



(21) 申请号 202323473178.1

E01D 2/04 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.19

E01D 11/04 (2006.01)

(73) 专利权人 中交路桥建设有限公司

地址 100027 北京市东城区东中街9号东环
广场A座路桥大厦8层

专利权人 广东省公路建设有限公司
中交路桥华南工程有限公司

(72) 发明人 温东昌 冯玉祥 陈祥 徐明星
孙立洲 曾佳丽 田太军

(74) 专利代理机构 北京市立方律师事务所
11330

专利代理师 刘延喜

(51) Int. Cl.

E01D 19/00 (2006.01)

E01D 19/14 (2006.01)

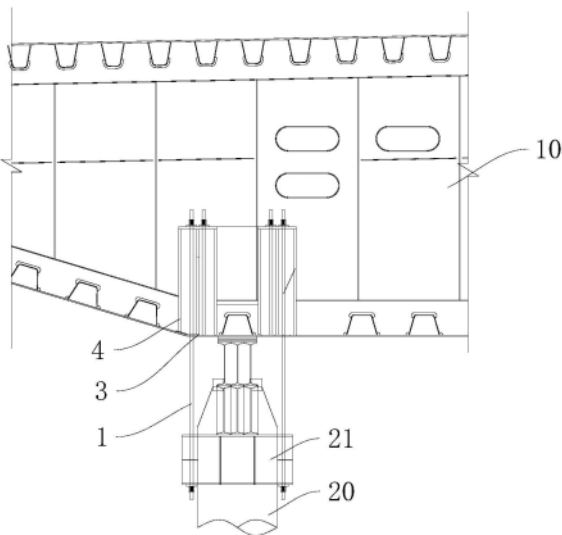
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

塔-桥的竖向临时约束结构

(57) 摘要

本申请提供一种塔-桥的竖向临时约束结构,其包括钢棒及拉杆体系,所述钢棒设置在钢箱梁内,所述拉杆体系包括上对拉杆和下对拉杆,所述上对拉杆用于进行所述钢棒与钢管桩顶部桩帽的对拉,所述下对拉杆的两端分别连接钢管桩底部桩帽与承台。本申请采用两组对拉杆分别连接在钢箱梁与钢管桩顶部桩帽之间和钢管桩底部桩帽与承台之间,避免使用常规通长拉杆直接连接钢箱梁和承台带来的施工不便,使得本申请的竖向临时约束仅为受拉约束,钢箱梁所受拉力压力均通过钢管桩传入到底部承台,得钢管桩仅受到钢箱梁对其的拉力或压力,受力明确,结构受力体系更为稳定。



1. 一种塔-桥的竖向临时约束结构,其特征是:包括钢棒及拉杆体系,所述钢棒设置在钢箱梁内,所述拉杆体系包括上对拉杆和下对拉杆,所述上对拉杆用于进行所述钢棒与钢管桩顶部桩帽的对拉,所述下对拉杆的两端分别连接钢管桩底部桩帽与承台。

2. 根据权利要求1所述的塔-桥的竖向临时约束结构,其特征是:所述钢棒采用40Cr钢棒。

3. 根据权利要求1所述的塔-桥的竖向临时约束结构,其特征是:还包括设于钢箱梁底部的加劲钢箱,所述钢棒位于所述加劲钢箱内,所述上对拉杆穿过所述钢棒并锚固在所述加劲钢箱的顶部形成对拉结构。

4. 根据权利要求1所述的塔-桥的竖向临时约束结构,其特征是:还包括埋设在承台内的钢筋网片,所述下对拉杆连接承台的端部穿过所述钢筋网片。

5. 根据权利要求4所述的塔-桥的竖向临时约束结构,其特征是:所述钢筋网片沿竖直方向设置多片。

6. 根据权利要求1所述的塔-桥的竖向临时约束结构,其特征是:所述上对拉杆在钢管桩沿纵桥向的两侧各设一组,且每组所述上对拉杆至少包括一根对拉杆。

7. 根据权利要求1所述的塔-桥的竖向临时约束结构,其特征是:所述下对拉杆在钢管桩沿横桥向的两侧各设一组,且每组所述下对拉杆至少包括一根对拉杆。

塔-桥的竖向临时约束结构

技术领域

[0001] 本申请涉及钢箱梁施工技术领域,尤其涉及一种塔-桥的竖向临时约束结构。

背景技术

[0002] 施工独柱塔全漂浮斜拉桥钢箱梁时,在施工桥面吊机吊装过程中钢箱梁会受到梁段自重、斜拉索不对称张拉力及风载作用下主梁两侧出现的不均衡力矩,为了保证施工结构安全,通过需要在钢箱梁与承台之间设置约束结构。目前竖向约束常采用精轧螺纹钢锚固钢箱梁与承台,钢管桩的顶部采用螺栓与钢箱梁底板连接,但该及结构需要精轧螺纹钢横穿钢箱梁,所需精轧螺纹钢的长度和数量要求较高,导致后期处理较为麻烦,且难以控制斜拉桥的施工质量。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种结构简单、受力明确的塔-桥的竖向临时约束结构。

[0004] 为了实现上述目的,本申请提供以下技术方案:

[0005] 一种塔-桥的竖向临时约束结构,其包括钢棒及拉杆体系,所述钢棒设置在钢箱梁内,所述拉杆体系包括上对拉杆和下对拉杆,所述上对拉杆用于进行所述钢棒与钢管桩顶部桩帽的对拉,所述下对拉杆的两端分别连接钢管桩底部桩帽与承台。

[0006] 进一步设置:所述钢棒采用40Cr钢棒。

[0007] 进一步设置:还包括设于钢箱梁底部的加劲钢箱,所述钢棒位于所述加劲钢箱内,所述上对拉杆穿过所述钢棒并锚固在所述加劲钢箱的顶部形成对拉结构。

[0008] 进一步设置:还包括埋设在承台内的钢筋网片,所述下对拉杆连接承台的端部穿过所述钢筋网片。

[0009] 进一步设置:所述钢筋网片沿竖直方向设置多片。

[0010] 进一步设置:所述上对拉杆在钢管桩沿纵桥向的两侧各设一组,且每组所述上对拉杆至少包括一根对拉杆。

[0011] 相比现有技术,本申请的方案具有以下优点:

[0012] 本申请的塔-桥的竖向临时约束结构采用两组对拉杆分别连接在钢箱梁与钢管桩顶部桩帽之间和钢管桩底部桩帽与承台之间,易于安装和拆卸,减少因使用通长拉杆直接连接钢箱梁和承台而带来的施工不便的问题,并且本申请的竖向临时约束仅为受拉约束,钢箱梁所受拉力压力均通过钢管桩传入到底部承台,得钢管桩仅受到钢箱梁对其的拉力或压力,受力明确,结构受力体系更为稳定。

[0013] 本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0014] 本申请上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得

明显和容易理解,其中:

[0015] 图1为本申请塔-桥的竖向临时约束结构的一种实施例中钢箱梁与钢管桩之间对拉结构的示意图;

[0016] 图2为本申请塔-桥的竖向临时约束结构的一种实施例中钢管桩与承台之间对拉结构的示意图。

[0017] 图中,1、上对拉杆;2、下对拉杆;3、钢棒;4、加劲钢箱;5、钢筋网片;10、钢箱梁;20、钢管桩;21、桩帽;30、承台。

具体实施方式

[0018] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能解释为对本申请的限制。

[0019] 请参见图1和图2,为了保证施工独柱塔全漂浮斜拉桥钢箱梁10的施工安全,本申请提供了一种塔-桥的竖向临时约束结构,通过在竖向采用精轧螺纹钢锚固钢箱梁10与承台30,使得钢箱梁10与承台30之间在本申请的塔-桥的竖向临时约束结构的作用下仅为受拉约束,受力明确,能够减少钢箱梁10在使用桥面吊机过程中受到的不对称张拉力及不平衡力矩,确保施工安全。

[0020] 所述塔-桥的竖向临时约束结构包括钢棒3及拉杆体系,所述钢棒3设置在钢箱梁10内,所述拉杆体系包括上对拉杆1和下对拉杆2,其中,所述上对拉杆1用于进行所述钢棒3与钢管桩20顶部桩帽21的对拉,所述下对拉杆2的两端分别连接钢管桩20底部桩帽21与承台30。

[0021] 具体地,所述上对拉杆1的顶端延伸至钢箱梁10内部以与所述钢棒3连接,其底端则穿过钢管桩20桩顶的桩帽21,通过张拉上对拉杆1使钢棒3与桩帽21之间对拉,使得钢棒3配合对拉杆1实现钢箱梁10的竖向对拉锚固,使得该竖向锚固结构下的钢箱梁10仅受拉约束。同时,下对拉杆2的底端埋入承台30内,其顶端则穿过钢管桩20桩底的桩帽21进行对拉,从而可使钢箱梁10所受拉力压力均通过钢管桩20传至底部承台30,受力明确,有利于控制桥梁施工质量,并且本申请将常规设置的通长拉杆改为采用上下两组对拉杆进行对拉锚固,易于安装和拆卸,降低对拉杆的施工难度。

[0022] 优选地,本实施例中的钢棒3采用40Cr钢棒,40Cr钢棒具有较高的硬度和强度,能够承受较大的载荷和压力,其优良的机械性能可以确保工程结构的稳定性和安全性,本实施例采用40Cr钢棒3进行对拉,能够确保竖向对拉锚固结构的结构强度和稳定性。另外,本申请中的对拉杆均采用精轧螺纹钢,精轧螺纹钢的强度高,具有良好的韧性和耐疲劳性。

[0023] 此外,钢箱梁10的底部还设置有加劲钢箱4,所述钢棒3位于所述加劲钢箱4内,所述上对拉杆1穿过所述钢棒3并锚固在所述加劲钢箱4的顶部形成对拉结构,所述加劲钢箱4的设置能够增加钢棒3与钢箱梁10进行对拉的面积,从而减少钢箱梁10的自身应力。

[0024] 本申请的塔-桥的竖向临时约束结构还包括设置在承台30内的钢筋网片5,连接在钢管桩20底部的桩帽21与承台30之间的下对拉杆2的端部穿过钢筋网片5,所述钢筋网片5与下对拉杆2相互垂直,使得承台30在受拉时,所述钢筋网片5能够防止承台30的混凝土被拉裂。所述钢筋网片5沿竖直方向设置多片,以进一步提高承台30的混凝土抗裂能力,提高

施工安全的保障。

[0025] 另外,在本实施例中,所述上对拉杆1在钢管桩20沿纵桥向的两侧各设一组,且每组所述上对拉杆1至少包括一根对拉杆;所述下对拉杆2在钢管桩20沿横桥向的两侧各设一组,且每组所述下对拉杆2至少包括一根对拉杆,以确保钢管桩20两侧的受力平衡。

[0026] 综上,本申请的塔-桥的竖向临时约束结构采用两组对拉杆分别连接在钢箱梁10与钢管桩20顶部桩帽21之间和钢管桩20底部桩帽21与承台30之间,从而可将钢箱梁10所受拉力压力均通过钢管桩20传入到底部承台30,本申请的竖向临时约束仅为受拉约束,使得钢管桩20仅受到钢箱梁10对其的拉力或压力,受力明确,结构受力体系更为稳定。并且,本申请的塔-桥的竖向临时约束结构通过钢管桩20进行传力,能减少对拉杆的长度,易于安装和拆卸,避免因使用常规通长拉杆直接连接钢箱梁20和承台30而带来的施工不便,提高施工效率。

[0027] 以上所述仅是本申请的部分实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

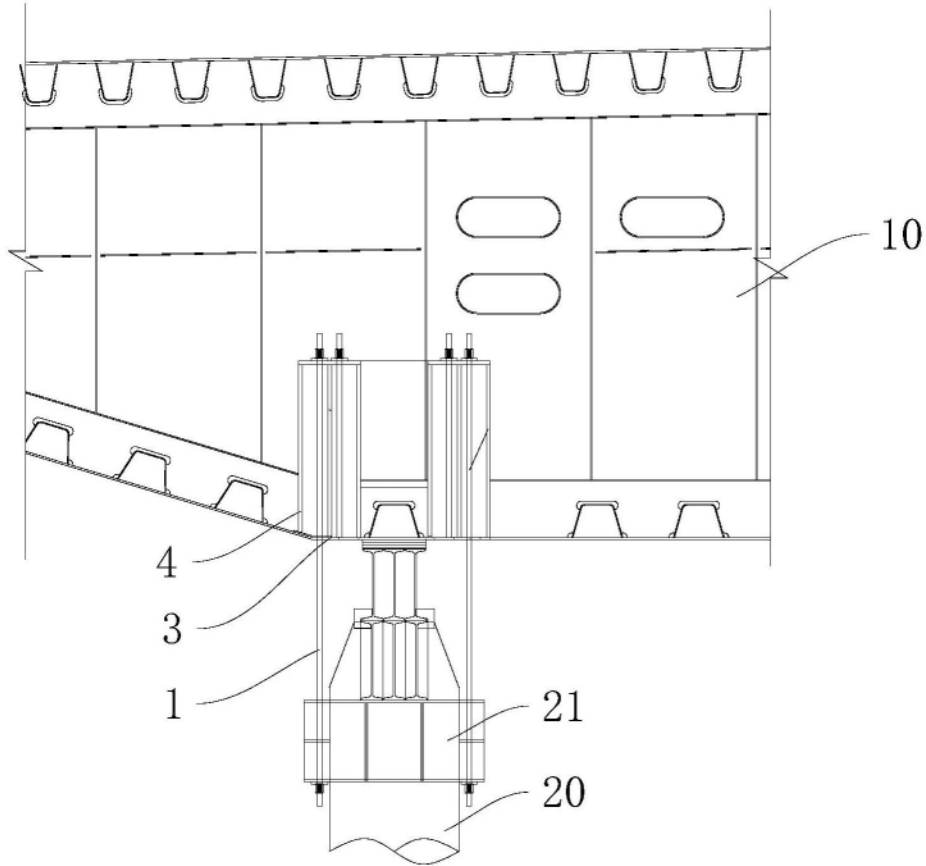


图1

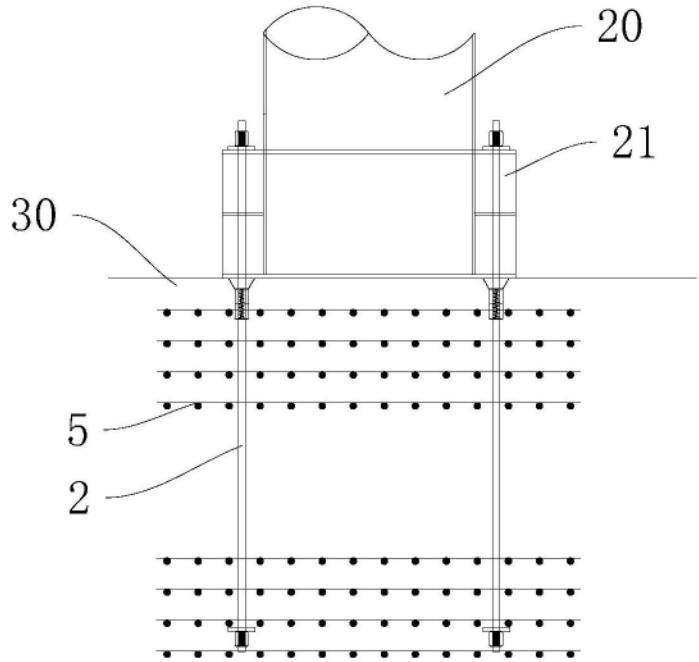


图2