



# 军用"七专"多层瓷介电容器

## 【产品简介】

执行标准：Q/HJ 20006C-2007《(G) CC41型、(G) CT41G型、(G) CC4型和(G) CT4G型军用“七专”多层瓷介电容器详细规范》

检验条件：执行QZJ 840624《军用电子元器件“七专”技术条件》

温度冲击：10次循环

高温负荷：96h

常温受潮：93%RH, 48h

例行试验：逐批进行，提供《例行试验报告》

交收试验：由使用方和制造方共同进行，提供《筛选报告》和《交收试验报告》

产品资料：筛选检验数据及报告书连同留存样品保存五年

## 【中国航天科工防御技术研究院专用产品】

执行标准：GJB 192B-2011《有失效率等级的无封装多层瓷介固定电容器通用规范》

Q/HJ 20006.1-2013《中国航天科工防御技术研究院专用(G) CC41型、(G) CT41G型、(G) CC4型和(G) CT4G型军用“七专”多层瓷介电容器详细规范》

Q/HJ 20006.2-2013《中国航天科工防御技术研究院专用(G) CT41G型(X5R特性)和(G) CT4G型(X5R特性)军用“七专”多层瓷介电容器详细规范》

检验条件：执行QZJ 840624《军用电子元器件“七专”技术条件》

温度冲击：20次循环

高温负荷：96h(X7R)或120h(X5R)

常温受潮：93%RH, 48h

超声波检查(仅片式电容器)：水介质，75MHz±25MHz探头

用户破坏性物理分析(DPA)：逐批进行

例行试验：逐批进行，提供《例行试验报告》

交收试验：由使用方和制造方共同进行，提供《筛选报告》和《交收试验报告》

产品资料：筛选检验数据及报告书连同留存样品保存五年



## 预定用途

适用于军用通讯、雷达、炮弹引信、舰上及航空、航天、武器系统等电子设备及民用高端设备

## 产品应用

- 1类：谐振回路、高频耦合、高频放大器、低噪声电路、高频旁路以及要求低损耗、电容量高稳定和绝缘电阻高的电路
- 2类：电源滤波、旁路、低频耦合电路或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



## 选用示例

例 1：	(G)	CC41	1206	CG	50V	0.01 μF	J	N	T
例 2：	(G)	CT41G	0805	X7R	50V	0.1 μF	K	N	T
	质量保证等级	型号	外形尺寸	温度特性	额定电压	标称容量	允许偏差	端头形式	包装方式
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

① 军用“七专”产品标志

② 型号 CC41 1类片式多层瓷介电容器 (CG)  
CT41G 2类片式多层瓷介电容器 (X7R、X5R)

③ 外形尺寸

单位：mm

外形轮廓图		0402	0603	0805	1206	1210	1812	2220	2225
	L	1.00 ± 0.05	1.60 ± 0.20	2.00 ± 0.20	3.20 ± 0.20	3.20 ± 0.30	4.50 ± 0.40	5.70 ± 0.50	5.70 ± 0.50
	W	0.50 ± 0.05	0.80 ± 0.20	1.25 ± 0.20	1.60 ± 0.20	2.50 ± 0.20	3.20 ± 0.30	5.00 ± 0.50	6.50 ± 0.60
	Tmax	0.55	1.00	1.45	1.8	2.70	3.50	3.50	3.50
	t	0.25 ± 0.10	0.35 ± 0.25	0.50 ± 0.25	0.50 ± 0.35	0.60 ± 0.30	0.90 ± 0.60	0.90 ± 0.60	0.90 ± 0.60

注：厚度有特别要求的，请咨询火炬电子4008-878799

④ 温度特性

组别	CG	X7R	X5R
温度特性	(0 ± 30)ppm/K	± 15%	± 15%
温度范围	-55°C~125°C	-55°C~125°C	-55°C~85°C

⑧ 端头形式

N=基体金属化-金属阻挡层-锡铅合金  
(含铅至少为4%的锡铅合金)  
G=基体金属化-金属阻挡层-金

⑤ 额定电压 (直标法)

⑥ 标称容量代码

采用直标法表示标称容量  
采用三位数表示法，前两位数表示电容量有效数，第三位表示有效数后“0”的个数，单位：pF  
如果电容量小于10pF，则采用R表示小数点

⑨ 包装方式

T=散包装：防静电袋真空包装，

数量：分为50只/包、200只/包、500只/包

E=防静电袋真空盘装：

10000只/7" 盘卷装 (0402)

4000只/7" 盘卷装 (0603、0805、1206)

3000只/7" 盘卷装 (0805、1206)

2000只/7" 盘卷装 (0805、1206、1210、1812)

1000只/7" 盘卷装 (1210、1812)

500只/7" 盘卷装 (1210、1812、2220、2225)

注：无特别说明时，包装方式默认为T

⑦ 容量允许偏差代码

组别	CG			X7R/X5R		
代码	C*	D*	J	K	M	
允许偏差	± 0.25pF	± 0.5pF	± 5%	± 10%	± 20%	

\*C<sub>R</sub> ≤ 10pF；特殊精度产品请咨询火炬电子应用工程部



电气参数

特性	损耗角正切( $C_R$ 单位: pF)	介质耐电压	25°C绝缘电阻( $C_R$ 单位: $\mu F$ )	类别温度范围
CG	$0.5\text{pF} \leq C_R \leq 30\text{pF}$ $\text{tg } \delta \leq \frac{1}{(400+20C_R)}$ $C_R > 30\text{pF}$ $\text{tg } \delta \leq 10 \times 10^{-4}$	$U_R \leq 200\text{V}$ $2.5U_R$ $U_R = 250\text{V}$ $2.0U_R$ $U_R = 500\text{V}、630\text{V}$ $1.5U_R$ $U_R \geq 1000\text{V}$ $1.2U_R$	$C_R \leq 0.01 \mu F$ $IR \geq 10^4 M\Omega$ $C_R > 0.01 \mu F$ $IR \geq \frac{100}{C_R} M\Omega$	-55°C~125°C
X7R	$U_R \leq 10\text{V}$ $\text{tg } \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$ $10\text{V} < U_R \leq 16\text{V}$ $\text{tg } \delta \leq 500 \times 10^{-4}$ $16\text{V} < U_R \leq 50\text{V}$ $\text{tg } \delta \leq 350 \times 10^{-4}$		$C_R < 0.1 \mu F$ $IR \geq 4G\Omega$ $C_R \geq 0.1 \mu F$ $IR \geq \frac{100}{C_R} M\Omega$	
X5R	$50\text{V} < U_R \leq 2000\text{V}$ $\text{tg } \delta \leq 250 \times 10^{-4}$		-55°C~85°C -55°C~125°C	

注：0603或0603以下尺寸的X7R、X5R产品，或者容量大于等于1  $\mu F$ 的X7R、X5R产品，损耗角正切值 $\text{tg } \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$







## 容量范围

### (G) CT41G型

外形尺寸	1210									1812							2220							2225													
	6.3	10	16	25	50	100	250	500	1k	6.3	10	16	25	50	100	250	500	1k	2k	10	16	25	50	100	250	500	1k	2k	50	100	250	500	1k	2k			
cap (pF)	100	120																																			
	150	180																																			
	220	270																																			
	330	390																																			
	470	560																																			
	680	820																																			
	1000	1200																																			
	1500	1800																																			
	2200	2700																																			
	3300	3900																																			
	4700	5600																																			
	6800	8200																																			
cap (μF)	.010																																				
	.012																																				
	.015																																				
	.018																																				
	.022																																				
	.027																																				
	.033																																				
	.039																																				
	.047																																				
	.056																																				
	.068																																				
	.082																																				
	.10																																				
	.12																																				
	.15																																				
	.18																																				
	.22																																				
	.27																																				
	.33																																				
	.39																																				
	.47																																				
	.56																																				
	.68																																				
	.82																																				
	1.0																																				
	1.5																																				
	2.2																																				
	3.3																																				
	4.7																																				
	6.8																																				
	10.0			M	M	M	M▲						M	M	M									M	M▲												
	22.0			M	M	M							M	M	M									M													
	33.0			M									M	M	M									M													
	47.0		M	M	M	M▲							M	M	M									M													
	100.0		M	M	M▲								M	M▲										M▲													

- X7R
- X5R (-55°C ~ 85°C)
- X5R (-55°C ~ 125°C)
- X5R详情请咨询火炬电子应用工程部

M:该规格建议选用M(±20%)精度  
 ▲电压处理试验电压为1.5U<sub>n</sub>,如有特别要求  
 请联系火炬电子应用工程部

- 超大尺寸规格及大尺寸小容量规格可通过协议方式定制;容量范围外规格,请咨询火炬电子应用工程部。
- 外形尺寸优选建议:相同的容量、耐压、精度,选用较小尺寸的规格,供货期短、价格较优。  
 例:0805与1206规格同样能满足要求的,请选用0805规格。

## 标识

在军用“七专”片式多层瓷介电容器双面的中间位置用“G”标志表示军用“七专”产品



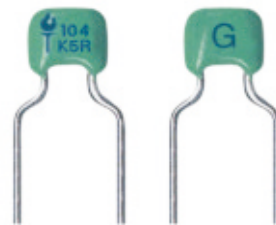
0805、0603、0402规格不标识

### 预定用途

适用于军用通讯、雷达、炮弹引信、舰上及航空、航天、武器系统等电子设备  
及民用高端设备

### 产品应用

- 1类电容：谐振回路、高频耦合、高频放大器、低噪声电路、高频旁路以及要求低损耗、电器量高稳定和绝缘电阻高的电路
- 2类电容：电源滤波、旁路、低频耦合电路或对损耗和电容量稳定性要求不高的电路



### 选用示例

例 1：	(G)	CC4	1206	CG	50V	0.01 $\mu$ F	J	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">H</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">L</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">T</span>
例 2：	(G)	CT4G	0805	X7R	50V	0.1 $\mu$ F	K	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">H</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">L</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">T</span>
	<u>质量保证等级</u>	<u>型号</u>	<u>外形尺寸</u>	<u>温度特性</u>	<u>额定电压</u>	<u>标称容量</u>	<u>允许偏差</u>	<u>腿形</u>	<u>腿长</u>	<u>包装</u>
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

如无特殊要求不填写

① 军用“七专”产品标志

② 型号 CC4 1类引线多层瓷介电容器 (CG)  
CT4G 2类引线多层瓷介电容器 (X7R、X5R)

③ 外形尺寸

单位：mm

外形代码	0805	0805	1206	1210	1812	2225
Wmax	4.83	4.83	5.84	5.84	7.11	8.62
Hmax	3.81	3.81	4.06*	4.50	6.00	8.62
Tmax	3.17	3.17	3.17	3.17**	4.06	4.06
F	2.54 $\pm$ 0.1	5.08 $\pm$ 0.1	5.08 $\pm$ 0.1	5.08 $\pm$ 0.1	5.08 $\pm$ 0.12	5.08 $\pm$ 0.12
d	0.5 $\pm$ 0.05	0.5 $\pm$ 0.05	0.5 $\pm$ 0.05	0.5 $\pm$ 0.05	0.6 $\pm$ 0.05	0.6 $\pm$ 0.05
腿长L	25.4 $\pm$ 1.0	25.4 $\pm$ 1.0	25.4 $\pm$ 1.0	25.4 $\pm$ 1.0	25.4 $\pm$ 1.0	25.4 $\pm$ 1.0
外形图						
腿形代号	L 直腿	H 标准腿	H 标准腿	H 标准腿	H 标准腿	H 标准腿

注：\*允许偏差为 $\pm 5\%$ 的产品，Hmax为4.60mm  
\*\*电容量大于1 $\mu$ F的产品，Tmax为3.81mm

④ 温度特性

组别	CG	X7R	X5R	
温度特性	(0 $\pm$ 30)ppm/K	$\pm 15\%$	$\pm 15\%$	+20%，-40%(max)
温度范围	-55 $^{\circ}$ C~125 $^{\circ}$ C	-55 $^{\circ}$ C~125 $^{\circ}$ C	-55 $^{\circ}$ C~85 $^{\circ}$ C	-55 $^{\circ}$ C~125 $^{\circ}$ C

⑤ 额定电压 (直标法)



### ⑥ 标称容量代码

采用直标法表示标称容量

采用三位数表示法，前两位数表示电容量有效数，

第三位表示有效数后“0”的个数，单位：pF

如果电容量小于10pF，则采用R表示小数点

### ⑦ 容量允许偏差代码

组别	CG			X7R/X5R	
代码	C*	D*	J	K	M
允许偏差	±0.25pF	±0.5pF	±5%	±10%	±20%

\* $C_n \leq 10\text{pF}$ ；特殊精度产品请咨询火炬电子应用工程部

### ⑧ 腿形

H=标准型（5.08mm脚距）

L=直腿型（2.54mm脚距）

### ⑨ 腿长：优选腿长：3=3.0±1mm 6=6.0±1mm 9=9.0±1mm L=25.4±1mm

注：如无特别说明出厂前腿长以L=25.4±1mm制作

### ⑩ 包装方式

T=散包装：防静电袋真空包装，数量：50只/包、200只/包、500只/包

A=编带卷式包装：2500只/盘

B=编带折叠式包装：2000只/盒

注：无特别说明时，包装方式默认为T

## 电气参数

特性	损耗角正切( $C_R$ 单位：pF)	介质耐电压	25°C绝缘电阻( $C_R$ 单位：μF)	类别温度范围
CG	$0.5\text{pF} \leq C_R \leq 30\text{pF}$ $\text{tg } \delta \leq \frac{1}{(400+20C_R)}$ $C_R > 30\text{pF}$ $\text{tg } \delta \leq 10 \times 10^{-4}$	$U_R \leq 200\text{V}$ 2.5 $U_R$ $U_R = 250\text{V}$ 2.0 $U_R$ $U_R = 500\text{V}, 630\text{V}$ 1.5 $U_R$ $U_R \geq 1000\text{V}$ 1.2 $U_R$	$C_R \leq 0.01 \mu\text{F}$ $IR \geq 10^4 \text{M}\Omega$ $C_R > 0.01 \mu\text{F}$ $IR \geq \frac{100}{C_R} \text{M}\Omega$	-55°C~125°C
X7R	$U_R \leq 10\text{V}$ $\text{tg } \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$ $10\text{V} < U_R \leq 16\text{V}$ $\text{tg } \delta \leq 500 \times 10^{-4}$ $16\text{V} < U_R \leq 50\text{V}$ $\text{tg } \delta \leq 350 \times 10^{-4}$		$C_R < 0.1 \mu\text{F}$ $IR \geq 4\text{G}\Omega$ $C_R \geq 0.1 \mu\text{F}$ $IR \geq \frac{100}{C_R} \text{M}\Omega$	
X5R	$50\text{V} < U_R \leq 2000\text{V}$ $\text{tg } \delta \leq 250 \times 10^{-4}$		$-55^\circ\text{C} \sim 85^\circ\text{C}$ $-55^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$	

注：0603或0603以下尺寸的X7R、X5R产品，或者容量大于等于1μF的X7R、X5R产品，损耗角正切值 $\text{tg } \delta \leq 1000 \times 10^{-4}$







容量范围

(G) CT4G型

外形尺寸	1210					1812								2225							
	H					H								H							
引线形式	50	100	250	500	1k	6.3	10	16	25	50	100	250	500	1k	2k	50	100	250	500	1k	2k
cap (pF)	100	120																			
	150	180																			
	220	270																			
	330	390																			
	470	560																			
	680	820																			
	1000	1200																			
	1500	1800																			
	2200	2700																			
	3300	3900																			
	4700	5600																			
	6800	8200																			
cap (μF)	.010	.012																			
	.015	.018																			
	.022	.027																			
	.033	.039																			
	.047	.056																			
	.068	.082																			
	.10																				
	.12																				
	.15																				
	.18																				
	.22																				
	.27																				
	.33																				
	.39																				
	.47																				
	.56																				
	.68																				
	.82																				
	1.0																				
	1.5																				
	2.2																				
	3.3																				
	4.7																				
	6.8																				
	10.0																				
	22.0																				
	33.0																				
	47.0																				
	100.0																				

X7R  
 X5R (-55°C ~ 85°C)  
 X5R (-55°C ~ 125°C)  
 X5R详情请咨询火炬电子应用工程部

M:该规格建议选用M(±20%)精度  
 ▲电压处理试验电压为1.5U<sub>n</sub>, 如有特别要求请联系火炬电子应用工程部

■超大尺寸规格及大尺寸小容量规格可通过协议方式定制; 容量范围外规格, 请咨询火炬电子应用工程部。  
 ■外形尺寸优选建议: 相同的容量、耐压、精度, 选用较小尺寸的规格, 供货期短、价格较优。  
 例: 0805与1206规格同样能满足要求的, 请选用0805规格。

标识

军用“七专”引线多层瓷介电容器本体标识(特选精度产品其本体标识由协议规定)

