

■ 柔性端头多层片式陶瓷电容器

◆ 特征

- * 叠层独石结构，具有高可靠性能
- * 具有优良的焊接与耐焊性能，适用于回流焊接与波峰焊接
- * 具有较高的容量且容量性能稳定
- * 具有高强度的抗弯曲性能，下弯可达到 3mm
- * 采用柔性端头体系。
- * 可减少线路板因弯曲导致的失效故障。

执行标准：GB/T 21041-2007 GB/T 21042-2007

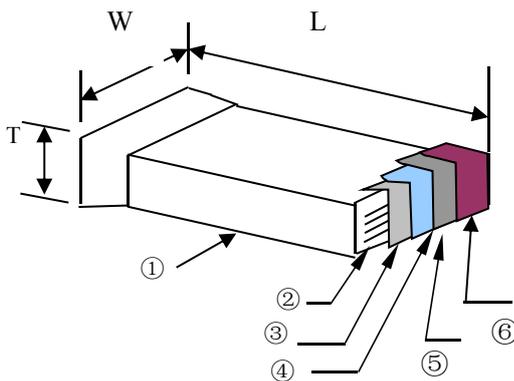
◆ 应用

- * 应用于高弯曲的线路板。
- * 应用于温度变化的线路。

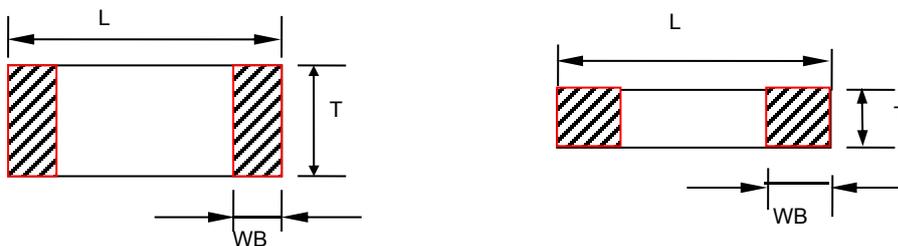


◆型号表示法

0805	B	102	K	500	A	T	
尺寸规格		标称容量		额定电压 单位: V		包装方式	
尺寸规格	长×宽 (L×W)	长×宽 (L×W)	表示方式	实际值	表示方式	实际值	表示方式 包装方式
0402	0.04×0.02	1.00×0.50	0R5	0.5	6R3	6.3	B 散包装
0603	0.06×0.03	1.60×0.80	1R0	1.0	500	50×10 ⁰	T 编带包装
0805	0.08×0.05	2.00×1.25	102	10×10 ²	201	20×10 ¹	
1206	0.12×0.06	3.20×1.60	注: 头两位数字为有效数字, 第三位数字为0的个数; R为小数点。		注: 头两位数字为有效数字, 第三位数字为0的个数; R为小数点。		
1210	0.12×0.10	3.20×2.50					
1808	0.18×0.08	4.50×2.00					
1812	0.18×0.12	4.50×3.20					
2211	0.22×0.11	5.70×0.28					
2220	0.22×0.20	5.70×5.00					
2225	0.22×0.25	5.70×6.30					
介质种类		容量误差		端头材料			
介质种类	介质材料	代码	误差	端头类别		表示方式	
B	X7R	J	±5%	柔性端头多层片式陶瓷电容器		A	
		K	±10%				
		M	±20%				

◆产品结构


序号	名称	序号	名称
①	陶瓷介质	④	导电性树脂
②	内电极	⑤	镍层
③	外电极	⑥	锡层

◆产品尺寸


材料	X7R																	
尺寸	1206 (3.2mm*1.6mm)					1210 (3.2mm*2.5mm)					1808 (4.5mm*2.0mm)					1812		
电压	6.3 V	10 V	16 V	25 V	50 V	6.3 V	10 V	16 V	25 V	50 V	6.3 V	10 V	16 V	25 V	50V	16 V	25 V	50 V
330pF	0.8±0.2					1.25±0.15					1.6±0.3					1.60±0.20		
470pF																		
560pF																		
680pF																		
1nF																		
2.2nF																		
3.9nF																		
4.7nF																		
5.6nF																		
6.8nF																		
10nF																		
15nF																		
18nF																		
22nF																		
33nF																		
47nF																		
56nF																		
68nF																		
100nF																		
220nF						1.4±0.2												
330nF	1.25±0.2					1.6±0.3					1.6±0.3					2.0±0.20		
470nF																		
680nF	1.6±0.3										1.6±0.3							
1μF																		
2.2μF																		
3.3μF																		
4.7μF																		
6.8μF																		
10μF																		
15μF																		
22μF																		
47μF																		
100μF																		

备注：1、【】对应容量的通用厚度，单位：mm

2、可根据客户的特殊要求设计符合客户需求的产品

材料	C0G															
	0603 (1.6mm*0.8mm)			0805 (2.0mm*1.25mm)			1206 (3.2mm*1.6mm)			1210 (3.2mm*2.5mm)			1812 (4.5mm*3.2mm)			
	电压 Voltage	≤16V	25V	50V	≤16V	25V	50V	≤16V	25V	50V	≤16V	25V	50V	≤16V	25V	50V
0.1pF																
0.2pF																
0.5pF																
1pF																
1.5pF																
1.8pF																
2.0pF																
2.2pF																
2.7pF																
3.0pF																
3.3pF																
4.7pF																
5.6pF																
6.8pF																
8.2pF																
10pF																
12pF																
15pF																
18pF																
22pF																
27pF																
33pF																
39pF																
47pF	0.80±0.10															
56pF																
68pF					0.8±0.02											
100pF								0.8±0.02								
120pF																
150pF																
180pF																
220pF																
270pF																
330pF																
390pF																
470pF																
560pF																
680pF																
1nF																
1.5nF																
1.8nF																
2.2nF																
2.7nF																
3.3nF																
4.7nF																
5.6nF																
6.8nF																
8.2nF																
10nF																
12nF																
15nF																
18nF																
22nF																
33nF																

备注：1、【】对应容量的通用厚度，单位：mm 2、可根据客户的特殊要求设计符合客户需求的产品

* 中高压产品

材料	X7R										
尺寸	0402 (1.0mm*0.5mm)	0603 (1.6mm*0.8mm)			0805 (2.0mm*1.2mm)						
电压	100V	100V	200V	250V	100V	200V	250V	500V	630V	1000V	2000V
100pF											
120pF											
150pF											
180pF											
220pF											
270pF											
330pF											
390pF											
470pF											
560pF											
680pF											
1nF											1.25±0.20
1.5nF											
1.8nF											
2.2nF	0.5±0.05	0.8±0.10	0.8±0.10		0.8±0.20		1.25±0.20	1.25±0.20	1.25±0.20	1.25±0.20	
2.7nF											
3.3nF											
4.7nF											
5.6nF											
10nF							0.8±0.20				
15nF											
18nF							1.25±0.20				
22nF											
33nF											
47nF											
56nF											
68nF											
100nF											
220nF											
330nF						1.25±0.20					
470nF											
680nF											
1μF											
2.2μF											
3.3μF											
4.7μF											
6.8μF											
10μF											

备注：1、【】对应容量的通用厚度，单位：mm

2、可根据客户的特殊要求设计符合客户需求的产品

材料	X7R							
尺寸	1206 (3.2mm*1.6mm)							
电压	100V	200V	250V	500V	630V	1000V	2000V	2500V
100pF	0.80±0.20	0.80±0.20	0.80±0.20	0.80±0.20	1.25±0.20	1.60±0.30	1.25±0.20	1.25±0.20
120pF								
150pF								
180pF								
220pF								
270pF								
330pF								
390pF								
470pF								
560pF								
680pF								
1nF								
1.5nF								
1.8nF								
2.2nF								
2.7nF								
3.3nF								
4.7nF								
5.6nF								
6.8nF								
10nF								
15nF								
18nF								
22nF								
33nF								
47nF								
56nF	1.25±0.20	1.25±0.20						
68nF				1.60±0.30				
100nF	1.25±0.20							
220nF		1.60±0.30	1.60±0.30					
330nF								
470nF								
680nF	1.60±0.30							
1μF								
2.2μF								
3.3μF								
4.7μF								
6.8μF								
10μF								

备注：1、【】对应容量的通用厚度，单位：mm

2、可根据客户的特殊要求设计符合客户需求的产品

材料	X7R														
尺寸	1210 (3.2mm*2.5mm)							1808 (4.2mm*5.0mm)							
	100V	200V	250 V	500V	630V	1KV	2KV	100V	250V	500V	1KV	2KV	3KV	4KV	5KV
100pF															
120pF															
150pF															
180pF															
220pF						1.25 ± 0.20	1.25 ± 0.20								
270pF															
330pF															
390pF															
470pF								1.60 ± 0.30							
560pF															
680pF															
1nF															
1.5nF															
1.8nF															
2.2nF															
2.7nF															
3.3nF															
4.7nF															
5.6nF															
6.8nF															
10nF															
15nF															
18nF	1.25 ± 0.20														
22nF															
33nF															
47nF		1.25 ± 0.20													
56nF															
68nF															
100nF															
220nF															
330nF	1.60 ± 0.30		2.5 ± 0.30												
470nF															
680nF															
1μF															
2.2μF	2.5± 0.30														
3.3μF															
4.7μF															
6.8μF															
10μF															

备注：1、【】对应容量的通用厚度，单位：mm

2、可根据客户的特殊要求设计符合客户需求的产品

材料	X7R									
尺寸	1812 (4.5mm*3.2mm)									
电压	100V	200V	250V	500V	630V	1KV	2KV	3KV	4KV	5KV
100pF										
120pF										
150pF										
180pF										
220pF										
270pF										
330pF										
390pF										
470pF										
560pF										
680pF										
1nF										
1.5nF										
1.8nF										
2.2nF										
2.7nF										
3.3nF										
4.7nF										
5.6nF										
6.8nF										
10nF										
15nF										
18nF										
22nF										
33nF										
47nF										
56nF										
68nF										
100nF										
220nF										
330nF										
470nF										
680nF										
1μF										
2.2μF										
3.3μF										
4.7μF										
6.8μF										
10μF										

备注：1、【】对应容量的通用厚度，单位：mm

2、可根据客户的特殊要求设计符合客户需求的产品

材料	X7R								
尺寸	1825 (4.5mm*6.3mm)						2211 (5.7mm*2.8mm)		
电压	200V	250V	500V	630V	1000V	2000V	3000V	3000V	5000V
100pF									
120pF									
150pF									
180pF									
220pF									
270pF									
330pF									
390pF									
470pF									1.6±0.30
560pF									
680pF									
1nF									
1.5nF									
1.8nF									
2.2nF								1.6±0.30	
2.7nF									
3.3nF									
3.9nF									
4.7nF									
5.6nF									
6.8nF									
10nF									
15nF									
18nF									
22nF									
33nF									
47nF									
56nF									
68nF									
100nF	1.6±0.30		1.6±0.30						
120nF									
150nF									
220nF									
330nF									
470nF									
680nF									
1 μF									
2.2 μF									
3.3 μF									
4.7 μF									
6.8 μF									
10 μF		2.0±0.30							

备注：1、【】对应容量的通用厚度，单位：mm

2、可根据客户的特殊要求设计符合客户需求的产品

材料	X7R										
尺寸	2220 (5.7mm*6.3mm)										
电压	100V	200V	250V	500V	630V	1000V	2000V	2500V	3000V	4000V	50000V
100pF											
120pF											
150pF											
180pF											
220pF											
270pF											
330pF											
390pF											
470pF											
560pF											
680pF											
1nF											
1.5nF											1.60 ±0.30
1.8nF											
2.2nF											
2.7nF											
3.3nF											
3.9nF											
4.7nF											
5.6nF											
6.8nF											
8.2nF											
10nF											
15nF											
18nF											
22nF											
33nF											
47nF											
56nF											
68nF											
100nF											
120nF											
150nF											
220nF											
330nF											
470nF											
680nF											
1μF											
2.2μF											
3.3μF											
4.7μF											
6.8μF											
10μF											

备注：1、【】对应容量的通用厚度，单位：mm
 2、可根据客户的特殊要求设计符合客户需求的产品

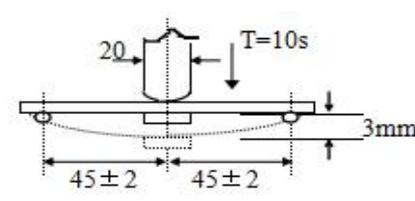
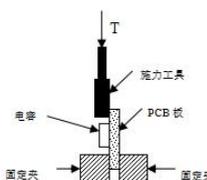
材料	X7R									
尺寸	2225 (5.7mm*5.0mm)									
电压	100V	200V	250V	500V	1000V	1500V	2000V	3000V	4000V	5000V
100pF										
120pF										
150pF										
180pF										
220pF										
270pF										
330pF										
390pF										
470pF										
560pF										
680pF										
1nF										
1.5nF								1.60 ±0.30		1.60 ±0.30
1.8nF										
2.2nF									1.8± 0.30	
2.7nF					1.60 ±0.30					
3.3nF										
3.9nF										
4.7nF								1.60 ±0.30		
5.6nF										
6.8nF										
10nF										
15nF										
18nF										
22nF			1.60 ±0.30					1.8± 0.30		
33nF							2.0± 0.30			
47nF				1.60± 0.3			1.8± 0.30			
56nF										
68nF					1.8± 0.30		2.0± 0.30			
100nF						2.0± 0.30				
120nF					2.0± 0.30					
150nF	1.60 ±0.30									
220nF										
330nF										
470nF		1.60 ±0.30								
680nF				2.0± 0.30						
1μF			2.0± 0.30	3.2± 0.30						
2.2μF										
3.3μF										
4.7μF										
6.8μF										
10μF										

备注：1、【】对应容量的通用厚度，单位：mm

2、可根据客户的特殊要求设计符合客户需求的产品

◆ 可靠性测试

项目	技术规格		测试方法				
			标称容量	测试频率	测试电压		
容量	I类	应符合指定的误差级别	≤1000pF	1MHz±10%	1.0±0.2Vrms		
			>1000 pF	1KHz±10%			
	II类	应符合指定的误差级别	测试温度: 25°C±3°C C≤10μF: 测试频率: 1KHz±10% 测试电压: 1.0±0.2Vrms C>10μF: 测试频率: 120±24 Hz 测试电压: 0.5±0.1Vrms				
绝缘电阻 (IR)	I类	C≤10 nF, Ri≥50000MΩ C>10 nF, Ri•Cr≥500S	测试电压: 额定电压 (最高 500V) 测试时间: 60±5 秒 测试湿度: ≤75% 测试温度: 25°C±3°C 测试充放电电流: ≤50mA				
	II类	C≤25 nF, Ri≥10000MΩ C>25 nF, Ri•Cr>100S	测试电压: 额定电压 (最高 500V) 测试时间: 60±5 秒 测试湿度: ≤75% 测试温度: 25°C±3°C 测试充放电电流: ≤50mA				
损耗角正切 (DF, tanδ)	电压	DF(×10 ⁻⁴)	0402	0603	0805	1206 及以上	C≤10μF 测试频率: 1KHz±10% 测试电压: 1.0±0.2Vrms C>10μF 测试频率: 120±24 Hz 测试电压: 0.5±0.1Vrms
	50V	≤250	≤10nF	<100nF	—	≤680nF	
		≤350	≤47nF	<470nF	≤1uF	≤2.2uF	
		≤500	≤0.1μF	—	—	—	
		≤750	—	—	≤2.2uF	≤4.7uF	
		≤1000	—	≤1μF	≤1μF	≤10μF	
	25V	≤250	≤10nF	<100nF	—	≤680nF	
		≤350	≤47nF	<470nF	≤1uF	—	
		≤500	0.22μF	—	—	—	
		≤750	—	—	≤2.2μF	≤10μF	
		≤1000	—	≤2.2μF	≤4.7μF	—	
	16V	250	≤10nF	<100nF	—	≤680nF	
		≤350	≤47nF	<470nF	≤1uF	—	
		≤500	≤220nF	—	—	—	
		≤750	—	—	≤4.7μF	≤10μF	
		≤1000	≤470nF	≤2.2μF	≤4.7μF	—	
	10V	≤250	≤10nF	<100nF	—	≤680nF	
		≤350	≤47nF	<470nF	≤1uF	—	
		≤500	≤220nF	—	—	—	
		≤750	—	—	≤2.2μF	≤10μF	
		≤1000	≤1μF	≤2.2μF	≤4.7μF	—	
	≤6.3V	≤250	≤10nF	<100nF	—	≤680nF	
		≤350	47nF	<470nF	≤1uF	—	
		≤500	≤220nF	—	—	—	
≤750		—	—	≤2.2uF	≤10μF		
≤1000		≤1μF	≤4.7μF	≤10μF	—		

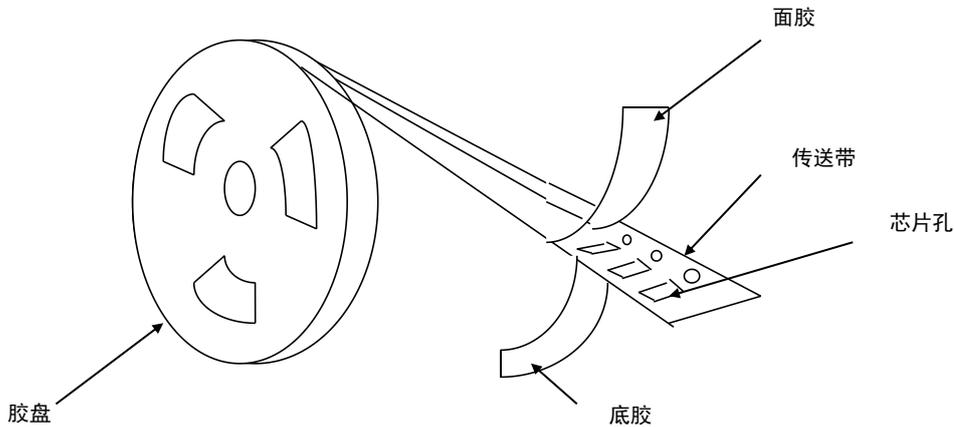
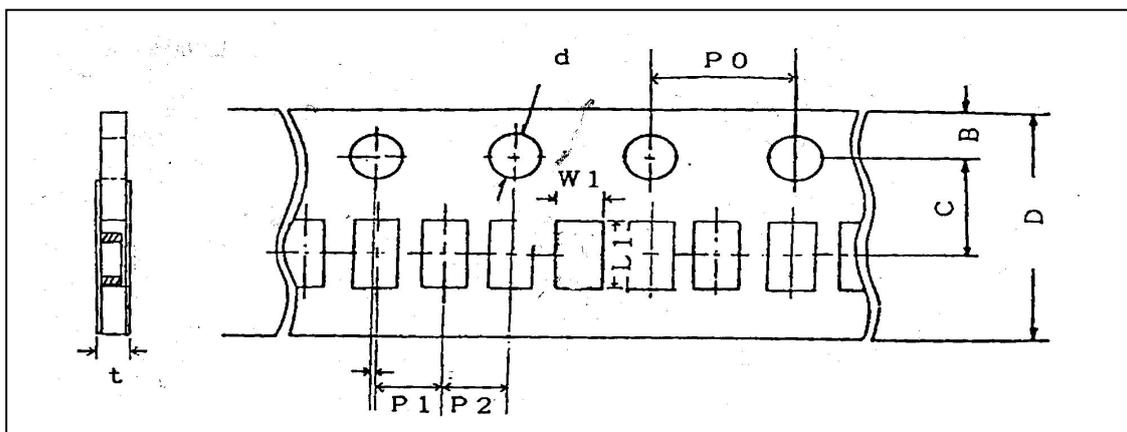
项目	技术规格			测试方法																					
耐焊接热	项目 Item	I类	II类	将电容在 100~200°C 的温度下预热 60~120 秒。 浸锡温度: 265±5°C 浸锡时间: 10±1s 然后取出溶剂清洗干净, 在 10 倍以上的显微镜底下观察。 试验后放置时间: 24±2h。 放置条件: 室温																					
	ΔC/C	≤±2.5%或±0.25pF, 取较大值 ≤±2.5% or ±	±15%																						
	DF	同初始标准																							
	IR	同初始标准																							
	外观: 无可见损伤 上锡率: ≥95%																								
抗弯曲强度	外观: 无可见损伤。 ΔC/C: I类: ≤±5%或±0.5pF, 取两者中最大者 II类: ≤±10%			试验基板: PCB 弯曲深度: 3mm 施压速度: 1mm/sec. 单位: mm 应在弯曲状态下进行测量。 																					
端头结合强度	外观无可见损伤			如图所示: 慢慢施加一个 T 的力到电容侧面瓷体上, 并保持 60+1 秒。 <table border="1" data-bbox="845 1030 1053 1187"> <thead> <tr> <th>规格</th> <th>施加力 T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤0402</td> <td>2N</td> </tr> <tr> <td>≥0603</td> <td>5N</td> </tr> </tbody> </table> 	规格	施加力 T	≤0402	2N	≥0603	5N															
规格	施加力 T																								
≤0402	2N																								
≥0603	5N																								
温度循环	<table border="1" data-bbox="319 1321 766 1456"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>I类</th> <th>II类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ΔC/C</td> <td>≤±1%或±1pF, 取较大值 ≤±1% or ±1pF,</td> <td>-15% ~+15%</td> </tr> </tbody> </table>	项目	I类	II类	ΔC/C	≤±1%或±1pF, 取较大值 ≤±1% or ±1pF,	-15% ~+15%	外观无可见损伤		预处理* (II类): 上限类别温度, 1 小时 恢复: 24±1h 初始测量 循环次数: 5 次, 一个循环分以下 4 步: <table border="1" data-bbox="845 1366 1388 1590"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>温度 (°C)</th> <th>时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>下限温度: -55</td> <td>30min</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>常温: +20°C</td> <td>2~3min</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>上限温度: +125</td> <td>30min</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>常温: +20°C</td> <td>2~3min</td> </tr> </tbody> </table> 试验后放置 (恢复) 时间: 24±2h	阶段	温度 (°C)	时间	1	下限温度: -55	30min	2	常温: +20°C	2~3min	3	上限温度: +125	30min	4	常温: +20°C	2~3min
项目	I类	II类																							
ΔC/C	≤±1%或±1pF, 取较大值 ≤±1% or ±1pF,	-15% ~+15%																							
阶段	温度 (°C)	时间																							
1	下限温度: -55	30min																							
2	常温: +20°C	2~3min																							
3	上限温度: +125	30min																							
4	常温: +20°C	2~3min																							
可焊性	上锡率应大于 95%外观: 无可见损伤.			将电容在 80~120°C 的温度下预热 10~30 秒。 <table border="1" data-bbox="845 1724 1356 1814"> <thead> <tr> <th>有铅焊料: (Sn/Pb: 63/37)</th> <th>无铅焊料:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>浸锡温度: 235±5°C</td> <td>浸锡温度: 245±5°C</td> </tr> <tr> <td>浸锡时间: 2±0.5s</td> <td>浸锡时间: 2±0.5s</td> </tr> </tbody> </table>	有铅焊料: (Sn/Pb: 63/37)	无铅焊料:	浸锡温度: 235±5°C	浸锡温度: 245±5°C	浸锡时间: 2±0.5s	浸锡时间: 2±0.5s															
有铅焊料: (Sn/Pb: 63/37)	无铅焊料:																								
浸锡温度: 235±5°C	浸锡温度: 245±5°C																								
浸锡时间: 2±0.5s	浸锡时间: 2±0.5s																								

项目	技术规格		测试方法												
耐湿负荷	$\Delta C/C$	I 类: $\pm 7.5\%$ 或 $\pm 0.75\text{pF}$,取两者之中较大者 II 类: $\leq \pm 12.5\%$	※预处理 (II 类): 在 $140^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ 下预热 $1\text{h}\pm 10\text{min}$ 后, 在室温下放置 $24\pm 2\text{h}$ 。 温度: $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ 湿度: $90\sim 95\%\text{RH}$ 电压: 额定电压 时间: 500 小时 放置条件: 室温 放置时间: $24\pm 2\text{h}$ 小时; II 类: $0201\geq 47\text{nF}$, $0402\geq 33\text{nF}$, $0603\geq 1\mu\text{F}$, $0805\geq 4.7\mu\text{F}$, $1206\geq 10\mu\text{F}$ 产品试验后需在 150°C 温度下保持 1h , 再放置 $24\pm 2\text{h}$ 后测试电性能。												
	DF	≤ 2 倍初始标准													
	IR	I 类		$R_i\geq 5000\text{M}\Omega$ 或 $R_i\cdot C_R\geq 50\text{S}$ 取两者之中较小者. $R_i\geq 5000\text{M}\Omega$ 或 $R_i\cdot C_R\geq 50\text{S}$											
		II 类		$R_i\geq 1000\text{M}\Omega$ 或 $R_i\cdot C_R\geq 10\text{S}$ 取两者之中较小者. $R_i\geq 1000\text{M}\Omega$ 或 $R_i\cdot C_R\geq 10\text{S}$											
外观: 无损伤															
寿命试验	$\Delta C/C$	I 类	$\leq \pm 3\%$ 或 $\pm 0.3\text{pF}$, 取两者之中较大者 $\leq \pm 3\%$ 或 $\pm 0.3\text{pF}$												
		II 类	$-20\% \sim +20\%$												
	DF	≤ 2 倍初始标准	※预处理 (II 类): 在 $140^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ 下预热 $1\text{h}\pm 10\text{min}$ 后, 在室温下放置 $24\pm 2\text{h}$ 。 温度: 125°C (X7R) 充电电流: 不应超过 50mA 。 时间: 1000 小时 电压: 低压产品 ($<100\text{V}$) 2 倍额定工作电压, 除表 1 外 $100\text{V}\leq$ 额定电压 $\leq 200\text{V}$: 1.5 倍工作电压 $200\text{V}\leq$ 额定电压 $\leq 500\text{V}$: 1.3 倍工作电压 $500\text{V}\leq$ 额定电压: 1.2 倍工作电压 放置条件: 室温 放置时间: $24\pm 2\text{h}$ 小时; II 类: $0201\geq 47\text{nF}$, $0402\geq 33\text{nF}$, $0603\geq 1\mu\text{F}$, $0805\geq 4.7\mu\text{F}$, $1206\geq 10\mu\text{F}$ 产品试验后需在 150°C 温度下保持 1h , 再放置 $24\pm 2\text{h}$ 后测试电性能。												
	IR	I 类		$R_i\geq 4000\text{M}\Omega$ 或 $R_i\cdot C_R\geq 40\text{S}$ 取两者之中较小者 $R_i\geq 4000\text{M}\Omega$ 或 $R_i\cdot C_R\geq 40\text{S}$											
		II 类		$R_i\geq 2000\text{M}\Omega$ 或 $R_i\cdot C_R\geq 50\text{S}$ 取两者之中较小者 $R_i\geq 2000\text{M}\Omega$ 或 $R_i\cdot C_R\geq 50\text{S}$											
	外观: 无损伤														
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>表 1</caption> <thead> <tr> <th>容量</th> <th>试验电压</th> <th>容量</th> <th>试验电压</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$0201\geq 10\text{nF}$</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">$1.5U_r$</td> <td>$0805\geq 0.47\mu\text{F}$</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">$1.5U_r$</td> </tr> <tr> <td>$0402\geq 47\text{nF}$</td> <td>$1206\geq 1\mu\text{F}$</td> </tr> <tr> <td>$0603\geq 220\text{nF}$</td> <td>$1210\geq 1\mu\text{F}$</td> </tr> </tbody> </table>				容量	试验电压	容量	试验电压	$0201\geq 10\text{nF}$	$1.5U_r$	$0805\geq 0.47\mu\text{F}$	$1.5U_r$	$0402\geq 47\text{nF}$	$1206\geq 1\mu\text{F}$	$0603\geq 220\text{nF}$	$1210\geq 1\mu\text{F}$
容量	试验电压	容量		试验电压											
$0201\geq 10\text{nF}$	$1.5U_r$	$0805\geq 0.47\mu\text{F}$	$1.5U_r$												
$0402\geq 47\text{nF}$		$1206\geq 1\mu\text{F}$													
$0603\geq 220\text{nF}$		$1210\geq 1\mu\text{F}$													

注解:

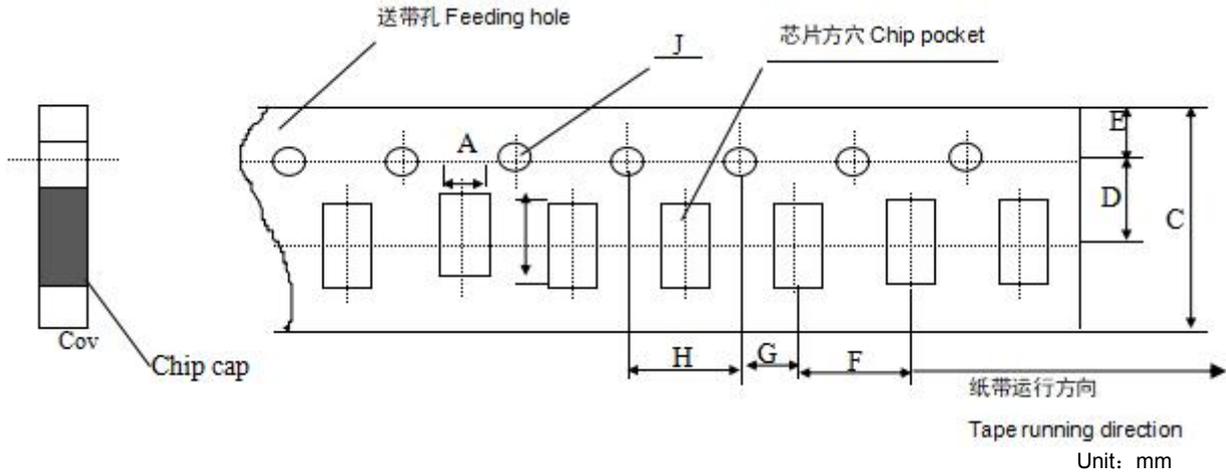
专门预处理* (仅对 2 类电容器): 将电容器放在上限类别温度或按详细规范中可能规定的更高温度下经 1h 后, 接着在试验的标准大气条件下恢复 $24\pm 1\text{h}$ 。

项目	技术规格	测试方法	
介质耐电强度 (DWV)	不应有介质被击穿或损伤	Ur < 100V	测量电压: I类: 300% Ur II类: 250% Ur 时间: 1~5 秒 充/放电电流: 不应超过 50mA。
		100V ≤ Ur < 500V	施加额定电压的 200%, 5 秒, 最大电流不超过 50mA
		500V ≤ Ur ≤ 1000V	施加额定电压的 150%, 5 秒, 最大电流不超过 50mA
		1000V < Ur ≤ 2000V	施加额定电压的 120%, 5 秒, 最大电流不超过 50mA
		2000V < Ur ≤ 5000V	施加额定电压的 120%, 5 秒, 最大电流不超过 10mA

◆ 包装
*** 纸带卷盘结构**

*** 0402 纸带编带尺寸大小**


代号	W1	L1	D	C	B	P1	P2	P0	d	t
0402	0.65± 0.10	1.15± 0.10	8.00± 0.10	3.50± 0.05	1.75± 0.10	2.00± 0.05	2.00± 0.05	4.00±0 .10	1.50 -0/+0.10	0.80 Below

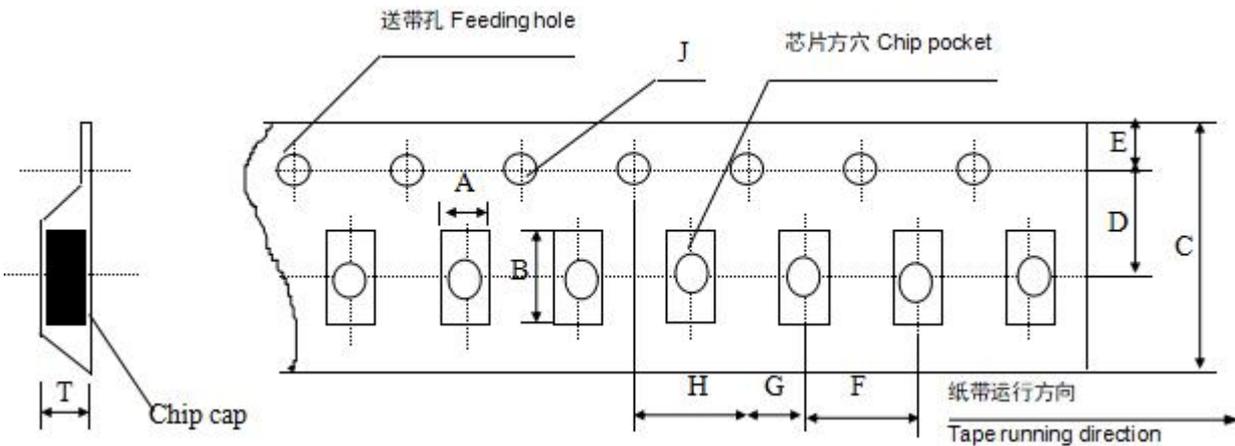
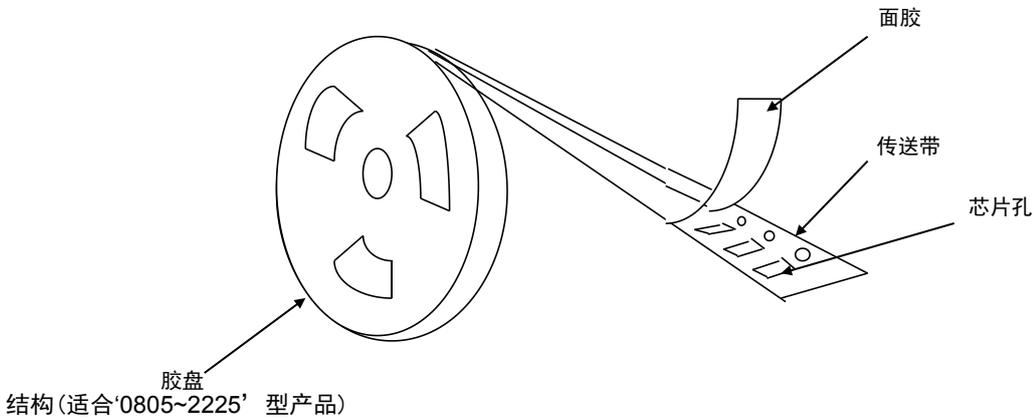
* 适合 '0603, 0805, 1206' 常规尺寸产品的纸带尺寸



代号 纸带规格	A	B	C	D*	E	F	G*	H	J	T
0603	1.10 ±0.10	1.90 ±0.10	8.00 ±0.10	3.50 ±0.05	1.75 ±0.10	4.00 ±0.10	2.00 ±0.10	4.00 ±0.10	1.50 -0/+0.10	1.10 Max
0805	1.45 ±0.15	2.30 ±0.15	8.00 ±0.15	3.50 ±0.05	1.75 ±0.10	4.00 ±0.10	2.00 ±0.10	4.00 ±0.10	1.50 -0/+0.10	1.10 Max
1206	1.80 ±0.20	3.40 ±0.20	8.00 ±0.20	3.50 ±0.05	1.75 ±0.10	4.00 ±0.10	2.00 ±0.10	4.00 ±0.10	1.50 -0/+0.10	1.10 Max

注意：*表示此处对尺寸的要求非常精确。

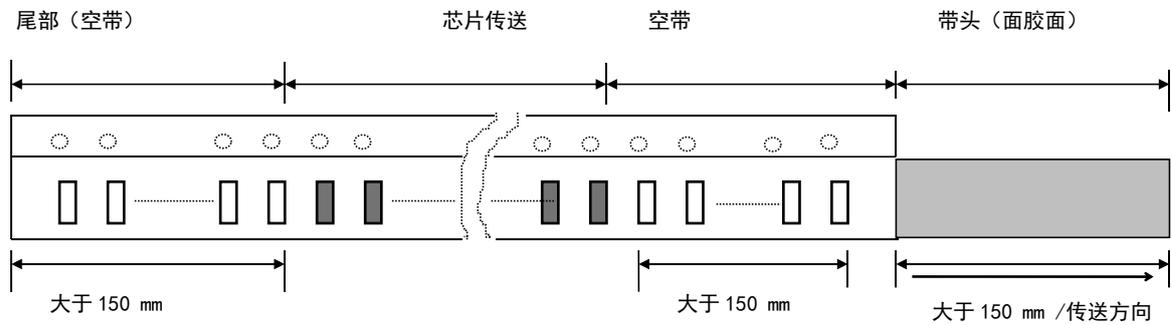
* 塑胶卷盘结构



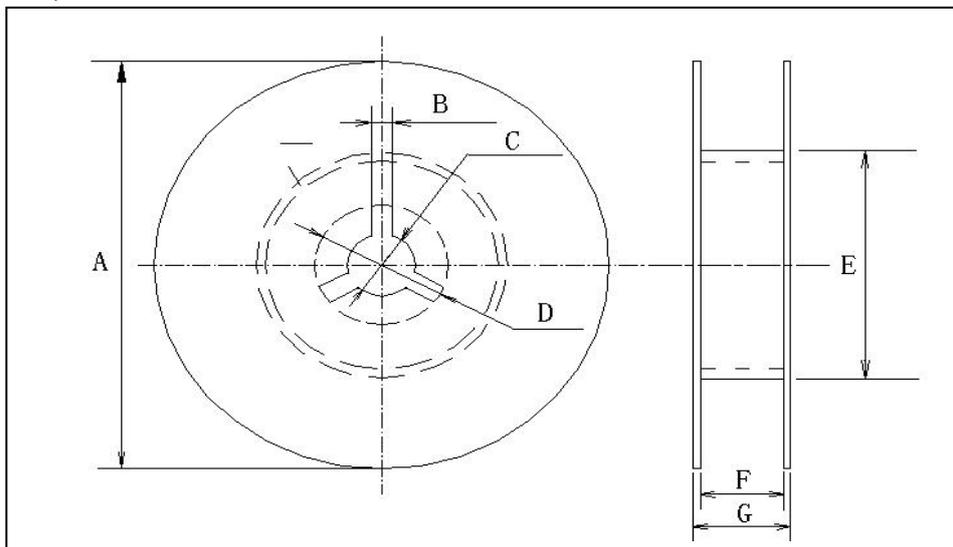
代号 规格	A	B	C	D*	E	F	G*	H	J	T
0805	1.55 ±0.20	2.35 ±0.20	8.00 ±0.20	3.50 ±0.05	1.75 ±0.10	4.00 ±0.10	2.00 ±0.10	4.00 ±0.10	1.50 -0/+0.10	1.50 Max
1206	1.95 ±0.20	3.60 ±0.20	8.00 ±0.20	3.50 ±0.05	1.75 ±0.10	4.00 ±0.10	2.00 ±0.10	4.00 ±0.1	1.50 -0/+0.10	1.85 Max
1210	2.70 ±0.10	3.42 ±0.10	8.00 ±0.10	3.50 ±0.05	1.75 ±0.10	4.00 ±0.10	2.00 ±0.05	4.00 ±0.10	1.55 -0/+0.10	3.2 Max
1808	2.20 ±0.10	4.95 ±0.10	12.00 ±0.10	5.50 ±0.05	1.75 ±0.10	4.00 ±0.10	2.00 ±0.05	4.00 ±0.10	1.50 -0/+0.10	3.0 Max
1812	3.66 ±0.10	4.95 ±0.10	12.00 ±0.10	5.50 ±0.05	1.75 ±0.10	8.00 ±0.10	2.00 ±0.05	4.00 ±0.10	1.55 -0/+0.10	4.0 Max
2211/ 2220/2225	6.2 ±0.1	6.7 ±0.1	12.00 ±0.10	5.50 ±0.05	1.75 ±0.10	8.00 ±0.10	2.00 ±0.05	4.00 ±0.10	1.55 -0/+0.10	2.4 ±0.10

备注：*表示此处对尺寸的要求非常精确。

* 传送带的前后结构



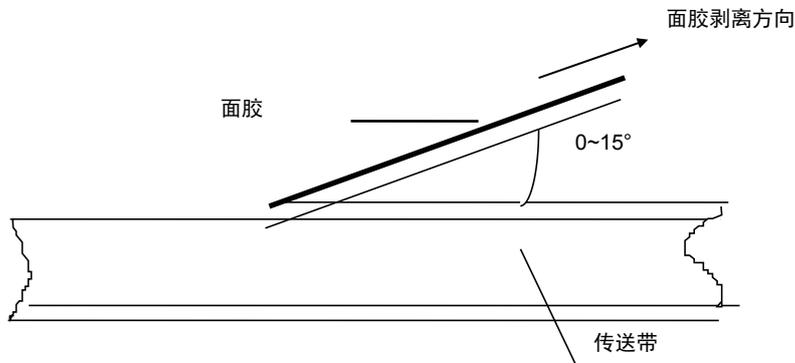
* 卷盘尺寸
(unit: mm)



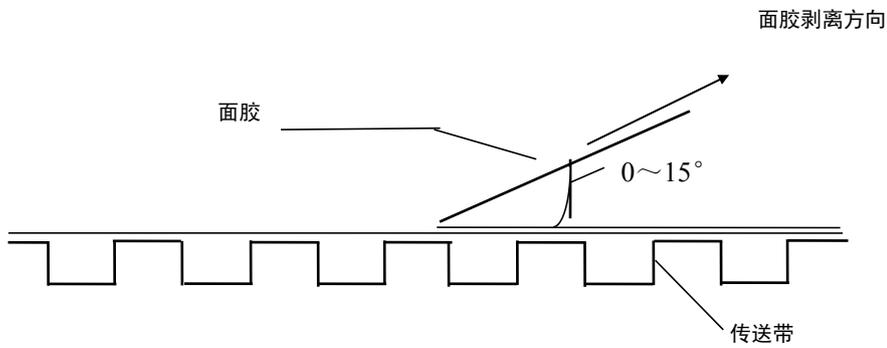
卷盘型号	A	B	C	D	E	F	G
7'REEL	φ178±2.0	3.0	φ13±0.5	φ21±0.8	φ50 或更大 φ50 or more	10.0±1.5	12max

* 关于卷带的说明：面胶剥离强度

* 纸带



* 塑料胶盘



标准：0.1N<剥离强度<0.7N
在剥离时，纸带不能有纸碎，也不能粘在底、面胶上。

* 塑料盒散包装

单位 (unit) :mm

代码	A	B	T	C	D	E
尺寸	6.80±0.10	8.80±1.00	12.00±0.10	15.00+0.10/-0	2.00+0/-0.10	4.70±0.10
代码	F	W	G	H	L	I
尺寸	31.50+0.20/-0	36.00+0/-0.20	19.00±0.35	7.00±0.35	110.00±0.70	5.00±0.35

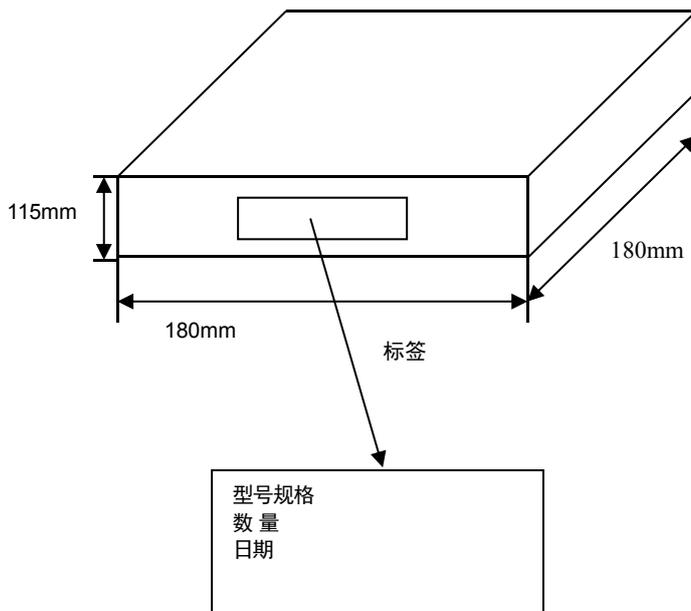
*** 包装数量**

尺寸	包装形式和数量 unit: pcs				
	塑料压纹带卷盘 (EPT)	纸带卷盘 (PT)	胶带卷盘 (ET)	塑料盒散装 (BC)	一般散装 (BP)
0402	-----	10000	-----	20000	5000
0603	-----	4000	-----	15000	5000
0805	-----	4000	3000	10000	5000
1206	-----	4000	T≤1.35mm 3000 T>1.35mm 2000	5000	5000
1210	-----	-----	T≤1.80mm 2000 T>1.80mm 1000	-----	2000
1808	-----	-----	2000	-----	2000
1812	-----	-----	T≤1.85mm 1000 T>1.85mm 500	-----	2000
2211、2220、2225	-----	-----	500	-----	500

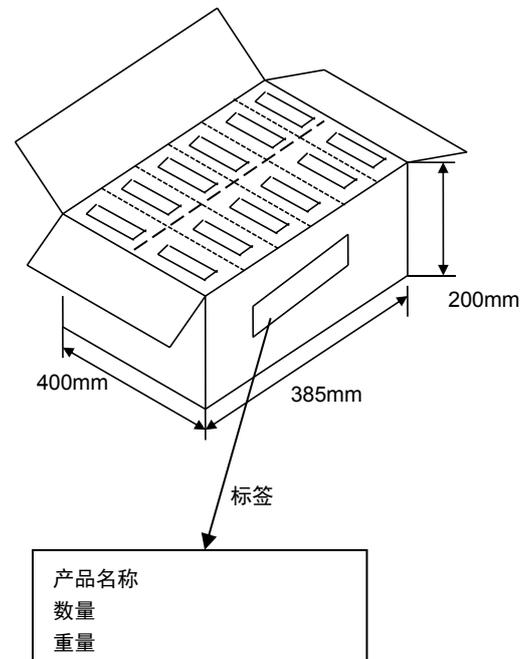
注意：包装的形式和数量可根据客户的要求来定。

*** 外包装**

小包装
数量：10 卷



大包装
数量：6 盒



◆ 储存方法

Storage Methods

- * 确保芯片可焊性良好的贮存期限为 12 个月 (在包装好已交付的情况下)
- * 储存条件：
 储存温度 / 5~40℃ 储存相对湿度：20~70%

◆ 使用前的注意事项

多层片式瓷介电容器 (MLCC) 在短路或开路的电路中都有可能失效, 在超出本承诺书或相关说明书中所述使用频率的恶劣工作环境, 或外界机械力超压作用下, 电容芯片都有可能着火、燃烧甚至爆炸, 所以在使用的时候, 首先应考虑按本承诺书的有关说明来进行, 如有不明之处, 请联系我们技术部、品管部或生产部。

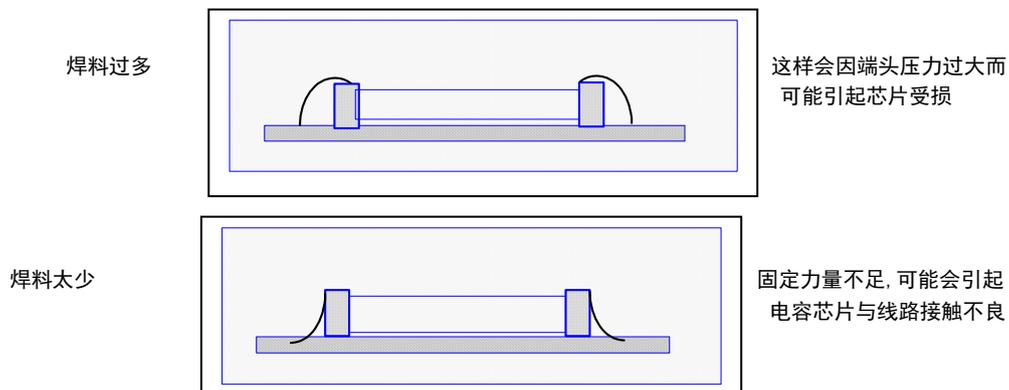
* 焊接的条件与相关图表

为避免因温度的突然变化而引起的芯片开裂或局部爆炸的现象发生, 请按有关温度曲线图表来进行。(请参考附页中的图表)

* 手工焊接

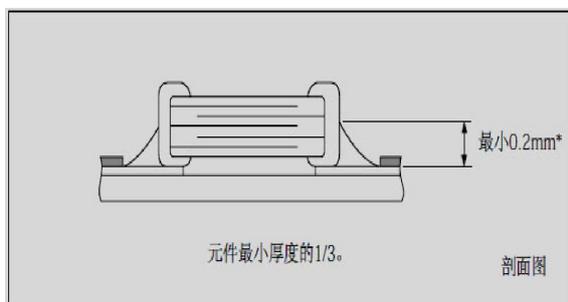
手工焊接很容易因为芯片局部受热不均而引起瓷体微裂或局部爆炸的现象, 在焊接时, 如果操作者不小心, 会使烙铁头直接同电容芯片的瓷体部分接触, 这样很容易使电容芯片因热冲击而受损或出现其他意外, 因此, 使用电烙铁手工焊接时应仔细操作, 并对电烙铁的尖端的选择和尖端温度控制应多加小心。

* 适量的焊料

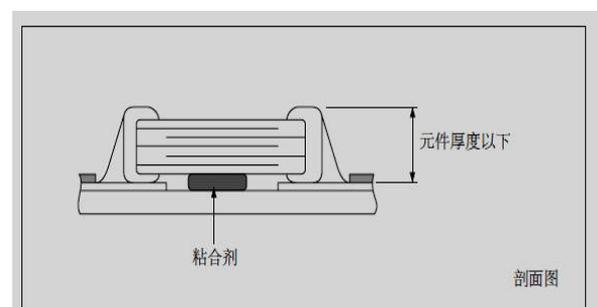


* 推荐焊料用量

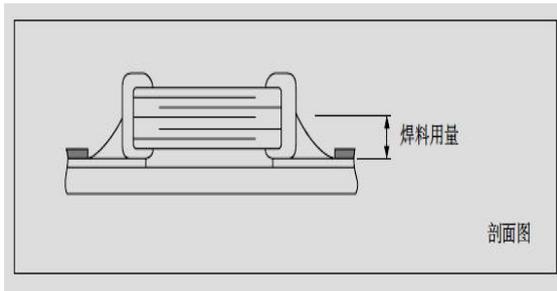
回流焊接的最佳焊料用量



波峰焊接的最佳焊料用量



使用烙铁返修时的最佳焊料量



* 推荐焊接方式

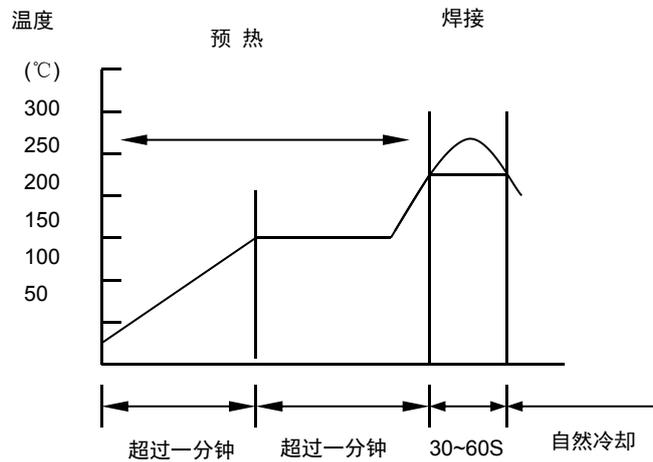
规格尺寸	温度特性	额定电压	容量范围	焊接方式
0402	X7R	/	/	R
0603	X7R	/	$C \geq 1\mu\text{f}$	R
		/	$C < 1\mu\text{f}$	R/W
0805	X7R	/	$C \geq 4.7\mu\text{f}$	R
		/	$C < 4.7\mu\text{f}$	R/W
1206	X7R	/	$C \geq 10\mu\text{f}$	R
		/	$C < 10\mu\text{f}$	R/W
≥ 1210	X7R	/	/	R

焊接方式: R—回流焊

W—波峰焊

◆ 推荐焊接温度曲线图

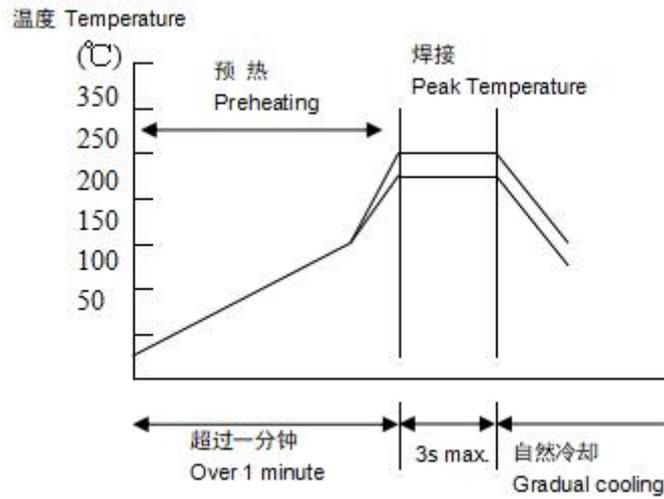
* 回流焊接



	Pb-Sn 焊接	无铅焊接
尖峰温度	230°C~250°C	240°C~260°C

 在预热时, 请将焊接温度与芯片表面温度之间的温差维持在 $T \leq 150^\circ\text{C}$ 。

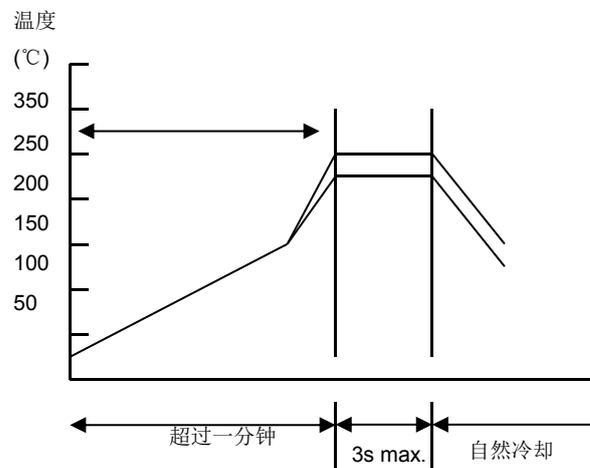
* 波峰焊接



	Pb-Sn 焊接	无铅焊接
尖峰温度	230°C~260°C	240°C~270°C

在预热时，请将焊接温度与芯片表面温度之间的温差维持在 $T \leq 150^\circ\text{C}$ 。

* 手工焊接



条件:

预热	烙铁头温度	烙铁功率	烙铁头直径	焊接时间	锡膏量	限制条件
$\Delta \leq 130^\circ\text{C}$	最高 350°C	最大 20W	建议 1mm	最长 3s	$\leq 1/2$ 芯片厚度	请勿使用烙铁头直接接触陶瓷元件

*以最新版本的内容为准