

接插件标准

技术中心

2014-03-13

引用标准

- 端子抗弯性
- 插针电镀
- 端子座及基座
- 端子与端子座装配间隙尺寸
- 端子插入端子座力
- 端子与端子座保持力
- 连接器装配/拆卸力
- 连接器上锁定装置的装配/拆卸力
- 防配错能力
- 热冲击
- 温度/湿度循环
- 高温爆露
- 耐化学溶液能力试验
- 浸渍试验
- 压力/真空泄漏（密封连接器）
- 快速连接端子
- **USB2.0标准**
- **HDMI1.3标准**
- 立体声插头标准
- **RCA音频插头标准**
- 保险丝标准

1.端子及五金标准

- 厚度公差标准: 0.02mm
- 电镀膜厚标准:
 - a.镍底: 20-40 μ "
 - b.镀镍: 70 μ "
 - c.镀锡: 80-120 μ "
 - d.镀银: 8-12 μ "
 - e.镀金: 1~3 μ " (如有特殊要求另定)
- 接触阻抗: 20m Ω
- 盐雾标准: 24H、48H (好帮手)
- 材质: 磷铜 黄铜 (H62)

2.端子抗弯性

材料厚度	最小弯曲力要求
$\leq 0.20\text{mm}$	4.0N
$\leq 0.30\text{mm}$	10.0N
$\leq 0.40\text{mm}$	15.0N
$> 0.40\text{mm}$	20.0N

以上弯折角度 30° ,不可出现撕裂现象。

3.插针

- 厚度公差标准：0.02mm
- 电镀膜厚标准：
 - a.镍底：20-40 μ "
 - b.镀镍：70 μ "
 - c.镀锡：80-120 μ "
 - d.镀银：8-12 μ "
 - e.镀金：1~3 μ "（如有特殊要求另定）
- 接触阻抗：20m Ω
- 盐雾标准：24H、48H（好帮手用）
- 材质：黄铜（H62）

4.端子座及基座

- 材质：PBT（聚对苯二甲酸丁二醇酯）
PA66 PA6（尼龙）
- 耐温：
PBT、PA尼龙：-25~+85℃
- 耐燃烧：
PA 94V-1、PBT 94V-2
- 绝缘阻抗：
500VDC 15S 20MΩ

5.端子与端子座装配间隙尺寸

- 公端子座与母端子座尺寸：0.10mm
- 公端子座与母端子座锁扣间隙尺寸0.30~0.70mm
- 端子与端子座窜动间隙尺寸：0.30~0.50mm
- 端子与端子座孔四周间隙尺寸：0.05mm
- 公端子插入对插件塑胶孔间隙，横向左右0.05mm,纵向上下0.05mm
- 端子座及针座行间及列间距公差：0.05mm

6.端子与端子座保持力

- 端子与端子座保持力（无锁）：
间距2.0mm≥2.5KG
间距2.2mm≥3.5KG
间距2.5mm≥4.0KG
间距3.0~4.0≥5.0KG
- 端子与端子座保持力（有锁）：
间距2.2~3.0mm≥5.0KG
间距3.0mm以上≥6~8KG

7.端子插入端子座力

- 对于导体截面积 ≤ 1 平方毫米的端子组件，最大插入力**15N**。
- 对于导体截面积 > 1 平方毫米的端子组件，最大插入力是**30N**。
- 无论是导体还是端子都不得出现变形弯曲。
- 连接器必须能承受向前的推力**50N**或最大规格导线的抗弯强度，两者取小者。

8.端子与端子座保持力

端子规格	主锁（即有倒钩等）	主锁和副锁（有倒钩，还有其它锁定装置）	在高温和/或温度/湿度环境后主锁和副锁
≤ 0.64	30	75	48
≤ 1.5	50	90	48
≤ 2.8	60	90	48
> 2.8	70	90	48

9.连接器装配/拆卸力

- 装配力必须75N。
- 去除锁钩或使之失去作用的情况，要求拆卸力75N。
- 有锁钩的情况，要求拆卸力110N。如果有CPA锁定装置，在测试时必须不能用CPA锁定装置。
- 分开锁钩的力必须大于20N小于70N。

注：CPA上锁钩二次锁，TPA是端子二次锁

10.连接器上锁定装置的装配/拆卸力

- TPA, PLR, CPAs, Locator Clip等各种锁定装置,插入力要求大于15N小于等于30N。
- TPA, PLR, CPAs, Locator Clip等各种锁定装置,拆卸力要求大于15N小于30N。

11.公母端子座互锁保持力

- 公母端子座互锁力:

外扣型

间距2.0mm: 2.5KG 10S

间距2.5mm: 5.0KG 10S

反扣型

保持力: 10KG 10S

12.防配错能力

- 防配错最小的力必须符合图纸上的要求。如果图纸上没有具体规定,最小的力是**220N**。如果装配后阴连接器接触到任何一只阳接触件(如果连接器装上端子)则表明防配错能力不充分。

13.热冲击

- 样品处理：插拔10次
- 低温：30min
- 高温：30min
- 转换时间： $\leq 30s$ 。
- 循环次数：99次。
- 测试中，则不允许出现以下情况：接触对的电阻超过 7.0Ω （相当于电路中的电流小于 95mA ）持续时间大于 1ms 。
- 用10倍放大镜看，不能出现明显的退化，裂缝，残缺等这些会影响尺寸配合，功能或加速外观变形。

端子规格	试验后总连接电阻（允许的最大值）
0.64mm	20.0
1.5mm	10.0
2.8mm	5.0
6.35mm	1.5
*	不管什么情况，总连接电阻不得超过 $20\text{m}\Omega$

14.温度/湿度循环

- 样品处理：插拔10次
- 循环次料：40次。
- 测试中，则不允许出现以下情况：接触对的电阻超过7.0Ω（相当于电路中的电流小于95 mA）持续时间大于1ms。
- 用10倍放大镜看，不能出现明显的退化，裂缝，残缺等这些会影响尺寸配合，功能或加速外观变形。

端子规格	试验后总连接电阻（允许的最大值）	绝缘电阻	端子与端子座保持力
0.64mm	20.0	20MΩ	4.8KG
1.5mm	10.0		
2.8mm	5.0		
6.35mm	1.5		
*	不管什么情况，总连接电阻不得超过20 mΩ		

15.高温暴露

- 温度：***
- 时间：1008H
- 用10倍放大镜看，不能出现明显的退化，裂缝，残缺等这些会影响尺寸配合，功能或加速外观变形。连接器锁扣等装置不能有影响功能的破裂。

端子规格	试验后总连接电阻（允许的最大值）	绝缘电阻	端子与端子座保持力
0.64mm	20.0	20MΩ	4.8KG
1.5mm	10.0		
2.8mm	5.0		
6.35mm	1.5		
*	不管什么情况，总连接电阻不得超过20 mΩ		

16.耐化学溶液能力试验

- 这个试验只是用于密封型连接器系统。
- 浸液时间：**30分钟**
- 每一种液体需要用新样品并且每个样品只放入一种液体中。
- 从液体中取出放入一个适宜容器或表面上一个星期。
- 用**10倍**的放大镜观察，不能出现可见的退化，膨胀，裂缝或影响机械功能。
- 绝缘电阻试验接收标准

液体类型	液体描述	稳定温度
制动液	SAE RM66-04	50℃
石油	ASTM IRM-902	50℃
汽油	ASTM Ref. Fuel C	25℃
发动机冷却液	ASTM Serv . Fluid 104	100℃
变速器上的液体	Citgo #33123	50℃
挡风玻璃清洗液	Commercial	25℃
转向装置处的液体	ASTM IRM-903	50℃
柴油	90%IRM903+10%T-Xylene	25℃
乙醇燃料	85% Ethanol+15%ASTM reference fuel C	25℃

17.浸渍试验

- 液体：冷水
- 化学物：食盐、染料
- 浸入深度：30~40CM
- 食盐比例：15~16g/L（5%）
- 添加肥皂水：10ml
- 样件移入时间：30s
- 保持时间：30min

样件预处理：

- 插拔次数：10次
- 温度：***
- 温度时间：2H

检测及检查

测绝缘电阻必须符合标准

检查不允许液体进入相应接插件

18.压力/真空泄漏（密封型接插件）

- 插拔次数：10次
- 液体：室温自来水
- 化学物：食盐、染料
- 浸入深度：接插件全部浸入即可
- 食盐比例：15~16g/L（5%）

自然状态测试

- 加气压：48Kpa（7磅/平方英寸） 时间：15s
- 负压：48Kpa（7磅/平方英寸） 时间：15s

高温后测试

- 温度：***
- 时间：70H
- 加气压：28Kpa（4磅/平方英寸） 时间：15s
- 负压：28Kpa（4磅/平方英寸） 时间：15s

接收标准

第一次

加压时不能产生气泡。

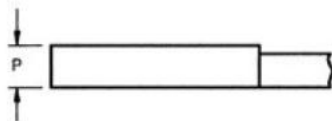
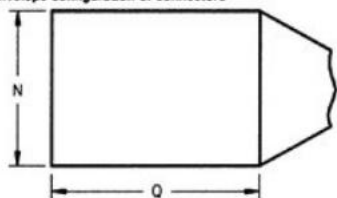
负压时，取出样品弄干，样品内不可出现液体，测绝缘电阻时，必须符合要求。

快速连接端子

- 尺寸

母端子尺寸:

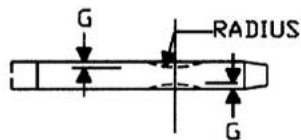
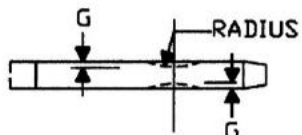
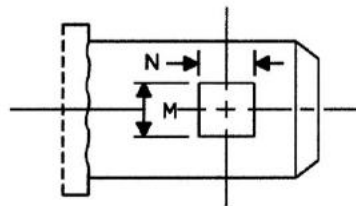
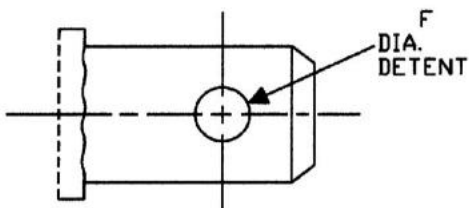
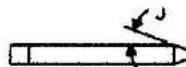
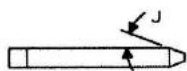
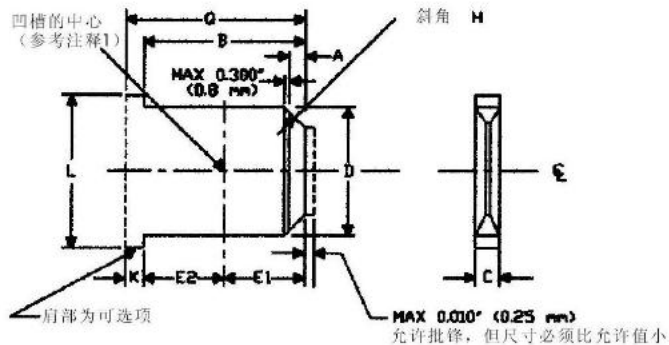
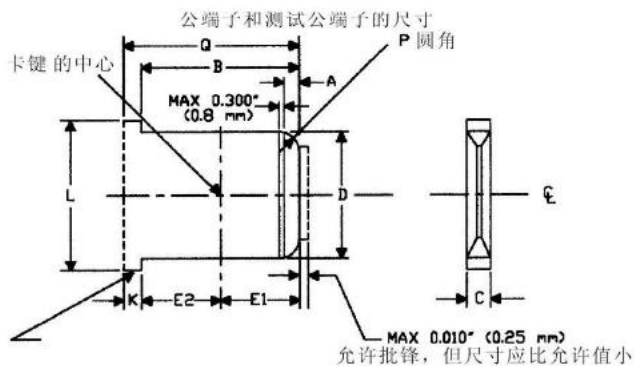
Figure 6.1
Envelope configuration of connectors



尺寸, inch (mm)

公端子的公称尺寸	最大尺寸N	最大尺寸P	最大尺寸Q
0.250 (6.3)	0.320 (8.13)	0.140 (3.56)	0.370 (9.40)
0.205 (5.2)	0.270 (6.86)	0.140 (3.56)	0.315 (8.00)
0.187 (4.8)	0.270 (6.86)	0.140 (3.56)	0.315 (8.00)
0.125 (3.2)	0.180 (4.57)	0.140 (3.56)	0.290 (7.37)
0.110 (2.8)	0.180 (4.57)	0.140 (3.56)	0.290 (7.37)

尺寸
公端子尺寸:



• 尺寸规格表:

公称尺寸	A	B (min)	C	D	E1	E2	F	J	M	N	P	Q (min)
0.110X0.020凹槽	0.024 0.012	0.275	0.021 0.019	0.114 0.106	0.071 0.051	0.221 0.215	0.051 0.042	12° 8°	0.067 0.055	0.055 0.039	0.055 0.021	0.319
0.110X0.020孔	0.024 0.012	0.275	0.021 0.019	0.114 0.106	0.071 0.051	0.221 0.215	0.051 0.042	12° 8°			0.055 0.021	0.319
0.110X0.032凹槽	0.024 0.012	0.275	0.033 0.030	0.114 0.106	0.071 0.051	0.221 0.215	0.051 0.043	12° 8°	0.067 0.055	0.055 0.039	0.055 0.012	0.319
0.110X0.032孔	0.024 0.012	0.275	0.033 0.030	0.114 0.106	0.071 0.051	0.221 0.215	0.051 0.043	12° 8°			0.055 0.012	0.319
0.125X0.032凹槽	0.025 0.015	0.275	0.033 0.031	0.128 0.122	0.070 0.056	0.221 0.215	0.051 0.045	12° 8°	0.067 0.057	0.053 0.043	0.055 0.015	0.320
0.125X0.032孔	0.025 0.015	0.275	0.033 0.031	0.128 0.122	0.070 0.056	0.221 0.215	0.051 0.045	12° 8°			0.055 0.015	0.320
0.125X0.020凹槽	0.025 0.015	0.275	0.021 0.019	0.128 0.122	0.070 0.056	0.221 0.215	0.051 0.045	12° 8°	0.067 0.057	0.053 0.043	0.055 0.015	0.320
0.125X0.020孔	0.025 0.015	0.275	0.021 0.019	0.128 0.122	0.070 0.056	0.221 0.215	0.051 0.045	12° 8°			0.055 0.015	0.320
0.187X0.020凹槽	0.035 0.024	0.244	0.021 0.019	0.190 0.181	0.110 0.091	0.153 0.147	0.060 0.050	12° 8°	0.067 0.055	0.059 0.047	0.067 0.024	0.287
0.187X0.020孔	0.035 0.024	0.244	0.021 0.019	0.193 0.184	0.134 0.117	0.128 0.122	0.060 0.050	12° 8°			0.067 0.024	0.287
0.187X0.032凹槽	0.040 0.027	0.244	0.033 0.030	0.190 0.181	0.110 0.091	0.153 0.147	0.060 0.050	12° 8°	0.067 0.055	0.059 0.047	0.071 0.027	0.287
0.187X0.032孔	0.040 0.024	0.244	0.033 0.030	0.193 0.184	0.134 0.117	0.128 0.122	0.060 0.050	12° 8°			0.071 0.027	0.287
0.205X0.020凹槽	0.040 0.027	0.244	0.021 0.019	0.210 0.201	0.110 0.091	0.153 0.147	0.075 0.063	12° 8°	0.098 0.086	0.080 0.070	0.067 0.024	0.287

0.205X0.020孔	0.040 0.027	0.244	0.021 0.019	0.210 0.201	0.134 0.117	0.128 0.122	0.075 0.063	12° 8°			0.067 0.024	0.287
0.205X0.032凹槽	0.040 0.027	0.244	0.033 0.030	0.210 0.201	0.110 0.091	0.153 0.147	0.075 0.063	12° 8°	0.098 0.086	0.080 0.070	0.071 0.027	0.287
0.205X0.032孔	0.040 0.027	0.244	0.033 0.030	0.210 0.201	0.134 0.117	0.128 0.122	0.075 0.063	12° 8°			0.071 0.027	0.287
0.250X0.032凹槽	0.040 0.027	0.207	0.033 0.030	0.253 0.244	0.161 0.142	0.163 0.157	0.080 0.063	12° 8°	0.098 0.086	0.080 0.070	0.071 0.027	0.350
0.250X0.032孔	0.040 0.027	0.207	0.033 0.030	0.253 0.244	0.186 0.169	0.137 0.131	0.080 0.063	12° 8°			0.071 0.027	0.350

• 插入—拔出测试的插入及拔出的力度

公端子的尺寸, 英寸 (mm)	力度, Lb (N)					
	首次插入 最大 单个	首次拔出			第六次拔出	
		Max	Min		Min	
			平均	单个	平均	单个
标准公端子和非电镀母端子 0.250 (6.3)	18 (80)	18 (80)	6 (27)	4 (18)	5 (22)	4 (18)
0.205 (5.2) 和0.187 (4.8)	15 (67)	20 (89)	5 (22)	3 (13)	3 (13)	2 (9)
0.125 (3.2) 和0.110 (2.8)	12 (53)	14 (62)	3 (13)	2 (19)	2 (9)	1 (4)
标准公端子和电镀母端子 0.250 (6.3)	17 (76)	17 (76)	5 (22)	3 (13)	4 (18)	3 (13)
0.205 (5.2) 和0.187 (4.8)	15 (67)	20 (89)	5 (22)	3 (13)	3 (13)	2 (9)
0.125 (3.2) 和0.110 (2.8)	12 (53)	14 (62)	3 (13)	2 (9)	2 (9)	1 (4)

注：如果在母端子上有锁扣特征的话，那么不需进行插入—拔出测试中的拔出测试部分。

19.USB2.0标准

- 绝缘阻抗: 1000M Ω , MINI---100M Ω
- 耐压: 500V AC, MINI---100V AC
- 接触阻抗: 30m Ω , MINI---50m Ω
- 额定电流: 1.5A, MINI---1A
- 额定电压: 30V
- 插入力: \leq 3.5KG
- 拔出力: \geq 1.0KG, MINI---0.7KG 5000次后0.3KG
- 耐久性: 1500次, MINI---5000次, 200次/H
- 电缆分离力: 4.0KG 1分钟
- 热冲击: -55~85 $^{\circ}$ C 10个循环
- 随机振动: 1 μ s 5.35G 15分钟 X、Y、Z三个方向
- 可焊性: 95%
- 可燃性: 94V-0
- 电器要求:
 - 1.Cable Impedance
 - 2.Signal Pair Attenuation
 - 3.Propagation Delay

4.Propagation Delay Skew

5.Capacitive Load

注：特性阻抗： $90 \pm 13.5\Omega$

20.HDMI1.3标准

- 接触阻抗：10mΩ max
- 耐压：配对300AC不能击穿
不配对500AC 1分钟
- 绝缘阻抗：配对150DC 10MΩ inimum
不配对500DC 100MΩ inimum
- 额定电流：0.5A
- 额定电压：40V AC
- 热冲击：
 - 温度：-55~+85℃
 - 时间：各30分钟
 - 次数：10循环
 - 接触阻抗：PIN 30mΩ MAX、壳 50mΩ MAX ,
 - 外观：无变化
- 恒温恒湿：
 - 温度：-25~+85℃
 - 相对湿度：80~95%

周期：4个循环（96H）

接触阻抗：PIN 30mΩ MAX、壳 50mΩ MAX，

外观：无变化

- 温度寿命：

温度：+105℃

时间：250H

接触阻抗：PIN 30mΩ MAX、壳 50mΩ MAX，

外观：无变化

- 振动：

振幅：1.52mm P-P or 147m/s² {15G}

扫描周期：50-2000-50Hz / 20 分钟.

振动时间：12H

振动方向：X、Y、Z （36H）

瞬断时间：1μs

- 耐久性：Type A: 10000 次，100 ± 50 次/H

Type C: 5,000 次，100 ± 50次/H

接触阻抗：PIN 30mΩ MAX、壳 50mΩ MAX

- 插入力：44.1N {4.5kgf} maximum

- 拔出力: Type A:9.8N {1.0kgf} minimum, 39.2N {4.0kgf} maximum
Type C:7N minimum, 25N maximum
- HDMI电器要求:
 - 1.TMDS Signals Time Domain Impedance
 - Connector Area :
 - Type A: 100 ohms $\pm 15\%$
 - Type C: 100 ohms $\pm 25\%$
 - Transition Area :
 - 100 ohms $\pm 15\%$
 - Cable Area :
 - 100 ohms $\pm 10\%$
 - 2.TMDS Signals Time Domain Cross talk FEXT
 - Type A: 5% maximum
 - Type C: 10% maximum

21.立体声插头标准

- 插入力及拔出力：2.2N~22.2N
- 接触电阻： $\leq 100\text{m}\Omega$
- 绝缘电阻： $\geq 100\text{M}\Omega$
- 耐压：500V AC 1分钟 不击穿
- 输出阻抗： 32Ω 偏差不大于20%
- 总失真：200Hz~4000Hz $\leq 3\%$
- 输出功率：200Hz~4000Hz $32\Omega \leq 150\text{mV}$
- 温度冲击：
 - 温度： $-10\sim+70^{\circ}\text{C}$
 - 时间：30分钟
 - 循环次数：5次
 - 阻抗需要符合标准要求。
- 稳态试热：
 - 湿度：90~95%
 - 温度： $40\pm 2^{\circ}\text{C}$
 - 时间：96H
 - 阻抗需要符合标准要求。

22.RCA音频插头标准

- 阻抗：75Ω
- 温度：-10~+70℃
- 耐压：500V (r.m.s)
- 接触电阻： $\leq 30\text{m}\Omega$
- 绝缘电阻：DC 500±50V $\geq 100\text{M}\Omega$
- 插入力： $\leq 3\text{KG}$
- 拔出力：0.3~3KG

24. 保险丝标准

1). C、D和F型片式熔断器的特性数据和熔断特性

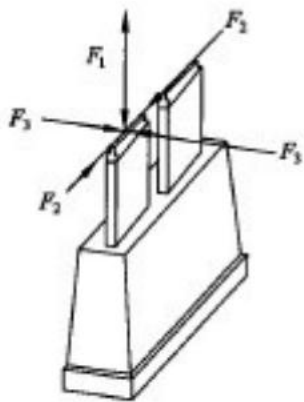
额定电 流, A	工作电 压, V	标志色	电压降, mV(max)	熔断特性 (熔断时间)				
				$1.1 \cdot I_N$	$1.35 \cdot I_N$	$2 \cdot I_N$	$3.5 \cdot I_N$	$6 \cdot I_N$
1	32	黑	225	100h	0.75s~ 1800s	0.15s~5s	0.04s~0.5 s	0.02s~0.1 s
2		灰	200					
3		紫	175					
4		玫瑰色						
5		浅棕色 (棕黄) 色	150					
7.5		棕色 (褐色)						
10		红色	125					
15		浅蓝色						
20		黄色	110					
25		无色						
30		浅绿色	100					

电流测试后的熔断器

- a. 绝缘体熔化或燃烧
- b. 保险丝和绝缘体融合在一起
- c. 输入输出端子和绝缘体之间的结合松动或失效。

熔断器断开后，在直流电压32V下：C和D型熔断器的最大泄漏电流为0.3mA，E和F型有制造商协商确定。

2). 片式熔断器的端子强度



片式熔断器型式	F1, N (min)	F2, N (min)	F3, N (min)	F1, F2, F3 (时间)
C和D	70	15	7.5	2s
E	90	20	10	
F	50	10	5	

注：片式熔断器绝缘体与输入输出端子在受力状态下，尺寸变化应小于0.5mm。

3).汽车用熔断器极限温度表

额定电流, A	C、D和F	
	$T_N, ^\circ\text{C}$ (max)	$T_U, ^\circ\text{C}$ (max)
1	60	120
2	60	120
3	60	120
4	60	120
5	60	120
7.5	70	120
10	75	140
15	100	160
20	125	180
25	150	220
30	170	250

- 耐振动性：QC/T 413-2002
- 高温下电流：
 - 温度： $90^{\circ}\text{C} \pm 5\%$
 - 电流：额定70%
 - 通电时间：10s
 - 断电时间：10s
 - 周期：管式熔断器5000次，片式熔断器240H
- 耐温性
 - 高温： $120^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 持续1H
 - 低温： $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 持续1H
 - 转换时间：10s
 - 周期：48个循环
 - 试验后冷时间：1H
- 湿热循环
 - a.保持室温 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，湿度45%~75%
 - b.湿度95%~99%时，在0.5H内升高到 $55^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，保持10h
 - c.在2.5h内把温度降至 $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，保持2h

d.在1.5h把温度升 $120^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，保持2h

c.在1.5h内恢复到 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

注：在d、e、f、g、h过程中不控制湿度

- 化学稳定性

将熔断器先浸入符合GB11121-1995的润滑油液体中,然后再依次浸入GB 484-1993、GB252-2000的燃料油液体中，浸入时间均为5min,将熔断器联取出，置于 $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的环境中干燥1h。

4.)管式和金属丝熔断器的特性数据和熔断特性

额定电流, A	工作电压, V	电压降, mV(max)	熔断特性 (熔断时间)		
			$1.1 \cdot I_N$	$1.35 \cdot I_N$	$2 \cdot I_N$
2	32	320	4h	1h	10s
3		270			
5		200			
7.5		180			
10		170			
15		150			
20		140			
25		130			
30		110			