



中华人民共和国国家标准

GB/T 35472.2—2017

湿式自动变速箱摩擦元件试验方法 第2部分：SZBL型摩擦试验机使用指南

Test method for friction element of wet automatic transmission—
Part 2: SZBL type friction test machine guidelines

2017-12-29 发布

2018-11-01 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

GB/T 35472《湿式自动变速箱摩擦元件试验方法》分为以下 7 个部分：

- 第 1 部分：术语和定义；
- 第 2 部分：SZBL 型摩擦试验机使用指南；
- 第 3 部分：低速功率递增试验方法；
- 第 4 部分：高速功率递增试验方法；
- 第 5 部分：耐久性试验方法；
- 第 6 部分：摩擦性能与压力、速度、温度关系试验方法；
- 第 7 部分：带式摩擦试验方法。

本部分为 GB/T 35472 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国建筑材料联合会提出。

本部分由全国非金属矿产品及制品标准化技术委员会(SAC/TC 406)归口。

本部分起草单位：西北工业大学、西安顺通机电应用技术研究所、咸阳非金属矿研究设计院有限公司。

本部分主要起草人：傅业伟、朱绵鹏、刘学耕、刘毅、石志刚、杜铭、段亚萍、温嘉钰。

湿式自动变速箱摩擦元件试验方法

第2部分:SZBL型摩擦试验机使用指南

1 范围

GB/T 35472 的本部分是 SZBL 型摩擦试验机作为标准试验实施的指南,对试验机的试验设备、典型试验条件及参数、试验前准备进行了规定。

本部分主要适用于在惯性制动试验设备上进行的摩擦元件测试,也适用于传动或制动装置以及其他摩擦试验设备的摩擦性能分析。

2 试验设备

2.1 带静态接合装置的 SZBL 型摩擦试验机。

2.2 惯性轮提供所需的动能。

2.3 数据采集频率大于 1 000 Hz,测量精度对应如下:

- a) 扭矩测量精度:不超过满量程 $\pm 0.5\%$;
- b) 压力测量精度:不超过满量程 $\pm 0.5\%$;
- c) 速度测量精度:不超过满量程 $\pm 0.1\%$;
- d) 油温测量精度:不超过满量程 $\pm 1\%$ 。

2.4 加热器和/或冷却器用于控制试验用油的温度。包含能够控制冷却油温度的浸入式或套管型加热器,并配置控制冷却油外部流量的相关部件。如果与浸入式加热器联接,流量不能改变,以确保加热器的功率密度小于 2 W/cm^2 。

2.5 活塞密封可采用氟橡胶或聚四氟乙烯密封圈密封。

2.6 试验机应有重力润滑、离心润滑和强制润滑系统。

2.7 适配器和垫片:内花键连接摩擦片,外花键连接对偶片,压力盘连接活塞,用垫片来调整合适的离合间隙。试验油通过内花键的油孔向摩擦元件径向方向提供润滑。压盘和垫片的平面度不超过 0.013 mm ,测量点应尽量选择在压盘和垫片的外侧。

2.8 气动系统应符合下列要求:

- a) 干燥气源;
- b) 调压阀,可调整气源压力;
- c) 应配置气体流量计,流量小于 $300 \text{ cm}^3/\text{min}$;
- d) 定期检查更换唇型密封圈,确保活塞腔中的压缩空气不会通过唇型密封圈泄露到试验腔的试验油中。

3 典型试验条件及参数

3.1 活塞面积为 $15\,000 \text{ mm}^2 \sim 20\,000 \text{ mm}^2$ 。

3.2 活塞有效行程为 $4.0 \text{ mm} \sim 5.0 \text{ mm}$ 。

3.3 活塞能够加载 $0.25 \text{ MPa} \sim 1.00 \text{ MPa}$ 的压强,压力测量控制精度 $\pm 0.5\%$ 。

3.4 压盘加压速率为 $1.0 \text{ MPa/s} \sim 3.0 \text{ MPa/s}$ 。

GB/T 35472.2—2017

- 3.5 活塞回位时应提供 30 kPa~100 kPa 的压强,并在卸压完成后清除加载的压强。
- 3.6 总惯量范围为 $0.1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \sim 1.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ 。
- 3.7 动态接合转速为 $500 \text{ r/min} \sim 8\,000 \text{ r/min}$ 。
- 3.8 动能为 $8.0 \text{ kJ} \sim 90.0 \text{ kJ}$ 。
- 3.9 静态接合速度为 $0 \text{ r/min} \sim 5.0 \text{ r/min}$ 。
- 3.10 试验油量:自然润滑时最大试验油量为 $0.6 \text{ L} \sim 0.9 \text{ L}$,强制润滑试验油量可调。
- 3.11 摩擦系数性能试验时油温度为 $(50 \pm 3)^\circ\text{C} \sim (150 \pm 3)^\circ\text{C}$;特殊试验时油温度由供需双方商定。
- 3.12 摩擦元件单面间隙应小于 0.13 mm 。
- 3.13 试验机能够保证连续运行 10 次~24 000 次循环或根据试验条件进行设定循环次数,也可根据摩擦系数达到稳定值所需的循环次数(见图 1)。

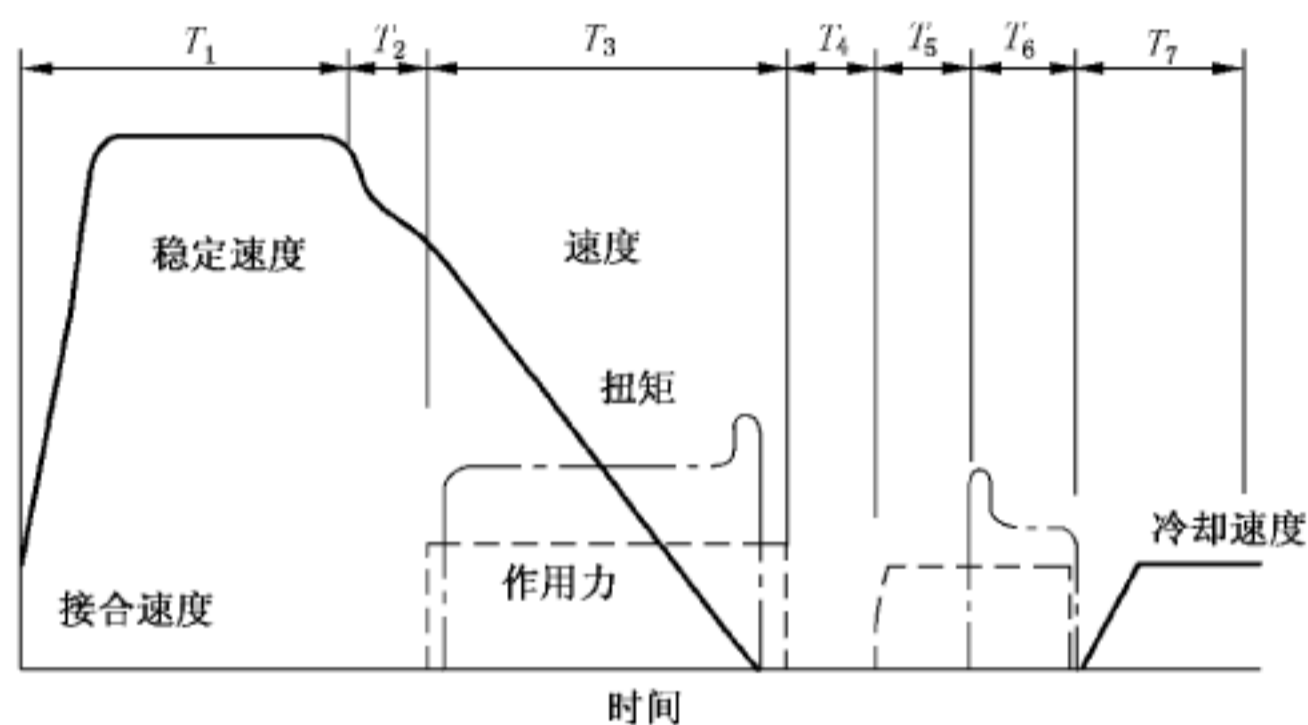


图 1 循环示意图

- 3.14 试验腔压强不大于 15 kPa。

4 试验前准备

4.1 清洗

每次试验前,试验腔和储油罐内应清洗干净,并用规定的试验油冲洗,最后加注试验油到储油罐。

4.2 检查

检查旋转轴密封件,如有老化或密封失效时应进行更换。如果更换旋转轴密封件,也应更换非旋转唇形密封件。

4.3 浸泡

试验前在室温下,将摩擦片在规定的试验油中浸泡不少于 30 min。

4.4 测量和记录

试验前后应在每片摩擦片相同的位置测量并记录厚度。

4.5 选择垫片

选择适当的垫片以得到要求的摩擦元件间隙。

4.6 标记面

按照摩擦片和对偶片的安装排列顺序,在齿面依次作标记。

4.7 安装对偶

首先在活塞侧安装一片对偶片,再根据所要求安装摩擦片和对偶片,最后按照 4.5 中的要求选择适当的垫片以满足所需间隙。

4.8 安装盖板

在摩擦元件全部安装好后,最后将盖板装上。

4.9 加注试验油

在试验腔内加注适量的试验油。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
湿式自动变速箱摩擦元件试验方法
第 2 部分:SZBL 型摩擦试验机使用指南
GB/T 35472.2—2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址:www.spc.org.cn

服务热线:400-168-0010

2017 年 12 月第一版

*

书号:155066·1-59450

版权专有 侵权必究



GB/T 35472.2-2017