



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205228948 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201520933116. 0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 11. 20

(73) 专利权人 苏交科集团股份有限公司

地址 210017 江苏省南京市水西门大街 223 号

专利权人 南京工业大学
江苏省南通市公路管理处

(72) 发明人 张建东 陈雄 马志华 刘朵
柏平

(74) 专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代
理事务所(普通合伙) 32257

代理人 王倩

(51) Int. Cl.

G01N 3/08(2006. 01)

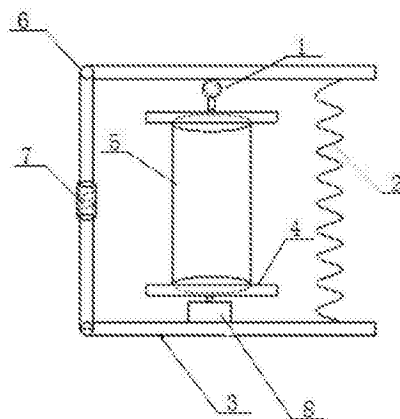
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

便携式混凝土抗压强度测试仪

(57) 摘要

本实用新型公开一种便携式混凝土抗压强度测试仪,包括有互相平行设置的钢条,在两根钢条的一端铰接有与其垂直设置的竖向钢条,在两根钢条与竖向钢条形成的空间内水平的设置有两个圆钢板,两个圆钢板之间放置有试件,上部的圆钢板与上部的钢条之间设置有用以显示压力的压力表,在两根钢条的另一端内侧设置有弹簧。在钻芯法的基础上在现役混凝土结构中钻取直径和高度都为 30mm 的圆柱形试件,将试件放置在仪器的两块圆钢板之间,在上下钢条之间连接 B 级低应力碳素弹簧钢丝,通过手动压缩上、下两根钢条,读取数显压力表上的示数就知道试件的强度,通过弹簧的形变量,可以测算出试件的弹模,整体仪器携带方便,检测操作简单,容易加工,成本低,方便推广。



1. 一种便携式混凝土抗压强度测试仪,其特征在於:包括有互相平行设置的钢条(3),在两根所述钢条(3)的一端铰接(6)有与其垂直设置的竖向钢条(9),在两根所述钢条(3)与竖向钢条(9)形成的空间内水平的设置有两个圆钢板(4),两个圆钢板(4)之间放置有试件(5),上部的圆钢板(4)与上部的钢条(3)之间设置有用于显示压力的压力表(1),在所述两根钢条(3)的另一端内侧设置有弹簧(2)。

2. 根据权利要求1所述的便携式混凝土抗压强度测试仪,其特征在於:在所述竖向钢条(9)的中间位置设置有高度调节器(7)。

3. 根据权利要求1或2所述的便携式混凝土抗压强度测试仪,其特征在於:在下部的所述圆钢板(4)与下部的所述钢条(3)之间设置有矩形钢块(8)。

4. 根据权利要求2所述的便携式混凝土抗压强度测试仪,其特征在於:所述竖向钢条(9)由高度调节器(7)上下两端分别连接螺纹钢条组成。

便携式混凝土抗压强度测试仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种混凝土强度现场检测装置,尤其涉及一种便携式混凝土抗压强度测试仪。

背景技术

[0002] 目前,现场检测混凝土强度的方法一般分为三种:回弹法、钻芯法、超声一回弹法。回弹法仪器简单、操作方便、计算简捷,但用来检测结构混凝土强度的基本前提是被检测结构或构件混凝土内外质量基本一致,对表层与内部质量有明显差异或内部存在缺陷的混凝土结构或构件则不适用。钻芯法较回弹法操作复杂,且带有一定的破坏性,受局部质量好坏的影响,芯样加工质量直接影响到所测构件的强度结果,但比较直观。超声一回弹法相对较简单和便于操作,检测结果考虑了混凝土表面和内部质量两个因素,既有回弹法检测的优点,又能反映混凝土内部质量情况,但是设备整体造价较高。针对以上检测方法的优缺点,在进行工程现场检测时,研究一种携带方便、操作简单的强度检测装置具有中要的现实意义。

[0003] 有鉴于上述现有的混凝土现场强度检测仪器存在的缺陷,本设计人,积极加以研究创新,以期创设一种新型结构的便携式混凝土抗压强度测试仪,使其更具有实用性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于,克服现有的混凝土现场强度检测仪器存在的缺陷,而提供一种新型便携式混凝土抗压强度测试仪,携带方便,操作简单,从而更加适于实用,且具有产业上的利用价值。

[0005] 本实用新型的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本实用新型提出的一种便携式混凝土抗压强度测试仪,包括有互相平行设置的钢条,在两根所述钢条的一端铰接有与其垂直设置的竖向钢条,在两根钢条与竖向钢条形成的空间内水平的设置有两个圆钢板,两个圆钢板之间放置有试件,上部的圆钢板与上部的钢条之间设置有用于显示压力的压力表,在两根所述钢条的另一端内侧设置有弹簧。

[0006] 更进一步的,前述的便携式混凝土抗压强度测试仪,在所述竖向钢条的中间位置设置有高度调节器。

[0007] 更进一步的,前述的便携式混凝土抗压强度测试仪,在下部的所述圆钢板与下部的所述钢条之间设置有矩形钢块,钢块与圆钢板根据试件的形状调整底部圆钢板的位置。

[0008] 更进一步的,前述的便携式混凝土抗压强度测试仪,所述竖向钢条由高度调节器上下两端分别连接螺纹钢条组成,螺纹反方向,拧动可调节高度。

[0009] 借由上述技术方案,本实用新型的便携式混凝土抗压强度测试仪至少具有下列优点:

[0010] 本实用新型便携式混凝土抗压强度测试仪结合钻芯法较直观的优点,在钻芯法的基础上通过30mm的钻孔,在现役混凝土结构中钻取直径和高度都为30mm的圆柱形试件,将

试件放置在仪器的两块圆钢板之间,在上下钢条之间连接B级低应力碳素弹簧钢丝,通过手动压缩上、下两根钢条,读取数显压力表上的示数就知道试件的强度,通过弹簧的形变量,可以测算出试件的弹模,整体仪器携带方便,检测操作简单,容易加工,成本低,方便推广。

[0011] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型便携式混凝土抗压强度测试仪的结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型圆钢板与试件连接俯视图;

[0014] 图3为钻芯取样示意图;

[0015] 图中标记含义:1.压力表,2.弹簧,3.钢条,4.圆钢板,5.试件,6.铰接,7.高度调节器,8.矩形钢块,9.竖向钢条。

具体实施方式

[0016] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对本实用新型的具体实施方式详细说明如后。

[0017] 如图1和图2所示的本实用新型的便携式混凝土抗压强度测试仪的结构示意图,包括有压力表1、弹簧2、钢条3、圆钢板4、试件5、铰接6、高度调节器7、矩形钢块8和竖向钢条9。

[0018] 其中便携式混凝土抗压强度测试仪的外形结构包括上下两根互相平行设置的钢条3,在两根钢条3的一端铰接6有与其垂直设置的竖向钢条9,两根钢条3的另一端内侧连接有弹簧2,弹簧2为B级低应力碳素弹簧钢丝。在上下两根互相平行设置的钢条3中间设置有两个互相平行的圆钢板4,其中上部的圆钢板4与上部的钢条3之间设置有压力表1,在下部圆钢板4与下部的钢条3之间焊接有矩形钢块8,试件5放置在两个圆钢板4之间。在竖向钢条9的中间位置设置有高度调节器7,高度调节器7的上下两端分别连接螺纹钢条组成竖向钢条9,螺纹方向相反,可以通过高度调节器7转动调整高度。

[0019] 测试混凝土应力时双手作用在上、下两根钢条3便可,通过上、下钢条3间连接B级低应力碳素弹簧钢丝压缩变形,可以简单的测出弹簧的变形量,利用压力器读出的示数,可以根据应力(σ_0)与应变(ξ)关系计算弹模(E)。

[0020] 实测值(σ_0)不是最终试件的强度,真实强度还要考虑以下因素:

[0021] ①构件表面强度 ②混凝土龄期 ③实验时湿度 ④实验时温度

[0022] 所以最后试件的强度如下:

[0023] $\sigma = \sigma_0 * K_1 * K_2 * K_3 * K_4$

[0024] 其中, K_1 (龄期系数)=1.0, K_2 (结构所处环境)=1.0, K_3 (实验条件系数)=1.0, K_4 (硬度修正系数)=0.8~1.0。

[0025] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案的内

容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

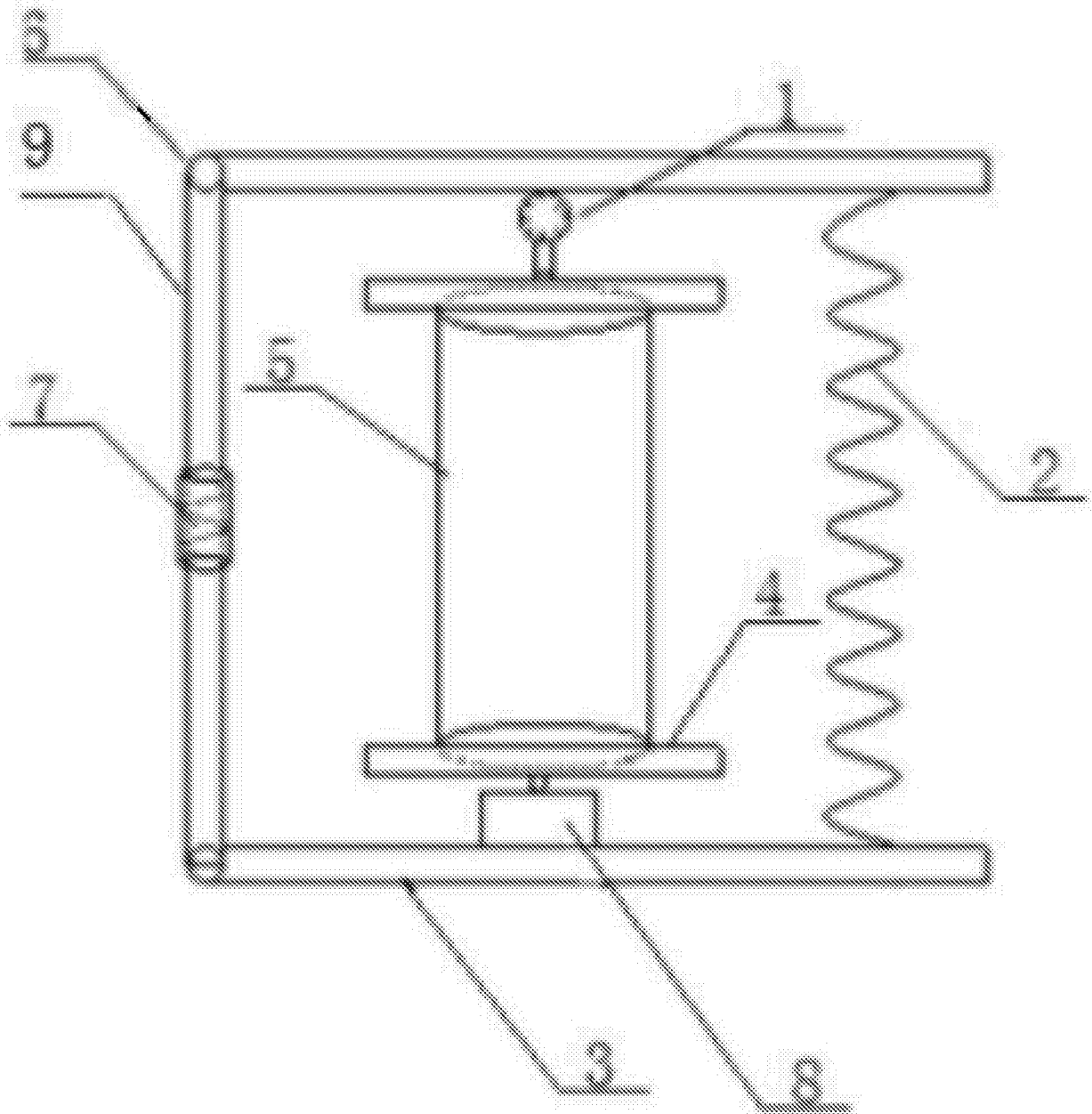


图1

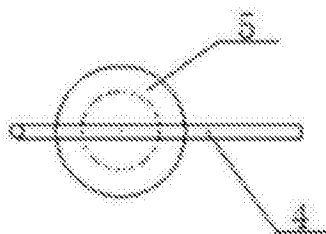


图2

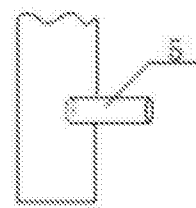


图3