



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19936.1—2005/ISO 14635-1:2000

---

## 齿轮 FZG 试验程序 第 1 部分：油品的相对胶合承载能力 FZG 试验方法 A/8.3/90

Gears—FZG test procedures—  
Part 1: FZG test method A/8.3/90 for relative  
scuffing load-carrying capacity of oils

(ISO 14635-1:2000, IDT)

2005-09-19 发布

2006-04-01 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

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 方法简要说明 .....	3
4.1 一般规则 .....	3
4.2 精度 .....	3
5 试验材料 .....	3
5.1 试验齿轮 .....	3
5.2 清洗液 .....	3
6 装置 .....	3
6.1 FZG 直齿轮试验台 .....	3
6.2 加热装置 .....	6
6.3 转数器 .....	6
7 装置的准备 .....	6
8 试验程序 .....	6
9 结果记录 .....	8
附录 A(资料性附录)典型的 FZG 试验报告表 .....	9
附录 B(资料性附录)FZG 齿轮试验台的维护与检查 .....	10
参考文献 .....	13

## 前 言

GB/T 19936《齿轮 FZG 试验程序》分为两部分：

——第 1 部分：油品的相对胶合承载能力 FZG 试验方法 A/8.3/90；

——第 2 部分：具有高 EP 性能润滑剂的相对胶合承载能力 FZG 试验方法。

本部分为 GB/T 19936 的第 1 部分，对应于 ISO 14635-1:2000《齿轮 FZG 试验程序 第 1 部分：油品的相对胶合承载能力 FZG 试验方法 A/8.3/90》《英文版》。

本部分等同采用 ISO 14635-1:2000。为方便使用，本部分作了下列编辑性修改：

——按照汉语习惯对一些编排格式进行了修改；

——用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；

——删除了 ISO 14635-1 的前言和引言。

本部分的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国齿轮标准化技术委员会归口。

本部分由郑州机械研究所负责起草。

本部分主要起草人：王琦、张元国、王长路、杨星原、陈爱闽、王长明、魏建芳、孟令召、王德俊、阳培、解晓辉。

# 齿轮 FZG 试验程序

## 第 1 部分:油品的相对胶合承载能力

### FZG 试验方法 A/8.3/90

#### 1 范围

GB/T 19936 本部分规定的试验方法是基于在 FZG 封闭功率试验机上确定由被称为胶合的齿面损伤限定的润滑油相对承载能力。由于高表面压力与滑动速度形成的高表面温度会促使润滑剂油膜的破坏。这种试验方法可用以评定在规定的温度、高滑动速度与逐渐增加的载荷条件下该种润滑剂的破坏。

注:这种方法技术上相当于 ASTM D 5182-97、DIN 51354-1、DIN 51354-2、IP 334/90 以及 CECL-07-A-95。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 19936 本部分的引用而成为本部分的条款,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部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用下述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部分。

GB/T 10095.1 渐开线圆柱齿轮 精度 第 1 部分:轮齿同侧齿面偏差的定义和允许值 (GB/T 10095.1—2001, idt ISO 1328-1:1997)

ISO 4287 几何产品规范(GPS) 表面纹理:轮廓方法 术语、定义与表面纹理参数

ISO 4964 钢 硬度转换

ISO 5725-2 测量方法与结果的精度(真实性与精确性) 第 2 部分:关于标准测量方法重复性与再现性确定的基本方法

ISO 6743-6 润滑油 工业油及相关产品(L 级) 分级 第 6 部分:C 族(齿轮)

ISO 12925-1 润滑油 工业油及相关产品(L 级) C 族(齿轮) 第 1 部分:闭式齿轮传动润滑油规范

ASTM D 235 矿油精(汽油)(烃类干洗溶剂)

#### 3 术语和定义

从 GB/T 19936 本部分的实际应用出发,采用下列的术语与定义。

##### 3.1

**胶合承载能力 scuffing load-carrying capacity**

在规定装置条件下,润滑剂可承受的最大载荷。

注 1:失效举例可见图 1。

注 2:胶合是轮齿表面损伤的一种特别严重的形式。通常在相啮齿轮的接触齿面间润滑剂油膜的缺乏或破坏而产生了擦伤或相互焊合,典型的胶合由高温和高压引起。当表面速度高时很可能发生胶合。当齿面压力足够高或由于在个别区域不均匀的表面几何形状与加载,在相当低的滑动速度时也可能产生胶合。

注 3:胶合损伤的危险随着齿轮材料的性质、所用润滑剂、齿面的表面粗糙度、滑动速度以及载荷而改变。高速齿轮胶合的影响会导致因振动的增加而使动载荷级别提高。它通常会因为胶合、点蚀或断齿而引起进一步损坏。

##### 3.2

**FZG 试验条件 A/8.3/90 FZG test condition A/8,3/90**

试验条件中:A——试验齿轮的特定齿形(见表 1);8.3——节圆线速度(m/s),90——载荷级为 5 (并逐渐提高)时油槽的初始油温(°C)。

注:齿轮的转动方向表示在图 3 上。