



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204282567 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201420647655. 3

(22) 申请日 2014. 11. 03

(73) 专利权人 河南城建学院

地址 467044 河南省平顶山市新城区明月路  
河南城建学院

(72) 发明人 周海涛 郝晓 薛娜 张锋剑  
白哲

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

E04B 1/98(2006. 01)

E04B 1/19(2006. 01)

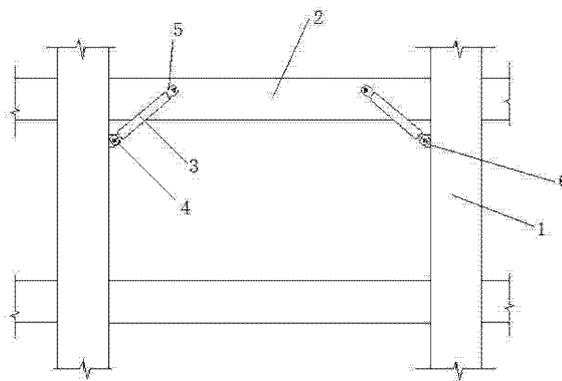
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种防屈曲耗能支撑结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种防屈曲耗能支撑结构, 结构柱的上部与结构梁交叉位置固定安装有防屈曲耗能支撑杆, 防屈曲耗能支撑杆与水平面的夹角为30至60度, 防屈曲耗能支撑杆的底部通过第一固定栓与结构柱相连接, 防屈曲耗能支撑杆的顶部通过第二固定栓与结构梁相连接, 在防屈曲耗能支撑杆与结构柱相连接的位置固定安装有第一支撑座, 第一固定栓安装在第一支撑座上; 梁端弯矩和配筋大量减小, 使结构的受力更加合理。施工工序简单, 对结构的影响小, 与传统结构相比, 该结构可以避免支模, 安装快捷, 施工速度快。采用防屈曲耗能支撑杆可以与原结构形成耗能结构体系, 避免梁端部塑性较过早的形成。可以通过调整防屈曲耗能支撑杆的位置提高结构的稳定性能。



1. 一种防屈曲耗能支撑结构,包括相互垂直安装的结构梁(2)和结构柱(1),其特征在于:所述的结构柱(1)的上部与结构梁(2)交叉位置固定安装有防屈曲耗能支撑杆(3),防屈曲耗能支撑杆(3)与水平面的夹角为30至60度,防屈曲耗能支撑杆(3)的底部通过第一固定栓(4)与结构柱(1)相连接,防屈曲耗能支撑杆(3)的顶部通过第二固定栓(5)与结构梁(2)相连接,在防屈曲耗能支撑杆(3)与结构柱(1)相连接的位置固定安装有第一支撑座(6),第一固定栓(4)安装在第一支撑座(6)上。

2. 根据权利要求1所述的防屈曲耗能支撑结构,其特征在于:所述的防屈曲耗能支撑杆(3)的上部与结构梁(2)的纵向中部位置或者结构梁(2)底部固定连接,在结构梁(2)的底部固定安装有第二支撑座(7),第二固定栓(5)安装在第二支撑座(7)上。

3. 根据权利要求1所述的防屈曲耗能支撑结构,其特征在于:所述的防屈曲耗能支撑杆(3)的形状为两端带有端头的杆状结构,在防屈曲耗能支撑杆(3)的上部和下部的端头位置均开设有孔,第一固定栓(4)和第二固定栓(5)对应安装在防屈曲耗能支撑杆(3)上部和下部端头位置开设的孔内。

4. 根据权利要求1所述的防屈曲耗能支撑结构,其特征在于:所述的第一支撑座(6)为正方形片状结构,在第一支撑座(6)上开设有孔,第一固定栓(4)活动安装在该孔内。

5. 根据权利要求2所述的防屈曲耗能支撑结构,其特征在于:所述的第二支撑座(7)为正方形片状结构,在第二支撑座(7)上开设有孔,第二固定栓(5)活动安装在该孔内。

## 一种防屈曲耗能支撑结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑结构领域,尤其涉及一种防屈曲耗能支撑结构。

### 背景技术

[0002] 既有结构改造中经常遇到设防烈度提高或者结构重力荷载增大的情况,遇到这些情况时结构的框架梁端部的负筋会大幅度的增加,一般加固的方法为加大截面,粘贴碳纤维或钢板的方法,但是这些方法由于受到柱的影响,很难达到预期效果。例如,采用碳纤维加固时通过在梁顶柱的两侧粘贴碳纤维,这样碳纤维对梁的直接加固效果有限,同样粘钢加固也有这样的问题。而采用加大截面的方式时,工序复杂,支模,植筋,浇筑混凝土等比较繁琐,遇到大量框架梁顶筋不足时对加固施工周期影响很大。

[0003] 因此,生产一种结构简单,操作方便,工作和运行效率高,牢固耐用,减震耗能效果好,使用寿命长的防屈曲耗能支撑结构,具有广阔的市场前景。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种结构简单,操作方便,工作和运行效率高,牢固耐用,减震耗能效果好,使用寿命长的防屈曲耗能支撑结构。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种防屈曲耗能支撑结构,包括相互垂直安装的结构梁和结构柱,所述的结构柱的上部与结构梁交叉位置固定安装有防屈曲耗能支撑杆,防屈曲耗能支撑杆与水平面的夹角为30至60度,防屈曲耗能支撑杆的底部通过第一固定栓与结构柱相连接,防屈曲耗能支撑杆的顶部通过第二固定栓与结构梁相连接,在防屈曲耗能支撑杆与结构柱相连接的位置固定安装有第一支撑座,第一固定栓安装在第一支撑座上。

[0006] 所述的防屈曲耗能支撑杆的上部与结构梁的纵向中部位置或者结构梁底部固定连接,在结构梁的底部固定安装有第二支撑座,第二固定栓安装在第二支撑座上。

[0007] 所述的防屈曲耗能支撑杆的形状为两端带有端头的杆状结构,在防屈曲耗能支撑杆的上部和下部的端头位置均开设有孔,第一固定栓和第二固定栓对应安装在防屈曲耗能支撑杆上部和下部端头位置开设的孔内。

[0008] 所述的第一支撑座为正方形片状结构,在第一支撑座上开设有孔,第一固定栓活动安装在该孔内。

[0009] 所述的第二支撑座为正方形片状结构,在第二支撑座上开设有孔,第二固定栓活动安装在该孔内。

[0010] 本实用新型具有如下的积极效果:首先,本实用新型结构简单,操作方便,结构柱的上部与结构梁交叉位置固定安装有防屈曲耗能支撑杆,防屈曲耗能支撑杆与水平面的夹角为30至60度,防屈曲耗能支撑杆的底部通过第一固定栓与结构柱相连接,防屈曲耗能支撑杆的顶部通过第二固定栓与结构梁相连接,在防屈曲耗能支撑杆与结构柱相连接的位置固定安装有第一支撑座,第一固定栓安装在第一支撑座上,在使用是,采用在梁端部设置防

屈曲耗能支撑杆的方式改变梁的受力状态,减小梁端部的弯矩,从而减小其配筋,实现对梁的间接加固,解决加固施工的困难,保证加固效果;其次,防屈曲耗能支撑杆的上部与结构梁的纵向中部位置或者结构梁底部固定连接,在结构梁的底部固定安装有第二支撑座,第二固定栓安装在第二支撑座上,根据结构梁与结构柱的长度位置关系设置防屈曲耗能支撑杆上部的连接位置,保证对结构梁的加固作用,再次,防屈曲耗能支撑杆的形状为两端带有端头的杆状结构,在防屈曲耗能支撑杆的上部和下部的端头位置均开设有孔,第一固定栓和第二固定栓对应安装在防屈曲耗能支撑杆上部和下部端头位置开设的孔内,利用两个固定栓实现防屈曲耗能支撑杆的固定,连接灵活稳定,抗震效果明显;另外,第一支撑座为正方形片状结构,在第一支撑座上开设有孔,第一固定栓活动安装在该孔内,第二支撑座为正方形片状结构,在第二支撑座上开设有孔,第二固定栓活动安装在该孔内,在保证整体加固性的同时,利用两个支撑座进一步起到局部加固到整体加固的作用,实现整体和局部结合加固的效果。

### 附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的结构示意图之一。

[0012] 图 2 为本实用新型的结构示意图之二。

### 具体实施方式

[0013] 如图 1、2 所示,一种防屈曲耗能支撑结构,包括相互垂直安装的结构梁 2 和结构柱 1,所述的结构柱 1 的上部与结构梁 2 交叉位置固定安装有防屈曲耗能支撑杆 3,防屈曲耗能支撑杆 3 与水平面的夹角为 30 至 60 度,防屈曲耗能支撑杆 3 的底部通过第一固定栓 4 与结构柱 1 相连接,防屈曲耗能支撑杆 3 的顶部通过第二固定栓 5 与结构梁 2 相连接,在防屈曲耗能支撑杆 3 与结构柱 1 相连接的位置固定安装有第一支撑座 6,第一固定栓 4 安装在第一支撑座 6 上。

[0014] 所述的防屈曲耗能支撑杆 3 的上部与结构梁 2 的纵向中部位置或者结构梁 2 底部固定连接,在结构梁 2 的底部固定安装有第二支撑座 7,第二固定栓 5 安装在第二支撑座 7 上。所述的防屈曲耗能支撑杆 3 的形状为两端带有端头的杆状结构,在防屈曲耗能支撑杆 3 的上部和下部的端头位置均开设有孔,第一固定栓 4 和第二固定栓 5 对应安装在防屈曲耗能支撑杆 3 上部和下部端头位置开设的孔内。所述的第一支撑座 6 为正方形片状结构,在第一支撑座 6 上开设有孔,第一固定栓 4 活动安装在该孔内。所述的第二支撑座 7 为正方形片状结构,在第二支撑座 7 上开设有孔,第二固定栓 5 活动安装在该孔内。

[0015] 本产品在使用时,在结构柱 1 与结构梁 2 交接处附近设置防屈曲耗能支撑杆 3。防屈曲耗能支撑杆 3 为具有一定刚度的钢结构支撑或防屈曲耗能支撑。防屈曲耗能支撑杆 3 一端与结构梁 2 的梁底或梁侧相连,另一端与结构柱 1 相连。应用该结构能够大量减少梁端部的配筋量,从而避免梁端配筋不足加固的困难。加固后的结构还具有消耗地震能量的作用,对结构安全更加有利。通过设置防屈曲耗能支撑杆 3 降低梁端配筋,并形成一种耗能机制。

[0016] 本实用新型梁端弯矩和配筋大量减小,使结构的受力更加合理。施工工序简单,对结构的影响小,与传统结构相比,该结构可以避免支模,浇筑混凝土等工序。安装快捷,施工

速度快。采用防屈曲耗能支撑杆可以与原结构形成耗能结构体系,避免梁端部塑性较过早的形成。可以通过调整防屈曲耗能支撑杆的位置提高结构的稳定性能。

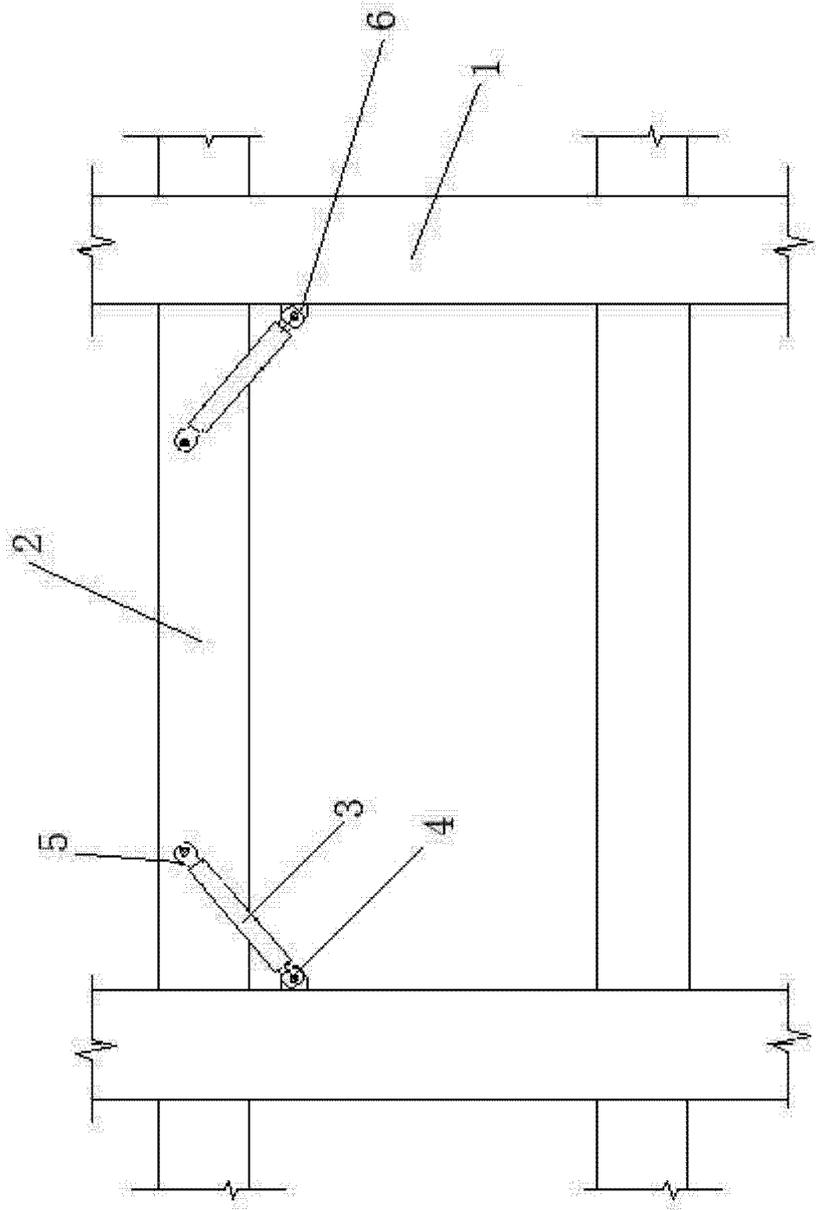


图 1

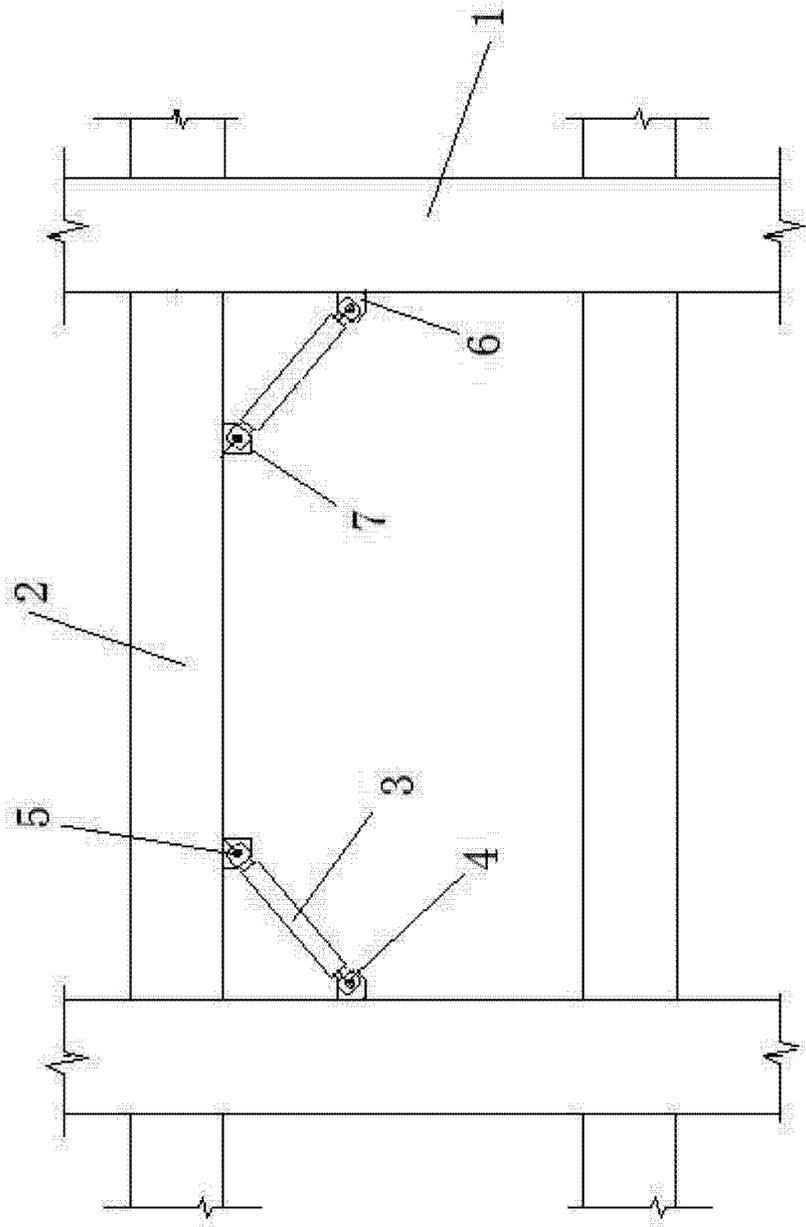


图 2