



# 中华人民共和国国家标准

GB 3883.1—2008/IEC 60745-1:2006  
代替 GB 3883.1—2005

---

## 手持式电动工具的安全 第一部分：通用要求

Safety of hand-held motor-operated electric tools—  
Part 1: General requirements

(IEC 60745-1:2006, Ed. 4.0, IDT)

2008-03-24 发布

2009-01-01 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

## 目 次

前言 .....	V
引言 .....	Ⅶ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	3
4 一般要求 .....	8
5 试验一般要求 .....	8
6 空章 .....	9
7 分类 .....	9
8 标志和说明书 .....	9
9 防止触及带电零件的保护 .....	15
10 起动 .....	16
11 输入功率和电流 .....	16
12 发热 .....	17
13 泄漏电流 .....	20
14 防潮性 .....	20
15 电气强度 .....	22
16 变压器及其相关电路的过载保护 .....	24
17 耐久性 .....	24
18 不正常操作 .....	24
19 机械危险 .....	28
20 机械强度 .....	28
21 结构 .....	29
22 内部布线 .....	34
23 组件 .....	34
24 电源联接和外接软线 .....	36
25 外接导线的接线端子 .....	40
26 接地装置 .....	42
27 螺钉与联接件 .....	43
28 爬电距离、电气间隙和绝缘穿通距离 .....	44
29 耐热性、阻燃性和耐电痕化 .....	47
30 防锈 .....	48
31 辐射、毒性和类似危险 .....	48
附录 A (规范性附录) 爬电距离和电气间隙的测量 .....	57

附录 B (规范性附录) 不与电网隔离的、其基本绝缘不按工具额定电压设计的电动机 .....	61
附录 C (空) .....	63
附录 D (空) .....	63
附录 E (空) .....	63
附录 F (规范性附录) 针焰试验 .....	63
附录 G (规范性附录) 耐电痕化试验 .....	64
附录 H (空) .....	64
附录 I (规范性附录) 开关 .....	65
附录 J (资料性附录) 第 29 章试验的选择与顺序 .....	67
附录 K (规范性附录) 电池式工具和电池盒 .....	69
附录 L (规范性附录) 提供电源联接或非隔离源的电池式工具和电池盒 .....	76
附录 M (规范性附录) 手持式电动工具用工作台的安全 .....	83
附录 N (资料性附录) 例行试验的规则 .....	87
参考文献 .....	89
图 1 试验指 .....	49
图 2 探针 .....	50
图 3 单相联接的工具和适用于单相电源的三相工具在工作温度下测量泄漏电流的接线图 .....	50
图 4 在工作温度下测量泄漏电流的三相联接图 .....	51
图 5 球压试验器 .....	51
图 6 软线固定装置图例 .....	52
图 7 试验指甲 .....	53
图 8 接地端子零件示例 .....	54
图 9 弯曲试验装置 .....	55
图 10 测量泄漏电流的电路图 .....	56
图 11 具有低功率点电路的示例 .....	56
图 A.1a 平行边和 V 形沟槽的爬电距离和电气间隙 .....	57
图 A.1b 筋和未粘接接缝沟槽的爬电距离和电气间隙 .....	58
图 A.1c 未粘接接缝和侧壁渐扩形沟槽的爬电距离和电气间隙 .....	59
图 A.1d 凹槽壁与螺钉间的爬电距离和电气间隙 .....	60
图 B.1 故障模拟 .....	62
图 K.1 电气间隙的测量 .....	75
图 L.1 电气间隙的测量 .....	82
表 1 最高正常温升 .....	18
表 2 试验电压 .....	23
表 3 绕组最高温度 .....	25
表 4 冲击能量 .....	29
表 5 试验扭矩 .....	29
表 6 电源线的最小截面积 .....	37
表 7 拉力和扭矩值 .....	38

表 8	导线标称截面积 .....	41
表 9	螺钉、螺母试验扭矩 .....	44
表 10	最小爬电距离和电气间隙 .....	45
表 K.1	电池式工具的最大正常温升 .....	72
表 K.2	不同极性零件之间的最小爬电距离和电气间隙 .....	74
表 L.1	不同极性零件之间的最小爬电距离和电气间隙 .....	81
表 N.1	电气强度试验用试验电压 .....	87

## 前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 3883《手持式电动工具的安全》由通用要求和专用要求两个部分组成。

第一部分:通用要求。由通用特性要求的条款组成。

第二部分:涉及特定手持式电动工具的专用要求。专用要求的条款补充或修改第一部分相应条款的技术要求、试验方法和说明。

本标准的组成如下:

GB 3883.1	手持式电动工具的安全	第一部分:通用要求
GB 3883.2	手持式电动工具的安全	第二部分:螺丝刀和冲击扳手的专用要求
GB 3883.3	手持式电动工具的安全	第二部分:电动砂轮机、抛光机和盘式砂光机的专用要求
GB 3883.4	手持式电动工具的安全	第二部分:非盘式砂光机和抛光机的专用要求
GB 3883.5	手持式电动工具的安全	第二部分:圆锯和圆刀的专用要求
GB 3883.6	手持式电动工具的安全	第二部分:电钻和冲击电钻的专用要求
GB 3883.7	手持式电动工具的安全	第二部分:锤类工具的专用要求
GB 3883.8	手持式电动工具的安全	第二部分:电剪刀和电冲剪的专用要求
GB 3883.9	手持式电动工具的安全	第二部分:攻丝机的专用要求
GB 3883.10	手持式电动工具的安全	第二部分:电刨的专用要求
GB 3883.11	手持式电动工具的安全	第二部分:电动往复锯(曲线锯、刀锯)的专用要求
GB 3883.12	手持式电动工具的安全	第二部分:混凝土振动器的专用要求
GB 3883.13	手持式电动工具的安全	第二部分:不易燃液体电喷枪的专用要求
GB 3883.14	手持式电动工具的安全	第二部分:电链锯的专用要求
GB 3883.15	手持式电动工具的安全	第二部分:修枝剪与电动草剪的专用要求
GB 3883.16	手持式电动工具的安全	第二部分:钉钉机的专用要求
GB 3883.17	手持式电动工具的安全	第二部分:电木铣与修边机的专用要求
GB 3883.18	手持式电动工具的安全	第二部分:捆扎机的专用要求
GB 3883.19	手持式电动工具的安全	第二部分:管道疏通机的专用要求
GB 3883.20	手持式电动工具的安全	第二部分:带锯的专用要求
GB 3883.21	手持式电动工具的安全	第二部分:开槽机的专用要求

本部分等同采用 IEC 60745-1 Ed. 4.0:2006,除做了个别编辑性修改以外,与 IEC 60745-1:2006 的技术差异:

- 14.3 第 5 段中删除“该湿度可以通过例如在防潮箱内放入与空气有足够大接触面的硫酸钠( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )或硝酸钾( $\text{KNO}_3$ )的饱和水溶液来获得”。
- 第 16 章最后一段,“符合 GB 19212.1(IEC 61588-1)的变压器除外”改为“符合 GB 19212.1、GB 19212.5 和 GB 19212.7 的变压器除外”。
- 24.4 中增加“额定电流不大于 16A 的三相工具的电源线应装有符合 GB 2099.1、GB 1003 或 GB/T 11918、GB/T 11919 的插头”。
- 24.12 中“试样要安装得使摆动轴线与用来固定软线护套的该工具零件的外表面相切”后增加“(图 9 中  $X=0$  时)”。
- M.23.1.11 中倒数第 2 段的“经受 GB 15092.1 中 17.2.7 的 100 次操作循环试验。”的

“17.2.7”改为“17.2.4.4”，原文有误。

——附录 A 第 4 个破折号“跨越沟槽”改“跨越渐缩型沟槽”。

本部分代替 GB 3883.1—2005，与 GB 3883.1—2005 的主要差异如下：

——修改第 8 章 标识和说明书，在安全警告的应用方面更加明确。

——第 14 章 防潮性，14.3 泄漏电流测试方法的要求所有变化；增加 14.4 和 14.5；14.6 对 RCD 的要求有所变化。

——第 18 章 不正常操作，增加了 18.10 中电子电路的要求。18.10.1 引入了“低功率点”概念和测试；18.10.2 模拟故障条件进行开路、短路测试；18.10.3 小型熔断体(如有)测试；18.10.4 电子器件的短路、开路测试。

——第 20 章 机械强度，20.5 增加对于可能切割到暗线或自身软线的工具，其手柄经受 1 m 高跌落冲击试验，然后在握持面和输出轴之间经受 1 250 V 耐压测试。

——第 21 章 结构，21.16 带液源工具的防电击结构修改；21.26 改为“空”。

——第 24 章 电源联接和外接软线，24.11 改为“空”。

——第 28 章 爬电距离和电气间隙和绝缘穿通距离，28.2 增加额定电压小于 130 V 工具的绝缘穿通距离要求。

——第 31 章 辐射毒性和类似危险，31.2 对激光器的要求，根据 IEC 60825-1，它应属 II 类或以下分类。

——将开关要求从第 23 章 组件移动到附录 I 并作修改，在附录 I 中采用 IEC 61058-1 最新版。

——增加附录 M 支撑体和工作台的要求。

——增加资料性附录 N 关于例行试验的规则。

本部分保留了 IEC 60745-1:2006 的全部附录。其中除了附录 J、附录 N 为资料性附录外，附录 A 至附录 M 均为规范性附录。

本部分的实施要与等同采用 IEC 60745-2 的 GB 3883《手持式电动工具的安全》的第二部分专用要求一起实施，在 GB 3883 第二部分产品的专用要求尚未全部等同采用与 IEC 60745-1 Ed. 4.0 配套的 IEC 60745-2 标准之前，GB 3883.1—2005 继续有效；当与 GB 3883.1—2005 配套使用的第二部分全部修订后，GB 3883.1—2005 将被废止。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电动工具标准化技术委员会(SAC/TC 68)归口并负责解释。

本部分由上海电动工具研究所负责起草。

本部分主要起草人：刘江、李邦协、刘世昌、李宏照、郑定安、陆铁民。

本部分历次修订情况如下：

本部分制定于 1983 年，第一次修订 1991 年、第二次修订 2000 年，第三次修订 2005 年。本次为第四次修订。

## 引 言

本部分可应用于在第二部分中尚未提及的工具以及按新原理设计的工具,只要这一应用是合理的。

如果工具的功能涉及多个第二部分,则各相应的第二部分分别适用于各功能(只要是合理的)。如一种功能对另一种功能有影响,就应考虑这种影响。

如果产品所用材料或具有的结构形式不同于本标准阐述的要求,可以按照本标准要求的意图进行检验和测试,如果发现确实等效的,可判定为符合本标准。

本标准涉及手持式电动工具的非安全方面有:

- TC 59 涉及的有关性能测量方法的国家标准和 IEC 出版物;
- 有关无线电干扰抑制的 GB 4824(CISPR 11)、GB 4343(CISPR 14)标准;
- 有关电磁兼容的 GB 17625.1 及 GB 17625.2。

# 手持式电动工具的安全

## 第一部分:通用要求

### 1 范围

本部分涉及由电动机或电磁铁驱动的交流单相和直流额定电压不大于 250 V、交流三相额定电压不大于 440 V 的手持式电动工具的安全。

只要适用,本部分涉及人们在正常使用工具以及合理预见的误用工具时遇到的常见危险。

带电加热元件的工具属本部分范围。这些工具也应符合 GB 4706 系列的相关部分。

对于不与电网隔离、且不按工具额定电压设计基本绝缘的电动机,其要求在附录 B 中规定。

由可充电电池驱动的电动工具和电磁驱动工具,及其为此所配的电池盒的要求由附录 K 规定。如能直接接入市电或非隔离电源上操作和/或充电的这类电池式工具的要求由附录 L 规定。

手持式电动工具,不用对工具自身作任何改造便能够安装到一个支架或工作台当作固定式工具使用的属于本部分范围。这些支架或工作台的要求由附录 M 规定。

本部分不适用于:

- 在爆炸性环境(尘埃、蒸汽或气体)中使用的手持式工具;
- 制备和加工食品的手持式工具;
- 医疗用手持式工具(IEC 60601);
- GB 4706.41 涉及的便携式电热工具及其类似器具的特殊要求。

对于在车、船或飞机上使用的手持式工具可能需要附加要求;

对于在热带国家使用的手持式工具可能需要特殊要求。

注:注意下列事实:在许多国家,其健康、劳动保护、水源等主管部门规定有附加要求。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 3883 的本部分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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 2423.55—2006 电工电子产品环境试验 第 2 部分:环境测试 试验 Eh:锤击试验 (idt IEC 60068-2-75:1997, IDT)

GB/T 4207—2003 固体绝缘材料在潮湿条件下相比电痕化指数和耐电痕化指数的测定方法 (IEC 60112:1979, IDT)

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)(IEC 60529:2001, IDT)

GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分:通用要求(IEC 60335-1:2001, IDT)

GB/T 4956—2003 磁性金属基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法(ISO 2178:1982, IDT)

GB 5013.4 额定电压 450/750V 及以下橡皮绝缘电缆 第 4 部分:软线和软电缆(GB 5013.4—1997, idt IEC 60245-4:1994)

GB 5023.5 额定电压 450/750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第 5 部分:软电线(软线)(GB 5023.5—1997, idt IEC 60227-5:1979)

GB/T 5465.2—1996 电气设备用图形符号(idt IEC 60417:1994)