(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217150625 U
(45)授权公告日 2022.08.09

(21)申请号 202123189047.1

(22)申请日 2021.12.17

(73)专利权人 天津鑫裕房屋智能制造股份有限公司

地址 300000 天津市东丽区华明高新技术产业区弘程道18号A-13-1-10036

(72)发明人 童苏南 程龙 赵蒙蒙 孙红宇

(74)专利代理机构 天津诺德知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 12213

专利代理师 朱卉

(51)Int.Cl.

E04B 1/24(2006.01)
E04B 1/58(2006.01)
E04B 7/04(2006.01)

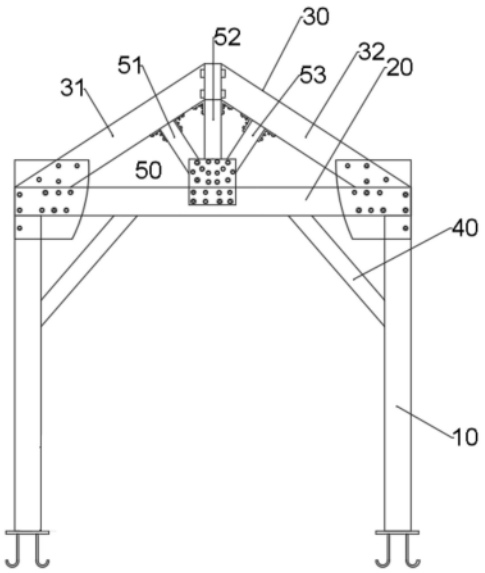
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种门式钢架结构

(57)摘要

本实用新型提供一种门式钢架结构，包括：若干立柱、若干横梁和若干斜梁，所述立柱垂直地面设置，所述横梁连接于一对所述立柱远离地面的一侧，所述横梁的两端分别各连接一个所述斜梁，一对所述斜梁背离所述横梁的一侧互相连接；还包括：在一对所述斜梁和所述横梁围合成的封闭区域内设置有至少三根不同方向的支撑梁。本实用新型的有益效果是通过设置连接组件，便于工作人员安装和固定横梁和斜梁；通过加设连接件，便于工作人员将支撑梁固定在斜梁与横梁围合成的封闭区域内；通过加设固定件，便于工作人员将斜梁固定在立柱上；通过支撑梁支撑斜梁，将同一横梁两端上的斜梁所受到的力进行分散，防止第一螺栓因受力较大而发生变形。



CN 217150625 U

1.一种门式钢架结构，包括：若干立柱、若干横梁和若干斜梁，所述立柱垂直地面设置，所述横梁连接于一对所述立柱远离地面的一侧，所述横梁的两端分别各连接一个所述斜梁，一对所述斜梁背离所述横梁的一侧互相连接；其特征在于，还包括：在一对所述斜梁和所述横梁围合成的封闭区域内设置有至少三根不同方向的支撑梁。

2.根据权利要求1所述的一种门式钢架结构，其特征在于：所述支撑梁包括：第一支撑梁、第二支撑梁和第三支撑梁，所述第一支撑梁的一侧、所述第二支撑梁的一侧和所述第三支撑梁的一侧均连接于所述横梁；

所述第一支撑梁的另一侧、所述第二支撑梁的另一侧和所述第三支撑梁的另一侧分别从不同方位连接于所述斜梁。

3.根据权利要求2所述的一种门式钢架结构，其特征在于：所述第一支撑梁和所述第三支撑梁关于所述第二支撑梁对称设置；

所述第一支撑梁的另一侧连接于所述斜梁中的第一斜梁，所述第三支撑梁的量一侧连接于所述斜梁中的第二斜梁。

4.根据权利要求3所述的一种门式钢架结构，其特征在于：所述第一支撑梁、所述第二支撑梁和所述第三支撑梁一侧均连接于所述横梁上端面的中点处。

5.根据权利要求3所述的一种门式钢架结构，其特征在于：所述第二支撑梁的另一侧连接于所述第一斜梁与所述第二斜梁的连接处。

6.根据权利要求2所述的一种门式钢架结构，其特征在于：所述第一支撑梁、所述第二支撑梁、所述第三支撑梁与所述横梁连接处设置有一对横梁连接组件，所述横梁连接组件为带有限位卡槽的方形板，所述限位卡槽用于限定所述第一支撑梁、所述第二支撑梁和所述第三支撑梁；

所述第一支撑梁、所述第二支撑梁、所述第三支撑梁与所述横梁的两侧通过成对设置的所述横梁连接组件螺栓固定连接。

7.根据权利要求2所述的一种门式钢架结构，其特征在于：所述斜梁、所述横梁与所述立柱连接处设置有一对立柱连接组件，所述斜梁、所述横梁与所述立柱的两侧各通过与一个所述立柱连接组件螺栓固定连接。

8.根据权利要求3所述的一种门式钢架结构，其特征在于：所述第一支撑梁与所述第一斜梁连接处设置有一对第一斜梁连接组件，所述第一斜梁连接组件为L型板，所述第一斜梁连接组件的两边通过螺栓分别与所述第一斜梁和所述第一支撑梁固定连接；

所述第三支撑梁与所述第二斜梁连接处设置有一对所述第一斜梁连接组件，所述第一斜梁连接组件的两边通过螺栓分别与所述第二斜梁和所述第三支撑梁固定连接。

9.根据权利要求3所述的一种门式钢架结构，其特征在于：所述第二支撑梁与所述第一斜梁与所述第二斜梁的共同连接处设置有一对第二斜梁连接组件，所述第二斜梁连接组件为两边夹角为锐角的连接板，所述第二斜梁连接组件的两边通过螺栓分别与所述第一斜梁和所述第二支撑梁固定连接；

所述第二斜梁连接组件的两边通过螺栓分别与所述第二斜梁与所述第二支撑梁固定连接。

10.根据权利要求1所述的一种门式钢架结构，其特征在于：还包括加强斜撑，所述加强斜撑的一侧与所述横梁的下端面连接，另一侧与所述立柱的侧壁连接；

至少一对加强斜撑关于门式钢架结构的中轴线对称设置。

一种门式钢架结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑工程领域，尤其是涉及一种门式钢架结构。

背景技术

[0002] 装配式门式钢架混凝土结构是当前建筑领域使用最普遍的结构形式，该类结构的主构架包括斜梁、刚架柱、横梁等，这种结构具有结构受力明确、设计和施工方便的优点，具有受力简单、传力路径明确、构件制作快捷、便于工厂化加工、施工周期短等特点因此被广泛应用于工业、商业及文化娱乐公共设施等工业与民用建筑中。

[0003] 现有的门式钢架结构通常采用螺纹连接方式连接，且是通过一块加强板将斜梁、横梁以及立柱进行固定组装，目前的门式钢架结构在受到较大的冲击力时，产生的内力往往不均衡，屋顶斜梁之间仅由螺栓进行固定，造成固定的螺栓上承受的力较大，在长时间使用后或受到较大冲击力时，螺栓容易发生变形，造成屋顶斜梁极易发生松动脱落或变形，影响整个建筑结构的稳定性；斜梁与横梁之间的螺栓也同样容易发生变形，造成斜梁与横梁极易发生变形弯曲，甚至从加强板上脱落，造成整个建筑结构发生倾斜，影响整个建筑结构的稳定性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的问题是提供一种门式钢架结构，解决现有门式钢架结构中所存在的屋顶斜梁之间、斜梁与横梁之间容易发生变形弯曲甚至脱落的问题，进而提高整体建筑钢架稳定性。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：一种门式钢架结构，包括：若干立柱、若干横梁和若干斜梁，所述立柱垂直地面设置，所述横梁连接于一对所述立柱远离地面的一侧，所述横梁的两端分别各连接一个所述斜梁，一对所述斜梁背离所述横梁的一侧互相连接；还包括：在一对所述斜梁和所述横梁围合成的封闭区域内设置有至少三根不同方向的支撑梁。

[0006] 进一步的，所述支撑梁包括：第一支撑梁、第二支撑梁和第三支撑梁，所述第一支撑梁的一侧、所述第二支撑梁的一侧和所述第三支撑梁的一侧均连接于所述横梁；

[0007] 所述第一支撑梁的另一侧、所述第二支撑梁的另一侧和所述第三支撑梁的另一侧分别从不同方位连接于所述斜梁。

[0008] 进一步的，所述第一支撑梁和所述第三支撑梁关于所述第二支撑梁对称设置；

[0009] 所述第一支撑梁的另一侧连接于所述斜梁中的第一斜梁，所述第三支撑梁的量一侧连接于所述斜梁中的第二斜梁。

[0010] 进一步的，所述第一支撑梁、所述第二支撑梁和所述第三支撑梁一侧均连接于所述横梁上端面的中点处。

[0011] 进一步的，所述第二支撑梁的另一侧连接于所述第一斜梁与所述第二斜梁的连接处。

[0012] 进一步的，所述第一支撑梁、所述第二支撑梁、所述第三支撑梁与所述横梁连接处设置有一对横梁连接组件，所述横梁连接组件为带有限位卡槽的方形板，所述限位卡槽用于限定所述第一支撑梁、所述第二支撑梁和所述第三支撑梁；

[0013] 所述第一支撑梁、所述第二支撑梁、所述第三支撑梁与所述横梁的两侧通过成对设置的所述横梁连接组件螺栓固定连接。

[0014] 进一步的，所述斜梁、所述横梁与所述立柱连接处设置有一对立柱连接组件，所述斜梁、所述横梁与所述立柱的两侧各通过与一个所述立柱连接组件螺栓固定连接。

[0015] 进一步的，所述第一支撑梁与所述第一斜梁连接处设置有一对第一斜梁连接组件，所述第一斜梁连接组件为L型板，所述第一斜梁连接组件的两边通过螺栓分别与所述第一斜梁和所述第一支撑梁固定连接；

[0016] 所述第三支撑梁与所述第二斜梁连接处设置有一对所述第一斜梁连接组件，所述第一斜梁连接组件的两边通过螺栓分别与所述第二斜梁和所述第三支撑梁固定连接。

[0017] 进一步的，所述第二支撑梁与所述第一斜梁与所述第二斜梁的共同连接处设置有一对第二斜梁连接组件，所述第二斜梁连接组件为两边夹角为锐角的连接板，所述第二斜梁连接组件的两边通过螺栓分别与所述第一斜梁和所述第二支撑梁固定连接；

[0018] 所述第二斜梁连接组件的两边通过螺栓分别与所述第二斜梁与所述第二支撑梁固定连接。

[0019] 进一步的，还包括加强斜撑，所述加强斜撑的一侧与所述横梁的下端面连接，另一侧与所述立柱的侧壁连接；

[0020] 至少一对加强斜撑关于门式钢架结构的中轴线对称设置。

[0021] 由于采用上述技术方案，具有以下优点：

[0022] 通过设置连接组件，便于工作人员安装和固定横梁和斜梁；通过加设连接件，便于工作人员将支撑梁固定在斜梁与横梁围合成的封闭区域内；通过加设固定件，便于工作人员将斜梁固定在立柱上。

[0023] 连接组件和支撑件的设置，增加横梁与立柱之间，斜梁与横梁之间的接触面积，有效的减少了斜梁与横梁之间出现弯曲、变形和脱落的情况，进而提高整体建筑钢架稳定性。

[0024] 通过支撑梁支撑斜梁，将同一横梁两端上的斜梁所受到的力进行分散，减少第一螺栓的受力，防止第一螺栓因受力较大而发生变形，导致两斜梁之间发生脱落和变形的问题，增加斜梁的受力能力和抗冲击能力，提高整个钢架结构的稳定性。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型一种实施例的整体结构示意图；

[0026] 图2是本实用新型一种实施例的横梁连接组件的示意图。

[0027] 图中：

[0028] 10、立柱 20、横梁 30、斜梁

[0029] 40、加强斜撑 50、支撑梁 31、第一斜梁

[0030] 32、第二斜梁 51、第一支撑梁 52、第二支撑梁

[0031] 53、第三支撑梁

具体实施方式

[0032] 下面结合实施例和附图对本实用新型作进一步说明：

[0033] 在本实用新型的一种实施例中，如图1所示，一种门式钢架结构，包括：立柱10、横梁20、斜梁30和加强斜撑40，本实施例中，共设置一对立柱 10和一对斜梁30，立柱10垂直地面设置，其中立柱10连接地面的一侧可以通过地脚螺栓直接垂直地面设置；横梁20连接于一对立柱10远离地面的一侧，通过横梁20将一对立柱10远离地面的一端连接；横梁20的两端分别各连接一个斜梁30，一对斜梁30背离横梁20的一侧互相连接；在一对斜梁30和横梁20围合成的封闭区域内设置有至少三根不同方向的支撑梁 50；加强斜撑40的一侧与横梁20的下端面连接，另一侧与立柱10的侧壁连接，其中至少一对加强斜撑40关于门式钢架结构的中轴线对称设置。在本实施例中，共设置有一对加强斜撑40。

[0034] 如图1所示，支撑梁50包括：第一支撑梁51、第二支撑梁52和第三支撑梁53，第一支撑梁51的一侧、第二支撑梁52的一侧和第三支撑梁53 的一侧均连接于横梁20，在本实施例中，第一支撑梁51和第三支撑梁53 关于第二支撑梁52对称设置；第一支撑梁51的一侧、第二支撑梁52的一侧和第三支撑梁53的一侧均连接于横梁20上端面的中点处。

[0035] 具体的，第一支撑梁51的另一侧、第二支撑梁52的另一侧和第三支撑梁53的另一侧分别从不同方位连接于横梁20；本实施例中，第一支撑梁51 的另一侧连接于斜梁30中的第一斜梁31的中点处，第三支撑梁53的另一侧连接于斜梁30中的第二斜梁32的中点处，第二支撑梁52的另一侧连接于第一斜梁31与第二斜梁32的连接处，通过第一支撑梁51、第二支撑梁 52和第三支撑梁53的设置将斜梁30与横梁20围合的封闭区域拆分成4个封闭的部分，增强了斜梁30与横梁20之间连接的稳定性，进一步提高了整体钢架结构的稳定性。

[0036] 在本实施例中，第一斜梁31与第二斜梁32的连接处通过螺栓固定连接，连接处第一斜梁31与第二斜梁32的上方和下方均通过螺栓进行固定连接。同时，如图1所示中，第二支撑梁52与第一斜梁31与第二斜梁32的共同连接处设置有一对第二斜梁连接组件，在本实施例中，第二斜梁连接组件为两边夹角为锐角的连接板，该连接板的夹角根据第一斜梁31或第二斜梁32 与第二支撑梁52之间的夹角确定，保证可以放置于第一斜梁31与第二支撑梁52、第二斜梁32与第二支撑梁52之间，第一斜梁31和第二支撑梁52 之间通过第二斜梁连接组件上开设的螺栓孔进行固定连接，并通过螺栓拧紧；同样，第二斜梁32与第二支撑梁52之间也通过第二斜梁连接组件上开设的螺栓孔进行固定连接，并通过螺栓拧紧。

[0037] 在第一斜梁31与第二斜梁32连接的基础上，通过第二斜梁连接组件分别将第一斜梁31与第二支撑梁52之间固定连接、第二斜梁32与第二支撑梁52之间进行固定连接，达到了二次固定的作用，进一步提高了斜梁30与横梁20之间连接的稳定性。

[0038] 如图1所示中，第一支撑梁51与第一斜梁31连接处设置有一对第一斜梁连接组件，在本实施例中，第一斜梁连接组件为L型板，保证可以放置在第一斜梁31与第一支撑梁51、第二斜梁32与第三支撑梁53之间，第一斜梁31和第一支撑梁51连接处的两个夹角侧各设置有一个第一斜梁连接组件，通过在第一斜梁连接组件上开设有螺纹孔将第一斜梁31与第一支撑梁 51进行固定连接，并通过螺栓拧紧；同样，第三支撑梁53与第二斜梁32 连接处设置有一对第一斜梁连接组件，通过在第一斜梁连接组件上开设有螺纹孔将第二斜梁32和第三支撑梁53进行固定连接，并通过螺栓拧紧。

[0039] 在第一斜梁31与第二斜梁32连接的基础上，通过第一斜梁连接组件分别将第一斜

梁31与第一支撑梁52之间固定连接、第二斜梁32与第三支撑梁52之间进行固定连接，达到了二次固定的作用，进一步提高了斜梁30与横梁20之间连接的稳定性。

[0040] 如图1所示中，第一支撑梁51、第二支撑梁52和第三支撑梁53与横梁20的连接处设置有一对横梁连接组件，横梁连接组件为带有限位卡槽的方形板，限位卡槽用于限定第一支撑梁51、第二支撑梁52和第三支撑梁53，即靠近第一支撑梁51、第二支撑梁52和第三支撑梁53的一侧沿第一支撑梁51、第二支撑梁52和第三支撑梁53的设置方向设置的限位卡槽，将第一支撑梁51的一侧、第二支撑梁52的一侧、第三支撑梁53的一侧放置于限位卡槽中，并通过开设螺栓孔，拧紧螺栓固定连接；本实施例中，第一支撑梁51、第二支撑梁52和第三支撑梁53与横梁20连接处的两侧各设置有一个横梁连接组件。

[0041] 如图1所示中，斜梁30、横梁20与立柱10连接处设置有一对立柱连接组件，在本实施例中，立柱连接组件为异形板，斜梁30、横梁20与立柱 10连接处的两侧各设置有一个立柱连接组件，该立柱连接组件上开设有螺纹孔，并螺栓拧紧，将斜梁30、横梁20与立柱10固定连接。

[0042] 本实用新型的一种实施例的工作过程：

[0043] 将两个立柱10竖直固定连接在地面上，将横梁20和斜梁30分别通过立柱连接组件与立柱10连接，一对斜梁30远离横梁20的一端通过螺栓进行连接，通过横梁连接组件将第一支撑梁51的一侧、第二支撑梁52的一侧和第三支撑梁53的一侧连接于横梁20上，再将第一支撑梁51的另一侧通过第一斜梁连接组件与第一斜梁31固定，将第三支撑梁53的另一侧通过第一斜梁连接组件与第二斜梁32固定，将第二支撑梁52的另一侧通过第二斜梁连接组件分别与第一斜梁31和第二斜梁32固定，使得立柱10、横梁20 与斜梁30均稳定连接，进而提高整体建筑钢架稳定性。

[0044] 以上对本实用新型的实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例，不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

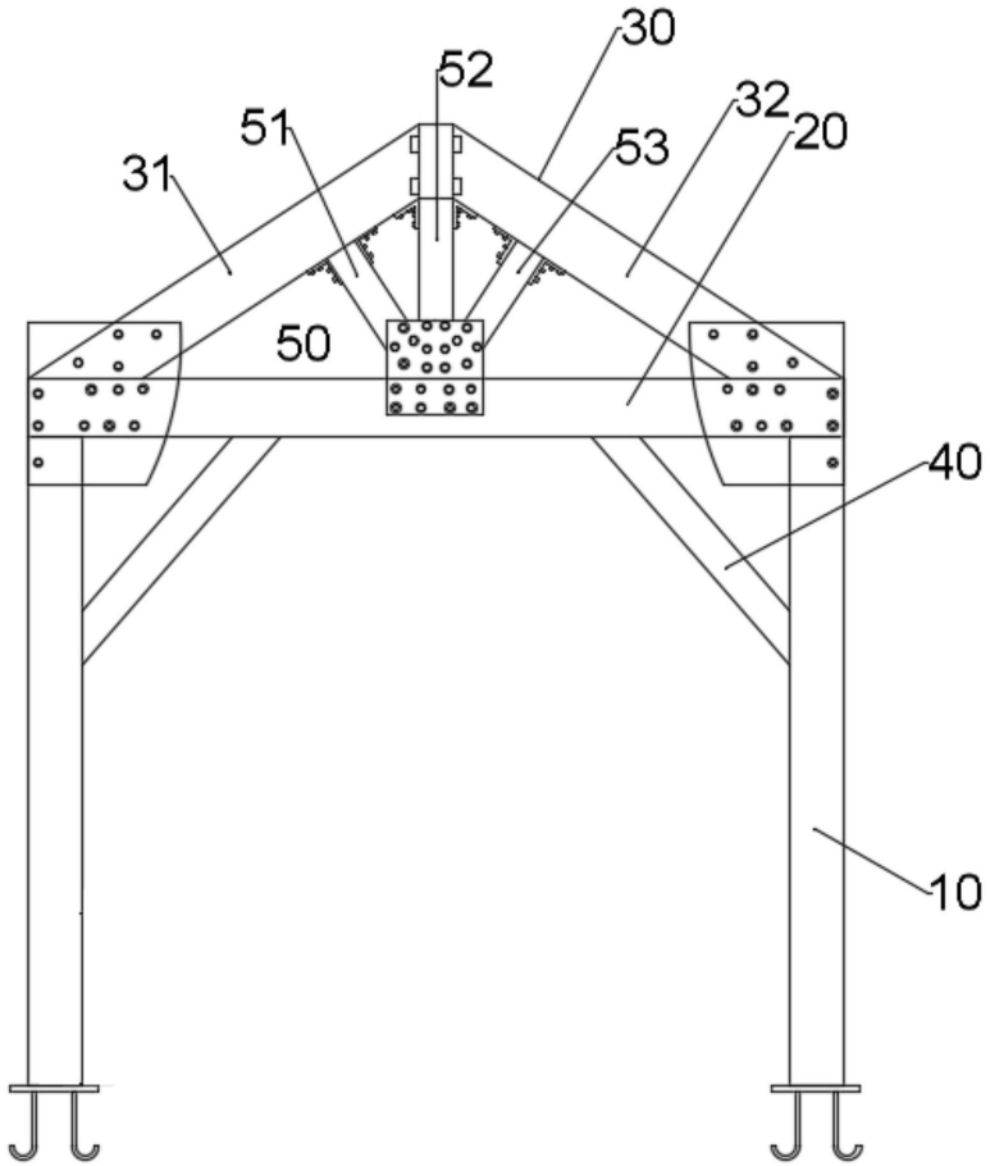


图1

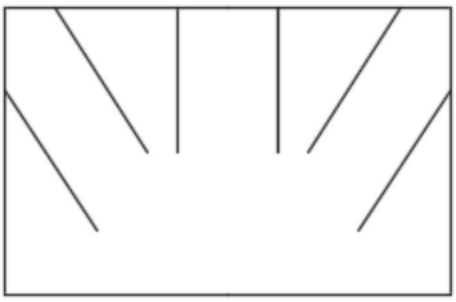


图2