

团 体 标 准

T/CECA XXX-2023

2.00mm 间距 SIC 高性能串行连接器

2.00mm pitch SIC high-performance serial connector

(报批稿)

本稿完成日期：2023-09-28

2023-XX-XX 发布

2023-XX-XX 实施

中国电子元件行业协会

发 布

目 次

前言	3
引言	5
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
4.2 产品结构	2
4.3 外观	2
4.4 性能	3
5 质量保证规定	5
5.1 总则	5
5.2 检验条件	5
5.3 型式检验	6
5.4 交收检验	8
5.5 检验方法	9
6 交货准备	16
6.1 包装	16
6.2 运输	16
6.3 储存	16
6.4 预定用途	16
7 型号命名	16
附录 A (规范性) 连接器界面尺寸	198
附录 B (规范性) 连接器外形尺寸	21
附录 C (规范性) 印制板焊盘尺寸	24
附录 D (资料性) 电缆规格	30

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。

本文件起草单位有维峰电子（广东）股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、陕西华达科技股份有限公司、浙江伊控动力系统有限公司、山东龙立电子有限公司、深圳市得润电子股份有限公司、东莞高端精密电子股份有限公司、巨一动力系统有限公司、厦门唯恩电气有限公司。

本文件主要起草人：周松林、赵世志、代华银、李秀东、王鹏、欧兰英、何成华、朱茗、彭战良、高源、赵欣、陈峰、侯香妮、高文彬、赵明亮、董茂杰、杨丽容、谭达兴、吴立波、张红玉、熊洪煌、林平。

中电元协团体标准报批征求意见稿

中电元协团体标准报批公示稿

引 言

本文件供各成员单位自愿采用。提请各使用单位注意，采用本文件时，根据各自产品特点，确认本文件的适用性。

中电元协团体标准报批公示稿

中电元协团体标准报批公示稿

2.00mm 间距 SIC 高性能串行连接器

1 范围

本文件规定了2.00mm SIC(Signal Interface Connector)高性能串行连接器的技术要求、质量保证规定和交付准备等。

本文件适用于2.00mm SIC高性能串行连接器（以下简称连接器）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 700-2006 碳素结构钢

GB/T 1804-2000 一般公差 未注公差的线性尺寸和角度尺寸的公差

GB/T 2059-2017 铜及铜合金带材

GB/T 2408-2021 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法

GB/T 2421-2020 环境试验 概述和指南

GB/T 2828.1-2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 4210-2015 电工术语 电子设备用机电元件

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

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

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

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

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

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

材料符合本文件的规定。本文件未指明确定的材料时，使用能使连接器及其组件满足本文件规定的性能要求的材料。

4.1.2 接触件材料

接触件为铜或铜合金材料，符合 GB/T 2059-2017 的要求。

4.1.3 接触件涂覆层

接触件表面镀层选用锡、金、银等金属材料，配对接触件的插头端子和插座端子采用相同镀层材料。

4.1.4 绝缘材料

绝缘材料应有符合预定用途的电气性能和机械性能，以防止绝缘安装板在装配和规定的使用过程中发生起皮、裂纹或破碎现象。绝缘材料的阻燃等级应符合 GB/T 2408-2021 中试验方法 B 要求，材料的阻燃等级应达到或优于 UL 94V-0 等级。

绝缘体材料的相对电痕指数（CTI）等级： ≤ 4 。

相对热指数（RTI 值）： ≥ 105 °C。

4.1.5 壳体材料

壳体应由铜、铜合金材料或钢板材料。铜、铜合金材料符合 GB/T 2059-2017 的要求，钢板材料符合 GB/T 700-2006 的要求。

4.1.6 壳体涂覆层

壳体涂覆层应采用镀镍或镍合金，镀层厚度应不小于 $1.5 \mu\text{m}$ 。

4.1.7 禁限用材料

制造连接器所用的材料，应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，在常规材料不能满足应用要求时，经客户、供应商等充分评审后方可使用。连接器所用的材料满足相关行业规定的要求。

4.2 产品结构

4.2.1 结构

连接器按照 PIN 数和 PIN 布局 and 结构分为 2.00 mm 6P/8P/10P 高性能串行连接器（带锁扣）。这类连接器又分为插头和插座。

4.2.2 连接器界面尺寸

插头与插座界面应符合附录 A 的规定。

4.2.3 连接器外形尺寸

插头与插座外形尺寸应符合附录 B 的规定。

4.2.4 焊盘设计

连接器的印制板焊盘设计应符合附录 C 的规定。

4.2.5 电缆规格

连接器的适配电缆规格参考附录 D 的要求。

4.3 外观

4.3.1 标志

连接器应标记正确、清晰、牢固。标志应由以下几部分组成：

- a) 制造商名称、商标或溯源标记；
- b) 连接器型号标记；
- c) 批次号或生产日期。

4.3.2 外观质量

连接器应无裂纹、起泡、起皮、掉块等影响使用的缺陷。

4.4 性能

4.4.1 气候类别

按 GB/T 2421-2020 和表 1 气候类别。

表 1 气候类别

气候类别	低温 °C	高温 °C	湿热循环 次
-40/105/10	-40	105	10

4.4.2 互换性

同一型号、规格的连接器的插头和插座之间应能完全互换。

4.4.3 额定值

在 $25\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$ 环境温度下连接器应满足额定电流 1.0 A、额定电压 100 V AC、特性阻抗： $110\ \Omega \pm 6\ \Omega$ 要求。

4.4.4 低电平接触电阻

按 5.5.3 规定试验前，连接器低电平接触电阻初始值不大于 $30\ \text{m}\Omega$ 。在机械或环境试验后，低电平接触电阻变化量不大于 $30\ \text{m}\Omega$ 。

4.4.5 壳体接触电阻

按 5.5.4 规定试验前，连接器壳体接触电阻初始值不大于 $50\ \text{m}\Omega$ 。在机械或环境试验后，接触电阻变化量不大于 $50\ \text{m}\Omega$ 。

4.4.6 绝缘电阻

按 5.5.6 规定试验前，连接器任何相邻接触件之间和接触件与连接器外壳之间的绝缘电阻初始值不小于 $1000\ \text{M}\Omega$ ，机械或环境试验后，绝缘电阻不小于 $200\ \text{M}\Omega$ 。

4.4.7 耐电压

按 5.5.5 规定试验后，连接器任何相邻的接触件之间和接触件与连接器外壳之间的耐电压为 500 V AC，泄漏电流不大于 2 mA，且不能有击穿或飞弧现象。

4.4.8 连接器插入力和拔出力

按 5.5.7 规定试验后，外观无损坏，插入力和拔出力符合表 2 要求。

表 2 插入力和拔出力

芯数	插入力(最大)	拔出力(最小)
	N	N
6	24	1.5
8	32	2.0
10	40	2.5

4.4.9 机械寿命

按 5.5.8 规定试验后，连接器外观应无损坏，低电平接触电阻应符合 4.4.4 的规定，壳体的接触电阻应符合 4.4.5 的规定，且无影响正常使用的损坏。

4.4.10 振动

按 5.5.9 规定进行试验，试验中连接器应无大于 1 μ s 的电连续性中断；试验后，外观应无损坏，低电平接触电阻应符合 4.4.4 的规定。

4.4.11 冲击

按 5.5.10 规定进行试验，试验中连接器应无大于 1 μ s 的电连续性中断；试验后，外观应无损坏，低电平接触电阻应符合 4.4.4 的规定。

4.4.12 温度快速变化

按 5.5.11 规定进行试验，试验中连接器应无大于 1 μ s 的电连续性中断；试验后，外观应无损坏，低电平接触电阻应符合 4.4.4 的规定，绝缘电阻应符合 4.4.6 的规定。

4.4.13 湿热循环

按 5.5.12 规定进行试验后，连接器外观应无损坏，低电平接触电阻应符合 4.4.4 的规定，绝缘电阻应符合 4.4.6 的规定。

4.4.14 高温

按 5.5.13 规定进行试验后，连接器外观应无损坏，低电平接触电阻应符合 4.4.4 的规定，绝缘电阻应符合 4.4.6 的规定。

4.4.15 盐雾

按 5.5.14 规定进行试验，金属防护层腐蚀面积不应超过金属防护层面积的 5%，非金属材料应无明显的泛白、膨胀、起泡、龟裂和麻坑等缺陷，且无影响正常使用的损伤。

4.4.16 可焊性

不同结构连接器的可焊性要求如下：

- 对于印制板焊接的连接器，按 5.5.15.a) 规定进行试验后，焊接区域沾锡面积在 95% 以上；
- 对于焊线的连接器，按 5.5.15.b) 规定进行试验后，试验区域焊料润湿，无小滴。

4.4.17 耐焊接热

不同结构连接器的耐焊接热要求如下：

- a) 对于印制板焊接的连接器，按 5.5.16.a) 规定进行试验后，外观质量应符合 4.3 的规定。
- b) 对于焊线的连接器，按 5.5.16.b) 规定进行试验后，外观质量应符合 4.3 的规定。

4.4.18 特性阻抗

连接器差分对特性阻抗按 5.5.17 规定进行试验，试验后应 $Z_{TPA} = (110 \pm 6) \Omega$ ， $Z_{TPB} = (110 \pm 6) \Omega$ 。

4.4.19 衰减

连接器差分对衰减见表 3。

表 3 连接器差分对衰减

频率	电缆的衰减	连接器允许的最大衰减	差分对总的衰减
250 MHz	≤ 2.30 dB	1.00 dB	≤ 3.30 dB
400 MHz	≤ 2.90 dB	1.20 dB	≤ 4.10 dB
500 MHz	≤ 3.50 dB	1.35 dB	≤ 4.85 dB
800 MHz	≤ 4.60 dB	1.60 dB	≤ 6.20 dB
1000 MHz	≤ 5.50 dB	2.00 dB	≤ 7.50 dB

4.4.20 传输速率

连接器差分对传输速率 $V(TPA) \leq 5.05$ ns/m、 $V(TPB) \leq 5.05$ ns/m，线缆长度 4.5 m。

4.4.21 串音

连接器串音 $X \leq -26$ dB (1 MHz ~ 500 MHz)。

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 基准标准大气条件

基准标准大气条件同 GB/T 2421-2020 中的第 4.1 条的规定。

- a) 温度：20 °C；
- b) 气压：101.3 kPa。

5.2.2 仲裁测量和试验用标准大气条件

仲裁测量和试验用标准大气条件符合 GB/T 2421-2020 中的第 4.2 条的规定，并采用以下细则：

- a) 温度：25 °C±1 °C；
- b) 相对湿度：48 % ~ 52 %；
- c) 气压：86 kPa ~ 106 kPa。

5.2.3 测量和试验用标准大气条件

测量和试验用标准大气条件符合 GB/T 2421-2020 中的第 4.3 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 °C ~ 35 °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 4.4 的规定。

5.3 型式检验

5.3.1 通则

型式检验应在客户或供应商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 检验项目和顺序

型式检验项目随机抽取的样品数 21 套按表 4 进行，所有样品经过 P 组检验项目试验后，再平均分成 7 组（PA 组、PB 组、PC 组、PD 组、PE 组、PF 组、PG 组）分别进行试验。

表 4 型式检验一览表

检验项目	要求章条号	检验方法章条号
P 组检验项目（所有样品）		
外观及机械检查	4.3； 4.2	5.5.1
互换性	4.4.2	5.5.2
低电平接触电阻	4.4.4	5.5.3
绝缘电阻	4.4.6	5.5.5
耐电压	4.4.7	5.5.6

表 4 (续)

检验项目	要求章条号	检验方法章条号
PA 组 (3 套样品)		
连接器插入力和拔出力	4.4.8	5.5.7
机械寿命	4.4.9	5.5.8
低电平接触电阻	4.4.4	5.5.3
接触电阻	4.4.5	5.5.4
绝缘电阻	4.4.6	5.5.5
耐电压	4.4.7	5.5.6
PB 组 (3 套样品)		
振动	4.4.10	5.5.9
低电平接触电阻	4.4.4	5.5.3
冲击	4.4.11	5.5.10
低电平接触电阻	4.4.4	5.5.3
PC 组 (3 套样品)		
温度快速变化	4.4.12	5.5.11
低电平接触电阻	4.4.4	5.5.3
绝缘电阻	4.4.6	5.5.5
湿热循环	4.4.13	5.5.12
低电平接触电阻	4.4.4	5.5.3
绝缘电阻	4.4.6	5.5.5
PD 组 (3 套样品)		
连接器插入力和拔出力	4.4.8	5.5.7
低电平接触电阻	4.4.4	5.5.3
高温	4.4.14	5.5.13
低电平接触电阻	4.4.4	5.5.3
连接器插入力和拔出力	4.4.8	5.5.7
PE 组 (3 套样品)		
盐雾	4.4.15	5.5.14
PF 组 (3 套样品)		
可焊性	4.4.16	5.5.15
耐焊接热	4.4.17	5.5.16

表 4

PG 组 (3 套样品)		
特性阻抗	4.4.18	5.5.17
衰减	4.4.19	5.5.18
传输速率	4.4.20	5.5.18
检验项目	要求章条号	检验方法章条号
串音	4.4.21	5.5.19
低电平接触电阻	4.4.4	5.5.3
绝缘电阻	4.4.6	5.5.5
湿热循环	4.4.13	5.5.12
低电平接触电阻	4.4.4	5.5.3
绝缘电阻	4.4.6	5.5.5

5.3.4 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：

- 立即通知用户并停止产品交货和交收检验；
- 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；
- 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）；
- 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。

5.3.5 样品处理

已经受过型式检验的样品，应按照试验样品处理，不应用于客户交付。

5.4 交收检验

5.4.1 检验批

一个检验批应由在生产要素基本相同条件下生产，且生产完成后同时提交检验的相同型号连接器组成。

5.4.2 检验项目

交收检验项目见表 5。

表 5 交收检验一览表

检验项目	要求章条号	检验方法章条号	AQL
外观及机械检查	4.3、4.2	5.5.1	2.5
低电平接触电阻	4.4.4	5.5.3	0.25
绝缘电阻	4.4.6	5.5.5	0.25
耐电压	4.4.7	5.5.6	0.25
连接器插入力和拔出力 ^a	4.4.8	5.5.7	0.25
^a 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。连接器插入力和拔出力抽测 3 套。			

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 5 的规定。

5.4.4 合格判据

若不合格品数小于等于 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 外观及机械检查

用目视法或相应量具检查连接器外观、结构状态、标志及产品加工质量。

5.5.2 互换性

随机抽取相同型号或规格的连接器的插头和插座进行插入和拔出。

5.5.3 低电平接触电阻

按 GB/T 5095.2-1997 中试验 2a 规定的方法对插合好的连接器进行试验, 试验采用的直流电压不高于 20 mV、直流电流不高于 100 mA。

5.5.4 接触电阻

按 GB/T 5095.2-1997 中试验 2f 规定的方法对插合好的连接器进行试验, 试验采用的直流电压为 5 V, 直流电流为 100 mA。

5.5.5 绝缘电阻

按 GB/T 5095.2-1997 中试验 3a 规定的 B 方法对插合好的连接器进行试验, 应采用直流电压 500 V 测试, 持续时间至数值稳定, 绝缘电阻应符合 4.4.6 的要求。

5.5.6 耐电压

按 GB/T 5095.2-1997 中试验 4a 规定的 B 方法对插合好的连接器进行试验, 应采用以下细则:

- 在任何相邻的接触件之间或接触件与外壳之间采用交流电压 500 V 进行测试;
- 持续时间至少 60 s。

5.5.7 连接器插入力和拔出力

按 GB/T 5095.7-1997 中试验 13b 规定的方法进行试验，插入和拔出速度（ 50 ± 10 ）mm/min。

5.5.8 机械寿命

按 GB/T 5095.5-1997 中试验 9a 规定的方法进行试验，应采用以下细则：

- a) 连接器轴向插拔；
- b) 插拔速度：（ 50 ± 10 ）mm/min；
- c) 插拔次数：1500 次。

5.5.9 振动

按 GB/T 5095.4-1997 中试验 6d 规定的方法对插合好的连接器进行试验，应采用以下细则：

- a) 频率：10 Hz ~ 2000 Hz，半正弦波；
- b) 加速度： 147 m/s^2 ；
- c) 持续时间：每个轴向 4 h；
- d) 轴向：X/Y/Z 三个轴向。

5.5.10 冲击

按 GB/T 5095.4-1997 中试验 6c 规定的方法对插合好的连接器进行试验，应采用以下细则：

- a) 波形：半正弦波；
- b) 峰值加速度： 980 m/s^2 ；
- c) 持续时间：6 ms；
- d) 冲击次数：X/Y/Z 坐标系，六方向，每向 10 次。

5.5.11 温度快速变化

按 GB/T 5095.6-1997 中试验 11d 规定的方法对插合好的连接器进行试验，应采用以下细则：

- a) 温度保持 $-40\text{ }^\circ\text{C} \pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ ，0.5 h；
- b) 温度保持 $85\text{ }^\circ\text{C} \pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ ，0.5 h；
- c) 过渡时间最大 30 s；
- d) 循环次数：5 次；
- e) 每次循环时间：1 h。

5.5.12 湿热循环

按 GB/T 5095.6-1997 中 12 实验 11m 规定的方法对插合好的连接器进行试验，应采用以下细则：

- a) 试验前，保持温度 $25\text{ }^\circ\text{C} \pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ ，相对湿度 45 %~75 %，使试件温度达稳定；
- a) 在 1h 内，相对湿度升至 95%~100%，温度维持在 $25\text{ }^\circ\text{C} \pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ ；
- b) 在 $3\text{ h} \pm 0.5\text{ h}$ 内，温度升至 $55\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ ，相对湿度维持在 95 %~100 %；
- c) 保持温度 $55\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ ，相对湿度降至 90 %~96 %，维持 9 h；
- d) 在 $4.5\text{ h} \pm 1.5\text{ h}$ 内，温度降低到 $25\text{ }^\circ\text{C} \pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ ，相对湿度不低于 95 %；
- e) 保持温度 $25\text{ }^\circ\text{C} \pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ ，相对湿度不低于 95 %，直到 24 h 之周期完成；
- f) 以上 24 h 为一次循环；
- g) 共循环 10 次。

5.5.13 高温

按 GB/T 5095.6-1997 中试验 11i 规定的方法对插合好的连接器进行试验，应采用以下细则：

- a) 温度： $105\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 试验时间：250 h。

5.5.14 盐雾

按 GB/T 5095.6-1997 中试验 11f 规定的方法对插合好的连接器进行试验，应采用以下细则：

- a) 温度： $35\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 浓度： $5\% \pm 1\%$ ；
- c) PH 值： $6.5\sim 7.2$ ；
- d) 试验时间：48 h。

5.5.15 可焊性

不同结构连接器的可焊性试验方法如下。

a) 对于印制板焊接的连接器，按 GB/T 5095.6-1997 中试验 12a 规定的方法对插合好的连接器进行试验，应采用以下细则：

- 1) 蒸汽加速老化温度： $90\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 96\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- 2) 持续时间： $4\text{ h}\pm 5\text{ min}$ ；
- 3) 焊锡槽温度： $235\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- 4) 浸渍时间： $5\text{ s}\pm 0.5\text{ s}$ ；

b) 对于焊线的连接器，按 GB/T 5095.6-1997 中试验 12b 规定的方法对插合好的连接器进行试验，应采用以下细则：

- 1) 蒸汽加速老化温度： $90\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 96\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- 2) 持续时间： $4\text{ h}\pm 5\text{ min}$ ；
- 3) 烙铁温度： $350\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- 4) 时间： $2\text{ s}\sim 3\text{ s}$ ；

5.5.16 耐焊接热

不同结构连接器的耐焊接热试验方法如下。

a) 对于印制板焊接的连接器，按 GB/T 5095.6-1997 中试验 12d 规定的方法对插合好的连接器进行试验，应采用以下细则：

- 1) 焊槽温度： $260\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- 2) 时间： $10\text{ s}\pm 1\text{ s}$ 。

b) 对于焊线的连接器，按 GB/T 5095.6—1997 中试验 12e 规定的方法对插合好的连接器进行试验，应采用以下细则：

- 1) 烙铁温度： $350\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- 2) 浸渍时间： $5\text{ s}\pm 1\text{ s}$ 。

5.5.17 特性阻抗

连接器差分对特性阻抗采用时域分析仪器测试。

差分信号测试示意图见图 1。

差分信号测试治具校验表见表 6。

连接器 PIN 对应的信号见表 7。

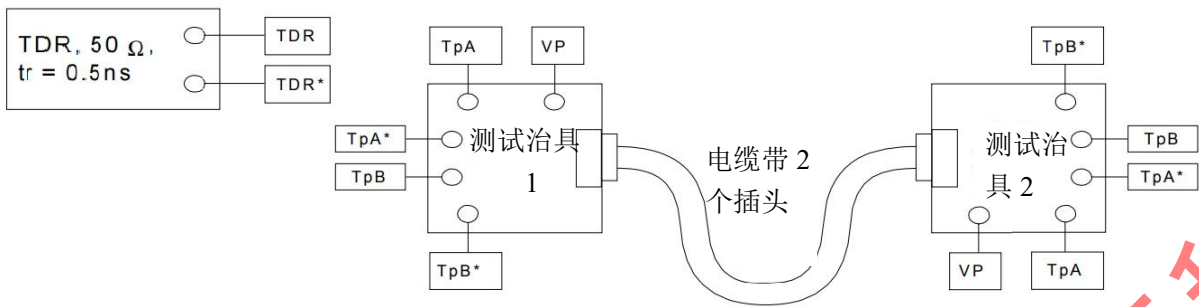


图 1 差分信号测试示意图

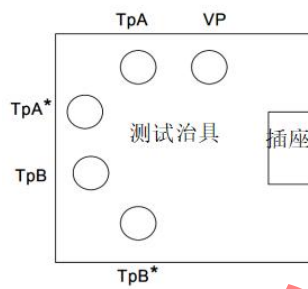


图 2 差分信号测试治具外形示意图

表 6 差分信号测试治具校验表

实测值	(差分信号) 测试治具 1					(差分信号) 测试治具 2				
	TPA	TPA*	TPB	TPB*	VP	TPA	TPA*	TPB	TPB*	VP
差分 Z TPA	TDR	TDR*	50Ω	50Ω	0Ω	50Ω	50Ω	50Ω	50Ω	0Ω
差分 Z TPB	50Ω	50Ω	TDR	TDR*	0Ω	50Ω	50Ω	50Ω	50Ω	0Ω

表 7 连接器 PIN 对应的信号

PIN 号	信号
1	VP
2	VG
3	TPB
4	TPB*
5	TPA
6	TPA*
7	--
8	--
9	--
10	--

5.5.18 衰减和传输速率

连接器差分对衰减和传输速率采用网络分析仪测试。

连接器差分对衰减和传输速率测试示意图见图 3。

匹配 100Ω/110Ω 示意图见图 4。

连接器差分对衰减和差分对传输速率校准示意图见图 5。

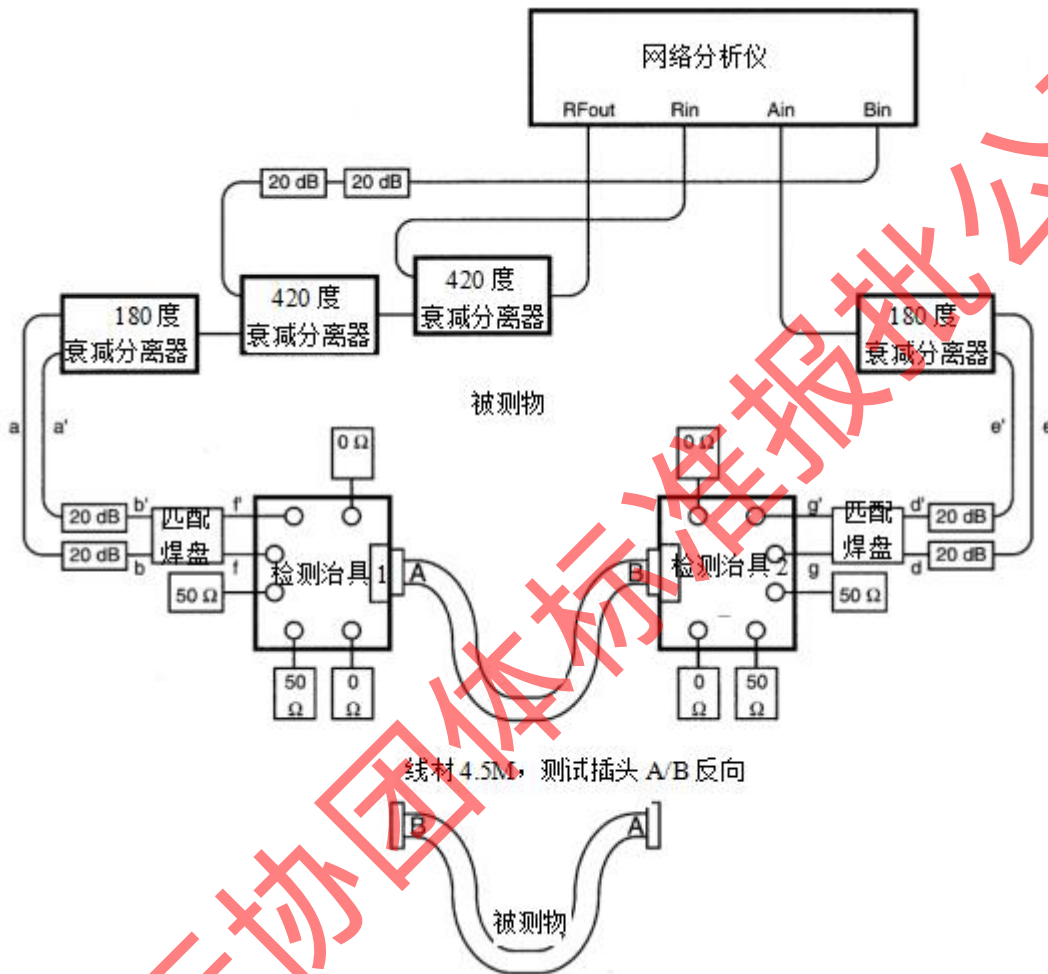


图 3 连接器差分对衰减和传输速率测试示意图

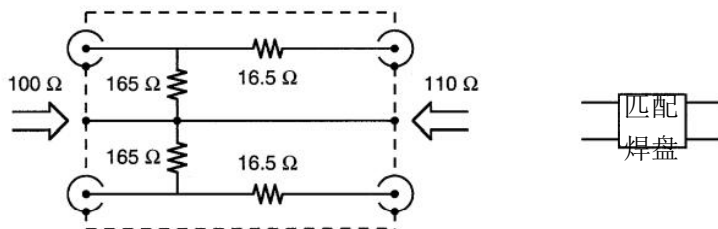


图 4 匹配 100Ω/110Ω 示意图

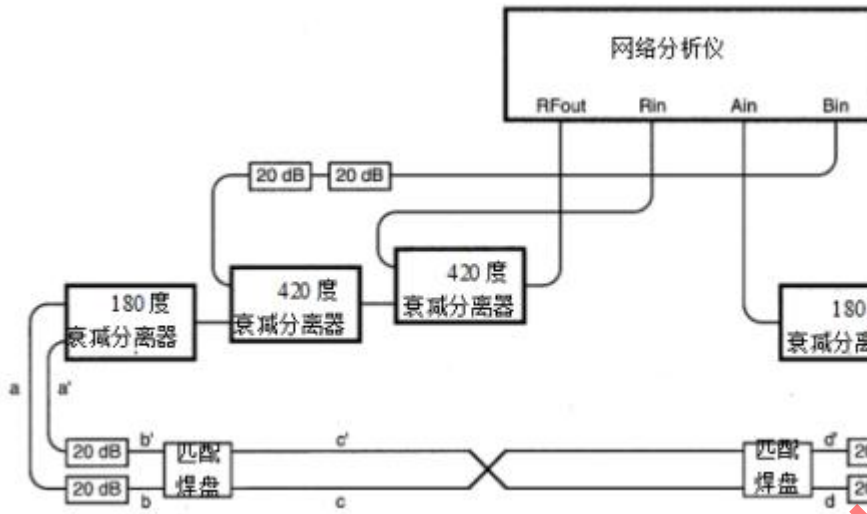


图5 连接器差分对衰减和差分对传输速率校准示意图

差分对传输速率计算方法：

$$V_{TPA} = ((V_{TPA}(50\text{MHz}) + V_{TPA}(100\text{MHz}) + V_{TPA}(200\text{MHz})) / (3 \times L)) \dots \dots (1)$$

$$V_{TPB} = ((V_{TPB}(50\text{MHz}) + V_{TPB}(100\text{MHz}) + V_{TPB}(200\text{MHz})) / (3 \times L)) \dots \dots (2)$$

其中：

V_{TPA} ——

V_{TPB} ——

x ——

L ——

5.5.19 连接器串音测试方法：

连接器串音采用网络分析仪测试。

串音测试示意图见图6。

电源和信号对之间的串扰测试表见表8、

信号对间串扰测试表见表9。

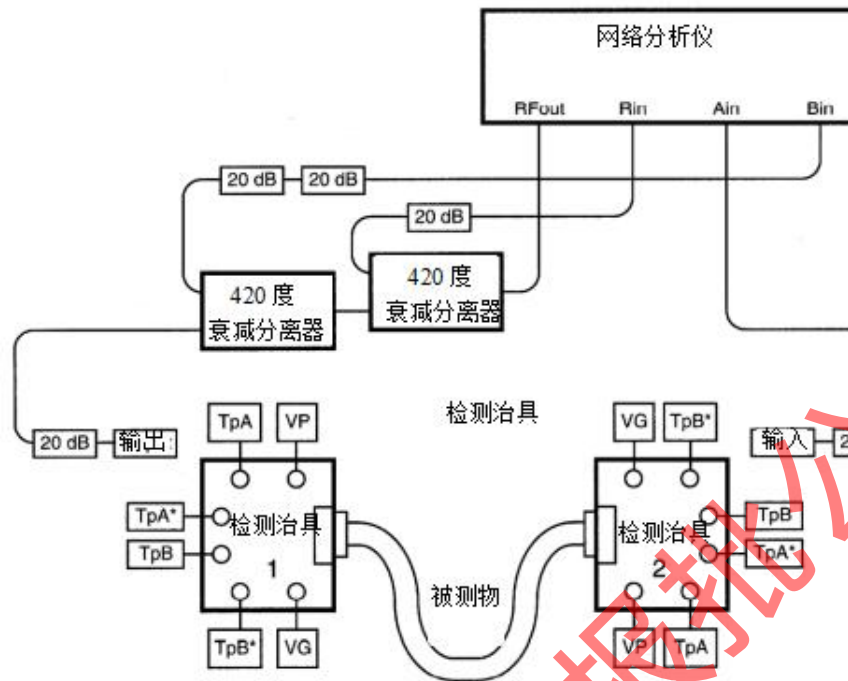


图 6 串音测试示意图

表 8 电源和信号对之间的串扰测试表

单位为欧姆

实测值	测试治具 1						测试治具 2					
	VP	TPA	TPA*	TPB	TPB*	VG	VP	TPA	TPA*	TPB	TPB*	VG
VP 和 TPA 之间的串扰 (XPA)	Out	50	50	50	50	0	50	In	50	50	50	0
VP 和 TPA* 之间的串扰 (XPA*)	Out	50	50	50	50	0	50	50	In	50	50	0
VP 和 TPB 之间的串扰 (XPB)	Out	50	50	50	50	0	50	50	50	In	50	0
VP 和 TPB* 之间的串扰 (XPB*)	Out	50	50	50	50	0	50	50	50	50	In	0
VG 和 TPA 之间的串扰 (XPA)	0	50	50	50	50	Out	0	In	50	50	50	50
VG 和 TPA* 之间的串扰 (XPA*)	0	50	50	50	50	Out	0	50	In	50	50	50
VG 和 TPB 之间的串扰 (XPB)	0	50	50	50	50	Out	0	50	50	In	50	50
VG 和 TPB* 之间的串扰 (XPB*)	0	50	50	50	50	Out	0	50	50	50	In	50

(XPB*)												
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 9 信号对间串扰测试表

单位为欧姆

实测值	测试治具 1						测试治具 2					
	VP	TPA	TPA*	TPB	TPB*	VG	VP	TPA	TPA*	TPB	TPB*	VG
VP 和 TPB* 之间的串扰 (XPB*)	0	Out	50	50	50	0	In	50	50	50	0	Out
VG 和 TPA 之间的串扰 (XPA)	0	Out	50	50	50	0	50	In	50	50	0	Out
VG 和 TPA* 之间的串扰 (XPA*)	0	50	Out	50	50	0	In	50	50	50	0	50
VG 和 TPB 之间的串扰 (XPB)	0	50	Out	50	50	0	50	In	50	50	0	50

6 交货准备

6.1 包装

连接器的包装应符合以下规定：

- 连接器的插头、插座分别包装于载带或真空管、真空盒和 PE 袋内；
- 装有产品的载带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、产品型号和名称、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：制造厂商标记、连接器型号、数量、生产年月、质量部门印章；
- 将专用包装盒装入包装箱。包装箱上需注明连接器型号、数量、重量。包装箱应有防振、防潮措施。

6.2 运输

包装成箱的产品，应在避免雨雪直接淋洗的条件下，用任何运输工具运输。

6.3 储存

包装成箱的产品，应储存在环境温度为-10℃~+40℃，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，储存时间不能超过 1 年。

6.4 预定用途

产品主要适用于汽车多媒体、工业控制、消费性电子系统等领域。

7 型号命名

2.00 mm SIC 高性能串行连接器型号命名参照表 10。

表 10 型号命名

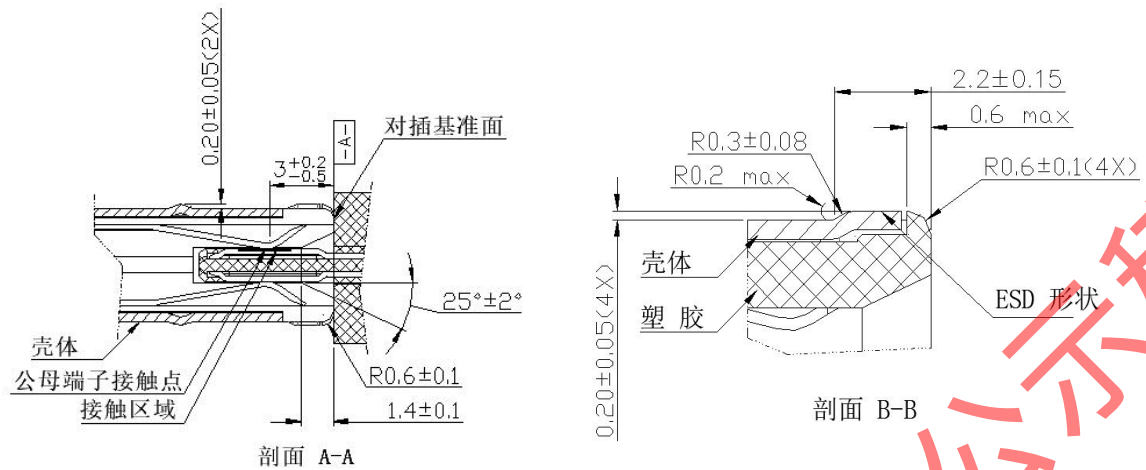
序号	分类特征	分类内容	标记
1	系列主称	2.00mm 间距SIC高性能串行连接器	HPSC
2	头座类型	插头	F
		插座	M
3	分隔符	分隔符	-
4	芯数	6PIN	06
		8PIN	08
		10PIN	10
5	接触件电镀	全镀金	G*
		局部镀金(接触区), 尾部镀锡, 底镀镍	W*
		全镀银	A#
6	端子与 PCB 接合形态	贴装插座	S
		侧立壳子四脚插座	R4
		侧立壳子三脚插座	R3
		直立插座	V
		焊线式	H
7	塑胶材质代码	PBT	P
		PA66	A
		PA9T	T
		LCP	L
8	塑胶颜色代码	黑色	B
		白色	W
		灰色	G
9	有无锁扣	有锁	K
		无锁扣	W/O K
10	包装方式	真空盒装	T
		载带	R
		PE 袋	P
11	扩展代码	1	1
		2	2

注1: HPSC = High Performance Serial Connector
注2: "*" 为镀金膜厚: 1—3u"、2—5u"、3—10u"、4—15u"、5—30u"; 镍底: 40~120u", 锡: 50~120u"
注3: "# 为镀银膜厚, 银: 40~120u"

T/CECA XXX-2023

2.00 mm SIC 高性能串行连接器型号命名示例如下：HPSC-F06W1HPBKT1 表示：2.00 mm SIC 高性能串行连接器插头，6 芯，局部镀金 3u"，焊线式，塑胶主体 PBT，黑色，有锁扣，真空盘装，扩展代码 1。

中电元协团体标准报批公示稿



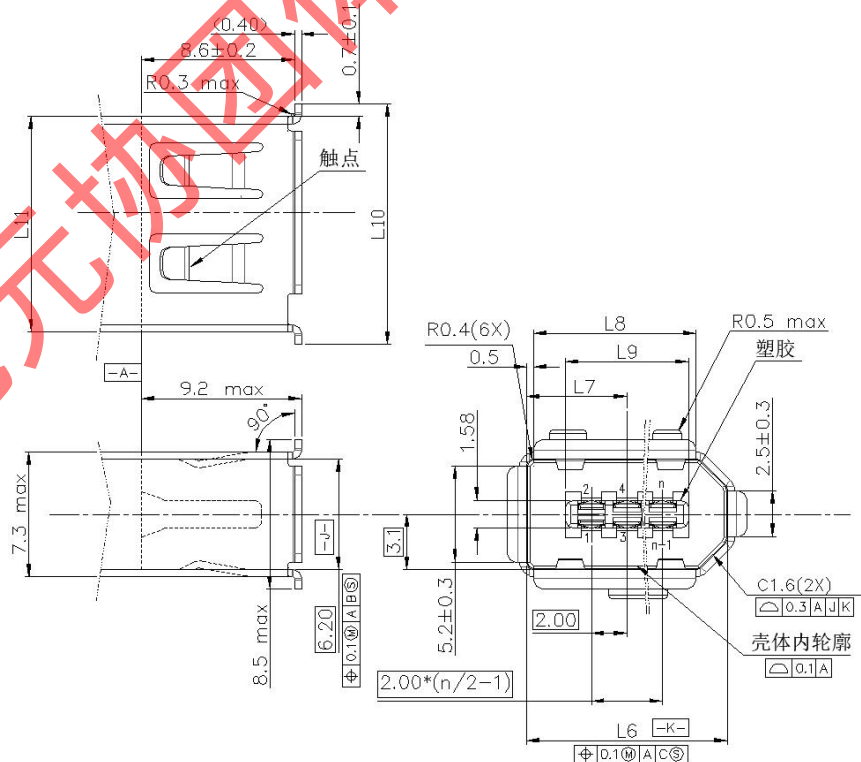
类型	L1	L2	L3	L4	L5
6P插头	7.1	11	5.5	5.6	2.8
8P插头	9.1	13	6.5	6.6	3.3
10P插头	11.1	15	7.5	7.6	4.8

图 A.1 连接器插头界面尺寸

A.3 连接器插座界面尺寸

连接器插座界面尺寸见图 A.2。

单位为毫米



附录 B
(规范性)
连接器外形尺寸

B.1 通则

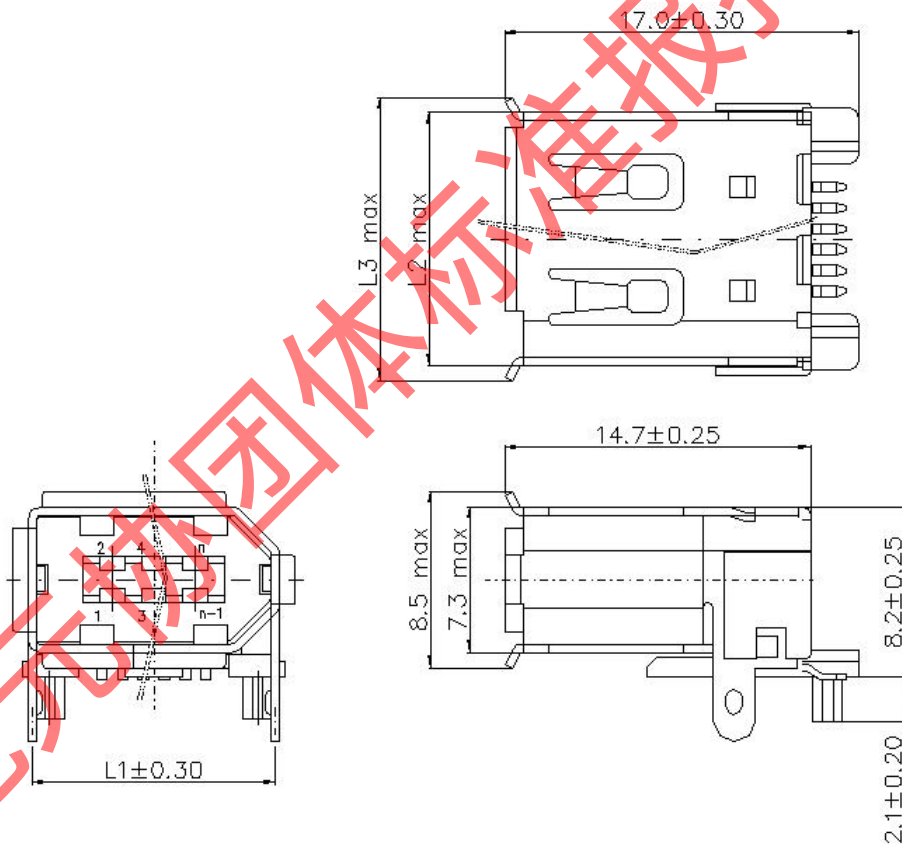
连接器外形尺寸应符合图 B.1 ~B.8 的规定，未注公差尺寸符合 GB/T 1804-2000 中 m 级的要求。

B.2 连接器外形尺寸

B.2.1 贴装插座外形尺寸

贴装插座外形尺寸见图 B.1

单位为毫米



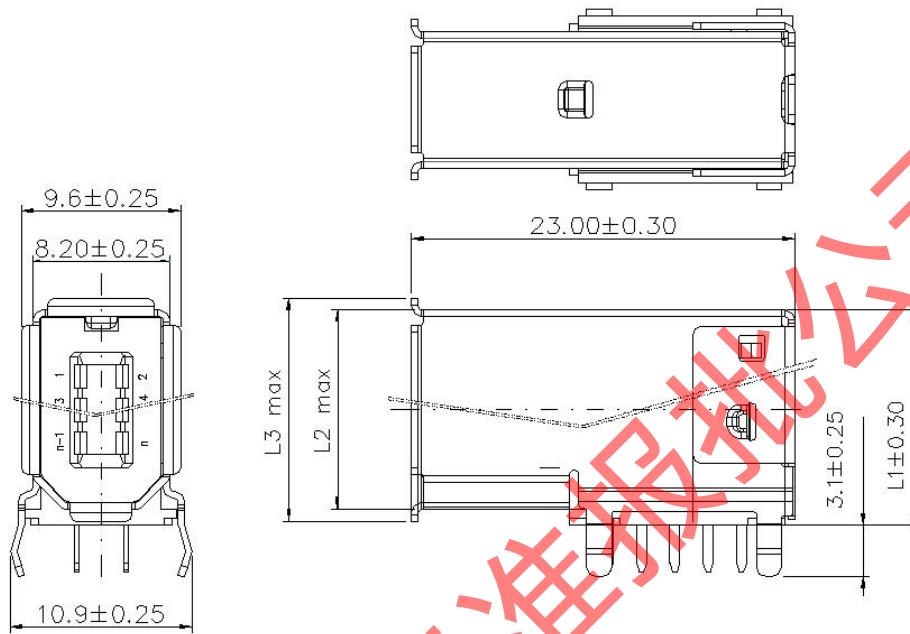
类型	6P 贴装插座 (n=6)	8P 贴装插座 (n=8)	10P 贴装插座 (n=10)
L1	11.7	13.7	15.7
L2	12.4	14.4	16.4
L3	13.7	15.7	17.7

图 B.1 贴装插座外形尺寸

B.2.2 侧立壳子4脚插座外形尺寸

侧立壳子4脚插座外形尺寸见图 B.2

单位为毫米



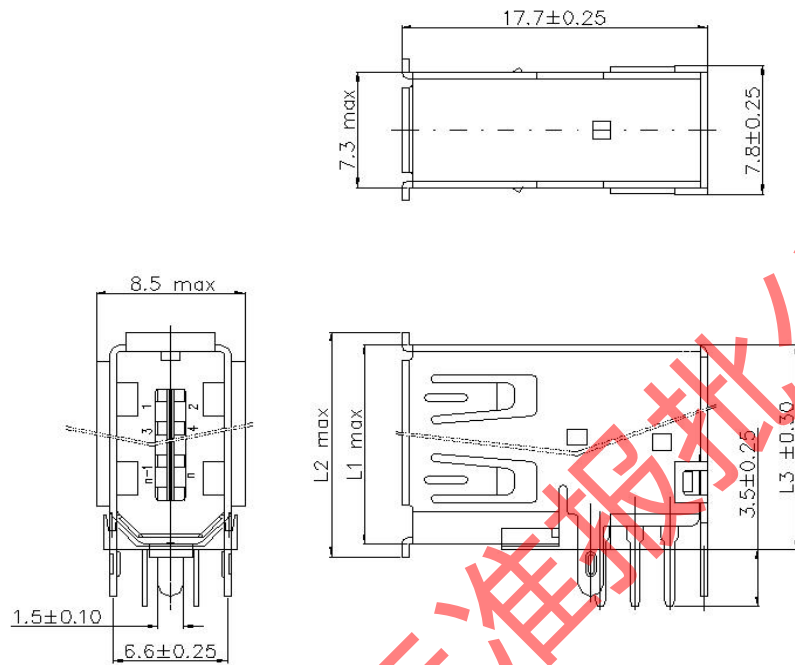
类型	6P侧立壳子4脚插座 (n=6)	8P侧立壳子4脚插座 (n=8)	10P侧立壳子4脚插座 (n=10)
L1	12.9	14.9	16.9
L2	12.4	14.4	16.4
L3	13.7	15.7	17.7

图 B.2 侧立壳子4脚插座外形尺寸

B.2.3 侧立壳子3脚插座外形尺寸

侧立壳子3脚插座外形尺寸见图 B.3

单位为毫米



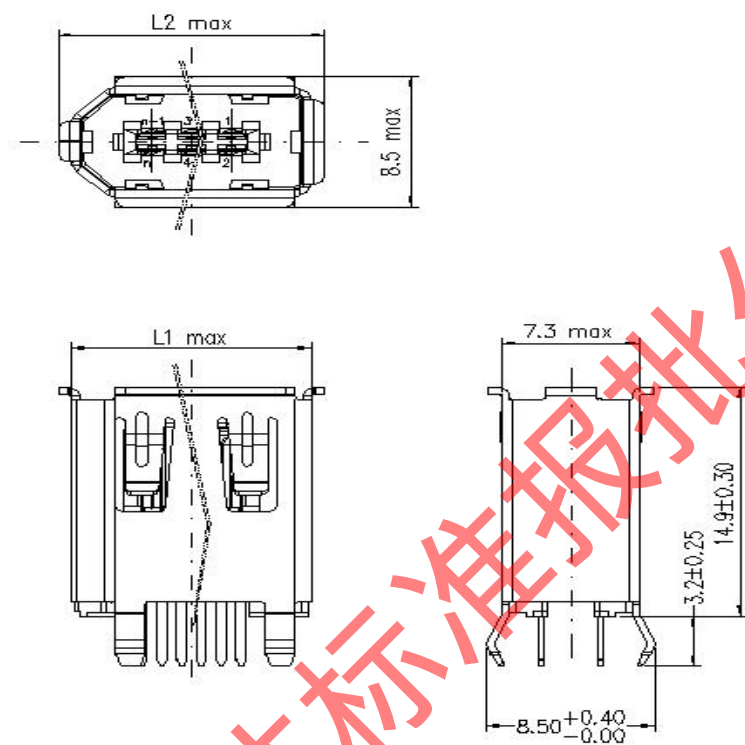
类型	6P侧立壳子3脚插座 (n=6)	8P侧立壳子3脚插座 (n=8)	10P侧立壳子3脚插座 (n=10)
L1	12.4	14.4	16.4
L2	13.7	15.7	17.7
L3	12.5	14.5	16.5

图 B.3 侧立壳子3脚插座外形尺寸

B.2.4 直立插座外形尺寸

直立插座外形尺寸见图 B.4

单位为毫米



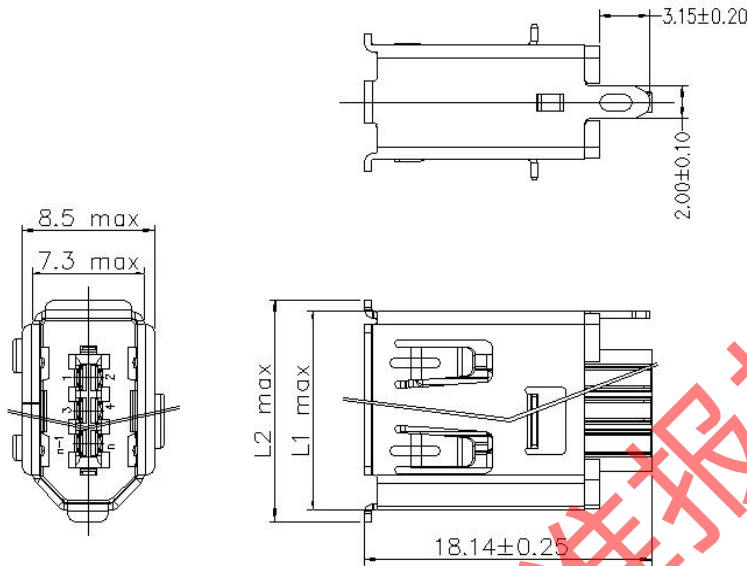
类型	6P直立插座 (n=6)	8P直立插座 (n=8)	10P直立插座 (n=10)
L1	12.4	14.4	16.4
L2	13.7	15.7	17.7

图 B.4 直立插座外形尺寸

B.2.5 焊线式插头连接器外形尺寸

焊线式插头连接器外形尺寸见图 B.5

单位为毫米



类型	6P侧立壳子4脚插头 (n=6)	8P侧立壳子4脚插头 (n=8)	10P侧立壳子4脚插头 (n=10)
L1	12.4	14.4	16.4
L2	13.7	15.7	17.7

图 B.5 焊线式插头外形尺寸

B.2.6 6P插头连接器带弹性锁扣外形尺寸

6P 插头连接器带弹性锁扣外形尺寸见图 B.6

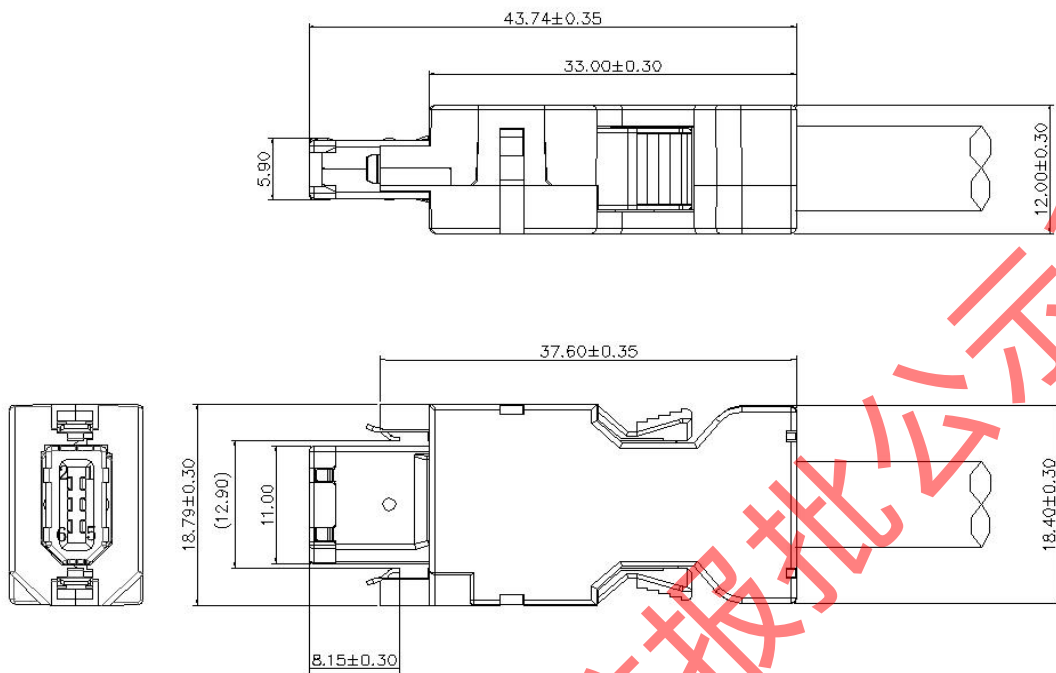


图 B.6 6P 插头带弹性锁扣外形尺寸

B.2.7 8P 插头带弹性锁扣外形尺寸

8P 插座插头带弹性锁扣外形尺寸见图 B.7

单位为毫米

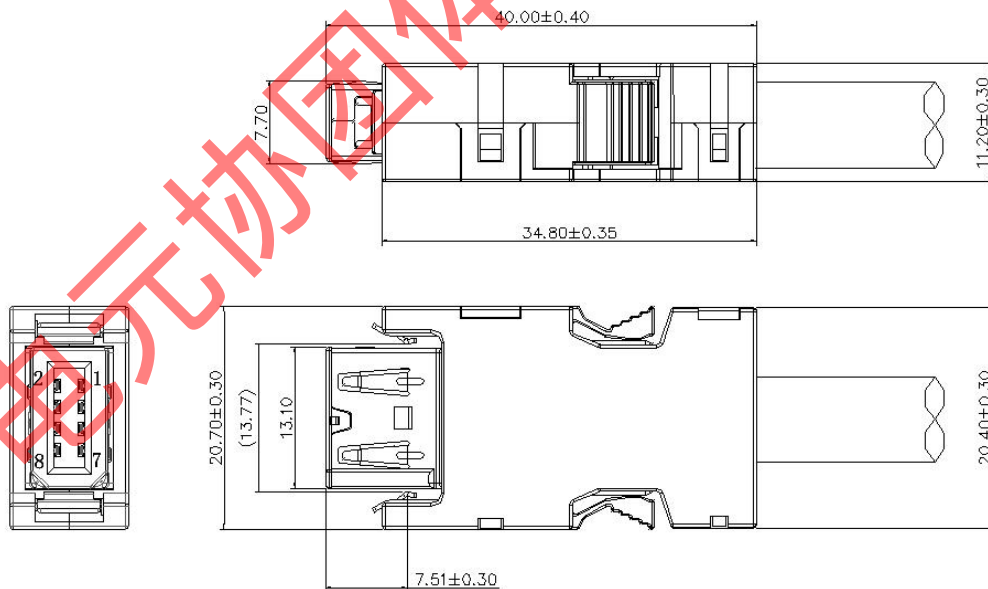


图 B.7 8P 插头带弹性锁扣

B. 2. 8 10P插头连接器带弹性锁扣外形尺寸

10P 插头连接器带弹性锁扣外形尺寸见图 B.8

单位为毫米

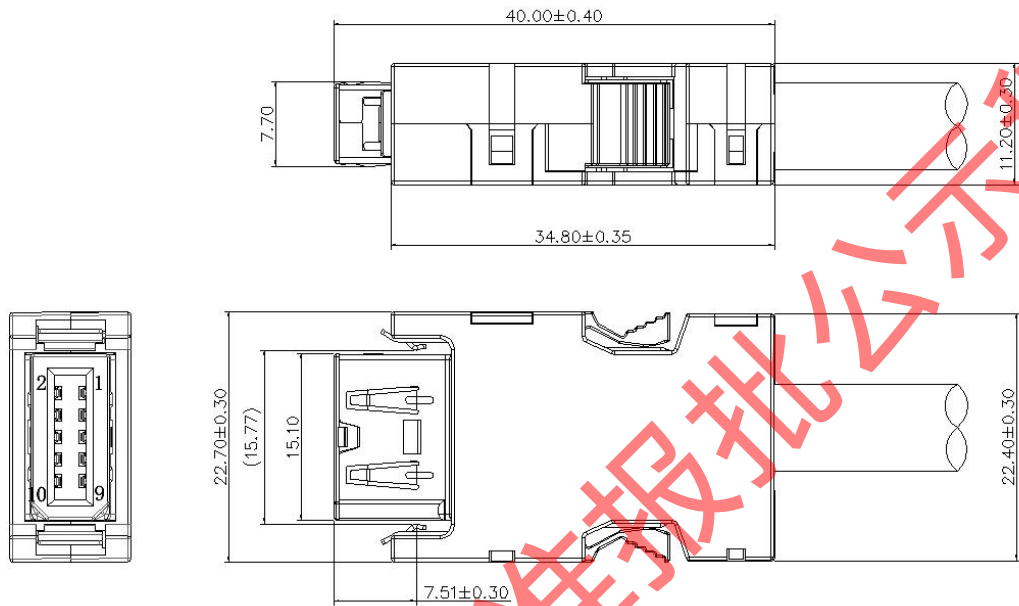


图 B.8 10P 插头带弹性锁扣外形尺寸

中电元协团体标准报批公示稿

附录 C
(规范性)
印制板焊盘尺寸

C.1 表面贴装技术 (SMT) 尺寸

印制板焊盘尺寸应符合图 C.1 ~C.6 的规定, 未注公差尺寸符合 GB/T 1804-2000 中 m 级的要求。

C.1.1 贴装插座印制板焊盘尺寸

C.1.1.1 6P 贴装插座印制板焊盘尺寸

6P 贴装插座印制板焊盘尺寸见图 C.1。

单位为毫米

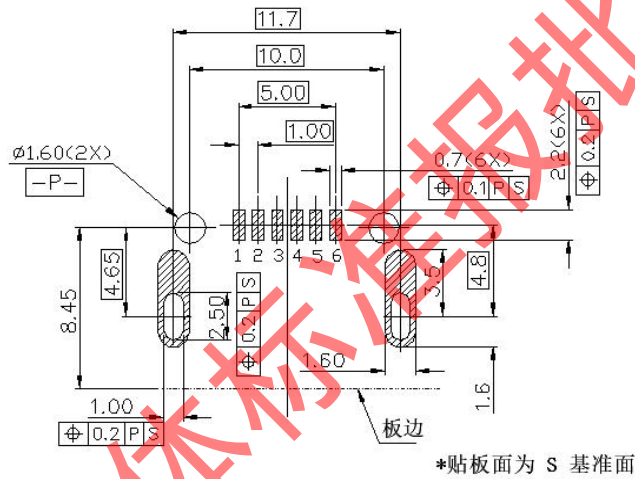


图 C.1 6P 贴装插座印制板焊盘尺寸

C.1.1.2 8P 贴装插座印制板焊盘尺寸

8P 贴装插座印制板焊盘尺寸见图 C.2。

单位为毫米

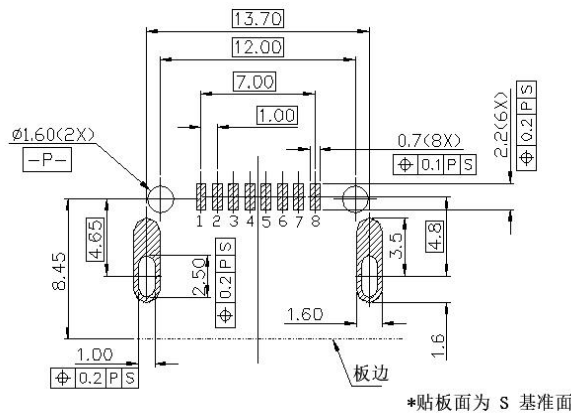


图 C.2 8P 贴装插座印制板焊盘尺寸

C.1.1.3 10P 贴装插座印制板焊盘尺寸

10P 贴装插座印制板焊盘尺寸见图 C.3。

单位为毫米

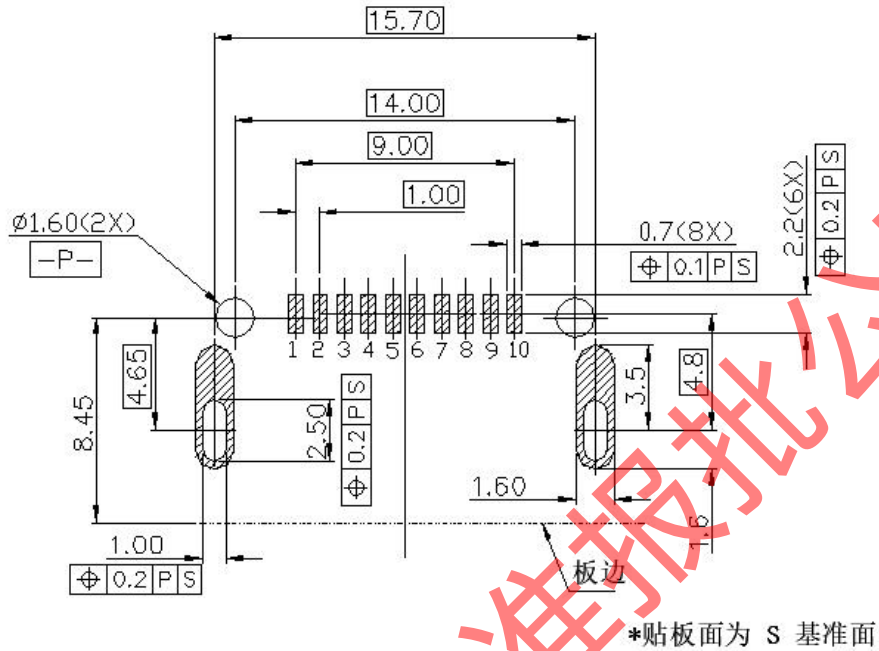


图 C.3 10P 贴装插座印制板焊盘尺寸

C.1.2 通孔插座印制板焊盘尺寸

C.1.2.1 6P通孔插座印制板焊盘尺寸（两种）

6P 通孔插座印制板焊盘尺寸（两种）见图 C.4。

单位为毫米

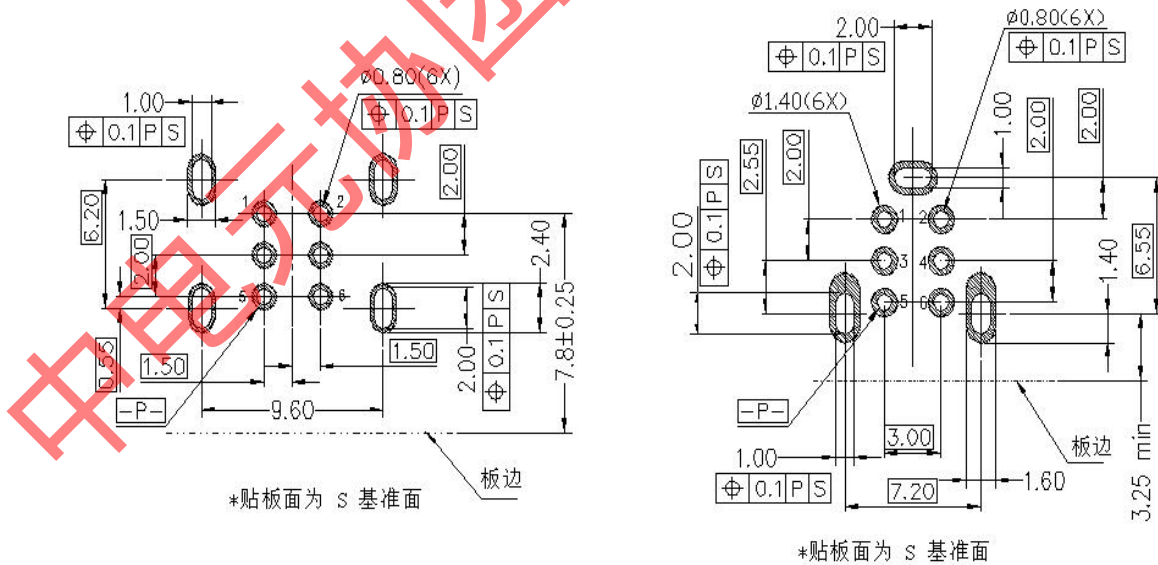


图 C.4 6P 通孔插座印制板焊盘尺寸（两种）

C.1.2.2 8P通孔插座印制板焊盘尺寸（两种）

8P 通孔插座印制板焊盘尺寸（两种） 见图 C.5。

单位为毫米

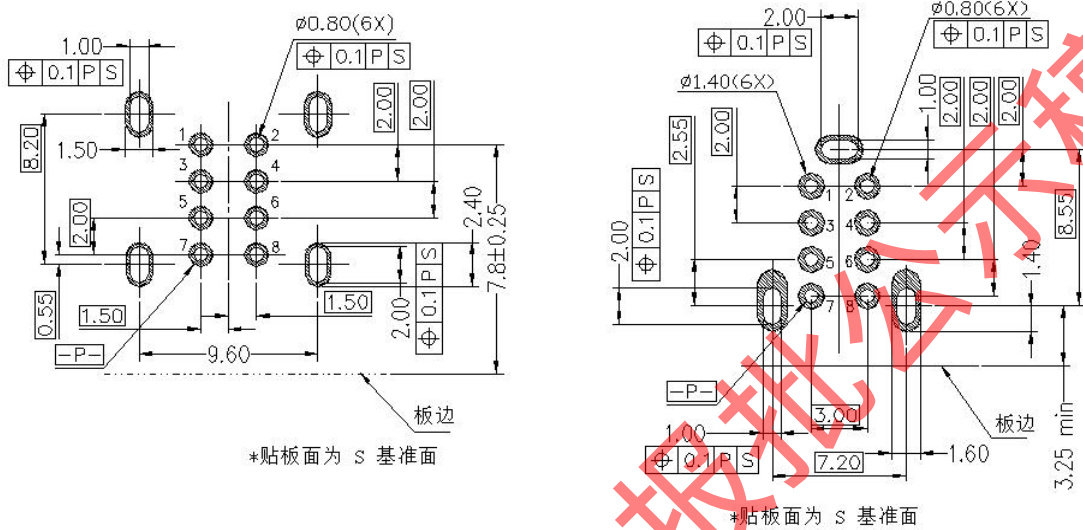


图 C.5 8P 通孔插座印制板焊盘尺寸（两种）

C.1.2.3 10P通孔插座印制板焊盘尺寸（两种）

10P 通孔插座印制板焊盘尺寸（两种） 见图 C.6。

单位为毫米

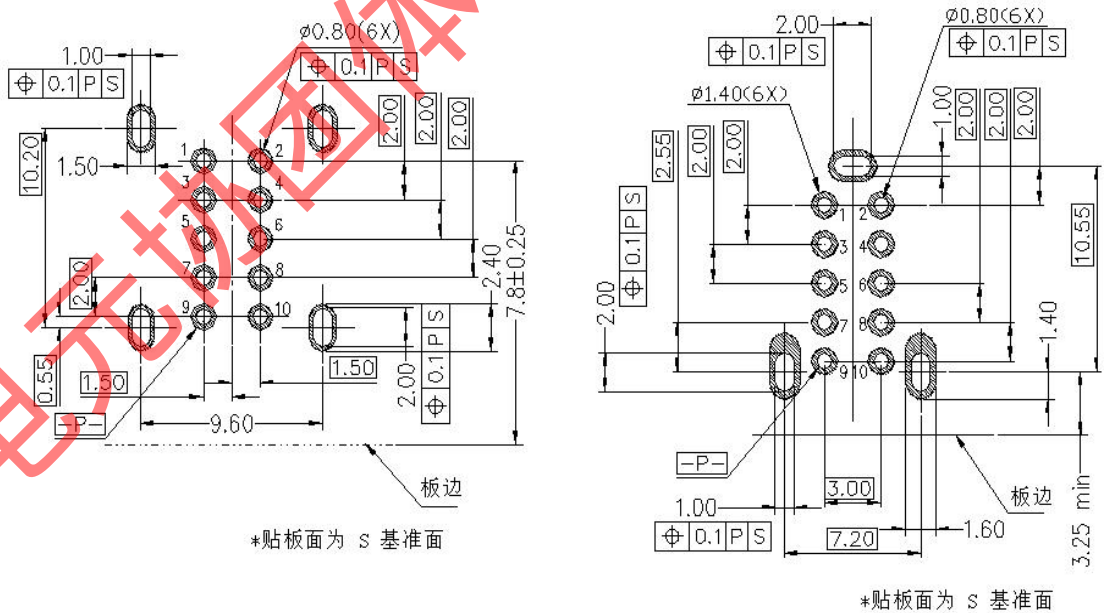


图 C.6 10P 通孔插座印制板焊盘尺寸（两种）

附录 D
(资料性)
电缆规格

D.1 连接器常用电缆规格

连接器常用电缆规格见表 D-1。

表 D-1 常用电缆规格

类型	6P连接器	8P连接器	10P连接器
电缆规格	500~1000 万次拖链线， 24~26AWG，2*3P（3 对 对绞线）+铝箔+编织，外 被 PVC,颜色自定。	500~1000 万次拖链线， 24~26AWG，2*4P（4 对对 绞线）+铝箔+编织，外被 PVC，颜色自定。	500~1000 万次拖链线， 24~26AWG，2*5P（5 对 对绞线）+铝箔+编织，外 被 PVC，颜色自定。