

可消能绿化新型格宾挡墙设计及施工方法

许明智¹ 徐 鹏²

1. 河海大学设计研究院有限公司 江苏南京 210018

2. 南京河川建设工程有限公司 江苏南京 211899

摘要:一种可消能绿化新型格宾挡墙的施工方法,包括第一格宾笼和第二格宾笼,还包括设置在地基上的凹槽,凹槽底端内壁浇筑有混凝土浇筑层,混凝土浇筑层上端面设有找平层,找平层上端面设有用于安装第一过滤网的扣槽,混凝土浇筑层内设有加强筋,位于凹槽下方的地基内设有等距设置的第二固定柱,第二固定柱顶端穿过混凝土浇筑层与加强筋固定连接。长藤绿植从栽种箱上垂下,挂在第一格宾笼、第二格宾笼远离填充料的一侧,从而能够对第一格宾笼、第二格宾笼起到绿化装饰的作用,同时还能够形成一个生态循环系统,对雨水二次利用,提高了第一格宾笼、第二格宾笼的环保性。

关键词:格宾挡墙;设计;施工方法

一、背景技术

格宾挡墙是将符合粒径要求的石料填入具有柔性的石笼网(即石笼网箱)中达到一定的孔隙率、逐层砌筑的一种新型的柔性挡土构筑物。格宾挡土墙适用于受水流冲刷和风浪侵袭,且防护工程基础不易处理或沿河挡土墙、坡脚基础局部冲刷深度过大的沿河路堤坡脚或护岸。格宾网挡土墙作为一种新型的挡土结构,以其造价低、生态性好、适用范围广、柔性变形等特点得到了越来越多的应用。

格宾网挡墙是一种将机编五铰六边形双绞合蜂巢形金属网片裁剪后,组装成箱笼,并装入块石等填充料后组成,但是现有格宾挡墙大多绿化装饰差,因而需要改进。

为此,我们提出一种可消能绿化新型格宾挡墙的施工方法。

二、技术方案

提供一种可消能绿化新型格宾挡墙的施工方法,将种植好长藤绿植的栽种箱从上而下放置在网箱内,长藤绿植从栽种箱上垂下,挂在第一格宾笼、第二格宾笼远离填充料的一侧,从而能够对第一格宾笼、第二格宾笼起到绿化装饰的作用,可以有效解决背景技术中的问题。

(一)一种可消能绿化新型格宾挡墙的结构设计,包括第一格宾笼和第二格宾笼,还包括设置在地基上的凹槽,凹槽底端内壁浇筑有混凝土浇筑层,混凝土浇筑层上端面设有找平层,找平层上端面设有用于安装第一过

滤网的扣槽,混凝土浇筑层内设有加强筋,位于凹槽下方的地基内设有等距设置的第二固定柱,第二固定柱顶端穿过混凝土浇筑层与加强筋固定连接,位于混凝土浇筑层下方的地基内还设有蓄水箱,蓄水箱顶端固定连接有管道,管道远离蓄水箱一端依次穿过混凝土浇筑层、找平层与扣槽连通;

找平层进一步的便于第一格宾笼、第二格宾笼内水体排除,避免浸湿第一格宾笼、第二格宾笼下的地基,第一固定柱、第二固定柱能够提高第一格宾笼、第二格宾笼的稳定性;

找平层上端面通过第三螺栓固定安装有沥水台,沥水台上端面通过第四螺栓固定连接有第二格宾笼,第二格宾笼顶端通过第二螺栓固定连接有第一格宾笼,第一格宾笼、第二格宾笼顶端均固定连接有用以放置栽种箱的网箱;

混凝土浇筑层上端面还固定连接有用以安装第一安装架、第二安装架的安装板,安装板为竖直设置的矩形板状结构,第一安装架、第二安装架相对平行设置,第一安装架通过连接杆与第二安装架固定连接,第一安装架、第二安装架之间填充有填充料;

第一安装架通过第二螺栓分别与第一格宾笼、第二格宾笼固定连接,第二安装架远离连接杆一侧设有聚酯长纤无纺布层,聚酯长纤无纺布层远离第二安装架一侧设有钢丝拉筋网,钢丝拉筋网远离聚酯长纤无纺布层一侧通过固定件与凹槽一侧内壁连接,钢丝拉筋网顶端通

过固定栓与地基顶端固定连接。进一步地：

1. 地基顶端铺设垫层，垫层上端面铺设土壤层，位于垫层下方的地基内还设有水平设置的第一固定柱，第一固定柱一端与混凝土浇筑层一端连接。

2. 安装板位于第一安装架、第二安装架之间，安装板通过第一螺栓与第一安装架、第二安装架固定连接。

3. 第一安装架、第二安装架靠近连接杆一侧均固定连接有横杆，位于第一安装架上的横杆与位于第二安装架上的横杆相对平行设置，连接杆与横杆固定连接。

4. 沥水台上端面矩形阵列有多个沥水孔，沥水台内部设有多条相对平行设置的沥水通道，沥水孔与沥水通道连通。

5. 管道与蓄水箱连通，蓄水箱底端内壁固定安装有水泵组件。

6. 蓄水箱内壁居中处设有用于安装第二过滤网的卡槽，第一过滤网位于第二过滤网的正上方。

7. 网箱为矩形体结构，网箱两端下部均固定安装有连接板，连接板通过第五螺栓分别与第一格宾笼、第二格宾笼顶端固定连接。

(二) 一种可消能绿化新型格宾挡墙的施工方法，包括以下步骤：S1. 首先在地基上开设凹槽，在凹槽底端内壁预埋多根第二固定柱以及内部安装有水泵组件的蓄水箱，蓄水箱顶端竖直插接有管道，多根第二固定柱顶端均留出相同的长度，将多根第二固定柱顶端通过铁丝固定捆扎上多根相对平行设置的加强筋，然后在凹槽一侧内壁下部水平插入多根相对平行设置的第一固定柱，在凹槽一侧内壁挂上钢丝拉筋网，将钢丝拉筋网通过固定件与凹槽一侧内壁固定连接，钢丝拉筋网顶端通过固定栓与地基顶端固定连接，将第一固定柱一端通过铁丝与钢丝拉筋网固定连接；

S2. 在位于加强筋的位置浇筑混凝土浇筑层，混凝土浇筑层靠近钢丝拉筋网一端上部预留用于安装第一安装架、第二安装架的安装板，将通过连接杆固定连接的第一安装架、第二安装架通过第一螺栓与安装板固定连接，且安装板位于第一安装架、第二安装架之间，第二安装架远离连接杆一侧连接有聚酯长纤无纺布层，聚酯长纤无纺布层远离第二安装架一侧与钢丝拉筋网接触；

S3. 在混凝土浇筑层上端面铺设找平层，找平层上端面预留出用于安装第一过滤网的扣槽，扣槽与管道连通，找平层上端面通过第三螺栓固定安装有沥水台，沥水台上端面通过第四螺栓固定连接有第二格宾笼，第二

格宾笼顶端通过第二螺栓固定连接有第一格宾笼，第一格宾笼、第二格宾笼顶端均固定连接有用于放置栽种箱的网箱；

S4. 第一格宾笼、第二格宾笼通过第二螺栓与第一安装架连接，然后在第一安装架、第二安装架之间填充上填充料；

S5. 紧接着在地基顶端以及填充料顶端铺设垫层，在垫层上端面铺设土壤层，将种植好长藤绿植的栽种箱从上而下放置在网箱内，长藤绿植从栽种箱上垂下，挂在第一格宾笼、第二格宾笼远离填充料的一侧。

三、附图说明

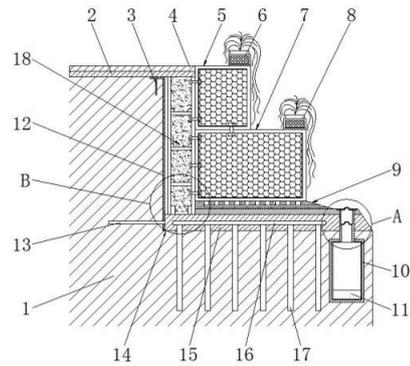


图1 消能绿化新型格宾挡墙的施工方法的结构示意图

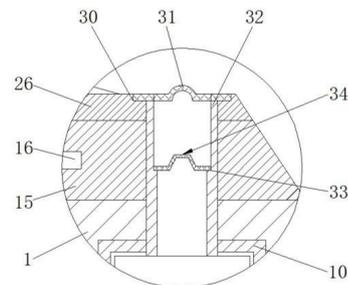


图2 消能绿化新型格宾挡墙的施工方法的图1中

A处放大图

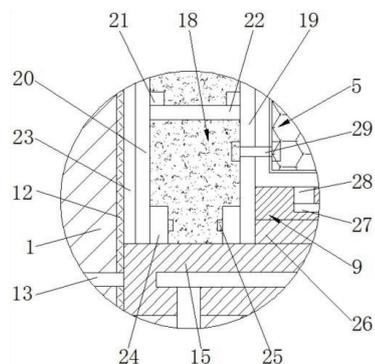


图3 消能绿化新型格宾挡墙的施工方法的图1中

B处放大图

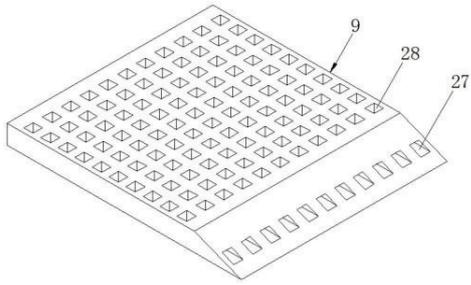


图4 消能绿化新型格宾挡墙的施工方法的沥水台立体图

图中：1、地基；2、垫层；3、固定栓；4、土壤层；5、第一格宾笼；6、网箱；7、第二格宾笼；8、栽种箱；9、沥水台；10、蓄水箱；11、水泵组件；12、钢丝拉筋网；13、第一固定柱；14、凹槽；15、混凝土浇筑层；16、加强筋；17、第二固定柱；18、填充料；19、第一安装架；20、第二安装架；21、横杆；22、连接杆；23、聚酯长纤无纺布层；24、安装板；25、第一螺栓；26、找平层；27、沥水通道；28、沥水孔；29、第二螺栓；30、扣槽；31、第一过滤网；32、管道；33、卡槽；34、第二过滤网；35、连接板。

四、有益效果

种植好长藤绿植的栽种箱从上而下放置在网箱内，长藤绿植从栽种箱上垂下，挂在第一格宾笼、第二格宾笼远离填充料的一侧，从而能够对第一格宾笼、第二格

宾笼起到绿化装饰的作用，网箱便于安装和拆卸，使网箱能够灵活使用，聚酯长纤无纺布层具有良好的力学功能，透水性好，并能抗腐蚀、抗老化，具有隔离、反滤、排水、保护、稳固、加筋等功能，能适应凹凸不平的地基，能抵抗施工外力破坏，蠕变小，长期荷载下仍能保持原有的功能，雨水落在第一格宾笼、第二格宾笼上，通过沥水台上的沥水通道、沥水孔能够进入管道内，管道能将第一格宾笼、第二格宾笼上沥出的雨水，输送至蓄水箱内进行统一收集，通过第一沥水网和第二沥水网的设计，能够对进入蓄水箱内的雨水进行过滤，水泵组件包括水泵本体、输送管、喷头和电源等，通过水泵本体能够将过滤后的蓄水箱内雨水抽出通过喷头喷洒在栽种箱上的长藤绿植上，从而能够形成一个生态循环系统，对雨水二次利用，提高了第一格宾笼、第二格宾笼的环保性。

参考文献

- [1] 郑敦清. 锚杆挡墙技术在深基坑支护中的应用和施工要点[J]. 中国科技信息, 2007.
- [2] 刘杨, 王帅, 王笑宇, 王有军, 张海龙. 土钉墙技术在深基坑支护中的应用探讨[J]. 居舍, 2020.
- [3] 朱远龙. 某建筑物加筋土挡土墙施工及质量控制[J]. 广东建材, 2008.