(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218757274 U
(45)授权公告日 2023.03.28

(21)申请号 202223005775.7

(22)申请日 2022.11.11

(73)专利权人 上海城建市政工程(集团)有限公司
地址 200032 上海市徐汇区宛平南路1099号

(72)发明人 宋卿卿 张启斌 王洪新 王梓懿

(74)专利代理机构 上海申蒙商标专利代理有限公司 31214
专利代理师 周宇凡

(51)Int.Cl.
E02B 3/12(2006.01)

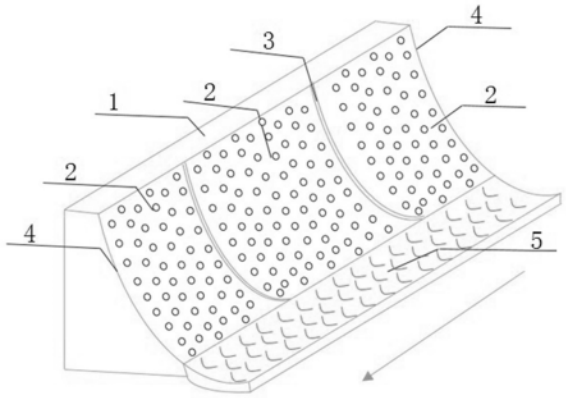
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种河道底泥就地固化河岸绿植护坡结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种河道底泥就地固化河岸绿植护坡结构,该绿植护坡结构包括生态坡顶路面、坡面结构、护脚结构,其中所述生态坡顶路面设置在河岸边坡的顶部位置,所述坡面结构为覆盖在所述河岸边坡上的固化土拌合物层,所述护脚结构设置在所述坡面结构的底部。本实用新型的优点是:采用将河道底泥作为原材料加工而成固化土拌合物作为护坡结构,既解决了河道底泥外运与处理问题,又实现了河岸护坡生态化处理,最终达到生态平衡;利用植物根系加固护坡结构,提高其性能;采用最速下降曲线作为腰身,可以快速排出雨水,增加护坡的安全性;此外护脚采用仿鱼身的仿生结构可以大幅度降低水流阻力,增加护脚抗冲刷能力,并增加河道的抗洪抗汛能力。



CN 218757274 U

1.一种河道底泥就地固化河岸绿植护坡结构,其特征在于:该绿植护坡结构包括生态坡顶路面、坡面结构、护脚结构,其中所述生态坡顶路面设置在河岸边坡的顶部位置,所述坡面结构为覆盖在所述河岸边坡上的河道底泥拌合物层,所述护脚结构设置在所述坡面结构的底部。

2.根据权利要求1所述的一种河道底泥就地固化河岸绿植护坡结构,其特征在于:所述河岸边坡上开设有若干抗剪孔,所述河道底泥拌合物层进入各抗剪孔之中以在所述河道底泥拌合物层与所述河岸边坡之间形成抗剪结构。

3.根据权利要求2所述的一种河道底泥就地固化河岸绿植护坡结构,其特征在于:若干所述抗剪孔呈梅花桩型布置。

4.根据权利要求1所述的一种河道底泥就地固化河岸绿植护坡结构,其特征在于:所述坡面结构采用快速排水腰身结构,该快速排水腰身结构为基于服从最速下降曲线方程的最速下降曲线的弧面形状。

5.根据权利要求1所述的一种河道底泥就地固化河岸绿植护坡结构,其特征在于:所述护脚结构采用仿生结构,该仿生结构为沿水流方向设置的鱼鳞状结构。

6.根据权利要求1所述的一种河道底泥就地固化河岸绿植护坡结构,其特征在于:所述坡面结构的河道底泥拌合物层采用分幅结构布置,即沿所述河岸边坡的延伸方向以一定延伸长度分幅布置若干坡面结构,相邻坡面结构之间预留纵缝。

7.根据权利要求1所述的一种河道底泥就地固化河岸绿植护坡结构,其特征在于:所述河道底泥拌合物层内具有植物草籽。

一种河道底泥就地固化河岸绿植护坡结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程技术领域，尤其是一种河道底泥就地固化河岸绿植护坡结构。

背景技术

[0002] 我国很多河流含沙输沙量较大，每年要花费大量人力物力进行河道清淤与边坡加固，投资多达上千亿元。目前河道清淤主要采用机械开挖，之后将河道底泥运出填埋的方式进行治理，而河道的传统边坡加固方法则主要采用碎石加混凝土浆砌的方法进行加固。然而，传统的河岸边坡加固方法需要采用大量的水泥、建筑石料，而这些资源逐渐减少枯竭，对生态平衡造成严重影响。

[0003] 目前河道清淤与河岸边坡加固过程中存在以下3个问题：1)河道底泥需要清理外运，而城市越来越缺少空间进行这些底泥的填埋；2)传统的护岸加固需消耗大量碎石与水泥，造成更多的碳排放与生态破坏，同时混凝土类护坡还会对环境带来不良影响，引起生态退化；3)河道护岸加固需要贴合城市环境保护，实现生态平衡。

[0004] 因此，在遵循生态法则的基础上，如何保证河道洪涝控制安全，统筹发挥城市河道自然积存、自然渗流、自然净化的功能，同时有利于涵养水源，有利于可持续发展生态，有利于增强防洪排涝能力，加速河道治理，保护河道环境，成为当前河岸护坡的关键技术问题。因此亟需出现一种新的河道护岸防护方法来解决现在面临的困境。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是根据上述现有技术的不足，提供了一种河道底泥就地固化河岸绿植护坡结构，通过将河道底泥拌合物层作为护坡结构主体，既解决了河道底泥外运与处理问题，又实现了河岸护坡生态化处理，最终达到生态平衡；同时，通过对护坡结构进行设计，利于河道底泥拌合物层的应用。

[0006] 本实用新型目的实现由以下技术方案完成：

[0007] 一种河道底泥就地固化河岸绿植护坡结构，其特征在于：该绿植护坡结构包括生态坡顶路面、坡面结构、护脚结构，其中所述生态坡顶路面设置在河岸边坡的顶部位置，所述坡面结构为覆盖在所述河岸边坡上的河道底泥拌合物层，所述护脚结构设置在所述坡面结构的底部。

[0008] 所述河岸边坡上开设有若干抗剪孔，所述河道底泥拌合物层进入各抗剪孔之中以在所述河道底泥拌合物层与所述河岸边坡之间形成抗剪结构。

[0009] 若干所述抗剪孔呈梅花桩型布置。

[0010] 所述坡面结构采用快速排水腰身结构，该快速排水腰身结构为基于服从最速下降曲线方程的最速下降曲线的弧面形状。

[0011] 所述护脚结构采用仿生结构，该仿生结构为沿水流方向设置的鱼鳞状结构。

[0012] 所述坡面结构的河道底泥拌合物层采用分幅结构布置，即沿所述河岸边坡的延伸

方向以一定延伸长度分幅布置若干坡面结构，相邻坡面结构之间预留纵缝。

[0013] 所述河道底泥拌合物层内具有植物草籽。

[0014] 本实用新型的优点是：采用将河道底泥作为原材料加工而成固化土拌合物作为护坡结构，既解决了河道底泥外运与处理问题，又实现了河岸护坡生态化处理，最终达到生态平衡；利用植物根系加固护坡结构，提高其性能；采用最速下降曲线作为腰身，可以快速排出雨水，增加护坡的安全性；此外护脚采用仿鱼身的仿生结构可以大幅度降低水流阻力，增加护脚抗冲刷能力，并增加河道的抗洪抗汛能力。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型中护坡结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型中抗剪孔的布置示意图。

具体实施方式

[0017] 以下通过实施例对本实用新型特征及其它相关特征作进一步详细说明，以便于同行业技术人员的理解：

[0018] 如图1-2所示，图中标记1-6分别表示为：生态坡顶路面1、抗剪结构2、纵缝3、快速排水腰身结构4、仿生护脚结构5、抗剪孔6。

[0019] 实施例：结合图1和图2所示，本实施例中河道底泥就地固化河岸绿植护坡结构包括包含生态坡顶路面1、抗剪结构2、纵缝3、快速排水腰身结构4、仿生护脚结构5。

[0020] 其中，生态坡顶路面1设置在河岸边坡的顶部位置，其可作为行人步道使用。

[0021] 抗剪结构2在河道底泥拌合物层施工之前开设在河岸边坡的表面。该抗剪结构2由梅花桩型布置的抗剪孔6构成，如图2所示，每个抗剪孔6呈圆形，直径5-10cm，孔间距50-80cm，深度5-6cm；当河道底泥拌合物层通过喷射或支护浇筑施工在河岸边坡的表面时，河道底泥拌合物层便可进入各个抗剪孔6之中形成嵌入式的连接，当河道底泥拌合物层进一步固化后，在各抗剪孔内便形成小抗剪柱，从而使河岸边坡与河道底泥拌合物层之间形成有抗剪结构，提高两者之间的整体性和稳定性。

[0022] 坡面结构主体采用河道底泥拌合物层，该河道底泥拌合物层指的是将河道底泥与无机胶凝材料等固化材料搅拌后所形成的拌合物层，该拌合物层具有一定强度满足于护坡结构的使用需要。

[0023] 如图1所示，坡面结构采用快速排水腰身结构4，该快速排水腰身结构4是基于最速下降曲线，曲线服从最速下降曲线方程式的弧面形状，该弧面形状为向河岸外侧内凹的弧面，通过该弧面设计可实现雨水最快排出，以避免雨水对河道底泥拌合物层的不良影响。

[0024] 在本实施例中，坡面结构除了采用服从于最速下降曲线方程式的弧面形状之外，将坡面结构设置为斜面或其他弧度的弧面也可实现；总的来说，坡面结构应考虑其排水性能，以保证雨水的快速排出。

[0025] 如图1所示，本实施例中的坡面结构采用分幅式的施工，在相邻分幅之间设置有纵缝3，每条纵缝宽1-2cm，纵缝与纵缝间距500-800cm，以预留固化后的河道底泥拌合物层的后期应变空间。

[0026] 在护坡结构的底部设置有仿生护脚结构5，该仿生护脚结构5为沿水流方向设置的

鱼鳞状结构，鱼鳞状结构的左右弧形鳞片状结构的左右间距5cm，前后间距5cm，以减少水流阻力，为河道水体的流动提供便利，可以大幅度降低水流阻力，增加护脚抗冲刷能力，并增加河道的抗洪抗汛能力；在一些情况下还能在一定程度上避免河道水体坏死的情况发生。此外，仿生护脚结构5和快速排水腰身结构4的联合使用，可使雨水以最快速度流入河道水体内并进一步随河道水体流动，避免雨水滞留在绿植固化土拌合物所形成的护坡结构内而导致护坡结构性能下降甚至发生结构失稳。

[0027] 本实施例将清淤的河道底泥就地固化后加固河堤形成绿植型护坡，第一方面解决了河道水体内河道淤泥的处理问题，第二方面解决了河岸边坡的防护加固问题，第三方面实现了河岸的生态平衡和保护。

[0028] 本实施例在具体实施时：在河道底泥拌合物层内可加入植物草籽，以进一步提高护坡结构的生态性，也可同时提高河道底泥拌合物层与河岸边坡之间的整体性和稳定性。

[0029] 具体而言，在河道底泥拌合物层的拌合过程中加入一定量的植物草籽，植物草籽随着河道底泥拌合物层施工在河岸边坡上之后逐渐发芽、生长，植物根系穿过河道底泥拌合物层进入河岸边坡本身的土体之中，一方面对河道底泥拌合物层进行加固，另一方面使河道底泥拌合物层与河岸边坡连成整体，联合抗剪结构2的使用，可显著提高护坡结构的性能。

[0030] 虽然以上实施例已经参照对本实用新型目的的构思和实施例做了详细说明，但本领域普通技术人员可以认识到，在没有脱离权利要求限定范围的前提条件下，仍然可以对本实用新型作出各种改进和变换，故在此不一一赘述。

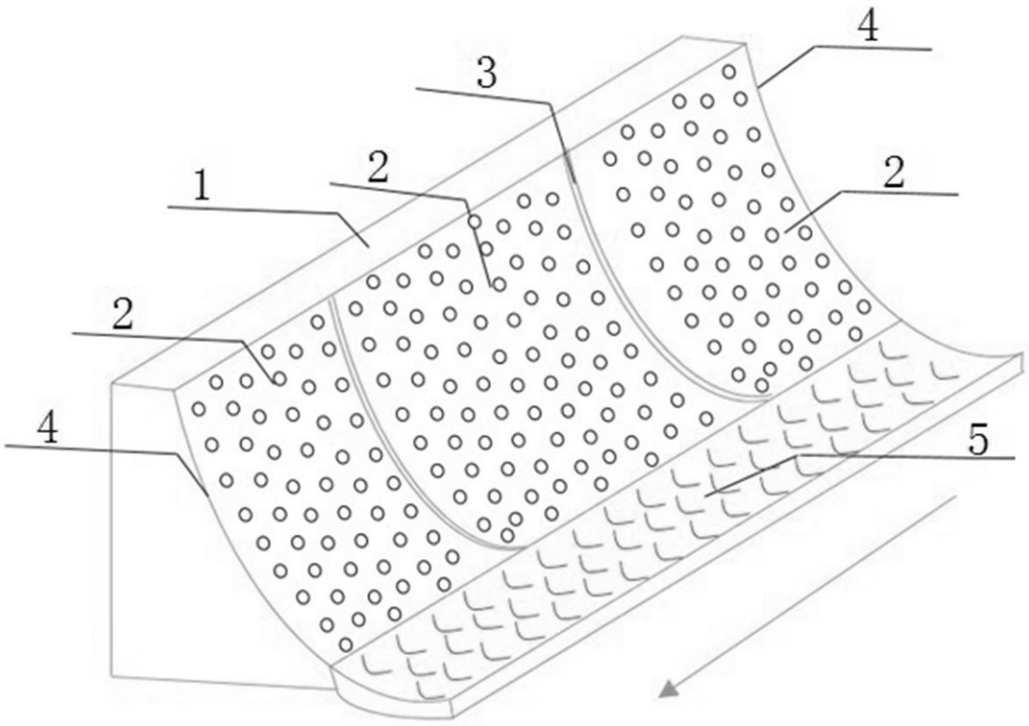


图1

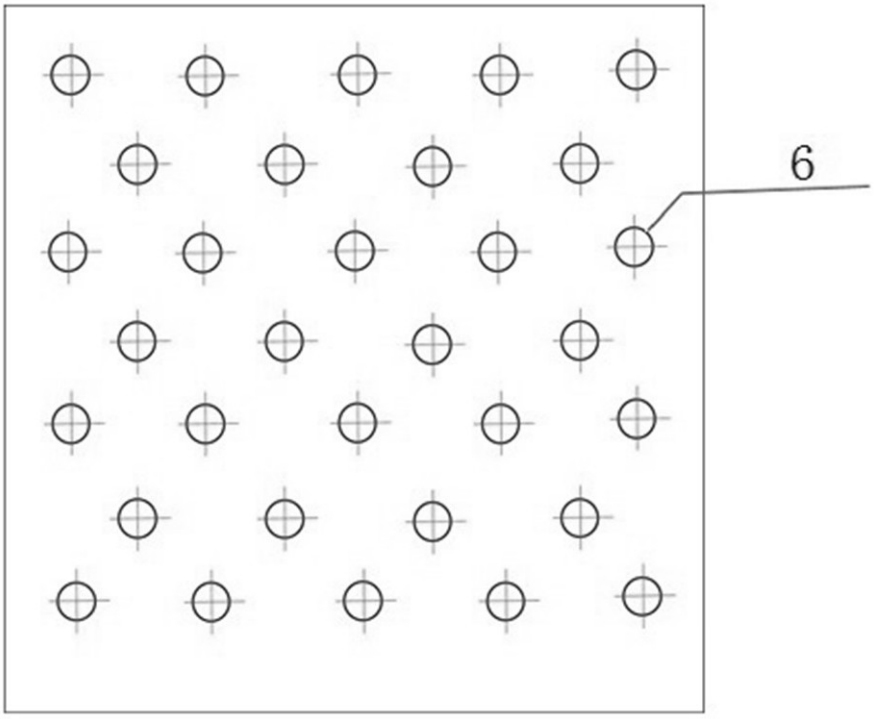


图2