



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103601078 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201310475986. 3

(22) 申请日 2013. 10. 12

(73) 专利权人 中建钢构有限公司

地址 518040 广东省深圳市福田区车公庙水松大厦 17 层

(72) 发明人 王宏 朱邵辉 宫健 杜得强
吕洋洋 孙浩

(74) 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260

代理人 郑立明 赵镇勇

(51) Int. Cl.

B66C 23/02(2006. 01)

B66C 23/64(2006. 01)

B66C 23/84(2006. 01)

B66C 23/62(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201756417 U, 2011. 03. 09, 说明书第 4-20 段及附图 1-2.

CN 201016083 Y, 2008. 02. 06, 说明书第 2 页第 10 行 - 第 3 页第 5 行及附图 1-2.

CN 202358849 U, 2012. 08. 01, 说明书第 9 段及附图 1.

JP 60-77095 A, 1985. 05. 01, 全文.

CN 102070093 A, 2011. 05. 25, 全文.

审查员 刘通

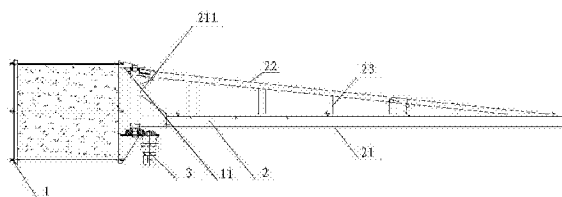
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

悬挂式吊装设备

(57) 摘要

本发明公开了一种悬挂式吊装设备,属于建筑施工设备领域。该吊装设备包括:固定座,一端设有墙体安装端,另一端设有悬臂梁支撑座;悬臂梁,一端活动设置在所述固定座的悬臂梁支撑座上;驱动装置,设置在所述固定座上,其驱动端与所述悬臂梁连接,能驱动所述悬臂梁沿所述固定座水平摆动。该吊装设备结构简单,稳固,可以方便安装在墙面上,形成悬挂式结构,能方便的对从上方不方便落下的空间内安装的构件进行吊装,如上端设有障碍物的筒式结构内钢梁的安装,该吊装设备使用后,可方便拆卸实现重复利用。



1. 一种悬挂式吊装设备,其特征在于,包括:

固定座,一端设有墙体安装端,另一端设有悬臂梁支撑座;

悬臂梁,一端活动设置在所述固定座的悬臂梁支撑座上;所述悬臂梁为:由钢梁焊接而成的三角形框架结构,其底边设有与所述固定座的悬臂梁支撑座活动连接的转轴;所述由钢梁焊接而成的三角形框架结构为:由主梁、斜梁和多个连接梁连接而成的直角三角形框架结构;其中,所述主梁为 L 型作为两个直角边,所述斜梁两端分别与所述主梁的两端连接作为斜边,所述主梁的一条直角边与斜梁之间间隔连接设置多个连接梁;所述主梁作为底边的直角边上设置转轴;

驱动装置,设置在所述固定座上,其驱动端与所述悬臂梁连接,能驱动所述悬臂梁沿所述固定座水平摆动。

2. 根据权利要求 1 所述的悬挂式吊装设备,其特征在于,还包括:悬拉绳,一端连接在所述悬臂梁上,另一端设有墙体固定端。

3. 根据权利要求 1 所述的悬挂式吊装设备,其特征在于,所述主梁采用工字型钢梁
所述斜梁和各连接梁均采用槽型钢梁。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的悬挂式吊装设备,其特征在于,所述驱动装置采用回转电动机。

5. 根据权利要求 2 所述的悬挂式吊装设备,其特征在于,所述悬拉绳采用钢丝绳。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的悬挂式吊装设备,其特征在于,还包括:滑动设置在所述悬臂梁上的电动葫芦。

悬挂式吊装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域,特别是涉及一种适用于超高层建筑在顶模影响下核心筒施工中使用的悬挂式吊装设备。

背景技术

[0002] 在建筑施工领域,传统吊装设备是固定安装在地面,能够根据建筑的高度,调整该吊装设备的高度,吊装构件时,在建筑上方将构件放至建筑内,进行构件的安装。但若上端设有障碍物的筒形建筑(如钢结构构成的钢筒状建筑),如上端安装了顶模系统的钢筒内安装钢梁构件时,则现有的吊装设备则无法从上方向钢筒内吊装钢梁,因此如何解决这种上端充有障碍物的筒式结构建筑内的构件吊装是个需要解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种悬挂式吊装设备,能设置在建筑空间内,对要安装的构件进行快速吊装,以提高构件安装效率,从而解决现有建筑施工中的吊装设备支撑端要设置在地面上造成对超高层施工的小空间内不方便使用的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种悬挂式吊装设备,包括:

[0005] 固定座,一端设有墙体安装端,另一端设有悬臂梁支撑座;

[0006] 悬臂梁,一端活动设置在所述固定座的悬臂梁支撑座上;

[0007] 驱动装置,设置在所述固定座上,其驱动端与所述悬臂梁连接,能驱动所述悬臂梁沿所述固定座水平摆动。

[0008] 本发明的有益效果为:该吊装设备结构简单,稳固,可以方便安装在墙面上,形成悬挂式结构,能方便的对从上方不方便落下的空间内安装的构件进行吊装,如上端设有障碍物的筒式结构内钢梁的安装,该吊装设备使用后,可方便拆卸实现重复利用。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图。

[0010] 图1为本发明实施例提供的悬挂式吊装设备的结构示意图;

[0011] 图2为本发明实施例提供的悬臂梁的主梁的截面示意图;

[0012] 图3为本发明实施例提供的悬臂梁的斜梁及连接梁的截面示意图。

具体实施方式

[0013] 下面对本发明实施例中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。基于本发明的实施例,本领域普通技术

人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明的保护范围。

[0014] 本发明实施例提供一种悬挂式吊装设备，如图 1 所示，该设备包括：固定座、悬臂梁和驱动装置；

[0015] 其中，固定座 1，一端设有墙体安装端，另一端设有悬臂梁支撑座 11；

[0016] 悬臂梁 2，一端活动设置在所述固定座 1 的悬臂梁支撑座 11 上；

[0017] 驱动装置 3，设置在所述固定座 1 上，其驱动端与所述悬臂梁 2 连接，能驱动所述悬臂梁 2 沿所述固定座 1 水平摆动。优选的，驱动装置 3 可采用回转电动机，从而驱动悬臂梁沿固定座 1 进行水平的左右摆动。

[0018] 上述吊装设备还包括：悬拉绳（图中未示出），一端连接在所述悬臂梁 2 上，另一端设有墙体固定端，通过墙体固定端固定在墙体上。优选的，悬拉绳可采用钢丝绳。

[0019] 上述吊装设备中，悬臂梁 2 是由钢梁焊接而成的三角形框架结构，其底边设有与所述固定座 1 的悬臂梁支撑座活动连接的转轴 211。优选的，三角形框架结构的悬臂梁是由钢梁焊接而成的三角形框架结构为：由主梁 21、斜梁 22 和多个连接梁 23 连接而成的直角三角形框架结构；其中，所述主梁 21 为 L 型作为两个直角边，所述斜梁 22 两端分别与所述主梁 21 的两端连接作为斜边，所述主梁 21 的一条直角边与斜梁之间间隔连接设置多个连接梁 23；所述主梁 21 作为底边的直角边上设置转轴 211。

[0020] 上述悬臂梁中，主梁采用工字型钢梁，可采用如图 2 所示的 25 工字钢梁；斜梁和各连接梁均采用槽型钢梁，可采用如图 3 所示的 100 槽型钢梁。

[0021] 优选的，上述吊装设备还包括：电动葫芦（图中未示出），滑动设置在悬臂梁上，可以主梁作为轨道进行前后移动，能方便的吊装构件。

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明的吊装设备作进一步说明。

[0023] 如图 1 所示，本实施例的吊装设备包括：一个能设置在墙体上的固定座，和一端活动设置在固定座上的悬臂梁，悬臂梁另一端为自由端的悬臂梁，以及设置在固定座上，处于悬臂梁下方的驱动装置（即回转电动机，该回转电动机可设置传动机构，如减速机式的齿轮传动机构），回转电机的驱动端驱动悬臂梁，能使悬臂梁沿固定座在水平方向上进行左右摆动。

[0024] 该吊装装置中，悬臂梁采用由材质均为 Q235B 的 100 的槽钢、25 工字钢制作而成的三角形框架结构，提高了悬臂梁的稳固性，可以较轻的构件构成负重较大的悬臂梁，悬臂梁中 25 工字钢制作成主梁，主梁可以是一体的 L 型，也可以是分段焊接成的 L 型，100 的槽钢制作成斜梁，主梁连接固定座的一条边上设有转轴（可采用 85mm），转轴设置在固定座上设置的分上、下端的支撑座上，从而使悬臂梁与固定座活动连接。

[0025] 固定座两侧分别设置与墙体连接的对拉螺杆，拧紧对拉螺杆可使该吊装设备附着在墙体上。

[0026] 该悬挂式吊装设备主梁上可设置移动式电动葫芦，电动葫芦可以主梁作为轨道进行前后移动，以方便吊装构件。悬挂式吊装设备工作时先将筒内钢梁运至已浇筑完成楼层板处，通过可移动的电动葫芦将其吊起，同时配合该吊装设备的主梁通过转轴弧形摆动功能，将钢梁送至指定位置进行安装。

[0027] 通过如下计算可以确定该悬挂式吊装设备的强度满足施工要求：

[0028] 该吊装设备连接转轴立杆和悬臂梁截面为 I25a 工字钢（250×116×8×13），斜梁

和连接梁采用 [100 槽钢 ($100 \times 48 \times 8.5 \times 8.5$), 材质均为 Q235B。

[0029] 荷载条件 : 该吊装设备转轴上下两端固接在固定座上 (固定座可采用混凝土梁), 转轴上下两端点 X、Y、Z 轴方向位移固定, X、Y 轴弯矩固定, Z 轴弯矩释放。按照最不利情况考虑, 该吊装设备尖端处施加荷载。实际吊重为 1t, 验算考虑一定安全系数, 吊重取 3t。

[0030] (2) 应力 : 杆件最大应力 183N/mm^2 。杆件强度满足要求。

[0031] (3) 变形 : 杆件最大变形 29mm。杆件刚度满足要求。

[0032] 以上计算结果可以看出杆件最大应力 183N/mm^2 , 最大变形为 29mm, 该悬挂式吊装设备的强度和稳定性满足施工要求。

[0033] 与传统吊装设备相比, 该吊装设备可实现快速吊装、操作灵活及自重轻, 并具有良好的安全性等特点, 但需逐层提升, 无法实现手动提升, 今后将在该吊装设备自动提升领域继续展开研究。这种可拆卸式操作简单的悬挂式吊装设备一突破了超高层顶模影响下核心筒内钢梁安装的难题, 并且这种快捷可拆卸式悬挂式吊装设备可以适用于更多的领域进行应用以解决吊装难等问题, 减少人工和大型吊装设备的投入, 实现降本增效和标准化管理, 具有良好的发展前景。

[0034] 以上所述, 仅为本发明较佳的具体实施方式, 但本发明的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明披露的技术范围内, 可轻易想到的变化或替换, 都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此, 本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

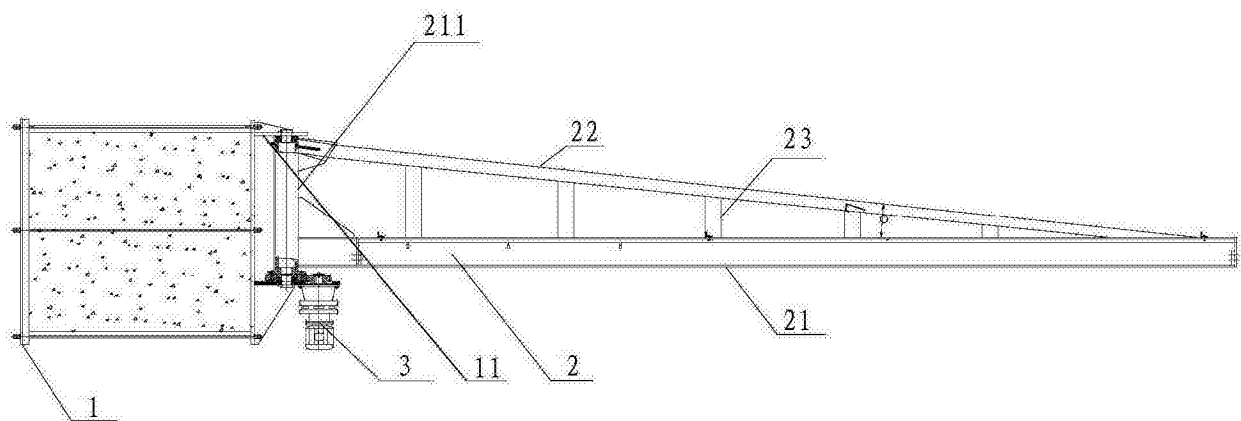


图 1

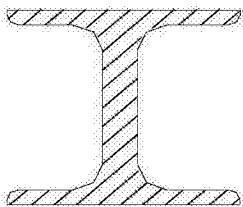


图 2

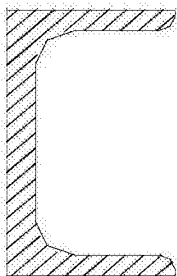


图 3