

# SJ

中华人民共和国第四机械工业部部标准

SJ2065—82

---

## 半导体器件生产用扩散炉 测试方法

1982-02-81 发布

1982-07-01 实施

---

中华人民共和国第四机械工业部 批准

## 半导体器件生产用扩散炉测试方法

---

本标准适用于 SJ1794—81 《半导体器件生产用扩散炉通用技术条件》中规定的各种类型扩散炉。

本标准规定了下列项目的测试方法：

- 升温时间；
- 升温功率；
- 恒温区长度及恒温精度；
- 单点稳定性；
- 恒温功率；
- 恒温区稳定性；
- 开机重复性；
- 定值重复性；
- 电网电压波动影响；
- 推舟恢复时间；
- 多管炉层间影响。

本标准所用名词术语见附录A（补充件）。

### 1 测试条件、测试设备及仪器

#### 1.1 测试条件

- 1.1.1 被试扩散炉的安放位置周围环境应没有明显的空气流动。
- 1.1.2 被试扩散炉应安装平稳。其内炉管中心线应保持基本水平。
- 1.1.3 测试项目中除“推舟恢复时间”外，其余各项均为静态测试（是指在炉口两端用耐火材料基本封闭，炉膛内无明显气流扰动的情況下测试）。

#### 1.2 测试设备、仪器：

- 1.2.1 测试用热偶应采用不低于Ⅱ级精度的铂铑——铂标准热偶。
- 1.2.2 测试仪器应采用不低于0.05级精度的成套工作的低阻直流电位差计或相应精度的温度分布曲线仪、数字化温度指示仪等其它仪表。
- 1.2.3 测试功率应选用精度不低于2.5级的交流电压表和交流电流表。

### 2 升温时间的测试

2.1 从升温开始即计时，炉丝电流应为最大允许值。

2.2 当温度升至考核温度时，控温器所有偏差指示表均进入平衡状态的时间，即为所测的升温时间。

注：偏差指示表指示第一次通过零点的时间即为进入平衡状态的时间。如果不通过零点，则按偏差表指示变化每分钟小于或等于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的时间作为进入平衡状态的时间。

### 3 升温功率的测试

升温过程中，采用交流电压表和交流电流表在炉子加热电源输入端连续观测，所得的最大伏安值即为升温功率。

### 4 恒温区长度及恒温精度的测试

4.1 测试系统连接如图1所示。允许使用经过校准的补偿导线作为热偶冷端的延伸线。热偶冷端温度为 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，热偶工作端的保护套管的直径应小于或等于10毫米。

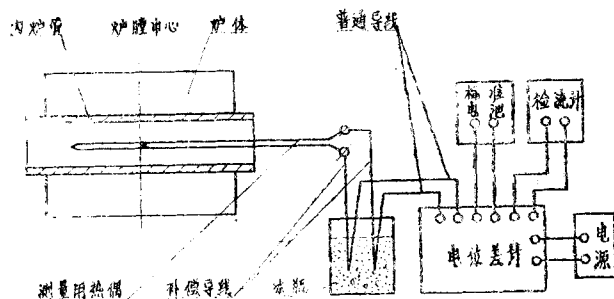


图1

4.2 采用单端全程一次测量法，如图2所示。热偶工作端沿炉管中心线每50毫米测一点，每点停留5分钟，全程一次测完，取从里往外测得的数据作为考核依据。如果采用温度分布曲线仪测试，则热偶的移动速度应小于或等于每分钟20毫米（采用单端全程一次测量法时应考虑热偶寄生电势的影响）。

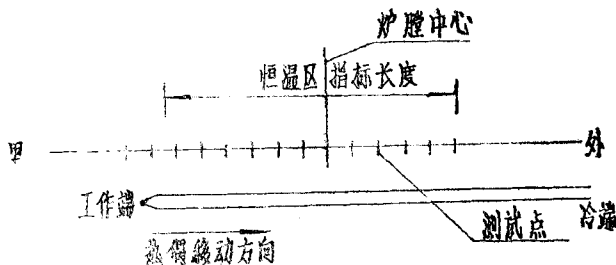


图2

4.3 为减小寄生电势对测试结果的影响，可采用两端对称测量法，即从炉口两端分