



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211948014 U

(45) 授权公告日 2020. 11. 17

(21) 申请号 201922390848.0

(22) 申请日 2019.12.27

(73) 专利权人 浙江科技学院

地址 310023 浙江省杭州市西湖区留和路  
318号浙江科技学院

(72) 发明人 王兴邦 罗战友

(74) 专利代理机构 杭州斯可睿专利事务有限  
公司 33241

代理人 王利强

(51) Int. Cl.

E01D 22/00 (2006.01)

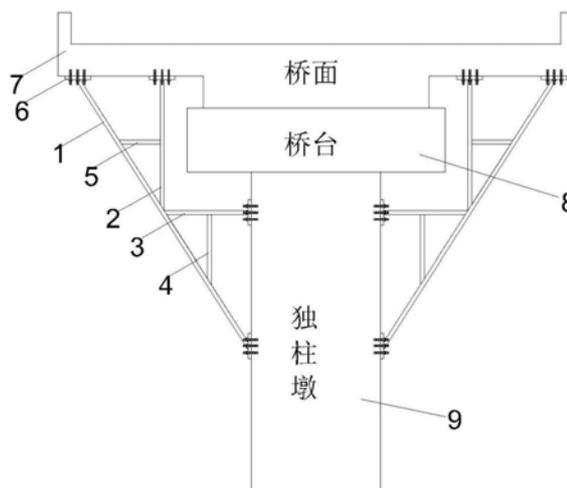
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种已有独柱墩高架桥防倾覆的加固装置

## (57) 摘要

一种已有独柱墩高架桥防倾覆的加固装置，包括主支撑杆、竖向支撑杆、水平支撑杆、竖向固定杆和水平固定杆，主支撑杆的上端固定在桥面底部侧边，主支撑杆的下端固定在独柱墩的中部，竖向支撑杆的上端固定在桥面底部中部，竖向支撑杆的下端固定在主支撑杆的中部，水平固定杆的外端固定在主支撑杆的中上部，水平固定杆的内端固定在竖向支撑杆的中部，水平支撑杆的外端固定在主支撑杆的中部，水平支撑杆的内端固定在独柱墩的中上部，竖向固定杆的上端固定在水平支撑杆的中部，竖向固定杆的下端固定在主支撑杆的中下部。本实用新型不但可以防止独柱墩高架桥的倾覆，而且简单易行、操作方便、易于施工、不占有地面空间、造价较低、工期短。



1. 一种已有独柱墩高架桥防倾覆的加固装置,其特征在于,所述加固装置包括主支撑杆、竖向支撑杆、水平支撑杆、竖向固定杆和水平固定杆,所述主支撑杆的上端固定在桥面底部侧边,所述主支撑杆的下端固定在独柱墩的中部,所述竖向支撑杆的上端固定在桥面底部中部,所述竖向支撑杆的下端固定在所述主支撑杆的中部,所述水平固定杆的外端固定在主支撑杆的中上部,所述水平固定杆的内端固定在所述竖向支撑杆的中部,所述水平支撑杆的外端固定在所述主支撑杆的中部,所述水平支撑杆的内端固定在独柱墩的中上部,所述竖向固定杆的上端固定在所述水平支撑杆的中部,所述竖向固定杆的下端固定在所述主支撑杆的中下部。

2. 如权利要求1所述的已有独柱墩高架桥防倾覆的加固装置,其特征在于,所述主支撑杆的上端通过固定钢板固定在桥面底部侧边,所述主支撑杆的下端通过固定钢板固定在独柱墩的中部,所述水平支撑杆的内端通过固定钢板固定在独柱墩的中上部。

3. 如权利要求1或2所述的已有独柱墩高架桥防倾覆的加固装置,其特征在于,所述主支撑杆的上端与固定钢板焊接,所述主支撑杆的下端与固定钢板焊接,所述水平支撑杆的内端与固定钢板焊接。

4. 如权利要求1或2所述的已有独柱墩高架桥防倾覆的加固装置,其特征在于,所述竖向支撑杆的下端与所述主支撑杆的中部之间焊接,所述水平固定杆的外端与主支撑杆的中上部之间焊接,所述水平固定杆的内端与所述竖向支撑杆的中部之间焊接,所述水平支撑杆的外端与所述主支撑杆的中部之间焊接,所述竖向固定杆的上端与所述水平支撑杆的中部之间焊接,所述竖向固定杆的下端与所述主支撑杆的中下部之间焊接。

5. 如权利要求2所述的已有独柱墩高架桥防倾覆的加固装置,其特征在于,所述固定钢板上设有螺栓孔,螺栓穿过所述螺栓孔,所述螺栓上设有螺帽。

6. 如权利要求1或2所述的已有独柱墩高架桥防倾覆的加固装置,其特征在于,所述主支撑杆、竖向支撑杆、水平支撑杆、竖向固定杆和水平固定杆为钢管。

## 一种已有独柱墩高架桥防倾覆的加固装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑施工技术领域,适用于高架桥梁下的独柱墩,涉及一种已有独柱墩高架桥防倾覆的加固装置。

### 背景技术

[0002] 独柱墩由于其截面形式的流畅,施工方便,占用桥下空间小,节约占地,可以增加视野和壳体美观,而且较为经济,得到了广泛的工程应用。由于城市发展进程加快,车流量也随之增加,更多的城市需要建设地上高架桥,所以独柱墩也会被广泛运用。但是独柱墩因为是单柱支撑,与支座连接,支座再与高架桥梁连接,固定和连接方式承受重量的能力有限,受到巨大应力时连接处很容易断裂导致桥梁倾覆,而且超载现象现在十分严重。因此必须对独柱墩进行加固和改造,才能防范高架倾覆。采用特殊的加固装置和改造方法可以解决单一独柱墩易倾覆的缺点。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有独柱墩高架桥遇到严重超载时易倾覆的现状,本实用新型提供了一种独柱墩高架桥防倾覆的加固装置,以及独柱墩的改造方案,能有效地克服上述常规独柱墩的缺点,本装置不但可以防止独柱墩高架桥的倾覆,而且简单易行、操作方便、易于施工、不占有地面空间、造价较低、工期短。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种已有独柱墩高架桥防倾覆的加固装置,包括主支撑杆、竖向支撑杆、水平支撑杆、竖向固定杆和水平固定杆,所述主支撑杆的上端固定在桥面底部侧边,所述主支撑杆的下端固定在独柱墩的中部,所述竖向支撑杆的上端固定在桥面底部中部,所述竖向支撑杆的下端固定在所述主支撑杆的中部,所述水平固定杆的外端固定在主支撑杆的中上部,所述水平固定杆的内端固定在所述竖向支撑杆的中部,所述水平支撑杆的外端固定在所述主支撑杆的中部,所述水平支撑杆的内端固定在独柱墩的中上部,所述竖向固定杆的上端固定在所述水平支撑杆的中部,所述竖向固定杆的下端固定在所述主支撑杆的中下部。

[0006] 进一步,所述主支撑杆的上端通过固定钢板固定在桥面底部侧边,所述主支撑杆的下端通过固定钢板固定在独柱墩的中部,所述水平支撑杆的内端通过固定钢板固定在独柱墩的中上部。

[0007] 再进一步,所述主支撑杆的上端与固定钢板焊接,所述主支撑杆的下端与固定钢板焊接,所述水平支撑杆的内端与固定钢板焊接。

[0008] 所述竖向支撑杆的下端与所述主支撑杆的中部之间焊接,所述水平固定杆的外端与主支撑杆的中上部之间焊接,所述水平固定杆的内端与所述竖向支撑杆的中部之间焊接,所述水平支撑杆的外端与所述主支撑杆的中部之间焊接,所述竖向固定杆的上端与所述水平支撑杆的中部之间焊接,所述竖向固定杆的下端与所述主支撑杆的中下部之间焊接。

[0009] 优选的,所述固定钢板上设有螺栓孔,螺栓穿过所述螺栓孔,所述螺栓上设有螺帽。

[0010] 优选的,所述主支撑杆、竖向支撑杆、水平支撑杆、竖向固定杆和水平固定杆为钢管。

[0011] 本实用新型给出了独柱墩高架桥防倾覆的加固装置,该加固装置等圆弧间隔布置在独柱墩的一周,能够配合独柱墩实现高架桥的稳定和防止高架桥倾覆,本实用新型的有益效果主要表现在:1.结构稳定,可以配合独柱墩更加牢固地稳定高架桥,防止其倾覆。2.成本较低,该装置由钢结构制成,制造方便,成本较低。3.操作简单,本装置由简单的螺纹固定连接和焊接使用,可以根据不同的独柱墩尺寸定制不同的固定装置,也可以根据实际需要安装不同数量的装置。安装简单,不费时。4.不占用地面面积,该装置安装在独柱墩上部,不会影响到地面原有空间,也不会影响视线。

### 附图说明

[0012] 图1是已有独柱墩高架桥防倾覆的加固装置的示意图。

[0013] 图2是固定钢板的示意图。

[0014] 附图标记如下:主支撑杆1、竖向支撑杆2、水平支撑杆3、竖向固定杆4、水平固定杆5、固定钢板6、桥面7、桥台8、独柱墩9。

### 具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述。

[0016] 参照图1和图2,一种已有独柱墩高架桥防倾覆的加固装置,包括主支撑杆1、竖向支撑杆2、水平支撑杆3、竖向固定杆4和水平固定杆5,所述主支撑杆的上端固定在桥面7底部侧边,所述主支撑杆的下端固定在独柱墩9的中部,所述竖向支撑杆的上端固定在桥面底部中部,所述竖向支撑杆的下端固定在所述主支撑杆的中部,所述水平固定杆的外端固定在主支撑杆的中上部,所述水平固定杆的内端固定在所述竖向支撑杆的中部,所述水平支撑杆的外端固定在所述主支撑杆的中部,所述水平支撑杆的内端固定在独柱墩9的中上部,所述竖向固定杆的上端固定在所述水平支撑杆的中部,所述竖向固定杆的下端固定在所述主支撑杆的中下部。

[0017] 进一步,所述主支撑杆的上端通过固定钢板6固定在桥面底部侧边,所述主支撑杆的下端通过固定钢板6固定在独柱墩的中部,所述水平支撑杆的内端通过固定钢板6固定在独柱墩的中上部。

[0018] 再进一步,所述主支撑杆的上端与固定钢板6焊接,所述主支撑杆的下端与固定钢板6焊接,所述水平支撑杆的内端与固定钢板6焊接。

[0019] 所述竖向支撑杆的下端与所述主支撑杆的中部之间焊接,所述水平固定杆的外端与主支撑杆的中上部之间焊接,所述水平固定杆的内端与所述竖向支撑杆的中部之间焊接,所述水平支撑杆的外端与所述主支撑杆的中部之间焊接,所述竖向固定杆的上端与所述水平支撑杆的中部之间焊接,所述竖向固定杆的下端与所述主支撑杆的中下部之间焊接。

[0020] 优选的,所述固定钢板6上设有螺栓孔,螺栓穿过所述螺栓孔,所述螺栓上设有螺

帽。当然,也可以采用其他固定方式。

[0021] 优选的,所述主支撑杆、竖向支撑杆、水平支撑杆、竖向固定杆和水平固定杆为钢管。

[0022] 某高架桥下采用独柱墩结构,独柱墩为长2m,宽1.5m的矩形,柱墩高度5m。上部为柱台,柱台与桥面连接。由于是独柱墩结构,高架桥在遇到严重超载现象时,容易倾覆。利用独柱墩高架桥防倾覆固定装置就可以方便、快速、经济地解决这个问题,实现防止倾覆的要求。

[0023] 本发明的实施方案是:

[0024] 1. 根据常规方法,打好桩基,建好桥面及柱墩。

[0025] 2. 如图所示,在桥面底部和独柱墩上寻找合适的位置打孔植入直径30mm的螺栓,每处共8根。

[0026] 3. 安装固定钢板,如图固定钢板中部为焊接固定杆件预留位置,然后用螺母将固定钢板固定在桥面以及独柱墩上。

[0027] 4. 安装主支撑杆,将主支撑杆用焊接的方法安装在桥面板和独柱墩的固定板中间。

[0028] 5. 安装竖向支撑杆和水平支撑杆,将竖向支撑杆和水平支撑杆一端用焊接的方法固定在固定钢板上,另一端焊接在主支撑杆的中部,形成三角架构。

[0029] 6. 安装竖向固定杆和水平固定杆,将竖向固定杆和水平固定杆的一端分别焊接在水平支撑杆中点和竖向支撑杆的中点,另一端焊接在主支撑杆上,进一步加固装置。

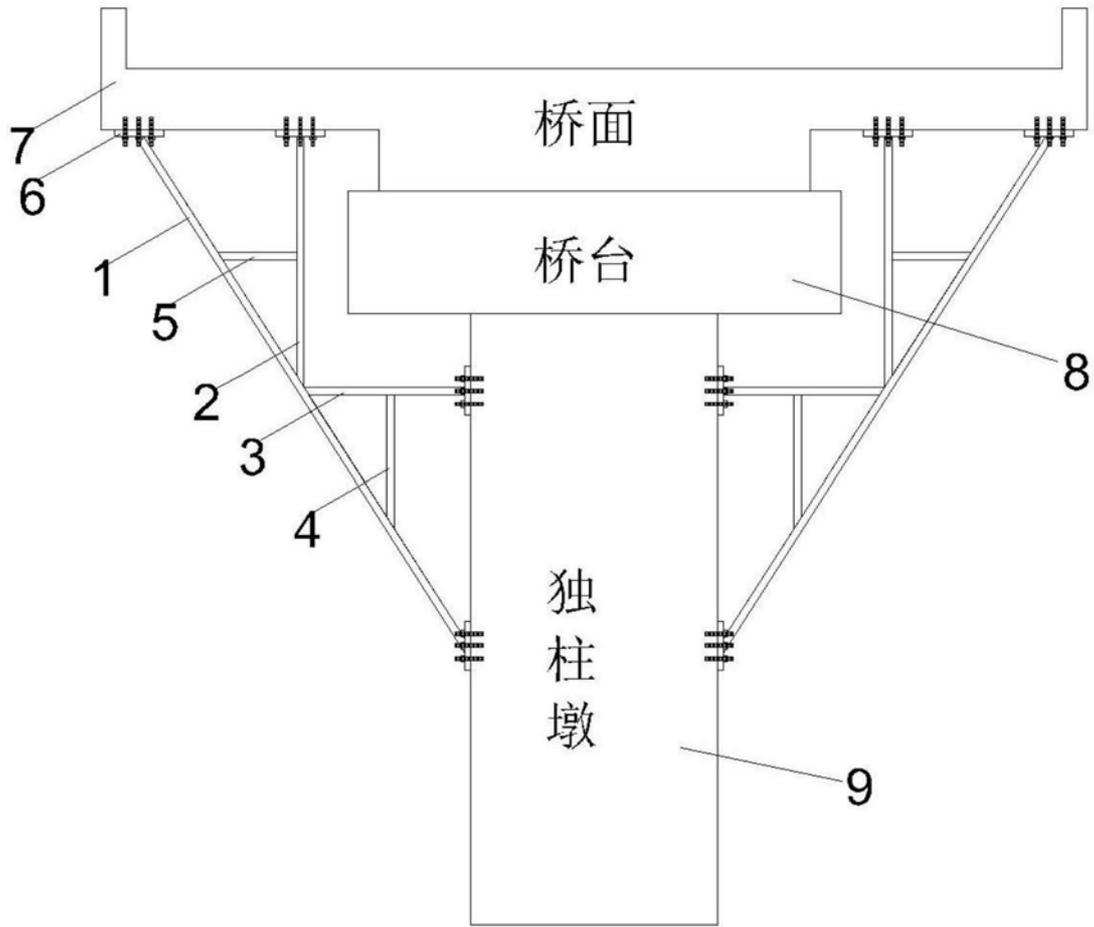


图1

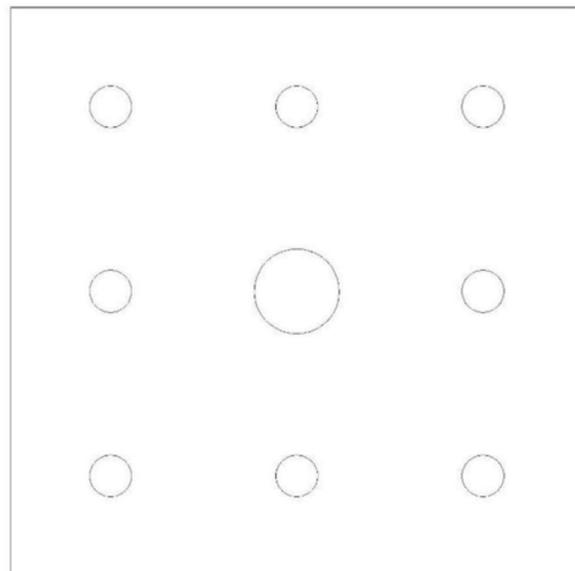


图2