(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205908004 U
(45)授权公告日 2017.01.25

(21)申请号 201620918289.X

(22)申请日 2016.08.22

(73)专利权人 中国电建集团核电工程公司
地址 250100 山东省济南市历城区工业北路297号

(72)发明人 孙英棋

(74)专利代理机构 潍坊博强专利代理有限公司 37244
代理人 张丽丽

(51)Int.Cl.
E04G 3/28(2006.01)
E04G 3/34(2006.01)

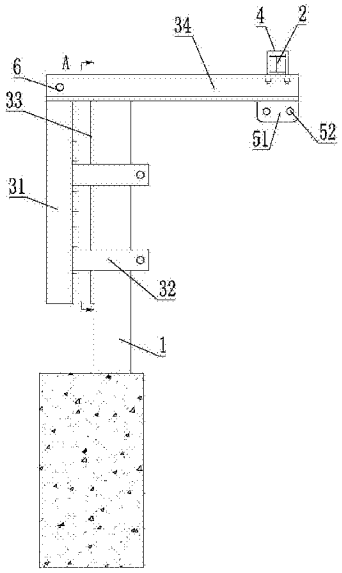
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

吊篮专用吊装固定装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种吊篮专用吊装固定装置，安装在屋面女儿墙的立柱之间，包括两个悬挑固定架，两个悬挑固定架的悬挑端之间固定安装有横梁，横梁上安装有位置可调的吊篮拉绳，吊篮拉绳的端部与吊篮连接；所述悬挑固定架包括竖支撑杆，所述竖支撑杆上固定安装有两组与所述立柱固定连接的抱立柱装置，所述竖支撑杆的顶端固定安装有横支撑杆，所述立柱的上端面抵靠在所述横支撑杆的下方，所述横支撑杆的自由端与所述横梁固定连接；本实用新型采用抱立柱设计，连接牢固，安全可靠；悬挑固定架轻便可移动、拆卸，可以轻松实现重复利用；悬挑固定架结构简单、合理、安全性能高、方便安装和操作，解决了吊篮在其复杂工作面不易吊装及移动的难题。



CN 205908004 U

1.吊篮专用吊装固定装置，安装在屋面女儿墙的立柱之间，其特征在于：包括两个悬挑固定架，两个所述悬挑固定架的悬挑端之间固定安装有横梁，所述横梁上安装有位置可调的吊篮拉绳，所述吊篮拉绳的端部与吊篮连接；

所述悬挑固定架包括竖支撑杆，所述竖支撑杆上固定安装有两组与所述立柱固定连接的抱立柱装置，所述竖支撑杆的顶端固定安装有横支撑杆，所述立柱的上端面抵靠在所述横支撑杆的下方，所述横支撑杆的自由端与所述横梁固定连接。

2.如权利要求1所述的吊篮专用吊装固定装置，其特征在于：所述横支撑杆与所述横梁连接的一端固定连接有吊物耳，所述吊物耳上设置有至少一个吊物孔。

3.如权利要求1所述的吊篮专用吊装固定装置，其特征在于：所述横支撑杆远离所述横梁的一端设置有分重过孔。

4.如权利要求1所述的吊篮专用吊装固定装置，其特征在于：所述抱立柱装置包括两个平行设置且与所述竖支撑杆固定连接的抱臂，两个所述抱臂延伸至所述立柱的另一侧且两个所述抱臂之间固定连接有加固螺栓，两个所述抱臂之间焊接有位于所述立柱一侧的加固钢板。

5.如权利要求1所述的吊篮专用吊装固定装置，其特征在于：所述吊篮拉绳为钢丝绳。

6.如权利要求1至5任一权利要求所述的吊篮专用吊装固定装置，其特征在于：所述横梁上安装有U型卡箍，所述U型卡箍的两个自由端部与所述横支撑杆固定连接。

吊篮专用吊装固定装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高空吊装技术领域，尤其涉及一种用于吊篮吊装及固定的吊装工具。

背景技术

[0002] 安全生产现已是工程施工中的重中之重，而随着社会的不断发展，越来越多的高风险施工项目的出现，必须要有新的施工方案和相应的设备以满足工程施工的需要及现场施工的安全保证。

[0003] 抱女儿墙立柱悬挑架安装主要有以下施工方案：

[0004] 早期电力建设领域大型设备的吊装主要使用卷扬机提升方案，该方案存在以下缺点：①由于卷扬机起重能力有限，使用此方案需要在被吊件上设置多个吊点，使用多台卷扬机同时工作，而各台卷扬机同步动作难以实现，因此吊装过程冲击很大，安全性能差；②为实现被吊件的移动，确保拖拽过程中设备不受额外载荷的影响，需要保证拖拽钢丝绳走向与被吊件移动方向的夹角不大于设计要求，这就需要在被吊件移动沿途的构筑物上为拖拽钢丝绳布置多个转向滑轮，对构筑物的强度等力学性能提出了许多附加要求，施工成本增加；③施工占用场地大，由于需要通过多级滑轮组和钢丝绳等，导致整个系统危险点多、环节复杂，可控性差；④卷扬机操控对于电源依赖程度高，吊装过程中不能失去电力，否则无法制动，导致吊装存在重大安全隐患。

[0005] 由于以上缺点，卷扬机提升方案已经基本淘汰，为确保安全的前提下同时满足现场的施工需要，悬挑固定架则更适用于现在的施工现场。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种使用方便、安全可靠且成本低的吊篮专用吊装固定装置。

[0007] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案是：吊篮专用吊装固定装置，安装在屋面女儿墙的立柱之间，包括两个悬挑固定架，两个所述悬挑固定架的悬挑端之间固定安装有横梁，所述横梁上安装有位置可调的吊篮拉绳，所述吊篮拉绳的端部与吊篮连接；

[0008] 所述悬挑固定架包括竖支撑杆，所述竖支撑杆上固定安装有两组与所述立柱固定连接的抱立柱装置，所述竖支撑杆的顶端固定安装有横支撑杆，所述立柱的上端面抵靠在所述横支撑杆的下方，所述横支撑杆的自由端与所述横梁固定连接。

[0009] 作为一种优选的技术方案，所述横支撑杆与所述横梁连接的一端固定连接有吊物耳，所述吊物耳上设置有至少一个吊物孔。

[0010] 作为一种优选的技术方案，所述横支撑杆远离所述横梁的一端设置有分重过孔。

[0011] 作为一种优选的技术方案，所述抱立柱装置包括两个平行设置且与所述竖支撑杆固定连接的抱臂，两个所述抱臂延伸至所述立柱的另一侧且两个所述抱臂之间固定连接有加固螺栓，两个所述抱臂之间焊接有位于所述立柱一侧的加固钢板。

[0012] 作为一种优选的技术方案，所述吊篮拉绳为钢丝绳。

[0013] 作为一种优选的技术方案，所述横梁上安装有U型卡箍，所述U型卡箍的两个自由端部与所述横支撑杆固定连接。

[0014] 由于采用了上述技术方案，吊篮专用吊装固定装置，安装在屋面女儿墙的立柱之间，包括两个悬挑固定架，两个所述悬挑固定架的悬挑端之间固定安装有横梁，所述横梁上安装有位置可调的吊篮拉绳，所述吊篮拉绳的端部与吊篮连接；所述悬挑固定架包括竖支撑杆，所述竖支撑杆上固定安装有两组与所述立柱固定连接的抱立柱装置，所述竖支撑杆的顶端固定安装有横支撑杆，所述立柱的上端面抵靠在所述横支撑杆的下方，所述横支撑杆的自由端与所述横梁固定连接；本实用新型采用抱立柱设计，连接牢固，安全可靠；悬挑固定架轻便可移动、拆卸，可以轻松实现重复利用；悬挑固定架结构简单、合理、安全性能高、方便安装和操作，解决了吊篮在其复杂工作面不易吊装及移动的难题。

附图说明

[0015] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释，并不限定本实用新型的范围。其中：

[0016] 图1是本实用新型实施例的结构示意图；

[0017] 图2是图1中A-A向剖视图；

[0018] 图中：1-立柱；2-横梁；31-竖支撑杆；32-抱臂；33-加固钢板；34-横支撑杆；4-U型卡箍；51-吊物耳；52-吊物孔；6-分重过孔。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例，进一步阐述本实用新型。在下面的详细描述中，只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例。毋庸置疑，本领域的普通技术人员可以认识到，在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下，可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此，附图和描述在本质上是说明性的，而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0020] 如图1和图2所示，吊篮专用吊装固定装置，安装在屋面女儿墙的立柱1之间，包括两个悬挑固定架，两个所述悬挑固定架的悬挑端之间固定安装有横梁2，所述横梁2上安装有位置可调的吊篮拉绳(图中未示出)，所述吊篮拉绳为钢丝绳，所述吊篮拉绳的端部与吊篮连接；

[0021] 所述悬挑固定架包括竖支撑杆31，所述竖支撑杆31上固定安装有两组与所述立柱1固定连接的抱立柱1装置，所述抱立柱1装置包括两个平行设置且与所述竖支撑杆31固定连接的抱臂32，两个所述抱臂32延伸至所述立柱1的另一侧且两个所述抱臂32之间固定连接有加固螺栓(图中未示出)，两个所述抱臂32之间焊接有位于所述立柱1一侧的加固钢板33。

[0022] 所述竖支撑杆31的顶端固定安装有横支撑杆34，所述立柱1的上端面抵靠在所述横支撑杆34的下方，所述横支撑杆34的自由端与所述横梁2固定连接，所述横梁2上安装有U型卡箍4，所述U型卡箍4的两个自由端部与所述横支撑杆34固定连接。所述横支撑杆34与所述横梁2连接的一端固定连接有吊物耳51，所述吊物耳51上设置有至少一个吊物孔52，例如

设置两个吊物孔52，更加方便吊篮拉绳的挂设。所述横支撑杆34远离所述横梁2的一端设置有分重过孔6，在现场复杂的情况下为钢丝绳穿孔预留，大大提高了悬挑固定架的安全和稳定性。

[0023] 本实用新型采用的原材料可以采用生产过程中产生的余料，节约能源、降本提效，例如，横梁2采用10#工字钢，横支撑杆34采用20#工字钢，竖支撑杆31和抱臂32均可采用10#槽钢。

[0024] 本实用新型采用抱立柱1设计，连接牢固，安全可靠；悬挑固定架轻便可移动、拆卸，可以轻松实现重复利用；悬挑固定架结构简单、合理、安全性能高、方便安装和操作，解决了吊篮在其复杂工作面不易吊装及移动的难题。

[0025] 悬挑固定架以抱女儿墙立柱1的形式固定，在两个悬挑固定架端头加上10#工字钢固定，吊绳固定在10#工字钢上，保证两吊绳间距可调。

[0026] 本实用新型相关的计算公式如下：

[0027] 1.吊篮计算：

[0028] 吊篮风荷载计算：$Q_{wk}=w_k\times F=0.5kN/m^2\times 4.046m^2=2.023kN$

[0029] 式中：Q_{wk}——吊篮的风荷载标准值(kN)；

[0030] w_k——风荷载标准值，$w_k=500Pa=0.5kN/m^2$；

[0031] F——吊篮受风面积，$F=4.046m^2$。

[0032] 2、钢丝绳承载力验算

[0033] 根据GB19155-2003《高处作业吊篮》第5.4.6.2条要求，钢丝绳安全系数不应小于9。

[0034] 选用钢丝绳：<6×19W+IWS-8.60>规格，最小破断拉力为67kN。

[0035] 1)吊篮动力钢丝绳所受竖向荷载：

[0036] $Q_1=(G_k+Q_k)/2=(6.76+7)/2=6.88kN$

[0037] 式中：Q_1——吊篮动力钢丝绳竖向荷载标准值(kN)；

[0038] G_k——吊篮及钢丝绳自重标准值，

[0039] $G_k=(120+20+332+174+10+20)\times 10=6760N=6.76kN$

[0040] 其中：钢丝绳重量：0.3kg/m×4根×100m=120kg

[0041] 电缆线重量：0.2kg/m×1根×100m=20kg

[0042] 平台总重量：332kg(以最长的6m平台计算)

[0043] 提升机重量：53kg×2=174kg

[0044] 安全锁重量：5kg×2=10kg

[0045] 电控箱重量：20kg；

[0046] Q_k——施工活荷载标准值，$Q_k=700\times 10=7000N=7kN$

[0047] 其中：吊篮最大安全载重量为700kg。

[0048] 2)吊篮动力钢丝绳所受水平荷载：

[0049] $Q_2=Q_{wk}/2=2.023/2=1.012kN$

[0050] 式中：Q_{wk}——吊篮的风荷载标准值，$Q_{wk}=2.023kN$。

[0051] 3)吊篮在使用时，动力钢丝绳所受拉力为：

[0052] $$Q_D=K\sqrt{Q_1^2+Q_2^2}=9\sqrt{6.88^2+1.012^2}=62.59kN<67kN$$

[0053] 式中：Q_D——动力钢丝绳所受拉力的施工核算值(kN)；

[0054] K——安全系数，选取9。

[0055] 经计算证明，施工中6×19W+IWS-8.6规格钢丝绳符合GB19155-2003吊篮标准5.4.6.2的安全要求。

[0056] 2.抱女儿墙立柱1吊篮悬挑架计算：

[0057] 20#工字钢抗弯强度验算：M＝FL＝5500×800＝4400000N·mm

[0058] σ＝M/W＝4400000/237×103＝18.6N/mm2＜205N/mm2，满足要求。

[0059] 挠度验算：ω＝(Fa2L/12EI)×(3+4a/1)＝(55000×2002×800/12×2.06×105×245×104)×(3+4×200/800)＝0.25mm＜800/400＝2mm，满足要求。

[0060] 焊缝受剪验算：τ＝F/A＝7000/(400×8+40*8)＝1.99N/mm2＜120N/mm2。

[0061] 20#工字钢与槽钢焊缝受拉验算：σ＝F/A＝7000/((100+68+68)*2)＝14.83N/mm2＜205N/mm2。

[0062] 吊耳焊缝受拉验算：σ＝F/A＝7000/(400×8)＝2.2N/mm2＜205N/mm2。

[0063] 10#工字钢抗弯验算：以最大弯矩处进行计算，当吊篮处在工字钢中间位置处时，M＝F*L/8＝14000*3000/8＝5250000N·mm。

[0064] σ＝M/W＝5250000/49×103＝107.5N/mm2＜205N/mm2，满足要求。

[0065] 挠度验算：ω＝FL3/192EI＝14000×8003/192×2.06×105×245×104＝0.07mm＜3000/400＝7.5mm满足要求。

[0066] 10#工字钢与20#工字钢之间焊缝强度验算：σ＝F/A＝7000/(468×8)＝1.87N/mm2＜205N/mm2，满足要求。

[0067] 20mm厚背楞加固抗弯验算：σ＝M/W＝7000*1000/(2×102/6+7.8)×103＝170.2N/mm2＜205N/mm2，满足要求

[0068] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

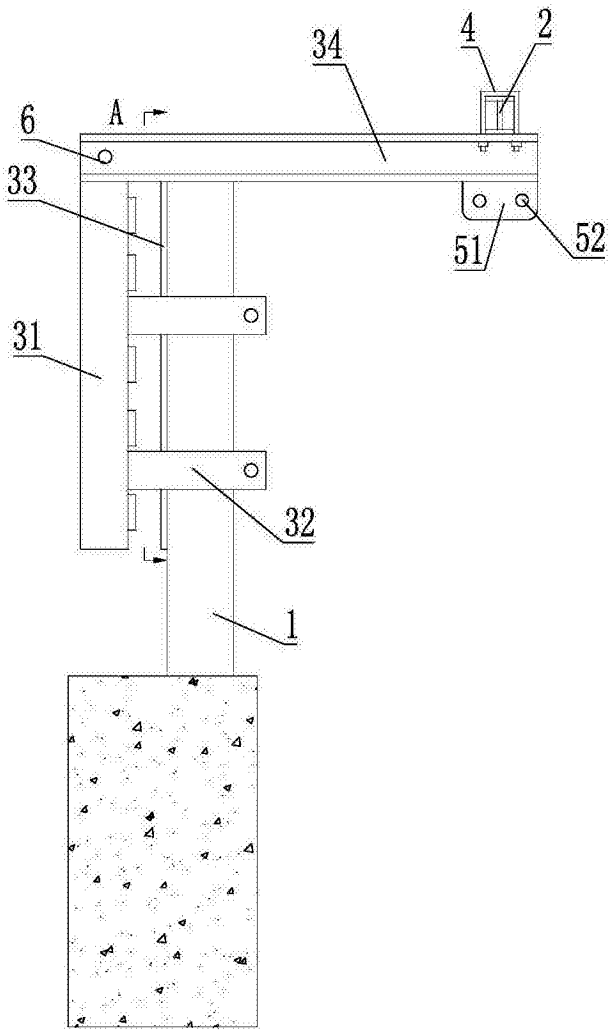


图1

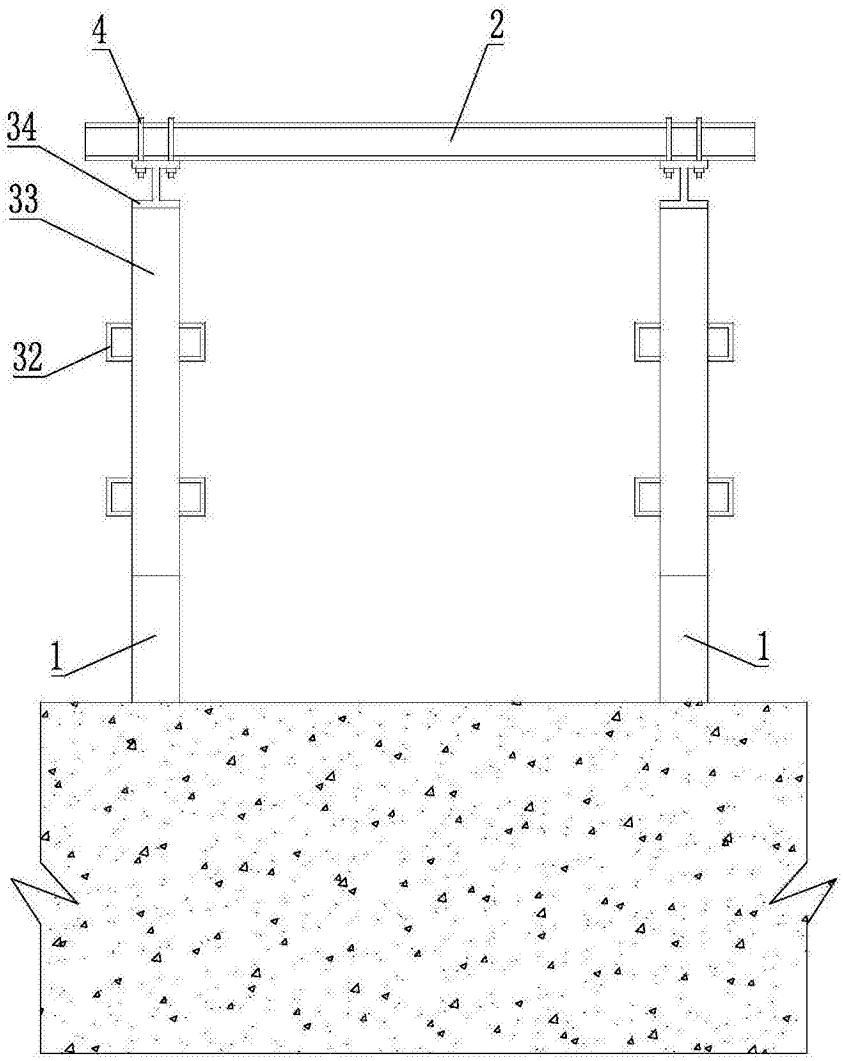


图2