

# 团体标准

T/CECA XXX-2023

## 牛角锁扣式系列连接器

Ejector with lock series connector

(报批稿)

本稿完成日期：2023-09-30

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	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 技术要求	1
4.1 材料	1
4.2 结构和物理性能	2
4.3 外观质量	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	9
5.5 检验方法	9
6 交货准备	13
6.1 包装	13
6.2 运输	13
6.3 储存	13
6.4 预定用途	13
7 型号命名	14
7.1 连接器命名	14
附录 A (规范性) 连接器界面尺寸	15
附录 B (规范性) 配对连接尺寸	31
附录 C (资料性) 推荐的印制板焊盘尺寸	32
附录 D (资料性) 推荐的电缆规格	38

## 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：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、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、山东龙立电子有限公司、巨一动力系统有限公司。

本文件主要起草人：周松林、赵世志、王鹏、廖广南、陈子万、朱茗、彭战良、高源、赵欣、陈峰、侯香妮、林宗彪、董茂杰、谭达兴、吴立波、高文彬、张乐超、张红玉。

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

# 牛角锁扣式系列连接器

## 1 范围

本文件规定了牛角锁扣式系列连接器的技术要求、质量保证规定和交付准备等。  
本文件适用于牛角锁扣式系列连接器（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 1804-2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差

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 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 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

QC/T 1067.1-2017 汽车电线和电气设备用连接器 第1部分：定义、试验方法和一般性能要求

## 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，对配接触件的插头端子和插座端子的连接区域采用相同镀层材料。

#### 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层、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 V-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）：≥125 °C。

#### 4.1.5 禁限用材料

制造连接器所用的材料，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可考虑使用，连接器所用的材料须满足相关行业规定的要求。

### 4.2 结构和物理性能

#### 4.2.1 结构

牛角锁扣式连接器由插头及插座组成，相互配对后插头上的牛角锁能将二者锁扣住，插头的接触件为刚性，插座的接触件为弹性。按接触件的间距和排距不同，细分为：127 型、127H254 型、200 型及 254 型，结构尺寸应符合附录 A 规定的要求。

#### 4.2.2 锁紧机构

插头上装有两支牛角状锁扣，插合完成时牛角勾住插座锁成为一整体，不易分离，为连接器提供较高强度的机械连接。

#### 4.2.3 连接器界面尺寸

插头、插座界面尺寸应符合附录 A 规定的要求。

#### 4.2.4 连接器配对锁合尺寸

连接器配对锁合后尺寸应符合附录 B 规定的要求。

#### 4.2.5 推荐的印制板焊盘设计

连接器的印制板焊盘设计见附录 C。

#### 4.2.6 推荐的电缆规格

推荐的连接器电缆规格见附录 D。

### 4.3 外观质量



### 4.3.1 标志

连接器标记应正确、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

连接器应无裂纹、起泡、起皮、严重变形、镀层脱落、腐蚀等影响使用的缺陷。

## 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 °C	高温 °C	循环湿热 次
-40/125/10	-40	125	10

### 4.4.2 额定值

额定电流: 127 型及 127H254 型: 1.5 A; 200 型: 2.0 A; 254 型: 3.0 A。

额定电压(直流): 127 型及 127H254 型: 100 V; 200 型: 200 V; 254 型: 300 V。

### 4.4.3 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。

### 4.4.4 接触电阻

按 5.5.3 条规定进行试验, 连接器接触电阻值符合表 2 要求。

表 2 接触电阻

产品类别	127型	127H254型	200型	254型
试验前初始状态(mΩ)	≤20	≤20	≤15	≤10
环境试验后状态(mΩ)	≤30	≤30	≤25	≤20

### 4.4.5 电流循环

按 5.5.4 条规定进行试验, 连接器在 25 °C±5 °C 环境温度下, 测试过程中任一对端子的接触温度变化值不应超过 30 °C, 且任一对端子的接触电阻应符合 4.4.4 条的规定。

### 4.4.6 绝缘电阻

按 5.5.5 条规定试验后, 连接器相邻接触件之间的绝缘电阻值符合表 3 要求。

表 3 绝缘电阻

产品类别	127型	127H254型	200型	254型
试验前初始状态(MΩ)	≥1000	≥1000	≥1600	≥2000
环境试验后状态(MΩ)	≥200	≥200	≥200	≥200

#### 4.4.7 耐电压

按 5.5.6 条规定试验后，连接器任何相邻的接触件之间的交流电耐电压符合表 4 要求，泄漏电流不大于 1 mA，且不能有击穿或飞弧现象。

表 4 耐电压

产品类别	127型	127H254型	200型	254型
试验前初始状态 (VAC)	1000	1000	1600	2000

#### 4.4.8 电压降

按 5.5.7 条规定试验后，电压降小于 50 mV。

#### 4.4.9 机械寿命

按 5.5.8 条规定试验后，外观质量应符合 4.3 条的规定，接触电阻应符合 4.4.4 条的规定，且无影响后续试验的损坏。

#### 4.4.10 接触件插入力和分离力

按 5.5.9 条规定试验后，外观质量应符合 4.3 条的规定，插入力不大于 2.0 N；分离力不小于 0.4 N。

#### 4.4.11 连接器插入力和拔出力

按 5.5.10 条规定试验后，连接器插入力不大于 (2.0×芯数) N；拔出力不小于 (0.4×芯数) N。

#### 4.4.12 锁止装置解锁力

按 5.5.11 条规定试验后，外观质量应符合 4.3 条的规定，对已完全锁扣好的连接器脱开锁的力为 6 N~35 N。

#### 4.4.13 锁止装置强度

按 5.5.12 条规定试验后，锁止装置强度不小于 80 N。

#### 4.4.14 连接器防错结构

按 5.5.13 条规定进行试验，施加正确配对时插入力的 3 倍，连接器不能损坏，插头端子与插座端子不应接触。

#### 4.4.15 接触件与塑胶壳的保持力

按 5.5.14 条规定进行试验，连接器不能损坏，接触件的位移尺寸不大于 0.2 mm。

#### 4.4.16 接触件与电缆的保持力

按 5.5.15 条规定进行试验，电缆不应从接触件中脱出。

#### 4.4.17 振动

按 5.5.16 条规定进行试验，试验中连接器应无大于  $1\ \mu\text{s}$  的电连续性中断；试验后，外观质量应符合 4.3 条的规定，接触电阻应符合 4.4.4 条的规定。

#### 4.4.18 冲击

按 5.5.17 条规定进行试验，试验中连接器应无大于  $1\ \mu\text{s}$  的电连续性中断；试验后，外观质量应符合 4.3 条的规定，接触电阻应符合 4.4.4 条的规定。

#### 4.4.19 温度快速变化

按 5.5.18 条规定进行试验，试验中连接器的电气连续性中断应不大于  $1\ \mu\text{s}$ ；试验后，外观质量应符合 4.3 条的规定，接触电阻应符合 4.4.4 条的规定，绝缘电阻应符合 4.4.6 条的规定，耐电压应符合 4.4.7 条的规定。

#### 4.4.20 循环湿热

按 5.5.19 条规定进行试验后，外观质量应符合 4.3 条的规定，接触电阻应符合 4.4.4 条的规定，绝缘电阻应符合 4.4.6 条的规定，耐电压应符合 4.4.7 条的规定。

#### 4.4.21 高温

按 5.5.20 条规定进行试验后，外观质量应符合 4.3 条的规定，接触电阻应符合 4.4.4 条的规定，绝缘电阻应符合 4.4.6 条的规定，耐电压应符合 4.4.7 条的规定。

#### 4.4.22 盐雾

按 5.5.21 条规定进行试验后，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坏，接触电阻应符合 4.4.4 条的规定。

#### 4.4.23 可焊性

按 5.5.22 条规定进行试验，端子焊接区域沾锡面积在 95% 以上。

#### 4.4.24 耐焊接热

按 5.5.23 条规定进行试验后，外观质量应符合 4.3 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 基础标准大气条件

基准标准的大气条件同 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 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 °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 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，随机抽取产品类别 127、127H254、200、254 的配对连接器，并遵循抽取芯数最多的原则，具体如下：

- a) 类别 127 连接器：取插头、90 度穿孔焊接式插座 54 套，所有样品经过 P 组检验项目试验后，将其中 48 套样品平均分配到 PA 组~PH 组（共 8 组）分别进行试验，再将余下 6 套样品按插座及插头分成两组按 PJ 及 PK 组分别进行试验；

- b) 类别 127H254 连接器：取插头、90 度穿孔焊接式插座 54 套，所有样品经过 P 组检验项目试验后，将其中 48 套样品平均分配到 PA 组~PH 组（共 8 组）分别进行试验，再将余下 6 套样品按插座及插头再平均分成两组按 PJ 及 PK 组分别进行试验；
- c) 类别 200 连接器：取插头、90 度穿孔焊接式插座 54 套，所有样品经过 P 组检验项目试验后，将其中 48 套样品平均分配到 PA 组~PH 组（共 8 组）分别进行试验，再将余下 6 套样品按插座及插头再平均分成两组按 PJ 及 PK 组分别进行试验；
- d) 类别 254 连接器：取插头、90 度穿孔焊接式插座 54 套，所有样品经过 P 组检验项目试验后，将其中 48 套样品平均分配到 PA 组~PH 组（共 8 组）分别进行试验，再将余下 6 套样品按插座及插头再平均分成两组按 PJ 及 PK 组分别进行试验；
- e) 随后抽取类别 127、127H254、200、254 插头：180 度贴片焊接式插头、90 度贴片焊接式插头、180 度穿孔焊接式插头、90 度穿孔焊接式插头各 6 只，进行 PI 组试验。

#### 5.3.4 检验项目和顺序

型式检验项目按表 5 进行。

表 5 型式检验一览表

P 组检验项目（所有样品）		
检验项目	要求章条号	检验方法章条号
外观、尺寸	4.2; 4.3;	5.5.1
互换性	4.4.3	5.5.2
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
PA 组（6 套样品）		
连接器插入力和拔出力	4.4.11	5.5.10
连接器防错结构	4.4.14	5.5.13
PB 组（6 套样品）		
接触件插入力和拔出力	4.4.10	5.5.9
机械寿命	4.4.9	5.5.8
电流循环	4.4.5	5.5.4
接触电阻	4.4.4	5.5.3
电压降	4.4.8	5.5.7
PC 组（6 套样品）		
机械寿命	4.4.9	5.5.8
冲击	4.4.18	5.5.17
振动	4.4.17	5.5.16
接触电阻	4.4.4	5.5.3
PD 组（6 套样品）		
锁止装置解锁力	4.4.12	5.5.11

表 5 (续)

锁止装置强度	4.4.13	5.5.12
PE 组 (6 套样品)		
机械寿命	4.4.9	5.5.8
温度快速变化	4.4.19	5.5.18
接触电阻	4.4.4	5.5.3
PF 组 (6 套样品)		
机械寿命	4.4.9	5.5.8
循环湿热	4.4.20	5.5.19
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
PG 组 (6 套样品)		
机械寿命	4.4.9	5.5.8
高温	4.4.21	5.5.20
接触电阻	4.4.4	5.5.3
PH 组 (6 套样品)		
盐雾	4.4.22	5.5.21
PI 组 (6 只插头样品)		
可焊性 <sup>a</sup>	4.4.23	5.5.22
耐焊接热 <sup>a</sup>	4.4.24	5.5.23
PJ 组 (6 只插头样品)		
接触件与塑胶壳的保持力	4.4.15	5.5.14
PK 组 (6 只插座样品)		
接触件与电缆的保持力	4.4.16	5.5.15
<sup>a</sup> 仅针对用于印制板焊接连接器测试。		

### 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, 判定该种产品类别式检验合格, 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);

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

用于型式检验的样品，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

交收检验应由表 6 规定组成，并按所示顺序进行。

表 6 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、尺寸	4.2; 4.3;	5.5.1	0.25
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
接触件插入力和拔出力 <sup>a</sup>	4.4.10	5.5.9	0.25
<sup>a</sup> 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。合格质量水平 (AQL) 应符合表 6 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 外观和机械检查

用目视法或相应量具检查连接器外观、结构、标志及加工质量。

### 5.5.2 互换性

将同一型号、规格的插头、插座进行连接（或插合）和分离，检查接触电阻、绝缘电阻、耐电压、插入和拔出力性能。

### 5.5.3 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，并采用以下细则：  
电压不高于 20 mV DC，电流不高于 100 mA DC。

#### 5.5.4 电流循环

按 QC/T 1067.1-2017 中 4.9 规定的试验方法对插合好的接触件进行试验，并采用以下细则：

- a) 试验采用接触件最大载流值的 90 %；
- b) 循环 1008 h；

#### 5.5.5 绝缘电阻

按 GB/T 5095.2-1997 中试验 3a 的方法 B 规定对插合好的连接器进行试验，采用 500 V±50 V 直流电压测试。

#### 5.5.6 耐电压

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

- a) 施加 500 V 交流电压在相邻接触件之间；
- b) 持续时间至少 60 s。

#### 5.5.7 电压降

按 QC/T 1067.1-2017 中 4.8 规定的试验方法对插合好的接触件进行试验。

#### 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，并采用以下细则：

- c) 插拔速度：(50±10) mm /min；
- d) 插拔次数：100 次。

#### 5.5.9 接触件插入力和分离力

按 GB/T 5095.7-1997 中试验 13b 规定的方法进行试验，并采用以下细则：

- e) 任取插头和插座去除多余接触件，只留对称的两对接触件进行试验；
- f) 取其数值的一半为接触件的插入力和分离力数据；
- g) 速度(50±10) mm /min。

#### 5.5.10 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，速度(50±10) mm /min。

#### 5.5.11 锁止装置解锁力

按 QC/T 1067.1-2017 中 4.12.2.2 规定的试验方法对插合好的连接器进行试验，速度(50±10) mm /min。

#### 5.5.12 锁止装置强度

按 QC/T 1067.1-2017 中 4.12.2.2 规定的试验方法对插合好的连接器进行试验，速度(50±10) mm /min。

#### 5.5.13 连接器防错结构



按 QC/T 1067.1-2017 中 4.14 规定的试验方法对未插合好的连接器进行试验，并采用以下细则：

- h) 速度(50±10) mm/min;
- i) 施加正确配对时插入力的 3 倍（插入力 3 倍不大于 60N 的，则施加 60N 力；插入力的 3 倍不小于 150N 的，则施加 150 N 力）；
- j) 力持续时间 3 s。

#### 5.5.14 接触件与塑胶壳的保持力

按 GB/T 5095.8-1977 中实验 15a 规定的方法对连接器进行试验，试验条件：

- k) 速度：(50±10) mm/min;
- l) 持续时间 10 s;
- m) 施加力如下表 7：

表 7 接触件与塑胶壳的保持力

单位为牛顿

产品类别	接触件与塑胶壳的保持力
127 型	≥5
127H254 型	≥5
200 型	≥10
254 型	≥15

#### 5.5.15 接触件与电缆的保持力

按 GB/T 5095.8-1977 中实验 15b 规定的方法对连接器的接触件进行试验，试验条件：

- n) 速度：(50±10) mm/min;
- o) 持续时间 60 s;
- p) 施加力如下表 8，电缆不应从接触件中脱出。

表 8 接触件与电缆的保持力

单位为牛顿

产品类别	接触件与电缆的保持力
127 型	≥15
127H254 型	≥15
200 型	≥20
254 型	≥35

#### 5.5.16 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，并采用以下细则：

- q) 频率：10 Hz~500 Hz;
- r) 加速度：98 m/s<sup>2</sup>;
- s) 持续时间：X、Y、Z 三个轴向，每个轴向 8 h。

#### 5.5.17 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，并采用以下细则：

- t) 波形：半正弦；
- u) 峰值加速度：490 m/s<sup>2</sup>；
- v) 持续时间：11 ms；
- w) 冲击次数：三轴六向，每向 3 次，共 18 次。

#### 5.5.18 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，并采用以下细则：

- a) 温度保持 -55 °C±3 °C，0.5 h；
- b) 温度保持 125 °C±3 °C，0.5 h；
- c) 过渡时间最大 30 s；
- d) 循环次数：5 次。

#### 5.5.19 循环湿热

按 QC/T 1067.1-2017 中 4.30 规定的试验方法对插合好的连接器进行试验，循环 10 次，每次循环采用以下细则：

- a) 保持温度 23 °C±5 °C，相对湿度 45 %~75 %，4 h；
- b) 在 0.5 h 内，温度升高到 55 °C±2 °C，相对湿度 95 %~99 %；
- c) 保持温度 55 °C±2 °C，相对湿度 95 %~99 %，10 h；
- d) 在 2.5 h 内，温度降低到 -40 °C±2 °C；
- e) 保持温度 -40 °C±2 °C，2 h；
- f) 在 1.5 h 内，温度升高到 125 °C；
- g) 保持温度 125 °C，2 h；
- h) 在 1.5 h 内，温度降低到 23 °C±5 °C；

#### 5.5.20 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，并采用以下细则：

- a) 温度：125 °C±3 °C；
- b) 持续时间：1000 h。

#### 5.5.21 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，并采用以下细则：

- a) 温度：35 °C±2 °C；
- b) 浓度：5 %±1 %；
- c) PH 值：6.5~7.2；
- d) 试验时间：48 h。

#### 5.5.22 可焊性

不同结构连接器的可焊性试验方法如下。

- a) 对于穿孔式连接器，按 GB/T 5095.6-1997 中试验 12a 规定的方法进行试验，并采用以下细则：
  - 1) 蒸汽加速老化温度：90 °C~96 °C；
  - 2) 持续时间：4 h±5 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) 对于表面贴装式连接器, 按 GB/T 5095.6-1997 中试验 12a 规定的方法进行试验, 并采用以下细则:
  - 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:  $2\text{ s}\pm 0.2\text{ s}$ ;

### 5.5.23 耐焊接热

不同结构连接器的耐焊接热试验方法如下。

- a) 对于穿孔式连接器, 按 GB/T 5095.6-1997 中试验 12d 规定的方法进行试验, 并采用以下细则:
  - 1) 焊槽温度:  $260\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
  - 2) 浸渍时间:  $10\text{ s}\pm 1\text{ s}$ 。
- b) 对于表面贴装式连接器, 按 GB/T 5095.6-1997 中试验 12d 规定的方法进行试验, 并采用以下细则:
  - 1) 焊槽温度:  $260\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
  - 2) 试验时不加挡板, 测试件应在融锡液面下至少  $2\text{ mm}$ ;
  - 3) 浸渍时间:  $30\text{ s}\pm 1\text{ s}$ 。

## 6 交货准备

### 6.1 包装

连接器的包装宜符合以下规定:

- a) 连接器的插头、插座分别包装于载带(或真空管、真空盒)内;
- b) 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、产品类别号、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: 制造厂商标记、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  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 相对湿度不大于  $70\%$ , 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

产品主要适用于新能源汽车电池管理系统、功率电子装置系统、仪器仪表及工业领域新一代可编程逻辑控制器(PLC)、工业自动化设备的系统控制等领域。

## 7 型号命名

## 7.1 连接器命名

牛角锁扣式系列连接器型号命名参照表 9 的规定。

表 9 型号命名

序号	分类特征	分类内容	标记
1	系列主称	牛角锁扣式系列	ELS
2	分隔符	分隔符	-
3	产品类别	127 型	127
		127H254 型	127H254
		200 型	200
		254 型	254
4	插头/插座	插头	P
		插座	S
5	接触件芯数	6、8、10、12、14、16、18、20、 22、24、26、28、30、32、34、36、 38、40、42、44、46、48、50、52、 54、56、58、60、62、64	006、008、010、012、014、016、018、020、 022、024、026、028、030、032、034、036、 038、040、042、044、046、048、050、052、 054、056、058、060、062、064
6	应用方式	绝缘位移连接	IDC
		90°穿孔焊接	RD
		180°穿孔焊接	SD
		180°贴片焊接	SM
7	接触件镀层	全镀金	G*
		局部镀金(接触区镀金,尾部镀锡, 底镀镍)	W*
		全镀锡	S#
		全镀银	A#
8	扩展代码	1	1
		2	2
		其它规格	以此类推

注1: “\*”为镀金膜厚(用三位数字表示): 1—3u"、2—5u"、3—10u"、4—15u"、5—30u", 等等; 镍底: 40~120u"; 锡: 50~120u";

注2: “#”为镀锡、镀银膜厚(用三位数字表示): 40~120u"。

牛角锁扣式系列连接器型号命名示例如下:

ELS-P-127-010-SM-G005: 牛角插头, 1.27mm 间距, 10 芯, 180°贴片焊接, 全镀金 5u";

ELS-S-254-064-SD-S080: 牛角插座, 2.54mm 间距, 64 芯, 180°穿孔焊接, 全镀锡 80u"。

附录 A  
(规范性)  
连接器界面尺寸

### A.1 通则

连接器外形和界面尺寸应符合 A.2, A.3 的规定, 未规定的形状及尺寸不作标准要求, 但不能妨碍到连接器配对、安装等使用功能, 尺寸标注中代码“n”取产品总芯数, 未注公差尺寸符合 GB/T 1804-2000 中 m 级的要求。

### A.2 插头尺寸

#### A.2.1 插头 (180°穿孔焊接) 尺寸

插头 (180°穿孔焊接) 尺寸如下图 A.1~A.4。

单位为毫米

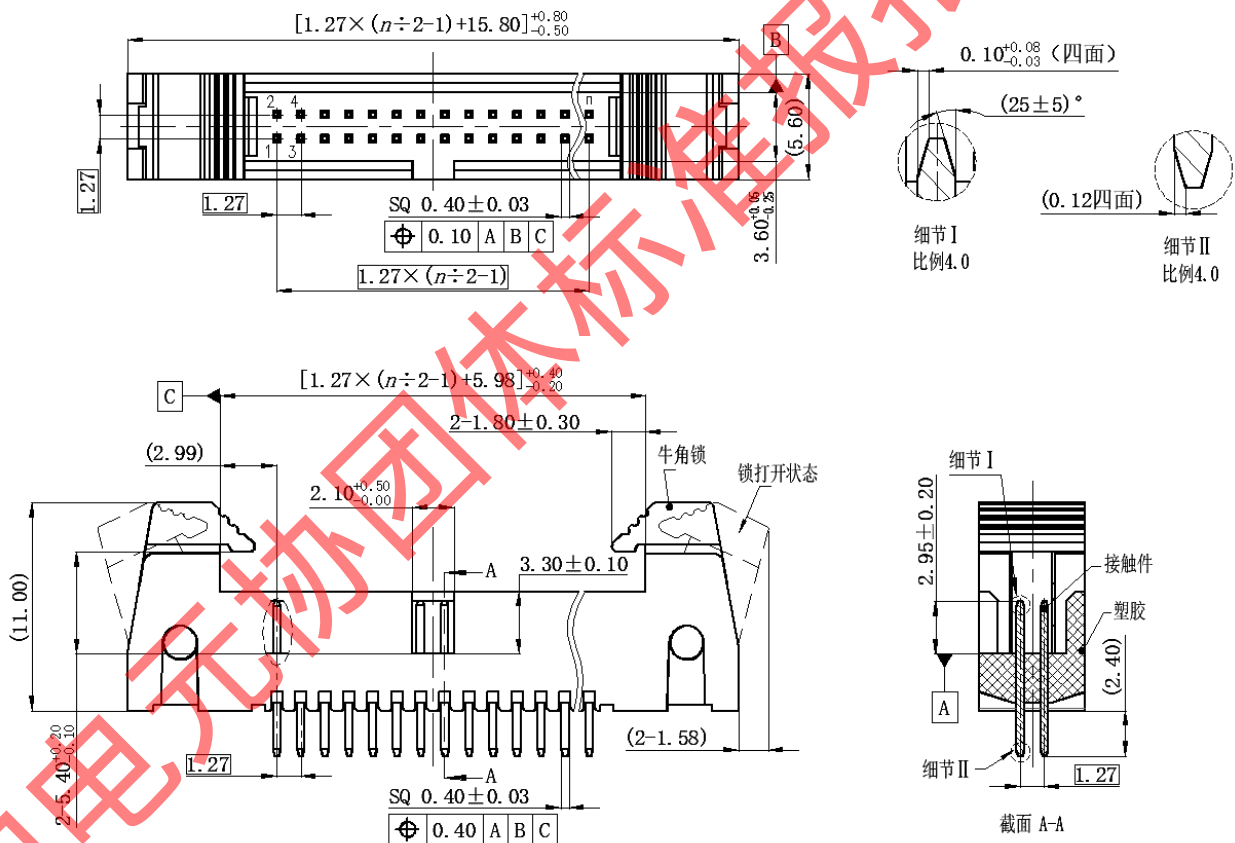


图 A.1 插头 127 (180°穿孔焊接)

单位为毫米

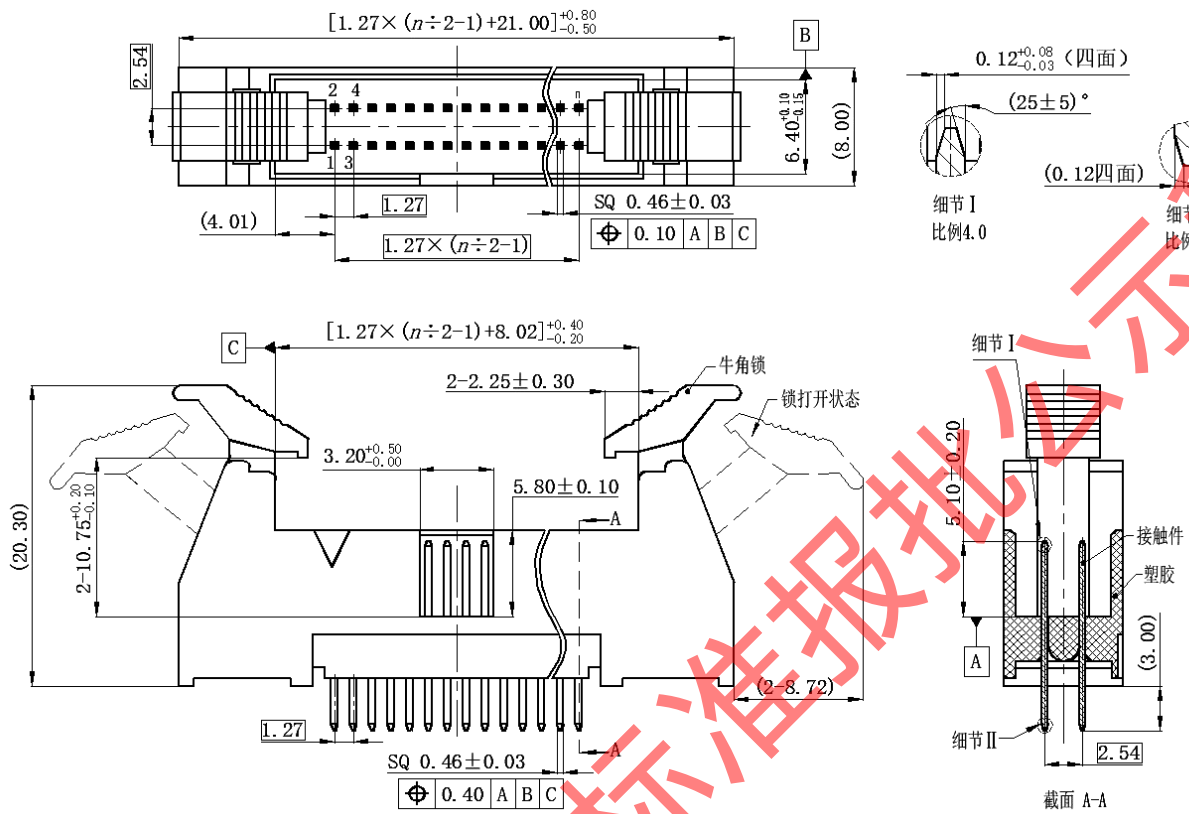


图 A.2 插头 127H254 (180°穿孔焊接)

单位为毫米

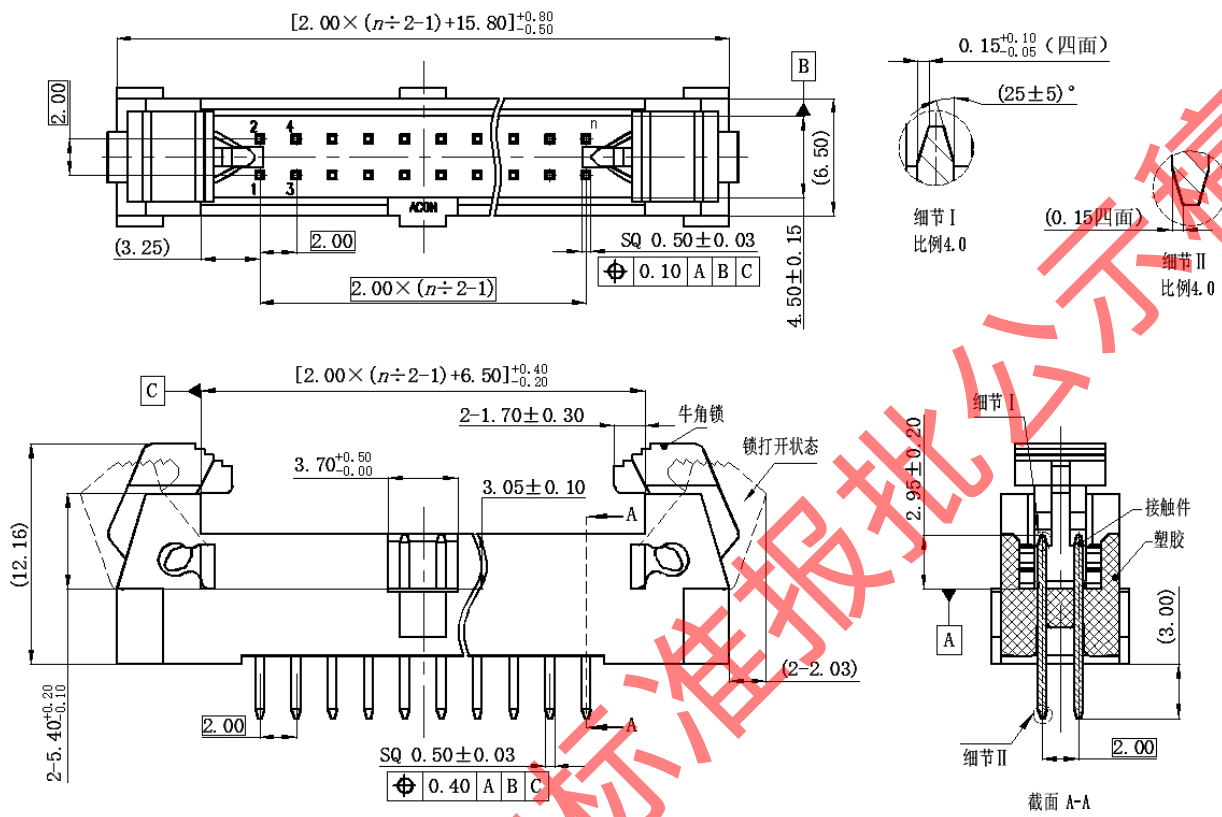


图 A.3 插头 200 (180°穿孔焊接)

单位为毫米

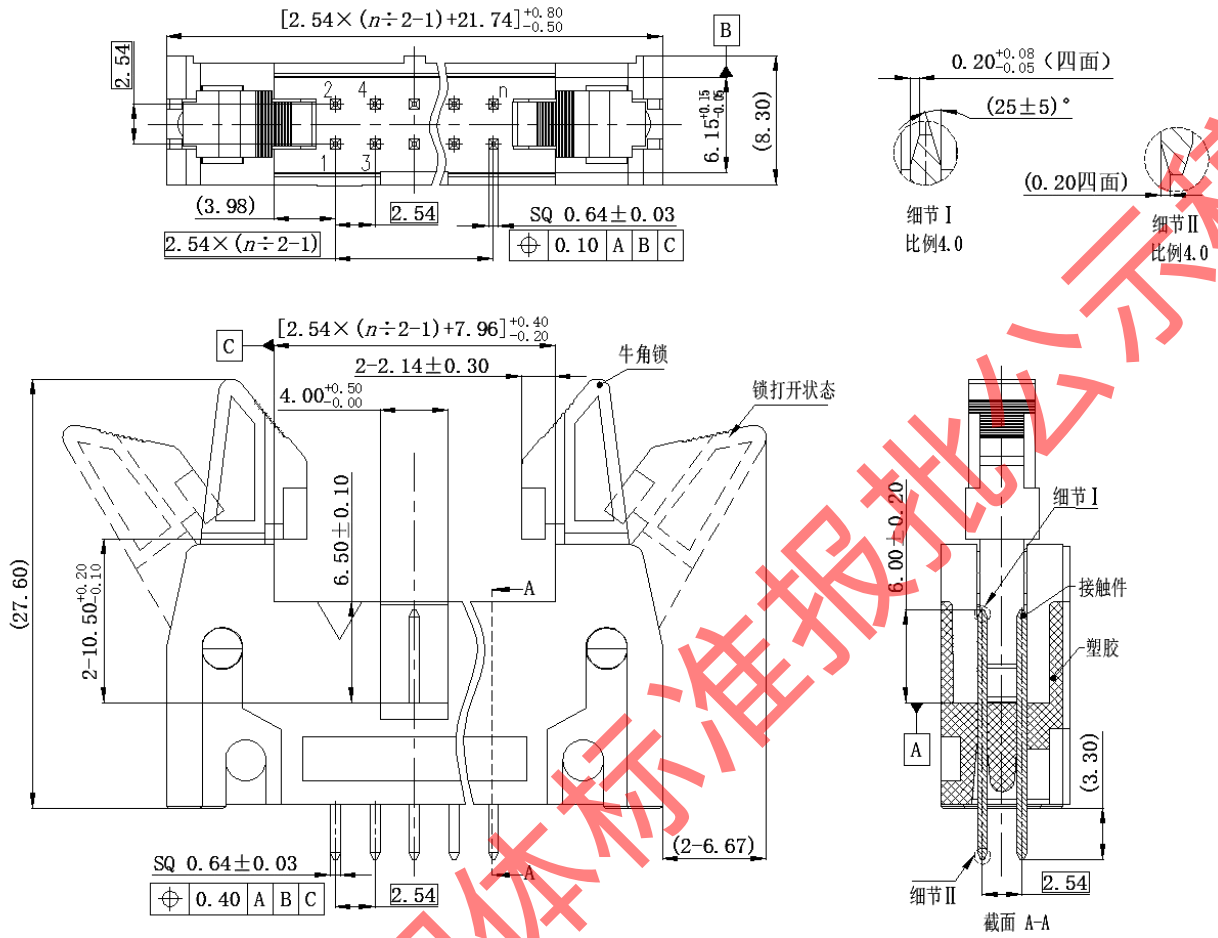


图 A.4 插头 254 (180°穿孔焊接)



## A.2.2 插头（90°穿孔焊接）尺寸

插头（90°穿孔焊接）尺寸如下图 A.5~A.8。

单位为毫米

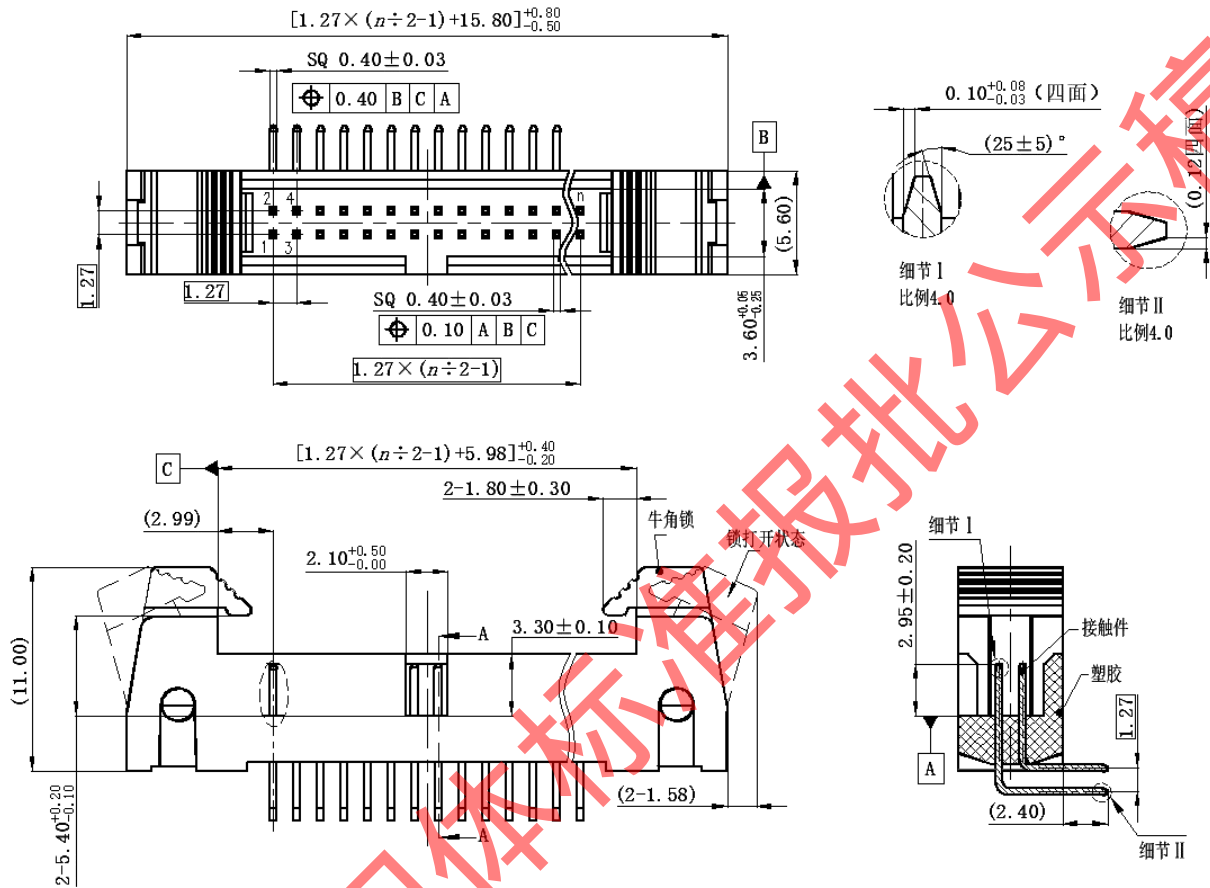


图 A.5 插头 127（90°穿孔焊接）

单位为毫米

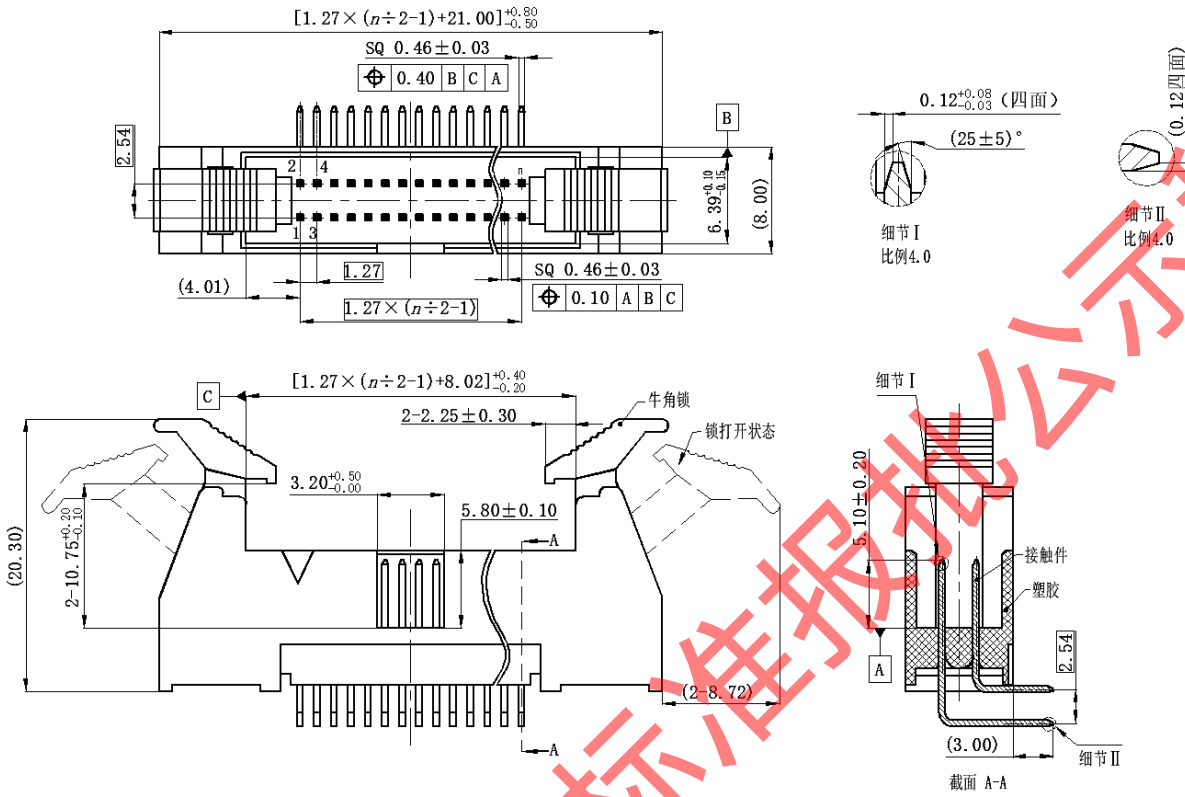


图 A.6 插头 127H254 (90°穿孔焊接)

单位为毫米

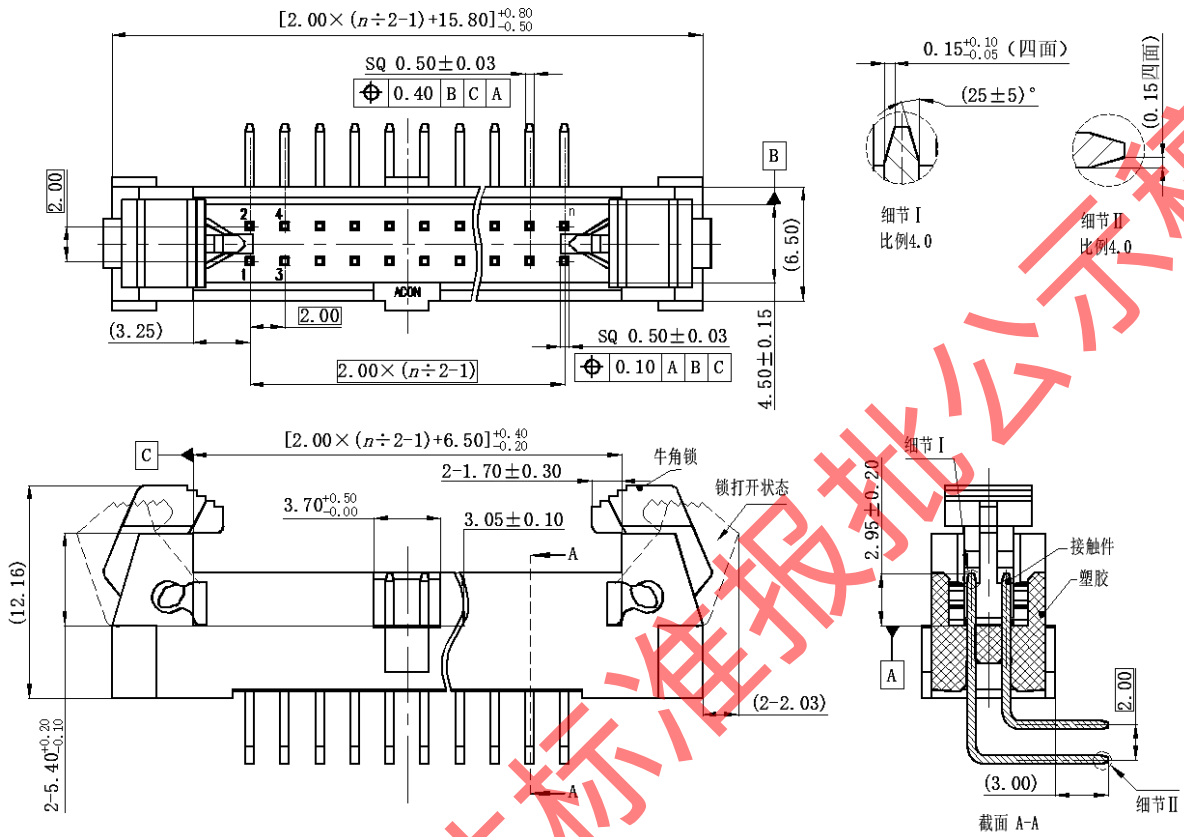


图 A.7 插头 200 (90°穿孔焊接)

单位为毫米

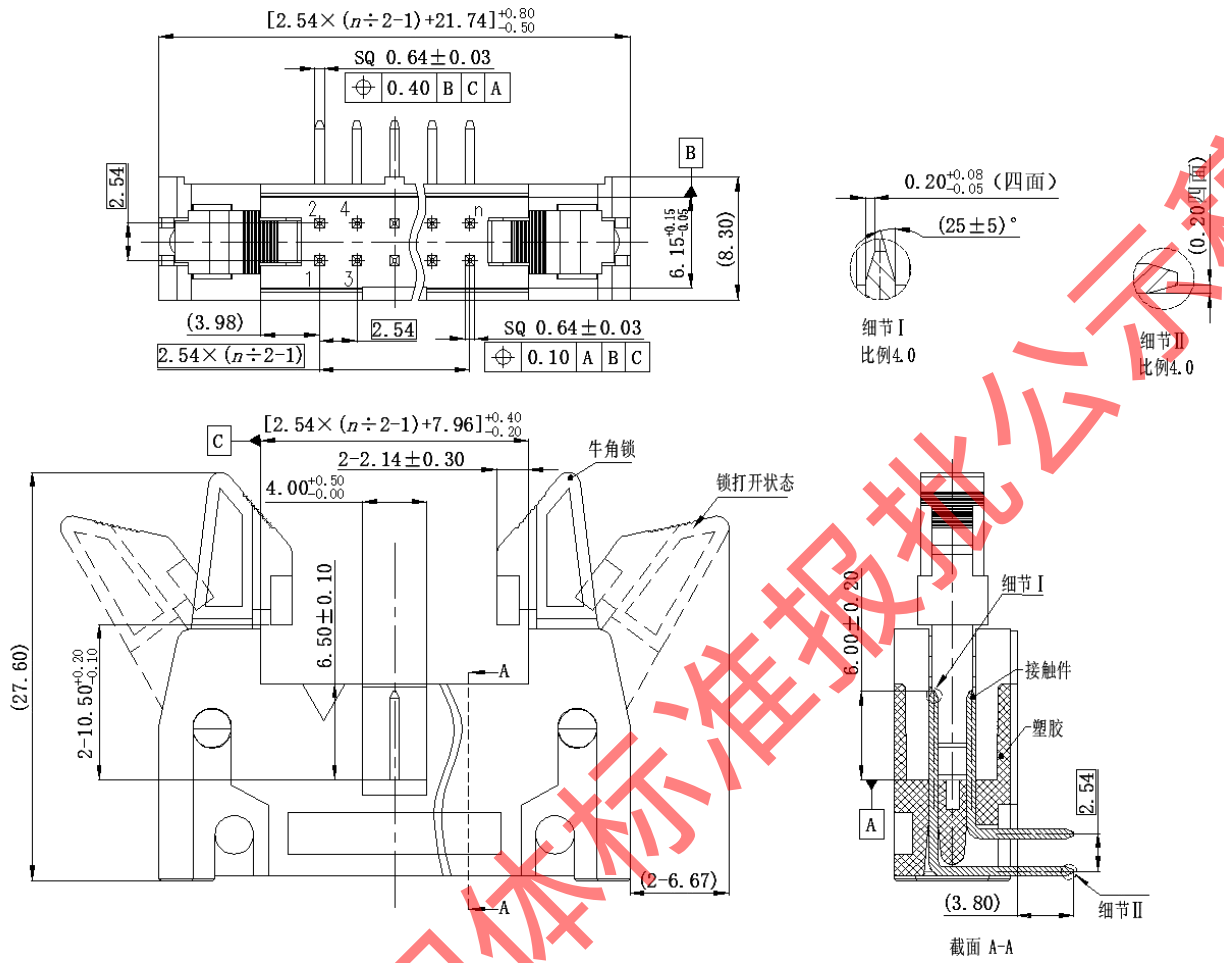


图 A.8 插头 254 (90°穿孔焊接)

A.2.3 插头(180°贴片焊接)尺寸

插头(180°贴片焊接)尺寸如下图 A.9~A.12。

单位为毫米

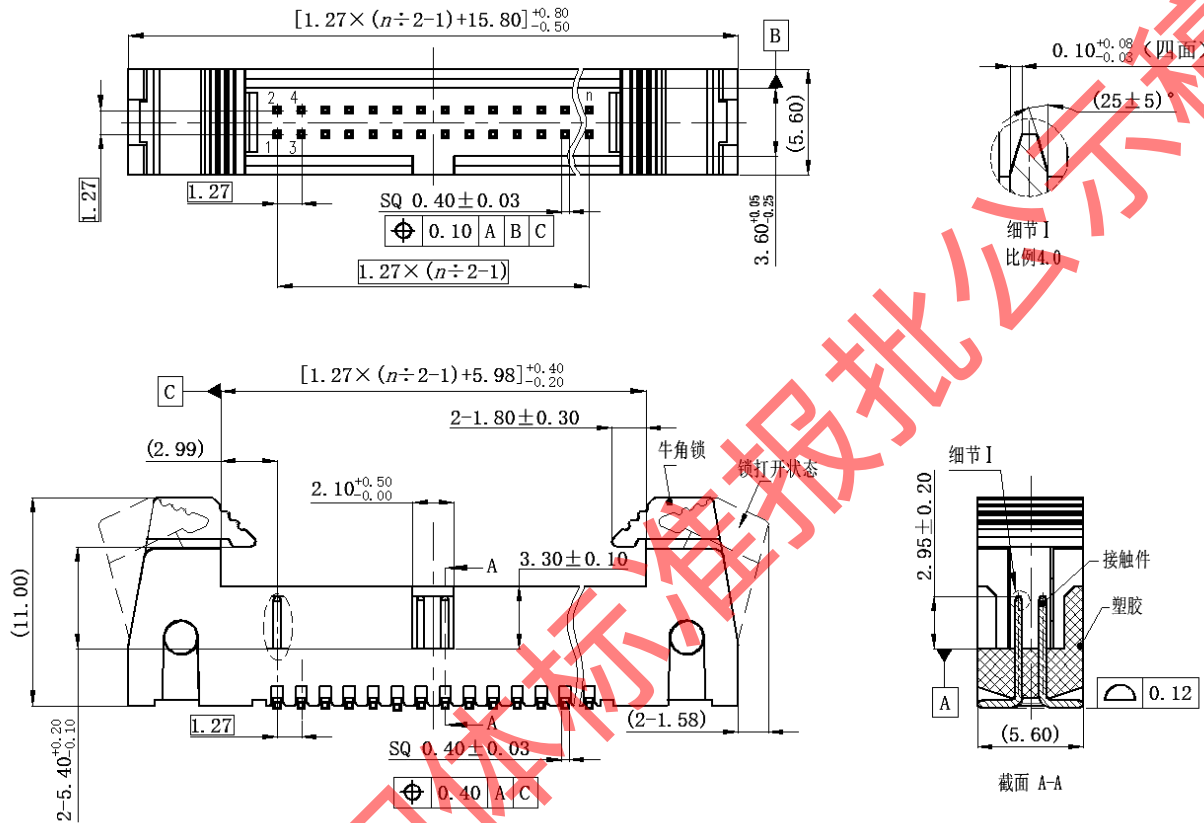


图 A.9 插头 127 (180°贴片焊接)

单位为毫米

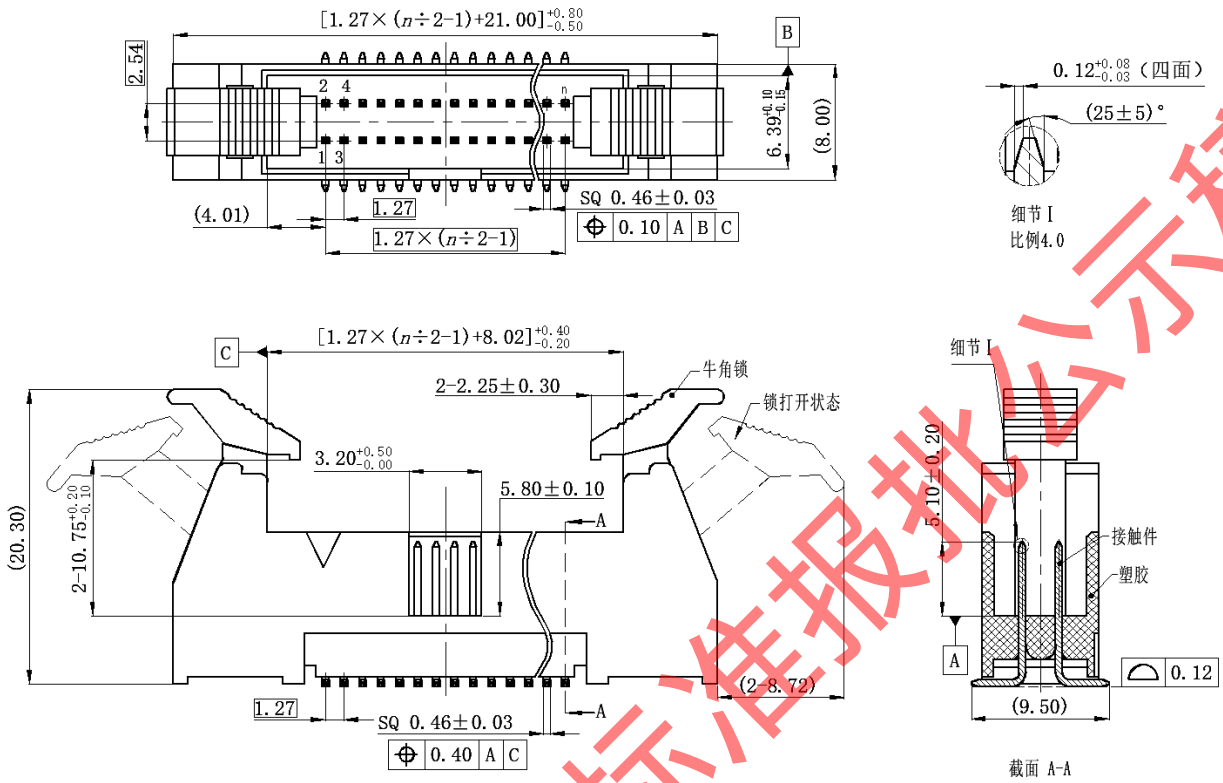


图 A.10 插头 127H254 (180°贴片焊接)

单位为毫米

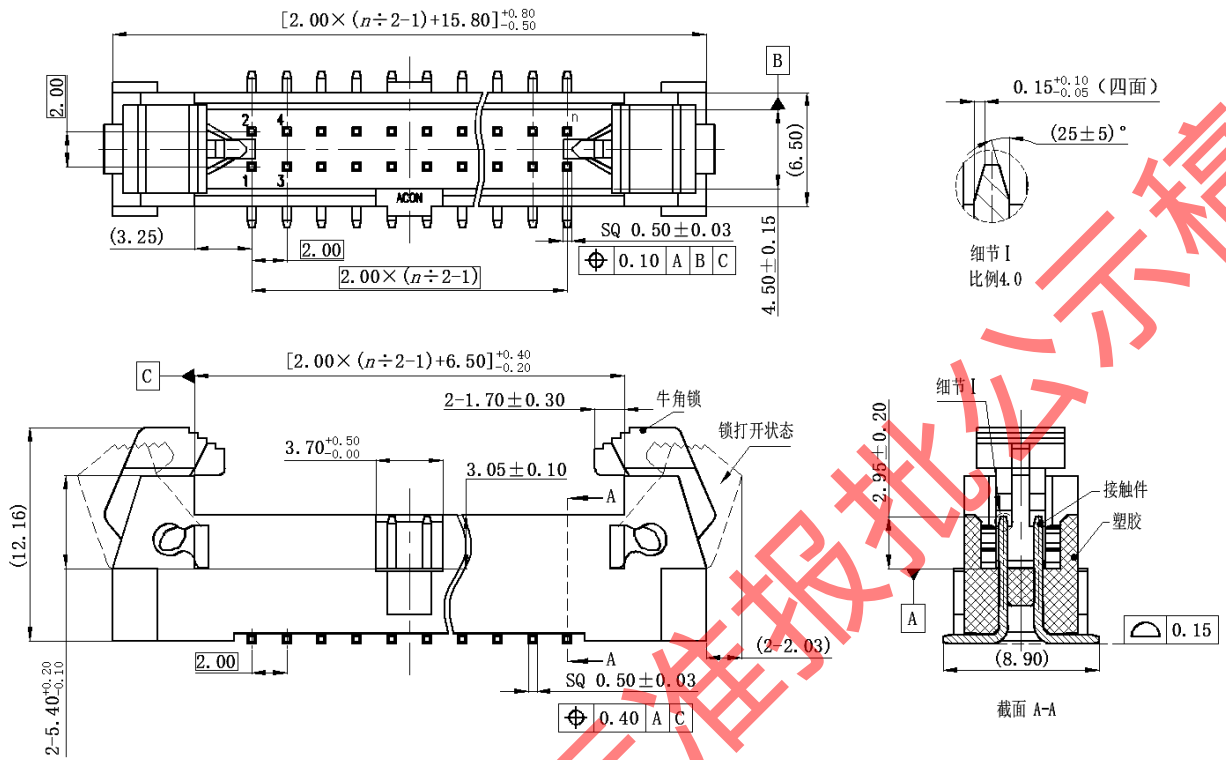


图 A.11 插头 200 (180°贴片焊接)

中电元协团体标准报批公示稿

单位为毫米

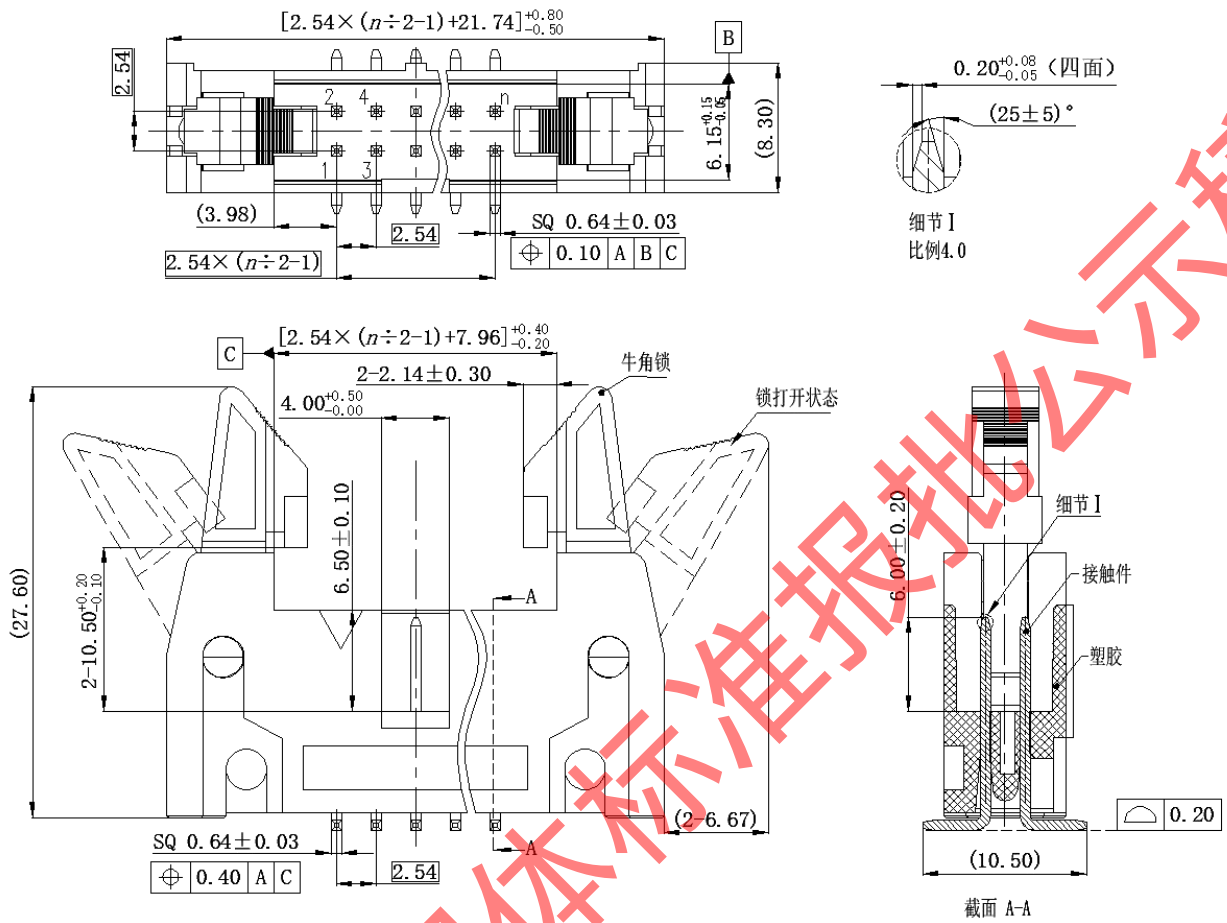


图 A.12 插头 254 (180°贴片焊接)



A.3 插座尺寸

插座(绝缘位移连接)尺寸如下图 A.13~A.16。

单位为毫米

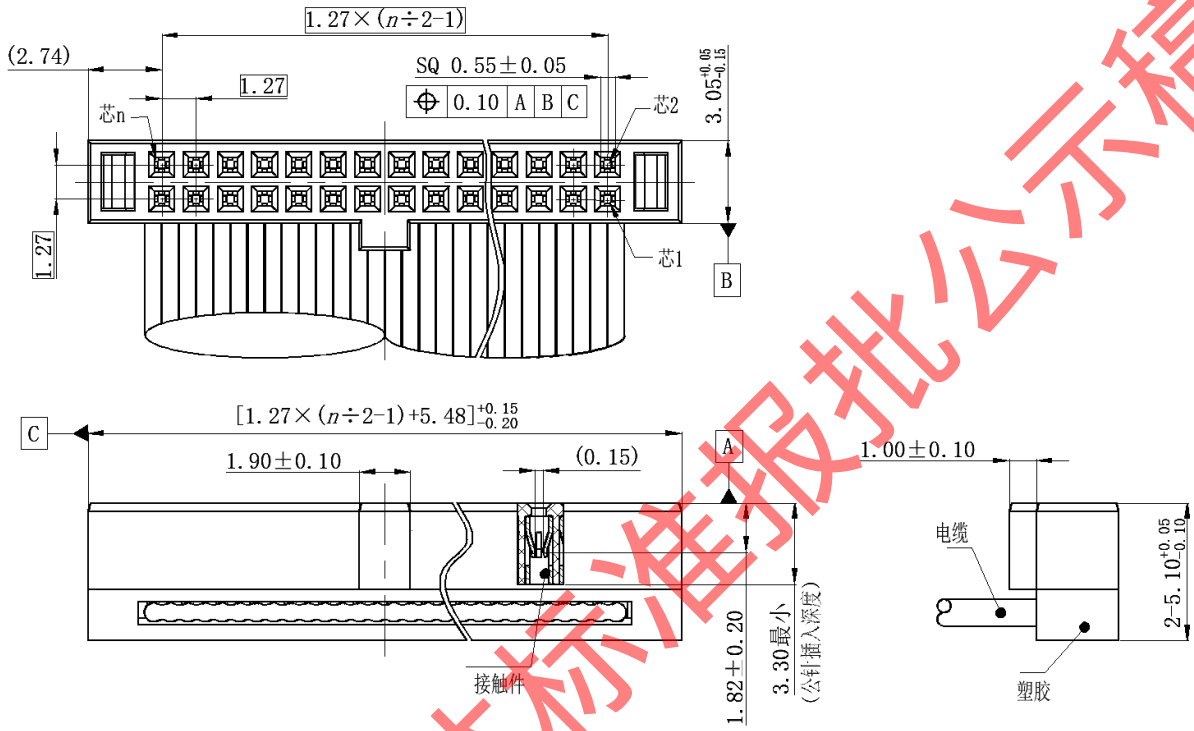


图 A.13 插座 127

中电元协团体标准报批公示稿

单位为毫米

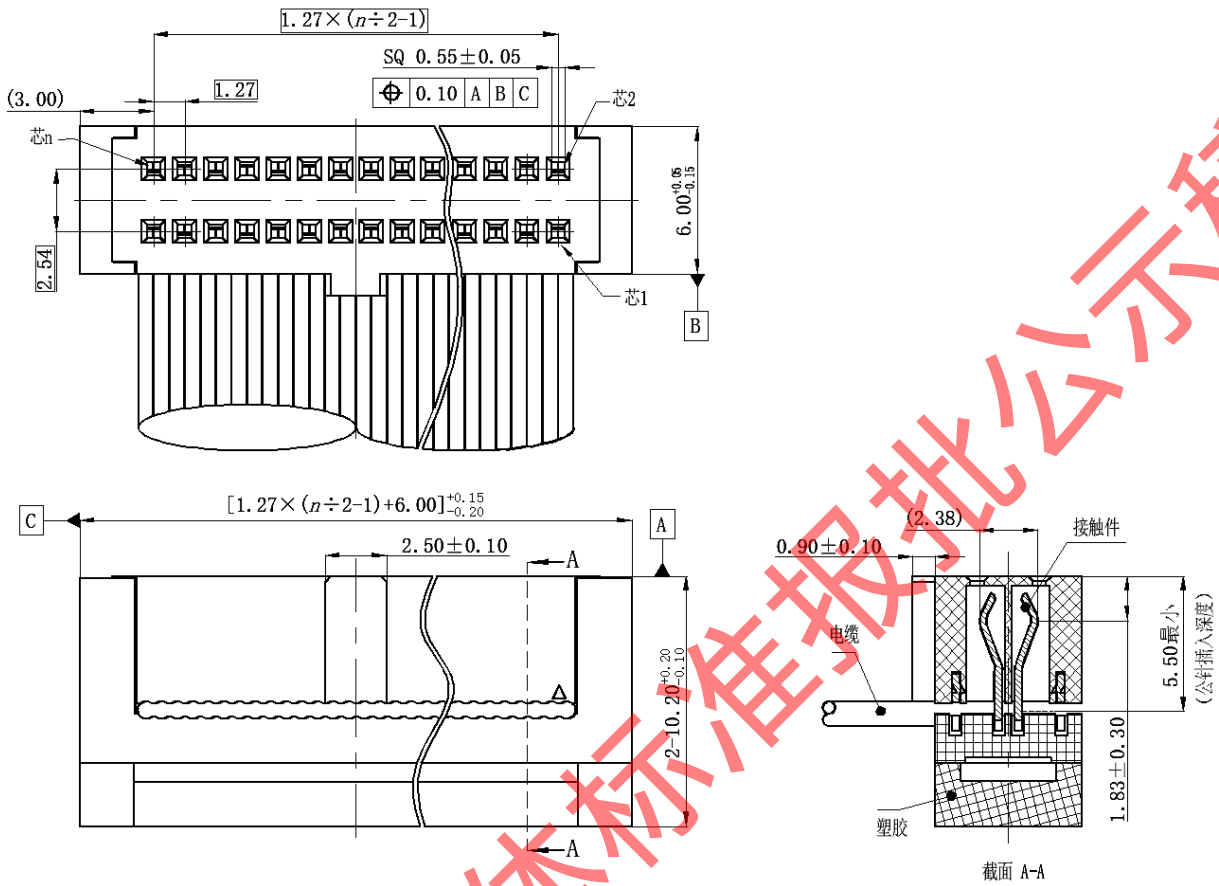


图 A.14 插座 127H254

单位为毫米

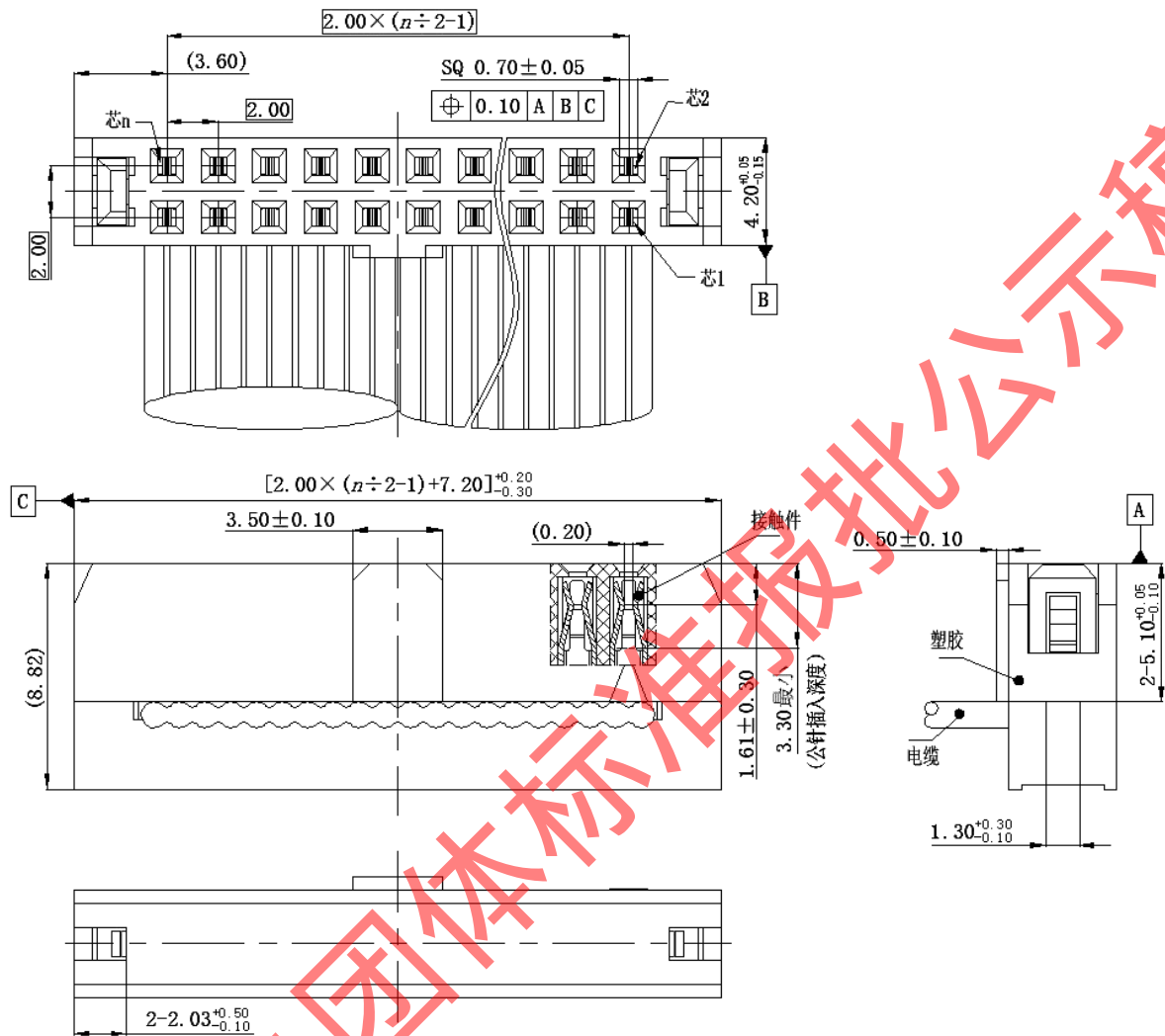


图 A.15 插座 200 型

单位为毫米

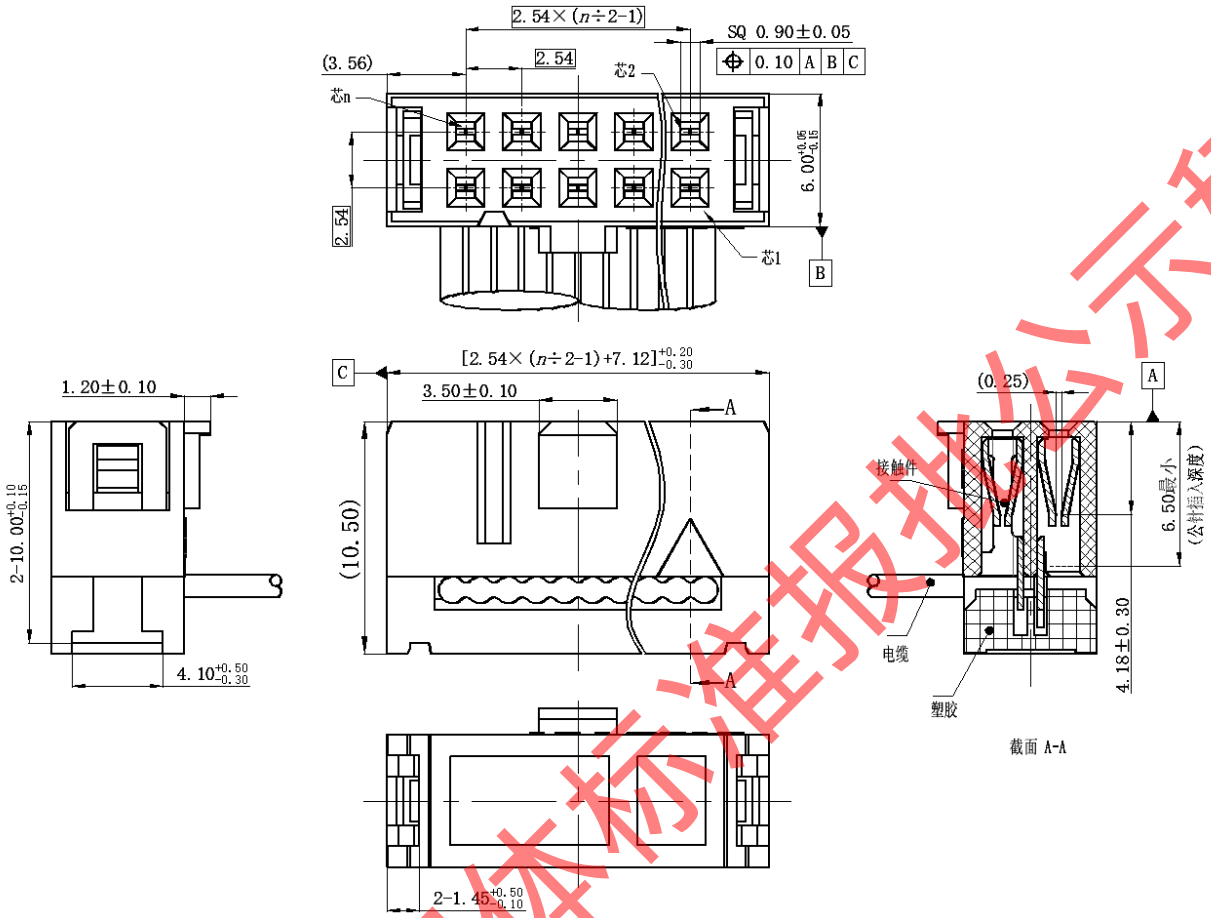


图 A.16 插座 254

附录 B  
(规范性)  
配对连接尺寸

B.1 一般要求

连接器配对锁合后的尺寸应符合 B.2 的规定，未规定的形状及尺寸不作标准要求，但不能妨碍到连接器配对、安装等使用功能，未注公差尺寸符合 GB/T 1804-2000 中 m 级的要求。

B.2 插头与插座配对尺寸

插头与插座配对尺寸见图 B.1。

单位为毫米

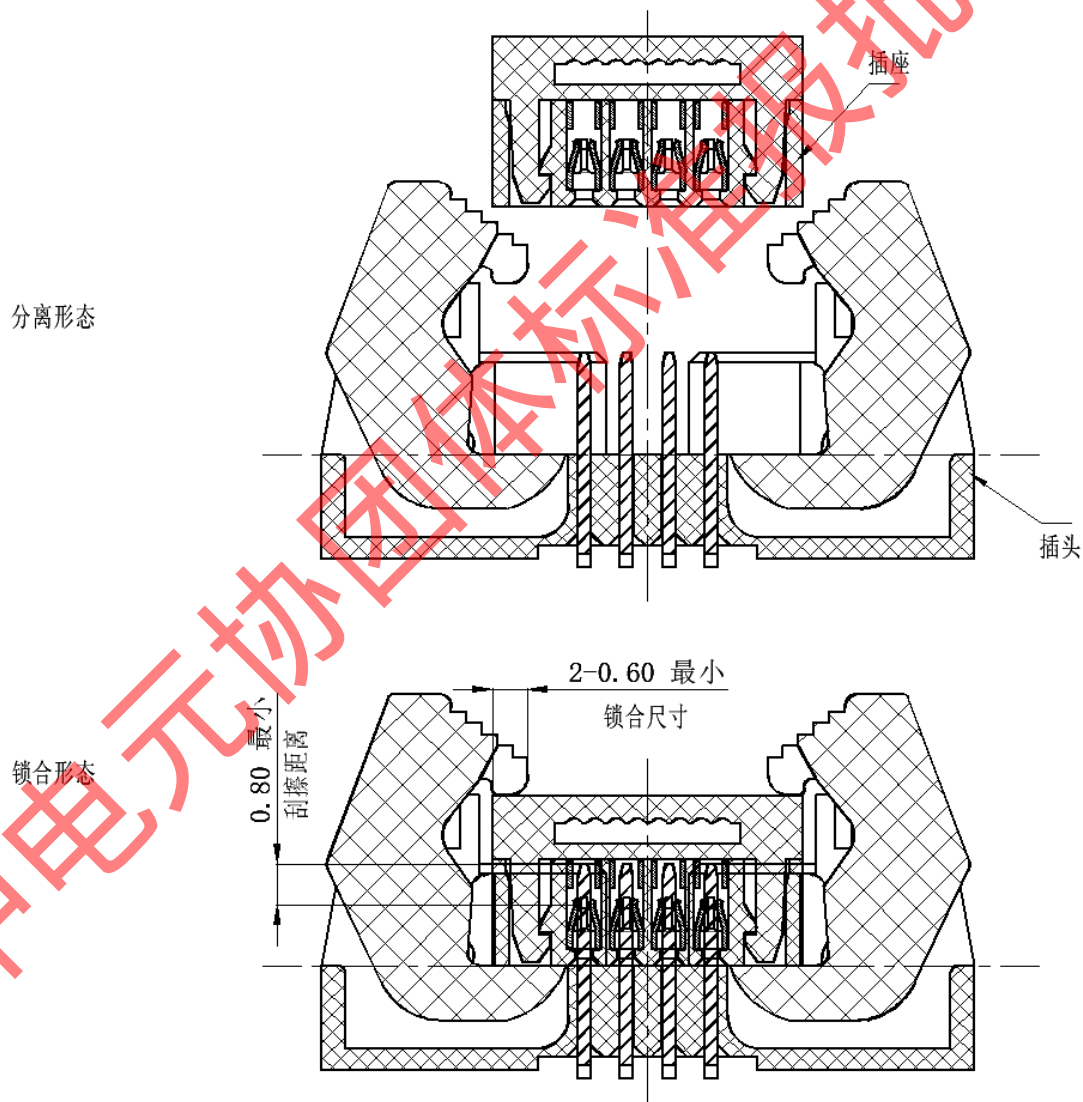


图 B.1 连接器配对尺寸

附录 C  
(资料性)  
推荐的印制板焊盘尺寸

C.1 通则

表面贴装技术参考 C.2~C4, 尺寸标注中代码“n”取产品总芯数。

C.1.1 插头 (180°穿孔焊接) 印制板焊盘尺寸

插头 (180°穿孔焊接) 印制板焊盘尺寸见图 C.1~C.4。

单位为毫米

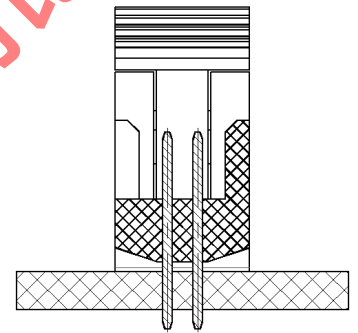
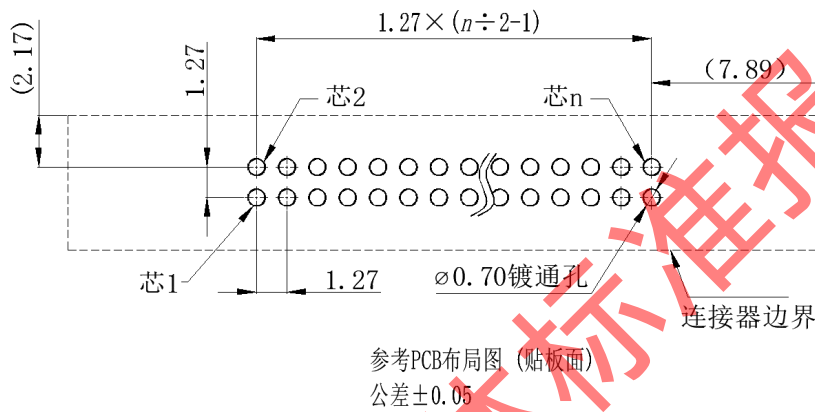


图 C.1 插头 127 (180°穿孔焊接)

单位为毫米

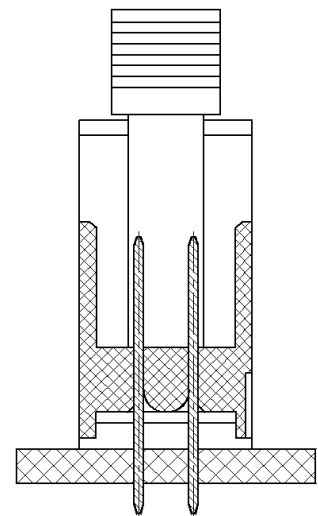
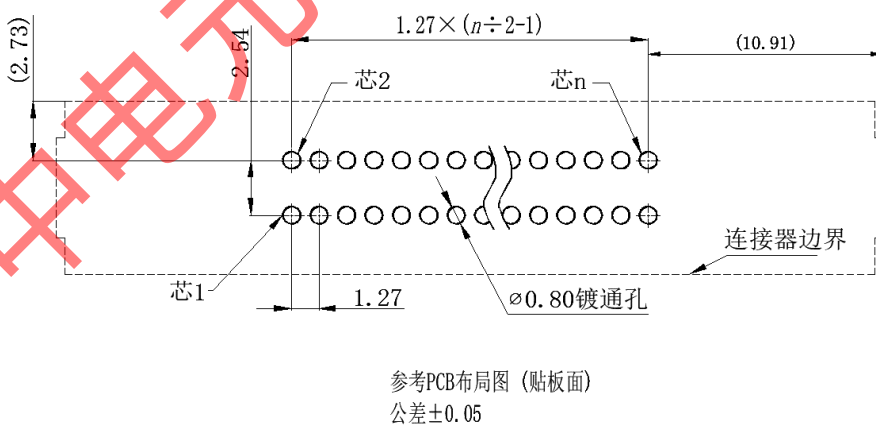


图 C.2 插头 127H254 (180°穿孔焊接)

单位为毫米

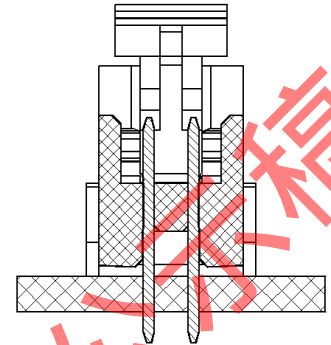
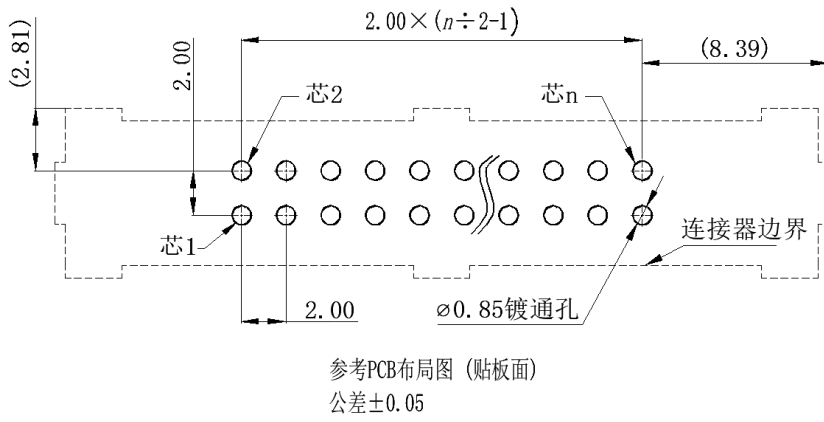


图 C.3 插头 200 (180°穿孔焊接)

单位为毫米

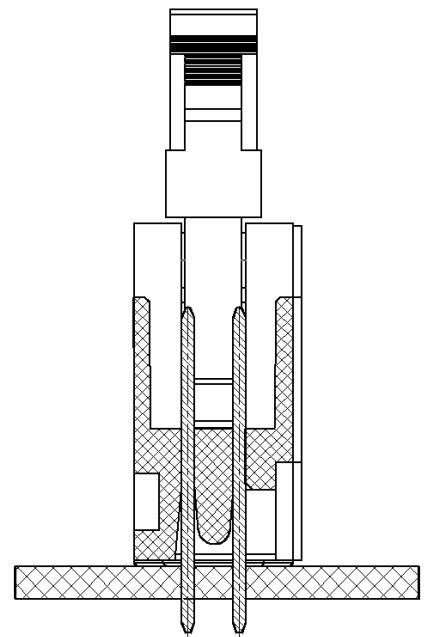
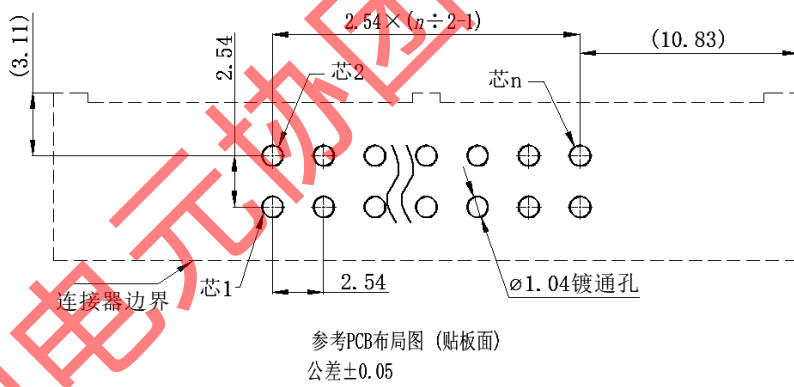


图 C.4 插头 254 (180°穿孔焊接)

C.2 插头（90°穿孔焊接）印制板焊盘尺寸

插头（90°穿孔焊接）印制板焊盘尺寸见图C.5~C.8。

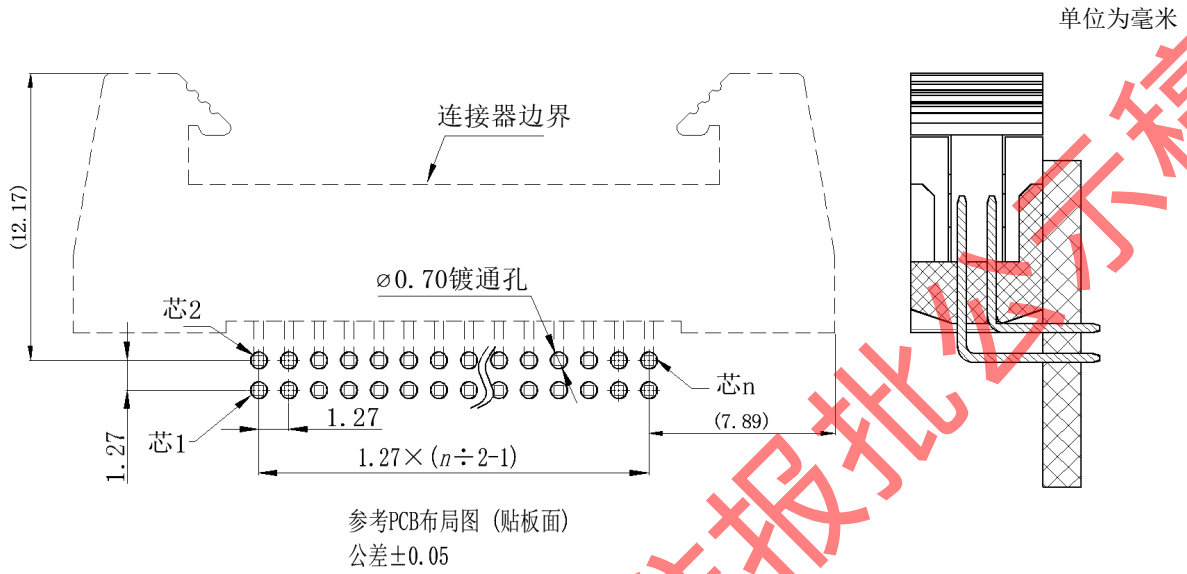


图 C.5 插头 127（90°穿孔焊接）

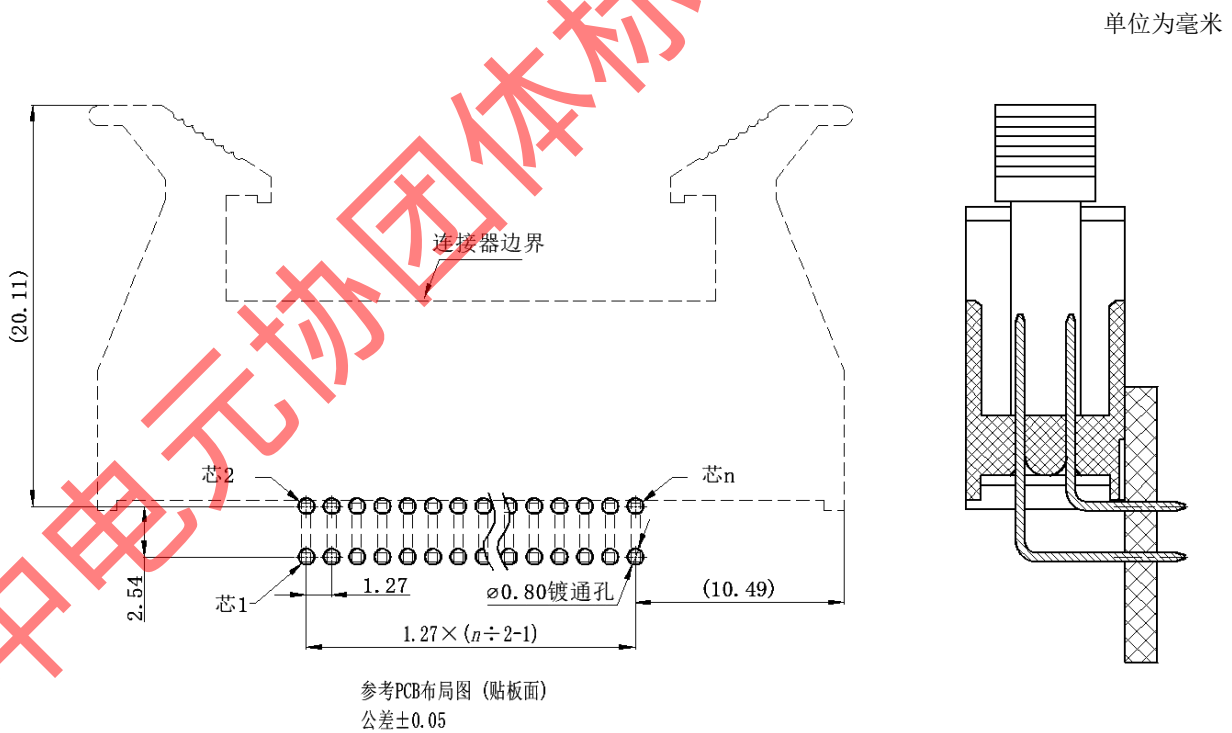
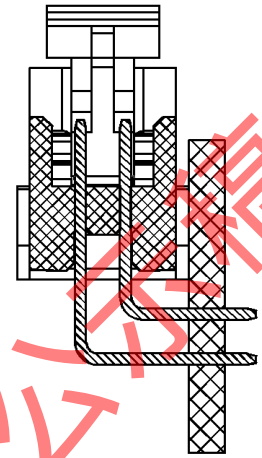
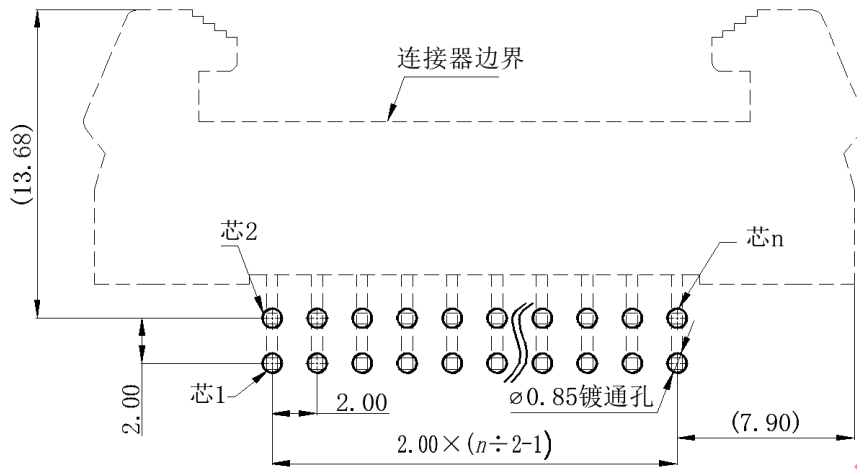


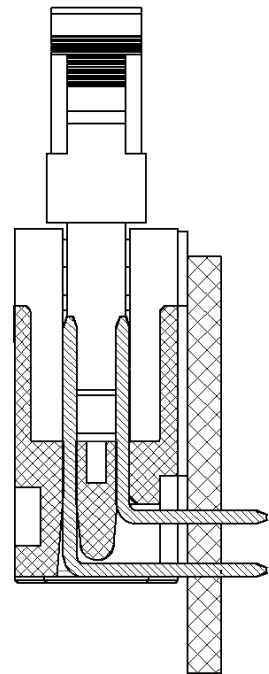
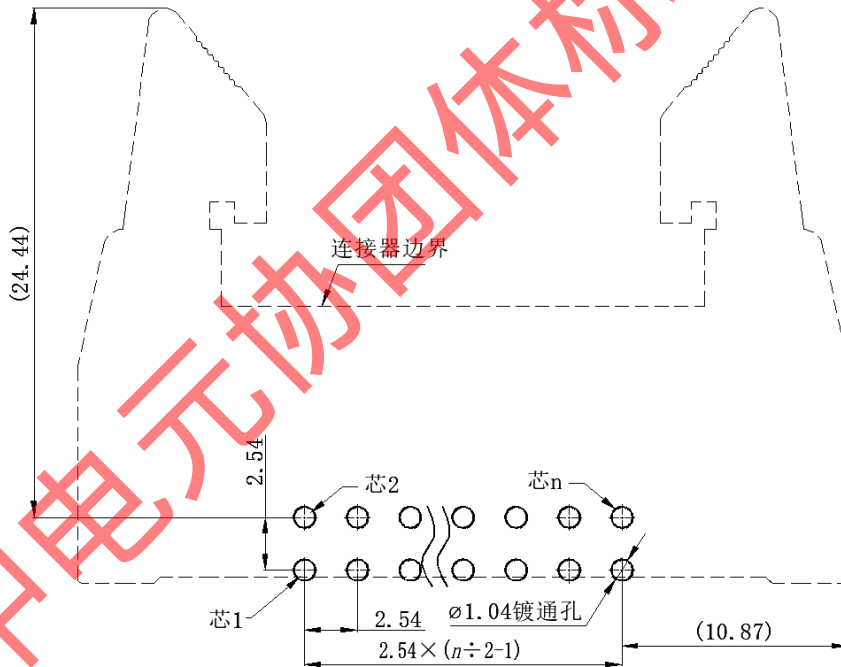
图 C.6 插头 127H254（90°穿孔焊接）





参考PCB布局图 (贴板面)  
公差±0.05

图 C.7 插头 200 (90°穿孔焊接)

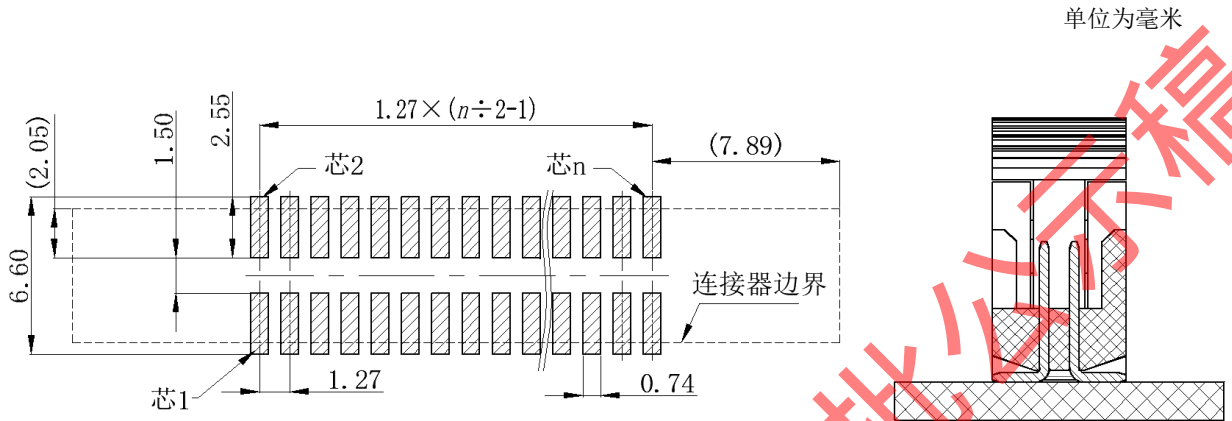


参考PCB布局图 (贴板面)  
公差±0.05

图 C.8 插头 254 (90°穿孔焊接)

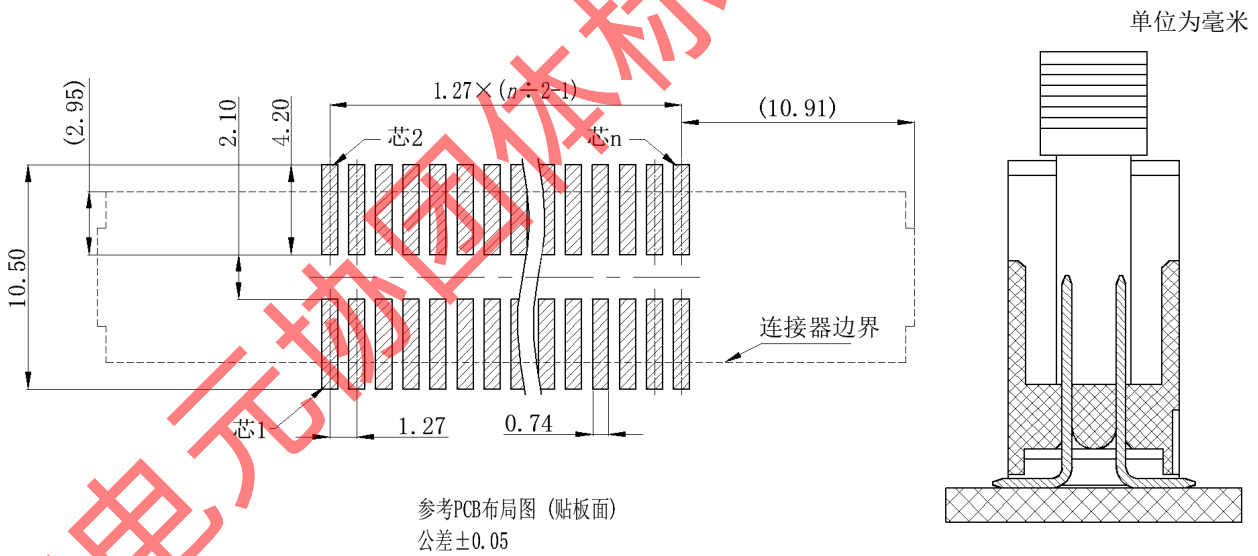
C.3 插头（180°贴板焊接）印制板焊盘尺寸

插头（180°贴板焊接）印制板焊盘尺寸见图 C.9、C.10、C.11、C.12。



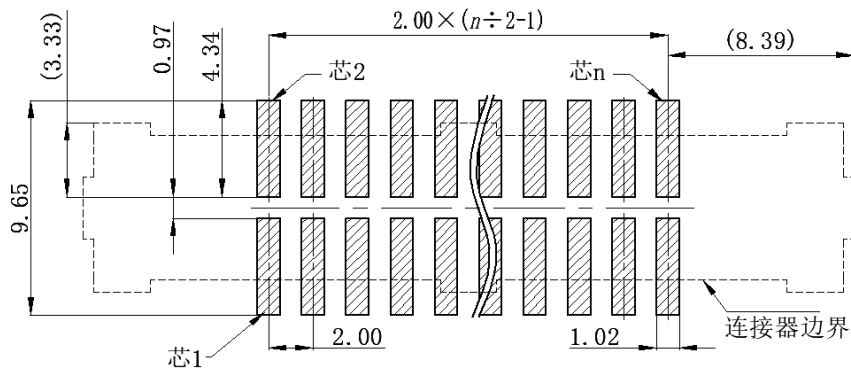
参考PCB布局图（贴板面）  
公差±0.05

图 C.9 插头 127（180°贴板焊接）



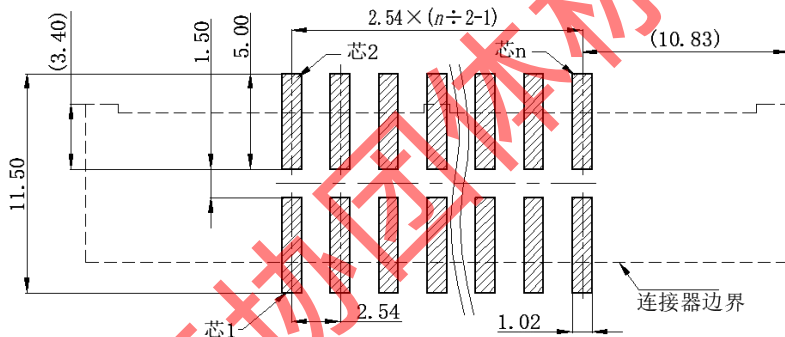
参考PCB布局图（贴板面）  
公差±0.05

图 C.10 插头 127H254（180°贴板焊接）



参考PCB布局图 (贴板面)  
公差±0.05

图 C.11 插头 200 (180°贴板焊接)



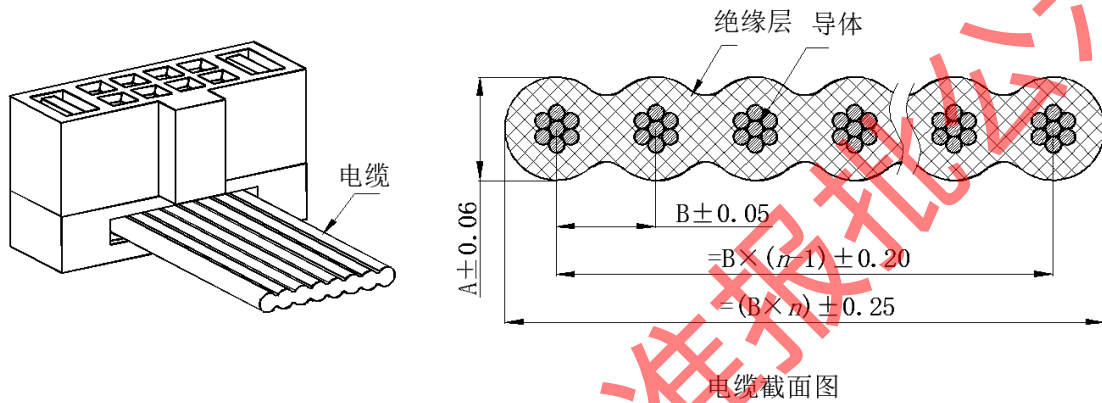
参考PCB布局图 (贴板面)  
公差±0.05

图 C.12 插头 254 (180°贴板焊接)

附录 D  
(资料性)  
推荐的电缆规格

插座(绝缘位移连接)用电缆规格尺寸见图 D.1, 尺寸标注中代码“n”取产品总芯数。

单位为毫米



电缆截面图

导体	规格	AWG-30 / 7X0.102, 截面积 0.06 mm <sup>2</sup>		AWG-30 / 7X0.102, 截面积 0.06 mm <sup>2</sup>		AWG-28 / 7X0.127, 截面积 0.09 mm <sup>2</sup>		AWG-24 / 11X0.16, 截面积 0.22 mm <sup>2</sup>	
	材质	铜绞线, 镀锡							
绝缘	材质	PVC	TPE-S	PVC	TPE-S	PVC	TPE-S	PVC	TPE-S
	最小厚度	0.1mm	0.1mm	0.1mm	0.1mm	0.1mm	0.1mm	0.1mm	0.1mm
	肖氏硬度	A 型: 94±2	D 型: 52±3	A 型: 94±2	D 型: 52±3	A 型: 94±2	D 型: 52±3	A 型: 94±2	D 型: 52±3
性能	温度要求	-20~105 °C	-40°C~125 °C	-20~105 °C	-40°C~125 °C	-20~105 °C	-40°C~125 °C	-20~105 °C	-40°C~125 °C
	弯曲循环次数	在 20 倍电缆直径时不少于 100000 次							
绝缘后规格	尺寸 A	∅ 0.64		∅ 0.64		∅ 1.00		∅ 1.27	
	尺寸 B	0.64		0.64		1.00		1.27	
适配插座型号		S-127-0XX-IDC		S-127H254-0XX-IDC		S-200-0XX-IDC		S-254-0XX-IDC	

图 D.1 电缆