



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105298099 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510787401. 0

(22) 申请日 2015. 11. 17

(71) 申请人 中国建筑第八工程局有限公司
地址 200135 上海市浦东新区世纪大道
1568 号

(72) 发明人 张强 李洪杰 刘旭 王志强
丁齐钰

(74) 专利代理机构 大连博晟专利代理事务所
(特殊普通合伙) 21236
代理人 杜树华

(51) Int. Cl.
E04G 3/22(2006. 01)

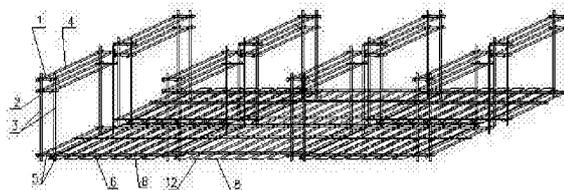
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台及其
搭设方法

(57) 摘要

本发明公开一种模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台及其搭设方法,其操作平台包括屋盖桁架梁腹杆、沿屋盖桁架梁纵向连续且沿垂直屋盖桁架梁横向隔一布一地悬挂布置在相邻两个屋盖桁架梁腹杆上的多个吊架模块单元以及铺设在多个吊架模块单元上的安全网、跳板、防坠落铁皮,相邻两横向吊架模块单元之间采用钢管扣件联系固定成整体操作平台;其搭设方法包括地面吊架模块单元预拼吊装、高空联系组对及整体补铺三个步骤。本发明借助屋盖桁架结构反吊承重,吊架模块单元直接做到操作面一步的架距高度,平台设置简便直接,避免了大批量钢管构配件的安装与使用,降低了周转料具租赁与装拆人工费用,适用于大面积钢桁架屋盖凌空体系施工操作架体平台搭设。



1. 一种模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台,包括屋盖桁架梁腹杆,其特征在于,还包括沿屋盖桁架梁的纵向以及垂直屋盖桁架梁的横向悬挂布置在相邻两个屋盖桁架梁腹杆上的多个吊架模块单元以及铺设在多个吊架模块单元上的安全网、跳板、防坠落铁皮;所述吊架模块单元包括架设在每个屋盖桁架梁腹杆上的上、下小横杆和连接在上、下小横杆两侧的双吊杆,上、下小横杆和双吊杆采用双扣件扣接,沿屋盖桁架梁腹杆纵向间距 0.9 ~ 1.5m 设置,四个相邻纵向节点间分别用纵向锁位水平杆构造联系加固,取上述相邻两个屋盖桁架梁腹杆下纵横向 2×2 布置的四个双吊杆包络的区间为一个吊架模块单元区间,并根据具体的作业操作净空在所述四个双吊杆下端设置与双吊杆分别扣接的纵、横向水平杆,其中纵向水平杆在下,采用双扣件扣接,纵向水平杆上面还设有横向加密水平杆;所述吊架模块单元沿屋盖桁架梁的纵向连续设置,垂直屋盖桁架梁的横向采取隔一布一设置,相邻两横向吊架模块单元之间采用钢管扣件联系固定成整体操作平台。

2. 根据权利要求 1 所述的模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台,其特征在于,在所述四个纵向锁位钢管水平杆包络的屋盖桁架梁腹杆中部设有用于提拉其下边跨纵向水平杆的竖向钢丝吊绳,竖向钢丝吊绳两端分别与屋盖桁架梁腹杆和纵向水平杆卡固。

3. 根据权利要求 2 所述的模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台,其特征在于,在所述横向水平杆和横向加密水平杆跨中下面增设双纵向水平杆作跨中主龙骨,在所述竖向钢丝吊绳处及两侧对应边跨纵向水平杆吊点的纵向锁位水平杆包络的屋盖桁架梁腹杆上,分别设有用于提拉双纵向水平杆的斜向钢丝吊绳,斜向钢丝吊绳两端分别与屋盖桁架梁腹杆和双纵向水平杆卡固。

4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台,其特征在于,在所述悬吊式钢管扣件脚手架下方相邻楼层面设置结构锚点,用钢丝绳加锁扣纵横向方格式拉索锚固后,满铺安全网,用作悬吊式钢管扣件脚手架操作平台使用的安全保障。

5. 一种如权利要求 1 所述的模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台搭建方法,其特征在于,包括地面吊架模块单元预拼吊装、高空横向水平杆系杆联接及整体补铺三个步骤:首先在地面根据屋盖桁架梁腹杆横截面尺寸、设定的 0.9 ~ 1.5m 纵向间距、具体的作业操作净空及相邻两屋盖桁架梁腹杆间横距预拼吊架模块单元,并将预拼的吊架模块单元与屋盖桁架梁腹杆对位起吊,上小横杆与双吊杆高空双扣件锁位,吊架模块单元沿屋盖桁架梁腹杆纵向连续布置,垂直屋盖桁架梁的横向采取隔一布一设置,然后将相邻两横向吊架模块单元之间采用高空横向水平杆系杆高空扣接,联系固定成整体操作平台,最后在整体操作平台上补充铺设跳板、安全网、防坠落铁皮。

模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台及其搭设方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,具体涉及一种模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台及其搭设方法,适用于大面积钢桁架屋盖凌空体系施工操作架体平台搭设。

背景技术

[0002] 随着当今社会现代化进程的迅猛发展,大型管桁架屋盖体系在各类城市公建设施中广泛应用,尤其是设有大型通顶中庭或广场(各层平面投影交错)的框架结构工程,譬如大型购物商场、博物馆等。在进行此类工程管桁架屋面系杆、涂料、幕墙及装修等施工过程中,由于作业面距地净空高、工程面积大,并涉及与其下部室内装饰装修、物料运输等项目的立体交叉施工,如何既能保证当层作业空间协调、施工安全,又不影响其下部室内其他工序项目作业部署,还能做到成本合理、施工方便,是所有类似工程项目现场施工都需面对的切实问题。

[0003] 目前,施工操作平台采用的主要形式有落地式满堂脚手架、塔式移动平台脚手架以及高空移动式吊篮。其中,落地式满堂脚手架需落地搭设,不仅占用其下部其他工序作业面和机动部署空间,而且钢管架体工程使用量巨大,物料倒运不方便,人力资源耗费严重,拆装周期长;塔式移动平台脚手架需分条或分小块成型,组装接头较多,在移动和使用过程中整体稳定性较差,安全隐患较多,且施工使用周期长,费用高;高空移动式吊篮均采用标准构配件,虽然在拆装阶段施工用时短、占用作业面小,但组装方法同塔式移动平台脚手架,需分条或分小块成型,组装平台接头多,整体稳定性差,施工周期长,且高空吊篮的制作安拆及移动费用也相对较高。

[0004] 中国专利 CN104295078A 公开了一种柔性吊挂自扩展操作平台,由于其操作平台的竖向承重体系采用柔性吊绳材料,造成平台的抗横向施工荷载的作用效果较差,横向稳定性不足;同时由于平台需额外采购铝合金方管做承重横梁构配件,造成相应工况条件下的方管截面与长度规格制约其周转使用,通用性较低,且材料的采购、加工与保养的经济成本大。

发明内容

[0005] 针对现行架体在大跨管桁架中庭屋盖体系中操作平台搭设的弊端,本发明的目的是在现行扣件式钢管脚手架料具构配件和安装技术要求的基础上,对架体搭设的形式进行改进,提供一种整体稳定性好、制作装拆及移动费用低、通用性强、便于周转使用的模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台。

[0006] 本发明所采用的技术方案如下:

一种模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台,包括屋盖桁架梁腹杆,还包括沿屋盖桁架梁的纵向以及垂直屋盖桁架梁的横向悬挂布置在相邻两个屋盖桁架梁腹杆上的多个吊架模块单元以及铺设在多个吊架模块单元上的安全网、跳板、防坠落铁皮;所述吊架模块单元包括架设在每个屋盖桁架梁腹杆上的上、下小横杆和连接在上、下小横杆两侧的双吊杆,

上、下小横杆和双吊杆采用双扣件扣接,沿屋盖桁架梁腹杆纵向间距 0.9 ~ 1.5m 设置,四个相邻纵向节点间分别用纵向锁位水平杆构造联系加固,取上述相邻两个屋盖桁架梁腹杆下纵横向 2×2 布置的四个双吊杆包络的区间为一个吊架模块单元区间,并根据具体的作业操作净空在所述四个双吊杆下端设置与双吊杆分别扣接的纵、横向水平杆,其中纵向水平杆在下,采用双扣件扣接,纵向水平杆上面设有横向加密水平杆;所述吊架模块单元沿屋盖桁架梁的纵向连续设置,垂直屋盖桁架梁的横向采取隔一布一设置,相邻两横向吊架模块单元之间采用钢管扣件联系固定成整体操作平台。

[0007] 本发明在所述四个纵向锁位钢管水平杆包络的屋盖桁架梁腹杆中部设有用于提拉其下边跨纵向水平杆的竖向钢丝吊绳,竖向钢丝吊绳两端分别与屋盖桁架梁腹杆和纵向水平杆卡固。

[0008] 本发明在所述横向水平杆和横向加密水平杆跨中下面增设双纵向水平杆作跨中主龙骨,在所述竖向钢丝吊绳处及两侧对应边跨纵向水平杆吊点的纵向锁位水平杆包络的屋盖桁架梁腹杆上,分别设有用于提拉双纵向水平杆的斜向钢丝吊绳,斜向钢丝吊绳两端分别与屋盖桁架梁腹杆和双纵向水平杆卡固。

[0009] 本发明在所述悬吊式钢管扣件脚手架下方相邻楼层面设置结构锚点,用钢丝绳加锁扣纵横方格式拉索锚固后,满铺安全网,用作悬吊式钢管扣件脚手架操作平台使用的安全保障。

[0010] 一种模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台搭设方法,包括地面吊架模块单元预拼吊装、高空横向水平杆系杆联接及整体补铺三个步骤:首先在地面根据屋盖桁架梁腹杆横截面尺寸、设定的 0.9 ~ 1.5m 纵向间距、具体的作业操作净空及相邻两屋盖桁架梁腹杆间横距预拼吊架模块单元,并将预拼的吊架模块单元与屋盖桁架梁腹杆对位起吊,上小横杆与双吊杆高空双扣件锁位,吊架模块单元沿屋盖桁架梁腹杆纵向连续布置,垂直屋盖桁架梁的横向采取隔一布一设置,然后将相邻两横向吊架模块单元之间采用钢管扣件高空扣接,联系固定成整体操作平台,最后在整体操作平台上补充铺设跳板、安全网、防坠落铁皮。

[0011] 本发明采用扣件式钢管脚手架做吊架模块单元的组装构配件,借助两相邻屋盖桁架梁为吊点,采取地面吊架模块单元预拼吊装、高空联系组对的形式,构造模块化悬吊式脚手架操作平台,并在平台下方相邻楼层面设置锚点,用钢丝绳加锁扣满铺安全网的形式,增强脚手架操作平台使用的安全保障。

[0012] 本发明的有益效果如下:

(1) 操作平台的搭设可借助屋盖桁架结构反吊承重,不仅不需占用投影范围内的地面空间,而且不需进行相关支撑楼板的结构加固,为现场的机动部署创造了大量灵活区间,便于现场平面布置和运输;

(2) 吊架模块单元仅有一步的架距高度,平台设置简便直接,钢管构配件使用工程量小,结构施工荷载负荷影响低,不需要进行大批量钢管构配件的采购与安装,极大降低了周转材料租赁与装拆人工费用,且不影响其他工序跟进作业;

(3) 采用多个吊架模块单元组装操作平台的创新设计,实现了地面单元预拼、机械独立提升、高空联系组对的施工进度,在加速了吊架模块单元安装、拆卸的同时,亦确保了地面预拼吊架模块单元的整体质量;

(4) 通过悬吊式脚手架操作平台的封闭形成以及其下保险钢丝绳拉索张拉锁紧,基本

实现了屋盖采光顶的封闭作业,如构件焊接、防火涂料喷涂以及机电幕墙施工等,而且为其下部各楼层的开放施工起到了安全遮护的作用。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明整体结构示意图。

[0014] 图 2 是本发明的普通型吊架模块单元结构示意图。

[0015] 图 3 是本发明的加强型吊架模块单元结构示意图。

[0016] 图 4 是本发明的地面预拼吊架模块单元结构示意图。

具体实施方式

[0017] 以下,参照附图说明本发明的实施例。

[0018] 如图 1~2 所示,本发明实施例的模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台,包括四个普通型吊架模块单元,普通型吊架模块单元包括架设在每个屋盖桁架梁腹杆上的上小横杆 1、下小横杆 2 和连接在上、下小横杆两侧的双吊杆 3,上、下小横杆和双吊杆采用双扣件扣接,沿屋盖桁架梁腹杆纵向间距 $L=0.9\text{m}$ 设置,四个相邻纵向节点间分别用纵向锁位水平杆 4 构造联系加固,取上述相邻两个屋盖桁架梁腹杆下纵横向 2×2 布置的四个双吊杆包络的区间为一个吊架模块单元区间,并取一步的架距高度(作业操作净空)在四个双吊杆下端设置与双吊杆分别扣接的纵向水平杆 5 和横向水平杆 6,其中纵向水平杆在下,采用双扣件扣接,纵向水平杆上面还设有横向加密水平杆 7。四个普通型吊架模块单元在沿屋盖桁架梁的纵向的相邻两个屋盖桁架梁腹杆上连续悬挂设置有两个,在垂直屋盖桁架梁的横向采取隔一布一设置,即在间隔的两个相邻两个屋盖桁架梁腹杆上再连续悬挂布置两个,相邻两横向普通型吊架模块单元之间采用横向水平杆系杆 12 扣接,联系固定成整体操作平台,整体操作平台上铺设设有跳板 8、安全网、防坠落铁皮。

[0019] 如图 3 所示,模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台可采用加强型吊架模块单元,加强型吊架模块单元是在普通型吊架模块单元的基础上,在四个纵向锁位钢管水平杆 4 包络的屋盖桁架梁腹杆中部设有用于提拉其下边跨纵向水平杆 5 的竖向钢丝吊绳 9,竖向钢丝吊绳两端分别与屋盖桁架梁腹杆和纵向水平杆卡固,并在横向水平杆 6 和横向加密水平杆 7 跨中下面增设双纵向水平杆 10 作跨中主龙骨,在竖向钢丝吊绳 9 处及两侧对应边跨纵向水平杆 5 吊点的纵向锁位水平杆 4 包络的屋盖桁架梁腹杆上,分别设有用于提拉双纵向水平杆 10 的斜向钢丝吊绳 11,斜向钢丝吊绳两端分别与屋盖桁架梁腹杆和双纵向水平杆卡固。

[0020] 为确保安全起见,在悬吊式钢管扣件脚手架下方相邻楼层面设置结构锚点,用钢丝绳加锁扣纵横向方格式拉索锚固后,满铺安全网。

[0021] 如图 1 所示的模块化悬吊式钢管扣件脚手架操作平台搭设方法,其包括地面吊架模块单元预拼吊装、高空横向水平杆系杆联接及整体补铺三个步骤:首先在地面根据屋盖桁架梁腹杆横截面尺寸、设定的纵向间距($L=0.9\text{m}$)、具体的作业操作净空(取一步的架距高度)及相邻两屋盖桁架梁腹杆间横距(假定 2.4m)预拼出如图 4 所示的四个吊架模块单元,将预拼的吊架模块单元与屋盖桁架梁腹杆对位起吊,上小横杆 1 与双吊杆 3 高空双扣件锁位,四个吊架模块单元中,沿屋盖桁架梁纵向的相邻两个屋盖桁架梁腹杆上连续布置两个,

垂直屋盖桁架梁的横向采取隔一布一设置,即在一个间隔后的相邻两个屋盖桁架梁腹杆上再连续悬挂布置两个,然后将相邻两横向吊架模块单元之间采用横向水平杆系杆 12 高空扣接,联系固定成整体操作平台,最后在整体操作平台上补充铺设跳板 8、安全网、防坠落铁皮。

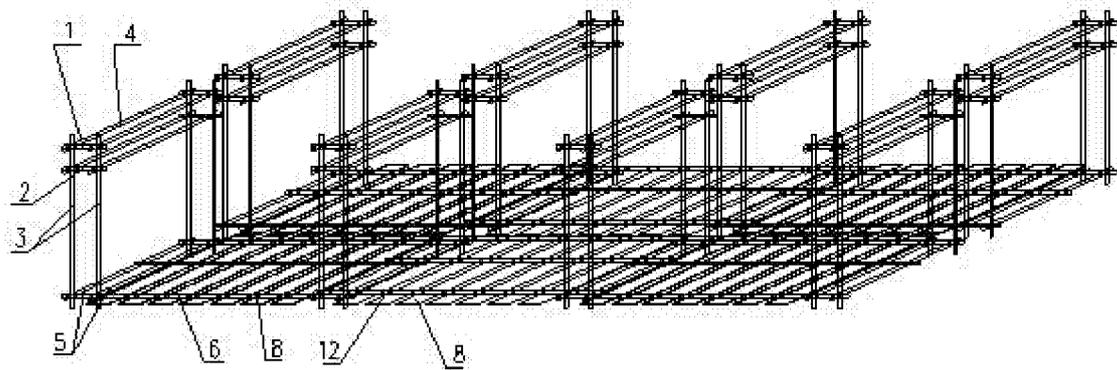


图 1

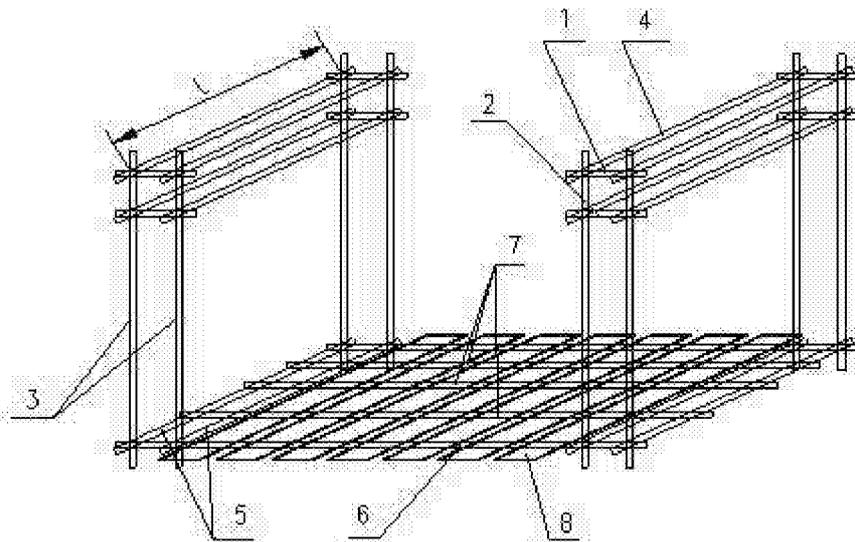


图 2

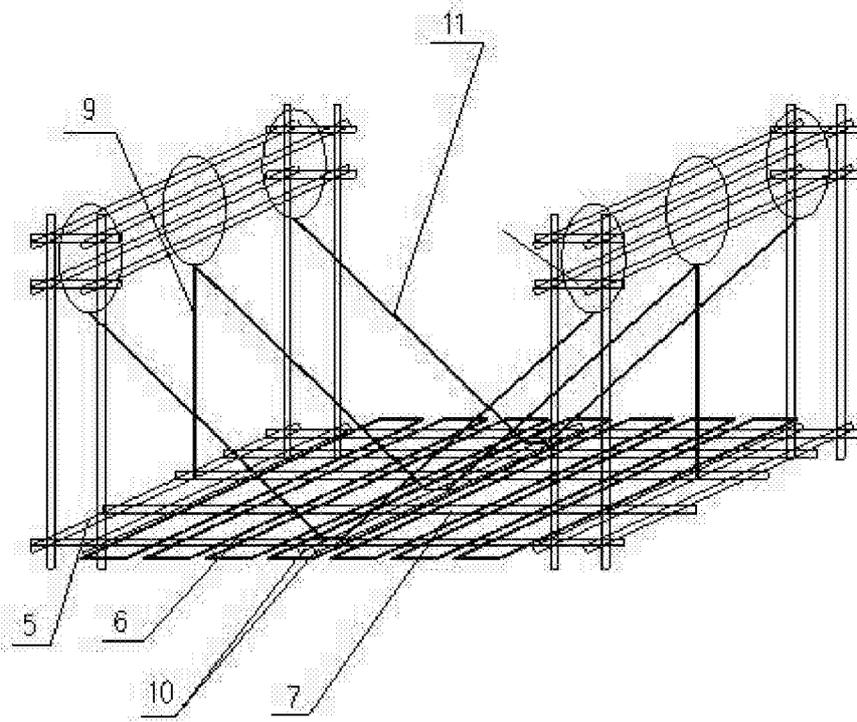


图 3

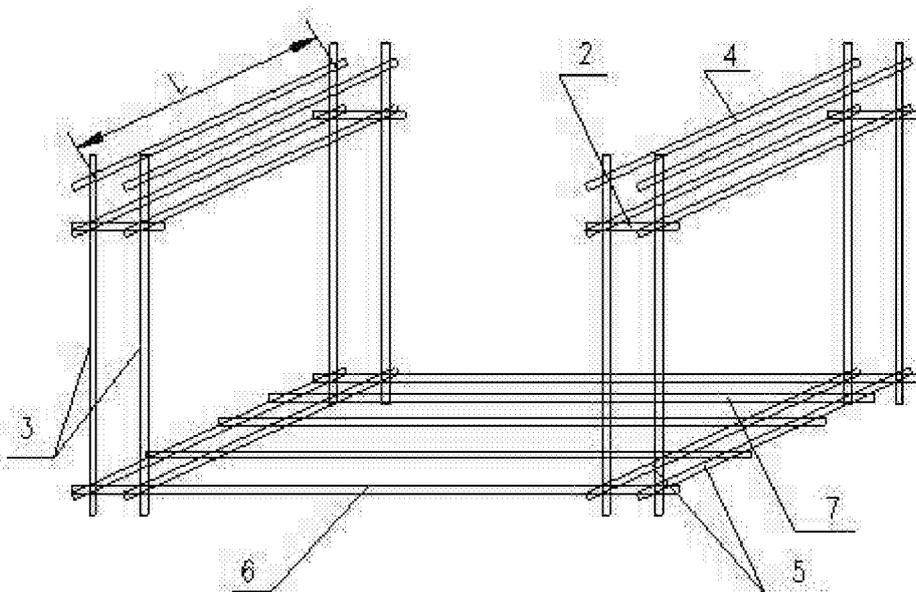


图 4