



中华人民共和国国家标准

GB/T 26548.10—2021/ISO 28927-10:2011

手持便携式动力工具 振动试验方法 第 10 部分：冲击式凿岩机、锤和破碎器

Hand-held portable power tools—Test methods for evaluation of vibration
emission—Part 10: Percussive drills, hammers and breakers

(ISO 28927-10:2011, IDT)

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和符号	1
4 基本准则和振动试验方法	3
5 机器种类的描述	3
6 振动特性描述	5
7 仪表要求	8
8 机器的试验和运转条件	9
9 测量规程和测量的有效性	14
10 测试报告	14
附录 A (资料性) 冲击式钻、锤和破碎器振动试验报告格式	16
附录 B (规范性) 不确定度的确定	18
附录 C (规范性) 吸能器的结构	20
参考文献	21

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作指南 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 26548 的第 10 部分。GB/T 26548 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：角式和端面式砂轮机；
- 第 2 部分：气扳机、螺母扳手和螺丝刀；
- 第 3 部分：抛光机，回转式、滑板式和复式磨光机；
- 第 4 部分：直柄式砂轮机；
- 第 5 部分：钻和冲击钻；
- 第 6 部分：夯实机；
- 第 7 部分：冲剪机和剪刀；
- 第 8 部分：往复式锯、抛光机和锉刀以及摆式或回转式锯；
- 第 9 部分：除锈锤和针束除锈器；
- 第 10 部分：冲击式凿岩机、锤和破碎器；
- 第 11 部分：石锤；
- 第 12 部分：模具砂轮机。

本文件使用翻译法等同采用 ISO 28927-10:2011《手持便携式动力工具 振动试验方法 第 10 部分：冲击式凿岩机、锤和破碎器》。

与本文件中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 5621—2008 凿岩机械与气动工具 性能试验方法(ISO 2787:1984,MOD)
- GB/T 6247.1—2013 凿岩机械与便携式动力工具 术语 第 1 部分：凿岩机械、气动工具和气动机械(ISO 5391:2003,MOD)
- GB/T 6247.2—2013 凿岩机械与便携式动力工具 术语 第 2 部分：液压工具(ISO 17066:2007, IDT)
- 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 14790.2—2014 机械振动 人体暴露于手传振动的测量与评价 第 2 部分：工作场所测量实用指南(ISO 5349-2:2001, IDT)
- GB/T 25631—2010 机械振动 手持式和手导式机械 振动评价规则(ISO 20643:2005, IDT)

本文件做了下列编辑性修改：

- 将国际标准中的“bar”换算成“MPa”(1 bar=0.1 MPa)；
- 根据本文件中规范性引用的文件的具体情况，将第 2 章中 ISO 5391:2003 更改为 ISO 5391，将参考文献中的 ISO 679 移入第 2 章；
- 修改了 7.4 中引用错误的条号；
- 更正了国际标准中表 A.1 实验条件的错误内容。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件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。

本文件起草单位：东莞理工学院、天水凿岩机械气动工具研究所、国家气动产品质量监督检验中心。

本文件主要起草人：周梓荣、王建祖、惠伟安、程发良、陈继龙、毛乾晖。

引 言

为测量手持便携式动力工具在预期使用中的手柄振动辐射值,以评估和管理操作者在使用机器作业时时所面临的振动伤害风险,国际标准化组织拟制定 ISO 28927 共 13 部分的文件。目前已发布了 12 部分的文件,第 13 部分文件正在制定之中。我国拟对 ISO 28927 的 13 个部分文件均等同采用,制定为 GB/T 26548 对应各部分的文件。GB/T 26548 拟构成如下。

- 第 1 部分:角式和端面式砂轮机。涵盖配备防护罩,在各种材料上进行磨削、切割和粗磨的手持式机器。
- 第 2 部分:气扳机、螺母扳手和螺丝刀。涵盖拧紧和拧松螺纹紧固件的手持式机器。
- 第 3 部分:抛光机,回转式、滑板式和复式磨光机。涵盖以表面处理为目的而非以去除材料为目的的手持式机器。
- 第 4 部分:直柄式砂轮机。涵盖使用各种平型砂轮、双斜边砂轮、带芯磨头在各种材料上进行磨削和表面修整作业的手持式机器。
- 第 5 部分:钻和冲击钻。涵盖通过回转和冲击作用在各种材料上钻孔的手持式机器。
- 第 6 部分:夯实机。涵盖用于铸造砂压实或冲压作业的手持式机器。
- 第 7 部分:冲剪机和剪刀。涵盖进行金属板材和复合材料板材剪切的手持式机器。
- 第 8 部分:往复式锯、抛光机和锉刀以及摆式或回转式锯。涵盖安装有锉刀或抛光工具进行表面修整的手持式机器,用来锯开板材、医用石膏或木材的手持式机器,或者是装有适用于锯开各种材料锯条的手持式机器,以及用来切割金属和复合材料的手持式机器。
- 第 9 部分:除锈锤和针束除锈器。涵盖借助往复运动的作业工具或针束,去除各种材料上的油漆、锈斑或氧化皮的手持式机器。
- 第 10 部分:冲击式凿岩机、锤和破碎器。涵盖在岩石和混凝土等坚硬材料上钻孔的手持回转冲击式机器。
- 第 11 部分:石锤。涵盖通常为气动直柄式机器的石锤类手持式机器。
- 第 12 部分:模具砂轮机。涵盖通过装在夹头上的硬质合金毛刺刀或磨头在硬钢/塑料等不同材料上,进行修边操作的手持式机器。
- 第 13 部分:紧固件驱动工具。涵盖用于紧固件驱动的手持式机器。

本文件是 ISO 12100 中规定的 C 类标准。

对于按照 C 类标准的要求设计和制造的机器,当 C 类标准的要求不同于 A 类或 B 类标准中的要求时,C 类标准中的要求要优于其他类标准。

GB/T 25631 中给出了手持式和手导式机械振动测量的通用技术条件,GB/T 26548(所有部分)以该标准为基础,给出了手持便携式机器的振动试验方法,规定了机器在型式试验条件下的运行条件及对型式试验性能的其他要求。其标准结构和章的编号与 GB/T 25631 一致。

本文件采用了欧洲系列标准 EN 60745 中首次采用的传感器基准定位方法,由于延续性的原因在描述上与 GB/T 25631 不一致。传感器首选放置在靠近手的拇指和食指之间的区域,因为这个位置对操作者握持机器的干扰最小。

通常冲击式机器在使用时产生的振动变化很大。对冲击式机器来说,振动的主要来源是冲击作用,其振动特性的差别是由工作性质、插入工具、所处理材料以及操作人员技能的差异造成的。

所获得的值是型式试验值,用来表示机器在实际使用中典型振动量的上四分位数的平均值。然而,实际值有时变化很大,这取决于许多因素,包括操作者、工作任务以及插入工具或消耗品等。机器本身

的保养状况可能也很重要。在真实工作状态下操作者和操作程序对低幅振动量的影响尤其严重。因此,低于 2.5 m/s^2 的振动辐射值,在真实工作状态下不推荐评定。在这种情况下,建议用 2.5 m/s^2 的振动量值来直接评估机器的振动。

如果特定工作场所要求精确值,那么有必要在此工作状况下按 GB/T 14790(所有部分)的规定进行测量。在实际工作条件下实测的振动值可能比用本部分获得的值高,也可能低。

在实际工况下,插入工具的过度磨损或弯曲容易产生较高的振动。

手持便携式动力工具 振动试验方法

第 10 部分：冲击式凿岩机、锤和破碎器

1 范围

本文件规定了手持便携式动力驱动带回转或不带回转功能的冲击式机器手柄部位手传振动辐射测量的试验方法,涉及的产品有便携式凿岩机、小炮孔钻、回转锤、破碎器(如:路面破碎器、混凝土破碎器或道路破碎器)、铆钉机、气铲、镐或类似工具,确定了型式试验状态下操作装有插入工具机器时手柄握持部位振动大小的型式检验程序。其测得的结果用于比较相同型式不同型号机器的振动量。

本文件适用于由压缩空气或其他方式驱动,用于在岩石和混凝土等坚硬材料上钻孔的手持式机器(见第 5 章);也适用于在坚硬材料(混凝土、岩石、人行道、沥青路面等)上进行向下破碎作业的破碎器,以及在任意方向进行铆接和凿毛作业的锤类工具。

本文件不适用于纯冲击机构的冲击钻,以及推力靠附加装置提供而不是用手来施加的气腿式凿岩机。

注:为避免混淆“动力工具”和“插入工具”,本文件通篇采用“机器”代替“动力工具”。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 679 水泥 试验方法 强度的测定(Cement—Test methods—Determination of strength)

ISO 2787 回转和冲击式气动工具 性能试验(Rotary and percussive pneumatic tools—Performance tests)

ISO 5349(所有部分) 机械振动 人体暴露于手传振动的测量与评价(Mechanical vibration—Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration)

ISO 5391 气动工具和机械 词汇(Pneumatic tools and machines—Vocabulary)

ISO 17066 液压工具 词汇(Hydraulic tools—Vocabulary)

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)

EN 12096 机械振动 振动辐射值的标示和验证(Mechanical vibration—Declaration and verification of vibration emission values)

3 术语、定义和符号

ISO 5391、ISO 17066、ISO 20643 界定的以及下列术语、定义和符号适用于本文件。

3.1 术语和定义

3.1.1

凿岩机 rock drill

在岩石、混凝土等材质上凿孔吹粉的回转冲击式机器。