



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222745281 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 11

(21) 申请号 202420720305.9

E04B 1/98 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.09

E04H 9/02 (2006.01)

(73) 专利权人 中建八局科技建设有限公司

地址 201306 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区临港新片区环湖西二
路888号C楼

(72) 发明人 董睿 杨金龙 周煌松 赵子未
张正洪 余植镔 翟永俊 林文彪

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229

专利代理师 曾耀先

(51) Int. Cl.

E04B 1/18 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

E04B 1/36 (2006.01)

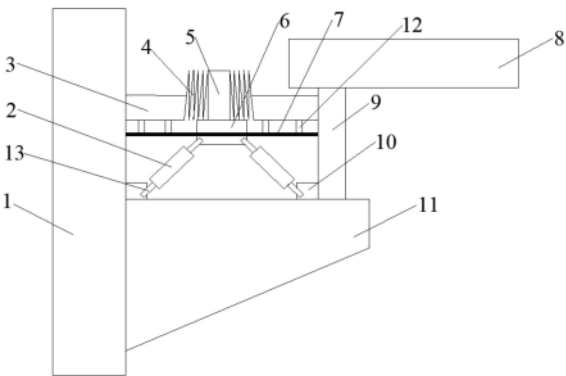
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造

(57) 摘要

本实用新型涉及建筑施工技术领域,具体是一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造,所述低层建筑梁的端部下侧设置有抗震支座,所述抗震支座的下端设置有牛腿,所述牛腿的一侧与高层建筑柱的侧边固定连接,且所述牛腿的上端设置有上层减震组件和下层减震组件,同时所述上层减震组件和下层减震组件均设置在高层建筑柱和低层建筑梁之间。本实用新型通过上层连接柱和弹簧片,将由地震所引起的相对作用力进行相互抵消,同时未抵消的作用力将分散至斜撑柱、铅芯橡胶支座和弹性连接杆上,从而通过将作用力进行层层消耗,可以减少由地震引起的相对作用力,进而增大了其整体的抗震性能,提高了二者之间的连接性。



1. 一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造,包括有高层建筑柱(1)和低层建筑梁(8),所述低层建筑梁(8)设置在高层建筑柱(1)的侧边,且所述低层建筑梁(8)设置在高层建筑柱(1)的端部下侧,其特征在于,所述低层建筑梁(8)的端部下侧设置有抗震支座(9),所述抗震支座(9)的下端设置有牛腿(11),所述牛腿(11)的一侧与高层建筑柱(1)的侧边固定连接,且所述牛腿(11)的上端设置有上层减震组件和下层减震组件,所述上层减震组件设置在下层减震组件的上端,同时所述上层减震组件和下层减震组件均设置在高层建筑柱(1)和低层建筑梁(8)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造,其特征在于,所述抗震支座(9)的内部设置有智能阻尼器。

3. 根据权利要求1所述的一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造,其特征在于,所述上层减震组件和下层减震组件均设置在低层建筑梁(8)的下端侧边,且所述上层减震组件和下层减震组件之间通过多个连接杆(12)进行固定连接。

4. 根据权利要求1或3所述的一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造,其特征在于,所述上层减震组件包括有过渡板(5),所述过渡板(5)的两侧均设置有上层连接柱(3)和弹簧片(4),所述上层连接柱(3)的端部与高层建筑柱(1)的侧边或抗震支座(9)的侧边进行连接,所述上层连接柱(3)的另一端部与弹簧片(4)的端部进行连接,所述弹簧片(4)的另一端部与过渡板(5)进行连接。

5. 根据权利要求1或3所述的一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造,其特征在于,所述下层减震组件包括有斜撑柱(2)和下层连接柱(7),所述下层连接柱(7)设置在上层减震组件的下端,所述斜撑柱(2)设置在下层连接柱(7)的下端两侧,同时所述斜撑柱(2)设置在牛腿(11)的上端。

6. 根据权利要求5所述的一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造,其特征在于,所述下层连接柱(7)的中部设置有橡胶隔震支座(6),所述橡胶隔震支座(6)设置在过渡板(5)的下端,同时所述斜撑柱(2)设置在橡胶隔震支座(6)的端部下侧。

7. 根据权利要求5所述的一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造,其特征在于,所述牛腿(11)的上端两侧均设置有铅芯橡胶支座(10),一侧的所述铅芯橡胶支座(10)设置在抗震支座(9)的侧边,另一侧的所述铅芯橡胶支座(10)设置在高层建筑柱(1)的侧边,同时所述斜撑柱(2)的端部设置有弹性连接杆(13),所述弹性连接杆(13)与橡胶隔震支座(6)和铅芯橡胶支座(10)进行连接。

一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工技术领域,具体是一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造。

背景技术

[0002] 随着城市化进程加速,高层与低层建筑相互连接形成的综合体日益增多,然而在地震作用下,连接部位的抗震性能直接决定了整个建筑群的安全稳定。现有的抗震设计规范虽已对各类独立建筑的抗震构造有所规定,但针对高层与低层建筑之间的特殊连接构造并未给出详尽的设计原则和技术手段。鉴于此,实际工程中这类连接部位时常表现出抗震性能弱化、变形协调困难等问题,因此目前亟需研发一种能够有效传递和耗散地震能量、保证不同高度建筑之间协同工作的抗震连接构造技术。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造,包括有高层建筑柱和低层建筑梁,所述低层建筑梁设置在高层建筑柱的侧边,且所述低层建筑梁设置在高层建筑柱的端部下侧,所述低层建筑梁的端部下侧设置有抗震支座,所述抗震支座的下端设置有牛腿,所述牛腿的一侧与高层建筑柱的侧边固定连接,且所述牛腿的上端设置有上层减震组件和下层减震组件,所述上层减震组件设置在下层减震组件的上端,同时所述上层减震组件和下层减震组件均设置在高层建筑柱和低层建筑梁之间。

[0005] 更进一步地讲,所述抗震支座的内部设置有智能阻尼器。

[0006] 更进一步地讲,所述上层减震组件和下层减震组件均设置在低层建筑梁的下端侧边,且所述上层减震组件和下层减震组件之间通过多个连接杆进行固定连接。

[0007] 更进一步地讲,所述上层减震组件包括有过渡板,所述过渡板的两侧均设置有上层连接柱和弹簧片,所述上层连接柱的端部与高层建筑柱的侧边或抗震支座的侧边进行连接,所述上层连接柱的另一端部与弹簧片的端部进行连接,所述弹簧片的另一端部与过渡板进行连接。

[0008] 更进一步地讲,所述下层减震组件包括有斜撑柱和下层连接柱,所述下层连接柱设置在上层减震组件的下端,所述斜撑柱设置在下层连接柱的下端两侧,同时所述斜撑柱设置在牛腿的上端。

[0009] 更进一步地讲,所述下层连接柱的中部设置有橡胶隔震支座,所述橡胶隔震支座设置在过渡板的下端,同时所述斜撑柱设置在橡胶隔震支座的端部下侧。

[0010] 更进一步地讲,所述牛腿的上端两侧均设置有铅芯橡胶支座,一侧的所述铅芯橡胶支座设置在抗震支座的侧边,另一侧的所述铅芯橡胶支座设置在高层建筑柱的侧边,同时所述斜撑柱的端部设置有弹性连接杆,所述弹性连接杆与橡胶隔震支座和铅芯橡胶支座

进行连接。

[0011] 本实用新型通过改进在此提供一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造,与现有技术相比,具有如下改进及优点:

[0012] 本实用新型的抗震构造通过上层连接柱和弹簧片,将由地震所引起的相对作用力进行相互抵消,同时未抵消的作用力通过过渡板和橡胶隔震支座,将分散至斜撑柱、铅芯橡胶支座和弹性连接杆上,从而通过将作用力进行层层消耗,可以减少高层建筑柱和低层建筑梁之间由地震引起的相对作用力,进而增大了其整体的抗震性能,提高了二者之间的连接性。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步解释:

[0014] 图1是本实用新型抗震构造的结构示意图;

[0015] 附图标记说明:

[0016] 1、高层建筑柱;2、斜撑柱;3、上层连接柱;4、弹簧片;5、过渡板;6、橡胶隔震支座;7、下层连接柱;8、低层建筑梁;9、抗震支座;10、铅芯橡胶支座;11、牛腿;12、连接杆;13、弹性连接杆。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0018] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,并不是指示或暗示所指的装置或元件所必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0019] 此外,应当理解,为了便于描述,附图中所示出的各个部件的尺寸并不按照实际的比例关系绘制,例如某些层的厚度或宽度可以相对于其他层有所夸大。

[0020] 应注意的是,相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义或说明,则在随后的附图的说明中将不需要再对其进行进一步的具体讨论和描述。

[0021] 参考图1,本实施例提供了一种高层建筑和低层建筑连接位置的抗震构造,该抗震构造设置在高层建筑柱1和低层建筑梁8之间,用于连接高层建筑柱1和低层建筑梁8,并提高高层建筑柱1和低层建筑梁8之间的抗震性能。其中低层建筑梁8设置在高层建筑柱1的侧边,且低层建筑梁8设置在高层建筑柱1的端部下侧。在本实施例中,该抗震构造包括有抗震支座9、牛腿11、上层减震组件和下层减震组件。其中抗震支座9设置在低层建筑梁8的端部下侧,牛腿11设置在抗震支座9的下端,且牛腿11的一侧与高层建筑柱1的侧边固定连接。值得注意的是,抗震支座9的内部设置有智能阻尼器。其中智能阻尼器由形状记忆合金组成,其可以根据外部环境的变化,自动调节其自身的刚度和阻尼特性。

[0022] 进一步地讲,上层减震组件和下层减震组件设置在牛腿11的上端,具体地讲,上层减震组件和下层减震组件均设置在高层建筑柱1和低层建筑梁8之间,且上层减震组件和下层减震组件均设置在低层建筑梁8的下端侧边,同时上层减震组件设置在下层减震组件的上端,上层减震组件和下层减震组件之间通过多个连接杆12进行固定连接。

[0023] 在本实施例中,上层减震组件包括有上层连接柱3、弹簧片4和过渡板5。其中上层连接柱3和弹簧片4均设置有两个,且该两个上层连接柱3和弹簧片4以过渡板5为中心,进行对称设置。具体地讲,上层连接柱3和弹簧片4设置在过渡板5的两侧,其中上层连接柱3的端部与高层建筑柱1的侧边或抗震支座9的侧边进行连接,也就是说,设置在过渡板5一侧的上层连接柱3的端部与高层建筑柱1的侧边进行连接,设置在过渡板5另一侧的上层连接柱3的端部与抗震支座9的侧边进行连接。上层连接柱3的另一端部与弹簧片4的端部进行连接,弹簧片4的另一端部与过渡板5进行连接。

[0024] 在本实施例中,下层减震组件包括有斜撑柱2和下层连接柱7,其中下层连接柱7设置在上层连接柱3的下端,且上层连接柱3和下层连接柱7之间通过多个连接杆12进行固定连接。进一步地讲,下层连接柱7的中部设置有橡胶隔震支座6,橡胶隔震支座6设置在过渡板5的下端,同时斜撑柱2设置在橡胶隔震支座6的端部下侧。

[0025] 进一步地讲,斜撑柱2设置在下层连接柱7的下端两侧,同时斜撑柱2设置在牛腿11的上端。其中牛腿11的上端两侧均设置有铅芯橡胶支座10,具体地讲,一侧的铅芯橡胶支座10设置在抗震支座9的侧边,另一侧的铅芯橡胶支座10设置在高层建筑柱1的侧边,同时斜撑柱2的端部设置有弹性连接杆13,弹性连接杆13与橡胶隔震支座6和铅芯橡胶支座10进行连接。

[0026] 也就是说,本实施例中的高层建筑柱1和低层建筑梁8之间,在发生地震时,其之间由地震所引起的相对作用力,会通过上层减震组件和下层减震组件进行相对减弱。其中以过渡板5为中心对称设置的上层连接柱3和弹簧片4,其二者的作用力可以进行相互抵消,同时未抵消的作用力还可以通过其下端设置的橡胶隔震支座6,逐步分散至斜撑柱2、铅芯橡胶支座10和弹性连接杆13上,分散后的作用力才会再传递至高层建筑柱1和低层建筑梁8,从而通过将作用力进行层层消耗,可以减少高层建筑柱1和低层建筑梁8之间由地震引起的作用力,增大高层建筑柱1和低层建筑梁8之间的抗震性能,提高了二者之间的连接性。

[0027] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

