NO:090401

承　认　书

APPROVAL SHEET

客 户

CUSTOMER _____

品 名　　CC1　　型圆片瓷介电容器

ITEM　　CC1 Series Ceramic Disc Capacitors

日 期

DATE _____

制　　造			客　　户		
MANUFACTURER			**CUSTOMER**		
批准 APPROVE	审核 CHECK	拟制 DRAW UP	批准 APPROVE	审核 CHECK	检验 INSPECTION

广东风华高新科技股份有限公司

Fenghua Advanced Technology (Holding)Co. Ltd

1.CC1 Type（Class Ⅰ）中低压温度补偿型圆片瓷介电容器：

Low Voltage Temperature Compensated CDC：

（1）、使用范围(Application)：本产品损耗低、容量稳定性高、电容量变化与温度之关系呈预定直线关系。适用于谐振回路和需要补偿温度效应之电路中。

Low DF,stable capacitance,linear capacitance change with temperature change.Applicable to oscillation and temperature compensation circuit.

（2）、试验环境Test Conditions

a、标准状态(Standard Conditions)：试验环境如无特别规定，以标准试验环境（温度15℃~35℃，相对湿度45~75%RH，气压860~1060mbar）进行试验。

Without other special requirements,Testing will be made at 15℃~35℃ of Temperature，45~75%RH of Relative Humidity, 860~1060mbar of Air Pressure.

b、基准状态(Normal Conditions)：测试环境温度 25℃±2℃相对湿度 60~70%RH，气压860~1060mbar。

25℃±2℃ of Temperature，60~70%RH of Relative Humidity, 860~1060mbar of Air Pressure.

2、温度系数（表一）(Temperature Characteristics(Table 1))及容量偏差表（表二）(Capacitance Tolerance(Table 2))：

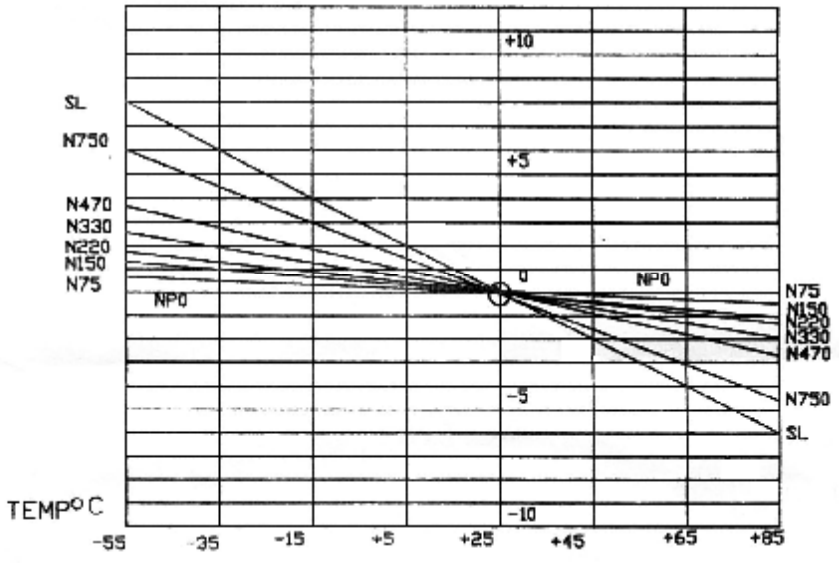
表一 **Table 1**;（PPM/℃）

材料温度系数及允许偏差 Dielectrics TC&Tolerance	材料 Dielectrics	EIA 代码 EIA Code	JIS、GB 代码 JIS,GB Code	色标 Color
0±60	NP0	C0H	CH	黑色 Black
-33±60	N33	S_1H	HH	棕色 Brown
-75±60	N75	U_1H	LH	红色 Red
-150±60	N150	P_2H	PH	橙色 Orange
-220±60	N220	R_2H	RH	黄色 Yellow
-330±60	N330	S_2H	SH	绿色 Green
-470±60	N470	T_2H	TH	蓝色 Blue
-750±120	N750	U_2J	UJ or U_2J	紫色 Purple
+140~-1000	SL	S_2L	SL or S_2L	无色标 No color

表二 **Table 2**;

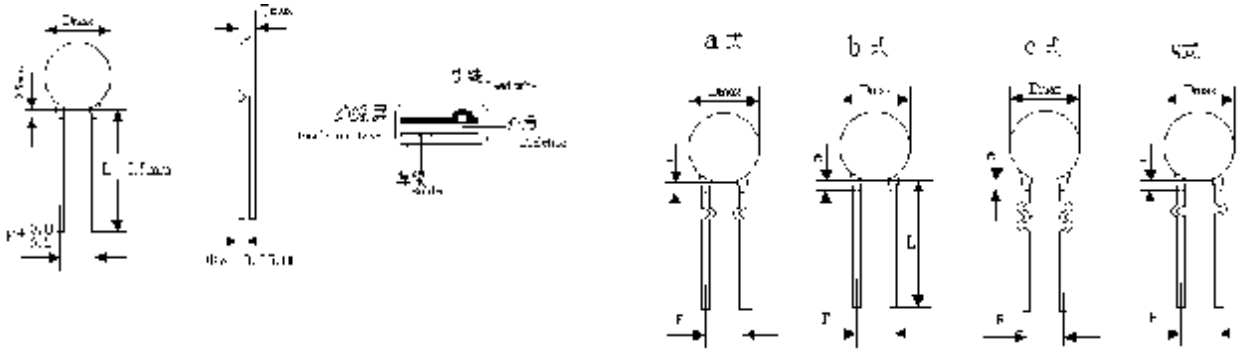
代码(Tolerance Code)	允许偏差(Tolerance Value)	标称电容量(Standard Capacitance Value)（pF）
C	±0.25 PF	1、2、3、4、5
D	±0.5 PF	3、4、5、6、7、8、9
F	±1 PF	6、7、8、9、10
J	±5%	大于 10pF
K	±10%	
M	±20%	

3、我公司常规 I 类低压高频 CC1 型温度特性曲线 TC Chart for CC1

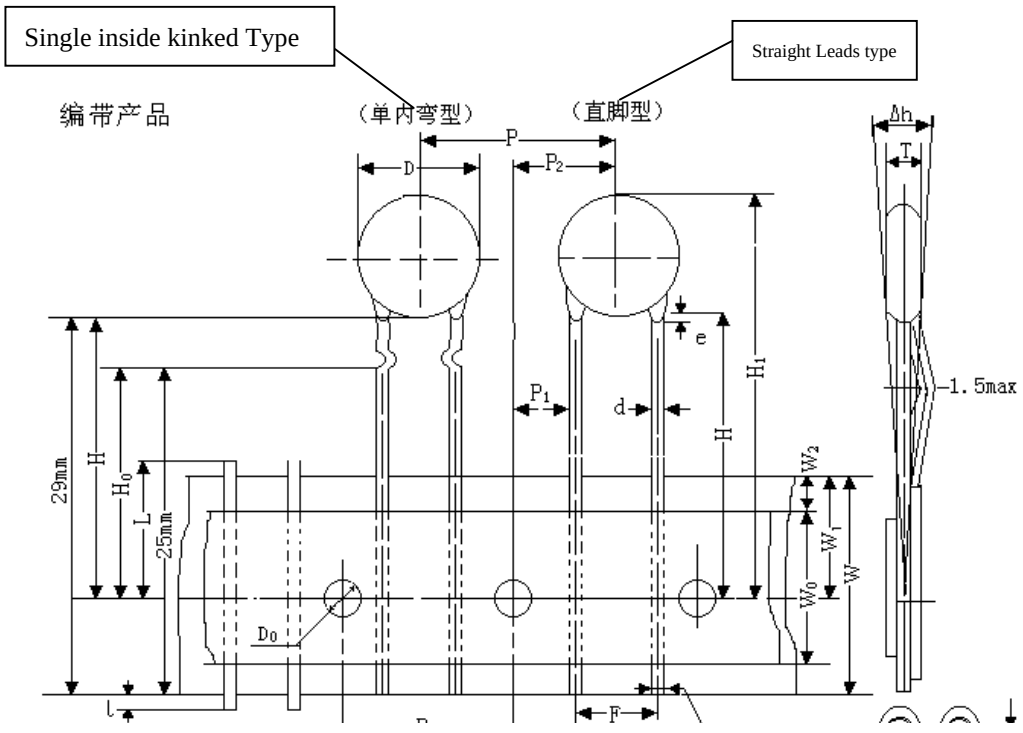


4、产品形状及尺寸 Product Figure&Dimensions

（1）、散装规格



（2）、编带规格



单位 Unit ： mm

序号 No.	名称(Item)	符号 (Code)	尺寸 (Dimensions)	允差 (Tolerance)	尺寸 (Dimensions)	允差 (Tolerance)
1	本体直径 Body diameter	D	≤11.0	——	＞11.0	——
2	本体厚度 Body thickness	T	3.5	max	4.0	max
3	引线直径 Lead diameter	d	0.38-0.50	+0.06/-0.05	0.50-0.65	+0.06/-0.05
4	编带步距 Pitch between capacitors	P	12.7	±1.0	25.4	±1.0
5	输送孔小距 Feed-hole pitch	P_0	12.7	±0.3	25.4	±0.3
6	输送孔偏距 Feed-hole centre to Lead	P_1	3.85	±0.4	7.5	±0.8
7	输送孔与芯片中心距 Feed-hole centre to component centre	P_2	6.35	±1.3	12.7	±1.5
8	引线间距 Lead spacing	见（3）页订购方式第六项“脚距” Specified at How to order in Page 3				
9	本体偏斜 Component alignment	△h	0	±2.0	0	±2.0
10	载带宽度 Tape width	W	18.0	+1.0/-0.5	18.0	+1.0/-0.5
11	粘带宽度 Hold-down tape width	W_0	10/12	±1.0	13.0	±1.0
12	输送孔高度偏移 Hole position	W_1	9.0	±0.5	9.0	±0.5
13	粘带页边 Hold-down tape margin	W_2	3.0	max	3.0	max
14	顶部高度 Height to seating plane	H	20.0**	+1.5/-1.0	20.0**	±1.0
15	引线折弯高度 Height to kink	H_0	16.0*	±0.5	16.0*	±0.5
16	底部高度 Height to top plane	H_1	32.25	max	40	max
17	引线末端伸出 Lead end protrusion	l	1.0	max	1.0	max
18	输送孔直径 Feed-hole diameter	D_0	4.0	±0.2	4.0	±0.2
19	编带总厚度 Total tape thickness	T	0.7	±0.2	0.7	±0.2
20	废品切断高度 Maximum length of snipped lead	L	11.0	max	11.0	max
21	涂装脚漆长 Maximum height of coated lead	e	2.5	max	2.5	max

备注(Remarks):**适用于直引线型(Applicable to straight lead type by marking **)

*适用于折弯线型 Applicable to kinked lead type by marking *

5、订购方式(How to order)：

Rated Voltage Chip Diameter Dielectrics Lead style Lead spacing Capacitance Tolerance Packing style Coating style

CC1 F 7 SL 1 B 331 J S P W

	产品类型 Series Code	额定电压	片径直径 ※	材质	引线形式	脚距	容量	允许偏差	包装形式	包封形式

CC1：低压温度补偿电容
CC1:low voltage temperature compensation capacitor

D:16V
E:25V
F:50V
H:63V
G:100V
J:160V
K:250V
L:500V

Φ4=4
Φ5=5
Φ6=6
Φ7=7
Φ8=8
Φ9=9
Φ10=10
Φ11=11

GB code Dielectrics
CH NPO
HH N33
LH N75
PH N150
RH N220
SH N330
TH N470
UJ N750
SL SL

1=Straight lead(23mm)b type
2= Straight lead(17mm)b type
3=Cutting(short lead)
4=straight lead for tape(b type)
5=small kinked inside for tape(a type)
6= Big kinked inside for tape(a type)
7=Double inside kink(c type)
8= Double outside kink(c type)
9= single outside kink(w type)

A:2.5mm**+1.0/-0.2**
B:5.0mm+0.8/-0.2
D:7.5mm+0.8/-0.2

1R0=1PF
4R7=4.7PF
100=10PF
560=56PF
101=100PF
821=820PF
102=1000PF

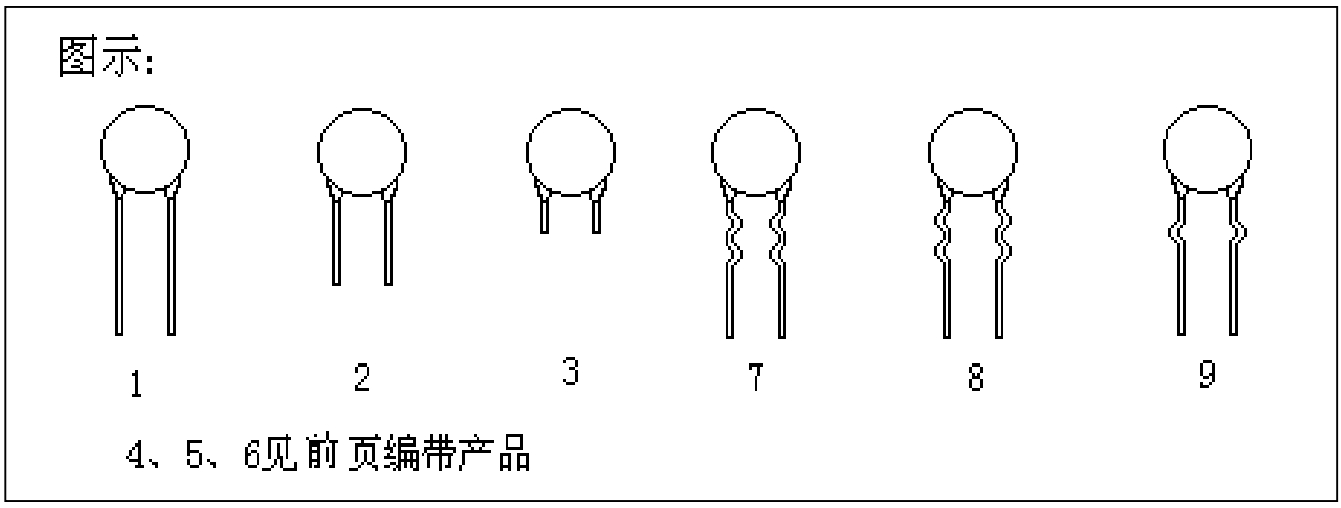
C=±**0.25PF**
D=±**0.5PF**
F=±**1.00PF**
J=±**5%**
K=±**10%**
M=±**20%**

T:Ammo packing
S:Bulk

P:Phenol resin

W:代表无铅产品
Lead-Free

figure examples:



4,5,6 for tape same as No.Ⅳ specified.

6、包装(Packing)：

包装之方式将使电容器在运送或保管时不会使电容器受到损伤，并且在包装上适当的地方标明品名料号、数量、批号。Proper packing will prevent capacitors from damage in transportation and storage. Part number,Quantity,Lot number should be expressly indicated in right manner on the packing.

7、试验前处理 Treatment before Trial

（1） 前处理：测定及试验时，为确保试验结果不致发生疑问，有必要时应将供试验电容器置于测定温度内 30 分钟以上，并使之充分的放电。Pre-treatment: Before testing, the capacitors should be remain in conditions of setting temperature 30 minutes at least,and discharged completely,for purpose of achieving right trial results.

（2） 强制干燥：在试验或测定前，如有必要预先将供试验电容器干燥，且无特别规定限制时，则将电容器放置在温度 55±2℃，相对湿度 20%RH 以下 6±0.5 小时干燥之。Compulsive drying: Before testing,the capacitors should be dried.If without special requirements,the capacitors should generally remain 6 ±0.5 hours in the conditions of temperature of 55 ±2℃,relative humidity of below 20%RH for drying.

8、规格及试验方式 Specifications and Testing conditions

项 目 Item	性能 Performance	试验 方 法 及 条件 Testing methods and conditions
1 、 外观构造 及尺寸 appearance and dimensions	外观无异常、构造及尺寸依图示规定 no visible damage, dimensions measure up	目视 visual inspection
2、静电容量 capacitance	在 规 格 范围 内 conform to specifications	测试温度：25±2℃，相对湿度 60~70%RH Testing Temperature: 25 ± 2 ℃ ,Humidity: 60~70%RH 测试频率：**1±0.1MHz**，测试电压：**1±0.1Vrms**，**2** 秒内 **Testing Frequency: 1 ±0.1MHz， Testing voltage: 1±0.1Vrms，within 2 seconds,** 读数 tgδ 值应不大于 **0.0015**，**60** 秒时读数不大于 **0.0020** Value of tgδ **below 0.0015,up to 60 seconds,** Value of tgδ **below 0.0020** 测试频率：**1±0.1kHz**，测试电压：**1±0.1Vrms**，**2** 秒内读数 tgδ 值应不大于 **0.0020**，**60** 秒时读数不大于 **0.0030** **Testing Frequency: 1 ±0.1MHz， Testing voltage: 1±0.1Vrms，within 2 seconds,** Value of tg δ **below 0.0020,up to 60 seconds,** Value of tgδ **below 0.0030**
3、损耗角正切（tgδ） Dissipation Factor	30PF or up 见右栏 (show in right column) below 30PF Q≥**400+20C**	

<table>
<tr><td colspan="2">项　　目 Item</td><td>性能 Performance</td><td>试验 方 法 及 条件 Testing methods and conditions</td></tr>
<tr><td colspan="2">4、绝缘电阻（I.R.）
Insulation Resistance</td><td>I.R≥10,000MΩ</td><td>测试电压 testing voltage: 额定电压 rated voltage
施加时间 lasting time:60±5s</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5 、 耐 电 压 (WV)

Withstanding Voltage</td><td>端　子　间
between terminals</td><td>无不良
no breakdown or damage</td><td>测试电压 testing voltage：
额定电压 rated voltage×250%
施加时间 lasting time：1-5s
充放电流 discharge current：50mA max</td></tr>
<tr><td>端子与外装间
between terminal and capacitor</td><td>无不良
no breakdown or damage</td><td>Metal ball method
测试电压 testing voltage：额定电压 rated voltage×250%
施加时间 lasting time：1-5s
充放电流：discharge current：50mA max</td></tr>
<tr><td rowspan="3">6、耐振性
Withstanding vibration</td><td>外观
appearance</td><td>无异常 No visible damage</td><td rowspan="3">频率　Frequency：10-55HZ　full swing:1.5mm
frequency change：10HZ-55HZ-10HZ
此试验如无特别规定应 在彼此互 相成垂 直的方向各操作 2 小时（合计 6 小时）后检查电容器有无机械损伤。
If no other special requirements, capacitors will be tested 2 hours on each mutual-vertical direction,total lasting 6 hours.After that,inspect if there is mechanical damage or not.</td></tr>
<tr><td>静电容量
capacitance</td><td>在 规 格 范围 内　conform to specifications</td></tr>
<tr><td>损耗角正切
DF（tgδ）</td><td>在初 期规 格 内　conform to previous specifications</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7、静电容量温度特性
Static capacitance TC</td><td>使用温度范围
operating temperature range</td><td>-25—85℃</td><td rowspan="3">
<table>
<tr><td>阶段 step</td><td>temperature 温度(℃)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>+20±2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>最低使用温度±3
Minimum operating temperature±3</td></tr>
<tr><td>3</td><td>+20±2</td></tr>
<tr><td>4</td><td>最高使用温度±3
Maximum operating temperature±3</td></tr>
<tr><td>5</td><td>+20±2</td></tr>
</table>
最低使用温度Minimum operating temperature：-25℃最高使用温度
Maximum operating temperature ：+85℃</td></tr>
<tr><td>温度系　数
temperature coefficient</td><td>No exceeding of the specifications</td></tr>
<tr><td>静电容量温度变化率
capacitance vs temperature change rate</td><td>在±0.2%或±0.05PF 以内，取较大者为准
Within ± 0.2% or ± 0.05PF,based upon whichever is higher</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8、端子强度
Termination Adhesion</td><td>抗拉强度
pull strength</td><td rowspan="2">引线不断裂,
电容器不破损
leads no breakdown,no damage of capacitor</td><td rowspan="2">电容器轴方向加重量 Axially apply force
<table>
<tr><td>线　径　lead diameter (mm)</td><td>荷重 applied force（Kg）</td><td>保 持 时 间 lasting time（S）</td></tr>
<tr><td>0.31¬0.5</td><td>0.5kgf</td><td rowspan="2">10±1</td></tr>
<tr><td>0.51 ¬0.8</td><td>1.0kgf</td></tr>
</table>
导线垂直方向加重向下，本体向左 90°、向右 90°弯曲试验　2　次 。 Apply force to lead at lead vertical direction,capacitor body turn 90 ° left, then right,trial 2 times.
<table>
<tr><td>线径 lead diameter</td><td>荷重 applied force</td></tr>
<tr><td>0.31¬0.5mm</td><td>0.25kG</td></tr>
<tr><td>0.51¬0.8 mm</td><td>0.5 kG</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>弯 曲 强 度
bending strength</td></tr>
</table>

项　　目 Item	性能 Performance		试验方法及条件 Testing methods and conditions
9、可焊性 Solderability	导线表面上须有 3/4 以上之面积为焊锡所附著，At least 75% of the lead surface covered by new solder.		前处理 preheating：沸腾蒸馏水上面放置 1h Above boiling water 1 hour 浸入助焊剂后 After immersing assistant solder, 试验时焊锡温度 Solder temperature：245±5℃ 浸入时间 **Duration：2±0.5** 秒 浸入深度 **Immersing height：about 1.5-2mm to root** 浸渍速度 **Immersing speed：25±2.5mm/s**
10、焊锡耐热性 Resistance to solder heat	外观 appearance	无显著之异常 No visible damage	将端子浸入温度为 350±10℃的溶锡内，外面保留约 2.0~2.5mm 距离主体边沿,并保持 3+1/-0 秒,取出在常温下放置 4~24 小时后测定之(主体尺寸 D≤5mm,则用 270±5℃,时间 **5±0.5** 秒)**Immersing terminals into** 350±10℃ **solder,remain** 2.0~2.5mm to body outside,after 3+1/-0 seconds, taking out& placing in normal temperature 4-24 hours,then testing(body diameter below 5mm,applicable to 270±5℃,**duration:5±0.5 seconds**)
	耐电压 W.V	满足项目 5 conform to item 5 specified	
	静电容量温度变化率 capacitance change rate	在±2.5%或±**0.25PF** 以内,取较大者为准 within ±2.5% or ± **0.25PF,based upon whichever is higher**	
11、稳态湿热 Moisture & heating stability	外观 appearance	无显著之异常 No visible damage	在温度 40±2℃,湿度 **90-95%RH** 下置 **500+24/-0** 小时,取出置常温下 **1-2** 小时后测定之 **Remain in** 40±2℃ **of temperature & 90-95%RH of humidity 500+24/- 0 hours,then taking out &placing in normal temperature 1-2 hours,then testing.**
	耐电压 W.V	满足项目 5 conform to item 5 specified	
	静电容量温度变化率 capacitance change rate	在±5%或±**0.5PF** 以内,取较大者为准 within ±5% or ± **0.5PF,based upon whichever is higher**	
	Q 值 Q value	Below 10PF：Q≥**200+10C** **Above 10PF，below 30PF：Q≥275+5C/2** **30PF above：Q≥350**	
	绝缘电阻 Insulation Resistance	**I.R.**≥**1,000M**Ω	
12、耐湿负荷 Moisture resistance	外观 appearance	无显著之异常 No visible damage	印加额定电压,并在温度 40±2℃,湿度 **90-95%RH** 下置 **500+24/-0** 小时,取出置常温下 **4-24** 小时后测定之,充放电电流限于 **50mA** 以下。**Under Rated voltage,** 40 ±2℃ **of temperature, 90- 95%RH of humidity,duration for 500+24/-0 hours,then taking out& placing in normal temperature 4-24 hours,then testing,maximum charge or discharge current allowed is 50mA**
	耐电压 W.V	满足项目 5 Conform to item 5 specified	
	静电容量温度变化率 capacitance change rate	在±**7.5**%或±**0.75PF** 以内,取较大者为准 within ±**7.5**% or ± **0.75PF,based upon whichever is higher**	
	Q 值 Q value	**Below 30PF**：Q≥**100+10C/3** **Above 30PF**：Q≥**200**	
	绝缘电阻 Insulation Resistance	**I.R.**≥**500M**Ω	

项　　目 Item	性能 Performance		试验 方 法 及 条件 Testing methods and conditions
13、高温负荷 High temperature & voltage resistance	外观 appearance	无显著 之 异常 No visible damage	印加 200%之额定电压,在温度 85±2℃下置 1000+48/-0 小时,取出置常温下 12-24 小时后测定之,充放电电流限于 50mA 以下。 Under 2 times of Rated voltage, 85±2℃ of temperature,duration for 1000+48/-0 hours,then t aking out& placing in normal temperature 12- 24 hours,then testing,maximum charge or discharge current allowed is 50mA
	耐电压 W.V	满足项目 5 conform to item 5 specified	
	静 电容量温度变化 率 capacitance change rate	在 ±3.0% 或 ±0.30PF 以内,取较大者为准 within ±3.0% or ±0.30PF,based upon whichever is higher	
	Q 值 Q value	Below 10PF：Q≥200+10C Above 10PF，below 30PF：Q≥275+5C/2 Above 30PF：Q≥350	
	绝缘 电 阻 Insulation Resistance	I.R≥1，000MΩ	

9、标示 Marking

（1）、标示颜色 marking color：黑色字 black

（2）、温度特性TC：著色标注 dielectrics color，NPO：黑色 black，N470:蓝色 blue， N750 ：紫色 purple，SL：省略不著色 no color

（3）、标称静电容量：未满 100PF 用实际数字标示，100PF 以上用三数字代码标示。

Nominal static capacitance: Use the actual capacitance value as code for capacitance below 100PF,and three digital as code for capacitance value above 100PF(including 100PF)

（4）、电容量允许差：用记号标示，±5%标示“J”，±10%标示“K”，±0.25PF 标示“C”，±0.5PF 标示“D”。

Capacitance Tolerance code: J: ±5%, K: ±10%, C: ±0.25PF, D: ±0.5PF

（5）、额定电压：50V 在标称静电容量的下方加横线，500V 用黑色数字标示“500V”。

Rated Voltage:Underline under Nominal static capacitance stands for 50v of voltage. Marking 500v with black digital .

（6）、标示内容：优先标示容量，根据需要增加容差、温度特性、电压等标示项目。

Marking content: Frist marking capacitance value, then marking tolerance,TC or voltage etc. as required.