



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208830123 U

(45)授权公告日 2019.05.07

(21)申请号 201821336654.1

(22)申请日 2018.08.20

(73)专利权人 甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司

地址 730000 甘肃省兰州市城关区酒泉路213号

(72)发明人 王龙飞 武维宏 李熙同

(51)Int.Cl.

E01D 11/04(2006.01)

E01D 19/14(2006.01)

E01D 19/00(2006.01)

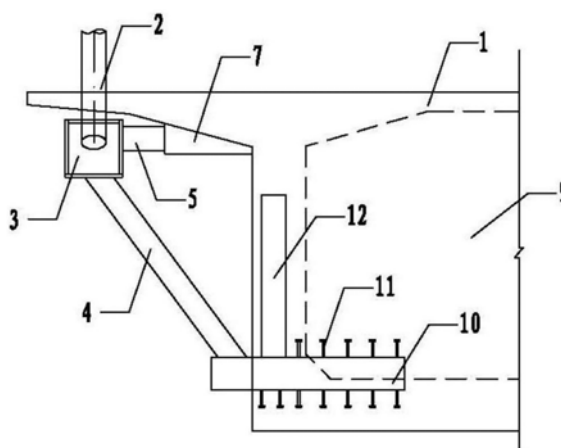
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置

(57)摘要

本实用新型公开一种矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置,包括斜拉索锚固于钢锚箱,钢锚箱通过竖向钢支撑与主梁底部相连,通过横向钢支撑与主梁顶部相连,通过纵向钢支撑与近桥塔侧主梁上部相连;当主梁为混凝土箱梁时,预先在箱梁内设置水平钢托杆及竖向钢压杆,竖向钢支撑与水平钢托杆相连;当主梁为钢主梁时,各钢支撑与主梁相应部位进行焊接。本实用新型中的矮塔斜拉桥斜拉索索力传递给钢锚箱后,再通过竖向钢支撑、横向钢支撑和纵向钢支撑分散传递至腹板处主梁或钢主梁的上、下部,因此,索力传递比较合理,主梁受力性能较优;本装置可灵活布设,且均为钢结构,制造施工方便,安全可靠,可应用于各种双塔柱的矮塔斜拉桥,适用性较广。



1. 一种矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置,其特征在于:包括锚固斜拉索的钢锚箱和将钢锚箱与主梁相连接的竖向钢支撑、横向钢支撑和纵向钢支撑;根据主梁一侧斜拉索位置设置所述钢锚箱,所述钢锚箱通过锚具与所述斜拉索相连;所述钢锚箱利用所述竖向钢支撑与所述主梁下部相连,利用所述横向钢支撑与所述主梁上部相连,利用所述纵向钢支撑与近桥塔侧的所述主梁上部相连;所述钢锚箱与所述竖向钢支撑、所述横向钢支撑和所述纵向钢支撑均为焊接。

2. 根据权利要求1所述的矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置,其特征在于:当所述主梁为混凝土梁时,在所述钢锚箱处所述主梁的横断面处设横隔板,所述横隔板下部设置水平钢托杆,所述水平钢托杆为箱形,埋入混凝土部分的顶、底板均设置栓钉,所述水平钢托杆外伸出主梁腹板,伸出部分长度由所述竖向钢支撑连接需要确定,所述竖向钢支撑与所述水平钢托杆外伸部分焊接,两者连接处靠近所述主梁腹板。

3. 根据权利要求2所述的矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置,其特征在于:在所述主梁腹板内的所述水平钢托杆上面竖向设置钢压杆,所述钢压杆与所述水平钢托杆顶部焊接,所述钢压杆的桥纵向前、后侧均设置栓钉,所述钢压杆靠近所述主梁腹板外侧设置。

4. 根据权利要求1所述的矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置,其特征在于:当所述主梁为钢主梁时,所述竖向钢支撑与所述主梁下部钢纵梁焊接,所述横向钢支撑与所述主梁上部纵梁焊接,所述纵向钢支撑与近桥塔侧所述主梁的上部纵梁焊接。

一种矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁建筑技术领域,特别是涉及一种在矮塔斜拉桥中的斜拉索与主梁连接锚固装置。

背景技术

[0002] 矮塔斜拉桥由于设置有斜拉索,减轻了主梁所需承受的荷载,所以可减小上部结构的规模,降低其自重,或者可以增大结构跨径,是中等大跨度桥梁常用的桥型,应用十分广泛。矮塔斜拉桥往往在墩顶设独塔,布置于上、下行线的中间分隔带处,以减少对行车道的影响。因为桥塔较大,这样一般会增加中间分隔带宽度,同时整体桥梁横向较宽时,由于主梁顶板的剪力滞效应,主梁边部顶板由斜拉索施加的预压力较低,所以利用率也较低。如果矮塔斜拉桥在墩顶设置双塔,容易影响行车道,增加主梁横向宽度,或者须设置横向悬臂梁。当设横向悬臂梁锚固斜拉索时,悬臂梁长度较大,承受的斜拉荷载也很大,所以其内力较大且很复杂,设计比较困难。因此,对于墩顶为双塔的矮塔斜拉桥,研究斜拉索与主梁的连接锚固装置,以更加安全有效地传递斜拉索索力,将可改善主梁受力性能,从而促进矮塔斜拉桥发展,具有重要的实际应用意义。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置,以解决上述现有技术存在的问题,保证该类型桥梁的索梁连接锚固安全可靠,且便于设计及施工,更好地传递索力,改善主梁受力性能。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:本实用新型提供一种矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置,包括锚固斜拉索的钢锚箱和将钢锚箱与主梁相连接的竖向钢支撑、横向钢支撑和纵向钢支撑;根据所述主梁一侧斜拉索位置设置所述钢锚箱,所述钢锚箱通过锚具与所述斜拉索相连,利用所述竖向钢支撑与所述主梁下部相连,利用所述横向钢支撑与所述主梁上部相连,利用所述纵向钢支撑与近桥塔侧的所述主梁上部相连;所述斜拉索索力通过所述钢锚箱及所述竖向钢支撑、所述横向钢支撑和所述纵向钢支撑较合理地传递给所述主梁,从而发挥所述斜拉索的作用。

[0005] 可选的,所述钢锚箱与所述竖向钢支撑、所述横向钢支撑和所述纵向钢支撑焊接,所述竖向钢支撑与所述主梁下部宜为焊接,所述横向钢支撑与所述主梁上部连接,所述纵向钢支撑与近桥塔侧所述主梁上部连接。

[0006] 可选的,当所述主梁为混凝土梁时,在所述主梁的横隔板下部设置水平钢托杆,所述水平钢托杆宜为箱形,所述竖向钢支撑与所述水平钢托杆外伸部分焊接。

[0007] 可选的,当所述主梁为混凝土梁时,在所述主梁腹板内的所述水平钢托杆上面竖向设置所述钢压杆,所述钢压杆与所述水平钢托杆顶部焊接。

[0008] 可选的,所述水平钢托杆顶、底板布设栓钉,所述钢压杆在桥纵向前、后侧布设栓钉。

[0009] 可选的,当所述主梁为钢主梁时,所述竖向钢支撑与所述主梁下部钢纵梁焊接,所述横向钢支撑与所述主梁上部纵梁焊接,所述纵向钢支撑与近桥塔侧所述主梁上部纵梁焊接。

[0010] 本实用新型相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0011] 1、本实用新型具有斜拉索索力传递路径清晰,索力在主梁上的分布较合理的特点。斜拉索索力通过钢锚箱可以分解成竖向分力、横向分力和纵向分力,基本根据分力的方向,布设竖向钢支撑、横向钢支撑和纵向钢支撑,通过这些钢支撑将斜拉索索力传递给主梁,路径非常清晰。斜拉索竖向力传递到主梁底部,横向力传递到主梁上部,纵向力通过纵向钢支撑传递到近桥塔侧的主梁上部,所以斜拉索索力可较合理地分散传递至主梁,使主梁的受力更优。

[0012] 2、本实用新型位置布设灵活,易于依据矮塔斜拉桥桥塔及斜拉索位置进行调节。由于钢锚箱通过钢支撑与主梁相连,可根据钢锚箱位置再设置钢支撑,通过调节钢支撑,容易使钢锚箱满足斜拉索在主梁上的位置要求。

[0013] 3、本实用新型既可用于混凝土主梁也可用于钢主梁,适用性广。当采用混凝土主梁时,钢锚箱处主梁断面处设置横隔板,先在横隔板中预埋水平钢托杆及在腹板中竖向预埋钢压杆,再将竖向钢支撑与水平钢托杆相连。采用钢主梁时,各钢支撑可直接与主梁焊接。

[0014] 4、本实用新型中的钢锚箱和钢支撑均为钢结构,钢材性能稳定,容易保证结构安全,结构之间的连接均可采用焊接,加工及施工方便。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型中矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置横断面示意图(混凝土主梁);

[0017] 图2为索梁连接锚固装置平面示意图(混凝土主梁);

[0018] 图3为索梁连接锚固装置横断面示意图(钢主梁);

[0019] 图4为索梁连接锚固装置平面示意图(钢主梁);

[0020] 其中,1、主梁;2、斜拉索;3、钢锚箱;4、竖向钢支撑;5、横向钢支撑;6、纵向钢支撑;7、横向支墩;8、纵向支墩;9、横隔板;10、水平钢托杆;11、钢压杆;12、栓钉;13、下部钢纵梁;14、上部钢纵梁。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 本实用新型的目的是提供一种矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置,以解决现有技术存

在的问题,使矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置布设更为灵活,索力传递更为合理,主梁受力性能更优。

[0023] 本实用新型提供一种矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置,包括锚固斜拉索的钢锚箱和将钢锚箱与主梁相连接的竖向支撑、横向支撑和纵向支撑;根据主梁一侧斜拉索位置设置钢锚箱,钢锚箱通过锚具与斜拉索相连,利用竖向钢支撑与主梁下部相连,利用横向钢支撑与主梁上部相连,利用纵向钢支撑与近桥塔侧的主梁上部相连;斜拉索索力通过钢锚箱及竖向钢支撑、横向钢支撑和纵向钢支撑较合理地传递给主梁,从而较好地发挥斜拉索的作用,改善主梁受力性能。

[0024] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0025] 请参考图1-4,其中,图1为本实用新型中矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置横断面示意图(混凝土主梁);图2为索梁连接锚固装置平面示意图(混凝土主梁);图3为索梁连接锚固装置横断面示意图(钢主梁);图4为索梁连接锚固装置平面示意图(钢主梁)。

[0026] 如图1-4所示,本实用新型提供了一种矮塔斜拉桥索梁连接锚固装置,包括锚固斜拉索2下索端的钢锚箱3和将钢锚箱3与主梁1相连接的竖向钢支撑4、横向钢支撑5和纵向钢支撑6。钢锚箱3设置在主梁1边顶板下部附近,为斜拉索2的下端锚固部位,钢锚箱3可根据桥塔柱及斜拉索2下端位置进行灵活调整。竖向钢支撑4上端与钢锚箱3焊接,下端与主梁1下部相连接;横向钢支撑5一端与钢锚箱3焊接,另一端与主梁1上部相连;纵向钢支撑6一端与钢锚箱3焊接,另一端与近桥塔侧主梁1上部连接。

[0027] 当主梁1为混凝土梁时,在钢锚箱3处主梁1横断面应设横隔板9,横隔板9下部设置水平钢托杆10,水平钢托杆10宜为箱形,埋入混凝土部分顶、底板设置栓钉12,以增加水平钢托杆10与主梁1混凝土的连接,水平钢托杆10外伸出主梁1腹板,伸出部分长度由竖向钢支撑4连接需要确定,竖向钢支撑4与水平钢托杆10外伸部分焊接,两者连接处应尽量靠近主梁1腹板。在主梁1腹板内的水平钢托杆10上面竖向设置钢压杆11,钢压杆11与水平钢托杆10顶部焊接,钢压杆11桥纵向前后均布设栓钉12,以增强钢压杆11与主梁1腹板的连接,钢压杆11尽量靠近腹板外侧设置。横向钢支撑5可与相应主梁1上部设置的横向支墩7连接。纵向钢支撑6与主梁1连接处宜设横隔板9,应在主梁1连接部位设置纵向支墩8以与纵向钢支撑6连接;如果纵向钢支撑6连接点与下一断面横向钢支撑5连接点重合时,可上下错开设置纵向支墩8与横向支墩7,或设置综合支墩。

[0028] 当主梁1为钢主梁时,竖向钢支撑4与主梁1下部钢纵梁13焊接,横向钢支撑5与主梁1上部钢纵梁14焊接,纵向钢支撑6与近桥塔侧上部钢纵梁14焊接。当纵向钢支撑6连接点与下一断面横向钢支撑5连接点重合时,可设置综合连接点。

[0029] 本实用新型中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

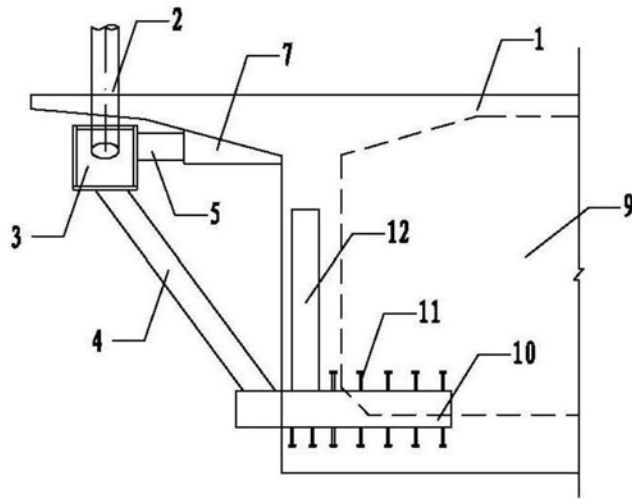


图1

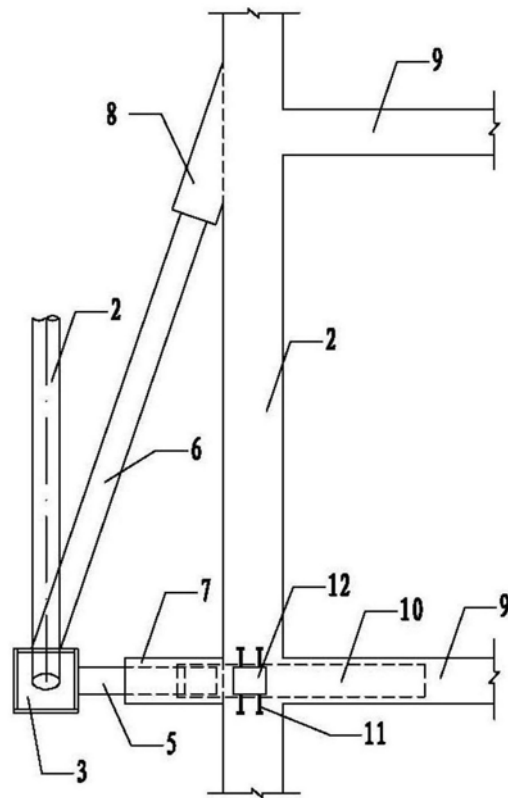


图2

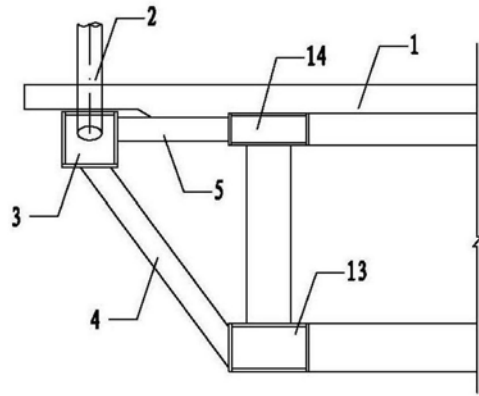


图3

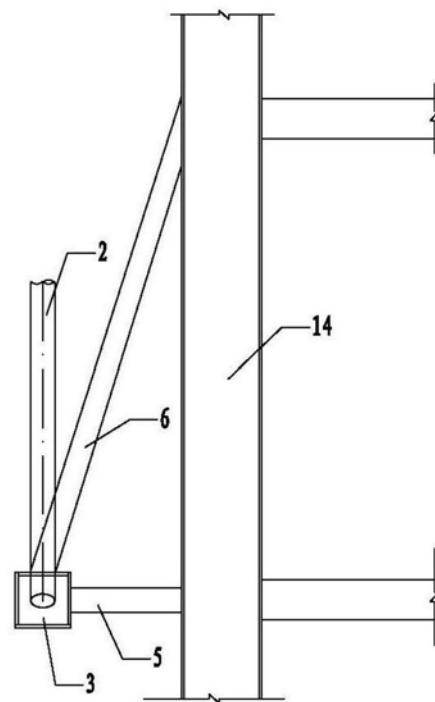


图4