



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110241828 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910529055.4

(22)申请日 2019.06.19

(71)申请人 深圳市中邦(集团)建设总承包有限公司

地址 518000 广东省深圳市罗湖区文锦中路1045号联兴大厦中座四楼

(72)发明人 罗炎雄 朱峰 朱谦 杨岳良
夏泽志

(51)Int.Cl.

E02D 17/04(2006.01)

E02D 5/50(2006.01)

E02D 5/46(2006.01)

E02D 5/76(2006.01)

E02D 15/04(2006.01)

E02D 19/12(2006.01)

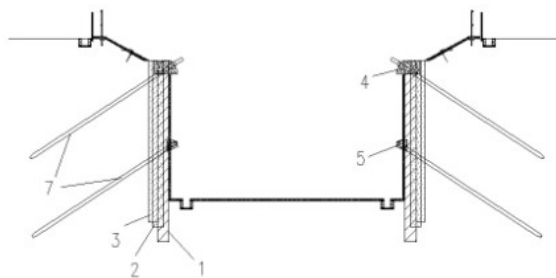
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种排栅式管桩后注浆内锚外止水支护施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种排栅式管桩后注浆内锚外止水支护施工方法,包括以下步骤:步骤一,场地准备;步骤二,将PHC管桩嵌在地下,管桩内放置钢筋笼并浇筑膨胀细石混凝土;步骤三,在管桩塞缝设第一搅拌桩,在管桩外侧处设第二搅拌桩;步骤四:在管桩的顶面浇筑冠梁;步骤五,在冠梁范围内开挖表层土,并在基坑侧壁喷射混凝土面层及浇筑腰梁;步骤六,在基坑侧壁上钻孔安装锚索。本发明管桩与搅拌桩结合,多重支护承受基坑土层的压力,确保基坑稳定性。管桩、搅拌桩、混凝土面层及锚索形成的支护体系,具有挡土和止水的效果,解决单一支护体系不能满足实际施工需求的技术问题,有效提高施工效率,提升施工质量。



1. 一种排栅式管桩后注浆内锚外止水支护施工方法,包括以下步骤:

步骤一:场地准备、场地平整至施工面;

步骤二:在施工区域边界处使用打桩机将PHC管桩(1)嵌固在地下,并在所述管桩(1)内放置钢筋笼并浇筑膨胀细石混凝土;

步骤三:所述管桩(1)施工完成后进行搅拌桩施工,在管桩(1)之间塞缝设第一搅拌桩(2),在管桩(1)外侧帷幕处设第二搅拌桩(3);

步骤四:搭设好管桩(1)与搅拌桩后,在管桩(1)的顶面浇筑冠梁(4);

步骤五:在冠梁(4)范围内向下分层、分块开挖表层土,内排管桩(1)挖出后,在基坑内侧桩壁上挂一层钢丝网,并喷射混凝土面层(6),挖到基坑的中间时在侧壁上浇筑腰梁(5);

步骤六:基坑施工完成后,在基坑侧壁上钻孔安装锚索(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种排栅式管桩后注浆内锚外止水支护施工方法,其特征在于:步骤二中,管桩(1)之间的间距为800mm,所述管桩(1)之间接头采用端板双坡口电焊连接。

3. 根据权利要求1所述的一种排栅式管桩后注浆内锚外止水支护施工方法,其特征在于:步骤三中,所述第一搅拌桩(2)直径为500mm、安装桩距为900mm,第二搅拌桩(3)直径为500mm、安装桩距为300mm。

4. 根据权利要求1所述的一种排栅式管桩后注浆内锚外止水支护施工方法,其特征在于:步骤五中所述安装铁丝网时使用膨胀螺丝固定到管桩(1)上。

5. 根据权利要求1所述的一种排栅式管桩后注浆内锚外止水支护施工方法,其特征在于:步骤五中所述腰梁(5)设有钢筋连接到管桩(1)上,使得腰梁(5)与管桩(1)连成一体。

6. 根据权利要求1所述的一种排栅式管桩后注浆内锚外止水支护施工方法,其特征在于:步骤六中所述锚索(7)分别为上锚索与下锚索,分别安装在冠梁(4)与腰梁(5)处,并通过螺帽加固锁定。

7. 根据权利要求6所述的一种排栅式管桩后注浆内锚外止水支护施工方法,其特征在于:所述锚索(7)内设有第一注浆管与第二注浆管,所述锚索(7)的侧面设有2~4根钢绞线。

8. 根据权利要求7所述的一种排栅式管桩后注浆内锚外止水支护施工方法,其特征在于:安装锚索(7)时通过第一注浆管与第二注浆管将水泥浆分两次注入锚索孔中,确保锚索(7)在锚索孔的成型质量。

一种排栅式管桩后注浆内锚外止水支护施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,更具体的是一种排栅式管桩后注浆内锚外止水支护施工方法。

背景技术

[0002] 传统意义上基坑支护根据功能划分为挡土结构和止水帷幕。挡土结构主要有:土钉墙、排桩、锚杆、内支撑、重力式水泥土挡土墙、SMW工法桩、钢筋混凝土地下室连续墙等。止水帷幕主要采用:水泥土搅拌桩、高压喷射注浆法、压密注浆法等,基坑的地质条件和周边环境决定支护结构选择。地质条件包括土质条件和地下水条件,周边环境包括周边建筑物、道路、市政公用设施、地下管线以及施工荷载等。随着城市建设快速发展,地下空间得到更多利用,遇到复杂环境下的基坑越来越多,如仅采用以上某一种或两种支护措施,在很多情况下难以满足支护要求,往往需要将几种支护措施结合起来使用。因此,对于复杂环境下的基坑,如何因地制宜地选用多种支护型式、施工工艺、合理组合,成为摆在施工技术人员面前的新难题。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种同时具有挡土与止水效果的支护施工方法可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为了实现上述目的本发明提供了一种排栅式管桩后注浆内锚外止水支护施工方法,包括以下步骤:

步骤一:场地准备、场地平整至施工面;

步骤二:在施工区域边界处使用打桩机将PHC管桩嵌固在地下,并在所述管桩内放置钢筋笼并浇筑膨胀细石混凝土;

步骤三:所述管桩施工完成后进行搅拌桩施工,在管桩之间塞缝设第一搅拌桩,在管桩外侧帷幕处设第二搅拌桩;

步骤四:搭设好管桩与搅拌桩后,在管桩的顶面浇筑冠梁;

步骤五:在冠梁范围内向下分层、分块开挖表层土,内排管桩挖出后,在基坑内侧桩壁上挂一层钢丝网,并喷射混凝土面层,挖到基坑的中间时在侧壁上浇筑腰梁;

步骤六:基坑施工完成后,在基坑侧壁上钻孔安装锚索。

[0005] 作为本发明的一种优选技术方案,步骤二中,所述管桩之间的间距为800mm,所述管桩之间接头采用端板双坡口电焊连接。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,步骤三中,所述第一搅拌桩直径为500mm、安装桩距为900mm,第二搅拌桩直径为500mm、安装桩距为300mm。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,步骤五中所述安装铁丝网时使用膨胀螺丝固定到管桩上。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,步骤五中所述腰梁设有钢筋连接到管桩上,使

得腰梁与管桩连成一体。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,步骤六中所述锚索分别为上锚索与下锚索,分别安装在冠梁与腰梁处,并通过螺帽加固锁定。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述锚索内设有第一注浆管与第二注浆管,所述锚索的侧面设有若干钢绞线。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,安装锚索时通过第一注浆管与第二注浆管将水泥浆分两次注入锚索孔中,确保锚索在锚索孔的成型质量。

[0012] 现有技术相比,本发明提供了具备以下有益效果:

该发明专利的创新点在支护排桩使用PHC管桩插筋笼混凝土后注浆方式进行密实加固,解决接头处抗弯承载力薄弱的问题,有效地提高管桩的抗弯承载力同时与水泥搅拌桩结合,多重支护承受基坑土层的压力,确保基坑稳定性。锚索中设有注浆管,施工的同时浇筑水泥浆,确保锚索成型质量,提高锚索与土体间的摩擦力、握裹力,预应力锚索改变了基坑的受力状态,减小了基坑坑壁位移,维持了支护结构的稳定。管桩、搅拌桩、混凝土面层及锚索形成的支护体系,具有挡土和止水的效果,解决狭小空间内单一支护体系不能满足实际施工需求的复合型支护施工方法,可以有效提高施工效率,提升施工质量。

附图说明

[0013] 图1为本发明基坑支护平面图;

图2为本发明基坑支护安装大样图;

图3为本发明基坑支护安装剖面图;

图4为本发明锚索冠梁安装示意图;

图5为本发明锚索结构平面图;

图中:1.管桩,2.第一搅拌桩,3.第二搅拌桩,4.冠梁,5.腰梁,6.混凝土面层,7.锚索。

具体实施方式

[0014] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明,应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0015] 本发明公开的示意图如图1~5所示,一种排栅式管桩后注浆内锚外止水支护施工方法,包括以下步骤:

步骤一:场地准备、场地平整至施工面;

步骤二:在施工区域边界处使用打桩机将管桩1嵌固在地下,并在所述管桩1内放置钢筋笼并浇筑膨胀细石混凝土,用来解决PHC管桩1自身及焊接接头处抗弯能力差、容易发生断桩、倾斜的缺点;用C40膨胀细石混凝土进行填芯处理,有效提升了管桩1的侧向刚度和抗弯承载力。

[0016] 步骤三:管桩1完成进行搅拌桩施工,在管桩1之间塞缝设直径为500mm、桩距为900mm的第一搅拌桩2,管桩1外侧帷幕设直径为500mm、桩距为300mm的第二搅拌桩3,水泥搅拌桩要求采用“四喷四搅”工艺,按喷浆法施工。

[0017] 步骤四:搭设好管桩1与搅拌桩后,在管桩1的顶面浇筑冠梁4,所述冠梁4采用钢筋

混凝土圈梁,浇筑施工时冠梁中的钢筋骨架与管桩1顶面露出的钢筋笼连接,混凝土强度等级为C30。

[0018] 步骤五:上述步骤完成施工,冠梁4混凝土强度达到要求后在冠梁4范围内向下分层、分块开挖表层土,内排管桩1挖出后,为防止桩间土脱落,在基坑内侧桩壁上挂一层钢丝网,然后在桩间土区域喷射C20混凝土面层6,用于固化基坑周边土质,同时达到止水帷幕的效果。基坑挖到一半时在基坑侧壁浇筑腰梁5,所述腰梁5施工前通过钢筋与腰梁5的钢筋骨架连接,使得腰梁5与管桩1连成一体,待腰梁5混凝土强度达到要求后继续开挖基坑沙土,并浇筑混凝土面层6,直到挖到基坑的设计深度。

[0019] 步骤六:基坑施工完成后,在基坑侧壁上钻孔安装若干锚索7,所述锚索7分为上锚索与下锚索,分别安装在冠梁4与腰梁5处,在锚索7注浆体强度均达到设计强度的75%后,方可张拉锁定,所述锚索7通过螺帽加固锁定在冠梁4与腰梁5处。

[0020] 将PHC管桩1后注浆和预应力锚索7通过冠梁4腰梁5形成二元挡土围护结构,一方面通过PHC管桩1进行挡土,另一方面通过预应力锚索7将支护结构承受的力传递给稳定地层,对锚索7施加张应力,有利于锚固体与土体之间的摩擦力、拉索与锚固体的握裹力以及锚索7强度的共同作用,使锚固体系保持稳定。

[0021] 管桩1之间的第一搅拌桩2及管桩1外侧的第二搅拌桩3,在管桩1内侧加喷混凝土面层6固化基坑周边土质,均具有止水的效果。

[0022] 所述管桩1、搅拌桩、混凝土面层6及锚索7形成的支护体系,具有挡土和止水的效果,解决狭小空间内单一支护体系不能满足实际施工需求的复合型支护施工方法,可以有效提高施工效率,提升施工质量。

[0023] 优选的,所述锚索7上的锚固段由定中支架组成,自由段设有两根注浆管与钢绞线,伸入锚固段与锚头,所述注浆管用于锚索7施工时注浆,确保锚索7成型质量,使得锚索7紧固在地层的锚索孔中,所述锚索7的锚头设有用于加固锁定锚索7的螺帽。

[0024] 优选的,步骤二中,管桩1之间的间距为800mm,所述管桩1之间接头采用端板双坡口电焊连接。

[0025] 优选的,步骤五中所述安装铁丝网时使用膨胀螺丝固定到管桩1上。

[0026] 该发明专利可适用于狭小空间或闹市区二层地下室和十米左右深基坑的支护施工。

[0027] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明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发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明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发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

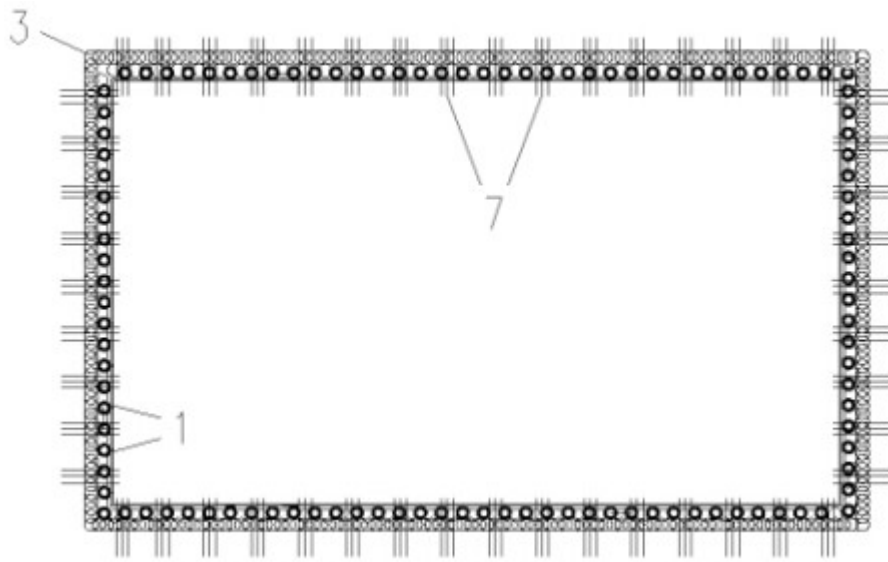


图1

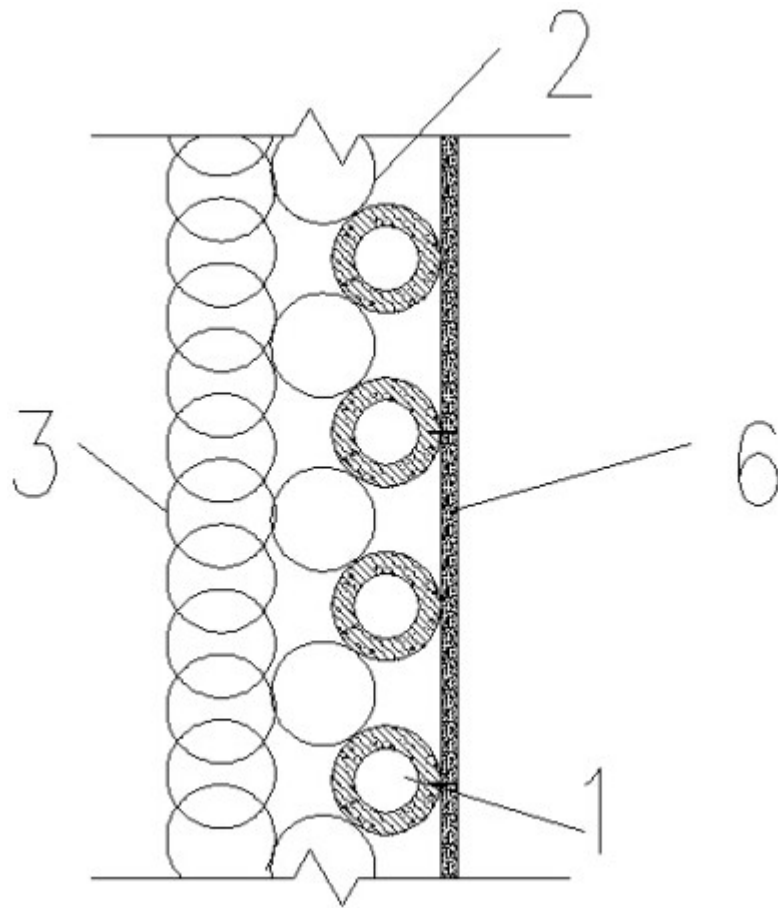


图2

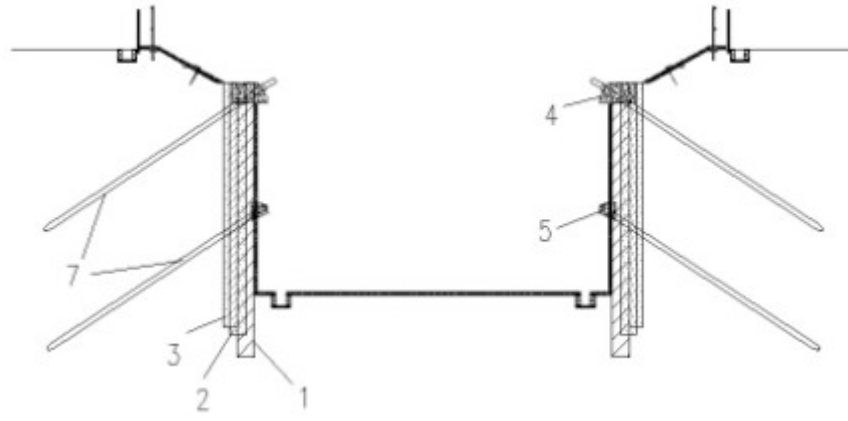


图3

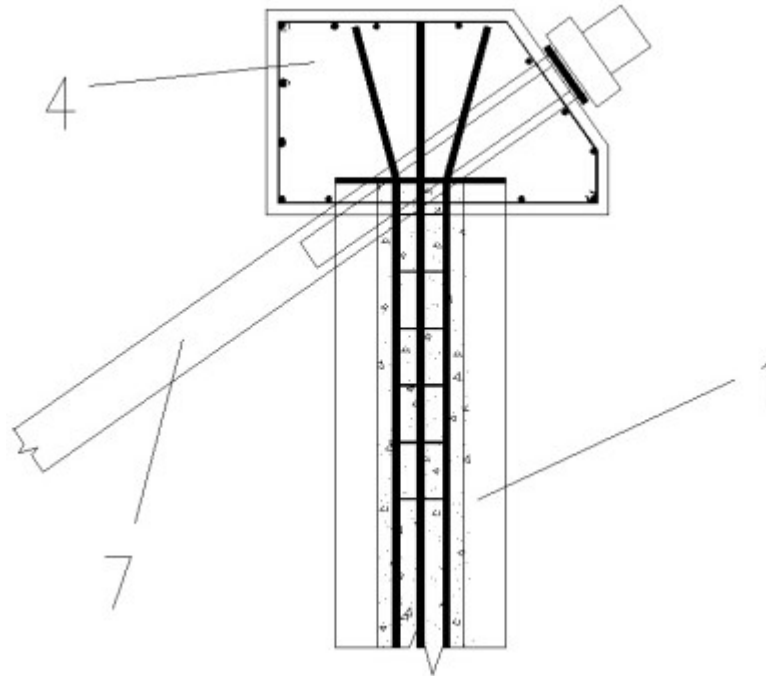


图4

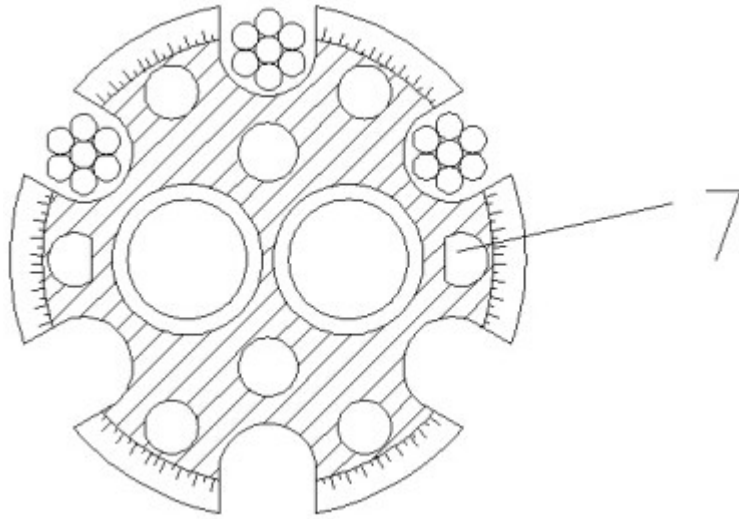


图5