



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4377—2018  
代替 GB/T 4377—1996

---

## 半导体集成电路 电压调整器测试方法

Semiconductor integrated circuits—  
Measuring method of voltage regulators

2018-03-15 发布

2018-08-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 术语和定义 .....	1
3 总则 .....	3
3.1 测试环境要求 .....	3
3.2 测试注意事项 .....	3
3.3 测试仪器和设备 .....	3
4 参数测试 .....	3
4.1 电压调整率( $S_V$ ) .....	3
4.2 电流调整率( $S_I$ ) .....	5
4.3 电源纹波抑制比( $S_{rip}$ ) .....	6
4.4 输出电压温度系数( $S_T$ ) .....	7
4.5 输出电压长期稳定性( $S_t$ ) .....	8
4.6 输出噪声电压( $V_{NO}$ ) .....	9
4.7 耗散电流( $I_D$ )和耗散电流变化( $\Delta I_D$ ) .....	10
4.8 短路电流( $I_{OS}$ ) .....	11
4.9 输出阻抗( $Z_O$ ) .....	12
4.10 基准电压( $V_{REF}$ ) .....	13
4.11 启动时间( $t_S$ ) .....	14
4.12 最小输入输出电压差( $V_{DROP}$ ) .....	15
4.13 输入电压变化瞬态响应时间( $t_1$ )和输入电压变化瞬态过冲电压[ $V_{OM(VD)}$ ] .....	16
4.14 负载电流变化瞬态响应时间( $t_2$ )和负载电流变化瞬态过冲电压[ $V_{OM(IO)}$ ] .....	17
4.15 输出电流限制( $I_{Limit}$ ) .....	18
4.16 热关断温度( $T_{SHDN}$ )和滞回温度( $\Delta T_{SHDN}$ ) .....	19
4.17 输出电压( $V_O$ )和输出电压偏差( $\Delta V_O$ ) .....	20
4.18 热调整率( $S_h$ ) .....	21

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 4377—1996《半导体集成电路电压调整器测试方法的基本原理》，与 GB/T 4377—1996 相比，主要技术变化如下：

- 修改了电源纹波抑制比  $S_{rip}$ 、输出噪声电压  $V_{NO}$ 、耗散电流  $I_D$  和耗散电流变化  $\Delta I_D$ 、热调整率  $S_b$  4 项参数测试方法；
- 删除了原标准中“不适用于双端(输入)口器件”一句；
- 删除了原标准中“启动电压范围  $V_{OR}$ ”一项，改由“启动时间  $t_s$ ”来代替；
- 增加了启动时间  $t_s$ 、输出电流限制  $I_{Limit}$ 、热关断温度  $T_{SHDN}$  和滞回温度  $\Delta T_{SHDN}$  及输出电压  $V_O$  和输出电压偏差  $\Delta V_O$  4 项参数的测试方法。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国半导体器件标准化技术委员会(SAC/TC 78)归口。

本标准起草单位：圣邦微电子(北京)股份有限公司、中国航天科技集团公司第九研究院第七七一研究所、成都振芯科技股份有限公司、北京宇翔电子有限公司。

本标准主要起草人：王鸿儒、袁莹莹、邹臣、朱华、张宝华、张冰、陈志培、罗彬。

# 半导体集成电路 电压调整器测试方法

## 1 范围

本标准规定了电压调整器(以下称为器件)参数测试方法。  
本标准适用于半导体集成电路领域中电压调整器参数的测试。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

#### **电压调整率 voltage regulation**

输出电压随输入电压变化而发生的变化率,通常通过改变直流输入电压并测量相应的输出电压变化来确定电压调整率。

### 2.2

#### **电流调整率 current regulation**

输出电压随输出电流变化而发生的变化率,通常通过改变直流输出电流并测量相应的直流输出电压变化来确定电流调整率。

### 2.3

#### **电源纹波抑制比 power supply rejection ratio**

输入电源变化量与输出电压变化量的比值。

### 2.4

#### **输出电压温度系数 output voltage temperature coefficient**

输出电压随环境温度变化而发生的变化率,通常通过改变环境温度和记录相应的输出电压变化来确定输出电压的温度系数。

### 2.5

#### **输出电压长期稳定性 output voltage stability**

输出电压随时间的变化率,通过测试输出电压值随时间的变化来确定。

### 2.6

#### **输出噪声电压 output voltage noise**

器件本身在输出电压上产生的噪声,通常在规定的直流输入电压下,测量器件内部电路对输出电压的干扰。

### 2.7

#### **耗散电流和耗散电流变化 dissipative current and dissipation current changes**

在输入电压和输出电流为规定值时的地端电流值,在输入和输出条件变化时,确定耗散电流变化。在输出电流为“0”时测得的耗散电流又被称为静态电流( $I_q$ )。

### 2.8

#### **短路电流 short-circuit current**

器件输出端短路时的输出电流,通常在规定的输入电压下,测量短路电流。