



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203101030 U

(45) 授权公告日 2013.07.31

(21) 申请号 201220520698.6

(22) 申请日 2012.10.12

(73) 专利权人 朱桂华

地址 410083 湖南省长沙市岳麓区麓山南路
932 号中南大学新校区机电工程学院
A609 室

(72) 发明人 朱桂华 谢永福 张春成 邓玲
周永海

(51) Int. Cl.

G01M 13/00(2006.01)

G01M 99/00(2011.01)

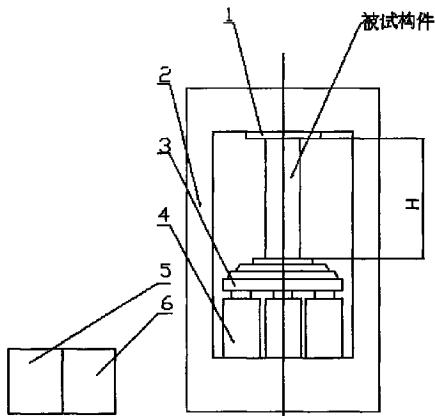
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

多液压缸组合式大型液压试验机

(57) 摘要

多液压缸组合式大型液压试验机涉及一种多液压缸组合式液压试验设备。本实用新型的目的是克服现有液压试验机和液压压力机的不足，提供一种多液压缸组合式顶升装置的液压试验机。该液压试验机由承压帽、钢结构框架、承压台、多液压缸组合顶升装置、液压站和检测控制系统组成，其特征在于：大型钢结构框架在安装现场拼接而成，运输方便；液压缸的数目可以是2及以上的任何数字，只需均匀对称布置即可，灵活度高；多液压缸组合顶升装置上部装有试验台；试验时，液压站同时向工作液压缸供油，由检测控制系统控制承压台上升速度，操作方便，易于控制；当所需试验压力较小时，只需对称开启多液压缸中的几个，试验压力可大可小，试验范围广。



1. 多液压缸组合式大型液压试验机,包括:承压帽(1)、钢结构框架(2)、承压台(3)、多液压缸组合顶升装置(4)、液压站(5)与检测控制系统(6);其特征在于:由多个液压缸组合顶升;多液压缸组合顶升装置的顶升合力位于被试件轴线位置;多液压缸组合顶升装置上部安装一个承压台;试验时,液压站同时向多液压缸组合顶升装置中的工作液压缸供油,由检测控制系统控制承压台上上升速度。

2. 根据权利要求1所述的多液压缸组合式大型液压试验机,其特征在于:多液压缸组合顶升装置中的液压缸的数目可以是2及以上的任何数字,只需均匀对称布置。

3. 根据权利要求1所述的多液压缸组合式大型液压试验机,其特征在于:其钢结构框架由2个立柱、顶梁和地梁拼接而成。

多液压缸组合式大型液压试验机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多液压缸组合式液压试验设备。

背景技术

[0002] 当今,建筑物构件的部品化、标准化和工厂化生产,成为可持续发展的建筑发展方向,相应的建筑部品生产过程中的检验所需试验设备成为需求。其中,钢结构的建筑立柱通常需要做压力试验,一个大型建筑物的立柱通常需要承载数百吨乃至数千吨的压力载荷,且立柱部品的高度通常在3~6米,因此需要大吨位压力(达数千吨乃至上万吨压力)的试验机来进行压力测试,该试验机适合试件高度要能满足建筑立柱高度要求。

[0003] 当前已有的各种液压试验机都有一定的局限性,主要有以下特点:①适用于被试构件长度尺寸一般在1m以下;②试验总压力一般在几百kN以下。市场上现有的各种液压试验机不适合建筑立柱的压力试验要求。

[0004] 当前已有的各种液压压力机,都是按其设备的专门用途设计的,其结构不适合作试验用途,也无法满足对大型建筑物立柱的试验要求。

[0005] 大型液压试验机中如果采用单个液压缸形式,则单个液压缸需要产生数千吨乃至上万吨的压力,这样会导致:①液压缸的设计和制造要求都很高;②单个液压缸重量巨大,安装困难;③如果出现问题,解决周期长,成本高。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种结构简单、工作稳定可靠、维护方便的多液压缸组合式顶升装置的大型液压试验机。

[0007] 本实用新型实现上述目的所采用的技术方案是:多液压缸组合式大型液压试验机由承压帽、钢结构框架、承压台、多液压缸组合顶升装置、液压站和检测控制系统组成。

[0008] 钢结构框架由2个立柱、顶梁和地梁共4件组成,这样便于运输,到安装现场再进行拼接。

[0009] 多液压缸是指多液压缸组合顶升装置中的液压缸的数目可以是2及以上的任何数字,这些液压缸均匀对称布置,使得多液压缸组合顶升装置的顶升合力中心位于被试件轴线位置。

[0010] 多液压缸组合顶升装置上部做一个承压台,该承压台有足够的刚度。

[0011] 承压台与承压帽之间的空间为被试构件安放空间。初始状态承压台与承压帽之间的高度H为被试构件高度加上安放构件时所需高度余量,该高度余量小于液压缸顶升行程。

[0012] 试验作业时,液压站同时向多液压缸组合顶升装置中的工作液压缸供油,由控制系统控制承压台向上顶升速度。

[0013] 具体试验时,所需试验压力足够大时,使多液压缸组合顶升装置中的所有液压缸都工作(所有液压缸都是工作液压缸);当所需试验压力相对较小时,只需对称开启多液压

缸组合顶升装置中的部分液压缸（该部分液压缸为工作液压缸），其它液压缸关闭。

附图说明

[0014] 附图为本实用新型实施例的多液压缸组合式大型液压试验机结构示意图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0016] 多液压缸组合式大型液压试验机由承压帽 1、钢结构框架 2、承压台 3、多液压缸组合顶升装置 4、液压站 5 和检测控制系统 6 组成。

[0017] 试验机组装时，首先将 2 个立柱、顶梁和地梁拼装焊接成钢结构框架 2；然后将承压帽 1 固定在钢结构框架 2 的顶梁上；再将多液压缸组合顶升装置 4 中的多个液压缸对称布置在钢结构框架 2 的地梁上；将承压台 3 放于多液压缸组合顶升装置 4 上；承压台中心与承压帽中心在一条铅垂线上。

[0018] 初始状态承压台与承压帽之间的高度 H 为被试构件高度加上安装时所需高度余量，该高度余量小于液压缸顶升行程。

[0019] 试验作业时，首先将被试构件放在承压台 3 上定位，保证被试构件轴线与多液压缸组合顶升装置 4 顶升的合力方向一致；然后，根据所需压力大小，通过控制系统确定工作液压缸个数，并设定液压缸顶升速度；开启液压站 5 同时向多液压缸组合顶升装置 4 中的多个工作液压缸供油，检测控制系统 6 控制承压台 3 按设定速度上升；检测控制系统 6 同时记录试验压力及被试构件变形等数据，直至试验数据采集完毕；最后使承压台快速下降，取下被试构件。

