



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210117641 U

(45)授权公告日 2020.02.28

(21)申请号 201920576508.4

E01D 19/14(2006.01)

(22)申请日 2019.04.25

E01D 21/00(2006.01)

(73)专利权人 中铁第一勘察设计院集团有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 710043 陕西省西安市西影路二号

(72)发明人 岳迎九 杨少军 刘宗峰 张景利
宁未华 郑继平 张小坤 李侠
许德利 王小民 赵会平 刘红绪
王旭阳

(74)专利代理机构 西安新思维专利商标事务所
有限公司 61114

代理人 李罡

(51)Int.Cl.

E01D 11/04(2006.01)

E01D 19/16(2006.01)

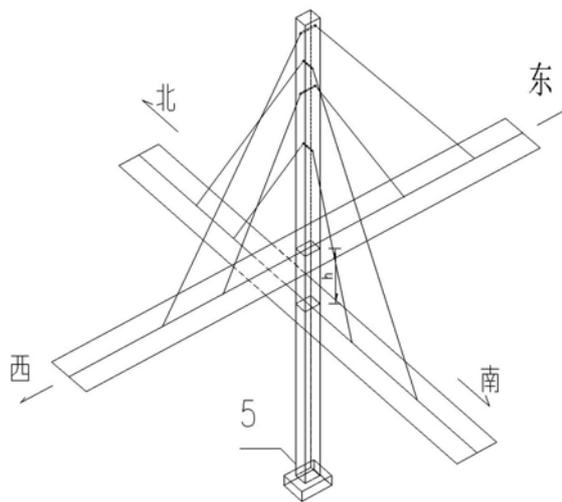
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种十字形双向斜拉桥结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种十字形双向斜拉桥结构,包括互相垂直的纵向梁体和横向梁体,二者相交处竖直设置有索塔,索塔与纵向梁体之间设置有纵向斜拉索,索塔与横向梁体之间设置有横向斜拉索。本实用新型在保留原有普通“一”字形单向斜拉桥的基础上,在索塔上与原斜拉桥纵向索孔竖向一定距离处开设垂直的横向索孔,穿过新增拉索,拉索下部锚固在新增梁体上,能有效提升斜拉桥的使用功能,实现双向交通,总体占用空间少,提高交通效率明显,外形美观,施工技术成熟,简单易行,是一种极具推广价值的桥梁结构。



1. 一种十字形双向斜拉桥结构,其特征在于:
包括互相垂直的纵向梁体(4)和横向梁体(8),二者相交处竖直设置有索塔(3),索塔(3)与纵向梁体(4)之间设置有纵向斜拉索(2),索塔(3)与横向梁体(8)之间设置有横向斜拉索(7)。
2. 根据权利要求1所述的一种十字形双向斜拉桥结构,其特征在于:
索塔(3)底部设置有桥墩基础(5)。
3. 根据权利要求1所述的一种十字形双向斜拉桥结构,其特征在于:
纵向斜拉索(2)穿过索塔(3)塔身上设置的纵向拉索孔道(1),两端锚固于纵向梁体(4);
横向斜拉索(7)穿过索塔(3)塔身上设置的横向拉索孔道(6),两端锚固于横向梁体(8)。
4. 根据权利要求1所述的一种十字形双向斜拉桥结构,其特征在于:
纵向拉索孔道(1)和横向拉索孔道(6)在索塔(3)塔身上自上而下间隔设置。
5. 根据权利要求1所述的一种十字形双向斜拉桥结构,其特征在于:
纵向梁体(4)和横向梁体(8)位于同一水平面,互相垂直呈十字形整体。
6. 根据权利要求1所述的一种十字形双向斜拉桥结构,其特征在于:
纵向梁体(4)和横向梁体(8)位于不同水平面,向下布置,互相垂直。

一种十字形双向斜拉桥结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁结构建筑技术领域,具体涉及一种十字形双向斜拉桥结构。

背景技术

[0002] 斜拉桥是将主梁用许多拉索直接拉在桥塔上的一种桥梁,是由承压的塔、受拉的索和承弯的梁体组合起来的一种结构体系。其可使梁体内弯矩减小,降低建筑高度,减轻了结构重量,节省了材料。斜拉桥主要由索塔、主梁、斜拉索组成。

[0003] 斜拉桥跨度大,造型优美,广泛运用于市政交通及各种干线交通中。普通斜拉桥是“一”字形单向交通方式,在复杂地形或城市立交区域需要多方向互通时候,普通斜拉桥的功能无法满足使用要求。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种十字形双向斜拉桥结构,在复杂地形及城市立交系统有广泛的使用空间。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案为:

[0006] 一种十字形双向斜拉桥结构,其特征在于:

[0007] 包括互相垂直的纵向梁体和横向梁体,二者相交处竖直设置有索塔,索塔与纵向梁体之间设置有纵向斜拉索,索塔与横向梁体之间设置有横向斜拉索。

[0008] 索塔底部设置有桥墩基础。

[0009] 纵向斜拉索穿过索塔塔身上设置的纵向拉索孔道,两端锚固于纵向梁体;

[0010] 横向斜拉索穿过索塔塔身上设置的横向拉索孔道,两端锚固于横向梁体。

[0011] 纵向拉索孔道和横向拉索孔道在索塔塔身上自上而下间隔设置。

[0012] 纵向梁体和横向梁体位于同一水平面,互相垂直呈十字形整体。

[0013] 纵向梁体和横向梁体位于不同水平面,向下布置,互相垂直。

[0014] 本实用新型具有以下优点:

[0015] (1)实现了十字形双向交通

[0016] 现有斜拉桥受桥型限制,仅能单方向交通。新型十字形斜拉桥,相当于纵向及横向两个斜拉桥的叠加,形成了纵、横向十字形交通系统。

[0017] (2)占地空间小

[0018] 十字形斜拉桥与地面支撑结构仅为一个索塔及桥墩基础,实现了十字形双向交通。普通多层立交桥系统,桥梁下面桥墩较密集,桥下空间较小。十字形斜拉桥节约出了桥下空间,有广泛的用途。

[0019] (3)节约了工程总造价

[0020] 十字形斜拉桥,不用新增桥墩,仅需将单向斜拉桥索塔及桥墩基础局部加强。与普通多层立交桥相比,减少了下部桥墩。在增加最少工程量的基础上,有效提高了使用功能,达到了减小工程总造价的目的。

[0021] (4)造型美观

[0022] 十字形斜拉桥是立体结构,外形美观,斜拉索及塔上可以装饰灯带等,能有效提升交通节点的景观作用。

[0023] (5)受力合理

[0024] 十字形斜拉桥,是基于普通一字形单向斜拉桥的基础上进行的补强。横向新增的斜拉桥受力与原有一字形单向斜拉桥受力原理相同,并且与原有纵向一字形斜拉桥基本不干扰。普通一字形斜拉桥已有多年建设经验,新型十字形双向斜拉桥受力及施工都较方便。

[0025] (6)建造工期短

[0026] 十字形斜拉桥,纵横向两个斜拉桥共有二个桥墩基础及索塔,当索塔及拉索施工安装完成后,可同时向两个方向进行梁体施工。工期与普通斜拉桥基本一样。城市多层立交桥施工时候,由于桥墩较多,施工较慢,十字形斜拉桥,只有一个主墩,节约了其余桥墩施工及架梁的干扰,在满足同样交通功能的基础上,极大的缩短了施工工期。

[0027] (7)提升交通效率

[0028] 十字形斜拉桥,实现了十字形互通,并且可调整纵横向桥面高度,实现十字形立交。十字形斜拉桥,有效增加了桥下净空,在桥下可同时进行地面交通。多层立交系统,可实现快慢车道分流。在城市道路的十字路口及环岛转盘中央增设此十字形斜拉桥,占用空间小,交通效率成倍提高。

[0029] (7)自锚固系统适应性强

[0030] 十字形斜拉桥,整体呈现一个自锚固系统,不需要再在这个结构外部施做外部受力点,适应性强。

附图说明

[0031] 图1为本实用新型纵向斜拉桥结构图。

[0032] 图2为本实用新型横向斜拉桥结构图。

[0033] 图3为本实用新型结构图。

[0034] 图4为本实用新型沿纵向水平视图。

[0035] 图中,1-纵向拉索孔道,2-纵向斜拉索,3-索塔,4-纵向梁体,5-桥墩基础,6-横向拉索孔道,7-横向斜拉索,8-横向梁体,h-立交净高。

具体实施方式

[0036] 下面结合具体实施方式对本实用新型进行详细的说明。

[0037] 本实用新型涉及一种十字形双向斜拉桥结构,在保留原有普通“一”字形单向斜拉桥的基础上,在索塔上与原斜拉桥纵向索孔竖向一定距离处开设垂直的横向索孔,穿过新增拉索。在与原有普通“一”字形斜拉桥垂直方向即横向,增设新的梁体。将新增梁体与索塔连接部分固结,保证索塔对新增梁体的承载支撑作用。新增的拉索与新增梁体连接锚固,形成横向斜拉桥系统。新增的横向斜拉桥与原有的纵向斜拉桥共同构成十字形双向斜拉桥系统。

[0038] 具体结构为:

[0039] 包括互相垂直的纵向梁体4和横向梁体8,二者相交处竖直设置有索塔3,索塔3与

纵向梁体4之间设置有纵向斜拉索2,索塔3与横向梁体8之间设置有横向斜拉索7。索塔3底部设置有桥墩基础5。

[0040] 纵向斜拉索2穿过索塔3塔身上设置的纵向拉索孔道1,两端锚固于纵向梁体4;横向斜拉索7穿过索塔3塔身上设置的横向拉索孔道6,两端锚固于横向梁体8。纵向拉索孔道1和横向拉索孔道6在索塔3塔身上自上而下间隔设置。

[0041] 纵横向斜拉桥可根据需要设置在不同高度立体交通,或者设置在同一高度上,在桥上十字形交通。纵向梁体4和横向梁体8位于同一水平面,互相垂直呈十字形整体。或者纵向梁体4和横向梁体8位于不同水平面,上下错开布置,互相垂直。

[0042] 施工过程为:

[0043] 首先施工桥墩基础,基础类型可根据地质条件施工明挖基础或者桩基础。

[0044] 基础施工完成后绑扎桥墩主塔钢筋模板,施工桥墩主塔。注意在主塔与梁相交位置预留钢筋,方便梁体后期施工。在索塔上部锚索位置预留纵向斜拉索及横向斜拉索孔道。

[0045] 在索塔上安装斜拉钢索。

[0046] 梁体施工可视距地面高度采用支架施工或者悬臂施工。悬臂施工适应性强。悬臂施工时,由梁体与索塔连接的根部逐段施工至梁体的远处端部。当梁体向两端延伸的同时,锚固斜拉索与梁体。纵、横向梁体可同时施工,除与索塔连接的根部稍有干扰外,向远端施工时,互相不干扰,施工高效简洁,直至整个斜拉桥施工完成。

[0047] 本实用新型涉及的结构能有效提升斜拉桥的使用功能,实现双向交通,总体占用空间少,提高交通效率明显,外形美观,施工技术成熟,简单易行,是一种极具推广价值的桥梁结构。

[0048] 本实用新型的内容不限于实施例所列举,本领域普通技术人员通过阅读本实用新型说明书而对本实用新型技术方案采取的任何等效的变换,均为本实用新型的权利要求所涵盖。

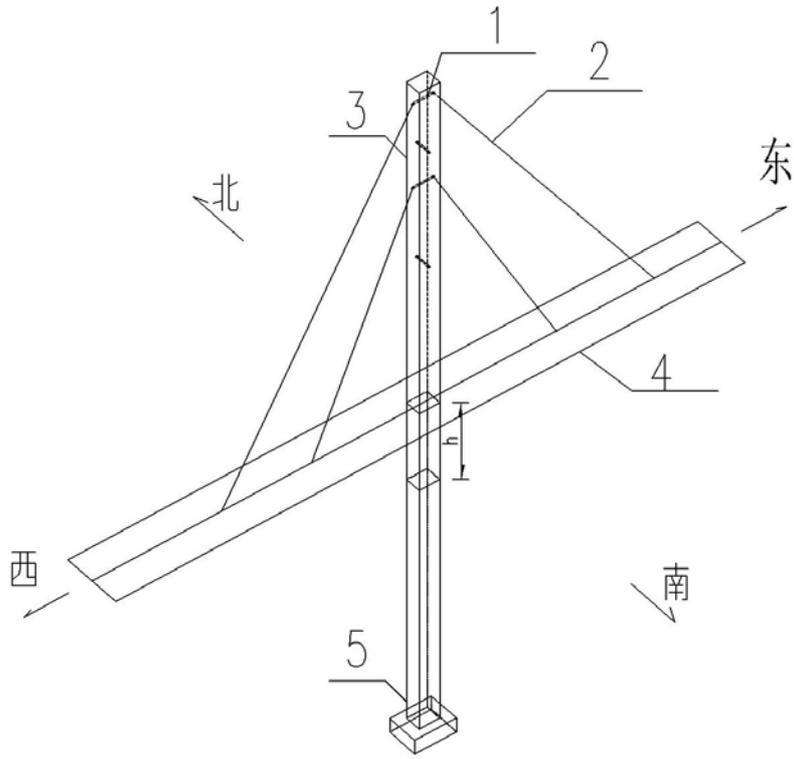


图1

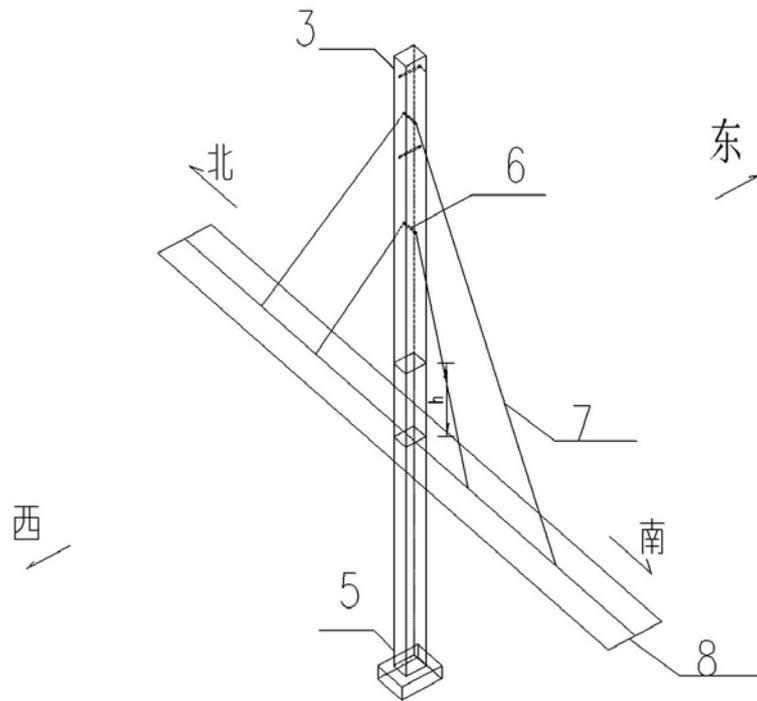


图2

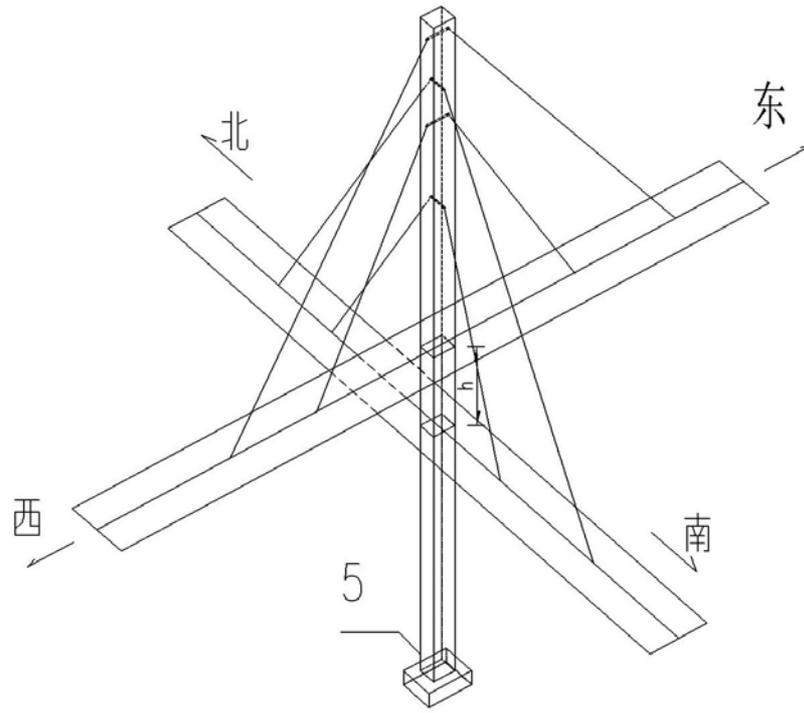


图3

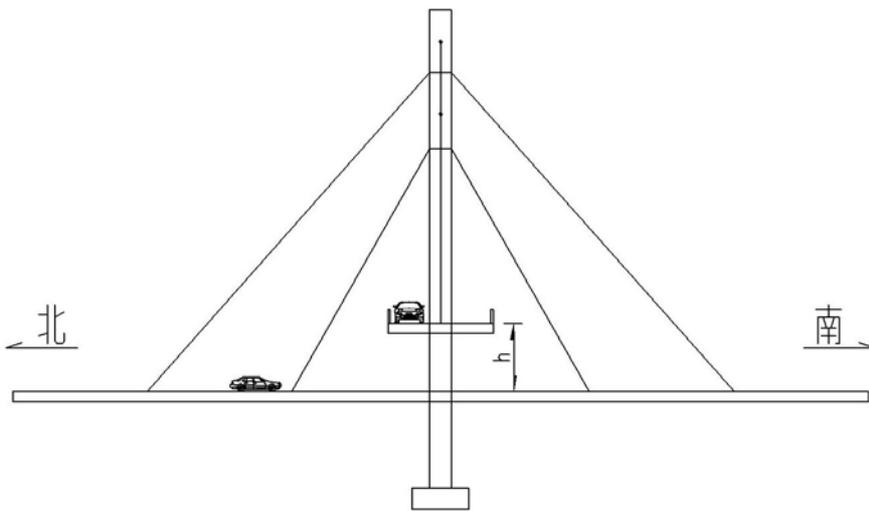


图4