

KORE Industries	科锐塑胶工业(中山)有限公司	文件编号	KR-QDYQ17
		版本号	A1
三阶文件	铅笔硬度计 QHQ-A	制订日期	2021.8.17
		生效日期	2021.8.17
		页 码	第 1 页 共 2 页

一目的

为规范本仪器的正确操作，特制定本指导书。

二适用范围

本厂所有烤漆零件均在此范围内

三、使用环境及存放温度：

- 3.1 使用环境：10℃-40℃。相对湿度 25%-80%；
- 3.2 存放环境：10℃-50℃，相对湿度 10%-90%



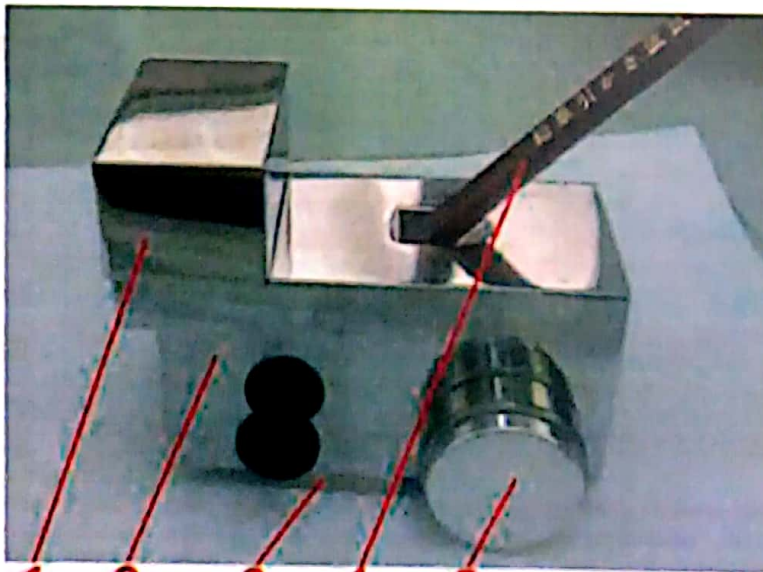
四、操作方法及步骤

4.1 外观检查

要求所检查的样品为烤漆件，并样品表面无油污，无刮痕，平整，最小尺寸为 60*15mm
【要求在零件上画出 20mm 长的痕迹】的零件；

4.2 仪器使用前注意事项：

- 4.2.1 在使用本仪器之前需要戴手套，以避免仪器生锈；
- 4.2.2 仪器的各部件安装完成如下图所示：



1.荷重砝碼 2.本體 3.水平板 4.鉛筆(有2H 3H 4H) 5.移動輪

KORE Industries	科锐塑胶工业(中山)有限公司	文件编号	KR-QDYQ17
		版本号	A1
三阶文件	铅笔硬度计 QHQ-A	制订日期	2021.8.17
		生效日期	2021.8.17
		页 码	第 2 页 共 2 页

4.2.3 本仪器需要测试者自行安装:

4.2.3.1 削好的铅笔笔芯形状为四方形

4.2.3.2 安装步骤如下三步:

A 将水平板放在仪器本体之下;

B 将削好的铅笔插入 45° 孔中;

C 旋转铅笔,使笔芯的一条棱紧贴被测物表面,并拧紧螺丝,卡紧铅笔即可完成安装【荷重砝码一般不安装,根据客户需求决定】。

4.2.3.3 根据检验要求选用相应的铅笔。

4.3 仪器的使用

4.3.1 将安装好的仪器放在被测物的表面或推或拉 20mm 长取下仪器,用仪器盒内附带的橡皮擦擦拭,观察烤漆表面如有超过 2mm 的刮痕则判定 NG。

4.4 测试完成后要对仪器进行拆卸,要先取下铅笔,再取下砝码

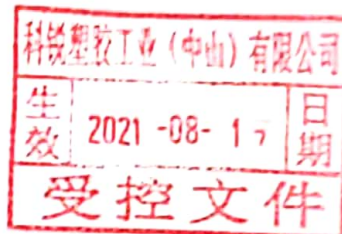
4.5 本仪器的日常保养事项:为了更好的使用铅笔硬度计,由使用人在用完后进行保养,保养可以分为以下两步:、

4.5.1 可用无水酒精擦拭机身的油污,灰尘及有指纹的地方;

4.5.2 仪器超过一个月不用,做好防锈措施。

5 参考文件

铅笔硬度计使用说明书



序号	页面	修改内容	修改日期	实施日期	批准

编制: 陈娟

审查:

批准: 杨伟

apu[®]
艾锐普

科锐塑胶工业(中山)有限公司
生效 2021-08-17 日期
受控文件

铅笔硬度计 QHQ-A

一、用途

涂膜硬度是涂料制造、涂料使用(涂表行业进行质量认定的必测指标。铅笔划痕法测试涂层硬度是自八十年代以来被国际普遍采用的测试方法。我国也已在涂料的发展研究和工业生产中推广这种测试方法。依据 GB/T6739-2006 和 ISO15184-1998 设计制造,仪器为机械式,三点接触被测表面)两点为轮,一点为笔芯),始终保证被测涂膜形成 45 度夹角,用力水平推动仪器运动,即可完成测试过程,测定涂膜抵抗变形的能力。此方法是按手工操作而设计制造,以铅笔标号表示,适用于涂膜硬度测定。

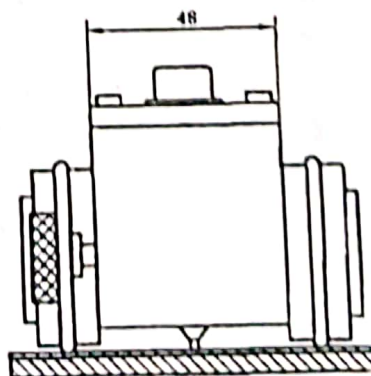
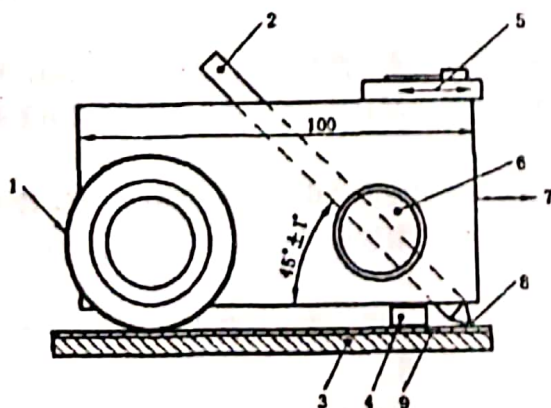
铅笔硬度计(小车型)是根据国家 GB/T6739-2006 和 ISO15184-1998 标准并参照国外同类产品而设计制造的。它以铅笔的硬度标号来测定涂膜的硬度,其优点是体积小、重量轻,便于试验室和施工现场的硬度测定。

名称	铅笔硬度计	铅笔硬度计	铅笔硬度计
规格	500g	750g	1000g
性质	机械式	机械式	机械式
笔尖重负	500±50g	750±50g	1000±50g
铅笔规格	中华铅笔款 6B~HB~6H(13 支)		
	三菱铅笔款 6B~F~9H(17 支)		
外形尺寸	90×75×60mm	120×75×60mm	130×75×60mm
重量	2.0kg	2.3kg	2.6kg

二、结构及原理:

仪器为机械式,三点接触被测表面。两边为轮,一点为笔芯,始终保证被测涂膜形成 45 度夹角,用力水平推动仪器运动,即可完成测试过程,测定涂膜抵抗变形的能力。

单位为毫米



1. 金属滚轮 2. 铅笔 3. 底材 4. 垫块 5. 可拆卸砝码 6. 锁紧螺丝
7. 仪器移动方向 8. 铅笔芯 9. 漆膜

该装置是由一个两边各装有一个轮子的金属块组成的,在金属块的中间,有 1 个圆柱形的、以 $(45 \pm 1)^\circ$ 角倾斜的孔。

借助锁紧螺丝,铅笔能固定在仪器上并始终保持在相同的位置。

仪器设计成试验时仪器处于水平位置，铅笔尖端施加在漆膜表面上的负载应为(750±10)g

三、使用要求：

GB1279-79《漆膜一般制备法》制备验件三块，一般为平滑马口铁板 120 * 50 * (0.2-0.3) mm，或产品另行规定的底材及尺寸。

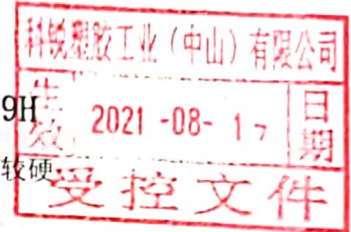
一套具有下列硬度的木制绘图铅笔：

6B-5B-4B-3B-2B-B-HB-F-H-2H-3H-4H-5H-6H-7H-8H-9H

较软-----

一般使用中华牌或者三菱牌铅笔(共 13 根)

铅笔削成以下规格：



GB/T 6739—2006/ISO 15184:1998

单位为毫米

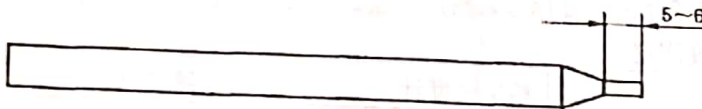


图 2 铅笔削好后的示意图

四、特点性能：

铅笔划痕属于划痕硬度测试仪器的一种。这是一个简单快捷的方法，用锋利的边缘在或其它粗糙的表面在涂层表面上划痕，从而测试涂层的硬度。它也可以用于生产过程中，如卷材涂层。

五、设计和功能：

铅笔硬度计使得测试在技术上符合 Wolff. Wilbom 标准，确保在整个测试过程中力度和角度保持恒定。仪器操作简单并排除了铅笔压力受人影响。

六、测试程序：

1. 在温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 和相对湿度 $50 \pm 5\% \text{RH}$ 环境下进行试验。
 2. 用铅笔刀将每支铅笔的一端削去大约 5-6mm 的木头，小心操作以便留下原样的未划伤的光滑的圆柱形铅笔笔芯。
 3. 垂直握住铅笔，与砂纸保持 90° 角在砂纸上前后移动铅笔，把铅笔芯尖端磨平成直角，持续移动铅笔直至获得一个平整光滑的圆形横截面，且边缘没有碎屑和缺口。每次使用铅笔前都要重复这个步骤。
 4. 将涂漆样板放在水平的稳固的表面上。将铅笔插入铅笔硬度计中并用夹子将其固定，使仪器保持水平，铅笔的尖端放在漆膜表面上。当铅笔的尖端刚接触到涂层后立即推动试板，以 $0.5-1\text{mm/s}$ 的速度朝离开操作者的方向推动至少 7mm 的距离。
 5. 30s 后用橡皮擦试，当擦净涂层表面上铅笔芯的所有碎屑后，破坏更容易评定。可以使用放大倍数为 6-10 倍的放大镜进行观察，但要在报告中注明。
- 如果未出现划痕，在未进行过试验的区域重新进行试验，更换较高硬度的铅笔直至出现 3mm 以上的划痕为止。
- 如果出现超过 3mm 的划痕，则降低铅笔的硬度重复试验，直到超过 3mm 的划痕不再出现为止。以没有使涂层出现 3mm 及以上划痕的最硬的铅笔的硬度表示涂层的铅笔硬度。

衢州艾普计量仪器有限公司

电话：400-892-5117

地址：浙江衢州市柯城区赣州街 10 号创客孵化园 CK210

网址：<http://www.ipu17.com>