(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102127962 B
(45)授权公告日 2015.09.23

(21)申请号 201110008047.9

(22)申请日 2011.01.15

(73)专利权人 苏茂兵
地址 610051 四川省成都市二环路东二段10号七栋12号

(72)发明人 苏茂兵

(74)专利代理机构 成都立信专利事务所有限公司 51100
代理人 濮家蔚

(51)Int.Cl.
E04G 5/00(2006.01)
E04G 3/28(2006.01)

(56)对比文件
CN 201915616 U,2011.08.03,
CN 201835515 U,2011.05.18,
CN 201212251 Y,2009.03.25,
WO 2009017354 A2,2009.02.05,
CN 201546439 U,2010.08.11,
JP 2010229700 A,2010.10.14,
CN 101942901 A,2011.01.12,

审查员 刘爱军

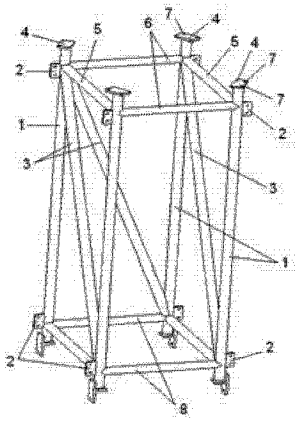
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

改进的附着升降脚手架的双向受力基础节

(57)摘要

改进的附着升降脚手架的双向受力基础节。在由上下两组平行的横向杆状件、左右两组平行的前后纵向杆状件和前后两组平行的竖向杆状件相互稳固连接组成的直角六面体框架结构中，至少在由相邻杆状件构成的一个平面中的至少一对不相邻端点间连接有斜向撑杆，竖向杆状件的上下两方向端分别都设有竖向连接结构，横向杆状件的两方向端分别都设有横向连接结构。该基础节可以使其在对升降作用力受力分配上更为合理和科学，具有更好的抗弯矩及抗扭矩的双向受力性能，并可使附着升降脚手架的竖向主框架和水平支承桁架实现以标准节安装的标准化施工。



CN 102127962 B

1. 改进的附着升降脚手架的双向受力基础节，其特征是在由上下两组平行的横向杆状件（6，8）、左右两组平行的前后纵向杆状件（5）和前后两组平行的竖向杆状件（1）相互稳固连接组成的直角六面体框架结构中，至少在由相邻杆状件构成的一个平面中的至少一对不相邻端点间连接有斜向撑杆（3），竖向杆状件（1）的上下两方向端分别都设有竖向连接结构（4），横向杆状件（6，8）的两方向端分别都设有横向连接结构（2），在组成所述直角六面体框架结构的一根横向杆状件（6）中设有一缺口段（10），缺口段至少一侧的该横向杆状件（6）的余段（12）与所述直角六面体框架结构间设有辅助加固杆状件（11）。

2. 如权利要求 1 所述的改进的附着升降脚手架的双向受力基础节，其特征是所述的缺口段（10）设在其所在横向杆状件（6）的中部，缺口段两侧的该横向杆状件（6）的余段（12）部分与所述直角六面体框架结构间均设有所述的辅助加固杆状件（11）。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的改进的附着升降脚手架的双向受力基础节，其特征是各所述的杆状件为管状构件。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的改进的附着升降脚手架的双向受力基础节，其特征是所述直角六面体框架结构为由各所述的杆状件通过紧固件和固定在杆状件上与紧固件相配合的连接件组成的稳固整体结构。

5. 如权利要求 4 所述的改进的附着升降脚手架力的双向受基础节，其特征是所述的紧固件为螺栓结构，所述的连接件为与所述螺栓相配合的带孔连接板。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的改进的附着升降脚手架的双向受力基础节，其特征是各所述的竖向杆状件（1）上下两方向端部的竖向连接结构（4）为带有连接孔（7）的连接板结构。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的改进的附着升降脚手架的双向受力基础节，其特征是各所述的横向杆状件（6，8）两方向端部的横向连接结构（2）为带有贯通孔的螺栓连接结构。

改进的附着升降脚手架的双向受力基础节

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有垂直运输功能的起重机械，具体讲是一种用于建筑施工的附着升降脚手架。

背景技术

[0002] 建筑施工中的附着升降脚手架，是一种具有垂直升降运动／运输功能的特殊起重机械，其特殊性主要体现在它是在建筑施工中围绕建筑体外周搭设的需随建筑施工进度进行升降作业、且自身也具有一定高度的悬空运动型整体结构脚手架，即其结构中必须具有竖向延伸的主框架和水平扩展延伸的承载支承桁架。在由分散设置于建筑体各处的升降设备带动其进行升／降运动时，要求保证其整体结构的同步一致性，否则因局部受力不均可导致应力过于集中而发生坠落、倾覆等事故。

[0003] 附着升降脚手架的基本结构，同样是具有由内、外两层纵横交错连接的杆状结构件（多为具有长度延伸的管状件）组成的立体框架结构。目前使用的附着升降脚手架，多是以铁管或钢管等杆状结构件经扣件等紧固件相互连接成的单片内、外层框架，再同样由杆状结构件和紧固扣件将其相互连接组装成立体的框架结构。这种方式虽然可具有便于拆装施工的优点，但也同时存在极大的不安全隐患。一旦某升降机位出现故障和／或某处附着升降脚手架出现意外（如被卡住等）等因素，都会影响附着升降脚手架运行的整体同步性和平衡，从而导致全部为组装形式结构的某些局部出现难以承载的过大横／竖向的弯矩和／或扭矩而发生垮塌、坠落或倾覆。在这种主要由单片竖向主框架受力的升降脚手架体系中，其升降时的吊点是设置在垂直于墙面的两排相邻立杆面之间。按照目前 JGJ202-2010《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》规定，该相邻两排立杆面之间的距离为 1500mm，这样升降时吊点的拉力一边传递到单片的竖向主框架，而另一边则传递到相邻的内外立柱，其距离一般为 1200mm 左右。这样无论是斜拉还是竖直拉，也无论是中心吊还是偏心吊，单片竖向主框架上的受力都是不均衡的，其危险性非常大，这也是目前采用单片的竖向主框架结构的附着升降脚手架经常发生坠落事故的根本原因。此外，这种以杆状结构件和紧固扣件组装而成的框架结构，也难以实现标准化施工，施工效率低，施工质量难以保证，进而使附着升降脚手架中常存在事先难以发现或预料的诸多薄弱部位点，特别是其竖向主框架和水平支承桁架之间的连接部位常成为影响安全性的重要因素。虽然目前在常规的起重机械设备的竖向框架中（常规起重设备中通常只有竖向框架）已有采用标准节形式的结构进行的标准化方式施工，但在附着升降脚手架中却尚难以实现。

发明内容

[0004] 鉴于此，本发明提供了一种改进的附着升降脚手架的双向受力基础节，以解决上述问题，既能大大保证和提高附着升降脚手架的安全性，也有利于使附着升降脚手架的实现和推广标准化的施工方式。

[0005] 本发明所说改进的附着升降脚手架的双向受力基础节，基本结构是在由上下两组

平行的横向杆状件、左右两组平行的前后纵向杆状件和前后两组平行的竖向杆状件相互稳固连接组成的直角六面体框架结构中，至少在由相邻杆状件构成的一个平面中的至少一对不相邻端点间连接有斜向撑杆。竖向杆状件的上下两方向端分别都设有竖向的连接结构；横向杆状件的两方向端则分别都设有横向的连接结构。

[0006] 上述结构中所说的斜向撑杆对于该直角六面体框架结构的稳定性具有重要作用和意义，因此在可能的情况下，尽量多地在其不同平面中分别设有该斜向撑杆是有益的。

[0007] 以上述结构为基础的一种进一步改进，是在组成所说直角六面体框架结构的一根横向杆状件中设有一缺口段，缺口段至少一侧的该杆状件的余段部分与所说直角六面体框架结构间设有辅助加固杆状件。

[0008] 上述的改进结构中，优选为使所说的该缺口段设在其所在横向杆状件的中部，并在缺口段两侧的该杆状件的余段与所说直角六面体框架结构间均设有所说的辅助加固杆状件。此外，并不排除也可将该缺口段设在其所在横向杆状件的一侧部位的形式。由于附着升降脚手架的起重升降目前多采用的是提拉机械设备，该带缺口形式结构的基础节能更方便起重设备将提拉作用力点伸入框架结构的中心部位，使附着升降脚手架的起重升降受力更为合理，避免只能通过框架的边缘结构施加起重升降作用力所导致的斜向受力状况。

[0009] 上述结构的改进的附着升降脚手架的双向受力基础节，组成所说该直角六面体框架结构的各杆状件，优选采用的是目前所通常使用的在长度方向延伸的管状结构件。

[0010] 本发明上述改进的附着升降脚手架的双向受力基础节中，所说直角六面体框架结构为由所说的各杆状件通过紧固件和固定在杆状件上与紧固件相配合的连接件如连接板、连接块等，组成的稳固整体结构，以保证基础节有更强的受力整体稳固性。

[0011] 在此基础上，优选的紧固件为螺栓结构，连接件为与所说螺栓相配合的带孔连接板。通过螺栓和固定在各杆状件上的带孔连接片紧固连接，构成稳固的直角六面体框架结构。

[0012] 试验显示，上述结构改进的附着升降脚手架的双向受力基础节中所说各竖向杆状件上下两方向端部的竖向连接结构，优选采用带有连接孔的盘片式连接板结构，更有利于与竖向延伸的主框架标准节相连接。

[0013] 所说各横向杆状件两横向端部的横向连接结构，可优选为带有贯通孔的螺栓连接结构，更便于与水平扩展延伸的支承桁架标准节相连接。

[0014] 由对本发明上述结构基础节在升降作用力的受力分配可知，升设备的降提拉吊点可定位于垂直于墙体的平行的左／右侧面之间的部位，升降时吊点的拉力传递到左／右两侧面的立柱，力作用的距离短（基础节的左／右两侧面间距通常可为 330 mm），大大小于目前单片式竖向主框架受力体系中升降吊点所在部位的两排相邻立杆间的 1500mm 间距，因此本发明基础节左／右两侧面立柱承受的力矩相对较小，经计算，单片的竖向主框架产生的破坏力矩是本发明基础节的 1.6 倍，因此无论是产生的破坏力，或因此导致的稳定性失效几率都成倍高于本发明的基础节。此外，本发明该基础节加工方便，并容易保证加工质量，使加工、安装成本降低，且其适应性强，可用于各种类型的附着升降脚手架，其向上可继续安装竖向主框架标准节，沿水平方向两侧则可以安装水平支承桁架标准节，每个标准节只在立杆处进行螺栓连接，可组合成 2100，3600，5100，6600 等不同跨度规格，适应性强。此外，由于附着升降脚手架的重要特点是需进行空间立体双向定位，定位孔精度要求高。本发

明基础节的竖向主框架和水平支承桁架采用连接件以组装方式结合成整体框架结构，还能克服采用焊接方式时同时，因在节点部位处的焊接量大会导致焊接后薄壁构件变形大，难以保证加工质量的问题。

[0015] 由此可以理解，本发明上述结构的附着升降脚手架双向受力基础节，可以制成为具有牢固结构的整体型结构体，作为附着升降脚手架中的一种基础结构单元，特别是在作为与升降机械设备相连接、同时承受竖向延伸的主框架和水平扩展延伸的支承桁架双向受力的起重承载部位的基础结构单元时，能具有更优异的抗弯矩和抗扭矩的双向受力性能，有效保证和提高了附着升降脚手架的整体安全性能。同时，该基础节还可以方便地同时与相应的竖向和横向的标准节式结构单元，通过积木式的组装实现标准化施工，能极大地提高施工效率，保证施工质量。

[0016] 以下结合由附图所示实施例的具体实施方式，对本发明的上述内容再作进一步的详细说明。但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于以下的实例。在不脱离本发明上述技术思想情况下，根据本领域普通技术知识和惯用手段做出的各种替换或变更，均应包括在本发明的范围内。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明改进的附着升降脚手架的双向受力基础节的一种结构的立体示意图。

[0018] 图 2 是本发明改进的附着升降脚手架的双向受力基础节的另一种结构的立体示意图。

[0019] 图 3 是采用图 2 所示基础节的一种施工使用状态的示意图。

具体实施方式

[0020] 图 1 所示的是本发明改进的附着升降脚手架的双向受力基础节的一种结构形式。由上下两组平行的横向杆状件（如铁管、钢管等，以下同）6，8、左右两组平行的前后纵向杆状件 5 和前后两组平行的竖向杆状件 1 通过固定在杆状件上的带孔连接板经螺栓紧固连接组成一稳固的整体型直角六面体框架结构，其中至少在由相邻杆状件构成的一个平面中的至少一对不相邻端点间连接有斜向撑杆 3。图中所示的是在该框架结构的三个不同平面中各设有一根斜向撑杆 3。在各竖向杆状件 1 的上下两方向端部，分别都设有带有连接孔 7 的盘片式连接板结构 4，其中的上端部的连接结构 4 可与作竖向延伸的标准节式主框架相互连接，下端部的连接结构 4 则可以与附着升降脚手架的底盘连接。横向杆状件 6，8 的两侧端部，分别都设有常规带贯通孔的螺栓连接结构等横向连接结构 2，可以与作水平扩展延伸的标准节形式的支承桁架相连接。

[0021] 图 2 所示的是本发明改进的附着升降脚手架的双向受力基础节的另一种形式，与图 1 所示结构的不同是，在组成该直角六面体框架结构的一根横向杆状件 6 的中部设有一缺口段 10，并在该缺口段两侧的该杆状件 6 的余段部分 12 与所说直角六面体框架结构间分别各焊接有一根辅助的加固杆状件 11。该基础节的其余部分结构均同图 1 的结构。

[0022] 图 3 示出的，是采用本发明图 2 形式的改进的附着升降脚手架的双向受力基础节的一种施工使用状态。图中示出的是图 2 形式结构的基础节 A（实线结构部分），通过其各

竖向杆状件上方端部的竖向连接结构 4，可以用积木组合式地与作竖向延伸的主框架标准节 13（虚线部分结构）相互连接，下方的连接结构 4 则可以与附着升降脚手架的底盘连接；通过基础节 A 中各横向杆状件的两侧端部的横向连接结构 2，同样也可以用积木组合式地与作水平扩展延伸的支承桁架标准节 14（虚线部分结构）相连接。

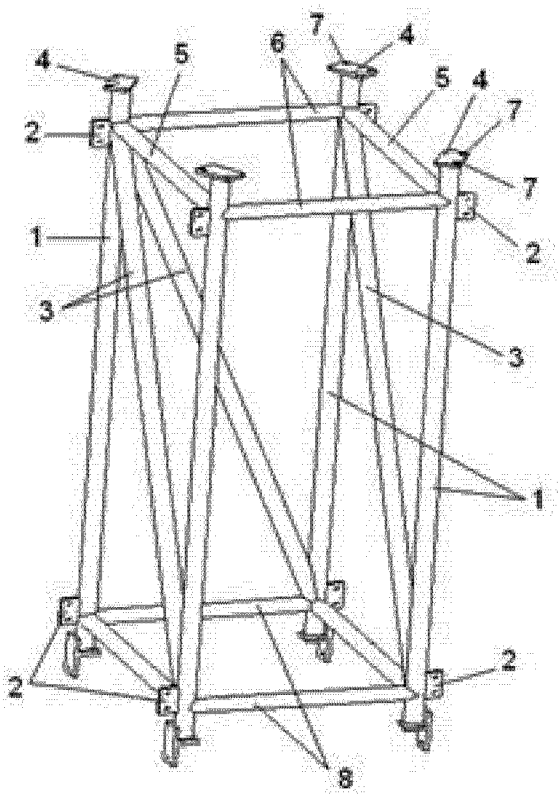


图 1

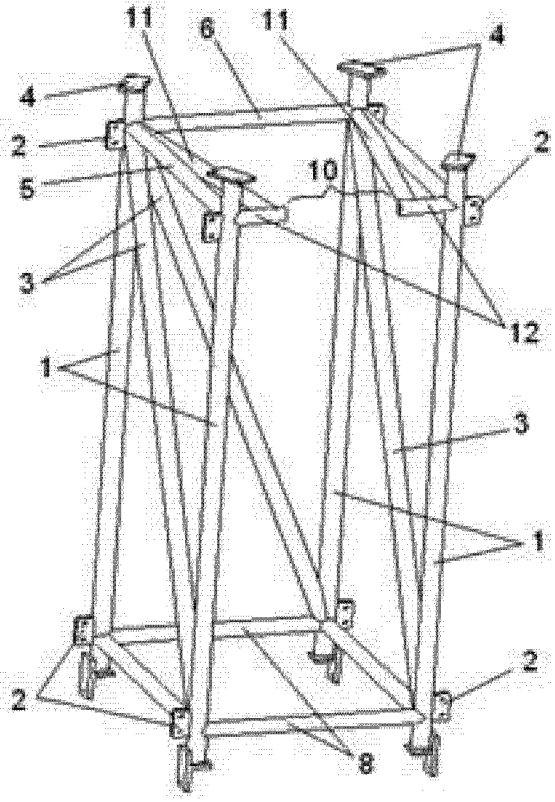


图 2

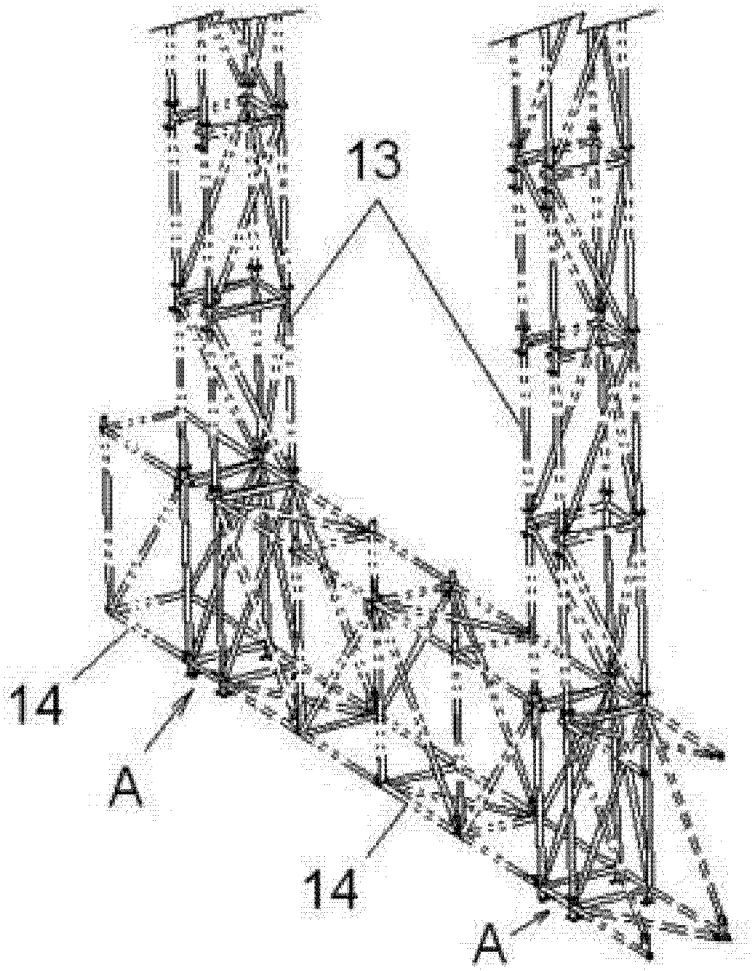


图 3