

TC-A 全自动附着力测试仪 使用说明书

深圳市君达时代仪器有限公司

地址：深圳市龙华区 电话：0755-83986402
网址：<https://www.jd-17.com/> 邮箱：sui@jd-17.com

目 录

1. 概述	2
2. 主要技术参数	2
3. 智能数值显示器功能	3
3.1 开机界面	3
3.2 数据查询	3
3.3 数据测量	4
3.4 参数设置	4
4. 仪器校准（申明：仪器出厂前均已经过标准测力计校准）	5
◆ 仪器校准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
5. 操作步骤。	5
6. 电脑连接	7
7. 注意事项	7
8. 产品标准配置	8
附录 A 附着力检测记录表	9

1. 概述

TC-A 型自动拉拔式附着力测试仪可测量金属、混凝土及其他材质涂层的附着力。该仪器的工作原理是利用液压系统使被测基体表面一定直径的涂层脱离来测量涂层的附着力，测试仪的多功能触摸液晶显示屏显示附着力的检测过程，以 MPa 或 kN 或 Psi 为单位显示。该产品依据国际及中国相关标准设计制造，技术领先，性能稳定。

符合标准：

- ① ISO 4624 《Paints and varnishes-Pull-off test for adhesion》
- ② ASTM D 4541 《Standard Test Method for Pull-Off Strength of Coatings Using Portable Adhesion Testers》
- ③ ASTM D7234 《Standard Test Method for Pull-Off Adhesion Strength of Coatings on Concrete Using Portable Pull-Off Adhesion Testers》
- ④ 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》

仪器特点：

- 1、1280*720 高清 IPS 触摸显示屏。
- 2、自动换算结果，锭子尺寸可选 10mm/14mm/20mm/50mm(标配 20mm 锭子)。
- 3、电动加载，速率可调。
- 4、kN/Mpa/Psi 三种显示单位
- 5、存储卡存储数据，可电脑联机查看数据
- 6、蓝牙打印机可打印测试数据（选配）
- 7、拉拔力值-时间曲线显示
- 8、大容量存储卡，可存储 100000 条数据。
- 9、持荷设定，检测合格无需破坏检测面
- 10、数据自动存储，最快 0.2S 存储 1 个数据。
- 11、屏幕亮度可调
- 12、自动关机可设定
- 13、中英文显示切换
- 14、工程塑料包装箱，防雨、防尘、防撞击。

2. 主要技术参数

测量范围	10mm 锭子 0-89.2MPa 14mm 锭子 0-45.5MPa
------	--

	20mm 锭子 0-22.3MPa
	50mm 锭子 0-3.6MPa
显示分辨率	0.001MPa
活塞行程	10 mm
示值误差	≤±1%（满量程）
质量（主机）	2.8Kg

3. 智能数值显示器功能

3.1 开机界面

按下侧面开关键后仪表显示开机画面，开机后自动跳转至主界面（如下图所示）



3.2 数据查询

点击数据查询进入数据查询页面如下图。查询界面倒序显示，最后存储的数据显示在最上端，点击全部删除，可确认删除全部数据。点击返回则返回主界面。在显示区域上下滑动可查询其他数据，存储编号命名规则为年月日时分秒温湿度。



选中某一组数据后点击查询，可查询该存储文件的详细信息如下图。

点击打印可打印当前界面的数据信息。打印功能属于选配项。



3.3 数据测量

点击数据测量，进入测量主界面（如下图），在数据测量界面点击 Y 轴可设置显示单位 :kN/Mpa/Psi ， 点击锭子可选择锭子尺寸:10mm/14mm/20mm/50mm， 点击速率可设置加载速率。



3.4 参数设置

点击参数设置进入下图界面，在参数设置界面可设定日期，数据校准，打印机开机后会自动联机，无需设置，自动存储可设定存储间隔，持荷设置可设定持荷时间及持荷值，量程选择及厂商设置为生产厂家设定参数，无需设定，屏幕亮度设置可设置屏幕亮度，语言选择可中英文切换显示语言，售后服务可查询厂商信息，自动关机可设定自动关机时间。



4. 仪器校准（申明：仪器出厂前均已经过标准测力计校准）

为了保持检测仪的稳定性及检测精度，应定期对仪器进行校验。通过满度修正参数和折线修正参数可以进行调校，具体步骤如下：

调校前，保证电池电量充足，开机预热 1 分钟。加载测试力值记录偏差。计算修正系数，进入数据校准界面，修改校准系数即可。

满度修正系数=标准力值÷显示数值*原始修正系数

（原始修正系数为 01.000 时不用乘）

折线修正系数= 标准力值÷显示数值*原始修正系数

◆ 仪器校准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. 操作步骤。

附着力检验的一般操作步骤为：

- 1、锭子和涂层的预处理-锭子和涂层的清洁和打毛处理；
- 2、粘接剂和锭子的使用-准备好粘结剂并涂在锭子表面，然后锭子粘在涂层的表面，让粘结剂固化；
- 3、测试区域分割-使用切割器切割涂层；
- 4、拉脱试验-加载拉拔力；
- 5、测试结果分析。

锭子的准备：

- 1、清除掉锭子底部的氧化物和污物，在研磨垫上摩擦 4-5 次；
- 2、再用干布或者纸巾擦拭一遍。

涂层的准备

- 1、用研磨垫轻轻擦拭涂层表面；
- 2、为确保锭子和涂层粘牢，用酒精擦去涂层表面的油污和灰尘。

粘接锭子:

- 1、 将双组份的 AB 胶按 1:1 的比例混合均匀;
- 2、 将搅匀好的双组份胶平整的涂在锭子底部, 胶的厚度大概为 50-100um;
- 3、 将锭子粘结在被测涂层的测试区域;
- 4、 柔和的向下按锭子, 将多余的胶挤出, 但不要旋转和前后滑动锭子以防止会出现气泡;
- 5、 用棉签小心的擦掉锭子边缘的多余的胶;
- 6、 参照双组份胶的说明, 等待胶凝固;
- 7、 测试区域分离;

切割涂层的主要目的是隔离特定直径的测试区域, 这通常会防止大面积的涂层被拉离基体, 从而导致较高的拉离压力。

切割: 沿着锭子的边缘用 20mm 或者 50mm 的切割器切割涂层, 对于具有较强横向结合力的涂层, 建议将涂层完全切割至基底。清除切划过程产生的碎屑。

8、 拉脱试验: 将拉拔器套筒套在锭子顶部, 套筒内部为快速接头形式, 向上提起快速接头, 将锭子顶部嵌入后松手, 套筒完全卡住锭子, 按下开机键, 进入数据测量界面, 按下加载键, 拉拔仪自动清零加压, 开始施加启动压力, 当达到启动压力时, 液晶屏开始显示拉拔力-时间曲线, 实时值及峰值会显示。直到锭子完全拔起 (或达到设置的持荷值, 或人为按下停止键), 仪器自动泄压复位。如果涂层附着力非常弱, 达不到启动压力, 仪器可能不会自动停止加载, 需要人为干预按下停止键, 取下锭子, 并用手用力按下拉拔器手柄使快速接头复位。观察锭子和被测表面的状态, 打印数据和分析结果。

锭子脱落形式主要分为胶水开裂 (胶水强度不够或者固化时间不够, 更换合适的胶粘剂或增加固化时间), 涂层内聚破坏, 涂层与基材剥离, 基材破坏, 其中胶水开裂属试验失败, 需重新试验。

试验结束后应处理好使用完的锭子, 以备下次试验使用。

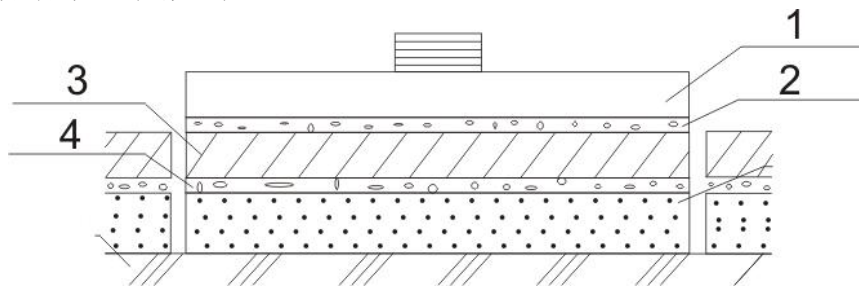
锭子处理应按下列要求进行：

1. 附着力测试完毕，应将锭子加热烧熔粘结剂（温度不可过高，以免锭子变形），并将表面粘结剂清理干净。也可用纱布轮或砂纸打磨清理，但要尽量保持粘接面的平整度。

2. 待锭子冷却后，应用 50 号砂纸磨擦表面直至出现光泽。

3. 应将锭子放置干燥处，使用前应检查表面，并清除油污。

锭子粘结示意图如下：



1. 锭子 2. 粘结剂 3. 涂层 4. 基体

6. 电脑连接

按下上部开槽位置弹出 TF 卡，插入读卡器后连接电脑，可读取存储的文件，存储文件选择 Excel 软件打开，存储文件的命名规则为年月日时分秒温湿度，可将排序更改为按时间排序，方便查找文件。

注意：存储卡中的 CSV 命名的文件不可删除。

7. 注意事项

不要空载加压，使用完收纳时整理好液压管，不要折死弯。

测试仪使用前应认真阅读说明书，清楚各项操作方法。仪器出厂前已经过标定。日常严禁操作。

当电池电量低于30%时，请及时充电，以免野外使用馈电导致无法使用。所配充电器为大电流充电器，充电3小时完全充满。充电时显示红灯，充满电显示绿灯，充满后及时拿下充电器，以免造成电池过充影响电池使用寿命。如需更换电池或者增加备用电池，请于厂家联系。仪器使用完后应该及时擦干净，仪表部分应该注意防水、防潮、防油、防碰撞，且远离高温。

8. 产品标准配置

1. 电动数显仪一台
2. 快速拉拔套筒一个
3. 充电器一个
4. 20mm锭子20个（标配）
5. 切割器一个
6. 研磨垫六片
7. 粘接剂一组
8. 合格证，保修卡，说明书各一份
9. 便携仪器箱一个

附录 A 附着力检测记录表

委托单位			检验日期	
工程名称			环境温度	
仪器型号及编号			粘结剂	
基体材料		粘结材料	涂层类型	
编号	锭子尺寸 (mm)	附着强度 (MPa)	破坏状态	备注

检测单位：

审核：

检测员：