



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206706772 U

(45)授权公告日 2017.12.05

(21)申请号 201720197429.3

(22)申请日 2017.03.02

(73)专利权人 广州市城市规划勘测设计研究院

地址 510060 广东省广州市越秀区建设大
马路10号

(72)发明人 肖淑君 彭卫平 胡雯婷 张庆华
伍四明 温忠义

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

代理人 黄华莲 郝传鑫

(51)Int.Cl.

E02D 17/04(2006.01)

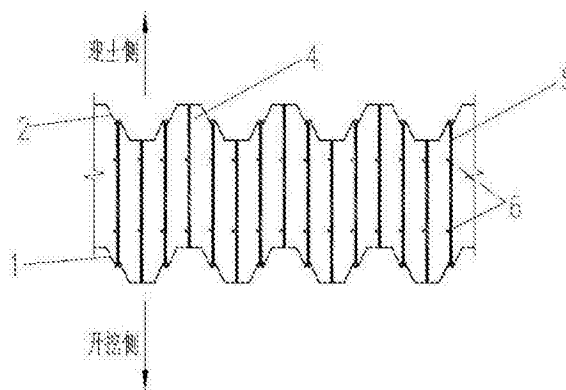
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种双排钢板桩支护结构

(57)摘要

本实用新型提供了一种双排钢板桩支护结构,其包括前排钢板桩、后排钢板桩、桩间土体和混凝土板,所述前排钢板桩与所述后排钢板桩平行间隔设置,所述混凝土板连接在所述前排钢板桩的顶部与所述后排钢板桩的顶部之间,所述桩间土体填充在所述前排钢板桩和所述后排钢板桩之间且被所述混凝土板覆盖。采用本实用新型的一种双排钢板桩支护结构具有整体性好、结构强度高的优点。



1. 一种双排钢板桩支护结构,其特征在于,包括前排钢板桩、后排钢板桩、桩间土体和混凝土板,所述前排钢板桩与所述后排钢板桩平行间隔设置,所述混凝土板连接在所述前排钢板桩的顶部与所述后排钢板桩的顶部之间,所述桩间土体填充在所述前排钢板桩和所述后排钢板桩之间且被所述混凝土板覆盖。

2. 根据权利要求1所述的双排钢板桩支护结构,其特征在于,所述混凝土板内设置有多条水平受力筋和竖向分布筋,多条所述水平受力筋并排焊接在所述前排钢板桩和所述后排钢板桩之间,多条所述竖向分布筋并排竖直设置在所述前排钢板桩和所述后排钢板桩之间且与所述前排钢板桩、所述后排钢板桩平行。

3. 根据权利要求1所述的双排钢板桩支护结构,其特征在于:所述前排钢板桩与所述后排钢板桩均为拉森IV型钢板桩。

4. 根据权利要求1所述的双排钢板桩支护结构,其特征在于:所述前排钢板桩和所述后排钢板桩长度均设为L,其中, $9\text{m} \leq L \leq 12\text{m}$ 。

5. 根据权利要求1所述的双排钢板桩支护结构,其特征在于:所述混凝土板厚度为D;其中 $150\text{mm} \leq D \leq 200\text{mm}$ 。

6. 根据权利要求2所述的双排钢板桩支护结构,其特征在于:所述水平受力筋选用直径为25mm的钢筋。

7. 根据权利要求2所述的双排钢板桩支护结构,其特征在于:所述竖向分布筋选用直径为12mm的钢筋。

8. 根据权利要求1所述的双排钢板桩支护结构,其特征在于:所述混凝土板选用C15素砼。

一种双排钢板桩支护结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及岩土工程技术领域,尤其涉及一种双排钢板桩支护结构。

背景技术

[0002] 随着经济建设的发展,影响工程建设的因素越来越多,难免会碰到一些工程项目在开始施工之后,原有设计施工条件发生改变,可能导致已建边坡工程无法按原设计施工或者按原设计施工存在安全隐患,进行完全的变更设计往往耗费巨大的人力物力,大幅度增加工期和工程造价。此时在现有施工的基础上进行抢险加固处理将是一个较好的选择。需要对已施工部分进行抢险加固。

[0003] 目前,根据《建筑边坡工程鉴定与加固工程技术规范》(GB 50843-2013),边坡加固方法主要有:1、削方减载法;2、堆载反压法;3、锚固加固法;4、抗滑桩加固法;5、加大截面积法;6、注浆加固法;7、截排水法。但有时候会有一些项目,无法采用这些常规方法进行加固,或者采用这些常规方法进行加固施工工期长、造价高导致需要考虑采取一些非常规方法进行加固。比如采用抗滑桩加固时,如果规模较小,仅需打设2或3根抗滑桩即可,抗滑桩桩长较小,如桩长 $L=5m-10m$,这种情况下采用抗滑桩进行加固虽然技术上可行,但在施工工期、施工人员配备、机械配备等方面显得极不合理。钢板桩在已有工程应用中,一般应用于临时性边坡支护、临时性抢险工程,很少用于永久边坡;钢板桩在日常工程应用中,一般采用单排,偶尔采用两排,但两排之间往往互不相关,无法联接为一整体。针对这种边坡加固现状,本实用新型提出了一种双排钢板桩支护的结构。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的缺点与不足,提供一种整体性好、结构强度高的双排钢板桩支护结构。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种双排钢板桩支护结构,其包括前排钢板桩、后排钢板桩、桩间土体和混凝土板,所述前排钢板桩与所述后排钢板桩平行间隔设置,所述混凝土板连接在所述前排钢板桩的顶部与所述后排钢板桩的顶部之间,所述桩间土体填充在所述前排钢板桩和所述后排钢板桩之间且被所述混凝土板覆盖。

[0006] 作为上述技术方案的改进,所述混凝土板内设置有多条水平受力筋和竖向分布筋,多条所述水平受力筋并排焊接在所述前排钢板桩和所述后排钢板桩之间,多条所述竖向分布筋并排竖直设置在所述前排钢板桩和所述后排钢板桩之间且与所述前排钢板桩、所述后排钢板桩平行。

[0007] 作为上述技术方案的改进,所述前排钢板桩与所述后排钢板桩均为拉森IV型钢板桩。

[0008] 作为上述技术方案的改进,所述前排钢板桩和所述后排钢板桩长度均设为 L ,其中, $9m \leq L \leq 12m$ 。

[0009] 作为上述技术方案的改进,所述混凝土板厚度为 D ;其中 $150mm \leq D \leq 200mm$ 。

[0010] 作为上述技术方案的改进,所述水平受力筋选用直径为25mm的钢筋。

[0011] 作为上述技术方案的改进,所述竖向分布筋选用直径为12mm的钢筋。

[0012] 作为上述技术方案的改进,所述混凝土板选用C15素砼。

[0013] 本实用新型提供的一种双排钢板桩支护结构,与现有技术相比较,具有如下有益效果:本实用新型的前排钢板桩、后排钢板桩、桩间土体和混凝土板形成整体的双排钢板桩支护结构,混凝土板连接在前排钢板桩的顶部与后排钢板桩的顶部之间,前排钢板桩和后排钢板桩之间还填充有桩间土体,大大提高支护结构的结构强度和稳定性,整个支护体系施工便利,经济性好,有助于节约工期和造价。且对于施工场地受限、工程规模不大的边坡进行加固时,不易受施工工作面影响,能够保证工期,大大降低工程造价。采用本实用新型的双排钢板桩支护结构,简单易行,节约工期和造价,施工灵活度高,且视觉效果良好。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍。

[0015] 图1是本实用新型实施例提供的一种双排钢板桩支护结构的俯视图;

[0016] 图2是本实用新型提供的一种双排钢板桩支护结构的侧视图。

[0017] 其中,1-前排钢板桩,2-后排钢板桩,3-桩间土体,4-混凝土板,5-水平受力筋,6-竖向分布筋。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 参见图1-图2所示,本实用新型提供了一种双排钢板桩支护结构,其包括前排钢板桩1、后排钢板桩2、桩间土体3和混凝土板4,所述前排钢板桩1与所述后排钢板桩2平行间隔设置,所述混凝土板4连接在所述前排钢板桩1的顶部与所述后排钢板桩2的顶部之间,所述桩间土体3填充在所述前排钢板桩1和所述后排钢板桩2之间且被所述混凝土板4覆盖。具体设置时,前排钢板桩1面向开挖侧,后排钢板桩2面向迎土侧。本实用新型提供的一种双排钢板桩支护结构,与现有技术相比较,具有如下有益效果:本实用新型的前排钢板桩1、后排钢板桩2、桩间土体3和混凝土板4形成整体的双排钢板桩支护结构,混凝土板4连接在前排钢板桩1的顶部与后排钢板桩2的顶部之间,前排钢板桩1和后排钢板桩2之间还填充有桩间土体3,大大提高支护结构的结构强度和稳定性,整个支护体系施工便利,经济性好,有助于节约工期和造价。且对于施工场地受限、工程规模不大的边坡进行加固时,不易受施工工作面影响,能够保证工期,大大降低工程造价。采用本实用新型的双排钢板桩支护结构,简单易行,节约工期和造价,施工灵活度高,且视觉效果良好。

[0020] 更佳地,在本实施例中,所述混凝土板4内设置有多条水平受力筋5和竖向分布筋6,多条所述水平受力筋5并排焊接在所述前排钢板桩1和所述后排钢板桩2之间,多条所述竖向分布筋6并排竖直设置在所述前排钢板桩1和所述后排钢板桩2之间且与所述前排钢板

桩1、所述后排钢板桩2平行。水平受力筋和竖向分布筋与混凝土板浇筑为一体,所述混凝土板4厚度为D;其中 $150\text{mm} \leq D \leq 200\text{mm}$,水平受力筋5在混凝土板4内并排分布为一层布置,以对整体结构起着抗弯压的作用,既能节省用材,又能保证结构强度。同时,竖向分布筋6布置为多排平行间隔的方式,主要对整体结构起着维护、拉结等构造作用。

[0021] 更佳地,在本实施例中,所述前排钢板桩1与所述后排钢板桩2均为拉森IV型钢板桩。拉森钢板桩的英文名称为:Lassen Steel Sheet Pile或Lassen Steel Sheet Piling。因国内很多人习惯将槽钢称作钢板桩,为了与槽钢区分,翻译为拉森钢板桩。拉森钢板桩的用途非常广泛,在永久性结构建筑上,可用于码头、卸货场、堤防护岸、护墙、挡土墙、防波堤、导流堤、船坞、闸门等;在临时性构筑物上,可用于封山、临时扩岸、断流、建桥围堰、大型管道铺设临时沟渠开挖的挡土、挡水、挡沙等;在抗洪抢险上,可用于防洪、防塌陷、防流沙等。根据钢板桩横截面形状和用途主要分为:U形、Z形、W形三种形状钢板桩,在本实用新型中,采用的是W形拉森IV型钢板桩,其对于边坡的加固作用最好。

[0022] 更佳地,在本实施例中,所述前排钢板桩1和所述后排钢板桩2长度均设为L,其中, $9\text{m} \leq L \leq 12\text{m}$ 。根据实验人员大量实验测试,得出该长度范围的前排钢板桩1和后排钢板桩2最为适宜作支护结构,当然,前排钢板桩1和后排钢板桩2的长度也可以根据实际施工情况进行调整。

[0023] 更佳地,在本实施例中,所述水平受力筋5选用直径为25mm的钢筋。

[0024] 更佳地,在本实施例中,所述竖向分布筋6选用直径为12mm的钢筋。

[0025] 更佳地,在本实施例中,所述混凝土板4选用C15素砼。

[0026] 本实用新型提供的一种双排钢板桩支护结构,与现有技术相比较,具有如下有益效果:本实用新型的前排钢板桩1、后排钢板桩2、桩间土体3和混凝土板4形成整体的双排钢板桩支护结构,混凝土板4连接在前排钢板桩1的顶部与后排钢板桩2的顶部之间,前排钢板桩1和后排钢板桩2之间还填充有桩间土体3,大大提高支护结构的结构强度和稳定性,整个支护体系施工便利,经济性好,有助于节约工期和造价。且对于施工场地受限、工程规模不大的边坡进行加固时,不易受施工工作面影响,能够保证工期,大大降低工程造价。采用本实用新型的双排钢板桩支护结构,简单易行,节约工期和造价,施工灵活度高,且视觉效果良好。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以及特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本实用新型的限制。此外,“第一”、“第二”仅由于描述目的,且不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。因此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”“相连”“连接”等应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

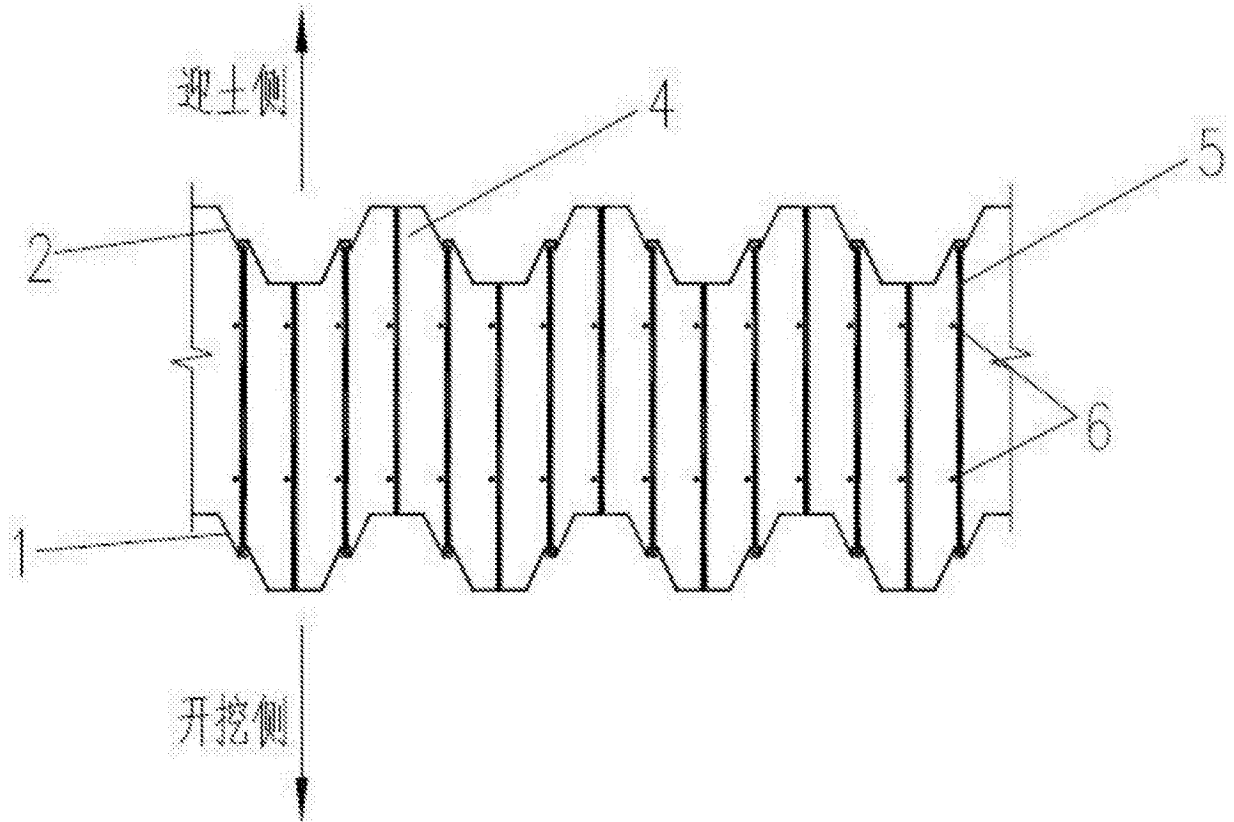


图1

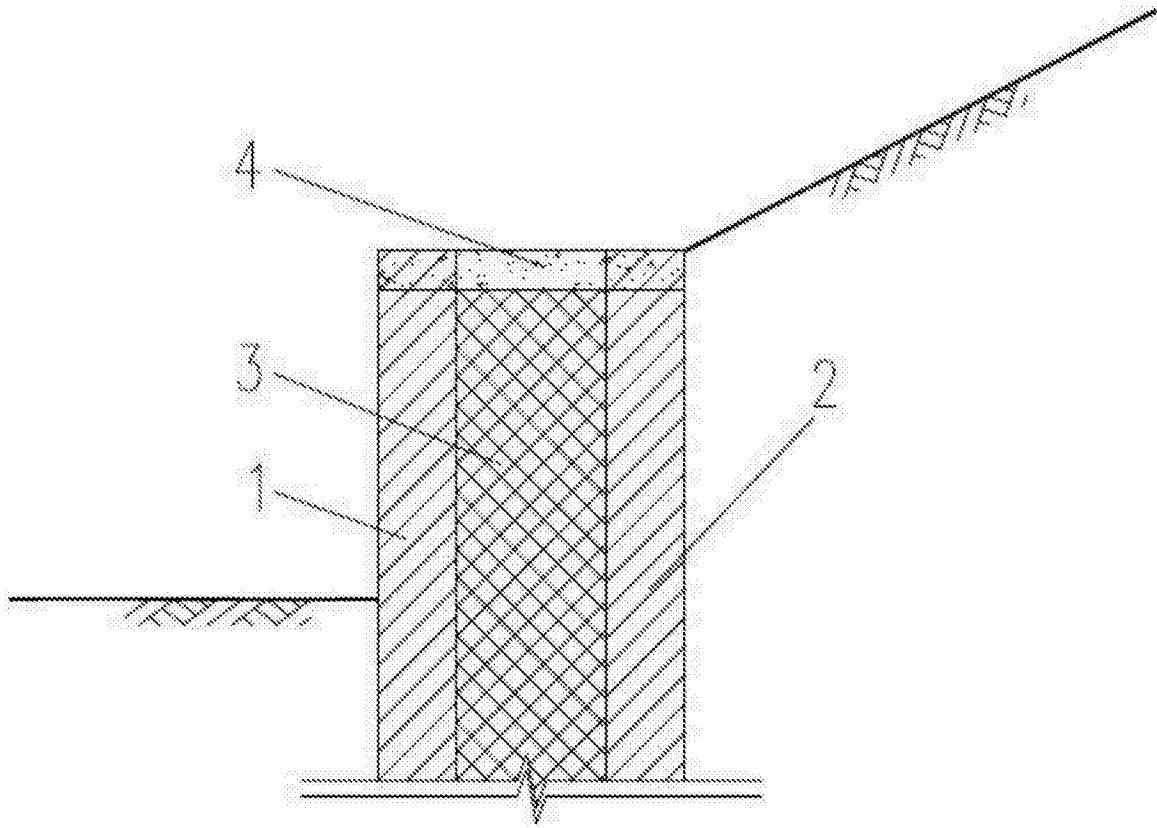


图2