



中华人民共和国国家标准

GB/T 15879.613—2026/IEC 60191-6-13:2016

半导体器件的机械标准化 第 6-13 部分：密节距焊球阵列封装 (FBGA)和密节距焊盘阵列封装 (FLGA)顶部开放式插座的设计指南

**Mechanical standardization of semiconductor devices—
Part 6-13: Design guideline of open-top-type sockets for Fine-pitch Ball Grid
Array (FBGA) and Fine-pitch Land Grid Array (FLGA)**

(IEC 60191-6-13:2016, IDT)

2026-08-28 发布

2027-03-01 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..... IV

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 插座编码..... 1

 4.1 插座编码组成..... 1

 4.2 符号..... 2

5 引出端编号..... 3

6 插座标称尺寸..... 3

7 插座长度和宽度..... 3

8 参考符号和示意图..... 3

 8.1 外形图..... 3

 8.2 推荐的印制电路板上插座安装方式示意图和符号..... 5

 8.3 全部尺寸..... 5

 8.4 印制电路板上插座安装尺寸..... 11

9 独立外形图标准注册..... 11

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 GB/T 15879《半导体器件的机械标准化》的第 6-13 部分。GB/T 15879 已经发布了以下部分：

- 第 4 部分：半导体器件封装外形的分类和编码体系；
- 第 5 部分：用于集成电路载带自动焊(TAB)的推荐值；
- 第 6-3 部分：表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 四边扁平封装(QFP)的尺寸测量方法；
- 第 6-4 部分：表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 焊球阵列(BGA)封装的尺寸测量方法；
- 第 6-12 部分：表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 密节距焊盘阵列封装(FLGA)的设计指南；
- 第 6-13 部分：密节距焊球阵列封装(FBGA)和密节距焊盘阵列封装(FLGA)顶部开放式插座的设计指南；
- 第 6-16 部分：焊球阵列封装(BGA)、焊盘阵列封装(LGA)、密节距焊球阵列封装(FBGA)和密节距焊盘阵列封装(FLGA)的半导体试验和老化插座术语表；
- 第 6-18 部分：表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 焊球阵列封装(BGA)的设计指南；
- 第 6-20 部分：表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 小外形 J 形引线封装(SOJ)尺寸测量方法。

本文件等同采用 IEC 60191-6-13:2016《半导体器件的机械标准化 第 6-13 部分：密节距焊球阵列封装(FBGA)和密节距焊盘阵列封装(FLGA)顶部开放式插座的设计指南》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 增加了 4.1 示例中代码的各组成部分的含义说明；
- 按国内机械制图要求调整了图 1 和图 3 中视图方向。

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：中国电子科技集团公司第十三研究所、江苏普诺威电子股份有限公司、江苏长电科技股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、西安微电子技术研究所、电子科技大学、河北中瓷电子科技股份有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、江苏固特电气控制技术有限公司、江苏上达半导体有限公司。

本文件主要起草人：郑镔、彭博、杨飞、郎平、钟鑫、杨程、齐筱、周海、聂宝林、赵东亮、周斌、殷孜、孙彬。

引 言

GB/T 15879《半导体器件的机械标准化》拟由 23 个部分构成,主要包括半导体器件外形图绘制的尺寸符号和定义、图纸绘制规则、封装外形分类和编码体系,以及各类半导体器件标准封装的标准外形图和推荐尺寸范围。

- 第 1 部分:半导体外形图绘制。目的在于规定半导体器件外形图绘制的尺寸符号和定义、绘制规则和实例等。
- 第 2 部分:外形尺寸。目的在于规定各类半导体器件封装产品的外形尺寸要求。
- 第 3 部分:集成电路外形图绘制总则。目的在于规定集成电路外形图绘制的尺寸符号代码和定义、绘制规则和实例等。
- 第 4 部分:半导体器件封装外形的分类和编码体系。目的在于规定半导体器件封装外形的分类、型号命名和编码体系。
- 第 5 部分:用于集成电路载带自动焊(TAB)的推荐值。目的在于规定集成电路载带自动焊产品的封装尺寸推荐值。
- 第 6 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则。目的在于规定表面安装半导体器件封装外形图绘制的通用要求和规则。
- 第 6-1 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 翼形引线设计指南。目的在于规定翼形引出端的标准外形图、尺寸和推荐范围值。
- 第 6-2 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 1.50 mm、1.27 mm、1.00 mm 节距的焊球和焊柱阵列封装设计指南。目的在于规定 1.50 mm、1.27 mm、1.00 mm 节距的焊球和焊柱阵列封装的标准外形图、尺寸和推荐范围值。
- 第 6-3 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 四边扁平封装(QFP)的尺寸测量方法。目的在于规定四边扁平封装(QFP)外形尺寸的测量方法。
- 第 6-4 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 焊球阵列(BGA)封装的尺寸测量方法。目的在于规定焊球阵列封装(BGA)外形尺寸的测量方法。
- 第 6-5 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 密节距焊球阵列封装(FBGA)设计指南。目的在于规定密节距焊球阵列封装(FBGA)外形尺寸的设计指南。
- 第 6-6 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 密节距焊盘阵列封装(FLGA)设计指南。目的在于规定密节距焊盘阵列封装(FLGA)外形尺寸的设计指南。
- 第 6-8 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 玻璃密封陶瓷四边扁平封装(G-QFP)的设计指南。目的在于规定玻璃密封陶瓷四边扁平封装(G-QFP)的标准外形图、尺寸和推荐范围值。
- 第 6-10 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 塑料很薄小外形无引线封装(P-VSON)的尺寸。目的在于规定塑料很薄小外形无引出端封装(P-VSON)的标准外形图、尺寸和推荐范围值。
- 第 6-12 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 密节距焊盘阵列封装(FLGA)的设计指南。目的在于规定密节距焊盘阵列封装(FLGA)的标准外形图、尺寸和推荐范围值。
- 第 6-13 部分:密节距焊球阵列封装(FBGA)和密节距焊盘阵列封装(FLGA)顶部开放式插座的设计指南。目的在于规定密节距焊球阵列封装(FBGA)和密节距焊盘阵列封装(FLGA)顶

部开放式插座的标准外形图、尺寸和推荐范围值。

- 第 6-16 部分:焊球阵列封装(BGA)、焊盘阵列封装(LGA)、密节距焊球阵列封装(FBGA)和密节距焊盘阵列封装(FLGA)的半导体试验和老化插座术语表。目的在于规定焊球阵列封装(BGA)、焊盘阵列封装(LGA)、密节距焊球阵列封装(FBGA)和密节距焊盘阵列封装(FLGA)半导体试验和老化插座术语定义。
- 第 6-17 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 叠层封装设计指南-密节距焊球阵列封装(FBGA)和密节距焊盘阵列封装(FLGA)。目的在于规定密节距焊球阵列封装(FBGA)和密节距焊盘阵列封装(FLGA)的标准外形图、尺寸和推荐范围值。
- 第 6-18 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 焊球阵列封装(BGA)的设计指南。目的在于规定焊球阵列封装(BGA)的标准外形图、尺寸和推荐范围值。
- 第 6-19 部分:高温下封装翘曲度的测量方法和最大允许翘曲度。目的在于规定高温封装翘曲和最大允许翘曲的尺寸测量方法。
- 第 6-20 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 小外形 J 形引线封装(SOJ)尺寸测量方法。目的在于规定小外形 J 形引线封装(SOJ)的尺寸测量方法。
- 第 6-21 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 小外形封装(SOP)尺寸测量方法。目的在于规定小外形封装(SOP)的尺寸测量方法。
- 第 6-22 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则 硅密节距焊球阵列封装(S-FBGA)和硅密节距焊盘阵列封装(S-FLGA)的设计指南。目的在于规定硅密节距焊球阵列封装(S-FBGA)和硅密节距焊盘阵列封装(S-FLGA)的标准外形图、尺寸和推荐范围值。

半导体器件的机械标准化

第 6-13 部分:密节距焊球阵列封装 (FBGA)和密节距焊盘阵列封装 (FLGA)顶部开放式插座的设计指南

1 范围

本文件提供了密节距焊球阵列封装(FBGA)和密节距焊盘阵列封装(FLGA)顶部开放式插座的设计指南,同时规定了 FBGA 和 FLGA 器件测试和老化用顶部开放式插座的外形图和尺寸。

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。

IEC 60191-2 半导体器件的机械标准化 第 2 部分:尺寸(Mechanical standardization of semiconductor devices—Part 2:Dimensions)

IEC 60191-6 半导体器件的机械标准化 第 6 部分:表面安装半导体器件封装外形图绘制的一般规则(Mechanical standardization of semiconductor devices—Part 6:General rules for the preparation of outline drawings of surface mounted semiconductor device packages)

3 术语和定义

IEC 60191-6 界定的术语和定义适用于本文件。

4 插座编码

4.1 插座编码组成

插座编码示例如下。