



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14231—2021  
代替 GB/T 14231—1993

---

## 齿轮装置效率测定方法

Determination of efficiency for gear units

2021-03-09 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

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 符号 .....	1
4 测试仪器 .....	2
4.1 精度等级 .....	2
4.2 校准 .....	2
5 测试要求 .....	2
6 测试方法 .....	3
6.1 直测功率法 .....	3
6.2 损失功率法 .....	4
7 测试步骤和数据处理 .....	5
7.1 测试步骤 .....	5
7.2 数据处理 .....	6
8 记录和报告 .....	8
8.1 记录内容 .....	8
8.2 报告内容 .....	8

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 14231—1993《齿轮装置效率测定方法》，与 GB/T 14231—1993 相比，主要技术变化如下：

- 将第 3 章标题“主要代号”更改为“符号”(见第 3 章,1993 年版的第 3 章)；
- 将 4.1 中“采用 JJG 924 中规定的不低于 1 级或 0.5 级的测试仪器,或精度相当的其他测试仪器”更改为“测试仪器的精度不宜低于 JJG 924 中规定(或与之相当)的 0.5 级。”(见 4.1,1993 年版的 4.1)；
- 将 4.2 中的“测试使用的仪器需经有关计量部门验定合格,并应在有效期内使用。”更改为“测试仪器应符合 JB/T 6876 和 JB/T 6877 的规定。”(见 4.2,1993 年版的 4.2)；
- 合并了“5.1 测试条件”和“5.2 齿轮装置与仪器的安装和联结”,改编为第 5 章,增加了“或由业务双方协商”等内容(见第 5 章,1993 年版的第 5 章)；
- 更改了式(3)[见式(3),1993 年版的式(3)]；
- 删除了 8.2 中的“b)给出转矩效率曲线;c)给出转速效率曲线”(见 1993 年版的 8.2)。

本标准由全国齿轮标准化技术委员会(SAC/TC 52)提出并归口。

本标准起草单位:郑州高端装备与信息产业技术研究院有限公司、郑州机械研究所有限公司、陕西法士特齿轮有限责任公司、东北特钢集团山东鹰轮机械有限公司、南京三创自动化科技有限公司、郑州中机轨道交通装备科技有限公司、江苏中工高端装备研究院有限公司、中机生产力促进中心。

本标准主要起草人:王伟、张元国、刘义、吕泮功、管洪杰、郭桂荣、龚宗洋、张祥儒、丁军、王志刚、侯圣文、范瑞丽、马聘天、弓宇、李海霞、向珣、余飞鹏、侯耐、李金峰、黄首峰、陈胜、邱国林、毛永明。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 14231—1993。

## 齿轮装置效率测定方法

### 1 范围

本标准规定了齿轮装置传动效率台架的测试仪器、测试要求、测试方法、测试步骤、数据处理、记录和报告。

本标准适用于传递动力的有独立封闭式箱体的齿轮装置的效率测定。

本标准不适用于某些特殊单元的效率测定,如与传动齿轮做成一体的压缩机、泵、发动机,或不以传递动力为主要目的的齿轮装置等。

### 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。

JB/T 6876 转矩转速传感器

JB/T 6877 转矩转速测量仪

JJG 924 转矩转速测量装置检定规程

### 3 符号

表 1 列出的符号适用于本文件。

表 1 符号及其单位列表

符 号	含 义	单 位
$\epsilon$	系数	
$\xi$	被测齿轮装置的功率损失值	
$\eta$	效率	
$\lambda$	转矩测量值的允许误差	N·m
	转速测量值的允许误差	r/min
$N$	测量次数	
$n$	转速	r/min
$n_i$	输入端转矩转速传感器测得的转速值	r/min
$n_o$	输出端转矩转速传感器测得的转速值	r/min
$\sigma$	转矩测量值的标准偏差	N·m
	转速测量值的标准偏差	r/min
$\bar{\sigma}$	转矩测量值的标准误差	N·m
	转速测量值的标准误差	r/min