



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 109653484 B

(45) 授权公告日 2020.12.08

(21) 申请号 201811435360.9

(22) 申请日 2018.11.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109653484 A

(43) 申请公布日 2019.04.19

(73) 专利权人 中建四局第六建筑工程有限公司

地址 230011 安徽省合肥市瑶海区铜陵路
与和平路交口东北角中建大厦21、22
楼

(72) 发明人 沈炳龙 程伟 方宇 胡燕

张伊菡

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51) Int.Cl.

E04G 3/34 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208072925 U, 2018.11.09

CN 202202558 U, 2012.04.25

CN 206554487 U, 2017.10.13

CN 205036065 U, 2016.02.17

齐明等.“北京电视中心综合业务楼超高层
钢结构施工安全防护技术”.《建筑技术》.2005,
第36卷(第2期),

审查员 万江

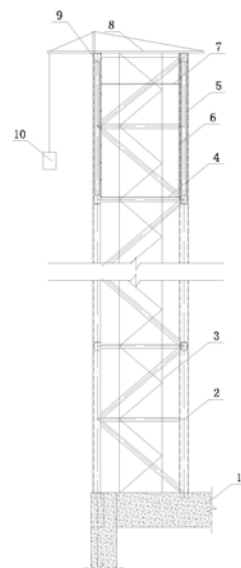
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种屋面超高临空幕墙工程外挂吊篮安装
结构

(57) 摘要

本发明公开了一种屋面超高临空幕墙工程
外挂吊篮安装结构,混凝土结构梁、钢结构桁架
体系、钢结构加固方钢、外挂吊篮操作架体、外挂
吊篮操作平台和外挂吊篮蓝筐,所述混凝土结构
梁上方纵向设置有钢结构桁架体系。本发明的有
益效果是:本发明的幕墙工程外挂吊篮安装的施
工方法,直接将外挂吊篮的水平支架安放在钢结
构桁架上,在满足幕墙工程的使用要求的前提
下,取消了外挂吊篮的竖向支架、降低了外挂吊
篮竖向失稳的隐患、减少了外挂吊篮对屋面空间
的占用、节约了施工时间、提高了施工效率;本发
明与传统施工工艺相比,无需设置竖向的支架,
有效的节约了屋面的施工空间,便于进行多专业
的穿插施工;本发明具有良好的社会效益,适合
推广使用。



1. 一种屋面超高临空幕墙工程外挂吊篮安装结构,其特征在于:包括混凝土结构梁(1)、钢结构桁架体系(2)、钢结构加固方钢(5)、外挂吊篮操作架体(6)、外挂吊篮操作平台(7)和外挂吊篮蓝筐(10),所述混凝土结构梁(1)上方纵向设置有钢结构桁架体系(2),且所述钢结构桁架体系(2)顶部水平设置有外挂吊篮中梁(8),所述钢结构桁架体系(2)顶部两端均纵向设置有钢结构加固方钢(5),且所述钢结构桁架体系(2)上方设置有外挂吊篮操作架体(6),所述外挂吊篮操作架体(6)上方设置有外挂吊篮操作平台(7);

所述外挂吊篮中梁(8)两端下方均设置有钢结构水平系杆(9),且所述外挂吊篮中梁(8)通过链条连接外挂吊篮蓝筐(10);

所述钢结构桁架体系(2)为中空结构,且所述钢结构桁架体系(2)内部纵向设置有折叠状的施工人员上下跑道(3);

所述施工人员上下跑道(3)两端边缘处与钢结构桁架体系(2)抱箍连接;

所述外挂吊篮中梁(8)通过两个钢结构水平系杆(9)分别与外挂吊篮操作平台(7)两端上方连接,且两个钢结构水平系杆(9)上均套设有U型卡环(12),两个所述U型卡环(12)均通过螺母分别与外挂吊篮操作平台(7)两端上方固定连接;

所述U型卡环(12)两端上方均贯穿外挂吊篮中梁(8),且U型卡环(12)两端上方与外挂吊篮中梁(8)的连接处套设有U型卡环垫片(11),且所述U型卡环垫片(11)与U型卡环(12)两端上方的连接处均套接有螺母。

2. 根据权利要求1所述的一种屋面超高临空幕墙工程外挂吊篮安装结构,其特征在于,所述钢结构桁架体系(2)中部等间距水平设置有若干个横梁,且钢结构桁架体系(2)自上而下的第三个横梁上搭设有镀锌薄铁皮(4)。

3. 根据权利要求2所述的一种屋面超高临空幕墙工程外挂吊篮安装结构,其特征在于,所述镀锌薄铁皮(4)两侧均设置有防护栏杆,且所述防护栏杆的高度不小于1.5m。

4. 根据权利要求1所述的一种屋面超高临空幕墙工程外挂吊篮安装结构,其特征在于,所述外挂吊篮蓝筐(10)的高度低于外挂吊篮中梁(8)的高度。

一种屋面超高临空幕墙工程外挂吊篮安装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种安装结构,具体为一种屋面超高临空幕墙工程外挂吊篮安装结构,属于外挂吊篮安装结构应用技术领域。

背景技术

[0002] 当今建筑领域中竞争越来越激烈,为满足不同的建筑风格的需要,不同结构的屋面不断推出,屋面构架的高度越来越高,多数屋面构架在设计过程中沿着屋面结构外侧一圈设置多层钢结构桁架,然后在钢结构桁架的外侧施工玻璃幕墙等外立面构造,从而将屋面以一种更加大气、美观的形象对外进行展示。

[0003] 在屋面幕墙工程的施工过程中通常需要架设外挂吊篮进行配合施工,现有的外挂吊篮安拆工艺,通常是将吊篮的前后支架(竖向)架设在屋面结构板上,然后在后支架处配置配重块,竖向支架的上端采用铰接的连接方式架设一道水平支架,水平支架的一端伸出结构外立面,通过钢丝绳与吊篮篮筐相连,从而形成外挂吊篮作业体系。此种工艺在使用过程中受到竖向支架的稳定性能的制约,致使吊篮架设高度不能过大,从而导致幕墙构造高出屋面一定高度后,外挂吊篮施工体系存在较大的安全隐患。同时,由于外挂吊篮设置在屋面结构板上,占用了大量的屋面空间,给屋面工程的构造施工带来极大的不便,造成现场施工工期的延长。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决现有的外挂吊篮安拆工艺在使用过程中受到竖向支架的稳定性能的制约,致使吊篮架设高度不能过大,从而导致幕墙构造高出屋面一定高度后,外挂吊篮施工体系存在较大的安全隐患,同时,由于外挂吊篮设置在屋面结构板上,占用了大量的屋面空间,给屋面工程的构造施工带来极大的不便,造成现场施工工期的延长的问题,而提出一种屋面超高临空幕墙工程外挂吊篮安装结构。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:一种屋面超高临空幕墙工程外挂吊篮安装结构,包括混凝土结构梁、钢结构桁架体系、钢结构加固方钢、外挂吊篮操作架体、外挂吊篮操作平台和外挂吊篮篮筐,所述混凝土结构梁上方纵向设置有钢结构桁架体系,根据施工图纸和外挂吊篮使用过程中的荷载参数进行荷载效应组合,通过计算得出幕墙施工过程中外挂吊篮传递到原结构上的荷载效应,并与原结构的设计承载能力进行对比,明确钢结构桁架体系是否能够满足吊篮的承载需求,以及局部可能存在的超载区域进行辨识;根据荷载效应计算结果,对原结构的钢架体系采用方钢加固,且所述钢结构桁架体系顶部水平设置有外挂吊篮中梁,所述钢结构桁架体系顶部两端均纵向设置有钢结构加固方钢,且所述钢结构桁架体系上方设置有外挂吊篮操作架体,所述外挂吊篮操作架体上方设置有外挂吊篮操作平台;

[0006] 所述外挂吊篮中梁两端下方均设置有钢结构水平系杆,且所述外挂吊篮中梁通过链条连接外挂吊篮篮筐。

[0007] 本发明的进一步技术改进方案在于:所述钢结构桁架体系为中空结构,且所述钢结构桁架体系内部纵向设置有折叠状的施工人员上下跑道。

[0008] 本发明的进一步技术改进方案在于:所述钢结构桁架体系中部等间距水平设置有若干个横梁,且钢结构桁架体系自上而下的第三个横梁上搭设有镀锌薄铁皮。

[0009] 本发明的进一步技术改进方案在于:所述外挂吊篮中梁通过两个钢结构水平系杆分别与外挂吊篮操作平台两端上方连接,且两个钢结构水平系杆上均套设有U型卡环,两个所述U型卡环均通过螺母分别与外挂吊篮操作平台两端上方固定连接,保证外挂吊篮中梁余钢结构桁架体系连接更加牢固,且安装或拆卸更加方便、快捷。

[0010] 本发明的进一步技术改进方案在于:所述U型卡环两端上方均贯穿外挂吊篮中梁,且U型卡环两端上方与外挂吊篮中梁的连接处套设有U型卡环垫片,且所述U型卡环垫片与U型卡环两端上方的连接处均套接有螺母。

[0011] 本发明的进一步技术改进方案在于:所述施工人员上下跑道两端边缘处与钢结构桁架体系抱箍连接,通过施工人员上下跑道方便人员在钢结构桁架体系上活动进行施工作业,施工人员上下跑道与钢结构桁架体系进行抱箍连接,确保跑道的稳定性和安全性。

[0012] 本发明的进一步技术改进方案在于:所述镀锌薄铁皮两侧均设置有防护栏杆,且所述防护栏杆的高度不小于1.5m,通过防护栏杆保证工作人员施工时的安全性,根据钢架体系加固深化设计图纸,进行现场施工,施工完成后,对加固体系进行检测,检测合格后进行后续施工,在镀锌薄铁皮上搭设外挂吊篮的操作平台。

[0013] 本发明的进一步技术改进方案在于:所述外挂吊篮蓝筐的高度低于外挂吊篮中梁的高度。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的幕墙工程外挂吊篮安装的施工方法,直接将外挂吊篮的水平支架安放在钢结构桁架上,在满足幕墙工程的使用要求的前提下,取消了外挂吊篮的竖向支架、降低了外挂吊篮竖向失稳的隐患、减少了外挂吊篮对屋面空间的占用、节约了施工时间、提高了施工效率;本发明与传统施工工艺相比,无需设置竖向的支架,有效的节约了屋面的施工空间,便于进行多专业的穿插施工;本发明具有良好的社会效益,适合推广使用。

附图说明

[0015] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0016] 图1为本发明的剖面结构示意图。

[0017] 图2为本发明的外挂吊篮中梁与钢结构桁架体系连接节点示意图。

[0018] 图中:1、混凝土结构梁;2、钢结构桁架体系;3、施工人员上下跑道;4、镀锌薄铁皮;5、钢结构加固方钢;6、外挂吊篮操作架体;7、外挂吊篮操作平台;8、外挂吊篮中梁;9、钢结构水平系杆;10、外挂吊篮蓝筐;11、U型卡环垫片;12、U型卡环。

具体实施方式

[0019] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的

范围。

[0020] 请参阅图1-2所示,一种屋面超高临空幕墙工程外挂吊篮安装结构,包括混凝土结构梁1、钢结构桁架体系2、钢结构加固方钢5、外挂吊篮操作架体6、外挂吊篮操作平台7和外挂吊篮蓝筐10,混凝土结构梁1上方纵向设置有钢结构桁架体系2,根据施工图纸和外挂吊篮使用过程中的荷载参数进行荷载效应组合,通过计算得出幕墙施工过程中外挂吊篮传递到原结构上的荷载效应,并与原结构的设计承载能力进行对比,明确钢结构桁架体系2是否能够满足吊篮的承载需求,以及局部可能存在的超载区域进行辨识;根据荷载效应计算结果,对原结构的钢架体系采用方钢5加固,且钢结构桁架体系2顶部水平设置有外挂吊篮中梁8,钢结构桁架体系2顶部两端均纵向设置有钢结构加固方钢5,且钢结构桁架体系2上方设置有外挂吊篮操作架体6,外挂吊篮操作架体6上方设置有外挂吊篮操作平台7;

[0021] 外挂吊篮中梁8两端下方均设置有钢结构水平系杆9,且外挂吊篮中梁8通过链条连接外挂吊篮蓝筐10。

[0022] 本发明的进一步技术改进方案在于:钢结构桁架体系2为中空结构,且钢结构桁架体系2内部纵向设置有折叠状的施工人员上下跑道3。

[0023] 本发明的进一步技术改进方案在于:钢结构桁架体系2中部等间距水平设置有若干个横梁,且钢结构桁架体系2自上而下的第三个横梁上搭设有镀锌薄铁皮4。

[0024] 本发明的进一步技术改进方案在于:外挂吊篮中梁8通过两个钢结构水平系杆9分别与外挂吊篮操作平台7两端上方连接,且两个钢结构水平系杆9上均套设有U型卡环12,两个U型卡环12均通过螺母分别与外挂吊篮操作平台7两端上方固定连接,保证外挂吊篮中梁8与钢结构桁架体系2连接更加牢固,且安装或拆卸更加方便、快捷。

[0025] 请参阅图2所示,外挂吊篮中梁8设置在钢结构桁架体系2上方,U型卡环12两端上方均贯穿外挂吊篮中梁8,且U型卡环12两端上方与外挂吊篮中梁8的连接处套设有U型卡环垫片11,且U型卡环垫片11与U型卡环12两端上方的连接处均套接有螺母,根据外挂吊篮安装方案进行外挂吊篮施工体系中各构件的施工安装;外挂吊篮安装完成后,对外挂吊篮设备进行整体检测,检测合格后出具检测报告,然后再进行外挂吊篮使用告知、报备使用;

[0026] 外挂吊篮使用过程中,需要定期对吊篮进行监控,除了吊篮的常规检查,尤其需要对吊篮水平支架与钢结构桁架系杆的连接螺栓进行定期巡查;幕墙安装完成后,进行外挂吊篮拆除,完成幕墙工程外挂吊篮拆除的施工;外挂吊篮拆除完成后,对钢结构加固平台上搭设的吊篮操作平台进行拆除,加固平台可以根据现场情况予以保留,作为后期幕墙检修和维保的作业面。

[0027] 作为本发明的一种技术优化方案,施工人员上下跑道3两端边缘处与钢结构桁架体系2抱箍连接,通过施工人员上下跑道3方便人员在钢结构桁架体系2上活动进行施工作业,施工人员上下跑道3与钢结构桁架体系2进行抱箍连接,确保跑道的稳定性和安全性。

[0028] 作为本发明的一种技术优化方案,镀锌薄铁皮4两侧均设置有防护栏杆,且防护栏杆的高度不小于1.5m,通过防护栏杆保证工作人员施工时的安全性,根据钢架体系加固深化设计,进行现场施工,施工完成后,对加固体系进行检测,检测合格后进行后续施工,在镀锌薄铁皮4上搭设外挂吊篮的操作平台7。

[0029] 作为本发明的一种技术优化方案,外挂吊篮蓝筐10的高度低于外挂吊篮中梁8的高度。

[0030] 该安装结构的安装方法具体包括以下步骤：

[0031] 步骤一：外挂吊篮对原结构的荷载效应计算；

[0032] 步骤二：在原结构的钢结构桁架体系2加固搭设外挂吊篮操作平台7；

[0033] 步骤三：搭设施工人员上下跑道3；

[0034] 步骤四：搭设钢结构桁架体系2的加固平台；

[0035] 步骤五：原结构的钢架体系加固施工；

[0036] 步骤六：搭设外挂吊篮操作平台7；

[0037] 步骤七：安装屋面支撑系统；

[0038] 步骤八：组装悬挂机构；

[0039] 步骤九：安装钢丝绳、安全锁等构件；

[0040] 步骤十：试运行，验收，投入使用。

[0041] 工作原理：本发明在使用时，首先，检查本发明各组件使用时的安全性，然后，对外挂吊篮的受力体系进行验算，确认外挂吊篮对原结构体系的荷载效应，其次，在原结构的钢结构桁架体系2上搭设加固外挂吊篮操作平台7，根据外挂吊篮的荷载效应进行原结构的钢结构桁架体系2的加固施工，然后，在钢结构加固外挂吊篮操作平台7上搭设外挂吊篮操作架体6，固定外挂吊篮的外挂吊篮中梁8、搭设外挂吊篮、外挂吊篮检测、外挂吊篮过程中监控，最后，屋面幕墙施工完成后进行外挂吊篮的拆除、吊篮操作平台拆除。

[0042] 由于该安装结构直接将外挂吊篮的外挂吊篮中梁8即水平支架安放在钢结构桁架体系2上，在满足幕墙工程的使用要求的前提下，取消了外挂吊篮的竖向支架、降低了外挂吊篮竖向失稳的隐患、减少了外挂吊篮对屋面空间的占用、节约了施工时间、提高了施工效率；幕墙工程外挂吊篮安装的施工方法，与传统施工工艺相比，无需设置竖向的支架，有效的节约了屋面的施工空间，便于进行多专业的穿插施工。

[0043] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

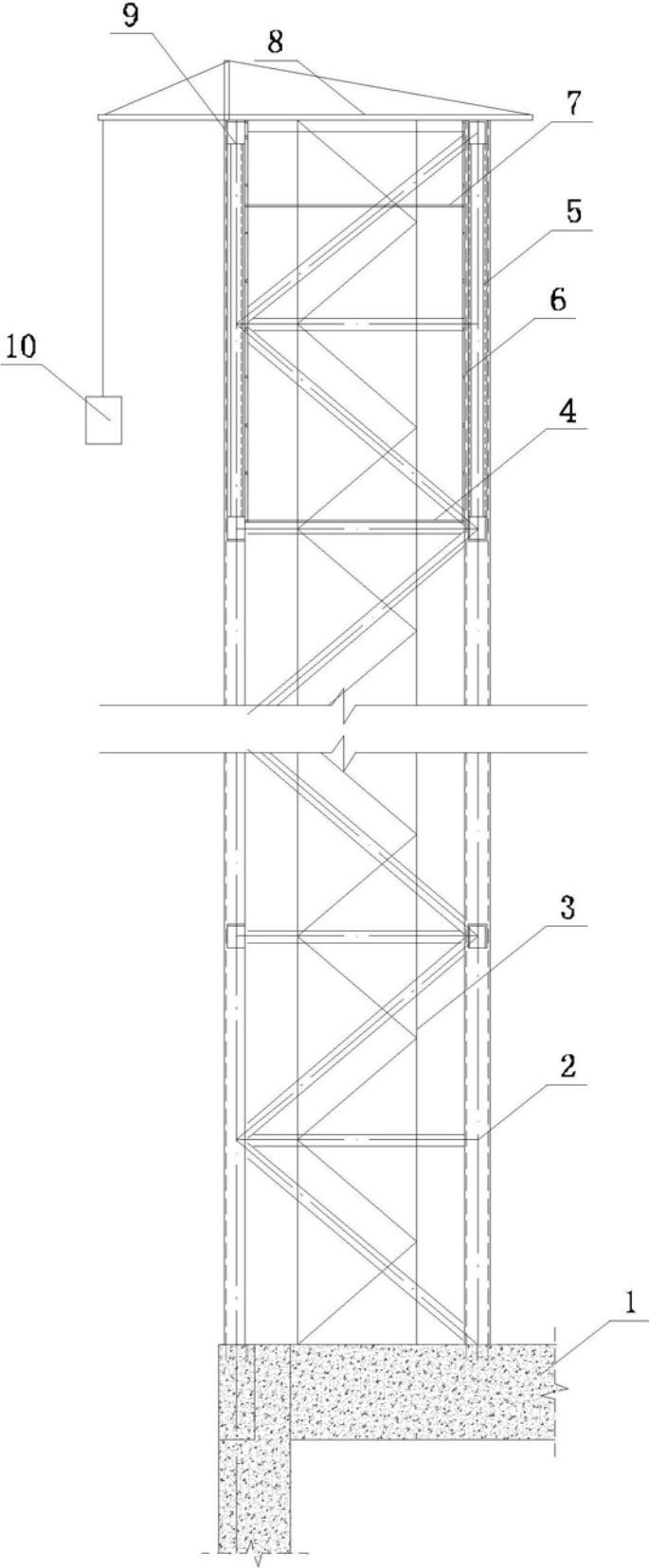


图1

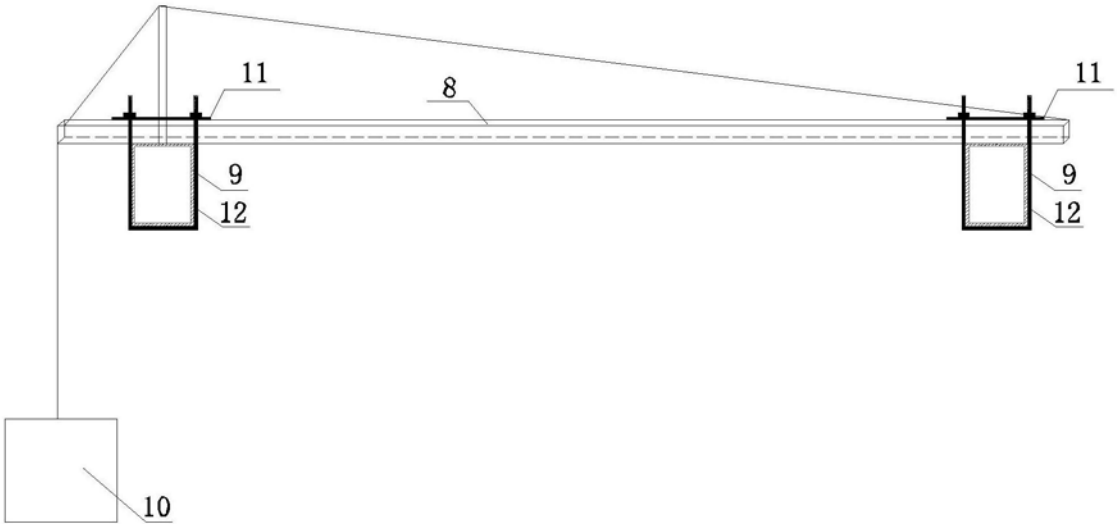


图2