

电动工具装配工艺导则

1 主题内容与适用范围

本标准规定了电动工具装配用设备、工夹具，对零部件质量和工作场地的要求以及典型零部件装配工艺、成品调试、质量要求和注意事项。

本标准适用于常用电动工具的装配。

2 引用标准

- GB 2900.28 电工术语 电动工具
- GB 3883.1 手持式电动工具的安全 第一部分 一般要求
- GB 3883.2~3883.12 手持式电动工具的安全
- JB 2571 电动工具产品包装技术条件
- GB 4863 机械制造工艺基本术语

3 设备和工具

3.1 压床(油压、气压)

压力能均匀调节，上下压头移动灵活、稳定，压头工作速度调节方便，压力适当。

3.2 机动旋具

具有一定脱扣力矩，能正反向转动。

3.3 校验工作台

装有电流表、电压表，并能均匀调节电压。

3.4 装配夹具。

3.5 常用小工具，如旋具、木榔头等。

4 装配前的工艺准备

4.1 装配工作场地及工位器具。

4.1.1 装配工作场地

4.1.1.1 装配工作场地应宽敞、明亮，有适当的照明及合理的操作空间。

4.1.1.2 应有良好的发散噪音的环境与设施，良好的通风。

4.1.1.3 装配流水线的传动应有可调节拍的装置，流水线上应配有适当数量的压床。

4.1.1.4 产品出厂试验应有良好的隔音设施。

4.1.1.5 装配工作台面应由不可能损伤待装零部件表面的材料制造。

4.1.1.6 工作场地应具有防止触电等安全措施。

4.1.2 工位器具

4.1.2.1 工位器具应使用方便、周转灵活、重量适当，能有效防止待装零部件的磕碰，保护零部件外表不受损伤的作用。

4.1.2.2 根据零部件的外形不同。工位器具应有不同的型式，不应使用不适当的工位器具。

4.1.2.3 工位器具应经常清洗，保持清洁。

4.1.2.4 工位器具应按规定的使用范围及零部件的安放数量正确使用。

4.1.2.5 常用的工位器具

- a. 电枢类；
- b. 轴类；
- c. 齿轮类；
- d. 通用塑料盘、箱；
- e. 专用工位器具。

4.2 待装零部件的质量

4.2.1 所有待装零部件(包括外协、外购件)均应符合设计要求并应经检验合格。

4.2.2 涂覆后的零部件表面应无损伤。

4.2.3 塑料零件的表面应无损伤及其它不应有的缺陷。

4.3 装配用工装

4.3.1 设计原则

4.3.1.1 为保证电动工具的装配质量,在产品装配时,应具有必要数量的装配用工艺装备(以下简称工装)。

4.3.1.2 工装在使用过程中应能保持零件的精度,不得损伤零部件。

4.3.1.3 工装应操作方便,能保证零部件的装配质量。

4.3.1.4 工装应能与压床等设备正确配套。

4.3.1.5 工装应具有足够的硬度与耐磨性,能较长时间地保证其精度。

4.3.1.6 工装应尽可能设计成上下对中心的结构形式。

4.3.1.7 装配用工作台的设计应在产品装配过程中不可能损伤零部件的表观质量。

4.3.1.8 压装使用的夹具,应尽可能使用导柱、导套结构。

4.3.2 必备的工装种类:

减速箱轴承压入夹具;

中间盖轴承压入夹具;

电枢中间盖组装及轴承压入夹具;

轴类压入夹具;

齿轮压入夹具;

刷握压入夹具。

4.3.3 工装的使用

4.3.3.1 在工装使用前应仔细检查工装是否完好,如有缺损,则严禁使用。

4.3.3.2 在正式使用工装装配零件之前,应用工装试装1~3个零部件,经确认所装零件合格后,方可使用。

4.3.3.3 在工装的使用过程中,根据所装零部件重要性的程度,做适当次数的抽检,以确保装配件的质量。

4.3.3.4 工装使用完毕后,应妥善保管,较长时间不用的工装,应有防锈措施,以避免工装损坏。

4.4 装配前的辅助工作

4.4.1 除全封闭轴承外,滚动轴承在使用前,必须用清洁的汽油等将轴承清洗干净,经干燥后,按设计要求填充润滑脂,再妥善地放入工位器具中,并保持清洁。

4.4.2 电源线应按图样的规定,做好联接的准备,接线端头联接件规格不可错用。

4.4.3 定子应按图样的规定,预先接好联接件,钎焊接头应饱满、光滑、不得漏焊、虚焊。

4.4.4 滑动轴承应用汽油清洗干净。并在洁净的机油中浸泡24h后方能使用。

4.4.5 检查润滑脂等辅助材料的质量要求。

4.5 装配工

- 4.5.1 装配工必须经过上岗培训并经考试合格后方可上岗操作。
- 4.5.2 装配工必须牢固树立“质量第一”的意识，接受过质量管理学习和考核，要有强烈的责任心。
- 4.5.3 装配工必须具有初级的电工知识和钳工操作技能。
- 4.5.4 装配工必须接受一定的安全教育和具有必要的防火、灭火常识。
- 4.5.5 装配工应熟悉每个产品的质量要求和有关工艺文件的内容。

4.6 工艺文件

- 4.6.1 产品装配工作必须具备的工艺文件：
 - a. 工艺装备明细表；
 - b. 装配工艺过程卡片；工艺卡；
 - c. 零部件及产品检查规范；
 - d. 装配作业指导书或工艺守则。
- 4.6.2 产品装配工作应严格按照工艺文件的规定执行，不得擅自变更或修改，如确有必要，须经有关人员同意后，方可变更。

5 装配工艺过程

- 5.1 新产品装配前，应由有关工艺人员先介绍装配工艺方法及注意事项，装配工人应事先熟悉装配工艺及其质量要求。
- 5.2 严禁使用不合格的零件，装配过程中发现不合格零部件应予剔除。
- 5.3 产品总装一般采用先部装后总装的工艺方法，如为流水线装配，则需要选择合理的节拍。
- 5.4 产品部装
 - 5.4.1 中间盖部装
 - 5.4.1.1 滑动轴承或滚动轴承压入中间盖时，都必须使用夹具。
 - 5.4.1.2 选择好压入压力，避免损坏轴承和中间盖。
 - 5.4.2 电枢部装
 - 5.4.2.1 风扇应在电枢校平衡前装到电枢上。
 - 5.4.2.2 转子压装轴承和中间盖组件：
 - a. 必须使用带有限位装置的夹具，以免转子变形；
 - b. 夹具结构形式可变更，但不能使用会造成轴承损伤和转子变形的夹具；
 - c. 轴承压入转子的压力必须适当。
 - 5.4.3 机身部装
 - 5.4.3.1 定子装入机壳可使用热套或冷套两种方法，通常只有塑料机壳才使用热套形式，塑料机壳预热温度据使用材料决定，一般不超过 60℃，而铝质机壳通常适用于冷套形式。
 - 5.4.3.2 定子装入机壳时，不得倾斜，并装配到位。
 - 5.4.3.3 刷握与机壳铆接应牢固可靠，并有夹具保证刷握座不会变形，以便电刷的顺利安装。
 - 5.4.3.4 螺纹型刷握压入机壳时应使用夹具，以保证两刷握的同轴度和刷握的压入尺寸。
 - 5.4.3.5 开关装入时需作检查，不得使用接触不良或有缺陷的开关。
 - 5.4.3.6 各类引线应按图样规定布置到位。
 - 5.4.4 齿轮部装
 - 5.4.4.1 齿轮与轴的部装可分为有键配合和无键配合两类。
 - a. 使用专用夹具；
 - b. 保证齿轮与轴的正确导入；