



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222412750 U

(45) 授权公告日 2025.01.28

(21) 申请号 202420716483.4

(22) 申请日 2024.04.08

(73) 专利权人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381号

(72)发明人 贾布裕 黄楚鹏 余晓琳

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

专利代理师 付茵茵

(51) Int.Cl.

E01F 13/04 (2006.01)

E01F 15/14 (2006.01)

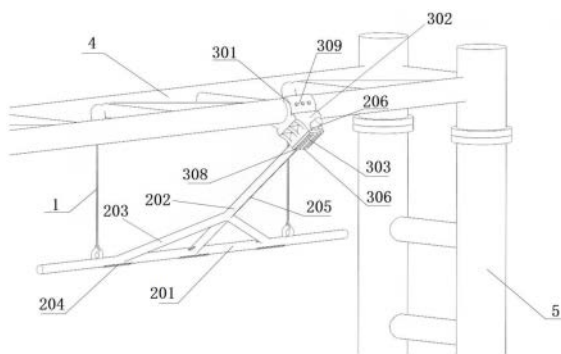
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种悬挂式消能限高装置和消能限高架

(57) 摘要

本实用新型涉及一种悬挂式消能限高装置和消能限高架。其中,悬挂式消能限高装置安装在横梁上,包括柔性吊杆、加强T形限高杆、消能构件;加强T形限高杆包括位于前方的水平设置的横杆,还包括从前下方往后上方倾斜的竖杆;消能构件设有供竖杆穿过的握持部,握持部内设置与竖杆紧贴的摩擦片;消能构件安装在横梁上,横杆通过柔性吊杆悬挂在横梁上。本实用新型适用性广,可有效拦截被限制车辆,同时可减少被限制车辆的损坏。



1.一种悬挂式消能限高装置,安装在横梁上,其特征在于:包括柔性吊杆、加强T形限高杆、消能构件;加强T形限高杆包括位于前方的水平设置的横杆,还包括从前下方往后上方倾斜的竖杆;消能构件设有供竖杆穿过的握持部,握持部内设置与竖杆紧贴的摩擦片;消能构件安装在横梁上,横杆通过柔性吊杆悬挂在横梁上。

2.按照权利要求1所述的一种悬挂式消能限高装置,其特征在于:消能构件包括依次设置的横梁连接件、主体、盖体,横梁连接件用于与横梁连接;主体和盖体之间围成环形的握持部。

3.按照权利要求2所述的一种悬挂式消能限高装置,其特征在于:盖体中,握持部的内侧壁设有弧形凹槽,弧形凹槽的长度方向沿着握持部的轴向设置,摩擦片嵌入该弧形凹槽中。

4.按照权利要求3所述的一种悬挂式消能限高装置,其特征在于:弧形凹槽的槽底设有柱形凹槽,柱形凹槽的长度方向沿着握持部的轴向设置,柱形凹槽内嵌入柱形垫片;盖体设有供松紧螺栓旋入的螺纹孔,松紧螺栓的端部、柱形垫片、摩擦片依次顶紧。

5.按照权利要求2所述的一种悬挂式消能限高装置,其特征在于:盖体包括形成握持部的弧形握持段,还包括位于弧形握持段左右两侧的安装段,盖体扣合在主体的端部,法兰螺栓穿过安装段旋入主体,从而将盖体和主体连接。

6.按照权利要求1所述的一种悬挂式消能限高装置,其特征在于:竖杆的外侧设有轴向设置的限位条,握持部的内侧壁设有轴向设置的限位槽,限位条卡入限位槽中并沿着限位槽轴向滑移;竖杆的上部安装有限制竖杆下极限位置的环形挡块,竖杆位于下极限位置时,环形挡块搭在消能构件上。

7.按照权利要求1所述的一种悬挂式消能限高装置,其特征在于:加强T形限高杆中,竖杆的两侧与横杆的两侧均通过斜杆连接。

8.按照权利要求1所述的一种悬挂式消能限高装置,其特征在于:加强T形限高杆的前侧设有橡胶消能垫片。

9.一种悬挂式消能限高架,其特征在于:包括横梁、将横梁架设起的立柱、权利要求1-8中任一项所述的悬挂式消能限高装置;悬挂式消能限高装置安装在横梁上时,柔性吊杆为竖直状态,加强T形限高杆与水平面的夹角小于30度。

10.按照权利要求9所述的一种悬挂式消能限高架,其特征在于:横梁为桁架结构;悬挂式消能限高装置与单向车道一一对应设置,且悬挂式消能限高装置对应单向车道的左右居中位置设置。

一种悬挂式消能限高装置和消能限高架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及交通设施,具体涉及一种悬挂式消能限高装置,还涉及一种悬挂式消能限高架。

背景技术

[0002] 为确保道路、桥梁、隧道以及管涵等交通基础设施的完整性和安全性,交通管理部门实施了一系列限制措施,针对特定路段或区域设置了限高架。这些限高架的设立旨在防止超高、大型或超载车辆通过,减少对基础设施的损害,并提高行车安全水平。这种措施有助于保护道路结构,延长其使用寿命,并为交通参与者提供更安全的通行环境。

[0003] 现有的限高架多数采用简单的一体设计,如固定式的龙门钢架或者桁架结构,一旦与大型或限高车辆相撞,会造成车辆损毁或限高架倒塌的风险。

[0004] 现有的一些限高架还采用在横梁中点设置薄弱点的消能方案,一旦道路较宽,如4车道以上,薄弱点处受到重力的影响容易失效,无法起到拦截超高车辆的作用。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的技术问题,本实用新型的目的是:提供一种有效拦截被限制车辆且减少车辆损坏的悬挂式消能限高装置和消能限高架。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种悬挂式消能限高装置,安装在横梁上,包括柔性吊杆、加强T形限高杆、消能构件;加强T形限高杆包括位于前方的水平设置的横杆,还包括从前下方往后上方倾斜的竖杆;消能构件设有供竖杆穿过的握持部,握持部内设置与竖杆紧贴的摩擦片;消能构件安装在横梁上,横杆通过柔性吊杆悬挂在横梁上。

[0008] 作为一种优选,消能构件包括依次设置的横梁连接件、主体、盖体,横梁连接件用于与横梁连接;主体和盖体之间围成环形的握持部。

[0009] 作为一种优选,盖体中,握持部的内侧壁设有弧形凹槽,弧形凹槽的长度方向沿着握持部的轴向设置,摩擦片嵌入该弧形凹槽中。

[0010] 作为一种优选,弧形凹槽的槽底设有柱形凹槽,柱形凹槽的长度方向沿着握持部的轴向设置,柱形凹槽内嵌入柱形垫片;盖体设有供松紧螺栓旋入的螺纹孔,松紧螺栓的端部、柱形垫片、摩擦片依次顶紧。

[0011] 作为一种优选,盖体包括形成握持部的弧形握持段,还包括位于弧形握持段左右两侧的安装段,盖体扣合在主体的端部,法兰螺栓穿过安装段旋入主体,从而将盖体和主体连接。

[0012] 作为一种优选,竖杆的外侧设有轴向设置的限位条,握持部的内侧壁设有轴向设置的限位槽,限位条卡入限位槽中并沿着限位槽轴向滑动;竖杆的上部安装有限制竖杆下极限位置的环形挡块,竖杆位于下极限位置时,环形挡块搭在消能构件上。

[0013] 作为一种优选,加强T形限高杆中,竖杆的两侧与横杆的两侧均通过斜杆连接。

[0014] 作为一种优选,加强T形限高杆的前侧设有橡胶消能垫片。

[0015] 一种悬挂式消能限高架,包括横梁、将横梁架设起的立柱、悬挂式消能限高装置;悬挂式消能限高装置安装在横梁上时,柔性吊杆为竖直状态,加强T形限高杆与水平面的夹角小于30度。

[0016] 作为一种优选,横梁为桁架结构;悬挂式消能限高装置与单向车道一一对应设置,且悬挂式消能限高装置对应单向车道的左右居中位置设置。

[0017] 本实用新型的原理是:通过高耗能的摩擦消能结构设计可以有效拦截被限制车辆,采用加强T形限高杆斜向平移式结构,可减少了车辆的损坏。

[0018] 本实用新型具有如下优点:

[0019] 1.适用性广,可有效拦截被限制车辆,同时可减少被限制车辆的损坏。

[0020] 2.加强T形限高杆被撞后,竖杆与消能构件通过摩擦消能,只会磨损摩擦片,更换维护更为方便。

[0021] 3.设置调节摩擦片与竖杆之间压力的结构,从而调节摩擦力的大小。

[0022] 4.设置限位条和限位槽,保证竖杆不会周向旋转而仅仅轴向平移。

[0023] 5.设置环形挡块,限制加强T形限高杆的下极限位置,避免竖杆的端部从握持部中脱出。

[0024] 6.设置斜杠,加强加强T形限高杆的强度。

[0025] 7.设置橡胶消能垫片,减小汽车和横杆之间的刚性冲击。

[0026] 8.横梁为桁架结构,可减轻横梁的重量,尤其当其横跨多个车道时,减少重力影响。同时桁架结构,即横梁的前端与后端有足够距离,保证加强T形限高杆的竖杆与水平面的夹角小于30度,使其能更稳定的通过摩擦作用消耗车辆的冲击力。

附图说明

[0027] 图1是一种悬挂式消能限高架的立体图。

[0028] 图2是一种悬挂式消能限高装置的局部放大图。

[0029] 图3是盖体的结构示意图。

[0030] 图中,1为柔性吊杆,2为加强T形限高杆,3为消能构件,4为横梁,5为立柱。

[0031] 201为横杆,202为竖杆,203为斜杆,204为橡胶消能垫片,205为限位条,206为环形挡块。

[0032] 301为横梁连接件,302为主体,303为盖体,304为摩擦片,305为柱形垫片,306为松紧螺栓,307为限位槽,308为法兰螺栓,309为连接螺栓。

[0033] 501为接头。

具体实施方式

[0034] 下面将结合具体实施方式来对本实用新型做进一步详细的说明。

[0035] 实施例一

[0036] 一种悬挂式消能限高装置,安装在横梁上,包括柔性吊杆、加强T形限高杆、消能构件;加强T形限高杆包括位于前方的水平设置的横杆,还包括从前下方往后上方倾斜的竖杆;消能构件设有供竖杆穿过的握持部,握持部内设置与竖杆紧贴的摩擦片;消能构件安装

在横梁上,横杆通过柔性吊杆悬挂在横梁上。本实施例中,加强T形限高杆的竖杆末端与圆筒形的握持部同轴心配合。柔性吊杆的数量为两根,左右对称设置。柔性吊杆的长度与位置由加强T形限高杆的尺寸与数量决定。

[0037] 消能构件包括依次设置的横梁连接件、主体、盖体,横梁连接件用于与横梁连接;主体和盖体之间围成环形的握持部。本实施例中,横梁连接件为半圆环形,套住横梁的圆杆后,通过连接螺栓固定。

[0038] 盖体中,握持部的内侧壁设有弧形凹槽,弧形凹槽的长度方向沿着握持部的轴向设置,摩擦片嵌入该弧形凹槽中。本实施例中,摩擦片的长度方向沿着轴向设置,需保证足够的长度,以保证足够的摩擦力。弧形凹槽和摩擦片的数量各为两个,左右对称设置。

[0039] 弧形凹槽的槽底设有柱形凹槽,柱形凹槽的长度方向沿着握持部的轴向设置,柱形凹槽内嵌入柱形垫片;盖体设有供松紧螺栓旋入的螺纹孔,松紧螺栓的端部、柱形垫片、摩擦片依次顶紧。通过调整松紧螺栓,即可调整摩擦片与竖杆之间的压力,从而调整摩擦阻力大小。

[0040] 盖体包括形成握持部的弧形握持段,还包括位于弧形握持段左右两侧的安装段,盖体扣合在主体的端部,法兰螺栓穿过安装段旋入主体,从而将盖体和主体连接。

[0041] 竖杆的外侧设有轴向设置的限位条,握持部的内侧壁设有轴向设置的限位槽,限位条卡入限位槽中并沿着限位槽轴向滑移;竖杆的上部安装有限制竖杆下极限位置的环形挡块,竖杆位于下极限位置时,也是初始状态时,环形挡块搭在消能构件上。本实施例中,限位条为矩形,数量为两个,位于竖杆的上侧和下侧,对应的,限位槽也有两个,位于握持部内壁的上侧和下侧。

[0042] 加强T形限高杆中,竖杆的两侧与横杆的两侧均通过斜杆连接,连接方式为焊接,用于加强强度。

[0043] 加强T形限高杆的前侧设有橡胶消能垫片。本实施例中,横杆的两侧以及中间均装有橡胶消能块。

[0044] 当车辆撞击加强T形限高杆时,因撞击对车辆有提示作用。同时,加强T形限高杆的竖杆在矩形限位条的引导下与消能构件通过摩擦作用不断的吸收车辆撞击力,导致摩擦片磨损,进而只需要更换摩擦片即可,最大限度的节省了维护和更换成本。

[0045] 实施例二

[0046] 一种悬挂式消能限高架,设置在道路、隧道以及管涵等需要保护区或交通安全管理区域,根据现场情况,选择需要设置限高架的位置;该限高架采用悬挂式消能结构,能够降低被限制车辆的最大冲击力,起到拦截超高车辆的作用。横梁的高度和宽度、加强T形限高杆的尺寸可根据现场的需要进行调节。

[0047] 一种悬挂式消能限高架,包括横梁、将横梁架设起的立柱、实施例一的两组悬挂式消能限高装置;悬挂式消能限高装置安装在横梁上时,柔性吊杆为竖直状态,该状态为初始状态,加强T形限高杆与水平面的夹角小于30度,本实施例为25度。

[0048] 横梁为桁架结构;悬挂式消能限高装置与单向车道一一对应设置,且悬挂式消能限高装置对应单向车道的左右居中位置设置。桁架结构,即横梁的前端与后端有足够距离,保证加强T形限高杆的竖杆与水平面的夹角小于30度,使其能更稳定的通过摩擦作用消耗车辆的冲击力。

[0049] 除了上述实施例提及的方式外,悬挂式消能限高装置的数量可由车道数决定,采用其他的数量。握持部可由两个夹块组成。摩擦片可为设置在握持部内的普通结构而不带有调整摩擦力大小的结构。这些变换方式均在本实用新型的保护范围内。

[0050] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

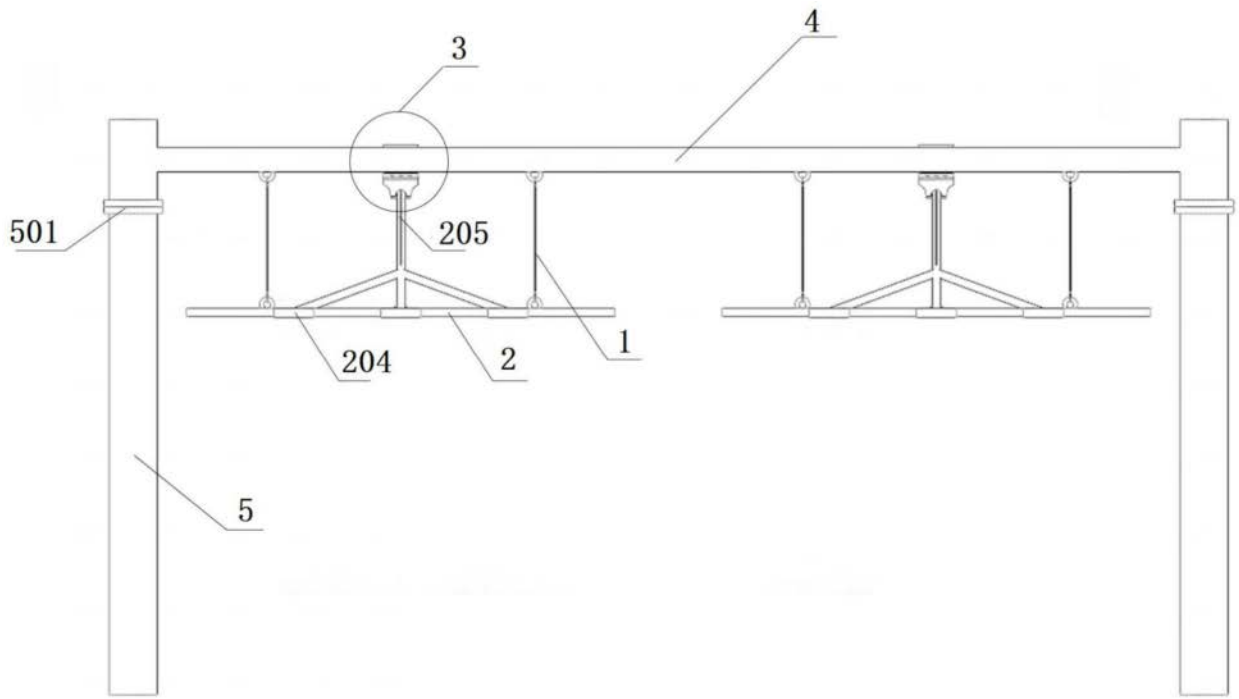


图1

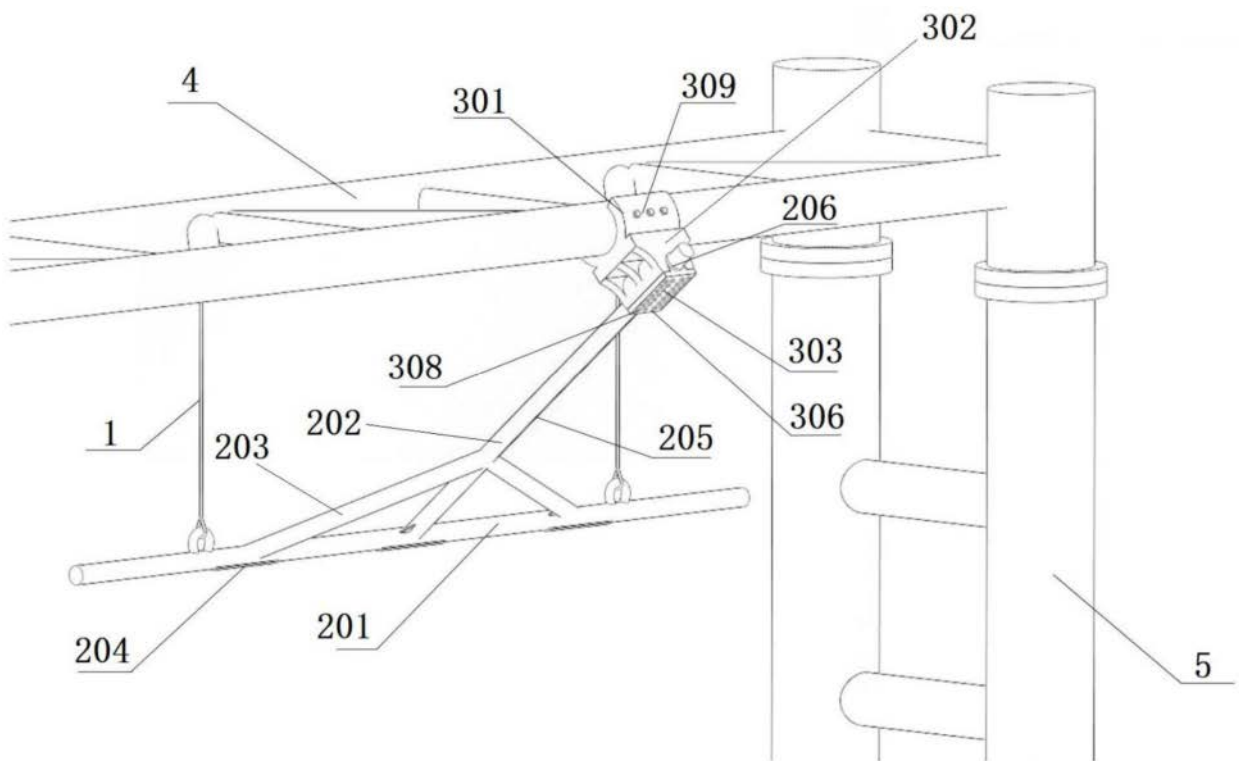


图2

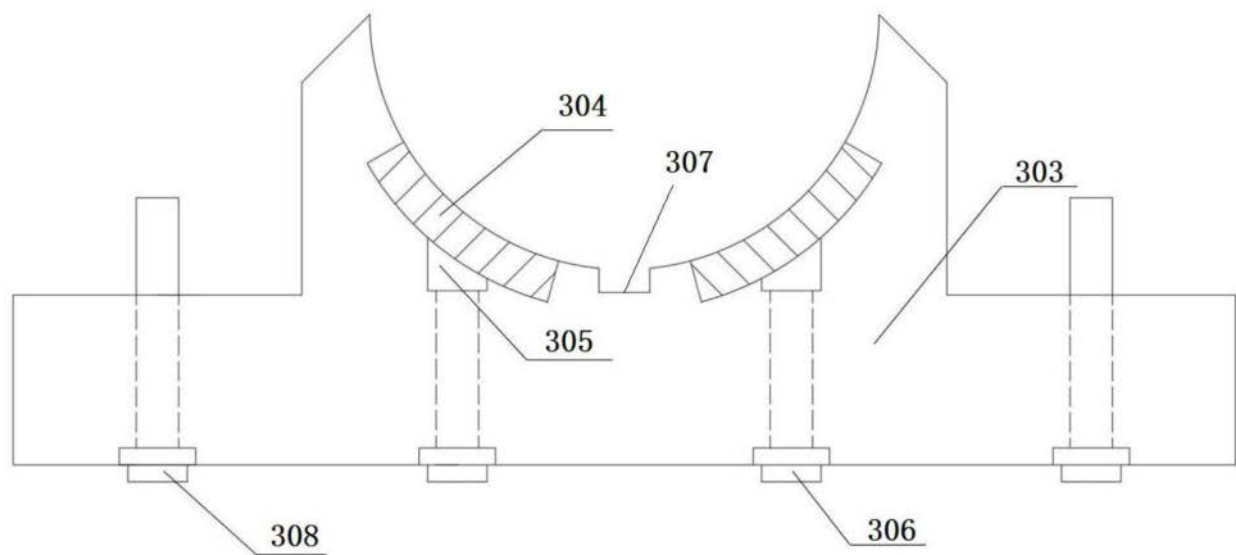


图3