

屈曲约束支撑性能特点

产品名称	屈曲约束支撑性能特点
公司名称	上海蓝科建筑减震科技股份有限公司
价格	.00/套
规格参数	品牌:蓝科减震 产地:江苏蓝科
公司地址	上海市闵行区苏虹路333号（虹桥万通中心）1幢809-1室
联系电话	021-65978377 18721668961

产品详情

一、概述传统支撑受压易发生屈曲，地震时常因过度的屈曲变形而提早断裂，导致结构的刚度和承载力迅速降低。防屈曲耗能支撑构造简单、经济耐用、力学模型明确，震后更换方便，适于工程抗震的一种被动控制耗能器。这类支撑采用屈服应力比较低的软钢作为材料，给结构附加刚度和阻尼。利用软钢良好的滞回性能耗散输入的地震能量，保护主体结构。其减振机理明确，效果显著，并且这类耗能器只是抗侧力构件的一部分，因而它屈服耗能，不会影响结构的承重能力。可广泛应用于各类新建建筑及已有建筑的抗震加固改造工程。二、产品结构防屈曲耗能支撑是一种轴向受压时芯材发生屈服而整体不发生整体或局部屈曲的构件，其主要由耗能芯材、约束构件(外钢管与混凝土等)和无黏结材料三部分组成。

三、产品原理地震力作用下引起的压力作用在传统支撑上，支撑发生整体屈曲变形，并导致建筑结构发生大变形；而地震力作用下引起的压力作用在防屈曲耗能支撑，支撑外包约束机构提供了足够的刚度防止支撑发生整体屈曲，如同在建筑结构上加“保险丝”减少地震对于建筑结构的破坏与灾害。在小震、中震的作用下，建筑结构始终保持弹性范围内；在大震作用下，建筑结构发生弹性或塑性变形，但不破坏建筑物，提高建筑的抗震性能。四、主要特点与普通支撑及其他类型的阻尼器相比，屈曲约束支撑具有如下特点：1.屈曲约束支撑属于一种位移相关的金属屈服型阻尼器，其延性和滞回耗能能力高，兼有普通支撑（抗风和小震条件下提供抗侧刚度）和耗能构件（中震和大震条件下提供阻尼）的双重作用。屈曲约束支撑在屈服前如同普通钢支撑一样工作，能够为主体结构提供很大的线弹性抗侧刚度，可用于抵御小震及风荷载作用的情况，满足规范变形要求；屈曲约束支撑受拉和受压都能发生屈服，屈服后，支撑的变形能力强，滞回性能好，强震作用下具有更强和更稳定的能量耗散能力。2.具有较高承载能力。屈曲约束支撑由于自身的构造特点，受压、受拉都能发生屈服，屈曲约束支撑的轴向承载能力仅取决于支撑芯材截面积和芯材强度设计值，与支撑长细比等系数无关。3.起到结构“保险丝”的作用。强震作用下，屈曲约束支撑在主体结构构件发生屈服之前先行屈服耗能，在结构体系中起到类似于可更换的“保险丝”的作用，保护主体结构免遭地震破坏。4.减小相邻构件受力。屈曲约束支撑克服了普通支撑受压屈曲的缺点，支撑受压与受拉承载力差异小，可大大减小与支撑相邻构件的内力（包括基础），减小构件截面尺寸，降低结构造价。5.设计灵活。屈曲约束支撑具有明确的屈服承载力，具有可调整的刚度和强度，利用通用有限元分析软件（如SAP2000、ETABS、MIDAS等），可以方便地采用双线性滞回模型模拟防屈曲耗能支撑的滞回曲线，可以方便地进行屈曲约束支撑结构体系的弹塑性分析。6.力学性能可控且稳定，同时具有良好的耐久性（包括耐老化性能、疲劳性能），施工简便，便于维护。屈曲约束

支撑的主要缺点是受限于其自身力学性能及结构设计策略，屈曲约束支撑的耗能能力仅在设计地震作用下才能得到有效发挥，无法有效应用于改善高层结构的风振舒适度。另外，屈曲约束支撑在强震作用下的永久变形可能会比较大，从目前已在市场上销售并在实际工程中使用的屈曲约束支撑实际产品以及已公开的屈曲约束支撑专利方案来看，大多数支撑方案都存在震后无法确认支撑受损程度以便评估支撑震后适用性的缺陷。

五、布置及连接屈曲约束支撑的总体布置原则与普通支撑类似，应布置在能**限度地发挥其耗能作用的部位，同时不影响建筑功能与布置，并满足结构整体受力的需要，综合比较选择相对较好的方案，体现在平面布置上，屈曲约束支撑的布置应使结构在两个主轴方向的动力特性相近，宜沿结构两个主轴方向分别布置，尽量使结构的质量中心与刚度中心重合，减小扭转地震效应；在立面布置上，应避免因局部刚度削弱或突变形形成薄弱部位，造成过大的应力集中或塑性变形集中。屈曲约束支撑在结构中可布置的位置主要有：地震作用下产生较大支撑内力的部位；地震作用下层间位移较大的楼层。屈曲约束支撑宜采用单斜形、V形、倒V形（即人字形）布置形式，如图4所示，且支撑与梁柱的连接角度宜在30~60度之间，应避免采用K形和X形布置形式；当采用偏心支撑的布置形式时，应注意采取措施保证屈曲约束支撑先于框架梁发生屈服。

六、应用领域粘滞阻尼器已经在新建建筑、加固改造、工业、能源、军工等许多领域得以成功的应用。发挥着抗风、抗震、增加阻尼比、减震等保护结构本身或其内部附属结构、设备的功能。