



(21) 申请号 202320261279.3

(22) 申请日 2023.02.10

(73) 专利权人 安徽淳丰建设工程有限公司
地址 237000 安徽省六安市金寨现代产业
园区瑞琳乐汇城A栋1015-3

(72) 发明人 郭武强 周星海 郭武军 杨舒

(51) Int. Cl.

E02D 5/24 (2006.01)

E02D 5/30 (2006.01)

E02D 5/72 (2006.01)

E02D 31/08 (2006.01)

E02D 17/04 (2006.01)

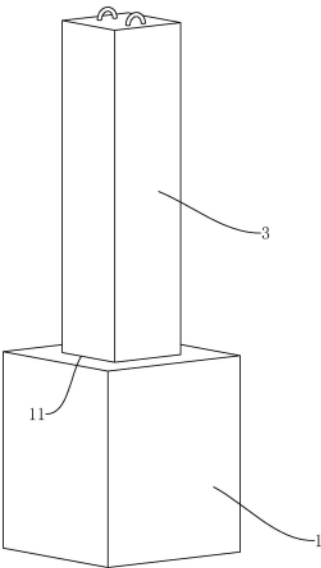
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

基坑预制围护减震桩

(57) 摘要

本申请公开了基坑预制围护减震桩,属于建筑技术领域,其包括减震基座,减震基座的顶面开设有安装槽,安装槽内设置有桩体,减震基座内开设有减震腔,减震腔内沿竖向滑动设置有缓冲板一,桩体的底面设置有多支撑柱,安装槽的内底面开设有多个通孔,多个支撑柱的底端分别穿过多个通孔,支撑柱的底面固定于缓冲板一的顶面,缓冲板一的底面固定有第一缓冲弹簧,第一缓冲弹簧的底端固定于减震腔的内底面。本申请具有提高桩体使用寿命的效果。



1. 基坑预制围护减震桩,其特征在于:包括减震基座(1),所述减震基座(1)的顶面开设有安装槽(11),所述安装槽(11)内设置有桩体(3),所述减震基座(1)内开设有减震腔(13),所述减震腔(13)内沿竖向滑动设置有缓冲板一(14),所述桩体(3)的底面设置有多支撑柱(34),所述安装槽(11)的内底面开设有多通孔(35),多个所述支撑柱(34)的底端分别穿过多个所述通孔(35),所述支撑柱(34)的底面固定于所述缓冲板一(14)的顶面,所述缓冲板一(14)的底面固定有第一缓冲弹簧(17),所述第一缓冲弹簧(17)的底端固定于所述减震腔(13)的内底面。

2. 根据权利要求1所述的基坑预制围护减震桩,其特征在于:所述缓冲板一(14)的两侧面均固定有滑块(15),所述减震腔(13)的相对内侧面均开设有滑槽(16),所述滑块(15)沿竖向滑动设置于所述滑槽(16)内。

3. 根据权利要求1所述的基坑预制围护减震桩,其特征在于:所述减震腔(13)的内底面两侧均设置有缓冲板二(2),所述缓冲板一(14)的底面两侧均铰接有支撑杆(21),两个所述支撑杆(21)的底端分别铰接于两个所述缓冲板二(2)相互靠近的侧面,两个所述缓冲板二(2)相互远离的侧面均固定有第二缓冲弹簧(24),所述第二缓冲弹簧(24)远离所述缓冲板二(2)的一端固定于所述减震腔(13)的内壁。

4. 根据权利要求3所述的基坑预制围护减震桩,其特征在于:所述缓冲板二(2)的两端面均固定有导向块(22),所述减震腔(13)的相对内侧面均开设有导向槽(23),所述导向块(22)滑动设置于所述导向槽(23)内。

5. 根据权利要求1所述的基坑预制围护减震桩,其特征在于:所述通孔(35)的内周面开设有环形槽(36),所述支撑柱(34)上设置有圆环(37),所述支撑柱(34)上套设有第三缓冲弹簧(38),所述第三缓冲弹簧(38)的底端固定于所述圆环(37)的顶面,所述第三缓冲弹簧(38)的顶端固定于所述环形槽(36)的内顶面。

6. 根据权利要求1所述的基坑预制围护减震桩,其特征在于:所述安装槽(11)的底面设置有减震棉(12),所述支撑柱(34)穿过所述减震棉(12),所述桩体(3)的底面与所述减震棉(12)的顶面相抵接。

7. 根据权利要求1所述的基坑预制围护减震桩,其特征在于:所述桩体(3)的顶面固定有吊环(31)。

8. 根据权利要求7所述的基坑预制围护减震桩,其特征在于:所述桩体(3)的侧面固定有限位块(32),所述安装槽(11)的内侧面开设有限位槽(33),所述限位块(32)滑动设置于所述限位槽(33)内。

基坑预制围护减震桩

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑建设的领域,尤其是涉及基坑预制围护减震桩。

背景技术

[0002] 近年来,随着城市地下工程的迅速发展,建设环境的日趋复杂,地下结构的抗震、减震问题得到了越来越多的关注。城市地下工程可能会受到地震、爆破施工、车辆荷载等多种动力作用的影响,不可避免的产生损伤甚至破坏现象。

[0003] 如公布号为CN102286982A的中国专利公开了用于低温环境施工的深基坑预制围护结构,围护结构主要由预制围护桩挡墙、钢围檩和横向支撑构成,在预制围护桩挡墙表面固定安装有钢围檩,钢围檩垂直于预制围护桩挡墙设置,横向钢支撑固定连接于钢围檩上,预制围护桩挡墙由若干个预制围护桩依次排列组合构成。

[0004] 上述相关技术中,基坑围护结构采用工厂化预制件,避免在负温条件下现场绑扎钢筋、浇筑和养护混凝土,不仅节约了冬季施工措施费用,而且改善了工作环境、提高了工效,缩短现场施工周期,同时能够确保围护结构的混凝土浇筑质量,由于预制围护桩是提前采用混凝土浇筑而成的,结构单一,减震效果不明显,使得预制围护桩在受到地震、爆破施工时产生振动,容易使预制围护桩产生损伤,从而降低了预制围护桩的使用寿命。

实用新型内容

[0005] 为了改善预制围护桩在受到地震、爆破施工时容易产生损伤,降低预制围护桩使用寿命的问题,本申请提供基坑预制围护减震桩。

[0006] 本申请提供的基坑预制围护减震桩采用如下的技术方案:

[0007] 基坑预制围护减震桩,包括减震基座,所述减震基座的顶面开设有安装槽,所述安装槽内设置有桩体,所述减震基座内开设有减震腔,所述减震腔内沿竖向滑动设置有缓冲板一,所述桩体的底面设置有多个支撑柱,所述安装槽的内底面开设有多个通孔,多个所述支撑柱的底端分别穿过多个所述通孔,所述支撑柱的底面固定于所述缓冲板一的顶面,所述缓冲板一的底面固定有第一缓冲弹簧,所述第一缓冲弹簧的底端固定于所述减震腔的内底面。

[0008] 通过采用上述技术方案,当桩体受到地震、爆破施工时,桩体产生振动,使桩体下移,桩体带动支撑柱下移,支撑柱驱动缓冲板一下移,缓冲板一向下压缩第一缓冲弹簧,通过第一缓冲弹簧的形变,对桩体起到减震消能的效果,从而减少桩体在振动过程中发生损坏的可能性,提高桩体的使用寿命。

[0009] 优选的,所述缓冲板一的两侧面均固定有滑块,所述减震腔的相对内侧面均开设有滑槽,所述滑块沿竖向滑动设置于所述滑槽内。

[0010] 通过采用上述技术方案,当缓冲板一沿竖向移动时,滑块在滑槽内沿竖向移动,从而使缓冲板一沿竖向移动时较稳定。

[0011] 优选的,所述减震腔的内底面两侧均设置有缓冲板二,所述缓冲板一的底面两侧

均铰接有支撑杆,两个所述支撑杆的底端分别铰接于两个所述缓冲板二相互靠近的侧面,两个所述缓冲板二相互远离的侧面均固定有第二缓冲弹簧,所述第二缓冲弹簧远离所述缓冲板二的一端固定于所述减震腔的内壁。

[0012] 通过采用上述技术方案,当缓冲板一向下移动时,缓冲板一通过支撑杆驱动两个缓冲板二朝向相互远离的方向移动,使缓冲板二挤压第二缓冲弹簧,使两个缓冲板二减缓缓冲板一上的垂直冲击力,从而进一步提高对桩体的减震效果。

[0013] 优选的,所述缓冲板二的两端面均固定有导向块,所述减震腔的相对内侧面均开设有导向槽,所述导向块滑动设置于所述导向槽内。

[0014] 通过采用上述技术方案,当缓冲板二在减震腔的内底面移动时,导向块在导向槽内移动,从而使缓冲板移动时不易产生偏移。

[0015] 优选的,所述通孔的内周面开设有环形槽,所述支撑柱上设置有圆环,所述支撑柱上套设有第三缓冲弹簧,所述第三缓冲弹簧的底端固定于所述圆环的顶面,所述第三缓冲弹簧的顶端固定于所述环形槽的内顶面。

[0016] 通过采用上述技术方案,当桩体产生振动并向上移动时,桩体带动支撑柱向上移动,支撑柱带动圆环向上移动,第三缓冲弹簧处于压缩状态,使第三缓冲弹簧对桩体进一步起到减震消能的效果,从而减少桩体通过支撑柱带动缓冲板一向上移动,使缓冲板一的顶面撞击减震腔内顶面的可能性。

[0017] 优选的,所述安装槽的底面设置有减震棉,所述支撑柱穿过所述减震棉,所述桩体的底面与所述减震棉的顶面相抵接。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过在安装槽的内底面设置减震棉,当桩体产生振动时,从而使减震棉对桩体的振动力进行吸收,减少桩体的振动。

[0019] 优选的,所述桩体的顶面固定有吊环。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过在桩体的上设置吊环,从而便于对减震桩进行吊装。

[0021] 优选的,所述桩体的侧面固定有限位块,所述安装槽的内侧面开设有限位槽,所述限位块滑动设置于所述限位槽内。

[0022] 通过采用上述技术方案,当对减震桩进行吊装时,限位块的顶面与限位槽的内顶面相抵接,从而提高在对减震桩进行吊装时,桩体与减震基座的连接稳定性。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.当桩体受到地震、爆破施工时,桩体产生振动,使桩体下移,桩体带动支撑柱下移,支撑柱驱动缓冲板一下移,缓冲板一向下压缩第一缓冲弹簧,通过第一缓冲弹簧的形变,对桩体起到减震消能的效果,从而减少桩体在振动过程中发生损坏的可能性,提高桩体的使用寿命;

[0025] 2.当缓冲板一沿竖向移动时,滑块在滑槽内沿竖向移动,从而使缓冲板一沿竖向移动时较稳定;

[0026] 3.当缓冲板一向下移动时,缓冲板一通过支撑杆驱动两个缓冲板二朝向相互远离的方向移动,使缓冲板二挤压第二缓冲弹簧,使两个缓冲板二减缓缓冲板一上的垂直冲击力,从而进一步提高对桩体的减震效果。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例基坑预制围护减震桩整体结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例中减震基座的剖视。

[0029] 附图标记:1、减震基座;11、安装槽;12、减震棉;13、减震腔;14、缓冲板一;15、滑块;16、滑槽;17、第一缓冲弹簧;2、缓冲板二;21、支撑杆;22、导向块;23、导向槽;24、第二缓冲弹簧;3、桩体;31、吊环;32、限位块;33、限位槽;34、支撑柱;35、通孔;36、环形槽;37、圆环;38、第三缓冲弹簧。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-2对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开基坑预制围护减震桩。

[0032] 参照图1和图2,基坑预制围护减震桩包括减震基座1和桩体3。减震基座1的顶面开设有安装槽11,安装槽11的内底面固定有减震棉12,桩体3的底端插设于安装槽11内,桩体3的底面与减震棉12的顶面相抵接。桩体3的顶面两侧均固定有吊环31,桩体3的两侧面均固定有限位块32。安装槽11的相对内侧面均开设有限位槽33,限位块32沿竖向滑动安装于限位槽33内。

[0033] 参照图1和图2,减震基座1的内部开设有减震腔13,减震腔13内沿竖向滑动设置有缓冲板一14,缓冲板一14的两侧面均固定有滑块15,减震腔13的相对内侧面均开设有滑槽16,滑块15沿竖向滑动设置于滑槽16内。缓冲板一14的底面固定有第一缓冲弹簧17,第一缓冲弹簧17的底端固定于减震腔13的内底面。减震腔13的内顶面开设有四个通孔35,通孔35贯穿至减震棉12的顶面。桩体3的底面边角处均固定有支撑柱34,四个支撑柱34的底端分别穿过四个通孔35,支撑柱34的底面固定于缓冲板一14的顶面。通孔35的内周面开设有环形槽36,支撑柱34的外周面套设固定圆环37,圆环37的外周面与通孔35的内周面相贴合,圆环37通过环形槽36沿竖向与减震基座1滑动连接。支撑柱34的周侧套设有第三缓冲弹簧38,第三缓冲弹簧38的底端固定于圆环37的顶面,第三缓冲弹簧38的顶端固定于环形槽36的内顶面。

[0034] 参照图2,减震腔13的内底面两侧均设置有缓冲板二2,缓冲板二2的两个端面均固定有导向块22,减震腔13的相对内侧面均开设用于安装导向块22的导向槽23,导向块22滑动设置于导向槽23内。两个缓冲板二2相互靠近的侧面两侧均铰接有支撑杆21,支撑杆21远离缓冲板二2的一端铰接于缓冲板一14的底面。两个缓冲板二2相互远离的侧面均固定有三个第二缓冲弹簧24,三个第二缓冲弹簧24沿缓冲板二2的长度方向等间距设置,第二缓冲弹簧24远离缓冲板二2的一端固定于减震腔13的内壁上。

[0035] 本申请实施例基坑预制围护减震桩的实施原理为:当桩体3受到地震、爆破施工等,使桩体3发生振动,使桩体3向下移动,桩体3的底面撞击减震棉12,使减震棉12吸收桩体3的冲击力,提高桩体3的稳定性;当桩体3向下移动时,桩体3带动支撑柱34向下移动,支撑柱34驱动缓冲板一14向下移动,使第一缓冲弹簧17处于压缩状态,从而对桩体3起到缓冲减震消能的效果,减少桩体3在震动过程中发生损坏的可能性,提高桩体3的使用寿命。当缓冲板一14向下移动时,缓冲板一14通过支撑杆21驱动两个缓冲板二2朝向相互远离的方向移动,使第二缓冲弹簧24处于压缩状态,从而减缓桩体3沿竖向的冲击力,进一步提高对桩体3

的减震效果。

[0036] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

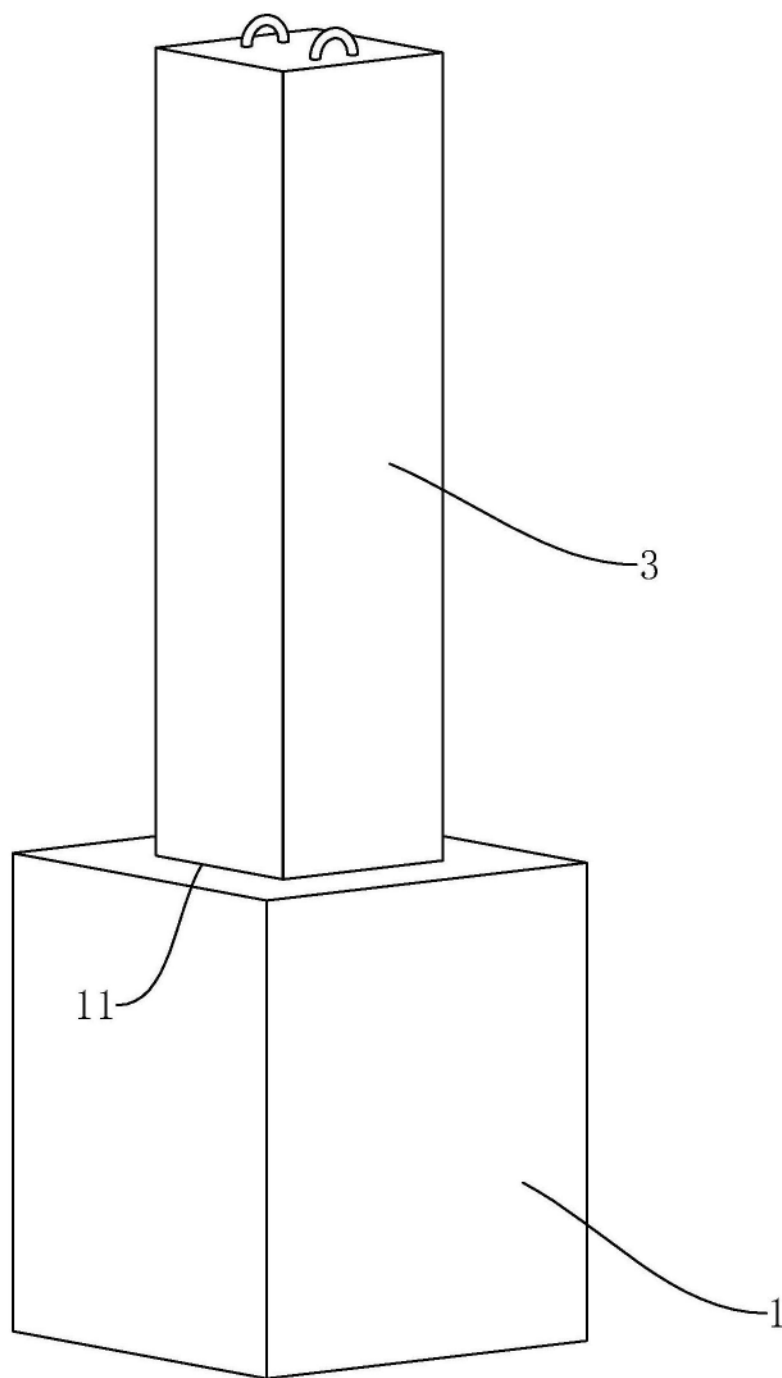


图1

