



江苏省半导体行业协会团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

晶圆级扇出封装外形尺寸

点击此处添加标准名称的英文译名

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2021-08-15）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

江苏省半导体行业协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 晶圆级扇出型封装形式分类和结构代码 1

5 尺寸和公差 2

6 产品外形图及尺寸参数 2

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。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由江苏省半导体行业协会提出。

本文件由江苏省半导体行业归口。

本文件起草单位：华进半导体封装先导技术研发中心有限公司、中国电子科技集团公司第五十八研究所、华天科技（昆山）电子有限公司、苏州晶方半导体科技股份有限公司、通富微电子股份有限公司、江苏长电科技股份有限公司、国家集成电路封测产业链技术创新战略联盟。

本文件主要起草人：孙鹏、戴风伟、陈立军、胡文华、王瑞娟、吉勇、马书英、王琦、李晨、林耀剑

晶圆级扇出封装外形尺寸

1 范围

本文件规定了晶圆级扇出型封装（FOWLP）的外形尺寸。
本文件适用于晶圆级扇出型封装（FOWLP）的成品器件尺寸检验。

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/T7581-87 半导体分立器件外形尺寸 尺寸和公差 尺寸标注

GB/T 1182 产品几何技术规范（GPS） 几何公差形状、方向、位置和跳动公差标注

GB/T 1958 产品几何技术规范（GPS） 形状和位置公差检测规定

GB/T4457.4 机械制图 图样画法 图线

GB/T4458.4 机械制图 尺寸注法

GB/T17451 技术制图 图样画法 视图

SJ/Z 9021.3 半导体器件的机械标准化 第3部分：集成电路外形尺寸绘制总则

JEDEC DESIGN GUIDE 4.18-WLBGA 美国电子器件工程联合委员会 WLBGA设计指南第4部分第18节

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

晶圆扇出型封装 Fan-out Wafer-Level Package (FOWLP)

该封装方式是将芯片重构在载片晶圆上，然后再进行塑封，再布线和植球，最后切割成单个封装颗粒，封装后的尺寸要大于IC芯片的原尺寸。

3.2

再布线层 Redistribution Layer (RDL)

是对芯片的焊盘位置进行重新布局，使焊盘满足对凸块最小间距的要求，并使焊盘按照阵列式排布。

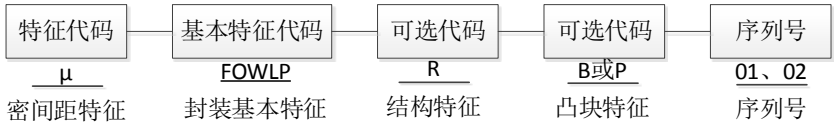
3.3

凸块下金属层 Under Bump Metal (UBM)

凸块下金属层是由粘附层、扩散层和浸润层等组成的多层金属膜，主要起到粘附和扩散阻挡的作用。

4 晶圆级扇出型封装形式分类和结构代码

4.1 结构代码编码定义（FOWLP-RXY）



4.2 分类

4.2.1 密间距特征

- a) 普通节距晶圆级扇出型封装（FOWLP），是指凸块节距 $\geq 300\mu\text{m}$ 的晶圆级芯片尺寸封装。
- b) 密节距晶圆扇出型封装（FOWLP），是指凸块节距 $< 300\mu\text{m}$ 的晶圆级芯片尺寸封装。

4.2.2 结构特征

- a) 晶圆级芯片尺寸封装采用 Fan-out 封装结构的，无代码表示。
- b) 晶圆级芯片尺寸封装采用 RDL+Fan-out 封装结构的用 R 表示。

4.2.3 凸块特征

- a) 晶圆级芯片尺寸封装凸块为球形的，用 B 代码表示。
- b) 晶圆级芯片尺寸封装凸块为柱形的，用 P 表示。

4.2.4 序列号

序列号采用十进制，以 01、02、03...表示。

5 尺寸和公差

外形图尺寸符号定义参见SJ/Z 9021.3，形位公差标注符号及方法参见GB/T 1182，形位公差检测参见GB/T 1958。

6 产品外形图及尺寸参数

6.1 外形图尺寸符号和定义

表1 尺寸符号和定义

序号	名称	符号
01	封装体高度（包括BGA高度）	A
02	BGA高度	A1
03	封装体高度（包括RDL厚度）	A2
04	封装体高度（不包括RDL厚度）	A3
05	RDL厚度	A4
06	芯片厚度	A5
07	封装体宽度	D
08	垂直方向最外围两颗BGA中心距的长度	D1
09	距离封装体中心最近一颗BGA的中心到封装体中心的垂直距离	SD
10	最外围BGA中心到封装体水平方向边缘的距离	fD

序号	名称	符号
11	封装体长度	E
12	水平方向最外围两颗BGA中心距的长度	E1
13	距离封装体中心最近一颗BGA的中心到封装体中心的水平距离	SE
14	最外围BGA中心到封装体垂直方向边缘的距离	fE
15	BGA节距	e

6.2 产品外形图

外形图制图视图、图线及尺寸注法分别按GB/T17451、GB/T4457. 4、GB/T4458. 4的规定，外形图包括球形凸块产品正面图（芯片面, 图1）、球形凸块产品背面图（BGA面，图2）、球形凸块产品侧面图（图3）。

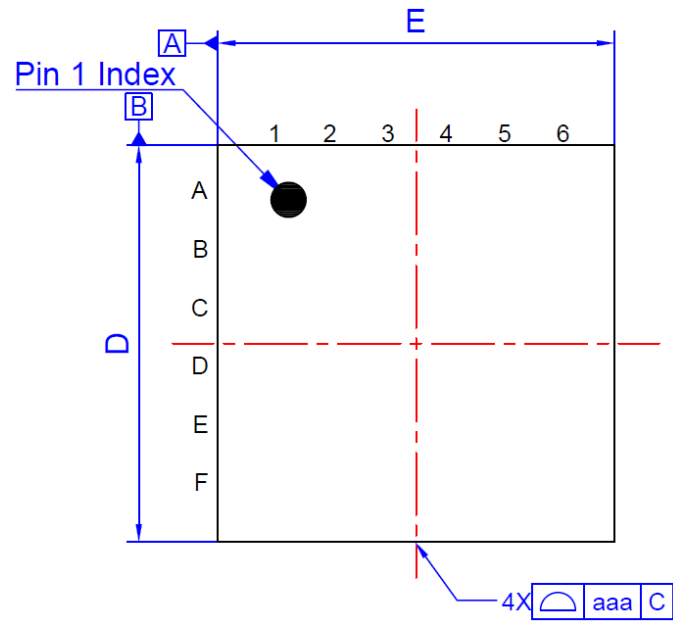


图1 扇出封装顶视图（芯片面）

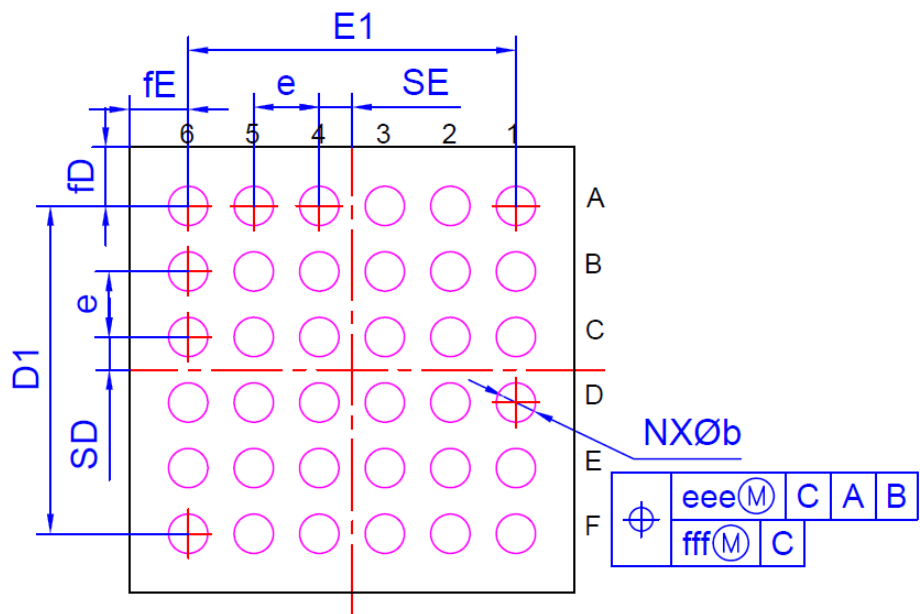


图2 扇出封装底视图（BGA）

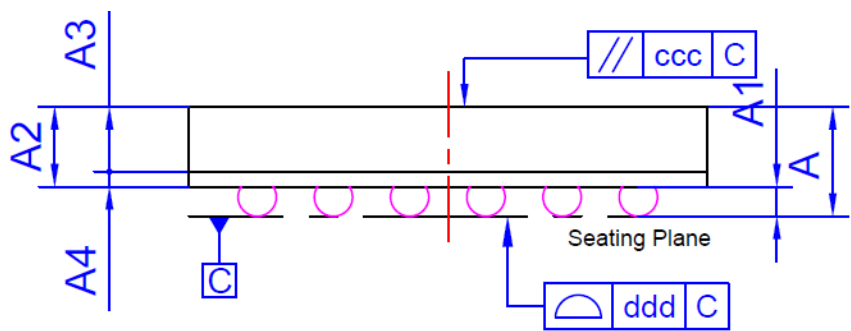


图3 扇出封装侧视图

6.3 球形凸块产品尺寸参数

表2 外形图尺寸参数

单位：微米

尺寸符号	最小值	公称值	最大值
A	100	—	775
A1	170	—	—
A2	500	—	900
A3	460	—	873
A4	27	—	40
A5	623	—	1715
D	2400	—	120000
D1	—	—	—
SD	—	—	—
fD	250	—	—
E	2400	—	120000
E1	—	—	—
SE	—	—	—

尺寸符号	最小值	公称值	最大值
fE	250	—	—
e	350	—	—
注： D ¹ ：产品宽度由设计企业提供的芯片宽度决定，产品宽度=客户芯片宽度+划片槽剩余量 E ² ：产品长度由设计企业提供的芯片长度决定，产品长度=客户芯片长度+划片槽剩余量			