



中华人民共和国国家标准

GB/T 15879.612—2025/IEC 60191-6-12:2011

半导体器件的机械标准化 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

Mechanical standardization of semiconductor devices—Part 6-12: General rules
for the preparation of outline drawings of surface mounted semiconductor device
packages—Design guidelines for fine-pitch land grid array (FLGA)

(IEC 60191-6-12:2011, IDT)

2025-12-31 发布

2026-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 引出端位置编号 2

5 标称封装尺寸 2

6 外形图与通用尺寸 2

7 尺寸 5

附录 A（资料性） 焊盘位于阻焊层内侧的塑料封装 FLGA 外形图 17

参考文献 20

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 6-12 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 6-4 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。

本文件等同采用 IEC 60191-6-12:2011《半导体器件的机械标准化 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》。

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。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 增加了补充说明的注释性内容(见第 6 章的注、图 3 中的注、图 4 中的注 2、表 1 中的注)；
- 增加了附录 A(资料性)：焊盘位于阻焊层内侧的塑料封装 FLGA 外形图。

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、电子科技大学、深圳市广晟德科技发展有限公司、沈阳芯达科技有限公司、厦门芯阳科技股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、天水七四九电子有限公司、北京微电子技术研究所、胜宏科技(惠州)股份有限公司、深圳市晶新科技有限公司、佛山市毅丰电器实业有限公司、深圳市威兆半导体股份有限公司、北京捷世智通科技股份有限公司、东莞市台工电子机械科技有限公司、长沙兆兴博拓科技有限公司、江西麦特微电子有限公司、深圳市立可自动化设备有限公司、山东隼宇电子科技有限公司。

本文件主要起草人：彭博、李丽霞、杜平安、胡稳、魏猛、魏肃、安琪、李习周、刘建松、郑滨、夏国伟、赵志新、冼青、李伟聪、胡宗阳、王猛、时蕾、汤诗悦、叶昌隆、于孝传。

引 言

GB/T 15879《半导体器件的机械标准化》拟由 28 个部分构成,分别对应转化 IEC 60191,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封装的外形图和推荐尺寸范围。

- 第 1 部分:分立器件外形图绘制总则。目的在于规定半导体分立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线的标准外形图、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外形图绘制的一般规则 密节距焊球阵列(FBGA)设计指南。目的在于规定密节距焊球阵列(FBGA)的标准外形图、尺寸和推荐范围值。
- 第 6-6 部分:表面安装半导体器件外形图绘制的一般规则 密节距焊盘阵列(FLGA)设计指南。目的在于规定密节距焊盘阵列(FLGA)的标准外形图、尺寸和推荐范围值。
- 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线封装(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

部开放式夹具的标准外形图、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)半导体试验和老炼夹具术语定义。
- 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 J 形引线小外形封装(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 6-12 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
列封装(FLGA)的设计指南

1 范围

本文件给出了 0.80 mm 或更小引出端节距的密节距焊盘阵列封装(FLGA)的标准外形图、尺寸及推荐的范围值。

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(所有部分) 半导体器件的机械标准化(Mechanical standardization of semiconductor devices)

注：GB/T 15879.4—2019 半导体器件的机械标准化 第 4 部分：半导体器件封装外形的分类和编码体系(IEC 60191-4:2013, IDT)

GB/T 15879.5—2018 半导体器件的机械标准化 第 5 部分：用于集成电路载带自动焊(TAB)的推荐值(IEC 60191-5:1997, IDT)

GB/T 15879.604—2023 半导体器件的机械标准化 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(IEC 60191-6-4:2003, IDT)

3 术语和定义

IEC 60191(所有部分)界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

密节距焊盘阵列 **fine-pitch land grid array**

FLGA

基板的一侧上至少有三行三列的、节距为 0.80 mm 或更小的金属焊盘阵列的封装，其中金属焊盘最大高度不大于 0.10 mm。

注：某些行与列的交叉点可能没有引出端。

3.2

法兰型 FLGA **flange-type FLGA**

由超出基板体或倒装芯片的法兰外形(多数情况下为基板外形)界定封装外形(长度、宽度)的 FLGA。

注：如图 1 所示，法兰 FLGA 通常采用冲压加工，因此其尺寸误差要比切割加工的尺寸误差大。