



中华人民共和国国家标准

GB/T 25631—2010/ISO 20643:2005

机械振动 手持式和手导式机械 振动评价规则

**Mechanical vibration—Hand-held and hand-guided machinery—
Principles for evaluation of vibration emission**

(ISO 20643:2005, IDT)

2010-12-01 发布

2011-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准等同采用 ISO 20643:2005《机械振动 手持式和手导式机械 振动评价规则》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 20643:2005。

为便于使用,本标准做了下列修改:

- a) 将“本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 删除了国际标准的前言。

本标准的附录 A 和附录 C 是规范性附录,附录 B 是资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国凿岩机械与气动工具标准化技术委员会(SAC/TC 173)归口。

本标准起草单位:天水凿岩机械气动工具研究所。

本标准主要起草人:孙必武。

引 言

人体暴露于手持式或手导式机械的机械振动会影响人的舒适度和工作效率,在有些情况下还会影响人身健康和安。按照 GB/T 15706.2—2007 的规定,必须将振动机械引起的危险降至最低程度,残余的振动危险必须在相关的说明手册中予以说明。理论上,残余振动应以按本标准或相关的振动试验方法报告的振动量为基础,但对于使用者来说,可要求增加与振动有关的信息(见 GB/T 15706.2—2007 第 6 章)。

当机械在实际运转环境中使用时,可能用型式试验方法不能鉴别发生振动的全部机理,诸如工件、操作过程和操作者等因素可能都对振动量有重要影响,因此,不能用型式试验的测量结果代替现场测量来评价工作场所的振动暴露,而应以足够有代表性的现场测量来初步评定振动危险。

型式试验中的振动量应在现场测量的范围之内,而且应有较小的变异性。型式试验要求具有精确的和能再现的条件,其本质要求是不同的试验室在规定的限度内获得相同的结果,这就要求对检测程序和方法做出明确的规定。明确规定的运行条件,最好应符合所设计的典型机械的实际运行过程。如果规定的运行条件计划用于多种试验,而且振动受试验任务的影响较大,则试验任务可能要进行多次以确定振动。在有些情况下,可利用与机械在现场的典型使用情况不一致,但可提供等效数据的模拟试验。如果在实际运转条件下两台机械产生的振动值有较大的差异,那么,试验应能够证实这种差异。

本标准旨在协助标准化技术委员会负责对具体的产品型式制定相应的振动试验方法,并确保所制定的方法:

- 使用户能够做出比较和校验已公布的振动量值;
- 与每个单独的试验方法性质尽可能相同,且具有相同的基本结构;
- 与振动测量的基本 B 型标准完全一致;
- 反映所研究机械振动试验方法的最新技术知识。

按本标准的规定制定的机械产品振动试验方法:

- a) 产品振动参数要能反映出机械产品振动的现代技术发展水平,并能鉴别机械振动的大小;
- b) 振动值和不确定度要适用于比较相同型式机械的振动大小,而不用考虑试验的时间或地点;
- c) 产品的振动值和不确定度要对应于拟采用机械合成振动量的上四分位数;
- d) 规定试验期间机械的运转条件,该条件应为可行的、正常使用的典型条件;
- e) 能鉴别出对机械振动有较大影响的参数;
- f) 确定传感器的安装和固定条件、测量位置以及测量方向;
- g) 规定试验期间所使用的仪器;
- h) 要求记录可能对振动产生影响的机械运行参数值。

在没有合适的振动试验方法的情况下,本标准可用作测量振动值的指南,并能用于判定已记录的、可能影响振动的试验参数。

本标准是 GB/T 15706.1—2007 中所规定的 B 型标准。

本标准的条款允许用 C 型标准补遗或修正,然而,对于 C 型标准所覆盖的机械以及按该标准条款设计和生产的机械,C 型标准的条款优于 B 型标准的条款。

机械振动 手持式和手导式机械 振动评价规则

1 范围

本标准提出了起草手持式和手导式动力机械振动试验方法的基础,规定了型式试验中关于频率计权均方根(r. m. s.)加速度的手传振动测量方法。对于不存在振动试验方法的机械,本标准也可用于振动值的测量并对制定恰当的试验方法进行充分的指导。

注:基于本标准的振动试验方法应规定可控制、可重复、能再现试验结果的检测规程,试验结果应尽可能与实际工作条件下在机械与手的接触表面上所测得的振动值相一致,并要量化与之相应的测量不确定度。

本标准适用于手持式动力工具(如铲和砂轮机)、手导式动力机械(如草坪割草机、单轴拖拉机、振动滚压机)和安装有手柄、导向臂或类似控制方式的其他类型的动力工具,并适用于电动、液压、气动、内燃等所有动力源的动力机械。

本标准不适用于通过工作件将振动传到使用者手上的固定式机械。

本标准不适用于操作者位于可移动机械上时操纵轮或控制杆传递的振动(见 EN 1032)。

本标准只限于测量机械手柄表面上 3 个正交方向上的直线振动。

将本标准应用于产生单次冲击和频率低于 5 Hz 的重复冲击的机械时应谨慎。对于这类机械,不知道频率计权均方根加速度值是否与危害健康有关,所以,可要求增加测量次数。当改进这类机械的振动测量方法时应考虑 CEN ISO/TS 15694 中的有关信息。

本标准并不提出振动限值或推荐振动值,对人体暴露于工作场所的振动测量不给出任何指导或建议,有关这些信息请参阅 GB/T 14790.1 和 EN ISO 5349-2。

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。

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

GB/T 14790.1—2009 机械振动 人体暴露于手传振动的测量与评价 第 1 部分:一般要求(ISO 5349-1:2001, IDT)

GB/T 15619—2005 机械振动与冲击 人体暴露 词汇(ISO 5805:1997, IDT)

ISO 5347(所有部分) 振动与冲击传感器的校准方法

ISO 16063(所有部分) 振动与冲击传感器的校准方法

EN 12096 机械振动 振动值的测量和校验

ENV 28041 人体对振动的响应 测量仪器(ISO 8041:1990)

3 术语、定义和符号

3.1 术语和定义

GB/T 2298—1991 和 GB/T 15619—2005 确定的以及下列术语和定义适用于本标准。