



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7550—2008  
代替 GB/T 7550—1987

---

## 球笼式同步万向联轴器 试验方法

Synchronizing universal coupling with ball and socket—Test method

2008-09-27 发布

2009-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准是对 GB/T 7550—1987《球笼式同步万向联轴器 试验方法》的修订。

本标准与 GB/T 7550—1987 相比在内容上有如下变化：

- 按照 GB/T 1.1—2000 编写本标准；
- 增加了前言；
- 增加了规范性引用文件；
- 取消了“1 性能试验项目”的内容；
- 将原“2 试验仪器设备”改为“4 试验仪器设备”；
- 将联轴器型号“QWL”改为“WQL”。

本标准由全国机器轴与附件标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：机械科学研究院、德阳立达基础件有限公司、西安重型机械研究所。

本标准主要起草人：明翠新、王建农、刘学光、潘权。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 7550—1987。

## 球笼式同步万向联轴器 试验方法

## 1 范围

本标准规定了球笼式同步万向联轴器(以下简称联轴器)的性能试验、试验仪器设备、试验报告。  
本标准适用于按 GB/T 7549 制造的联轴器,其他类型的联轴器可参考使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 7549—2008 球笼式同步万向联轴器

## 3 性能试验

## 3.1 空载试验

3.1.1 联轴器在试验前应取得制造合格证,并添加 MoS<sub>2</sub> 润滑脂。在联轴器的许用转速下,按表 1 所列五种轴倾角和试验时间进行正、反两个方向空载试验。

表 1

轴倾角/许用最大轴倾角/%	0	25	50	75	100	
时间/min	正转	30	10	10	10	30
	反转	30	10	10	10	30

3.1.2 空载试验中联轴器不应有异常响声,温升不应高于 5℃。

## 3.2 同步性试验

3.2.1 联轴器的同步性是指瞬时单位输入角速度与输出角速度的相对误差,即:输入角速度为  $\omega_1$ ,输出角速度为  $\omega_2$ ,同步性误差为  $\Delta\omega$ ,则有:

$$\Delta\omega = \left| \frac{\omega_2 - \omega_1}{\omega_1} \right|$$

3.2.2 测量过程中,在圆周上测点不少于 180 个,  $\Delta\omega$  小于 1/500。

## 3.3 负荷试验

3.3.1 负荷试验是在许用转速下,轴倾角由 0 到许用最大轴倾角,分五个角度进行。按公称转矩  $T_n$  的折算转矩  $T = \frac{K_2 K_1}{18 K_1 K_2} \cdot T_n$  的 25%、50%、75%、100% 四个阶段加载。系数  $K_1$ 、 $K_2$ 、 $K_3$ 、 $K_4$  按 GB/T 7549—2008 的附录 A 确定。试验时间按表 2 确定。待温度平衡后开始记录。

表 2 试验时间

单位为分钟

序号	轴倾角/许用最大轴倾角/%	转矩/折算转矩/%			
		25	50	75	100
1	0	20	30	60	90
2	25	20	30	60	90

表 2 (续)

单位为分钟

序号	轴倾角/许用最大轴倾角/°	转矩/折算转矩/%			
		25	50	75	100
3	50	30	30	60	90
4	75	30	60	90	120
5	100	30	60	90	120

3.3.2 试验过程中记录间隔时间不得超过 15 min。

3.3.3 负荷试验应记录转速、扭矩、效率、温升、噪声的变化,绘出效率与负荷关系曲线,温升与负荷关系曲线。

3.3.4 超载试验在轴倾角为 8°、12°条件下,按折算转矩值的 120%、130%、150%三个阶段加载,每阶段时间不超过 2 min。短时转矩超载试验在 0°轴倾角条件下,按折算转矩值的 300%进行,时间小于 15 s。

#### 3.4 疲劳试验

疲劳试验应在负荷试验之后进行。试验时,加载应按折算转矩与相应的许用转速及 5°轴倾角进行。每小时做一次温升、效率记录。累计上述时间,按  $10^7$  循环次数进行疲劳试验。

#### 3.5 静转矩试验

3.5.1 静转矩试验是在静止状态和均匀施加静转矩的条件下进行,其最大静转矩值应符合表 3 的规定。

表 3

联轴器型号	WQL1	WQL2	WQL3	WQL4	WQL5	WQL6	WQL7	WQL8	WQL9
最大静转矩/(N·m)	780	1 600	3 600	6 200	8 750	14 800	21 000	28 000	44 000

3.5.2 静转矩试验完后,应拆机检验钢球与滚道接触情况不应有塑性变形。如果在加载过程中发生塑性变形或其他形式的破坏,则应记录相应的扭矩值。

## 4 试验仪器设备

4.1 联轴器试验可在开式试验台或封闭式试验台上进行,应配备的仪器和设备如下:

- 转矩传感器及其二次仪表或相当于扭矩( $T$ )信号取样、数字处理的仪器、设备;
- 转角传感器及其二次仪表或相当于角速度( $\omega$ )信号取样、数字处理的仪器、设备;
- 声功率测试仪;
- 温度测量仪;
- 静转矩试验装置;
- 轴倾角的调整装置。

4.2 测试仪器和设备的精度应符合表 4 的规定。

表 4 测试仪器和设备的精度

转矩传感器	转角传感器	轴倾角调整装置	温度测量仪	静转矩装置
转矩测量误差 <0.5%	测点间距<2° 角速度测量误差<1%	调角误差 <1%	温度测量误差 <0.5℃	转矩测量误差 <1%

## 5 试验报告

5.1 试验目的和要求。

5.2 试验台简介。

5.3 试验大纲及负荷谱。

5.4 试验结论：

- a) 测试记录处理表；
  - b) 效率；
  - c) 同步性；
  - d) 接触情况；
  - e) 在最大轴倾角范围内转动灵活性；
  - f) 温升及噪声；
  - g) 密封情况；
  - h) 其他。
-