



# 中华人民共和国国家标准

GB 3883.6—2007/IEC 60745-2-1:2003  
代替 GB 3883.6—1991

## 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

Safety of hand-held motor-operated electric tools—  
Part 2: Particular requirements for drills and impact drills

( IEC 60745-2-1:2003 Ed 2.0, Hand-held motor operated electric tools—  
Safety—Part 2-1: Particular requirements for drills and impact drills, IDT )

2007-01-30 发布

2007-09-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 目 次

|                              |   |
|------------------------------|---|
| 前言 .....                     | I |
| 1 范围 .....                   | 1 |
| 2 规范性引用文件 .....              | 1 |
| 3 术语和定义 .....                | 1 |
| 4 一般要求 .....                 | 1 |
| 5 试验的一般要求 .....              | 1 |
| 6 (空) .....                  | 1 |
| 7 分类 .....                   | 1 |
| 8 标志和说明书 .....               | 1 |
| 9 防止触及带电零件的保护 .....          | 2 |
| 10 起动 .....                  | 2 |
| 11 输入功率和电流 .....             | 2 |
| 12 发热 .....                  | 2 |
| 13 泄漏电流 .....                | 2 |
| 14 防潮性 .....                 | 2 |
| 15 电气强度 .....                | 2 |
| 16 变压器及其相关电路的过载保护 .....      | 2 |
| 17 耐久性 .....                 | 2 |
| 18 不正常操作 .....               | 3 |
| 19 机械危险 .....                | 3 |
| 20 机械强度 .....                | 3 |
| 21 结构 .....                  | 3 |
| 22 内部布线 .....                | 3 |
| 23 组件 .....                  | 4 |
| 24 电源联接和外接软线 .....           | 4 |
| 25 外接导线的接线端子 .....           | 4 |
| 26 接地装置 .....                | 4 |
| 27 螺钉和联接件 .....              | 4 |
| 28 爬电距离、电气间隙和绝缘穿通距离 .....    | 4 |
| 29 耐热性、阻燃性和耐漏电痕迹性 .....      | 4 |
| 30 防锈 .....                  | 4 |
| 31 辐射、毒性和类似危险 .....          | 4 |
| 附录 .....                     | 7 |
| 附录 K (规范性附录) 电池式工具和电池盒 ..... | 7 |
| 参考文献 .....                   | 7 |
| 图 101 试验装置 .....             | 5 |
| 图 102 单手柄支撑的反作用扭矩 .....      | 6 |
| 图 103 双手柄支撑的反作用扭矩 .....      | 6 |



## 前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

本部分为 GB 3883《手持式电动工具的安全》的第二部分之一。GB 3883 包括以下部分：

|            |            |                         |
|------------|------------|-------------------------|
| 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：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：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：链锯的专用要求            |
| GB 3883.15 | 手持式电动工具的安全 | 第二部分：修枝剪的专用要求           |
| GB 3883.16 | 手持式电动工具的安全 | 第二部分：电动钉钉机的专用要求         |
| GB 3883.17 | 手持式电动工具的安全 | 第二部分：木铰和修边机的专用要求        |
| GB 3883.18 | 手持式电动工具的安全 | 第二部分：电动石材切割机的专用要求       |
| 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：捆扎机的专用要求           |
| GB 3883.21 | 手持式电动工具的安全 | 第二部分：带锯的专用要求            |

本部分等同采用 IEC 60745-2-1:2003 Ed 2.0《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》，与等同采用 IEC 60745-1:2003 Ed 3.2《手持式电动工具的安全 第一部分：通用要求》制定的 GB 3883.1—2005《手持式电动工具的安全 第一部分：通用要求》一起使用。

本部分自实施之日起代替 GB 3883.6—1991《手持式电动工具的安全 第二部分：电钻的专用要求》。

本部分与 GB 3883.6—1991 相比主要修改如下：

- 1) 修改了标准的名称,采用 IEC 60745-2-1:2003 的标准名称;
- 2) 删去 GB 3883.6—1991 的引言;
- 3) 第 3 章 定义,删去 GB 3883.6—1991 中 2.2.23 正常负载定义;
- 4) GB 3883.6—1991 第 7 章“标题标志”改为第 8 章“标志和说明书”,并删去:
  - 额定空载转速超过 10 000 r/min 的符号  $n_0$  的标志;
  - 电钻规格指在抗拉强度为 390 N/mm<sup>2</sup> 的钢材上钻孔的钻头最大直径的规定;
  - 正常负载转速前加“n”及额定空载转速的标志规定。

在 8.1 中增加:

“电钻和冲击电钻应标有以下内容:

额定空载转速,用 r/min 表示;

最大夹持能力,用 mm 表示。”

8.12.1 中增加附加警句:

使用冲击电钻时要戴好耳罩。暴露在噪声中会引起听力损伤。

使用随工具提供的辅助手柄。操作失手会引起人身伤害。

- 5) 删去 GB 3883.6—1991 的 16.2 有关“冲击电钻在耐久性试验”,以工具额定输入功率规定的冲击头(连柄)的总质量要求。
- 6) GB 3883.6—1991 第 11 章 11.2 的发热试验时负载条件修改为本部分 12.2“电钻在冲击机构(如有)脱开的情况下连续运行,此时施加在主轴上的扭矩为达到额定输入功率或额定电流时所需转矩的 80%”。增加 12.3“规定的外壳温升限值不适用于冲击机构的外壳”。
- 7) 将 GB 3883.6—1991 的 18.101 对避免反作用力矩导致危险的要求,修改为本部分 19.101“静态堵转力矩作用在手柄上的力不应过大”,并增加图 101 试验装置和图 102、图 103 单、双手柄支撑的反作用力矩。
- 8) 第 21 章的 21.18 中增加:“开关锁定装置应位于握持面以外,或设计成当操作者用左手或用右手操作时,不会被操作者无意间锁定”。删去 GB 3883.6—1991 的 20.21 增加的对装有在钢材上钻孔的钻头直径大于 16 mm,或相应的钻夹头的电钻,应有辅助手柄的要求。

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、潘顺芳、李宏照。

本部分代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 3883.6—1985;

——GB 3883.6—1991。

## 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

#### 1 范围

除下述条文外,第一部分的这一章适用。

##### 1.1 增加:

本标准适用于电钻与冲击电钻。

#### 2 规范性引用文件

第一部分的这一章适用。

#### 3 术语和定义

除下述条文外,第一部分的这一章适用。

增加的术语和定义:

##### 3.101

**电钻 drill**

一种专门设计用于在诸如金属、塑料、木材等各种材料上钻孔的工具。

##### 3.102

**冲击电钻 impact drill**

冲击电钻指专门设计用于在混凝土、砖石及类似材料上钻孔的工具。它的外形结构与电钻相似,但有一个装在内部的冲击机构,以便使旋转输出主轴产生轴向冲击运动。

它可以有一个使冲击机构不动作的附属装置,以便作为一台普通电钻使用。

#### 4 一般要求

第一部分的这一章适用。

#### 5 试验的一般要求

除下述条文外,第一部分的这一章适用。

##### 5.5 增加:

对于既有用以设定不同转速范围的机械装置,又有用以在给定范围内调节转速的电子装置的电钻,将机械装置调节到可能的最低转速范围,而将电子装置调节到给定转速范围的最高值。

#### 6 (空)

#### 7 分类

第一部分的这一章适用。

#### 8 标志和说明书

除下述条文外,第一部分的这一章适用。

8.1 增加:

电钻和冲击电钻应标有以下内容:

——额定空载转速用  $r/min$  表示;

——最大夹持能力,用  $mm$  表示。

8.12.1 增加:

给出以下附加说明,应按规定顺序逐字写出,如用其他语言书写,应与中文的含义相同。

——使用冲击电钻时要戴好耳罩。暴露在噪声中会引起听力损伤。

——使用随工具提供的辅助手柄。操作失手会引起人身伤害。

9 防止触及带电零件的保护

第一部分的这一章适用。

10 起动

第一部分的这一章适用。

11 输入功率和电流

第一部分的这一章适用。

12 发热

除以下条文外,第一部分的这一章适用。

12.2 增加:

电钻在冲击机构(如有)脱开情况下连续运行,此时施加在主轴上的扭矩为达到额定输入功率或额定电流时所需转矩的 80%。

12.3 增加:

规定的外壳温升限值不适用于锤击机构的外壳。

13 泄漏电流

第一部分的这一章适用。

14 防潮性

第一部分的这一章适用。

15 电气强度

第一部分的这一章适用。

16 变压器及其相关电路的过载保护

第一部分的这一章适用。

17 耐久性

除以下条文外,第一部分的这一章适用。

17.2 冲击电钻替换为:

冲击电钻空载运行,且如果它的冲击机构能随意合上和脱开,则将冲击机构脱开,在 1.1 倍额定电压下运行 12 h,然后在 0.9 倍额定电压下运行 12 h,此时转速调节在最高速度范围的最高值上。

每个运行周期包括一个 100 s“接通”期和一个 20 s“断电停歇”期，“断电停歇”期包含在规定的操作时间内。

试验时工具应处于 3 个不同的位置，对各位置，在每个电压上运行时间大约 4 h。

可用不装在工具内的开关来接通或断开工具。

此后，把冲击电钻垂直安装在如图 101 所示试验器中，在额定电压或额定电压范围的平均电压下运行 4 个 6 h 的运行期。各运行期之间停歇时间至少 30 min；如果冲击机构能随意合上和脱开，则将冲击机构合上。

在这些试验中，冲击电钻作断续运行，每个运行周期由 30 s 运行期和 90 s 停歇期组成。

试验时，通过一弹性体对冲击电钻施加一保证冲击机构稳定运行的轴向力。

如果冲击机构在试验中发生机械故障，但不致引起可触及部分带电，则允许更换一个新的冲击机构。

这些试验期间，过载保护装置不应动作。

注：为了避免机械故障，通常可对其外部温度的进行监控。

## 18 不正常操作

第一部分的这一章适用。

## 19 机械危险

除以下条文外，第一部分的这一章适用。

### 19.1 增加：

钻夹头钥匙应设计成当放开该钥匙时，它易于脱离原来位置。本要求不排除用夹持装置，将不在使用的钥匙固定在适当位置上，但不允许使用固定在软电缆或软线上的金属夹子。

通过观察和手试来检验是否符合要求。

将钥匙插入钻夹头内，将工具翻转使钥匙朝下，钥匙应落下。

### 19.101 静态堵转力矩作用在手柄上的力不应过大。

通过以下试验检验。

冷态下，在锁定的工具输出轴上测量静态堵转力矩或脱扣力矩( $M_R$ )。

将工具通以额定电压，机械齿轮变速档调至最低速，电子调速器调节到最高速度值，工具开关放置在完全“接通”位置。所测力矩的平均值应不大于图 102 与图 103 所示的相应最大值。

## 20 机械强度

第一部分的这一章适用。

## 21 结构

除以下条文外，第一部分的这一章适用。

### 21.18 增加：

开关接通位置的锁定装置应位于握持面以外，或设计成当操作者用左手或用右手操作时，不会被操作者无意间锁定。

通过观察或手试来检验。

在握持面凹腔内锁定钮的开关将不会被在锁定装置上以任意方向作来回移动的直边试具操动。直边试具可以有合适长度，以跨接锁定装置表面和锁定装置附近的所有表面。

## 22 内部布线

第一部分的这一章适用。

23 组件

第一部分的这一章适用。

24 电源联接和外接软线

第一部分的这一章适用。

25 外接导线的接线端子

第一部分的这一章适用。

26 接地装置

第一部分的这一章适用。

27 螺钉和联接件

第一部分的这一章适用。

28 爬电距离、电气间隙和绝缘穿通距离

第一部分的这一章适用。

29 耐热性、阻燃性和耐漏电痕迹性

第一部分的这一章适用。

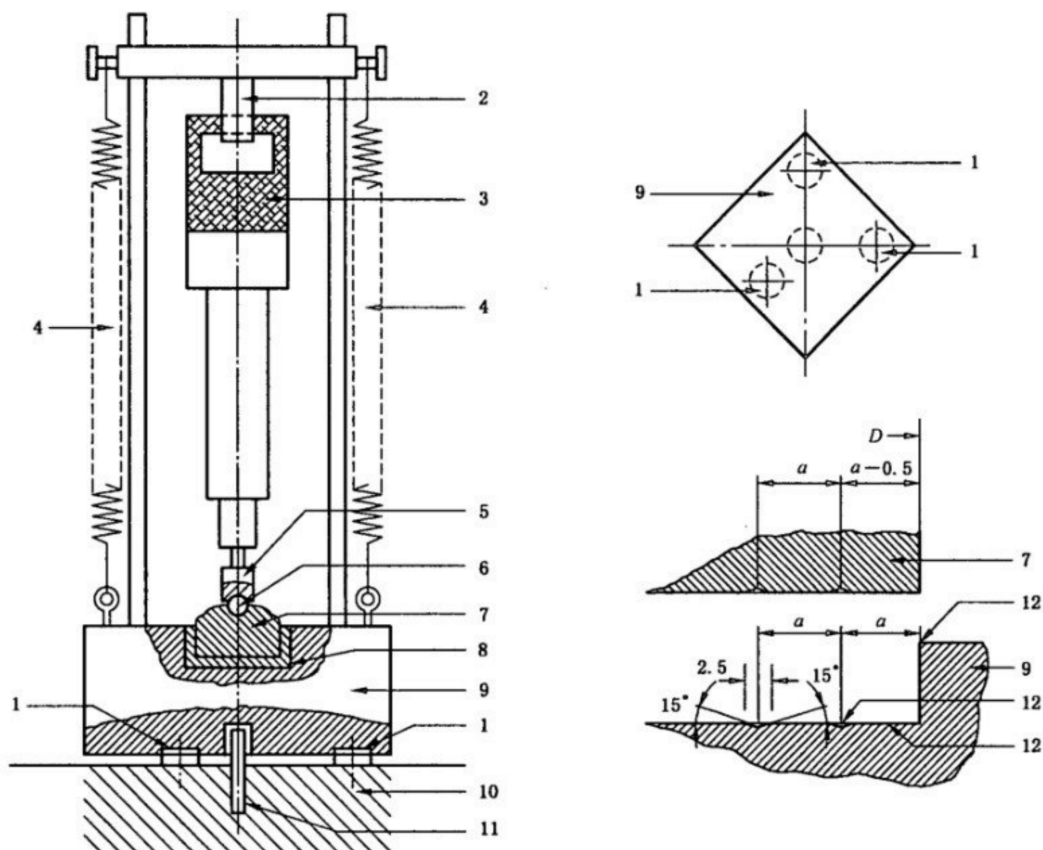
30 防锈

第一部分的这一章适用。

31 辐射、毒性和类似危险

第一部分的这一章适用。

单位为毫米



- 1——合成橡胶盘,肖氏硬度 70~80,厚 10 mm,直径 75 mm;  
 2——装工具手柄用的、有聚酰胺衬里的轭;  
 3——试样;  
 4——给试样加力的弹簧;  
 5——冲击头;  
 6——直径为 38 mm 的淬火钢球;  
 7——质量为  $M_2$ 、直径为  $D$  的淬火钢垫板,其底面开有槽,如图所示;  
 8——合成橡胶盘,肖氏硬度 70~80,厚 6 mm~7 mm,与凹穴紧配;  
 9——质量为  $M_1$  的钢底座,其上面有一个比钢垫板直径大 1 mm 的圆形凹穴,穴底开有槽,如图所示;  
 10——设置在夯实的地基上的混凝土基础;  
 11——防止任何水平位移的钢柱;  
 12——磨光的表面和边缘。

注:当提交工具时,如有必要,申请者可提供适当的冲击头和刀柄,其总质量小于下列表中规定值以保证冲击机构稳定运行。

| 工具额定输入功率/W                 | $D$<br>钢垫板直径/<br>mm | $a$<br>凹槽中心的间距/<br>mm | $M_1$<br>钢底座质量/<br>kg | $M_2$<br>钢垫板质量/<br>kg | $M_3$<br>冲击头和连<br>柄总质量/kg |
|----------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
| $\leq 700$                 | 100                 | 6.5                   | 90                    | 1.0                   | 0.7                       |
| $> 700$ 和 $\leq 1\,200$    | 140                 | 5.75                  | 180                   | 2.25                  | 1.4                       |
| $> 1\,200$ 和 $\leq 1\,800$ | 180                 | 5.0                   | 270                   | 3.8                   | 2.3                       |
| $> 1\,800$ 和 $\leq 2\,500$ | 220                 | 4.5                   | 360                   | 6.0                   | 3.4                       |

图 101 试验装置

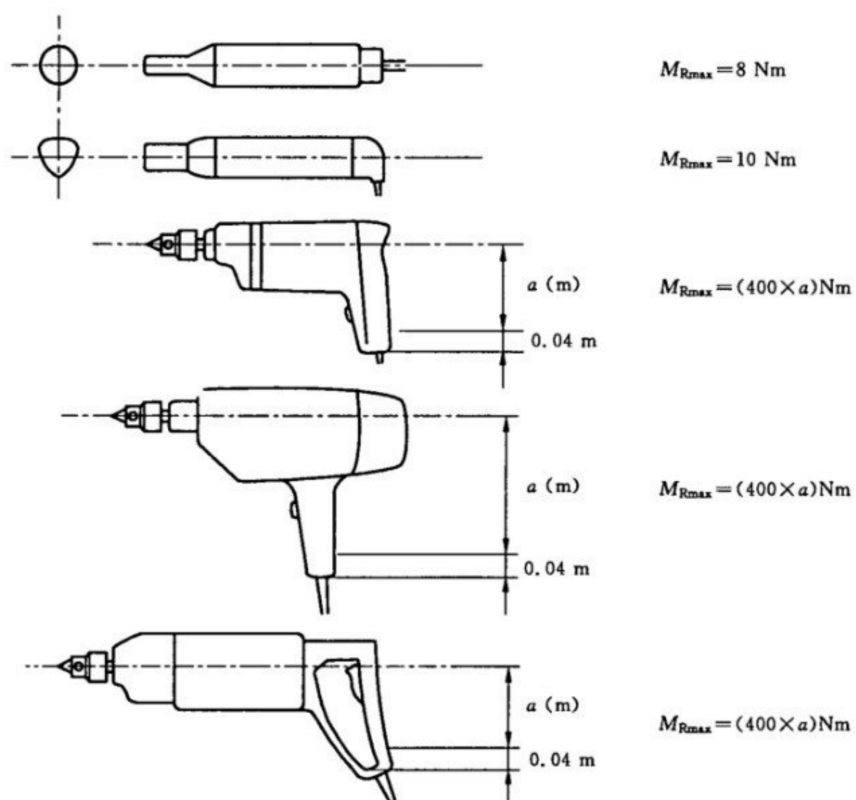


图 102 单手柄支撑的反作用扭矩

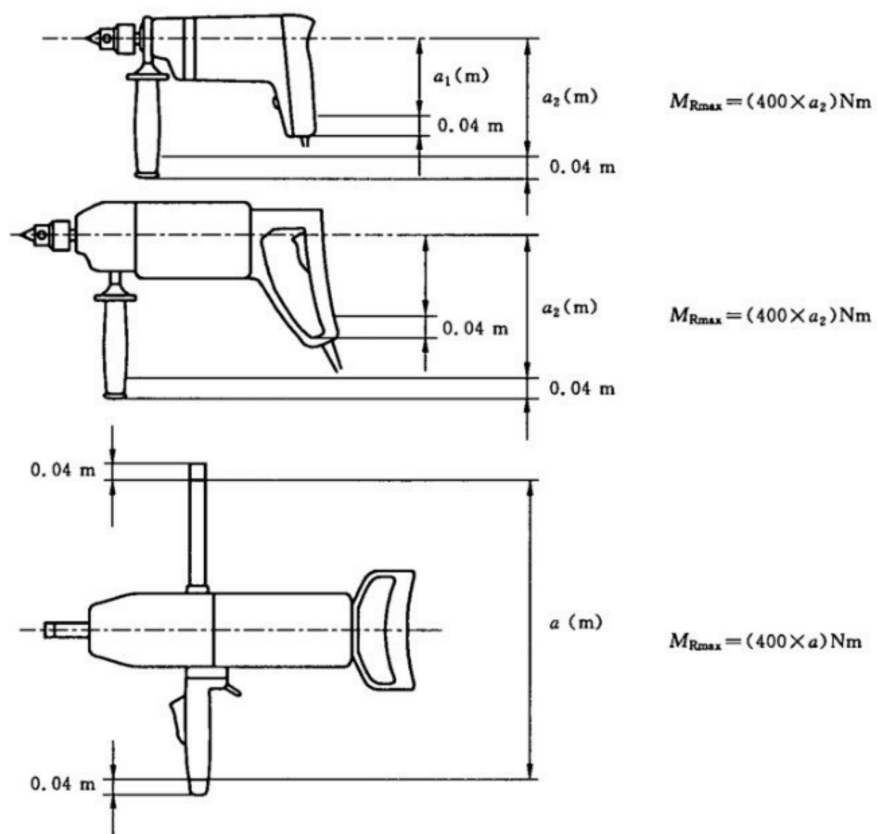


图 103 双手柄支撑的反作用扭矩





