



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117846314 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 09

(21) 申请号 202311635941.8

(22) 申请日 2023.12.01

(71) 申请人 中冶(上海)钢结构科技有限公司
地址 201908 上海市宝山区抚远路2457号6
幢

(72) 发明人 胡涛 袁金兵 陈文进 孟宪东

(74) 专利代理机构 上海诺衣知识产权代理事务
所(普通合伙) 31298
专利代理师 张若川

(51) Int. Cl.
E04G 21/14 (2006.01)
E04B 1/19 (2006.01)
E04B 1/35 (2006.01)

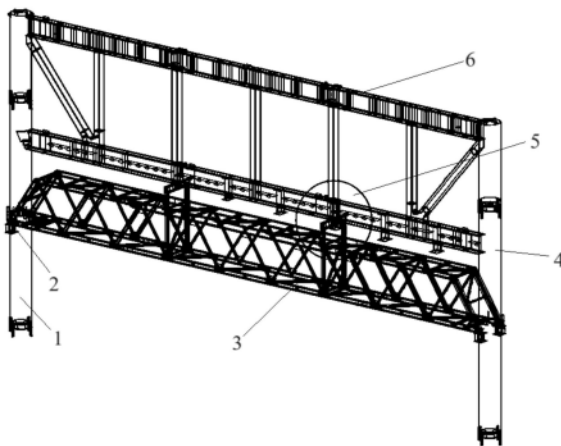
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法,步骤:根据主桁架的位置及规格确定辅助桁架的安装位置及规格;确定辅助桁架牛腿的位置且在桁架钢柱上焊接辅助桁架牛腿;在作业面拼装辅助桁架,辅助桁架上设有用于支托主桁架的主桁架支托;将辅助桁架吊装到辅助桁架牛腿高度且将辅助桁架与辅助桁架牛腿固定;在作业面拼装多节主桁架分段单元,将主桁架分段单元吊装到目标高度,由主桁架支托以及主桁架牛腿提供支撑及固定支点;组装各节主桁架分段单元;割除主桁架支托及辅助桁架牛腿,将辅助桁架吊至作业面。本发明的方法,步骤设计合理,无需搭设作业面落地式胎架支撑,整体工作量大且成本较为低廉,施工效率高,应用前景好。



1. 一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法,其特征在于:包括以下步骤:
 - (1) 根据主桁架的位置及规格确定辅助桁架的安装位置及规格;
 - (2) 确定辅助桁架牛腿的位置且在桁架钢柱上焊接辅助桁架牛腿;
 - (3) 在作业面拼装辅助桁架,所述辅助桁架上设有用于支托主桁架的主桁架支托;
 - (4) 将辅助桁架吊装到辅助桁架牛腿高度且将辅助桁架与辅助桁架牛腿固定;
 - (5) 在作业面拼装多节主桁架分段单元,将主桁架分段单元吊装到目标高度,由主桁架支托以及桁架钢柱上的主桁架牛腿提供支撑及固定支点;
 - (6) 组装各节主桁架分段单元;
 - (7) 割除主桁架支托及辅助桁架牛腿,将辅助桁架吊至作业面,即完成了主桁架的高空散装作业。
2. 根据权利要求1所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法,其特征在于,所述辅助桁架与辅助桁架牛腿通过螺栓固定连接。
3. 根据权利要求1所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法,其特征在于,所述主桁架支托的数量 $M=N-1$,所述 N 为主桁架分段单元的节数。
4. 根据权利要求1所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法,其特征在于,主桁架分段单元的两端均由主桁架支托提供支撑,或者主桁架分段单元的两端分别由主桁架牛腿和主桁架支托提供支撑。
5. 根据权利要求1所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法,其特征在于,步骤(1)中采用BIM软件对辅助桁架进行建模,并分析其受力状态,进而确定辅助桁架的安装位置及规格。
6. 根据权利要求1所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法,其特征在于,还包括以下步骤:
 - (8) 拆除辅助桁架,将辅助桁架分段后运至堆场。
7. 根据权利要求1所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法,其特征在于,所述吊装均是采用吊机完成的。
8. 根据权利要求1所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法,其特征在于,在主桁架分段单元吊装到位后组装各节主桁架分段单元之前,对主桁架分段单元测量定位。
9. 根据权利要求1所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法,其特征在于,各节主桁架分段单元组装后对组装完成后的整体进行探伤。

一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构施工技术领域,涉及一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法。

背景技术

[0002] 近年来钢结构在建筑行业被大力推广,应用也更加广泛,钢结构在建筑物造型等方面承担着越来越重要的角色。而钢结构相比于钢筋混凝土结构自重更轻,结构形式更加多样化,为实现建筑造型,往往会设置较大跨度的钢桁架,但大跨度桁架往往存在自重大、吊装困难、变形不易控制、平面外稳定性较差等问题。

[0003] 钢结构建筑中大跨度桁架多采用落地式胎架支撑,这不仅浪费材料,并且影响后道工序,这大大影响了大跨度桁架的施工效率及其施工成本。

[0004] 因此,开发一种施工效率高、成本较为低廉且不影响现场其他施工的大跨度桁架高空散装施工方法极具现实意义。

发明内容

[0005] 由于现有技术存在上述缺陷,本发明提供了一种施工效率高、成本较为低廉且不影响现场其他施工的大跨度桁架高空散装施工方法,解决了当下大跨度桁架施工耗材多、影响后续工序、施工效率低且施工成本高昂的缺陷。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供以下技术方案:

[0007] 一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法,包括以下步骤:

[0008] (1) 根据主桁架的位置及规格确定辅助桁架的安装位置及规格,以确保辅助桁架能够承载主桁架的荷载且尽量减小辅助桁架的重量;

[0009] (2) 确定辅助桁架牛腿的位置(根据主桁架位置及辅助桁架整体高度,在桁架钢柱上提前放线出辅助桁架牛腿位置)且在桁架钢柱上焊接辅助桁架牛腿;

[0010] (3) 在作业面拼装辅助桁架,所述辅助桁架上设有用于支托主桁架的主桁架支托;

[0011] (4) 将辅助桁架吊装到辅助桁架牛腿高度且将辅助桁架与辅助桁架牛腿固定;

[0012] (5) 在作业面拼装多节主桁架分段单元,将主桁架分段单元吊装到目标高度,由主桁架支托以及桁架钢柱上的主桁架牛腿提供支撑及固定支点;

[0013] (6) 组装各节主桁架分段单元;

[0014] (7) 割除主桁架支托及辅助桁架牛腿,将辅助桁架吊至作业面,即完成了主桁架的高空散装作业。

[0015] 本发明的以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法,步序设计合理,无需搭设作业面落地式胎架支撑,以桁架钢柱作为支撑点,在其上焊接辅助桁架牛腿,将重量较小的辅助桁架布置在其上,配合布置在辅助桁架上的主桁架支托即可辅助完成主桁架的高空散装,而后拆除辅助桁架,辅助桁架可以重复利用,整体工作量大且成本较为低廉,施工效率高,施工作业不占用现场过多空间即不影响现场其他工序的同步展开,应用前景好。

[0016] 作为优选的技术方案：

[0017] 如上所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法，所述辅助桁架与辅助桁架牛腿通过螺栓固定连接。

[0018] 如上所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法，所述主桁架支托的数量 $M=N-1$ ，所述 N 为主桁架分段单元的节数。

[0019] 如上所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法，主桁架分段单元的两端均由主桁架支托提供支撑，或者主桁架分段单元的两端分别由主桁架牛腿和主桁架支托提供支撑。

[0020] 如上所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法，步骤(1)中采用BIM软件对辅助桁架进行建模，并分析其受力状态，进而确定辅助桁架的安装位置及规格。

[0021] 如上所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法，还包括以下步骤：

[0022] (8) 拆除辅助桁架，将辅助桁架分段后运至堆场。

[0023] 如上所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法，所述吊装均是采用吊机完成的。

[0024] 如上所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法，在主桁架分段单元吊装到位后组装各节主桁架分段单元之前，对主桁架分段单元测量定位。

[0025] 如上所述的一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法，各节主桁架分段单元组装后对组装完成后的整体进行探伤。

[0026] 以上技术方案仅为本发明的一种可行的技术方案而已，本发明的保护范围并不仅限于此，本领域技术人员可根据实际需求合理调整具体设计。

[0027] 上述发明具有如下优点或者有益效果：

[0028] 本发明的以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法，步序设计合理，无需搭设作业面落地式胎架支撑，节约胎架材料，以桁架钢柱作为支撑点，在其上焊接辅助桁架牛腿，将重量较小的辅助桁架布置在其上，配合布置在辅助桁架上的主桁架支托即可辅助完成主桁架的高空散装，而后拆除辅助桁架，辅助桁架可以重复利用，整体工作量小且成本较为低廉，施工效率高，施工作业不占用现场过多空间即不影响现场其他工序的同步展开，应用前景好。

附图说明

[0029] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本发明及其特征、外形和优点将会变得更加明显。在全部附图中相同的标记指示相同的部分。并未按照比例绘制附图，重点在于示出本发明的主旨。

[0030] 图1为辅助桁架安装示意图；

[0031] 图2为应用本发明的方法完成主桁架散装的示意图；

[0032] 图3为本发明的施工方法的步序图；

[0033] 其中，1、桁架钢柱I；2、辅助桁架牛腿；3、辅助桁架；4、桁架钢柱II；5、主桁架支托；6、主桁架。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图和具体的实施例对本发明中的结构作进一步的说明,但是不作为本发明的限定。

[0035] 实施例1

[0036] 一种以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法,包括以下步骤(如图3所示):

[0037] (1) 根据主桁架的位置及规格,采用BIM软件对辅助桁架进行建模,并分析其受力状态,进而确定辅助桁架的安装位置及规格;

[0038] (2) 确定辅助桁架牛腿的位置且在桁架钢柱(对应图1中的桁架钢柱I1)上焊接辅助桁架牛腿2;

[0039] (3) 在作业面拼装辅助桁架,辅助桁架上设有用于支托主桁架的主桁架支托;

[0040] (4) 采用吊机将辅助桁架3吊装到辅助桁架牛腿高度且将辅助桁架3与辅助桁架牛腿2通过螺栓固定连接,此时如图1所示;

[0041] (5) 在作业面拼装多节主桁架分段单元,采用吊机将主桁架分段单元吊装到目标高度,由主桁架支托5以及桁架钢柱(对应图2中的桁架钢柱II 4)上的主桁架牛腿提供支撑及固定支点(主桁架分段单元的两端均由主桁架支托提供支撑,或者主桁架分段单元的两端分别由主桁架牛腿和主桁架支托提供支撑),主桁架支托的数量 $M=N-1$, N 为主桁架分段单元的节数;

[0042] (6) 对主桁架分段单元测量定位,组装各节主桁架分段单元,对组装完成后的整体(对应图2中的主桁架6)进行探伤,此时如图2所示;

[0043] (7) 割除主桁架支托及辅助桁架牛腿,采用吊机将辅助桁架吊至作业面;

[0044] (8) 拆除辅助桁架,将辅助桁架分段后运至堆场,即完成了主桁架的高空散装作业。

[0045] 经验证,本发明的以辅助桁架托举主桁架高空散装的施工方法,步序设计合理,无需搭设作业面落地式胎架支撑,节约胎架材料,以桁架钢柱作为支撑点,在其上焊接辅助桁架牛腿,将重量较小的辅助桁架布置在其上,配合布置在辅助桁架上的主桁架支托即可辅助完成主桁架的高空散装,而后拆除辅助桁架,辅助桁架可以重复利用,整体工作量小且成本较为低廉,施工效率高,施工作业不占用现场过多空间即不影响现场其他工序的同步展开,应用前景好。

[0046] 本领域技术人员应该理解,本领域技术人员在结合现有技术以及上述实施例可以实现变化例,在此不做赘述。这样的变化例并不影响本发明的实质内容,在此不予赘述。

[0047] 以上对本发明的较佳实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,其中未尽详细描述的设备 and 结构应该理解为用本领域中的普通方式予以实施;任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例,这并不影响本发明的实质内容。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

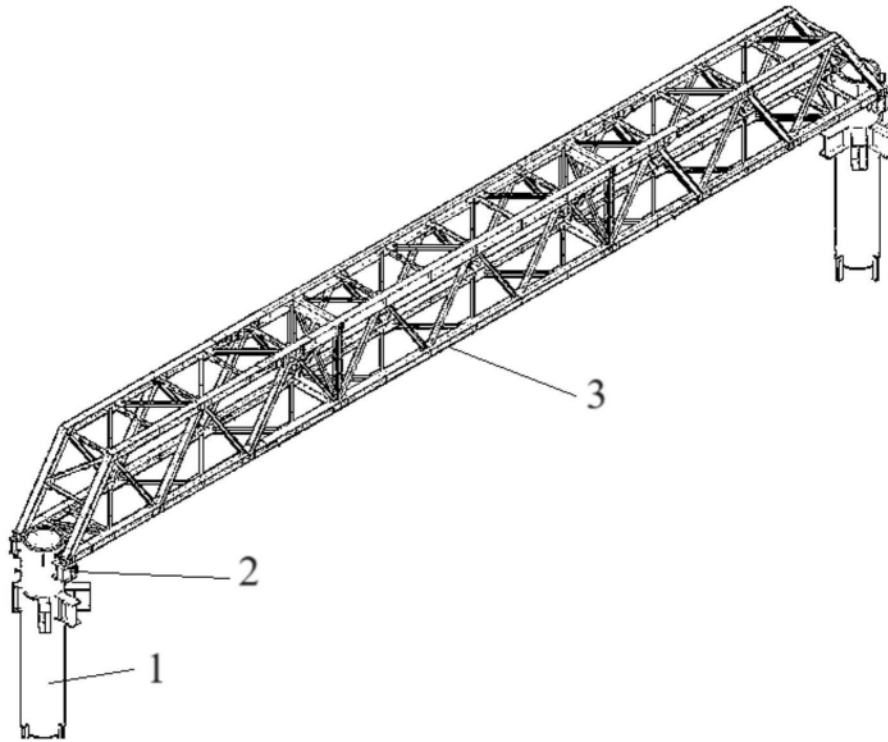


图1

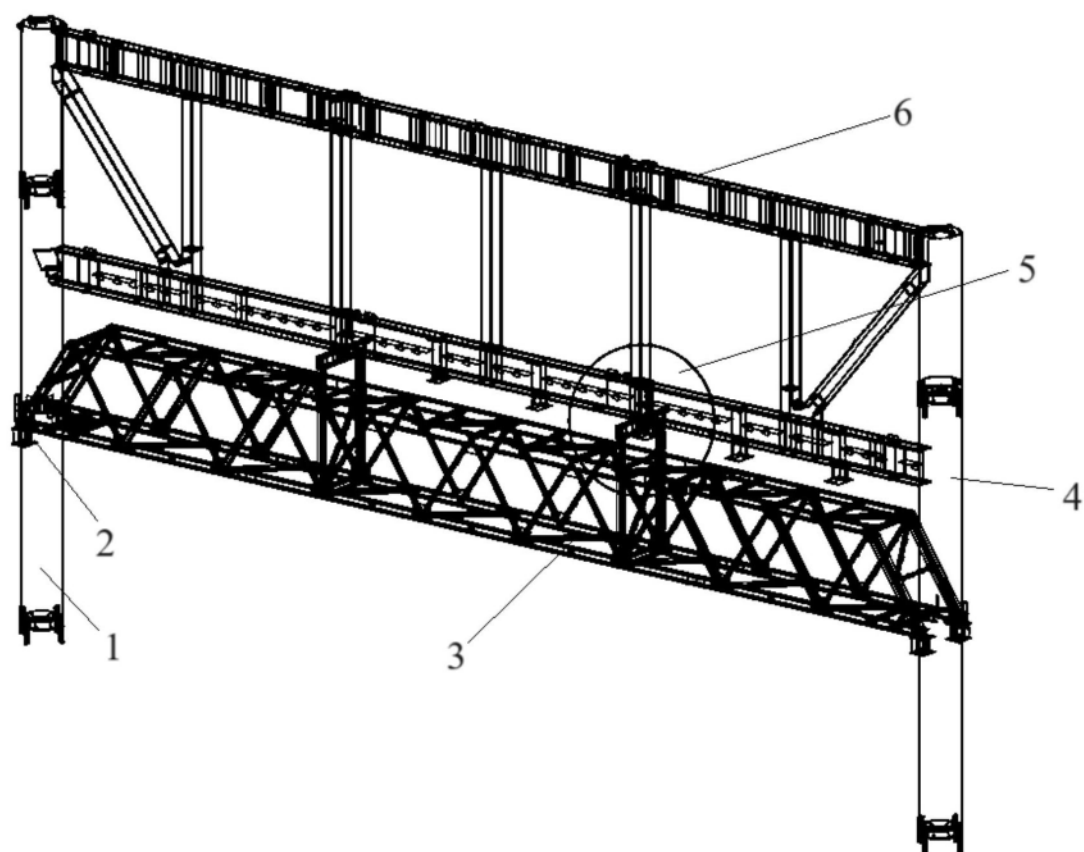


图2

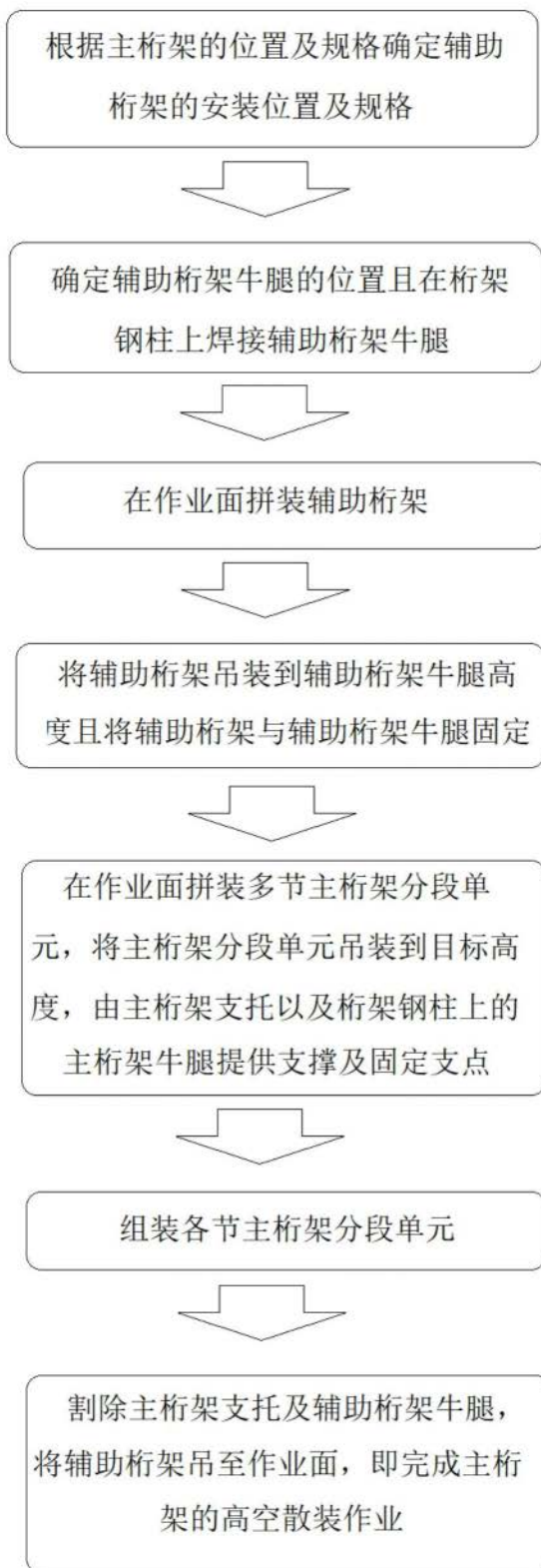


图3