■中高压系列片式陶瓷电容器



◆特征

* 中高压多层片状陶瓷电容器是在多层片状陶瓷电容器的工艺技术、设备基础上，通过采用特殊设计制作出来的一种具有良好高压可靠性的产品，该产品适合于表面贴装，适合于多种直流高压线路，可以有效的改善电子线路的性能。
* 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
* 执行标准：GB/T 21041-2007　GB/T 21042-2007

◆应用

* 模拟或数字调制解调器
* 局域网/广域网接口界面
* 日光灯启动辉器照明电路
* 倍压电器
* 直流变送器
* 背光源驱动电路

◆型号表示法

0805 | CG | 102 | J | 501 | N | T

尺寸规格		
尺寸规格	长×宽	长×宽
0402	0.04×0.02	1.00×0.50
0603	0.06×0.03	1.60×0.80
0805	0.08×0.05	2.00×1.25
1206	0.12×0.06	3.20×1.60
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	5.70×2.80
2220	0.22×0.20	5.70×5.00
2225	0.22×0.25	5.70×6.30

标称容量	
表示方式	实际值
0R5	0.5
1R0	1.0
102	10×10^2
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。	

额定电压	
表示方式	实际值
201	20×10^1
501	50×10^1
631	63×10^1
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。	

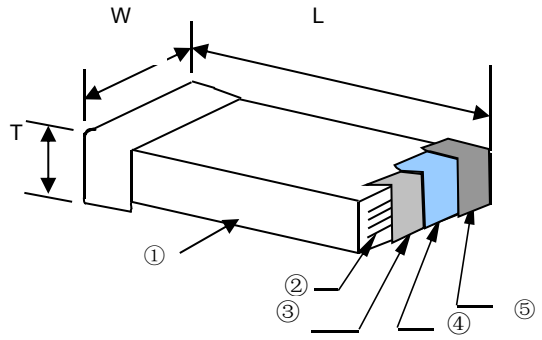
包装方式	
表示方式	包装方式
B	散包装
T	编带包装

介质种类	
介质种类	介质材料
CG	C0G
B	X7R

容量误差		
代码	误差	备注
A	±0.05pF	A、B、C、D 级误差适用于容量≤10pF 的产品。
B	±0.10pF	
C	±0.25pF	
D	±0.50pF	
F	±1%	
G	±2%	
J	±5%	
K	±10%	
M	±20%	
S	-20% +50%	
Z	-20% +80%	

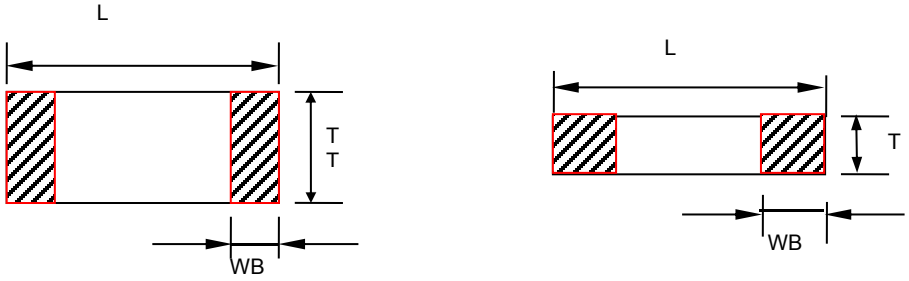
端头材料	
端头类别	表示方式
纯铜端头	C
三层电镀端头	N

◆产品结构



序号	名称
①	陶瓷介质
②	内电极
③	外电极
④	镍层
⑤	锡层

◆ 产品尺寸



型号		尺寸 (mm)			
英制表示	公制表示	L	W	T	WB
0402	1005	1.00±0.05	0.50±0.05	0.50±0.05	0.25±0.05
0603	1608	1.60±0.10	0.80±0.10	0.80±0.10	0.35±0.20
0805	2012	2.00±0.20	1.25±0.20	0.80±0.20 1.25±0.20	0.50±0.20
1206	3216	3.20±0.30	1.60±0.30	0.80±0.20 1.25±0.20 1.60±0.30	0.60±0.30
1210	3225	3.20±0.30	2.50±0.30	≤2.80	0.60±0.30
1808	4520	4.50±0.40	2.00±0.20	≤2.20	0.60±0.30
1812	4532	4.50±0.40	3.20±0.30	≤3.50	0.60±0.30
1825	4563	4.50±0.40	6.30±0.50	≤3.50	0.60±0.30
2211	5728	5.70±0.40	2.80±0.30	≤2.80	0.60±0.30
2220	5750	5.70±0.40	5.00±0.40	≤3.50	0.60±0.30
2225	5763	5.70±0.50	6.30±0.50	≤6.20	0.60±0.30

备注：1、产品具体厚度“T”查阅本承认书中“容量范围及其电压”。2、可根据客户的特殊要求设计符合客户需求的产品。

◆温度系数/特性

介质种类	参考温度点	标称温度系数	工作温度范围
C0G	20°C	0±30 ppm/℃	-55℃～125℃
X7R	20°C	±15%	-55℃～125℃

备注： Ⅰ类电容器标称温度系数和允许偏差是采用温度在 20°C 和 85°C 之间的电容量变化来确定的，而Ⅱ类电容器标称温度系数是按照工作范围之间的电容量相对 20°C 的电容量变化来确定的。

◆容量范围及其电压

*I 类电容器具体电压对应容量及厚度情况列表

材料	C0G								
尺寸	0402 (1.0mm*0.5mm)	0603 (1.6mm*0.8mm)			0805 (2.0mm*1.2mm)				
容量/电压	100V	100V	200V	250V	100V	200V	250V	500V	1000V
0.5pF									
1pF									
1.2pF									
1.5pF									
1.8pF									
2.0pF									
2.2pF									
2.7pF									
3.0pF									
3.3pF									
3.6pF									
3.9pF									
4.7pF									
5.0pF									
5.6pF									
6.8pF									0.80±0.20
8.0pF									
8.2pF									
10pF					0.80±0.20				1.25±0.20
12pF								0.80±0.20	
15pF									
18pF									
22pF		0.80±0.10							
27pF									
33pF	0.50±0.05								
39pF									
47pF									
56pF									
68pF									
100pF			0.80±0.10			0.80±0.20	0.80±0.20		
120pF									
150pF									
180pF				0.80±0.10				1.25±0.20	
220pF									
270pF									
330pF									
390pF									
470pF									
560pF									
680pF									
1nF									
1.5nF									
1.8nF									
2.2nF									
2.7nF									
3.3nF									
4.7nF									
10nF									

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							
尺寸	1206 (3.2mm*1.6mm)							
容量/电压	100V	200V	250V	500V	630V	1000V	2000V	3000V
0.5pF				0.80±0.20	1.00±0.20	1.00±0.20	1.00±0.20	
1pF								
1.2pF								
1.5pF								
1.8pF								
2.0pF								
2.2pF								
2.7pF								
3.0pF								
3.3pF								
3.6pF								
3.9pF								
4.7pF								
5.0pF								
5.6pF								
6.8pF				1.00±0.20			1.25±0.20	1.60±0.20
8.0pF								
8.2pF								
10pF								
12pF								
15pF								
18pF								
22pF								
27pF		0.80±0.20						
33pF								
39pF								
47pF								
56pF								
68pF			0.80±0.20				1.60±0.30	
100pF								
120pF								
150pF								
180pF								
220pF						1.25±0.20		
270pF								
330pF	0.80±0.20							
390pF				1.25±0.20	1.25±0.20	1.60±0.30		
470pF								
560pF								
680pF								
1nF		1.00±0.20		1.60±0.30	1.60±0.30			
1.5nF								
1.8nF								
2.2nF								
2.7nF								
3.3nF								
4.7nF								
10nF								

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									
尺寸	1210 (3.2mm*2.5mm)					1808 (4.2mm*5.0mm)				
容量/电压	100V	200V	500V	1000V	2000V	500V	1000V	2000V	3000V	5000V
1pF										
1.2pF										
1.5pF										
1.8pF										
2.0pF										
2.2pF										
2.7pF										
3.0pF										
3.3pF										
3.6pF										
3.9pF										
4.7pF										
5.0pF										
5.6pF										
6.8pF										
8.0pF										
8.2pF										
10pF										
12pF										
15pF										
18pF										
22pF										
27pF										
33pF										
39pF										
47pF										
56pF										
68pF										
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										

1.60±0.30 (3000V, 2pF–3.9pF)
1.60±0.30 (5000V, 3.0pF–8.2pF)
1.25±0.20 (2000V, 39pF)
1.60±0.30 (2000V, 47pF–100pF)
1.80±0.30 (2000V, 220pF–270pF)
2.0±0.30 (2000V, 330pF)
1.25±0.20 (100V, 100pF–680pF)
1.25±0.20 (500V, 10pF–68pF)
1.25±0.20 (1000V, 100pF)
1.60±0.30 (1000V, 120pF–330pF)
2.0±0.30 (1000V, 1nF–1.8nF)
2.5±0.30 (1000V, 2.2nF–10nF)
1.60±0.30 (1000V, 33pF–1.8nF)
1.60±0.30 (500V, 330pF–680pF)
1.80±0.30 (500V, 1.5nF–2.7nF)
1.60±0.30 (2000V, 100pF–330pF)
2.0±0.30 (2000V, 560pF–1.8nF)
2.0±0.30 (3000V, 270pF–330pF)
2.0±0.30 (5000V, 100pF)
1.6±0.30 (500V, 1nF–1.8nF)
1.8±0.30 (500V, 2.2nF)
2.0±0.30 (500V, 2.7nF)

备注：1、【】对应容量的通用厚度，单位：㎜　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											
尺寸	1812 (4.5mm*3.2mm)								1825			
容量/电压	100V	200V	500V	630V	1000V	2000V	3000V	5000V	200V	630V	1KV	3KV
1.5pF								1.6±0.30				
1.8pF												
2.0pF												
2.2pF												
2.7pF												
3.0pF												
3.3pF					1.6±0.30		1.6±0.30					
3.6pF												
3.9pF												
4.7pF												
5.0pF												
5.6pF												
6.8pF												
8.0pF												
8.2pF												
10pF												
12pF												
15pF												
18pF												
22pF			1.25±0.20			1.6±0.30						1.6±0.30
27pF												
33pF												
39pF												
47pF												
56pF	1.25±0.20						2.0±0.30					
68pF												
100pF												
120pF												
150pF												
180pF												
220pF												
270pF												
330pF												
390pF												
470pF												
560pF												
680pF						2.0±0.30						
1nF				1.6±0.30								
1.5nF			1.6±0.30		2.5±0.30							
1.8nF												
2.2nF												
2.7nF												
3.3nF												
3.9nF		1.25±0.20										
4.7nF												
5.6nF												
6.8nF												
10nF											2.0±0.30	
15nF										1.6±0.30		
18nF												
22nF	2.5±0.30											
33nF									1.6±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	C0G										
尺寸	2220 (5.7mm*5.0mm)						2225 (5.7mm*6.3mm)				
容量/电压	250V	500V	1000V	2000V	3000V	5000V	1000V	1500V	2000V	2500V	3000V
3.3pF											
3.6pF											
3.9pF											
4.7pF											
5.0pF											
5.6pF											
6.8pF											
8.0pF											
8.2pF											
10pF											1.60 ±0.30
12pF		1.60 ±0.30									
15pF										1.60 ±0.30	
18pF											
22pF											
27pF											
33pF											
39pF											
47pF											
56pF											
68pF											
100pF						1.60 ±0.30			1.60±0 .30		
120pF											
150pF					1.60 ±0.30						
180pF											
220pF											
270pF				1.60 ±0.30							
330pF											
390pF								1.60 ±0.30	2.0 ±0.30		2.0 ±0.30
470pF											
560pF											
680pF	1.60 ±0.30										
1nF			1.60 ±0.30		2.0±0.30		1.60 ±0.30				
1.5nF			2.0±0.30		2.5±0.30						
1.8nF											2.5 ±0.30
2.2nF											
2.7nF											
3.3nF											
3.9nF											
4.7nF											
5.6nF											
6.8nF											
10nF											
15nF											
18nF											
22nF											

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

*II 类电容器具体电压对应容量及厚度情况列表

材料	X7R										
尺寸	0402 (1.0mm*0.5mm)	0603 (1.6mm*0.8mm)			0805 (2.0mm*1.2mm)						
容量/电压	100V	100V	200V	250V	100V	200V	250V	500V	630V	1000V	2000V
100pF		0.8 ±0.1					1.25 ±0.20	1.25 ±0.20			
120pF											
150pF											
180pF											
220pF					0.8 ±0.20						
270pF											
330pF			0.8 ±0.10								
390pF											
470pF											
560pF											
680pF											
1nF	0.5±0.05								1.25 ±0.20	1.25 ±0.20	1.25 ±0.20
1.5nF											
1.8nF											
2.2nF											
2.7nF											
3.3nF				0.8 ±0.10							
4.7nF											
5.6nF											
10nF						0.8 ±0.20					
15nF						1.25 ±0.20					
18nF											
22nF											
33nF					1.25± 0.20						
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	1206 (3.2mm*1.6mm)							
容量/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	
120pF								
150pF								
180pF								
220pF								
270pF								
330pF								
390pF								
470pF								
560pF								
680pF								
1nF								1.25 ±0.20
1.5nF								
1.8nF								
2.2nF								
2.7nF				1.25±0.20	1.25±0.20			
3.3nF								
4.7nF								
5.6nF								
6.8nF							1.60±0.30	
10nF								
15nF								
18nF								
22nF								
33nF		1.25±0.20	1.25±0.20		1.60±0.30			
47nF								
56nF				1.60±0.30				
68nF	1.25±0.20							
100nF			1.60±0.30					
220nF		1.60±0.30						
330nF								
470nF	1.60±0.30							
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	1210 (3.2mm*2.5mm)							1808 (4.2mm*5.0mm)							
容量/电压	100V	200V	250V	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															
560pF															
680pF							1.60±0.30								
1nF														1.60±0.30	
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															

1.25±0.20 (100V, 200V, 250V, 500V, 630V)
1.60±0.30 (1KV, 2KV)
1.25±0.20 (2KV)
1.60±0.30 (100V, 250V, 500V, 1KV, 2KV, 3KV, 4KV, 5KV)
1.25±0.20 (500V)
1.60±0.30 (630V)
2.0±0.30 (630V)
1.25±0.20 (200V)
1.60±0.30 (500V)
1.60±0.30 (630V)
2.5±0.30 (250V)
1.60±0.30 (100V, 250V, 500V)
2.5±0.30 (100V)

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)									
容量/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：㎜

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)	
容量/电压	200V	250V	500V	630V	1000V	2000V	3000V	3000V	5000V
100pF									
120pF									
150pF									1.6±0.3
180pF									
220pF									
270pF									
330pF									
390pF									
470pF									
560pF									
680pF									
1nF						1.6±0.3			
1.5nF									
1.8nF									
2.2nF								1.6±0.3	
2.7nF									
3.3nF									
3.9nF									
4.7nF							1.8±0.3		
5.6nF									
6.8nF							2.0±0.3		
10nF					1.6±0.3				
15nF									
18nF									
22nF									
33nF			1.6±0.3						
47nF									
56nF									
68nF									
100nF	1.6±0.3				2.0±0.3				
120nF									
150nF				1.6±0.3					
220nF									
330nF									
470nF									
680nF									
1μF									
2.2μF									
3.3μF									
4.7μF									
6.8μF									
10μF		2.0±0.3							

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)										
容量/电压	100V	200V	250V	500V	630V	1000V	2000V	2500V	3000V	4000V	5000V
100pF											
120pF											
150pF											
180pF											
220pF											
270pF											
330pF											
390pF											
470pF											
560pF											
680pF											
1nF											1.60 ±0.30
1.5nF											
1.8nF											
2.2nF											2.0 ±0.30
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：㎜

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)									
容量/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 ±0.3		1.60 ±0.3
1.8nF										
2.2nF									1.8±0.3	
2.7nF					1.60 ±0.3					
3.3nF										
3.9nF										
4.7nF										
5.6nF							1.60 ±0.3			
6.8nF										
10nF										
15nF										
18nF			1.60 ±0.30					1.8±0.3		
22nF										
33nF				1.60 ±0.30			2.0±0.3			
47nF							1.8±0.3			
56nF					1.8±0.3		2.0±0.3			
68nF										
100nF	1.60 ±0.30					2.0±0.3				
120nF					2.0±0.3					
150nF										
220nF										
330nF										
470nF		1.60 ±0.30								
680nF				2.0±0.3						
1μF			2.0 ±0.30	2.5±0.3						
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

◆中高压电容器介质耐电强度的测试方法：

额定电压范围	耐电性能的测试方法
100V≤Vr＜500V	施加额定电压的 200%, 5 秒，最大电流不超过 50mA
500V≤Vr≤1000V	施加额定电压的 150%, 5 秒，最大电流不超过 50mA
1000V＜Vr≤2000V	施加额定电压的 120%, 5 秒，最大电流不超过 50mA
2000V＜Vr≤5000V	施加额定电压的 120%, 5 秒，最大电流不超过 10mA

◆可靠性测试

<table>
<tr><td>项目</td><td colspan="2">技术规格</td><td colspan="3">测 试 方 法</td></tr>
<tr><td rowspan="3">容量</td><td rowspan="2">Ⅰ类</td><td rowspan="2">应符合指定的误差级别</td><td>标称容量</td><td>测试频率</td><td>测试电压</td></tr>
<tr><td>≤1000pF</td><td>1MHz±10%</td><td rowspan="2">1.0±0.2Vrms</td></tr>
<tr><td>＞1000 pF</td><td>1KHz±10%</td></tr>
<tr><td>Ⅱ类</td><td>应符合指定的误差级别</td><td colspan="3">测试温度： 25℃±3℃
测试频率：1KHz±10%
测试电压：1.0±0.2Vrms</td></tr>
<tr><td rowspan="4">损耗角正切</td><td rowspan="3">Ⅰ类</td><td>DF</td><td>标称容量</td><td>测试频率</td><td>测试电压</td></tr>
<tr><td>≤1/（400+20C）</td><td>C＜30 pF</td><td rowspan="2">1MHz±10%</td><td rowspan="2">1.0±0.2Vrms</td></tr>
<tr><td>≤0.1%</td><td>C≥30pF</td></tr>
<tr><td>Ⅱ类</td><td>≤2.5%</td><td colspan="3">测试温度： 25℃±3℃
测试频率：1KHz±10%
测试电压：1.0±0.2Vrms</td></tr>
<tr><td rowspan="2">绝缘电阻</td><td>Ⅰ类</td><td>C≤10 nF, Ri≥50000MΩ
C＞10 nF, Ri•C_R≥500S</td><td colspan="3" rowspan="2">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℃±3℃
测试充放电电流：≤50mA</td></tr>
<tr><td>Ⅱ类</td><td>C≤25nF，Ri≥10000MΩ
C＞25nF，，Ri•C_R＞100S</td></tr>
<tr><td>可焊性</td><td colspan="2">上锡率应大于 95%
外观：无可见损伤.</td><td colspan="3">将电容在 80~120℃的温度下预热 10~30 秒.
有铅焊料：（Sn/Pb：63/37）
浸锡温度：235±5℃
浸锡时间：2±0.5s
无铅焊料：
浸锡温度：245±5℃
浸锡时间：2±0.5s</td></tr>
</table>

◆可靠性测试

<table>
<tr><th>项目</th><th>技术规格</th><th>测 试 方 法</th></tr>
<tr><td>耐焊接热</td><td>
<table>
<tr><td>项目</td><td>Ⅰ类</td><td>Ⅱ类</td></tr>
<tr><td>ΔC/C</td><td>≤ ± 2.5% 或 ± 0.25pF，取较大值
≤ ± 2.5% 或 ± 0.25pF，</td><td>±15%</td></tr>
<tr><td>DF</td><td colspan="2">同初始标准</td></tr>
<tr><td>IR</td><td colspan="2">同初始标准</td></tr>
<tr><td colspan="3">外观：无可见损伤 上锡率：≥95%</td></tr>
</table>
</td><td>将电容在 100~200℃的温度下预热 60-120 秒.
浸锡温度：265±5℃
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.
放置时间：24±2 小时 放置条件：室温</td></tr>
<tr><td>抗弯曲强度</td><td>ΔC/C:
Ⅰ类：≤±5%或±0.5pF ，取两者中最大者
Ⅱ类：：≤±10%</td><td>试验基板：PCB 弯曲深度：1mm
施压速度：1mm/sec. 单位：mm
应在弯曲状态下进行测量。</td></tr>
<tr><td>温度循环</td><td>
<table>
<tr><td>项目</td><td>C0G</td><td>X7R</td></tr>
<tr><td>ΔC/C</td><td>≤±1%或±1PF，取较大值</td><td>-15% ~+15%</td></tr>
</table>
外观无可见损伤
</td><td>预处理※（2 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>
<tr><th>阶段</th><th>温度</th><th>时间</th></tr>
<tr><td>1</td><td>下限温度:(C0GX7R:-55℃)</td><td>30min</td></tr>
<tr><td>2</td><td>常温 :+20℃</td><td>2～3min</td></tr>
<tr><td>3</td><td>上限温度(C0G/X7R: +125℃)</td><td>30min</td></tr>
<tr><td>4</td><td>常温 :+20℃</td><td>2～3min</td></tr>
</table>
试验后放置（恢复）时间：24±2h
</td></tr>
<tr><td>端头结合强度</td><td>外观无可见损伤</td><td>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>
<tr><td>规格</td><td>施加力 T</td></tr>
<tr><td>≤0402</td><td>2N</td></tr>
<tr><td>≥0603</td><td>5N</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

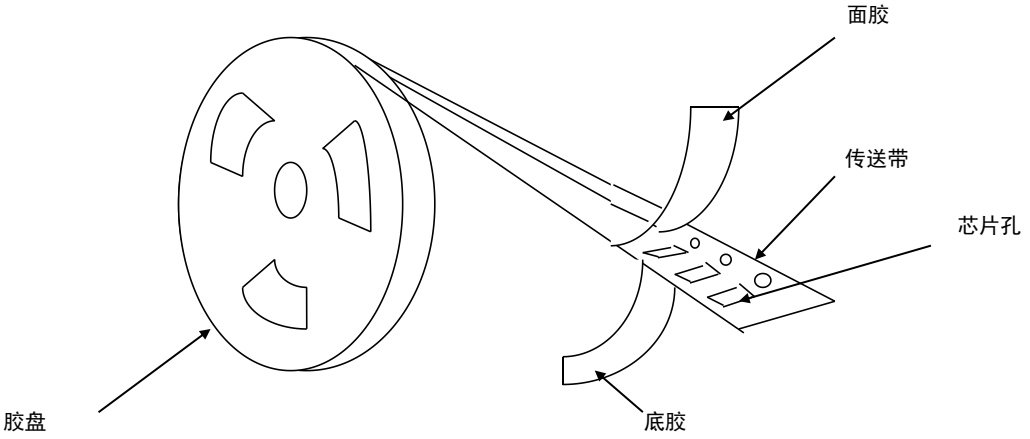
◆可靠性测试

<table>
<tr><th>项目</th><th>技术规格</th><th>测 试 方 法</th></tr>
<tr><td>耐湿负荷</td><td>
<table>
<tr><td rowspan="2">ΔC/C</td><td>Ⅰ类</td><td>±7.5%或±0.75pF,取两者之中较大者</td></tr>
<tr><td>Ⅱ类</td><td>-12.5% ~ +12.5%</td></tr>
<tr><td>DF</td><td colspan="2">≤2 倍初始标准</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IR</td><td>Ⅰ类</td><td>Ri≥5000MΩ或 Ri•C_R≥50S 取两者之中较小者.</td></tr>
<tr><td>Ⅱ类</td><td>Ri≥1000MΩ或 Ri•C_R≥10S 取两者之中较小者.</td></tr>
<tr><td colspan="3">外观：无损伤</td></tr>
</table>
</td><td>※预处理（仅针对Ⅱ类电容器）：在 140℃~150℃下预热 1h±10min 后，在室温下放置 24±2h。
温度：40±2℃
湿度：90~95%RH
电压：额定电压
时间：500 小时
放置时间：24±2h 小时；
Ⅱ类：0201≥47nF、0402≥33nF、0603≥1μF、0805≥4.7μF、1206≥10μF 产品试验后需在 150℃温度下保持 1h ，再放置 24±2h 后测试电性能.</td></tr>
<tr><td>寿命试验</td><td>
<table>
<tr><td rowspan="2">ΔC/C</td><td>Ⅰ类</td><td>≤±3%或±0.3pF,取两者之中较大者</td></tr>
<tr><td>Ⅱ类</td><td>-20% ~ +20%</td></tr>
<tr><td>DF</td><td colspan="2">≤2 倍初始标准</td></tr>
<tr><td rowspan="2">IR</td><td>Ⅰ类</td><td>Ri≥4000MΩ或 Ri•C_R≥40S 取两者之中较小者</td></tr>
<tr><td>Ⅱ类</td><td>Ri≥2000MΩ或 Ri•C_R≥50S 取两者之中较者.</td></tr>
<tr><td colspan="3">外观：无损伤</td></tr>
</table>
</td><td>预处理（Ⅱ类）：在 140℃~150℃下预热 1h±10min 后，在室温下放置 24±2h。
电压：
100V≤额定电压≤200V：1.5 倍工作电压
200V＜额定电压≤500V：1.3 倍工作电压
500V＜额定电压： 1.2 倍工作电压
时间：1000 小时
温度：125℃
充电电流：不应超过 50mA
放置时间：24±2h 小时；
Ⅱ类：0201≥47nF、0402≥33nF、0603≥1μF、0805≥4.7μF、1206≥10μF 产品试验后需在 150℃温度下保持 1h ，再放置 24±2h 后测试电性能.</td></tr>
</table>

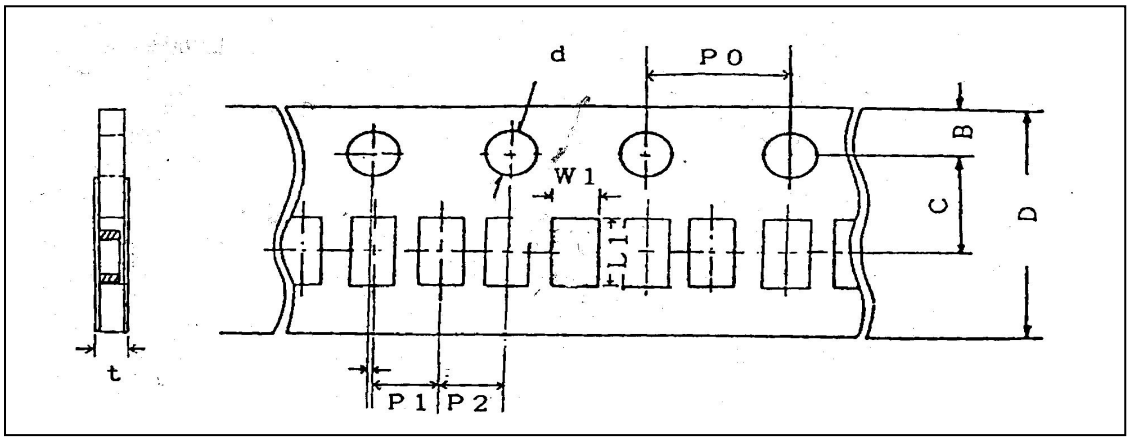
注解：专门预处理※（仅对 2 类电容器）：将电容器放在上限类别温度或按详细规范中可能规定的更高温度下经 1h 后，接着在试验的标准大气条件下恢复 24±1h。

◆包装

* 纸带卷盘结构

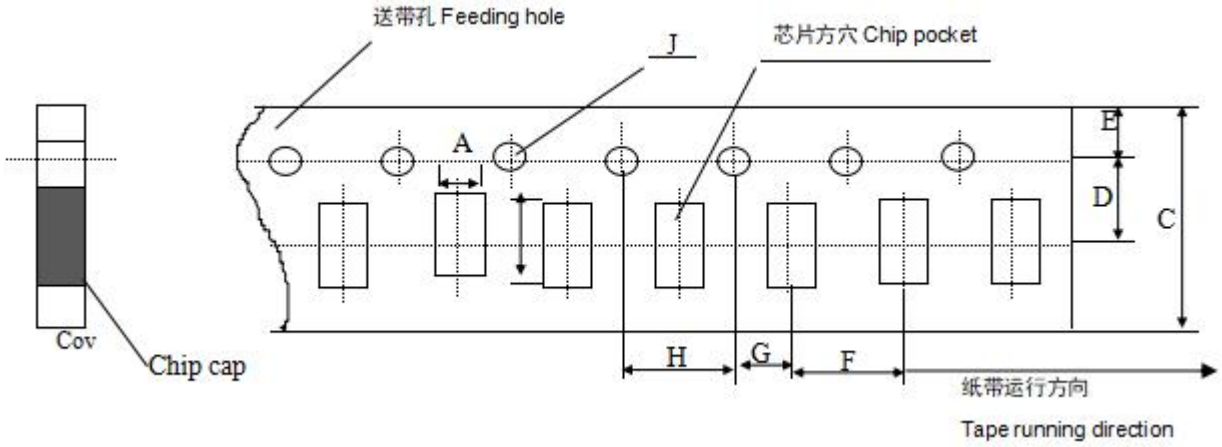


* 0402 纸带编带尺寸大小



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

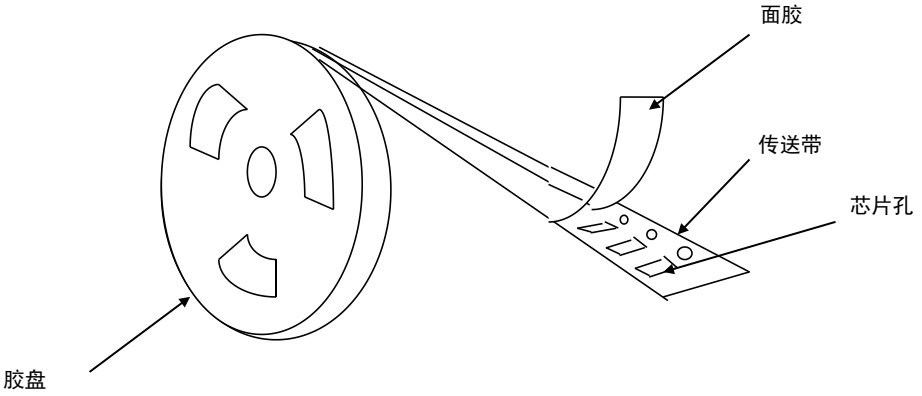


Unit：mm

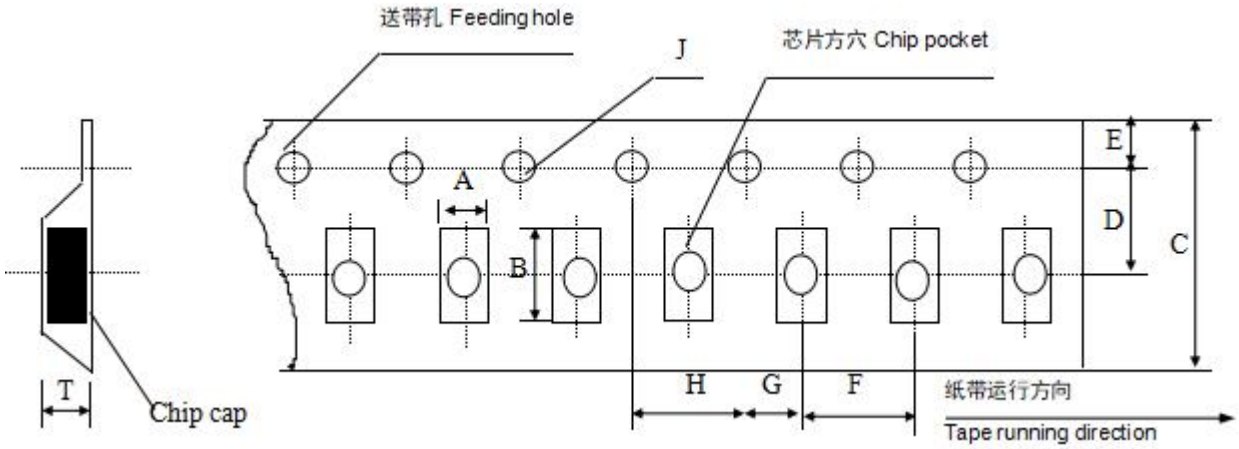
代号 / 纸带规格	A	B	C	D*	E	F	G*	H	J	T
0603	1.10 ±0.10	1.90 ±0.10	8.00 ±0.10	3.50 ±0.05	1.75 ±0.10	4.00 ±0.10	2.00 ±0.10	4.00 ±0.10	1.50 -0/+0.10	1.10 Max
0805	1.45 ±0.15	2.30 ±0.15	8.0 ±0.15	3.50 ±0.05	1.75 ±0.10	4.00 ±0.10	2.00 ±0.10	4.00 ±0.10	1.50 -0/+0.10	1.10 Max
1206	1.80 ±0.20	3.40 ±0.20	8.00 ±0.20	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



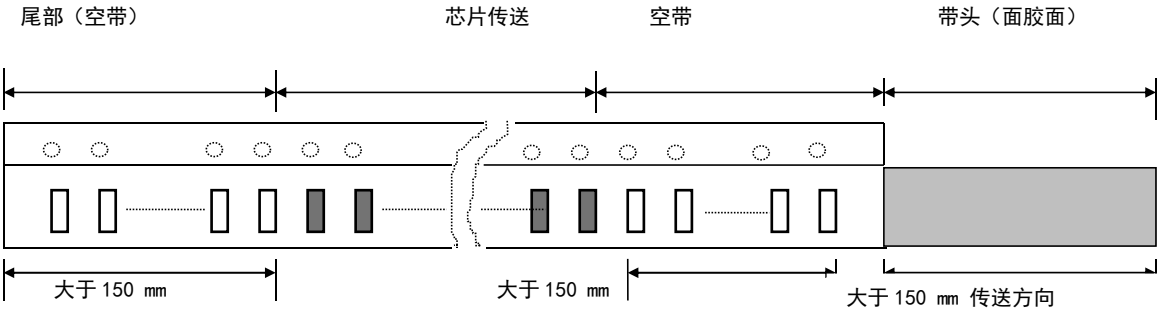
* 塑胶带尺寸结构(适合 '0805~2225' 型产品)



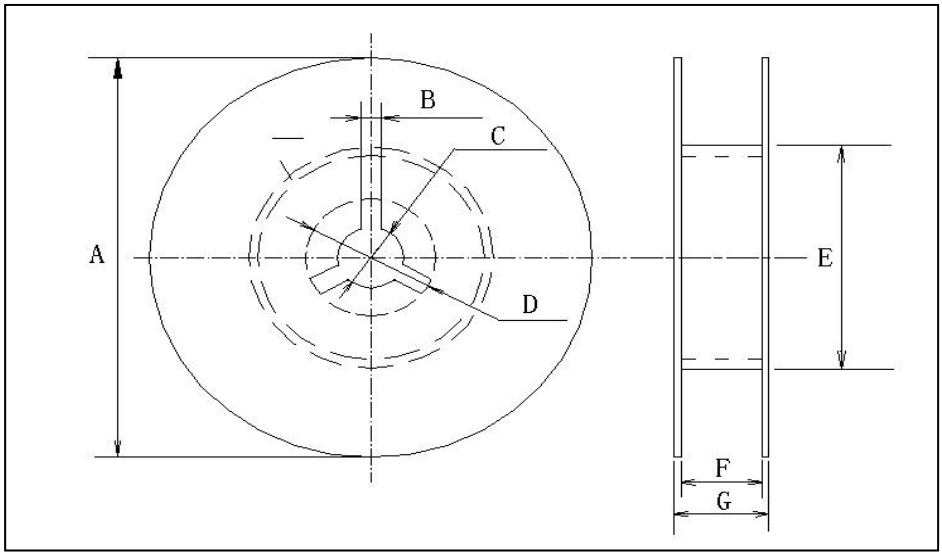
代号 / 规格	A	B	C	D*	E	F	G*	H	J	T
0805	1.55 ± 0.20	2.35 ± 0.20	8.00 ± 0.20	3.50 ± 0.05	1.75 ± 0.10	4.00 ± 0.10	2.00 ± 0.10	4.00 ± 0.10	1.50 -0/+0.10	1.50 Max
1206	1.95 ± 0.20	3.60 ± 0.20	8.00 ± 0.20	3.50 ± 0.05	1.75 ± 0.10	4.00 ± 0.10	2.00 ± 0.10	4.00 ± 0.1	1.50 -0/+0.10	1.85 Max
1210	2.70 ± 0.10	3.42 ± 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	3.0 ±0.1	6.0 ±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	1.8 ± 0.10
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



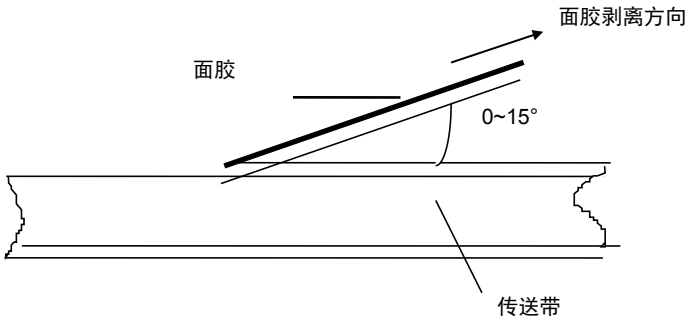
* 卷盘尺寸



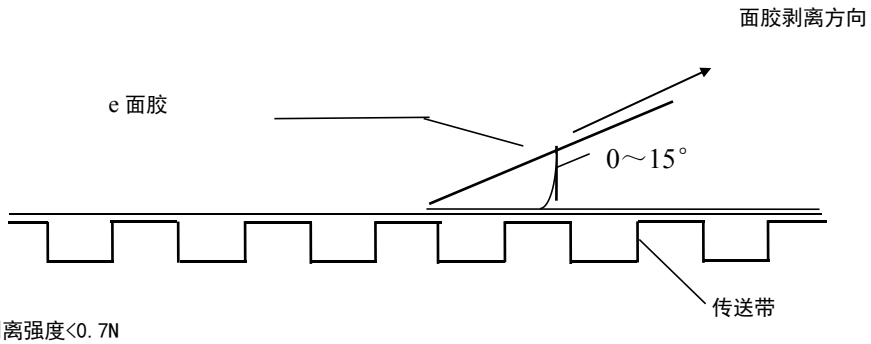
卷盘型号	A	B	C	D	E	F	G
7′REEL	φ178±2.0	3.0	φ13±0.5	φ21±0.8	φ50 或更大 φ50 or more	10.0±1.5	12max

* 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

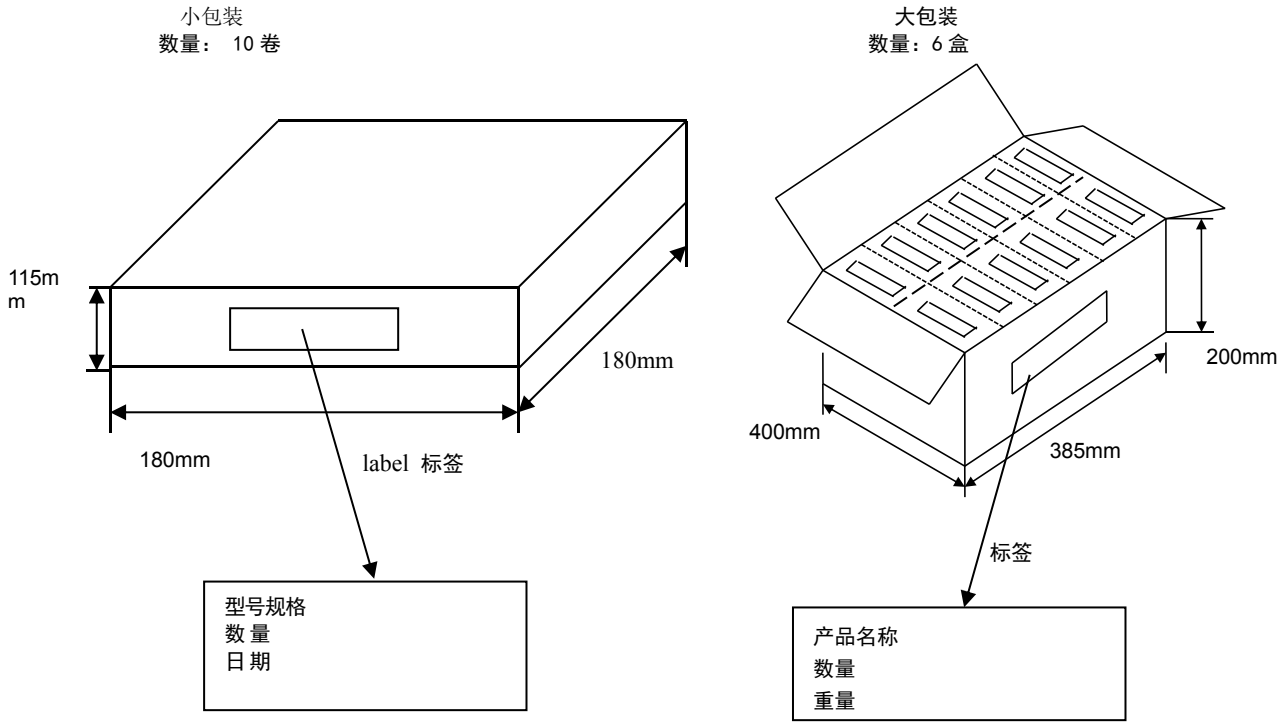
符号	A	B	T	C	D	E
尺寸	6.80±0.10	8.80±1.00	12.00±0.10	15.00+0.10/-0	2.00+0/-0.10	4.70±0.10
符号	F	W	G	H	L	I
尺寸	31.50+0.20/-0	36.00+0/-0.20	19.00±0.35	7.00±0.35	110.00±0.70	5.00±0.35

* 包装数量

尺寸	包装形式和数量				单位: pcs
	塑料压纹带卷盘	纸带卷盘	胶带卷盘	塑料盒散装	一般散装
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



◆储存方法

* 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, 在超出本承认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, 首先应考虑按本承认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

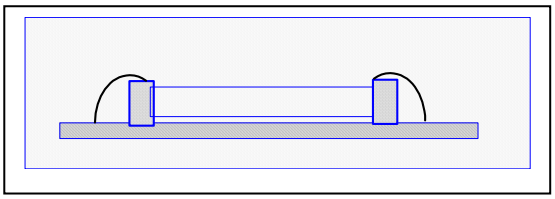
为避免因温度的突然变化而引起的芯片开裂或局部爆炸的现象发生, 请按有关温度曲线图表来进行. (请参考附页中的图表)

* 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.

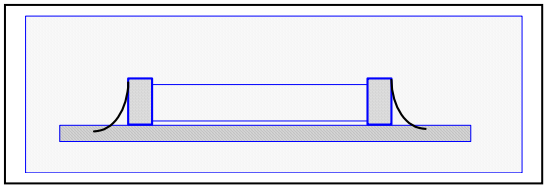
* 适量的焊料

焊料过多



这样会因端头压力过大而可能引起芯片受损

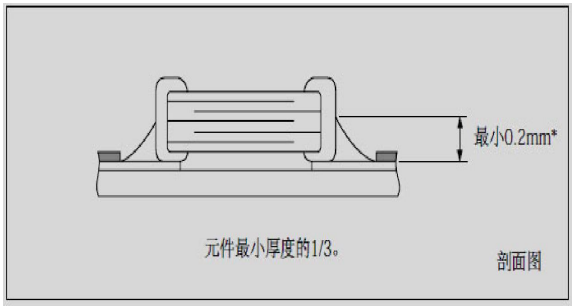
焊料太少



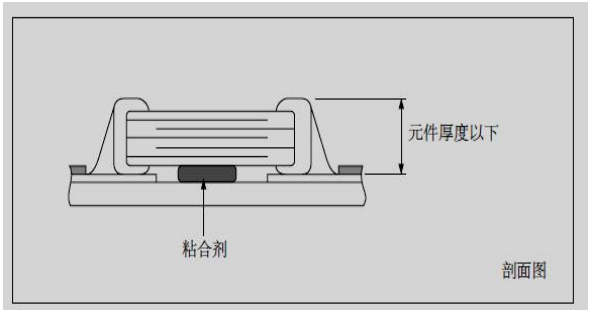
固定力量不足，可能会引起电容芯片与线路接触不良

* 推荐焊料用量

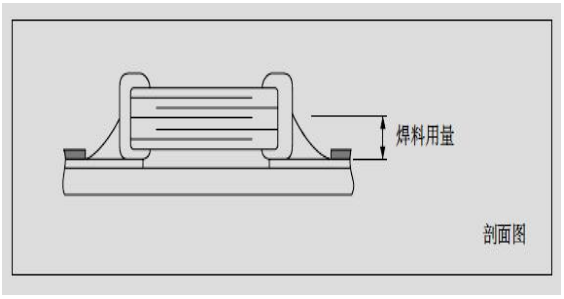
回流焊接的最佳焊料用量



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	C0G	/	/	R
	X7R	/	/	R
0603	C0G	/	/	R/W
	X7R	/	C≥1uf	R/W

* 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
0805	C0G	/	/	R/W
	X7R	/	C≥4.7uf	R
			C＜4.7uf	R/W
1206	C0G	/	/	R/W
	X7R	/	C≥10uf	R
			C＜10uf	R/W
≥1210	C0G	/	/	R
	X7R	/	/	R

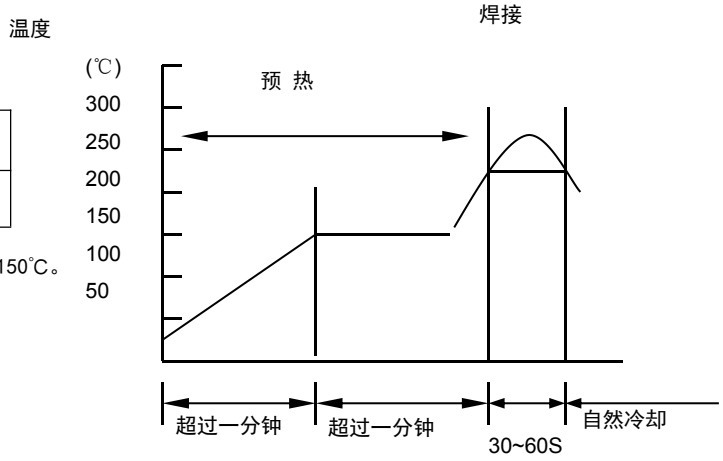
焊接方式：R—回流焊 W—波峰焊

◆ 推荐焊接温度曲线图

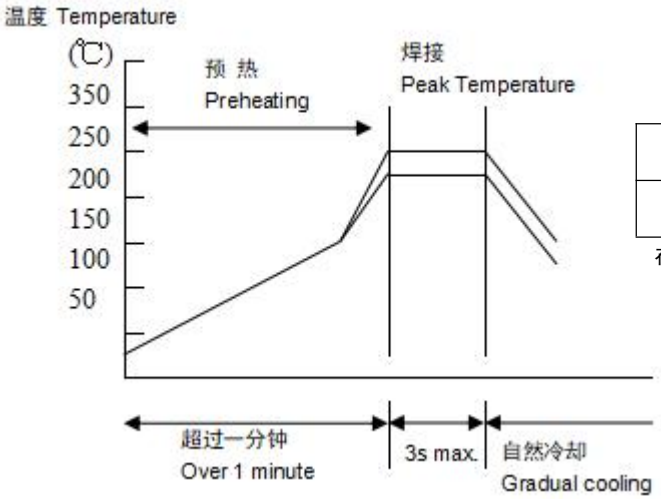
* 回流焊接

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

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≤150℃。



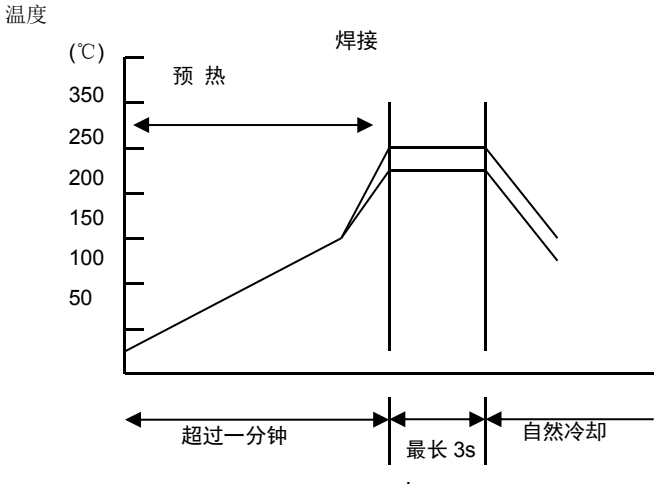
* 波峰焊接



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

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≤150℃。

* 手工焊接



条件 Conditions：

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
△≤130℃	最高 350℃	最大 20W	建议 1mm	最长 3s	≤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