



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20522—2006/IEC 60747-14-3:2001

---

## 半导体器件 第 14-3 部分：半导体传感器—— 压力传感器

Semiconductor devices—  
Part 14-3: Semiconductor sensors—  
Pressure sensors

(IEC 60747-14-3:2001, IDT)

2006-08-23 发布

2007-02-01 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

## 前 言

《半导体器件 第 14 部分:半导体传感器》分为以下三部分:

- 第 1 部分:总则和分类;
- 第 2 部分:霍尔元件;
- 第 3 部分:压力传感器。

本标准第 3 部分,适用于半导体压力传感器,它等同采用 IEC 60747-14-3:2001《半导体器件 第 14-3 部分:半导体传感器—压力传感器》(英文版)。

IEC 60747-14-3 中对于 FSS 和 FSO 有些混用。本标准明确所有测量结果均是相对于 FSS 的百分比,这样也与目前国内的情况统一,这是本标准与 IEC 60747-14-3 的主要区别。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由全国半导体器件标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国电子技术标准化研究所(CESI)。

本标准主要起草人:张秋、陈勤。

本标准首次发布。

# 半导体器件

## 第 14-3 部分：半导体传感器——

### 压力传感器

#### 1 范围

本标准规定了测量绝压、表压和差压的半导体传感器的要求。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 17573—1998 半导体器件 分立器件和集成电路 第 1 部分：总则（idt IEC 60747-1:1983）

GB/T 20521—2006 半导体器件 第 14-1 部分：半导体传感器——总则和分类

#### 3 术语和定义、文字符号

下列术语和定义、文字符号适用于本标准。

##### 3.1 通用术语

###### 3.1.1

**半导体压力传感器 semiconductor pressure sensors**

半导体压力传感器将两个压力之间的差转化为电输出量，其中一个可能是参考压力（见 3.2.3）。半导体压力传感器包括线性压力传感器和压力开关。

线性传感器的电输出量随着压力的变化而线性地改变。

开关型传感器的输出量随着增加或减小的压力差超过特定阈值时，在接通或断开这两个稳定的状态之间切换。

在本标准中，电输出量是用电压来描述的，也适用于其他输出量，如 GB/T 20521—2006 中 3.8 所描述的阻抗、电容、电压比、频调输出或数字输出等输出量。

###### 3.1.2

**传感方式 sensing methods**

###### 3.1.2.1

**压电式 piezoelectric sensing**

压电器件的基本原理是压电材料受到应力，产生电荷，经电荷放大器放大，转化为与电荷成正比的电压。压电式传感器的主要优点是工作温度范围宽（可达 300℃），频率范围宽（可达 100 kHz）。

###### 3.1.2.2

**压阻式 piezoresistive sensing**

压阻的基本原理是当敏感电阻受到应力作用产生形变时，阻值发生变化。敏感电阻可以分成 p 型和 n 型两种。当其位于压力传感器膜片上的合适位置上时，对应变和压力非常敏感。四个合适取向的电阻构成桥式应变计。

除了桥式应变计，还可以采用横向电压应变计。它是膜片上的一个单电阻单元，电压抽头位于电阻两端的中心。当电流流过电阻时，没有受到应力作用，则输出电压相等；受到应力作用，则产生电压差输出。