



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108252322 A

(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201710850997.3

(22)申请日 2017.09.19

(71)申请人 湘潭大学

地址 411105 湖南省湘潭市雨湖区羊牯塘
街道卢家滩27号土木工程与力学学院

(72)发明人 陈宾 张涛 王进科 周乐意

(51)Int.Cl.

E02D 29/02(2006.01)

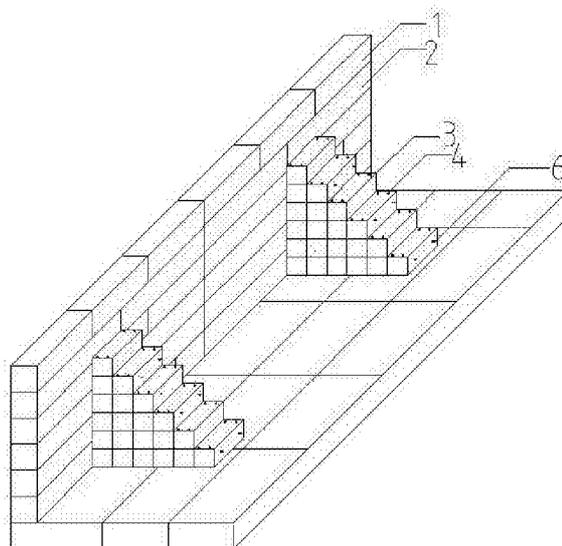
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种预制扶壁式挡土墙

(57)摘要

本发明提供一种可模块化组装的预制扶壁式挡土墙,所述预制扶壁式挡土墙由预制混凝土块,钢筋,锚杆,钢绞线,螺母,连接套筒,钢筋套筒搭建而成。所述预制混凝土块分为三种尺寸,分别用于挡土板与扶壁的搭建;所述挡土板采用预制混凝土块与钢筋竖向搭建而成,钢筋通过钢筋套筒以分段连接的方式进行连接;所述扶壁竖向通过预制混凝土块与钢筋连接,横向采过钢绞线进行固定;钢绞线与锚杆之间通过连接套筒连接;所述套筒为连接钢绞线和锚杆的连接件。本发明解决了原有扶壁式挡土墙浇筑施工工期长,工作效率低下的问题。在保证施工质量的同时大大提升了施工效率,适用于各种扶壁式挡土墙的快速搭建。



1. 一种可模块式组装的预制式扶壁式挡土墙, 预制扶壁式挡土墙由预制混凝土块, 钢筋, 锚杆, 钢绞线, 螺母, 连接套筒, 钢筋套筒搭建而成, 所述预制混凝土块分为三种尺寸, 分别用于挡土板与扶壁的搭建; 所述挡土板采用预制混凝土块与钢筋竖向搭建而成, 钢筋采用钢筋套筒以分段连接的方式进行连接; 所述扶壁采用预制混凝土块与钢筋竖向连接, 同时钢绞线横向贯穿的方式进行固定; 钢绞线与锚杆之间通过连接套筒完成连接。

2. 根据权利要求1所述的模块化设计的预制式扶壁式挡土墙, 其特征在于, 扶壁处预制混凝土块成阶梯式设置。

3. 根据权利要求1所述的模块化设计的预制式扶壁式挡土墙, 其特征在于, 所述预制混凝土块顶面预留钢筋孔, 扶壁处混凝土块正面设置钢绞线孔。

4. 根据权利要求1所述的模块化设计的预制式扶壁式挡土墙, 其特征在于, 所述五个预制混凝土块为一单元, 上下两级预制混凝土块尺寸不同, 上一级由三块预制混凝土块构成, 下一级由两块预制混凝土块构成。

5. 根据权利要求1所述的模块化设计的预制式扶壁式挡土墙, 其特征在于, 所述钢筋为分段连接, 钢筋通过钢筋套筒连接, 一节钢筋贯穿一块混凝土块。

6. 根据权利要求1所述的模块化设计的预制式扶壁式挡土墙, 其特征在于, 所述锚杆横向穿出挡土板插入迎土侧, 内侧采用套筒与钢绞线连接。

7. 根据权利要求5所述的模块化设计的预制式扶壁式挡土墙, 其特征在于, 所述套筒为两端能分别与钢绞线和锚杆连接的连接件, 内侧设置有螺纹。连接套筒预先对钢绞线进行张拉锚固, 施工时与锚杆进行连接。

8. 根据权利要求1所述的模块化设计的预制式扶壁式挡土墙, 其特征在于, 所述连接套筒及钢筋套筒等连接处涂有防腐涂料。

一种预制扶壁式挡土墙

技术领域

[0001] 本发明涉及一种扶壁式挡土墙,特别是预制扶壁式挡土墙。

背景技术

[0002] 扶壁式挡土墙是一种钢筋混凝土薄壁式挡土墙,其主要特点是构造简单、施工方便,墙身断面较小,自身质量轻,可以较好的发挥材料的强度性能,能适应承载力较低的地基。适用于缺乏石料及地震地区。一般在较高的填方路段采用来稳定路堤,以减少土石方工程量和占地面积。扶壁式挡土墙,断面尺寸较小,踵板上的土体重力可有效地抵抗倾覆和滑移,竖板和扶壁共同承受土压力产生的弯矩和剪力,相对悬臂式挡土墙受力好。适用6~12m高的填方边坡,可有效地防止填方边坡的滑动。

[0003] 现有扶壁式挡土墙在建造过程中需要立模,浇筑,拆模等多个步骤,耗费工期长,不利于快速构筑,增大了建筑成本。且在搭建过程中需要进行大开挖,安全问题存在隐患。

[0004] 因此我们需要实际工程中能够快速组装,能够应对一些复杂的施工环境,实现工厂化,模块化建造的预制扶壁式挡土墙。

发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种可快速组装的预制扶壁式挡土墙,其克服了传统浇筑式挡土墙施工工期长,施工量大等问题,采取块与块连接的方式,大大提高了施工速度与效率,能更好的适用于扶壁式挡土墙的建造。

[0006] 本发明提供一种模块化设计的预制扶壁式挡土墙,所述预制扶壁式挡土墙由预制混凝土块,钢筋,锚杆,钢绞线,螺母,连接套筒,钢筋套筒搭建而成,所述预制混凝土块分为三种尺寸,分别用于挡土板与扶壁的搭建。所述挡土板采用预制混凝土块与钢筋竖向搭建而成,钢筋采用钢筋套筒以分段连接的方式进行连接。所述扶壁采用预制混凝土块与钢筋竖向连接,同时钢绞线横向贯穿的方式进行固定。钢绞线与锚杆之间通过连接套筒完成连接。所述套筒为两端能分别与钢绞线和锚杆连接的连接件,内侧设置有螺纹。连接套筒先对钢绞线进行张拉锚固,施工时与锚杆进行连接。

[0007] 如上所述的预制式扶壁式挡土墙,其中,预制混凝土块的长度约为1-1.2米,厚度约为50-60厘米,高度约为50-60厘米。扶壁整体长度约为3-4米,整体高度约为5-7米。

[0008] 如上所述的预制式扶壁式挡土墙,其中,扶壁成阶梯式设置。

[0009] 如上所述的预制式扶壁式挡土墙,其中,所述预制混凝土块顶面预留钢筋孔,用于竖向搭接钢筋,扶壁处混凝土块正面设置钢绞线孔,用于横向贯穿钢绞线。

[0010] 如上所述的预制式扶壁式挡土墙,其中,挡土板搭建完成之后,先将锚杆插入挡土板处预留孔洞,采用连接套筒将钢绞线与锚杆连接。

[0011] 如上所述的预制式扶壁式挡土墙,其中,所述钢筋与孔洞对应且吻合,所述钢筋为分段设置,一节钢筋对应一块混凝土块,所述钢筋通过钢筋套筒连接。

[0012] 如上所述的预制式扶壁式挡土墙,其中,所述连接套筒及钢筋套筒等连接处涂有

防腐涂料。

[0013] 本发明的预制式扶壁式挡土墙的特点与优点是：一、所述预制式扶壁式挡土墙通过孔洞与钢筋的相互结合有效提高了模块装配的速度。以上结合方式在提升了施工速度的同时保证了混凝土块之间连接的牢固性，不易产生滑动。二、本发明采取了预制混凝土块的方式，相比传统扶壁式挡土墙，避免了施工时进行大开挖，减少了安全隐患。三、本发明相比传统扶壁式挡土墙与毛石挡土墙，具有轻便，方便运输，施工迅速等优点，能够适用于一些边远山区。

附图说明

[0014] 图1为实施例的立体图

图2为预制混凝土块3半剖图

图3为挡土板放大图

图4为扶壁放大图及正视图

图5为扶壁侧面剖面图

图6为连接套筒放大图及剖面图

1. 预制混凝土块 12. 预制混凝土块 23. 预制混凝土块 34. 钢筋 5. 钢筋孔 6. 钢绞线 7. 钢绞线孔 8. 螺母 9. 锚杆 10. 连接套筒 11. 钢筋套筒 12. 混凝土 13. 泄水孔

具体实施方式

[0015] 本发明具体操作过程为：

参照图1，一种预制扶壁式挡土墙，包括预制混凝土块、钢筋、钢绞线、锚杆等固定装置。施工时，先将预制底板逐一铺至地面，底板是顶面面积为一平方米的长方体，底板紧密贴合并有序排列，完成底板铺设。底板上预留有穿插钢筋所需的钢筋孔5，将钢筋2沿预留钢筋孔5打入地下，完成对底板的固定。

[0016] 参照图3，图3为预制扶壁式挡土墙的挡土板，由于预制混凝土块1在搭建挡土板时采用错缝搭砌，相邻两级分别采取两种预制混凝土块1和2。搭建挡土板时，以五块预制混凝土块为一个单元，上一级由三块预制混凝土块1组成，下一级由两块预制混凝土块2组成。两级之间互相吻合，形成一个单元。

[0017] 参照图3，此处对预制混凝土块1和2的钢筋孔5位置设置进行阐述，以一个单元为例，钢筋孔5设置于外侧预制混凝土块1和预制混凝土块2的两侧，中间处预制混凝土块1在中线两侧额外设置两组钢筋孔5，与下方预制混凝土块2内侧钢筋孔5对应。预制混凝土块1中内侧留有泄水孔13。

[0018] 参照图3，下面对挡土板的搭建进行详细描述，挡土板由预制混凝土块1和预制混凝土块2由下往上错缝搭砌。预制混凝土块之间采用分段钢筋连接。施工时，先将预制混凝土块2吊装至底板钢筋上方，将钢筋孔5与钢筋4对应，使钢筋4伸入钢筋孔5中。钢筋采用分段连接，在预制混凝土块插入钢筋4之后，将钢筋套筒11与下方钢筋4连接，再将上一级搭建所需钢筋4与钢筋套筒11连接，之后重复预制混凝土块的堆叠。另外需要注意的是，钢筋采用逐级向上分段连接施工的方式，完成下一级预制混凝土块堆砌之后，再进行上一级钢筋与下一级的连接，一节钢筋对应一块预制混凝土块。在完成顶端预制混凝土块堆叠之后，用

螺母8对钢筋4进行固定,完成挡土板搭建。

[0019] 参照图2,图2分别是预制混凝土块3的半剖图。钢筋孔5设置于预制混凝土块3两侧,并能与钢筋4对应吻合,钢绞线孔7设置于预制混凝土块3正面中央两侧,与钢绞线6相互对应吻合。

[0020] 参照图4,钢绞线用于横向固定预制混凝土块3以及连接扶壁与挡土板,预制混凝土块3在堆叠时前后钢绞线孔7要相互吻合。施工时,借助机械将锚杆9沿挡土板预留孔洞插入迎土侧,为了提供较好的固定与抗倾覆作用,锚杆插入深度控制在12米左右。完成锚杆9固定之后,将钢绞线6利用连接套筒10与锚杆9进行连接,完成扶壁搭建的准备工作。

[0021] 参照图6,下面对钢绞线6和锚杆9的连接进行详细描述,钢绞线6与锚杆9采用连接套筒10连接,连接套筒10为两端能分别与钢绞线6和锚杆9连接的连接件,内侧设置有螺纹。连接时,钢绞线6从较大开口处端口伸入连接套筒10,利用连接套筒10对钢绞线6进行张拉锚固。在完成锚杆固定之后,可直接利用连接套筒10将锚杆9和钢绞线6进行连接。

[0022] 参照图5,图5为预制扶壁式挡土墙的侧面剖面图。搭建扶壁时,采取从下往上逐级堆叠预制混凝土块3,钢筋4的搭接与钢绞线6的穿插交替进行,下面进行详细阐述。先将预制混凝土块3吊至钢绞线远离挡土板一端,将钢绞线6穿入钢筋孔5中之后,将预制混凝土块1吊高,避免吊装时与钢筋4发生碰撞,之后将预制混凝土块3吊装至扶壁处位置,将其与钢筋孔5对应放下,使钢筋4插入钢筋孔5中,完成预制混凝土块3的放置。重复上述过程完成该级搭建之后,利用钢绞线固定装置将钢绞线4固定,再进行上一级堆叠。进行上一级搭建时,先进行钢绞线6与锚杆9的连接,再利用钢筋套筒11对钢筋4进行搭接。重复以上步骤完成最顶端预制混凝土块3的堆叠之后,用螺母8对钢筋4进行加固,完成扶壁搭建。

[0023] 另外需要注意的是,在进行钢筋,钢绞线,锚杆等材料的连接时,需在连接处涂防腐材料,使连接处能在长时间内保持较好强度。

[0024] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

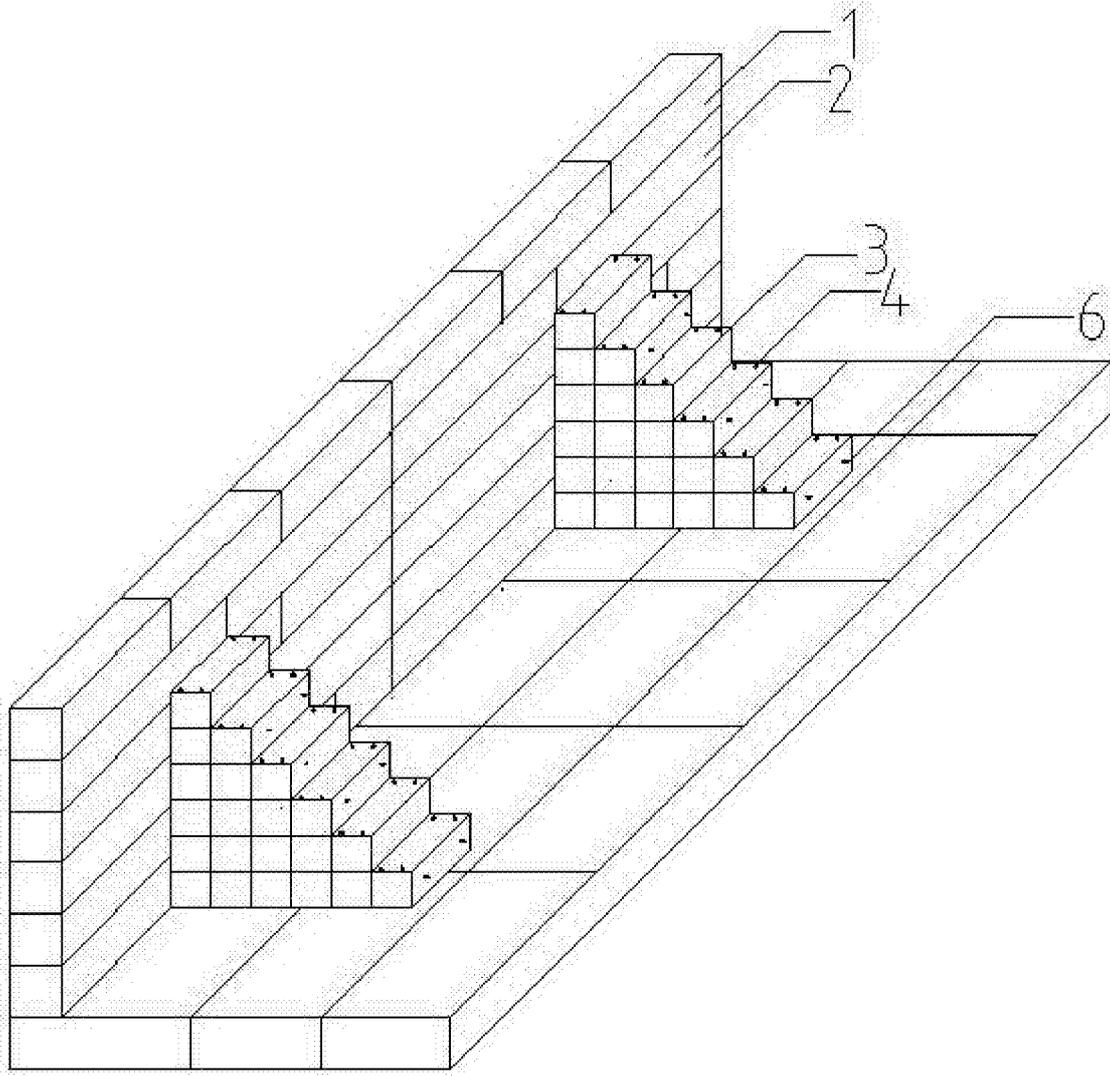


图 1

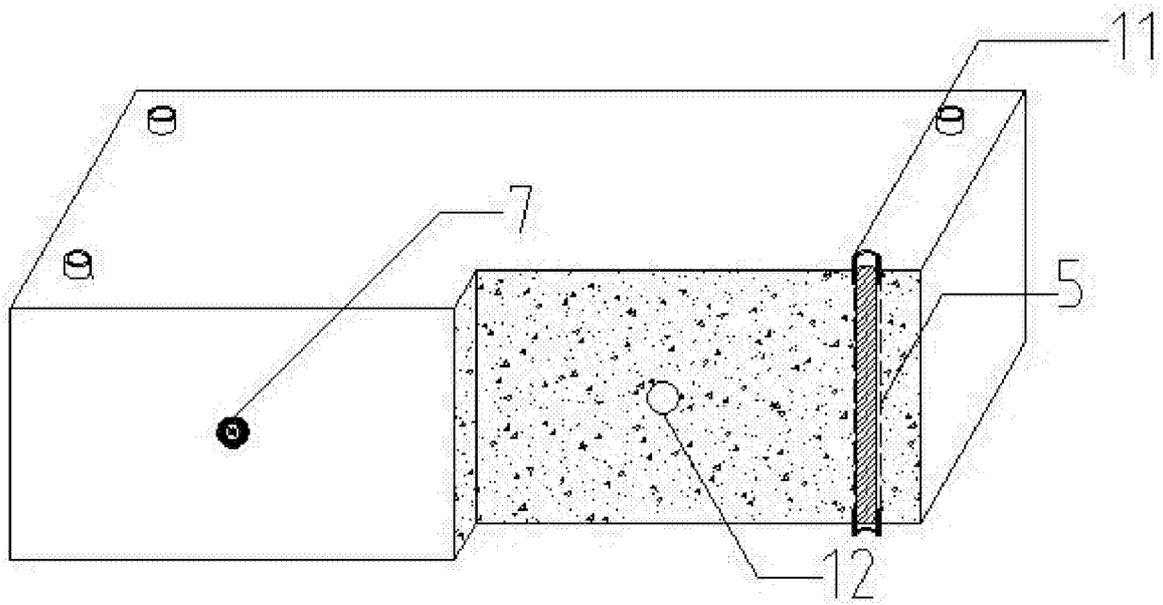


图 2

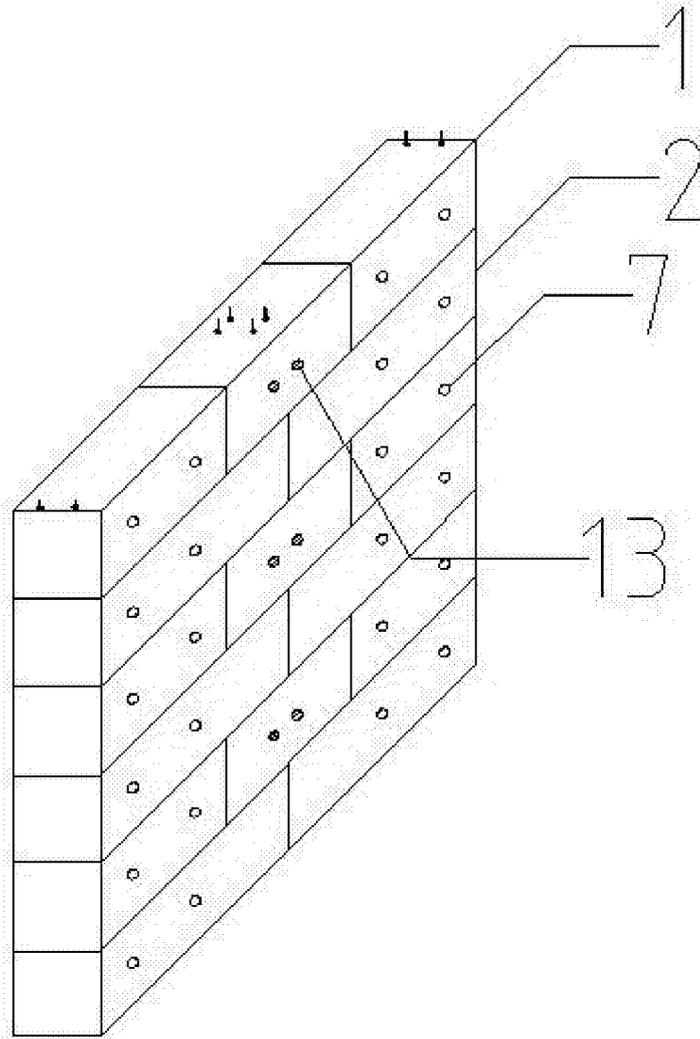


图 3

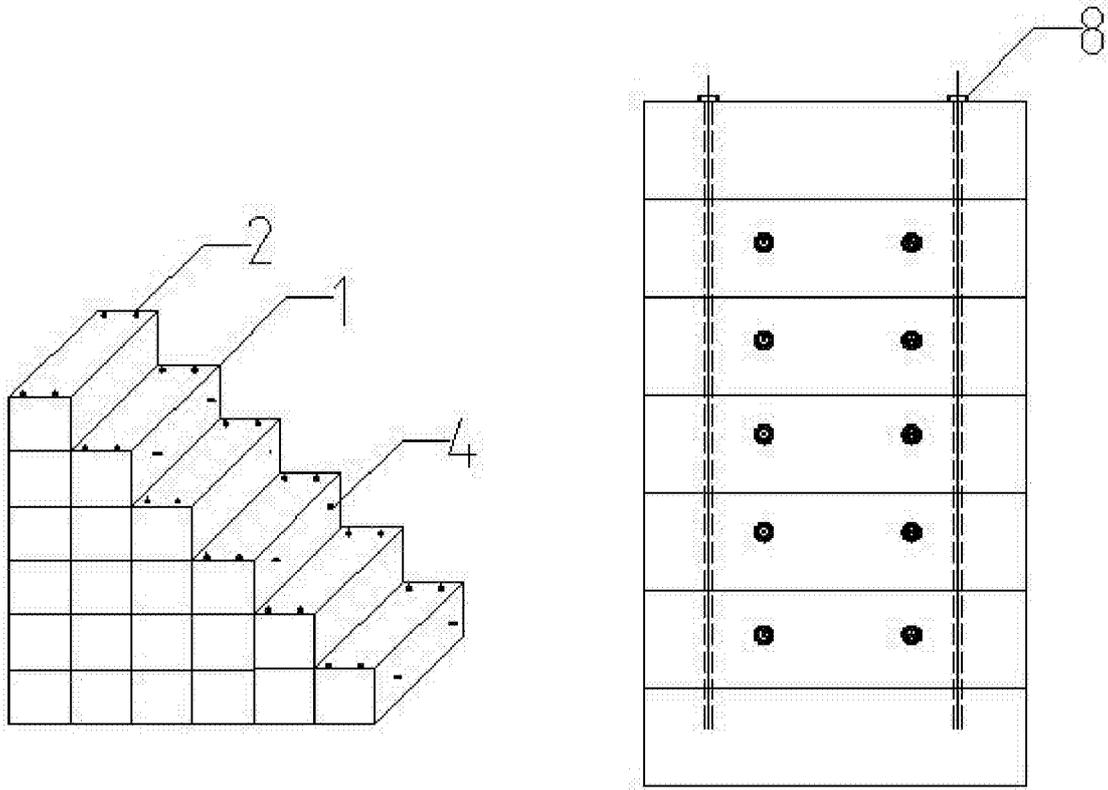


图 4

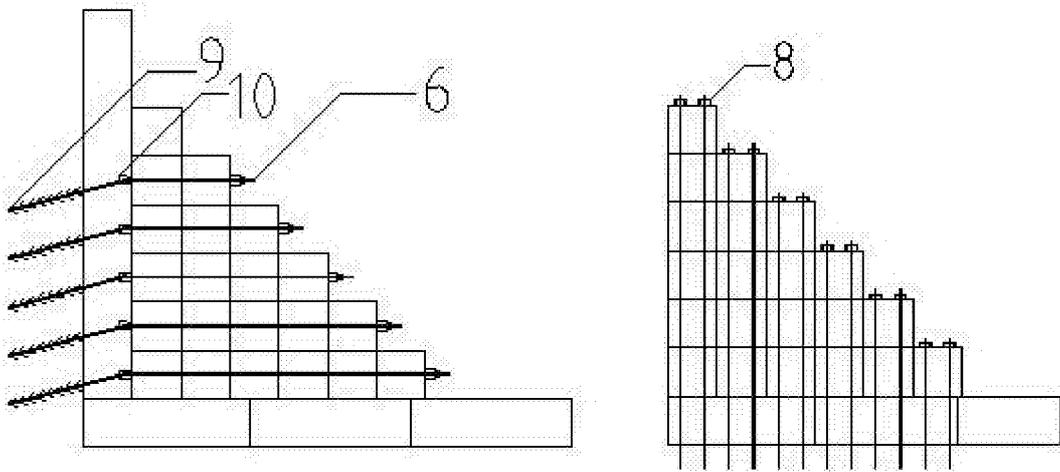


图 5

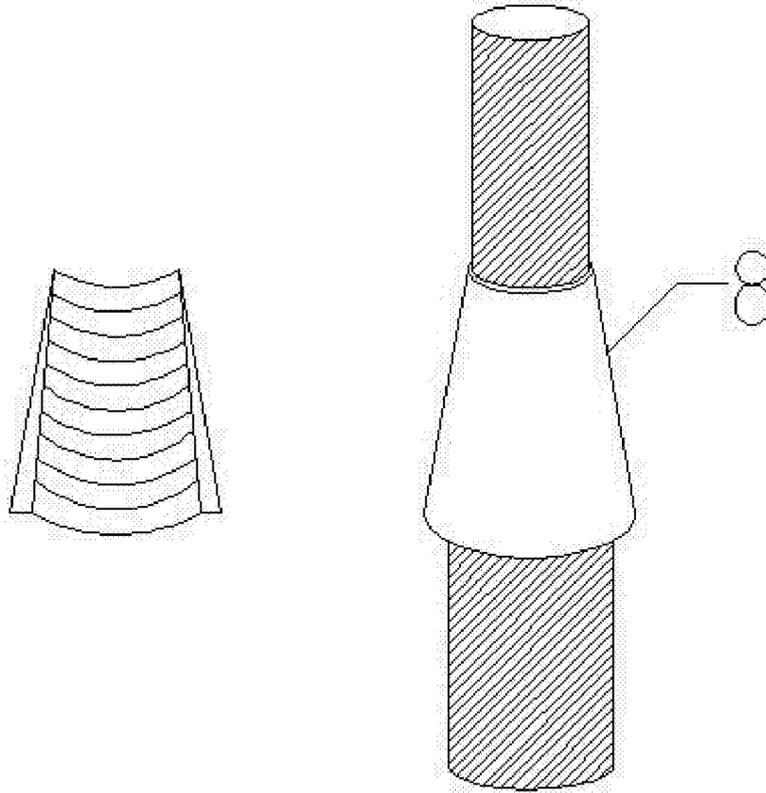


图 6