



中华人民共和国国家标准

GB/T 16768—2025

代替 GB/T 16768—1997

金属切削机床 振动测量方法

Metal-cutting machine tools—Measurement method for vibration

2025-10-05 发布

2026-05-01 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

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 测量条件 2

5 测量方法 2

6 测量记录 3

附录 A（资料性） 机床振动测量记录 4

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 16768—1997《金属切削机床 振动测量方法》，与 GB/T 16768—1997 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了“振动”和“(振动的)峰-峰值”两个术语(见 3.1 和 3.9)；
- b) 更改了“测量仪器条件”(见 4.1, 1997 年版的 4.1)；
- c) 增加了“机床安装要求”(见 4.2)；
- d) 更改了“测量前机床空运转时间要求”(见 4.3, 1997 年版的 4.3)；
- e) 增加了“绘制转速与绝对振动速度关系图要求”(见 5.1.11)；
- f) 增加了“绘制转速与相对振动位移关系图要求”(见 5.2.5)；
- g) 更改了“数值处理”，其内容纳入到“测量方法”中(见第 5 章, 1997 年版的第 5 章)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国金属切削机床标准化技术委员会(SAC/TC 22)归口。

本文件起草单位：国家机床质量监督检验中心、西安交通大学、北京机床研究所有限公司、天津大学、通用技术集团机床工程研究院有限公司、山东大学、上海新钡机床有限公司。

本文件主要起草人：薛瑞娟、张维、黄祖广、高卫国、姬帅、李珂、姜二彪、于春平、赵立波、林启敬、毕星瑞、官端阳、陈伟、何春树、王静、陈妍言。

本文件于 1997 年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

本文件给出了测量金属切削机床振动的方法,目的是减少和控制机床振动产生的不良影响。这种不良影响包括影响精加工表面质量和精度、使机床部件过早磨损和损坏、减少刀具寿命、产生不可接受的噪声、对操作者的身体健康造成伤害等。

在大多数情况下,本文件主要针对的是刀具与工件之间产生的振动。

金属切削机床 振动测量方法

1 范围

本文件描述了金属切削机床在空运转时绝对振动和相对振动的测量条件、测量方法及测量记录。
本文件适用于金属切削机床(以下简称“机床”)的振动试验与检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

GB/T 2298—2010 机械振动、冲击与状态监测 词汇

3 术语和定义

GB/T 2298—2010 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

振动 vibration

围绕着某一平衡点的机械振荡。

注:此振荡可以是周期性的或随机的。

[来源:GB/T 2298—2010,3.1,有修改]

3.2

机床振动 machine tool vibration

机床运转时产生的振动。

3.3

机床绝对振动 machine tool absolute vibration

机床运转时,机床的某一部位相对地基的振动。

注:以在机床一定部位的 X、Y、Z 方向测得的振动速度有效值表示,单位为毫米每秒(mm/s)。

3.4

机床相对振动 machine tool relative vibration

机床运转时,机床上刀具相对工件之间的振动。

注:以在规定方向上模拟刀具与模拟工件之间测得的振动位移峰-峰值表示,单位为微米(μm)。

3.5

机床环境振动 machine tool ambient vibration

机床处于静止状态下,由所有外部振源传导给机床的振动。

3.6

机床敏感方向 machine tool sensitive direction

机床瞬时加工点上,垂直于假想工件成形表面的方向。