



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210766861 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201921430119.7

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.08.30

(73)专利权人 江苏省地质矿产局第三地质大队
地址 212000 江苏省镇江市中山东路64号
专利权人 南京吉欧地下空间科技有限公司

(72)发明人 王威 卜成 杨春杰 孙晋晶
张魁伟 王志华 高洪梅

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 朱小兵

(51)Int.Cl.

E02D 27/48(2006.01)

E02D 5/52(2006.01)

E02D 9/02(2006.01)

E02D 27/14(2006.01)

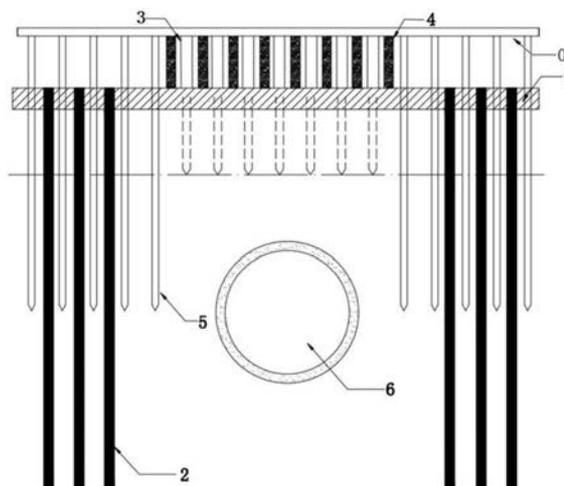
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构,适用于在狭小空间中进行桩基(5)托换,不需要大型施工机械与设备;其中,门架式建筑物桩基(5)托换结构简单实用、稳定性好,而且不需要对待拔桩基(5)完全拔除,且余下桩体与建筑物底面浇筑形成立柱,并与承载平台(1)形成整体,仍能承担部分荷载;并且针对此结构所设计的施工方法,不需对建筑物进行封锁,施工期间建筑物正常使用。



1. 一种狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构,其特征在于:用于针对建筑物下方目标区域(6)内的桩基(5)实现托换,包括承载平台(1)、各根静压桩(2);

其中,承载平台(1)水平置于建筑物下方,且承载平台(1)上表面与建筑物底面(0)之间保持预设高度间距,在竖直方向上、建筑物下方目标区域(6)的投影位于承载平台(1)投影的区域内,且建筑物上对应于承载平台(1)投影区域内、目标区域(6)投影外围的各根桩基(5),分别穿过承载平台(1)上下面、并与其穿过承载平台(1)的相应位置固定,各根静压桩(2)竖直分布设置于承载平台(1)投影区域内、目标区域(6)投影的外围,各根静压桩(2)的顶端与承载平台(1)相固定连接,各根静压桩(2)底端的位置低于建筑物桩基(5)底端的位置、并插入土里;

截断建筑物上对应目标区域(6)投影内各根桩基(5)、分别通过目标区域(6)的部分,且该各根桩基(5)上、对应承载平台(1)上表面与建筑物底面(0)之间部分,构成各根新立柱(3),各根新立柱(3)的顶端与建筑物底面(0)相固定连接,各根新立柱(3)的底端与承载平台(1)上表面相固定连接。

2. 根据权利要求1所述一种狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构,其特征在于:所述各根静压桩(2)分别包括多节钢管静压子桩,各节钢管静压子桩依次端对端焊接连接,且相邻钢管静压子桩彼此对接端部之间间隙,采用铁片垫实、并进行焊接。

一种狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构,属于桩基托换工程技术领域。

背景技术

[0002] 随着城市人口及车辆的增多,地铁建设已经成为各大城市解决交通拥挤的首选方案。尽管地下交通线路的布置在原则上尽量避免对地上建筑物的影响,但实际上总会有部分隧道要从现有建筑物下面或相邻通过,很难避免对其的影响。因此,在施工期间,需对该桩基(5)进行托换处理。

[0003] 中国专利CA 106065577A公开了一种新的桩基(5)托换的结构和方法,其方法需要预先封锁桥面,将对地面交通造成影响;且灌注桩基(5)采用泥浆护壁钻孔灌注桩工艺,需要较大的施工空间。

[0004] 中国专利CN 105672347A公开了一种盾构穿越既有桩基(5)的预制桩-板托换结构及施工方法,其方法需要预先制备预制桩,并在基坑底部利用压桩机将预制桩压入设计标高,但需要较大的施工空间。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构,采用全新结构设计,能为建筑物下方目标区域的再建设,提供稳定的结构支撑,保证施工效率。

[0006] 本实用新型为了解决上述技术问题采用以下技术方案:本实用新型设计了一种狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构,用于针对建筑物下方目标区域内的桩基实现托换,包括承载平台、各根静压桩;

[0007] 其中,承载平台水平置于建筑物下方,且承载平台上表面与建筑物底面之间保持预设高度间距,在竖直方向上、建筑物下方目标区域的投影位于承载平台投影的区域内,且建筑物上对应于承载平台投影区域内、目标区域投影外围的各根桩基,分别穿过承载平台上下面、并与其穿过承载平台的相应位置固定,各根静压桩垂直分布设置于承载平台投影区域内、目标区域投影的外围,各根静压桩的顶端与承载平台相固定连接,各根静压桩底端的位置低于建筑物桩基底端的位置、并插入土里;

[0008] 截断建筑物上对应目标区域投影内各根桩基、分别通过目标区域的部分,且该各根桩基上、对应承载平台上表面与建筑物底面之间部分,构成各根新立柱,各根新立柱的顶端与建筑物底面相固定连接,各根新立柱的底端与承载平台上表面相固定连接。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述各根静压桩分别包括多节钢管静压子桩,各节钢管静压子桩依次端对端焊接连接,且相邻钢管静压子桩彼此对接端部之间间隙,采用铁片垫实、并进行焊接。

[0010] 本实用新型所述一种狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构,采用以上技术方案

与现有技术相比,具有以下技术效果:

[0011] 本实用新型所设计狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构,适用于在狭小空间中进行桩基托换,不需要大型施工机械与设备;其中,门架式建筑物桩基托换结构简单实用、稳定性好,而且不需要对待拔桩基完全拔除,且余下桩体与建筑物底面浇筑形成立柱,并与承载平台形成整体,仍能承担部分荷载;并且针对此结构所设计的施工方法,不需对建筑物进行封锁,施工期间建筑物正常使用。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型设计狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构实施例中施工前示意图;

[0013] 图2是本实用新型设计狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构实施例中施工后示意图。其中,0.建筑物底面,1.承载平台,2.静压桩,3.新立柱,4.临时钢管立柱,5桩基,6.目标区域。

具体实施方式

[0014] 下面结合说明书附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0015] 本实用新型设计了一种狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构,用于针对建筑物下方目标区域6内的桩基5实现托换,实际应用当中,如图2所示,具体包括承载平台1、各根静压桩2。

[0016] 其中,承载平台1水平置于建筑物下方,且承载平台1上表面与建筑物底面0之间保持预设高度间距,在竖直方向上、建筑物下方目标区域6的投影位于承载平台1投影的区域内,且建筑物上对应于承载平台1投影区域内、目标区域6投影外围的各根桩基5,分别穿过承载平台1上下面、并与其穿过承载平台1的相应位置固定,各根静压桩2竖直分布设置于承载平台1投影区域内、目标区域6投影的外围,各根静压桩2的顶端与承载平台1相固定连接,各根静压桩2底端的位置低于建筑物桩基5底端的位置、并插入土里。

[0017] 实际应用当中,各根静压桩2分别包括多节钢管静压子桩,各节钢管静压子桩依次端对端焊接连接,且相邻钢管静压子桩彼此对接端部之间间隙,采用铁片垫实、并进行焊接。

[0018] 截断建筑物上对应目标区域6投影内各根桩基5、分别通过目标区域6的部分,且该各根桩基5上、对应承载平台1上表面与建筑物底面0之间部分,构成各根新立柱3,各根新立柱3的顶端与建筑物底面0相固定连接,各根新立柱3的底端与承载平台1上表面相固定连接。

[0019] 与上述相对应,本实用新型进一步设计了针对狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构的施工方法,实际应用当中,具体包括如下步骤。

[0020] 步骤A.针对建筑物下方下挖预设深度,裸露建筑物下方的各根桩基5,然后进入步骤B。

[0021] 步骤B.在建筑物下方、目标区域6上方的预设高度位置,绑扎钢筋笼、并进行浇筑构成呈水平姿态的承载平台1,在竖直方向上、建筑物下方目标区域6的投影位于承载平台1投影的区域内,并且浇筑过程中,建筑物上对应于承载平台1投影区域内、目标区域6投影外

围的各根桩基5,分别穿过承载平台1上下面、并与其穿过承载平台1的相应位置固定,同时,承载平台1内对应目标区域6投影外围的区域预留各个压桩孔;以及目标区域6投影内各根桩基5分别穿过承载平台1表面,且承载平台1上对应该各根桩基5的各个穿过孔的内径均大于建筑物桩基5的外径,然后进入步骤C。

[0022] 实际应用中,在绑扎承载平台1所对应的钢筋笼时,针对各个压桩孔位置、以及各根临时钢管立柱4设置位置,分别预埋预设数量钢筋,该各根钢筋分别与钢筋笼相固定连接,在具体实施中,在各个位置分别预埋4根直径为32mm的钢筋。

[0023] 针对狭小空间内的施工,由于混凝土泵车无法就近浇筑,本方法借助地泵连接泵管浇筑承载平台1混凝土,混凝土浇筑完毕后,应对承载平台1面及时进行修整、抹平,养护。

[0024] 步骤C.在承载平台1上表面各个压桩孔位置分别设置压桩架,各个压桩架分别将依次端对端焊接连接的钢管静压子桩、竖直经过相应压桩孔向下插入土里中,构成各根静压桩2,且各根静压桩2底端的位置低于建筑物桩基5底端的位置,然后拆除各个压桩架,清除压桩孔中的杂物,焊接锚杆交叉钢筋,并固定各根静压桩2顶端与承载平台1上表面相对应的压桩孔,其中,向压桩孔中浇筑C40微膨胀早强混凝土,并振捣密实,然后将压桩孔中的预埋钢筋与桩帽盖板进行绑扎焊接,再浇筑混凝土进行养护,再进入步骤D;

[0025] 步骤D.在承载平台1上表面与建筑物底面0之间、对应目标区域6投影的位置,设置各根分别位于桩基5两侧的临时钢管立柱4,各根临时钢管立柱4的顶端与建筑物底面0相固定连接,各根临时钢管立柱4的底端与承载平台1上表面相固定连接,其中,各根临时钢管立柱4底部、分别与承载平台1上各临时钢管立柱4设置位置的预埋钢筋焊接固定,然后进入步骤E;

[0026] 步骤E.截断目标区域6投影内各根桩基5、对应承载平台1上表面与建筑物底面0之间的部分,且保留建筑物底面0与该各根桩基5顶端相对接的端部,然后进入步骤F。

[0027] 步骤F.分别针对承载平台1上各个穿过孔,将依次端对端焊接连接的子钢护筒、竖直向下插入穿过孔,并套设于相应桩基5上,构成钢护筒,即各个穿过孔分别对应的钢护筒,各个钢护筒的顶端对接相应穿过孔,各个钢护筒的底端插入土里,然后进入步骤G。

[0028] 步骤G.针对承载平台1上各个穿过孔两侧所设置的千斤顶拔桩装置,然后分别针对各个穿过孔,使用高压水枪不断向钢护筒中冲水,减小拔桩时桩基5桩身的侧摩阻力,同时应用千斤顶拔桩装置针对相应桩基5向上拔起,其中通过对拔出桩基5部分的截断,实现桩基5的继续拔出,直至该各根桩基5均不通过目标区域6时,停止拔桩操作,并拆除各个钢护筒,其中,起拔最后一节桩基5前,将压入的钢护筒提前吊出,完成拔桩操作后,进入步骤H。

[0029] 具体实际实施应用中,各个千斤顶拔桩装置分别包括H型钢和两台千斤顶,基于各钢护筒中桩基5顶端钢筋与H型钢的焊接连接,通过两台千斤顶对H型钢两端的同步抬升,实现对基桩的拔桩操作。

[0030] 步骤H.针对目标区域6投影内经过拔桩操作各根桩基5,分别浇筑固定各根桩基5与相应穿过孔的固定连接,同时浇筑焊接各根桩基5顶端分别与建筑物底面0所保留各个端部相固定连接,则承载平台1上表面与建筑物底面0之间的各根桩基5,即构成各根新立柱3,然后进入步骤I。

[0031] 步骤I.待浇筑的混凝土达到设计强度后,拆除各根临时钢管立柱4,则承载平台1

即构成对目标区域6的门架式结构。

[0032] 将上述所设计狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构及施工方法,应用于实际的桥梁桩基5托换,即针对桥梁下方设计目标区域6,实际应用中,河道上、下游设置土工布吹填土和防水土工布围堰,围堰底部两端设置钢管,联系上下排水钢管,并固定,围堰里面和桥下施工集水明排抽干渗透水。然后通过上述步骤A至步骤I的操作,获得桥梁下目标区域6的门架式桩基5托换结构,然后即可在目标区域6进行后续施工,诸如建设隧道,如图1所示,最后待隧道建设好后,拆除围堰,恢复河道,如图2所示。

[0033] 上述技术方案所设计狭小空间下门架式建筑物桩基托换结构及施工方法,适用于在狭小空间中进行桩基5托换,不需要大型施工机械与设备;其中,门架式建筑物桩基5托换结构简单实用、稳定性好,而且不需要对待拔桩基5完全拔除,且余下桩体与建筑物底面浇筑形成立柱,并与承载平台1形成整体,仍能承担部分荷载;并且针对此结构所设计的施工方法,不需对建筑物进行封锁,施工期间建筑物正常使用。

[0034] 上面结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化。

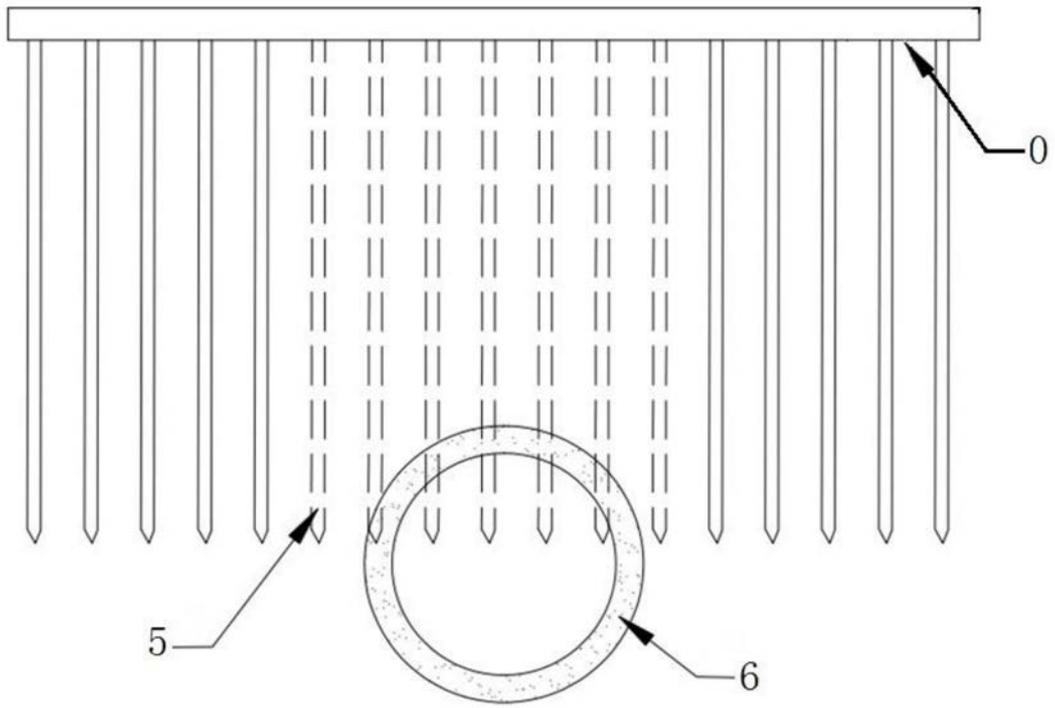


图1

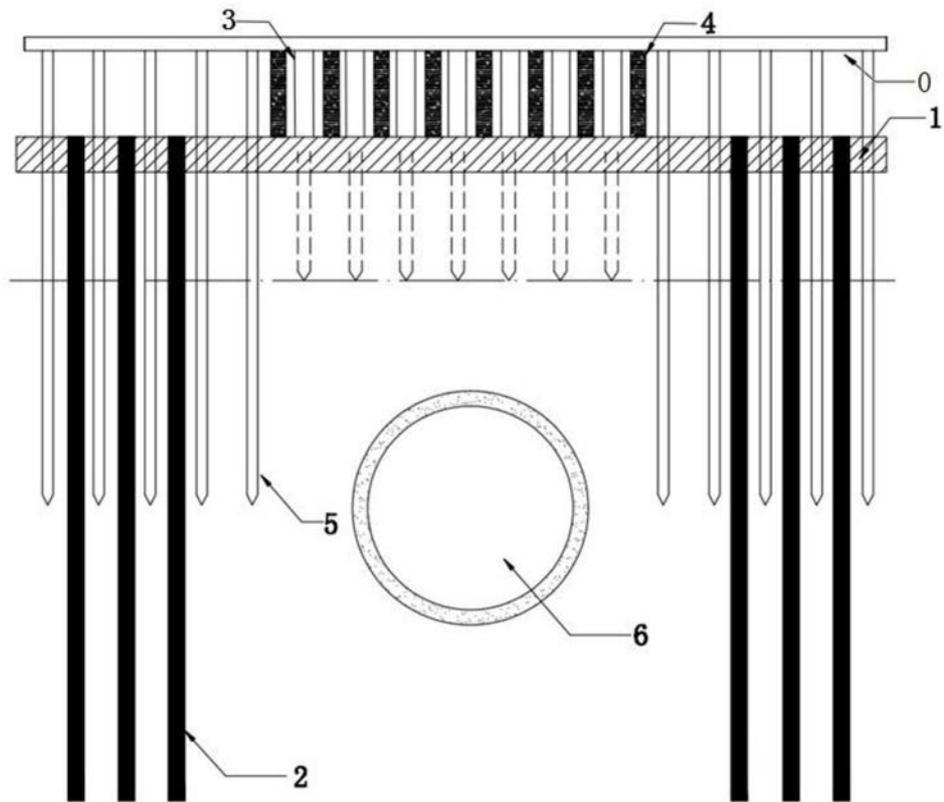


图2