



中华人民共和国国家标准

GB/T 16440—1996
neq ISO 5982:1981

振动与冲击 人体的机械驱动点阻抗

Vibration and shock—Mechanical driving point
impedance of the human body

1996-06-17 发布

1996-12-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准非等效采用国际标准 ISO 5982:1981《振动与冲击——人体的机械驱动点阻抗》。

本标准规定了坐姿、立姿和卧姿人体的机械驱动点阻抗。当考虑机械振动与冲击对人体的作用时，必须了解人体的力学特性。人体机械驱动点阻抗是描述人体生物动力学响应的重要参数，是评价人体动力学特性的一种有效方法。通过它可以了解机械力对人体的输入规律。由于中国人与外国人在人体结构特性方面的不同，产生人体生物动力学响应方面的差异，因此，不能等同或等效采用国际标准。

本标准的编制原则是：(1)适合国情原则：在主要技术内容上以中国人的人体实验研究结果为依据。(2)国际性原则：在标准框架、编写方法和某些技术内容上尽可能与国际接轨，并结合我国的具体实际，“非等效采用”国际标准。

在应用本标准时，必须注意其使用限制条件和可能改变人体驱动点阻抗的影响因素。

本标准由全国机械振动与冲击标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：航天医学工程研究所。

本标准主要起草人：刘建忠。

中华人民共和国国家标准

振动与冲击 人体的机械驱动点阻抗

GB/T 16440—1996
neq ISO 5982:1981

Vibration and shock—Mechanical driving point impedance of the human body

1 范围

本标准规定了 z 轴向振动作用下坐姿、立姿人体的机械驱动点阻抗和 x 轴向振动作用下卧姿人体的机械驱动点阻抗。

本标准适用于 0.5~31.5 Hz 频率范围内上述轴向振动作用下,坐姿、立姿和卧姿人体的机械驱动点阻抗,可作为设计人-机系统与装置及评价其机械性能和采取振动控制措施的依据。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2298—91 机械振动与冲击 术语

GB/T 13441—92 人体全身振动环境的测量规范

GB/T 15619—1995 人体机械振动与冲击术语

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 机械驱动点阻抗 mechanical driving point impedance

线性系统中同一点的激励力与速度的复数比。可表达为:

$$Z(f) = F(f)/V(f)$$

式中: $Z(f)$ ——机械驱动点阻抗, $N \cdot s \cdot m^{-1}$;

$F(f)$ ——激励力, N ;

$V(f)$ ——速度, $m \cdot s^{-1}$;

f ——频率, Hz 。

对于简谐振动,阻抗的模是力和速度的幅值比,其相角是力和速度之间的相角差。对于非简谐振动,阻抗可从力谱和速度谱计算得出。

3.2 线性系统 linear system

响应与激励大小成正比并且满足叠加原理的系统(见 GB/T 2298—91 中 2.20)。

3.3 刚度 stiffness

作用在弹性元件上的力(或力矩)的增量与相应的位移(或角位移)的增量之比(见 GB/T 2298—91 中 2.30)。