



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205999773 U

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201620899154.3

(22)申请日 2016.08.18

(73)专利权人 福州大学

地址 350108 福建省福州市闽侯县上街镇  
大学城学园路2号福州大学新区

(72)发明人 夏樟华 黄金帅 江恒 林友勤  
彭武 赵凌志

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊

(51)Int.Cl.

E01D 19/02(2006.01)

E01D 101/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

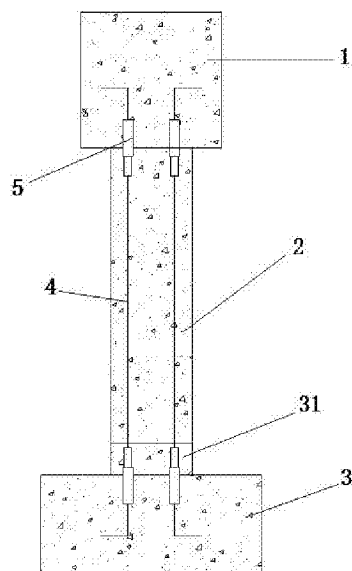
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种带耗能保护装置的装配式墩

(57)摘要

本实用新型涉及一种带耗能保护装置的装配式墩,包括从上至下依次设置的盖梁、墩柱和承台,所述盖梁与墩柱之间和墩柱与承台之间均分别通过耗能装置相连接。本装置结构简单,使用方便。



1. 一种带耗能保护装置的装配式墩,其特征在于:包括从上至下依次设置的盖梁、墩柱和承台,所述盖梁与墩柱之间和墩柱与承台之间均分别通过耗能装置相连接。

2. 根据权利要求1所述的带耗能保护装置的装配式墩,其特征在于:所述盖梁、墩柱和承台内均设置有纵向钢筋,所述耗能装置为带限位机构的粘滞阻尼器,所述粘滞阻尼器的固定端拉耳连接在盖梁或承台的钢筋上,所述粘滞阻尼器的移动端拉耳连接在墩柱的钢筋上。

3. 根据权利要求2所述的带耗能保护装置的装配式墩,其特征在于:所述盖梁和承台内的钢筋呈折弯状。

4. 根据权利要求2所述的带耗能保护装置的装配式墩,其特征在于:所述盖梁和承台上的钢筋通过钢筋连接器与粘滞阻尼器相连接。

## 一种带耗能保护装置的装配式墩

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带耗能保护装置的装配式墩。

### 背景技术

[0002] 在桥梁施工过程中,尤其是处于城市或生态保护区的桥梁,面临的主要问题集中于以下两个方面,一是加快施工工期,减少对既有交通的影响;二是降低施工对周边环境的冲击,保持周边环境的生态面貌不受破坏。基于上述原因,传统的现浇混凝土桥梁施工技术已不能完全满足现代化的桥梁施工建设要求。

[0003] 我国的地震灾害面积已经达到我国的国土面积的一半以上,尤其近几年地震活动比较频繁,给人类带来了巨大的经济损失和人员伤亡,一些特大地震已给人类社会带来了不可估量的经济损失。相对于现场浇筑混凝土构件的桥梁制作方法,预制节段拼装技术存在的劣势可能主要在于预制构件的运输和对地震荷载作用下拼装节段接缝抗震性能的不确定性。然而,现有的装配式墩柱大多停留在节段接缝处的受力机理上,还不能对节段连接接缝处的张开闭合提出一种有效的控制方法。因此本实用新型的限位保护设计就显得尤为重要。

[0004] 然而,国内外现有的技术标准、规范及实验设施都没有对节段连接接缝处的张开闭合提出一种有效的控制方法,仅仅对接缝的力学行为进行了一定的研究。很多国内外装配式墩柱中是否有耗能保护装置成为装配式墩柱是否经得住地震激励作用的关键因素之一,但并没有给出一个方便可行的方法。

### 发明内容

[0005] 本实用新型针对上述现有技术存在的问题做出改进,即本实用新型所要解决的技术问题是提供一种带耗能保护装置的装配式墩,施工方便、结果准确,在地震激励下能够保证理想的耗能能力和合理的限位能力,保证结构的正常使用。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型的一种技术方案是:一种带耗能保护装置的装配式墩,包括从上至下依次设置的盖梁、墩柱和承台,所述盖梁与墩柱之间和墩柱与承台之间均分别通过耗能装置相连接。

[0007] 进一步的,所述盖梁、墩柱和承台内均设置有纵向钢筋,所述耗能装置为带限位机构的粘滞阻尼器,所述粘滞阻尼器的固定端拉耳连接在盖梁或承台的钢筋上,所述粘滞阻尼器的移动端拉耳连接在墩柱的钢筋上。

[0008] 进一步的,所述盖梁和承台内的钢筋呈折弯状。

[0009] 进一步的,所述盖梁和承台上的钢筋通过钢筋连接器与粘滞阻尼器相连接。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:本装置连接处的耗能装置为带限位机构的粘滞阻尼器组成,在地震荷载作用下,通过节段连接处的粘滞阻尼器的不断张开闭合来耗散地震能量,并且在地震荷载较大时,由于粘滞阻尼器中的限位装置的作用,保护装配式墩柱接缝的张开程度不至于过大,从而保护结构的整体适用性,本实用新型具有

结构简单,施工方便,结果精准,实用性广的特点。

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细的说明。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型实施例的构造示意主视图。

[0013] 图2为本实用新型实施例的构造示意断面图。

[0014] 图中:1-盖梁,2-墩柱,3-承台,31-后浇段,4-钢筋,5-粘滞阻尼器。

### 具体实施方式

[0015] 实施例一:如图1~2所示,一种带耗能保护装置的装配式墩,包括从上至下依次设置的盖梁1、墩柱2和承台3,所述盖梁与墩柱之间和墩柱与承台之间均分别通过耗能装置相连接。

[0016] 本实施例中,所述盖梁、墩柱和承台内均设置有纵向钢筋4,所述耗能装置为带限位机构的粘滞阻尼器5,所述粘滞阻尼器的固定端拉耳连接在盖梁或承台的钢筋上,所述粘滞阻尼器的移动端拉耳连接在墩柱的钢筋上。

[0017] 本实施例中,所述盖梁和承台内的钢筋呈折弯状。

[0018] 本实施例中,所述盖梁和承台上的钢筋通过钢筋连接器与粘滞阻尼器相连接。

[0019] 本实施例中,墩柱呈矩形,粘滞阻尼器设置在四个角上,其余部分的配筋与现浇混凝土墩柱一致。此系统传力路径明确,受理机理简单,使得结构的地震响应达到理想的效果。

[0020] 粘滞阻尼器移动端拉耳的行程要根据所要求的抗震设防烈度下固定的结构得出。并且拉耳的最大行程要大于经验以及理论所分析的行程,这样才能保持此系统发挥出最大的实用效率,保证装置的正常使用。所述的粘滞阻尼器,其内部带有限位机构,限位的距离要根据理论以及经验进行确定,保证接缝的开合程度保证在合理的范围内,保证结构的安全耐久性。

[0021] 钢筋连接器、粘滞阻尼器、连接部分的钢筋要有足够的强度、刚度,以保证系统的正常运行。

[0022] 此系统中的粘滞阻尼器要有一个固定点,在移动端拉耳运动时,不至于粘滞阻尼器也一起移动。粘滞阻尼器的固定点为预埋在承台、盖梁中的钢筋,所以其中的钢筋折弯长度要适当的加大,保证此系统的准确性与稳定性。

[0023] 盖梁、承台中的钢筋与粘滞阻尼器的固定端连接在一起,然后进行浇筑;墩柱中钢筋超过墩柱长度一定距离,进行浇筑;最后将粘滞阻尼器的移动端与墩柱中的纵筋通过钢筋连接器进行连接,最后通过后浇筑砂浆连接为一个整体。

[0024] 所述的粘滞阻尼器,为方便施工,其移动端拉耳要朝向墩柱方向,拉耳的初始位置放置节段连接处接缝位置,在地震荷载作用下,拉耳可以达到其最大量程,这样可以在经济层面减少经济花销,提高经济适用性。

[0025] 按以下步骤制作墩:

[0026] (1)将一根钢筋分成三部分,分别作为盖梁、墩柱和承台内的钢筋,将承台和盖梁的钢筋分别通过钢筋连接器连接粘滞阻尼器;

- [0027] (2) 分别将盖梁、墩柱和承台的钢筋绑扎成钢筋笼；
- [0028] (3) 浇注盖梁、墩柱和承台三个节段的混凝土；
- [0029] (4) 将盖梁和承台的粘滞阻尼器的移动端拉耳分别连接在墩柱两端的钢筋上；
- [0030] (5) 在承台和墩柱的后浇段31部分浇注砂浆，使盖梁、墩柱和承台成为一个整体。
- [0031] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰，皆应属本实用新型的涵盖范围。

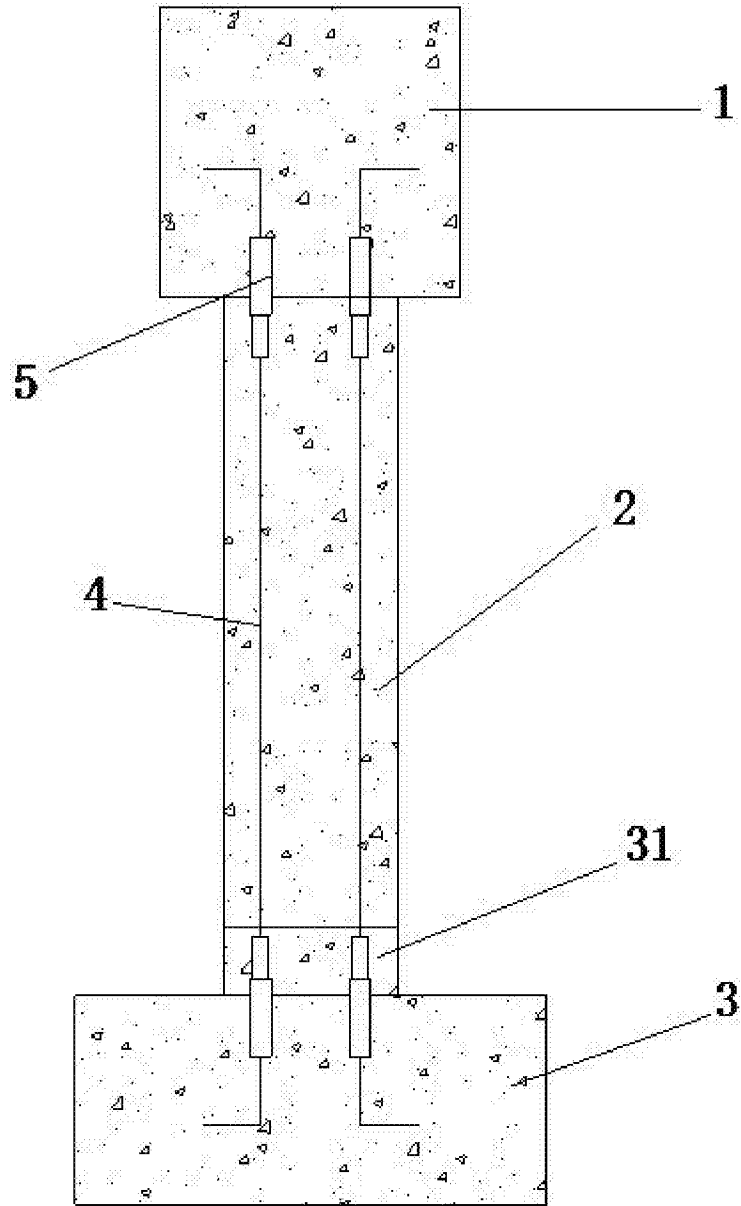


图1

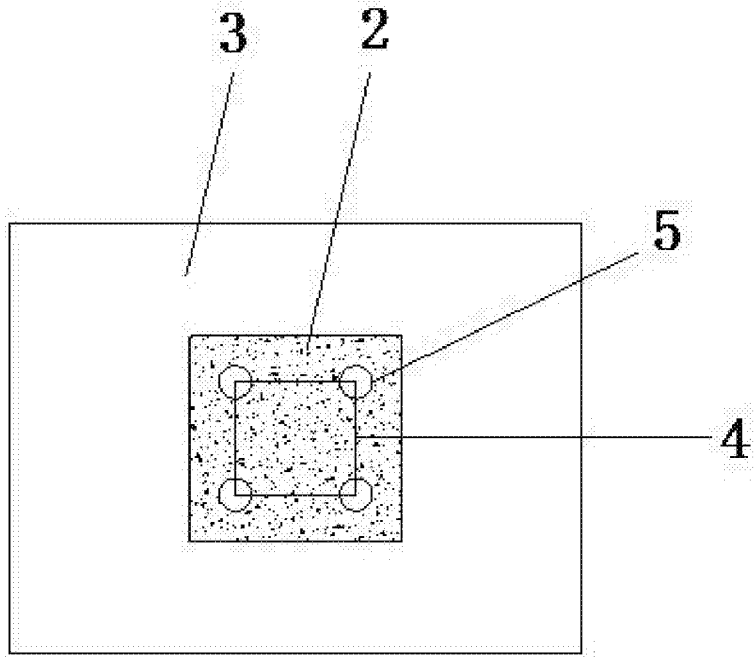


图2