



Q/FSN

杭州泛索能超声科技有限公司企业标准

Q/FSN 05-2025

企业标准信息公共服务平台
公开 2025年12月08日 10点34分
超声波搪锡机

企业标准信息公共服务平台
公开 2025年12月08日 10点34分
(报备文件)

2025-12-08 发布

2025-12-09 实施

杭州泛索能超声科技有限公司



前　　言

本标准由杭州泛索能超声科技有限公司技术部提出；

本产品无对应的国际标准、国家标准、行业标准作为参考；

本标准的起草单位：杭州泛索能超声科技有限公司；

本标准的主要起草人：余捷、许衡、丁铭刚、俞平华

本标准所替代版本历次发布实施情况：无，属于首次；

本企业对本标准合法性、真实性、技术合理性和实施后果负责；

本标准由杭州泛索能超声科技有限公司批准、实施。



超声波搪锡机

1.范围

本标准规定了制作生产超声波搪锡机的要求、试验方法、抽样、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于本公司超声波搪锡机（以下简称“搪锡机”）的设计、生产和验收（含买方）。

2.规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款；若遇废止，仅作为技术参考。

GB/T 1.1-2020 标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则

GB/T 17252-1998 声学 100kHz 以下超声压电换能器的特性和测量

GB/T 3947-83 声学 声学名词术语

GB/T7965-2002 谐振频率

GB/T 2423.28-2005 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验T₄ 锡焊

GB/T52261-2019 机械电气安全机械电气设备 第一部分

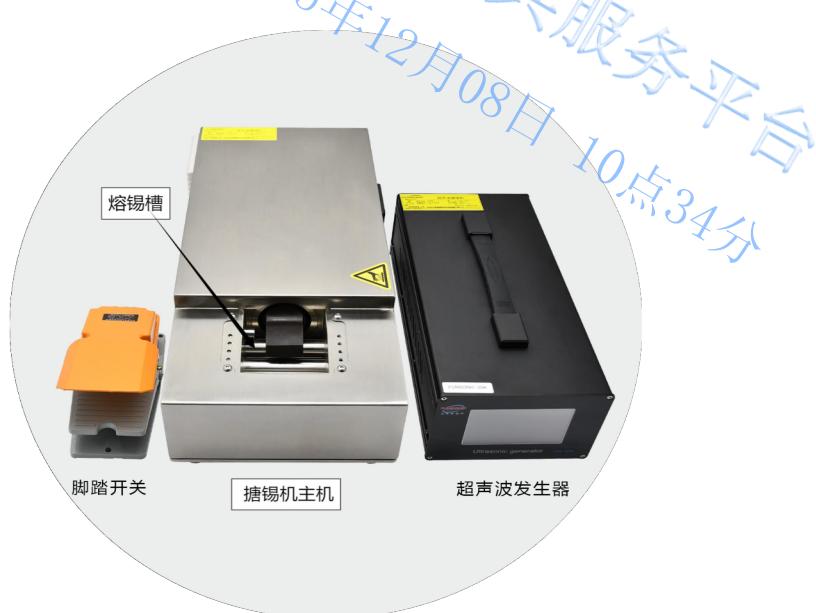
GB/T10064-2006 测定固体绝缘材料绝缘电阻的试验方法

GB/T13384-2008 机电产品包装通用技术条件

GB 4943.1-2022 音视频、信息技术和通信技术设备

3.搪锡机结构及工作原理

3.1搪锡机示意图如下：





搪锡机的基本构成：由超声波发生器和超声波搪锡主机、高频连接线、脚踏开关组成。

超声波搪锡主机部件包括不锈钢外壳+超声波换能器+变幅杆+工具头+温控电热器+熔锡槽（又称锡锅）。

如上图所示。

3.2 搪锡机工作原理：

超声波发生器将220V50Hz市电转换成高频电能，通过换能器被转换成为同等频率的机械振动(20kHz)，随后通过一套可以改变振动幅度的变幅杆装置传递工具头，工具头置入锡槽，对溶解后的锡液施加作用（振幅 4-20μm）。

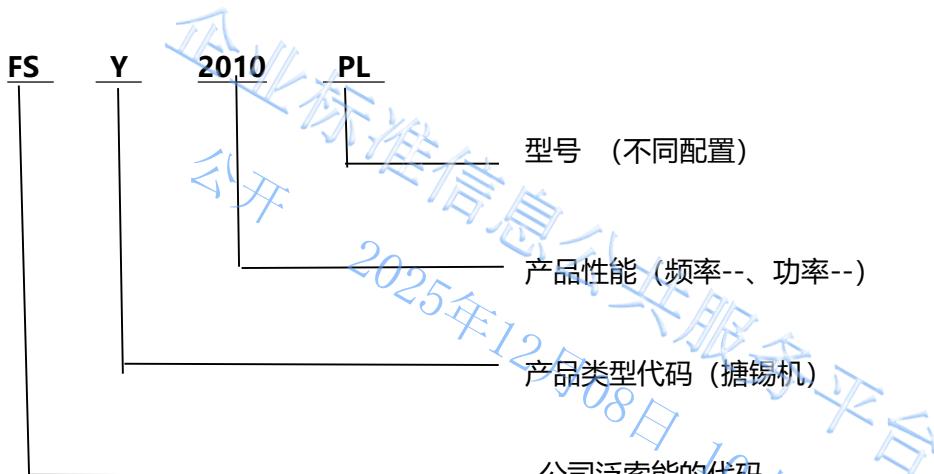
需上锡的金属件插入锡液中，由于锡液中有超声空化作用，能除去金属加工件表面的氧化膜，超声波高频振动又能去除液体及加工物中的气体；工件在浸入锡液几秒钟后提出，表面就粘附上一层牢固的锡涂层。

用于小规格板（排）料、极耳、线束的上锡（加工）；可上锡材料包括：金属类：铝、铜、镍、钼及非金属类的玻璃、陶瓷等。锡、铟、银、铜、镍和铝

结合用户使用场景不同，搪锡机的主要款形有：台式、桌面式。

产品知识产权：一种用于材料浸锡的超声波处理装置 ZL202120733744.X

4. 搪锡机命名规则：



5. 要求

5.1 外观

各金属部件无锈蚀，表面涂层无脱落、起皮；各部分连接紧密、无松动现象；边沿无毛刺。

5.2 机电性能参数指标（详见企业官网发布 <https://www.fun-sonic.com/>；表1供参照）



表1 超声波搪锡 机电性能指标

型号		FST-2020-GL (台式)
1.额定功率		2000W
2.使用频率		20kHz±0.5
3.温度范围		200-400°C
4.工具头振幅		3-20μm
5.输入电压/绝缘电阻		220V,50/60HZ / > 100MΩ
6.工具头材质		合金钢
7.工作模式		超声波间歇/连续工作；485 通讯接口可连接脚踏开关。
8.外壳材质		304 不锈钢
9.冷却方式		风扇风冷
超声波发生器	尺寸	200*100*350mm
	重量	约 3.2kg
	特性	数字电路，全自动频率锁定、跟踪模式、一键启动，无需繁琐的手动操作。
搪锡主机	外围尺寸	250*150*550mm (304 不锈钢)
	重量	约 18 kg
	熔锡槽尺寸	100*90*深 60mm

6.试验方法

6.1 外观

采用目测、钢直尺检验方法，目视整体成型，外表及焊线平整光滑一致；部件连接牢固合缝。符合5.1项要求。

6.2 机电参数指标检验

6.2.1 谐振频率

谐振频率按GB/T7965-2002中15条或换能器特性分析仪规定的方法进行测试，应符合5.2.2要求。

6.2.2 超声功率

超声波搪锡机开机使用（工具头浸入锡液中）。使用电流表测量超声波发生器的输入电流I，将该电流值I×输入电压值（市电电压）U得到功率大小。应符合5.2.1超声波额定功率的要求（不含电热）。

6.2.3 输入电压/绝缘电阻

调节输入电压 $220\pm10\%$ ，使用万用表测量；绝缘电阻测试工具为耐电压绝缘电阻测试仪，按照GB/T10064-2006的规定进行测试；均符合5.2.5。主机有“接地”线柱。

6.2.4 主机、熔锡槽、发生器尺寸

用钢直尺或游标卡尺进行测量尺寸；台称称重。



6.2.5 振幅（工作端、峰峰值、 μm ）：工具头纵向端面，用振幅测量仪、或千分表测量的读数 $\times 2$ =振幅的峰峰值。

6.2.6 温度控制

开启电热温控器，设置 $232^\circ\text{C}+30^\circ\text{C}$ 、加入锡块或的情况下，20分钟槽中锡液体完全溶解。

6.2.7 控制系统

通过发生器液晶触摸屏进行参数设置；外接脚踏开关也可控制超声波的停止工作或连续工作（5.2.7）。

6.2.8一旦启动，超声波发生器和搪锡机主机的风扇即时向外排风，达到机身内部散热作用（5.2.9）。

7.检验规则

7.1 组批

以一件产品为一批，产品经检验各项指标合格后方可办理入库。

7.2 出厂检验

每件产品必须进行出厂前检验，检验项目包括6.1条和6.2条项目（6.2.4条除外，可批量中抽检至少1）。

7.3 判定规则

在每一个试样上都应进行全部参数的检验，有一项不合格，即为不合格。

7.4 仲裁

当有异议时，可委托第三方进行检测；第三方需具备机电及从事功率超声应用技术方面10年以上的经验的组织，或省一级的产品检验机构。

8.型式试验

8.1 型式试验条件

通常有下列情况之一时，一般应进行型式试验，也可根据产品实际情况进行型式试验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型检验；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大的改变，可能影响产品质量及性能时；
- c) 正式生产是，定期或积累一定产量后，应每三年进行一次检验；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 本次出厂检验结果与上一次型式试验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式试验要求时。

8.2 型式试验要求

型式试验项目需包含本标准所有的检测项目，所有项目试验合格，可认为型式试验完成。

9.标志、包装、运输和储存

9.1 标志

经测量合格的产品，在其机箱外壳的铭牌上应有（不仅限于）：生产单位名称、型号、功率、生产日期、出厂编码、CE、安全和警示性标识（防止触电、高温烫伤等）。

9.2 包装



用泡沫塑料、硬纸箱或复合板材箱等材料进行包装；包装箱外面标注“电子产品”。

9.3 运输和储存

分型号规格、生产日期放置。应贮存于阴凉的仓库内，防止受热受潮，库存温度为-10°C ~ +40°C，相对湿度不大于 90%，周围空气无酸性、碱性及其他有害物质，搬运时应轻拿轻放。

10. 文件

10.1 有出厂产品检验合格证；

10.2 有《使用说明书》，内容包括产品结构、开机调试、安全操作使用说明、维护保养要求、故障
诊别和一般排除、易损易耗件。

10.3 外贸出口产品，提供有当事国的语言版本文件。