(8)的宽度为20~30cm。

一种硬质护坡的生态改造结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种护坡结构,特别是涉及一种硬质护坡的生态改造结构,尤其适合城市中硬质河流护坡改造。

背景技术

[0002] 长期以来,人们比较注重河道本身的行洪、排涝能力,传统城市河道岸坡防护一般采用的方法在设计上只考虑了边坡的力学稳定,忽略了边坡在生物、环境及景观上的要求,通常都以安全、经济为优先。将整个河岸表面封闭起来,原先生长在岸坡上的生物很难继续生存,降低了生物的多样性,同时河流自净能力减弱。同时下雨时未净化过滤的雨水从硬化的护坡直接流入河道中,污染了河水,即不利于雨水下渗又阻碍了河道水与地下水的相互流通,进而加剧热岛效应的产生。

[0003] 随着生态环保理念的深入,人们不断提高了对护坡工程环境生态意识,传统河道护坡已不能适应城市河道边坡防护要求,很多地方为了实现更生态的护坡方法,将原来的水泥护坡拆除,但是拆除工程需要耗费大量的人力与物力。因此有必要研究出改造城市传统河道护坡的生态护坡方法,以达到修复城市河流生态环境,改善城市景观,从而推动生态城市建设的目的。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提出一种硬质护坡的生态改造结构,采用硬质护坡改造的方式,对传统的护坡面进行改造,不拆除原有的硬质护坡,同时达到坡面安全稳固耐久、不惧河水侵蚀、生物可涵养、和谐美观的生态型护坡。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种硬质护坡的生态改造结构,所述生态改造结构分别包括设置在硬质护坡的坡顶和坡底上的第一过滤管道和第二过滤管道以及设置在硬质护坡坡面上的若干种植槽,所述第一过滤管道、种植槽、第二过滤管道之间通过集水槽依次连接,所述第一过滤管道和第二过滤管道均为半圆形管槽,所述半圆形管槽内填充有土壤层,所述第一过滤管道和第二过滤管道底部均设有若干出水孔,所述第一过滤管道内种植有垂吊植物,所述第二过滤管道内种植有攀缘植物,所述种植槽内设有生态袋,所述生态袋表面上设有水泥生态种植基。

[0006] 优选地,所述第一过滤管道和第二过滤管道内设有过滤网,所述出水孔间隔1~2米均匀布设在管壁上。

[0007] 优选地,所述第一过滤管道和第二过滤管道的材质均为聚乙烯塑料。

[0008] 优选地,所述种植槽的面积为1~3m²,相邻种植槽之间的间距为1~2米。

[0009] 优选地,所述生态袋由聚乙烯或聚丙烯高分子材料制作而成的土工网袋,所述生态袋内含有草籽与种植土。

[0010] 优选地,所述水泥生态种植基是由固相、液相和气相组成的多孔性材料,其中,固相物质包括土壤、肥料、有机质以及低碱性的水泥、河砂组成的胶结材料,液相为水,气相为

空气。

[0011] 优选地,所述水泥生态种植基中还添加有保水剂。

[0012] 优选地,所述水泥生态种植基的厚度为8~15cm。

[0013] 基于上述技术方案,本发明的优点是:

[0014] 本发明的硬质护坡的生态改造结构采用硬质护坡改造的方式,通过在坡脚和坡顶安装植物过滤管道,分别栽种攀援性植物和垂吊性植物,开凿原有的混凝土或浆砌块石等硬质衬砌,打造出几何形种植槽和集水槽,对传统的护坡面进行改造,不拆除原有的硬质护坡,同时达到坡面安全稳固耐久、不惧河水侵蚀、生物可涵养、和谐美观的生态型护坡效果。

附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0016] 图1为硬质护坡的生态改造结构示意图;

[0017] 图2为第一过滤管道的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0019] 本发明提供了一种硬质护坡的生态改造结构,如图1~图2所示,其中示出了本发明的一种优选实施方式。

[0020] 具体地,所述生态改造结构分别包括设置在硬质护坡5的坡顶和坡底上的第一过滤管道1和第二过滤管道12以及设置在硬质护坡5坡面上的若干种植槽6,所述第一过滤管道1、种植槽6、第二过滤管道12之间通过集水槽8依次连接,所述第一过滤管道1和第二过滤管道12均为半圆形管槽,所述半圆形管槽内填充有土壤层4,所述第一过滤管道1和第二过滤管道12底部均设有若干出水孔2,所述第一过滤管道1内种植有垂吊植物3,所述第二过滤管道12内种植有攀缘植物7,所述种植槽6内设有生态袋11,所述生态袋11表面上设有水泥生态种植基9。

[0021] 本发明的硬质护坡的生态改造结构是对传统型护坡基础上的改进,它不单纯局限于新型环保材料或技术的应用,也同样重视发掘传统人工材料和技术的生态功能和改进传统的护坡方法,在设计或施工中更多地顾及环境及生物的需求。

[0022] 如图1所示,生态改造结构在坡脚和坡顶安装植物过滤管道,具体为坡顶和坡底上的第一过滤管道1和第二过滤管道12,所述第一过滤管道1上设置在坡面顶部,上部与道路10平齐或略低于道路10表面。所述第一过滤管道1内种植有垂吊植物3,所述第二过滤管道12内种植有攀缘植物7,开凿原有的混凝土或浆砌块石等硬质衬砌,打造出几何形的种植槽6和集水槽8。

[0023] 如图2所示,所述第一过滤管道1和第二过滤管道12内设有过滤网,用于过滤杂物,美化生态环境,防治河道污染。所述出水孔2间隔1~2米均匀布设在管壁上。优选地,所述第一过滤管道1和第二过滤管道12的材质均为聚乙烯塑料。

[0024] 优选地,所述种植槽6的面积为1~3m²,相邻种植槽6之间的间距为1~2米,成几何形,具体形状可根据周围环境设计。种植槽6内种植护坡的植物品种,特别是乡土植物品种。

优选地,所述集水槽8的宽度为20~30cm,设定于种植管道出水口处,用于收集雨水至河流。

[0025] 所述生态袋11由聚乙烯或聚丙烯高分子材料制作而成的土工网袋,所述生态袋11内含有草籽与种植土。草籽采用乡土植物草籽,或抗性较强的植物,如:沙棘林、刺槐林、胡枝子、池杉、龙须草、金银花、常青藤、蔓草等。种植土为当地土壤参合一定比例的营养土。生态袋11具有高强度、抗紫外线、耐酸碱、施工方便,无污染等特点,即可以固土保沙,还可以防止水土流失,并且还能够满足生态环境的需要,同时还能够进行景观造景。

[0026] 水泥生态种植基9施工于生态袋11表面,优选地,所述水泥生态种植基9的厚度为8~15cm。水泥生态种植基11是由固体、液体和气体三相组成的具有一定强度的多孔性材料,具有多孔性和低碱性。固体物质主要包括适合于植被生长的土壤、肥料、有机质及由低碱性的水泥、河砂组成的胶结材料等。液相为水,气相为空气。水、空气及种植基质容易通过或存在于其连续通道内,易于植物生长。水泥生态种植基9的结构由粗骨料、水泥、水和外加剂拌和浇注而成,与普通混凝土相比缺少细砂等细骨料,呈孔穴随机分布的蜂窝状结构,其骨料粒径通常控制在25~30mm,具有较大的抗拔出力、高安全性、高透气性和高透水性,能适用于河岸护坡的特殊环境中,加固河岸的同时不阻碍植被生长。

[0027] 优选地,所述水泥生态种植基9中还添加有保水剂。将保水剂添加到水泥生态种植基中,能够保持植物在常日照坡面能很好地生长。

[0028] 本发明的硬质护坡的生态改造结构可参照如下步骤进行构建:

[0029] (1) 将原有混凝土护坡坡顶杂物清除;

[0030] (2) 在坡顶(沿道路与混凝土坡面之间)向内挖渠,安装第一过滤管道,种植垂钓性植物;

[0031] (3) 对准第一过滤管道的出水孔沿混凝土坡面向坡底开凿集水槽与几何形植槽;

[0032] (4) 在种植槽内均匀堆码生态袋,表面保持平整;

[0033] (5) 在堆码平整的生态袋表面抹加入的适量比例保水剂的厚度在8~15cm水泥生态种植基;

[0034] (6) 在坡底安装第二过滤管道,种植攀缘植物。

[0035] 本发明的硬质护坡的生态改造结构采用硬质护坡改造的方式,通过在坡脚和坡顶安装植物过滤管道,分别栽种攀援性植物和垂吊性植物,开凿原有的混凝土或浆砌块石等硬质衬砌,打造出几何形种植槽和集水槽,对传统的护坡面进行改造,不拆除原有的硬质护坡,同时达到坡面安全稳固耐久、不惧河水侵蚀、生物可涵养、和谐美观的生态型护坡效果。

[0036] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本发明技术方案的精神,其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

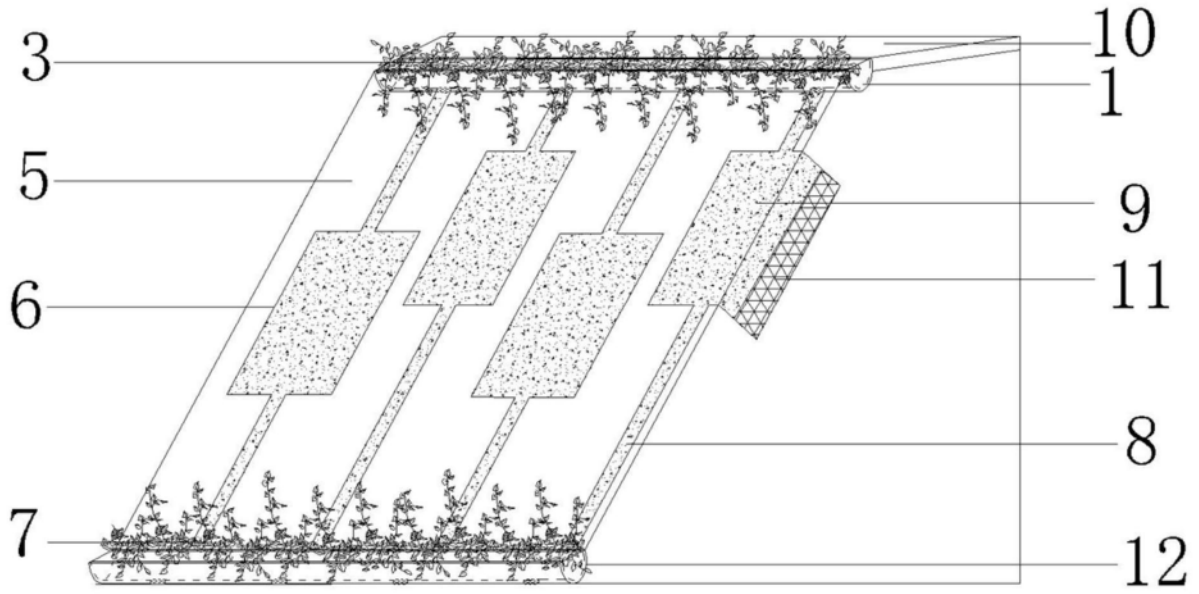


图1

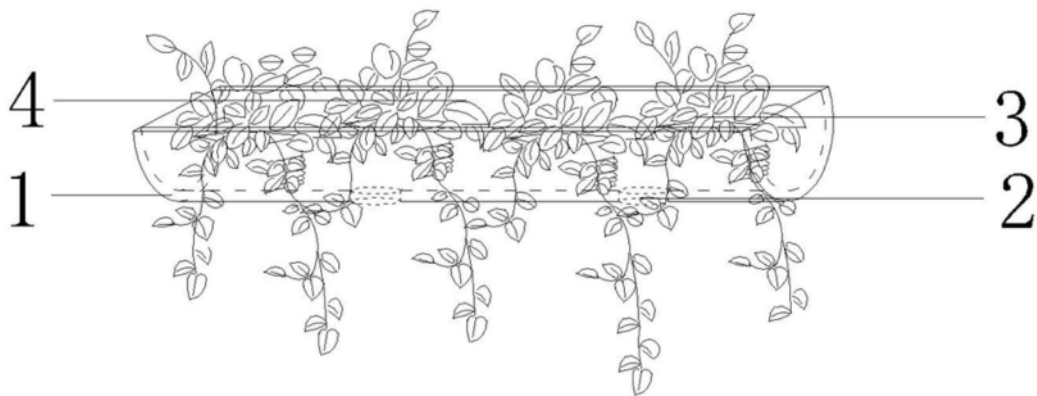


图2