



中华人民共和国国家标准

GB/T 15879.618—2026/IEC 60191-6-18:2010

半导体器件的机械标准化 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

Mechanical standardization of semiconductor devices—Part 6-18: General rules for the preparation of outline drawings of surface mounted semiconductor device packages—Design guide for ball grid array (BGA)

(IEC 60191-6-18: 2010, IDT)

2026-07-30 发布

2027-02-01 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 符号和外形图 2

7 尺寸 5

8 BGA 推荐值 10

参考文献 15

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 6-18 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 60191-6-18:2010《半导体器件的机械标准化 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》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 纳入了 IEC 60191-6-18:2010/COR 1:2010 的勘误内容，所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线(∥)进行了标示。

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、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、河北中瓷电子科技股份有限公司、电子科技大学、千思跃智能科技(苏州)股份有限公司、镭神技术(深圳)股份有限公司、深圳市泰科思特精密工业有限公司。

本文件主要起草人：郑镔、彭博、钟鑫、郎平、齐筱、李习周、刘建松、赵东亮、聂宝林、张红江、黄铁胜、胡青。

引 言

GB/T 15879《半导体器件的机械标准化》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等内容,拟由 23 个部分构成。

- 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 翼形引线端设计指南。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(BGA)封装尺寸的测量方法。
- 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(FBGA)的设计指南。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封装外形图绘制的一般规则 密节距焊盘阵列(FLGA)的设计指南。目的在于规定正方形密节距焊盘阵列(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端封装(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)的半导体试验和老化插座术语和定义。
- 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。目的在于规定高温下封装翘曲度的测量方法和最大允许翘曲度。
- 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)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)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 6-18 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

1 范围

本文件提供了引出端节距大于或等于 1.00 mm 且外形为方形的焊球阵列封装标准外形图、尺寸及推荐值。

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 60191-6 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 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

焊球阵列 ball grid array; BGA

基板的一侧至少有三行三列金属焊球阵列的封装,某些行与列的交叉点可能无引出端。

注:本文件及相关标准(见参考文献)中 BGA 代表焊球阵列。

3.2

塑料封装焊球阵列 plastic ball grid array; P-BGA

采用有机基板的焊球阵列。

3.3

载带型焊球阵列 tape ball grid array; T-BGA

采用聚酰亚胺载带的焊球阵列。

3.4

陶瓷封装焊球阵列 ceramic ball grid array; C-BGA

采用陶瓷基板的焊球阵列。

3.5

倒装芯片互联的 P-BGA Flip chip interconnection P-BGA

采用有机基板且芯片通过金属凸点与基板相连的焊球阵列。