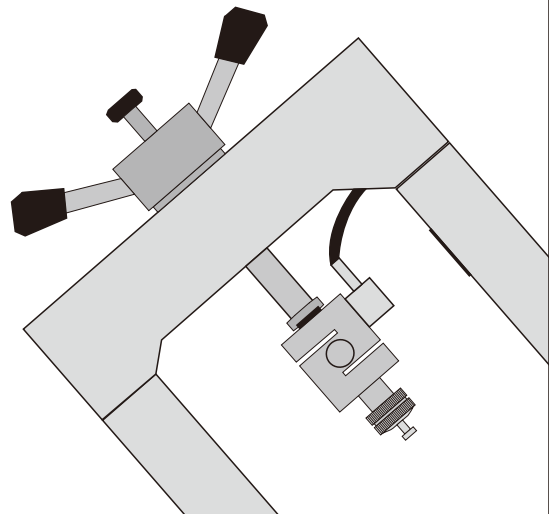


 **024-66986600**  
www.syzwjc.com

**BZV**<sup>®</sup>



# ZWTC-10

## 涂层附着力测试仪

### 使用说明书



沈阳紫微检测仪器有限公司

SHENYANG ZIWEI TESTING EQUIPMENT CO. LTD

地址:辽宁省沈阳市于洪区紫沙街金岭路5号

电话:024-66986600

网址:www.syzwjc.com

邮编:110144

## 1 概述

- 1.1 简介.....2
- 1.2 技术标准 .....2
- 1.3 产品特点 .....2
- 1.4 技术参数 .....2

## 2 操作说明

- 2.1 仪器组成.....4
- 2.2 显示及按键说明 .....4
- 2.3 使用方法 .....5
  - 2.3.1 力值测量 .....5
  - 2.3.2 强度测量 .....5

## 3 功能与参数设置

- 3.1 数据查询、删除.....7
- 3.2 密码输入.....7
- 3.3 参数设置.....8
  - 3.3.1 折线运算的相关参数 .....9
  - 2.3.2 使用方法 .....9
  - 2.3.3 示意图 .....9

## 4 仪器标定

- 4.1 零点调校 ..... 11
- 4.2 满度调校 ..... 11

## 5 检验方法

- 5.1 所要求 ..... 13

## 6 粘结强度计算

- 6.1 单个饰面砖试件粘结强度公式 ..... 16
- 6.2 平均粘结强度公式 ..... 16

# 1

## 概述

### 1.1 简介

ZWTC-10涂层附着力测试仪（简称检测仪）适用于防水材料施工中防水材料涂层附着力的测试。

检测仪采用机电一体化设计，高精度S型传感器，全套仪器为一个整体，包括手柄、传感器、丝杠、反力支座等机械部分构成一个“门”型结构，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。

### 1.2 技术标准

- ◆ JGJ144-2019《外墙外保温工程技术规程》
- ◆ JGJ110-2017《建筑工程饰面砖粘结强度的检验标准》
- ◆ JGJ126-2015《外墙饰面砖工程施工及验收规程》
- ◆ GB/T 5210-2006《色漆和清漆拉开法附着力试验》
- ◆ TB-T2965-2011《铁路混凝土桥面防水层技术条件》
- ◆ GB50550-2010《建筑结构加固工程施工质量验收规范》

### 1.3 产品特点

- ◆ 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；

### 1.4 技术参数

最大拉力值	10KN
拉力行程	65mm
重 量	3.0KG
精 度 等 级	1.0%F.S
电 源	4.2V充电电池

## 2

## 操作说明

## 2.1 仪器组成

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（图2.1-图2.2）。

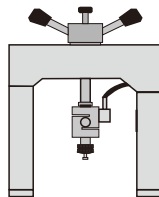


图2.1 主机平视图

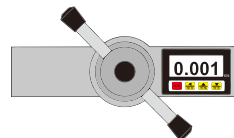






图2.2 主机俯视图

仪器配有10个规格为 $\varnothing 20\text{mm}$ 的标准试块。

## 2.2 显示及按键说明

仪器显示操做面板按键功能说明：

测量状态下长按此键可进入仪表设置状态； 测量状态下短按此键可进入查询和删除数据功能； 	测量状态下按此键存储数据； 参数设置状态下数字向左移动功能； 
测量状态下有峰值保持功能； 参数设置状态下数值增大功能； 	在测量状态下有显示数值清零功能； 参数设置状态下数值减小功能； 
开机：按住任意一个键约2秒开机； 关机：同时按住任意两个键约2秒关机；	

## 2.3 使用方法

### 2.3.1 力值测量




- ◆ 按住任意一个键2秒钟后仪表开机，并显示6000C（图2.3）。
- ◆ 2秒钟后仪表自动跳转到力值测量界面（图2.4）。
- ◆ 按下  键仪表进入峰值测量状态（图2.5）。
- ◆ 再按  键将仪表显示数值清零后尽管加压,最大值将随时保持,方便读数。
- ◆ 测量完成后按  键选择保存，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（图2.6）。



图2.3



图2.4



图2.5

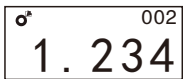


图2.6



图2.7

### 2.3.2 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、F4代表不同型号的试块（图2.7）。仪表支持4种标准试块。

F1	F2	F3	F4
100*100mm	95*45mm	40*40mm	∅ 50mm

# 3

## 功能与参数设置

### 3.1 数据查询、删除

- ◆ 轻按 **设置** 键查询存储数据,通过 **▲峰值** 键和 **▼清零** 键查看上一条或下一条数据 (图3.1)。
- ◆ 再次轻按 **设置** 键进入数据删除界面或一直按住 **设置** 键不松开返回测量界面 (图3.2)。
- ◆ 在数据删除界面轻按 **清除** 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。



图3.1



图3.2

### 3.2 密码输入

- 测量状态下长按 **设置** 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 **▲峰值** 键和 **▼清零** 键增大和减小数值, 用 **清除** 键来改变闪烁位置。设置密码为1111, 输入好后按 **设置** 键自动进入参数设置, 显示第一个参数  $\bar{c}_n-R$ 。(图3.3)

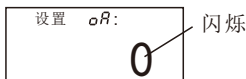


图3.3

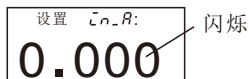


图3.4

### 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 **设置** 键自动进入参数设置, 显示第一个参数  $\bar{c}_n-R$  在这组密码中用户可轻按 **设置** 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 **设置** 键仪表自动保存设置后退出。

- ◆  $\bar{c}_n-R$  (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 $\phi$ 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

当仪器显示数值与标准力值呈非线性关系时, 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。

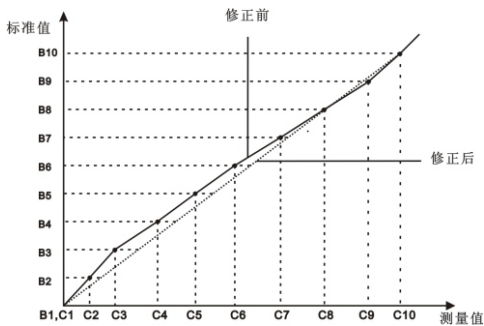
### 3.3.1 折线运算的相关参数

- ◆ 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

### 3.3.2 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。

### 3.3.3 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。

### 4.1 零点调校


通过零点修正参数  $\bar{c}_{n\_R}$

转动手柄，直到拉杆完全不受力为止。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  $\bar{c}_{n\_R}$  = 此时的显示值

### 4.2 满度调校

满度调校，通过满度修正参数  $F\bar{c}$

慢速转动手柄，使拉杆慢慢升起，当标准压力机的压力数值为0，而被检测仪表的数值开始变化时，按  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  $F\bar{c}$  = 标准值 ÷ 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

## 检验方法



涂层附着力检验的一般操作程序为：

仪器准备→现场涂层面→粘贴标准块（锭子）→安装仪器→粘结力（附着力）试验

## 5.1 所需要求

**检测仪器、工具及材料应符合下列要求：**

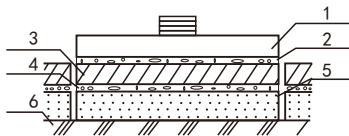
- 1.标准块尺寸应与试样规格相同；
- 2.游标卡尺的精度为0.02mm；
- 3.环氧系粘结剂，粘结强度宜大于3.0kPa；
- 4.胶带；

**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.断缝应从涂层表面切割至基体表面，深度应一致；
- 3.涂层切割尺寸应与标准块相同，

**标准块（锭子）粘贴应符合下列要求：**

- 1.标准块（锭子）粘贴前涂层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.在涂层上粘贴标准块时，粘结剂不应粘污相邻涂层；
- 4.标准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，标准块应预热至70~80℃后，再进行粘贴。标准块的粘贴（如下图）。



1.标准块(锭子) 2.粘结剂 3.涂层  
4.粘结层 5.找平层 6.基体

测试前，在标准块上将仪器安装，是使仪器下方挂钩安装到标准块上，仪器中心与标准块垂直，将仪器开机，智能数据处理器清零，按动峰值，测试涂层粘结力时，匀速转动上方手柄升压，直至涂层剥离，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。测试后将标准块取下。

标准块处理应按下列要求进行：

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

# 6

## 粘结强度计算

### 6.1 单个饰面砖试件粘结强度计算

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<sup>2</sup>)。

### 6.2 平均粘结强度计算

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<sub>m</sub>---粘结强度平均值 (MPa) , 精确至 0.1MPa;

R<sub>i</sub>---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。