

ICS 25.140.20
K 64



中华人民共和国国家标准

GB/T 22665.2—2008

GB/T 22665.2—2008

手持式电动工具手柄的振动测量方法 第2部分：螺丝刀和冲击扳手

Measurement of vibrations at the handle of hand-held electric tools—
Part 2: Screwdrivers and impact wrenches

中华人民共和国
国家标准
手持式电动工具手柄的振动测量方法
第2部分：螺丝刀和冲击扳手
GB/T 22665.2—2008

*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn
电话：68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字
2009年4月第一版 2009年4月第一次印刷

*
书号：155066·1-36000 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话：(010)68533533



GB/T 22665.2—2008

2008-12-30 发布

2009-10-01 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

附录 B
(规范性附录)

振动测量中可能的误差来源

本附录不是制定一个详尽的误差来源列表,只是考虑其作为避免主要测量误差的指导。

- a) 传感器不合适地安装和固定;
- b) 测量引线的未充分固定;
- c) 缺少或误调带通滤波器;
- d) 安装传感器后放大器不是零位输出;
- e) 未对准传感器的方向或传感器不恰当的或易变动的位置;
- f) 不恰当的信号处理(带通、信噪比、过载等);
- g) 测量持续时间太短;
- h) 缺少测量前后的校准;
- i) 运行条件的不恰当确定;
- j) 施加不恰当握持力的不熟练操作者;
- k) 不稳定的运行条件,例如施加力的变动和电动机转速的变化。

关于实际测量误差的更多建议由 ISO 5349-2 给出。

前 言

本部分为 GB/T 22665《手持式电动工具手柄的振动测量方法》系列标准中的第 2 部分。该系列标准的结构及名称如下:

GB/T 22665.1	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 1 部分:电钻和冲击钻
GB/T 22665.2	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 2 部分:螺丝刀和冲击扳手
GB/T 22665.3	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 3 部分:砂轮机、抛光机和盘式砂光机
GB/T 22665.4	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 4 部分:非盘式砂光机和抛光机
GB/T 22665.5	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 5 部分:圆锯
GB/T 22665.6	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 6 部分:锤类工具
GB/T 22665.8	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 8 部分:电剪刀和电冲剪
GB/T 22665.9	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 9 部分:攻丝机
GB/T 22665.11	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 11 部分:往复锯(曲线锯、刀锯)
GB/T 22665.13	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 13 部分:链锯
GB/T 22665.14	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 14 部分:电刨
GB/T 22665.15	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 15 部分:修枝剪
GB/T 22665.17	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 17 部分:木铣和修边机
GB/T 22665.18	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 18 部分:捆扎机
GB/T 22665.20	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 20 部分:带锯
GB/T 22665.21	手持式电动工具手柄的振动测量方法	第 21 部分:管道疏通机

本部分在技术内容上与 EN 60745-1:2006《手持式电动工具 安全 第 1 部分:通用要求》和 EN 60745-2-2:2003+A11:2007《手持式电动工具 安全 第 2-2 部分:螺丝刀和冲击扳手的专用要求》中关于振动测量的方法协调一致。

本部分的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电动工具标准化技术委员会归口。

本部分起草单位:上海电动工具研究所。

本部分主要起草人:潘顺芳、尹海霞。

本部分为首次发布。

手持式电动工具手柄的振动测量方法 第 2 部分：螺丝刀和冲击扳手

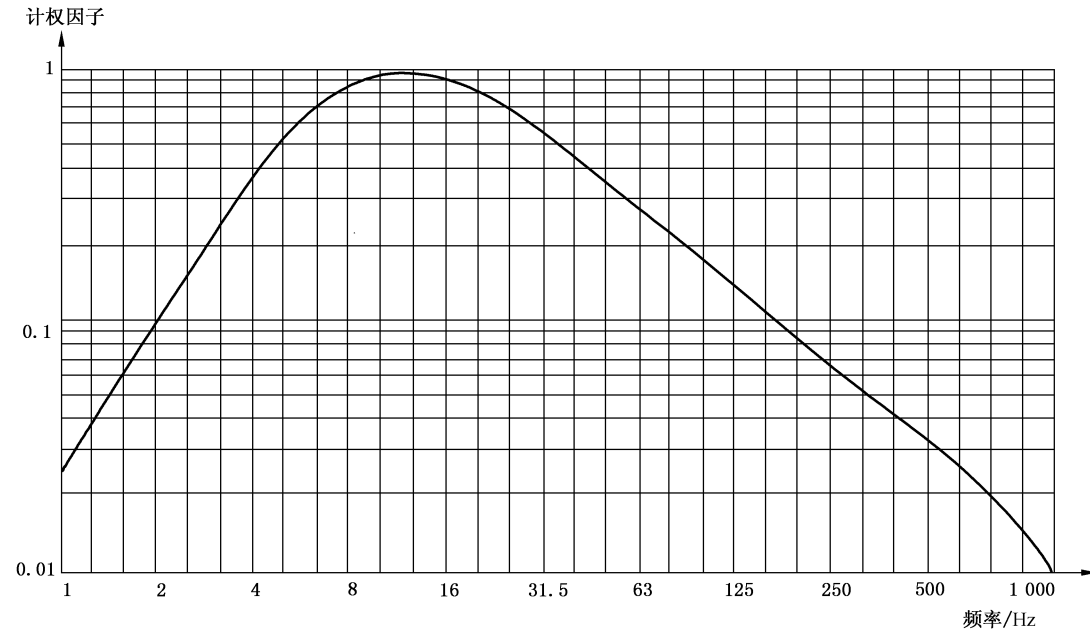


图 A.1 包括频带限定的手传振动频率计权曲线 W_h

A.2 三分之一倍频程数据转换为频率计权加速度

作为使用 W_h 滤波器的替代方法,可以通过三分之一倍频程分析的均方根值加速度值来获得相应的频率计权加速度。

均方根值频率计权加速度 a_{hw} 可以由下述公式(A.1)计算:

$$a_{hw} = \sqrt{\sum_i (W_{hi} a_{hi})^2} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

W_{hi} ——表 A.2 中三分之一倍频程第 i 次频带计权因子;

a_{hi} ——三分之一倍频程中第 i 次频带均方根值加速度, m/s^2 。

三分之一倍频程频率从 6.3 Hz~1 250 Hz 构成了主要的频率范围,使用公式(A.1)计算的 a_{hw} 应包含该范围所有的三分之一倍频程频带。在该主要范围以外的频率(即表 A.2 中灰色区域)对 a_{hw} 值不起主要的作用,只要能证明在该频段的高、低端没有明显的振动能量,可以从计算中去除。

如果频率计权加速度值受在该频段高、低端的明显分量的影响,则按 ISO 5349-1 附录 C 关于振动白指病的预告应谨慎描述。

注:如果频谱中含有占优势的某个频率分量,上述的程序可能会引起频率计权加速度的计算值和直接测量值之间的差异。如果这些分量的频率与三分之一倍频程的中心频率不同,就会产生矛盾。基于此原因,应优选计权滤波器 W_h 或者基于较窄频带的计算。对于后者,当给出某一频率 f 或一窄带中心频率 f 的非计权振动加速度 $a(f)$,则相应的计权加速度 $a_h(f)$ 由公式 $a_h(f) = a(f) |H(j2\pi f)|$ 给出。

表 A.2 含有频带限定* 的手传振动频率计权因子 W_{hi} , 用于将三分之一倍频程幅值转换为频率计权幅值

频带指数 ^b i	标称中心频率/Hz	计权因子 W_{hi}
6	4	0.375
7	5	0.545
8	6.3	0.727
9	8	0.873

1 范围

GB/T 22665 的本部分规定了对手持式螺丝刀和冲击扳手在三个正交轴上测量手传振动的一般方法,以中心频率为 8Hz~1 000Hz 的倍频程测量。

本部分适用于按频率计权振动加速度评价手传振动的方法,未规定振动限值。

在工作场所条件下的人体接触手传振动的评估可按 ISO 5349-1 和 ISO 5349-2 进行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 22665 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部分。

GB/T 15619—2005 机械振动与冲击 人体暴露 词汇

GB/T 2900.28—2007 电工术语 电动工具

GB/T 2298—1991 机械振动与冲击 术语(等效 ISO 2041:1990)

GB/T 3241 倍频程和分数倍频程滤波器

ISO 5349-1 机械振动 人体接触手传振动的测量与评价 第 1 部分:一般要求

ISO 5349-2 机械振动 人体接触手传振动的测量与评价 第 2 部分:对在工作场所测量的应用指南

ISO 8041:2005 人体对振动的反应 测量仪器

3 术语和定义、符号

GB/T 15619、GB/T 2900.28、GB/T 2298 规定的术语和定义外,下列术语和定义适用于本部分。

3.1

手传振动(冲击) hand-transmitted vibration(shock)

通常通过握持工具或工件的手掌或手指直接施加于或传递到人体手臂系统的机械振动(冲击)。

3.2

频率计权加速度 frequency-weighted acceleration

根据人体对不同频率振动的感觉响应及产生的生理效应规律进行计权的加速度。

3.3 符号

本部分使用下述符号:

$a_{hw}(t)$ t 时刻频率计权手传振动瞬时单轴加速度, m/s^2

a_{hw} 频率计权手传振动单轴加速度均方根值, m/s^2

$a_{hw_x}, a_{hw_y}, a_{hw_z}$ 在规定的 X、Y 和 Z 各方向 a_{hw} 值, m/s^2

a_{hv} 频率计权均方根值加速度的振动总值, m/s^2 ; 它是三轴测量的振动值 a_{hw} 的平方和的根值

a_h 所有操作者测量结果的算术平均值,即总振动值, m/s^2 , 即测试的结果