

## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102051867 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 11

(21) 申请号 201010594088. 6

E02B 3/14(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 12. 17

(71) 申请人 天津水运工程勘察设计院

地址 300456 天津市塘沽区塘沽新港二号路  
2618 号

申请人 交通运输部天津水运工程科学研究  
所

(72) 发明人 马殿光 李伯海 刘新 张波

赵家强 周朝杰

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有

限公司 12101

代理人 李凤

(51) Int. Cl.

E02B 3/12(2006. 01)

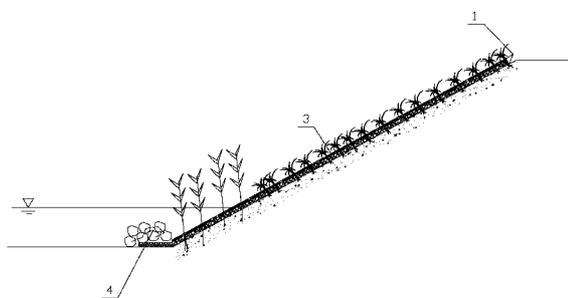
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

### (54) 发明名称

柔性绿色生态河道护岸结构

### (57) 摘要

本发明公开了一种柔性绿色生态河道护岸结构,包括多个满铺在边坡上的相互连接的合金钢丝笼网垫,所述合金钢丝笼网垫包括合金钢丝笼网,所述合金钢丝笼网包括箱体和与其固接的上盖板,所述合金钢丝笼网内填充有碎石或卵石层,所述碎石或卵石层上覆盖有与所述上盖板紧接的生态垫层,所述生态垫层由内装植物种子和/或植物根的基质材料形成;该护岸结构还包括在坡脚处压在所述合金钢丝笼网垫上的相互连接的预制混凝土块,所述预制混凝土块与坡脚处的所述合金钢丝笼网垫连接。本发明适用于河道边坡的防护,在满足河道岸滩稳定,防止河床剧烈演变的同时,又能为植物的生长创造条件,使工程与环境良好融合,满足生态、景观方面的需要。



1. 一种柔性绿色生态河道护岸结构,包括多个满铺在边坡上的相互连接的合金钢丝笼网垫,所述合金钢丝笼网垫包括合金钢丝笼网,所述合金钢丝笼网包括箱体和与其固接的上盖板,所述合金钢丝笼网内填充有碎石或卵石层,其特征在于,所述碎石或卵石层上覆盖有与所述上盖板紧接的生态垫层,所述生态垫层由内装植物种子和 / 或植物根的基质材料形成;该护岸结构还包括在坡脚处压在所述合金钢丝笼网垫上的相互连接的预制混凝土块,所述预制混凝土块与坡脚处的所述合金钢丝笼网垫连接。

2. 根据权利要求 1 所述的柔性绿色生态河道护岸结构,其特征在于:不同边坡位置的所述生态垫层内装有不同类型的植物种子和 / 或植物根。

3. 根据权利要求 1 所述的柔性绿色生态河道护岸结构,其特征在于:所述生态垫层设置有外部表层,所述外部表层由天然植物材料编制而成。

4. 根据权利要求 1 所述的柔性绿色生态河道护岸结构,其特征在于:所述预制混凝土块设置有连接环。

5. 根据权利要求 4 所述的柔性绿色生态河道护岸结构,其特征在于:所述预制混凝土块通过锁扣相连。

6. 根据权利要求 1 所述的柔性绿色生态河道护岸结构,其特征在于:所述预制混凝土块包括实心块体和鱼巢块体。

7. 根据权利要求 1 所述的柔性绿色生态河道护岸结构,其特征在于:所述生态垫层包括由棕榈叶形成的外部表层,所述外部表层内装有种植土和肥料;水面以上的所述生态垫层外部表层内还装有保水材料和杀虫剂。

## 柔性绿色生态河道护岸结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种河道护岸结构,特别涉及一种柔性绿色生态河道护岸结构。

### 背景技术

[0002] 国内河流为了防止水流对岸滩冲刷侵蚀,船行波对岸坡破坏,维持岸滩稳定,大多采用传统护岸结构形式如浆砌石或干砌块石护坡,现浇、预制混凝土块体护坡,或现在比较流行的土工模袋混凝土、混凝土软体排或合金钢丝笼内填充碎石或卵石层等结构。

[0003] 目前,现有护岸结构很少去考虑河道的生态环境及人文环境,由此带来的环境问题也比较严重,主要产生的问题包括隔绝了生态循环的途径、景观单一甚至丧失、不再具有生态净化功能等。

[0004] 但是,寻求有效的护岸结构,既能够防止河道岸滩抵御水流冲刷淘蚀和船行波作用下崩塌破坏,又能保证河流水体与边坡土体中地下水之间正常交换,利于水生动植物的生长,体现生态及景观功能。是对河道整治的难点问题。

### 发明内容

[0005] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种适用于河道边坡防护的柔性绿色生态护岸结构,在满足河道岸滩稳定,防止河床剧烈演变,又能为植物的生长创造条件,使工程与环境良好融合,满足生态、景观方面的需要。

[0006] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:一种柔性绿色生态河道护岸结构,包括多个满铺在边坡上的相互连接的合金钢丝笼网垫,所述合金钢丝笼网垫包括合金钢丝笼网,所述合金钢丝笼网包括箱体和与其固接的上盖板,所述合金钢丝笼网内填充有碎石或卵石层,其特征在于,所述碎石或卵石层上覆盖有与所述上盖板紧接的生态垫层,所述生态垫层由内装植物种子和/或植物根的基质材料形成;该护岸结构还包括在坡脚处压在所述合金钢丝笼网垫上的相互连接的预制混凝土块,所述预制混凝土块与坡脚处的所述合金钢丝笼网垫连接。

[0007] 本发明还可以采用如下技术措施:

不同边坡位置的所述生态垫层内装有不同类型的植物种子和/或植物根。

[0008] 所述生态垫层设置有外部表层,所述外部表层由天然植物材料编制而成。

[0009] 所述预制混凝土块设置有连接环。

[0010] 所述预制混凝土块通过锁扣相连。

[0011] 所述预制混凝土块包括实心块体和鱼巢块体。

[0012] 所述生态垫层包括由棕榈叶形成的外部表层,所述外部表层内装有种植土和肥料;水面以上的所述生态垫层外部表层内还装有保水材料和杀虫剂。

[0013] 本发明具有的优点和积极效果是:①功能性上,连接在一起的预制混凝土块压在合金钢丝笼网垫上,并与合金钢丝笼网垫相连,能够有效防止水流淘蚀坡脚,合金钢丝笼网垫能有效防止水流冲刷河岸,具有岸坡防护功能;②生物性,材料以石块、卵石等天然材料

为主,工程与环境能够良好融合,其上覆盖的生物垫层很快会生长出植物,有助于周边生态环境的迅速重建,坡脚预制混凝土块间的较大缝隙及鱼巢有利水生生物栖息、繁殖,不破坏河流原有生态系统;③景观性,工程完工后,合金钢丝笼网垫上生长出绿色植被,与周围景观环境相协调,具有良好景观性。

### 附图说明

[0014] 图 1 是本发明相互连接的预制混凝土块结构示意图;

图 2 是本发明合金钢丝笼网垫局部结构示意图;

图 3 是本发明的结构示意图。

[0015] 图中:1、合金钢丝笼网,1-1、上盖板,2、碎石或卵石,3、生态垫,4、混凝土块。

### 具体实施方式

[0016] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

请参阅图 1~图 3,采用镀锌或喷塑长方体合金钢丝笼网 1,用碎石或卵石 2 进行填充,填充完成后,将生态垫 3 放在其上。最后,将生态垫压实,盖上上盖板 1-1,形成合金钢丝笼网垫。位于不同边坡位置的生态垫 3 中,应放入不同类型的植物种子和 / 或根茎。生态垫可设有外部表层,生态垫的外部表层可由天然植物材料编制而成,能够保证种子易于顶出。植物生长后,根系扎入土中,使合金钢丝网垫与岸坡土体成为整体,增加生态、景观效果同时,加强护岸工程效果。水下植物生长到一定程度后,具有防浪作用。压实的生态垫是保证生态垫内土壤肥料种子不被水流冲蚀淘走。

[0017] 在本实施例中,生态垫 3 包括由棕榈叶形成的外部表层,所述外部表层内装有种植土和肥料;水面以上的所述生态垫层外部表层内还装有保水材料和杀虫剂。

[0018] 将多个上述合金钢丝笼网垫置于平整好的边坡上,相邻合金钢丝笼网垫之间用铁丝绑扎连接。施工步骤:先在水上将相邻合金钢丝笼网垫绑扎排列好,再用起重设备放入水中。在混凝土块预制厂预先预制好带连接环的混凝土块 4。混凝土块 4 包括实心块体和带鱼巢的块体,将混凝土块 4 用锁扣连接在一起。在合金钢丝笼网垫施工完毕后,将连接在一起的混凝土块 4 用起重设备放入坡脚水中,混凝土块 4 压在合金钢丝网垫上,并用钢丝与合金钢丝网垫系结在一起,防止河道近岸水流流速较大时,水流淘刷坡脚土体,混凝土块连接在一起,具有良好的整体性和稳定性,能够有效避免岸坡底部泥沙冲蚀。

[0019] 钢丝笼网 1 包括箱体和与其固接的上盖板 1-1,箱体可以设置有隔板,当然也可以没有。隔板可以采用双层结构。

[0020] 本发明采用高度较小的镀锌或喷塑合金钢丝笼网,内装碎石或卵石进行填充,石块上覆盖生态垫,而后盖上上盖板,上盖板也是合金钢丝网片,可以构成具有柔韧性、透水性及整体性的结构,具有一定的变形能力,能够有效地适应不均匀沉降的要求,防止水流淘刷和船型波对边坡破坏;生态垫由适宜植物生长的基质材料形成,可为扁平形态,生态垫内装有植物种子和 / 或根。其中,不同边坡位置放入不同类型植物种子和 / 或根,基质材料应包括种植土和不易冲蚀的含矿物质的肥料,水面以上还应包括保水材料以及杀虫剂。使用时,在平整好的边坡上铺设填装好的合金钢丝笼网垫,由坡顶延伸至坡脚,在坡脚将预制好

的混凝土块用挂钩连接压在合金钢丝笼网垫之上,并用铁丝与钢丝笼连接。铺设完成后,对水上部分定期浇水,待生物垫内植物生长出即可形成生态护坡。本发明具有良好柔韧性、透水性及整体性的结构,使岸坡具备抗水流冲刷和行型波破坏能力,在满足维持岸坡及河床稳定同时,不会造成植物生长基质的流失,起到了改善河道生态系统,增强河道景观的作用。

[0021] 尽管上面结合附图对本发明的优选实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,并不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可以作出很多形式,这些均属于本发明的保护范围之内。

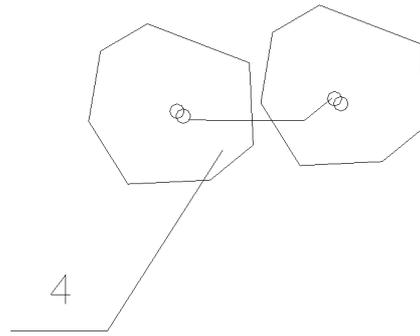


图 1

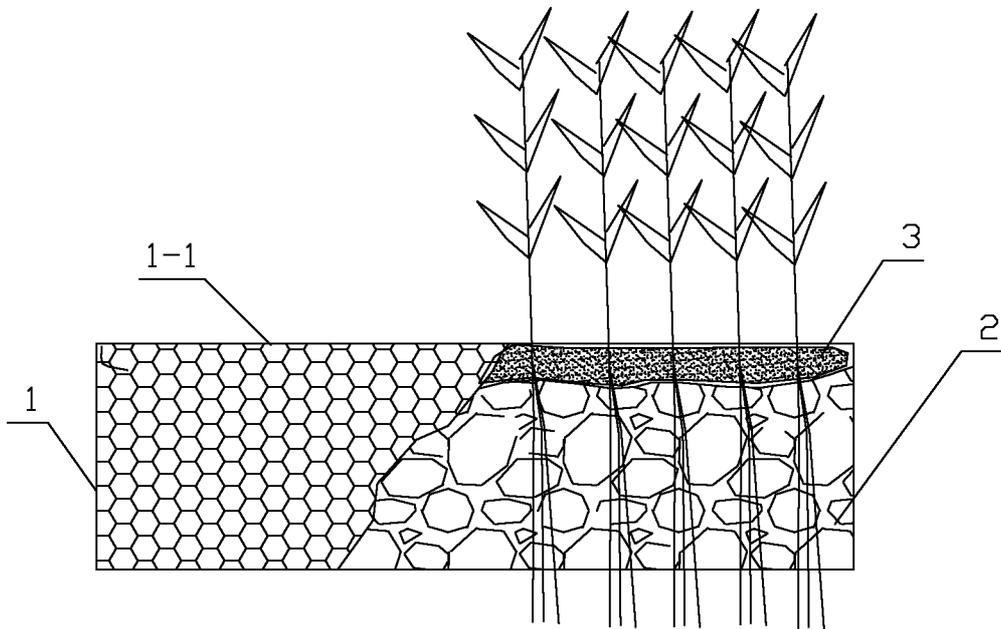


图 2

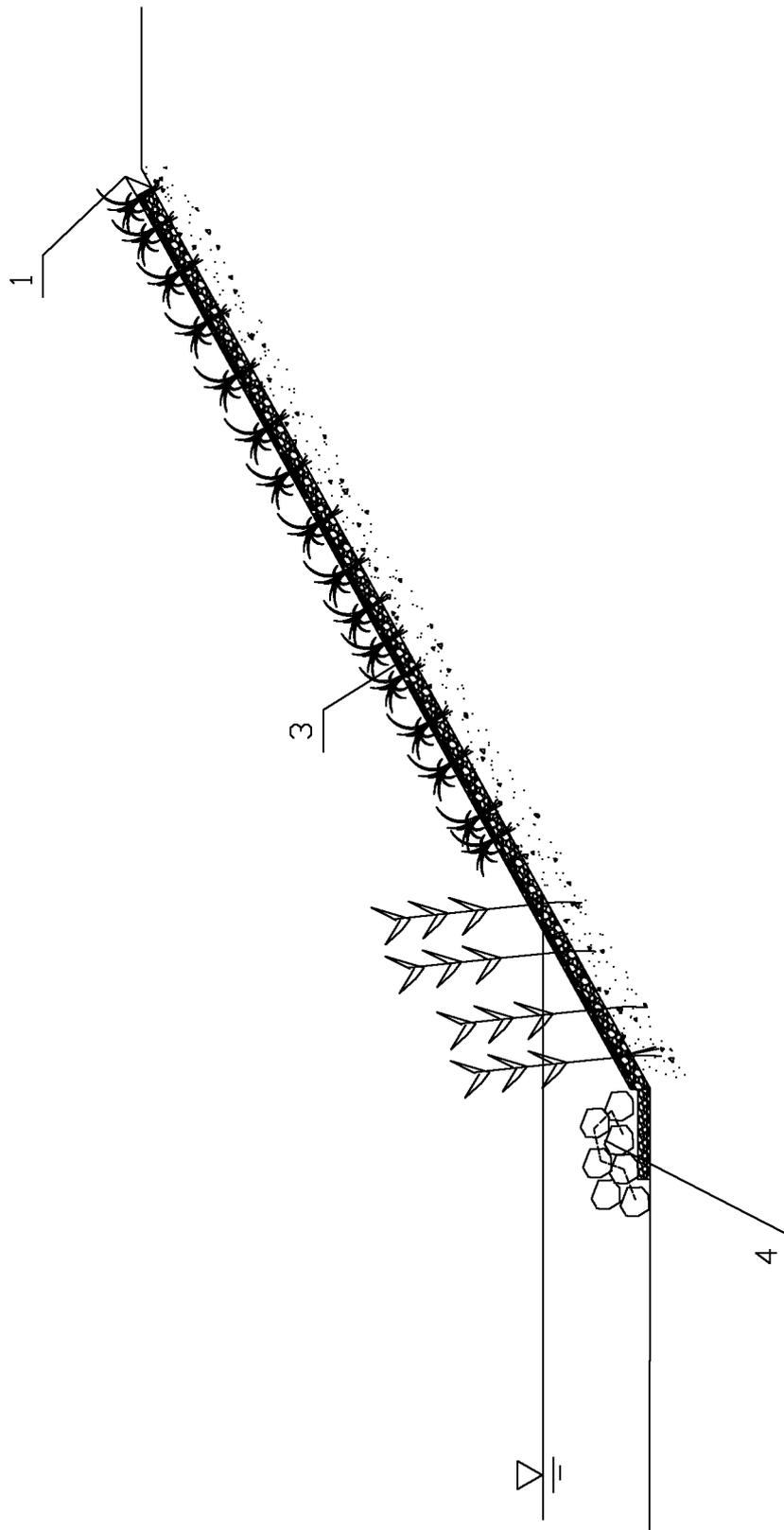


图 3