



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112064489 B

(45) 授权公告日 2024.12.20

(21) 申请号 202010660274.9

(22) 申请日 2020.07.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112064489 A

(43) 申请公布日 2020.12.11

(73) 专利权人 重庆市交通规划勘察设计院有限公司

地址 401120 重庆市北部新区财富大道17号

(72) 发明人 陈奉民 钟芸 刘小辉 谢小华  
熊扬 彭虹霖

(74) 专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务所(普通合伙) 11531

专利代理师 李宏伟

(51) Int.Cl.

E01D 11/04 (2006.01)

E01D 19/14 (2006.01)

E01D 21/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212801173 U, 2021.03.26

审查员 罗怡澜

权利要求书1页 说明书3页 附图5页

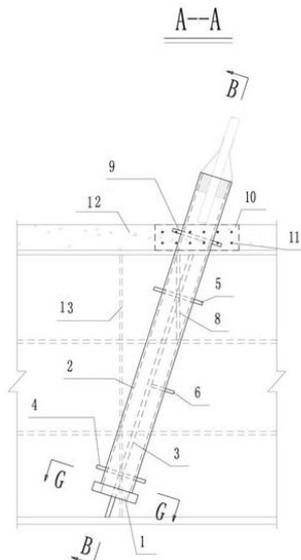
(54) 发明名称

一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管及其操作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管及其操作方法,属于桥梁设计技术领域,由承压板、钢锚管、锚固腹板、上稳定板、下稳定板、桥面支撑板、加劲板及栓钉组成;承压板焊接在钢锚管底端,锚固腹板一端与钢锚管管壁焊接,另一端与主梁腹板及顶、底板焊接,上、下稳定板分别与钢锚管、锚固腹板及主梁腹板焊接,上下稳定板之间的锚固腹板上和主梁内侧对应上、下稳定板的位置焊接加劲板,桥面支撑板焊接在锚管上端,与桥面板之间通过栓钉连接。本发明还提供了一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管的操作方法。本发明可适用于任何跨径的斜拉桥,拉索和主梁之间通过剪力的方式传递荷载,无需在现场进行二次焊接,保证施工质量。

CN 112064489 B



1. 一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管,其特征在於:包括钢锚管(2)、锚固腹板(3)、上稳定板(5)、下稳定板(4)、第一加劲板(6)和支撑板(9),钢锚管(2)下端焊接有承压板(1),锚固腹板(3)两端分别与钢锚管(2)和主梁(14)焊接,上稳定板(5)、下稳定板(4)和第一加劲板(6)分别与钢锚管(2)、锚固腹板(3)和主梁腹板焊接,上稳定板(5)、下稳定板(4)在主梁腹板对侧焊有第二加劲板(7),第二加劲板(7)再分别与拉索横梁(13)及第三加劲板(8)焊接,支撑板(9)两端分别与钢锚管(2)和基座板(10)焊接,基座板(10)上焊接栓钉(11)与桥面板(12)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管,其特征在於:所述锚固腹板(3)的一端与主梁顶、底板和腹板通过焊接方式固定连接,锚固腹板(3)的另一端与钢锚管(2)通过焊接方式固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管,其特征在於:所述钢锚管(2)的下端设置有承压板(1),承压板(1)与钢锚管(2)通过磨光顶紧后焊接方式固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管,其特征在於:所述支撑板(9)一端与钢锚管(2)通过焊接方式固定连接,另一端与基座板(10)通过焊接方式固定连接,基座板(10)与栓钉(11)通过焊接方式固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管,其特征在於:所述下稳定板(4)中心对应拉索横梁中心设置,第三加劲板(8)中心对应上稳定板(5)中心设置。

6. 根据权利要求1-5任一所述的一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管,其特征在於:所述上稳定板(5)、下稳定板(4)和第一加劲板(6)分别与钢锚管(2)、锚固腹板(3)和主梁腹板通过焊接方式固定连接。

7. 一种权利要求1所述斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管的操作方法,其特征在於:包括以下步骤:

步骤1、在工厂中先完成钢主梁节段的制造;

步骤2、外置式钢锚管各钢构件下料完成,锚固腹板(3)先与钢主梁顶板、底板及腹板焊接成整体,承压板(1)与钢锚管(2)焊接成整体后再与锚固腹板(3)焊接成整体;

步骤3、在对应位置焊接上稳定板(5)、下稳定板(4)及第一加劲板(6)、第二加劲板(7)、第三加劲板(8),支撑板(9)、基座板(10)及栓钉(11)焊接成整体后先将支撑板(9)端与钢锚管(2)焊接,再将基座板(10)与主梁顶板翼缘焊接。

## 一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管及其操作方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于桥梁设计技术领域,涉及一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管及其操作方法。

### 背景技术

[0002] 外置式锚管是在国内成熟的拉索锚固系统钢锚箱与内置式锚管的基础上演化而来的,综合了两者的优点,构造简单,传力明确,外置式锚管同锚箱一样安装在主梁腹板外侧,与腹板的连接形成可焊可栓,塔端、梁端均可张拉。外置式锚管可适用于任何跨径的斜拉桥,拉索和主梁之间通过剪力的方式传递荷载,所有钢构件和主梁节段一起在工厂内制作完成,无需在现场进行二次焊接,保证施工质量,加快施工进度。

[0003] 当前,钢主梁斜拉桥传统索力锚固系统主要有锚箱式和拉板式,两者均有明显的缺点:锚箱内空间狭小,施工养护困难;拉板式主要受力焊缝受拉,抗疲劳性能不佳,且山区桥梁因运输不便需进行现场二次焊接,施工质量无法保证,拉板设置在主梁顶部,占据桥面有效宽度,且对抗风有一定的影响。外置式锚管能很好的解决传统锚箱式和拉板式的缺陷,为斜拉桥提供了一种新的索梁锚固结构选择。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中的存在的缺陷,提供一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管及其操作方法。

[0005] 其技术方案如下:

[0006] 一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管,包括钢锚管、锚固腹板、上稳定板、下稳定板、第一加劲板和支撑板,钢锚管下端焊接有承压板,锚固腹板两端分别与钢锚管和主梁焊接,上稳定板、下稳定板和第一加劲板分别与钢锚管、锚固腹板和主梁腹板焊接,上稳定板、下稳定板在主梁腹板对侧焊有第二加劲板,第二加劲板再分别与拉索横梁及第三加劲板焊接,支撑板两端分别与钢锚管和基座板焊接,基座板上焊接栓钉与桥面板相连。

[0007] 进一步,所述锚固腹板的一端与主梁顶、底板和腹板通过焊接方式固定连接,锚固腹板的另一端与钢锚管通过焊接方式固定连接。

[0008] 进一步,所述钢锚管的下端设置有承压板,承压板与钢锚管通过磨光顶紧后焊接方式固定连接。

[0009] 进一步,所述支撑板一端与钢锚管通过焊接方式固定连接,另一端与基座板通过焊接方式固定连接,基座板与栓钉通过焊接方式固定连接。

[0010] 进一步,所述下稳定板中心对应拉索横梁中心设置,第三加劲板中心对应上稳定板中心设置。

[0011] 进一步,所述上稳定板、下稳定板和第一加劲板分别与钢锚管、锚固腹板和主梁腹板通过焊接方式固定连接。

[0012] 进一步优选,支撑板与主梁桥面板锚固通过设置剪力钉的方式形成钢混结合段。

- [0013] 本发明所述斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管的操作方法,包括以下步骤:
- [0014] 步骤1、在工厂中先完成钢主梁节段的制造;
- [0015] 步骤2、完成外置式钢锚管各钢构件的下料;
- [0016] 步骤3、锚固腹板与钢主梁顶板、底板及腹板焊接成整体;
- [0017] 步骤4、承压板先与钢锚管焊接成整体,再将其与锚固腹板焊接成整体;
- [0018] 步骤5、在对应位置焊接上稳定板、下稳定板及第一加劲板、第二加劲板、第三加劲板;
- [0019] 步骤6、支撑板、基座板及栓钉焊接成整体后先将支撑板端与钢锚管焊接,再将基座板与主梁顶板翼缘焊接。
- [0020] 本发明的有益效果:
- [0021] 本发明的斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管可适用于任何跨径的斜拉桥,拉索和主梁之间通过剪力的方式传递荷载,为斜拉桥提供了一种新的索梁锚固结构选择,其次,该外置式锚管所有钢构件和主梁节段一起在工厂内制作完成,无需在现场进行二次焊接,保证施工质量,加快施工进度,适合推广应用。

### 附图说明

- [0022] 图1为本发明斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管的纵桥向立面图;
- [0023] 图2为本发明斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管的横桥向立面图;
- [0024] 图3为本发明斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管对应的下稳定板的结构剖视图;
- [0025] 图4为本发明斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管对应的上稳定板的结构剖视图;
- [0026] 图5为本发明斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管对应的加劲板的结构剖视图;
- [0027] 图6为本发明斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管对应的支撑板的结构示意图;
- [0028] 图7为本发明斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管对应的钢锚管的结构剖视图;
- [0029] 图8为本发明斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管对应的锚固腹板的结构示意图。

### 具体实施方式

- [0030] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的技术方案作进一步详细地说明。

### 实施例

- [0031] 请参阅图1-图8,本发明提供一种技术方案:一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管,包括钢锚管2、锚固腹板3、上稳定板5、下稳定板4、第一加劲板6和支撑板9,钢锚管2下端焊接有承压板1,锚固腹板3两端分别与钢锚管2和主梁14焊接,上稳定板5、下稳定板4和第一加劲板6分别与钢锚管2、锚固腹板3和主梁腹板焊接,上稳定板5、下稳定板4在主梁

腹板对侧焊有第二加劲板7,第二加劲板7再分别与拉索横梁13及第三加劲板8焊接,支撑板9两端分别与钢锚管2和基座板10焊接,基座板10上焊接栓钉11与桥面板12相连;

[0032] 本实施例中,优选的,锚固腹板3的一端与主梁顶、底板和腹板通过焊接方式固定连接,锚固腹板3的另一端与钢锚管2通过焊接方式固定连接,钢锚管2的下端设置有承压板1,承压板1与钢锚管2通过磨光顶紧后焊接方式固定连接,支撑板9一端与钢锚管2通过焊接方式固定连接,另一端与基座板10通过焊接方式固定连接,基座板10与栓钉11通过焊接方式固定连接,下稳定板4中心对应拉索横梁13中心设置,第三加劲板8中心对应上稳定板5中心设置,上稳定板5、下稳定板4和第一加劲板6分别与钢锚管2、锚固腹板3和主梁腹板通过焊接方式固定连接。外置式锚管可适用于任何跨径的斜拉桥。

## 实施例

[0033] 请参阅图1-图8,本发明提供一种技术方案:一种斜拉桥新型索梁锚固系统外置式钢锚管,包括钢锚管2、锚固腹板3、上稳定板5、下稳定板4、第一加劲板6和支撑板9,钢锚管2下端焊接有承压板1,锚固腹板3两端分别与钢锚管2和主梁14焊接,上稳定板5、下稳定板4和第一加劲板6分别与钢锚管2、锚固腹板3和主梁腹板焊接,上稳定板5、下稳定板4在主梁腹板对侧焊有第二加劲板7,第二加劲板7再分别与拉索横梁13及第三加劲板8焊接,支撑板9两端分别与钢锚管2和基座板10焊接,基座板10上焊接栓钉11与桥面板12相连;

[0034] 本实施例中,优选的,锚固腹板3的一端与主梁顶、底板和腹板通过焊接方式固定连接,锚固腹板3的另一端与钢锚管2通过焊接方式固定连接,钢锚管2的下端设置有承压板1,承压板1与钢锚管2通过磨光顶紧后焊接方式固定连接,支撑板9一端与钢锚管2通过焊接方式固定连接,另一端与基座10板通过焊接方式固定连接,基座板10与栓钉11通过焊接方式固定连接,下稳定板4中心对应拉索横梁13中心设置,第三加劲板8中心对应上稳定板5中心设置,上稳定板5、下稳定板4和第一加劲板6分别与钢锚管2、锚固腹板3和主梁腹板通过焊接方式固定连接。外置式锚管可适用于任何跨径的斜拉桥。

[0035] 为了加强钢锚管上悬臂端的稳定,本实例中优选的,支撑板9一端与钢锚管2通过焊接方式固定连接,另一端与基座板10通过焊接方式固定连接,基座板10与栓钉11通过焊接方式固定连接,桥面板12的混凝土与栓钉11结合成整体;

[0036] 本发明的工作原理及使用流程:在工厂中先完成钢主梁节段的制造,然后外置式钢锚管各钢构件下料完成,锚固腹3板先与钢主梁顶板、底板及腹板焊接成整体,承压板1与钢锚管2焊接成整体后再与锚固腹板3焊接成整体,随后在对应位置焊接上稳定板5、下稳定板4及第一加劲板6、第二加劲板7、第三加劲板8,支撑板9、基座板10及栓钉11焊接成整体后先将支撑板9端与钢锚管2焊接,再将基座板10与主梁顶板翼缘焊接。该外置式锚管所有钢构件和主梁节段一起在工厂内制作完成,无需在现场进行二次焊接,保证施工质量,加快施工进度,另外,该外置式锚管可以提高桥面的有效宽度,减小桥面宽度,降低工程造价。

[0037] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,本发明的保护范围不限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内,可显而易见地得到的技术方案的简单变化或等效替换均落入本发明的保护范围内。

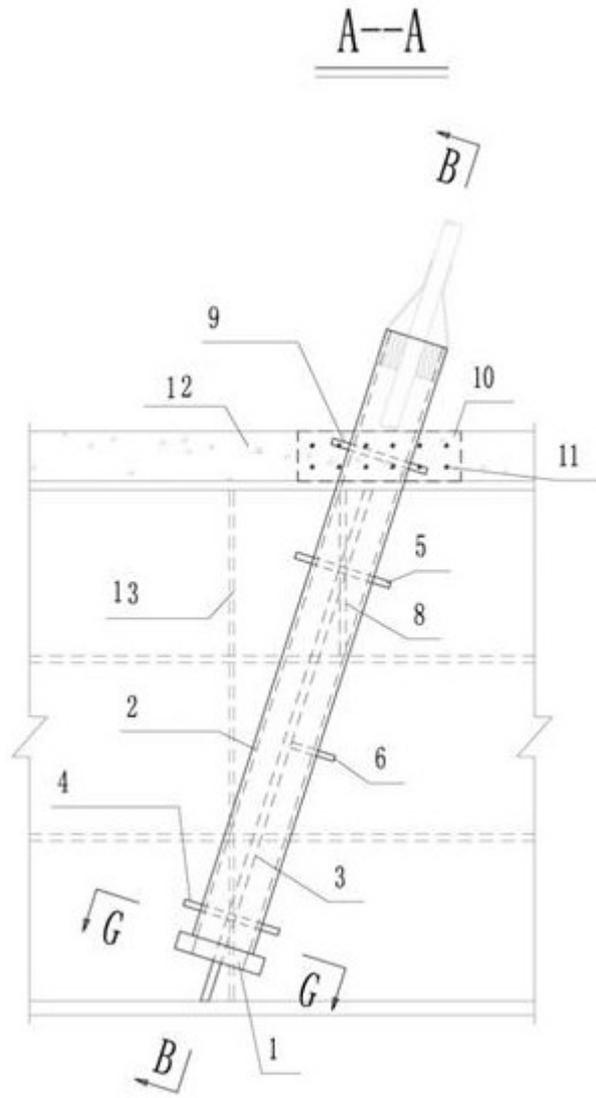


图1

B--B

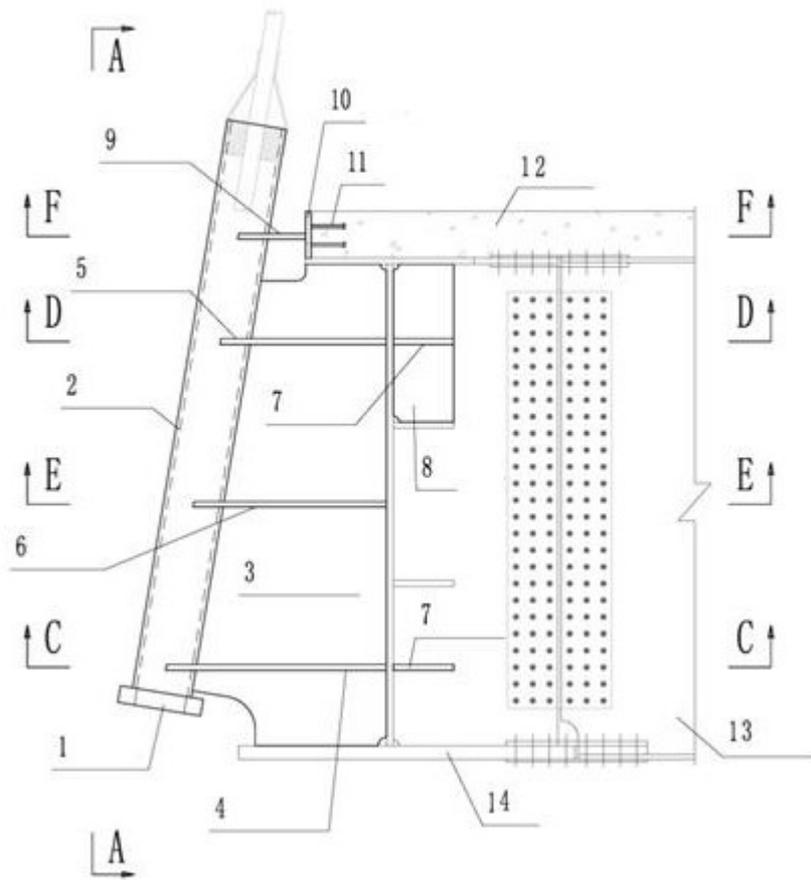


图2

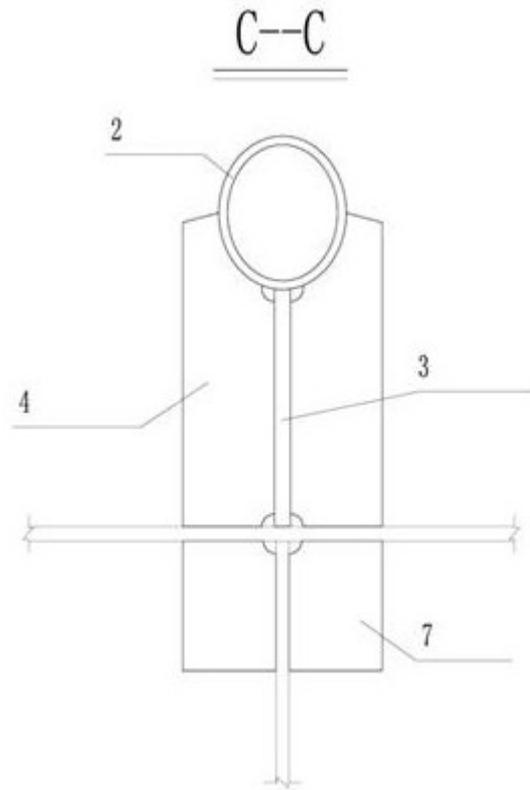


图3

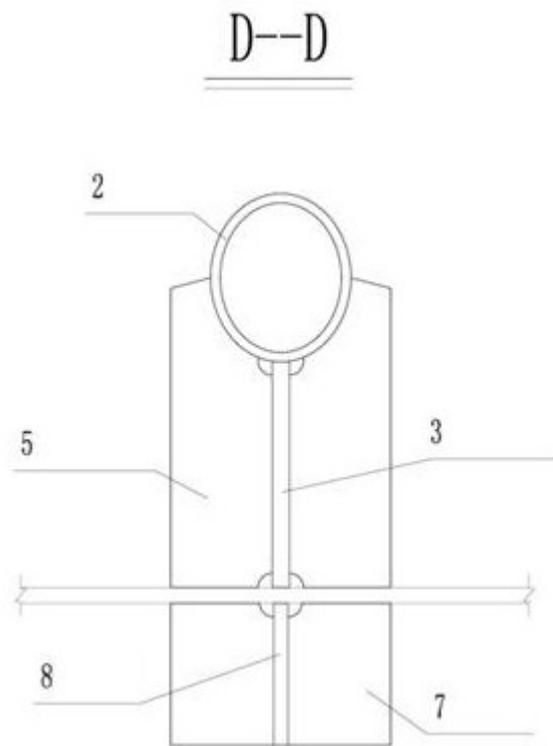


图4

E--E

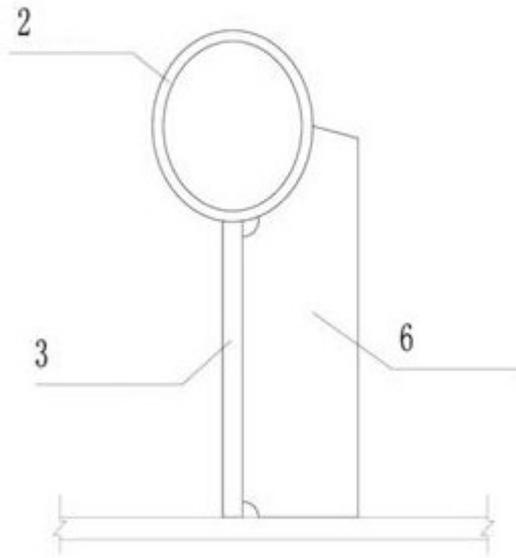


图5

F--F

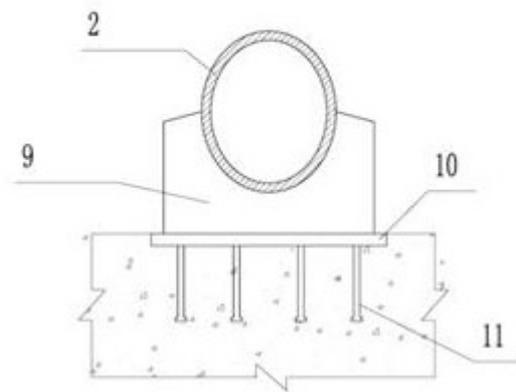


图6

G--G

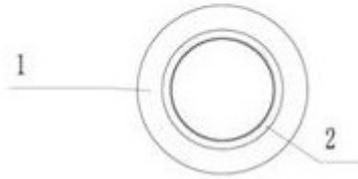


图7

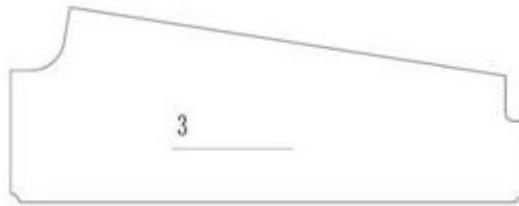


图8