



中华人民共和国国家标准

GB/T 43863—2024

大规模集成电路(LSI) 封装 印制电路板共通设计结构

Format for LSI—Package—Board interoperable design

(IEC 63055:2023, MOD)

2024-04-25 发布

2024-08-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	3
4 LPB 格式的概念	4
4.1 技术背景	4
4.2 传统设计	4
4.3 传统设计存在的问题	4
4.4 LPB 共通设计的概念	5
4.5 LPB 共通设计的价值	5
4.6 LPB 格式	6
4.7 LPB 格式文件概要	6
5 Basics 语言	11
5.1 概述	11
5.2 排版和句法	11
5.3 字符信息	11
5.4 浮点数的表示法	12
5.5 文件命名定义	12
6 M 格式、C 格式、R 格式中的共通语句	12
6.1 通则	12
6.2 Extensions 语句	12
6.3 Header 语句	13
6.4 Global 语句	14
7 M 格式	28
7.1 M 格式文件结构	28
7.2 include 语句	28
7.3 current_phase 语句	29
7.4 class 语句	30
8 C 格式	35
8.1 C 格式文件结构	35
8.2 module 语句	35

8.3 component 语句	126
9 R 格式	130
9.1 R 格式文件结构	130
9.2 Physicaldesign 语句	131
9.3 Constrainerule 语句	163
10 N 格式	172
10.1 N 格式文件目的	172
10.2 如何定义网表中的电源层/接地层	172
10.3 示例	172
11 G 格式	173
11.1 G 格式 Basics 语言	173
11.2 结构	173
11.3 Header 部分	175
11.4 Material 部分	175
11.5 Layer 部分	176
11.6 Shape 部分	176
11.7 Board geometry 部分	180
11.8 Padstack 部分	181
11.9 Part 部分	182
11.10 Component 部分	184
11.11 Net attribute 部分	185
11.12 Netlist 部分	185
11.13 Via 部分	187
11.14 Bondwire 部分	188
11.15 Route 部分	189

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。

本文件修改采用 IEC 63055:2023《大规模集成电路(LSI) 封装 印制板共通设计结构》。

本文件与 IEC 63055:2023 相比做了下述结构调整：

- 删除了 IEC 63055:2023 中 1.4 有关标准内容介绍部分、1.5 词汇使用说明部分、资料性附录 A～附录 H；
- 将 IEC 63055:2023 的 1.3 关键要素介绍部分移至本文件的 4.1 技术背景部分；
- 将 IEC 63055:2023 的 6.4.3 的悬置段改为 6.4.3.1, 后续编号顺延；
- 将 IEC 63055:2023 的 6.4.5.4 悬置段删除, 原 6.4.5.4.1 改为 6.4.5.4；
- 将 IEC 63055:2023 的 9.2.7 的悬置段改为 9.2.7.1, 后续编号顺延。

本文件与 IEC 63055:2023 的技术差异及其原因如下：

- 删除了 IEC 63055:2023 第 3 章中“元件孔(component hole)、球(ball)、电路板(board)、元器件(component)、钻孔(drill)、孔(hole)、连接盘(land)、导线(line 无)、连接盘孔(landless hole)、安装孔(mounting hole)、封装(package)、盘(pad)、管脚(pin)、镀覆孔(plated-through hole)、焊球(solder ball)、导通孔(via)、空洞(void)”的术语和定义, 这些术语和定义在 GB/T 2036 和 SJ/T 10668 中有界定。
- 将 IEC 63055:2023 中的“ANSI 标准 X3.4—1986”替换为 GB/T 1988—1998(见 5.3), 以适应我国的技术条件、增加可操作性。
- 将 IEC 63055:2023 中规范性引用的 IEEE Std 1364TM 替换为 GB/T 2036、GB/T 14113、SJ/T 10668(见第 3 章), 增加可操作性。

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：中国电子科技集团公司第十五研究所、无锡市同步电子科技有限公司、中国航天科工集团第三研究院第八三五八研究所、广东正业科技股份有限公司、中国电子技术标准化研究院。

本文件主要起草人：何安、陈懿、叶伟、徐地华、郭晓宇、拜卫东、范斌、杨鹏、陈长生、楼亚芬、曹易。

大规模集成电路(LSI) 封装 印制电路板共通设计结构

1 范围

本文件规定了大规模集成电路(LSI)、封装和印制电路板之间共通的设计格式要求。
本文件适用于大规模集成电路、封装和印制电路板共通设计数据的交换和处理。

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 1988—1998 信息技术 信息交换用七位编码字符集

GB/T 2036 印制电路术语

GB/T 14113 半导体集成电路封装术语

SJ/T 10668 电子组装技术术语

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 2036、GB/T 14113 和 SJ/T 10668 界定的术语和定义适用于本文件。

3.1.1

反焊盘 antipad

导通孔和非连接金属层之间的隔离区,主要用于印制电路板和 LSI 封装。

注:反焊盘的形状主要由印制电路板或 LSI 的工艺极限,以及设计规则格式(R 格式)文件中的焊盘格式来确定。

3.1.2

球栅阵列封装 ball grid array package

BGA 封装 BGA package

一种表面封装形式,在网格模式中一面覆盖(或部分覆盖),以焊锡球排列。

3.1.3

键合区 bonding finger

LSI 封装表面的金属电极,起连接键合丝与内部互连图形的作用。

注:在 LPB 格式文件中,键合区的形状由元器件格式(C 格式)中的焊盘定义。

3.1.4

键合丝 bonding wire

连接管芯和键合区的金属丝。

注:在 LPB 格式文件中,键合丝的形状在 R 格式文件中定义。

3.1.5

时钟 clock

同步电路中使用的信号。