(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 205276472 U
(45)授权公告日 2016.06.01

(21)申请号 201620008365.3

(22)申请日 2016.01.05

(73)专利权人 江苏沪宁钢机股份有限公司
地址 214200 江苏省无锡市宜兴市张诸镇百家村

(72)发明人 顾涛 傅新芝 张大慰 蒋飞 黄勇 汤俊其 张琳 孔令峰

(74)专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所（普通合伙） 32267
代理人 马广旭

(51)Int.Cl.
E04B 1/342(2006.01)
E04C 3/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

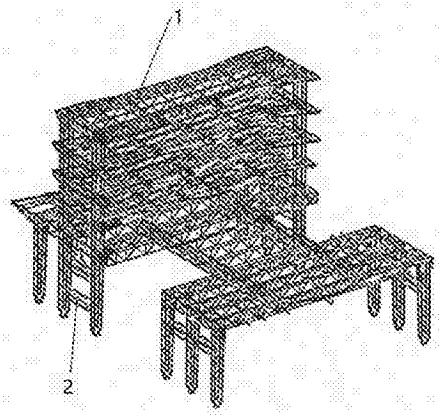
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种大跨度钢桁架结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种大跨度钢桁架结构，包括一组钢架和位于相邻钢架之间，并与钢架垂直连接的次桁架；所述钢架采用双榀组合桁架，其包括：两个支撑柱和位于其顶部的主桁架；所述支撑柱下部设有柱脚；所述支撑柱包括：一组钢柱和位于其间交替分布的加强筋；所述主桁架包括：一组上弦板、一组下弦板和位于二者之间的腹板。本实用新型所述的整体结构，使得施工更加方便快捷。



CN 205276472 U

1.一种大跨度钢桁架结构，其特征在于：包括：一组钢架(1)和位于相邻钢架之间，并与钢架垂直连接的次桁架(2)；所述钢架(1)采用双榀组合桁架，其包括：两个支撑柱(3)和位于其顶部的主桁架(4)；所述支撑柱(3)下部设有柱脚(5)；所述支撑柱(3)包括：一组钢柱(3-1)和位于其间交替分布的加强筋(3-2)；所述主桁架(4)包括：一组上弦板(4-1)、一组下弦板(4-2)和位于二者之间的腹板(4-3)。

2.根据权利要求1所述的一种大跨度钢桁架结构，其特征在于：所述柱脚(5)为倒锥形组合柱脚，其下部通过端板与地面混凝土结构固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种大跨度钢桁架结构，其特征在于：所述钢柱(3-1)的侧面设有连接耳板(6)；所述连接耳板(6)通过螺栓与钢柱(3-1)固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种大跨度钢桁架结构，其特征在于：所述加强筋(3-2)交替连接与钢柱(3-1)构成三角形结构。

5.根据权利要求1所述的一种大跨度钢桁架结构，其特征在于：所述腹板(4-3)与上弦板(4-1)和下弦板(4-2)交替固定形成三角形结构。

6.根据权利要求1所述的一种大跨度钢桁架结构，其特征在于：所述支撑柱(3)采用H型钢焊接而成，所述主桁架(4)采用双腹T型钢焊接而成。

一种大跨度钢桁架结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钢结构建筑领域，具体为一种大跨度钢桁架结构。

背景技术

[0002] 大跨度钢桁架因其受力合理、能充分发挥材料强度、耗材少、自重轻、造价低及结构形式多样等特点，成为目前发展较快的结构类型，多用于工业建筑中的大跨度厂房、长跨度通廊、飞机装配车间和大型仓库等，由于其制造和安装的要求高，特别是安装的难度大，因此，大跨度空间结构的施工是一个国家建筑科技水平的重要标志之一，从一个侧面，反映一个国家的建筑科技水平。

[0003] 超大跨度钢桁架常常用于重型工业厂房、体育场馆、工业管道通廊、中心广场等行业领域。由于为了降低整个钢结构的重量，传统的大跨度钢桁架都采用单榀片构造，但是在整体提升中容易发生侧向弯曲等问题，如果无法解决此问题，将很大程度上妨碍钢结构桁架在建筑工程技术领域的应用；同时，在现场施工中常采用的方法为吊机直接整体吊装就位和分段吊装高空合拢。但是当钢桁架结构的安装位置由于受到现场条件的限制，就无法使用吊机直接吊装，此时传统的做法是：搭设满堂脚手架，并在脚手架上将各个杆件现场拼装。但是这一传统方法所消耗的时间长、投入的劳动力大，构件连接处的截面几何尺寸、垂直度、弯曲矢高、拱度以及焊接质量等都比在地面拼装难控制。

实用新型内容

[0004] 实用新型目的：本实用新型的目的是为了解决现有技术的不足，提供一种结构刚度大、安装精度高，并且施工有序的大跨度钢桁架结构。

[0005] 技术方案：为了实现以上目的，本实用新型所述的一种大跨度钢桁架结构，包括一组钢架和位于相邻钢架之间，并与钢架垂直连接的次桁架；所述钢架采用双榀组合桁架，其包括：两个支撑柱和位于其顶部的主桁架；所述支撑柱下部设有柱脚；所述支撑柱包括：一组钢柱和位于其间交替分布的加强筋；所述主桁架包括：一组上弦板、一组下弦板和位于二者之间的腹板。

[0006] 钢架采用双榀组合钢架，与传统的单品桁架相比，结构更加稳定，在承受较大的载荷时不易发生弯曲变形；所述的支撑柱和主桁架均采用主次搭配的组合方式，使得结构的刚度大幅度提升；同时所述的钢架之间设有与之垂直固定连接的次桁架结构，进一步保证了整体之间不会出现晃动或者扭曲的现象。

[0007] 进一步的，上述的一种大跨度钢桁架结构，所述的柱脚为倒锥形组合柱脚，其下部通过端板与地面混凝土结构固定连接。

[0008] 进一步的，上述的一种大跨度钢桁架结构，所述的钢柱的侧面设有连接耳板；所述连接耳板通过螺栓与钢柱固定连接。

[0009] 进一步的，上述的一种大跨度钢桁架结构，所述的加强筋交替连接与钢柱构成三角形结构。利用三角形的结构稳定性，保证支撑柱的内部结构牢固，不会因为大载荷的作用

下发生内部结构的弯曲变形。

[0010] 进一步的，上述的一种大跨度钢桁架结构，所述的腹板与上弦板和下弦板交替固定形成三角形结构。进一步利用三角形的结构稳定性，保证主桁架的内部刚度。

[0011] 进一步的，上述的一种大跨度钢桁架结构，所述的支撑柱采用H型钢焊接而成，所述主桁架采用双腹T型钢焊接而成。

[0012] 本实用新型所述的一种大跨度钢桁架结构的安装方法，包括将钢桁架结构分为施工一区、施工二区和施工三区三个施工区域；所述施工二区位于施工一区和施工二区之间；所述施工一区位于施工三区上部；具体安装方法如下：

[0013] 1)滑移轨道的安装：在设定位置根据不同的结构搭建不同的支撑体系，并在支撑体系上部安装通长滑移轨道；

[0014] 2)滑移支撑架的拼装：

[0015] ①在所述施工二区设置拼装胎架，并完成滑移支撑架水平桁架的分段拼装；

[0016] ②在所述滑移轨道上安装对应的滑移支撑架立柱，在设定位置设置临时支撑，利用塔吊将所述滑移支撑架水平桁架分段固定安装；

[0017] ③焊接各个连接节点，然后拆除临时支撑，完成所述滑移支撑架的拼装。

[0018] 3)施工二区钢桁架结构的安装：在设定位置安装施工二区的支撑柱，并安装相邻支撑柱间的次桁架；然后依靠滑移支撑架完成主桁架的分段安装，并将桁架见得杆件焊接固定，依照此方法，完成所述施工二区钢桁架结构的安装；

[0019] 4)施工一区首层钢桁架结构的安装：用卷扬机将滑移支撑架牵引滑移至施工一区的结构安装位置；然后按照步骤3)所述的方法完成施工一区首层桁架结构的分段安装；

[0020] 5)施工三区钢桁架结构的安装：用卷扬机将滑移支撑架牵引滑移至施工三区的结构安装位置；然后以滑移支撑架为支撑，完成施工三区纵向主桁架以及横向次桁架的分段安装；最后将剩余构件焊接完成；

[0021] 6)施工一区上层钢桁架结构的安装：在已完成的所述施工一区的首层钢结构桁架上搭建临时支撑，并依靠临时支撑完成所述施工一区第二层钢桁架结构的安装；按照上述方法依次完成上部各层钢结构的安装；

[0022] 7)将各结构间的嵌补杆件焊接完成，并检查加工精度，最后将各个临时支撑及滑移支撑架卸载，完成所述大跨度钢桁架结构的安装。

[0023] 进一步的，上述的一种大跨度钢桁架结构的安装方法，施工二区的钢桁架结构安装时，所述滑移支撑架一侧安装有转换支架，所述转换支架在施工二区钢结构完成后卸载。

[0024] 有益效果：本实用新型所述的一种大跨度钢桁架结构及其安装方法，具有以下优点：针对整体结构跨度大、层数多的特点，采用双榀组合桁架搭配次桁架的组合方式，使得整体结构更加的稳定；同时，支撑柱和主桁架均采用主次搭配的组合方式，使得整个钢架各个构件的刚度能够有足够的承载能力。

[0025] 同时，本实用新型采用滑移轨道完成各个施工区域的安装，所述的滑移轨道代替传统的脚手架，减少了大量脚手架的搭设工作，同时滑移轨道还具有结构简单、施工方便，占地面积小、投入的劳动力大见效等特点，同时，整体采用分区施工的方式，根据各个区域的结构形式，采用不同的施工方法，吊装机械，保证了整体的施工精度和准确性。是一种新型的、高效的施工方法。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型所述的大跨度钢桁架结构的结构示意图；

[0027] 图2为本实用新型所述钢架的整体结构图；

[0028] 图3为本实用新型所述的支撑柱的结构图；

[0029] 图4为本实用新型所述的钢桁架结构整体施工区域划分示意图；

[0030] 图中：1-钢架、2-次桁架、3-支撑柱、3-1-钢柱、3-2-加强筋、4-主桁架、4-1-上弦板、4-2-下弦板、4-3-腹板、5-柱脚、6-连接耳板、S1-施工一区、S2-施工二区、S3-施工三区。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例，进一步阐明本实用新型。

[0032] 实施例

[0033] 如图1、图2所示的一种大跨度钢桁架结构，包括一组钢架1和位于相邻钢架之间，并与钢架垂直连接的次桁架2；所述钢架1采用双榀组合桁架，其包括：两个支撑柱3和位于其顶部的主桁架4；所述支撑柱3下部设有柱脚5，柱脚5采用倒锥形组合柱脚，并通过固定螺栓与下部混凝土结构固定连接；所述支撑柱3包括：一组钢柱3-1和位于其间交替分布的加强筋3-2，钢柱3-1由多段钢板连接而成，连接处设有连接耳板6，连接耳板6通过螺栓与钢柱3-1固定连接，同时，加强筋3-2交替与钢柱3-1以构成三角形结构固定连接；其中所述的主桁架4包括：一组上弦板4-1、一组下弦板4-2和位于二者之间的腹板4-3，其腹板4-3与上弦板4-1和下弦板4-2交替固定形成三角形结构。采用主次的搭配方式，保证了整体的结构稳定性，双榀组合桁架使得在整体提升中不容易发生侧向弯曲等问题。

[0034] 优选的，上述的一种大跨度钢桁架结构，如图2所示的支撑柱3采用H型钢焊接而成，所述主桁架4采用双腹T型钢焊接而成。

[0035] 本实施例还提供一种大跨度钢桁架结构的安装方法，包括将钢桁架结构分为施工一区S1、施工二区S2和施工三区S3三个施工区域；所述施工二区S2位于施工一区S1和施工二区S2之间；所述施工一区S1位于施工三区S3上部；具体安装方法如下：

[0036] 1)滑移轨道的安装：在设定位置根据不同的结构搭建不同的支撑体系，并在支撑体系上部安装通长滑移轨道；

[0037] 2)滑移支撑架的拼装：

[0038] ①在所述施工二区S2设置拼装胎架，并完成滑移支撑架水平桁架的分段拼装；

[0039] ②在所述滑移轨道上安装对应的滑移支撑架立柱，在设定位置设置临时支撑，利用塔吊将所述滑移支撑架水平桁架分段固定安装；

[0040] ③焊接各个连接节点，然后拆除临时支撑，完成所述滑移支撑架的拼装。

[0041] 3)施工二区S2钢桁架结构的安装：在设定位置安装施工二区S2的支撑柱3，并安装相邻支撑柱3间的次桁架2；然后依靠滑移支撑架完成主桁架4的分段安装，并将桁架见得杆件焊接固定，依照此方法，完成所述施工二区S2钢桁架结构的安装；

[0042] 4)施工一区S1首层钢桁架结构的安装：用卷扬机将滑移支撑架牵引滑移至施工一区S1的结构安装位置；然后按照步骤3)所述的方法完成施工一区S1首层桁架结构的分段安装；

[0043] 5)施工三区S3钢桁架结构的安装:用卷扬机将滑移支撑架牵引滑移至施工三区S3的结构安装位置;然后以滑移支撑架为支撑,完成施工三区S3纵向主桁架4以及横向次桁架2的分段安装;最后将剩余构件焊接完成;

[0044] 6)施工一区S1上层钢桁架结构的安装:在已完成的所述施工一区(S1)的首层钢结构桁架上搭建临时支撑,并依靠临时支撑完成所述施工一区S1第二层钢桁架结构的安装;按照上述方法依次完成上部各层钢结构的安装;

[0045] 7)将各结构间的嵌补杆件焊接完成,并检查加工精度,最后将各个临时支撑及滑移支撑架卸载,完成所述大跨度钢桁架结构的安装。

[0046] 优选的,上述的一种大跨度钢桁架结构的安装方法,其施工二区S2的钢桁架结构安装时,所述滑移支撑架一侧安装有转换支架,所述转换支架在施工二区S2钢结构完成后卸载。

[0047] 实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围,在阅读了本实用新型之后,本领域技术人员对本实用新型的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

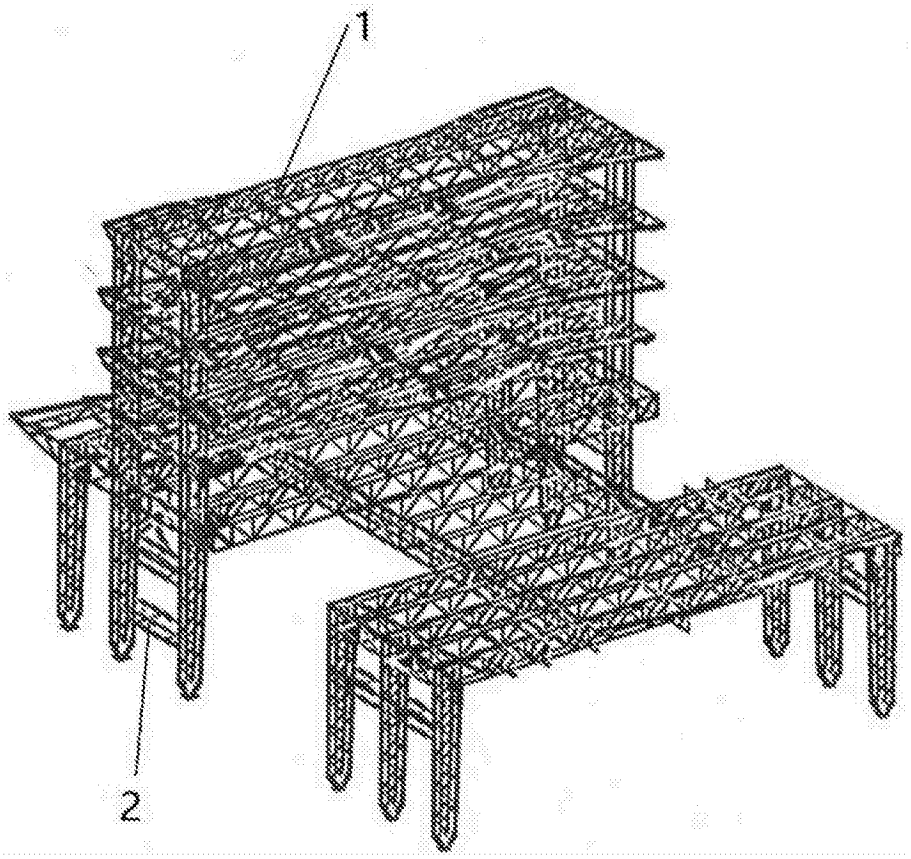


图1

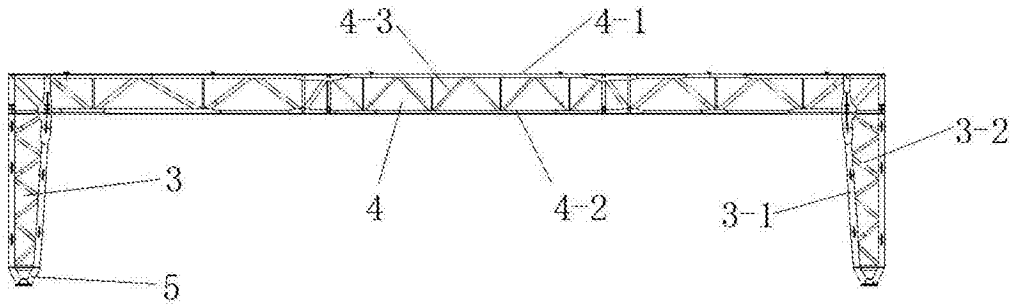


图2

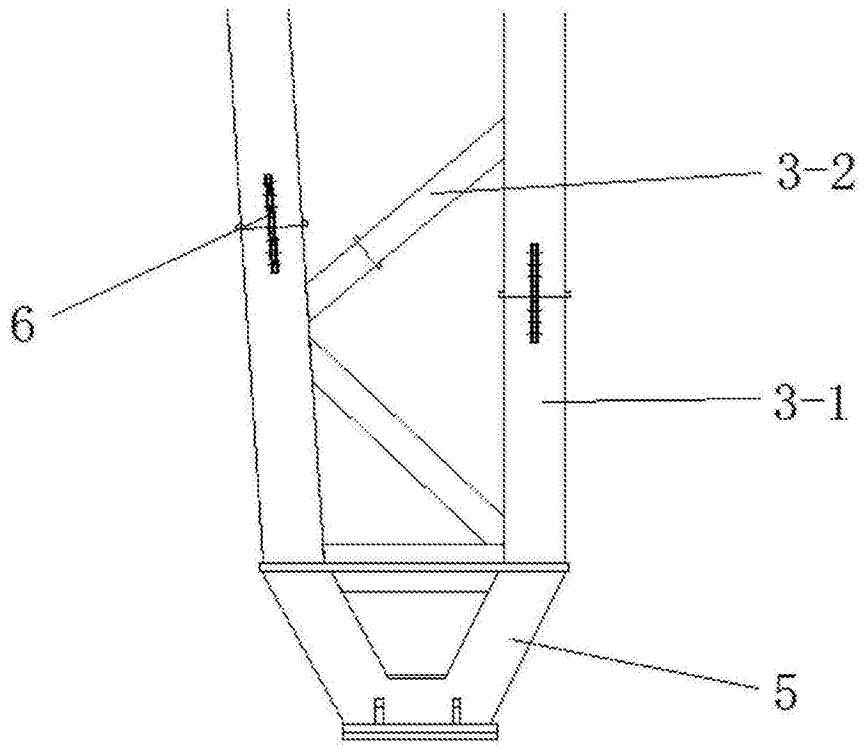


图3

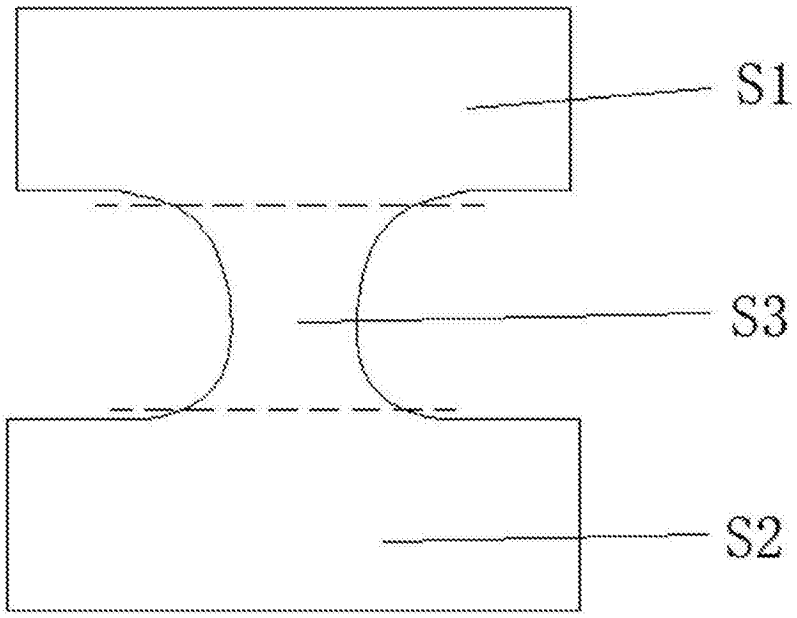


图4