

团 体 标 准

T/CECA XXX-2021

1.0mm、1.27mm、2.0mm、2.54mm 间距印制 板用两件式连接器

Two-part connectors of 1.0mm、1.27mm、2.0mm、2.54mm pitch
for printed circuit boards

(报批稿)

20XX—XX—XX 发布

20XX—XX—XX 实施

中国电子元件行业协会 发布

目次

前言..... IV

引言..... V

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 技术要求..... 1

 4.1 材料..... 1

 4.1.1 通则..... 1

 4.1.2 接触件材料..... 2

 4.1.3 接触件涂覆层..... 2

 4.1.4 绝缘材料..... 2

 4.1.5 禁限用材料..... 2

 4.2 结构和物理特性..... 2

 4.2.1 结构..... 2

 4.2.2 接触件外形尺寸..... 2

 4.2.2.1 自由板装连接器插针接触件外形尺寸..... 2

 4.2.2.2 固定板装连接器接触件外形..... 2

 4.2.2.3 固定板装连接器插孔尺寸..... 4

 4.2.3 谱型和排距、间距尺寸..... 3

 4.2.4 外形尺寸..... 3

 4.2.5 连接器配合形态..... 3

 4.2.6 产品安装..... 4

 4.2.6.1 产品安装形态..... 4

 4.2.6.2 偏移量..... 4

 4.2.6.3 倾斜度..... 4

 4.2.6.4 定位基准..... 5

 4.2.6.5 产品平面度定义..... 6

 4.2.6.6 焊盘设计..... 6

 4.3 外观..... 6

 4.3.1 标记..... 6

 4.3.2 外观..... 6

4.4 性能.....	6
4.4.1 气候类别.....	6
4.4.2 额定电流.....	6
4.4.3 额定电压.....	7
4.4.4 互换性.....	7
4.4.5 接触电阻.....	7
4.4.6 绝缘电阻.....	7
4.4.7 耐电压.....	7
4.4.8 插入力和拔出力.....	8
4.4.9 接触件保持力.....	8
4.4.10 操作循环寿命.....	9
4.4.11 振动（正弦）.....	9
4.4.12 机械冲击.....	9
4.4.13 可焊性.....	9
4.4.14 循环湿热.....	9
4.4.15 温度快速变化.....	9
4.4.16 盐雾.....	10
4.4.17 高温.....	10
5 质量保证规定.....	10
5.1 总则.....	10
5.2 检验条件.....	10
5.2.1 标准大气条件.....	10
5.2.2 仲裁试验的标准大气条件.....	10
5.2.3 试验用标准大气条件.....	10
5.2.4 恢复条件.....	10
5.3 型式检验.....	10
5.3.1 通则.....	10
5.3.2 检验时机.....	11
5.3.3 型式检验样品.....	11
5.3.4 检验项目和顺序.....	11
5.3.5 合格判据.....	11
5.3.6 样品处理.....	12
5.4 交收检验.....	12
5.4.1 检验批.....	12
5.4.2 检验项目.....	12

5.4.3 抽样方案.....	12
5.4.4 合格判据.....	12
5.5 检验方法.....	13
5.5.1 结构及物理特性、外观质量检查.....	13
5.5.2 互换性.....	13
5.5.3 接触电阻.....	13
5.5.4 绝缘电阻.....	13
5.5.5 耐电压.....	13
5.5.6 插入力和拔出力.....	13
5.5.7 接触件保持力.....	13
5.5.8 操作循环寿命.....	13
5.5.9 振动（正弦）.....	13
5.5.10 机械冲击.....	13
5.5.11 可焊性.....	14
5.5.12 循环湿热.....	14
5.5.13 温度快速变化.....	14
5.5.14 盐雾.....	14
5.5.15 高温.....	14
6 交货准备.....	14
6.1 包装.....	14
6.2 运输.....	14
6.3 储存.....	15
7 型号命名.....	15
7.1 自由板装连接器命名.....	错误！未定义书签。
7.2 固定板装连接器命名.....	错误！未定义书签。
附录 A（规范性）绝缘体孔位排列.....	19
附录 B（规范性）外形尺寸.....	23
附录 C（规范性）产品安装形态.....	29
附录 D（规范性）焊盘设计.....	29

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。

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这些专利的责任。

本文件由中国电子元件行业协会电接插元件分会提出。

本文件由中国电子元件行业协会电接插元件分会归口。

本文件起草单位：维峰电子（广东）股份有限公司、沈阳兴华航空电器有限责任公司、深圳市得润电子股份有限公司、深圳市通茂电子有限公司、东莞高端精密电子股份有限公司、厦门唯恩电气有限公司、合兴汽车电子股份有限公司。

本文件主要起草人：李文化、周松林、赵世志、李晴、姜睿智、孔祥超、霍柱东、董茂杰、李玉龙、葛海珠、谭达兴、吴立波、林平、熊洪煌、刘冬旭。

引 言

本团体标准供各成员单位自愿采用。提请各使用单位注意，采用本团体标准时，应根据各自产品特点，确认本团体标准的适用性。

中电元协团体标准报批公示稿

1. 0mm、1. 27mm、2. 0mm、2. 54mm 间距印制板用两件式连接器

1 范围

本文件规定了 1. 0mm、1. 27mm、2. 0mm、2. 54mm 间距印制板用两件式连接器的技术要求、试验方法和交付准备等。

本文件适用于 1. 0mm、1. 27mm、2. 0mm、2. 54mm 间距印制板用两件式连接器的设计、制造和验收。

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 2408-2008 塑料 燃烧性能的测定（IEC 60695-11-10:1999, IDT）

GB/T 2421—2020 环境试验 概述和指南（IEC 60068-1:2013, IDT）

GB/T 4210-2015 电工术语 电子设备用机电元件（IEC 66650-581:2008, IDT）

GB/T 4423-2007 铜及铜合金拉制棒

GB/T 5095.2—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第2部分：一般检查、电连续性和接触电阻测试、绝缘试验和电压应力试验（IEC 512-2:1994, IDT）

GB/T 5095.4—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第4部分：动态应力试验（IEC 512-4:1976, IDT）

GB/T 5095.5—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第5部分：撞击试验（自由元件）、静负荷试验（固定元件）、寿命试验和过负荷试验（IEC 512-5:1992, IDT）

GB/T 5095.6-1997：电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第6部分：气候试验和锡焊试验（IEC 512-6:1984, IDT）

GB/T 5095.7—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第7部分：机械操作试验和密封性试验（IEC 512-7:1993, IDT）

GB/T 5095.9—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第9部分：杂项试验（IEC 512-9:1992, IDT）

IEC 60326-3:1991 第3部分：印制板的设计和使用（Printed Boards Part 3: Design And Use Of Printed Boards）

3 术语和定义

GB/T 4210-2015 界定的术语和定义适用于本文件。

4 技术要求

4.1 材料

4.1.1 通则

材料应符合本文件的规定。当未指明确定的材料时，应使用能使连接器及其附件满足本文件规定的性能要求的材料。

4.1.2 接触件材料

接触件应为铜或铜合金材料，应符合 GB/T 4423-2007 的要求。

4.1.3 接触件涂覆层

接触件涂覆层底层应为镀镍，表层应为镀锡、金、银等贵金属。

4.1.4 绝缘材料

绝缘安装板应有合适的电气性能和机械性能且应有一定的撞击强度，以防止绝缘安装板在装配和规定的使用过程中发生起层、裂纹或破碎现象。不允许采用再生塑料, 塑胶材料的阻燃等级应符合 GB/T 2408-2008 中试验方法 B 要求。

绝缘体材料的相对电痕指数（CTI）等级小于等于 2。

相对热指数（RTI）大于等于 125 ℃。

4.1.5 禁限用材料

制造连接器所用的材料，尽可能使用满足或优于工作和维修要求的可回收、再生和环保材料，并充分提高其经济效益和降低寿命期内的费用。环保机构确定危险的材料，应尽量少用，如果需要使用危险材料，建议只有在其它材料不能满足性能要求时才使用这些材料。连接器所用的材料应满足行业相关规定的要求。

4.2 结构和物理特性

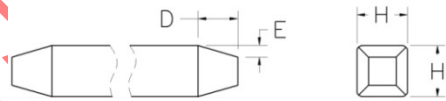
4.2.1 结构

连接器有自由板装连接器和固定板装连接器，包括多种塑胶主体号，多种端子形态。连接形式为对插式，插针为刚性，插孔接触件为弹性。

4.2.2 接触件外形

4.2.2.1 自由板装连接器插针外型尺寸

插针选用应符合下图 1。



单位为毫米

序号	尺寸代号	产品间距			
		1.0	1.27	2.0	2.54
1	H	0.3	0.4	0.5	0.64
2	D	0.2~0.25	0.25~0.5	0.45~0.60	0.5~0.75
3	E	0.05~0.10	0.08~0.15	0.08~0.15	0.10~0.2

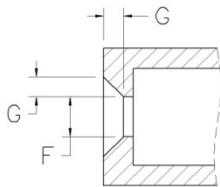
图 1 插针外形尺寸

4.2.2.2 固定板装连接器插孔接触件外形

固定板装连接器接触件外形应符合附录 A 的要求。

4.2.2.3 固定板装连接器插孔尺寸

固定板装连接器插孔倒角尺寸应符合下图 2。



单位为毫米

序号	尺寸代号	产品间距			
		1.0	1.27	2.0	2.54
1	F	0.34~0.4	0.45~0.55	0.60~0.70	0.80~0.90
2	G	0.1~0.15	0.2~0.3	0.2~0.4	0.2~0.4

图 2 倒角规格

4.2.3 型谱和排距、间距尺寸

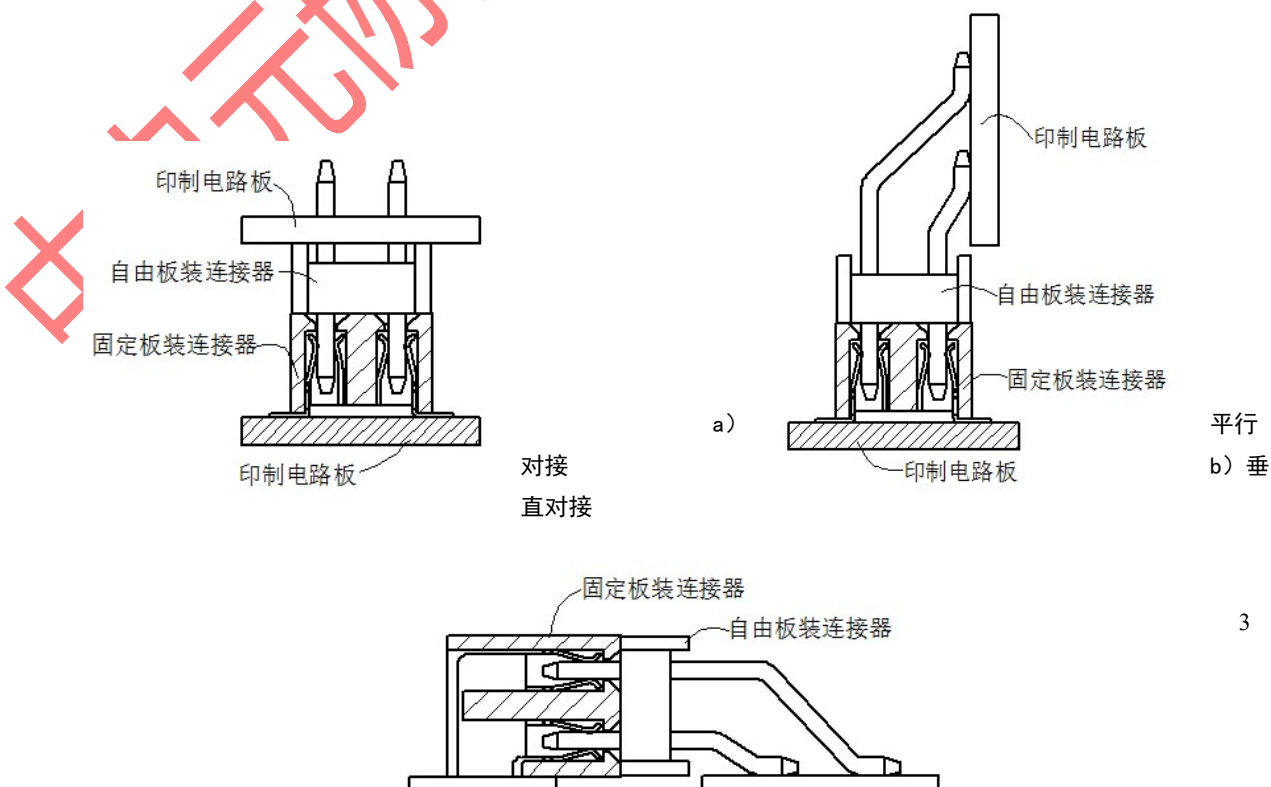
型谱和排距、间距尺寸应符合附录 A 要求。

4.2.4 外形尺寸

外形尺寸应符合附录 B 要求。

4.2.5 连接器配合形态

自由板装连接器、固定板装连接器配合后，两印制电路板之间相对位置如图 3 所示。



c) 水平对接

图 3 产品配合后形态

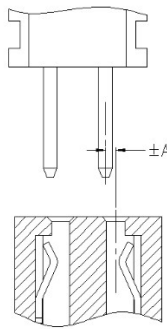
4.2.6 产品安装

4.2.6.1 产品安装形态

产品安装形态应符合附录 C 要求。

4.2.6.2 偏移量

连接器对插时，如果印制电路板或固定板装连接器是浮动安装，自由板装连接器和固定板装连接器的设计偏移量参考下图 4。



单位为毫米

尺寸代号	产品间距			
	1.0	1.27	2.0	2.54
A（最小位移量）	0.25	0.30	0.40	0.60
注：对于固定板装连接器的刚性安装，机架安装必须选用适当严格的公差。				

图 4 间距对应偏移量

4.2.6.3 倾斜度

自由板装连接器和固定板装连接器的设计可使其对准度误差为：纵轴向为 $\pm 4^{\circ}$ 、横轴向为 $\pm 4^{\circ}$ ，如图 5 所示。

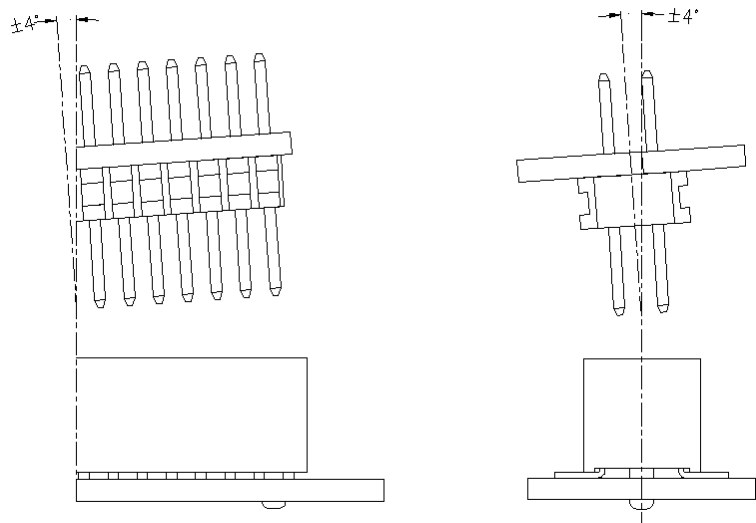


图 5 倾斜度

4.2.6.4 定位基准

a) 带定位柱产品基准

两个定位柱为产品定位基准，配合印制电路板孔定位，如图6所示。

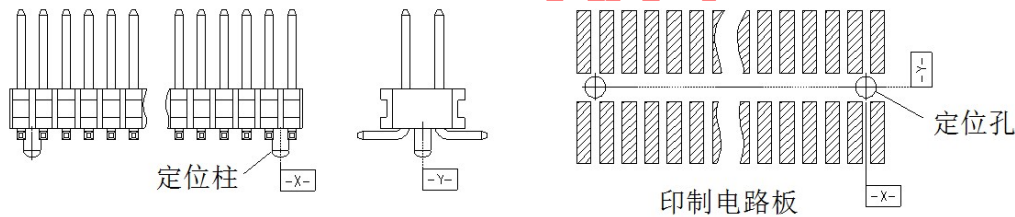


图 6 带定位柱

两个定位柱（直径大小不一），配合印制电路板孔定位，适用于有防呆要求的产品，如图7所示。

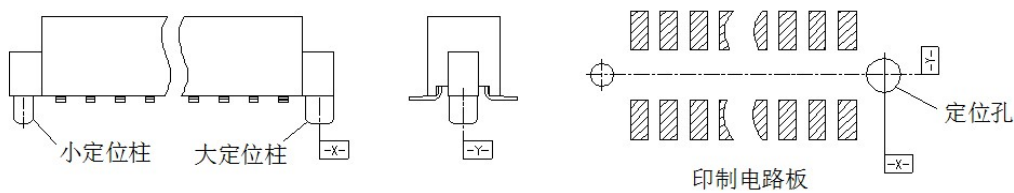


图 7 带大小定位柱

b) 不带定位柱产品基准

产品外形对称中心为定位基准，配合印制电路焊盘对称中心定位，适用于组装位置精度要求不高的产品，如图 8 所示。

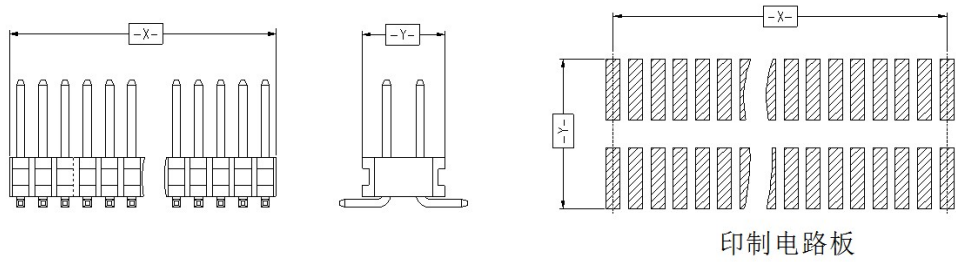


图 8 不带定位柱

4.2.6.5 产品共面度

表面贴装技术安装时，不同长度的产品共面度应符合附录 D 的要求。

4.2.6.6 焊盘设计

焊盘设计应符合附录 D 的要求。

4.3 外观

4.3.1 标记

连接器标记应正确、清晰、牢固、耐久。标记应由以下几部分组成：

- a) 制造商名称、商标或溯源标记（至少三者之一）；
- b) 连接器型号标记；
- c) 批次号或生产代号。

4.3.2 外观质量

连接器应无裂纹、起泡、起皮等缺陷；绝缘体应无龟裂、掉块、气泡等影响使用的缺陷。

4.4 性能

4.4.1 气候类别

按 GB/T 2421-2020 和表 1。

表 1 气候类别

气候类别	低温 ℃	高温 ℃	循环湿热 d
40/125/10（镀金）	-40	125	10
40/105/10（镀锡）	-40	105	10

4.4.2 额定电流

连接器接触件的额定工作电流应符合表 2 规定。

表 2 额定电流

序号	插针尺寸	额定电流
----	------	------

	mm	A
1	0.3	0.75
2	0.4	1.0
3	0.5	2.0
4	0.64	3.0

4.4.3 额定电压

连接器的额定工作电压应符合表 3 规定。

表 3 额定电压

序号	接触件间距 mm	额定电压 V
1	1.0	100
2	1.27	150
3	2.0	200
4	2.54	300

4.4.4 互换性

同一型号、规格的连接器的插头、插座之间应能完全互换。

4.4.5 接触电阻

按 5.5.3 条规定试验后,连接器接触电阻初始值最大 20 mΩ,且在机械寿命、环境试验后,接触电阻值应小于 30 mΩ。

4.4.6 绝缘电阻

按 5.5.4 条规定试验后,连接器接触件之间的绝缘电阻应符合表 4 规定。

表 4 绝缘电阻

试验条件	产品间距 mm	绝缘电阻 MΩ
初始值（机械寿命、温度、湿度、振动、冲击、盐雾）	1.0	≥ 1000
	1.27	≥ 1500
	2.0	≥ 5000
	2.54	≥ 10000
试验后（机械寿命、温度、湿度、振动、冲击、盐雾）	1.0	≥ 500
	1.27	≥ 1000
	2.0	≥ 3000
	2.54	≥ 5000

4.4.7 耐电压

按 5.5.5 条规定试验后，连接器任何相邻的接触件之间，耐电压应符合表 5 的规定，持续时间 60s，应无绝缘击穿或飞弧等现象，且泄漏电流应不大于 0.5 mA。

表 5 耐电压

序号	产品间距 mm	电压 V
1	1.0	300
2	1.27	500
3	2.0	800
4	2.54	1000

4.4.8 插入力和拔出力

按 5.5.6 条规定试验后，外观质量应符合 4.3 条的规定，绝缘电阻应满足 4.4.6 条的规定，耐电压应满足 4.4.7 条的规定，插入力和拔出力应符合表 6 要求。

表 6 插入力和拔出力

序号	产品间距 mm	插入力(最大) N/pin	拔出力(最小) N/pin
1	1.0	1.00	0.10
2	1.27	1.00	0.12
3	2.0	1.80	0.25
4	2.54	2.00	0.30

4.4.9 接触件保持力

按 5.5.7 条规定进行试验，接触件保持力应符合表 7 要求。
图 9 为表 7 中尺寸代号 P、W、H 的标示位置。

表 7 保持力

序号	间距(P) ^b mm	排距(W) ^b mm	塑胶高度(H) ^b mm	保持力 ^a N/pin(最小)
1	1.0	1.0	\	2.0
2	1.27	1.27	H=1.0	2.0
3	1.27	1.27	H<2.0	4.0
4	1.27	1.27	H>2.0	5.0
5	1.27	2.54	\	10.0
6	2.0	2.0	\	5.0
7	2.54	2.54	H<2.0	5.0

表 7 (续)

序号	间距 (P) ^b mm	排距 (W) ^b mm	塑胶高度 (H) ^b mm	保持力 ^a N/pin (最小)
8	2.54	2.54	H>2.0	8.0
^a 保持力为最小力值, 最大力值可依产品性能定义。				
^b ^b P、W、H 尺寸位置参考图 9。				

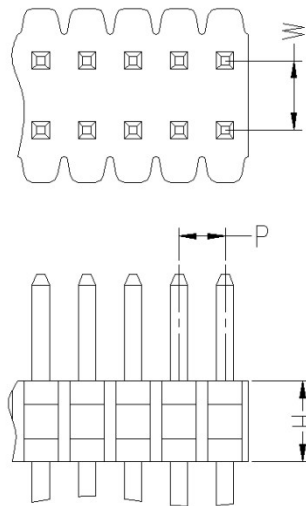


图 9 尺寸位置图示

4.4.10 操作循环寿命

按 5.5.8 条规定试验后, 外观质量应符合 4.3 条的规定, 接触电阻应满足 4.4.5 条的规定, 耐电压应符合 4.4.7 条的规定。

4.4.11 振动(正弦)

按 5.5.9 条规定进行试验, 连接器的电气不连续性应不大于 $1\mu\text{s}$, 试验后, 外观质量应符合 4.3 条的规定, 接触电阻应满足 4.4.5 条的规定。

4.4.12 机械冲击

按 5.5.10 条规定进行试验, 连接器的电气无间断或间断时间小于 $1\mu\text{s}$, 试验后, 接触电阻应满足 4.4.5 条的规定。

4.4.13 可焊性

按 5.5.11 条规定进行试验, 端子焊接区域沾锡面积应在 95%以上。

4.4.14 循环湿热

按 5.5.12 条规定进行试验后, 外观质量应符合 4.3 条的规定, 接触电阻应满足 4.4.5 条的规定, 绝缘电阻应满足 4.4.6 条的规定, 耐电压应满足 4.4.7 条的规定。

4.4.15 温度快速变化

按 5.5.13 条规定进行试验后,外观质量应符合 4.3 条的规定,接触电阻应满足 4.4.5 条的规定,绝缘电阻应满足 4.4.6 条的规定,耐电压应满足 4.4.7 条的规定。

4.4.16 盐雾

按 5.5.14 条规定完成试验,并按规定用蒸馏水洗净和干燥后,应按 GB/T 5095.2-1997 中试验 1a 进行外观检查,外观质量应符合 4.3 条的规定;接触电阻应满足 4.4.5 条的规定,绝缘电阻应满足 4.4.6 条的规定,耐电压应满足 4.4.7 条的规定。

4.4.17 高温

按 5.5.15 条规定进行试验后,外观质量应符合 4.3 条的规定,接触电阻应满足 4.4.5 条的规定,绝缘电阻应满足 4.4.6 条的规定,耐电压应满足 4.4.7 条的规定。

5 质量保证规定

5.1 总则

本文件规定的检验分类如下:

- a) 型式检验;
- b) 交收检验。

5.2 检验条件

5.2.1 标准大气条件

基准的大气条件同 GB/T 2421-2020 中的第 5.1 条的规定。

5.2.2 仲裁试验的标准大气条件

仲裁试验的标准大气条件符合 GB/T 2421-2020 中第 5.2 条的规定,并采用以下细则:

- a) 温度: $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 相对湿度: 48%~52%;
- c) 气压: 86 kPa~106 kPa。

5.2.3 试验用标准大气条件

试验用标准大气条件符合 GB/T 2421-2020 中第 5.3.1 条的规定,除另有规定,试验应在下列环境条件下进行:

- a) 环境温度: $15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 空气相对湿度: 25%~75%;
- c) 大气压力: 86 kPa~106 kPa。

5.2.4 恢复条件

恢复条件符合 GB/T 2421-2020 中第 5.4 条的规定。

5.3 型式检验

5.3.1 通则

型式检验应在有关主管部门认可的试验室进行,所有连接器应是在生产中通常使用的设备和工艺

所生产的产品。

5.3.2 检验时机

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品定型生产时；
- b) 正式生产后，如产品结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品转厂生产时；
- d) 连续停产一年以上再恢复生产时；
- e) 连续生产的连接器每 36 个月进行一次；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

5.3.3 型式检验样品

从交收检验合格的产品批中，随机抽取 6 只样品。

5.3.4 检验项目和顺序

型式检验项目按表 8 进行，所有样品经过 1 组试验后，再分为 3 组分别进行试验。

表 8 型式检验项目

检验项目	要求章条号	检验方法章条号
1 组（全部样品）		
外观，尺寸	4.2.2；4.2.3；4.2.4；4.3	5.5.1
互换性	4.4.4	5.5.2
接触电阻	4.4.5	5.5.3
绝缘电阻	4.4.6	5.5.4
耐电压	4.4.7	5.5.5
2 组（2 套样品）		
插入力和拔出力	4.4.8	5.5.6
操作循环寿命	4.2.6；4.4.10	5.5.8
振动（正弦）	4.4.11	5.5.9
机械冲击	4.4.12	5.5.10
3 组（2 套样品）		
可焊性	4.4.13	5.5.11
循环湿热	4.4.14	5.5.12
温度快速变化	4.4.15	5.5.13
高温	4.4.17	5.5.15
4 组（2 套样品）		
接触件保持力	4.4.9	5.5.7
盐雾	4.4.16	5.5.14

5.3.5 合格判据

型式检验的每一套产品按规定的型式检验项目全部符合要求，判定该种产品型式检验合格，其中任一套产品的任一项不符合要求时，允许排除不符合要求的因素再次检验，但同一个产品检验次数（包括不同项目）不得超过 2 次。

如果样品未能通过型式检验，则承制方应按下列步骤进行处理：

- a) 立即通知用户并停止产品交货和交收检验；
- b) 查明失效原因，在材料、工艺或其他方面提出纠正措施，对采用基本相同的材料和工艺进行制造、失效模式相同、能够进行纠正的所有产品采取纠正措施；
- c) 完成纠正措施后，重新抽取样品进行型式检验（由用户决定进行全部项目检验或进行原样本失效项目的检验）；
- d) 交收检验也可以重新开始，但必须在型式检验重新检验合格后，产品才能交货。

如果型式检验重新检验不合格，则应由承制方与订购方双方共同就该产品在一起协商处理。

5.3.6 样品处理

已经受过型式检验的样品，不应按合同交货。

5.4 交收检验

5.4.1 检验批

一个检验批应由在基本相同条件下生产的并同时提交检验的相同型号的所有连接器组成。

5.4.2 检验项目

交收检验应由表 9 规定组成，并按所示顺序进行。

表 9 交收检验项目

检验项目	要求章条号	检验方法章条号	AQL
外观	4.3	5.5.1	2.5
互换性 ^a	4.4.4	5.5.2	0.25
接触电阻	4.4.5	5.5.3	0.25
绝缘电阻	4.4.6	5.5.4	0.25
耐电压	4.4.7	5.5.5	0.25
插入力和拔出力 ^b	4.4.8	5.5.6	0.25
^a 数量大于 3 套时，随机抽取 3 套样品；数量少于 3 套时，全检。			
^b 测试数据可采用与交收检验同批次的成品验收的过程检验数据。			

5.4.3 抽样方案

从提交产品中按 GB/T 2828.1-2012 中的一般检查水平 II 的一次正常抽样检查方案随机抽取样品。接收质量限（AQL）应符合表 8 的规定。

5.4.4 合格判据

若不合格品数小于 AQL 值的规定，则该批产品合格。

若不合格品数大于 AQL 值，则由制造商对不合格项目进行 100% 检查，剔除不合格品后，可再次提交复验。复验批应采用一次加严检查，若复验仍不合格，则整批产品退回，不得再次提交检验。

5.5 检验方法

5.5.1 结构及物理特性、外观质量检查

用目视法或相应量具检查连接器外观、设计、结构、标志及加工质量。

5.5.2 互换性

随机抽取同一型号的插座和插头进行连接和分离，确认是否能互换。

5.5.3 接触电阻

按 GB/T 5095.2-1997 中试验 2a 规定进行试验，并采用以下细则：

- 测量点为接触件的端尾部；
- 试验采用直流电流，电流为 100 mA。

5.5.4 绝缘电阻

按 GB/T 5095.2-1997 中试验 3a 方法 A 的规定，对连接器进行试验，测试电压 500 V DC。

5.5.5 耐电压

按 GB/T 5095.2-1997 中试验 4a 的方法 A 规定，对连接器进行试验，并采用以下细则：

- 型式试验时漏电流不超过 0.5 mA；
- 施加电压在接触件之间。

5.5.6 插入力和拔出力

按 GB/T 5095.7-1997 中 13b 规定的方法，对连接器进行试验，最大速度 25.4 mm/min。

5.5.7 接触件保持力

按 GB/T 5095.8-1997 中 15d 规定的方法，对连接器进行试验，最大速度 5 mm/min。

5.5.8 操作循环寿命

按 GB/T 5095.5-1997 中 9a 规定的方法，对连接器进行试验，并采用以下细则：

- 自由板装连接器与固定板装连接器安装的偏移量应符合 4.2.6.2 的要求，安装的倾斜度应符合 4.2.6.3 的要求；
- 插拔速度 25.4 mm/min；
- 插拔次数：间距小于等于 2.0 mm 插拔 300 次，间距等于 2.54 mm 插拔 500 次。

5.5.9 振动（正弦）

按 GB/T 5095.4-1997 中 6d 规定的方法，对连接器进行试验，并采用以下细则：

- 频率：10 Hz ~ 500 Hz；
- 加速度：100 m/s²；
- 持续时间：X、Y、Z 每轴 8 h。

5.5.10 机械冲击

按 GB/T 5095.4-1997 中 6c 规定的方法，对连接器进行试验，并采用以下细则：

- 波形：半正弦；
- 峰值加速度：300 m/s²；

- c) 持续时间: 11 ms;
- d) 次数: 沿三个互相垂直的平面, 在每个方向施加 3 次冲击, 共 18 次。

5.5.11 可焊性

按 GB/T5095.6-1997 中 12d 规定的方法, 对连接器进行试验。

5.5.12 循环湿热

按 GB/T5095.6-1997 中 11c 规定的方法, 对连接器进行试验, 并采用以下细则:

- a) 温度: 25 °C~65 °C;
- b) 湿度: 90%~95% (R.H.);
- c) 循环时间: 24 h;
- d) 循环次数: 10 次。

5.5.13 温度快速变化

按 GB/T5095.6-1997 中 11d 规定的方法, 对连接器进行试验, 并采用以下细则:

- a) 温度: -40 °C~105 °C (镀锡); -40 °C~125 °C (镀金);
- b) 次数: 5 次;
- c) 测试时间: 30 min。

5.5.14 盐雾

按 GB/T5095.6-1997 中 11f 规定的方法, 对连接器进行试验, 并采用以下细则:

- a) 温度: 35 °C±2 °C;
- b) 浓度: 95%~98% (R.H.);
- c) PH 值: 6.5~7.2;
- d) 测试时间: 24 h (镀锡); 48 h (镀金)。

5.5.15 高温

按 GB/T5095.6-1997 中 11i 规定的方法, 对连接器进行试验, 并采用以下细则:

- a) 温度: 105 °C±2 °C (镀锡); 125 °C±2 °C (镀金)
- b) 测试时间: 1000 h。

6 交货准备

6.1 包装

连接器的包装应符合以下规定:

- a) 分别将单个连接器封装于包装袋 (或真空管) 内;
- b) 装有产品的包装袋连同产品合格证装入专用包装盒, 合格证上应注明: 制造厂商标、产品型号、产品名称、检验人员代号、生产年月 (或批次号) 和包装日期及质量部门印章; 包装盒上应有包装标签, 标签内容有: 制造厂商标、连接器型号、数量、生产年月、质量部门印章;
- c) 将包装盒装入包装箱。包装箱上注明连接器型号、数量、重量。包装箱应有防震、防潮措施。

6.2 运输

包装成箱的产品，应在避免雨雪直接淋袭的条件下运输。

6.3 储存

包装成箱的产品，应储存在环境温度为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于80%，周围无酸性、碱性或其他腐蚀性气体存在的库房内。

6.4 预定用途

产品主要应用在工业控制与自动化设备，光伏逆变系统等。

7 型号命名

7.1 自由板装连接器命名

自由板装连接器型号命名规则应符合下表10。

表10 自由板装连接器命名

序号	分类特征	分类内容	标记
1	产品类别	自由板装连接器	1
2	产品间距	2.54mm	1
		2.0mm	2
		1.27mm	3
		1.27*2.54mm	4
		1.0mm	5
3 ^a	塑胶高度(F)	1.0mm	10
		1.4mm	14
		1.7mm	17
		2.0mm	20
		其它规格	以此类推
4	分隔符	分隔符	-
5	排数	单排	1
		双排	2
		三排	3
		其它规格	以此类推
6	塑胶层数	单排	1
		双排	2
		三排	3
		其它规格	以此类推

表10 (续)

序号	分类特征	分类内容	标记
7	PIN 数	10PIN	10

		20PIN	20
		其它规格	以此类推
8 ^b	端子电镀	镀全锡	SN
		镀全雾锡	SM
		散镀全金	G*
		镀半金亮锡	S*
		选镀全金	H*
		镀半金雾锡	W*
9	端子焊接型态	90° 通孔焊接	R
		180° 通孔焊接	S
		180° 贴片焊接	M
		90° 贴片焊接	Z
10	端子总长度	10.0mm	010
		26.0mm	026
		其它规格	以此类推
11	材质码	PA9T	C
		LCP	D
		其它	P
12	包装方式	Tray 真空盒装	A
		Tube 真空管装（不加夹持盖）	T
		Tape & Reel 卷带装（加夹持盖）	R
		Tube 真空管装（加夹持盖）	P
		PE 袋装	O
13	扩展代码	01	01
		02	02
		03	03
		其它规格	以此类推
^a 多层塑胶时为最大塑胶零件高度尺寸。			
^b 标示栏内 “*” 为电镀膜厚，0=1u”、1=3u”、2=5u”、3=10u”、4=15u”、5=30u”。			

自由板装连接器型号命名示例如下：1117-1220SNM10CR01，自由板装连接器，间距 2.54mm，塑胶高度 1.7mm，单排，双层，20pin，镀全锡，180° 贴片焊接，端子总长度 10.0mm，塑胶材质 PA9T，Tape & Reel 卷带装（加夹持盖），扩展代码。

7.2 固定板装连接器

固定板装连接器型号命名规则见表 11。

表 11 固定板装连接器命名

序号	分类特征	分类内容	标记
----	------	------	----

1	产品类别	固定板装连接器	2
2	产品间距	2.54mm	1
		2.0mm	2
		1.27mm	3
		1.27*2.54mm	4
		1.0mm	5
3 ^a	塑胶高度 (F)	2.1mm	21
		3.55mm	35
		4.0mm	40
		6.35mm	63
		7.2mm	72
		其它规格	以此类推
4	分隔符	分隔符	-
5	排数	单排	1
		双排	2
		三排	3
		其它规格	以此类推
6	塑胶层数	单排	1
		双排	2
		三排	3
		其它规格	以此类推
7	PIN 数	10PIN	10
		20PIN	20
		其它规格	以此类推
8	端子焊接型态	90° 通孔焊接	R
		180° 通孔焊接	S
		180° 贴片焊接	M
		90° 贴片焊接	Z
		90° K 脚	L
9 ^b	端子电镀	镀全锡	SN
		镀全雾锡	SM
		散镀全金	G*

表 11 (续)

序号	分类特征	分类内容	标记
		镀半金亮锡	S*
		选镀全金	H*

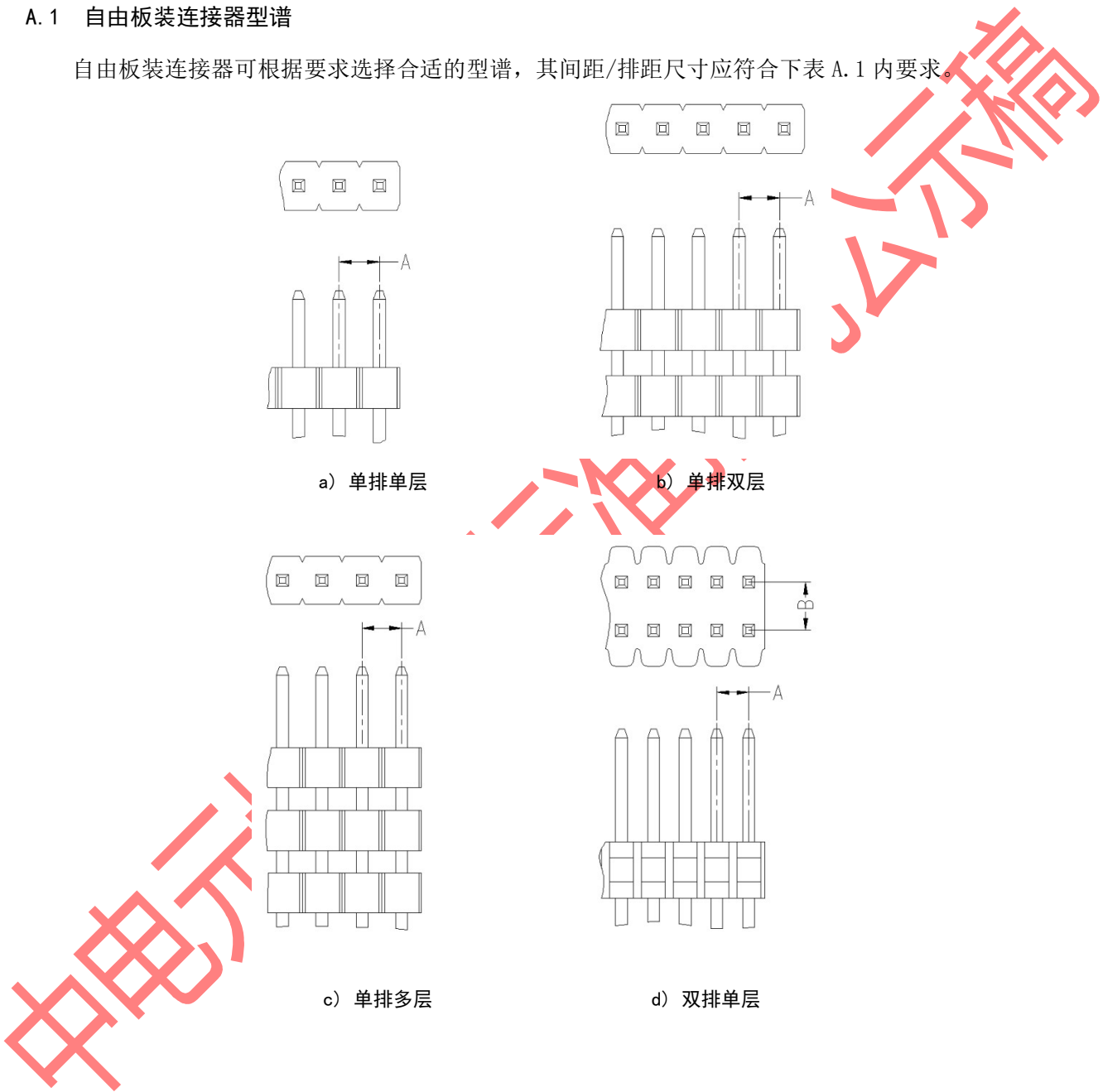
		镀半金雾锡	W*
10	材质码	PA9T	C
		LCP	D
		其它	P
11	端子接触形态	U 型端子	U
		Y 型端子	Y
		T 型端子	T
		H 型端子	H
12	LOGO 码	不带 LOGO	N
		带 LOGO	W
		带客户 LOGO	C
13	包装方式	Tray 真空盒装	A
		Tube 真空管装（不加夹持盖）	T
		Tape & Reel 卷带装（加夹持盖）	R
		Tube 真空管装（加夹持盖）	P
		PE 袋装	O
14	扩展代码	1	1
		2	2
		3	3
		其它规格	以此类推
^a 多层塑胶时为最大塑胶零件高度尺寸。			
^b 标示栏内 “*” 为电镀膜厚，0=1u”，1=3u”，2=5u”，3=10u”，4=15u”，5=30u”，6=20u”。			

固定板装连接器型号命名如下：2221-1120ZG210CUNR1，固定板装连接器，间距 2.0mm，塑胶高度 2.1mm，单排，单层，20pin，90° 贴片焊接，镀金 5u”，端子总长度 10.0mm，塑胶材质 PA9T，U 型端子，不带 LOGO，Tape & Reel 卷带装（加夹持盖），扩展代码。

附 录 A
(规范性)
绝缘体孔位排列

A.1 自由板装连接器型谱

自由板装连接器可根据要求选择合适的型谱，其间距/排距尺寸应符合下表 A.1 内要求。



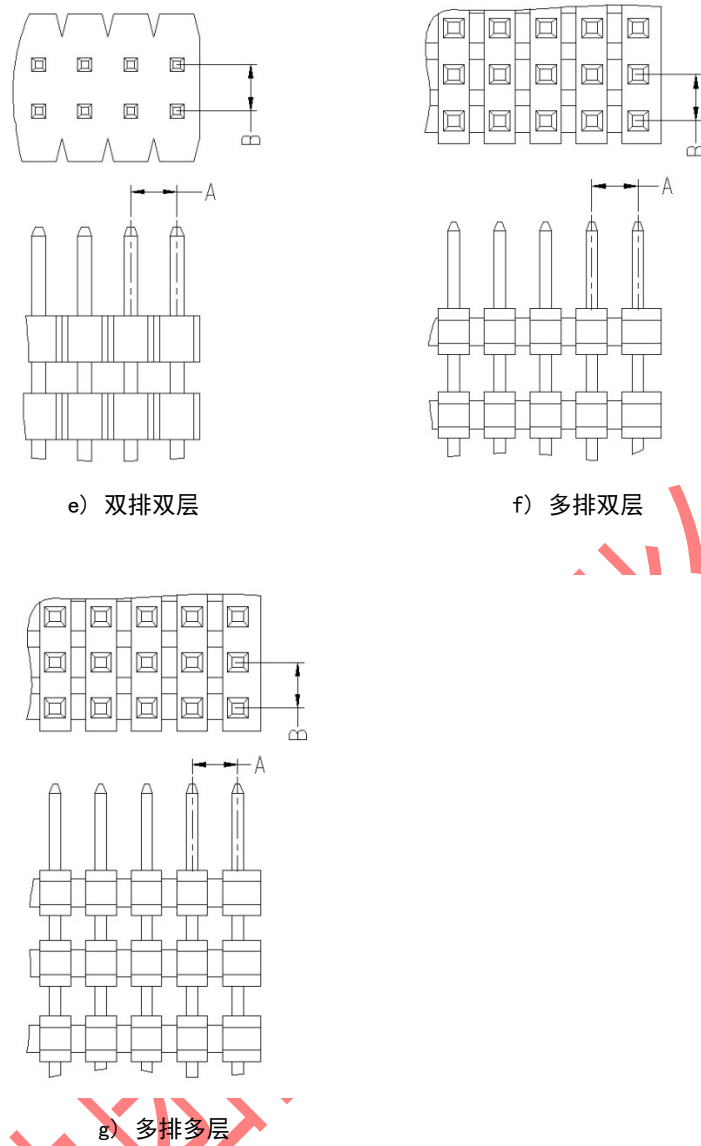


图 A.1 自由板装连接器型谱

A.2 固定板装连接器型谱

固定板装连接器可根据要求选择合适的型谱，其间距/排距尺寸应符合下表 A.1 内要求。

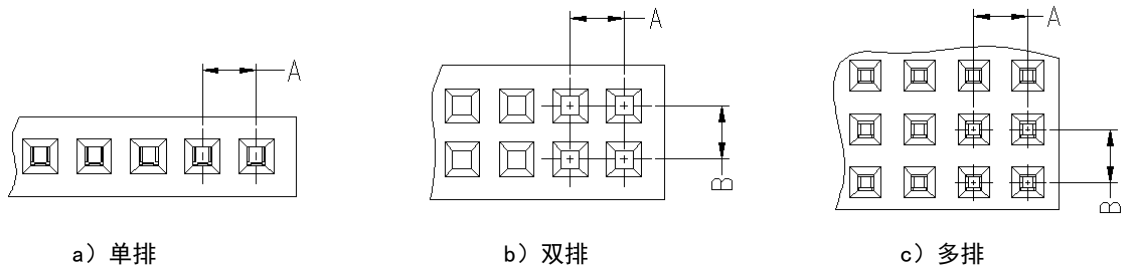


图 A.2 固定板装连接器型谱

A.3 产品尺寸

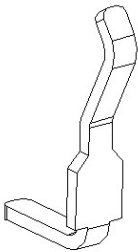
产品间距、排距尺寸应符合下表 A.1 要求。

表 A.1 间距、排距尺寸

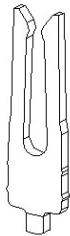
单位为毫米

尺寸代号	规格尺寸				
A ^a	1.00	1.27	1.27	2.00	2.54
B ^b	1.00	1.27	2.54	2.00	2.54
^a A 尺寸代表产品间距；					
^b B 尺寸代表排距。					

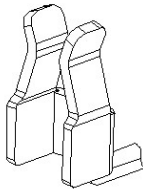
A.4 固定板装连接器插孔接触件型谱



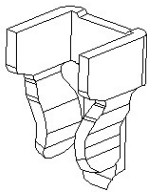
a) 单弹片



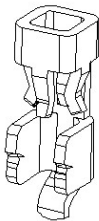
b) Y型双触点



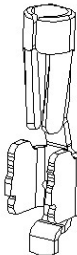
c) U型双触点
(上接触)



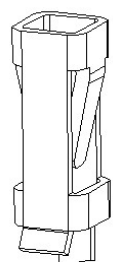
d) U型双触点
(下接触)



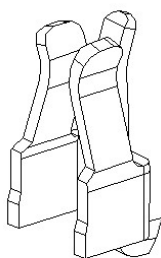
e) 上杯口四触点



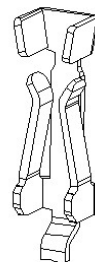
f) 上杯口三触点



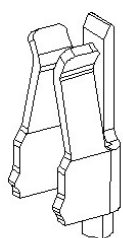
g) 上下杯口双触点
(下接触)



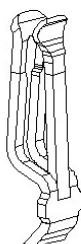
h) U型三触点



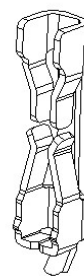
i) 上U型双触点
(上接触)



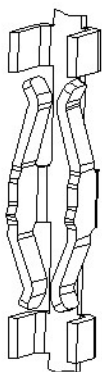
j) U型双触点
(上接触)



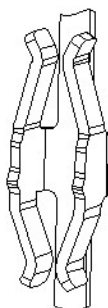
k) Y型双触点



l) 双触点



m) 双触点
(外接触)



n) 双触点
(外接触)

图 A.3 固定板装连接器插孔接触件型谱

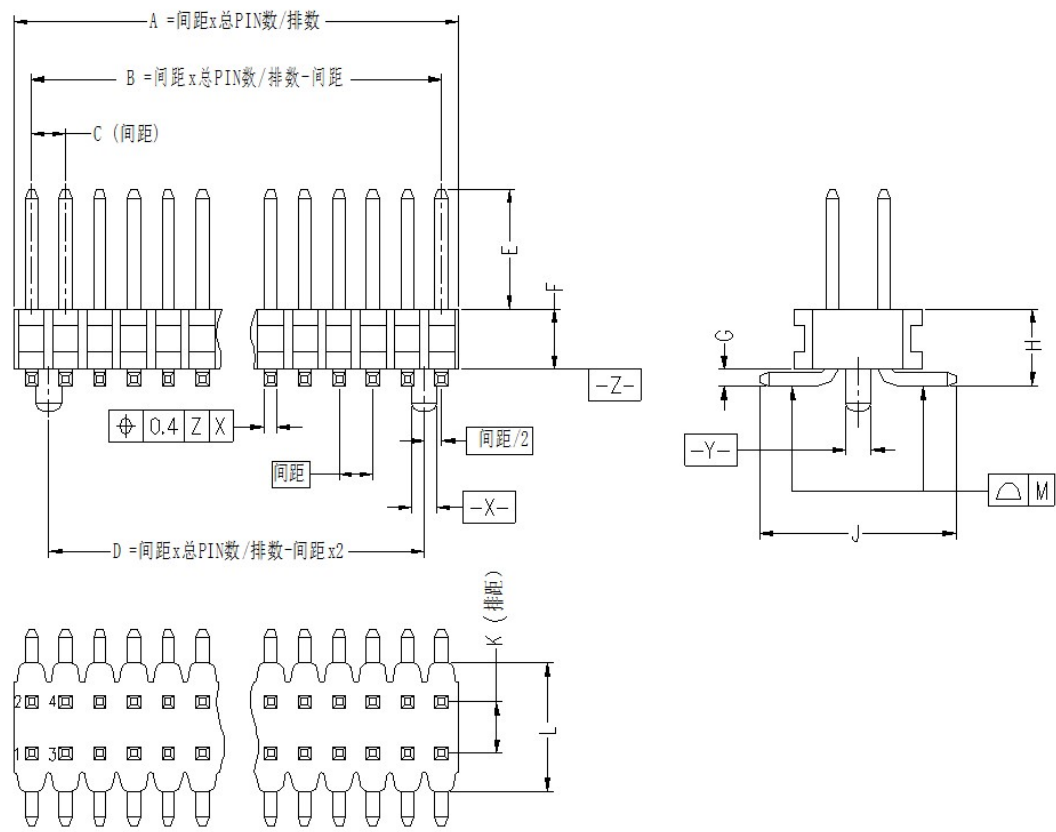
附录 B
(规范性)
外形尺寸

B.1 一般要求

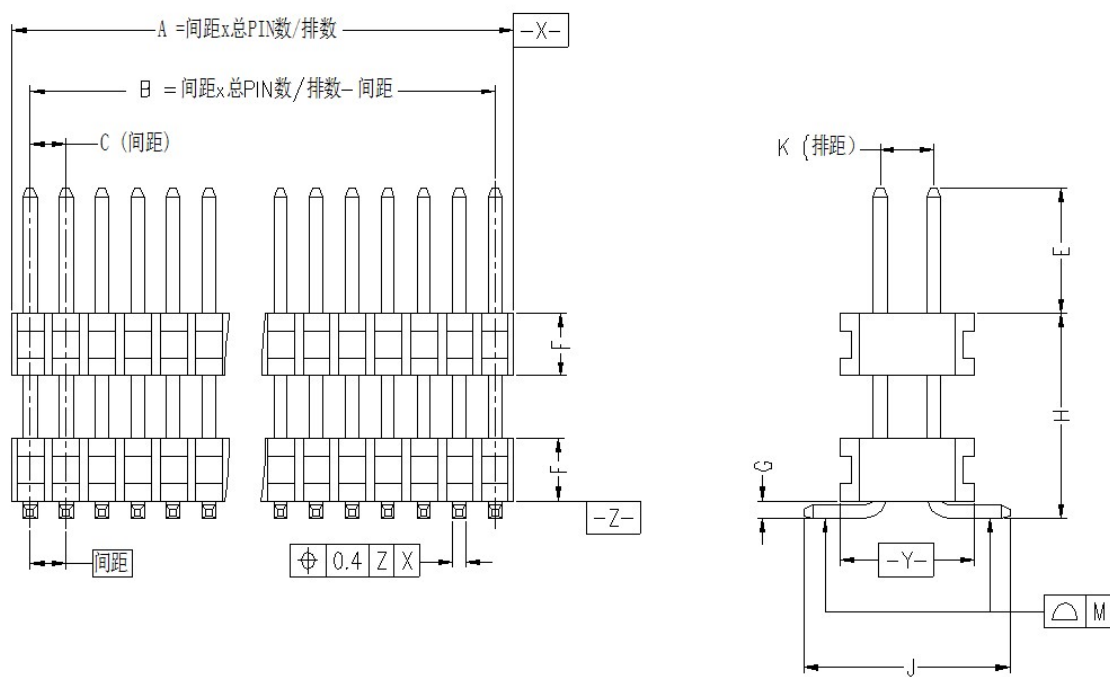
图样用第一象限(角)投影表示,且符合国家标准。
以下定义常用产品结构类型,其基本尺寸可根据要求设计,公差以及其标注方式应遵循以下原则。

B.2 自由板装连接器尺寸标注

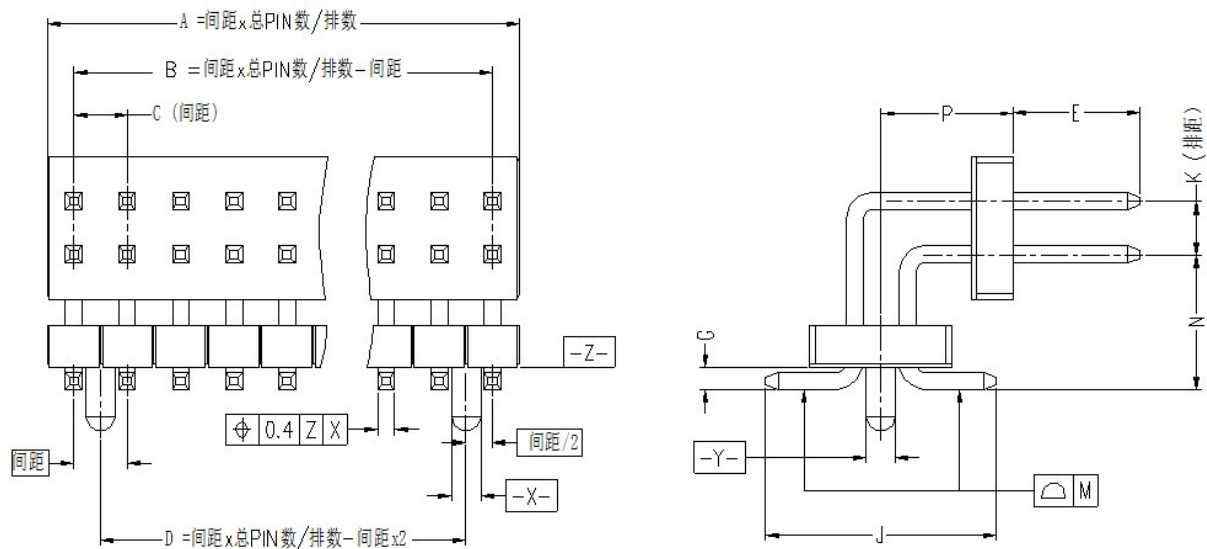
自由板装连接器尺寸标注应符合下图 B.2 要求。



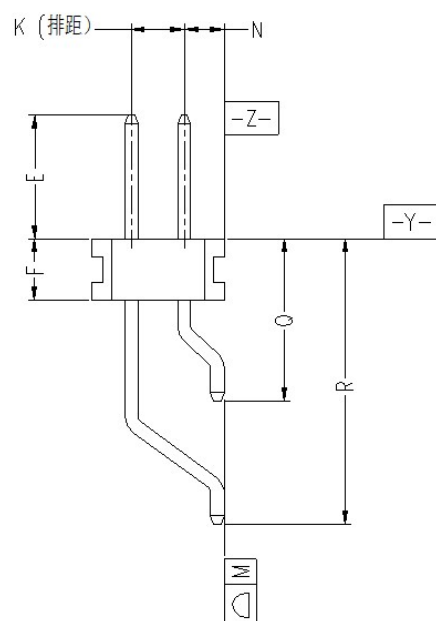
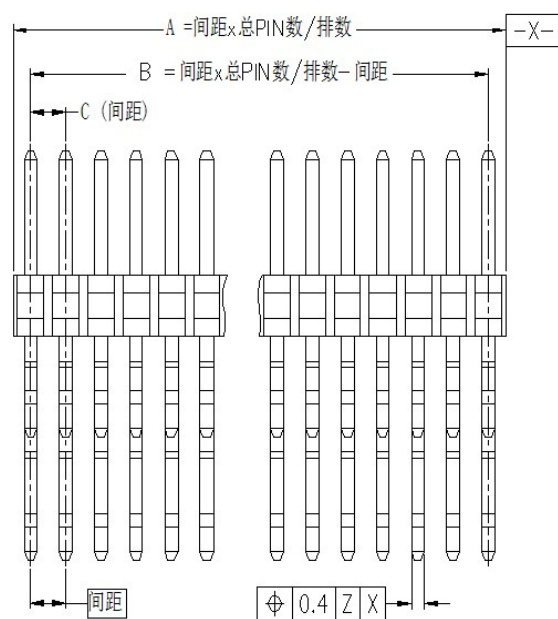
a) 180 度, 双排, 单层, 贴片型, 带柱



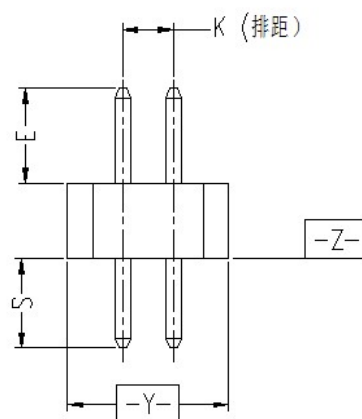
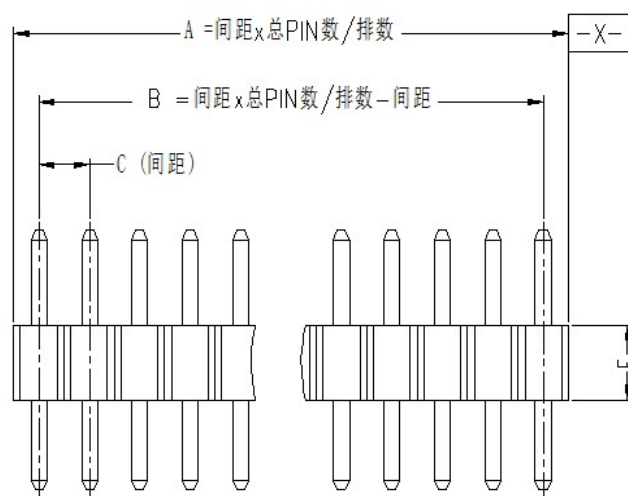
b) 180 度, 双排, 双层, 贴片型, 不带柱



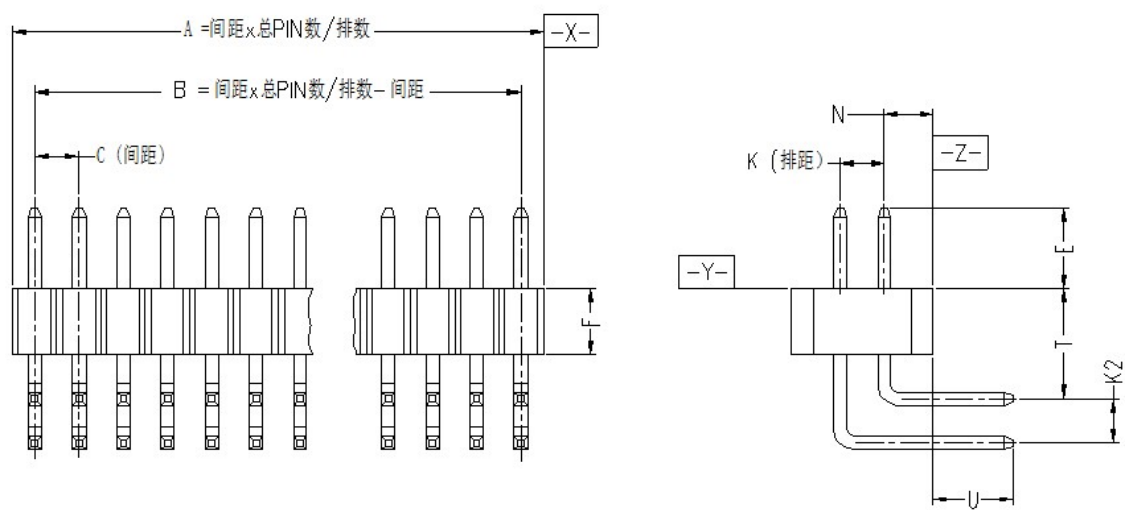
c) 90 度, 双排, 双层, 贴片型, 带柱



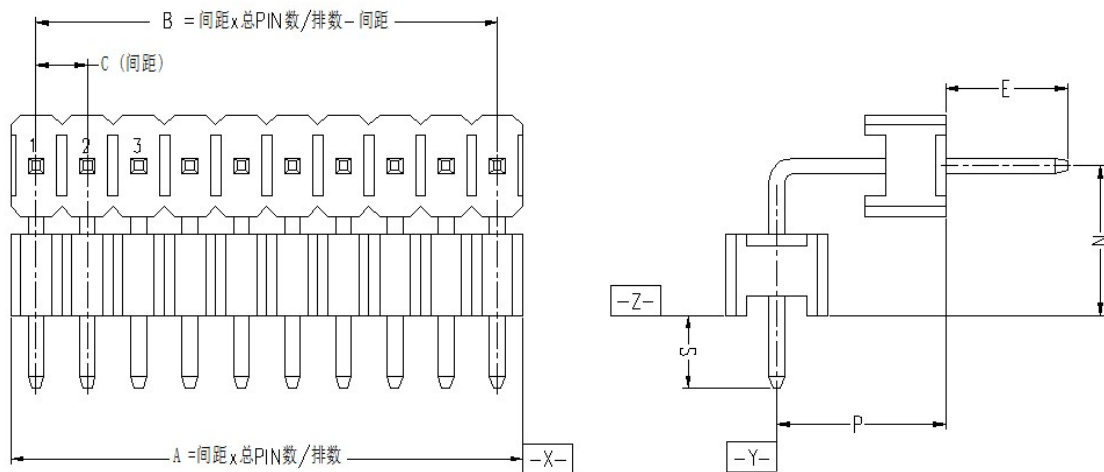
d) 90 度, 双排, 单层, 贴片型, 不带柱



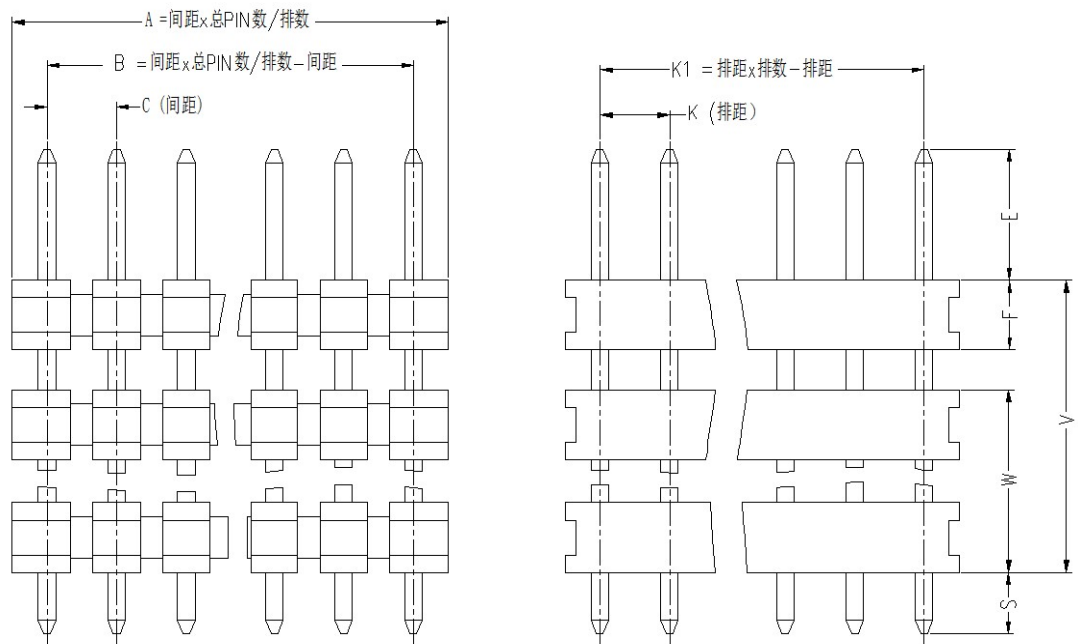
e) 180 度, 单排, 单层, 通孔型, 不带柱



f) 90 度, 单排, 单层, 通孔型, 不带柱



g) 90 度, 单排, 双层, 通孔型, 不带柱



h) 180 度，多排，多层，通孔型，不带柱

图 B.1 自由板装连接器尺寸标注

B.3 固定板装连接器尺寸标注

固定板装连接器的标注方式可参考自由板装连接器，此处不重复叙述。

B.4 通用尺寸公差

通用尺寸公差应参考下表 B.1 要求。

表 B.1 尺寸公差表

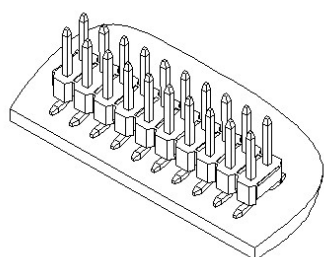
单位为毫米

尺寸代号	公差值	尺寸代号	公差值
A	±0.30	L	±0.15
B	±0.20	N	±0.25
C	±0.10	P	±0.25
D	±0.20	Q	±0.25
E	±0.20	R	±0.25
F	±0.15	S	±0.25
G	±0.20	T	±0.25
H	±0.25	U	±0.25
J	±0.25	V	±0.25
K	±0.10	W	±0.25

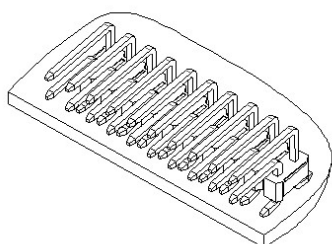
注：共面度（M）参考附录表 D.1。

附录 C (规范性) 产品安装形态

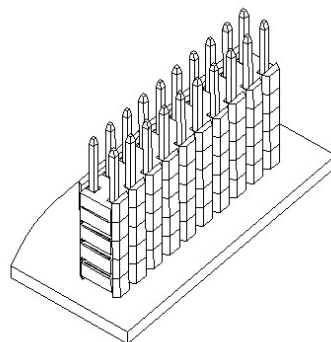
产品安装形态如下图所示。



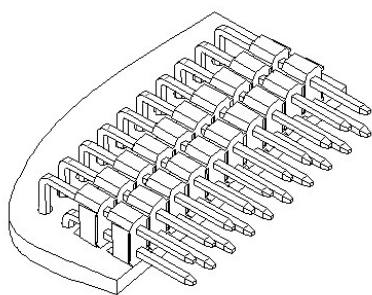
a) 180 度贴片回流焊



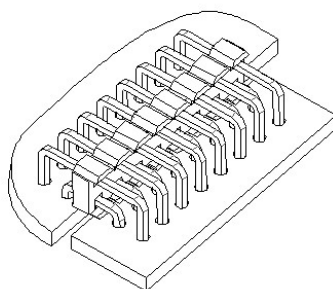
b) 90 度贴片回流焊



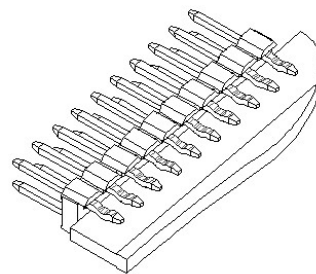
c) 180 度穿孔波峰焊



d) 90 度穿孔波峰焊



e) 桥接式穿孔波峰焊



f) 夹板式回流焊

图 C.1 产品安装形态

附录 D
(规范性)
焊盘设计

D.1 通孔技术（THT）焊盘设计

以下所有元件的孔和焊盘应符合 IEC 60326-3:1991 印制电路板标准。

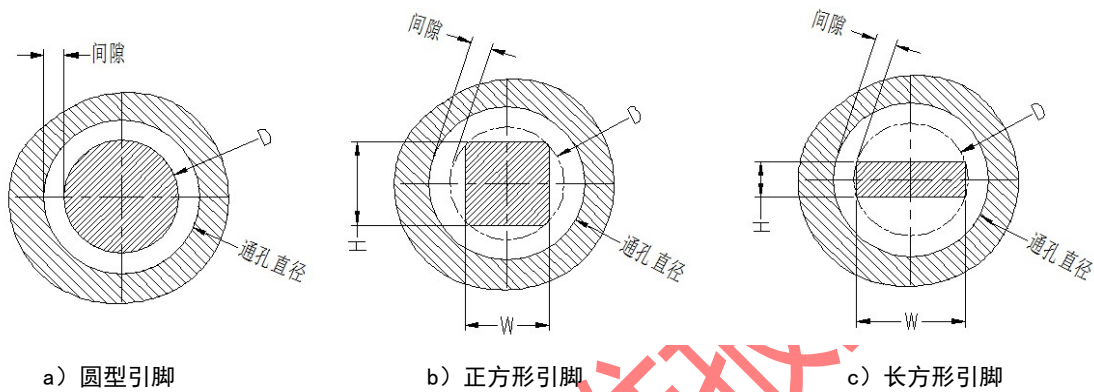


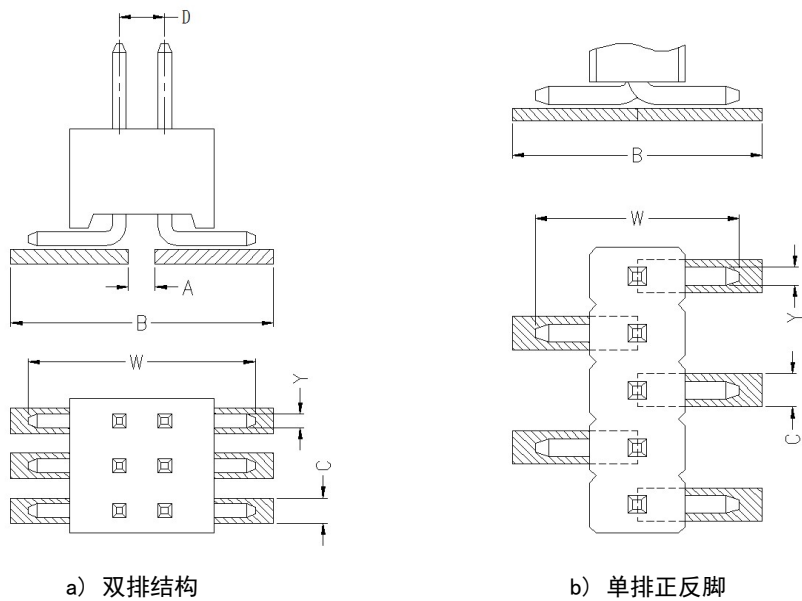
图 D.1 通孔焊盘图示

W&H 为引脚尺寸, D 为引脚直径（外接圆）。
通孔直径为 $D+(0.1\sim0.3)\text{mm}$, 孔与引线间隙在 $(0.05\sim0.2)\text{mm}$ 之间。

D.2 表面贴装技术（SMT）尺寸设计

D.2.1 自由板装连接器焊盘设计

以下所有元件的孔和焊盘应符合 IEC 60326-3:1991 印制电路板标准。



尺寸代号	规格尺寸			
	mm			
D ^a	1.00	1.27	2.00	2.54
A	1.20	1.50	1.50	2.26~2.4
^a D 为产品排距；B = W + (0.6~1.0)；C = (1.5~2) Y。				

图 D.2 自由板装连接器焊盘规格

D.2.2 固定板装连接器焊盘设计

以下所有元件的孔和焊盘应符合 IEC 60326-3:1991 印制电路板标准。

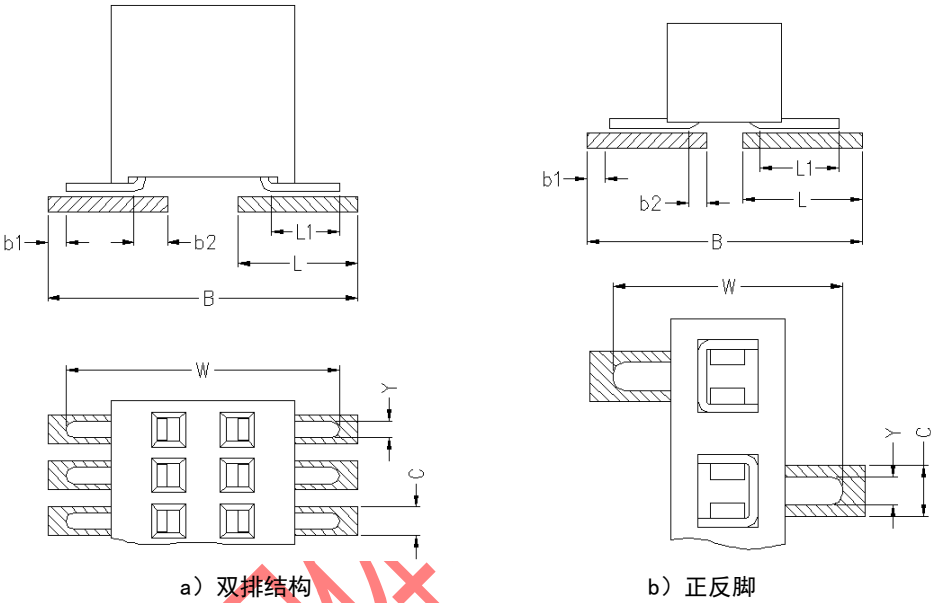


图 D.3 固定板装连接器焊盘图示

d) 双排结构焊盘规格定义如下：

焊盘总长度：B = W + (0.6~1.2)mm；焊盘宽度：C = (1.5~2)Y

焊盘单引脚长度：L = b1 + b2 + L1, 式中 b1 = b2 = 0.15 mm ~0.6 mm

e) 正反脚焊盘规格定义如下：

焊盘总长度：B = W + (1.0~1.3)mm；焊盘宽度：C = (1.5~2)Y

焊盘单引脚长度：L = b1 + b2 + L1, 式中 b1 = b2 = 0.2 mm ~0.6 mm

D.2.3 Z字型有斜面焊盘设计

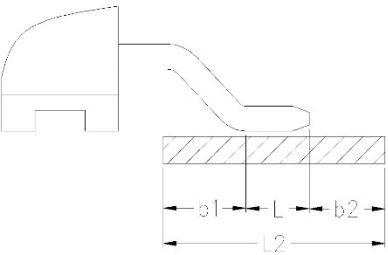


图 D.4 Z 字型有斜面焊盘图示

$b1 = b2 = 0.2\text{ mm} \sim 1.0\text{ mm}$; $L2 = b1 + b2 + L = 1.3\text{ mm} \sim 3.2\text{ mm}$

(注：此设计为通用)

D.3 产品共面度

产品共面度要求见表 D.1。

表D.1 产品共面度

序号	产品间距 mm	产品长度 pin 数 ^a	焊脚平面度 mm	建议锡膏（网板）厚度 ^b mm
1	1.0	1~10 PIN	0.15	0.15
2		11~20 PIN	0.18	0.18
3		21~50 PIN	0.20	0.20
4	1.27	2~10 PIN	0.15	0.15
5		11~20 PIN	0.18	0.18
6		21~50 PIN	0.20	0.20
7	2.0	1~15 PIN	0.15	0.15
8		16~25 PIN	0.18	0.18
9		26~40 PIN	0.20	0.20
10	2.54	1~15 PIN	0.15	0.15
11		16~25 PIN	0.18	0.18
12		26~40 PIN	0.2	0.2
^a PIN 数为产品单排数。				
^b 网板厚度应为最小厚度。				