



中华人民共和国国家标准

GB/T 24610.1—2009/ISO 15242-1:2004

滚动轴承 振动测量方法 第 1 部分：基础

Rolling bearings—Measuring methods for vibration—
Part 1: Fundamentals

(ISO 15242-1:2004, IDT)

2009-11-15 发布

2010-04-01 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

前 言

GB/T 24610《滚动轴承 振动测量方法》分为4个部分：

- 第1部分：基础；
- 第2部分：具有圆柱孔和圆柱外表面的向心球轴承；
- 第3部分：具有圆柱孔和圆柱外表面的调心滚子轴承和圆锥滚子轴承；
- 第4部分：具有圆柱孔和圆柱外表面的圆柱滚子轴承。

本部分为GB/T 24610的第1部分。

本部分等同采用ISO 15242-1:2004《滚动轴承 振动测量方法 第1部分：基础》。

本部分等同翻译ISO 15242-1:2004。

为了便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

- “本文件”一词改为“本部分”；
- 删除了国际标准的前言；
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“，”。

本部分的附录A为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国滚动轴承标准化技术委员会(SAC/TC 98)归口。

本部分起草单位：杭州轴承试验研究中心有限公司、洛阳轴承研究所、洛阳轴研科技股份有限公司。

本部分主要起草人：陈芳华、李飞雪、章有良、马素青、张亚军、郭宝霞、张燕辽。

引 言

滚动轴承旋转时的振动是轴承的一个重要运转特性。振动会影响装有轴承的机械系统的性能。当振动向运转的机械系统所处的环境传播时,会引起可闻噪声。

滚动轴承旋转时的振动是与运转条件有关的一种复杂的物理现象。在某一组条件下测量的单套轴承的振动值并不一定表征不同的条件下或该轴承成为一较大部件中的一个零件时的振动值。评定装有轴承的机械系统产生的声响就更加复杂,它还受界面条件、感应装置的位置和方向以及系统运转所处声学环境的影响。空气噪声——本部分定义为任何令人不愉快的、不希望有的声音,由于术语“令人不愉快的、不希望有的”具有主观特性,因而其评定更为复杂。可以认为轴承的结构振动是最终导致空气噪声产生的驱动源。GB/T 24610 的本部分仅列入了经过选择的轴承结构振动的测量方法。

GB/T 24610 的本部分定义和规定了被测的物理量以及在测试装置上测量滚动轴承振动时的一般测试条件和环境状况。根据 GB/T 24610 的本部分,轴承的验收方可通过协商,确定接收标准,来控制轴承的振动。

轴承振动可采用许多方法中的任一种来评定,不同的评定方法使用不同类型的传感器和测试条件。没有任何一组表征轴承振动的数值能够对所有可能的使用条件下的轴承振动性能进行评定。最终,还应根据已知的轴承类型、使用条件以及振动测试目的(例如:是作为制造过程诊断,或是作为产品质量评定)等,来选择最适用的测试方法。因此,轴承振动标准的适用范围并不是通用的。但对于GB/T 24610 的本部分而言,只将某些适用范围十分广泛的方法确立为标准方法。

GB/T 24610 的本部分规定了振动测量的一般原则,具有圆柱孔和圆柱外表面的不同类型的轴承振动评定方法的详细内容将在其他部分规定。

滚动轴承 振动测量方法

第 1 部分:基础

1 范围

GB/T 24610 的本部分规定了在所确立的测试条件下,旋转的滚动轴承的振动测量方法以及相关测量系统的标定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 24610 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 1800.2—2009 产品几何技术规范(GPS) 极限与配合 第 2 部分:标准公差等级和孔、轴极限偏差表(ISO 286-2:1988,MOD)

GB/T 2298—1991 机械振动与冲击 术语(neq ISO 2041:1990)

GB/T 3141—1994 工业液体润滑剂 ISO 黏度分类(eqv ISO 3448:1992)

GB/T 4199—2003 滚动轴承 公差 定义(ISO 1132-1:2000,MOD)

GB/T 6930—2002 滚动轴承 词汇(ISO 5593:1997,IDT)

ISO 554 调节和/或试验用标准大气 规范

ISO 558 调节和试验 标准大气 定义

ISO 3205 优选试验温度

3 术语和定义

GB/T 2298—1991、GB/T 4199—2003 和 GB/T 6930—2002 确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

运动误差 error motion

旋转轴线不希望有的径向或轴向(平移)运动或倾斜(角向)运动,但不包括由于温度或外加载荷变化引起的运动。

3.2

刚度 stiffness

作用在弹性元件上的力(或力矩)的变化量与相应的线性位移(或角位移)的变化量之比。

3.3

振动 vibration

描述机械系统运动或位置的参量,其量值随时间在某一平均值(或基准值)上下交替变化的现象。

3.4

传感器 transducer

可以接收来自某一系统的能量并能以相同或不同类型的能量传输到另一系统,从而使输入能量所期望的特征在输出端显示出来的装置。