



中华人民共和国国家标准

GB/T 17574.9—2006/IEC 60748-2-9:1994
QC 790106

半导体器件 集成电路 第 2-9 部分:数字集成电路 紫外光擦除电可编程 MOS 只读存储器 空白详细规范

Semiconductor devices—Integrated circuits—
Part 2-9: Digital integrated circuits—
Blank detail specification for MOS ultraviolet light erasable
electrically programmable read-only memories

(IEC 60748-2-9:1994, IDT)



2006-12-05 发布

2007-05-01 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



中华人民共和国
国家标准
半导体器件 集成电路
第 2-9 部分:数字集成电路
紫外光擦除电可编程 MOS 只读存储器
空白详细规范

GB/T 17574.9—2006/IEC 60748-2-9:1994

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 26 千字
2007 年 3 月第一版 2007 年 3 月第一次印刷

*

书号:155066·1-28946 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 17574.9-2006

前 言

系列国家标准《半导体器件 集成电路》中的数字集成电路部分分为如下几部分：

- GB/T 17574—1998《半导体器件 集成电路 第2部分：数字集成电路》(idt IEC 60748-2:1985)
- GB/T 5965—2000《半导体器件 集成电路 第2部分：数字集成电路 第一篇 双极型单片数字集成电路门电路(不包括自由逻辑阵列)空白详细规范》(idt IEC 60748-2-1:1991)
- GB/T 17023—1997《半导体器件 集成电路 第2部分：数字集成电路 第二篇 HCMOS 数字集成电路 54/74HC、54/74HCT、54/74HCU 系列族规范》(idt IEC 60748-2-2:1992)
- GB/T 17024—1997《半导体器件 集成电路 第2部分：数字集成电路 第三篇 HCMOS 数字集成电路 54/74HC、54/74HCT、54/74HCU 系列空白详细规范》(idt IEC 60748-2-3:1992)
- GB/T 17572—1998《半导体器件 集成电路 第2部分：数字集成电路 第四篇 CMOS 数字集成电路 4000B 和 4000UB 系列族规范》(idt IEC 60748-2-4:1992)
- GB/T 9424—1998《半导体器件 集成电路 第2部分：数字集成电路 第五篇 CMOS 数字集成电路 4000B 和 4000UB 系列空白详细规范》(idt IEC 60748-2-5:1992)
- GB/T 7509—1987《半导体集成电路微处理器空白详细规范》(可供认证用)
- GB/T 14119—1993《半导体集成电路双极熔丝式可编程只读存储器空白详细规范》(可供认证用)
- GB/T 6648—1986《半导体集成电路静态读/写存储器空白详细规范》(可供认证用)
- GB/T 17574.9—2006《半导体器件 集成电路 第2-9部分：数字集成电路 紫外光擦除电可编程 MOS 只读存储器空白详细规范》(IEC 60748-2-9:1994, IDT)
- GB/T 17574.10—2003《半导体器件 集成电路 第2-10部分：数字集成电路 集成电路动态读/写存储器集成电路空白详细规范》(IEC 60748-2-10:1994, IDT)
- GB/T 17574.11—2006《半导体器件 集成电路 第2-11部分：数字集成电路 单电源集成电路电可擦可编程只读存储器空白详细规范》(IEC 60748-2-11:1999, IDT)
- GB/T 17574.12《半导体器件 集成电路 第2-12部分：数字集成电路 可编程器件(PLDs)空白详细规范》(IEC 60748-2-12) (待转化)
- GB/T 17574.20—2006《半导体器件 集成电路 第2-20部分：数字集成电路 低压集成电路族规范》(IEC 60748-2-20:2000, IDT)

本规范等同采用国际电工委员会(IEC)标准 IEC 60748-2-9:1994(QC 790106)《半导体器件 集成电路 第2-9部分：数字集成电路 紫外光擦除电可编程 MOS 只读存储器空白详细规范》(英文版)。

本规范按照 GB/T 1.1 的要求编制国家标准,只对 IEC 原文作编辑性修改：

- 1) 删除 IEC 原文中的前言。
- 2) IEC 原文“静态特性表中‘特性’项漏写‘注5)’,本规范已填写。

本规范的附录 A 为规范性附录。

本规范由中华人民共和国信息产业部提出。

本规范由全国半导体器件标准化技术委员会归口。

本规范起草单位：中国电子科技集团公司第四十七研究所。

本规范主要起草人：施华莎。

半导体器件 集成电路

第 2-9 部分:数字集成电路

紫外光擦除电可编程 MOS 只读存储器

空白详细规范

引言

IEC 电子元器件质量评定体系遵循 IEC 的章程,并在 IEC 的授权下进行工作。该体系的目的是确定质量评定程序,以这种方式使一个参加国按有关规范要求放行的电子元器件无需进一步试验而为其他所有参加国同样接受。

本空白详细规范是半导体器件的一系列空白详细规范之一,并且与下列标准一起使用。

GB/T 4728.12—1996 电气简图用图形符号 第 12 部分:二进制逻辑元件(idt IEC 60 617-12:1991)

GB/T 4937—1995 半导体器件机械和气候试验方法(idt IEC 60749:1984,修改单 1(1991),修改单 2(1993))

IEC 60068-2-17:1978 环境试验 第 2 部分:试验 试验 QC:密封

IEC 60134:1961 电子管、电真空管和类似的半导体器件的额定值体系

IEC 60747-10/QC 700000:1991 半导体器件 分立器件和集成电路 第 10 部分:分立器件和集成电路总规范

IEC 60748-11/QC 790100:1990 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)

要求的资料

本页和后面括号内的数字与下列各项要求的资料相对应,这些资料应填入本规范相应的栏中。

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 IECQ 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。

器件的识别

- [5] 主要功能和型号。
- [6] 典型结构(材料、主要工艺)和封装资料。
器件若具有若干种派生产品,则应指出其特性差异。
详细规范应给出包括以下内容的简短描述:
 - 工艺(N MOS 等);
 - 结构(字×位);
 - 输出电路的形式(例如三态);
 - 主要功能。

[7] 外形图,引出端识别、标志和/或有关外形的参考文件。

[8] 按总规范 2.6 的质量评定类别。

[9] 参考数据。

[本规范下面方括号给出的条款构成了详细规范的首页,这些条款仅供指导详细规范的编写,而不应纳入详细规范中]

[当任一条款编写可能引起混淆时,应在括号内说明]

[国家代表机构(NAI)(和发布规范的团体)名称(地址)]	[1]	[详细规范的 IECQ 编号、版本号和/或日期] QC 790106	[2]
评定电子元器件的依据 总规范: 标准 60747-10/QC 700000 分规范: 标准 60748-11/QC 790100 [及编号不同时的国家编号]	[3]	[详细规范的国家编号] [若国家编号与 IECQ 编号一致,本栏可不填]	[4]
单电源集成电路,电可擦可编程只读存储器 [相关器件的型号] 订货资料:见本规范 1.2			[5]
机械说明 外形依据: [应给出标准封装资料,IEC 编号(如有,则需遵循)和/或国家编号] 外形图: [更详细的资料应在本规范第 8 章给出] 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] [若有时,详细规范应规定器件上标志的内容] [见总规范 2.5 和/或本规范 1.17]	[7]	简要说明 应用: 功能: 典型结构:[硅、单片、MOS 工艺] 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 质量评定类别 [按总规范 2.6] 参考数据 [能在各型号间比较的最重要性能的参考数据]	[6]
按本规范鉴定合格的器件,其有关制造厂的资料,可在现行合格产品目录中查到。			

1 标志和订货资料

1.1 标志

见总规范 2.5。

1.2 订货资料

[除另有规定外,订购器件至少需要下列资料:]

- 准确的型号(必要时,标称电压值);
- 适用时,详细规范的 IECQ 编号、版本号/日期;
- 分规范第 9 章规定的类别,及如果需要时,分规范第 8 章规定的筛选程序;
- 发货包装;
- 其他特殊的资料。

订货资料应包括:存储器是预先编程还是空白存储器,若是预先编程,应提供编程信息。]

2 应用说明

[应给出下列特性：

- 标称电源电压；
- 标称功耗电流(适用时)；
- 静态功耗电流；
- 工作模式；
- 电气兼容(适用时)。

应标明该集成电路存储器是否同其他专用电路或集成电路族电气兼容,或是否需特殊接口。]
编程和擦除条件见详细规范的附录。

3 功能说明

3.1 框图

[框图应该充分描述存储器内部独立功能单元,并标明其主要输入、输出路径以及外部连接(片选允许,地址译码等)]

[应给出功能的图形符号。这可以从标准图形符号的目录中得到,或按 GB/T 4728.12 的规定编制。]

3.2 引出端标志和功能

[所有引出端应在框图中注明(电源、地址、数据和控制端等)。]

[引出端功能应在下表中注明。]

引出端编号	引出端符号	引出端名称	功能	引出端功能	
				输入/输出标识	电路输出的类别

3.3 功能说明

[应给出下列特性：

- 存储器容量:在存储器电路中能存储的信息总位数；
- 存储器结构:在存储器电路中能存储的每个字的位数；
- 寻址方式(例如:多路选通、锁存等)；
- 片选¹⁾(适用时)；
- 输出允许¹⁾(适用时)；
- 备用模式(适用时)；
- 真值表(该表应能反映对应地址输入和选择输入不同组合的输出状态)。

产品应设计为电可编程和紫外光擦除。

应规定整个存储器初始的逻辑状态。

应该说明存储器未编程的存储单元的内容能否被改变。存储器的正常操作不会改变它的内容。编程的条件在第7章中规定。

擦除操作使整个存储器又回到未编程前的初始状态。]

4 极限值(绝对最大额定值体系)

见 IEC 60134。

1) 应区别片选和输出允许。

除另有规定外,这些极限值适用于整个工作温度范围。

[除另有规定外,应给出下列极限值:

- 应该包括特定集成电路才有的警示状态,例如 MOS 电路的处置;
- 应规定任何相关的极限值;
- 应注明极限值适用的所有条件;
- 若允许瞬时过载,应规定其幅值和持续时间。]

所有电压以一个确定参考端为基准。

参 数	符 号	最小值*	最大值*	单 位
电源电压	V_{CC}	×	×	V
编程电压	V_{PP}	×	×	V
输入电压	V_I	×	×	V
输出电压	V_O	×	×	V
截止态电压 ¹⁾	V_{OZ}	×	×	V
输出电流	I_O	×	×	mA
输入电流	I_I	×	×	mA
功耗	P_D	—	×	W
工作温度	T_{amb}	×	×	°C
贮存温度	T_{stg}	×	×	°C

1) 适用时。
* 代数值。

5 工作条件(在规定的工作温度范围内)

这些条件不考核但可用于质量评定。

参 数	符 号	最小值	最大值	单 位
电源电压	V_{CC}	×	×	V
输入低电平电压	V_{IL}	×	×	V
输入高电平电压	V_{IH}	×	×	V
工作温度	T_{amb}	×	×	°C

6 电特性

除另有规定外,特性应适用于第 5 章全部工作条件。

[电路指定参数在工作温度范围内变化的,应给出 25°C 下和高、低温下的输入、输出电压值和对应的电流。应给出每个不同功能类型的输入/输出对应的电流和电压值。

应规定特殊特性和时序要求。]

6.1 静态特性

所有电压以一个确定参考端为基准。

特性 ⁵⁾	条件 ⁴⁾	符号	最小值*	最大值*	单位
电源电流 ¹⁾	V_{CCmax}	$I_{CC} \cdot I_{DD}$	×	×	mA
备用态电源电流	V_{CCmax}	$I_{CCO} \cdot I_{DDO}$	—	×	μA
输出高电平电压	V_{CCmin}, I_{OHA}	V_{OH}	×	×	V
输出低电平电压	V_{CCmin}, I_{OLA}	V_{OL}	×	×	V
输入高电平电流或漏电流	V_{CCmax}, V_{IHB}	$I_{IH(1)}$	×	×	μA
输入高电平电流或漏电流 ¹⁾	V_{CCmax}, V_{IHA}	$I_{IH(2)}$	×	×	μA
输入低电平电流或漏电流	V_{CCmax}, V_{ILA}	$I_{IL(1)}$	×	×	μA
输入低电平电流或漏电流	V_{CCmax}, V_{ILB}	$I_{IL(2)}$	×	×	μA
输出高电平电流	V_{CCmin}, V_{OHB}	I_{OH}	×	×	μA
输出低电平电流	V_{CCmax}, V_{OLA}	I_{OL}	×	×	mA
输出高电平电流或漏电流 ²⁾	V_{CCmax}, V_{OHA}	I_{OHX}	×	×	μA
输出低电平电流或漏电流 ²⁾	V_{CCmax}, V_{OLB}	I_{OLX}	×	×	μA
三态输出的输出高电平漏电流(适用时)	V_{CCmax}, V_{OHB}	I_{OHZ}	×	×	μA
三态输出的输出低电平漏电流(适用时)	V_{CCmax}, V_{OLA}	I_{OLZ}	×	×	μA
输出短路电流 ³⁾	$V_{CCmax}, V_O = 0V$	I_{OS}	×	×	mA

1) 适用时。
2) I_{OHX} 和 I_{OLX} 仅适用于集电极开路(或源极/漏极开路)的输出,这种情况下它代替 I_{OH} 和 I_{OL} 。
3) 应规定持续时间。
4) 应规定电源电压使相关特性测量处于最坏情况下。
5) 对于某些参数的测试对器件编程是必要的。
* 代数值。
适用时也应标出下列条件:若某些引出端既可作输入也可作输出,应规定所有的条件。

6.2 动态特性

特性	条件 ¹⁾	符号	最小值	最大值	单位
地址有效时间		$t_{a(A)}$			ns
片选允许有效时间		$t_{a(E)}$		×	ns
读操作有效时间 ²⁾ ——地址有效到输出 ——允许到输出 ——离开备用态后到输出		t_a			ns
输出有效时间 ²⁾ ——允许信号结束后 ——地址不再有效后 ——输出允许结束后 ——进入备用态后		t_v			ns
禁止及允许时间 ²⁾ 对于三态输出 输出允许无效到高阻态 输出允许有效到离开高阻态		t_{dis} t_{en}			ns ns

1) 应规定测试条件及负载电路。
2) 适用时。

6.3 时序图

[应给出时序图,包括完整信号集表明每个电路模式的操作。应注明需要用户了解的任一时间间隔以确保存储器正常工作。

所有 6.2 规定的参数都应在时序图中给出。]

6.4 电容

特性	条件	符号	最小值	最大值	单位
输入电容		C_{in}		×	pF
输出电容(适用时)		C_{out}		×	pF

6.5 编程操作的次数

每个可寻址单元的操作次数。

6.6 数据保持时间(见本规范 14.1)

应在详细规范中给出在规定温度下的数据动态、静态保持时间。

7 编程

在附录 A 中给出编程的数据和条件。

7.1 编程(写入内容)

这个产品被设计成可由用户用电写入的方式进行编程。

编程操作是在存储单元的浮栅上积累足够多的负电荷。这导致了它们的逻辑状态由初始的“1”态变成“0”态。

编程方法和条件应在详细规范中写明。

用电写入的方式可以改变未编程的存储单元的逻辑状态,但不能改变已编程的存储单元的逻辑状态。

具体器件的编程参数应在附录 A 中加以说明。在附录中这些参数出现在流程图中。编程所需的信号结构和逻辑电平也应加以描述。

7.2 擦除(回到初始逻辑状态)

擦除操作是除去存储单元浮栅上的全部负电荷。这使存储单元处于解锁状态,使其回到未编程前的初始逻辑状态。

擦除方法、擦除条件、紫外光源的特性(波长和紫外光的带宽)和保证擦除完全的最小剂量应在详细规范中给出。

7.3 擦除/编程操作次数

在详细规范中应给出存储器最多能擦除/编程的次数。这个数值可通过耐久试验得到(见本规范 14.2)。

8 机械和气候的额定值、特性和数据

见分规范 12.2。

9 附加资料

[作为最少设计数据可选下列附加资料。

——热阻。

应包括对应于推荐最严酷工作条件的额定功耗下允许在器件表面参考点产生的最高温度。

——抗扰度(输入、电源电压等)。

——电源电压。

应给出电源电流的典型变化范围(适用时,电源电压),包括脉冲电源的频率与典型值的偏差。

——负载水平:给出输出负载能力。

——输入或输出电路简图(适用时)。

——数据保持时间。

——编程次数。

应给出警示信息:窗口应遮盖起来防止自然光照射造成数据丢失。]

10 筛选程序(如要求)

见分规范第8章。

[老炼条件:应规定下列条件:

——环境温度:最高工作温度,除另有规定外;

——电源电压:额定值,除另有规定外;

——频率;

——电路图和条件。]

11 质量评定程序

下列任一程序都可用于鉴定。

11.1 鉴定批准程序

[见总规范3.1和分规范5.1。]

11.2 能力批准程序

[见总规范3.11。]

12 结构相似性程序

[见分规范第6章]

13 试验条件和检验要求

13.1 总则

13.1.1 电气和功能测试的通用条件

见总规范4.3.1。

测试程序是产品规范的一部分。[制造厂应向NSI(国家标准机构)证明功能测试程序是充分的,参照制造厂给出的定义(功能、试验范围等)。]该资料应由制造厂和NSI保密,没有制造厂允许不得公开。

13.1.2 功能验证

13.1.2.1 总则

见总规范。

13.1.2.2 功能定义和验证

[在详细规范或本空白详细规范第3章中应尽可能详细地描述集成电路实现的功能。]

[应用制造厂的测试程序进行功能验证,这个测试程序是产品规范的一部分。]

[制造厂应向NSI保证测试程序对于功能验证是充分的,另外,还应向其保证通过测试程序的功能验证在整个电源电压和工件温度范围内是有效的。]

[NSI 可以要求制造厂说明测试程序及其任一变化,但该资料是保密的。]

[NSI 有权向被制造厂认可的专家咨询。]

[测试程序中的功能验证不在详细规范中说明。]

13.1.2.3 编程能力和擦除能力的评定

这些试验在 A2 分组按下列条件进行:

应该对存储器的样品按照其在详细规范(见本空白详细规范 7.1 和 7.2)中规定的试验条件(见附录 A)进行编程,然后擦除。

在擦除后,用于编程的图形在变化状态中至少对 50% 的二进制单元进行编程,已编程的二进制单元应均匀地分布在芯片的整个存储器区域。

判据:当存储单元之一受到一个编程/擦除操作,而编程操作没有改变其逻辑状态,则认为该器件失效。

13.2 抽样要求和检验批构成

抽样要求见分规范第 9 章和总规范 3.7。

A 组试验应选 AQL(接收质量限)体系。

检验批:见分规范第 9 章。

13.3 检验表

除另有规定外,试验在 25℃ 下进行。

标有(D)的试验是破坏性的,标有(ND)的试验是非破坏性的。

表 1 A 组:逐批检验

分组	检验或试验	试验条件	极限值
A1	外部目检	见 IEC 60747-10/QC 700000:1991 4.2.1.1	
A2	25℃ 的功能验证(除另有规定外)	按本规范 13.1	
A2a	最低和最高工作温度下的功能验证(不适用于 I 类) ¹⁾		
A3	25℃ 下静态特性	见本规范 6.1 对于输出参数,应给出预置顺序和负载。若需要,给出未用输入端电平	见本规范 6.1
A3a	最低和最高工作温度下静态特性 ¹⁾	$T_{amb} = T_{amb\ min}$ 和 $T_{amb\ max}$	极限值可以与 A3 分组不同
A4	25℃ 下动态特性 (除另有规定外)	见本规范 6.2, 在规定的控制序列图中应规定输入信号的电压序列和组合及由此产生的输出波形。应规定适当的时序条件值。应规定输出负载	见本规范 6.2
A4a	最低和最高工作温度下动态特性 (不适用于 I 类) ¹⁾	$T_{amb} = T_{amb\ min}$ 和 $T_{amb\ max}$ 条件同 A4	极限值可以与 A4 分组不同
1) 如果制造厂能定期证明 2 个极限温度下的试验结果与 25℃ 下的试验结果相关,则可使用 25℃ 下的结果。			

表 2 B 组:逐批检验
(在 I 类情况下见总规范 2.6)

分组	检验或试验	引用标准	详细条件	极限值
B1(ND)	尺寸	IEC 60747-10:1991,4.2.2和附录 B		见本规范第 8 章
B2c	电额定值验证	不适用		
B4(D)	可焊性	GB/T 4937—1995 第 II 篇 2.1	按规定	浸润良好
B5 (ND)	温度快速变化 a) 空封器件 温度快速变化,随后: • 电测试(A2、A3) • 密封 细检漏	GB/T 4937—1995 第 III 篇 1.1 及 A.1 GB/T 4937—1995 第 III 篇 7.3(及 A.1) 或 7.4	10 次循环 同 A2、A3 和 A4 按规定	同 A2、A3 和 A4
(D)	• 密封 粗检漏 b) 非空封器件和环氧封接的空封器件 温度快速变化,随后: • 外部目检 • 稳态湿热 • 电测试 A2、A3 和 A4	IEC 60068-2-17 Qc 检验 GB/T 4937—1995 第 III 篇 1.1(及 A.1) IEC 60747-10:1991,4.2.1.1 GB/T 4937—1995(A.1)第 III 篇 5B	按规定 10 次循环 严酷度 1,24 h, 同 A2、A3 和 A4	同 A2、A3 和 A4
B8b (ND)	已编程器件的电耐久性	见分规范 12.3	时间:168 h,按分规范 12.3 和(适用时) 12.4 规定	见分规范 12.3
CRRL	就 B4、B5 和 B8 分组提供计数检查结果。			

表 3 C 组:周期检验

分组	检验或试验	引用标准	详细条件	极限值
C1(ND)	尺寸	IEC 60747-10:1991,4.2.2 和附录 B		
C2c(D)	瞬态能量额定值	按规定	按规定	
C3(D)	引出端强度	GB/T 4937—1995 第 II 篇 1	按相应封装的规定	
C4(D)	耐焊接热	GB/T 4937—1995 第 II 篇 2.2	按规定	
C5(ND)	温度快速变化 a) 空封器件 温度快速变化,随后: • 电测试(A2、A3 和 A4) • 密封 细检漏	GB/T 4937—1995 第 III 篇 1.1 及 A.1 GB/T 4937—1995 第 III 篇 7.3(和 A.1)或 7.4	10 次循环 同 A2、A3 和 A4 按规定	同 A2、A3 和 A4
(D)	• 密封 粗检漏 b) 非空封和环氧封接的空封器件 温度快速变化,随后: • 外部目检 • 稳态湿热 • 电测试(同 A2、A3 和 A4)	IEC 60068-2-17, Qc 试验 GB/T 4937—1995 第 III 篇 1.1 及 A.1 IEC 60747-10:1991,4.2.1.1 GB/T 4937—1995(A.1)第 III 篇 5B	按规定 500 次循环 严酷度 1,24 h 同 A2、A3 和 A4	同 A2、A3 和 A4

表 3(续)

分组	检验或试验	引用标准	详细条件	极限值
C5a(D)	盐雾(适用时)	GB/T 4937—1995 第Ⅲ篇 8		
C6(D)	稳态加速度(适用于空封器件)	GB/T 4937—1995 第Ⅱ篇 5(和 A.1)	按规定	
C7(D)	稳态湿热 a) 空封器件 b) 非空封器件和环氧封接的空封器件 随后 电测试 A2、A3 和 A4	GB/T 4937—1995(A.1)第Ⅲ篇 5A GB/T 4937—1995(A.1)第Ⅲ篇 5B	严酷度: Ⅱ类、Ⅲ类为 56 天, Ⅰ类器件为 21 天 严酷度 1 偏置:按详细规范的规定 时间:Ⅱ类、Ⅲ类为 1 000 h Ⅰ类器件为 500 h 同 A2、A3 和 A4	同 A2、A3 和 A4
C8(D)	电耐久性	见分规范 12.3	时间:1 000 h,按分规范 12.3 和(适用时)12.4 的规定	见分规范 12.3
C9(D)	高温储存	GB/T 4937—1995 第Ⅲ篇 2	1 000 h, T_{sg} 最大值	
C11(ND)	标志耐久性	GB/T 4937—1995 第Ⅳ篇 2	方法 1	
CRRL	按 C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9 和 C11 分组提供计数检查结果。			

表 4 D 组周期检验

分组	检验或试验	引用标准	详细条件	极限值
D8a(D)	已编程器件电耐久性 ¹⁾	见分规范 12.3	Ⅰ类器件:不适用 Ⅱ类器件:2 000 h Ⅲ类器件:3 000 h 条件:按分规范 12.3 和(适用时)12.4	见分规范 12.3
D8b(D)	写/擦耐久性	见分规范 12.3 及本规范 14.2	Ⅱ类器件:50 次 Ⅲ类器件:100 次	见分规范 12.3
D8c(D)	数据保持检验	见本规范 14.1	见本规范 14.1	见本规范 14.1
D12(ND)	输入电容	见本规范 6.4	见本规范 6.4	见本规范 6.4
D13(ND)	输出电容(适用时)	见本规范 6.4	见本规范 6.4	见本规范 6.4
D14(D)	锁定(适用时)	IEC 60748-2-4:1985 2.8	IEC 60748-2-4:1985 2.8	在详细规范中规定
1) D 组试验应在鉴定批准后立即进行,其后一年进行一次。				

13.4 延迟交货

见 IEC 60747-10:1991 中 3.6.7 的规定。

14 附加测量方法

14.1 数据保持试验(破坏性试验)

按试验分组 D8c 进行测试,抽样为 $n=8, C=1$ 。

- 在整个存储器写入测试图形。
- 试验在静态条件下完成,器件加电。遮盖窗口。
- 持续时间:1 000 h,温度:150℃。
- 最终测试:检验存储器内容是否丢失,动态参数也需要测试。

[试验条件应在详细规范中描述]

14.2 写入(擦除)耐久性试验:编程的次数(破坏性试验)。

该试验按 D8b 分组实施,抽样为 $n=8, C=1$ 。

——试验过程:

- 向整个存储器写入测试图形(例如:随机图形)。
- 擦除存储内容。
- 按照详细规范(见空白详细规范 7.3)规定的次数重复操作,交替翻转图形。

[在详细规范中规定循环次数]

——每一循环结束进行测试验证功能(按 A2 分组)和静态及动态参数(按 A3、A4 分组)。



附录 A
(规范性附录)
编程和擦除

A.1 编程

- a) 应给出编程的方法(流程图等)。
- b) 还应给出编程条件的表(不同型号的存储器所用编程参数可能不同)。

表 A.1

参 数	条件	符号	最小	最大	单位
编程电压		V_{PP}	×	×	V
编程电流(读输入端)		$I_{PP(1)}$	×	×	mA
编程脉冲期间的编程电流(读输入端)		$I_{PP(2)}$			mA
电源电压校验 (适用时)		V_{CCV}	×	×	V
高电平输入电压		V_{IH}	×	×	V
低电平输入电压		V_{IL}	×	×	V
编程操作的建立时间 (适用时) ——地址有效到编程脉冲或编程允许有效时间 ——允许信号有效到编程脉冲或编程允许有效时间 ——数据有效到编程脉冲有效时间 ——编程允许有效到编程脉冲有效或脉冲有效到编程脉冲有效时间		$t_{SU(\dots)PR}$	×		ns
编程操作保持时间(适用时) ——地址有效到编程脉冲或编程允许结束时间 ——允许信号有效到编程脉冲或编程允许结束时间 ——数据有效到编程脉冲结束时间 ——从地址有效到数据输入结束时间 ——从施加脉冲到编程脉冲结束时间		$t_{h(\dots)PR}$	×		ns
数据有效保持时间(适用时) ——允许信号结束后 ——地址信号无效后 ——输出允许无效后 ——进入备用模式后		$t_{V(\dots)PR}$	×		ns
编程脉冲或编程允许持续时间		t_{WPR}	×		ns
编程或编程允许的最大占空比(除其他参数反映了该特性以外)					
对每一编程单元的总编程时间					
最大可编程次数					
编程时的环境温度		T_{amb}	×	×	°C

A.2 擦除

a) 步骤

b) 条件和参数

——波长；

——窗口处的光强；

——温度；

——曝光时间；

——用于擦除的最小光通量(紫外光强度×曝光时间)。

A.3 应给出描述编程步骤的时序图

A.4 电路连接图
