



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 102.17—2026/IEC 60747-17:2020

半导体器件 分立器件 第 17 部分:基本绝缘和加强绝缘的 磁耦合器和电容耦合器

Semiconductor devices—Discrete devices—Part 17: Magnetic and capacitive coupler for basic and reinforced insulation

(IEC 60747-17:2020, Semiconductor devices—Part 17: Magnetic and capacitive coupler for basic and reinforced insulation, IDT)

2026-01-04 发布

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 电特性——耦合器逻辑和时序特征参数	11
5 耦合器电击防护	12
5.1 概述	12
5.2 类型	12
5.3 额定值	12
5.4 电气安全要求	12
5.5 电气、环境和/或耐久性试验	13
6 耦合器测试方法	25
6.1 通则	25
6.2 隔离电容(C_{IO})	25
6.3 输入和输出之间的隔离电阻(R_{IO})	26
6.4 隔离耐压测试	26
6.5 耦合器局部放电	27
6.6 耦合器开关时间	31
6.7 磁耦合器和电容耦合器共模瞬态抗扰度(CMTI)测试方法	33
附录 A (资料性) 认证指南	36
参考文献	39

前　　言

本文件为规范类指导性技术文件。

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是《半导体器件 分立器件》的第 17 部分。《半导体器件 分立器件》已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总则(GB/T 17573—1998)；
- 第 2 部分：整流二极管(GB/T 4023—2015)；
- 第 2-1 部分：100 A 以下环境或管壳额定整流二极管(包括雪崩整流二极管)空白详细规范(GB/T 6351—1998)；
- 第 2-2 部分：大于 100 A，环境和管壳额定的整流二极管(包括雪崩整流二极管)空白详细规范(GB/T 16894—1997)；
- 第 3 部分：信号(包括开关)二极管和调整二极管(GB/T 6571—1995)；
- 第 3-1 部分：信号二极管、开关二极管和可控雪崩二极管空白详细规范(GB/T 6588—2000)；
- 第 3-2 部分：信号(包括开关)二极管和调整二极管　电压调整二极管　电压基准二极管(不包括温度补偿精确基准二极管)空白详细规范(GB/T 6589—2002)；
- 第 4 部分：微波器件(GB/T 20516—2006)；
- 第 4-1 部分：微波二极管和晶体管　微波场效应晶体管空白详细规范(GB/T 21039.1—2007)；
- 第 6 部分：晶闸管(GB/T 15291—2015)；
- 第 6-1 部分：100 A 以下环境或管壳额定反向阻断三极闸流晶体管空白详细规范(GB/T 6352—1998)；
- 第 6-2 部分：100 A 以下环境或管壳额定双向三极闸流晶体管空白详细规范(GB/T 6590—1998)；
- 第 6-3 部分：电流大于 100 A、环境和管壳额定的反向阻断三极晶闸管空白详细规范(GB/T 13150—2005)；
- 第 7 部分：双极型晶体管(GB/T 4587—2023)；
- 第 7-1 部分：高低频放大环境额定的双极型晶体管空白详细规范(GB/T 6217—1998)；
- 第 7-2 部分：低频放大管壳额定的双极型晶体管空白详细规范(GB/T 7577—1996)；
- 第 7-3 部分：开关用双极型晶体管空白详细规范(GB/T 6218—1996)；
- 第 7-4 部分：高频放大管壳额定双极型晶体管空白详细规范(GB/T 7576—1998)；
- 第 8 部分：场效应晶体管(GB/T 4586—1994)；
- 第 8-1 部分：1 GHz、5 W 以下的单栅场效应晶体管空白详细规范(GB/T 6219—1998)；
- 第 8-3 部分：管壳额定开关用场效应晶体管空白详细规范(GB/T 15449—1995)；
- 第 9 部分：绝缘栅双极晶体管(IGBT)(GB/T 29332—2012)；
- 第 10 部分：分立器件和集成电路总规范(GB/T 4589.1—2006)；
- 第 11 部分：分立器件分规范(GB/T 12560—1999)；
- 第 17 部分：基本绝缘和加强绝缘的磁耦合器和电容耦合器。

本文件等同采用 IEC 60747-17:2020《半导体器件 第 17 部分：基本绝缘和加强绝缘的磁耦合器和电容耦合器》，文件类型由 IEC 标准调整为我国的标准化指导性技术文件。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——纳入了 IEC 60747-17/COR1:2021 的技术勘误,所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线(||)进行了标示。

——增加了术语“安全系数”的中文名称。

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专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国半导体器件标准化技术委员会(SAC/TC 78)归口。

本文件起草单位:苏州纳芯微电子股份有限公司、上海集成电路制造创新中心有限公司、苏州市质量和标准化院。

本文件主要起草人:叶健、张乐乐、高洪连、邓富明、马绍宇、王升杨、盛云、尹睿、沈俊杰、张硕。

引　　言

半导体分立器件是电子行业的通用基础产品,为电子系统中的最基本单元,其性能与可靠性直接影响工程质量和可靠性。《半导体器件 分立器件》是半导体分立器件的基础标准,对于规范半导体分立器件的参数体系、验证、测试方法及质量考核起着重要作用,拟由 26 个部分构成。

- 第 1 部分:总则。目的在于规定有关适用于各类分立器件标准的一般原则或要求。
- 第 2 部分:整流二极管。目的在于规定整流二极管的术语、文字符号、基本额定值和特性以及测试方法等产品特定要求。
- 第 2-1 部分:100 A 以下环境或管壳额定整流二极管(包括雪崩整流二极管)空白详细规范。目的在于规定制定 100 A 以下环境或管壳额定整流二极管(包括雪崩整流二极管)详细规范的基本要求。
- 第 2-2 部分:大于 100 A,环境和管壳额定的整流二极管(包括雪崩整流二极管)空白详细规范。目的在于规定制定 100 A 以上环境和管壳额定的整流二极管(包括雪崩整流二极管)详细规范的基本要求。
- 第 3 部分:信号(包括开关)二极管和调整二极管。目的在于规定信号二极管(包括开关二极管)、电压基准二极管和电压调整二极管、电流调整二极管的术语、文字符号、基本额定值和特性以及测试方法等产品特定要求。
- 第 3-1 部分:信号二极管、开关二极管和可控雪崩二极管空白详细规范。目的在于规定制定信号二极管、开关二极管和可控雪崩二极管详细规范的基本要求。
- 第 3-2 部分:信号(包括开关)二极管和调整二极管　电压调整二极管　电压基准二极管(不包括温度补偿精确基准二极管)空白详细规范。目的在于规定制定信号(包括开关)二极管和调整二极管电压调整二极管　电压基准二极管(不包括温度补偿精确基准二极管)详细规范的基本要求。
- 第 4 部分:微波器件。目的在于规定微波器件的术语、文字符号、基本额定值和特性以及测试方法等产品特定要求。
- 第 4-1 部分:微波二极管和晶体管　微波场效应晶体管空白详细规范。目的在于规定制定微波二极管和晶体管　微波场效应晶体管详细规范的基本要求。
- 第 6 部分:晶闸管。目的在于规定晶闸管的术语、文字符号、基本额定值和特性以及测试方法等产品特定要求。
- 第 6-1 部分:100 A 以下环境或管壳额定反向阻断三极闸流晶体管空白详细规范。目的在于规定制定 100 A 以下环境或管壳额定反向阻断三极闸流晶体管详细规范的基本要求。
- 第 6-2 部分:100 A 以下环境或管壳额定双向三极闸流晶体管空白详细规范。目的在于规定制定 100 A 以下环境或管壳额定双向三极闸流晶体管详细规范的基本要求。
- 第 6-3 部分:电流大于 100 A、环境和管壳额定的反向阻断三极晶闸管空白详细规范。目的在于规定制定电流 100 A 以上环境和管壳额定的反向阻断三极晶闸管详细规范的基本要求。
- 第 7 部分:双极型晶体管。目的在于规定几种类型双极型晶体管(微波晶体管除外)的术语、文字符号、基本额定值和特性以及测试方法等产品特定要求。
- 第 7-1 部分:高低频放大环境额定的双极型晶体管空白详细规范。目的在于规定制定高低频放大环境额定的双极型晶体管详细规范的基本要求。
- 第 7-2 部分:低频放大管壳额定的双极型晶体管空白详细规范。目的在于规定制定低频放大

管壳额定的双极型晶体管详细规范的基本要求。

- 第 7-3 部分:开关用双极型晶体管空白详细规范。目的在于规定制定开关用双极型晶体管详细规范的基本要求。
- 第 7-4 部分:高频放大管壳额定双极型晶体管空白详细规范。目的在于规定制定高频放大管壳额定双极型晶体管详细规范的基本要求。
- 第 8 部分:场效应晶体管。目的在于规定几种场效应晶体管的术语、文字符号、基本额定值和特性以及测试方法等产品特定要求。
- 第 8-1 部分:1 GHz、5 W 以下的单栅场效应晶体管空白详细规范。目的在于规定制定1 GHz、5 W 以下的单栅场效应晶体管详细规范的基本要求。
- 第 8-3 部分:管壳额定开关用场效应晶体管空白详细规范。目的在于规定制定管壳额定开关用场效应晶体管详细规范的基本要求。
- 第 9 部分:绝缘栅双极晶体管(IGBT)。目的在于规定几种绝缘栅双极晶体管(IGBT)的术语、文字符号、基本额定值和特性以及测试方法等产品特定要求。
- 第 10 部分:分立器件和集成电路总规范。目的在于规定半导体器件质量评定的总程序,规定电特性测试方法、气候和机械试验、耐久性试验的总原则。
- 第 11 部分:分立器件分规范。目的在于规定有关评定半导体分立器件所需的质量评定程序、检验要求、筛选序列、抽样要求、试验和测试方法的内容。
- 第 15 部分:绝缘功率半导体器件。目的在于规定绝缘功率半导体器件的术语、文字符号、基本额定值和特性以及测试方法等产品特定要求。
- 第 17 部分:基本绝缘和加强绝缘的磁耦合器和电容耦合器。目的在于规定基本绝缘和加强绝缘的电磁和电容耦合器的术语、文字符号、基本额定值和特性以及测试方法等产品特定要求。

《半导体器件 分立器件》对应采用 IEC 60747 各部分,以保证与国际标准一致,实现半导体分立器件的参数体系、验证方法、测试方法、可靠性评价、质量水平等与国际接轨。通过制定该文件,为半导体分立器件的研制、生产和检验提供依据和重要支撑。

半导体器件 分立器件

第 17 部分: 基本绝缘和加强绝缘的 磁耦合器和电容耦合器

1 范围

本文件规定了磁耦合器和电容耦合器的术语、基本额定值、特性、安全试验及测试方法，确定了基本绝缘和加强绝缘的磁耦合器和电容耦合器的原理、隔离要求以及隔离特性。

本文件适用于各类采用磁性或电容耦合原理实现电路间信号传输与电气隔离的半导体器件。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分: 试验方法 试验 A: 低温(IEC 60068-2-1: 2007, IDT)

GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分: 试验方法 试验 B: 高温(IEC 60068-2-2: 2007, IDT)

GB/T 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分: 试验方法 试验 Db: 交变湿热(12 h + 12 h 循环)(IEC 60068-2-30: 2005, IDT)

GB/T 2423.22—2012 环境试验 第 2 部分: 试验方法 试验 N: 温度变化(IEC 60068-2-14: 2009, IDT)

GB/T 2423.28—2005 电工电子产品环境试验 第 2 部分: 试验方法 试验 T: 锡焊(IEC 60068-2-20: 1979, IDT)

GB/T 2423.50—2012 电工电子产品环境试验 第 2 部分: 试验方法 试验 Cy: 恒定湿热 主要用于元件的加速试验(IEC 60068-2-67: 2019, IDT)

GB/T 4207—2012 固体隔离材料耐电痕化指数和相比电痕化指数的测定方法(IEC 60112-1: 2020, IDT)

GB/T 11026.1—2016 电气绝缘材料 耐热性 第 1 部分: 老化程序和试验结果的评定(IEC 60216-1: 2013, IDT)

GB/T 11026.2—2012 电气绝缘材料 耐热性 第 2 部分: 试验判断标准的选择(IEC 60216-2: 2005, IDT)

GB/T 16935.1—2008 低压系统内设备的隔离配合 第 1 部分: 原理、要求和试验(IEC 60664-1: 2020, IDT)

GB/T 8411.2—2008 陶瓷和玻璃隔离材料 第 2 部分: 试验方法(IEC 60672-2: 1999, IDT)

GB/T 5169.5—2020 电工电子产品着火危险试验 第 5 部分: 试验火焰 针焰试验方法 装置、确认试验方法和导则(IEC 60695-11-5: 2016, IDT)

GB/T 29310—2012 电气绝缘击穿数据统计分析导则(IEC 62539: 2007, IDT)

IEC 62368-1: 2018 音频/视频、信息和通信技术设备 第 1 部分: 安全要求(Audio/video, infor-