



400-010-5818
WWW.BJHCGK.COM



海创高科
HICHANCE

HC-6000C 一体式粘结强度检测仪



北京海创高科科技有限公司

BEIJING HICHANCE TECHNOLOGY CO.,LTD.

地 址：北京市海淀区西三旗 801 号院军民融合
创新创业基地 108 室

电 话：400-010-5818 传 真：010-62323261

网 址：www.bjhcgk.com 邮 编：100096

请在充分理解内容的基础上，正确使用。

使用说明书

1 概述

- 1.1 性能特点 5
- 1.2 技术参数 6

2 一体式粘结强度检测仪

- 2.1 仪器结构 5
- 2.2 显示及按键说明 6
- 2.3 使用方法 7

3 功能与参数设置

- 3.1 数据查询、删除 10
- 3.2 密码输入 10
- 3.3 参数设置 11

4 仪器标定

5 基本规定

- 5.1 取样规定 16
- 5.2 龄期要求 16

6 检验方法

7 粘结强度计算与评定

- 7.1 粘结强度的计算 21
- 7.2 粘结强度的评定 21

8 USB 驱动安装步骤

9 注意事项

10 附录

1

概述

随着我国国民经济的发展，建筑物采用釉面陶瓷墙砖、瓷质砖、陶瓷劈离砖、陶瓷锦砖、玻璃马赛克等（统称为饰面砖）作为饰面材料的工程越来越多，由于饰面砖的施工质量缺少必要的监督检验方法，建筑物外墙饰面砖因粘结强度问题造成脱落，伤人及财产损失的事故时有发生。因此，建筑物外墙饰面砖的粘结强度关系到人民生命财产的安全。

为了加强饰面砖粘结质量的控制，保证工程质量。中华人民共和国建设部于二零一七年颁布了行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》（JGJ/T110-2017）和《外墙外保温工程技术规程》（JGJ 144-2004），并于二零一七年十月一日和二〇〇五年三月一日分别施行。已报批的中华人民共和国行业标准《外墙饰面砖工程施工及验收规程》中，外墙饰面砖的砖粘结强度必须按照《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》（JGJ/T110-2017）的要求进行检验，并将检验结果作为工程验收的资料。

HC-6000C 一体式粘结强度检测仪，是北京海创高科科技有限公司依据中华人民共和国行业标准《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》（JGJ/T110-2017）和《外墙外保温工程技术规程》（JGJ 144-2004）专为检测饰面砖和外墙外保温材料的粘结强度而研制的。根据《建筑工程饰面砖粘结强度检验标准》（JGJ/T110-2017）的要求，螺纹试块的规格为 $45\text{mm} \times 95\text{mm} \times (6 \sim 8)\text{mm}$ 和 $40\text{mm} \times 40\text{mm} \times (6 \sim 8)\text{mm}$ 两种，外墙外保温为 $40\text{mm} \times 40\text{mm}$ 和 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 两种，它们在满足合格要求时的最小拉力为 0.64kN 、最大拉力为 2.56kN 。检测仪在研制时针对饰面砖的粘结强度低和粘接力小的特点，将最大拉力设计为 10.00kN ，以确保各种粘接力时的检测精度。手动油泵与专用穿心式千斤顶连为一体，结构紧凑，经久耐用，可以连续均匀加荷，采用数字显示系统显示粘接力值，该系统可以自动准确地记录粘接力峰值并给予保持，整机重量约 2kg 。每台仪器出厂前均由国家法定计量单位测试合格。仪器免费保修一年。

HC-6000C 一体式粘结强度检测仪是体积大、结构繁杂、操作不便型检测仪的理想替代产品，检测仪采用机电一体化设计，全套仪器为一个整体。同时将测量显示电路嵌入到仪器内，可以直接观测数据。检测仪具有重量轻、手柄操作省力、使用方便等特点。

1.1 性能特点

- 一体化设计，嵌入式测量显示电路
- 峰值保持功能
- 可存储最多 200 条数据
- 时间日期显示
- 10 段折线修正
- 自动关机及液晶照明
- 高速 USB 通讯接口（选配）
- 专用上位机软件（选配）

1.2 技术参数

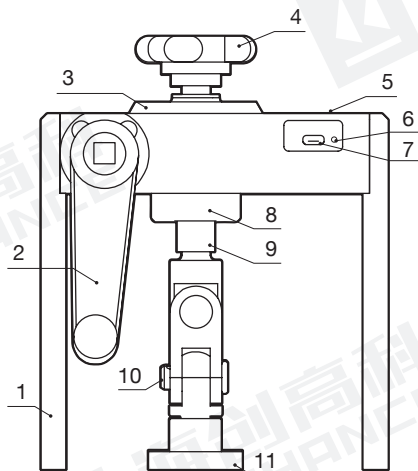
- 最大拉力值：10kN
- 拉力行程：10mm
- 重量：2.0kG
- 精度等级：0.5%F.S
- 电源：4.2V 充电电池
- 分辨率：0.001kN

2

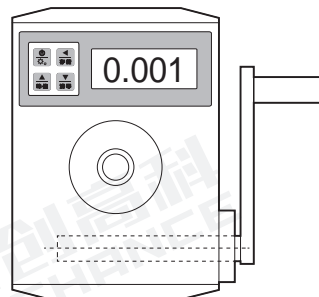
一体式粘结强度检测仪

2.1 仪器结构

采用机电一体化设计，嵌入式测量显示电路，全套仪器为一个整体



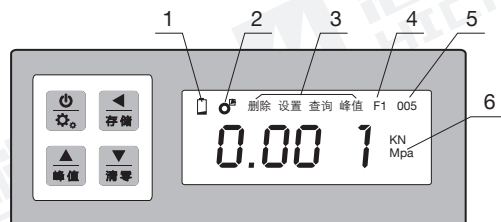
1. 侧板 2. 手柄 3. 活塞 4. 螺纹把手 5. 液晶屏 6. 充电指示灯
7. USB 接口 8. 保护帽 9. 拉杆 10. 万向接头 11. 螺纹试块



仪器同时配有规格为 40mm×40mm 和 45mm×95mm 的标准试块各一组。



2.2 显示及按键说明

仪器显示操作面板如下图所示





- 1、电量提示符 2、存储提示符 3、中文菜单
4、试块尺寸符号 5、数据存储数量 6、单位符号

按键功能说明

- (
 - 开机：按 () 键约 2 秒开机
 - 关机：按任意两个按键约 2 秒关机


2.3 使用方法

力值测量

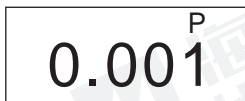
- 1 按 () 键约 2 秒后仪表开机，并显示仪器型号 6000C (如下图)
- 2 2 秒钟后仪表自动跳转到力值测量界面 (如下图)
- 3 按下 () 仪表进入峰值测量状态





6000C



0.001



0.001^P

- 4 再按 () 键将仪表显示数值清零后您尽管加压，最大值将随时保持，使您方便读数。
测量完成后按 () 选择保存，仪表将自动保存此次测量结果。此仪表可以存储 200 条数据，方便用户更有效的储存、保护数据。



002
1.234

强度测量

通过参数设置选择好试块面积，可以直接进行强度测量，测量数值后面显示单位 Mpa，上面显示 F1、F2、F3 代表不同型号的试块。

仪表支持 4 种标准试块：

- F1—100×100mm 试块
- F2--45×95mm 试块
- F3--40×40mm 试块
- F4-- ϕ 50mm 试块



F1
0.100 MPa

3

功能与参数设置

3.1 数据查询、删除

- 1 轻按 (F_1) 键查询存储数据, 通过 (F_2) 键和 (F_3) 键查看上一条或下一条数据。



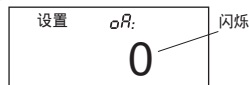
- 2 再次轻按 (F_1) 键进入数据删除界面或一直按住 (F_1) 键不松开返回到测量界面。



- 3 在数据删除界面轻按 (F_3) 键后仪表将所有保存的数据全部删除, 仪表发出“嘀”的一下提示音然后返回测量状态。

3.2 密码输入

测量状态下长按 (F_1) 键不松开 2 秒后可进入仪表设置状态。

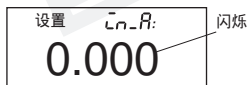


这时密码的最后一位是闪烁的, 用 (F_2) 键和 (F_3) 键增大和减小数值, 用 (F_1) 来改变闪烁的位置。设置密码为 1111, 输入好后按 (F_1) 自动进入参数设置, 显示第一个参数 (\bar{c}_n-R)。

3.3 参数设置

首先按照 3.2 的方法输入密码“1111”。

输入好后按 $(\text{F}1)$ 自动进入参数设置，显示第一个参数 $(\bar{c}_n\text{-}A)$ 在这组密码中用户可轻按 $(\text{F}2)$ 键进入下一个参数，依次为零点修正、满量程修正、状态选择、压力/强度选择、折线修正功能。设置完毕后长按 $(\text{F}5)$ 键仪表自动保存设置后退出。



- $(\bar{c}_n\text{-}A)(in-A)$ 零点：仪表在零测量点的修正参数
- $(F\bar{c})(Fi)$ 满度：仪表在高测量点的修正系数
- $(\bar{c}Lb)(CLB)$ 设备校准选择：ON—设备校准
OFF—正常测量
- $(\bar{m}od)$ (MOD) 测量模式：OFF—力值测量
F1—强度测量 100 × 100mm 试块
F2—强度测量 95 × 45mm 试块
F3—强度测量 40 × 40mm 试块
F4—强度测量 ϕ 50mm 试块
- (\bar{c}_b) (C-B) 折线修正：ON—折线功能有效
OFF—折线功能无效
- C1 ~ C10：表示各折线点的测量值
- B1 ~ B10：表示各折线点的标准值

当输入信号与显示数据呈单调上升的非线性，并且在订货时不确定其数据，需要在标定时进行修正，可利用仪表的折线运算功能。

单调上升是指在输入信号范围内，输入信号增加，显示数据也增加。不会出现输入信号增加，显示数据反而下降的情况。

1 折线运算的相关参数

C-B：折线功能选择

C1 ~ C10：表示各折线点的测量值

B1 ~ B10：表示各折线点的标准值

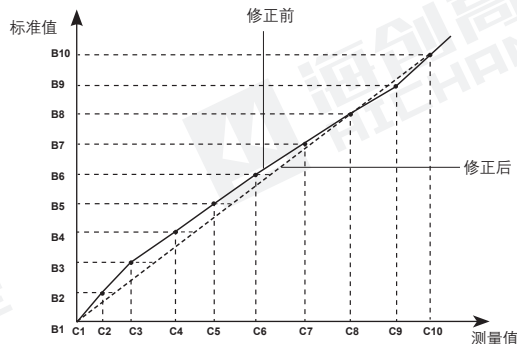
测量值：是指未经折线运算前的显示值

标准值：是指经折线运算后的期望显示值

2 使用方法

将折线 (C-B) 参数选择为“OFF”，关闭折线运算功能。仪表接入输入信号后，从小到大增加输入信号，在此过程中记录下各折线点的测量值和标准值，即得到 C1 ~ C10, B1 ~ B10。将 C-B 参数选择为“ON”，打开折线功能，并设置 C1 ~ C10, B1 ~ B10 参数。

3 示意图



- 小于 C1 的测量值，仪表按后一段的数据向下递推
- 大于 C10 的测量值，仪表按前一段的数据向上递推

4

仪器标定

为了保持检测仪的稳定性，保证工程检测的检测精度，应定期对仪器进行校验。通过零点修正参数和满度修正参数可以进行调校，具体步骤如下：

调校前，开机预热 5 分钟

1 零点调校，通过零点修正参数 (\bar{z}_0-R)

逆时针摇动手柄，直到转不动为止。用力向下按压活塞使其复位。待显示数值稳定后记下显示数值，如果显示数值不为零，可以修改零点修正参数值

零点修正值 (\bar{z}_0-R) = 此时的显示值

2 满度调校，通过满度修正参数 ($F\bar{z}$)

轻摇主机手柄，使活塞慢慢升起，当置于活塞上的标准传感器将要接触到测试台时，按 (\square) 键将显示器数值清零。加压到选定的力值，记录下显示数值

满度修正参数 ($F\bar{z}$) = 标准力值 ÷ 显示数值

❗ 仪器需要标定时请到具有计量检定资质的计量局等单位进行标定，用户请勿自行标定。

5

基本规定

HC-6000C 一体式粘结强度检测仪在出厂前均已进行检定并合格。在进行粘结强度检测时,检测仪应在检定有效期内,否则应重新进行检定。

5.1 取样规定

现场镶贴的外墙饰面砖工程:每 500m^2 同类墙体取1组试样,每组3个,每一楼层不得少于1组;不足 500m^2 应为一个检验批。每批应取不少于1组3个试样,每连续三个楼层应取不少于1组试样,每组3个。

带饰面砖的预制构件,进入施工现场后,应对饰面砖粘结强度进行复测,复测应以每 500m^2 同类带饰面砖的预制构件为一个检验批,不足 500m^2 应为一个检验批。每批应取1组3块板,每块板应制取1个试样对饰面砖粘结强度进行检验。

试样规格为 $95\text{mm} \times 45\text{mm}$ 或 $40\text{mm} \times 40\text{mm}$ 。试样应由专业人员随机抽取,但取样间距不得小于 500mm 。

5.2 龄期要求

采用水泥基粘结材料粘贴外墙饰面砖后,可按水泥基粘结材料使用说明书的规定时间或样板饰面砖粘结强度达到合格的龄期,进行饰面砖粘结强度检验。当年节后28d以内达不到标准或有争议时,应以28d~60d内约定时间检验的粘结强度为准。

6

检验方法

饰面砖粘结力检验的一般操作程序为：

仪器准备→饰面砖准备→粘贴螺纹试块→安装仪器→粘结力试验

检测仪器、工具及材料应符合下列要求：

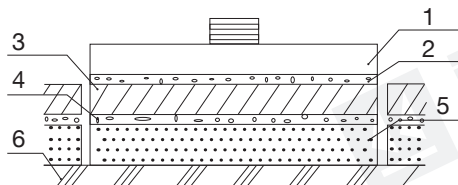
1. 螺纹试块尺寸应与试样规格相同；
2. 游标卡尺的精度为 0.02mm；
3. 手持切割锯采用树脂安全锯片，锯片的尺寸应为 150×2.7×1.9(mm)；
4. 环氧系粘结剂，宜采用型号为 914 的快速粘结剂，粘结强度宜大于 3.0MPa；
5. 胶带。

断缝应符合下列要求：

1. 断缝宜在粘结强度检验前 2d 至 3d 进行切割；
2. 断缝应从饰面砖表面切割至基体表面，深度应一致；
3. 饰面砖切割尺寸应与螺纹试块相同，其中两道相邻切割线应沿饰面砖灰缝切割；

螺纹试块粘贴应符合下列要求：

1. 螺纹试块粘贴前饰面砖表面应清除污渍并保持干燥；
2. 粘结剂应搅拌均匀，随用随配，涂布均匀，涂层厚度不得大于 1mm；
3. 在饰面砖上粘贴螺纹试块时，粘结剂不应粘污相邻饰面砖；
4. 螺纹试块粘贴后应及时用胶带十字形固定；
5. 粘结剂硬化前的养护时间，当气温高于 15℃时，不得小于 24h；当气温在 5 ~ 15℃时，不得小于 48h；当气温低于 5℃时，不得小于 72h；在养护期不得浸入水。在低于 5℃时，螺纹试块应预热至 70 ~ 80℃后，再进行粘贴。螺纹试块的粘贴（如下图）。



1. 螺纹试块 2. 粘结剂 3. 面砖 4. 粘结层 5. 找平层 6. 基体

测试前，在螺纹试块上安装带有万向接头的拉杆，然后安装专用穿心式千斤顶，使拉杆通过穿心式千斤顶中心与螺纹试块垂直。调整千斤顶活塞，使活塞升起 2mm 左右，将仪器显示数值清零，再拧紧拉杆螺母；测试饰面砖粘结力时，匀速摇动手柄升压，直至饰面砖剥离，并按附录 A 的格式记录粘结强度检测仪的记录粘结力峰值，该值即是粘结力值。测试后降压至千斤顶复位，取下拉杆螺母拉杆。

饰面砖粘结力检测完毕，应按 JGJ/T110-2017 标准中附录 A 表 A.0.1-1 ~ 表中 A.0.1-3 确定试样断开状态，测量试样每对切割边的中部距离(精确到 1mm)，作为试样边长，计算试样面积，并按标准附录 A 表 A.0.2 的格式记录。当检测结果为本标准表 A.0.1-1 ~ 表 A.0.1-3 中代号 1 或者代号 2 试样断开状态且粘结强度小于标准平均值要求时，应分析原因并在其附近重新选点检测

螺纹试块处理应按下列要求进行：

1. 粘结力测试完毕，应将螺纹试块放到电热器上烧熔粘结剂，并将表面粘结剂清理干净。
2. 待螺纹试块冷却后，应用 50 号砂纸磨擦表面直至出现光泽后涂上机油。
3. 应将螺纹试块放置干燥处；使用前应检查表面，并清除锈迹、油污。

7

粘结强度计算与评定

7.1 粘结强度的计算

单个饰面砖试件粘结强度应按下列公式计算： $R=X/S$

式中： R --- 粘结强度 (MPa)，精确至 0.01MPa；

X --- 粘结力读数 (1N)；

S --- 试样受拉面积 (mm^2)。

平均粘结强度应按下列公式计算： $R_m = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 R_i$

式中： R_m --- 粘结强度平均值 (MPa)，精确至 0.1MPa；

R_i --- 单个试件粘结强度值 (MPa)。

试样受拉面积应按实际的切割面积计算，测量精度为 0.1mm。

7.2 粘结强度的评定

在建筑物外墙上镶贴的同类饰面砖，其粘结强度同时符合以下两项指标时可定为合格：

1. 每组试样平均粘结强度不应小于 0.4MPa；
2. 每组可有一个试样的粘结强度小于 0.4MPa，但不应小于 0.3MPa。

与预制构件一次成型的外墙板饰面砖，其粘结强度同时符合以下两项指标时可定为合格：

1. 每组试样平均粘结强度不应小于 0.6MPa；
2. 每组可有一个试样的粘结强度小于 0.6MPa，但不应小于 0.4Mpa。

当两项指标均不符合要求时，其粘结强度应定为不合格

当一组试样只满足 1 或 2 项中的一项指标时，应在该组试样原取样区域内重新抽取双倍试样检验。若检验结果仍有一项指标达不到规定数值，则该批饰面砖粘结强度可定为不合格。

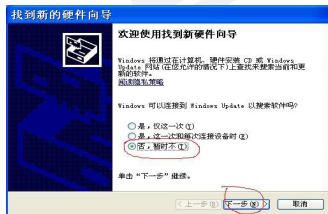
8

USB 驱动安装步骤

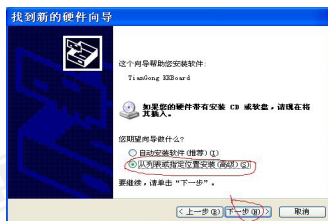
安装“HC 系列检测仪软件”，运行安装程序，指定安装路径，根据提示信息安装即可。

仪表开机，连接 USB 线，在计算机上会弹出下列几个对话框，按照相应的提示信息安装即可。（参照图片上的红色提示）。

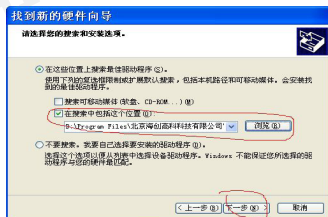
1 步骤



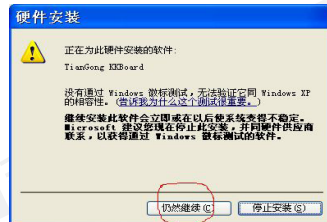
2 步骤



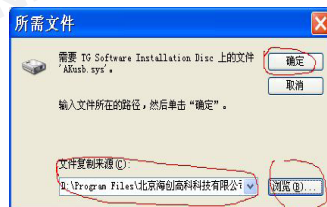
3 步骤



4 步骤



5 步骤



6 步骤



USB 驱动安装完成后，就可以运行“HC 系列检测仪软件”，进行数据读取，报表导出等。

9

注意事项

- 1、仪器最大拉力值 10kN，严禁超量程使用
- 2、活塞需手动复位，测试时，逆时针方向摇动手柄使丝杆伸出，用力按压活塞使其复位
- 3、屏幕左上角显示 (□) 图标时，提示电量不足，应及时充电。充电灯亮表示正在充电，指示灯灭表示已充满电
- 4、仪器有自动关机功能，无按键操作 6 小时后自动关机，防止电池过度放电，影响电池寿命
- 4、仪器最大数据存储数量为 200 条，超过 200 条应及时删除数据

