



中华人民共和国国家标准

GB/T 26548.5—2025/ISO 28927-5:2009

代替 GB/T 26548.5—2017

手持便携式动力工具 振动试验方法 第5部分:钻和冲击钻

Hand-held portable power tools—Test methods for evaluation of
vibration emission—Part 5: Drills and impact drills

(ISO 28927-5:2009, IDT)

2025-06-30 发布

2026-01-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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
3.1 术语和定义	2
3.2 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	5
6.1 测量方向	5
6.2 测量位置	5
6.3 振动的量	8
6.4 振动方向的合成	8
7 仪表要求	8
7.1 通则	8
7.2 传感器的安装	8
7.3 频率计权滤波器	9
7.4 累积时间	9
7.5 辅助设备	9
7.6 校准	9
8 机器的试验和运转条件	9
8.1 通则	9
8.2 运转条件	9
8.3 其他参数的规定	10
8.4 附加设备、工件和任务	10
8.5 操作者	11
9 测量规程和测量的有效性	12
9.1 振动值的记录	12
9.2 振动值的标示和验证	12
10 测试报告	12
附录 A (资料性) 钻和冲击钻振动试验报告格式	14
附录 B (规范性) 不确定度的确定	16

B.1 概述	16
B.2 对单台机器的试验	16
B.3 对成批机器的试验	16
参考文献	18
图 1 直柄式钻	3
图 2 带辅助手柄的直柄式钻	4
图 3 枪柄式钻	4
图 4 带辅助手柄的枪柄式钻	4
图 5 角式钻	4
图 6 冲击钻	5
图 7 带辅助手柄的冲击钻	5
图 8 直柄式钻的测量位置	6
图 9 带辅助手柄的直柄式钻的测量位置	6
图 10 枪柄式钻的测量位置	6
图 11 带辅助手柄的枪柄式钻的测量位置	7
图 12 角式钻的测量位置	7
图 13 冲击钻的测量位置	7
图 14 带辅助手柄冲击钻的测量位置	8
图 15 试验冲击钻时操作者的工作位置	11
表 1 不带冲击功能钻的试验参数	10
表 2 每立方米混凝土材料配比	11
表 A.1 通用信息和结果报告	14
表 A.2 一台机器的测量结果	15

前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 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 5 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 26548.5—2017《手持便携式动力工具 振动试验方法 第 5 部分:钻和冲击钻》,与 GB/T 26548.5—2017 相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

- a) 更改了直柄式钻的试验参数(见表 1,2017 年版的表 1);
- b) 更改了角式钻的推力参数(见表 1,2017 年版的表 1)。

本文件等同采用 ISO 28927-5:2009《手持便携式动力工具 振动试验方法 第 5 部分:钻和冲击钻》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动:

- 纳入了 ISO 28927-5:2009/Amd.1:2015 的修正内容,所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线(||)进行了标示。

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:广东宏凯气能技术有限公司、衢州市计量质量检验研究院、浙江瑞丰五福气动工具有限公司、天水凿岩机械气动工具研究所、永康市晓诚电器有限公司、国家气动产品质量检验检测中心、浙江通达电器有限公司、哈尔滨工业大学、浙江志高机械股份有限公司、南京腾亚精工科技股份有限公司、浙江普兰卡钎具股份有限公司。

本文件主要起草人:李国良、徐小捷、邵先月、丁涛、戴鸿哲、潘灵钢、陈杰雄、毛乾晖、张弛、陈继龙、黄增阳、徐应峰、孔玉霞、谢加权、朱清华、沈国华、李亮、吕敏峰、李明。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 2017 年首次发布为 GB/T 26548.5—2017;
- 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 个部分的文件。我国拟等同采用 ISO 28927 的 13 个部分文件,制定为与之相对应的 GB/T 26548 各部分文件。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、直柄式横向抛光/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、錾锤、铆钉机。
- 第 11 部分:石锤。涵盖直柄锤、环柄锤、枪柄锤、带套管的錾子。
- 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,规定了机器在型式检验条件下的运行及对型式检验性能的其他要求,其标准结构和章的编号与 GB/T 25631 一致。

本文件采用了在欧洲系列标准 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。

通常钻在使用过程中产生的振动变化很大。对于冲击钻来说,冲击作用是振动产生的主要来源,同时测量结果的改变也受钻头质量、作业工件和操作人员技能的影响。对于不带冲击功能的钻来说,钻夹和插入工具的不平衡,以及钻夹的不同心都会造成测量结果的改变。有些钻孔操作,钻头和作业工件间的相互作用也能引起振动。

本文件采用了一种真实的工作过程用于试验。为了提供一个可给出更好的可再现性测量结果的试验方法,选择的试验程序所产生的振动值要尽可能符合 GB/T 25631 的要求,并严格遵守 GB/T 25631

对试验细节描述的要求。工作场所振动暴露的评定采用 ISO 5349 的方法。

所获得的值是型式检验值,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。

如果特定工作场所要求精确值,那么有必要在此工作地点按 ISO 5349 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文件获得的值高,也可能低。

在实际工况下,由于使用了磨损或弯曲的钻头、磨损或不平衡的钻夹,或是钻进动力、钻头尺寸和推力不匹配等原因都容易产生较高的振动值。

手持便携式动力工具 振动试验方法

第5部分:钻和冲击钻

1 范围

本文件描述了手持式动力驱动的钻和冲击钻手柄部位手传振动辐射测量的试验方法,确定了安装有钻头的钻,其手柄握持部位振动量的型式检验程序。其测得的结果用于比较相同型式不同型号的机器。

本文件适用于由气动或其他动力驱动的,通过回转和冲击作用在各种材料上钻孔的直柄式钻、枪柄式钻和角式钻(见第5章)。

本文件不适用于以丝杆推进的重型钻或是以内燃机驱动的钻。

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。

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)

ISO 185 灰铸铁 分类(Grey cast irons—Classification)

注: GB/T 9439—2023 灰铸铁件(ISO 185:2020, NEQ)

ISO 630(所有部分) 结构钢(Structural steels)

注: GB/T 34560(所有部分) 结构钢 [ISO 630(所有部分)]

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

注: GB/T 17671—2021 水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)(ISO 679:2009, MOD)

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 5349-1 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(Mechanical vibration—Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration—Part 1: General requirements)

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)

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 术语(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 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)