



中华人民共和国国家标准

GB/T 26548.2—2026/ISO 28927-2:2009

代替 GB/T 26548.2—2011

手持便携式动力工具 振动试验方法 第2部分：气扳机、螺母扳手和螺丝刀

Hand-held portable power tools—Test methods for evaluation of vibration
emission—Part 2: Wrenches, nutrunners and screwdrivers

(ISO 28927-2:2009, 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	3
6 振动特性	6
7 仪表要求	10
8 机器的试验和运转条件	11
9 测量规程和测量的有效性	14
10 测试报告	15
附录 A (资料性) 气扳机、螺母扳手和螺丝刀振动试验报告格式	16
附录 B (规范性) 不确定度的确定	18
附录 C (规范性) 制动装置——零件的装配规范和样图	20
附录 D (资料性) 制动块示例图纸	23
参考文献	31
图 1 枪柄式冲击气扳机/脉冲螺母扳手	3
图 2 带有辅助手柄的枪柄式冲击气扳机/脉冲螺母扳手	4
图 3 带有环形辅助手柄的环柄式冲击气扳机/脉冲螺母扳手	4
图 4 辅助手柄为直柄的环柄式冲击气扳机/脉冲螺母扳手	4
图 5 棘轮气扳机	4
图 6 角式螺母扳手	4
图 7 直柄式螺丝刀	5
图 8 带有辅助手柄的直柄式螺丝刀	5
图 9 钻型枪柄式螺丝刀	5
图 10 平衡枪柄式螺丝刀	5
图 11 枪柄式冲击气扳机/脉冲螺母扳手的测量位置	6
图 12 带有辅助手柄的枪柄式冲击气扳机/脉冲螺母扳手的测量位置	7
图 13 带有环形辅助手柄的环柄式冲击气扳机/脉冲螺母扳手的测量位置	7
图 14 辅助手柄为直柄的环柄式冲击气扳机/脉冲螺母扳手的测量位置	7
图 15 棘轮气扳机的测量位置	8

图 16	角式螺母扳手的测量位置	8
图 17	带有辅助手柄的直柄式螺丝刀的测量位置	8
图 18	直柄式螺丝刀的测量位置	9
图 19	钻型枪柄式螺丝刀的测量位置	9
图 20	平衡枪柄式螺丝刀的测量位置	9
图 21	操作者的工作位置——带有弯头的直柄式机器(见图 5)	12
图 22	操作者的工作位置——带有直头的直柄式机器(见图 7)	13
图 23	操作者的工作位置——无辅助手柄的枪柄式机器(见图 1)	13
图 24	操作者的工作位置——无辅助手柄的枪柄式机器(见图 1)	13
图 25	操作者的工作位置——有辅助手柄的机器(见图 2、图 3、图 4)	14
图 C.1	1009 套筒	20
图 C.2	1010 套筒	21
图 C.3	1011 套筒	21
图 C.4	1012 套筒	22
图 C.5	1013 套筒	22
图 D.1	大型制动装置——用于输出轴尺寸为 20 mm、25 mm 和 40 mm 的机器	23
图 D.2	小型制动装置——用于输出轴尺寸为 6.3 mm、10 mm、12.5 mm 和 16 mm 的机器	24
图 D.3	底座(编号:1001)	26
图 D.4	大制动块(编号:1002)	26
图 D.5	小制动块(编号:1003)	27
图 D.6	大挡板(编号:1004)	28
图 D.7	小挡板(编号:1005)	28
图 D.8	大号上盖板(编号:1006)	29
图 D.9	大下盖板(编号:1007)	29
图 D.10	小号上盖板(1008)	30
图 D.11	小号下盖板(编号:1009)	30
表 A.1	通用信息和结果报告	16
表 A.2	一台机器的测量结果	17
表 D.1	大型制动装置	24
表 D.2	小型制动装置	25

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2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 26548.2—2011《手持便携式动力工具 振动试验方法 第2部分：气扳机、螺母扳手和螺丝刀》，与 GB/T 26548.2—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了 1009 套筒的图纸及规格尺寸(见附录 C)；
- 更改了 1010 套筒的规格尺寸(见图 C.2, 2011 年版的图 C.12)；
- 删除了大型制动装置套筒的材料要求(见 2011 年版的表 C.1)；
- 删除了小型制动装置套筒的材料要求(见 2011 年版的表 C.2)。

本文件等同采用 ISO 28927-2:2009《手持便携式动力工具 振动试验方法 第2部分：气扳机、螺母扳手和螺丝刀》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 纳入了 ISO 28927-2:2009/Amd.1:2017 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(||)进行了标识。

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：天水凿岩机械气动工具研究所、浙大宁波理工学院、台州市洛克赛工具有限公司、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：陈继龙、甘莉、刘婕、周梓荣、周亮、谭明华、王雪梅。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2011 年首次发布为 GB/T 26548.2—2011；
- 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。

通常气扳机和螺母扳手在拧紧和拧松螺纹紧固件的过程中产生的振动变化很大。对于冲击和脉冲机器来说,这主要是机器和紧固件的不同心、扳套的磨损或使用万向接头和弯头等原因造成的。由于在实际使用中拧紧时间非常短,因此采用的振动测量设备的响应时间对测量结果来说亦成为关键因素。

本文件对冲击和脉冲式机器,采用了一种制动块作用于试验套筒外径的试验装置进行试验,对于其他机器,则采用空运转进行试验。当需要评定工作场所的振动暴露时,都要求采用 GB/T 14790(所有部分)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 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文件获得的值高,也可能低。

在实际工况下,由于机器和紧固件的不同轴性、扳套的磨损或使用了万向接头或弯头等原因容易产生较高的振动值。操作者的手臂切勿接触回转零件,例如扳套或所使用的加长杆。

手持便携式动力工具 振动试验方法

第2部分：气扳机、螺母扳手和螺丝刀

1 范围

本文件描述了用于拧紧和拧松螺纹紧固件的手持式机动气扳机、螺母扳手和螺丝刀手柄部位手传振动辐射测量的试验方法,确定了机器在特定负载状态下运行时,手柄握持部位振动量的型式检验程序。该方法仅用于拧紧试验任务,其测得的结果用于比较相同型式不同型号的机器。

本文件适用于以压缩空气或其他方式驱动的自动关闭、棘轮或失速型手持式机器(见第5章),这些机器具有冲击或脉冲机能,设计型式有直柄、枪柄、弯角或环柄式等。适用范围包括传动四方头或传动四方孔为6.3 mm~40 mm以及其他几何尺寸的机器。

本文件不适用于只做反扭矩设计的螺母扳手。

注：为避免混淆“动力工具”和“插入工具”,本文件全文采用以前的“机器”一词。

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 691 螺栓螺母用装配工具 扳手和套筒开口 常用公差(Assembly tools for screws and nuts—Wrench and socket openings—Tolerances for general use)

注：GB/T 4390—2008 扳手开口和扳手孔 常用公差(ISO 691:2005,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(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)

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 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 20643:2005 机械振动 手持式和手导式机械 振动评价规则(Mechanical vibration Hand—held or 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 12096 机械振动 振动辐射值的标示和验证(Mechanical vibration—Declaration and verifica-