(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111719608 B
(45)授权公告日 2024.09.27

(21)申请号 202010482310.7

(22)申请日 2020.05.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111719608 A

(43)申请公布日 2020.09.29

(73)专利权人 广东建科建筑工程技术开发有限公司
地址 510500 广东省广州市天河区先烈东路121号

(72)发明人 林启辉 陈浅然 陈伟坚 郭磊 武学跃

(74)专利代理机构 广州知友专利商标代理有限公司 44104
专利代理师 李海波 赖智威

(51)Int.Cl.
E02D 37/00(2006.01)
E02D 27/12(2006.01)
E02D 5/58(2006.01)
E02D 5/74(2006.01)

(56)对比文件
CN 208857811 U,2019.05.14
CN 212375922 U,2021.01.19

审查员 宋相兵

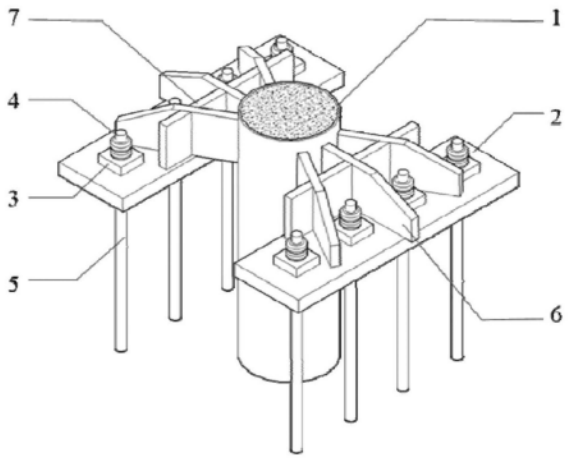
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种预应力封桩结构

(57)摘要

本发明公开了一种预应力封桩结构,包括钢管桩,钢管桩压入原基础上的桩孔中,预应力封桩结构还包括至少两个以钢管桩为中心均匀布置在原基础上表面的锚固结构,钢管桩的顶端从桩孔突出,在对钢管桩施加的预应力达到设计值时,锚固结构与钢管桩的突出部分焊接将钢管桩固定而锁定预应力。本发明利用简单的锚固结构代替传力横梁对钢管桩进行预应力锁定,降低了施工难度与施工时的空间占用率。



CN 111719608 B

1.一种预应力封桩结构,其包括钢管桩,所述钢管桩压入原基础上的桩孔中,其特征在于:所述预应力封桩结构还包括至少两个以所述钢管桩为中心均匀布置在原基础上表面的锚固结构,所述钢管桩的顶端从桩孔突出,在对所述钢管桩施加的预应力达到设计值时,所述锚固结构与钢管桩的突出部分焊接将钢管桩固定而锁定预应力;

所述锚固结构包括锚板、螺杆、固定螺母和连接钢板,所述锚板预埋在原基础上表面,所述螺杆具有若干条,竖向预埋在原基础中,所述螺杆的上端穿过所述锚板并连接固定螺母以固定所述锚板,所述连接钢板具有若干块,在对所述钢管桩施加的预应力达到设计值时,所述连接钢板分别与所述钢管桩的突出部分的外壁和所述锚板的上表面焊接,从而连接所述钢管桩和所述锚板,以锁定所述钢管桩及其预应力;

所述锚固结构还包括连接加劲板,所述锚固结构的连接钢板和锚板通过所述连接加劲板相互焊接在一起。

2.根据权利要求1所述的预应力封桩结构,其特征在于:所述固定螺母与所述锚板之间设有垫片。

3.根据权利要求2所述的预应力封桩结构,其特征在于:所述连接钢板之间相邻的角度为30~35度,所述螺杆均布在所述连接钢板的间隔内。

4.根据权利要求1至3任一项所述的预应力封桩结构,其特征在于:所述锚固结构为两个,对称布置在所述钢管桩的两侧。

一种预应力封桩结构

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑结构中施工技术领域,特别是涉及一种预应力封桩结构。

背景技术

[0002] 目前,封桩技术被广泛应用于地基加固、托换以及纠偏等工程当中。其中,锚杆静压桩法是常用的封桩方法。

[0003] 然而,普通锚杆静压桩法属于卸荷封桩,在封桩结束后,桩体不再受竖向荷载,只有当上部结构出现新增荷载后,桩体才会开始承受竖向荷载且有可能发生沉降。这种受力状态是被动的,是滞后的。此外,在压力撤销的阶段,桩体会发生回弹,从而导致桩体在承受新荷载时产生不确定的附加沉降。

[0004] 使用预应力封桩能较好地解决桩体沉降的问题,如图1所示,传统预应力封桩结构是让传力横梁8和桩体9共同受力,利用设备对传力横梁8与桩体9一起施压,当所施加的预应力达到设计值时,将传力横梁8固定在承台上。

[0005] 上述的传统预应力封桩结构存在较为明显的缺陷:(1)构造复杂、施工难度较大;(2)当预应力封桩的设计值较高时,对传力横梁的要求较高。这两种缺陷都会导致预应力封桩方法不能很好地满足各类工程的要求。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题,就是提供一种预应力封桩结构,其能对钢管桩的预应力进行锁定,施工难度与施工时的空间占用率低。

[0007] 解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

[0008] 一种预应力封桩结构,其包括钢管桩,钢管桩压入原基础上的桩孔中,其特征在于:预应力封桩结构还包括至少两个以钢管桩为中心均匀布置在原基础上表面的锚固结构,钢管桩的顶端从桩孔突出,在对钢管桩施加的预应力达到设计值时,锚固结构与钢管桩的突出部分焊接将钢管桩固定而锁定预应力。

[0009] 锚固结构的一个优选方案为:锚固结构包括锚板、螺杆、固定螺母和连接钢板,锚板预埋在原基础上表面,螺杆具有若干条,竖向预埋在原基础中,螺杆的上端穿过锚板并连接固定螺母以固定锚板,连接钢板具有若干块,在对钢管桩施加的预应力达到设计值时,连接钢板分别与钢管桩的突出部分的外壁和锚板的上表面焊接,从而连接钢管桩和锚板,以锁定钢管桩及其预应力。上述锚固结构在实际使用中对工序的要求简单。

[0010] 进一步的,锚固结构还包括连接加劲板,锚固结构的连接钢板和锚板通过连接加劲板相互焊接在一起。通过连接加劲板连接成整体,从而增大封桩结构的承载能力,并保证了封桩结构的封桩质量。

[0011] 进一步的,固定螺母与锚板之间设有垫片。

[0012] 进一步的,连接钢板之间相邻的角度为30~35度,螺杆均布在连接钢板的间隔内。

[0013] 本发明的一个优选方案为:锚固结构为两个,对称布置在钢管桩的两侧。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0015] 1、本发明利用简单的锚固结构代替传力横梁对钢管桩进行预应力锁定,降低了施工难度与施工时的空间占用率。

[0016] 2、本发明可调节连接钢板的使用量,使得钢管桩封桩的预应力值大大提高。

[0017] 3、本发明具有较强的实用性与现场可操作性,能节约工期,降低成本,可以在使用钢管桩的基础工程中推广应用,市场前景良好。

附图说明

[0018] 图1为现有的封桩结构示意图;

[0019] 图2为本发明的封桩结构的剖视图;

[0020] 图3为本发明的封桩结构的立体示意图;

[0021] 图4为本发明的封桩结构的侧面结构示意图;

[0022] 图5为本发明的封桩结构的俯视图。

[0023] 图中附图标记含义:

[0024] 1-钢管桩,2-锚板,3-垫片,4-固定螺母,5-螺杆,6-连接钢板,7-连接加劲板,8-传力横梁,9-桩体,10-原基础,11-桩孔,12-锚固结构。

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例对本发明进一步描述。

[0026] 如图2至图5所示的一种预应力封桩结构,其包括钢管桩1,钢管桩1压入原基础上的桩孔11中,并达到设计的预应力,钢管桩1的顶端从桩孔11突出。

[0027] 本实施例的预应力封桩结构还包括两个以钢管桩1为中心对称布置的锚固结构12。其中,锚固结构12包括锚板2、四条螺杆5、三块连接钢板6、固定螺母4和连接加劲板7,锚板2水平预埋在原基础10上部的混凝土叠合层的上表面,螺杆5竖向预埋在原基础10中,螺杆5插入原基础10的深度根据工程计算所得,螺杆5均匀排布,螺杆5的上端穿过锚板2并连接固定螺母4以固定锚板2,在固定螺母4与锚板2之间设有垫片3,通过上述结构将锚板2与原基础10牢固地相连接。

[0028] 连接钢板6用于在钢管桩1压入桩孔11并达到设计的预应力时分别与钢管桩1的突出部分的外壁和锚板2的上表面焊接,从而连接钢管桩1和锚板2,以锁定钢管桩1及其预应力。连接钢板6均匀分布,连接钢板6与螺杆5交叉排布。

[0029] 锚固结构12的多块连接钢板6通过连接加劲板7相互焊接在一起,连接成整体,从而增大封桩结构的承载能力,并保证了封桩结构的封桩质量。

[0030] 本实施例的预应力封桩结构的优选尺寸为:锚板2的长度为590mm、宽度为170mm、厚度为30mm,锚板2与钢管桩1的外壁之间的距离为50~70mm,相邻的连接钢板6之间的角度为30~35度,连接钢板6的厚度为30mm。

[0031] 施工时,先将螺杆5竖向预埋在原基础10中,锚板2预埋在原基础10的上表面,并通过固定螺母4将锚板2固定,钢管桩1通过设备压入原基础10上的桩孔11中,并达到设计的预应力,但钢管桩1的上端从桩孔11突出,此时,对应焊接连接钢板6,将锚板2与钢管桩1连接在一起,锁定钢管桩1的预应力,焊接完成后,截断多余的钢管桩1部分。

[0032] 本发明的预应力封桩结构不仅限于上述结构,例如:锚板的尺寸、螺杆的数量、螺杆的嵌入深度、螺杆的型号、连接钢板的数量等可以根据不同工程的实际需要而改变。凡是依据本发明的结构、材料、构件实用数量等实质对以上实施例所作的任何简单的修改、等同的变化,均落入本发明的保护范围之内。

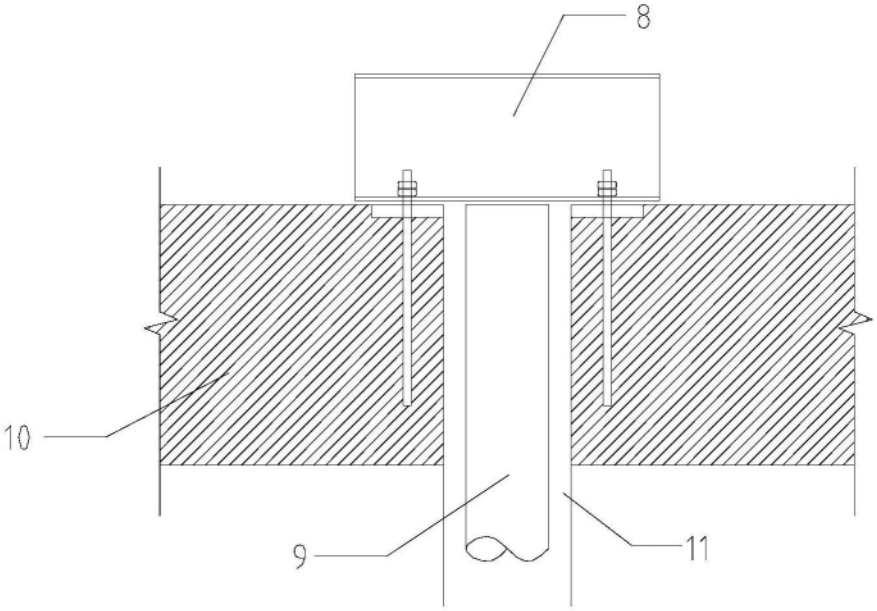


图1

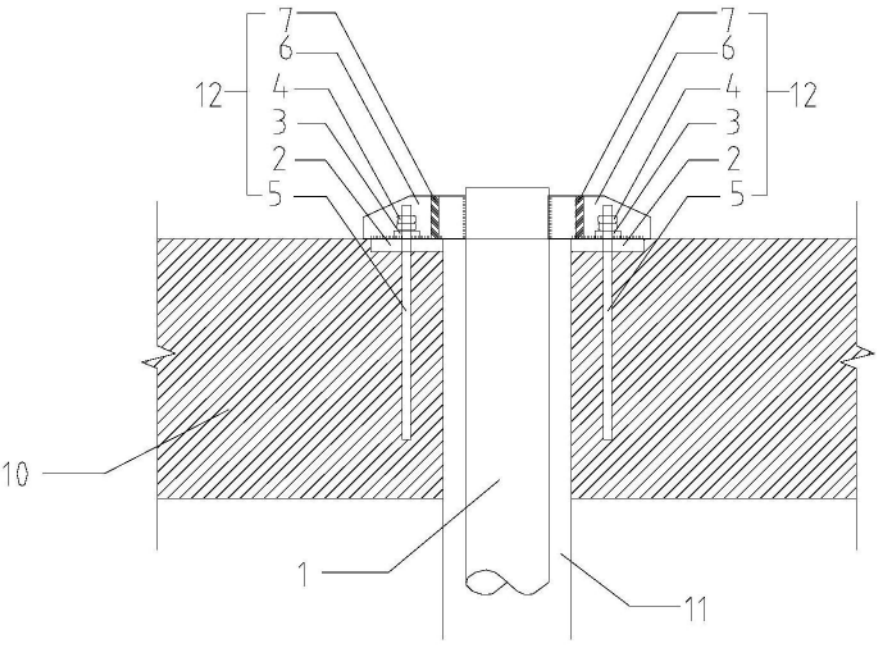


图2

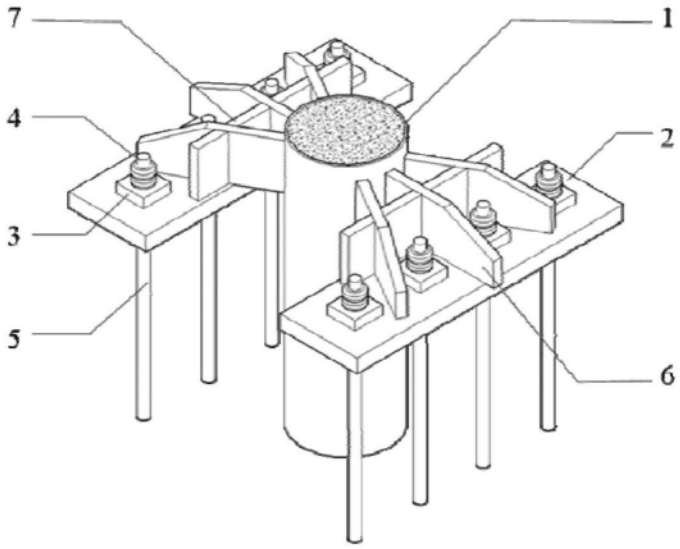


图3

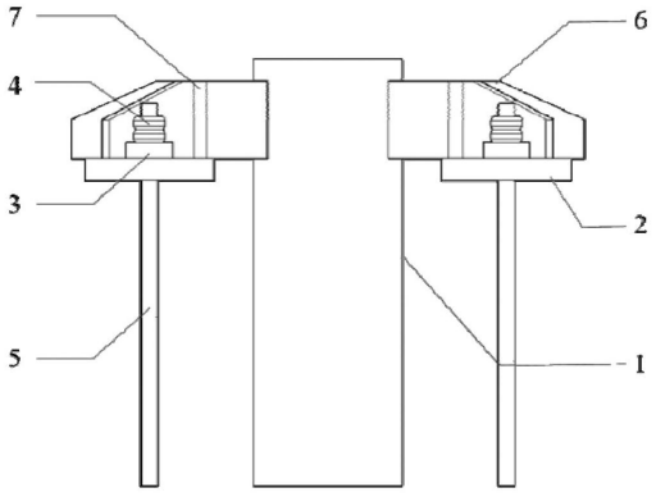


图4

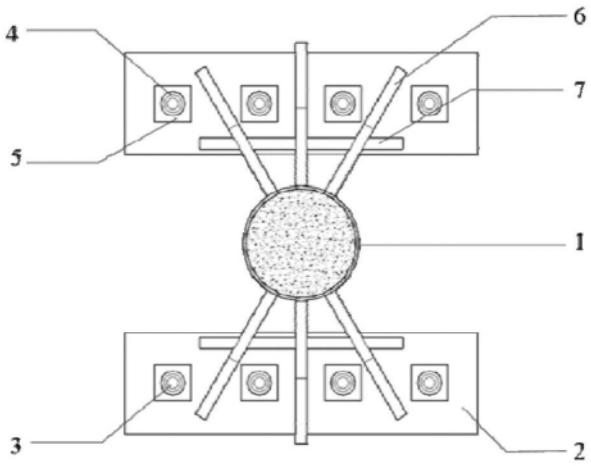


图5