



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203083887 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201220427610. 6

(22) 申请日 2012. 08. 28

(73) 专利权人 常州市建筑科学研究院股份有限公司

地址 213000 江苏省常州市钟楼区木梳路
10 号

(72) 发明人 卢刚 黄彬 刘金涵 龚文雄
刘立 唐永

(74) 专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234

代理人 刘述生

(51) Int. Cl.

G01N 3/20 (2006. 01)

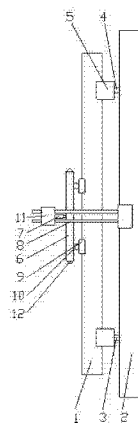
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

管桩抗弯试验装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种管桩抗弯试验装置,包括:管桩、支板和压力装置,所述支板上设置有固定铰支座和滚动铰支座,所述固定铰支座和滚动铰支座上设置有垫块,所述管桩设置在垫块上,所述压力装置包括分配梁、压力器、多个螺杆、垫板、分配梁滚动铰支座和固定块,所述垫板设置在管桩上,所述分配梁滚动铰支座设置在分配梁和垫板之间,所述压力器设置在分配梁和固定块之间,所述固定块上设置有多根螺杆,所述螺杆底部和支板连接。通过上述方式,本实用新型管桩抗弯试验装置能够精确地对管桩进行抗弯试验,操作方便,结构稳定,工作效率高。



1. 一种管桩抗弯试验装置,其特征在于,包括:管桩、支板和压力装置,所述支板上设置有固定铰支座和滚动铰支座,所述固定铰支座和滚动铰支座上设置有垫块,所述管桩设置在垫块上,所述压力装置包括分配梁、压力器、多个螺杆、垫板、分配梁滚动铰支座和固定块,所述垫板设置在管桩上,所述分配梁滚动铰支座设置在分配梁和垫板之间,所述压力器设置在分配梁和固定块之间,所述固定块上设置有多根螺杆,所述螺杆底部和支板连接,所述螺杆和固定块螺纹连接。

2. 根据权利要求 1 所述的管桩抗弯试验装置,其特征在于,所述垫块为 U 型垫块。

3. 根据权利要求 1 所述的管桩抗弯试验装置,其特征在于,所述垫板为 U 型垫板。

4. 根据权利要求 1 所述的管桩抗弯试验装置,其特征在于,所述压力器为气压缸。

5. 根据权利要求 1 所述的管桩抗弯试验装置,其特征在于,所述螺杆的数量为 4 个。

6. 根据权利要求 1 所述的管桩抗弯试验装置,其特征在于,所述分配梁两端设置有吊环。

7. 根据权利要求 1 所述的管桩抗弯试验装置,其特征在于,所述垫块之间的中心距为管桩长度的 $3/5$ 。

管桩抗弯试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及抗弯试验测试领域,特别是涉及一种管桩抗弯试验装置。

背景技术

[0002] 预应力混凝土管桩是建筑桩基的一种,承载着数以万计的生命和财产的安全,为了更好的保证管桩的产品质量和使用寿命,对于管桩的规格及预应力钢筋最小配筋要求、端板最小厚度的要求、对有抗冻、抗渗或其他特殊要求的管桩所使用的骨料的要求、硅砂粉、矿渣微粉、粉煤灰、硅灰等掺合料的质量要求、管桩的抗剪性能要求及试验方法和管桩的耐久性要求等都有较高的标准,所以在抗弯试验中对于管桩质量的检测提高了技术要求,急需一种更加科学合理的管桩产品的试验装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种结构简单、测量结果精确、使用方便、工作效率高的管桩抗弯试验装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种管桩抗弯试验装置,包括:管桩、支板和压力装置,所述支板上设置有固定铰支座和滚动铰支座,所述固定铰支座和滚动铰支座上设置有垫块,所述管桩设置在垫块上,所述压力装置包括分配梁、压力器、多个螺杆、垫板、分配梁滚动铰支座和固定块,所述垫板设置在管桩上,所述分配梁滚动铰支座设置在分配梁和垫板之间,所述压力器设置在分配梁和固定块之间,所述固定块上设置有多根螺杆,所述螺杆底部和支板连接。

[0005] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述垫块为 U 型垫块。

[0006] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述垫板为 U 型垫板。

[0007] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述螺杆和固定块螺纹连接。

[0008] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述压力器为气压缸。

[0009] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述螺杆的数量为 4 个。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述分配梁两端设置有吊环。

[0011] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述垫块之间的中心距为管桩长度的 3/5。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型管桩抗弯试验装置结构稳定、测量结果精确、使用方便、工作效率高。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型管桩抗弯试验装置一较佳实施例的结构示意图;

[0014] 图 2 是图 1 所示管桩抗弯试验装置的左视图;

[0015] 图 3 是图 1 所示管桩抗弯试验装置的俯视图;

[0016] 附图中各部件的标记如下:1、管桩,2、支板,3、固定铰支座,4、滚动铰支座,5、垫块,6、分配梁,7、压力器,8、螺杆,9、垫板,10、分配梁滚动铰支座,11、固定块,12、吊环。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0018] 请参阅图 1、图 2 和图 3,一种管桩抗弯试验装置,包括:管桩 1、支板 2 和压力装置,所述支板 2 上设置有固定铰支座 3 和滚动铰支座 4,所述固定铰支座 3 和滚动铰支座 4 上设置有垫块 5,所述管桩 1 设置在垫块 5 上,所述压力装置包括分配梁 6、压力器 7、多个螺杆 8、垫板 9、分配梁滚动铰支座 10 和固定块 11,所述垫板 9 设置在管桩 2 上,所述分配梁滚动铰支座 10 设置在分配梁 6 和垫板 9 之间,所述压力器 7 设置在分配梁 6 和固定块 11 之间,所述固定块 11 上设置有多个螺杆 8,所述螺杆 8 底部和支板 2 连接。

[0019] 另外,所述垫块 5 为 U 型垫块,U 型垫块和管桩 2 接触,U 型垫块对管桩 2 起到承托的作用。

[0020] 另外,所述垫板 10 为 U 型垫板。

[0021] 另外,所述压力器 7 为气压缸,气压缸对管桩 2 施加压力,使管桩 2 受力,进而测量管桩 2 的抗裂弯矩。

[0022] 另外,所述螺杆 8 的数量为 4 个。

[0023] 另外,所述分配梁 6 两端设置有吊环 12,吊环 12 方便与对分配梁 6 进行搬运,使用方便。

[0024] 另外,所述垫块 11 之间的中心距为管桩长度的 3/5。

[0025] 本实用新型的管桩抗弯试验装置的具体工作原理如下:将管桩 2 放置于垫块 5 上,调节滚动铰支座 4 的位置,使垫块 5 之间的中心距为管桩 2 长度的 3/5,利用气压缸施加压力,对管桩 2 进行受力加载;加载程序如下:第一步:按抗裂弯矩的 20% 的级差由零加载至抗裂剪力的 80%,每级荷载的持续时间为 3 分钟,然后按抗裂剪力的 10% 的级差继续加载至抗裂剪力的 100%,每级荷载的持续时间为 3 分钟,观察是否有裂纹,并记录裂纹宽度;第二步:如果在抗裂弯矩的 100% 时未出现裂缝,则按抗裂弯矩的 5% 的级差继续加载至裂缝出现,每级荷载的持续时间为 3 分钟,测定并记录裂缝宽度;第三步:按极限弯矩的 5% 的级差继续加载至出现管桩极限状态的检验标志之一为止,每级荷载弯矩的持续时间为 3 分钟,并观测记录各项读数,当在加载过程中第一次出现裂缝是,应去前一级荷载值作为抗裂荷载实测值;当在规定的荷载持续时间内第一次出现裂缝时,应取本级荷载值与前一集荷载值的平均值作为抗裂荷载实测值;当在规定的荷载持续时间结束后第一次出现裂缝时,应取本级荷载值与前一级荷载的平均值作为极限荷载实测值;根据公式垂直向下加载 $M=P(3L/5-2a)/4+WL/40$;垂直向上加载: $M=P(3L/5-2a)/4-WL/40$;水平加载: $M=P(3L/5-2a)/4$,上述式中 M 为抗弯弯矩, W 为管桩质量, L 为管桩长度, P 为荷载, a 为 1/2 的加荷跨距。

[0026] 区别于现有技术,本实用新型的管桩抗弯试验装置结构稳定、测量结果精确、使用方便、工作效率高。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

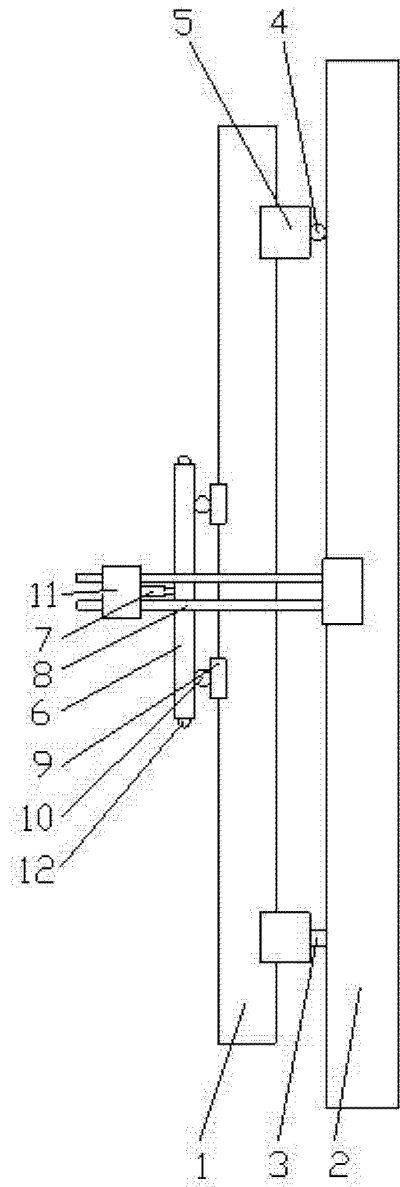


图 1

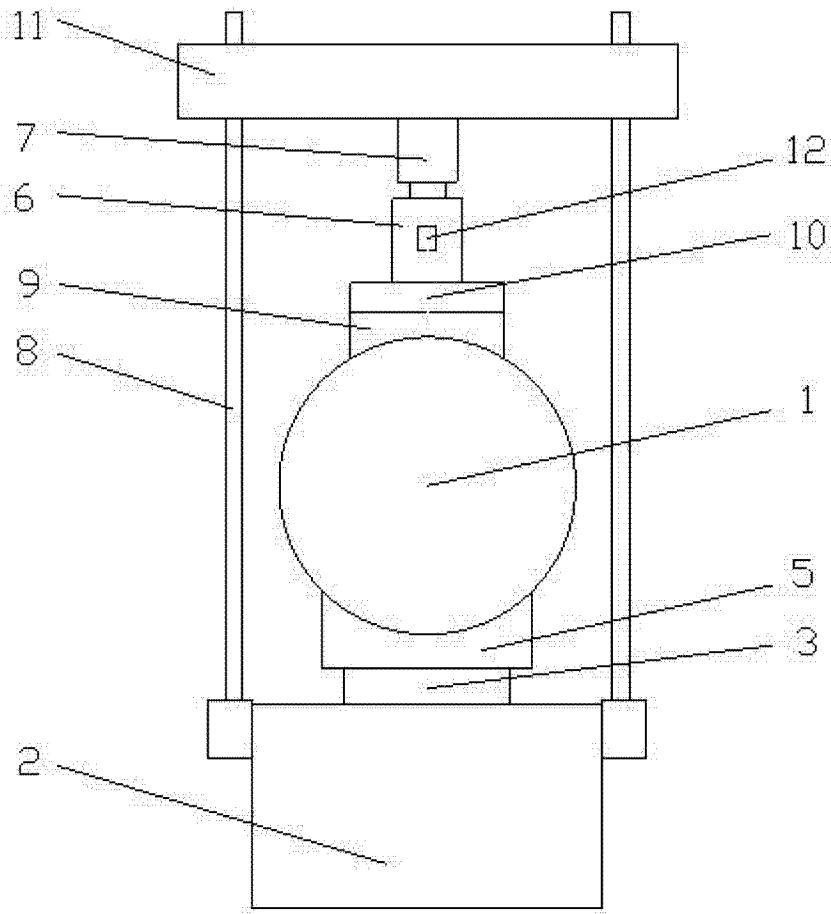


图 2

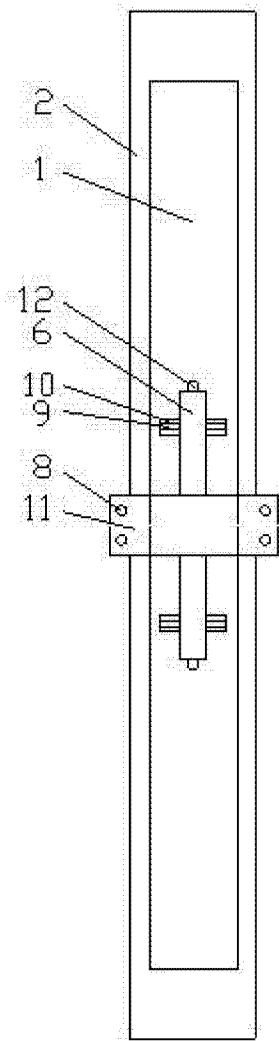


图 3