ICS 25.140.20
K 64

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3787—2017
代替 GB/T 3787—2006

# 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

**Technical safety code for management, operation, inspection and maintenance of hand-held motor-operated electric tools**

2017-07-12 发布　　2018-02-01 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 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　管理 …… 1
5　使用 …… 2
6　检查、维修 …… 3
附录A（资料性附录）　定期检查记录表 …… 5

# 前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 3787—2006《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》。本标准与 GB/T 3787—2006 相比，主要差异如下：

——增加了“术语和定义”(见第 3 章)；

——增加了“锂电池的运输要遵循相关国内及国际上的规定”，删除“工具的存放和保养方法”(见第 4 章)；

——第 5 章“使用”叙述顺序调整，划分为 5.1“一般规定”、5.2“工具应用场合划分”、5.3“使用条件”、5.4“插头和插座”；

——增加了对操作人员使用工具时握持和防护用品的要求(见第 5 章)；

——增加了对使用带水源电动工具的安全要求(见第 5 章)；

——增加过电流继电器不动作电流值(见 6.9)；

——表 1、表 2 增加表题，表 1 内容进行了修改；

——将原标准附录 A 中相关内容变更到第 3 章；

——将原标准附录 B 修改为资料性附录“定期检查记录表”，并调整为附录 A。

本标准由全国电气安全标准化技术委员会(SAC/TC 25)提出并归口。

本标准主要起草单位：上海电动工具研究所(集团)有限公司、机械工业北京电工技术经济研究所、中国质量认证中心上海分中心、苏州电器科学研究院股份有限公司、慈溪市贝士达电动工具有限公司、浙江正泰电器股份有限公司。

本标准主要起草人：顾菁、朱珊珊、吴蔚、胡醇、俞黎明、张应林、李晓中。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为：

——GB 3787—1983、GB 3787—1993、GB/T 3787—2006。

# 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

## 1 范围

本标准规定了手持式电动工具(以下简称工具)的管理、使用、检查和维修的安全技术要求。

本标准适用于手持式电动工具的管理、使用、检查和维修。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3883.1—2014 手持式、可移动式电动工具和园林工具的安全 第1部分:通用要求

## 3 术语和定义

GB/T 3883.1—2014 中的术语适用于本文件。

3.1

**Ⅰ类工具 class Ⅰ tool**

这样的一类工具:它的防电击保护不仅依靠基本绝缘、双重绝缘或加强绝缘,而且还包含一个附加安全措施,即把易触及的导电零件与设施中固定布线的保护接地导线连接起来,使易触及的导电零件在基本绝缘损坏时不能变成带电体。具有接地端子或接地触头的双重绝缘和/或加强绝缘的工具也认为是Ⅰ类工具。

[GB/T 3883.1—2014,定义 3.7]

3.2

**Ⅱ类工具 class Ⅱ tool**

这样的一类工具:它的防电击保护不仅依靠基本绝缘,而且依靠提供的附加的安全措施,例如双重绝缘或加强绝缘,没有保护接地措施也不依赖安装条件。

[GB/T 3883.1—2014,定义 3.8]

3.3

**Ⅲ类工具 class Ⅲ tool**

这样的一类工具:它的防电击保护依靠安全特低电压供电,工具内不产生高于安全特低电压的电压。

[GB/T 3883.1—2014,定义 3.9]

## 4 管理

4.1 工具的管理内容应包括:

a) 检查工具是否具有国家强制认证标志、产品合格证和使用说明书;

b) 监督、检查工具的使用和维修;

c) 对工具的使用、保管、维修人员进行安全技术教育和培训；
d) 工具应存放在干燥、无有害气体或酸蚀性物质的场所；
e) 锂电池的运输要遵循相关国内及国际上的规定；
f) 使用单位应建立工具使用、检查和维修的技术档案。

4.2 应按本标准和工具产品使用说明书的要求及实际使用条件，制定相应的安全操作规程。安全操作规程的内容至少应包括：

a) 工具的允许使用范围；
b) 工具的正确使用方法和操作程序；
c) 工具使用前应着重检查的项目和部位，以及使用中可能出现的危险和相应的防护措施；
d) 操作者注意事项。

## 5 使用

### 5.1 一般规定

包括：

a) 工具在使用前，操作者应认真阅读产品使用说明书和安全操作规程，详细了解工具的性能和掌握正确使用方法；
b) Ⅰ类工具电源线中的绿/黄双色线在任何情况下只能用作保护接地线(PE)；
c) 工具的电源线不得任意接长或拆换。当电源离工具操作点距离较远而电源线长度不够时，应采用耦合器进行联接；
d) 工具的危险运动零、部件的防护装置(如防护罩、盖等)不得任意拆卸；
e) 如果进行加工的附件在操作时可能触及暗线或工具自身导线，则要通过绝缘握持面握持电动工具；
f) 使用前，操作者应采取必要的防护措施。操作人员在进行操作时须佩戴防护用品。根据适用情况，使用面罩、安全护目镜或安全眼镜。适用时，戴上防尘面具、听力保护器、手套和能阻挡小磨料或者工具碎片的工作围裙。

### 5.2 工具应用场合划分

工具应用场合划分为：

a) 一般作业场所，可使用Ⅱ类工具；
b) 在潮湿作业场所或金属构架上等导电性能良好的作业场所，应使用Ⅱ类或Ⅲ类工具；
c) 在锅炉、金属容器、管道内等作业场所，应使用Ⅲ类工具或在电气线路中装设额定剩余动作电流不大于 30 mA 的剩余电流动作保护器的Ⅱ类工具。

### 5.3 使用条件

包括：

a) 在一般场所使用Ⅰ类工具，还应在电气线路中采用剩余电流动作保护器、隔离变压器等保护措施，其中剩余动作保护器的额定剩余动作电流的要求见 GB 3883.1—2014 的规定；
b) Ⅲ类工具的安全隔离变压器，Ⅱ类工具的剩余电流动作保护器及Ⅱ、Ⅲ类工具的电源控制箱和电源耦合器等应放在作业场所的外面。在狭窄作业场所操作时，应有人在外监护；
c) 在湿热、雨雪等作业环境，应使用具有相应防护等级的工具；
d) 当使用带水源的电动工具时，应装设剩余电流动作保护器，额定剩余动作电流和动作时间的要求见 GB 3883.1—2014 的规定，且应安装在不易拆除的地方。

### 5.4 插头和插座

插头插座应：

a） 工具电源线上的插头不得任意拆除或调换；

b） 工具的插头、插座应按规定正确接线，插头、插座中的保护接地极在任何情况下只能单独连接保护接地线(PE)。严禁在插头、插座内用导线直接将保护接地极与工作中性线连接起来。

## 6 检查、维修

6.1 工具在发出或收回时，保管人员应进行一次日常检查；在使用前，使用者应进行日常检查。

6.2 工具的日常检查至少应包括以下项目：

a） 是否有产品认证标志及定期检查合格标志；

b） 外壳、手柄是否有裂缝或破损；

c） 保护接地线(PE)联接是否完好无损；

d） 电源线是否完好无损；

e） 电源插头是否完整无损；

f） 电源开关有无缺损、破裂，其动作是否正常、灵活；

g） 机械防护装置是否完好；

h） 工具转动部分是否转动灵活、轻快，有无阻滞现象；

i） 电气保护装置是否良好。

### 6.3 工具的定期检查的要求：

a） 工具使用单位应有专职人员进行定期检查，参见附录 A。

b） 每年至少检查一次。

c） 在湿热和常有温度变化的地区或使用条件恶劣的地方还应相应缩短检查周期。

d） 在梅雨季节前应及时进行检查。

e） 工具的定期检查项目，除 6.2 的规定外，还应测量工具的绝缘电阻。绝缘电阻应不小于表 1 规定的数值，绝缘电阻应使用 500 V 兆欧表测量。

**表 1 绝缘电阻值**

| 被试绝缘 | 绝缘电阻/MΩ |
|---|---|
| 带电部分与壳体之间： | |
| ——基本绝缘 | 2 |
| ——加强绝缘 | 7 |
| 带电部分与Ⅱ类工具中仅用基本绝缘与带电部分隔离的金属零件之间 | 2 |
| Ⅱ类工具中仅用基本绝缘与带电部分隔离的金属零件与壳体之间 | 5 |

f） 经定期检查合格的工具，应在工具的适当部位，粘贴检查“合格”标识。“合格”标识应鲜明、清晰、正确并至少应包括：

1） 工具编号；

2） 检查单位名称或标记；

3） 检查人员姓名或标记；

4） 有效日期。

6.4 长期搁置不用的工具，在使用前应测量绝缘电阻。如果绝缘电阻小于表1规定的数值，应进行干燥处理，经检查合格、粘贴“合格”标志后，方可使用。

6.5 工具如有绝缘损坏，电源线护套破裂、保护接地线(PE)脱落、插头插座裂开或有损于安全的机械损伤等故障时，应立即进行修理。在未修复前，不得继续使用。

6.6 工具的维修应由原生产单位认可的维修单位进行。

6.7 使用单位和维修部门不得任意改变工具的原设计参数，不得采用低于原用材料性能的代用材料和与原有规格不符的零部件。

6.8 在维修时，工具内的绝缘衬垫、套管不得任意拆除或漏装，工具的电源线不得任意调换。

6.9 工具的电气绝缘部分经修理后，除应符合5.1、5.4、6.3 e)的要求外，还应按表2的要求进行介电强度试验，波形为实际正弦波、频率50 Hz的电压，历时1 min，试验期间不应发生闪络或击穿。

**表2 介电强度试验电压值**

| 试验电压的施加部位 | 试验电压/V | | |
|---|---|---|---|
| | Ⅰ类工具 | Ⅱ类工具 | Ⅲ类工具 |
| 带电零件与外壳之间： | | | |
| ——仅由基本绝缘与带电零件隔离 | 1 250 | — | 500 |
| ——由加强绝缘与带电零件隔离 | 3 750 | 3 750 | — |

试验变压器应设计成：在输出电压调到适当的试验电压值后，在输出端短路时，输出电流不小于200 mA。当输出电流低于100 mA时，过电流继电器不应动作。

6.10 工具经维修、检查和试验合格后，应在适当部位粘贴“合格”标志；对不能修复或修复后仍达不到应用的安全技术要求的工具应办理报废手续并采取隔离措施。

# 附 录 A
（资料性附录）
## 定期检查记录表

定期检查记录表见表 A.1。

**表 A.1 定期检查记录表**

| 单位名称 | | | 制造单位 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 工具名称 | | | 制造日期 | 年 月 日 | |
| 型号规格 | | 出厂编号 | | 工具编号 | |
| 管理部门 | | 工具类别 | 类 | 检查周期 | 月 |

| 检查记录 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 序号 | 检查项目名称 | 检查要求 | □-定期 | □-定期 | □-定期 | □-定期 |
| 1 | 标志检查 | 有认证标志、产品合格证或检查合格标志 | | | | |
| 2 | 外壳、手柄检查 | 完好无损 | | | | |
| 3 | 电源线、保护接地线(PE)检查 | 完好无损 | | | | |
| 4 | 电源插头检查 | 完好无损、连接正确 | | | | |
| 5 | 电源开关检查 | 动作正常、灵活、轻快、无缺损破裂 | | | | |
| 6 | 机械防护装置检查 | 完好 | | | | |
| 7 | 工具转动部分 | 转动灵活、轻快，无阻滞现象 | | | | |
| 8 | 电气保护装置 | 良好 | | | | |
| 9 | 绝缘电阻测量 | ≥MΩ | | | | |
| 检查结论 | | | | | | |
| 检查责任人(签字) | | | | | | |
| 检查日期 | | | 月 日 | 月 日 | 月 日 | 月 日 |
| 下次检查日期 | | | 月 日 | 月 日 | 月 日 | 月 日 |