



中华人民共和国国家标准

GB/T 26548.1—2026/ISO 28927-1:2019

代替 GB/T 26548.1—2018

手持便携式动力工具 振动试验方法 第 1 部分：角式和端面式砂轮机

Hand-held portable power tools—Test methods for evaluation of vibration
emission—Part 1: Angle and vertical grinders

(ISO 28927-1:2019, IDT)

2026-08-28 发布

2027-03-01 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和符号	2
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	4
7 仪表要求	7
8 机器的试验和运转条件	8
9 测量规程和测量的有效性	11
10 测试报告	12
附录 A (资料性) 角式和端面式砂轮机振动试验报告格式	13
附录 B (规范性) 不确定度的确定	15
附录 C (规范性) 试验轮的设计	16
参考文献	24
图 1 带有独立主柄的电动角式砂轮机	3
图 2 马达作为主柄的电动角式砂轮机	3
图 3 马达作为主柄的气动角式砂轮机	4
图 4 带有独立主柄的气动角式砂轮机	4
图 5 气动端面式砂轮机	4
图 6 单手操作的角式砂轮机	4
图 7 带有独立主柄的电动角式砂轮机测量位置	5
图 8 马达作为主柄的电动角式砂轮机测量位置	5
图 9 马达作为主柄的气动角式砂轮机测量位置	5
图 10 带有独立主柄的气动角式砂轮机测量位置	6
图 11 气动端面式砂轮机测量位置	6
图 12 单手操作的角式砂轮机测量位置	6
图 13 操作者的工作位置及使用吊绳施加推力示意图	8
图 C.1 27 型试验轮的结构尺寸和公差	17
图 C.2 11 型试验轮的结构尺寸和公差	18
图 C.3 27 型试验轮不平衡度孔尺寸	19

图 C.4 27 型备选试验轮不平衡孔尺寸 21

图 C.5 11 型试验轮不平衡度孔尺寸 22

图 C.6 衬垫结构尺寸和公差 23

表 1 砂轮型式和对应的试验轮 9

表 2 推力 11

表 A.1 通用信息和结果报告 13

表 A.2 一台机器的测量结果 14

表 C.1 27 型钹形试验轮的结构尺寸和公差 16

表 C.2 11 型试验轮的结构尺寸和公差 17

表 C.3 27 型试验轮不平衡度孔尺寸 19

表 C.4 27 型备选试验轮不平衡度孔尺寸 20

表 C.5 27 型备选试验轮校准螺钉尺寸 20

表 C.6 11 型试验轮不平衡度孔尺寸 21

表 C.7 27 型试验轮用衬垫尺寸 23

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作指导 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《手持便携式动力工具 振动试验方法》的第 1 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；
- 第 13 部分：紧固件驱动工具。

本文件代替 GB/T 26548.1—2018《手持便携式动力工具 振动试验方法 第 1 部分：角式和端面式砂轮机》，与 GB/T 26548.1—2018 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了标准的范围（见第 1 章，2018 年版的第 1 章）；
- 增加了校正系数的相关规定（见 9.3）；
- 更改了试验轮的设计要求（见附录 C，2018 年版的附录 C）。

本文件等同采用 ISO 28927-1:2019《手持便携式动力工具 振动试验方法 第 1 部分：角式和端面式砂轮机》。

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：衢州市计量质量检验研究院、台州市洛克赛工具有限公司、天水凿岩机械气动工具研究所、东莞理工学院、天水风动机械股份有限公司、浙江颐顿机电有限公司。

本文件主要起草人：童良怀、潘浩、王建祖、周梓荣、李文杰、周林斌。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2018 年首次发布为 GB/T 26548—2018；
- 本次为第一次修订。

引言

为规范手持便携式动力工具的振动测量方法,国际标准化组织发布了 ISO 28927 共 13 部分的文件。我国已等同采用 13 个部分,制定为与之相对应的 GB/T 26548 各部分文件。GB/T 26548 构成如下:

- 第 1 部分:角式和端面式砂轮机,涵盖角式电动砂轮机、角式气动砂轮机、端面式气动砂轮机;
- 第 2 部分:气扳机、螺母扳手和螺丝刀,涵盖枪柄式冲击气扳机、环柄式冲击气扳机、棘轮气扳机、角式螺母扳手、直柄式螺丝刀、枪柄式螺丝刀;
- 第 3 部分:抛光机、回转式、滑板式和复式磨光机,涵盖角式磨光机/抛光机、端面式磨光机/抛光机、复式磨光机、滑板式磨光机;
- 第 4 部分:直柄式砂轮机,涵盖使用平形砂轮的直柄式砂轮机、使用带芯磨头的直柄式砂轮机、使用带芯磨头的加长型直柄式砂轮机;
- 第 5 部分:钻和冲击钻,涵盖枪柄式钻、角式钻、冲击钻;
- 第 6 部分:夯实机,涵盖压实地面用夯实机、压实工作台用夯实机;
- 第 7 部分:冲剪机和剪刀,涵盖冲剪机、枪柄式剪刀、圆形切割剪刀、直柄式剪刀;
- 第 8 部分:往复式锯、抛光机和锉刀以及摆式或回转式锯,涵盖直柄摆式锯、小型圆盘式锯、环柄往复式锯、枪柄往复式锯、直柄往复式锯、细锯、直柄往复式抛光/挫削机器、直柄往横向抛光/挫削机器、角向往复式抛光/挫削机器、摆式刀;
- 第 9 部分:除锈锤和针束除锈器,涵盖雕刻笔、针束除锈器、除锈锤;
- 第 10 部分:冲击式凿岩机、锤和破碎器,涵盖碎石器/凿岩机、回转锤、气铲、小炮孔钻、镐、鍤锤、铆钉机;
- 第 11 部分:石锤,涵盖直柄锤、环柄锤、枪柄锤、带套管的鍤子;
- 第 12 部分:模具砂轮机,涵盖直柄式磨具砂轮机、角式磨具砂轮机、笔形磨具砂轮机;
- 第 13 部分:紧固件驱动工具,涵盖气动紧固件驱动工具、电池动力紧固件驱动工具、电动紧固件驱动工具、火药动力(射钉弹)紧固件驱动工具、燃气动力紧固件驱动工具。

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 给出了手持式和手导式机械振动辐射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(所有部分)中首次采用的传感器基本定位方法,由于连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。

通常砂轮机产生的振动变化很大。主要是由于砂轮安装不平衡引起机器的失衡变化造成的。砂轮在使用过程中的磨损也会造成机器的失衡变化。

为了提供一个能给出更好的可再现性测量结果的试验方法,本文件采用了一种试验程序,选择不平衡度各不相同的试验轮,把已知不平衡度的试验轮安装在机器上,并在空载状态下运行给出尽可能与 GB/T 25631 相一致的振动值。GB/T 14790(所有部分)的程序要求无论何时都要对工作场所的振动暴露进行评估。

考虑到对运用技术手段自动减小不平衡度机器振动的低估,用校正系数 1.3 乘以这类机器的振动值来校正。

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副振动量的影响尤其重要。因此在这种情况下,不推荐用低于 2.5 m/s^2 的辐射值来评定真实工作状态下的振动量。建议用 2.5 m/s^2 的振动量值来评估机械振动。

手持便携式动力工具 振动试验方法

第 1 部分：角式和端面式砂轮机

1 范围

本文件描述了手持角式和端面式气动砂轮机手柄部位手传振动辐射测量的试验方法。确定了安装有规定试验轮的机器在空载状态下运行时,手柄部位振动大小的型式试验程序。这种试验方法仅用于表面磨削作业。一般切割和磨光产生的振动较低。其测得的结果用来比较相同型式不同型号机器的振动量。

本文件适用于以压缩空气或其他方式驱动,与固结、涂附、超硬磨具或与钢丝刷配套使用,在各种材料上进行磨削、切割和粗磨的手持式机器(见第 5 章)。

本文件不适用于模具用砂轮机或直柄式砂轮机。

注：为了避免将术语“动力工具”和“插入工具”混淆,在本文件中通篇用“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 2787 回转和冲击式气动工具 性能试验(Rotary and percussive pneumatic tools—Performance tests)

注：GB/T 5621—2008 凿岩机械与气动工具 性能试验方法(ISO 2787:1984,MOD)

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

注：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)

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

注：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)

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

注：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)

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)

注：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)

EN 755-2 铝和铝合金 挤压条材/棒材、管材和型材 第 2 部分：机械性能(Aluminium and aluminium alloys—Extruded rod/bar, tube and profiles—Part 2: Mechanical properties)

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)