



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39291—2020

---

## 鞋钉冲击磨损性能试验方法

Test method for impact wear properties of studs

2020-11-19 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会(SAC/TC 35)归口。

本标准起草单位：莆田市恒顺体育用品有限公司、莆田市标龙设备设计中心、莆田市茂隆鞋服有限公司、上海恒仓质量技术检测有限公司、东莞市恒宇仪器有限公司、泉州鑫泰鞋材有限公司、泉州市晋科技术检测有限公司、浙江天宏鞋业有限公司、福建华峰运动用品科技有限公司、泉州市标准化研究所、瑞安市鞋革行业协会。

本标准主要起草人：林志杰、吴奇宗、戴宏翔、方华玉、陈建锋、刘龙、林斌、金笃海、方猛超、罗显发、李天源、王肖南、马燕红。

# 鞋钉冲击磨损性能试验方法

## 1 范围

本标准规定了鞋钉冲击磨损性能试验方法的原理、试验装置、试样调节、试验步骤、结果计算和试验报告。

本标准适用于测定鞋钉的冲击磨损性能。

## 2 规范性引用文件



下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2485—2016 固结磨具 技术条件

GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序

GB/T 9867—2008 硫化橡胶或热塑性橡胶耐磨性能的测定(旋转辊筒式磨耗机法)

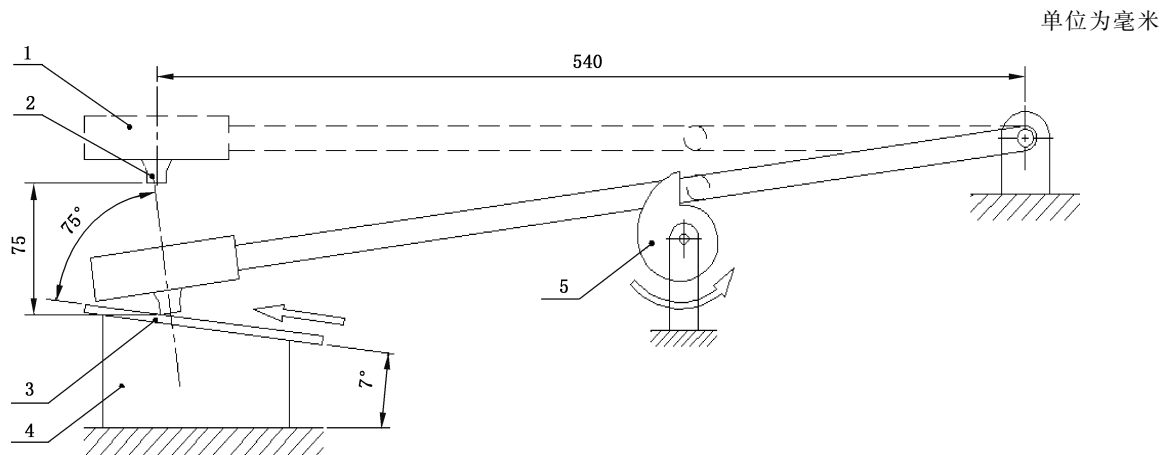
## 3 原理

将试样固定在冲击铁锤的冲击头上,与固定在铁砧上的砂布或平行砂瓦发生冲击和摩擦,使试样受到冲击和摩擦的综合作用,测定试样冲击磨损性能。

## 4 试验装置

### 4.1 试验装置示意图

鞋钉冲击磨损试验装置示意图见图 1。



说明：

- 1——冲击铁锤；
- 2——鞋钉；
- 3——砂布或平行砂瓦；
- 4——铁砧；
- 5——升降机构(凸轮)。

图 1 鞋钉冲击磨损试验装置示意图

#### 4.2 冲击铁锤

冲击铁锤是一个可旋转的机械锤,重为 $(5 \pm 0.1)$  kg,冲击铁锤头部的下端有固定试样的夹具,冲击的中心点距枢轴 $(540 \pm 10)$  mm。

夹具能把试样夹紧,能保证试样冲击的中心点与铁锤中心轴一致,并调节与枢轴的中心距离为 $(540 \pm 10)$  mm,如图 1 所示。

注：当冲击铁锤水平位置时力矩为 $(26.5 \pm 1)$  N·m,冲击铁锤自重降落。

#### 4.3 冲击和磨损参数

试样冲击高度为 $(75 \pm 2)$  mm、频率 $(60 \pm 5)$  次/min,试样与砂布或平行砂瓦单向有效磨程为 $(45 \pm 5)$  mm。

注：升降机构中的凸轮设计成机械锤以 1 Hz 的频率上下摆动,阶段循环。凸轮相对支点的位置大约水平通过下落半程处。

#### 4.4 铁砧

当冲击铁锤下降冲击表面时,试样的边缘距离冲击铁锤的枢轴最远,冲击时试样的轴线到砂布或平行砂瓦表面的夹角为 $(75 \pm 1)^\circ$ ,铁砧可垂直移动以调节试样振动的高度范围,冲击时铁砧以 $(100 \pm 5)$  mm/s 的速度做往复移动。

注 1：为了避免冲击后铁砧会产生垂直移动的距离,在中间设置一个弹簧阻尼装置,保证铁砧在试验中垂直移动的距离不超过 5 mm。

注 2：将一组阻尼弹簧固定在光滑平整的工作台上,弹簧的弹力方向垂直工作台,然后在这组弹簧上面覆盖铁砧,这组弹簧完全支撑着铁砧,用垂直向下的力逐渐增加施压在铁砧上,当压力达到 $(60 \pm 5)$  N 时弹簧正好压紧,即采用这组弹簧的阻尼力。

#### 4.5 砂布

砂布粒度为 60 的氧化铝组成,其技术指标应符合 GB/T 9867—2008 中的 5.2。砂布固定在铁砧表

面并与铁砧一起往复移动,每张砂布首次使用时,应标明运动方向,每次试验都应与此标明的运动方向一致。

每次换新试样,应更换砂布或移动砂布摩擦位置(移到没有被摩擦过的位置)。

#### 4.6 平行砂瓦

按照 GB/T 2485—2016 的要求,平行砂瓦(3101)的磨料为黑碳化硅(C),粒度为 36<sup>#</sup>,陶瓷结合剂(V),硬度为 Q 级。

#### 4.7 天平

精度为 1 mg。

### 5 试样调节

相同的鞋钉 3 个,试验前将试样、砂布或平行砂瓦放置在 GB/T 2941 规定的标准环境下调节至少 24 h。

### 6 试验步骤

6.1 将试样清洁后在天平上进行称量。

6.2 将称量过的试样固定在冲击铁锤下端的夹具上。

6.3 调节铁砧与砂布或平行砂瓦冲击距离,磨损速度。

6.4 转动升降机构直到冲击铁锤处于最高位置(或直接提起冲击铁锤),使试样顶端到铁砧面上的磨面距离为 $(75 \pm 2)$  mm。

6.5 启动开关使冲击铁锤与砂布或平行砂瓦开始运动。

6.6 试验过程中如果试样出现裂纹、断裂或砂布出现异常应停止试验。在 400 次后观察试样和砂布情况,400 次后每 100 次停下来观察一下,试验冲击次数以具体产品标准而定。

注:当鞋钉磨损到鞋钉夹具与砂布或平行砂瓦接触时,立即停止试验。

6.7 取下试样,清理试样表面渣质,并进行称量,记录磨损状态。

6.8 重复上述步骤,完成其他两个试样的试验。

### 7 试验结果

#### 7.1 单个试样结果计算

以磨损的质量作为试验结果,即试验前的质量与试验后的质量之差,单位为毫克(mg)。

#### 7.2 结果计算

取 3 个试样结果的算术平均值为最终结果,单位为毫克(mg),保留小数点后两位。单个试样结果的最大和最小试验数据的差值不应大于算术平均值的 10%,否则应重新进行试验。

### 8 试验报告

试验报告应包含下列内容:

a) 本试验依据的标准名称或编号;

- b) 鉴别样品所需的必要信息；
  - c) 试验的温度和相对湿度；
  - d) 采用的磨损介面(砂布或平行砂瓦)；
  - e) 试验设备的型号；
  - f) 试验结果包括计算结果、磨损状态(或破损类型)及冲击次数；
  - g) 试验人员、试验日期。
-