



中华人民共和国国家标准

GB/T 4201—2006/ISO 2953:1999
代替 GB/T 4201—1984, GB/T 7662—1987

平衡机的描述检验与评定

Description, verification and evaluation of balancing machines

(ISO 2953:1999, Mechanical vibration—
Balancing machines—Description and evaluation, IDT)

2006-12-13 发布

2007-07-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 平衡机的容量和性能数据	1
5 平衡机性能	8
6 最小可达剩余不平衡量	10
7 生产效率	10
8 性能限定条件	11
9 安装要求	11
10 校验转子和试验质量	11
11 检验方法	20
附录 A(规范性附录) 定义	34
附录 B(资料性附录) 用户向平衡机制造者提供的相关资料	37
附录 C(资料性附录) <i>URR</i> 极限图	41
附录 D(资料性附录) 组成 C 型外质心校验转子的支承轴	44
附录 E(资料性附录) 按本标准改制原 GB/T 4201—1984 和 GB/T 7662—1987 规定的老式 校验转子	46
参考文献	47

前 言

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准等同采用国际标准 ISO 2953:1999《机械振动 平衡机 描述与评定》(英文第三版)。

本标准等同翻译 ISO 2953:1999,在技术内容上与其完全一致。为便于使用,本标准对 ISO 2953:1999 做了如下编辑性修改:

- 按中国习惯修改了标准名称;
- 重新编写了前言,代替 ISO 2953:1999 的前言;
- 将“本国际标准”一词改为“本标准”;
- 对第 2 章中所引用的国际标准,本标准直接引用了与之相对应的我国国家标准;
- 对附录 F“参考文献”中所列出的标准资料,本标准直接引用了与之相对应的我国国家标准;
- 用小数点符号“.”代替英文中作为小数点的逗号“,”。

本标准代替 GB/T 4201—1984《通用卧式平衡机校验法》和 GB/T 7662—1987《立式平衡机校验法》。本次修订依据 ISO 2953:1999 的结构和内容将 GB/T 7662—1987《立式平衡机校验法》的有关内容纳入到本标准。

本标准自实施之日起,GB/T 7662—1987 自行废止。

本标准与 GB/T 4201—1984 相比主要变化如下:

- 修改了名称;
- 合并了 GB/T 4201—1984 和 GB/T 7662—1987 相同的技术内容;
- 按 ISO 2953:1999 对标准的结构和内容进行了调整;
- 增加了前言;
- 增加了第 1 章“范围”、第 2 章“规范性引用文件”、第 3 章“术语和定义”、第 4 章“平衡机的容量和性能数据”(见本版的第 1 章、第 2 章、第 3 章、第 4 章);
- 新定义了校验转子的型式,增加了 C 型外质心校验转子(本版的 10.2.1);
- 修改了校验转子试验平面的结构和尺寸,每面上的螺纹孔数从 8 个增加到 12 个(1984 年版的第 2 章;本版的 10.2);
- 修改了试验质量的要求和试验质量所产生的不平衡量值(1984 年版的第 3 章;本版的 10.3);
- 修改了最小可达剩余不平衡量(U_{mar})的检测方法(1984 年版的第 5 章;本版的 11.6);
- 修改了不平衡量减少率(URR)的检测方法(1984 年版的第 6 章;本版的 11.7);
- 修改了 U_{mar} 检测和 URR 检测用的记录表(1984 年版的表 2~表 4;本版的表 8~表 11);
- 增加了 U_{mar} 检测和 URR 检测评定图(本版的图 7~图 9);
- 增加了附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 和参考文献。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国试验机标准化技术委员会(SAC/TC 122)归口。

本标准负责起草单位:长春试验机研究所。

本标准参加起草单位:北京青云航空仪表有限公司、孝感松林国际计测器有限公司、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、长春中联试验仪器有限公司、郑州机械研究所。

本标准主要起草人:王学智、倪英杰、袁国平、孙华刚、李星、邵春平、黄润华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 4201—1984;
- GB/T 7662—1987。

平衡机的描述检验与评定

1 范围

本标准规定了平衡旋转零部件用的平衡机性能和特性的评定要求。本标准重点说明了宜由制造者给出的平衡机特性的格式,并概述了平衡机的评定准则和试验方法。推荐采用 4.1 和 4.2 规定的格式,以便于用户对不同制造者的产品进行比较。附录 B 给出了指导用户表述其要求的指南。

本标准详述了确保与平衡机规定的不平衡量指示能力相一致的所用的校验转子、试验质量和性能检测方法。本标准未规定对平衡机其他能力和性能参数的检测。

附录 E 描述了对原国家标准 GB/T 4201—1984 和 GB/T 7662—1987 规定的老式校验转子推荐的改制方案。

本标准未规定平衡准则,该准则在 GB/T 9239.1—2006 中予以规定。

本标准适用于支承并使工件旋转在平衡转速下呈恒态(刚性)的平衡机,该平衡机在一个或多个平面上能指示出需要不平衡校正的量值和所在相角。本标准包括在软支承上和硬支承上测量不平衡效应的两类平衡机。

本标准还包括对上述平衡机的技术要求,但不包括诸如与自动校正有关的那些特殊性能。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 6444 机械振动 平衡术语(GB/T 6444—1995,eqv ISO 1925:1990)

3 术语和定义

GB/T 6444 确立的术语和定义适用于本标准。为方便使用,附录 A 列出了 GB/T 6444 中与平衡机相关的一些术语和定义。

4 平衡机的容量和性能数据

制造者应以 4.1 或 4.2 规定的相似格式,分别给出适合于卧式平衡机或立式平衡机的数据。

4.1 卧式平衡机数据

4.1.1 转子质量和不平衡量限值

4.1.1.1 应标明平衡机在整个平衡转速范围内能够平衡的转子的最大质量。

应给出对应平衡转速(n_1 、 n_2 ……)范围在规定加速时间内平衡机能够完成加速的转子,其相对于轴线的最大转动惯量(质量与回转半径平方的乘积),并一同给出相应的周期率(见表 1)。