



中华人民共和国国家标准

GB/T 23717.1—2009/ISO/TS 10811-1:2000

机械振动与冲击 装有敏感设备建筑物内的振动与冲击 第1部分:测量与评价

Mechanical vibration and shock—
Vibration and shock in buildings with sensitive equipment—
Part 1: Measurement and evaluation

(ISO/TS 10811-1:2000, IDT)

2009-04-24 发布

2009-12-01 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 振动波类型	2
4 测量与分析	2
5 测试报告	3
附录 A (资料性附录) 等效峰值速度响应谱的定义	5
附录 B (资料性附录) 滤波算法	9
参考文献	11

前 言

GB/T 23717《机械振动与冲击 装有敏感设备建筑物内的振动与冲击》由下面两部分组成：

——第 1 部分：测量与评价；

——第 2 部分：分级。

本部分为 GB/T 23717 的第 1 部分。

本部分等同采用 ISO/TS 10811-1:2000《机械振动与冲击 装有敏感设备建筑物内的振动与冲击 第 1 部分：测量与评价》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO/TS 10811-1:2000。

为便于使用,本部分作了如下编辑性的修改：

——用“本部分”代替“ISO/TS 10811-1”；

——删除了 ISO/TS 10811-1:2000 的前言,重新编写了本部分的前言；

——用小数点符号“.”代替作为小数点的“,”；

——对 ISO/TS 10811-1:2000 引用的其他国际标准,有被等同采用为我国标准的用我国标准代替对应的国际标准,未被等同采用为我国标准的直接引用国际标准。

本部分的附录 A 和附录 B 是资料性附录。

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：大连理工大学、同济大学、清华大学。

本部分主要起草人：朱彤、施卫星、王宗纲。

引 言

本部分提出了一种规定和评价装有敏感设备建筑物内的振动与冲击的建筑物性态的新方法,目的是鼓励敏感设备的用户和制造商用这种新方法收集资料以便于信息交换和评估这种方法的实用性。

机械振动与冲击

装有敏感设备建筑物内的振动与冲击

第 1 部分：测量与评价

1 范围

GB/T 23717 的本部分定义了内部含有对振动与冲击敏感设备的建筑物的测量、分析计算以及振动与冲击资料数据报告的编写方法,该方法适用于将要建造的建筑物的量化研究和已有建筑物的评价。

当评价的振动涉及到制造商采用的标准和通用振动标准时,获得准确的振动数据、分析方法和采用统一的报告编写方法是必要的。预期的振动水平可查阅 IEC 60721,设备的检测过程可查阅 IEC 60068。

注:从测量手段出发按照本部分建立的环境振动条件分级体系,可以作为设计人员、振动与冲击敏感设备的制造商和用户以及建筑开发商的使用指南(见 GB/T 23717.2)。

考虑的振动与冲击类型包括从地板、桌子、墙壁、天花板或孤立的系统传递到设备部件的作用,没有明确地考虑部件里面的单个机械或电子零件的冲击与振动响应。

精密设备的类型包括(并不仅限于以下类型):

- a) 静止的计算机系统,包括外围设备;
- b) 静止的通讯设备;
- c) 静止的试验设备,如电子显微镜、利用扫描探测技术的设备、应用生物仪器、质谱仪等;
- d) 高精度机械仪器(工具),如微电子生产设备;
- e) 高精度光学仪器,再成像系统;
- f) 轨道交通控制中心的机电系统;
- g) (火灾侵入时的)安全设备,通道控制设备。

本部分所考虑的振动与冲击类型由下列因素引起:

——外部振源,例如交通(公路、铁路或航空)或是建筑物的建造和施工活动(爆破、打桩和振动密实),还包括天气原因引起的振动以及声音轰鸣和声学激励引起的振动响应;

——户内使用的设备,如冲床、锻造锤、旋转设备(空气压缩机、空调系统等)和在建筑物内运输或运行的重型设备;

——与维修和操作设备相关的人员活动,例如人的走动,尤其是在垫起的地板上。

本部分在测量和评价振动与冲击对建筑物内精密仪器的影响时,并没有直接考虑人工操作者在观察、操作和维护仪器时的影响。关于人员活动的振动影响见 GB/T 13441。

通常所关注的频率范围为 2 Hz~200 Hz。一般的特征频率均小于 100 Hz,因为它表现的是建筑物内各要素的响应。当有特殊目的时,可选取其他频率范围,同时相应地改变频率范围的数值。

振幅和持续时间主要依赖于振源与精密仪器之间的距离和建筑物内各要素(包括精密仪器)的响应。当体现为振动速度时,考虑的范围在 0.001 mm/s 和 10 mm/s 之间。

本部分仅涉及最大振动幅值的概念,不涉及振动的其他量化概念(如疲劳寿命的估计等)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 23717 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