



# Q/FYCG

## 杭州成功超声设备有限公司企业标准

Q/FYCG 03—2016

代替 Q/FYCG 03-2013

企业标准信息公共服务平台  
备案  
2016年09月20日 15点19分

### 超声波驱动电源

ultrasonic generator

企业标准信息公共服务平台  
备案  
2016年09月20日 15点19分

2016 - 09 - 10 发布

2016 - 09 - 20 实施

杭州成功超声设备有限公司 发布



## 前 言

本标准按照GB/T1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准结构和编写》的规则起草。  
本标准由杭州成功超声设备有限公司提出；  
本标准由杭州成功超声设备有限公司批准。  
本标准主要起草人：陈元平、华大成、陈川

企业标准信息公共服务平台  
备案  
2016年09月20日 15点19分

企业标准信息公共服务平台  
备案  
2016年09月20日 15点19分



# 超声波驱动电源

## 1 范围

本标准规定了超声波驱动电源的原理、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、储存、运输要求。本标准适用于超声波驱动电源的设计、生产和验收。

## 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，仅所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 10064-2006 测定固体绝缘材料绝缘电阻的试验方法。

GB 7260-2009 不间断电源设备(UPS)

GB/T 24344-2009 工业机械电气设备耐压试验规范

GB 19212-2006 电力变压器、电源装置和类似产品的安全

## 3 超声波驱动电源的原理

超声波驱动电源是专用于驱动超声波换能器的，根据换能器激励信号的发生方式，分为自激式和它激式两种，原理图见图 1。

## 4 要求

### 4.1 外观

4.1.1 电源箱外壳表面面板、上盖应无明显的划痕及漆剥落现象。

4.1.2 电源箱的全部安装螺丝要求紧固。

### 4.2 超声波驱动电源的电性能参数

4.2.1 电源输入电压为 AC 198V~242V， 50HZ。

4.2.2 超声波输出频率、功率要求与超声波振动子能匹配运行。

根据系统工作方式（脉冲或连续）模拟运行 8 小时，超声波驱动电源内部所有元件和换能器振动子的温度低于 75℃（室温 30℃以下）。

### 4.3 电源结构的安全要求

#### 4.3.1 电介质耐压

打高压：输入与输出、输入和地、输入 AC 两级之间，要求大于 1.5KV。

#### 4.3.2 绝缘电阻

输入和输出电路之间应有 7M $\Omega$  以上的电阻，在可接触到的金属部分和输入之间，应有 2M $\Omega$  以上的电阻。



5 试验方法

5.1 外观检验

5.1.1 目测电源箱外壳表面面板、上盖应无明显的划痕及漆剥落现象。

5.1.2 目测电源箱的全部安装螺丝没有松脱的现象。

5.2 超声波驱动电源的通电运行试验

5.2.1 超声波驱动电源接调压器的输出端，调压器的输入端接 220V 标准稳压电源。

5.2.2 调节电压为 242V。超声波驱动电源与换能器振动子连接后运行试验。

5.2.2.1 振动子在空载情况下，启动超声波驱动电源后，用数字频率表（精度小于0.1%）测量电源频率输出在换能器振动子谐振点±200HZ，若电源上有调零指示表（精度不大于2.5级），则小于0.2V

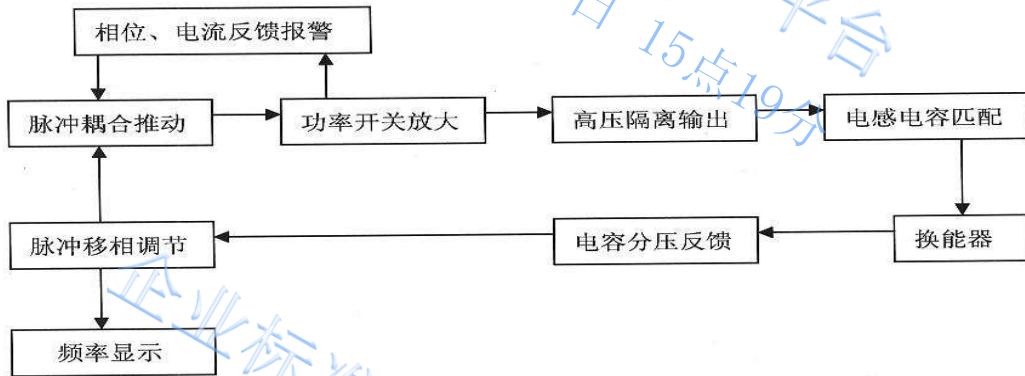


图 1.a 自激式原理

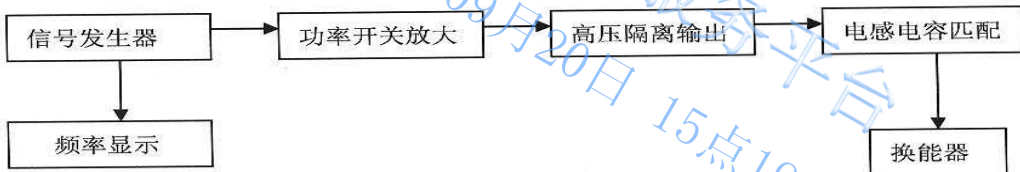


图 1.b 它激式原理

5.2.2.2 振动子在负载情况下，实验条件为振动子放在水中，注意水温必须保持在 80℃（精度不大于15%的温度测量仪器测量）以下。在启动超声波驱动电源后，不报警，电源频率输出在换能器振动子谐振点±200HZ，若电源上有调零指示表，则调零指示小于 0.2V，功率达到超声波振动系统的额定功率，



功率计算公式：标准稳压电源的电压显示值×标准稳压电源的电流显示值。

5.2.3 调节电压为 198V。按照 5.2.2.1 和 5.2.2.2 的方法再次试验。

### 5.3 电源结构的安全试验方法

5.3.1 空间要求距离测量工具为游标卡尺。

5.3.2 电介质耐压实验测试工具为耐电压绝缘电阻测试仪

5.3.2.1 定义：于指定的端子间，能耐交流之有效值，漏电流一般可容许 10 毫安，时间 1 分钟。

5.3.2.2 测试条件：温度  $20^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ ，湿度  $\text{RH} \leq 85\%$ 。

5.3.2.3 测试回路：输入与输出、输入和地、输入 AC 两级之间

5.3.2.4 测试时电压必须由 0V 开始调升，并于 1 分钟内调至最高点。

5.3.2.5 放电时必须注意测试器之时间设定，于关闭前将电压调回 0V。

5.3.3 绝缘电阻测试工具为耐电压绝缘电阻测试仪，按照 GB/T 10064-2006 的规定进行测试。

## 6 检验规则

6.1 所有超声波驱动电源都必须进行出厂检验，出厂检验的项目包括除 4.2.2 条以外的第 4 章全部要求。

6.2 定期对超声波驱动电源进行 4.2.2 条抽检，时间间隔不超过 3 个月。

## 7 标志

### 7.1 标志

经测量合格的超声波驱动电源，在其外壳上应有：生产单位名称、型号、规格、生产日期。

### 7.2 包装

超声波驱动电源可用洁净干燥的纸张、塑料薄膜、泡沫塑料、纸箱、木箱等材料进行包装。

### 7.3 储存和运输

超声波驱动电源分型号规格日期放置。应贮存于阴凉的仓库内，防止受热受潮，库存温度为  $-2^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 80%，周围空气无酸性、碱性及其他有害物质，搬运时应轻拿轻放