

标准名称：手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程 GB 3787-83

标准编号：GB 3787-83

标准正文：

国家标准局 1983-06-25 发布 1984-03-01 实施

为了防止手持式电动工具(以下简称工具)在使用中引起的人身伤亡事故，本标准对工具的管理、使用、检查和维修中的安全技术要求作出规定。

本标准适用于生产劳动过程中使用的工具的管理、使用、检查和维修。

1 分类

工具按触电保护分为：

1.1 Ⅰ类工具

工具在防止触电的保护方面不仅依靠基本绝缘，而且它还包含一个附加的安全预防措施。其方法是将可触及的可导电的零件与已安装的固定线路中的保护(接地)导线连接起来，以这样的方法来使可触及的可导电的零件在基本绝缘损坏的事故中不成为带电体。

1.2 Ⅱ类工具

工具在防止触电的保护方面不仅依靠基本绝缘，而且它还提供双重绝缘或加强绝缘的附加安全预防措施和没有保护接地或依赖安装条件的措施。

Ⅱ类工具分绝缘外壳 Ⅱ类工具和金属外壳 Ⅱ类工具，在工具的明显部位标有 Ⅱ类结构符号。

1.3 Ⅲ类工具

工具在防止触电的保护方面依靠由安全特低电压供电和在工具内部不会产生比安全特低电压高的电压。

2 设计、制造

2.1 工具及其所配元件的设计、制造必须符合相应的国家或专业标准的规定。

2.2 工具及其所配元件必须经国家有关部门根据相应的国家或专业标准的规定检验合格，符合安全技术要求并获得批准后，方能生产和销售。

2.3 工具在出厂时，必须附有详细的使用说明书。说明书中应有独立的章节说明工具使用的安全技术要求，其内容应包括必须注意的事项，可能出现的危险和相应的预防措施。

3 选购和储运

3.1 工具的销售和使用单位必须选购和使用经检验合格，符合安全技术要求的工具。

3.2 工具在正常运输中必须保证不因震动，受潮等而影响其安全技术性能。

3.3 工具必须存放在干燥、无有害气体和腐蚀性化学品的场所。

3.4 工具必须由具备专业技术知识的人员负责保管，并配备必要的检验设备。

4 安全技术管理

4.1 工具的安全技术管理必须包括：

4.1.1 贯彻执行本标准和其他有关安全技术的要求。

4.1.2 监督、检查工具的使用和维修。

4.1.3 对工具的使用、保管、维修人员进行用电安全技术教育。

4.1.4 对工具引起的触电事故进行调查、统计和分析，提出预防措施，并上报有

关部门。

4.1.5 必须按照本标准和工具使用说明书的要求及实际使用条件，制订出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. 工具的存放和保养方法；
- e. 操作者注意事项。

4.2 使用单位必须建立工具使用、检查和维修的技术档案。

5 工具的合理选用

5.1 在一般场所，为保证使用的安全，应选用 Ⅰ类工具。

如果使用 Ⅱ类工具，必须采用其他安全保护措施，如漏电保护电器、安全隔离变压器等。否则，使用者必须戴绝缘手套，穿绝缘鞋或站在绝缘垫上。

5.2 在潮湿的场所或金属构架上等导电性能良好的作业场所，必须使用 Ⅲ类或 Ⅱ类工具。

如果使用 Ⅲ类工具，必须装设额定漏电动作电流不大于 30 毫安、动作时间不大于 0.1 秒的漏电保护电器。

5.3 在狭窄场所如锅炉、金属容器、管道内等，应使用 Ⅲ类工具。

如果使用 Ⅱ类工具，必须装设额定漏电动作电流不大于 15 毫安，动作时间不大于 0.1 秒的漏电保护电器。

Ⅲ类工具的安全隔离变压器，Ⅱ类工具的漏电保护电器及 Ⅰ、Ⅱ类工具的控制箱和电源联接器等必须放在外面，同时应有人在外监护。

5.4 在特殊环境如湿热、雨雪以及存在爆炸性或腐蚀性气体的场所；使用的工具必须符合相应的防护等级的安全技术要求。

6 对软电缆或软线的安全要求

6.1 Ⅰ类工具的电源线必须采用三芯(单相工具)或四芯(三相工具)，多股铜芯橡皮护套软电缆或护套软线。其中，绿/黄双色线在任何情况下只能用作保护接地或接零线。

注：原有以黑色线作为保护接地或接零线的软电缆或软线应逐步调换。

6.2 工具的软电缆或软线不得任意接长或拆换。

7 对插头、插座的安全要求

7.1 工具所用的插头、插座必须符合相应的国家标准。

带有接地插脚的插头、插座，在插入时应符合规定的接触顺序，防止误插入。

7.2 工具软电缆或软线上的插头不得任意拆除或调换。

7.3 三级插座的接地插孔应单独用导线接至接地线(采用保护接地的)或单独用导线接至接零线(采用保护接零的)不得在插座内用导线直接将接零线与接地线连接起来。

8 保护接地电阻

8.1 使用场所的保护接地电阻值必须不大于 4 欧姆。

9 对机械防护装置的要求

9.1 工具中运动的危险零件，必须按有关的标准装设机械防护装置(如防护罩、保

护盖等),不得任意拆除。

10 检查和维修

- 10.1 工具在发出或收回时,必须由保管人员进行日常检查。
- 10.2 工具必须由专职人员按以下规定进行定期检查。
 - 10.2.1 每季度至少全面检查一次。
 - 10.2.2 在湿热和温差变化大的地区还应相应缩短检查周期。
 - 10.2.3 在霉雨季节前应及时进行检查。
- 10.3 工具的日常检查至少应包括以下项目:
 - a. 外壳、手柄有否裂缝和破损;
 - b. 保护接地或接零线连接是否正确,牢固可靠;
 - c. 软电缆或软线是否完好无损;
 - d. 插头是否完整无损;
 - e. 开关动作是否正常、灵活,有无缺陷、破裂;
 - f. 电气保护装置是否良好;
 - g. 机械防护装置是否完好;
 - h. 工具转动部分是否转动灵活无障碍。
- 10.4 工具的定期检查,除 10.3 条的规定外,还必须测量工具的绝缘电阻。
绝缘电阻应不小于表 1 规定的数值。

表 1	M
测 量 部 位	绝 缘 电 阻
类工具带电零件与外壳之间	2
类工具带电零件与外壳之间	7
类工具带电零件与外壳之间	1

注:绝缘电阻用 500 伏兆欧表测量。

10.5 长期搁置不用的工具,在使用前必须测量绝缘电阻。如果绝缘电阻小于表 1 规定的数值,必须进行干燥处理和维修,经检查合格后,方可使用。

10.6 工具如有绝缘损坏、软电缆或软线护套破裂、保护接地或接零线脱落、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。

10.7 非专职人员不得擅自拆卸和修理工具。

10.8 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。

10.9 在维修时,工具内的绝缘衬垫、套管等不得任意拆除、调换或漏装。

10.10 工具的电气绝缘部分经修理后,必须进行下列测量和试验。

10.10.1 绝缘电阻测量按表 1。

10.10.2 绝缘耐电压试验按表 2。

表 2V

试验电压的施加部件	试 验 电 压		
	类工具	类工具	类工具
带电零件与壳体零件之间：			
仅由基本绝缘与带电零件隔离	380		950
由加强绝缘与带电零件隔离		2800	

注：绝缘耐电压试验的时间应维持 1 分钟。

10.11 工具如果不能修复，必须办理报废销帐手续。