



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7031—2005/ISO 8608:1995  
代替 GB/T 7031—1986

---

## 机械振动 道路路面谱测量数据报告

Mechanical vibration—Road surface profiles—Reporting of measured data

(ISO 8608:1995, IDT)

2005-07-11 发布

2006-01-01 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 术语和定义 .....	1
4 符号 .....	2
5 报告型式 .....	2
附录 A(资料性附录) 报告示例 .....	7
附录 B(资料性附录) 路谱特征与功率谱密度的拟合 .....	12
附录 C(资料性附录) 利用统计参数描述路谱的一般指南 .....	14
附录 D(资料性附录) 功率谱密度的处理及精度考虑 .....	22
参考文献 .....	27

## 前 言

本标准等同采用 ISO 8608:1995(E)《机械振动 道路路面谱测量数据报告》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 8608:1995(E)。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- b) 页码的变化;
- c) 删去了国际标准的前言。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 是资料性附录。

本标准代替 GB/T 7031—1986《车辆振动输入 路面平度表示方法》。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国机械振动与冲击标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:南京汽车研究所、郑州机械研究所。

本标准主要起草人:李守成、王珊燕、赵剑英。

## 引 言

本标准的目的是便于编辑和比较各种路面垂直路谱的测量数据。这里规定了测量垂直路谱数据报告的统一方法。该方法适用于单轮辙或多轮辙路谱测量。

本标准规定如何编写测量报告而不是规定如何进行测量。测量仪器可能会影响测量结果,因此,应该在报告中描述测量系统的特性。

附录 A:提供一个满足本标准最低要求的报告样本。

附录 B:为了方便地将路谱按常规分类,给出了典型道路的近似分类方法。同时给出了常规的道路分类。建议描述谱数据时使用曲线拟合方法。

附录 C:提供了利用统计参数描述路谱的一般规则。利用统计参数描述路谱的目的是为了进行道路模拟研究或其他相关研究如车辆舒适性、悬架的评价以及路谱的评价。

附录 D:讨论用快速傅立叶变换(FFT)技术处理功率谱密度(PSD)的方法。同时也讨论统计精度问题。

## 机械振动 道路路面谱测量数据报告

### 1 范围

本标准规定了测量垂直路谱数据报告的统一方法,该方法适用于单轮辙或多轮辙路谱测量。  
本标准适用于公路、街道、高速公路和越野路的垂直路谱数据测量报告,不适用于铁路。  
本标准不包括测量、数据处理设备及其方法。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

ISO 2041:1994 振动和冲击 术语

IEC 1260:1995 电声学 等百分比带宽滤波器

### 3 术语和定义

ISO 2041:1994 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**空间频率 spatial frequency**

波长的倒数,用  $m^{-1}$  表示。

#### 3.2

**功率谱密度 power spectral density(PSD)**

信号在单位频率范围内的有限均方值。对于单边谱,在  $X-Y$  线性坐标下功率谱密度函数的积分值应该等于原信号在其频率分布范围内的方差( $\sigma^2$ )。若仅统计  $0 \sim \infty$  频率范围内的谱,由于谱的对称性,则谱值乘 2。

#### 3.3

**位移 PSD displacement PSD**

路面垂直位移的功率谱密度。

#### 3.4

**速度 PSD velocity PSD**

在单位距离内,路面垂直位移变化率(路面垂直位移的斜率)的功率谱密度。

#### 3.5

**加速度 PSD acceleration PSD**

在单位距离内,路面垂直位移斜率变化率的功率谱密度。

#### 3.6

**褪色 decolouring**

消除测量系统传递函数对 PSD 的影响。在进一步处理 PSD 原始值之前,必须进行褪色处理。即,用测量得到的 PSD 除以测量系统传递函数模的平方。

#### 3.7

**平滑 smoothing**

一个数据块中的移动和平均处理过程。