



中华人民共和国国家标准

GB/T 9239.32—2017/ISO 21940-32:2012
代替 GB/T 16908—1997

机械振动 转子平衡 第 32 部分： 轴与配合件平衡的键准则

**Mechanical vibration—Rotor balancing—Part 32:
Shaft and fitment key convention**

(ISO 21940-32:2012, IDT)

2017-02-28 发布

2017-09-01 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

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 半键准则	1
5 标记	3
6 半键准则的实施	3
附录 A (规范性附录) 半键准则的技术要求	4
附录 B (资料性附录) 制作半键的具体考虑办法和键的使用	5
附录 C (资料性附录) 轴和配合件键准则的对比	11
参考文献	14

前 言

GB/T 9239《机械振动 转子平衡》预计分为如下部分：

- 第 1 部分：应用指南¹⁾；
- 第 2 部分：词汇²⁾；
- 第 11 部分：具有刚性特性的转子的平衡规程与允差³⁾；
- 第 12 部分：具有挠性特性的转子的平衡规程与允差⁴⁾；
- 第 13 部分：大中型转子现场平衡准则和安全防护⁵⁾；
- 第 14 部分：平衡误差的评估规程⁶⁾；
- 第 21 部分：平衡机的描述与评定⁷⁾；
- 第 23 部分：平衡机防护罩和测量工位的其他保护措施⁸⁾；
- 第 31 部分：机器不平衡敏感度和不平衡灵敏度⁹⁾；
- 第 32 部分：轴与配合件平衡的键准则¹⁰⁾。

本部分为 GB/T 9239 的第 32 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 16908—1997《机械振动 轴与配合件平衡的键准则》，与 GB/T 16908—1997 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了标准名称；
- 删除了原标准自定义的三个术语(见 1997 年版的 3.1~3.3)；
- 删除了附录 B“半键准则的过渡对策”(见 1997 年版的附录 B)。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 21940-32:2012《机械振动 转子平衡 第 32 部分：轴与配合件平衡的键准则》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 6444—2008 机械振动 平衡词汇(ISO 1925:2001, IDT)

本部分由全国机械振动、冲击与状态监测标准化技术委员会(SAC/TC 53)提出并归口。

本部分起草单位：长春机械科学研究院有限公司、上海辛克试验机有限公司、北京北重汽轮电机有限责任公司、郑州机械研究所、上海申克机械有限公司、陕西电力科学研究院。

本部分主要起草人：王雷、郭强、安胜利、黄润华、孙华刚、郭平英。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 16908—1997。

-
- 1) 修订 GB/T 29714—2013 机械振动 平衡 平衡标准的用法和应用指南。
 - 2) 修订 GB/T 6444—2008 机械振动 平衡词汇。
 - 3) 修订 GB/T 9239.1—2006 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。
 - 4) 修订 GB/T 6557—1999 挠性转子机械平衡的方法和准则。
 - 5) 修订 GB/T 28785—2012 机械振动 大中型转子现场平衡的准则和防护。
 - 6) 修订 GB/T 9239.2—2006 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第 2 部分：平衡误差。
 - 7) 修订 GB/T 4201—2006 平衡机的描述检验与评定。
 - 8) 修订 GB 12977—2008 平衡机 防护罩和测量工位的其他保护措施。
 - 9) 修订 GB/T 19874—2005 机械振动 机器不平衡敏感度和不平衡灵敏度。
 - 10) 修订 GB/T 16908—1997 机械振动 轴与配合件平衡的键准则。

引 言

将转子及其配合件在装配好以后进行平衡常常是不可能的或是不经济的,转子的零部件来自于不同的供应商,因此,要将它们分开平衡。对转子和配合件分别规定适合的平衡允差,以便将它们用合适的键连接到一起时,其组件将会满足所要求的平衡允差和(或)振动限值。然而,若平衡轴采用的键准则与平衡配合件的准则不相同,完全可能使组件的平衡误差超过许用剩余不平衡量。

对于轴和用键链接的配合件的平衡目前有三种方法,即键准则:

- 全键准则;
- 半键准则;
- 无键准则。

本部分所采用的国际标准 ISO 21940-32 统一了全世界使用的键准则,并说明了按照所采用的键准则平衡的零部件的标记方法。当推广使用后,将形成轴和配合件的适配性以便它们能由不同的供应商进行平衡,而且,在组装以后还能满足转子组件的平衡允差和(或)振动限值的要求。

机械振动 转子平衡 第 32 部分： 轴与配合件平衡的键准则

1 范围

GB/T 9239 的本部分规定了用键连接的转子组件的单个零部件(轴和配合件)平衡的唯一准则。旨在使所有被平衡的零部件具有适配性,以便它们在组装后能够满足转子组件整体的平衡允差和(或)振动限值的要求。

本部分规定了在平衡用键装配的转子组件的单个零部件时使用半键,它还规定了按所使用的键准则对所平衡部件的标记方法。

本部分适用于在平衡机上、在转子自身的轴承上或在现场平衡的转子。键准则也适用于测量尚未组装上配合件,且带有键槽的转子的剩余不平衡量和(或)振动量。

除了与轴的轴线平行安装的等截面的矩形或正方形平键之外,本部分也适用于安装在锥形轴上的键、半圆键、楔键、销和其他特殊的键。半键准则的原理还适用特殊形状的键和定位的专用键。

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(包括所有修改单)适用于本文件。

ISO 1925 机械振动 平衡词汇 (Mechanical vibration—Balancing—Vocabulary)¹¹⁾

3 术语和定义

ISO 1925 界定的术语和定义适用于本文件。

4 半键准则

本部分规定了应采用的半键准则。按照此半键准则:当平衡无配合件的具有一个键槽的轴时,在其键槽中应使用半键。当在一个无键槽的平衡心轴上平衡合适的配合件时,应使用补偿的半键。若该心轴有键槽,则应采用 A.1.3 中描述的方法。如果在一个横截面,轴和配合件都各有两个键槽,则应采用 A.1.4 描述的方法。该半键重心的轴向位置宜与最终组件中全键重心的轴向位置相同。

注:表 1 举出了各种类型的轴键槽和等截面的矩形或正方形全键的示例。

附录 B 中给出了制作半键的具体考虑办法及键的用途。图 1 示出了仿轮廓形半键组。

采用半键准则为键连接的轴和配合件的平衡提供了一个统一的方法。它能消除平衡误差和因采用不相同的键准则而产生的不必要的剩余不平衡量和(或)振动,且避免在组件中产生内弯矩(这可能是由于在平衡轴的过程中使用全键所致)。更多的有关键准则之间差别的信息参见附录 C。

11) 修订后标准编号为 ISO 21940-2。