



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216108954 U

(45) 授权公告日 2022.03.22

(21) 申请号 202121166625.7

E04H 9/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.28

(73) 专利权人 新疆北新永固钢结构工程有限公司

地址 830019 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市米东区化工工业园

(72) 发明人 柳春亮 彭志刚 陆金泉 秦瑞
张超 马燕

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事务所(普通合伙) 11348

代理人 孟阿妮 张小勇

(51) Int. Cl.

E04B 1/18 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

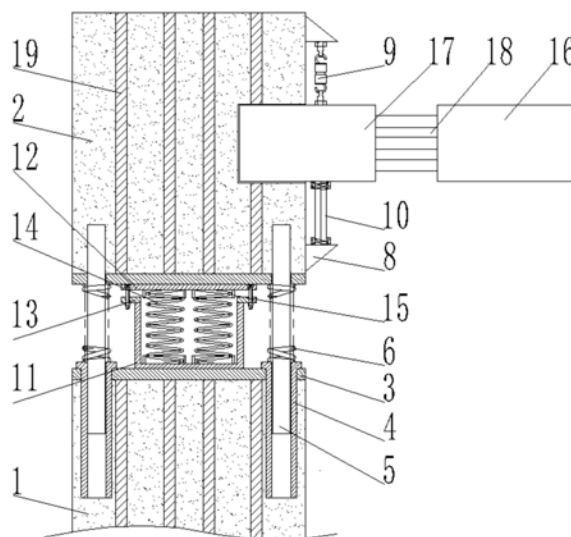
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具有抗震功能的预制梁柱建筑钢结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有抗震功能的预制梁柱建筑钢结构,包括预制柱以及安装在预制柱上的预制梁,包括从下至上依次设置的支撑柱和受力柱,所述支撑柱和受力柱的相对面均设有垫板,下方所述垫板的上表面四角均设有导向套,四个所述导向套的内部均安装有导向轴,四个所述导向轴的上端均穿过上方所述垫板,四个所述导向轴上均设有第一弹簧,两个所述垫板的相对面之间设有减震机构,所述受力柱的侧面设有凹槽,所述预制梁安装于凹槽的内部,所述受力柱的侧面且位于凹槽的上下两侧均设有三角台,上方所述三角台和预制梁的相对面之间设有拉伸弹簧,下方所述三角台和预制梁的相对面之间设有第二弹簧。本实用新型具有良好的抗震效果。



1. 一种具有抗震功能的预制梁柱建筑钢结构,包括预制柱以及安装在预制柱上的预制梁,其特征在于:所述预制柱分为两段式,包括从下至上依次设置的支撑柱(1)和受力柱(2),所述支撑柱(1)和受力柱(2)的相对面均设置有垫板(3),下方所述垫板(3)的上表面四角均设置有导向套(4),四个所述导向套(4)的下端均穿过垫板(3)延伸至支撑柱(1)的内部,四个所述导向套(4)的内部均安装有导向轴(5),四个所述导向轴(5)的上端均穿过上方所述垫板(3)延伸至受力柱(2)的内部,四个所述导向轴(5)上且位于两个垫板(3)之间均设置有第一弹簧(6),两个所述垫板(3)的相对面之间且位于四个导向轴(5)之间设置有减震机构,所述受力柱(2)的侧面设置有凹槽(7),所述预制梁安装于凹槽(7)的内部,所述受力柱(2)的侧面且位于凹槽(7)的上下两侧均设置有三角台(8),上方所述三角台(8)和预制梁的相对面上均设置有拉伸弹簧用支柱,两个所述拉伸弹簧用支柱之间设置有拉伸弹簧(9),下方所述三角台(8)和预制梁的相对面上均设置有挡环,两个所述挡环的内部设置有第二弹簧(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有抗震功能的预制梁柱建筑钢结构,其特征在于:所述减震机构包括固定于下方所述垫板(3)上表面的套筒(11)和固定于上方所述垫板(3)下表面的圆盘(12),所述套筒(11)为上端开口下端密闭的筒体,所述套筒(11)的上端面设置有圆环(13),所述圆环(13)与圆盘(12)之间通过螺栓活动连接,所述圆环(13)与圆盘(12)的相对面之间设置有多多个第三弹簧(14),每个所述第三弹簧(14)上且位于其上下两侧均设置有限位环(15),上下两侧多个所述限位环(15)分别固定于圆盘(12)和套筒(11)上。

3. 根据权利要求1所述的一种具有抗震功能的预制梁柱建筑钢结构,其特征在于:所述预制梁包括前梁(16)以及与前梁(16)连接的后梁(17),所述前梁(16)和后梁(17)之间通过多个第一钢筋(18)连接,多个所述第一钢筋(18)的左右两端分别位于前梁(16)和后梁(17)的内部,所述拉伸弹簧用支柱和挡环均固定于后梁(17)上。

4. 根据权利要求1所述的一种具有抗震功能的预制梁柱建筑钢结构,其特征在于:所述支撑柱(1)和受力柱(2)均由钢筋混凝土制成,所述支撑柱(1)和受力柱(2)内部均设置有多多个第二钢筋(19)。

5. 根据权利要求1所述的一种具有抗震功能的预制梁柱建筑钢结构,其特征在于:四个所述导向轴(5)与四个导向套(4)之间均为间隙配合。

一种具有抗震功能的预制梁柱建筑钢结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及抗震建筑技术领域，具体领域为一种具有抗震功能的预制梁柱建筑钢结构。

背景技术

[0002] 中国古建筑材料随着社会的发展和技术的进步逐渐丰富。其中，结构材料的使用主要受两个因素的影响，一是便于就地取材，利用自然材料；二是建筑材料生产技术的进步。因此，中国古建筑的结构材料从取材来源来分，可分为两大类；一类是天然材料，包括木材、竹材、石材、夯土、土坯、藤索类；第二类是人工材料，包括粘土砖和金属材料，其中金属材料主要是铁。

[0003] 然而，我国处于地震灾害多发区，木结构古代建筑在经历了长期的使用以后，由于其原有结构不合理，材质老化，以及各种自然和人为因素的损坏等原因，降低了抗震能力，在地震作用下，损失惨重，且木结构古建筑缺乏及时的修缮、施工问题等原因。

[0004] 综上所述，为了实现古建规模化、标准化建设，目前亟需发明一种设置有梁柱互联抗震结构、承重抗震结构、墙窗抗震结构、框架抗震结构，具有基础整体联结、水平垂直各向柔性的特点，抗震效果显著的建筑结构抗震体系。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种具有抗震功能的预制梁柱建筑钢结构，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种具有抗震功能的预制梁柱建筑钢结构，包括预制柱以及安装在预制柱上的预制梁，所述预制柱分为两段式，包括从下至上依次设置的支撑柱和受力柱，所述支撑柱和受力柱的相对面均设置有垫板，下方所述垫板的上表面四角均设置有导向套，四个所述导向套的下端均穿过垫板延伸至支撑柱的内部，四个所述导向套的内部均安装有导向轴，四个所述导向轴的上端均穿过上方所述垫板延伸至受力柱的内部，四个所述导向轴上且位于两个垫板之间均设置有第一弹簧，两个所述垫板的相对面之间且位于四个导向轴之间设置有减震机构，所述受力柱的侧面设置有凹槽，所述预制梁安装于凹槽的内部，所述受力柱的侧面且位于凹槽的上下两侧均设置有三角台，上方所述三角台和预制梁的相对面上均设置有拉伸弹簧用支柱，两个所述拉伸弹簧用支柱之间设置有拉伸弹簧，下方所述三角台和预制梁的相对面上均设置有挡环，两个所述挡环的内部设置有第二弹簧。

[0007] 优选的，所述减震机构包括固定于下方所述垫板上表面的套筒和固定于上方所述垫板下表面的圆盘，所述套筒为上端开口下端密闭的筒体，所述套筒的上端面设置有圆环，所述圆环与圆盘之间通过螺栓活动连接，所述圆环与圆盘的相对面之间设置有多多个第三弹簧，每个所述第三弹簧上且位于其上下两侧均设置有限位环，上下两侧多个所述限位环分别固定于圆盘和套筒上。

[0008] 优选的,所述预制梁包括前梁以及与前梁连接的后梁,所述前梁和后梁之间通过多个第一钢筋连接,多个所述第一钢筋的左右两端分别位于前梁和后梁的内部,所述拉伸弹簧用支柱和挡环均固定于后梁上。

[0009] 优选的,所述支撑柱和受力柱均由钢筋混凝土制成,所述支撑柱和受力柱内部均设置有多个第二钢筋。

[0010] 优选的,四个所述导向轴与四个导向套之间均为间隙配合。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:一种具有抗震功能的预制梁柱建筑钢结构,本实用新型通过第一弹簧的设计,具有缓冲作用,能够发挥抗震效果;本实用新型通过减震机构的设计,会将震动传递给多个第三弹簧,具有缓冲功能,使得震感具有延迟性;本实用新型通过拉伸弹簧和第二弹簧的设计,进一步起缓冲的作用,在震感比较强烈时,延迟预制梁的破坏性。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的剖视结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型预制柱的立体结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型预制梁的剖视结构示意图。

[0015] 图中:1-支撑柱、2-受力柱、3-垫板、4-导向套、5-导向轴、6-第一弹簧、7-凹槽、8-三角台、9-拉伸弹簧、10-第二弹簧、11-套筒、12-圆盘、13-圆环、14-第三弹簧、15-限位环、16-前梁、17-后梁、18-第一钢筋、19-第二钢筋。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种具有抗震功能的预制梁柱建筑钢结构,包括预制柱以及安装在预制柱上的预制梁,所述预制柱分为两段式,包括从下至上依次设置的支撑柱1和受力柱2,所述支撑柱1和受力柱2的相对面均设置有垫板3,下方所述垫板3的上表面四角均设置有导向套4,四个所述导向套4的下端均穿过垫板3延伸至支撑柱1的内部,四个所述导向套4的内部均安装有导向轴5,四个所述导向轴5的上端均穿过上方所述垫板3延伸至受力柱2的内部,所述导向套4和导向轴5用来对支撑柱1和受力柱2进行限位,四个所述导向轴5上且位于两个垫板3之间均设置有第一弹簧6,所述支撑柱1和受力柱2之间通过第一弹簧6具有缓冲作用,两个所述垫板3的相对面之间且位于四个导向轴5之间设置有减震机构,所述支撑柱1和受力柱2之间通过减震机构具有缓冲功能,所述受力柱2的侧面设置有凹槽7,所述预制梁安装于凹槽7的内部,所述受力柱2的侧面且位于凹槽7的上下两侧均设置有三角台8,上方所述三角台8和预制梁的相对面上均设置有拉伸弹簧用支柱,两个所述拉伸弹簧用支柱之间设置有拉伸弹簧9,下方所述三角台8和的相对面上均设置有挡环,两个所述挡环的内部设置有第二弹簧10,所述拉伸弹簧9和第二弹簧10进一步起缓冲的作用。

[0018] 具体而言,所述减震机构包括固定于下方所述垫板3上表面的套筒11和固定于上方所述垫板3下表面的圆盘12,所述套筒11为上端开口下端密闭的筒体,所述套筒11的上端面设置有圆环13,所述圆环13与圆盘12之间通过螺栓活动连接,使圆环13能够相对于圆盘12晃动,所述圆环13与圆盘12的相对面之间设置有多多个第三弹簧14,起缓冲的作用,每个所述第三弹簧14上且位于其上下两侧均设置有限位环15,起限位固定的作用,上下两侧多个所述限位环15分别固定于圆盘12和套筒11上,当支撑柱1和受力柱2发生晃动时,会将震动传递给减震机构内部的多个第三弹簧14,从而起到缓冲的作用,具有防晃动性功能。

[0019] 具体而言,所述预制梁包括前梁16以及与前梁16连接的后梁17,所述前梁16和后梁17之间通过多个第一钢筋18连接,多个所述第一钢筋18的左右两端分别位于前梁16和后梁17的内部,所述拉伸弹簧用支柱和挡环均固定于后梁17上,结构简单,便于施工。

[0020] 具体而言,所述支撑柱1和受力柱2均由钢筋混凝土制成,所述支撑柱1和受力柱2内部均设置有多多个第二钢筋19。

[0021] 具体而言,四个所述导向轴5与四个导向套4之间均为间隙配合,起便于安装的作用。

[0022] 工作原理:本实用新型当遭遇到地震时,支撑柱1和受力柱2之间的第一弹簧6具有缓冲作用,发挥抗震效果;当支撑柱1和受力柱2发生晃动时,会将震动传递给减震机构内部的多个第三弹簧14,从而起到缓冲的作用,使得震感具有延迟性;拉伸弹簧9和第二弹簧10进一步起缓冲的作用,在震感比较强烈时,延迟预制梁的破坏性。

[0023] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 本实用新型使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

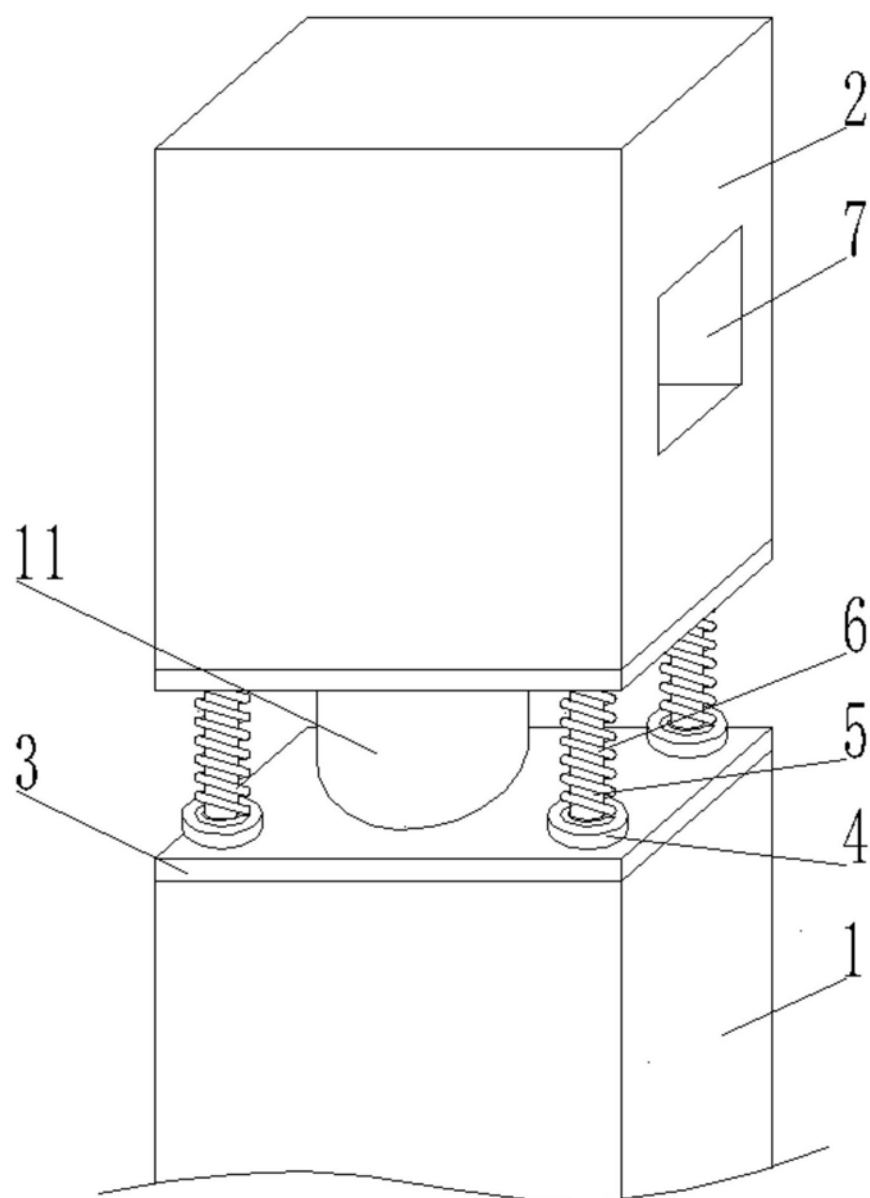


图2

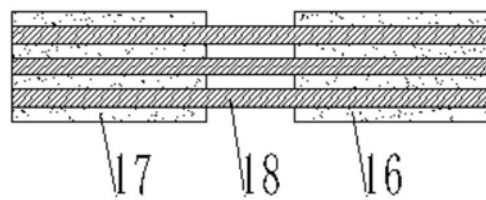


图3