



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17866—1999  
idt SEMI P23:1993

---

## 掩模缺陷检查系统灵敏度分析所用的 特制缺陷掩模和 评估测量方法准则

Guideline for programmed defect masks and benchmark  
procedures for sensitivity analysis of mask defect  
inspection systems

1999-09-13 发布

2000-06-01 实施

---

国家质量技术监督局 发布

## 目 次

|                         |   |
|-------------------------|---|
| 前言 .....                | Ⅲ |
| 1 范围 .....              | 1 |
| 2 引用标准 .....            | 1 |
| 3 特制缺陷的类别 .....         | 1 |
| 4 特制缺陷的尺寸定义 .....       | 6 |
| 5 基本单元与基本子单元 .....      | 7 |
| 6 特制缺陷的识别符号 .....       | 7 |
| 7 缺陷单元在芯片图形上的排列规则 ..... | 8 |
| 8 特制缺陷掩模中芯片布局 .....     | 8 |
| 9 测试掩模用于灵敏度评估 .....     | 9 |
| 10 测试掩模的名称、比例和标题 .....  | 9 |

## 前 言

本标准等同采用 1994 年 SEMI 标准版本“微型构图”部分中的 SEMI P23:1993《掩模缺陷检查系统灵敏度分析所用的特制缺陷掩模和评估测量方法准则》(Guideline for programmed defect masks and benchmark procedures for sensitivity analysis of mask defect inspection systems)。

SEMI 标准是国际上公认的一套半导体设备和材料国际标准,SEMI P23:1993《掩模缺陷检查系统灵敏度分析所用的特制缺陷掩模和评估测量方法准则》是其中的一项,它将与如下已经转化的八项国家标准:

GB/T 15870—1995 《硬面光掩模用铬薄膜》(eqv SEMI P2:1986);

GB/T 15871—1995 《硬面光掩模基板》(neq SEMI P1:1992);

GB/T 16527—1996 《硬面感光板中光致抗蚀剂和电子束抗蚀剂规范》(eqv SEMI P3:1990);

GB/T 16523—1996 《圆形石英玻璃光掩模基板规范》(eqv SEMI P4:1992);

GB/T 16524—1996 《光掩模对准标记规范》(eqv SEMI P6:1988);

GB/T 16878—1997 《用于集成电路制造技术的检测图形单元规范》(idt SEMI P19:1992);

GB/T 16879—1997 《掩模曝光系统精密度和准确度的表示准则》(idt SEMI P21:1992);

GB/T 16880—1997 《光掩模缺陷分类和尺寸定义的准则》(idt SEMI P22:1993),

以及与本标准同时转化的 GB/T 17864—1999《关键尺寸(CD)计量方法》(idt SEMI P24:1994)和 GB/T 17865—1999《焦深与最佳聚焦的测量规范》(idt SEMI P25:1994)两项 SEMI 标准形成一个国家标准微型构图系列。

本标准是根据 SEMI 标准 P23:1993《掩模缺陷检查系统灵敏度分析所用的特制缺陷掩模和评估测量方法准则》制定的。在技术内容上等同地采用了该国际标准。

本标准从 2000 年 6 月 1 日起实施。

本标准由中国科学院提出。

本标准由 SEMI 中国标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国科学院微电子中心。

本标准主要起草人:陈宝钦、陈森锦、廖温初、刘 明。

# 中华人民共和国国家标准

## 掩模缺陷检查系统灵敏度分析所用的 特制缺陷掩模和 评估测量方法准则

GB/T 17866—1999  
idt SEMI P23:1993

Guideline for programmed defect masks and  
benchmark procedures for sensitivity  
analysis of mask defect inspection systems

### 1 范围

本标准的目的是制定一套可用于评估掩模缺陷检查系统灵敏度的测试掩模。这套测试掩模包括：含特制图形缺陷的测试芯片，以及不含特制图形缺陷的参考测试芯片。由于测试芯片是由各种单元集合而成，所以在本标准中，测试芯片是用单元图形、单元图形中的特制缺陷、以及单元的布局来定义的。此外，测试掩模是通过规定测试芯片的排列来定义的。本标准还讲述这套掩模的用法。过去的设备在灵敏度测试中，许多设备生产厂家和用户使用不同的掩模，而且每个厂家和用户各自决定不同的测试方法。在某些情况下，迄今还没有统一的测量方法或灵敏度分析方法。所以，在对各厂家的设备进行灵敏度比较时，在厂家与用户商定规范时，在用户与用户商定规范时，都免不了要发生混淆。所以在评估掩模缺陷检查系统的灵敏度时，最好采用本标准规定的测试掩模。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 16880—1997 光掩模缺陷分类和尺寸定义的准则

SJ/T 10584—1994 微电子学光掩蔽技术术语

### 3 特制缺陷的类别

本标准所述的特制缺陷是利用两种背景图形来定义的。这两种背景图形是：

- a) 接触孔图形(contact pattern)；
- b) 线条套圈图形(wiring pattern)。

图形的设计规则规定为 3  $\mu\text{m}$ (在掩模上)。

本章对这两种背景图形中的特制缺陷进行分类、定义并编号。在接触孔图形中的特制缺陷称为“接触孔缺陷”；在线条套圈图形中的特制缺陷称为“线条套圈缺陷”。

#### 3.1 接触孔缺陷的类型

接触孔缺陷分为以下 46 类，并分别给予编号：

- 01. 小点
- 02. 针孔
- 03. 上边突起
- 04. 下边突起