

ICS 31.100  
L 36



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3306—2001

---

## 小功率电子管电性能测试方法

Measurements of the electrical properties  
of low-power electronic tubes

2001-12-19 发布

2002-08-01 实施

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 目 次

前言 .....	1
1 范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 定义 .....	1
4 一般要求 .....	1
5 阳极电流和对阴极具有正电位的栅极电流的测试方法 .....	6
6 对阴极具有负电位的栅极电流的测试方法 .....	8
7 阴极电流的测试方法 .....	9
8 阴极发射电流的测试方法 .....	10
9 整流状态的测试方法 .....	13
10 跨导的测试方法 .....	16
11 放大系数的测试方法 .....	24
12 内阻的测试方法 .....	28
13 输入电阻的测试方法 .....	33
14 等效噪声电阻的测试方法 .....	35
15 低频率放大状态下的输出功率和非线性失真的测试方法 .....	37
16 栅极截止电压和栅极电流截止电压的测试方法 .....	43
17 低频动态放大倍数和非对称性放大的测试方法 .....	44
18 变频跨导和在变频跨导状态下各个电极电流的测试方法 .....	48
19 极间电容的测试方法 .....	50
20 电极间以及电极与其他零件间绝缘电阻的测试方法 .....	54
21 阴极加热时间的测试方法 .....	56
22 最大阳极耗散功率的测试方法 .....	57
23 短路和断路的测试方法 .....	58
24 冲击激励微音效应的测试方法 .....	61
25 低频杂音的测试方法 .....	63
26 高频杂音的测试方法 .....	64
27 哼声的测试方法 .....	66
附录 A(标准的附录) 对测试小于 $10^{-4} \mu\text{A}$ 栅极电流的测试设备的要求 .....	68
附录 B(标准的附录) 测试设备电路图 .....	68
附录 C(标准的附录) 测试阳极电流直流分量差值的装置 $Z_2$ 的线路图 .....	69
附录 D(标准的附录) 被测管电极与转接器的连接次序 .....	69
附录 E(标准的附录) 直流电压时有无短路和断路的测试电路图 .....	71
附录 F(提示的附录) 建议采用具有六相变压器的短路和断路的测试电路图 .....	72

## 前 言

本标准包容了小功率电子管电性能的 23 个测试方法。

本标准是依据 GB/T 1.1—1993《标准化工作导则 第 1 单元:标准的起草与表述规则 第 1 部分:标准编写的基本规定》和 GB/T 2987—1996《电子管参数符号》、GB/T 4597—1996《电子管词汇》、GB 3100~3102—1993《量和单位》、GB/T 5094—1985《电气技术中的项目代号》以及 GB/T 4728.5—2000《电气图用图形符号 半导体管和电子管》,同时参考了国际电工委员会 IEC 100:1969《电子管极间电容的测试方法》、IEC 151-1:1963《电子管电性能的测试 电极电流的测试》、IEC 151-5:1964《电子管电性能的测试 嘶声和哼声的测试》、IEC 151-7:1964《电子管电性能的测试 等效噪声电阻的测试》、IEC 151-12:1966《电子管电性能的测试 电极电阻、跨导、放大系数、音频电阻和变频跨导的测试方法》对 GB/T 3306.1~3306.24—1982《小功率电子管电性能测试方法》进行修订的。

在本次修订过程中,对 GB/T 3306.1~3306.24—1982 的标准格式作了大幅度的变动,GB/T 3306.1~3306.24—1982 是以 24 个分标准的形式编写。本标准是把 GB/T 3306.1~3306.24—1982 中的测试设备及电气测试总则和 23 个测试方法作为一个标准的格式来编写的,并对 GB/T 3306.1~3306.24—1982 中的差误进行了修正。对参数符号进行了修改,规范了标准中的量和单位。本标准中所有测试电路图及结构示意图都增加了图题,对测试电路图中的电气项目代号及电气简图用图形符号进行了修订,删除了 GB/T 3306.1~3306.24—1982 中不必要的注释。

通过本标准的修订,使测试顺序更清晰、严密。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 是标准的附录。

本标准的附录 F 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由全国电真空器件标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:曙光电子集团有限公司。

本标准主要起草人:龙纪雪、周伟球。

本标准于 1982 年 12 月首次发布。

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3306—2001

## 小功率电子管电性能测试方法

代替 GB/T 3306.1~3306.24—1982

### Measurements of the electrical properties of low-power electronic tubes

#### 1 范围

本标准规定了小功率电子管(以下简称电子管)电性能的测试方法和对测试条件的要求。  
本标准适用于阳极耗散功率不大于 25 W 的电子管。

#### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2421—1999 电工电子产品环境试验 第 1 部分:总则(idt IEC 60068.1—1988)

GB/T 3188—1982 电子管外形尺寸

GB/T 4597—1996 电子管词汇

#### 3 定义

除非另有规定,本标准所用定义应符合 GB/T 4597 的规定。

#### 4 一般要求

供测试用的测试设备以及测试总的要求应满足 4.1~4.4 的规定。

除非另有规定,测试应在下列条件下进行。

##### 4.1 测试设备

4.1.1 测试设备应由计量部门进行定期校验,并在有效期内使用。

4.1.2 每台测试设备上应附有:

- a) 该设备的使用说明书;
- b) 该设备的电路图;
- c) 电气测试仪表的检验证书。

4.1.3 在试验设备上被测电子管互不联结的电极电路间绝缘电阻不应小于 200 M $\Omega$ 。

测试绝缘电阻时,应将电源、测试仪表和电路导电元件与插孔和转接点断开。

如电子管测试的电流小于 100  $\mu$ A 时,因绝缘不好而产生的漏电流应小于其被测试电流值的 5%;  
当测试的电流小于 5  $\mu$ A 时,因绝缘不好而产生的测试误差应小于 20%。若不能达到上述要求时,允许采用补偿等方法。

测试绝缘电阻或漏电流时,应将该电极可调的最大直流电压加到被测管管座的导电脚上。

4.1.4 测试时,如阴极规范是用热丝(灯丝)电压规定值确定的,则此电压应用电压表测定。其电压表至