



中华人民共和国国家标准

GB/T 14028—2018
代替 GB/T 14028—1992

半导体集成电路 模拟开关测试方法

Semiconductor integrated circuits—
Measuring method of analogue switch

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 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
4.1 测试环境要求	2
4.2 测试注意事项	3
4.3 电参数符号	3
5 参数测试	4
5.1 模拟电压工作范围(V_A)	4
5.2 导通电阻(R_{on})	5
5.3 导通电阻路差(ΔR_{on})	6
5.4 截止态漏极漏电流[$I_{D(off)}$]	6
5.5 截止态源极漏电流[$I_{S(off)}$]	7
5.6 导通态漏电流[$I_{DS(on)}$]	8
5.7 开启时间(t_{on})	9
5.8 关断时间(t_{off})	11
5.9 通道转换时间(t_T)	12
5.10 最高控制频率(f_{CM})	13
5.11 截止态隔离度(K_{OIRR})	14
5.12 截止态馈通频率(f_F)	15
5.13 导通态串扰衰减[$\alpha_{x(on)}$]	16
5.14 输入串扰衰减[$\alpha_{x(IN)}$]	17
5.15 控制信号串扰(V_{CA})	18
5.16 导通电阻路差率(R_{ON_Match})	18
5.17 导通电阻温度漂移率(R_{ON_Drift})	19
5.18 通道转换无效输出时间(t_{open})	19
5.19 电荷注入量(Q_{INJ})	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 14028—1992《半导体集成电路 模拟开关测试方法的基本原理》，与 GB/T 14028—1992 相比主要技术变化如下：

- 增加了导通电阻路差率、导通电阻温度漂移率、通道转换无效输出时间、电荷注入量 4 项测试方法(见 5.16、5.17、5.18、5.19)；
- 修改了第 4 章中对测试规定的说明；
- 修改了全文图、表的表述形式；
- 修改了“通道转换时间”测试方法中转换对象“ $i+1$ ”为“ j ”；
- 增加了对“截止态漏极漏电流”测试方法中未定义的多路模拟开关测试说明；
- 修改了“通道转换时间测试方法”测试方法中存在图文歧义的 10% 含义。

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：中国航天科技集团公司第九研究院第七七一研究所、圣邦微电子(北京)股份有限公司、西北工业大学。

本标准主要起草人：张冰、李雷、陈志培、闫辉、朱华、黄德东。

半导体集成电路 模拟开关测试方法

1 范围

本标准规定了双极、MOS、结型场效应半导体集成电路模拟开关(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模拟开关,也适用于多路转换器参数的测试。

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 17940—2000 半导体器件 集成电路 第3部分:模拟集成电路

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

模拟电压工作范围 analog switch range

在导通电流为额定值时模拟开关传送的电压范围。

3.2

导通电阻 on resistance

模拟开关导通时,开关两端间的电阻。

3.3

导通电阻路差 on resistance match between channels

对于含多个模拟开关的器件或模拟多路转换器,各路开关导通电阻间的最大差值。

3.4

截止态漏极漏电流 drain off leakage

在模拟开关截止时,流经模拟开关漏极的电流。

3.5

截止态源极漏电流 source off leakage

在模拟开关截止时,流经模拟开关源极的电流。

3.6

导通态漏电流 channel on leakage

模拟开关的导通通路与其他部分之间的漏电流。

3.7

开启时间 switch on time

在控制信号作用下,模拟开关开启所需要的时间。

3.8

关断时间 switch off time

在控制信号作用下,测试模拟开关截止所需要的时间。