



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208934002 U

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201821146865.9

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.07.19

(73)专利权人 长江勘测规划设计研究有限责任公司

地址 430010 湖北省武汉市汉口解放大道
1863号

(72)发明人 徐学军 华新春 王谊 阮龙飞
张飞 杨东香 张宁 陈中明
刘彬 沈家法

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 陈家安

(51)Int.Cl.

E02D 29/02(2006.01)

E02D 17/04(2006.01)

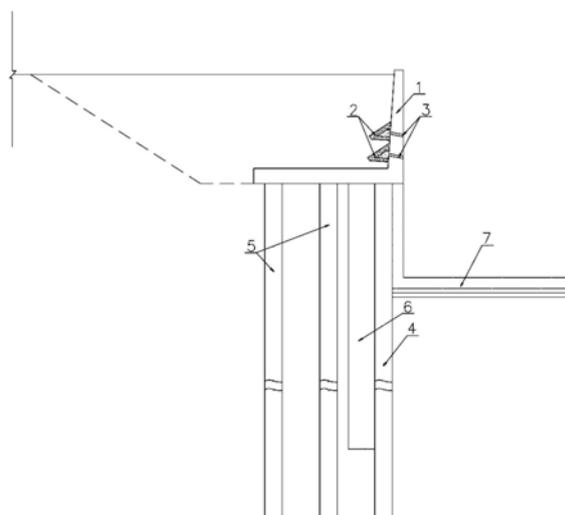
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种挡墙结构

(57)摘要

本实用新型涉及土木工程技术领域,尤其是涉及一种挡墙结构。该挡墙结构,包括挡墙,前排灌注桩、后排灌注桩和护坦,护坦的临土侧依次设有前排灌注桩、防渗桩和后排灌注桩,前排灌注桩紧靠护坦竖直段,防渗桩紧靠前排灌注桩。本实用新型的挡墙结构将常用于基坑支护结构和挡墙基础处理结构联合运用,既能保证挡墙满足抗滑、抗倾、抗渗稳定和减少不均匀沉降,也可抬升挡墙底板高程,减少场地开挖面。特别适用于软土地基且施工场地局促的情况,有效克服了软土地基上施工常规挡墙结构需要墙后施工面大(做挡水围堰)的缺点。



1. 一种挡墙结构,包括挡墙(1),及设置在挡墙(1)底部用于支撑挡墙(1)的前排灌注桩(4)和后排灌注桩(5),以及设置在挡墙(1)下方的护坦(7),其特征在于:所述挡墙(1)呈L型设置,包括水平段的底板和垂直段的竖墙;所述护坦(7)呈L型设置,垂直段处于竖墙的正下方,并与竖墙平齐,水平段向临空侧伸出;所述护坦(7)的临土侧依次设有前排灌注桩(4)、防渗桩(6)和后排灌注桩(5),所述前排灌注桩(4)紧靠护坦(7)垂直段,所述防渗桩(6)紧靠前排灌注桩(4)。

2. 根据权利要求1所述的挡墙结构,其特征在于:所述竖墙的下部设有排水管(3)和墙后倒滤棱体(2)。

3. 根据权利要求2所述的挡墙结构,其特征在于:所述墙后倒滤棱体(2)采用碎石、中粗砂和无纺布制成,所述排水管(3)采用 $\Phi 75\sim 100$ 的PVC管。

4. 根据权利要求1所述的挡墙结构,其特征在于:所述前排灌注桩(4)联排密排布置在临空侧,直径为 $0.6\sim 1.0\text{m}$ 。

5. 根据权利要求1或2或4所述的挡墙结构,其特征在于:所述后排灌注桩(5)间隔布置在临土侧,直径为 $0.6\sim 1.0\text{m}$ 。

6. 根据权利要求1所述的挡墙结构,其特征在于:所述防渗桩(6)采用高压旋喷桩或深层搅拌桩,直径为 $0.5\sim 1.0\text{m}$ 。

7. 根据权利要求5所述的挡墙结构,其特征在于:所述前排灌注桩(4)、后排灌注桩(5)和防渗桩(6)伸入挡墙(1)底板内 0.1m 。

一种挡墙结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土木工程技术领域,尤其是涉及一种挡墙结构。

背景技术

[0002] 在水利工程、航运工程、道桥工程、建筑工程等土木工程中,挡墙应用极广,型式也很多,有悬臂式墙、扶壁式墙、衡重式墙和板桩墙等。但上述传统挡墙一般均需干地施工,对于高度较大挡墙,底板高程较低,需要开挖深基坑;对于临河滨江的软土地区,为满足上述要求,往往需要修筑高耸的围堰,并需开挖深基坑,进行基坑维护。花费代价巨大,施工周期也很长,常导致作为配套建筑物的挡墙建设难度及投资超出主体工程,本末倒置。

发明内容

[0003] 为解决以上问题,本实用新型提供一种占用空间小、开挖作业面小、施工简便、施工速度快的挡墙结构。

[0004] 本实用新型采用的技术方案是:一种挡墙结构,包括挡墙,及设置在挡墙底部用于支撑挡墙的前排灌注桩和后排灌注桩,以及设置在挡墙下方的护坦,其特征在于:所述挡墙呈L型设置,包括水平段的底板和竖直段的竖墙;所述护坦呈L型设置,竖直段处于竖墙的正下方,并与竖墙平齐,水平段向临空侧伸出;所述护坦的临土侧依次设有前排灌注桩、防渗桩和后排灌注桩,所述前排灌注桩紧靠护坦竖直段,所述防渗桩紧靠前排灌注桩。

[0005] 作为优选,所述竖墙的下部设有排水管和墙后倒滤棱体。

[0006] 进一步的,所述墙后倒滤棱体采用碎石、中粗砂和无纺布制成,所述排水管采用 Φ 75~100的PVC管。

[0007] 作为优选,所述前排灌注桩联排密排布置在临空侧,直径为0.6~1.0m。

[0008] 进一步的,所述后排灌注桩间隔布置在临土侧,直径为0.6~1.0m。

[0009] 作为优选,所述防渗桩采用高压旋喷桩或深层搅拌桩,直径为0.5~1.0m。

[0010] 更进一步的,所述前排灌注桩、防渗桩和后排灌注桩伸入挡墙底板内0.1m。

[0011] 一种挡墙结构的施工方法,包括以下步骤:

[0012] a、首先对建设场地进行整理和浅层开挖;

[0013] b、然后沿护坦竖直段临土侧边线施打前排灌注桩,并沿前排灌注桩临土侧套打防渗桩,在防渗桩临土侧根据挡墙底板尺寸、基坑安全稳定要求间隔设置1~3排后排灌注桩;

[0014] c、桩基施工完成并达到设计强度后,凿除桩头,浇筑挡墙底板,并将前排灌注桩、后排灌注桩和防渗桩桩顶伸入底板10cm;

[0015] d、待钢筋砼强度达到设计要求后,将护坦部分的土体开挖至设计高程,并浇筑护坦结构;

[0016] e、护坦施工完成后,浇筑挡墙竖墙,然后回填墙后填土。

[0017] 作为优选,所述步骤e中,所述竖墙内设有1~2排墙后倒滤棱体和排水管。

[0018] 本实用新型取得的有益效果是:前排灌注桩和后排灌注桩用于支撑挡墙,前排灌

注桩紧靠护坦竖直段,前排灌注桩可以承受护坦传导的压力,因此护坦壁厚相比传统结构可以适当减小;桩基施工完成并达到设计强度后,浇筑挡墙底板作为桩顶冠梁,保证桩基支护的整体性;在竖墙内设有1~2排墙后倒滤棱体和排水管,减小挡墙压力。

[0019] 本实用新型的挡墙结构将常用于基坑支护结构和挡墙基础处理结构联合运用,既能保证挡墙满足抗滑、抗倾、抗渗稳定和减少不均匀沉降,也可抬升挡墙底板高程,减少场地开挖面。特别适用于软土地基且施工场地局促的情况,有效克服了软土地基上施工常规挡墙结构需要墙后施工面大(做挡水围堰)的缺点。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0021] 图2为桩基布置示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作更进一步的说明。

[0023] 如图1所示,本实用新型的一种挡墙结构,包括挡墙1、排水管3、墙后倒滤棱体2、前排灌注桩4、后排灌注桩5、防渗桩6和护坦7,挡墙1呈L型设置,包括水平段的底板和竖直段的竖墙,前排灌注桩4、后排灌注桩5和防渗桩6由临空侧向临土侧依次布置(图1中左侧为临土侧,右侧为临空侧),均设置在挡墙1底板的底部,其中前排灌注桩4和后排灌注桩5作为挡墙1底板的支撑,防渗桩6紧靠前排灌注桩4,主要功能为防渗,并可增强桩间土的力学性能,有利于挡墙1的整体稳定。

[0024] 结合图2所示,本实施例中,前排灌注桩4联排密排布置,后排灌注桩5间隔布置,直径均为0.6~1.0m,前排灌注桩4和后排灌注桩5也可采用预制桩或钢管桩代替;防渗桩6采用高压旋喷桩或深层搅拌桩,直径为0.5~1.0m。前排灌注桩4、后排灌注桩5和防渗桩6长度和间距需综合地质条件、开挖深度、挡土高度、地下水深度和工后挡墙稳定要求确定。前排灌注桩4、后排灌注桩5和防渗桩6伸入挡墙1底板内0.1m,挡墙1底板可作为桩顶冠梁,保证桩基支护的整体性。

[0025] 护坦7呈L型设置,竖直段处于竖墙的正下方,并与竖墙平齐,水平段向临空侧伸出,护坦7的临土紧靠在前排灌注桩4上,护坦7可以就受到的压力传导至前排灌注桩4,因此护坦7本身所受压力大大减小,壁厚也相对可以减薄。

[0026] 排水管3和墙后倒滤棱体2设置在挡墙1竖墙的下部,可以有效减小墙后土压力,依据挡墙1竖墙的实际高度和所受压力,可以设置多排,本实施例中,在挡墙1竖墙的下部设置两排排水管3和墙后倒滤棱体2,墙后倒滤棱体2采用碎石、中粗砂和无纺织物制成,排水管3采用 $\Phi 75\sim 100$ 的PVC管。

[0027] 桩基(前排灌注桩、后排灌注桩和防渗桩)、挡墙1和护坦2的施工可以依据以下规范实行:JGJ 79-2012建筑地基处理技术规范、JGJ 94-2008建筑桩基设计规范、JGJ 106-2003建筑基桩检测技术规范、钻孔灌注施工规程DG-TJ 08-202-2007、DLT-5200-2004水电水利工程高压喷射灌浆技术、基坑工程施工监测规程(DGTJ08-2006)、建筑基坑工程监测技术规范GB 50497-2009、SL 265-2016水闸设计规范、筑基坑支护技术规程JGJ120-2012和土工混凝土结构设计规范SL191-2008。

[0028] 一种挡墙结构的施工方法,包括以下步骤:

[0029] a、首先对建设场地进行整理和浅层开挖;

[0030] b、然后结合地质条件、开挖深度、挡土高度、地下水深度基坑和工后挡墙稳定要求沿护坦7边线设置桩基:沿护坦7竖直段临土侧边线施打前排灌注桩4,并沿前排灌注桩4临土侧套打防渗桩6,在防渗桩6临土侧根据挡墙1底板尺寸、基坑安全稳定要求间隔设置1~3排后排灌注桩5(本实施例中设计两排后排灌注桩);

[0031] c、桩基施工完成并达到设计强度后,凿除桩头,浇筑挡墙1底板,并将前排灌注桩、后排灌注桩和防渗桩桩顶伸入底板10cm,挡墙1底板可作为桩顶冠梁,保证桩基支护的整体性;

[0032] d、待钢筋砼强度达到设计要求后,将护坦7部分的土体开挖至设计高程,并浇筑护坦7结构;

[0033] e、护坦7施工完成后,浇筑挡墙1竖墙,然后回填墙后填土;为减小墙后土压力,需根据填土高度设置1~2排墙后倒滤棱体2和PVC排水管3(本案例设置两排)。

[0034] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要结构特征。本实用新型不受上述实例的限制,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

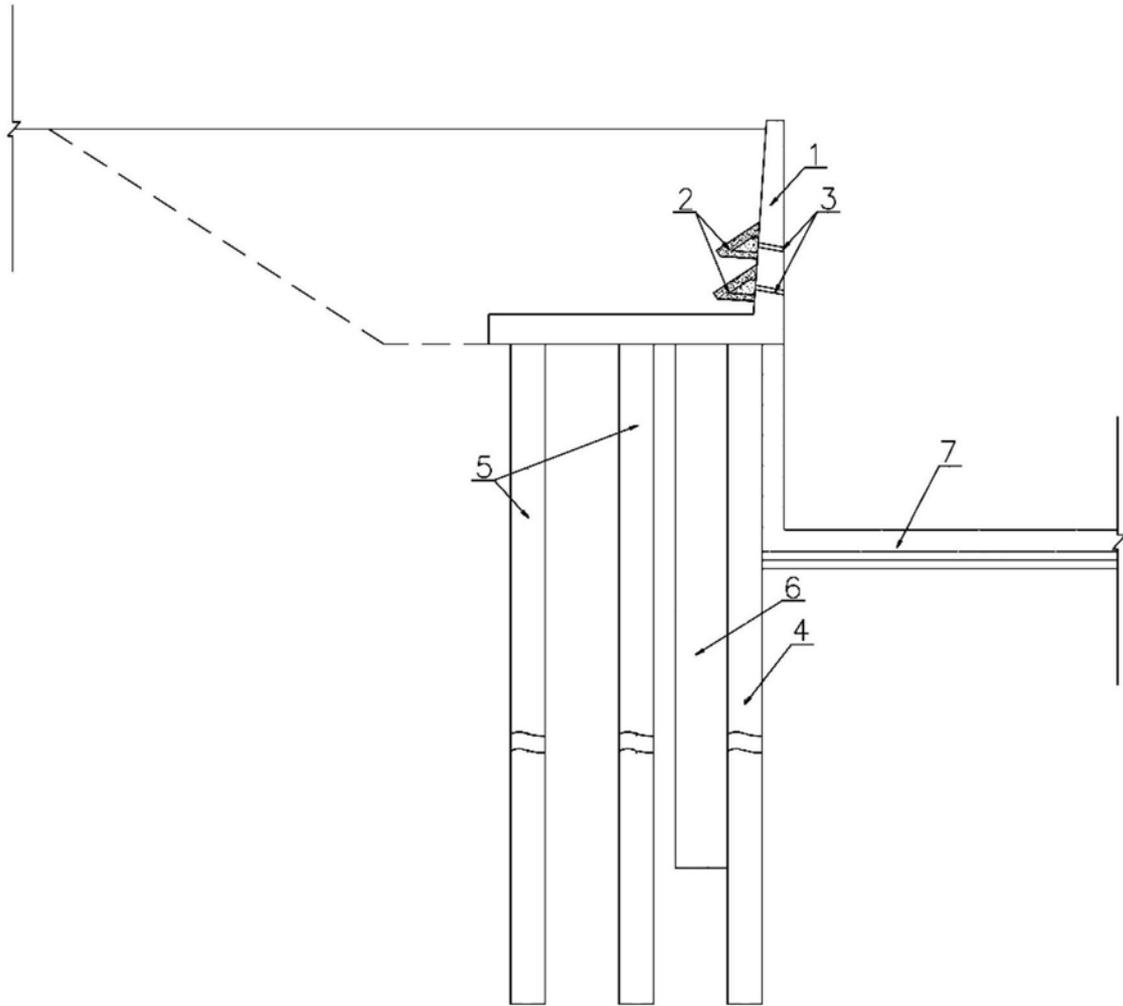


图1

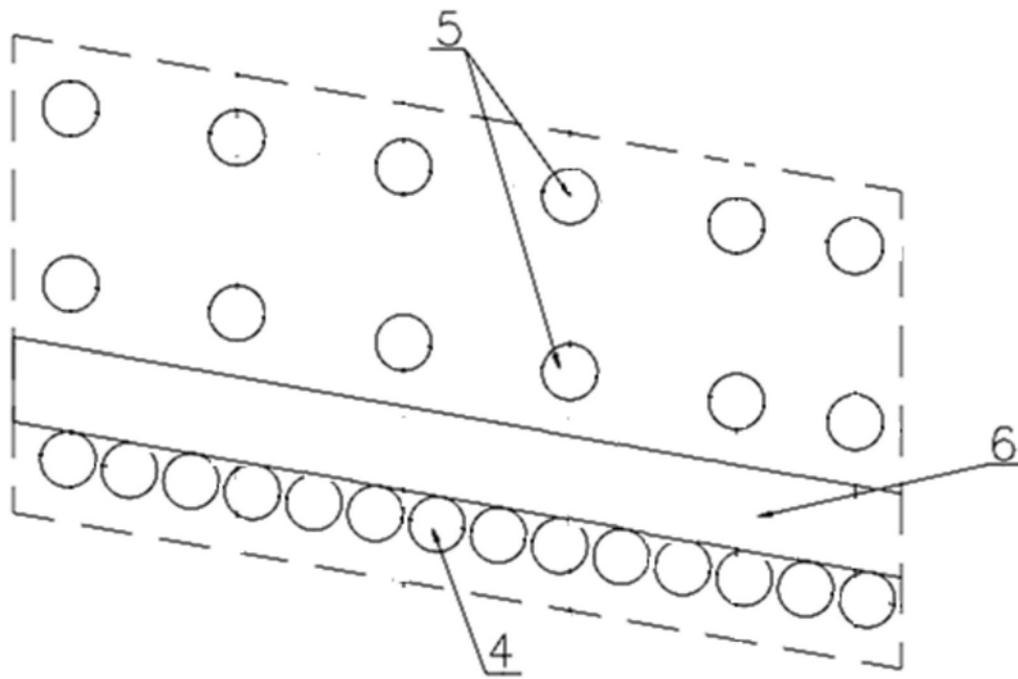


图2