



中华人民共和国国家标准

GB/T 2298—2010/ISO 2041:2009
代替 GB/T 2298—1991

机械振动、冲击与状态监测 词汇

Mechanical vibration, shock and condition monitoring—Vocabulary

(ISO 2041:2009, IDT)

2010-12-23 发布

2011-06-01 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	III
1 范围	1
2 一般术语	1
3 机械振动	12
4 机械冲击	25
5 冲击与振动测量传感器	27
6 信号处理	30
7 状态监测与诊断	35
参考文献	38
中文索引	39
英文索引	44

前 言

本标准等同采用 ISO 2041:2009《机械振动、冲击与状态监测 词汇》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 2041:2009。

本标准与 ISO 2041:2009 相比,编辑性修改内容如下:

——将“本国际标准”改为“本标准”;

——删除了国际标准的前言;

——对标准条款编号重新进行编辑。将“范围”列为第 1 章,后续各章按照国际标准的章的序号加 1 排列。

——对 ISO 2041:2009 中 5.38 定义中的编辑性错误进行了订正(见 6.38)。

本标准是对 GB/T 2298—1991《机械振动与冲击 术语》的修订;

本标准与 GB/T 2298—1991 相比,主要内容变化如下:

——删除了部分术语:白噪声、爆炸波、倍频程、1/3 倍频程、倍频程带宽滤波器、比例带宽滤波器、比例阻尼、标准偏差、波、波数、采样时间、参考量、参数振动、超声频、驰振、迟滞阻尼系数、冲击激励、冲击试验、次声频、带通滤波器、带阻滤波器、单位脉冲响应函数、倒频谱、等效静加速度、等效静速度、等效粘性阻尼、低通滤波器、地回路、动态系统、动态信号分析仪、杜哈梅积分、反作用式振动发生器、方差、分辨率、粉红噪声、峰谷滤波器、非线性粘性阻尼、高斯随机噪声、高通滤波器、跟踪滤波器、过程、过阻尼、恒定带宽滤波器;互相关系数、回声、混沌、混响、极限环、交叉干扰、绝对式传感器、均方根值、均方值、均衡、均值、快速傅里叶变换、宽带滤波器、离散傅里叶变换、连续冲击试验、连续谱、临界粘性阻尼系数、滤波器、滤波器的标称带宽、模态参数、模态试验、耐振试验、粘性阻尼、粘性阻尼系数、平滑、平均、欠阻尼、强自稳、切变波、瑞利分布、弱自稳、声学、声音、失真、1/10 的十倍频程、实时分析、视在质量、数据处理、数据点、数据简化、数据块、数据整理、数字滤波器、损耗因数、通带、通带的标称上下截止频率、无阻尼固有频率、系统的复参数、细化分析、线谱、相对式传感器、相量、相平面、校准系数、泄漏、信号、行波、有效平均时间、窄带滤波器、张弛振动、振动试验、振型、振型的正交性、正交函数、正态分布、正则函数、中心频率、重力加速度、主坐标、自相关系数、阻抗、阻抗头等及其定义。

——增加了部分术语:白随机振动、半正矢冲击脉冲、标称脉冲、标准化自相关函数、标准化互相关系数、标准重力加速度、表面波、采样周期、采样速率、喘振、单向挠曲梁的中性面、单向挠曲梁的中性轴、等效线性阻尼、动柔度、(传感器的)动态范围、动质量、非耦合模态、非线性阻尼、粉红随机振动、峰值大小、负峰值、概率、概率密度、概率密度分布曲线、概率密度函数、共振速度、(机械系统的)固有频率、惯性积、惯性矩、惯性系、滚珠通过内圈频率、滚珠通过外圈频率、滚珠自旋频率、缓冲器、晃动、恢复力、基础、集总参数系统、集总质量、记录长度、剪切波、减振器、角速度、角加速度、角位移、角振动、净质量、均方根谱、均方扫描频率、力、敏感元件、模态分析、模态刚度、模态矩阵、模态密度、模态数、模态振型、能量谱密度、旁瓣、偏移、平稳振动、平移运动、谱线数、谱泄漏、瑞利波、数据、瞬时值、适调、陀螺力矩、涡动、无阻尼固有模态、线性阻尼、线性阻尼系数、谐波激励、泄漏误差、信号带宽、旋转运动、油膜振荡、有效噪声带宽、预适调、约束阻抗、振动台、振幅比例因子、质心、置信区间、置信水平、中性面、中性轴、重心、重心安装系统、轴承保持架损坏频率、主带频、主惯性轴、自由阻抗、阻尼固有模态、最大极大值等及其定义。

——第 5 章标题用“冲击与振动测量传感器”代替原标准的标题“测试技术”。

——第 6 章标题用“信号处理”代替原标准的标题“数据处理”。

GB/T 2298—2010/ISO 2041:2009

——增加了第7章“状态监测与诊断”。

——与本标准有关的标准可参见“参考文献”。

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

本标准起草单位:西安交通大学、郑州机械研究所、武汉理工大学、华北电力大学、中船重工集团711研究所、广州市计量测试研究所、杭州汽轮机股份有限公司。

本标准主要起草人:何正嘉、韩国明、向阳、付忠广、沈建平、周伦彬、孙义冈。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 2298—1980、GB/T 2298—1991。

引 言

词汇是标准化最基本的主题。对于术语的定义如果没有公认的标准,则一个技术领域内其他技术标准的制定将会变成一项艰巨而费时的工作,最终会导致工作效率低下,并且产生误解的概率也会很高。

机械振动、冲击与状态监测 词汇

1 范围

本标准定义了机械振动、冲击与状态监测领域特有的术语和表达式。

2 一般术语

2.1

位移 displacement

相对位移 relative displacement

〈振动与冲击〉表征物体上一点相对于某参考系的位置变化的时间变量。

注1: 参考系通常是平均位置或静止位置的一组轴线。一般来说, 旋转位移矢量、平移位移矢量, 或二者的组合均能表示位移。

注2: 如果所测量的位移不是相对于给定情形设计的原始参考系, 而是相对于某参考系, 则该位移称为相对位移。

注3: 位移可能是振荡的, 在简谐分量情况下可以用位移振幅(和频率)来定义; 或者位移也可能是随机的, 在随机情况下, 均方根(rms)位移(以及带宽和概率密度分布)能够用于定义在任何给定的范围内位移取值的概率。

短时间段内的位移定义为瞬态位移; 长时间段内的非振荡位移被定义为持续位移; 短时间段内的非振荡位移定义为位移脉冲。

2.2

速度 velocity

相对速度 relative velocity

〈振动与冲击〉位移的变化率。

注1: 一般来说, 速度是随时间变化的。

注2: 参考系通常是在平均位置或静止位置的一组轴线。一般来说, 旋转速度矢量、平移速度矢量, 或者二者的组合均能表示速度。

注3: 如果速度的测量不是相对于给定情形设计的原始参考系, 而是相对于某参考系, 则该速度称为相对速度。两点之间的相对速度是两点之间速度的矢量差。

注4: 速度可能是振荡的, 在简谐分量情况下能够用速度振幅(和频率)来定义; 速度也可能随机的, 在随机情况下, 均方根(rms)速度(以及带宽和概率密度分布)能够用于定义在任何给定的范围内速度取值的概率。

短时间段内的速度定义为瞬态速度; 长时间段内的非振荡速度定义为持续速度。

2.3

加速度 acceleration

相对加速度 relative acceleration

〈振动与冲击〉速度的变化率。

注1: 一般来说, 加速度是随时间变化的。

注2: 参考系通常是在平均位置或静止位置的一组轴线。一般来说, 旋转加速度矢量、平移加速度矢量, 或者二者及科里奥利(Coriolis)加速度的组合均能表示加速度。

注3: 如果所测量的加速度的不是相对于给定情形设计的惯性参考系, 而是相对于某参考系, 则该加速度称为相对加速度。两点之间的相对加速度是两点加速度的矢量差。

注4: 对于随时间变化的加速度, 常常要使用诸如: 峰值、平均值和均方根(rms)等各种带有自身说明性的修饰词。取平均值或均方根值的时间间隔宜标明或暗示出来。

注5: 加速度可能是振荡的, 这种情况下, 简谐分量能用加速度振幅(和频率)来表示; 加速度也可能是随机的, 在随机情况下, 均方根加速度(以及带宽和概率密度分布)能够用于定义在任何给定的范围内加速度取值的概率。