



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204690780 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201520325614. 7

(22) 申请日 2015. 05. 19

(73) 专利权人 济南城建集团有限公司

地址 250000 山东省济南市天桥区济洛路汽车厂东路 29 号

(72) 发明人 金东杰 李润平 尹贻超 神永峰
白纪博 陈峰 刘帅 王慧 董冰
杨欢 董帅

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 张贵宾

(51) Int. Cl.

E02D 29/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

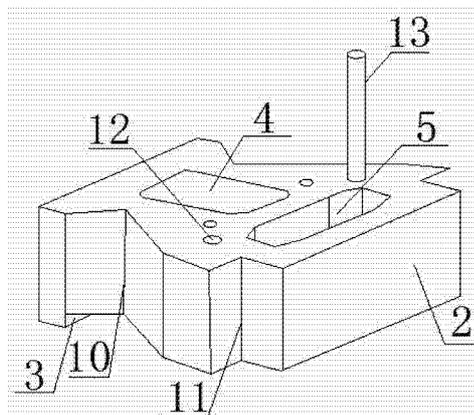
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种互嵌式生态砌块挡土墙

(57) 摘要

本实用新型涉及一种互嵌式生态砌块挡土墙,包括混凝土基础,其特征是:所述混凝土基础上设有横向并排且向上层叠的砌块,砌块的前面和后面平行,砌块后面下部一体连接设有引导块体,砌块中部设有开孔,砌块顶部开有凹槽,凹槽前面与后面分别与砌块前面和后面平行,每两层砌块之间设有土工格栅,土工格栅下部设有土工布,土工格栅和土工布用回填土压实。本实用新型的有益效果是:施工方便快捷,整体稳定性好,造价低,环保实用,具有良好的生态效果,具有良好的社会效益和经济效益,在园林绿化、河道治理工程施工中有推广价值。



1. 一种互嵌式生态砌块挡土墙,包括混凝土基础(1),其特征是:所述混凝土基础(1)上设有横向并排且向上层叠的砌块(2),砌块(2)的前面和后面平行,砌块(2)后面下部一体连接设有引导块体(3),砌块(2)中部设有开孔(4),砌块(2)顶部开有凹槽(5),凹槽(5)前面与后面分别与砌块(2)前面和后面平行,每两层砌块(2)之间设有土工格栅(7),土工格栅(7)下部设有土工布(8),土工格栅(7)和土工布(8)用回填土(9)压实。

2. 根据权利要求1所述的一种互嵌式生态砌块挡土墙,其特征是:所述砌块(2)左右两侧分别设有楔形侧面(10)和直角侧面(11)。

3. 根据权利要求1所述的一种互嵌式生态砌块挡土墙,其特征是:所述砌块(2)上部设有若干插孔(12),插孔(12)内插设有橡胶棒(13)。

4. 根据权利要求1所述的一种互嵌式生态砌块挡土墙,其特征是:所述砌块(2)顶层设有混凝土压顶(14)和黏土层(15)。

5. 根据权利要求1所述的一种互嵌式生态砌块挡土墙,其特征是:所述砌块(2)和回填土(9)内设有透水软管(6)。

一种互嵌式生态砌块挡土墙

[0001] (一) 技术领域

[0002] 本实用新型涉及一种适用于城市园林、河道等景观绿化的挡土墙,特别涉及一种互嵌式生态砌块挡土墙。

[0003] (二) 背景技术

[0004] 挡土墙是指支撑路基填土、自然边坡航道港湾泊岸、景观墙及山坡土体等的支挡建筑物,防止填土或土体变形失稳的构造物,其中重力式挡土墙是我国目前最常用的挡土墙结构。传统的普通砌石挡土墙和钢筋砼挡土墙一般采用浆砌方法,施工速度慢、工程造价高、亲水后容易出现沉降和滑移等不稳定现象。

[0005] (三) 发明内容

[0006] 本实用新型为了弥补现有技术的不足,提供了一种施工方便快捷、整体稳定性好、造价低、环保实用、具有良好生态效果的互嵌式生态砌块挡土墙。

[0007] 本实用新型是通过如下技术方案实现的:

[0008] 一种互嵌式生态砌块挡土墙,包括混凝土基础,其特征是:所述混凝土基础上设有横向并排且向上层叠的砌块,砌块的前面和后面平行,砌块后面下部一体连接设有引导块体,砌块中部设有开孔,砌块顶部开有凹槽,凹槽前面与后面分别与砌块前面和后面平行,每两层砌块之间设有土工格栅,土工格栅下部设有土工布,土工格栅和土工布用回填土压实。

[0009] 所述砌块左右两侧分别设有楔形侧面和直角侧面。

[0010] 所述砌块上部设有若干插孔,插孔内插设有橡胶棒。

[0011] 所述砌块顶层设有混凝土压顶和黏土层。

[0012] 所述砌块和回填土内设有透水软管。

[0013] 本实用新型的有益效果是:施工方面具有非常大的优越性,可以成倍地提高施工进度以及工程质量,一块块独立的混凝土劈裂面单元上下错缝并前后退步偏移而形成的优凝生态块景观挡土墙独一无二的挡土墙面与单调的钢筋混凝土挡墙面或到处都能见到的块石挡墙表面相比更具生命力和新鲜感,而且能更好地融于周围建筑中形成和谐优凝舒适的人居环境。由于层于层之间无砂浆或其他固结措施,墙本身坐落在柔性骨料基础上,所以优凝舒布洛克自嵌式景观挡土墙是柔性结构,块体可以自由移动或调整相互位置,对小规模基础沉陷或遇到短暂的非常荷载组合(如地震、高地下水位等)时具有相当高的适应能力。自嵌式景观挡土墙是个柔性结构,它对地形地质条件不提出特别的要求,任何需要挡土的地方,如园林、护坡、护堤、高速公路、立交桥等,都可以放心地使用。自嵌式景观挡土墙施工进度比任何形式的挡墙高,可以节省大量的人工费用。

[0014] (四) 附图说明

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0016] 附图 1 为本实用新型的立体结构示意图;

[0017] 附图 2 为本实用新型的砌块结构示意图;

[0018] 图中,1 混凝土基础,2 砌块,3 引导块体,4 开孔,5 凹槽,6 透水软管,7 土工格栅,8

土工布,9 回填土,10 楔形侧面,11 直角侧面,12 插孔,13 橡胶棒,14 混凝土压顶,15 黏土层。

[0019] (五) 具体实施方式

[0020] 附图为本实用新型的一种具体实施例。该实施例包括混凝土基础 1,混凝土基础 1 上设有横向并排且向上层叠的砌块 2,砌块 2 的前面和后面平行,砌块 2 后面下部一体连接设有引导块体 3,砌块 2 中部设有开孔 4,砌块 2 顶部开有凹槽 5,凹槽 5 前面与后面分别与砌块 2 前面和后面平行,每两层砌块 2 之间设有土工格栅 7,土工格栅 7 下部设有土工布 8,土工格栅 7 和土工布 8 用回填土 9 压实。砌块 2 左右两侧分别设有楔形侧面 10 和直角侧面 11。砌块 2 上部设有若干插孔 12,插孔 12 内插设有橡胶棒 13。砌块 2 顶层设有混凝土压顶 14 和黏土层 15。砌块 2 和回填土 9 内设有透水软管 6。

[0021] 采用本实用新型的一种互嵌式生态砌块挡土墙,其施工方法,步骤如下:

[0022] 施工准备

[0023] 自嵌式挡土墙的施工需依据设计图纸和现场测量材料,准确地确定墙体的平面位置以满足设计要求。图纸上所示的现场原有的坡面与设计后的坡面应在现场进行校核以确保墙体的设计高度与地形相吻合。在现场对挡土墙位置的任何变动均应在目标完成前标注在施工图上。

[0024] 基坑开挖

[0025] 施工前还应与当地的公用设施部门联系以确保挖方工作不对地下管线和周围建筑物、环境等造成破坏。

[0026] 施工的方法、计划和造价都将由现场建造的挡土墙的类型决定,对于那些附近有建筑物且需开挖形成的墙体的施工,应考虑在施工过程中不造成对周围结构的地基承载力影响。

[0027] 基础

[0028] 应按施工图或设计人员要求的垫层的尺寸和加筋土的区域范围对地基土进行开挖,在开挖过程中应检查地基土是否满足或超过设计对该土质的要求,对那些不能满足承载力要求的地基土应进行换土,所换入的土应满足设计要求,且相对于该土最大干密度的压实度大于 95%。

[0029] 需压实的垫层材料应用那些能传递荷载并排水的材料。垫层的压实度应用板式压实设备且压实度需达到该材料最大干密度的 95%。在施工中应使垫层平整以确保自嵌式与垫层材料紧密连接。或者,用一薄层低标号混凝土在已压实的垫层上进行找平用以提高施工速度。垫层的厚度不应小于 150mm。垫层侧边距邻近墙趾和墙踵至少 150mm。针对不同的情况可能需不同的设计,如地基承载力较低,地下水位接近地基土或淹没地基土等。

[0030] 该层砌块全部安装好后,可按下列工序顺序施工:铺设土工布—填料—压实—铺设土工格栅—铺设土工布—填料—压实—安装上一层面板—填碎石—铺设土工格栅。

[0031] 砌块中植生孔需填充适合植物生长的土体,其方形孔及墙后碎石层填充碎石加 30% 土粒有利于植物生长。

[0032] 砌块后侧反滤层碎石料的厚度不得小于 30cm,或按照设计图纸的要求,对墙后排水骨料的正确回填可使墙面排水,可在排水骨料与其后填土间放置土工布作为防止骨料与土体掺混的措施。块体与块体之间的空隙需填满碎石。

[0033] 检查验收

[0034] 1 自嵌式挡土块

[0035] 1.1 自嵌式挡土块砖块应该符合要求。

[0036] 1.2 自嵌式挡土块砖块出厂前应该有出厂合格报告。到达施工现场后,应该有现场验收报告,包括现场验收报告砖块尺寸、颜色、单块重量等。

[0037] 1.3 每批次砖块应该委托有资质单位进行砖块抗压强度和接触面摩擦试验。

[0038] 1.4 现场砖块铺装过程中,应该现场检验第一层位置是否与图纸一致,安装是否平整、与垫层间是否密合。

[0039] 1.5 每一层安装与下一层是否密合,沿挡墙走向是否平整,每层后退距离是否符合设计要求。

[0040] 1.6 最后一层顶部安装的压顶层是否符合设计要求。

[0041] 1.7 最后一层安装完成后,需要进行墙面整体验收,包括墙面坡度是否符合设计,墙面是否满足干净、整齐、美观的要求。

[0042] 2 墙后填土

[0043] 2.1 挡土墙墙后填土应该分层碾压。若使用粘性土料,碾压前的含水量应该在最佳含水量 $\pm 2\%$ 的范围内;若使用无粘性土料,应该使用干料或接近饱和状态碾压。

[0044] 2.2 填土的最大干密度用标准击实试验获得,填土要求的最低压实度按照设计文件规定执行,最低不得低于 90%。

[0045] 2.3 为了配合砖块厚度,每一层压实后的厚度为 15cm。若采用重型压实机械,也可以采用每一层压实后的厚度为 30cm 的标准。

[0046] 2.4 压实土的干密度在现场用灌砂法或环刀法测试,每一层的压实度达到标准后才能进行下一层施工。填土碾压时,碾压机械平行于挡土墙方向行走。

[0047] 3 加筋材料

[0048] 3.1 加筋材料的作用是保证墙面与填土形成整体,承担大部分土压力作用,是高度大于 4m 的自嵌式挡土块得以稳定的关键。

[0049] 3.2 加筋材料出厂前需要有出厂验收报告和出厂合格证。

[0050] 3.3 加筋材料到达建设场地后需要有现场验收报告。现场验收报告包括加筋材料型号、材料化学名称、面积、到达日期等。

[0051] 3.2 加筋材料一般为双向土工格栅,要求的强度: ≥ 50 延伸率: $\leq 5\%$ 或者按照设计文件执行。

[0052] 3.3 加筋材料的抗拉强度需要满足如下要求:延伸率 5% 的纵向抗拉强度不低于 5kN/m;延伸率 5% 的横向抗拉强度不低于 4.5kN/m。

[0053] 3.4 加筋材料试验数量、试验项目、试验方法遵循《土工合成材料应用技术规范》(GB50290-98)、《土工合成材料测试规程》(SL/T235-1999) 中的规定和试验方法执行。

[0054] 3.5 加筋材料施工按下述步骤执行:

[0055] (1) 墙后填土的标高和碾压标准达到设计要求的层位时,平铺加筋材料,长度不小于设计值。

[0056] (2) 加筋材料铺装时,需要摊铺平整。加筋材料的前部需要镶嵌在自嵌式挡土块砖块中,前端要达到自嵌式挡土块砖块的前端部;加筋材料的后部需要达到碾压区域的后侧,

用小木桩将加筋网固定。

[0057] (3) 在加筋网铺装好后,上层填土时不准车辆直接在加筋网上行走,填土逐步向前推进、车辆倒退行走倒土。

[0058] 4 地基处理

[0059] 4.1 当挡土结构的地基承载力不能满足要求时,需要进行地基处理。地基处理方法按照设计图纸执行。

[0060] 4.2 地基处理分部工程质量管理 and 验收标准遵循《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-91) 的相关方法执行。

[0061] 4.3 对于 1、2 级建筑物,地基处理完成后,需要进行现场承载力试验 ;对于 3 级及 3 级以下建筑物,地基处理完成后按照地基处理规范进行质量检验。

[0062] 采用本实用新型的一种互嵌式生态砌块挡土墙,砌块 2 粗糙适宜的表面能有效抵抗块体之间及块体与拉接网之间的滑动 ;专门设置的后缘引导块体 3 准备安装就位并形成一直的错位倾斜角度,使施工更加便捷 ;楔形侧面 10 设计,轻松形成一定的内外角和各种转角,并可以填充级配碎石,为鱼卵提供更舒适安全的生存空间 ;高品质的混凝土材料,具有良好的耐久性,根据工程环境需要可添加专用纤维物质,增加环境的和谐性 ;在植生孔可栽植水生植物,有效吸收水中富营养物质,减小藻类爆发频率,植生孔形成繁流,为鱼类提供天然产卵场所 ;插孔 12 内插入橡胶棒 13 可以固定格栅,并增加抗剪强度,提高防撞性能,使上下左右块体之间形成一个柔性整体 ;开孔 4 内加入级配碎石,增加了抗剪强度。

[0063] 采用本实用新型的一种互嵌式生态砌块挡土墙,生态砌块挡土墙是组合重力式结构,依靠生态砌块自身的重量和其后加筋网片土体重量来达到稳定的目的 ;无需砂浆施工,依靠块与块之间嵌固作用、墙身重量和加筋土重量来防止滑动和倾覆失稳 ;生态砌块挡土墙是柔性结构,能适应填土较大变形,充分发挥墙、加筋网片,填土的协同作用。由于结构的重量较混凝土和干砌块石轻,对地基承载要求较低 ;在加筋土挡土墙的设计施工中用多层土工格栅按设计的标高和长度在自嵌块后一定范围的回填土内分层布置。土工格栅使土体和自嵌式挡土块成为一整体从而增加了墙体的尺寸和重量。砌块开孔和砌块间隙内可生长草类植被、蔓藤类植物,具有良好的生态效果。

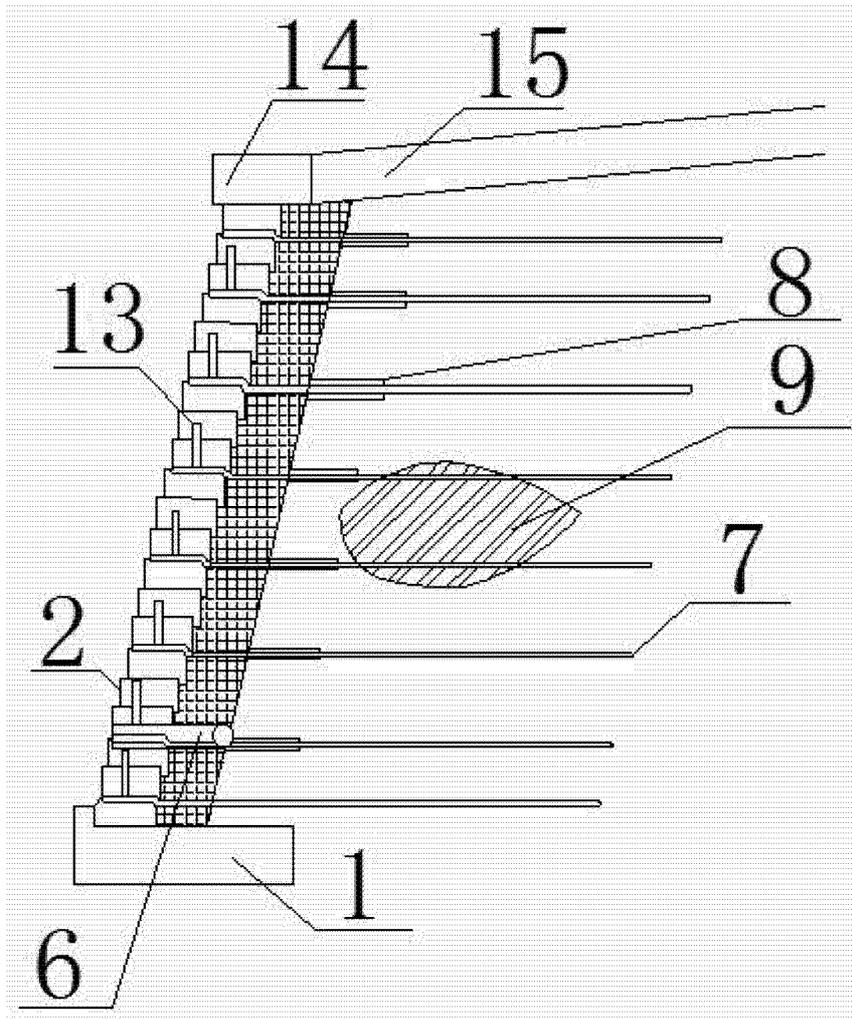


图 1

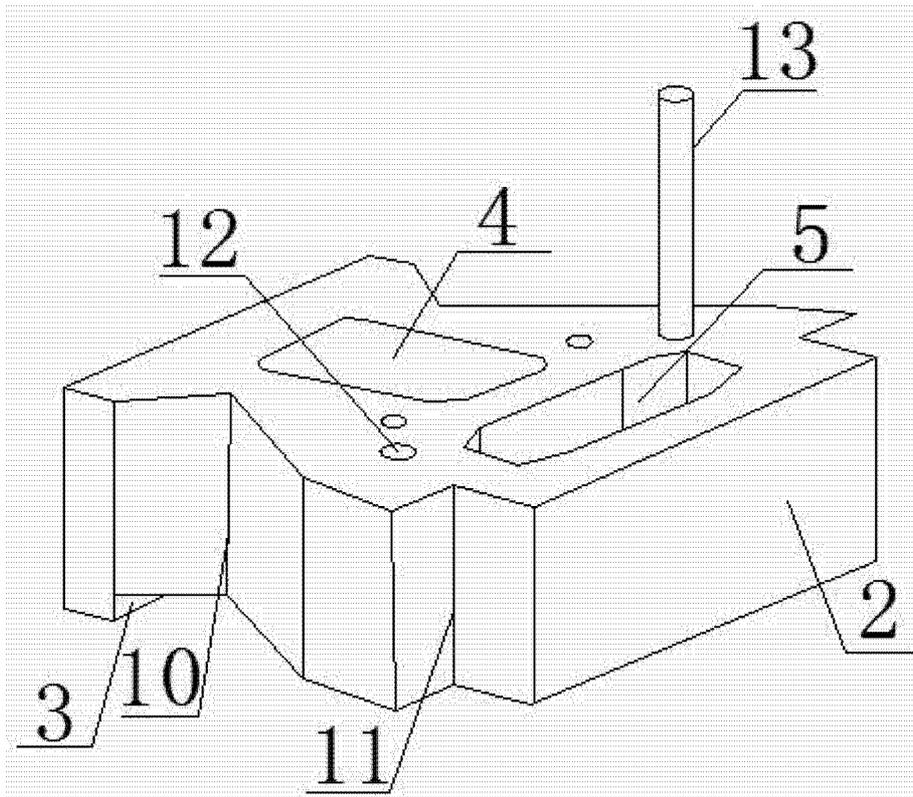


图 2