



中晟弘科技
ZHONGSHENGHONG-TECHNOLOGY

说明书

引领时代科技—关注用户体验

北京中晟弘科技有限公司

联系电话: 010-63833792

传 真: 010-84927948

网 址: www.bjzsh.com.cn

北京市顺义区牛栏山镇腾仁路22号 闽京蒲企业园1期 3号楼

拉拔类产品

北京中晟弘科技有限公司

目 录

仪表部分	2
SH系列锚杆拉拔仪	9
SH-Vn微型拉拔仪	14
SH-nD 电动锚索（锚杆）拉拔仪	19
SH-MD60 高精度铆钉拉拔仪	25
SH-40 多功能强度检测仪	28
一体式SH-6000C / 分体式SH-2000A 智能粘结强度检测仪	35
SHTJ-10C 碳纤维粘结强度检测仪	43
SHTC-10 涂层附着力检测仪	46
SH-M 附着力测试仪	49

一、仪表部分

一、概述

我公司研制、生产、销售的拉拔类产品包括：锚杆拉拔仪、微型拉拔仪、高精度铆钉拉拔仪、智能粘结强度检测仪、多功能强度检测仪、高精度碳纤维粘结强度检测仪、高精度涂层附着力检测仪等。

为了让客户有更好的使用体验，我公司拉拔类部分产品的仪表部分在操作方法上实现一致。

仪表型号对照表

名称	型号
锚杆拉拔仪	SH-N
微型拉拔仪	SH-Vn
锚杆综合参数测定仪	SHYL-60
电动锚索（锚杆）拉拔仪	SH-nD
便携式电动拉拔测试仪	SH-DS10/SH-DS10L
高精度铆钉拉拔仪	SH-MD60
多功能强度检测仪	SH-40
智能粘结强度检测仪	SH-6000C/SH-2000A
碳纤维粘结强度检测仪	SHTJ-10C
涂层附着力检测仪	SHTC-10
附着力测试仪	SH-M

二、仪表简介

1、主要功能特点

- ◎ 峰值、实时值同屏显示；
- ◎ 可存储200条数据；
- ◎ 10段折线修正功能；
- ◎ 低功耗设计，无操作自动关机；
- ◎ 大容量充电电池，USB充电接口。

2、按键说明：

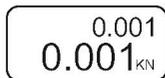
- ：按住此按键2秒钟，可开启/关闭仪表电源；
- ：在测量界面长按2秒钟可进入参数设置状态；
- ：测量状态下存储当前测量值；在设置状态下向右移位；
- ：测量状态下峰值保持功能；设置状态下数值增大功能；
- ：测量状态下显示值清零功能；设置状态下数值减小功能。

3、使用方法

3.1 力值测量

按住开关键2秒后仪表开机；

仪表自检后自动跳转至力值测量界面（图1）。



在测量界面（图1）中，上排显示数值为峰值，下排显示数值为实时值与单位符号，如需下排数值也显示为峰值，按  即可；再按  将仪表显示值清零后开始缓慢、匀速加压，加压到所需力值后，可按  将数值存储在仪表中，以备以后查看；也可将数值提取至电脑上查看、编辑（有数据传输功能仪表适用）。

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-F8代表不同规格的试块。(F1-F8与峰值交替显示)

仪表支持7种标准试块,并且支持输入任意面积(CM2):

F1—100×100mm试块

F2—95×45mm试块

F3—40×40mm试块

F4— ϕ 50mm试块

F5— ϕ 10mm试块

F6— ϕ 14mm试块

F7— ϕ 20mm试块

F8—输入任意面积(CM2)

4、参数设置

4.1 数据查询、删除：轻按  键查询存储数据，通过  键和  键查看上一条或下一条数据



再次轻按  键进入数据删除界面或一直按住  键不松开返回到测量界面



在数据删除界面轻按  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。

4.2 密码输入

测量状态下长按  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 键和 键增大和减小数值，用 来改变闪烁的位置。设置密码为1111，输入好后按 自动进入参数设置，显示第一个参数“CA”。

4.3 参数设置

首先按照4.2的方法输入密码“1111”。

输入好后按 自动进入参数设置，显示第一个参数



“CA”，在这组密码中用户可轻按 键进入下一个参数，依次为零点修正、满量程修正、压力/强度选择、折线修正功能。设置完毕后长按 键仪表自动保存设置后退出。

- ◆ CA-零点：仪表在零测量点的修正参数。
- ◆ CB-满度：仪表在高测量点的修正系数。
- ◆ CC-测量模式： OFF—力值测量
 - F1—100×100mm试块
 - F2—95×45mm试块
 - F3—40×40mm试块
 - F4— ϕ 50mm试块
 - F5— ϕ 10mm试块
 - F6— ϕ 14mm试块
 - F7— ϕ 20mm试块
 - F8—输入任意面积（CM2）

- ◆ 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

5、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

5.1 零点调校，通过零点修正 CA

在完全不受力的情况下，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CA=此时的显示值

5.2 满度调校，通过满度修正参数 CB

缓慢加压，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CB = 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。

当仪器显示数值与标准值呈非线性关系时，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。

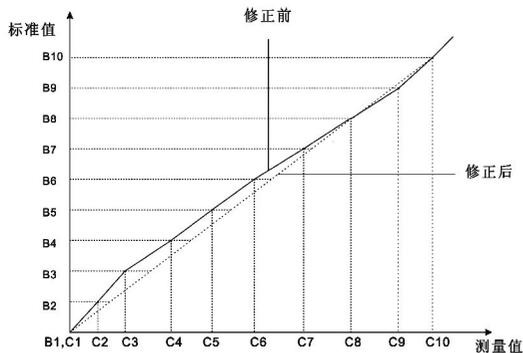
5.3 折线运算的相关参数：

- ◆ C-B：折线功能选择，开启（ON）或关闭（OFF）此功能
- ◆ 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

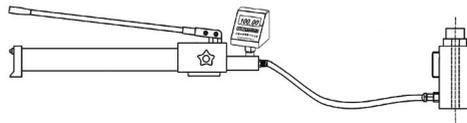
5.4 使用方法

将折线（C-B）参数选择为“ON”，开启折线运算功能；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。



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

SH系列锚杆拉拔仪



锚杆拉拔仪使用说明书

一、概述

SH系列锚杆拉拔仪是北京中晟弘科技有限公司研制生产的，主要用于锚杆、钢筋、膨胀螺栓等锚固件的锚固力检测，是锚杆施工支护工程检测的必备仪器。

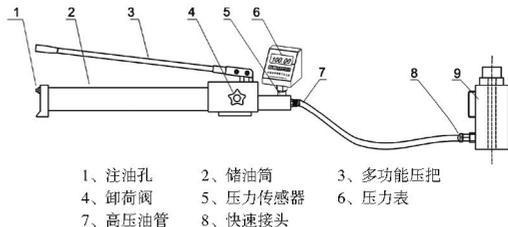
SH系列锚杆拉拔仪主要由手动泵、液压缸、智能压力数值显示器及带快速接头的高压油管等部分组成。使用时首先用快速接头将手动泵与液压缸连接，再通过传感器连接线将智能压力数值显示器与手动泵上的压力传感器连接即可。

1、主要技术参数

型号	油缸中心孔直径	油缸行程	测量范围	油缸重量	分辨率
SH-5	18mm	50mm	0~5KN	2kg	0.001KN
SH-10	27mm	60mm	0~100KN	5kg	
SH-20	34mm	80mm	0~200KN	13kg	
SH-30	45mm	80mm	0~300KN	15kg	
SH-50	60mm	120mm	0~500KN	25kg	
SH-60	60mm	120mm	0~600KN	35kg	0.1KN
SH-100	90mm	150mm	0~1000KN	58kg	

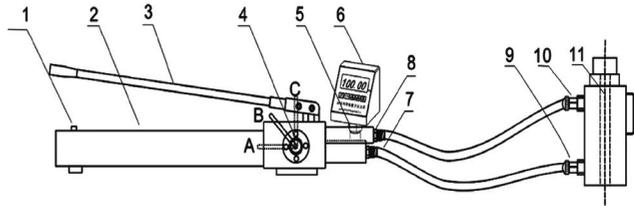
2、操作步骤

2.1 SH-5~30系列锚杆拉拔仪的结构示意图如下：



- 1、注油孔 2、储油筒 3、多功能压把
4、卸荷阀 5、压力传感器 6、压力表
7、高压油管 8、快速接头

2.2 SH-50~100系列锚杆拉拔仪的结构示意图如下：



- 1、注油孔 2、储油筒 3、多功能压把 4、换向阀 5、压力传感器
6、压力表 7、高压油管（加压） 8、油管 9、进油口（加压时）
10、出油口（加压时） 11、液压缸 换向阀位置：A：加压 B：中位 C：卸压（退锚）

- ◆ 安装传感器的高压油管连接进油口，另一根油管连接出油口
- ◆ 加压时，将换向阀扳到加压位置，卸压时，将换向阀扳到卸压位置

2.3 检查油量

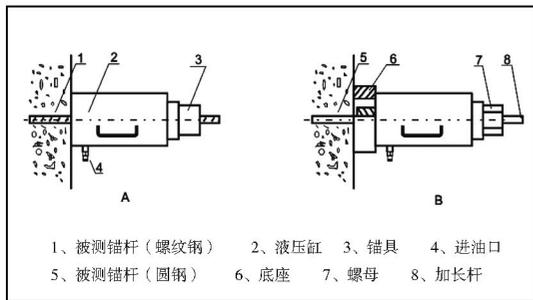
如液压缸活塞没有完全退回到缸体内，应首先通过油管连接至手动泵，10T~30T的锚杆拉拔仪逆时针方向转动泵体上的卸荷阀，50T~100T的锚杆拉拔仪将换向阀扳到卸压位置，使液压缸中的液压油排回到手动泵的储油筒中。从手动泵的尾部拧开注油盖，检查油量，储油筒中应留有1/5的空间，如油不满，可加注N32号耐磨液压油。

2.4 排气

液压系统连接好后，储油筒、油管及液压缸中常混有空气，为使液压系统正常，这些空气必须排掉。方法：拧松注油孔盖，以便储油筒内空气排出。将手动泵放在比液压缸稍高的地方，顺时针拧紧卸荷阀，压手动泵，使液压缸活塞伸出至最大行程，再打开卸荷阀，使活塞缩回，连续几次即可。

3. 锚杆检测

按下图将液压油缸与被测锚杆连接好，如锚杆为螺纹钢筋，可参照图A连接。如锚杆为圆钢外露部分有螺纹，可参照图B连接。SHMJ-1型 $\Phi 6 \sim \Phi 40$ 不同规格的14种锚具及各种规格的加长杆，用户可根据实际需要选购。



将卸荷阀顺时针拧紧，慢压手动泵使活塞杆伸出约10mm，其目的是避免安装锚具敲打夹片时损伤活塞杆，也给退锚带来方便，安装与锚杆相配套的锚具并固定可靠，打开智能数据处理器按“”键，在液晶显示屏的右上角出现“峰值”，再按“”键，这时即可检测了。均匀压动手动泵，压力增加直至增大到最大值，停止加压，表上显示的数值即为钢筋抗拉的最大值，用完后将处理器关闭。拧松卸荷阀，活塞可自动缩回到液压缸内，在必要状态需时，可敲打锚具锚环，使夹片脱落锚环，然后卸下液压缸即可。

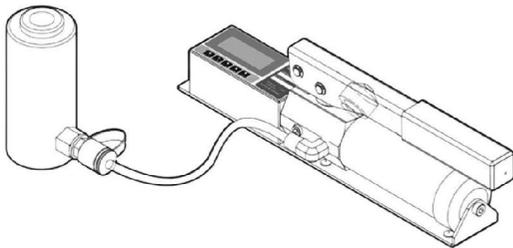
4. 注意事项

- ◆ 拉拔仪严禁用于与锚杆检测无关的其它检测。
- ◆ 应保持液压系统清洁。油缸用完后应将活塞缩回，并应经常将活塞杆内外径上加油，防止生锈。油嘴接头应经常注意防尘防磕碰。
- ◆ 油缸工作时底部必须摆平放稳，垂直受力，不得超行程工作。
- ◆ 加注的机油应清洁无杂质。
- ◆ 做拉拔检测时，油缸周围严禁站人，注意安全

5. 常见故障及排除方法

故障现象	故障原因	处理方法
压力表无压力显示	油筒内缺油	打开注油阀加油
	卸荷阀没拧紧	顺时针拧紧
	接头漏油	拧紧接头
	手动泵没水平放置	放水后再加压
	压力表损坏	取下检查或标定
压力达不到	手动泵内缺油	加油
	接头漏油	检查接头及密封圈
	使用油质不对或油脏	换油
液压缸漏油	缸体内密封圈损坏	更换密封圈
压力表读数明显下降	接头处严重漏油	拧紧或换密封圈
	密封圈失效	更换同类密封圈
	油质太脏	用煤油清洗油筒、泵体油管、油缸后换油
	泵体内各单向阀密封不良	送回厂检修
压力表有读数但液压缸无压力	油缸堵塞	疏通胶管
	接头堵塞	清洗接头

SH-Vn 微型拉拔仪



微型拉拔仪使用说明书

一、概述

SH-Vn 系列微型拉拔仪是北京中晟弘科技有限公司研制生产的，主要用于锚杆、钢筋、膨胀螺栓等锚固件的锚固力检测，是锚杆施工支护工程检测的必备仪器。

SH-Vn 系列微型拉拔仪主要由手动泵、液压油缸、智能压力数值显示器及带快速接头的高压油管等部分组成。使用时用快速接头将手动泵与液压油缸连接即可。

主要技术参数

型号	油缸中心孔直径	油缸行程	测量范围	油缸重量	分辨率
SH-V1	18mm	50mm	0~10KN	2kg	0.001KN
SH-V1.5	18mm	50mm	0~15KN	2kg	
SH-V2	18mm	50mm	0~20KN	2kg	
SH-V3	18mm	50mm	0~30KN	2kg	
SH-V5	18mm	50mm	0~50KN	2kg	
SH-V10	27mm	60mm	0~100KN	5.5kg	0.01KN

二、操作步骤

1、检查油量

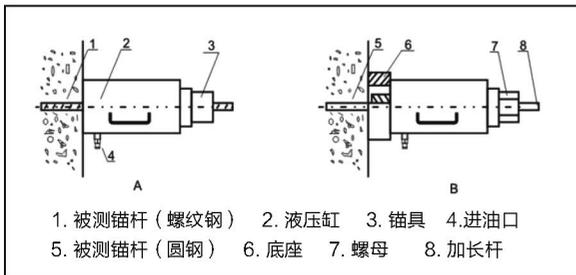
如液压缸活塞没有完全退回到缸体内，应首先通过油管连接至手动泵，10T~30T的锚杆拉拔仪逆时针方向拧动泵体上的卸荷阀，50T~100T的锚杆拉拔仪将换向阀扳到卸压位置，使液压缸中的液压油排回到手动泵的储油筒中。从手动泵的尾部拧开注油盖，检查油量，储油筒中应留有1/5的空间，如油不满，可加注N32号耐磨液压油。

2、排气

液压系统连接好后，储油筒、油管及液压缸中常混有空气，为使液压系统正常，这些空气必须排掉。方法：拧松注油孔盖，以便储油筒内空气排出。将手动泵放在比液压缸稍高的地方，顺时针拧紧卸荷阀，压手动泵，使液压缸活塞伸出至最大行程，再打开卸荷阀，使活塞缩回，连续几次即可。

3、锚杆检测

按下图将液压油缸与被测锚杆连接好，如锚杆为螺纹钢，可参照图A连接。如锚杆为圆钢外露部分有螺纹，可参照图B连接。SHMJ-1型Φ6~Φ12不同规格的4种锚具及各种规格的加长杆，用户可根据实际需要选购。



将卸荷阀顺时针拧紧，慢压手动泵使活塞杆伸出约10mm，其目的是避免安装锚具敲打夹片时损伤活塞杆，也给退锚带来方便，安装与锚杆相配套的锚具并固定可靠，打开智能数据处理器按“”键，在液晶显示屏的右上角出现“峰值”，再按“”键，这时即可检测了。均匀压动手动泵，压力增加直

至增大到最大值，停止加压，表上显示的数值即为钢筋抗拉的最大值，用完后将处理器关闭。拧松卸荷阀，活塞可自动缩回到液压缸内，在必要状态需时，可敲打锚具锚环，使夹片脱落锚环，然后卸下液压缸即可。

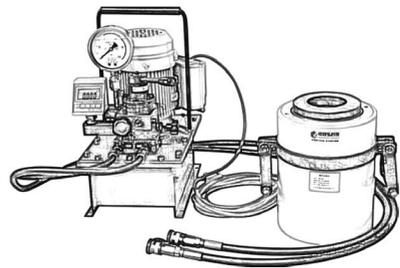
4、注意事项

- ◆ 拉拔仪严禁用于与锚杆检测无关的其它检测。
- ◆ 应保持液压系统清洁。油缸用完后应将活塞缩回，并应经常将活塞杆内外径上加油，防止生锈。油嘴接头应经常注意防尘防磕碰。
- ◆ 油缸工作时底部必须摆平放稳，垂直受力，不得超行程工作。
- ◆ 加注的机油应清洁无杂质。
- ◆ 做拉拔检测时，油缸周围严禁站人，注意安全

5、常见故障及排除方法

故障现象	故障原因	处理方法
压力表 无压力显示	油筒内缺油	打开注油阀加油
	卸荷阀没拧紧	顺时针拧紧
	接头漏油	拧紧接头
	手动泵没水平放置	放水后再加压
	压力表损坏	取下检查或标定
压力达不到	手动泵内缺油	加油
	接头漏油	检查接头及密封圈
	使用油质不对 或油脏	换油
液压缸漏油	缸体内密封 圈损坏	更换密封圈
压力表读数 明显下降	接头处严重漏油	拧紧或换密封圈
	密封圈失效	更换同类密封圈
	油质太脏	用煤油清洗油筒、 泵体油管、油缸 后换油
	泵体内各单向 阀密封不良	送回厂检修
压力表有读数但 液压缸无压力	油缸堵塞	疏通胶管
	接头堵塞	清洗接头

SH-nD 电动锚索（锚杆）拉拔仪



电动锚索（锚杆）拉拔仪使用说明书

一、概述

SH系列型电动锚索（锚杆）拉拔仪是由电动泵、大吨位中空液压缸、数显压力表、带快速接头的高压油管（6米）、配选件多孔锚索锚具，及定做配件组成、本仪器中的数值显示部分、数值准确可直接读取拉力值（kN）、峰值保持、存储和查询功能，带有背光显示、使用寿命长。

二、产品特点

- 1、电动泵可安装小轮车架、移动方便（50T-100T除外）
- 2、电动泵配有调压阀、压力可控制、可分级加压，
- 3、电动泵配有泄压阀、压力可控制、可分级卸载，
- 4、油缸表面耐腐蚀静电喷涂、镀铬活塞和滑套；
- 5、数显仪表直读KN值、峰值及实时压力值；
- 6、数显仪表可存储200条数据，无操作自动关机；
- 7、数显仪表有10段数据折线修正、提高仪表精度；
- 8、数显仪表有存储，液晶照明功能；
- 9、数显仪表超低功耗设计，连续工作时间可超过200小时



三、性能及参数

1、性能

电动泵站由油泵、控制阀、油箱、电动机、仪表等组成的一种独立的、完整的液压力装置。具有体积小、重量轻、结构简单、操作灵活方便、可快速移动、输出压力高等。

2、技术参数

- ◆ 电动机：YS8024-B14（轴 ϕ 14mm）功率：0.75kW
- ◆ 额定压力：63MPa 流量：0.7L/min
- ◆ 油箱容量：7.6L 可用容量：3.4L
- ◆ 整机质量：24.8kg

四、结构及工作原理

1、油泵部分

油泵为阀配流式径向柱塞泵，两组柱塞副。电动机直接带动驱动轴旋转，由于偏心轮的作用，柱塞沿柱塞套作往复运动，液压油经进油阀吸入，再经排油阀排出，汇聚在一起进入系统油路。

2、控制阀部分

控制阀包括溢流阀、单向阀、三位四通手动换向阀、液控单向阀；溢流阀调定压力为63MPa，可根据工作需要可在15~63MPa进行调整；三位四通手动换向阀中位机能为M型，换向阀手柄处于中位时，油泵卸载回油；液控单向阀开启压力比1.78:1，连接液压缸时必须注意，泵站B口必须接液压缸的无杆腔，否则，容易出现液压缸无法换

向工作，且极易造成液压缸零件的超压破坏。

五、使用注意事项

1、该泵站输入电压220V，电气线路必须可靠接地，系统全部安装完毕后，经检查机体不带电后，方可使用；

2、该泵站的工作介质为L-HM32 液压油，环境温度低于10℃时，可使用L-HM15液压油；环境温度高于40℃时，可使用 L-HM46 液压油。不准随意更换其它牌号的工作介质；

3、工作中应使油箱的液面保持在油标中心线以上，以防油泵吸空，油泵吸空时噪音增大，且易造成油泵零件损坏；

4、正常工作温度为20~50℃。油温过高时，需要采取冷却措施或停泵降温，待油液充分冷却后才能使用；油温过低时，不允许直接进入额定工况，需采取加温措施，可通过外加温或低压运转来提高油温；

5、本泵站出厂时调定的压力值严禁在工作中任意提高；

6、电机启动前，需使手动换向阀处于中位，点动数次，以防油泵吸空，正常后方可进行工作；

7、该泵站每年检修一次，全部零件用煤油清洗，注意保护各配合表面不得磕、碰，装配后各运动件应运动灵活，无卡阻现象；

8、经常使用时，一般每两个月清洗一次滤油器，半年清洗一次油箱，同时更换新油。加新油时，应使用120目滤油网滤去新油中的杂质，并保持清洁；

9、泵站连接液压缸时必须注意，泵站B口必须接液压缸的无杆腔，严禁接错。否则，易出现液压缸无法换向工作，且极易造成液压缸零件的超压破坏；

10、必须保持工作介质的清洁，否则，柱塞套吸油滤网易堵塞，造成吸油不足，外部表现为执行元件速度减慢，使工作效率降低；

11、连接执行元件时必须计算用油量，不得超过泵站的可用容量3.4L，可用容量3.4L是在泵站油箱注满工作介质时的最大可用容量，一般使用容量不大于3L；

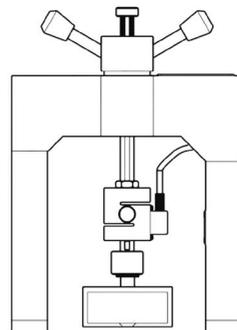
12、本电动泵站停止使用后，应随时切断电源。

六、常见故障及排除方法

故障	主要原因	排除方法
压力不足或不保压	1. 溢流阀调整压力过低	调整溢流阀，不得高于63MPa
	2. 高压溢流阀阀芯或阀座磨损严重	检修锥阀或阀座
	3. 接头松动或密封件损坏造成渗漏	紧固接头或更换密封件
	4. 压力表损坏或阻尼堵塞造成压力反映失真	修复或更换压力表
	5. 换向阀阀座或阀芯磨损严重	检修阀座或阀芯
	6. 换向阀换向定位不准确	检修定位零件
	7. 液控单向活塞与阀体孔间隙过大	更换零件，按规定修配间隙
	8. 液控单向活塞或阀体孔磨损严重	更换活塞或阀体

故障	主要原因	排除方法
压力不足或不保压	9. 工作介质太脏，滤油网堵塞	清洗滤油网
	10. 油箱内液位过低，泵吸空	按规定要求补充工作介质
	11. 单向钢球或阀座磨损	更换钢球或修研阀座
流量不足	1. 溢流阀压力调整太低	将溢流压力调整至所需要的压力，但不得高于63MPa
	2. 柱塞偶件配合间隙过大	更换柱塞，亦可更换柱塞套
	3. 柱塞弹簧或柱塞损坏，使柱塞泵无法正常工作	更换有关零件
	4. 吸油阀或排油阀工作异常	进行修复或清洗该
	5. 工作介质的粘度太高，吸油不足	选用推荐的工作介质
	6. 工作介质太脏，滤油网堵塞	清洗滤油网
	7. 油箱内液位过低，泵吸空	按规定要求补充工作介质
	8. 换向阀阀座或阀芯磨损	检修阀座或阀芯
	9. 换向阀换向定位不准	检修定位零件
	10. 液控单向阀活塞与阀体孔配合间隙过大	更换零件，按规定修配间隙
	11. 液控单向阀活塞或阀体孔磨损严重	更换活塞或阀体
噪音	1. 吸油阀或排油阀工作异常	修复同前
	2. 系统中有空气	排除空气
	3. 油泵吸空	按规定要求补充油液
	4. 柱塞与柱塞套磨损	修复同前
	5. 零件异常摩擦	检查有相对运动的零件，修复

SH-MD60 高精度铆钉拉拔仪



高精度铆钉拉拔仪使用说明书

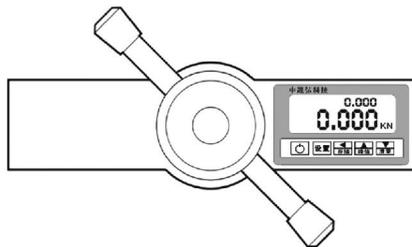
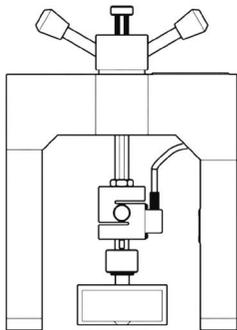
一、概述

SH-MD60型智能型高精度铆钉、隔热材料粘结强度检测仪（简称检测仪）是我公司最新研制开发的一种新型检测仪器。适用于建筑工程固定隔热材料铆钉拉拔力、墙体隔热保温材料粘结强度和外墙饰面砖、各种板材、油漆等材料粘接强度的检测。

检测仪采用机电一体化设计，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。

二、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。



三、应用领域

适用于建筑工程固定隔热材料铆钉拉拔力、墙体隔热保温材料粘结强度和外墙饰面砖、各种板材、油漆等材料粘接强度的检测。

四、技术参数

- ◆ 最大拉力值：6KN
- ◆ 拉力行程：60mm
- ◆ 重量：3.5KG
- ◆ 精度等级：1.0%F.S
- ◆ 电源：4.2V充电电池

五、仪器配件

仪器同时配有铆钉连接件一组、40*40mm和100*100mm挂钩试块各一组

多功能强度检测仪使用说明书

一、概述

SH-40型多功能强度检测仪用于检验建筑工程饰面砖、马赛克与墙体或地面的粘结强度及混凝土强度。

该仪器是一台小型液压测力装置，检测饰面砖粘结强度时，通过三点反力支撑对饰面砖粘结材料产生拉力，检测混凝土是利用后装拔出法原理，通过测定拔出置于混凝土内锚固体所需的力来计算混凝土强度。

该仪器由穿心式千斤顶、手摇泵、三角底盘及测力装置等部件组成，具有一机两用、结构新颖、体积小巧、操作方便、功能齐全等特点。

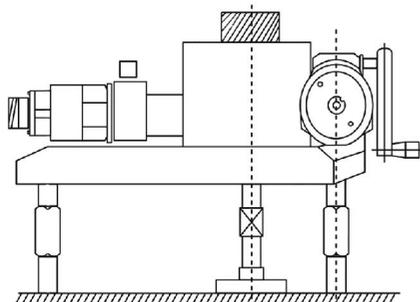
检测仪油泵采用手动方式加载，驱动力矩小、摇向舒适合理、加载连续均匀。

采用单片机为核心智能数据处理器，机内电池可充电，具有全中文显示、自动清零（可消除液压系统内摩擦力造成的测量误差）、峰值保持选择、可存储500条数据、欠电压及超量程显示等功能。

二、主要技术参数

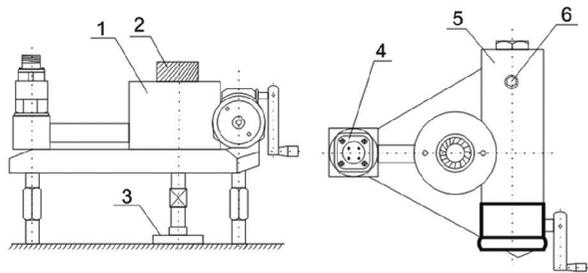
- ◆ 检测仪最大拔出力 40 KN
- ◆ 底盘支点内径 120mm
- ◆ 数显分辨率 0.01KN
- ◆ 示值误差 $\leq \pm 2\%F.S$
- ◆ 质量（主机） 4.3Kg

SH-40多功能强度检测仪



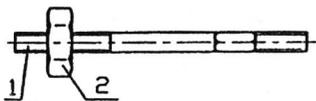
三、结构特征及工作原理

1、检测仪构件见图1所示。



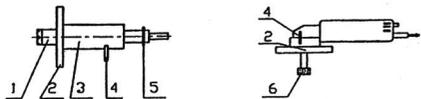
1. 试验用附件 2. 千斤顶 3. 标准块 4. 压力传感器接口 5. 手油泵 6. 注油孔
图(1)

2、饰面砖检测附件见图2；



1-拉杆(螺纹M12); 2-螺母
图(2)

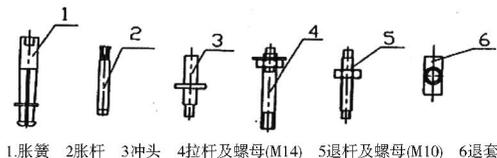
3、混凝土强度检测仪配套打孔及磨槽机具见图3；



钻孔机 电动磨槽机
1-钻头; 2-定位盘; 3-导管; 4-进水口; 5-限位块; 6-磨头

图(3)

4、配件组成见图4；



1. 胀簧 2. 胀杆 3. 冲头 4. 拉杆及螺母(M14) 5. 退杆及螺母(M10) 6. 退套

图4 配件组成

5、检测仪工作原理

如图1所示,转动摇把,推动泵体内活塞移动,液压油经油管压入四通接头,一路与压力传感器相通,另一路进入千斤顶推动活塞上升,带动螺母及拉杆标准块施加拉力。随着手柄的转动,对标准块的拉力逐渐增大,当饰面砖剥离时,油压迅速降低回零。由于传感器所受的压力与千斤顶内的压力相等,所以可通过传感器与数显电路组成测力装置,将对应压力值显示出来。在饰面砖剥离瞬间,电路将最大油压记录下来。

6、操作方法

6.1 用前检查

将三个支脚安装于底盘上,顺时针转动检测仪油泵摇把,千斤顶活塞应缓慢上升,当摇不动时,油泵行程达到极限,千斤顶活塞位移应达到10mm,否则应加注机油。

加油方法是:打开注油孔,将机油滴入油孔内,并缓慢逆时针转手柄,使油吸入,不要进空气,当达到最大行程后再顺时针轻摇手柄,使管路中气体从油孔中排出(油孔中出油即可)。以上过程应反复几

次，使油加满并让液压系统内空气充分排出，然后将油孔螺钉拧紧。

将智能数据处理器与传感器相连，打开电源开关，液晶显示屏应符合正常，不得出现欠电压显示符。

6.2检测饰面砖粘结强度使用方法

将螺纹为M12的拉杆与预先设定好的标准块连接，装上检测仪。打开智能数据处理器，进入力值测定界面并按下  键。

顺时针转动手柄，活塞上升约2mm,当与拉杆螺母快接触但未受力时，若显示值有所变化不为零时，应先按下  键仪表进入峰值保持状态，再按  键一次将液压系统内摩擦力值减去。旋转手柄，逐步增加对标准块的拉力，当达到极限拉力时标准块脱离被测体，此时最大拉力值被保持。按  键选择保存该值被存储在仪表中，检测完成后，反转手柄，使活塞缩回，取下拉杆及标准块。

6.3检测混凝土强度操作方法

首先应选定好检测部位，然后将电钻的卡头与钻孔机连接，带动薄壁钻头打孔，将打孔机定位盘紧压在被测混凝土表面上，保持相互垂直，由进水口通过胶管送入清水，均匀用力推动电钻，直至钻杆上的限位深度。

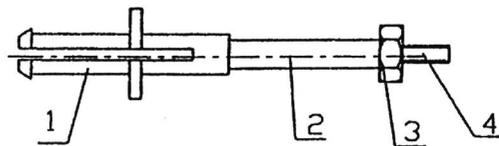
将配套的磨槽机上的金刚石磨头放入钻孔内，由进水口送入清水，手握磨槽机，使定位盘紧靠在混凝土表面上，沿钻孔四周缓慢均匀回转，此过程中应始终保持定位盘与钻孔垂直。当磨头中心杆与孔壁相碰，则可停止磨槽，并将孔内残渣清除干净。

先将图4中所示胀簧放入成型孔内，然后再将冲头旋入胀杆，用小锤敲打冲头将胀杆打入胀簧腔中，使胀簧膨胀，当冲头上的限位

端面与胀簧接触上时，可取下冲头，将拉杆(M14)旋入胀簧并拧紧。

安装检测仪，使拉杆与活塞对中，装上拉杆螺母，使其与活塞相距约2mm，以下步骤同检测饰面砖操作方法。

检测完毕后，拧下拉杆上的螺母，将拉杆由胀簧上卸下，再将退杆与胀簧内的胀杆连接，装上退套及螺母，用扳手旋转螺母，将胀杆从胀簧中抽出（图6）



1.胀簧 2.退套 3.螺母 4.退杆

图 6

四、注意事项及维护保养

1、智能数据处理器属精密仪器，使用中注意防震、防潮及连接电线与插头间的用力拉动。

2、每个传感器之间均有离散性，本台检测仪的传感器与主机已经配套标定，不得与其他传感器或主机互换。

3、经常保持检测仪及附件清洁，必要时可在转动部位加注润滑油。液压系统应加注干净的N46抗磨液压油或指标相近的机油。

4、在混凝土上打孔、磨槽时，必须加水冷却，否则将严重影响钻头、磨轮寿命。

5、检测仪出厂已经经过标定，使用过程中可根据具体情况，每

年标定一次。

6、用户不得擅自拆卸仪表及检测仪任何部位，否则将不予保修。

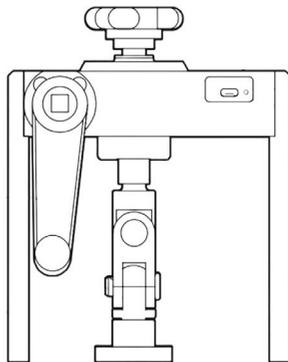
7、为保证检测仪的正确使用，请认真阅读该说明书中各项条款，并参照有关技术标准正确选择检测方案。产品保修一年，我们随时为你提供技术咨询、仪器维护及标定等服务，并真诚的希望您对产品提出宝贵的意见。

五、仪器配件

本产品附件主要有：

标准块 $40 \times 40 \times 8$ (mm) 及 $95 \times 45 \times 8$ (mm) 各 3 块；标准块拉杆及螺母；检测混凝土强度用锚具 1 套，共 6 件；电动磨槽机 1 套；打孔机 1 件；工具箱 1 个。

一体式SH-6000C 分体式SH-2000A 智能粘结强度检测仪



一体式/分体式智能粘结强度检测仪说明书

一、概述

智能粘结（抗拉）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。

二、技术参数：

- ◆ 最大拉力值：10KN
- ◆ 拉力行程：10mm
- ◆ 重量：2.0KG
- ◆ 精度等级：1.0%F.S
- ◆ 电源：4.2V充电电池

三、仪器介绍：

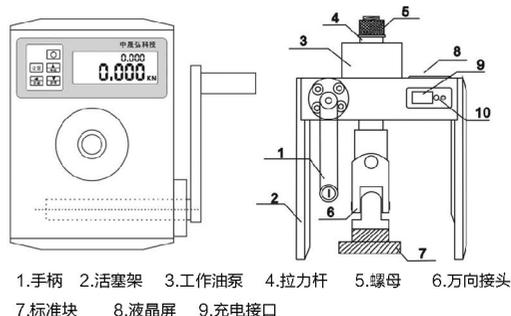
1、仪器结构

1.1 一体式智能粘结强度检测仪

型号：SH-6000C。

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；

仪器同时配有规格为40mm×40mm和45mm×95mm的标准试块各一组。

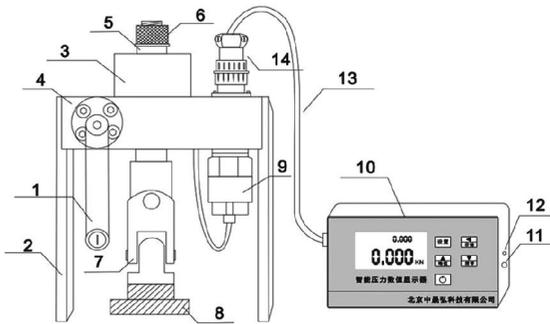


1.手柄 2.活塞架 3.工作油泵 4.拉力杆 5.螺母 6.万向接头
7.标准块 8.液晶屏 9.充电接口

1.2 分体式智能粘结强度检测仪

型号：SH-2000A。

SH-2000A 粘结强度检测仪由主机和 SH-2000A-L1 型数显压力表组成；仪器同时配有规格为95mm×45mm和40mm×40mm的标准块各一组，每组三个。



1.手柄 2.活塞架 3.工作油泵 4.主体 5.拉力杆 6.螺母
7.万向接头 8.标准块 9.传感器 10.智能压力数值显示器 11.充电接口
12.充电指示灯 13.传感器连接线

四、基本规定

智能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。

1、取样规定

现场镶贴的外墙饰面砖工程：每300m 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300 m 同类墙体，每两楼层取1组试样，每组3个。

带饰面砖的预制墙板，每生产100块预制墙板取1组试样，每组在3块板中各取1个试样。预制墙板不足100块按100块计。

试样规格为95mm×45mm或40mm×40mm。试样应由专业人员随机抽取。但取样间距不得小于500mm。

2、龄期要求

采用水泥砂浆或水泥粘结时，应在水泥砂浆或水泥浆龄期达到28d时进行检验。当在7d或14d进行检验时，应通过对比试验确定其粘结强度的修正系数。

五、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→粘贴标准块→安装仪器→粘结力试验

1、检测仪器、工具及材料应符合下列要求：

- ◆ 标准块尺寸应与试样规格相同；
- ◆ 游标卡尺的精度为0.02mm；
- ◆ 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)；

- ◆ 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3.0kPa；

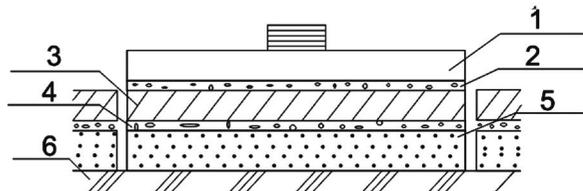
- ◆ 胶带；

2、断缝应符合下列要求：

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

3、标准块粘贴应符合下列要求：

- ◆ 标准块粘贴前饰面砖表面应清除污渍并保持干燥；
- ◆ 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；
- ◆ 在饰面砖上粘贴标准块时，粘结剂不应粘污相邻饰面砖；
- ◆ 标准块粘贴后应及时用胶带十字形固定；
- ◆ 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 2.粘结剂 3.面砖 4.粘结层 5.找平层 6.基体

测试前，在标准块上安装带有万向接头的拉力杆，然后安装专用穿心式千斤顶，使拉力杆通过穿心式千斤顶中心与标准块垂直。调整千斤顶活塞，使活塞升起2mm左右，将智能数据处理器调零，再拧紧拉力杆螺母；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的粘结力峰值，该值即是粘结力值。测试后降压至千斤顶复位，取下拉力杆螺母拉杆。

饰面砖粘结力检测完毕，应按受力破坏的性质及本手册的附录B的格式确定破坏状态，并按本手册的附录A的格式记录。当测试结果为第1、2、8种破坏状态时，应重新选点测试，直至出现第3种至第7种破坏状态之一时为止。

4、标准块处理应按下列要求进行：

- ◆ 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。
- ◆ 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。
- ◆ 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。

5、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（mm²）。

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。

6、粘结强度的评定

6.1 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：

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

当两项指标均不符合要求时，其粘结强度应定为不合格。

6.2 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：

- ◆ 每组试样平均粘结强度不应小于0.6MPa；
- ◆ 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。

6.3 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。

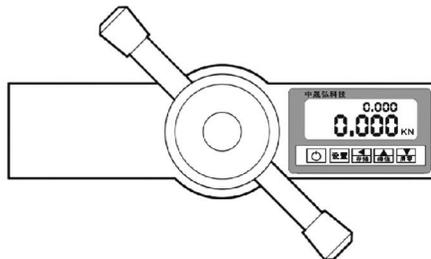
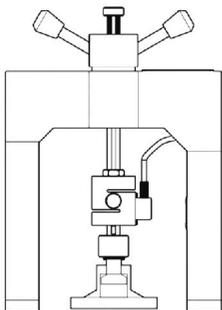
碳纤维粘结强度检测仪使用说明书

一、概述

SHTJ-10C型碳纤维粘结强度检测仪（简称检测仪）是北京中晟弘科技有限公司最新研制开发的一种新型检测仪器，是为土木建筑结构中检测碳纤维片材与混凝土之间正拉粘结强度而研制的仪器。根据粘结强度与拉伸时的破坏形式，可立即得出试验结果。该仪器是粘贴碳纤维片材加固修复混凝土结构设计、施工和验收的理想检测设备。

二、仪器组成：

检测仪采用机电一体化设计，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。



三、应用领域

适用于土木建筑结构中碳纤维片材与混凝土之间张拉粘结强度的检测。

四、技术参数：

- ◆ 最大拉力值：10KN
- ◆ 拉力行程：60mm
- ◆ 重量：3.0KG
- ◆ 精度等级：1.0%F.S
- ◆ 电源：4.2V充电电池

五、仪器配件

仪器同时配有 $\phi 50$ mm挂钩试块一组。

涂层附着力测试仪使用说明书

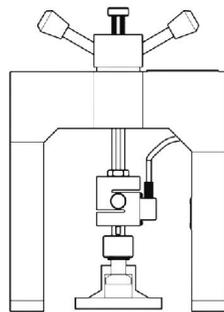
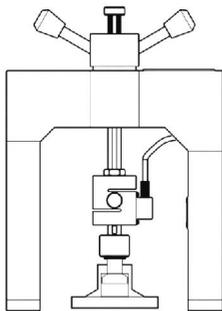
一、概述

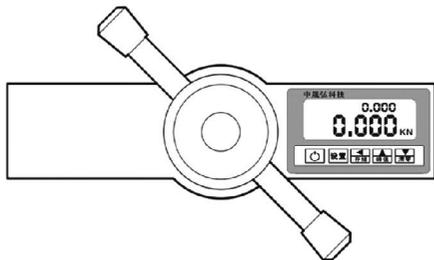
SHTC-10型智能型涂层附着力测试仪（简称检测仪）是北京中晟弘科技有限公司最新研制开发的一种新型检测仪器。适用于防水材料施工中防水材料涂层附着力的测试。

二、仪器组成：

检测仪采用机电一体化设计，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。

SHTC-10 涂层附着力测试仪





三、应用领域

适用于防水材料施工中防水材料涂层附着力的测试。

四、技术参数：

- ◆ 最大拉力值：10KN
- ◆ 拉力行程：60mm
- ◆ 重量：3.0KG
- ◆ 精度等级：1.0%F.S
- ◆ 电源：4.2V充电电池

五、仪器配件

仪器同时配有 $\phi 50\text{mm}$ 挂钩试块一组。

SH-M 附着力测试仪

附着力测试仪使用说明书

一、概述

SH-M型拉拔式附着力测试仪是北京中晟弘科技有限公司研发、生产的，可测量金属、混凝土及其他材质涂层附着力的仪器。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，测试仪的多功能数字显示屏显示附着力的尺寸，以MPa或KN为单位显示。该产品依据国际及国家相关标准设计制造，技术领先，性能稳定。

1、符合标准：

- ◆ ISO 4624 《Paints and varnishes—Pull-off test for adhesion》
- ◆ ASTM D 4541 《Standard Test Method for Pull-Off Strength of Coatings Using Portable Adhesion Testers》
- ◆ ASTM D7234 《Standard Test Method for Pull-Off Adhesion Strength of Coatings on Concrete Using Portable Pull-Off Adhesion Testers》
- ◆ GB/T 5210-2006 《色漆和清漆拉开法附着力试验》

2、仪器特点：

- ◆ 便携式手持仪器，可用于任何场所，无需外接电源——既可用于实验室，又可用于现场。
- ◆ 大而易读的液晶数字显示。
- ◆ 按键选择锭子尺寸、测量单位和存储数据，按照锭子尺寸自动计算结果。
- ◆ 便携式仪器箱与合金及不锈钢主体，防雨、防尘、防撞击。
- ◆ 高品质液压泵可应用于任何场合，质保三年。
- ◆ 压力与显示系统均经过标准测力计校准，精度控制在

±1%(满量程)以内。

- ◆ 自我定位锭子，在光滑和粗糙表面对测量结果都没有影响。
- ◆ 高等级工业压力传感器保证持续高精度。
- ◆ 可选10mm、14mm、20mm和50mm锭子。
- ◆ LCD液晶显示器，可按键选择MPa或KN单位。

3、主要技术参数

- ◆ 力值测量范围 0-10 KN
- ◆ 强度值测量范围 20mm锭子0-31.84MPa
- ◆ 显示分辨率 0.001KN / 0.001MPa
- ◆ 活塞行程 10 mm
- ◆ 示值误差 $\leq \pm 1\%F.S$
- ◆ 质量 2.8Kg

二、基本规定

SH-M附着力测试仪在出厂前均已校准合格。在进行附着力检测时，检测仪应在校准有效期内，否则应重新进行校准检定。本仪器可通过全国任何权威检测机构的校准检定。

三、检验方法

1、附着力检验的一般操作步骤为：

- ◆ 用研磨片研磨被测位置（增加被测试面的粗糙度，是试块与涂层粘得更牢固），清理干净被侧面。粗糙被侧面可不用研磨。
- ◆ 用高强快速粘结剂或AB胶把锭子粘贴在被侧面上，常温存放24H以上。

- ◆ 使用与锭子相匹配的切割器沿锭子周线切透涂层。
- ◆ 4将主机卸荷阀逆时针完全松开，用手按下快速套筒上的黑色小活塞。

- ◆ 将快速套筒与锭子相连接。

注：测量强度值请根据试块大小选择好相应通道，仪器会根据试块面积自动计算强度值，常用F7为20mm试块。

仪器准备→涂层准备→粘贴锭子→切割周线→安装仪器→粘接力试验

2、检测仪器、工具及材料应符合下列要求：

- ◆ 锭子应完全粘贴在被测面上；
- ◆ 使用切割器，沿锭子的周线，切透固化的胶粘剂和涂层直至底材；
- ◆ 环氧系粘结剂，宜采用高强度快速粘结剂或AB胶；

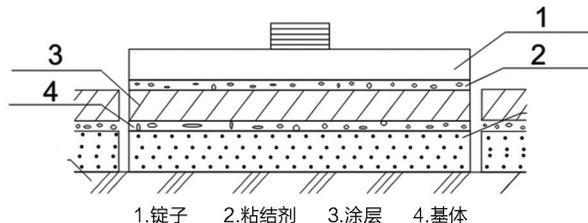
3. 切割应符合下列要求：

- ◆ 切割应在拉拔试验前进行；
- ◆ 切割应从涂层表面切割至基体表面，深度尽量保持一致；
- ◆ 切割尺寸应与锭子尺寸相同；

4. 锭子粘贴应符合下列要求：

- ◆ 锭子粘贴前表面应清除污渍并保持干燥；
- ◆ 粘结剂应搅拌均匀，随用随配，涂布均匀，胶粘层不宜太厚；
- ◆ 在被测面上粘贴锭子时，粘结剂不应粘污相邻基体表面；

- ◆ 锭子粘贴后应及时用胶带十字形固定，不可移位；
- ◆ 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，标准块应预热进行粘贴。锭子的粘贴（如下图）。



测试附着力时，应匀速加压，加压速度不宜超过1MPa/S，直至锭子完全剥离，并按附录A的格式记录附着力峰值，该值即是附着力值或强度值。测试后降压至拉拔器复位。

5. 锭子处理应按下列要求进行：

- ◆ 附着力测试完毕，应把锭子加热烧熔粘结剂，并将表面粘结剂清理干净，以备后用。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。
- ◆ 待锭子冷却后，应用50号砂纸磨擦表面直至出现光泽。
- ◆ 应将锭子放置干燥处，使用前应检查表面，并清除油污。

四、附着强度计算

单个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（mm²）。

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0.01MPa；

R_i---单个试件粘结强度值（MPa）。

五、注意事项

测试仪器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。说明书的“仪器校准”部分所涉及到的内容，除了仪表标定时才使用外，日常严禁操作。

1. 本仪器拉力额定值为10kN，使用时不能超过10.5kN，避免对仪器造成损坏。

2. 检测一个点后记录数据然后按下清零键进行第二点的检测。

3. 仪表通电显示不为零时，可按清零键清零。

4. 当显示屏显示不清晰。或者开背光后仪表数字明显变暗，表示电池电压不足，应该及时充电。所配充电器为大电流充电器，充电3小时完全充满。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。

5. 仪器使用后应该及时擦干净，仪表部分应该注意防水、防潮、防油、防碰撞，且远离高温。