

UDC 534.141

J 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 11349.3—92

机械导纳的试验确定 冲击激励法

Experimental determination of mechanical mobility
Measurements using impact excitation

1992 - 12 - 07 发布

1993 - 10 - 01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

1	主题内容与适用范围	(1)
2	引用标准	(1)
3	术语	(1)
4	冲击激励法的特点	(1)
5	冲击激励	(3)
6	传感器系统	(8)
7	传感器信号的处理	(8)
8	测量结果的有效性检验	(17)
附录 A	导纳测量中指数窗影响的修正 (补充件)	(19)

机械导纳的试验确定 冲击激励法

GB/T 11349.3—92

Experimental determination of mechanical mobility Measurements using impact excitation

本标准是有关机械导纳的试验确定的系列国家标准之三。

1 主题内容与适用范围

本标准推荐了用不连接在结构上的激振器产生脉冲激励进行机械导纳和其他频率响应函数测量的方法，并提供了选择和使用测量、分析仪器的基本准则。

本标准适用于冲击激励下的导纳、加速度导纳和位移导纳的精确测量，既可用于驱动点导纳测量，也可用于传递导纳测量。冲击激励法也可用于频率响应函数的粗略测量。

本标准所涉及的信号分析方法都是以离散傅里叶变换为基础的，其应用范围仅受到实现这些方法的仪器的能力和使用经验的限制，并不排斥使用目前正在发展中的其他方法。

2 引用标准

GB 2298 机械振动与冲击 术语

GB 10084 振动、冲击数据分析和表示方法

GB 11349.1 机械导纳的试验确定 基本定义和传感器

GB 11349.2 机械导纳的试验确定 用激振器作单点激励测量

3 术语

3.1 驱动点导纳 (Y_{jj}) driving point mobility

结构除了支承点具有约束外，其他的测点没有任何约束，这时 j 点的速度响应与施加在同一点的激励力的比（单位 $m/s \cdot N$ ）所构成的频率响应函数称为驱动点导纳。

注：“点”是指一个位置和一个方向；“坐标”的含义与“点”相同。

3.2 传递导纳 (Y_{ij}) transfer mobility

结构除了支承点具有约束外，其他的测点没有任何约束，这时 j 点的速度响应与施加在 i 点的激励力的比（单位 $m/s \cdot N$ ）所构成的频率响应函数称为传递导纳。

3.3 能量谱密度 energy spectrum density

功率谱密度乘以瞬态信号分析中进行FFT计算的数字记录长度（单位 s ）称为能量谱密度。

注：该术语假设整个瞬态信号全部包含在记录里。为了得到与有限傅里叶变换时使用的记录长度无关的谱幅值，这样做是必要的。

4 冲击激励法的特点

4.1 概述

由于冲击激励具有速度快、成本较低的优点，它已成为一种测量结构频率响应函数的常用方法，其测量精度在很大程度上取决于被测结构的特性和试验技术。在某些情况下，使用冲击激励很难甚至不可能得到与使用连接式激振器连续激励相同的精度，而且此方法还有可能增加总的测量误差。尽管如此，只要使用得当，它仍是一种非常有用的激励技术。