

# 中华人民共和国国家标准

GB 30005—2013

---

## 独轮车安全要求

Safety requirements of unicycle

2013-10-10 发布

2015-06-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准的第 5 章为强制性的,其余的为推荐性。

本标准按照 GB 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国玩具标准化技术委员会(SAC/TC 253)归口。

本标准起草单位:耀马车业(中国)有限公司、江苏检验检疫自行车检测中心、昆山创新科技检测仪器有限公司、国家自行车质量监督检验中心、天津东方威尔科技有限公司。

本标准主要起草人:张学峰、钱烈辉、李邦欣、陶泽成、张琳、李勇林。



# 独轮车安全要求

## 1 范围

本标准规定了装有单只充气车轮及鞍座,用曲柄直接驱动车轮的单人使用的独轮车安全要求和测试方法。

本标准适用于曲柄直接驱动车轮的单人使用的独轮车,使用者年龄在6岁以上。

本标准不适用于公路骑行和装用链条驱动以及特殊竞技用途的独轮车。

## 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 6675 玩具安全

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**独轮车 unicycle**

装有单只充气车轮及鞍座,用曲柄直接驱动车轮的单人骑行的车辆。

## 4 分类

独轮车按轮径分为小型、中型和大型(见表1)。

表1 独轮车分类

型式	车轮直径	适用年龄
小型	406 mm 以下	6岁~9岁
中型	457 mm~510mm	10岁~14岁
大型	560 mm 以上	14岁以上

## 5 技术要求

### 5.1 材料化学性能

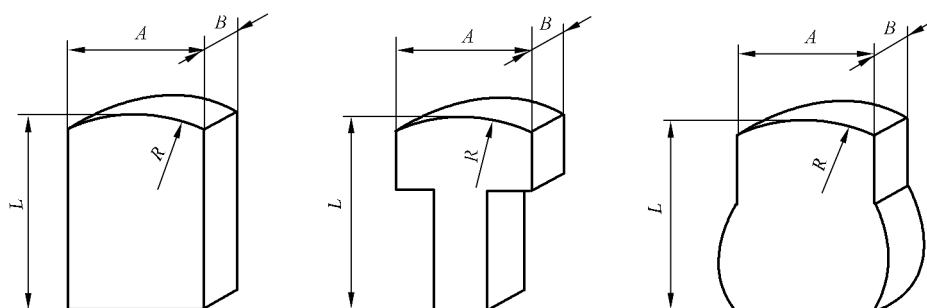
小型独轮车的可触及表面涂层以及鞍座皮革的特定可迁移元素(锑、砷、钡、铬、镉、铅、汞和硒)的最大限量要求应符合GB 6675特定元素的迁移要求。

## 5.2 锐利边缘

按 6.3(锐利边缘)的测试方法,独轮车车上不应有任何可触及的锐利边缘。

## 5.3 突出物

经组装后,长度(见图 1 的  $L$ )大于 8 mm 的刚性外露突出物,其尾端均应倒圆,倒圆半径  $R$  应不小于 6.3 mm。这类突出物的大端尺寸  $A$  应大于 12.7 mm,小端尺寸  $B$  应不小于 3.2 mm,螺钉的外露突出部分应限制在与螺母旋紧之后小于螺钉的大径尺寸。



注:当  $L$  尺寸大于 8 mm 时应符合图示的这些尺寸要求。

图 1 突出物的最小尺寸示例

鞍座锁紧装置从里端到最外端不应超出 24 mm,以防止触及骑行者大腿内侧。

## 5.4 车叉

### 5.4.1 车叉定位装置

位于车叉内的轮轴对于车叉槽口或其他定位方式的工具应是:当轮轴或轴挡紧贴在槽口的顶部时,车轮应位于车叉的中央。

### 5.4.2 车叉的侧向静负荷强度

将装有轴承架及试验轴的车叉按 6.4 的规定的试验方法,对试验轴施加 500 N 的荷重,经过 30 s,卸去荷重,负荷点永久变形量应小于 3 mm。

## 5.5 车轮

### 5.5.1 车轮精度

转动精度指轮轴的圆跳动公差。圆跳动公差是指车轮完全组装并调整好以后,在没有轴向窜动的情况下旋转一周,轮辋位置的最大允许变动范围(即指示器的最大动程)。

在测量车轮的径、轴向跳动时(同心度),应装上轮胎,并按轮胎标铸的最大充气压力充足气。

按图 2 测试,车轮的径向圆跳动公差(在垂直于轴的方向上)测得的圆跳动量应不大于 1.5 mm。

车轮的端面圆跳动公差(在平行于轴的方向上)测得的圆跳动量应不大于 1.5 mm。

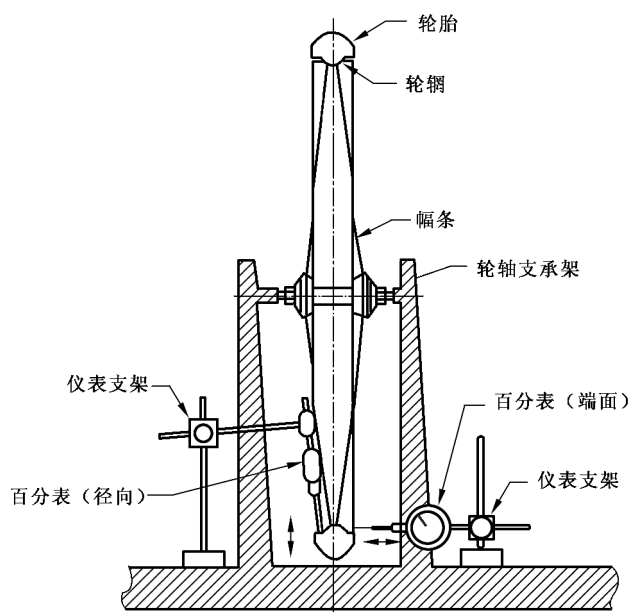


图 2 车轮的转动精度

#### 5.5.2 间隙

车轮部件经装车校正后,其轮胎外侧与车叉内侧之间的间隙应不小于 3 mm。

#### 5.5.3 对称度

车轮部件经装车校正后,车叉内侧与轮辋侧面之间的左右间隙差应小于 3 mm。

#### 5.5.4 转动灵活性

车轮转动部分不得有明显松动,转动应灵活,按图 3 测试,固定车轮,卸去鞍座及鞍管后,将车叉立管从垂直状态向前或向后倾斜  $5^\circ$  车叉应自然倒下。

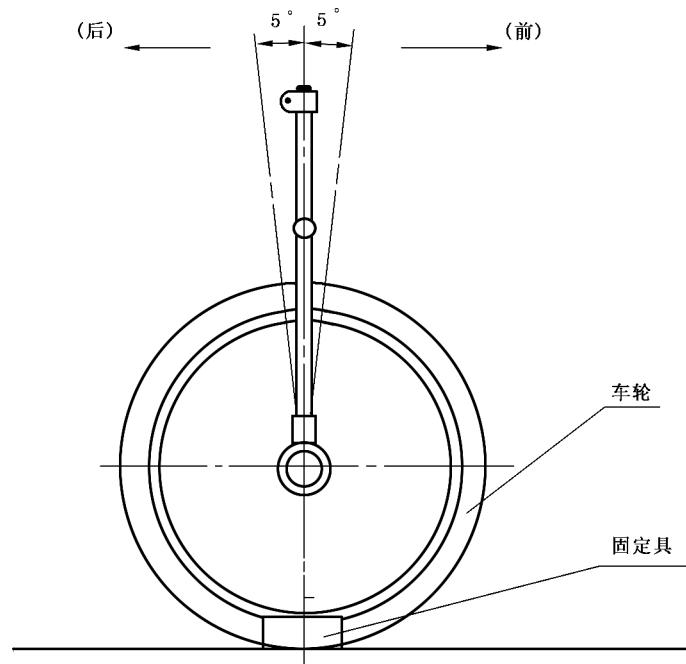


图 3 车轮转动灵活性测试

### 5.5.5 轮胎充气压力

制造商推荐的最大充气压力应标铸在外胎的侧面,使外胎装上车轮后易于被看到。

注:轮胎制造商规定的最小充气压力标铸在外胎的侧面。

### 5.5.6 轮胎和轮辋的配合性

外胎、内胎和衬带应与轮辋的设计相匹配。将轮胎充气到最大充气压力的110%,经过5 min后,外胎仍应完整地包合在轮辋上。

车轮放置48 h,不得出现轮胎漏气现象。

### 5.5.7 车轮静负荷

组装好的车轮按6.5规定的方法,车轮的任何零部件不应断裂,轮辋上施力点的永久变形应不大于1.5 mm。

### 5.5.8 车轮配合强度

组装好的车轮按6.6规定的方法,30 s后,轮胎与轮辋间的配合仍应完好,车体各部件不得出现异常。

### 5.5.9 合成树脂一体成形车轮

#### 5.5.9.1 耐温性

在轮胎充入标称充气后,在15℃~20℃的温度下放置30 min,然后将温度加到30℃±5℃,放置4 h,按图4测量加温前后轮辋宽度的变化,其差值应小于2 mm。

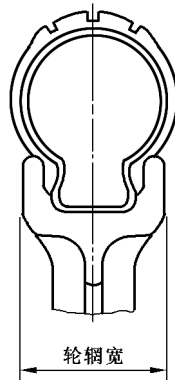


图4 测量宽度

#### 5.5.9.2 合成树脂一体成形车轮冲击强度

车轮在充入标称充气气压后,按6.7规定的方法试验后,各部不得出现有龟裂,破损或明显变形。

#### 5.5.9.3 合成树脂一体成形车轮刚性

按图5测试,合成树脂一体成形车轮辋两轮辐中间施加500 N的荷重,保持1 min,负荷点处的弯曲量应小于30 mm。

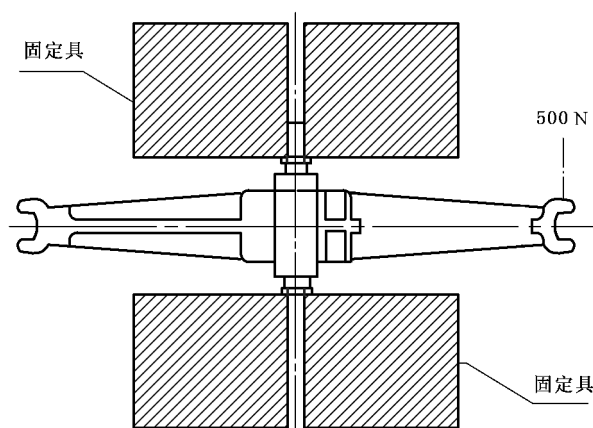


图5 合成树脂一体车轮刚性试验

## 5.6 鞍座和鞍管

### 5.6.1 总则

鞍座夹相对独轮车前进方向,应位于后部,鞍座不得有明显左右倾斜,鞍座夹两端不得在鞍座两侧突出;鞍管被鞍座夹等固定后,应牢固不得松动,但松开夹紧装置后,可容易调节鞍座高度。

### 5.6.2 限制尺寸

鞍座、鞍座支架或鞍座其他附件的任何部分,从鞍座面与鞍管轴线的交点量起,应不高于鞍座面 125 mm。

### 5.6.3 鞍管插入标记

鞍管上内有一个永久性的标记,它清楚地表示鞍管插入车架的最少深度,其长度应不小于鞍管外径的长度。对于圆截面的鞍管,该标记从鞍管的底部量起(即鞍管的全直径处)应不低于鞍管直径的两倍高度。对于非圆截面的鞍管,该标记离鞍管的底部(即鞍管的全横截面)应不小于 40 mm。

### 5.6.4 鞍座的调节夹紧装置

按 6.8 规定的方法试验时,鞍座调节夹紧装置对于鞍管在任何方向上都不应有转动,鞍管对于叉立管亦不应有转动。

### 5.6.5 鞍座强度

按 6.9 规定的方法试验时,鞍座与鞍管均不得有明显破损或变形。

## 5.7 脚蹬与曲柄

### 5.7.1 地面距离

独轮车在无负载状况下,将一只脚蹬处于其最低位置且使脚踩面与地面平行,如果只有一个脚踩面的话,该脚踩面要朝上,小型独轮车应能由垂直位置向一侧倾斜  $20^\circ$ (中型和大型应为  $25^\circ$ )而脚蹬上的任何零部件不触及地面。

### 5.7.2 脚蹬和脚蹬轴——动态耐久性试验

按 6.10 规定的方法试验,其中小型独轮车脚蹬负重 30 kg,中型和大型独轮车负重 80 kg,试验时脚蹬的任何部件不应有断裂或能见之裂纹,脚蹬轴的轴承部分不应有任何损坏。

### 5.7.3 曲柄部件——疲劳试验

按 6.11 规定的方法试验时,两脚蹬轴、两曲柄、轮轴以及任何零部件不应有断裂或能见之裂纹。

## 5.8 快拆装置

独轮车中使用的任何快拆机构应具有下列的操作特性:

- a) 快拆机构应是可调节的,用以调节到咬合压紧的程度。
- b) 快拆机构的形状和标记应能清楚地表明机构是处于松开位置还是扳紧位置。
- c) 如果机构是用扳杆来调节的,则在扳杆调节好后,将机构扳紧的力应不大于 200 N,快拆机构在此力的作用下,应无永久变形。
- d) 在夹紧机构被扳紧后需要的松脱力应不小于 50 N。
- e) 如果机构是用扳杆操作的,则快拆机构应能承受一个不小于 250 N 的扳紧力而无断裂或永久变形。在施加该力时,机构应调整到避免在此力作用下被完全锁死。

## 6 试验方法

### 6.1 测试仪器精度和试验环境

6.1.1 除非特殊规定,本标准中力的测量精度应为 $\pm 5\%$ ;质量的测量精度为 $\pm 1\%$ ;角度的测量精度为 $\pm 1^\circ$ ;所有尺寸的精确度为 $\pm 0.5\text{ mm}$ 。本公差仅适合于用于测试的仪器。

6.1.2 除非特殊规定,测试前样品应在温度为 $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$ 的环境中至少放置 2 h,并且在温度 $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 10\text{ }^\circ\text{C}$ 环境下进行测试。

### 6.2 特定可迁移元素的测试(见 5.1.1)

小型独轮车上所使用的可触及表面涂层以及鞍座皮革特定可迁移元素的取样方法和测试方法按 GB 6675 特定元素的迁移测试方法进行。

### 6.3 锐利边缘测试(见 5.2)

按 GB 6675 中锐利边缘测试方法进行测试。

### 6.4 车叉的侧向静负荷强度试验

将装有轴承架及试验轴的车叉按图 6 所示方法试验,对试验轴施加 500 N 的荷重,经过 30 s,卸去荷重,负荷点永久变形量应小于 3 mm。

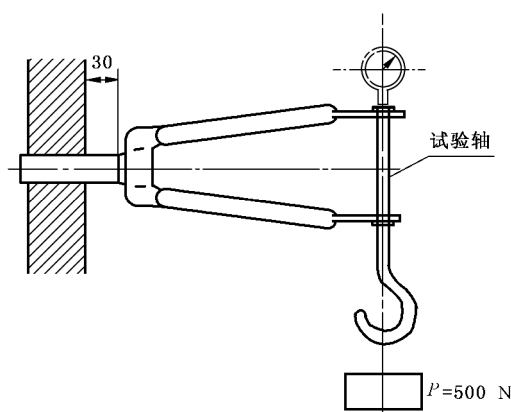


图 6 车叉的侧向静负荷强度试验

### 6.5 车轮静负荷试验

组装好的车轮按标称气压充好气,按图 7 所示方法试验,将车轮固定,然后对轮胎任何一点施加 180 N 的荷重,保持 1 min,然后卸去荷重,放置 2 min,车轮之任何零部件不应断裂,轮辋上施力点的永久变形应不大于 1.5 mm(负重分类:小型 180 N,中型以上的 300 N)。

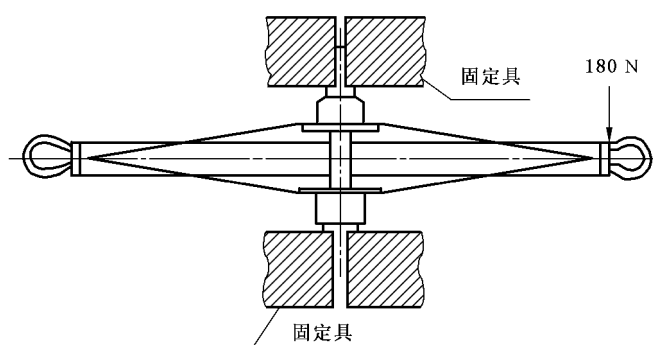


图 7 车轮静负荷试验

### 6.6 车轮配合强度试验

组装好的车轮充入标称气压的 110% 后,用支架贴住外胎全周侧面,将车轮水平支起,然后对车轴施加 2 kN 的荷重,30 s 后,轮胎与轮辋间的配合仍应完好,车体各部件不得出现异常。

### 6.7 合成树脂一体成形车轮冲击强度试验

车轮在充入标称充气气压后,装在图 8 所示的试验装置上,再固定一 20 kg 重锤(包括夹具的质量),然后从 400 mm 的高度,落下 2 次,一次对准轮辐着地,另一次在两轮辐中间着地,各部不得出现有龟裂、破损或明显变形。

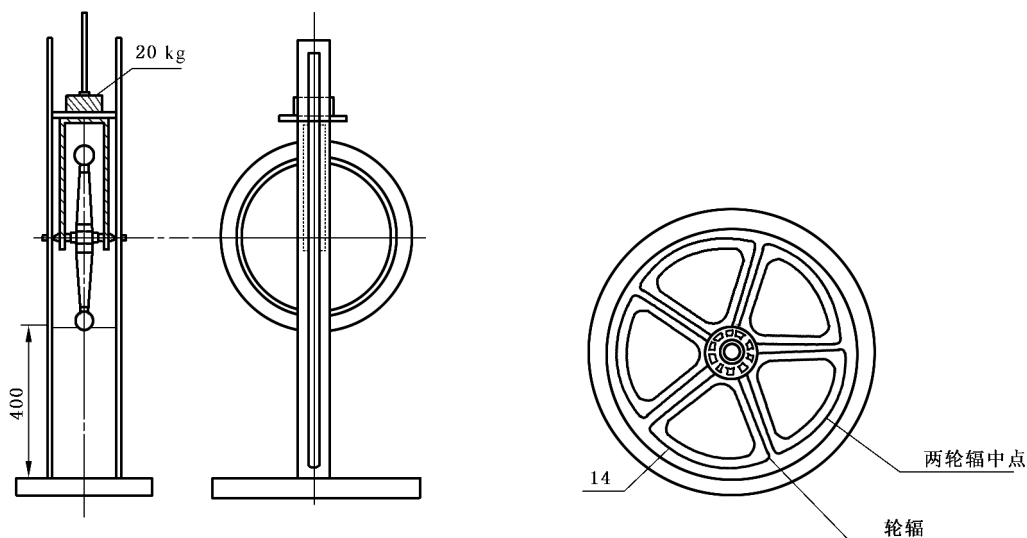


图 8 合成树脂一体成形车轮冲击强度试验

### 6.8 鞍座的调节夹紧装置试验

将鞍座和鞍管正确地装配在车架上,鞍座夹紧螺栓应按推荐的力矩旋紧,在离鞍座前端或后端 25 mm 内之一点上,选择对鞍座夹的力矩较大的那一点,对大型和中型独轮车的鞍座施加水平 300 N,垂直 668 N 力,对于小型独轮车的鞍座施加水平 100 N,垂直 300 N,鞍座调节夹紧装置对于鞍管在任何方向上都不应有转动,鞍管对于车叉立管不应有转动。鞍座齿型螺母以及鞍座夹紧螺母的锁紧力矩是 20 N·m。

### 6.9 鞍座强度试验

将鞍座与鞍管固定在图 9 所示的夹具上,鞍座下部与转动轴之间的距离为 560 mm,在鞍管上施加 3 kg 的重锤,然后让其向前、向后自然倒下各 30 次,鞍座与鞍管均不得有明显破损或变形。

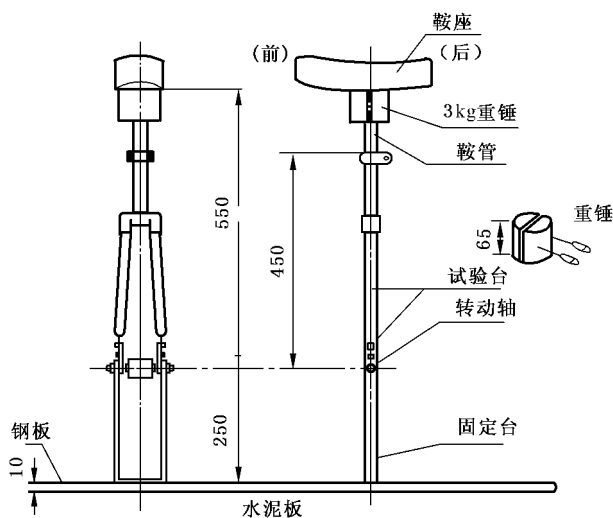
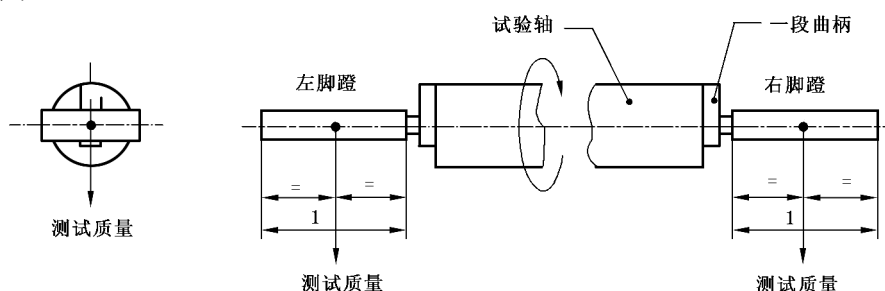


图 9 鞍座强度试验

### 6.10 脚蹬动态耐久性试验

将每一个脚蹬旋入试验轴螺纹孔内,在每个脚蹬上用拉力弹簧悬挂一质量为小型独轮车使用脚蹬为 30 kg,中型和大型独轮车负重 80 kg(精度在 $\pm 1\%$ 以内)的重物以减少荷重的震动如图 10 所示。然后试验轴应不超过 100 r/min 的速率总共旋转 100 000 次。如果脚蹬有两个脚踩面的话,则在旋转 50 000 次以后,应将脚蹬翻转 180°,脚蹬的任何部件都不应有断裂或能见之裂纹。脚蹬轴的轴承部分不应有任何损坏。



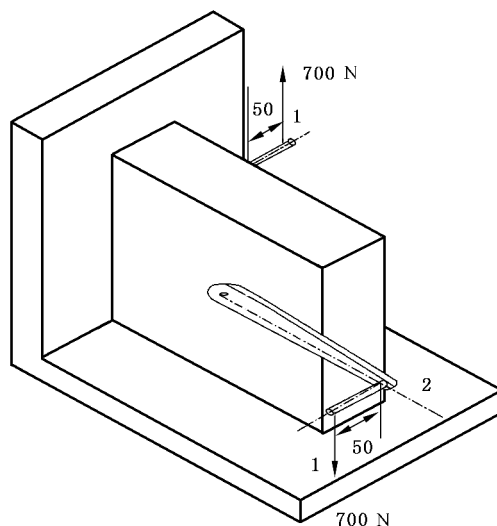
说明:

1——脚蹬宽度。

图 10 脚蹬动态耐久性试验

### 6.11 曲柄部件疲劳试验

按图 11 测试,应将两脚蹬轴、轮轴和左右曲柄安装在试验台上,曲柄应处于水平(精度为 $\pm 1^\circ$ ),固定轮轴不旋转。对左右曲柄的脚蹬轴、在离每个曲柄的外侧面 50 mm 处反复地交替施加垂直动态力,小型独轮车为 700 N,中型和大型独轮车为 1 300 N(精度为 $^{+5\%}_0$ )100 000 次。作用在右曲柄上的力的方向应向上,而作用在左曲柄上的应向下,两脚蹬轴、两曲柄、轮轴以及任何零部件不应有断裂或能见之裂纹。测试频率不超过 4 Hz。



说明:

1——施加的动态力,50 mm 从曲柄外表面至施力点;

2——水平线。

图 11 曲柄组合件疲劳耐久试验

## 7 产品信息与说明

### 7.1 总则

- a) 应提供产品信息来减少使用车辆时可预见的危险；
- b) 在产品标志和使用说明上应使用规范汉字；
- c) 所有“危险”、“警告”、“注意”等安全警示的字体应大于或等于四号黑体字，警示内容的字体应大于或等于小五号黑体字；
- d) 安全警示的标注应采用耐久性标签，并且永久地附在产品 and 包装上，位置应醒目。

### 7.2 产品标识

在每辆车上应清楚地、明显地并且永久的标记以下内容：

- a) 生产商，进口商或有权销售机构的名称或商标；
- b) 产品型号；
- c) 类似以下内容的警告：

**警告：当儿童乘骑时，看护人不要离开。**

此警告在使用时应可见。

### 7.3 使用说明书

每辆车应提供安全使用车辆的说明书，该说明书应包括以下内容：

- a) 说明：在使用前请仔细阅读本说明书并且请妥善保管供以后参照。如果不按照本说明书使用产品可能会影响儿童的安全；
- b) 生产商，进口商或有权销售机构的地址及名称或商标；
- c) 说明：本车适用年龄和重量；
- d) 当车适用儿童使用时，说明书应标明类似以下内容的警告：
  - 警告：当儿童乘骑时，看护人不要离开。
  - 警告：本产品不适用竞技性的比赛用车。
  - 警告：骑行者应佩戴头盔和安全护膝等。
  - 警告：不能在公路上、斜坡或下雨天骑行。
- e) 初始装配说明(如果需要)；
- f) 常规的检验，保养，清洗或清洁的说明，例如润滑、锁紧装置的灵活性及基本件的稳固性等；
- g) 包括曲柄与轴的，鞍座与鞍管，轴承盖等锁紧推荐力矩；
- h) 其他安全使用的事项；
- i) 本标准代号。

