



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103362147 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 23

(21) 申请号 201310247242. 6

(22) 申请日 2013. 06. 20

(71) 申请人 上海师范大学

地址 200234 上海市徐汇区桂林路 100 号

(72) 发明人 刘建新 沈杰

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

代理人 周云

(51) Int. Cl.

E02D 31/08 (2006. 01)

E04B 1/98 (2006. 01)

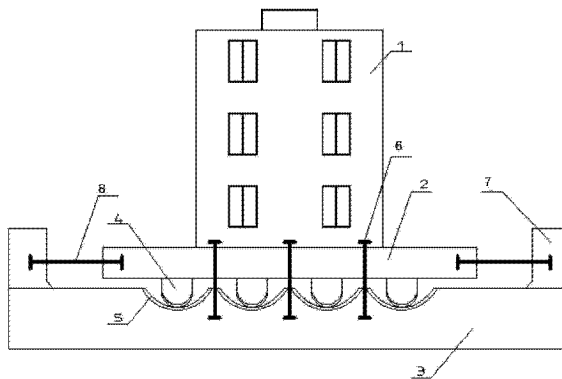
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种建筑物多向自复位隔震结构

(57) 摘要

一种建筑物多向自复位隔震结构,它包括建筑物、上基础座和下基础座,其特征在于:所述建筑物牢固安装连接在上基础座上端面上,上基础座底部装有隔震复位球面凸缘,下基础座上与隔震复位球面凸缘对应位置设有凹型球面多向自复位隔震构件,上基础座与下基础座通过竖向限位器连接,与建筑物周围间隔一定距离位置设有限位墙,上基础座与限位墙之间通过水平限位器连接。本发明充分利用建筑物本身的原有结构受力与承重构件和基础,在房屋建造阶段在上基础座和下基础座之间设置隔震复位凸缘和凹型球面多向自复位隔震构件形成的隔震机构层,遭遇地震时,能够有效发挥隔震和吸收地震能量的作用,最大限度地降低建筑物的震害。地震停止后,建筑物能自动恢复到原来位置。



1. 一种建筑物多向自复位隔震结构,它包括建筑物(1)、上基础座(2)和下基础座(3),其特征在于:所述建筑物(1)牢固安装在上基础座(2)上端面上,上基础座(2)底部装有隔震复位凸缘(4),下基础座(3)上与隔震复位凸缘(4)的对应位置设有凹型多向自复位隔震构件(5),上基础座(2)与下基础座(3)通过竖向限位器(6)连接,与建筑物(1)周围间隔一定距离设有限位墙(7),建筑物(1)与限位墙(7)之间通过水平限位器(8)连接。

2. 如权利要求1所述的一种建筑物多向自复位隔震结构,其特征在于:所述隔震复位凸缘(4)为凸型球面圆弧,所述凹型多向自复位隔震构件(5)为凹形球面圆弧,凸出圆弧与凹形圆弧内切。

3. 如权利要求1所述的一种建筑物多向自复位隔震结构,其特征在于:所述竖向限位器(6)和水平限位器(8)为钢拉杆。

一种建筑物多向自复位隔震结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种土木建筑工程技术,具体讲就是涉及一种能够耗散地震能减小地震损害、且地震后能自动回复到起始位置的建筑物多向隔震复位结构。

背景技术

[0002] 随着我国城镇化进程速度的加快,城市建筑的建设规模日益加大,量大面广,同时,我国是一个地震频发的国家,地震严重威胁着人们的生命和财产的安全,尤其是类似四川汶川,芦山强震给人们生产生活带来极大经济甚至生命伤亡,地震是一种自然现象,地震是地壳快速释放能量过程中造成的震动,期间会产生地震波,地震波会对环境造成巨大破坏,尤其是地面建筑物,达到一定震级的地震会使地面建筑物倒塌,造成巨大人员伤亡财产损失,为了避地震造成的建筑物倒塌造成人员财产损失,理论上来讲可以通过地震预报和加强建筑物的抗震防震能力来实现,但是,目前的人类科技水平,准确预报地震的发生还不可能实现,因此,人们往往通过提高建筑物的抗震防震能力来减轻或避免地震对生命财产造成的损害,建筑物抗震技术中常常用到建筑物隔振技术,建筑物隔震技术是在建筑物基础与上部结构之间设置隔震装置形成隔震层,把房屋结构与基础隔离开,利用隔震装置来隔离或耗散大部分地震能量以避免或减少地震能量向上部建筑结构传输,使整个建筑物的震动周期大大延长,震动频率明显降低,以减少建筑物的地震反应,从而使建筑物在地震作用下不损坏或倒塌,达到抗震的目的,建筑物隔震技术在国际上得到广泛的应用,并取得了良好的效果。然而,传统的隔震技术应用的是铅芯橡胶隔震支座,该支座成本高,技术结构复杂,维护不方便,使其工程推广应用有一定困难。

发明内容

[0003] 针对现有的建筑物隔震技术结构复杂,成本较高,维护不方便的技术缺陷,本发明提供一种建筑物多向自复位隔震结构,能够有效耗散掉地震波能量,避免地震波传递到建筑物本身,实现对地震波的隔离,从而减小地震造成的损害,并且地震后通过自重能自动回复到起始位置,整个结构简单,造价便宜,易于推广。

[0004] 技术方案

[0005] 为了实现上述技术目的,本发明设计一种建筑物多向自复位隔震结构,它包括建筑物、上基础座和下基础座,其特征在于:所述建筑物安装(或浇筑)在上基础座上端面上,上基础座底部装有隔震复位凸缘,下基础座上与隔震复位凸缘对应位置设有凹型弧形多向自复位隔震构件,上基础座与下基础座通过竖向限位器连接,与建筑物周围间隔一定距离设有限位墙,建筑物与限位墙之间通过水平限位器连接。

[0006] 所述隔震复位凸缘为凸出球面圆弧,所述凹型多向自复位隔震构件为凹形球面圆弧,凸出圆弧与凹形圆弧内切。

[0007] 所述竖向限位器和水平限位器为钢拉杆。

[0008] 有益效果

[0009] 本发明充分利用建筑物本身的原有结构受力与承重构件和基础,在房屋建造阶段在上基础座和下基础座之间设置隔震复位凸缘和有凹型多向自复位隔震构件形成的隔震机构层,在建筑物遭遇地震时,这种隔震层可以发挥隔震和吸收地震能量的作用,最大限度地降低建筑物的震害。地震过后,建筑物 1 又会自动移回原位。本隔震结构与传统的铅芯橡胶隔震系统相比具有结构简单、便于实施、造价低、容易修复、可震后自复位的优点。

附图说明

[0010] 附图 1 是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和实施例,对本发明做进一步说明。

[0012] 实施例

[0013] 如附图 1 所示,一种建筑物多向自复位隔震结构,它包括建筑物 1、上基础座 2 和下基础座 3,其特征在于:所述建筑物 1 牢固安装在上基础座 2 上端面上,上基础座 2 底部装有隔震复位凸缘 4,下基础座 3 上与隔震复位凸缘 4 的对应位置设有凹型多向自复位隔震构件 5,上基础座 2 与下基础座 3 通过竖向限位器 6 连接,与建筑物 1 周围间隔一定距离设有限位墙 7,建筑物 1 与限位墙 7 之间通过水平限位器 8 连接。

[0014] 所述隔震复位凸缘 4 为凸型球面圆弧,所述凹型多向自复位隔震构件 5 为凹形球面圆弧,凸出圆弧与凹形圆弧内切。

[0015] 所述竖向限位器 6 和水平限位器 8 为钢拉杆。

[0016] 上基础座 2 通过水平限位器 8 与限位墙 7 相连,上基础座 1 与限位墙 7 之间预留足够的空间。在正常使用阶段风荷载等水平荷载作用下和低于抗震设防烈度的地震荷载作用下,水平限位器 8 可保证建筑物固定不动。

[0017] 当遭遇相当于抗震设防烈度的地震荷载作用时,允许建筑物 1(连同上部基础 2)与下基础座 3 之间出现相对移动(即隔震复位凸缘 4 在下基础座 3 上面的凹型多向自复位隔震构件 5 的大球面弧形范围内发生任意水平方向的移动,地震过后,建筑物可从任意水平方向上回复到原位)、摩擦、耗散地震能,且地震作用越大,上部建筑物 1 水平移位越大,产生的摩擦阻力越大、耗散的地震能量越多,从而起到良好的隔震减震效果。地震过后,建筑物 1 在巨大的竖向自重作用下,建筑物 1 将会自动移回原位;地震中,水平限位器 8 可能发生较大变形(或拉断)。地震过后,可方便修复或替换钢拉杆。

[0018] 当遭遇高于抗震设防烈度的强烈地震作用时,水平限位器 8 断开,地震过后,可修复或替换水平限位器 8。限位墙 7 可保证建筑物 1 在遭遇强烈地震作用时不会从基础上掉落下来。

[0019] 设置竖向限位器 6,当遭遇竖向地震作用时多(高)层房屋建筑物时不会发生倾覆,保证建筑物 1 的安全。本发明充分利用建筑物本身的原有结构受力与承重构件和基础,在房屋建造阶段在上基础座和下基础座之间设置隔震复位凸缘和有凹型多向自复位隔震构件形成的隔震机构层,在建筑物遭遇地震时,这种隔震层可以发挥隔震和吸收地震能量的作用,最大限度地降低建筑物的震害。本隔震结构与传统的铅芯橡胶隔震系统相比具有结构简单、便于实施、造价低、容易修复、震后可自复位的优点。

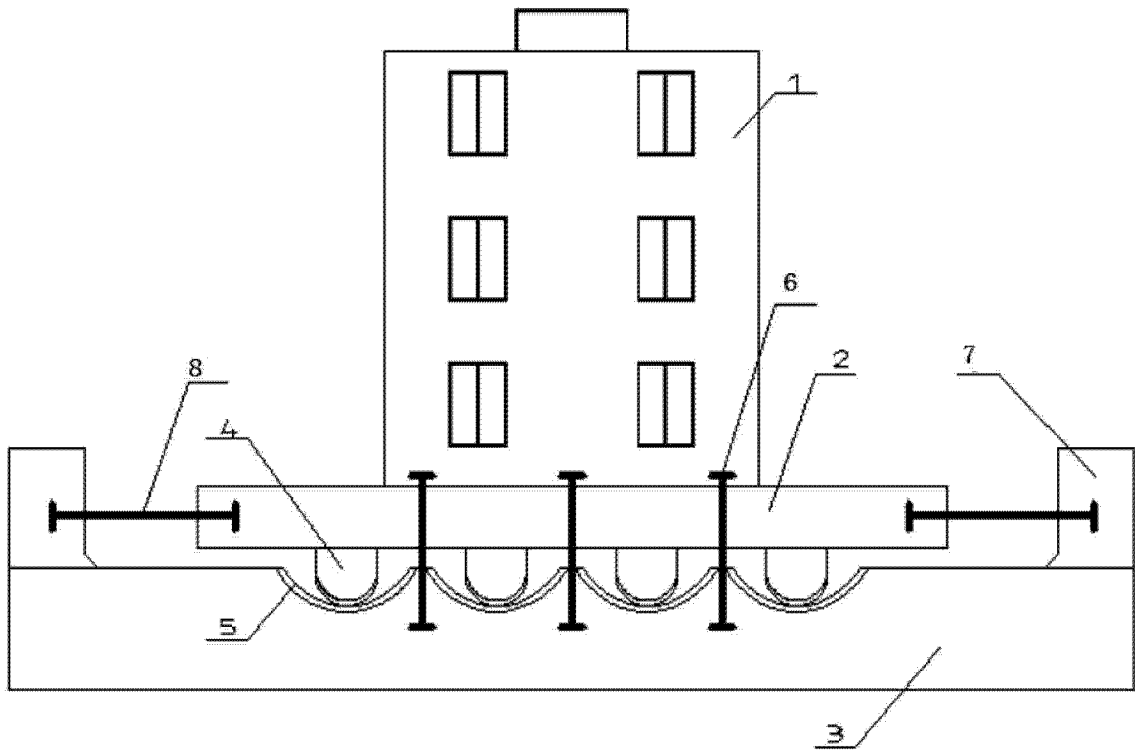


图 1