



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207671541 U

(45)授权公告日 2018.07.31

(21)申请号 201820027244.2

(22)申请日 2018.01.08

(73)专利权人 四川省建筑科学研究院

地址 610083 四川省成都市金牛区一环路
北三段55号

(72)发明人 郭阳照

(74)专利代理机构 成都华风专利事务所(普通
合伙) 51223

代理人 刘袁君 代述波

(51)Int.Cl.

B66C 1/18(2006.01)

B66C 13/06(2006.01)

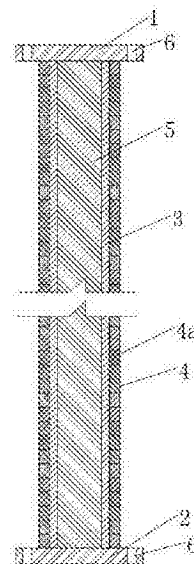
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种减振悬吊绳索及吊架

(57)摘要

本实用新型公开了一种减振悬吊绳索及吊架,涉及悬吊工具领域,包括抗拉件、核心耗能件及上下连接件;所述抗拉件为中空柔性管,上下连接件分别与抗拉件的两端固定连接,且核心耗能件设于抗拉件的空腔内;所述核心耗能件为屈服点在236MP以下的金属件。本实用新型具有良好的耗能性能,当其在外荷载作用下产生摆动时,自身能快速地吸收和耗散动能,使悬吊系统及所悬吊物件摆动的幅度、频率和次数得到有效的降低,从而大大降低所悬吊物件破坏和掉落的风险,同时使悬吊系统的磨损大大减轻,显著提升悬吊系统在使用过程中的安全性和使用寿命。



1. 一种减振悬吊绳索,其特征在于,包括抗拉件、核心耗能件及上下连接件;所述抗拉件为中空柔性管,上下连接件分别与抗拉件的两端固定连接,且核心耗能件设于抗拉件的空腔内;所述核心耗能件为屈服强度在236MP以下的金属件。

2. 根据权利要求1所述的减振悬吊绳索,其特征在于,所述抗拉件为波纹管或编织而成的中空管。

3. 根据权利要求2所述的减振悬吊绳索,其特征在于,所述抗拉件为编织而成的中空管时,抗拉件为钢丝、铁丝、钢绞线、合金线、石墨烯纤维、碳纤维或玻璃纤维中的一种或几种编织而成。

4. 根据权利要求1所述的减振悬吊绳索,其特征在于,所述核心耗能件的材质为铅、铜、铝、铁、钢或合金,且所述上下连接件由钢材、石墨烯、合金材料或复合材料制成。

5. 根据权利要求1所述的减振悬吊绳索,其特征在于,所述抗拉件的横截面为圆形、矩形、三角形或多边形,且抗拉件的横截面尺寸大于或等于核心耗能件的横截面尺寸。

6. 根据权利要求1所述的减振悬吊绳索,其特征在于,还包括设置在抗拉件与核心耗能件之间或抗拉件外壁附设有封闭层。

7. 根据权利要求6所述的减振悬吊绳索,其特征在于,所述封闭层为橡胶或塑料。

8. 根据权利要求1所述的减振悬吊绳索,其特征在于,所述抗拉件内部还设置有钢绞线或钢筋。

9. 根据权利要求1所述的减振悬吊绳索,其特征在于,减振悬吊绳索的长度与减振悬吊绳索的直径之比不大于3:1。

10. 一种减振悬吊吊架,其特征在于,包括不少于1个如权利要求1至9中任意一项所述的减振悬吊绳索,所述减振悬吊绳索的上端固定在建筑结构上或与建筑结构可靠连接的器件上,所述减振悬吊绳索的下端连接有托具或连接在与托具固定连接的器件上。

一种减振悬吊绳索及吊架

技术领域

[0001] 本实用新型属于悬吊工具领域,具体而言,涉及一种减振悬吊绳索及吊架。

背景技术

[0002] 悬吊绳索和吊架是土木工程和机械工程中十分常用的器件。现有技术中的悬吊绳索和吊架可满足悬挂或起吊所需的承载力要求,但自身并不具备消耗动能、降低振动和晃动的功能。

[0003] 为此,在土木工程中,当遇到地震或风力较大时,安装于工程结构上的悬吊绳索和吊架往往产生强烈的振动,这样容易造成以下不良后果:其一是产生噪音,影响生活;其二是影响所悬吊管道、线路或器件的正常工作,严重的甚至造成所悬吊管道、线路或器件的破坏失效和瘫痪;其三是导致悬吊系统或其相关部件疲劳破坏,致使物件塌落,威胁人身安全。在机械工程中,常常采用现有技术中的悬吊绳索或吊架将物件吊起后再送到另一个工位上,由于自身缺乏耗能能力,不能有效减弱晃动,现有悬吊系统及所悬吊的物件在起吊过程和吊运过程中常常产生较大幅度的晃动,这样不仅降低吊运的效率和增加悬吊器械的损耗,而且容易引起悬吊部件破坏,造成物件在吊取过程中跌落,最终导致严重的财产损失和人员伤亡。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种减振悬吊绳索及吊架,以解决上述问题。

[0005] 为实现本实用新型目的,采用的技术方案为:一种减振悬吊绳索,包括抗拉件、核心耗能件及上下连接件;所述抗拉件为中空柔性管,上下连接件分别与抗拉件的两端固定连接,且核心耗能件设于抗拉件的空腔内;所述核心耗能件为屈服强度在236MP以下的金属件。

[0006] 进一步的,所述抗拉件为波纹管或编织而成的中空管。

[0007] 进一步的,所述抗拉件为编织而成的中空管时,抗拉件为钢丝、铁丝、钢绞线、合金线、石墨烯纤维、碳纤维或玻璃纤维中的一种或几种编织而成。

[0008] 进一步的,所述核心耗能件的材质为铅、铜、铝、铁、钢或合金。

[0009] 进一步的,所述上下连接件为钢材、石墨烯、合金材料或复合材料制成。

[0010] 进一步的,所述抗拉件的横截面为圆形、矩形、三角形或多边形,且抗拉件的横截面尺寸大于或等于核心耗能件的横截面尺寸。

[0011] 进一步的,减振悬吊绳索还包括设置在抗拉件与核心耗能件之间或抗拉件外壁附设有封闭层。

[0012] 进一步的,所述封闭层为橡胶或塑料。

[0013] 进一步的,所述抗拉件内部还设置有钢绞线或钢筋。

[0014] 进一步的,减振悬吊绳索的长度与减振悬吊绳索的直径之比不大于3:1。

[0015] 一种减振悬吊吊架,包括不少于1个如上述减振悬吊绳索,且所述减振悬吊绳索的

上端固定在建筑结构上或与建筑结构可靠连接的器件上,所述减振悬吊绳索的下端连接有托具或连接在与托具可靠连接的器件上。

[0016] 本实用新型的有益效果是:

[0017] 本实用新型所述减振悬吊绳索及吊架具有良好的耗能性能,当其在荷载作用下产生摆动时,自身能快速地吸收和耗散动能,使悬吊系统及所悬吊物件摆动的幅度、频率和次数得到有效的降低,从而大大降低所悬吊物件破坏和掉落的风险,同时使悬吊系统的磨损大大减轻,显著提升悬吊系统在使用过程中的安全性和使用寿命。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型实施例1提供的减振悬吊绳索的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型实施例2提供的减振悬吊吊架的结构示意图一;

[0020] 图3是本实用新型实施例2提供的减振悬吊吊架的结构示意图二;

[0021] 附图中标记及相应的零部件名称:

[0022] 1、上连接件,2、下连接件,3、封闭层,4、抗拉件,5、核心耗能件,7、托具,8、卡持件。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型的两个具体实施例子进行详细描述。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1所示,本实用新型提供一种减振悬吊绳索,包括抗拉件4、核心耗能件5及上下连接件(1、2);所述抗拉件4为中空柔性管,上下连接件(1、2)分别与抗拉套索4的两端固定连接,且核心耗能件5设于抗拉件4的空腔内;所述核心耗能件5为屈服强度为236MP以下金属件。

[0026] 所述上下连接件(1、2)可以为连接法兰、连接挂钩或带有安装孔的耳板。当上下连接件(1、2)为连接法兰时,抗拉件4的两端均通过焊接的方式与上下连接件(1、2)固定连接,且核心耗能件5与抗拉件4之间为紧密贴合,防止核心耗能件5与抗拉件4之间相对松动。

[0027] 所述抗拉件4为波纹管或编织而成的中空管,不仅能有效增大抗拉件4抗拉强度,使减振悬吊绳索的使用寿命更长,且使减振悬吊绳索在摆动过程中,抗拉件4承担荷载更大,从而减小绳索的晃动。

[0028] 所述抗拉件4为编织而成的中空管时,抗拉件4为钢丝、铁丝、钢绞线、合金线、石墨烯纤维、碳纤维或玻璃纤维中的一种或几种编织而成,根据本实用新型的用处,可选择不同材质的线进行编制,且每种材质线的横截面均可为圆形、矩形、正方形等。当选择金属线时,为了有效防止金属线被腐蚀,可在金属线的表层涂覆一层防腐层。所述抗拉件4可以为垂直交叉编织成型,也可为倾斜交叉编织成型,且编织的间隙不超过30mm,使抗拉件4具有足够的耐拉力,不容易被拉断。

[0029] 所述核心耗能件5的材质为铅、铜、铝、铁、钢或合金,根据使用状况的不同,还可采用铅、锌、碳钢等材质。所述上下连接件(1、2)为钢材、石墨烯、合金材料或复合材料制成,使上连接件1更加牢固,使上下连接件(1、2)的使用寿命更长。所述抗拉件4的横截面为圆形、矩形、三角形或多边形,且抗拉件4的横截面形状与核心耗能件5的横截面形状相近。抗拉件

4的具体形状可根据用途进行调整。

[0030] 所述抗拉件4内部还设置有的钢绞线或钢筋,使本实用新型承受的拉力更大,使减振悬吊绳索的结构更加牢固,使用范围更广,根据使用情况,可更改钢绞线或钢筋的数量。

[0031] 所述抗拉件4与核心耗能件5之间或抗拉件4外壁附设有封闭层3。当封闭层3套设在抗拉件4外壁时,封闭层3与抗拉件4为紧密结合,当封闭层3套设在抗拉件4与核心耗能件5之间时,封闭层3的内部与核心耗能件5过盈配合,封闭层3的外部与抗拉件4过盈配合,使封闭层3能与核心耗能件5、抗拉件4形成一体。所述封闭层3为橡胶或塑料。减振悬吊绳索的长度与减振悬吊绳索的直径之比不大于3:1,根据悬吊的物件,可对减振悬吊绳索的长度与减振悬吊绳索的直径之比进行调整,例如:减振悬吊绳索的长度与减振悬吊绳索的直径之比还可以为5:1,10:1,20:1等。

[0032] 本实施例的减振悬吊绳索主要用于对需要悬吊在建筑物和机械结构上的物件进行悬吊,例如:用于对通讯线路、供电线路、供水管道、煤气管道、通风管道、空调管道和吊灯等物件的悬挂,悬挂时,将减振悬吊绳索的上端通过上连接件固定在建筑物上或与建筑物可靠连接的器件上,减振悬吊绳索的下端则与所需悬吊的物件或与所需悬吊的物件可靠连接的器件固定连接;本实施例的减振悬吊绳索还可以用在建筑工地等需要进行吊运物件的悬吊系统中。

[0033] 实施例2

[0034] 本实施例提供了一种减振悬吊吊架,包括不少于一个的上述减振悬吊绳索,且所述减振悬吊绳索的上端固定在建筑结构上或与建筑结构固定连接的器件上,减振悬吊绳索的下端连接有托具7或连接在与托具7可靠连接的器件上。

[0035] 本实用新型提供的减振悬吊吊架主要用于对需要悬吊在建筑物和机械结构上的物件进行悬吊,例如:用于对通讯线路、供电线路、供水管道、煤气管道、通风管道、空调管道和吊灯等物件的悬挂。

[0036] 如图2所示,当上述减振悬吊吊架用于对管道进行悬吊时,且减振悬吊绳索为1个时,悬吊绳索的上端直接固定在建筑结构上或与建筑结构可靠连接的器件上,而连接在悬吊绳索的下端托具7为U形框、圆形、椭圆形或矩形框,而管道则直接贯穿安装在托具7内。

[0037] 如图3所示,当上述减振悬吊吊架用于对管道进行悬吊时,且减振悬吊绳索为2个时,此时托具7可以为连接杆、U型架或矩形架,托具7的两端通过螺钉、插销或焊接的方式与减振绳索固定。所述减振悬吊绳索的具体数量可根据托具7的尺寸和形状进行调整。当托具7为U型架时,托具7可为一体成型或组装成型。为了防止管件在托具上晃动,可在托具7上设置卡持件8,卡持件8的形状可根据待悬吊的工件的形状进行调整。例如:本实用新型用于对管件的悬吊,则将卡持件8的夹持面设置成圆弧状,使管件直接放置在卡持件8上,防止管件在吊架上左右晃动。所述卡持件8的数量可根据实际的待悬吊的工件数量进行调整。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

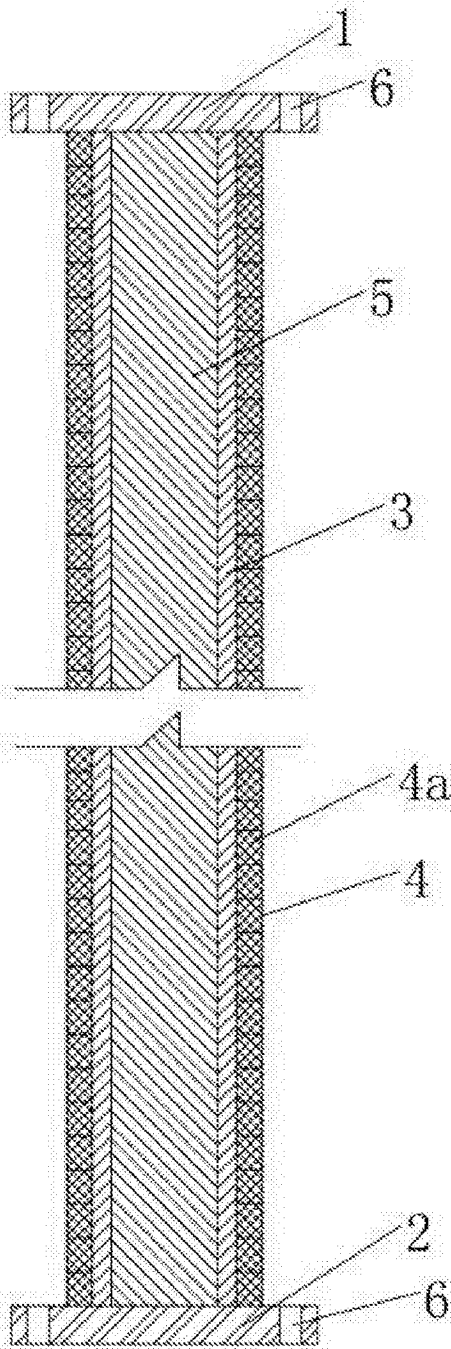


图1

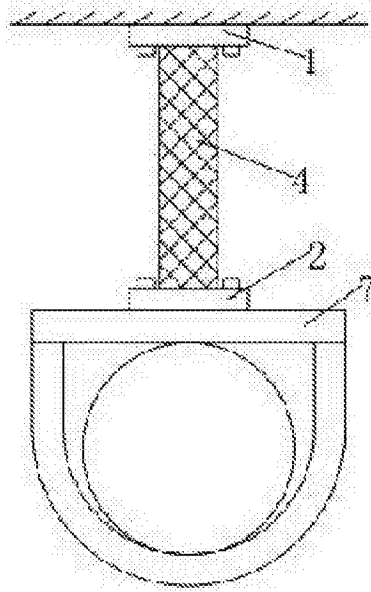


图2

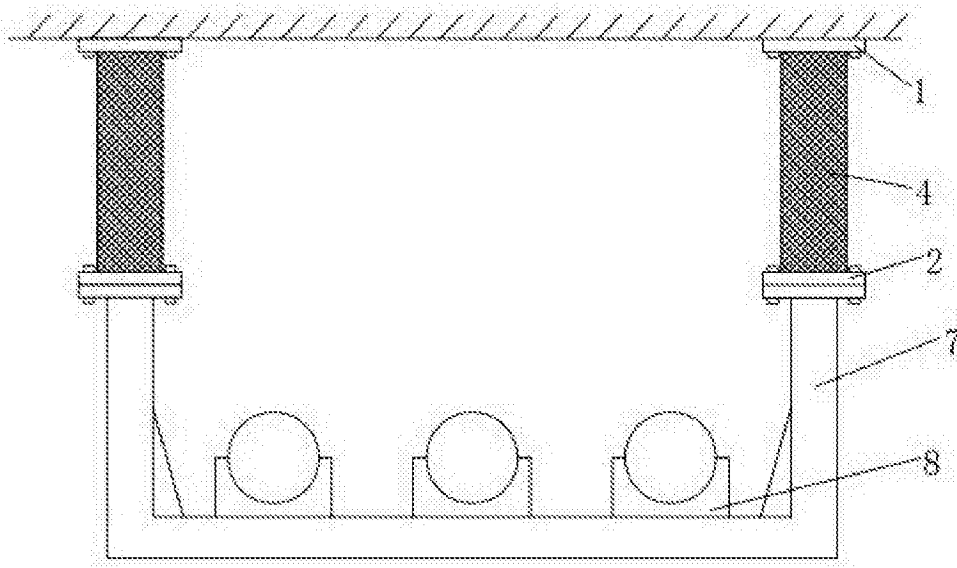


图3