



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203320532 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201320225869. 7

(22) 申请日 2013. 04. 28

(73) 专利权人 中南大学

地址 410083 湖南省长沙市麓山南路中南大学本部

(72) 发明人 杜金龙 尹小波 郭棋武 陈鹏飞 胡泽超

(51) Int. Cl.

E02D 17/04 (2006. 01)

E02D 31/08 (2006. 01)

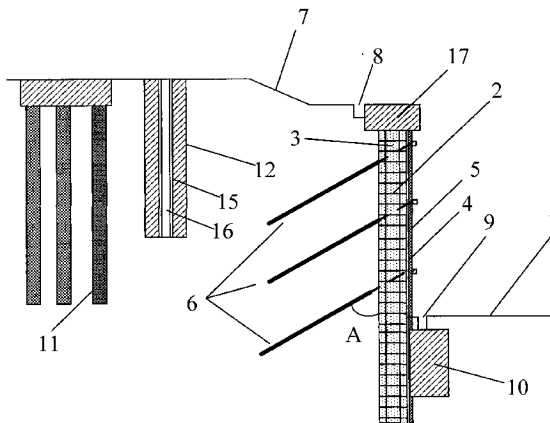
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种紧邻深基坑附近桩基防护装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种紧邻深基坑附近桩基防护装置, 结构中包括设置在基坑侧壁的桩锚支护结构, 桩锚支护结构设置有支护桩, 支护桩长度大于基坑开挖深度, 支护桩顶部设置冠梁; 在支护桩面向基坑的一侧设置有喷锚网, 喷锚网外侧喷射混凝土面层, 支护桩内侧设置锚杆, 锚杆斜向下插入基坑坑外土体内; 基坑的顶部周边设置有斜坡, 斜坡内侧设置坑外排水沟, 基坑底部设置坑内排水沟; 基坑内底部沿周边设置坑内水泥土搅拌桩加固体, 基坑外和邻近建筑物桩基础间设置坑外水泥土搅拌桩加固体。本实用新型能够解决现有技术的不足, 提高了基坑的保护效果, 节约资金。



1. 一种紧邻深基坑附近桩基防护装置,其特征在于:结构中包括设置在基坑(1)侧壁的桩锚支护结构(2),桩锚支护结构(2)设置有支护桩(3),支护桩(3)长度大于基坑(1)开挖深度,支护桩(3)顶部设置冠梁(17);在支护桩(3)面向基坑(1)的一侧设置有喷锚网(4),喷锚网(4)外侧喷射混凝土面层(5),支护桩(3)内侧设置锚杆(6),锚杆(6)斜向下插入基坑(1)坑外土体内;基坑(1)的顶部周边设置有斜坡(7),斜坡(7)内侧设置坑外排水沟(8),基坑(1)底部设置坑内排水沟(9);基坑(1)内底部沿周边设置坑内水泥土搅拌桩加固体(10),基坑(1)外和邻近建筑物桩基础(11)间设置坑外水泥土搅拌桩加固体(12)。

2. 根据权利要求1所述的紧邻深基坑附近桩基防护装置,其特征在于:所述锚杆(6)与所述基坑(1)侧壁的夹角(A)为 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求1所述的紧邻深基坑附近桩基防护装置,其特征在于:所述坑内水泥土搅拌桩加固体(10)包括长柱(13)和短柱(14),长柱(13)和短柱(14)间隔排列。

4. 根据权利要求1所述的紧邻深基坑附近桩基防护装置,其特征在于:所述坑外水泥土搅拌桩加固体(12)内部设置有弧形管套(15)和插接在弧形管套(15)内部的管件(16);所述支护排柱的外部浇注有水泥土搅拌桩(18)。

5. 根据权利要求4所述的紧邻深基坑附近桩基防护装置,其特征在于:所述管件(16)采用无缝钢管。

一种紧邻深基坑附近桩基防护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土木工程领域,尤其是一种紧邻深基坑附近桩基防护装置。

背景技术

[0002] 随着城市建设的发展,高层建筑逐渐增多,城区建(构)筑物日益密集。由于使用功能和开发地下空间的要求,高层建筑一般都设计有较大平面尺寸和深度的地下室。地下室基坑的降水、开挖导致坑外土体位移,进而对邻近建(构)筑物桩基造成影响。基坑开挖对邻近建筑桩基础产生不利影响,严重时将使桩基发生断裂而引起建筑物的倒塌,这对坐落于软土地基上的建筑密集地区尤为重要。现在市场上急需一种既能控制基坑降水、开挖引起的坑周土体位移,同时造价较低的桩基保护结构。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种紧邻深基坑附近桩基防护装置,能够解决现有技术的不足,通过设置搅拌桩、喷锚网和支护排柱,减小基坑开挖引起的坑外土体位移,进而减小或避免对邻近桩基的不利影响。采用坑内、坑外加固双管齐下的防护思路,通过合理设置坑外排水沟有效防止外部水流的流入,内部的排水沟可及时将基坑内的水排除,在确保基坑围护结构安全的前提下,尽量减小对坑外土体的扰动,减小其竖向位移和水平位移,从而减轻对邻近桩基础的影响,起到对桩基的保护作用。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案如下。

[0005] 一种紧邻深基坑附近桩基防护装置,结构中包括设置在基坑侧壁的桩锚支护结构,桩锚支护结构设置有支护桩,支护桩长度大于基坑开挖深度,支护桩顶部设置冠梁;在支护桩面向基坑的一侧设置有喷锚网,喷锚网外侧喷射混凝土面层,支护桩内侧设置锚杆,锚杆斜向下插入基坑坑外土体内;基坑的顶部周边设置有斜坡,斜坡内侧设置坑外排水沟,基坑底部设置坑内排水沟;基坑内底部沿周边设置坑内水泥土搅拌桩加固体,基坑外和邻近建筑物桩基础间设置坑外水泥土搅拌桩加固体。

[0006] 作为优选,所述锚杆与所述基坑侧壁的夹角A为 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 。

[0007] 作为优选,所述坑内水泥土搅拌桩加固体包括长柱和短柱,长柱和短柱间隔排列。

[0008] 作为优选,所述坑外水泥土搅拌桩加固体内部设置有弧形管套和插接在弧形管套内部的管件;所述支护排柱的外部浇注有水泥土搅拌桩。

[0009] 作为优选,所述管件采用无缝钢管,。

[0010] 采用上述技术方案所带来的有益效果在于:本实用新型中使用桩锚体系对基坑进行固定保护,锚杆以特定的角度插入基坑侧壁外,可有效地提高固定强度。在基坑坑底沿周边设置坑内加固体,对基坑变形进行主动加固,在提高基坑支护强度的同时,从源头上控制基坑开挖引起的坑外土体位移,确保邻近桩基安全。坑内水泥土搅拌桩加固体间隔设置有长柱和短柱,在减小土体位移的前提下,减少了原材料的使用。坑外水泥土搅拌桩加固体采用水泥搅拌桩与弧形套管相结合的形式。水泥搅拌桩起到减小土体位移的作用,同时具有

止水帷幕的功效。设置于水泥搅拌桩内的弧形管套和管件提高了水泥搅拌桩的强度,更加有利于阻止土体的变形。此外,工程结束后,管件可以从弧形套管中取出,重复利用。套管中空间填入土体封闭。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型一个具体实施方式的示意图。

[0012] 图 2 是本实用新型一个具体实施方式中桩锚支护结构和坑内水泥土搅拌桩加固体的主视图。

[0013] 图 3 是本实用新型一个具体实施方式中坑外水泥土搅拌桩加固体的俯视图。

[0014] 图中:1、基坑;2、桩锚支护结构;3、支护桩;4、喷锚网;5、混凝土面层;6、锚杆;7、斜坡;8、坑外排水沟;9、坑内排水沟;10、坑内水泥土搅拌桩加固体;11、邻近建筑物桩基础;12、坑外水泥土搅拌桩加固体;13、长柱;14、短柱;15、弧形套管;16、管件;17、冠梁;18、水泥土搅拌桩。

具体实施方式

[0015] 参照图 1-3,本实用新型的结构中包括设置在基坑 1 侧壁的桩锚支护结构 2,桩锚支护结构 2 设置有支护桩 3,支护桩 3 长度大于基坑 1 开挖深度,支护桩 3 顶部设置冠梁 17;在支护桩 3 面向基坑 1 的一侧设置有喷锚网 4,喷锚网 4 外侧喷射混凝土面层 5,支护桩 3 内侧设置锚杆 6,锚杆 6 斜向下插入基坑 1 坑外土体内;基坑 1 的顶部周边设置有斜坡 7,斜坡 7 外侧设置坑外排水沟 8,基坑 1 底部设置坑内排水沟 9;基坑 1 内底部沿周边设置坑内水泥土搅拌桩加固体 10,基坑 1 外和邻近建筑物桩基础 11 间设置坑外水泥土搅拌桩加固体 12。

[0016] 值得注意的是,所述锚杆 6 与所述基坑 1 侧壁的夹角 A 为 45° 。

[0017] 值得注意的是,所述坑内水泥土搅拌桩加固体 10 包括长柱 13 和短柱 14,长柱 13 和短柱 14 间隔排列。

[0018] 值得注意的是,所述坑外水泥土搅拌桩加固体 12 内部设置有弧形管套 15 和插接在弧形管套 15 内部的管件 16;所述支护排柱的外部浇注有水泥土搅拌桩 18。

[0019] 此外,所述管件 16 采用无缝钢管。

[0020] 本实用新型的工作原理是:本实用新型中使用支护桩 3 和锚杆 6 进行基坑 1 的侧壁支护,锚杆 6 以 45° 的角度插入基坑 1 侧壁内,可有效地加强固定强度。在支护桩 3 外设置喷锚网 4,喷锚网 4 外侧喷射混凝土面层 5,起到防止水流渗入的作用。支护桩 3 顶部设置冠梁 17,冠梁 17 使支护桩 3 形成整体结构,有利于确保基坑安全,减小侧壁后土体的位移。坑内水泥土搅拌桩加固体 10 在基坑 1 开挖至预定深度(底板标高处)后进行施工,坑内水泥土搅拌桩加固体 10 包括长柱 13 和短柱 14,长柱 13 和短柱 14 间隔排列。坑外水泥土搅拌桩加固体 12 可在基坑 1 开挖前设置,设置在基坑 1 和需要保护的邻近建筑物桩基础 11 之间。首先施做水泥土搅拌桩 18,同时在其中插入弧形套管 15,在弧形套管 15 中设置管件 16。基坑 1 施工完成后,管件 16 可从弧形套管 15 中取出,供以后重复使用,弧形管套 15 中心的空隙使用土体填满,节约原材料成本。基坑 1 外的坑外排水沟 8 可有效防止外部水流的流入,内部的坑内排水沟 9 可及时将基坑 1 内的水排除,减少积水对基坑 1 的影响。

[0021] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,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。

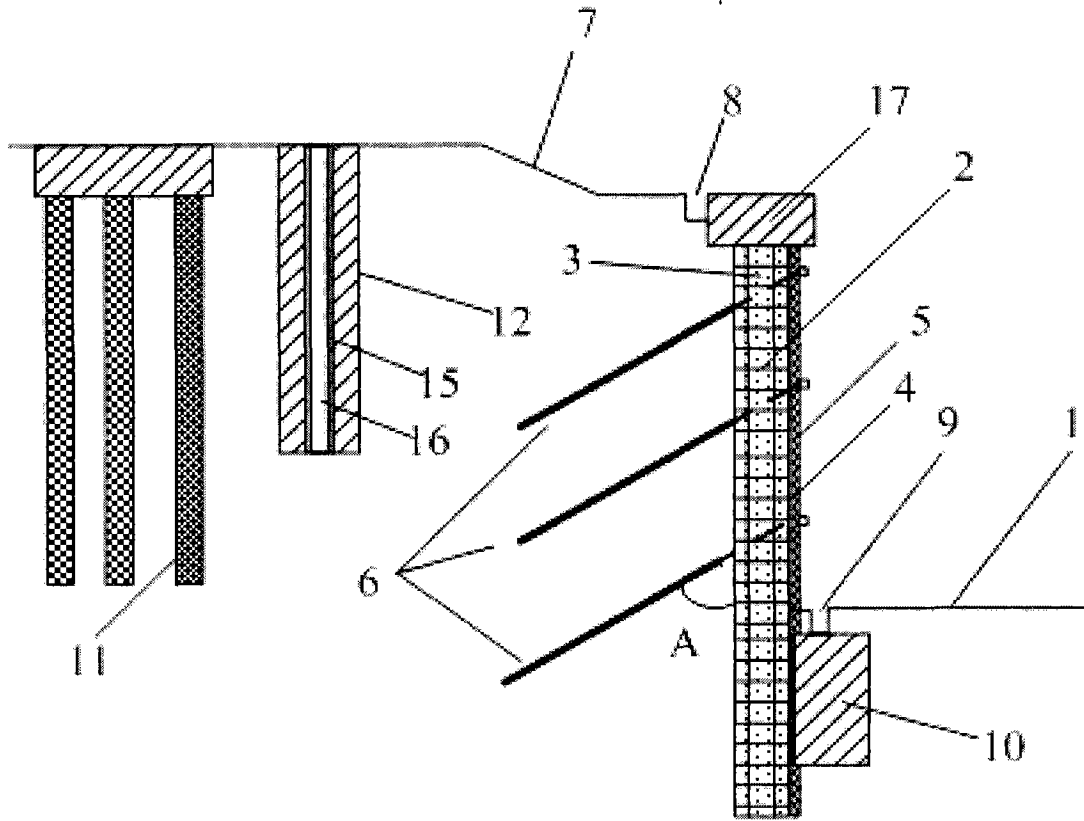


图 1

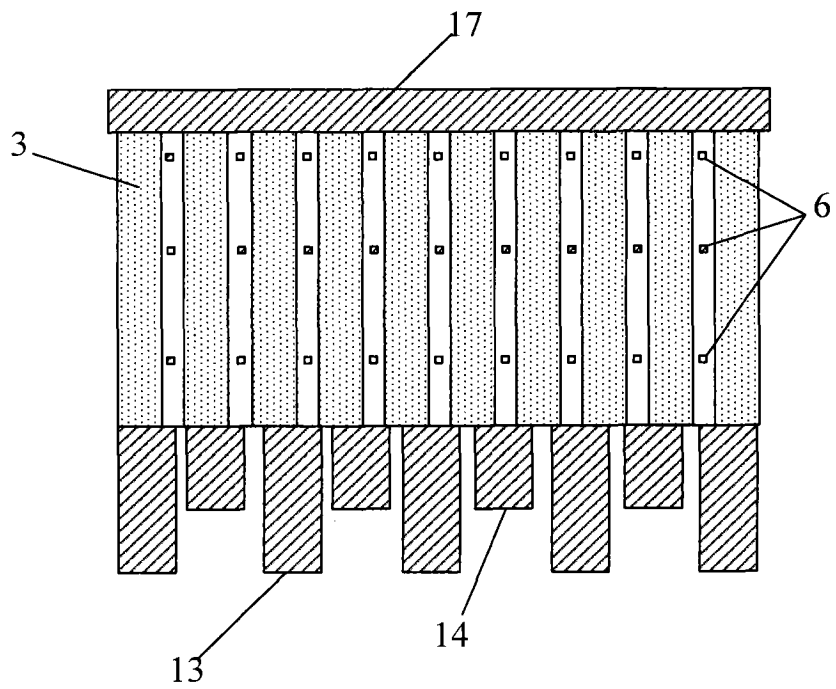


图 2

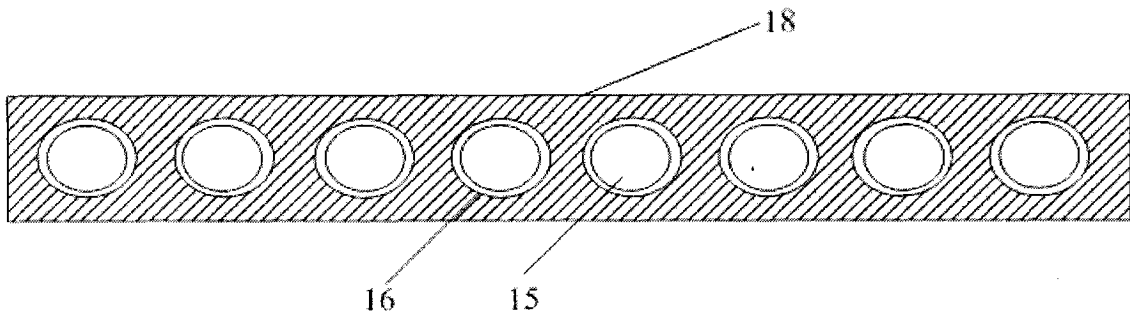


图 3