ICS 31.200
CCS L 56

中华人民共和国国家标准

GB/T 17940.1—2026
代替 GB/T 9425—1988

半导体器件　集成电路
第 3-1 部分：模拟集成电路
单片集成运算放大器空白详细规范

Semiconductor devices—Integrated circuits—Part 3-1：Analogue integrated circuits—Blank detail specification for monolithic integrated operational amplifiers

（IEC 60748-3-1：1991，Semiconductor devices—Integrated circuits—Part 3：Analogue integrated circuits—Section one：Blank detail specification for monolithic integrated operational amplifiers，MOD）

2026-10-30 发布　　2027-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

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……1
4　标志和订货资料……2
4.1　标志……2
4.2　订货资料……2
5　应用说明……2
6　功能的详细说明……2
7　极限值(绝对最大额定值体系)……2
8　工作条件(适用于整个工作温度范围)……3
9　电特性……3
9.1　通用要求……3
9.2　静态特性……3
9.3　动态特性……4
10　编程……5
11　机械和环境的额定值、特性和数据……5
12　附加资料……5
12.1　通则……5
12.2　框图……5
12.3　输出负载电容……5
12.4　温度和输入和/或输出负载的影响……5
12.5　操作警示……5
13　筛选……5
14　质量评定程序……6
14.1　通则……6
14.2　鉴定批准程序……6
14.3　能力批准程序……6
15　结构相似程序……6
16　试验条件和检验要求……6
16.1　通则……6
16.2　抽样方案和检验批构成……6

16.3 检验能力……6
16.4 延期交货……10
17 附加测量方法……10

前　言

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。

本文件是国家标准《半导体器件　集成电路》中“模拟集成电路”的第 1 部分。《半导体器件　集成电路》中的“模拟集成电路”已经发布了以下部分:

——半导体器件　集成电路　第 3 部分:模拟集成电路(GB/T 17940—2000);

——半导体器件　集成电路　第 3-1 部分:模拟集成电路　单片集成运算放大器空白详细规范(GB/T 17940.1—2026)。

本文件代替 GB/T 9425—1988《半导体集成电路运算放大器空白详细规范(可供认证用)》,与 GB/T 9425—1988 相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

a) 更改了“极限值”的相关内容(见第 7 章,GB/T 9425—1988 的 4.1～4.8);

b) 删除了“电特性”表格中的“试验”栏(见 GB/T 9425—1988 的第 6 章);

c) 增加了“筛选”(见第 13 章);

d) 增加了“质量评定程序”(见第 14 章);

e) 增加了“结构相似程序”(见第 15 章)。

本文件修改采用 IEC 60748-3-1:1991《半导体器件　集成电路　第 3 部分:模拟集成电路　第一篇:单片集成运算放大器空白详细规范》。

本文件与 IEC 60748-3-1:1991 相比,做了下述结构调整:

——增加了“范围”“规范性引用文件”和“术语和定义”三章,后续章号顺延;

——“引言”中增加了表号,后续表号顺延;

——删除了第 8 章中无内容的章条;

——增加了 9.1 通用要求,后续章条号顺延;

——增加了 12.1 通则、14.1 通则、16.1 通则,后续章条号顺延。

本文件与 IEC 60748-3-1:1991 的技术差异及其原因如下:

——用规范性引用的 GB/T 4589.1—2006 替换了 IEC 60747-10(见 4.1、第 14 章、第 16 章)、GB/T 12750—2006 替换了 IEC 60748-11(见 4.2、第 11 章、第 13 章、第 14 章、第 15 章、第 16 章)、GB/T 2423.23—2013 替换了 IEC 60068-2-17(见 16.3)、GB/T 4937.8 替换了 IEC 60749-8(见 16.3)、GB/T 4937.11 替换了 IEC 60749-11(见 16.3)、GB/T 4937.14 替换了 IEC 60749-14(见 16.3)、GB/T 4937.15 替换了 IEC 60749-15(见 16.3)、GB/T 4937.21 替换了 IEC 60749-21(见 16.3)、IEC 60749-5 替换了 IEC 60749(见 16.3)、增加了规范性引用的 GB/T 17940—2000(见 9.3),以符合我国实际情况;

——将国际电工委员会电子元器件质量评定体系(IECQ)更改为中国电子元器件质量评定体系(CQCQ)(见 4.2),以符合我国实际情况;

——将表 7 中 C12 分组瞬态能量引用标准栏考虑中更改为相关标准,以符合我国实际情况;

——删除了涉及 QC 001002 的内容(见 IEC 60748-3-1:1991 的 13.1),本文件以国家标准为执行总规范,不涉及国际标准体系。

本文件做了下列编辑性改动:

——为与现有标准协调,将标准名称改为《半导体器件　集成电路　第 3-1 部分:模拟集成电路　单片集成运算放大器空白详细规范》;

——将表 2、表 3、表 4 和表 8 中的注和*改为脚注并重新编号；

——表 2、表 3 增加了注。

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。

本文件由全国集成电路标准化技术委员会(SAC/TC 599)归口。

本文件起草单位：中国电子技术标准化研究院、中国电子科技集团公司第二十四研究所、清华大学、厦门优讯芯片股份有限公司、贵州振华风光半导体股份有限公司、珠海市杰理科技股份有限公司、长沙韶光半导体有限公司、韬润半导体(北京)股份有限公司、中显光电科技(浙江)有限公司。

本文件主要起草人：李锟、刘锐、吴华强、林智、陈潇、张启明、何晓宇、周立人、马玥、刘金龙。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1988 年首次发布为 GB/T 9425—1988；

——本次为第一次修订，标准编号调整为 GB/T 17940.1—2026。

引　言

0.1　概述

GB/T 17940《半导体器件　集成电路　第3部分:模拟集成电路》各部分按模拟集成电路的功能类型、产品族及具体器件细分,相互配套、层级衔接、术语与规则统一,目的在于统一国内模拟集成电路的术语、符号、参数、测试方法与质量评定规则,拟由以下2个部分构成。

——半导体器件　集成电路　第3部分:模拟集成电路。目的在于确立模拟集成电路技术框架,统一模拟集成电路通用术语、符号、参数、基础测试与质量评定通用规则。

——半导体器件　集成电路　第3-1部分:模拟集成电路　单片集成运算放大器空白详细规范。目的在于制定单片集成运算放大器专用空白规范模板,统一该类器件技术指标、测试及质量验收细则,规范各单片集成运算放大器详细规范的编制。

本文件是半导体器件模拟集成电路空白详细规范系列文件之一,与GB/T 4589.1—2006配套使用。

0.2　要求的资料

下列[1]~[9]项要求的内容与表1中各栏资料相对应,这些资料填入本文件相应的栏中。

0.3　详细规范的识别

[1]　授权发布详细规范的国家标准机构名称。

[2]　详细规范的中国电子元器件质量评定体系(CQCQ)编号。

[3]　总规范和分规范的编号及版本号。

[4]　详细规范的国家编号、发布日期及国家标准体系要求的其他资料。

0.4　器件的识别

[5]　主要功能和型号。如单片集成运算放大器集成电路68000等。

[6]　典型结构和应用资料。如果器件设计是多用途的,在详细规范中说明。这些用途对器件所要求的特性、极限值和检验均需得到满足。

[7]　外形图、引出端识别、标志和/或有关外形的参考文件。

[8]　按GB/T 4589.1—2006中2.6的质量评定类别。

[9]　参考数据。

[方括号内的条款为详细规范编写者提供指导,不纳入正式的详细规范中。]

[若条款本身与产品详细规范的编制说明可能产生混淆,则该条款置于方括号内,以示区分。]

表 1　资料填写要求

<table>
<tr><td>[国家代表机构(NAI)
(和可能提供规范的团体)名称(地址)]　[1]</td><td>[详细规范的CQCQ编号、版本号和/或日期]　[2]</td></tr>
<tr><td>评定电子元器件质量的依据　[3]
总规范:
GB/T 4589.1—2006
分规范:
GB/T 12750—2006
[及编号不同时的国家编号]</td><td>[详细规范的国家编号]　[4]
[若国家编号CQCQ和编号一致,本栏不需要填]</td></tr>
<tr><td colspan="2">单片集成运算放大器空白详细规范　[5]
[相关器件的型号]
订货资料:</td></tr>
<tr><td rowspan="3">机械说明　[7]
外形依据:
[宜给出标准封装资料,IEC编号(如有,则需遵循)和/或国家编号]
外形图:[可在第11章中提供更详细的说明]
引出端识别:
[画出引出端排列图,包括图形符号]
标志:[字母和图形,或色码]
[详细规范应规定器件上标志的内容(如有)]
[按GB/T 4589.1—2006中2.5或本文件的4.1]</td><td>简要说明　[6]
应用:见第5章
功能:见第6章
典型结构:[硅、单片、双极、MOS(金属-氧化物-半导体)]
封装:[空封或非空封]
[派生产品的特性对照表]
注意:静电敏感器件(适用时)</td></tr>
<tr><td>质量评定类别　[8]
[按GB/T 4589.1—2006中2.6]</td></tr>
<tr><td>参考数据　[9]
[在各型号间比较的最重要性能的参考数据]</td></tr>
<tr><td colspan="2">按本文件鉴定合格的器件,其有关承制方的资料在现行合格产品目录中是可获取的</td></tr>
</table>

半导体器件　集成电路
第3-1部分:模拟集成电路
单片集成运算放大器空白详细规范

1　范围

本文件规定了单片集成运算放大器详细规范的格式和要求。

本文件适用于评定单片集成运算放大器详细规范的编写。

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 2423.23—2013　环境试验　第2部分:试验方法　试验Q:密封(IEC 60068-2-17:1994,IDT)

GB/T 4589.1—2006　半导体器件　第10部分:分立器件和集成电路总规范(IEC 60747-10:1991,IDT)

GB/T 4937.8　半导体器件　机械和气候试验方法　第8部分:密封(GB/T 4937.8—2025,IEC 60749-8:2002,IDT)

GB/T 4937.11　半导体器件　机械和气候试验方法　第11部分:快速温度变化　双液槽法(GB/T 4937.11—2018,IEC 60749-11:2002,IDT)

GB/T 4937.14　半导体器件　机械和气候试验方法　第14部分:引出端强度(引线牢固性)(GB/T 4937.14—2018,IEC 60749-14:2003,IDT)

GB/T 4937.15　半导体器件　机械和气候试验方法　第15部分:通孔安装器件的耐焊接热(GB/T 4937.15—2018,IEC 60749-15:2010,IDT)

GB/T 4937.21　半导体器件　机械和气候试验方法　第21部分:可焊性(GB/T 4937.21—2018,IEC 60749-21:2011,IDT)

GB/T 12750—2006　半导体器件　集成电路　第11部分:半导体集成电路分规范(不包括混合电路)(IEC 60748-11:1990,IDT)

GB/T 17940—2000　半导体器件　集成电路　第3部分:模拟集成电路(IEC 60748-3:1986,IDT)

IEC 60749-5　半导体器件　气候试验方法　第5部分:稳态温湿度偏置寿命试验(Semiconductor devices—Mechanical and climatic test methods—Part 5:Steady-state temperature humidity bias life test)

3　术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。