(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210194494 U
(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201920592880.4

(22)申请日 2019.04.28

(73)专利权人 西安航空学院
地址 710077 陕西省西安市西二环259号

(72)发明人 段跟定 党伟 刘晓宁

(74)专利代理机构 沈阳之华益专利事务所有限公司 21218
代理人 黄英华

(51)Int.Cl.
E01F 15/00(2006.01)
E01F 15/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

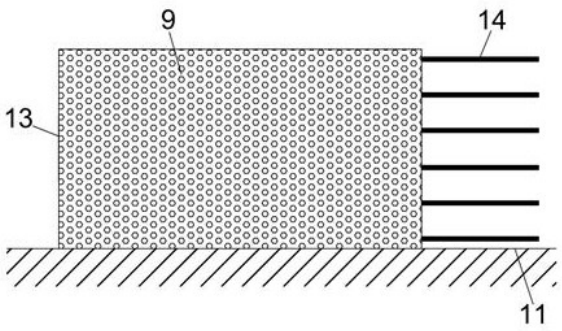
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构

(57)摘要

本实用新型提供了一种具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构，属于交通设施技术领域，包括若干个在地面的上方相互连接的隔离墩单体，隔离墩单体包括内置减震组合结构、缓冲层、防撞垫、隔离墩主体，隔离墩单体的中部设置隔离墩主体，隔离墩主体的两侧设置缓冲层，缓冲层的外侧设置防撞垫，在隔离墩主体的中部设置内置减震组合结构，内置减震组合结构的左右两侧区域为钢筋稀疏区，内置减震组合结构的上下两侧区域为钢筋加密区，在隔离墩主体的一侧端面上设置钢筋孔，另一侧端面上设置预埋钢筋。有益效果是本实用新型具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构造型简洁大方，结构合理，施工速度快，经济效果好，施工简单、整体性良好。



CN 210194494 U

1.一种具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构,包括若干个在地面(11)的上方相互连接的隔离墩单体(13),其特征在于:所述隔离墩单体(13)包括内置减震组合结构(1)、缓冲层(8)、防撞垫(9)、隔离墩主体(10)、钢筋孔(12)、预埋钢筋(14),所述隔离墩单体(13)的中部设置隔离墩主体(10),隔离墩主体(10)的两侧设置缓冲层(8),缓冲层(8)的外侧设置防撞垫(9),在隔离墩主体(10)的中部设置内置减震组合结构(1),内置减震组合结构(1)的左右两侧区域为钢筋稀疏区(15),内置减震组合结构(1)的上下两侧区域为钢筋加密区(16),在隔离墩主体(10)的一侧端面上设置钢筋孔(12),另一侧端面上设置预埋钢筋(14),相邻两块隔离墩单体(13)通过预埋钢筋(14)插入对应的钢筋孔(12)内完成连接;内置减震组合结构(1)包括侧部耗能挤压软质板(2)、水平连接板(3)、内置弧形减震板(4)、耗能填充材料(5)、拉索(6)、固定螺栓(7),内置减震组合结构(1)的左右两侧为侧部耗能挤压软质板(2),采用若干水平连接板(3)对左右两侧的侧部耗能挤压软质板(2)进行连接,在相邻的水平连接板(3)和水平连接板(3)之间设置若干内置弧形减震板(4),内置弧形减震板(4)从中间至上下两侧的弯曲半径逐渐减小,内置弧形减震板(4)的两端分别与左右两侧的侧部耗能挤压软质板(2)连接,采用拉索(6)穿过水平连接板(3)、内置弧形减震板(4)的中点,拉索(6)的两端采用固定螺栓(7)固定,在内置减震组合结构(1)的内部空腔设置耗能填充材料(5)。

2.根据权利要求1所述的一种具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构,其特征在于:所述侧部耗能挤压软质板(2)为波浪形钢板,水平连接板(3)的两端与侧部耗能挤压软质板(2)的波谷处焊接,内置弧形减震板(4)的两端与侧部耗能挤压软质板(2)的波谷处焊接;侧部耗能挤压软质板(2)、水平连接板(3)、内置弧形减震板(4)均采用低屈服点耗能钢板。

3.根据权利要求1所述的一种具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构,其特征在于:相邻的水平连接板(3)和水平连接板(3)之间的最上部的内置弧形减震板(4)和最下部的内置弧形减震板(4)分别与水平连接板(3)相切。

4.根据权利要求1所述的一种具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构,其特征在于:所述耗能填充材料(5)采用聚氨酯泡沫。

5.根据权利要求1所述的一种具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构,其特征在于:所述缓冲层(8)采用橡胶材料制成。

6.根据权利要求1所述的一种具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构,其特征在于:所述隔离墩主体(10)采用阻尼材料添加入轻质混凝土,阻尼材料采用聚乙烯醇。

7.根据权利要求1所述的一种具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构,其特征在于:所述预埋钢筋(14)采用镀锌防腐处理。

一种具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于交通设施技术领域，特别是涉及一种具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构。

背景技术

[0002] 隔离墩是一种重要的交通设施，主要起到隔离和保护的作用，用来限定汽车的行驶或停驻区域，普通的隔离墩没有减震耗能作用，在发生危险时容易造成车辆和隔离墩的双重损坏，隔离墩又叫水马，是交通设施主要的一种，目前，隔离墩主要设置在公路及城市道路上容易发生交通工具与路中固定设施发生碰撞的部位，如：路的转弯处，路中岗亭、收费站及高架路的进出口，停车场、小区、花园、加油站等等，起到隔离作用，不仅防止了交通事故，而且还可保持交通的流畅，但是现有的隔离墩没有显著的减震耗能作用，也不具备一定的防撞能力，在发生碰撞损坏之后，由于防撞减震能力不佳，容易对车辆和乘车人员造成危害，随着经济的发展，公路基础设施建设将迅猛发展，近年来，随着公路建设事业的发展，隔离设施的应用及种类也得到了长足的发展，隔离设施在交通安全及环保方面也日益显示出了其重要作用，在道路的转弯处，路中岗亭、收费站及高架路的进出口等处设置的隔离墩大多缓冲耗能不好，当汽车失控撞上后，常常会造成车毁人亡，尤其是破裂的残渣碎片伤人更为严重，其防撞减震不佳的特性不能有效阻止危险发生，随着高速公路、城市立交等大量兴建及全球汽车保有量的大幅增加，交通事故的发生率也呈现上升趋势。目前市场上现有的隔离墩在使用时，都不具备充分的缓冲减震的作用，汽车撞到后，只能依靠自身的变形损坏吸能，其变形能力和吸收能量的能力有限，且隔离墩在汽车的撞击下容易破裂，造成无法正常使用，也容易对车辆和乘务人员的安全造成二次伤害。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述存在的技术问题，本实用新型提供一种具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构，隔离墩主体内部设置的内置减震组合结构能吸收撞击能量，减轻对隔离墩结构破坏的同时能具备保护车辆以防碰撞破坏的能力，降低了交通行车意外撞击损坏的风险。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案为：

[0005] 一种具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构，包括若干个在地面的上方相互连接的隔离墩单体，所述隔离墩单体包括内置减震组合结构、缓冲层、防撞垫、隔离墩主体、钢筋孔、预埋钢筋，所述隔离墩单体的中部设置隔离墩主体，隔离墩主体的两侧设置缓冲层，缓冲层的外侧设置防撞垫，在隔离墩主体的中部设置内置减震组合结构，内置减震组合结构的左右两侧区域为钢筋稀疏区，内置减震组合结构的上下两侧区域为钢筋加密区，在隔离墩主体的一侧端面上设置钢筋孔，另一侧端面上设置预埋钢筋，相邻两块隔离墩单体通过预埋钢筋插入对应的钢筋孔内完成连接；内置减震组合结构包括侧部耗能挤压软质板、水平连接板、内置弧形减震板、耗能填充材料、拉索、固定螺栓，内置减震组合结构的左

右两侧为侧部耗能挤压软质板，采用若干水平连接板对左右两侧的侧部耗能挤压软质板进行连接，在相邻的水平连接板和水平连接板之间设置若干内置弧形减震板，内置弧形减震板从中间至上下两侧的弯曲半径逐渐减小，内置弧形减震板的两端分别与左右两侧的侧部耗能挤压软质板连接，采用拉索穿过水平连接板、内置弧形减震板的中点，拉索的两端采用固定螺栓固定，在内置减震组合结构的内部空腔设置耗能填充材料。

[0006] 进一步地，所述侧部耗能挤压软质板为波浪形钢板，水平连接板的两端与侧部耗能挤压软质板的波谷处焊接，内置弧形减震板的两端与侧部耗能挤压软质板的波谷处焊接；侧部耗能挤压软质板、水平连接板、内置弧形减震板均采用低屈服点耗能钢板。

[0007] 进一步地，相邻的水平连接板和水平连接板之间的最上部的内置弧形减震板和最下部的内置弧形减震板分别与水平连接板相切。

[0008] 进一步地，所述耗能填充材料采用聚氨酯泡沫。

[0009] 进一步地，所述缓冲层采用橡胶材料制成。

[0010] 进一步地，所述隔离墩主体采用阻尼材料添加入轻质混凝土，阻尼材料采用聚乙烯醇。

[0011] 进一步地，所述预埋钢筋采用镀锌防腐处理。

[0012] 本实用新型的有益效果是：本实用新型具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构造型简洁大方，结构合理，施工速度快，经济效果好，施工简单、整体性良好，在发生撞击时，隔离墩主体内部设置的内置减震组合结构能吸收撞击能量，可大幅度缓冲汽车的冲击力，加上缓冲层、防撞垫的作用，达到二道防撞减震效果，减轻对隔离墩结构破坏的同时能具备保护车辆以防碰撞破坏的能力，大大增加隔离墩的防撞缓冲作用，能提供稳定阻尼力和减震耗能能力，本实用新型具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构可以近距离放置于行车道旁，降低了交通行车意外撞击损坏的风险。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构中隔离墩单体的正视图。

[0014] 图2为本实用新型具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构中隔离墩单体的左视图。

[0015] 图3为本实用新型具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构中隔离墩单体的右视图。

[0016] 图4为若干个隔离墩单体连接的正视图。

[0017] 图5为内置减震组合结构的示意图。

[0018] 图中：1为内置减震组合结构；2为侧部耗能挤压软质板；3为水平连接板；4为内置弧形减震板；5为耗能填充材料；6为拉索；7为固定螺栓；8为缓冲层；9为防撞垫；10为隔离墩主体；11为地面；12为钢筋孔；13为隔离墩单体；14为预埋钢筋；15为钢筋稀疏区；16为钢筋加密区。

具体实施方式

[0019] 为了进一步说明本实用新型，下面结合附图及实施例对本实用新型进行详细地描

述，但不能将它们理解为对本实用新型保护范围的限定。

[0020] 实施例：如图1~图5所示，一种具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构，包括内置减震组合结构1、侧部耗能挤压软质板2、水平连接板3、内置弧形减震板4、耗能填充材料5、拉索6、固定螺栓7、缓冲层8、防撞垫9、隔离墩主体10、钢筋孔12、隔离墩单体13、预埋钢筋14、钢筋稀疏区15和钢筋加密区16；具有减震耗能作用的装配式道路隔离墩结构中，在地面11的上方设置若干隔离墩单体13，隔离墩单体13的结构中，在隔离墩主体10的两侧设置缓冲层8、防撞垫9，在隔离墩主体10的中部设置内置减震组合结构1，在内置减震组合结构1的结构中，其两侧设置侧部耗能挤压软质板2，采用若干水平连接板3对左右两侧的侧部耗能挤压软质板2进行连接，在相邻的水平连接板3和水平连接板3之间设置若干内置弧形减震板4，内置弧形减震板4的两端均与左右两侧的侧部耗能挤压软质板2连接，内置弧形减震板4从中间至上下两侧的弯曲半径逐渐减小，采用拉索6穿过水平连接板3、内置弧形减震板4的中点，两端采用固定螺栓7固定，在内置减震组合结构1的内部空腔设置耗能填充材料5，在隔离墩主体10的一侧端面上设置钢筋孔12，另一侧端面上设置预埋钢筋14，相邻两块隔离墩单体13通过预埋钢筋14插入对应的钢筋孔12内完成连接，隔离墩主体10的结构中，在内置减震组合结构1的左右两侧区域为钢筋稀疏区15，在内置减震组合结构1的上下两侧区域为钢筋加密区16。

[0021] 侧部耗能挤压软质板2、水平连接板3、内置弧形减震板4均采用低屈服点耗能钢板。耗能填充材料5采用聚氨酯泡沫。缓冲层8采用橡胶材料制成。隔离墩主体10采用阻尼材料添加入轻质混凝土，阻尼材料采用聚乙烯醇。预埋钢筋14采用镀锌防腐处理。

[0022] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

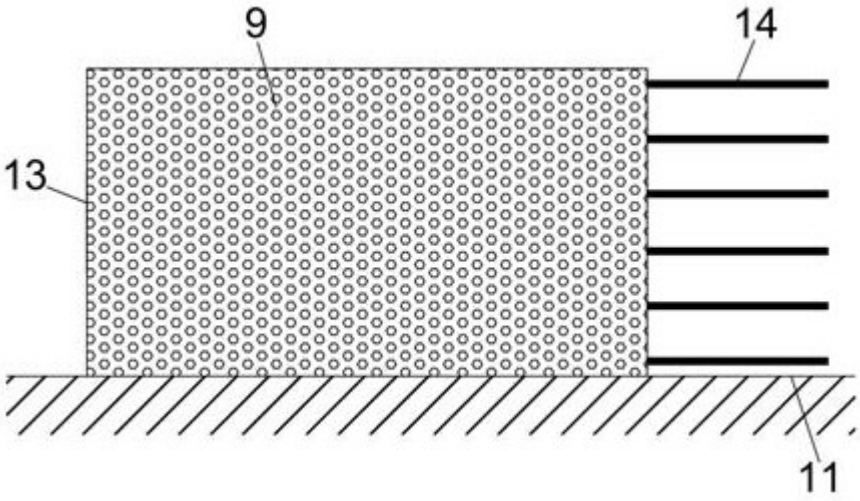


图1

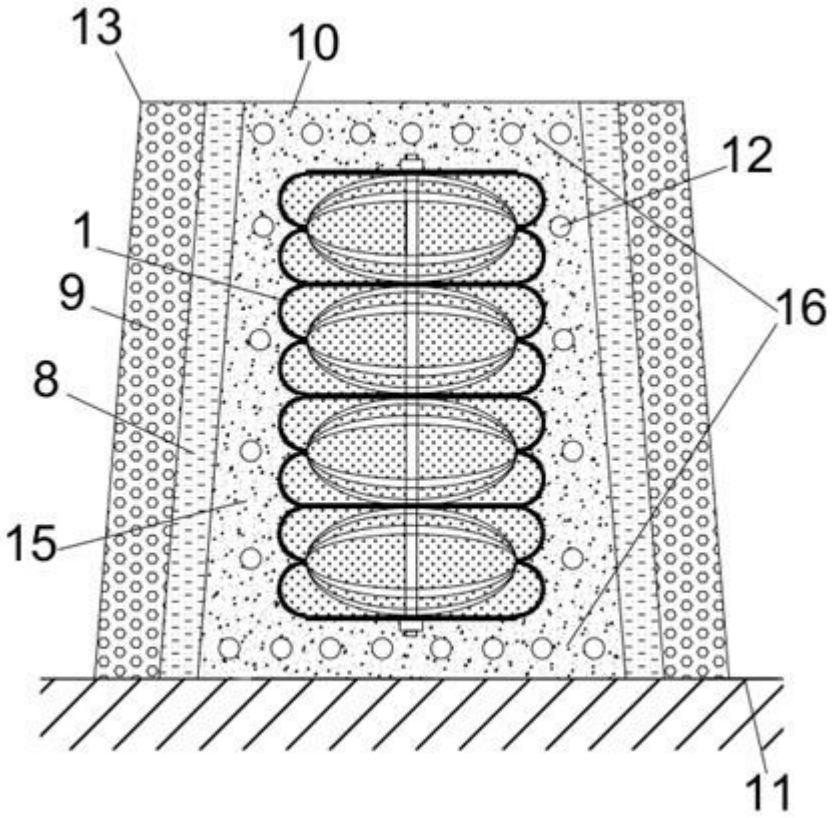


图2

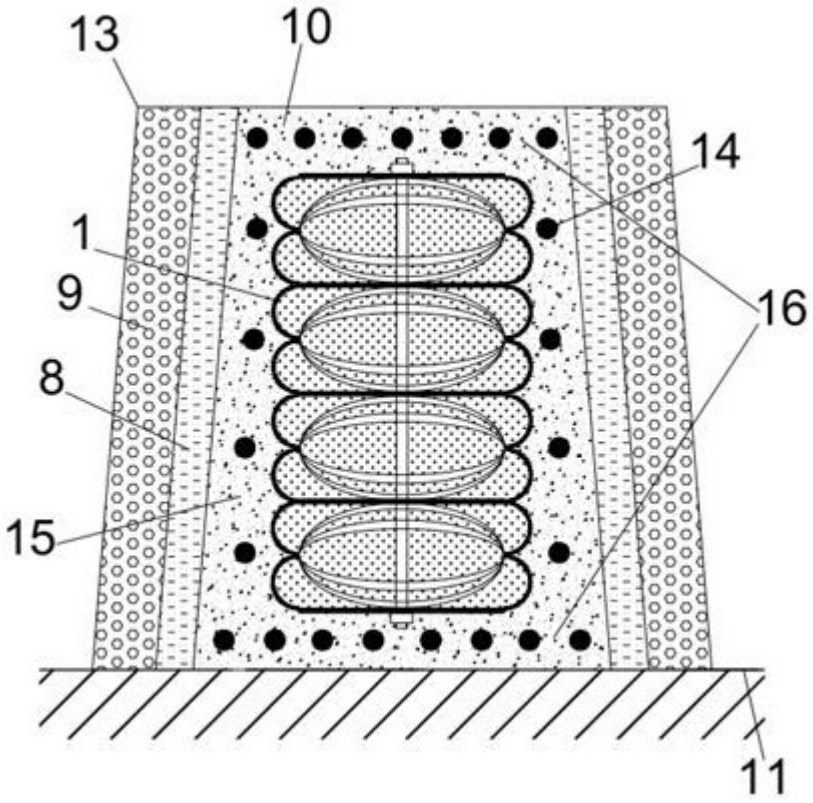


图3

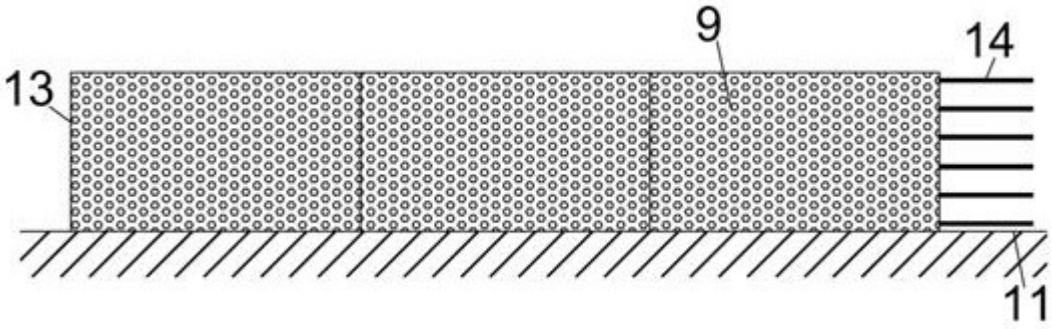


图4

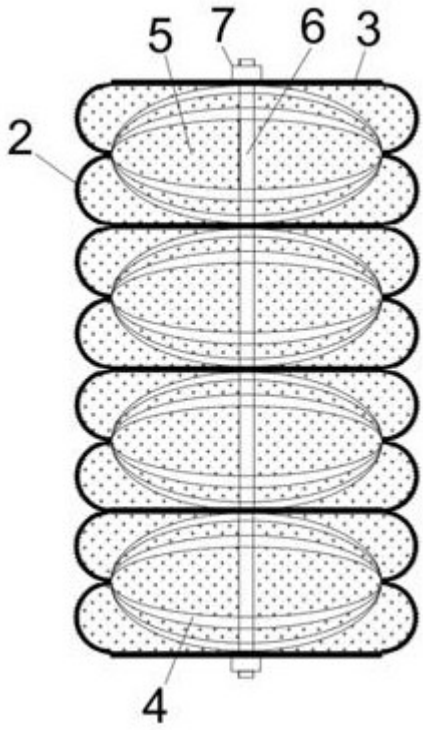


图5