



(21) 申请号 202110201402.8

E04G 5/14 (2006.01)

(22) 申请日 2021.02.23

审查员 余田

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112796528 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(73) 专利权人 中冶建工集团重庆钢结构有限公司

地址 400054 重庆市巴南区建设大道39号
附1号

(72) 发明人 刘金芳 方源

(74) 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

专利代理师 万霞

(51) Int. Cl.

E04G 21/14 (2006.01)

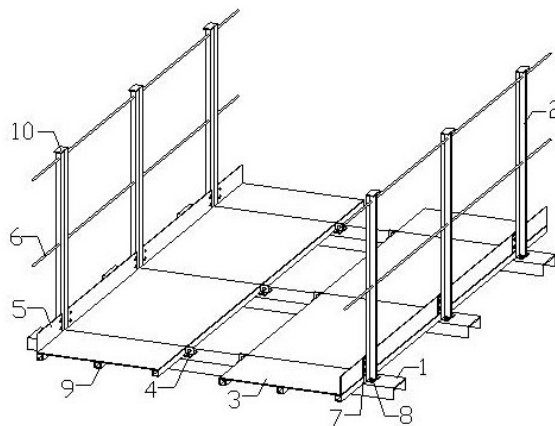
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法,先在待拼装钢桁架下方搭设满堂支撑架;然后在满堂支撑架上搭设操作平台;再依次将钢桁架节段吊装至操作平台上,最后整体拼装各钢桁架节段即可;操作平台包括支撑单元,所述支撑单元由若干根横梁和铺设于横梁上的两条走道构成,每根横梁与钢桁架纵向垂直且所有横梁沿钢桁架纵向间隔设置,两条走道沿钢桁架纵向可拆卸设置在横梁上且两条走道之间间隔一定距离,从而在横梁上形成间隔槽,用于放置待拼装钢桁架;在搭设操作平台之前,先在每根横梁两端对应的两根满堂支撑架立杆的顶端设置可调U形顶托,横梁放置在U形顶托内。该施工方法采用的操作平台安装和拆卸方便,能有效提高工作效率。



1. 一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法,先在待拼装钢桁架下方搭设满堂支撑架,满堂支撑架由若干立杆、横杆和斜杆构成;然后在满堂支撑架上搭设操作平台;再依次将钢桁架节段吊装至操作平台上,最后整体拼装各钢桁架节段即可;其特征在于,所述操作平台包括支撑单元,所述支撑单元由若干根横梁和铺设于横梁上的两条走道构成,每根横梁与钢桁架纵向垂直且所有横梁沿钢桁架纵向间隔设置,两条走道沿钢桁架纵向可拆卸设置在横梁上且两条走道之间间隔一定距离,从而在横梁上形成间隔槽,用于放置待拼装钢桁架;在搭设操作平台之前,先在每根横梁两端对应的两根满堂支撑架立杆的顶端设置可调U形顶托,U形顶托的槽口向上且沿钢桁架横向设置,然后将横梁放置在U形顶托内,再将两条走道铺设在横梁上,并调节U形顶托使得待拼装钢桁架位于安装高度。

2. 根据权利要求1所述的一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法,其特征在于,横梁采用槽钢制成,且每根横梁的槽口向下放置在对应的两U形顶托内;每条走道由若干块走道板构成,每块走道板设于相邻两横梁之间并可拆卸固定在对应的两横梁上。

3. 根据权利要求2所述的一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法,其特征在于,每块走道板通过设置在间隔槽侧的两第一连接件固定在对应的两根横梁上,第一连接件由水平设置的水平板和竖直设置在水平板上方的竖直板构成,从而形成T形结构,第一连接件水平板通过螺栓固定在对应的横梁上,走道板上设有与两第一连接件竖直板对应的吊耳,第一连接件竖直板与相邻两走道板上的吊耳螺栓连接,从而将走道板固定在横梁上。

4. 根据权利要求3所述的一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法,其特征在于,每块走道板和对应的两根横梁之间均匀分布有若干方管肋,每根方管肋沿钢桁架纵向设置且与对应的走道板两端平齐。

5. 根据权利要求1所述的一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法,其特征在于,包括防护单元,所述防护单元有两个且分别沿钢桁架纵向设置于支撑单元两侧。

6. 根据权利要求5所述的一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法,其特征在于,所述防护单元包括若干竖杆和两根钢丝绳,竖杆竖直设置在横梁上,两根钢丝绳上下间隔水平设置在竖杆上。

7. 根据权利要求6所述的一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法,其特征在于,相邻两竖杆之间设有踢脚板,所述踢脚板侧立设置且踢脚板下端位于走道上表面,竖杆上设有两连接板,两连接板所在平面与踢脚板平行,踢脚板两端分别与对应的连接板螺栓连接。

8. 根据权利要求7所述的一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法,其特征在于,竖杆通过第二连接件可拆卸设置在横梁上,竖杆下端与第二连接件固定,第二连接件与对应横梁螺栓连接,从而将竖杆固定在横梁上。

9. 根据权利要求8所述的一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法,其特征在于,每根竖杆由两根角钢相背设置,第二连接件由水平设置的水平板和在水平板上方竖直设置的竖直板构成,从而形成T形结构,第二连接件的水平板与横梁螺栓固定,两根角钢的一直边位于同一平面且与钢桁架纵向平行,两根角钢的另一直边将第二连接件的竖直板夹设在中间并分别与竖直板固定。

10. 根据权利要求9所述的一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法,其特征在于,在竖杆的顶端设有封板,所述封板由水平设置的水平板和竖直设置在水平板下方的竖直板构成,从而形成T形结构,封板的竖直板夹设在两角钢的一直边中间,封板的水平板四边边

缘分别与两角钢所形成的矩形四边平齐。

一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑施工技术领域,特别涉及一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法。

背景技术

[0002] 目前,一些大型公共建筑中,普遍采用了中庭采光顶设计,即建筑物中心设置大跨度钢结构屋面桁架和采光板(玻璃)构造,由于大跨度钢结构屋面钢桁架的重量重、吊装半径大,并且场地受限,大型吊装设备无法驶入,所以无法采用整体吊装方法,需要借助搭设满堂支撑架,采用塔吊进行高空原位散装的方法,而塔吊起重量小,普遍在5吨以下,因此大跨度钢结构屋面桁架需要先分段吊装,后高空拼装,而高空拼装需要在满堂支撑架上搭设操作平台,现有的方法是在满堂支撑架上铺设竹跳板作为操作平台,这样的操作平台安装和拆卸麻烦,工作效率低。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的上述不足,本发明的目的就在于提供一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法,该施工方法采用的操作平台安装和拆卸方便,能有效提高工作效率。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法,先在待拼装钢桁架下方搭设满堂支撑架,满堂支撑架由若干立杆、横杆和斜杆构成;然后在满堂支撑架上搭设操作平台;再依次将钢桁架节段吊装至操作平台上,最后整体拼装各钢桁架节段即可;所述操作平台包括支撑单元,所述支撑单元由若干根横梁和铺设于横梁上的两条走道构成,每根横梁与钢桁架纵向垂直且所有横梁沿钢桁架纵向间隔设置,两条走道沿钢桁架纵向可拆卸设置在横梁上且两条走道之间间隔一定距离,从而在横梁上形成间隔槽,用于放置待拼装钢桁架;在搭设操作平台之前,先在每根横梁两端对应的两根满堂支撑架立杆的顶端设置可调U形顶托,U形顶托的槽口向上且沿钢桁架横向设置,然后将横梁放置在U形顶托内,再将两条走道铺设在横梁上,并调节U形顶托使得待拼装钢桁架位于安装高度。

[0006] 进一步地,横梁采用槽钢制成,且每根横梁的槽口向下放置在对应的两U形顶托内;每条走道由若干块走道板构成,每块走道板设于相邻两横梁之间并可拆卸固定在对应的两横梁上。

[0007] 进一步地,每块走道板通过设置在间隔槽侧的两第一连接件固定在对应的两根横梁上,第一连接件由水平设置的水平板和竖直设置在水平板上方的竖直板构成,从而形成T形结构,第一连接件水平板通过螺栓固定在对应的横梁上,走道板上设有与两第一连接件竖直板对应的吊耳,第一连接件竖直板与相邻两走道板上的吊耳螺栓连接,从而将走道板固定在横梁上。

[0008] 进一步地,每块走道板和对应的两根横梁之间均匀分布有若干方管肋,每根方管肋沿钢桁架纵向设置且与对应的走道板两端平齐。

[0009] 进一步地,包括防护单元,所述防护单元有两个且分别沿钢桁架纵向设置于支撑单元两侧。

[0010] 进一步地,所述防护单元包括若干竖杆和两根钢丝绳,竖杆竖直设置在横梁上,两根钢丝绳上下间隔水平设置在竖杆上。

[0011] 进一步地,相邻两竖杆之间设有踢脚板,所述踢脚板侧立设置且踢脚板下端位于走道上表面,竖杆上设有两连接板,两连接板所在平面与踢脚板平行,踢脚板两端分别与对应的连接板螺栓连接。

[0012] 进一步地,竖杆通过第二连接件可拆卸设置在横梁上,竖杆下端与第二连接件固定,第二连接件与对应横梁螺栓连接,从而将竖杆固定在横梁上。

[0013] 进一步地,每根竖杆由两根角钢相背设置,第二连接件由水平设置的水平板和在水平板上方竖直设置的竖直板构成,从而形成T形结构,第二连接件的水平板与横梁螺栓固定,两根角钢的一直边位于同一平面且与钢桁架纵向平行,两根角钢的另一直边将第二连接件的竖直板夹设在中间并分别与竖直板固定。

[0014] 进一步地,在竖杆的顶端设有封板,所述封板由水平设置的水平板和竖直设置在水平板下方的竖直板构成,从而形成T形结构,封板的竖直板夹设在两角钢的一直边中间,封板的水平板四边边缘分别与两角钢所形成的矩形四边平齐。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0016] 1、相对于在满堂支撑架上铺设竹跳板的方式,本发明采用的操作平台的各节点均采用螺栓固定,可作为标准化定型工具使用,既可重复利用又能减少高空焊割作业,符合绿色施工的倡导理念。

[0017] 2、本发明中的操作平台安装和拆卸方便,能有效提高工作效率,同时防护单元的设置能够有效保证工作人员高空作业时的安全,有效提高了安全系数。

附图说明

[0018] 图1-操作平台的结构示意图。

[0019] 图2-操作平台使用状态的结构示意图。

[0020] 其中:1-横梁;2-竖杆;3-走道板;4-第一连接件;5-踢脚板;6-钢丝绳;7-连接板;8-第二连接件;9-方管肋;10-封板;11-钢桁架。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0022] 参见图1和图2,一种大跨度钢桁架高空原位拼装的施工方法,先在待拼装钢桁架11下方搭设满堂支撑架,满堂支撑架由若干立杆、横杆和斜杆构成;然后在满堂支撑架上搭设操作平台;再依次将钢桁架节段吊装至操作平台上,最后整体拼装各钢桁架节段即可;所述操作平台包括支撑单元,所述支撑单元由若干根横梁1和铺设于横梁1上的两条走道构成,每根横梁1与钢桁架纵向垂直且所有横梁1沿钢桁架纵向间隔设置,两条走道沿钢桁架11纵向可拆卸设置在横梁上且两条走道之间间隔一定距离,从而在横梁上形成间隔槽,用于放置待拼装钢桁架11;在搭设操作平台之前,先在每根横梁1两端对应的两根满堂支撑架立杆的顶端设置可调U形顶托,U形顶托的槽口向上且沿钢桁架11横向设置,然后将横梁1放

置在U形顶托内,再将两条走道铺设在横梁上,并调节U形顶托使得待拼装钢桁架位于安装高度。

[0023] 通过在满堂支撑架立杆的顶端设置U形顶托,就可以将操作平台设置在满堂支撑架上方,并通过调节U形顶托使得吊装的钢桁架在操作平台上拼装后即安装到位,实现原位拼装。

[0024] 在设置满堂支撑架时,需考虑钢桁架安装位置,以保证用于放置钢桁架的间隔槽位于支撑单元中间,以提高操作平台的结构稳定性。

[0025] 为保证结构的安全性,每根横梁的两端伸出对应U形顶托不少于200mm的长度。

[0026] 为提高安全系数,搭设的支撑架为盘扣式支撑体系。同时,为提高结构稳定性,可在横梁中部对应的立杆上设置可调U形顶托,以对横梁进行支撑。

[0027] 具体实施时,横梁1采用槽钢制成,且每根横梁1的槽口向下放置在对应的两U形顶托内;每条走道由若干块走道板3构成,每块走道板3设于相邻两横梁1之间并可拆卸固定在对应的两横梁1上。

[0028] 本实施例中走道板采用 $\delta=5\text{mm}$ 的花纹钢板制成,每块走道板尺寸为 $1.2\text{m}\times 0.8\text{m}$ 。

[0029] 具体实施时,每块走道板3通过设置在间隔槽侧的两第一连接件4固定在对应的两根横梁1上,第一连接件4由水平设置的水平板和竖直设置在水平板上方的竖直板构成,从而形成T形结构,第一连接件4水平板通过螺栓固定在对应的横梁1上,走道板3上设有与两第一连接件4竖直板对应的吊耳,第一连接件4竖直板与相邻两走道板3上的吊耳螺栓连接,从而将走道板3固定在横梁1上。

[0030] 这样,在走道板上设有两个吊耳,该两个吊耳可以用于吊装走道板用,同时还作为与第一连接件连接的连接件。每条走道中位于两端的走道板的外侧一吊耳与第一连接件通过螺栓连接,内侧的一吊耳和相邻的走道板上的一吊耳同时与同一个第一连接件连接,这样便于拆卸和安装走道板,同时也方便将第一连接件从横梁上拆卸下来。

[0031] 具体实施时,每块走道板3和对应的两根横梁之间均匀分布有若干方管肋9,每根方管肋9沿钢桁架11纵向设置且与对应的走道板3两端平齐。

[0032] 本实施例中每块走道板下方设有三根方管肋,对走道板进行支撑,同时提高走道板的结构强度。

[0033] 具体实施时,包括防护单元,所述防护单元有两个且分别沿钢桁架11纵向设置于支撑单元两侧。

[0034] 通过设置防护单元可以保证工作人员高空作业时的安全,提高安全系数。

[0035] 具体实施时,所述防护单元包括若干竖杆2和两根钢丝绳6,竖杆2竖直设置在横梁1上,两根钢丝绳6上下间隔水平设置在竖杆2上。

[0036] 这是防护单元其中的一种实施方式,不需要每根横梁上都设置竖杆,可以间隔一根横梁设置一根竖杆,只要能起到防护作用即可。图1中是每根横梁上都设置有一根竖杆。

[0037] 钢丝绳具有较高的抗拉强度和韧性,沿走道走向通长拉设,拉紧呈水平状态,钢丝绳两端通过卡扣固定在首末端的竖杆上,起到临边防护和安全带附着生命线的作用。

[0038] 具体实施时,相邻两竖杆2之间设有踢脚板5,所述踢脚板5侧立设置且踢脚板5下端位于走道上表面,竖杆2上设有两连接板7,两连接板7所在平面与踢脚板5平行,踢脚板5两端分别与对应的连接板7螺栓连接。

[0039] 这样设置踢脚板后可以防止放置在走道上的拼装工具等掉落,并且踢脚板方便拆卸和安装,从而可以重复使用。

[0040] 具体实施时,竖杆2通过第二连接件8可拆卸设置在横梁1上,竖杆下端与第二连接件8固定,第二连接件8与对应横梁1螺栓连接,从而将竖杆2固定在横梁1上。

[0041] 这样,竖杆也可拆卸连接地固定在横梁上,便于安装和拆卸,同时也可以重复使用。

[0042] 具体实施时,每根竖杆2由两根角钢并列设置,第二连接件8由水平设置的水平板和水平板上方竖直设置的竖直板构成,从而形成T形结构,第二连接件8的水平板与横梁1螺栓固定,两根角钢的一直边位于同一平面且与钢桁架11纵向平行,两根角钢的另一直边将第二连接件8的竖直板夹设在中间并分别与竖直板焊接固定。

[0043] 具体实施时,在竖杆2的顶端设有封板10,所述封板10由水平设置的水平板和竖直设置在水平板下方的竖直板构成,从而形成T形结构,封板10的竖直板夹设在两角钢的一直边中间,封板10的水平板四边边缘分别与两角钢所形成的矩形四边平齐。

[0044] 最后需要说明的是,本发明的上述实施例仅是为说明本发明所作的举例,而并非是对本发明实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其他不同形式的变化和变动。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本发明的技术方案所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

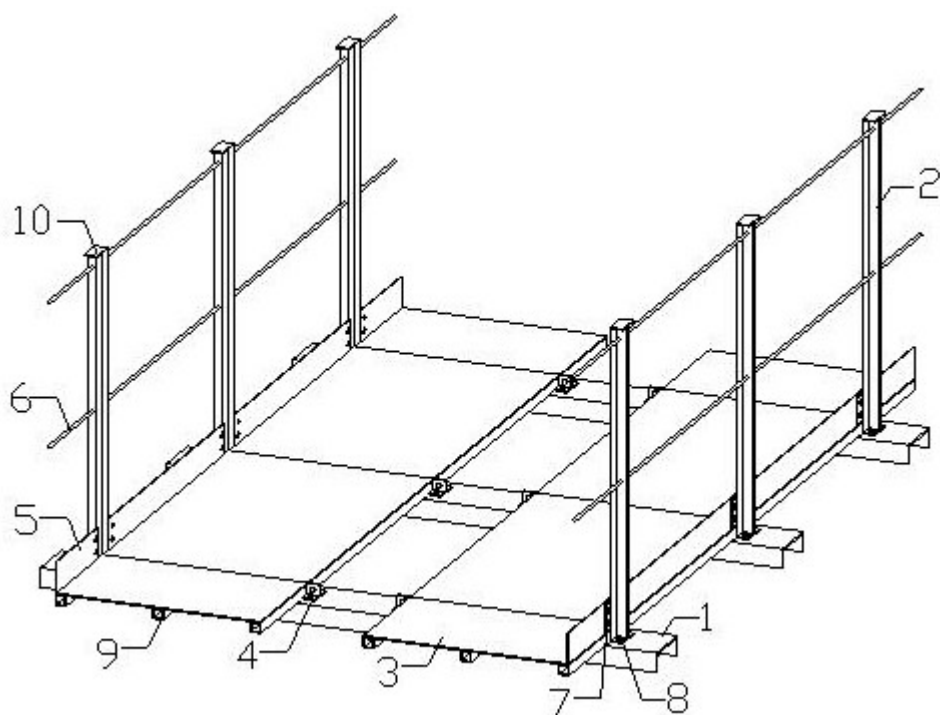


图1

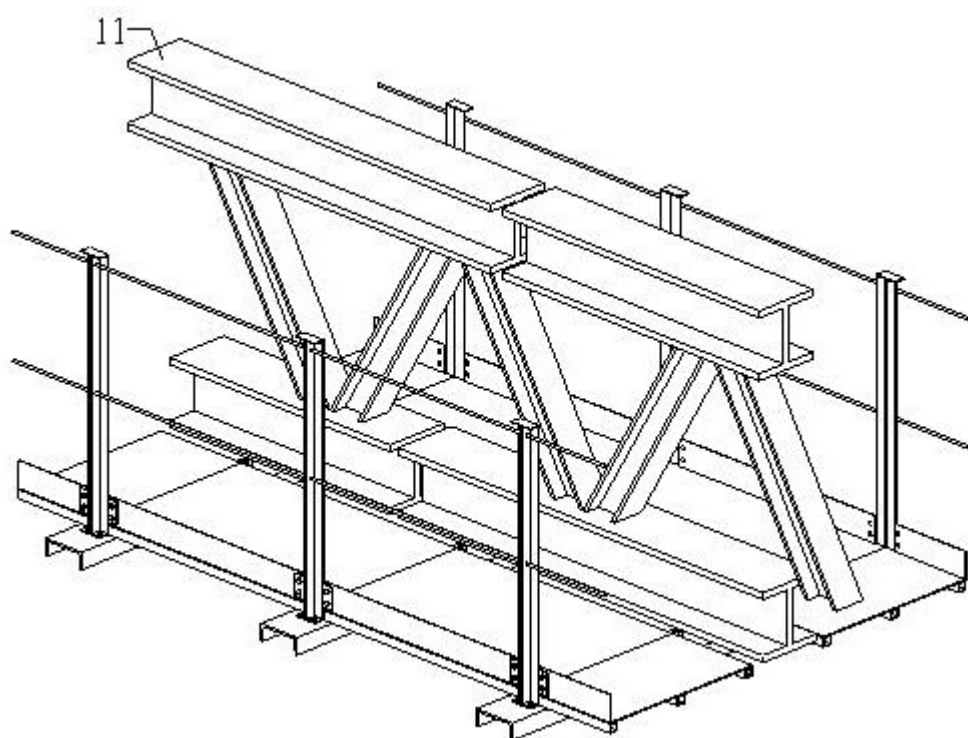


图2