



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206019997 U

(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201620716634.1

(22)申请日 2016.07.08

(73)专利权人 江苏省建筑工程质量检测中心有限公司

地址 210000 江苏省南京市红山路107号

专利权人 江苏省建筑科学研究院有限公司

(72)发明人 孙正华 张彪 崇金玲 魏晓斌 蔡志军

(74)专利代理机构 北京中恒高博知识产权代理有限公司 11249

代理人 高玉滨

(51)Int.Cl.

G01M 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

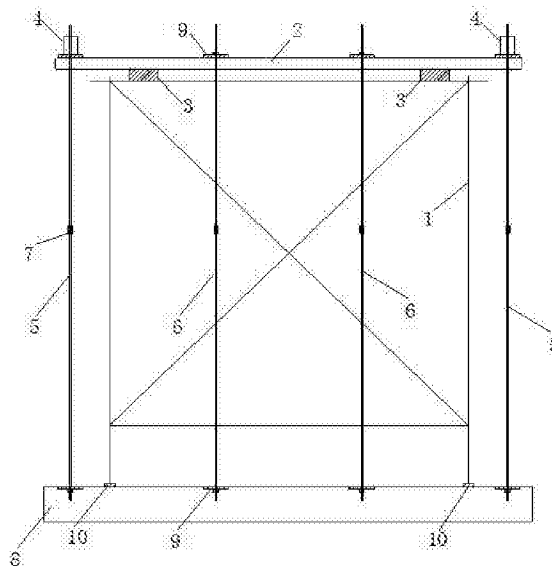
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种钢结构架体静载试验加载装置

## (57)摘要

本实用新型公开了一种钢结构架体静载试验加载装置,包括位于试验钢结构架体正下方的测力传感器和安装在试验钢结构架体上的加载机构,其特征在于:加载机构包括加载梁、分配梁、液压千斤顶、主动钢拉杆、限位钢拉杆、反力底座、钢垫板、钢套筒,加载梁和分配梁在交叉节点位置处通过螺栓连接紧固,使加载机构上部形成一个整体,加载梁通过位于加载梁四角的四根主动钢拉杆和位于加载梁中部的四根限位钢拉杆分别与下部反力底座相连接,在每个主动钢拉杆上端加载梁处均设置一个液压千斤顶,钢结构架体四角立柱下部设置测力传感器。可实现竖向荷载加载并能准确测出每根立柱的实际加载力,受力可靠、装置简单、操作方便、加载安全等优点。



CN 206019997 U

1. 一种钢结构架体静载试验加载装置,包括位于试验钢结构架体正下方的测力传感器和安装在试验钢结构架体上的加载机构,其特征在于:加载机构包括加载梁、分配梁、液压千斤顶、主动钢拉杆、限位钢拉杆、反力底座、钢垫板、钢套筒,加载梁和分配梁在交叉节点位置处通过螺栓连接紧固,使加载机构上部形成一个整体,加载梁通过位于加载梁四角的四根主动钢拉杆和位于加载梁中部的四根限位钢拉杆分别与下部反力底座相固定连接,在每个主动钢拉杆上端加载梁处均设置一个液压千斤顶,钢结构架体四角立柱下部设置测力传感器。

2. 根据权利要求1所述的一种钢结构架体静载试验加载装置,其特征在于,四根主动钢拉杆在加载梁上部和反力底座下部均设置钢垫板,并在主动钢拉杆与反力底座之间采用螺栓连接。

3. 根据权利要求1所述的一种钢结构架体静载试验加载装置,其特征在于,位于加载装置四角的液压千斤顶采用同步液压千斤顶进行加载,使四根主动钢拉杆同步加载且受力大小一致。

4. 根据权利要求1所述的一种钢结构架体静载试验加载装置,其特征在于,四根限位钢拉杆在加载梁上部和反力底座下部均设置钢垫板,并在上部加载梁处和下部反力底座之间采用螺栓紧固。

5. 根据权利要求1所述的一种钢结构架体静载试验加载装置,其特征在于,主动钢拉杆上设有调节钢拉杆尺寸的钢套筒,限位钢拉杆上设有调节钢拉杆尺寸的钢套筒,以在钢结构架体的实际尺寸变化时进行方便调节。

## 一种钢结构架体静载试验加载装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于荷载试验加载技术领域,尤其是涉及一种钢结构架体静载试验用加载装置。

### 背景技术

[0002] 目前,在土木工程领域的试验研究中,需要进行很多静力加载试验,对于钢结构架体进行竖向加载,常见的加载方式为采用吊挂重物或堆放重物来实现钢结构架体的加载,但当所加荷载较大时,容易使钢结构架体出现失稳,容易发生危险,危险系数较高,加载堆积时间较长且工作量大。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在克服现有技术的缺陷,本实用新型提供一种竖向力加载装置,通过同步液压千斤顶、加载梁、分配梁、主动钢拉杆、被动钢拉杆、测力传感器和反力支座组成的加载装置进行竖向荷载的加载,可实现竖向荷载加载并能准确测出每根立柱的实际加载力,具有受力可靠、装置简单、操作方便、加载安全等优点。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供以下技术方案:

[0005] 一种钢结构架体静载试验加载装置,包括位于试验钢结构架体正下方的测力传感器10和安装在试验钢结构架体上的加载机构,其特征在于:加载机构包括加载梁2、分配梁3、同步液压千斤顶4、主动钢拉杆5、限位钢拉杆6、反力底座8、钢垫板9、钢套筒7,加载梁2和分配梁3在交叉节点位置处通过螺栓连接紧固,使加载机构上部形成一个整体,加载梁2通过位于加载梁四角的四根主动钢拉杆5和位于加载梁中部的四根限位钢拉杆6分别与下部反力底座8相固定连接,在每个主动钢拉杆上端加载梁处均设置一个液压千斤顶4,钢结构架体四角立柱下部设置测力传感器10。

[0006] 进一步,四根主动钢拉杆5在加载梁2上部和反力底座8下部均设置钢垫板9,并在主动钢拉杆下部与反力底座之间采用螺栓连接,液压千斤顶位于加载装置的四角。

[0007] 进一步,位于加载装置四角的液压千斤顶4采用同步液压千斤顶进行加载,使四根主动钢拉杆同步加载且受力大小一致。

[0008] 进一步,四根限位钢拉杆6在加载梁上部和反力底座下部均设置钢垫板,并在加载梁上部处和反力底座下部之间采用螺栓紧固连接。

[0009] 进一步,主动钢拉杆5上设有调节钢拉杆尺寸的钢套筒7,限位钢拉杆6上设有调节钢拉杆尺寸的钢套筒7,以在钢结构架体的实际尺寸变化时进行方便调节主动钢拉杆和限位钢拉杆尺寸。

[0010] 与现有技术相比较,本实用新型具有如下的有益效果:

[0011] (1) 加载结构简单、加工制作和安装拆装方便、投入成本低、加载时间短,加载安全;(2) 由于架体底部设有反力底座,可以在不借助外部锚固系统的作用下,提供较大的竖向加载力,并且能准确测出每根立柱的实际加载力;(3) 根据待试验钢结构架体的实际尺寸

的高低和待加载位置的不同,采用钢套筒连接不同长度的主动钢拉杆和限位钢拉杆,以调节钢拉杆尺寸,同时可以移动分配梁的位置实现不同位置的加载,而其他构件尺寸不需改变,实用性、经济性强,大大提高了钢结构架体的试验效率。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型钢结构架体静载试验加载装置的示意图。

[0013] 图中1、钢结构架体,2、加载梁,3、分配梁,4、同步液压千斤顶,5、主动钢拉杆,6、限位钢拉杆,7、钢套筒,8、反力底座,9、钢垫板,10、压力传感器。

### 具体实施方式

[0014] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0015] 如图1所示,一种钢结构架体静载试验加载装置,包括位于试验钢结构架体正下方的测力传感器10和安装在试验钢结构架体上的加载机构,加载机构包括加载梁2、分配梁3、同步液压千斤顶4、主动钢拉杆5、限位钢拉杆6、反力底座8、钢垫板9,加载梁2和分配梁3在交叉节点位置处通过螺栓连接紧固,使加载机构上部形成一个整体,以确保加载安全,并在待加载位置改变时方便移动分配梁。该钢结构架体为试验构件,可以为方形也可以为矩形。

[0016] 该加载装置中需在加载梁和分配梁交叉节点位置开孔,在加载梁上开孔时,可以根据试验的加载位置要求进行开孔。该加载装置中需在加载梁2两端和三分点位置开孔,并在反力底座8垂直相对应位置开孔。加载梁2通过位于加载梁四角的四根主动钢拉杆5和位于加载梁中部的四根限位钢拉杆6分别与下部反力底座8相固定连接,在每个主动钢拉杆上端加载梁处均设置一个液压千斤顶4,液压千斤顶位于加载装置的四角。位于加载装置四角的液压千斤顶4采用同步液压千斤顶进行加载,使四根主动钢拉杆同步加载且受力大小一致。

[0017] 主动钢拉杆5上设有调节钢拉杆尺寸的钢套筒7,限位钢拉杆6上设有调节钢拉杆尺寸的钢套筒7,以在钢结构架体的实际尺寸变化时进行方便调节主动钢拉杆和限位钢拉杆尺寸。主动钢拉杆和限位钢拉杆的长度可根据钢结构架体的实际尺寸的高低不同,相应改变主动钢拉杆和被动钢拉杆的尺寸,为防止单根钢拉杆过长,不便运输,可采用钢套筒将钢拉杆进行现场拼装,同时也可以准备多根钢拉杆,以进行钢拉杆长度的调节。四根主动钢拉杆5在加载梁2上部和反力底座8下部均设置钢垫板9,并在主动钢拉杆下部与反力底座之间采用螺栓连接。

[0018] 四根限位钢拉杆6在加载梁上部和反力底座下部均设置钢垫板9,并在加载梁上部处和反力底座下部之间采用螺栓紧固连接。

[0019] 由于加载装置在对钢结构架体进行加载试验中,每根立柱的实际加载力可能由于架体安装偏差或其它因素产生受力不均匀,会对试验结果产生影响,为了解每根立柱的实际加载力。在钢结构架体四角立柱下部设置测力传感器10,在试验时可以准确测出每根立柱的实际加载力。

[0020] 以上所述仅为说明本实用新型的实施方式,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进

---

等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

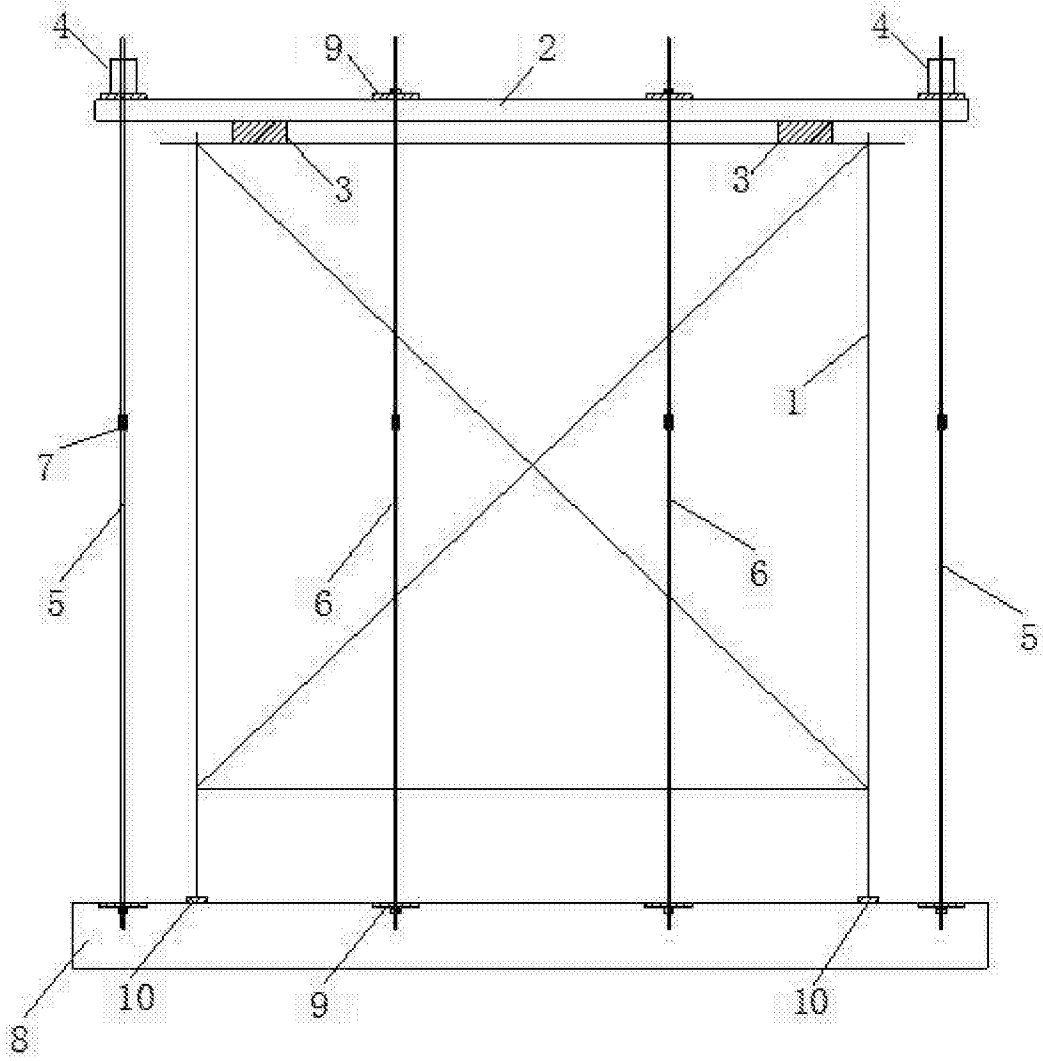


图1