



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 9239.1—2006/ISO 1940-1:2003  
代替 GB/T 9239—1988

## 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第1部分:规范与平衡允差的检验

Mechanical vibration—Balance quality requirements for  
rotors in a constant(rigid)state—  
Part 1:Specification and verification of balance tolerances

(ISO 1940-1:2003, IDT)

2006-09-08 发布

2007-02-01 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 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 平衡的概念 .....	3
5 相似条件 .....	6
6 平衡允差规范 .....	8
7 许用剩余不平衡量向允差平面的分配 .....	10
8 平衡允差向校正平面的分配 .....	11
9 组装转子 .....	12
10 剩余不平衡量的检验 .....	12
附录 A (资料性附录) 根据平衡品质级别 G 确定许用剩余不平衡量以及向允差平面分配的 示例 .....	14
附录 B (资料性附录) 基于支承力限值确定平衡允差 .....	17
附录 C (资料性附录) 基于振动限值确定平衡允差 .....	18
附录 D (资料性附录) 基于已有的经验确定平衡允差 .....	19
附录 E (资料性附录) 从允差平面向校正平面分配平衡允差的规则 .....	21
参考文献 .....	23

## 前 言

GB/T 9239《机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求》分为以下两个部分:

- 第1部分:规范与平衡允差的检验;
- 第2部分:平衡误差。

本部分为 GB/T 9239 的第1部分。

本部分等同采用 ISO 1940-1:2003《机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第1部分:规范与平衡允差的检验》(英文第二版)。

本部分是根据 ISO 1940-1:2003 和其 2005 年发布的技术勘误 1 采用翻译法起草的,文本结构和技术内容与 ISO 1940-1:2003 一致。

为便于使用,本部分做了如下编辑性修改:

- 删除了 ISO 1940-1:2003 的前言;
- 用小数点符号“.”代替小数点符号“,”;
- 修改了第2章“规范性引用文件”中的引导语;
- ISO 1940-1:2003 第2章中引用的国际标准已转化为国家标准的则本部分直接引用了与之相应的国家标准;
- 改正了印刷错误(见 A.3 的脚注)。

本部分代替 GB/T 9239—1988《刚性转子平衡品质 许用不平衡的确定》。

本部分主要对 GB/T 9239—1988 做了如下修改:

- 修改了标准名称;
- 增加了目次、前言、引言和引用文件;
- 按 ISO 1940-1:2003 对标准的整体结构进行了调整;
- 重新定义了部分术语;
- 对平衡允差引入了参考平面,允差平面代替了正在使用的校正平面;
- 删改了一些示例;
- 修改了附录 A;
- 删改了附录 B;
- 增加了附录 C、附录 D 和附录 E;
- 增加了参考文献。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国机械振动与冲击标准化技术委员会归口。

本部分负责起草单位:长春试验机研究所。

本部分参加起草单位:孝感松林国际计测器有限公司、长春中联试验仪器有限公司、上海申克机械有限公司、中国船舶工业集团公司第 6354 研究所、郑州机械研究所。

本部分主要起草人:刘智力、张世民、邵春平、王朝荣、杨德春、黄润华。

本部分所代替标准的历次版本发布情况:

- GB/T 9239—1988。

## 引 言

ISO 19499(在制定中)将对所有平衡方面的标准进行全面介绍。对于恒态(刚性)转子,只有合成不平衡力和合成不平衡矩(合成偶不平衡)具有意义,二者一起常常统称为动不平衡。

现今的平衡机能够使不平衡减少到很小的限度。可是,将不平衡减少到这样的限度是不经济的。因而,有必要对平衡工件规定平衡品质要求。

同等重要的是剩余不平衡的检验。此检验应考虑到不同的平衡误差。GB/T 9239.2 中描述了处理平衡机误差的改进方法。

# 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求

## 第 1 部分:规范与平衡允差的检验

### 1 范围

GB/T 9239 的本部分给出了恒态(刚性)转子的规范并规定了:

- a) 平衡允差;
- b) 所需校正平面的数目;
- c) 检验剩余不平衡的方法。

根据恒态(刚性)转子的机械类型和最高工作转速,对其平衡品质要求提出了建议。这些建议是以国内外的经验为基础的。

GB/T 9239 的本部分规定了剩余不平衡检验的验收准则,以协调旋转机械的制造者和用户之间的关系。

GB/T 9239. 2 详细探讨了有关平衡误差和剩余不平衡的检验。

GB/T 9239 的本部分不包括挠性状态转子,对于挠性状态转子的平衡品质要求见 GB/T 6557。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 9239 的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 9239. 2 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第 2 部分:平衡误差(GB/T 9239. 2—2006, ISO 1940-2:1997, Mechanical vibration—Balance quality requirements of rigid rotors—Part 2: Balance errors, IDT)

ISO 1925:2001 机械振动 平衡词汇

### 3 术语和定义

ISO 1925:2001 中确立的术语和定义适用于 GB/T 9239 的本部分。为了使用者方便,下面列出了其中的部分定义。

注:该标准的一些定义目前正在复审。

#### 3.1

##### 平衡 **balancing**

检查并在必要时调整转子质量分布,以保证在对应的工作转速频率下,剩余不平衡或者轴颈振动和(或)作用于轴承的力在规定限值内的工艺过程。

[ISO 1925:2001, 定义 4. 1]

#### 3.2

##### 不平衡 **unbalance**

转子旋转产生离心力所引起的振动力或运动作用于轴承时,该转子所处的状态。

[ISO 1925:2001, 定义 3. 1]

注:术语“不平衡”有时用作“不平衡量”或“不平衡矢量”的同义词。