(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 107355003 B
(45)授权公告日 2020.04.07

(21)申请号 201710451555.1

(22)申请日 2017.06.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107355003 A

(43)申请公布日 2017.11.17

(73)专利权人 上海二十冶建设有限公司
地址 201999 上海市宝山区牡丹江路1325号403室A座
专利权人 中国二十冶集团有限公司

(72)发明人 王毅 于波 刘鹏 任亚丹 蒋岩 何莉

(74)专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务所 31233
代理人 宋缨 孙健

(51)Int.Cl.
E04B 1/342(2006.01)
E04B 1/35(2006.01)

(56)对比文件
CN 105332515 A,2016.02.17,
CN 105332515 A,2016.02.17,
CN 101845849 A,2010.09.29,
CN 106382013 A,2017.02.08,
CN 105089152 A,2015.11.25,
CN 105604334 A,2016.05.25,
CN 104631839 A,2015.05.20,
JP H04161566 A,1992.06.04,
JP H07150767 A,1995.06.13,

审查员 成晓奕

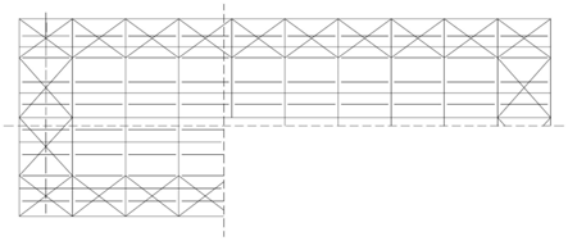
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

大跨度超宽超重桁架的模块化施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种大跨度超宽超重桁架的模块化施工方法，包括以下步骤：利用建模软件对桁架进行结构建模分析，确定桁架出厂模块及出厂模块临时加固结构的位置和结构形式；桁架拼装制作，安装临时加固结构；按模型将桁架解体为若干模块，根据运输要求，划分时注意单件最大宽度≤8.5m、长度≤26m、重量≤60t，然后分批运抵施工现场；桁架安装前施工准备；将模块拼装成整体桁架；拆除临时加固结构；桁架整体吊装就位。本发明具有施工便捷，安全可靠，降低成本，缩短施工工期的特点。



CN 107355003 B

1.一种大跨度超宽超重桁架的模块化施工方法，包括以下步骤：

(1)利用建模软件对桁架进行结构建模分析，确定桁架出厂模块及出厂模块临时加固桁架结构的位置和结构形式；

(2)桁架拼装制作，安装临时加固桁架结构；

(3)按模型将桁架解体为若干模块，根据运输要求，划分时注意单件最大宽度≤8.5m、长度≤26m、重量≤60t，然后分批运抵施工现场；

(4)桁架安装前施工准备；

(5)将模块拼装成整体桁架；

(6)拆除临时加固桁架结构并进行重复利用；

(7)桁架整体吊装就位。

2.根据权利要求1所述的一种大跨度超宽超重桁架的模块化施工方法，其特征在于：所述步骤(4)具体包括以下步骤：

(1)模块拼装场地及吊车站位位置平整、压实；

(2)设置模块的拼装胎架；

(3)根据桁架起拱高度设置垫板；

(4)根据桁架外形尺寸在胎架上设置定位挡板；

(5)检查、复核胎架及定位尺寸。

3.根据权利要求1所述的一种大跨度超宽超重桁架的模块化施工方法，其特征在于：所述步骤(5)还包括以下步骤：

(1)桁架组装完成后进行外形尺寸检查；

(2)桁架拼装节点焊接；

(3)焊缝外观检查及无损探伤。

4.根据权利要求1所述的一种大跨度超宽超重桁架的模块化施工方法，其特征在于：所述步骤(6)还包括以下步骤：

(1)吊装前对桁架外形尺寸、轴线、对角线、钢柱垂直度偏差、桁架起拱高度、侧弯矢高、支座螺栓孔位置偏差进行检查；

(2)清理构件表面上的灰尘、油污和泥土杂物，并对拼装节点及油漆破损处进行打磨、补漆；

(3)复核桁架的轴线、垂直度、标高、螺栓孔位置。

5.根据权利要求1所述的一种大跨度超宽超重桁架的模块化施工方法，其特征在于：所述步骤(5)中模块的拼装2榀同时进行。

6.根据权利要求1所述的一种大跨度超宽超重桁架的模块化施工方法，其特征在于：所述步骤(5)中模块拼装采用一台起重机械进行，所述步骤(7)中桁架吊装采用两台起重机械同时进行。

大跨度超宽超重桁架的模块化施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于桁架施工的技术领域，特别是涉及一种大跨度超宽超重桁架的模块化施工方法。

背景技术

[0002] 近年来，在国内一些冶金厂、矿厂、电厂、原料港口码头等因环保要求及产能提升，要求对原有厂内胶带机输送系统路由进行优化，提升原有运力。因此需对原有胶带机桁架进行大面积的改造，多采用封闭钢框架内平行并列多条胶带机设备以此降低占地使用面积及总投资。这种桁架虽然在环保、总投资、空间利用及后期的检修维护上取得很好的效果，但由于该种桁架横向宽度较大、高度高、重量重、结构复杂、运输条件限制、安装条件要求高等原因，一直采用单皮带架空桁架，当同方向皮带机数量较多，跨度大时，不仅占地多，用钢量大，安装过程易变形，投产后不便检修等不利因素。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种大跨度超宽超重桁架的模块化施工方法，施工便捷，安全可靠，降低成本，缩短施工工期。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是提供一种大跨度超宽超重桁架的模块化施工方法，包括以下步骤：

[0005] (1)利用建模软件对桁架进行结构建模分析，确定桁架出厂模块及出厂模块临时加固结构的位置和结构形式；

[0006] (2)桁架拼装制作，安装临时加固结构；

[0007] (3)按模型将桁架解体为若干模块，根据运输要求，划分时注意单件最大宽度≤8.5m、长度≤26m、重量≤60t，然后分批运抵施工现场；

[0008] (4)桁架安装前施工准备；

[0009] (5)将模块拼装成整体桁架；

[0010] (6)拆除临时加固结构；

[0011] (7)桁架整体吊装就位。

[0012] 所述步骤(4)具体包括以下步骤：

[0013] (1)模块拼装场地及吊车站位位置平整、压实；

[0014] (2)设置模块的拼装胎架；

[0015] (3)根据桁架起拱高度设置垫板；

[0016] (4)根据桁架外形尺寸在胎架上设置定位挡板；

[0017] (5)检查、复核胎架及定位尺寸。

[0018] 所述步骤(5)还包括以下步骤：

[0019] (1)桁架组装完成后进行外形尺寸检查；

[0020] (2)桁架拼装节点焊接；

[0021] (3)焊缝外观检查及无损探伤。

[0022] 所述步骤(6)还包括以下步骤：

[0023] (1)吊装前对桁架外形尺寸、轴线、对角线、钢柱垂直度偏差、桁架起拱高度、侧弯矢高、支座螺栓孔位置偏差进行检查；

[0024] (2)清理构件表面上的灰尘、油污和泥土等杂物，并对拼装节点及油漆破损处进行打磨、补漆；

[0025] (3)复核桁架的轴线、垂直度、标高、螺栓孔位置。

[0026] 所述步骤(5)中模块的拼装2榀同时进行。

[0027] 所述步骤(5)中模块拼装采用一台起重机械进行，所述步骤(7)中桁架吊装采用两台起重机械同时进行。

[0028] 有益效果

[0029] 本发明主要对通廊解体后不稳定单元增设临时桁架，使其形成稳定单元模块，便于通廊运输，简化现场拼装过程，缩短了工期；且临时加固桁架可重复利用，减少了材料消耗，费用可控；本发明的施工方法将桁架分成个模块进行组拼，避免了大型桁架现场散件组拼的大量工程量，拼装工作集中在地面进行，减少了大量的高空作业，提高了作业安全性；此外该方法能够减少了现场施工大型机械的使用台班，节约了施工总费用。

附图说明

[0030] 图1为本发明桁架的立面图。

[0031] 图2为本发明桁架下弦杆的平面布置图。

[0032] 图3为本发明桁架上弦杆的平面布置图。

[0033] 图4为本发明桁架模块临时加固结构。

[0034] 图5-8为本发明实施例桁架模块拼装过程图。

具体实施方式

[0035] 下面结合具体实施例，进一步阐述本发明。应理解，这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0036] 一种大跨度超宽超重桁架的模块化施工方法，包括以下步骤：

[0037] (4)如图1-3所示的一种桁架，桁架长度为39米，宽度为15.7米，利用建模软件对桁架进行结构建模分析，确定将桁架出厂模块分成4块及出厂模块临时加固结构的位置和结构形式；

[0038] (5)桁架拼装制作，安装临时加固结构；

[0039] (6)按模型将桁架解体为四个模块，然后分批运抵施工现场；

[0040] (7)桁架下每隔一个节点处设置1根18米长HW300×300×10×15型钢，并用水准仪进行找平；

[0041] (8)桁架下部根据放样的起拱高度设置垫板；

[0042] (9)按图5所示，按照拼装顺序将模块1吊至现场拼装胎架上就位；

[0043] (10)按图6所示，模块2吊至胎架与模块1进行组拼；

[0044] (11)按图7所示，模块3吊至胎架与模块1进行组拼；

[0045] (12)按图8所示，模块4吊至胎架，先与模块2进行组拼，再与模块3进行组拼；

[0046] (13)桁架组装完成后进行外形尺寸检查；

[0047] (14)桁架拼装节点焊接；

[0048] (15)焊缝外观检查及无损探伤；

[0049] (16)拆除临时加固结构(所有节点为螺栓连接)；

[0050] (17)吊装前对桁架外形尺寸、轴线、对角线、钢柱垂直度偏差、桁架起拱高度、侧弯矢高、支座螺栓孔位置偏差进行检查；

[0051] (18)清理构件表面上的灰尘、油污和泥土等杂物，并对拼装节点及油漆破损处进行打磨、补漆；

[0052] (19)复核桁架的轴线、垂直度、标高、螺栓孔位置；

[0053] (20)吊车站位点进行试压，并进行模拟吊装；

[0054] (21)桁架吊点杆件用木方及胶皮进行保护；

[0055] (22)吊车吊钩就位进行挂钩；

[0056] (23)桁架起吊前先进行试吊；

[0057] (24)两台履带吊同时缓缓起钩，直到安装高度再开始转杆，直至安装位置，再缓缓落钩；

[0058] (25)离支架顶面50mm时，用过眼冲穿入桁架柱脚安装螺栓孔和支架安装螺栓孔内，缓慢落钩至就位。

[0059] 该大跨度超宽超重桁架的模块化施工方法主要对通廊解体后不稳定单元增设临时桁架，使其形成稳定单元模块，便于通廊运输，简化现场拼装过程，缩短了工期，且临时加固桁架可重复利用，减少了材料消耗，费用可控。

[0060] 该施工方法将桁架分成个模块进行组拼，避免了大型桁架现场散件组拼的大量工程量，拼装工作集中在地面进行，减少了大量的高空作业，提高了作业安全性。此外该方法能够减少了现场施工大型机械的使用台班，节约了施工总费用。

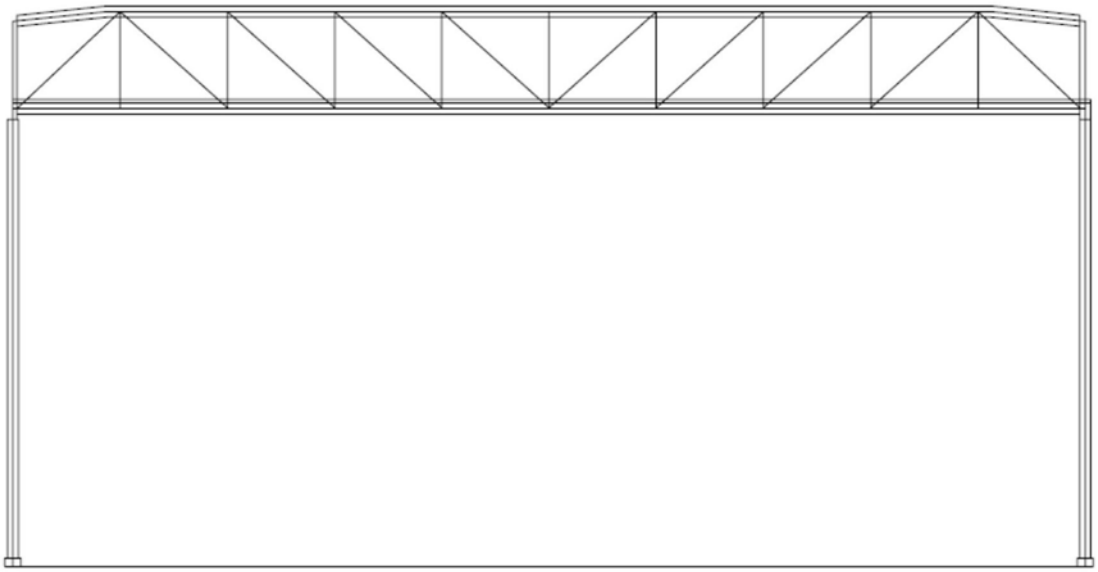


图1

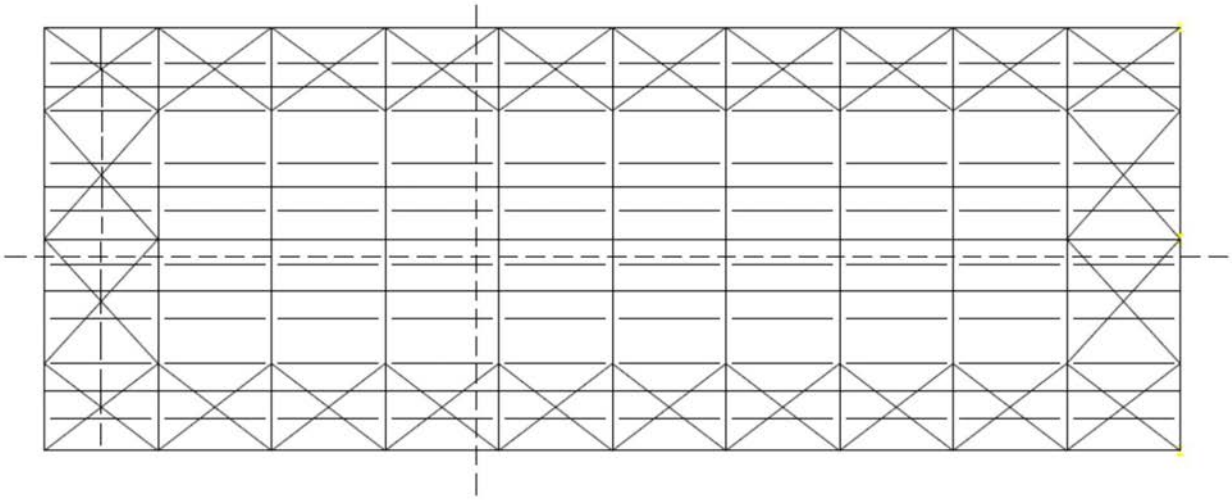


图2

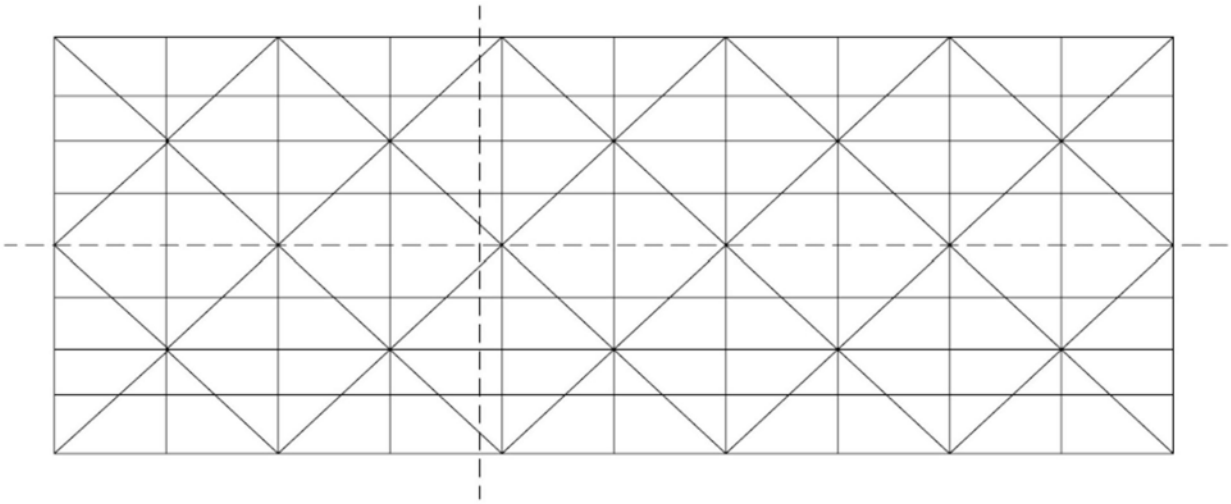


图3

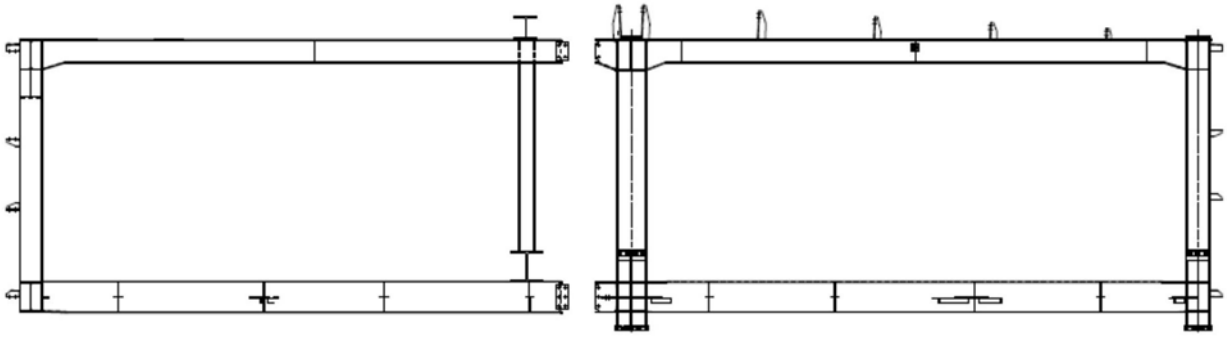


图4

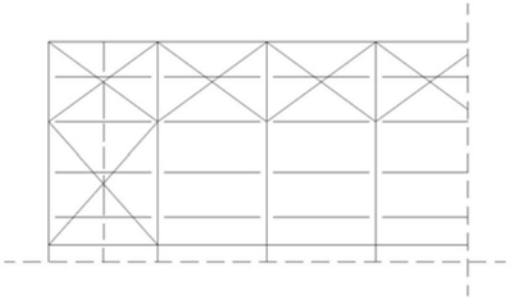


图5

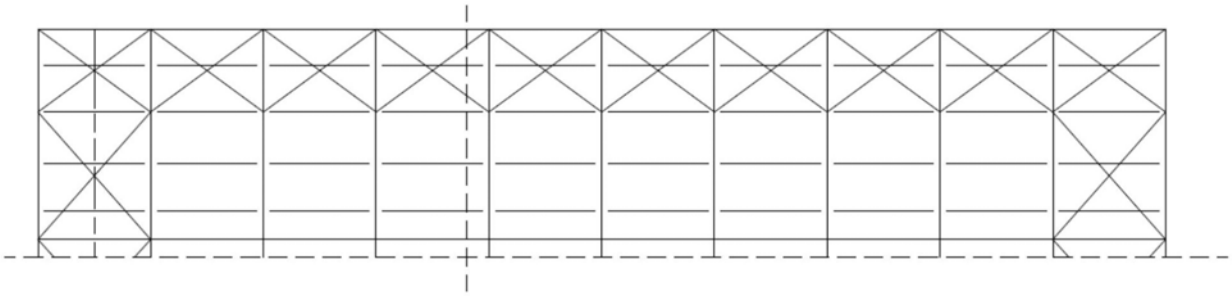


图6

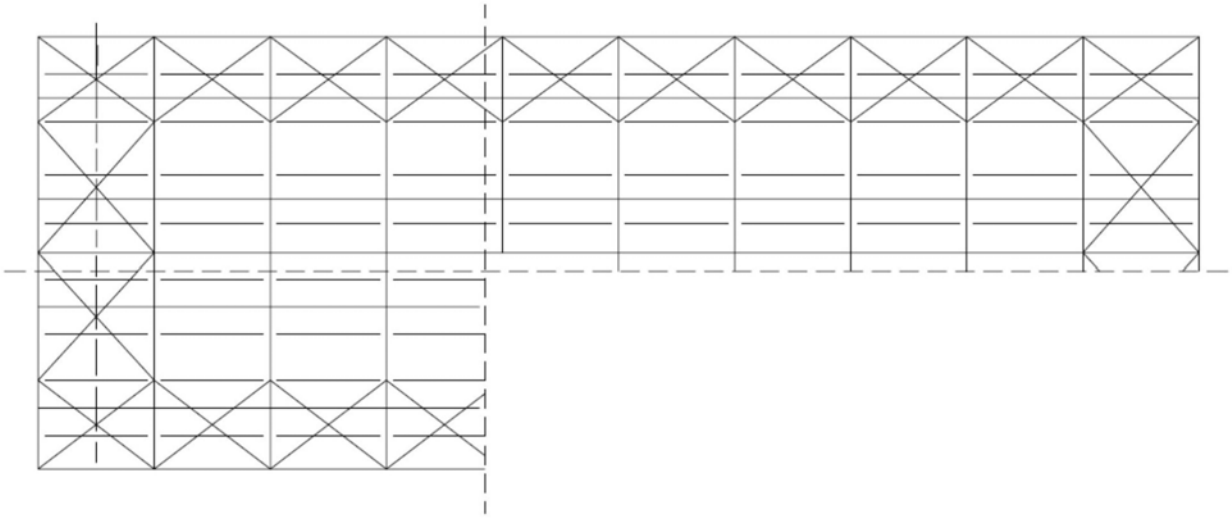


图7

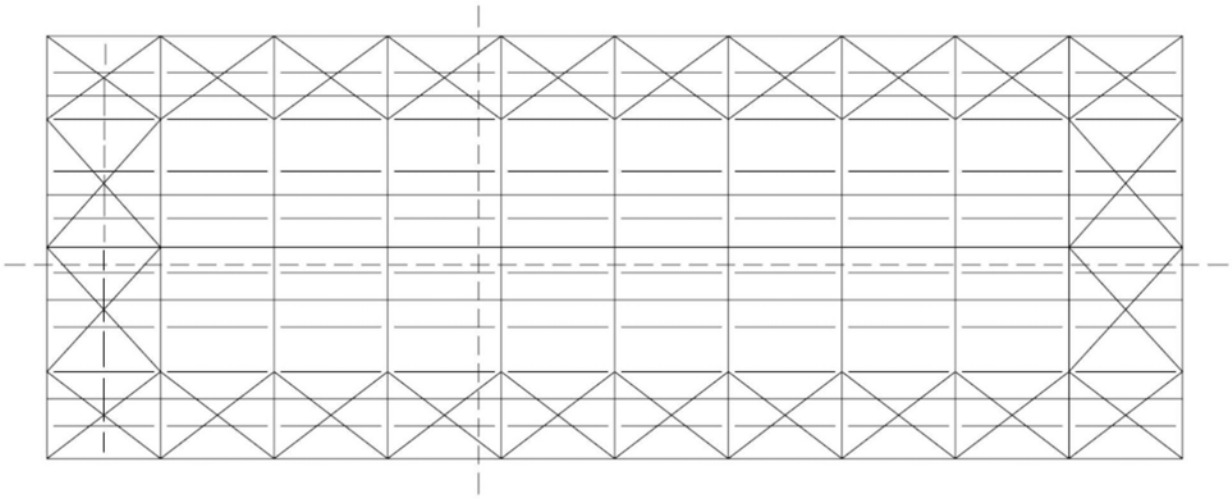


图8