(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112523253 A
(43)申请公布日 2021.03.19

(21)申请号 202011319046.1

(22)申请日 2020.11.23

(71)申请人 中建桥梁有限公司
地址 402260 重庆市江津区滨江新城清栖路599号三层
申请人 中国建筑第六工程局有限公司

(72)发明人 杨天鸣 邢振兴 陈红科 李万军 杨银

(74)专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理事务所 12201
代理人 李素兰

(51)Int.Cl.
E02D 29/02(2006.01)
E02D 5/46(2006.01)

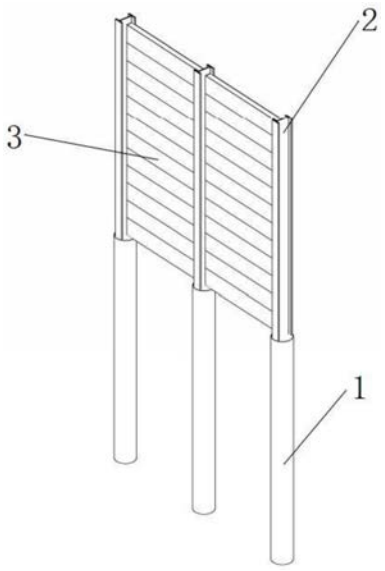
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种可重复利用的挡土墙施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种可重复利用的挡土墙施工方法，步骤为：钻机钻进至设计深度后，向钻孔内注入水泥混合液，在钻头搅拌后形成水泥土搅拌桩基础；将工字钢插入水泥土搅拌桩基础中；第一层土方开挖至一个滑块高度后，在相邻工字钢的腹板之间压入一个滑块；再次挖除一个滑块的高度后，按照上一步的方法安装次层的滑块，首层的滑块下降至土方开挖面处；重复步骤上一步直至滑块逐层完成安装，最底层的滑块支撑在水泥土搅拌桩基础的顶面上；在挡土墙使用完成后，拆除滑块；拔起并回收工字钢；将工字钢拔出形成的空隙用水泥浆液进行注浆填充。采用本方法挡土墙作为临时支撑使用完成后可以全部回收，循环利用。



CN 112523253 A

1.一种可重复利用的挡土墙的施工方法,其特征在于包括以下步骤:

(1)在设定的每一挡土墙位置处标记桩位,在每个桩位处使用多轴钻孔机向地下钻进直至钻至基础设计深度后,在提升钻头的同时在钻孔内注入水泥混合液,并通过钻头搅拌,注浆至桩顶设计标高后停止注浆搅拌,再次将钻机边下沉边搅拌至桩底设计标高,最终将钻机边搅拌边提升出地面,每个桩位处的水泥土搅拌桩基础施工完成;

(2)将涂好减摩剂的工字钢吊放至各个桩位并将各个工字钢的下部分别插入对应桩位处的水泥土搅拌桩基础,所述的工字钢顶面的标高高于地面高度;每根工字钢的腹板与设定的挡土墙方向垂直且翼缘板与挡土墙方向平行,同一挡土墙位置处的工字钢的同侧翼缘板在同一竖直平面上;

(3)在水泥土搅拌桩基础围成的基坑区域内进行第一层土方分块开挖,每分块开挖至一个设定的滑块高度后,在同一挡土墙位置处相邻的两个工字钢的腹板之间分别沿水平方向压入一个滑块,所述的滑块的左右两端分别顶在相邻的两个工字钢的腹板上且滑块的左右两端分别紧贴相邻的两个工字钢的内侧翼缘板;

(4)在所述的基坑区域内分块挖除第二层土方,每分块再次挖除一个滑块的高度后,按照步骤(3)的方法安装次层的滑块,首层的滑块沿工字钢下降至土方开挖面处;

(5)重复步骤(4)直至滑块逐层完成安装,使得每个同一挡土墙位置处的全部水泥土搅拌桩基础、工字钢以及滑块连成一体形成挡土墙,其中最底层的滑块的左右两端分别支撑在水泥土搅拌桩基础的顶面上;

(6)在挡土墙使用完成后,拆除滑块;

(7)拔起并回收工字钢;

(8)将所述的工字钢拔出形成的空隙用水泥浆液进行注浆填充。

2.根据权利要求1所述的可重复利用的挡土墙的施工方法,其特征在于:挡土墙仅一侧土体进行开挖时,在所述的步骤(5)和步骤(6)之间包括安装千斤顶的步骤,具体过程为:在所述的步骤(5)之后继续向下分块开挖土体并进行基础底板施工,然后在同一挡土墙位置处相邻的两个工字钢之间的最下层的滑块下部安装多个千斤顶且将多个千斤顶的液压杆沿竖直方向支撑在最下层的滑块的底壁上;

所述的拆除滑块采用的方法包括以下步骤:

第一步,利用千斤顶将滑块顶起,在顶进过程中保持滑块水平,顶进高度满足拆除最上层滑块后,拆除最上层滑块;

第二步,在基坑内回填土并压实,且在回填土与最下层滑块之间留出放置千斤顶的间隙,然后在间隙内放入多个千斤顶且使千斤顶处于回缩状态的液压杆沿竖直方向支撑在最下层的滑块的底壁以保持滑块稳定;

第三步,取出第一步已完成顶进的千斤顶,在基坑内回填土并压实且同时填实已完成顶进的千斤顶与最下层滑块之间的空隙;

第四步,重复第一步至第三步直至逐块逐层将全部滑块回收。

3.根据权利要求1或者2所述的可重复利用的挡土墙的施工方法,其特征在于:所述的滑块为水泥混凝土、木质或者钢质材料。

一种可重复利用的挡土墙施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及挡土墙，尤其涉及可重复利用的挡土墙的施工方法。

背景技术

[0002] 挡土墙是土方开挖施工中常用的支护方式，是保持开挖土体施工稳定的重要措施。常见的挡土墙有重力式挡土墙、衡重式挡土墙、悬臂式挡土墙、扶壁式挡土墙、柱板式挡土墙、锚杆式挡土墙、自立式挡土墙等多种型式。传统挡土墙施做工期较长，人工、材料、机械投入较大，特别是挡土墙作为临时支护形式时，施做成本较高，经济性较差，在使用完成后需要清除，形成大量建筑垃圾，对自然环境造成不良影响。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服已有技术的不足，提供一种施工简便快捷，综合造价低，主要结构可预制拼装，对周边环境影响较小，并且可循环使用的挡土墙施工方法。

[0004] 本发明的一种可重复利用的挡土墙的施工方法，其特征在于包括以下步骤：

[0005] (1)在设定的每一挡土墙位置处标记桩位，在每个桩位处使用多轴钻孔机向地下钻进直至钻至基础设计深度后，在提升钻头的同时在钻孔内注入水泥混合液，并通过钻头搅拌，注浆至桩顶设计标高后停止注浆搅拌，再次将钻机边下沉边搅拌至桩底设计标高，最终将钻机边搅拌边提升出地面，每个桩位处的水泥土搅拌桩基础施工完成；

[0006] (2)将涂好减摩剂的工字钢吊放至各个桩位并将各个工字钢的下部分别插入对应桩位处的水泥土搅拌桩基础，所述的工字钢顶面的标高高于地面高度；每根工字钢的腹板与设定的挡土墙方向垂直且翼缘板与挡土墙方向平行，同一挡土墙位置处的工字钢的同侧翼缘板在同一竖直平面上；

[0007] (3)在水泥土搅拌桩基础围成的基坑区域内进行第一层土方分块开挖，每分块开挖至一个设定的滑块高度后，在同一挡土墙位置处相邻的两个工字钢的腹板之间分别沿水平方向压入一个滑块，所述的滑块的左右两端分别顶在相邻的两个工字钢的腹板上且滑块的左右两端分别紧贴相邻的两个工字钢的内侧翼缘板；

[0008] (4)在所述的基坑区域内分块挖除第二层土方，每分块再次挖除一个滑块的高度后，按照步骤(3)的方法安装次层的滑块，首层的滑块沿工字钢下降至土方开挖面处；

[0009] (5)重复步骤(4)直至滑块逐层完成安装，使得每个同一挡土墙位置处的全部水泥土搅拌桩基础、工字钢以及滑块连成一体形成挡土墙，其中最底层的滑块的左右两端分别支撑在水泥土搅拌桩基础的顶面上；

[0010] (6)在挡土墙使用完成后，拆除滑块；

[0011] (7)拔起并回收工字钢；

[0012] (8)将所述的工字钢拔出形成的空隙用水泥浆液进行注浆填充。

[0013] 本发明的有益效果：采用水泥土搅拌桩做为挡土墙基础具有施工工期短，成本低，适用性强的特点；采用型钢和预制滑块作为挡土墙主体，施工灵活快捷，在挡土墙作为临时

支撑使用完成后可以全部回收，循环利用，提高经济效益，降低施工成本，同时可以根据土质情况选择不同材料的滑块，适用性较强。

附图说明

[0014] 图1为本发明的一种可重复利用的滑块挡土墙施工方法的结构示意图；

[0015] 图2为图1所示的滑块挡土墙平面示意图；

[0016] 图3为图1所示的结构中支护体系示意图；

[0017] 图4为图1所示的结构中滑块结构示意图；

[0018] 图5为图4所示的结构中滑块结构拆除准备示意图；

[0019] 图6为图4所示的结构中滑块结构首层拆除示意图；

[0020] 图7为图4所示的结构中滑块结构次层拆除示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施例对本发明作以详细描述。

[0022] 本发明方法适用于道路施工过程。

[0023] 如附图所示本发明的一种可重复利用的挡土墙的施工方法，包括以下步骤：

[0024] (1)在设定的每一挡土墙位置处标记桩位，在每个桩位处使用多轴钻孔机向地下钻进直至钻至基础设计深度后，在提升钻头的同时在钻孔内注入水泥混合液，并通过钻头进行搅拌。注浆至桩顶设计标高后停止注浆搅拌，再次将钻机边下沉边搅拌至桩底设计标高。最终将钻机边搅拌边提升出地面，每个桩位处的水泥土搅拌桩基础1施工完成。

[0025] (2)将涂好减摩剂的工字钢2吊放至各个桩位并将各个工字钢2的下部分别插入对应桩位处的水泥土搅拌桩基础1，所述的工字钢2顶面的标高高于地面高度；每根工字钢2的腹板与设定的挡土墙方向垂直且翼缘板与挡土墙方向平行，同一挡土墙位置处的工字钢的同侧翼缘板在同一竖直平面上。工字钢2插入水泥土搅拌桩基础1的深度应保证工字钢2在土体作用下不发生变形失稳。

[0026] (3)在水泥土搅拌桩基础围成的基坑区域内进行第一层土方分块开挖，每分块开挖至一个设定的滑块高度后，在同一挡土墙位置处相邻的两个工字钢2的腹板之间分别沿水平方向压入一个滑块3，所述的滑块3的左右两端分别顶在相邻的两个工字钢2的腹板上且滑块3的左右两端分别紧贴相邻的两个工字钢2的内侧翼缘板；

[0027] 所述的滑块3可采用水泥混凝土、木质或者钢质等材料，在土方开挖前预制完成，滑块3可采用机械辅助安装。滑块3随土方开挖连续施工，完成首层的滑块3施工后方可进行次层施工。

[0028] (4)在所述的基坑区域内分块挖除第二层土方，再次挖除一个滑块的高度后，按照步骤(3)的方法安装次层的滑块3，首层的滑块3沿工字钢2下降至土方开挖面处；

[0029] (5)重复步骤(4)直至滑块逐层完成安装，使得每个同一挡土墙位置处的全部水泥土搅拌桩基础1、工字钢2以及滑块3连成一体形成挡土墙，其中最底层的滑块的左右两端分别支撑在水泥土搅拌桩基础1的顶面上；

[0030] (6)在挡土墙使用完成后，拆除滑块；

[0031] (7)拔起并回收工字钢2，可以采用夹具及千斤顶拔起工字钢2。

[0032] (8)将工字钢2拔出形成的空隙用水泥浆液进行注浆填充。

[0033] 作为本发明的一种实施方式，当挡土墙两侧土体均需要开挖时，由于位于挡土墙一侧的基坑已经开挖完成，因此在逐块逐层开挖挡土墙另一侧的土体时，在露出滑块3时即可拆除滑块3。

[0034] 作为本发明的另外一种实施方式，挡土墙仅一侧土体进行开挖时，在所述的步骤(5)和步骤(6)之间包括安装千斤顶4的步骤，具体过程为：在所述的步骤(5)之后继续向下分块开挖土体并进行基础底板施工，然后在同一挡土墙位置处相邻的两个工字钢2之间的最下层的滑块下部安装多个千斤顶4且将多个千斤顶4的液压杆沿竖直方向支撑在最下层的滑块的底壁上；

[0035] 所述的拆除滑块采用的方法包括以下步骤：

[0036] 第一步，利用千斤顶4将滑块3顶起，在顶进过程中保持滑块水平。顶进高度满足拆除最上层滑块3后，拆除最上层滑块3；

[0037] 第二步，在基坑内回填土并压实，且在回填土与最下层滑块3之间留出放置千斤顶4的间隙，然后在间隙内放入多个千斤顶4且使千斤顶4剩余的液压杆沿竖直方向支撑在最下层的滑块的底壁以保持滑块稳定。

[0038] 第三步，取出第一步已完成顶进的千斤顶4，在基坑内回填土并压实且同时填实已完成顶进的千斤顶4与最下层滑块3之间的空隙；

[0039] 第四步，重复第一步至第三步直至逐块逐层将全部滑块3回收。

[0040] 以上内容是对本发明所做的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施方式仅限于此，对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单的推演或替换。

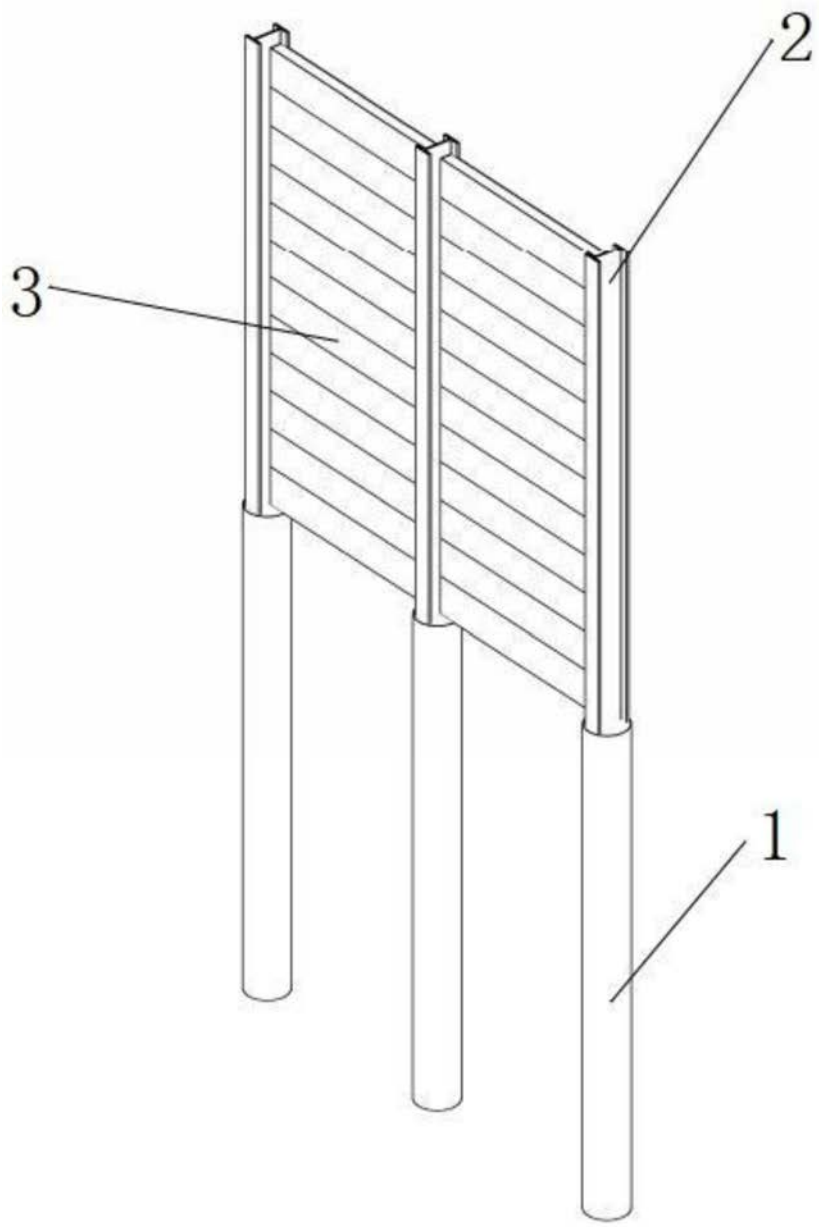


图1

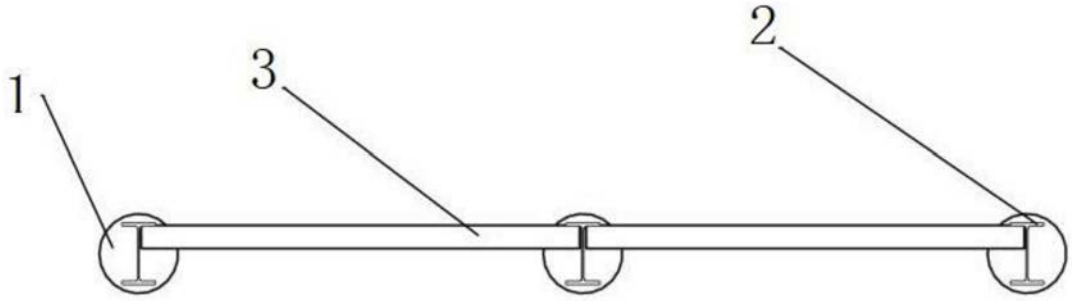


图2

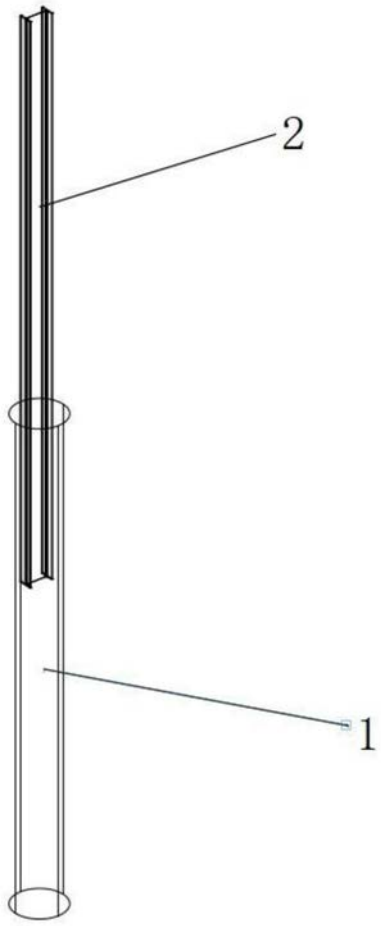


图3

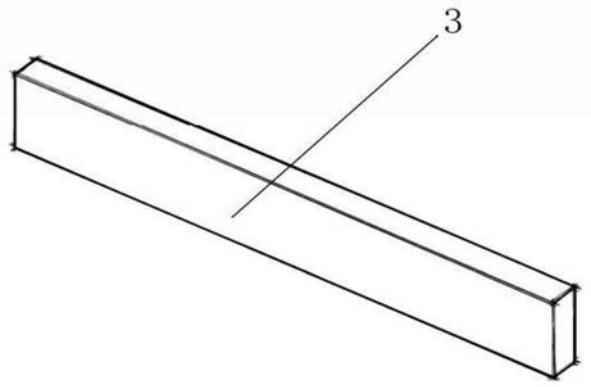


图4

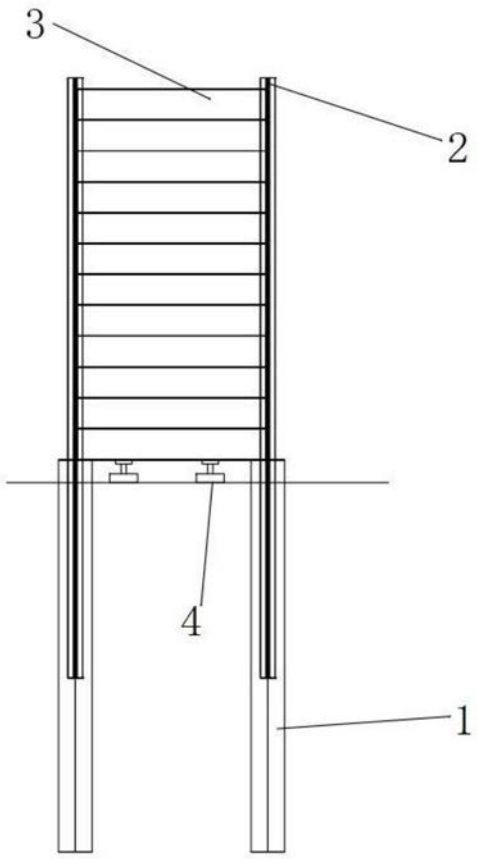


图5

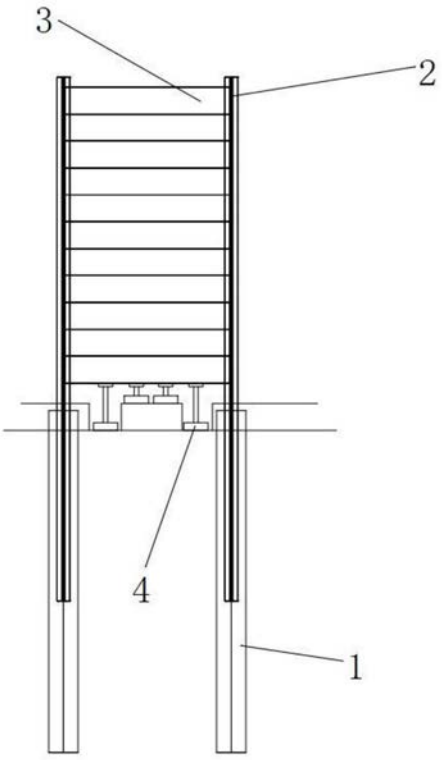


图6

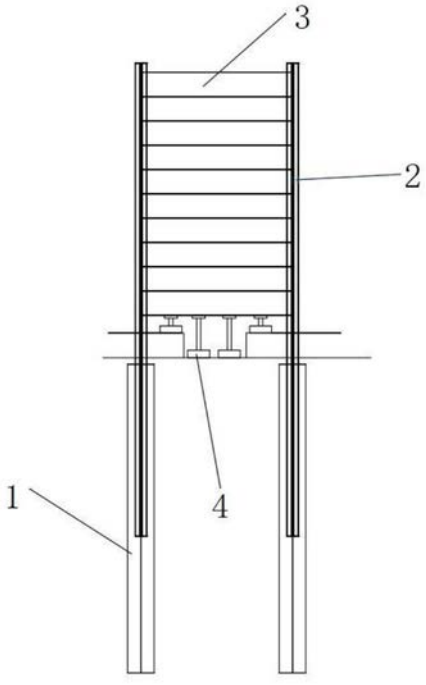


图7