(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208733881 U
(45)授权公告日 2019.04.12

(21)申请号 201820128932.8

(22)申请日 2018.01.25

(73)专利权人 安徽高速公路房地产有限责任公司

地址 230000 安徽省合肥市包河区徽州大道滨湖时代广场C八号楼二层

(72)发明人 黄朝晖 李晶 吴凌 王利民 罗建 朱建中 岳克玺 韦军 安孝奎 王昊 陈伟伟 徐石磊 刘彬 陈健 朱应斌 朱其锵 巩菲 王瀚钦 李霆 余勇 陈焰周

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 沈尚林

(51)Int.Cl.

E04B 2/88(2006.01)

E04B 1/342(2006.01)

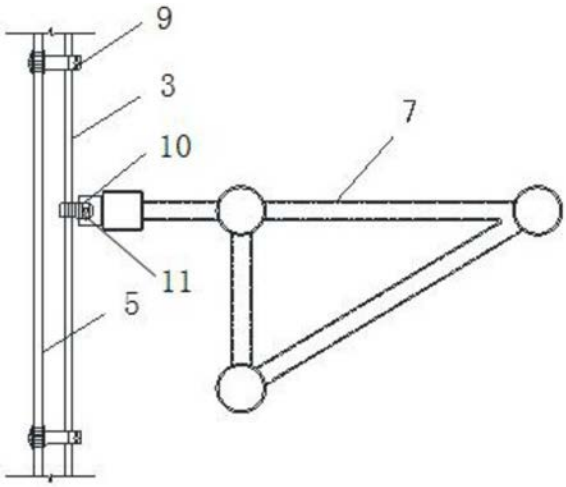
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种设置多道挡风钢桁架的超高层超大跨度单层拉索幕墙

(57)摘要

本实用新型涉及一种设置多道挡风钢桁架的超高层超大跨度单层拉索幕墙，包括钢框架梁、钢框架柱、拉索、玻璃面板、螺栓、挡风桁架、不锈钢玻璃夹具，不锈钢拉索夹具，拉索包括横向拉索和竖向拉索，框架梁和框架柱组成与建筑主体连接的框架，竖向拉索和横向拉索通过螺栓与框架梁连接，面板通过不锈钢玻璃夹具固定于竖向拉索和横向拉索上，挡风桁架位于横向拉索与建筑主体之间，挡风桁架与框架梁焊接，挡风桁架的端头上设置竖向自由槽道，拉索通过不锈钢拉索夹具相互固定，并与挡风桁架在水平方向固定，在竖向自由滑动连接。本实用新型的各组成明确的分工可以使幕墙结构抵御更大的风荷载，保证了幕墙结构的安全。



CN 208733881 U

1.一种设置多道挡风钢桁架的超高层超大跨度单层拉索幕墙，其特征在于：包括钢框架梁、钢框架柱、拉索、玻璃面板、螺栓、挡风桁架、不锈钢玻璃夹具，所述的拉索包括横向拉索和竖向拉索，所述的框架梁和框架柱组成与建筑主体连接的框架，竖向拉索和横向拉索通过螺栓与框架梁连接，面板通过不锈钢玻璃夹具固定于竖向拉索和横向拉索上，挡风桁架位于横向拉索与建筑主体之间，所述的挡风桁架的两端与框架梁焊接，所述的挡风桁架的端头上设置竖向自由槽道，所述拉索通过所述不锈钢玻璃夹具相互固定，并与所述挡风桁架在水平方向固定，在竖向自由滑动连接。

一种设置多道挡风钢桁架的超高层超大跨度单层拉索幕墙

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程领域，具体涉及一种高层建筑幕墙。

背景技术

[0002] 幕墙由面板和支承结构体系组成的，可相对主体结构有一定位移能力或自身有一定变形能力、不承担主体结构所作用的建筑外围护结构，是目前大型高层建筑中常采用的带有装饰作用的墙体。

[0003] 从结构组成上而言，传统幕墙结构是由面板和支承结构体系组成，支承结构主要为与建筑主体相连接的钢框架以及用于固定面板的索，索直接与钢框架连接。幕墙结构在风荷载作用下的导荷路径为面板所受荷载传递到索再传递到框架，传统幕墙结构的荷载传递路径清晰，荷载分布均匀，因而得到广泛使用；其中面板为直接受力构件，索为传力构件。

[0004] 随着建筑的发展，适应建筑外形要求的大跨度幕墙结构不断涌现；传统幕墙结构随着跨度的增大，面板传至索上的荷载也不断增大，由于索网平面外刚度较小，当荷载很大时，索网会发生很大变形，若索发生破坏，则幕墙结构就会破坏，从而危害人身安全。因此传统幕墙结构的传力路径及索的变形限制了幕墙跨度的增大，很难实现大跨度的幕墙结构。同时也造成施工工期增加和成本的增加。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于：针对传统幕墙结构缺点，提出了一种新型的设置有挡风钢桁架的单层拉索幕墙，该幕墙结构通过挡风桁架对拉索的支撑作用，限制拉索的变形，提高了幕墙结构的安全性，进而实现大跨度的幕墙结构。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种设置多道挡风钢桁架的超高层超大跨度单层拉索幕墙，包括钢框架梁、钢框架柱、拉索、玻璃面板、螺栓、挡风桁架、不锈钢玻璃夹具，所述的拉索包括横向拉索和竖向拉索，所述的框架梁和框架柱组成与建筑主体连接的框架，竖向拉索和横向拉索通过螺栓与框架梁连接，面板通过不锈钢玻璃夹具固定于竖向拉索和横向拉索上，挡风桁架位于横向拉索与建筑主体之间，所述的挡风桁架的两端与框架梁焊接，所述的挡风桁架的端头上设置竖向自由槽道，所述拉索通过所述不锈钢拉索夹具相互固定，并与所述挡风桁架在水平方向固定，在竖向自由滑动连接。

[0008] 优选地，所述的挡风桁架的端头上设置竖向自由槽道，所述拉索通过所述不锈钢拉索夹具相互固定，并与所述挡风桁架在水平方向固定，在竖向自由滑动连接。

[0009] 本实用新型的有益效果在于：

[0010] 本实用新型与现有技术相比，具有以下优点：

[0011] (1)结构体系组成部分分工明确。本发明提出的幕墙结构包括面板，拉索和挡风桁架三部分，面板主要起直接承受风荷载以及装饰的作用；拉索主要用作固定面板和传递荷载；挡风桁架为拉索提供支撑，防止拉索在荷载作用下发生大变形，同时将拉索上部分荷载

传至建筑主体，防止将拉索与建筑主体连接的螺栓发生破坏。各组成明确的分工可以使幕墙结构抵御更大的风荷载，保证了幕墙结构的安全。

[0012] (2)实现大跨度的幕墙结构。挡风桁架对拉索变形的限制，以及对拉索内力的分导，克服了传统幕墙结构因在风荷载作用下拉索变形过大而无法实现大跨度幕墙的缺点。因此本发明在传统幕墙的基础上，创新地在拉索与建筑主体之间设置挡风桁架，通过挡风桁架的限制作用达到实现大跨度幕墙结构的设计意图。

[0013] (3)降低施工工期和成本。传统幕墙结构，由于跨度无法增大，施工周期长，材料用量增加，施工工期和成本较高；本发明提出的设置有挡风桁架的单层拉索幕墙可以增大幕墙跨度，减少施工工期。

[0014] (4)提高安全性。传统幕墙结构，荷载由面板传至拉索，会造成拉索变形增大，再由拉索将荷载传至建筑主体，将拉索与建筑主体连接的螺栓将承受较大荷载，故传统幕墙结构存在拉索变形过大和螺栓受荷过大两处安全隐患。本发明提出的幕墙结构，拉索的变形被挡风桁架限制，同时挡风桁架分担部分拉索上的荷载，减小了螺栓所受荷载，故本发明提出的幕墙结构消除了传统幕墙结构在拉索及螺栓处的安全隐患，提高了幕墙结构的安全性。

[0015] (5)通过将竖向拉索与挡风桁架之间设置竖向自由槽道可以到达平面外约束效果的同时，实现了竖向可以让其自由通过减少摩擦力的有益效果。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型拉索幕墙结构平面示意图。

[0017] 图2为本实用新型拉索幕墙结构立面示意图。

[0018] 图3为挡风桁架立面示意图。

[0019] 图4为拉索竖剖标准节点示意图。

[0020] 图5为挡风桁架与拉索连接示意图。

[0021] 附图标记中：1-钢框架梁、2-钢框架柱、3-竖向拉索、4-横向拉索、5-玻璃面板、6-螺栓、7-挡风桁架、8-耐候胶&泡沫棒、9-不锈钢方形夹具、10-不锈钢拉索夹具、11-竖向自由槽道。

具体实施方式

[0022] 一种设置有多道挡风钢桁架的超高层超大跨度单层拉索幕墙，包括钢框架梁1、拉索、玻璃面板5、螺栓6、挡风桁架7、不锈钢方形夹具9、不锈钢拉索夹具10，拉索包括竖向拉索3和横向拉索4，框架梁1和框架柱2组成与建筑主体连接的框架，竖向拉索3和横向拉索4通过螺栓6与框架梁1连接，玻璃面板5通过不锈钢玻璃夹具9 固定于竖向拉索3和横向拉索4上，挡风桁架7位于横向拉索4与建筑主体之间，挡风桁架7两端与框架梁1焊接，竖向拉索3与挡风桁架7之间设置不锈钢拉索夹具10。

[0023] 挡风桁架7的端头上设置竖向自由槽道11，所述竖向拉索3和横向拉索4通过不锈钢拉索夹具10相互固定，并与挡风桁架7在水平方向固定，在竖向自由滑动连接。通过将挡风桁架7的端头上设置竖向自由槽道11可以到达平面外约束效果的同时，实现了竖向可以让其自由通过减少摩擦力的有益效果(因为超高层超大跨度，所以平向外变形大，如果穿过

挡风桁架7的那个装置不好，就会导致摩擦力大，预应力有损失，对拉索幕墙平面外受力性能不利)。

[0024] 玻璃面板5与不锈钢玻璃夹具9之间垫有耐候胶&泡沫棒8，在面板5与不锈钢玻璃夹具9之间垫有耐候胶&泡沫棒8，以防止不锈钢玻璃夹具9对玻璃面板5造成损坏。

[0025] 本发明结构体系施工工序：

[0026] 1、首先进行框架柱2施工。

[0027] 2、进行框架梁1施工，初步形成支承框架。

[0028] 3、将挡风桁架7焊接于框架梁1上。

[0029] 4、将竖向拉索3以及横向拉索4通过螺栓固定于框架梁1上。

[0030] 5、进行面板施工，将玻璃面板5通过不锈钢玻璃夹具9固定于竖向拉索3和横向拉索4上，施工完成。

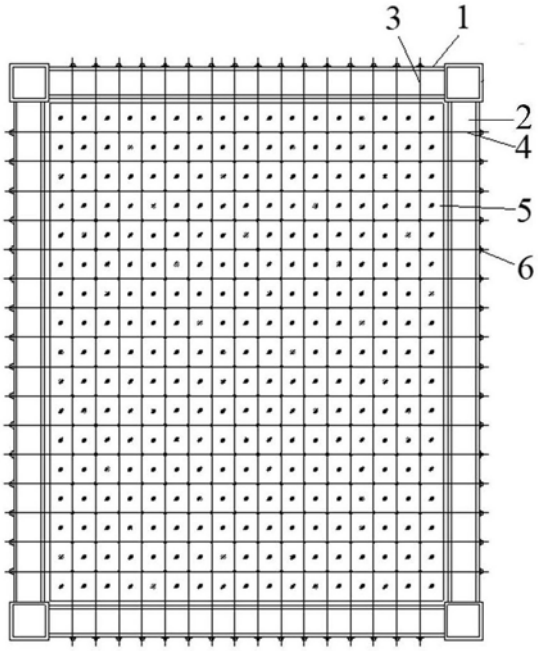


图1

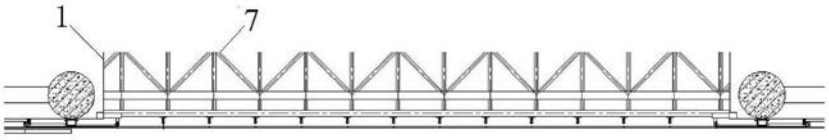


图2



图3

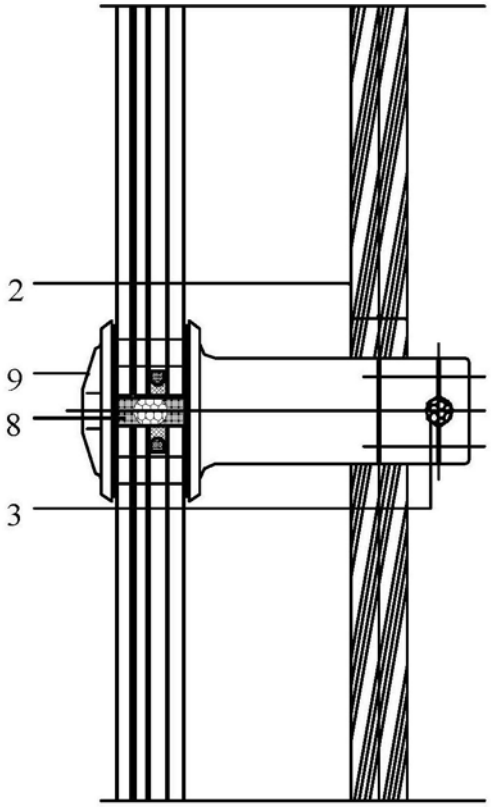


图4

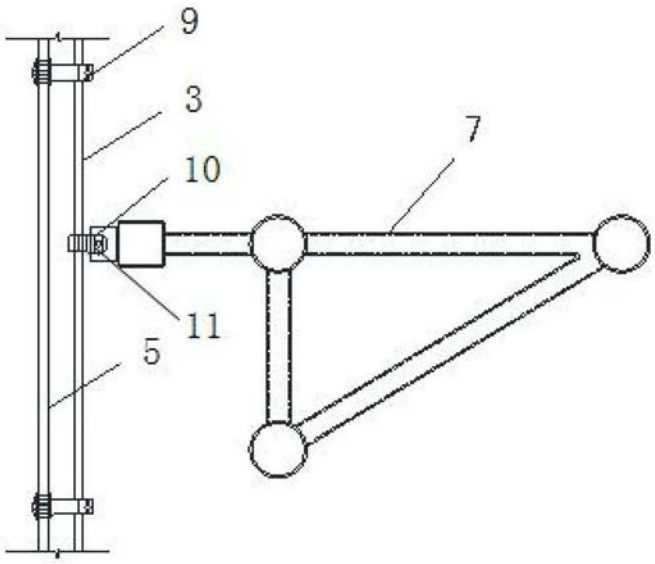


图5