(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105971294 A
(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610379459.6

(22)申请日 2016.06.01

(71)申请人 上海宝冶集团有限公司
地址 200941 上海市宝山区抚远路2457号

(72)发明人 靳亚北 张海堂 刘广业 李盛

(74)专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32256
代理人 缪友建

(51)Int.Cl.
E04G 21/16(2006.01)
E04G 25/02(2006.01)

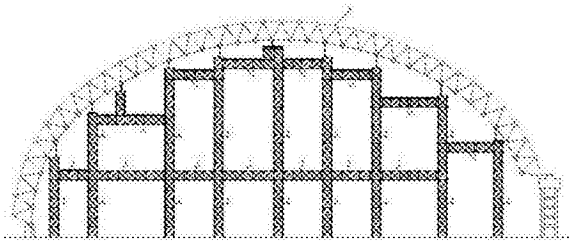
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种采用通用标准节组成的立体支撑胎架及安装方法

(57)摘要

本发明公开了一种采用通用标准节组成的立体支撑胎架，包括由标准节连接构成的竖直立柱和横向桁架式梁，通过高强螺栓连接竖直立柱和横向桁架式梁构成框架式支撑胎架；标准节的四根圆管竖杆按矩形结构竖直排布，在四根圆管竖杆的顶端和底端分别通过两根第一圆管横杆和两根第二圆管横杆固定连接构成矩形框架结构，在矩形框架结构内设有圆管斜杆，圆管斜杆与矩形框架结构上下两端对角连接，圆管竖杆的两端固定连接法兰圆盘，相邻两个标准节通过法兰圆盘和高强螺栓固定连接。本发明标准节制作简单，可以作为梁、柱通用；安装和拆除方便，施工效率高；由标准节搭设的立体支撑胎架，结构体系受力明确、传力路径清晰，为复杂钢结构工程在高空安装时提供操作平台和支撑体系。



CN 105971294 A

1.一种采用通用标准节组成的立体支撑胎架，其特征在于：包括由标准节连接构成的竖直立柱和横向桁架式梁，通过高强螺栓连接所述竖直立柱和横向桁架式梁构成框架式支撑胎架；

所述标准节包括圆管竖杆、第一圆管横杆、第二圆管横杆、圆管斜杆和法兰圆盘，四根圆管竖杆按矩形结构竖直排布，在四根圆管竖杆的顶端和底端分别通过两根第一圆管横杆和两根第二圆管横杆固定连接构成矩形框架结构，在所述矩形框架结构内设有所述圆管斜杆，所述圆管斜杆与所述矩形框架结构上下两端对角连接，所述圆管竖杆的两端固定连接所述法兰圆盘，相邻两个标准节通过所述法兰圆盘和高强螺栓固定连接。

2.根据权利要求1所述的采用通用标准节组成的立体支撑胎架，其特征在于：所述第一圆管横杆过连接板与圆管竖杆焊接连接，所述第二圆管横杆与圆管竖杆采用螺栓连接，所述圆管斜杆与圆管竖杆用螺栓连接固定。

3.根据权利要求1所述的采用通用标准节组成的立体支撑胎架，其特征在于：所述法兰圆盘与所述圆管竖杆连接处四周焊接有加劲钢板。

4.根据权利要求1所述的采用通用标准节组成的立体支撑胎架，其特征在于：支撑胎架底部的标准节与地面接触采用膨胀螺栓连接固定。

5.根据权利要求1所述的采用通用标准节组成的立体支撑胎架的安装方法，其特征在于包括以下步骤：

⑴对施工现场进行基础施工，根据设计图纸进行测量定位和标高调整；

⑵制作标准节，通过焊接和螺栓连接的方式将括圆管竖杆、第一圆管横杆、第二圆管横杆、圆管斜杆和法兰圆盘连接制作成标准节；

⑶第一层立柱安装，对底层第一节的标准节柱进行垂直度、标高以及轴线位置进行校正，校正合格后第一节标准立柱通过膨胀螺栓与基础面锚固拧紧，并进行二次灌浆；第二节以上的标准节柱以第一节标准节柱为基准通过高强螺栓连接固定；

⑷第一层横梁安装，横向标准节在吊装前现在地面进行拼装通过高强螺栓连接固定，将多个标准节拼装成横向的桁架梁，然后进行起吊；横梁面的标高和两端高差采用水准仪和标尺进行测量，合格以后把立柱和横梁之间连接的高强螺栓进行初拧，并在24h内完成复拧和终拧；

⑸在第一层支撑胎架上重复步骤(3)和(4)，完成胎架整体安装；

⑹胎架安装完成后，进行检测验收，胎架的整体垂直度的允许偏差为H/2500+10mm，H为胎架总高度，垂直度的允许偏差极限值不大于50mm；整体平面弯曲允许偏差为L/1500mm，L为胎架总宽度，整体平面弯曲允许偏差极限值不大于25mm。

6.根据权利要求5所述的采用通用标准节组成的立体支撑胎架的安装方法，其特征在于：所述标准节法兰圆盘的接触摩擦面进行喷砂处理，处理后接触摩擦面不得涂油漆或污损。

7.根据权利要求5所述的采用通用标准节组成的立体支撑胎架的安装方法，其特征在于：吊装时，所述横梁长度超过20米，增加吊点数量，吊点位置通过计算等间距设定。

一种采用通用标准节组成的立体支撑胎架及安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构安装技术领域，具体的说是涉及一种采用通用标准节组成的立体支撑胎架及安装方法。

背景技术

[0002] 随着经济的发展，我国各种类型的钢结构建筑层出不穷，高度、跨度和复杂程度逐渐增加。复杂钢结构工程在高空安装时，需要分段分块安装，在整个结构体系尚未形成的时候，需要支撑体系和施工操作平台来承受钢结构的重量，这种临时性的施工措施就是支撑胎架。目前钢结构高空安装支撑胎架一般采用扣件式脚手架，需要耗费大量的人力、物力，并且安装周期长，效率很低；根据《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011，扣件式满堂支撑架搭设高度不宜超过30米，而现在的高空作业工程高度往往要超过30米，从而无法满足要求。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是，针对以上现有技术的缺点，提出一种采用通用标准节组成的立体支撑胎架及安装方法，具有结构体系受力明确、传力路径清晰的特点，为复杂钢结构工程在高空安装时提供操作平台和支撑体系，使得整个安装过程安全方便快捷。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明的技术方案是通过以下方式实现的：提供一种采用通用标准节组成的立体支撑胎架，包括由标准节连接构成的竖直立柱和横向桁架式梁，通过高强螺栓连接所述竖直立柱和横向桁架式梁构成框架式支撑胎架；

所述标准节包括圆管竖杆、第一圆管横杆、第二圆管横杆、圆管斜杆和法兰圆盘，四根圆管竖杆按矩形结构竖直排布，在四根圆管竖杆的顶端和底端分别通过两根第一圆管横杆和两根第二圆管横杆固定连接构成矩形框架结构，在所述矩形框架结构内设有所述圆管斜杆，所述圆管斜杆与所述矩形框架结构上下两端对角连接，所述圆管竖杆的两端固定连接所述法兰圆盘，相邻两个标准节通过所述法兰圆盘和高强螺栓固定连接。

[0005] 本发明的进一步限定技术方案，前述的采用通用标准节组成的立体支撑胎架，所述第一圆管横杆过连接板与圆管竖杆焊接连接，所述第二圆管横杆与圆管竖杆采用螺栓连接，所述圆管斜杆与圆管竖杆用螺栓连接固定。

[0006] 前述的采用通用标准节组成的立体支撑胎架，所述法兰圆盘与所述圆管竖杆连接处四周焊接有加劲钢板。

[0007] 前述的采用通用标准节组成的立体支撑胎架，支撑胎架底部的标准节与地面接触采用膨胀螺栓连接固定。

[0008] 一种采用通用标准节组成的立体支撑胎架的安装方法，包括以下步骤：

⑴对施工现场进行基础施工，根据设计图纸进行测量定位和标高调整；

⑵制作标准节，通过焊接和螺栓连接的方式将括圆管竖杆、第一圆管横杆、第二圆管横杆、圆管斜杆和法兰圆盘连接制作成标准节；

⑶第一层立柱安装，对底层第一节的标准节柱进行垂直度、标高以及轴线位置进行校正，校正合格后第一节标准立柱通过膨胀螺栓与基础面锚固拧紧，并进行二次灌浆；第二节以上的标准节柱以第一节标准节柱为基准通过高强螺栓连接固定；

⑷第一层横梁安装，横向标准节在吊装前现在地面进行拼装通过高强螺栓连接固定，将多个标准节拼装成横向的桁架梁，然后进行起吊；横梁面的标高和两端高差采用水准仪和标尺进行测量，合格以后把立柱和横梁之间连接的高强螺栓进行初拧，并在24h内完成复拧和终拧；

⑸在第一层支撑胎架上重复步骤⑶和⑷，完成胎架整体安装；

⑹胎架安装完成后，进行检测验收，胎架的整体垂直度的允许偏差为H/2500+10mm，H为胎架总高度，垂直度的允许偏差极限值不大于50mm；整体平面弯曲允许偏差为L/1500mm，L为胎架总宽度，整体平面弯曲允许偏差极限值不大于25mm。

[0009] 前述的采用通用标准节组成的立体支撑胎架的安装方法，所述标准节法兰圆盘的接触摩擦面进行喷砂处理，处理后接触摩擦面不得涂油漆或污损。

[0010] 前述的采用通用标准节组成的立体支撑胎架的安装方法，吊装时，所述横梁长度超过20米，增加吊点数量，吊点位置通过计算等间距设定。

[0011] 本发明的有益效果如下：本发明标准节制作简单，可以作为梁、柱通用；安装和拆除方便，施工效率高；可以在不同的工程中多次、使用，降低了建设成本。由标准节搭设的立体支撑胎架，结构体系受力明确、传力路径清晰，为复杂钢结构工程在高空安装时提供操作平台和支撑体系，使得整个安装过程安全方便快捷，消除了安全隐患和质量隐患。

附图说明

[0012] 图1为本发明的胎架整体结构示意图。

[0013] 图2为本发明胎架使用状态示意图。

[0014] 图3为本发明标准节结构示意图。

[0015] 图4为图3的俯视图。

[0016] 图5为本发明标准节竖向连接示意图。

[0017] 图6为本发明标准节横向连接示意图。

[0018] 图7为本发明法兰圆盘结构示意图。

[0019] 图8为本发明法兰圆盘连接示意图。

具体实施方式

[0020] 下面对本发明做进一步的详细说明：

实施例1

本实施例提供的一种采用通用标准节组成的立体支撑胎架，结构如图1至图8所示，包括由标准节连接构成的竖直立柱2和横向桁架式梁1，通过高强螺栓52连接竖直立柱和横向桁架式梁构成框架式支撑胎架，通过该支撑胎架支撑待安装的钢结构实体3；标准节包括圆管竖杆31、第一圆管横杆32、第二圆管横杆34、圆管斜杆33和法兰圆盘35，四根圆管竖杆按矩形结构竖直排布，在四根圆管竖杆的顶端和底端分别通过两根第一圆管横杆和两根第二圆管横杆固定连接构成矩形框架结构，在矩形框架结构内设有圆管斜杆，圆管斜杆与矩形

框架结构上下两端对角连接，圆管竖杆的两端固定连接法兰圆盘，相邻两个标准节通过法兰圆盘和高强螺栓固定连接。其中第一圆管横杆过连接板与圆管竖杆焊接连接，第二圆管横杆与圆管竖杆采用螺栓连接，圆管斜杆与圆管竖杆用螺栓连接固定，在法兰圆盘35的圆盘钢板41与圆管竖杆31连接处四周焊接有加劲钢板42，在圆盘钢板41上按圆周方向均匀分布多个螺栓孔43，支撑胎架底部的标准节与地面接触采用膨胀螺栓连接固定。

[0021] 本实施例的立体支撑胎架的安装方法，包括以下步骤：

⑴对施工现场进行基础施工，根据设计图纸进行测量定位和标高调整；

⑵制作标准节，通过焊接和螺栓连接的方式将括圆管竖杆、第一圆管横杆、第二圆管横杆、圆管斜杆和法兰圆盘连接制作成标准节；

⑶第一层立柱安装，对底层第一节的标准节柱进行垂直度、标高以及轴线位置进行校正，校正合格后第一节标准立柱通过膨胀螺栓与基础面锚固拧紧，并进行二次灌浆；第二节以上的标准节柱以第一节标准节柱为基准通过高强螺栓连接固定；

⑷第一层横梁安装，横向标准节在吊装前现在地面进行拼装通过高强螺栓连接固定，将多个标准节拼装成横向的桁架梁，然后进行起吊；横梁面的标高和两端高差采用水准仪和标尺进行测量，合格以后把立柱和横梁之间连接的高强螺栓进行初拧，并在24h内完成复拧和终拧；

⑸在第一层支撑胎架上重复步骤(3)和(4)，完成胎架整体安装；

⑹胎架安装完成后，进行检测验收，胎架的整体垂直度的允许偏差为H/2500+10mm，H为胎架总高度，垂直度的允许偏差极限值不大于50mm；整体平面弯曲允许偏差为L/1500mm，L为胎架总宽度，整体平面弯曲允许偏差极限值不大于25mm。

[0022] 在制作标准节时，法兰圆盘摩擦面应进行喷砂处理，处理好摩擦面的构件应有保护措施，并不得涂油漆或污损，高强螺栓板面接触应平整，如有1/20以上的斜坡，应采用斜垫圈垫平；安装前必须将螺栓、螺母及垫圈进行配套，并在螺母内涂抹少许矿物油以减少摩擦力，但切忌沾在螺杆上，以免渗入母材接触面，并注意勿使螺栓头，垫圈及母材接触面有油污；高强螺栓孔必须是钻成的孔，孔边应无飞边及毛刺；吊装时，若横梁长度超过20米，增加吊点数量，吊点位置通过计算等间距设定。

[0023] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想，不能以此限定本发明的保护范围，凡是按照本发明提出的技术思想，在技术方案基础上所做的任何改动，均落入本发明保护范围之内。

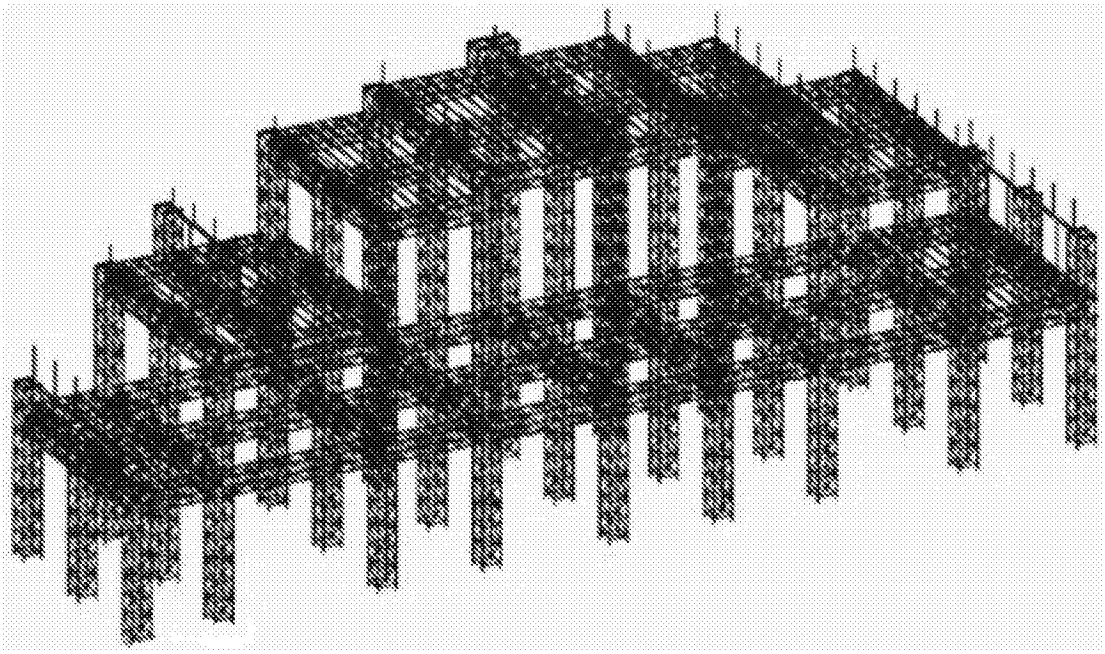


图1

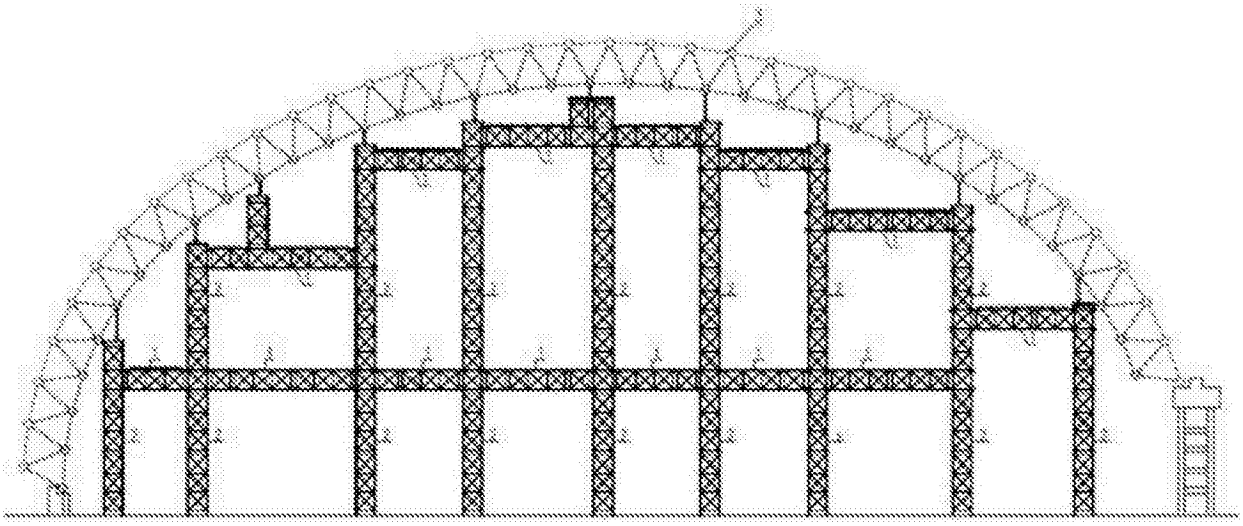


图2

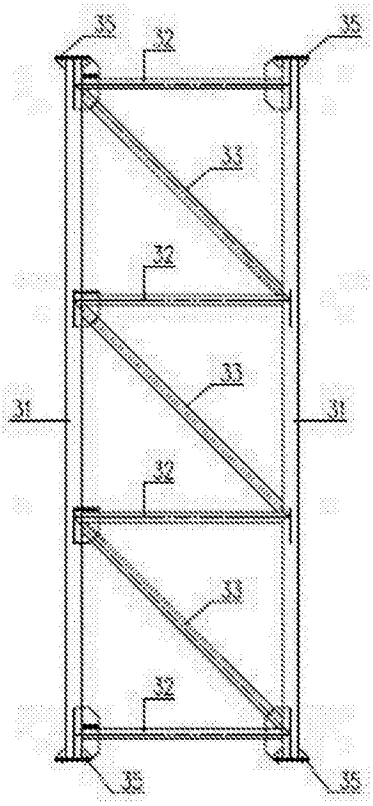


图3

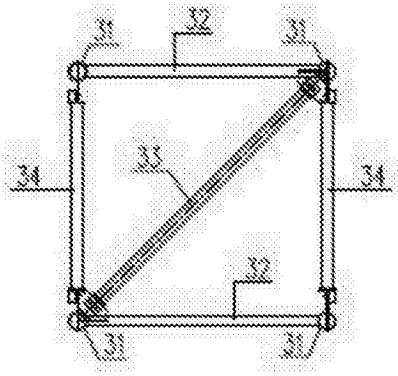


图4

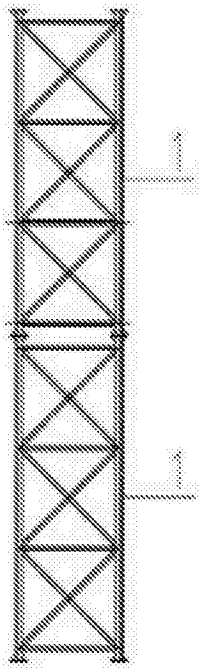


图5

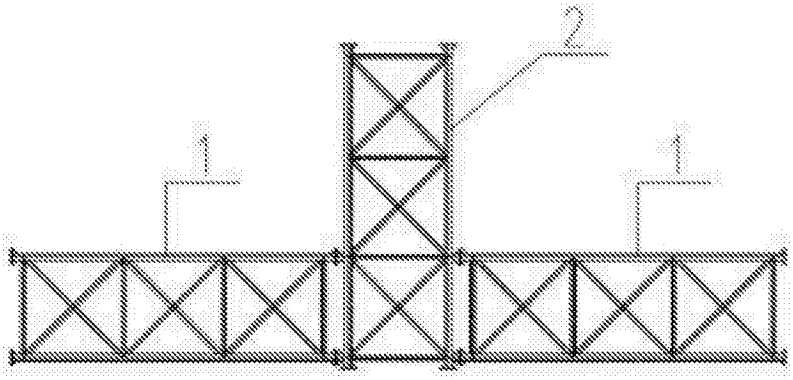


图6

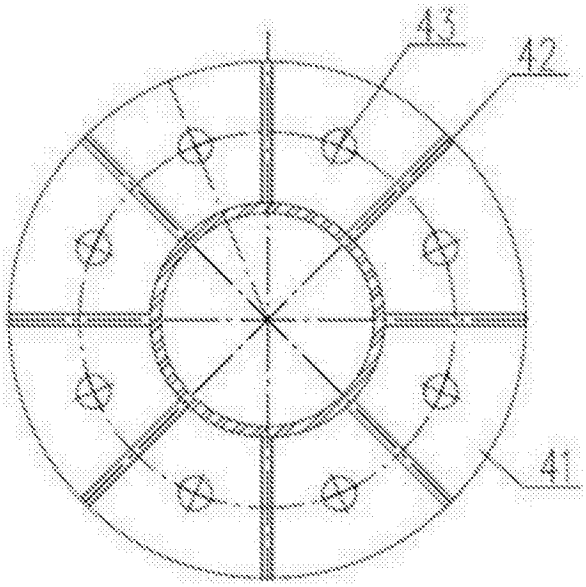


图7

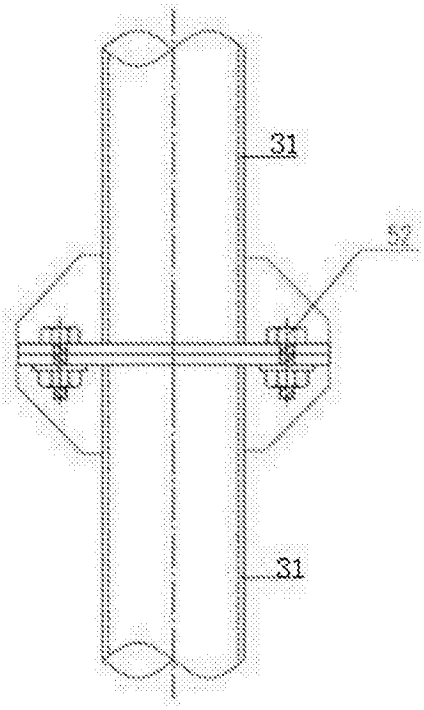


图8