ICS 31.180
CCS L 30

中华人民共和国国家标准

GB/T 19247.2—2026
代替 GB/T 19247.2—2003

印制板组装　第2部分：分规范 表面安装焊接组装的要求

Printed board assemblies—Part 2：Sectional specification—Requirements for surface mount soldered assemblies

（IEC 61191-2：2017，MOD）

2026-09-28 发布　　2027-01-01 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 …… Ⅴ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　一般要求 …… 1
5　元器件的表面安装 …… 1
5.1　定位 …… 1
5.2　过程控制 …… 1
5.3　表面安装元器件 …… 1
5.4　扁平封装元器件的引线成形 …… 2
5.5　双焊端小元器件 …… 3
5.6　有引线元器件的安装 …… 3
5.7　引线对接安装的元器件 …… 3
5.8　非导电胶材料的覆盖限制 …… 4
6　合格要求 …… 4
6.1　总则 …… 4
6.2　控制和纠正措施 …… 4
6.3　表面安装元器件引线及焊端的焊接 …… 4
6.4　所有表面安装组装件焊接后的通用要求 …… 19
7　返工和返修 …… 21
附录 A（规范性）　表面安装元器件的定位 …… 22
A.1　通则 …… 22
A.2　元器件安装 …… 22
A.3　双焊端小元器件 …… 22
A.4　圆柱形焊端元器件(MELF)的安装 …… 22
A.5　城堡形元器件 …… 22
A.6　表面安装元器件引线和连接盘的接触 …… 22
A.7　表面安装元器件引线的横向偏移 …… 22
A.8　表面安装元器件引线的趾部偏移 …… 22
A.9　表面安装元器件抬高高度(焊接前) …… 22
A.10　J 形引线元器件的安装 …… 23
A.11　翼形引线元器件的安装 …… 23
A.12　封装与互连结构的外部连接 …… 23

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 19247《印制板组装》的第2部分。GB/T 19247已经发布了以下部分：

——第1部分：通用规范　采用表面安装和相关组装技术的电子和电气焊接组装的要求；

——第2部分：分规范　表面安装焊接组装的要求；

——第3部分：分规范　通孔安装焊接组装的要求；

——第4部分：分规范　引出端焊接组装的要求。

——第6部分：球栅阵列(BGA)和盘栅阵列(LGA)焊点空洞的评估要求及测试方法。

本文件代替GB/T 19247.2—2003《印制板组装　第2部分：分规范　表面安装焊接组装的要求》，与GB/T 19247.2—2003相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 增加了“术语和定义”一章，增加了规范性引用文件GB/T 2036(见第3章)；

b) 增加了共5种类型元器件的安装要求(见6.3.13～6.3.17)。

本文件修改采用IEC 61191-2：2017《印制板组装　第2部分：分规范　表面安装焊接组装的要求》。

本文件与IEC 61191-2：2017相比做了下述结构调整：

a) 删除了IEC 61191-2：2017第5章的5.1，后续条号顺序前移；

b) 删除了IEC 61191-2：2017的5.6.1，后续条号顺序前移；

c) 将图3～图16中的表格单独列出作为表1～表11、表14～表16；

d) 表12、表13和表17分别对应IEC 61191-2：2017的表1、表2和表3。

本文件与IEC 61191-2：2017的技术差异及其原因如下：

a) 用规范性引用的GB/T 2036替换了IEC 60194(见第3章)，以便标准间的协同应用；

b) 删除了对IPC-A-610的规范性引用，便于标准应用；

c) 删除了IEC 61191-2：2017第5章中概述内容，便于标准使用；

d) 增加了表1中最大跟部爬锡高度脚注a和g的要求，便于标准使用(见表1)；

e) 将原文中“does not”翻译成不应，符合电装要求，上下文一致(见表3、表14)；

f) 更改了元器件引脚偏出焊盘的表述方式，便于与国家标准术语统一(见图10、6.3.10)；

g) 更改了引线高度H标注位置，原因是原图中标注位置有误(见图11、图16)；

h) 增加了侧视图及趾部偏移标注，便于标准使用(见图14)。

本文件做了下列编辑性改动：

a) 删除了术语和定义中术语数据库网址；

b) 删除了参考文献。

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。

本文件由全国印制电路标准化技术委员会(SAC/TC 47)归口。

本文件起草单位：中国航天科技集团有限公司第九研究院二〇〇厂、中国长峰机电技术研究设计院、中国电子技术标准化研究院、中国电子科技集团公司第十五研究所、无锡睿龙新材料科技有限公司、石家庄步沐电子有限公司、天津津航技术物理研究所、杭州宝临印刷电路有限公司。

本文件主要起草人：张敏、李硕、暴杰、江子良、王丽娜、潘玉慧、薛超、郭晓宇、石磊、迟剑、张瑶玉、赵芳晨、李春节、叶伟、田军。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2003 年首次发布为 GB/T 19247.2—2003；

——本次为第一次修订。

引　言

印制板组装是电子产品的基础组成技术，印制板组装工艺是电子制造的基础工艺。为了保证电子产品高质量制造过程控制，促进电子和电气焊接互联及组装技术的发展，建立统一的组装技术要求和操作规范是印制板组装的首要任务。在这方面，我国已经建立了印制板组装国家标准体系，在该标准体系中，GB/T 19247《印制板组装》是指导我国电子产品印制板组装的基础性和通用性的标准。GB/T 19247 旨在规定普遍适用于印制板表面安装焊接、通孔安装焊接、引出端焊接、球栅阵列和盘栅阵列焊点空洞的评估要求及测试方法的要求，拟由以下部分构成。

——第 1 部分：通用规范　采用表面安装和相关组装技术的电子和电气焊接组装的要求。目的在于规定高质量电子和电气焊接互联和组装的材料、方法及检验判据所采用表面安装和相关组装技术的要求。

——第 2 部分：分规范　表面安装焊接组装的要求。目的在于规定适用于整体式安装、通孔安装、芯片安装、引出端安装组装中表面安装的焊接连接要求。

——第 3 部分：分规范　通孔安装焊接组装的要求。目的在于规定适用于表面组装、芯片组装、端接组装中引线与通孔安装焊接组装的要求。

——第 4 部分：分规范　引出端焊接组装的要求。目的在于规定适用于表面组装、芯片组装、端接组装中引出端和导线互联焊接组装的要求。

——第 6 部分：球栅阵列(BGA)和盘栅阵列(LGA)焊点空洞的评估要求及测试方法。目的在于规定适用于印制板组件上球栅阵列、盘栅阵列、倒装芯片和多芯片组件焊点空洞评估要求，以及利用 X 射线观察法测定空洞的方法。

——第 7 部分：元器件和印制板组件的技术清洁度。目的在于规定电子组装行业技术清洁度的评估方法。

——第 8 部分：汽车电子控制单元用印制电路板组件表面安装焊点空洞处理最佳实践。目的在于提供了处理汽车电子控制单元用印制电路板组件表面安装焊点空洞的指南。

——第 9 部分：汽车用印制电路板组件的电化学可靠性和离子污染最佳实践。目的在于为汽车用印制电路板组件的电化学可靠性和离子污染的评估与控制提供指导性文件支持。

印制板组装　第2部分：分规范
表面安装焊接组装的要求

1　范围

本文件规定了表面安装焊接组装的焊接连接要求。

本文件适用于仅采用表面安装的组装，也适用于采用其他相关方法（如通孔安装、芯片安装、引出端安装等）组装中的表面安装部分。

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。

GB/T 2036　印制电路术语（GB/T 2036—1994，IEC 60194：1988，NEQ）

GB/T 19247.1—2026　印制板组装　第1部分：通用规范　采用表面安装和相关组装技术的电子和电气焊接组装的要求（IEC 61191-1：2018，MOD）

3　术语和定义

GB/T 2036 界定的术语和定义适用于本文件。

4　一般要求

表面安装焊接组装应符合 GB/T 19247.1—2026 的规定。

5　元器件的表面安装

5.1　定位

在设计及组装的各个阶段中，应进行充分的过程控制，使焊接后的定位精度和焊点轮廓达到 6.3 规定的要求。

影响要求的因素包括连接盘和导线设计、元器件间距、元器件及连接盘的可焊性、锡膏/胶液的用量和精度以及元器件的贴片精度。

5.2　过程控制

当相应的过程控制不能保证同时满足 5.1 和附录 A 的要求时，应符合附录 A 的规定。

5.3　表面安装元器件

有引线的表面安装元器件，其引线在安装前应成形为最终形状。引线的成形方式，应使引线—封装