



# 福建云星电子有限公司

FUJIAN YUNXING ELECTRONIC CO LTD

TEL:0596-8639172 18825506886 FAX:0596-8639672

客户:

日期:

## 承认书

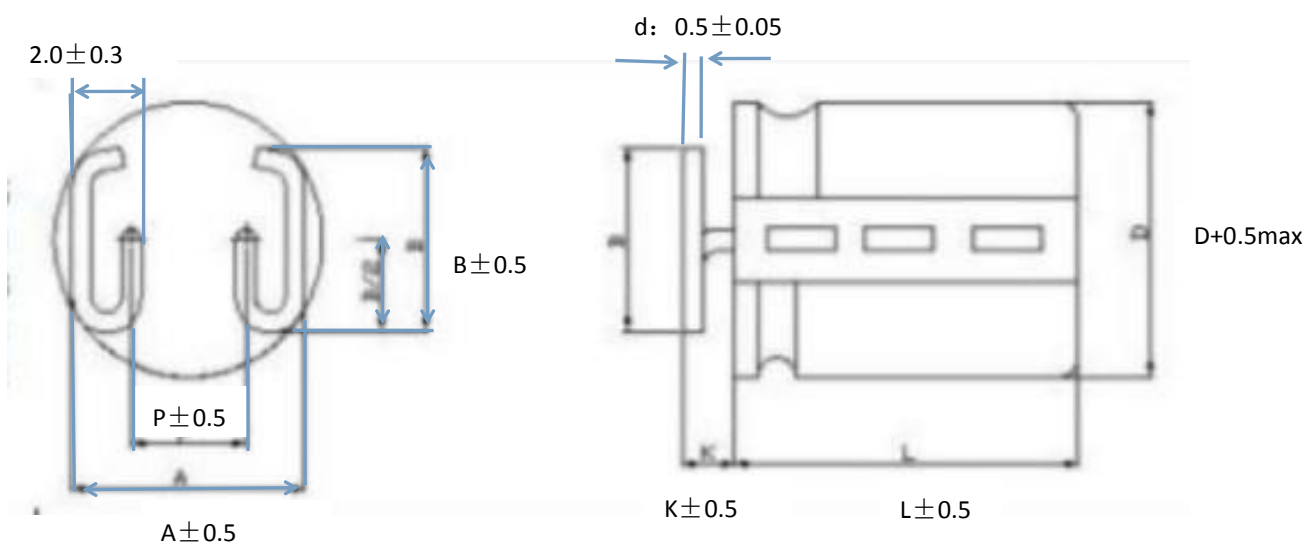
商品名称: 铝电解电容器

型号: CD11-E

请客户确认签章

承认后请寄回一份

| 拟制  | 审核  | 批准 |
|-----|-----|----|
| 张建州 | 吕道才 | 张  |



| 序号 | 部品号    | 容量 (uF) | 电压 (Vdc) | 浪涌电压 (Vdc) | 容量偏差 (%) | 工作温度 (°C) | 损耗(120Hz) (Max) | 漏电流(uA) (常温 2min.) | 纹波电流(mA) at 105°C 100KHz | 寿命 at 105°C (Hours) | 尺寸 (mm) |      |     |     |     |     | 图示 |
|----|--------|---------|----------|------------|----------|-----------|-----------------|--------------------|--------------------------|---------------------|---------|------|-----|-----|-----|-----|----|
|    |        |         |          |            |          |           |                 |                    |                          |                     | DΦ      | L    | P   | A   | B   | K   |    |
| 1  | CD11-E | 2.2     | 400      | 450        | ± 20     | -40+105   | 24%             | 135                | 60                       | 6000                | 6.3     | 10.5 | 2.5 | 6.0 | 5.0 | 1.5 |    |

上述所标注纹波电流为产品正常使用并满足 105°C 6000H 寿命要求的最大允许纹波电流值，请客户设计考量不超出此使用上限（120HZ 条件下纹波系数详见上述纹波频率校正因子系数）。



# 福建云星电子有限公司

FUJIAN YUNXING ELECTRONIC CO LTD

TEL:0596-8639172 18825506886 FAX:0596-8639672

## 1 概述

本承认书规定了CD11-E系列径向引线引出铝电解电容器的技术规范。

## 2 参考标准

本承认书参考JIS-C-5101-1 和 JIS-C-5101-4 制定。

## 3 工作温度范围

工作温度范围是电容器在施加额定工作电压条件下，可以长期可靠工作的环境温度范围-40℃~+105℃。

## 4 测试环境

如果没有其他规定，标准的测试、检验环境条件如下所示：

环境温度：15℃~35℃

相对湿度：45%~75%

大气压力：86kpa~106kpa

如果对测试结果有异议，可以在以下条件测试：

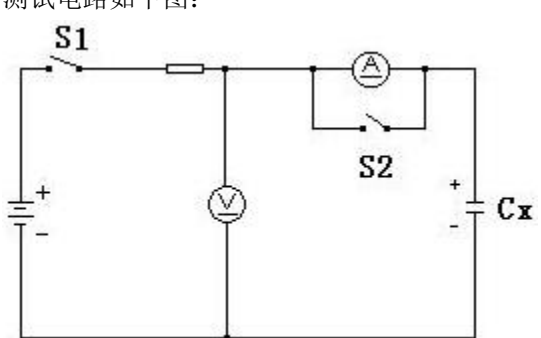
环境温度：24±1℃

相对湿度：60%~67%

大气压力：86kpa~106kpa

## 5 产品特性

### 5.1 电气特性

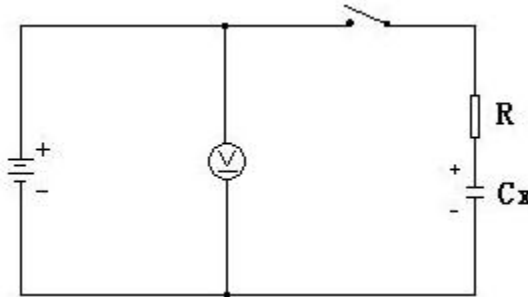
| 序号    | 项目     | 测试方法  | 性能  |
|-------|--------|---|---|
| 5.1.1 | 额定工作电压 |   | 160V~450V.DC  |
| 5.1.2 | 电容量    | 测试频率：120Hz(±20%)<br>测试电路：串联等效<br>测试电压：0.5Vrms 以下+1.5~ 2.0VDC  | 容量范围：标称容量<br>容量偏差：-20%~+20%   |
| 5.1.3 | 损失角正切值 | 测试频率：120Hz(±20%)<br>测试电路：串联等效<br>测试电压：0.5Vrms 以下+1.5~ 2.0VDC  | CD11-E:<br>160V~250V:Tgδ=0.20<br>400V~450V:Tgδ=0.24   |
| 5.1.4 | 漏电流    | 在电容器两端施加额定工作电压，并串联1000±100Ω电阻，在施加电压2分钟后，测量漏电流。<br>测试电路如下图：<br> | 160V~450V.DC:<br>漏电流（充电2分钟后测）<br>$I \leq 0.04CV + 100\mu A$ ,<br>I: 漏电流 (μA)<br>C: 容量 (μF)<br>V: 额定工作电压 (V) |



# 福建云星电子有限公司

FUJIAN YUNXING ELECTRONIC CO LTD

TEL:0596-8639172 18825506886 FAX:0596-8639672

| 5.1.5 | 温度特性        | <table border="1" data-bbox="432 293 962 510"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>温度</th> <th>时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20±2℃</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-25, -40-3℃</td> <td>2h</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20±2℃</td> <td>15min.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>105.0℃</td> <td>2h</td> </tr> </tbody> </table> <p>阶段1: 测量容量和阻抗 (<math> z </math> 20℃ 120Hz±20%)<br/>           阶段2: 电容器恒温贮存2 小时, 在热平衡状态测阻抗 (<math> z </math>-25, -40℃ 120Hz±20%)<br/>           阶段4: 电容器恒温贮存2 小时, 在热平衡状态测电容量</p> | 阶段  | 温度 | 时间 | 1 | 20±2℃ | -- | 2 | -25, -40-3℃ | 2h | 3 | 20±2℃ | 15min. | 4 | 105.0℃ | 2h | <p>阶段2:<br/>阻抗值与阶段1 阻抗值相比, 不大于表1 要求。</p> <p>阶段4:<br/>容量变化应在初值的±20%范围内</p> |
|-------|-------------|---|---|----|----|---|-------|----|---|-------------|----|---|-------|--------|---|--------|----|---|
| 阶段    | 温度          | 时间  |   |    |    |   |       |    |   |             |    |   |       |        |   |        |    |   |
| 1     | 20±2℃       | --  |   |    |    |   |       |    |   |             |    |   |       |        |   |        |    |   |
| 2     | -25, -40-3℃ | 2h  |   |    |    |   |       |    |   |             |    |   |       |        |   |        |    |   |
| 3     | 20±2℃       | 15min.  |   |    |    |   |       |    |   |             |    |   |       |        |   |        |    |   |
| 4     | 105.0℃      | 2h  |   |    |    |   |       |    |   |             |    |   |       |        |   |        |    |   |
| 5.1.6 | 耐浪涌电压       | <p>施加浪涌电压, 充电30±5 秒, 放电5.5±0.5 分钟作为一个周期, 共进行1000 次。<br/>           测试温度: 15℃-35℃<br/>           然后在标准大气条件下放置达到热稳定, 测试各参数</p>   | <p>容量变化: 在初始值的±20%以内。<br/>           损耗角正切值不大于200%的规定值。<br/>           漏电流: 达到 5.1.4 要求</p> |    |    |   |       |    |   |             |    |   |       |        |   |        |    |   |

## 5.2 机械特性

| 序号    | 项目   | 测试方法  | 性能    |     |     |     |     |     |   |    |  |    |       |     |     |     |     |     |     |   |  |    |                                    |
|-------|------|---|-------|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|--|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|--|----|------------------------------------|
| 5.2.1 | 端子强度 | <p>端子抗拉强度:<br/>沿电容器端子引线方向施加拉力(如下表), 10±1 秒。</p> <table border="1" data-bbox="432 1541 1002 1626"> <tr> <td>引线直径Φ</td> <td>0.5</td> <td>0.6</td> <td>0.8</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>拉力N</td> <td>5</td> <td colspan="2">10</td> <td>20</td> </tr> </table> <p>端子抗弯强度:<br/>在电容器引线施加固定重力(如下表), 然后, 将电容体弯折90° 后回到原位, 再向相反方向弯折90° 后回到原位。<br/>上述过程在5 秒内完成。</p> <table border="1" data-bbox="432 1832 1002 1917"> <tr> <td>引线直径Φ</td> <td>0.5</td> <td>0.6</td> <td>0.8</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>拉力N</td> <td>2.5</td> <td colspan="2">5</td> <td>10</td> </tr> </table> | 引线直径Φ | 0.5 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 拉力N | 5 | 10 |  | 20 | 引线直径Φ | 0.5 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 拉力N | 2.5 | 5 |  | 10 | <p>测量电容器应无接触不良、开路或短路, 无可见机械损伤。</p> |
| 引线直径Φ | 0.5  | 0.6   | 0.8   | 1.0 |     |     |     |     |   |    |  |    |       |     |     |     |     |     |     |   |  |    |                                    |
| 拉力N   | 5    | 10  |       | 20  |     |     |     |     |   |    |  |    |       |     |     |     |     |     |     |   |  |    |                                    |
| 引线直径Φ | 0.5  | 0.6   | 0.8   | 1.0 |     |     |     |     |   |    |  |    |       |     |     |     |     |     |     |   |  |    |                                    |
| 拉力N   | 2.5  | 5   |       | 10  |     |     |     |     |   |    |  |    |       |     |     |     |     |     |     |   |  |    |                                    |



# 福建云星电子有限公司

FUJIAN YUNXING ELECTRONIC CO LTD

TEL:0596-8639172 18825506886 FAX:0596-8639672

|       |      |  |                           |
|-------|------|--|---------------------------|
| 5.2.2 | 振动试验 | 依据JIS C 5101-1 4.17 试验。<br>在3 个互相垂直的方向分别施加2 小时振动，共6 小时<br>频率：10-55Hz<br>振幅：1.5mm.<br>振速：1 分钟内振速 10~55~10Hz | 测量电容器应无接触不良开路或短路，无可见机械损伤。 |
| 5.2.3 | 可焊性  | 依据JISC 5101-1 4.15 进行试验<br>焊锡温度：235±5℃<br>浸入时间：2±0.5 秒   | 浸入焊锡的引线表面积约90%以上应附着新锡     |

## 5.3 耐久性测试

| 序号    | 项目     | 测试方法   | 性能  |
|-------|--------|--|---|
| 5.3.1 | 耐焊接热   | 焊槽法：<br>焊锡温度：260±5℃<br>浸入时间：10±1 秒<br>电路板：1.6mm  | 容量变化：在初始值±10%范围内<br>损耗角正切值：不大于规定值<br>漏电流：满足5.1.4 要求<br>外观：无异状       |
| 5.3.2 | 稳态湿热   | 依据JIS C 5101-1 4.22 进行试验<br>试验温度：40±5℃<br>试验时间：240±8h<br>相对湿度：90~95%<br>试验后，电容器在标准大气条件下1~2 小时，然后测试参数 | 容量变化：在初始值±10%范围内<br>损耗角正切值：不大于规定值<br>漏电流：满足5.1.4 要求<br>外观：无异状       |
| 5.3.3 | 高温负荷试验 | 1. 试验温度：105±5℃, 施加额定电压和额定纹波电流<br>试验时间：6000 h   | 容量变化：在初始值±20%范围内<br>损耗角正切值：不超过规定值的200%<br>漏电流：不大于规定值<br>外观：无异状      |
| 5.3.4 | 高温贮存试验 | 在105±5℃环境下无负荷贮存1000.0h，至少恢复16 小时后。   | 容量变化：初始值±20%范围内。<br>损耗角正切值：不超过规定值的200%<br>漏电流：不超过规定值的200%<br>外观：无异状 |
| 5.3.5 | 防爆试验   | 以下实验只适用于铝壳直径≥Φ6.3产品；<br>在电容器两极施加反向工作电压70-100V；   | 防爆阀打开无鼓胶，无喷浆且无明显爆炸声；  |

※ 表 1

|     |  |     |     |     |     |     |
|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| 阻抗比 | 额定工作电压   | 160 | 200 | 250 | 400 | 450 |
|     | $ z _{-25^{\circ}\text{C}}/ z _{20^{\circ}\text{C}}$ | 3   |     |     | 6   |     |



# 福建云星电子有限公司

FUJIAN YUNXING ELECTRONIC CO LTD

TEL:0596-8639172 18825506886 FAX:0596-8639672

## 6 尺寸标记

6.1 在电容器体上应注明如下内容:

(1) 生产厂商商标

yunxing

(2) 负极标志



(3) 工作电压

-- V

(4) 容量

---  $\mu$ F

(5) 系列 (额定工作温度)

CD11-E - 40°C~+105°C

## 6.2 标记颜色

套管颜色: CD11-E 透明

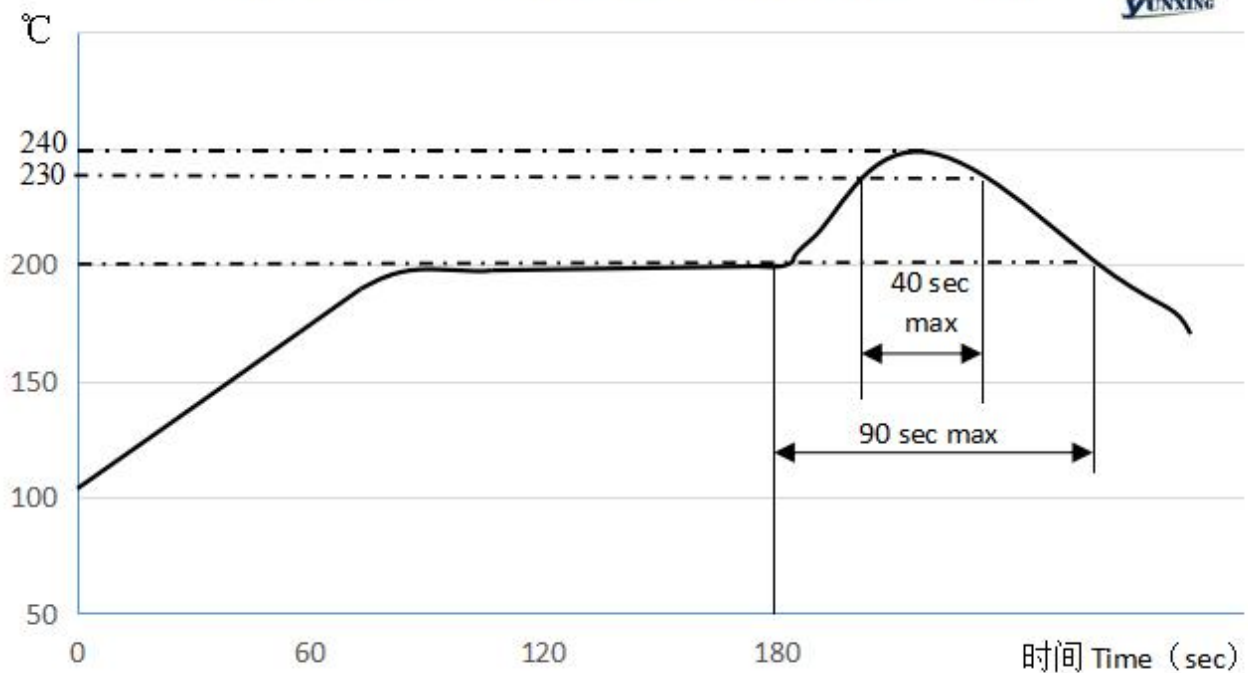
标记颜色: 黑色

## 7.1 中高压品额定纹波电流频率系数

| 频率(Hz) \ 额定电压 (V) | 120 | 1K  | 10K | 100K |
|-------------------|-----|-----|-----|------|
| 200 to 450        | 0.5 | 0.7 | 0.8 | 1    |

## 7.2 回流焊温度曲线

### 回流焊温度曲线图-套管贴片电解电容器





# 福建云星电子有限公司

FUJIAN YUNXING ELECTRONIC CO LTD

TEL:0596-8639172 18825506886 FAX:0596-8639672

## 8 其它说明

### 8.1 铝电解电容器使用注意事项

#### (1) 直流铝电解电容器应按正确的极性使用

当直流铝电解电容器按反极性接入电路时，电容器会导致电子线路短路，由此产生的电流会引致电容器损坏。若电路中有可能在负引线施加正电压，请选无极性产品。

#### (2) 在额定工作电压以下使用

当电容器上所施加电压高于额定工作电压时，电容器的漏电流将上升，其电气特性将在短时间内劣化直至损坏。请注意电压峰值勿超出额定工作电压。

#### (3) 作快速充放电使用

当常规电容器被用作快速充电用途，其使用寿命可能会因为容量下降，温度急剧上升等而缩减。

#### (4) 电容器贮存

当铝电解电容器作了长期贮存后，其漏电流通常升高，贮存温度愈高，漏电流上升愈快，贮存时间愈久，漏电流值愈高。因此应注意贮存环境与时间，在电容器上施加电压后，漏电流值将不断下降，如铝电解电容器的漏电流值上升对电路有不良影响，请在使用前充电处理。

#### (5) 施加纹波电流应小于额定值

施加纹波电流超过额定值后，会导致电容器温升过高，容量下降，阻抗增大（DF变大）寿命缩短。所施加纹波电压的峰值应小于额定工作电压。

#### (6) 使用环境温度

铝电解电容器的使用寿命会受到环境温度的影响。据科学统计，使用环境温度下降10℃其使用寿命增加1倍。

#### (7) 引出线强度

当拉力施加到电容器引出线，该拉力将作用于电容器内部，这可能导致电容器内部短路，开路或漏电流上升。在电容器焊装到电路板，请勿强烈摇动电容器。

#### (8) 焊接过程耐热性

铝电解电容器装至电路板进行浸焊或波峰焊时，其塑料套管可能因焊接时间过长、温度过高而发生破裂或二次收缩。

#### (9) 电路板的安装孔孔距及安装位置

电路板安装孔的设计应与产品说明书的引线脚距相一致，如果将电容器强行插入孔距不配套的电路板，那么会有应力作用于引出线，这可能导致短路或漏电流上升。

#### (10) 关于焊接以后的清洗

① 电容器不能用卤化有机物系列的清洗剂进行清洗。如果必须进行清洗，请使用能够保证电容器质量的清洗剂。

② 对于能够保证电容器质量的清洗剂，清洗后请不要在清洗溶液或者密封容器中保管。清洗后的电容器请和电路板一起在热风下干燥10分钟以上，热风的温度不可高于电容器规定上限温度。

#### (11) 关于固定剂以及镀层（涂层剂）

① 请不要使用含有卤化有机物系列的固定剂及镀层（涂层剂）。

② 请不要让固定剂及镀层（涂层剂）将电容器封口部位（端子一侧）全部封住。

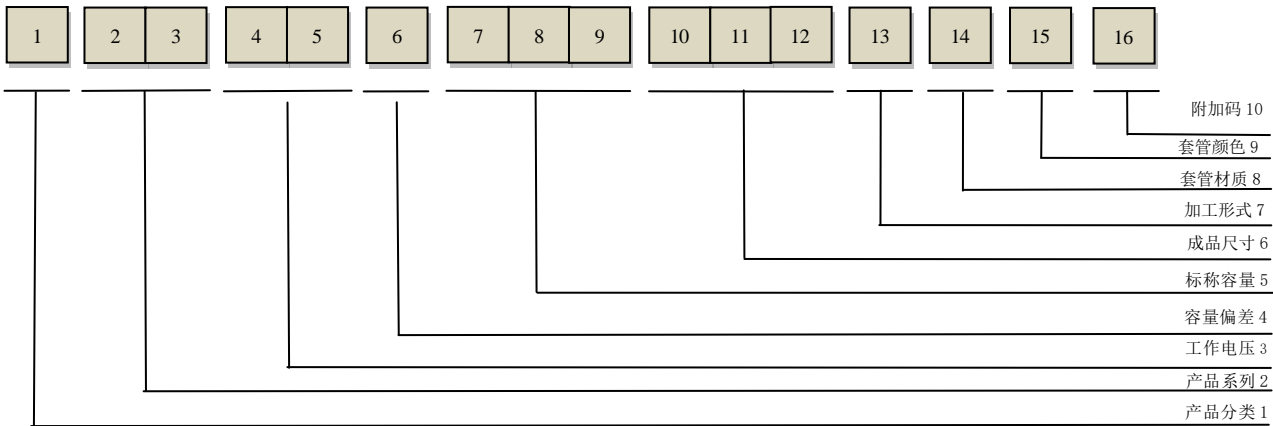
### 8.2 符合RoHS

符合欧盟RoHS 的最新标准，若客户有特殊要求，按照双方签订的相关协议为准。

### 8.3 符合REACH

符合欧盟REACH指令，无硼酸的最新标准。

# 物料编码原则



## 1. 产品分类

| 产品分类       | 代码 |
|------------|----|
|            | 1  |
| 电解电容       | E  |
| 导电性高分子固态电容 | S  |

## 2. 系列

| 系列       | 代码 |
|----------|----|
| GS-T2    | G2 |
| GPS      | PS |
| CD11-G   | PF |
| GPH      | PH |
| GF       | GF |
| CD11-E   | CE |
| CD11-F   | CF |
| CD11-G   | CG |
| CD11-H   | CH |
| CD11-130 | C3 |
| DL       | DL |
| GW       | GW |
| NP       | NP |
| CD11-G   | 1E |
| CD11-G   | 1G |
| CD11-H   | 1H |
| CG       | TG |
| CF       | TF |
| CW       | CW |
| LP       | LP |
| LS       | LS |
| SP       | SP |
| SR       | SR |

## 3. 工作电压

| 电压(V) | 代码 |
|-------|----|
| 6.3   | 0J |
| 10    | 1A |
| 16    | 1C |
| 25    | 1E |
| 35    | 1V |
| 50    | 1H |
| 63    | 1J |
| 80    | 1B |
| 100   | 1K |
| 120   | 1I |
| 160   | 2C |
| 200   | 2D |
| 250   | 2E |
| 315   | 2F |
| 350   | 2V |
| 400   | 2G |
| 420   | 2T |
| 450   | 2W |
| 500   | 2H |

## 4. 容量偏差

| 容量偏差     | 代码 |
|----------|----|
| -10~+10% | K  |
| -20~+20% | M  |
| -10~+30% | Q  |
| -10~+50% | T  |
| -10~+20% | V  |
| -0~+20%  | A  |
| -0~+30%  |    |
| -5~+20%  | C  |
| -10~-20% | B  |
| -5~+5%   | D  |
| -0~+10%  | E  |
| -5~-20%  | F  |
| -15~+5%  | N  |
| -10~0%   | G  |
| -5~+10%  | O  |

## 5. 标称容量

| 容量 (μF) | 代码  |
|---------|-----|
| 0.1     | 0R1 |
| 0.22    | R22 |
| 0.33    | R33 |
| 0.47    | R47 |
| 0.68    | R68 |
| 1.0     | 010 |
| 2.2     | 2R2 |
| 2.7     | 2R7 |
| 3.3     | 3R3 |
| 4.7     | 4R7 |
| 5.6     | 5R6 |
| 6.8     | 6R8 |
| 10      | 100 |
| 22      | 220 |
| 33      | 330 |
| 47      | 470 |
| 68      | 680 |
| 100     | 101 |
| 180     | 181 |
| 220     | 221 |
| 270     | 271 |
| 330     | 331 |
| 470     | 471 |
| 680     | 681 |
| 820     | 821 |
| 1000    | 102 |
| 1200    | 122 |
| 1500    | 152 |
| 1800    | 182 |
| 2200    | 222 |

## 6. 产品尺寸

| 直径(mm) | 代码 |
|--------|----|
| 4      | C  |
| 5      | D  |
| 6.3    | E  |
| 8      | F  |
| 10     | G  |
| 12     | J  |
| 12.5   | W  |
| 13     | K  |
| 16     | L  |
| 18     | M  |
| 20     | N  |
| 22     | O  |
| 25     | P  |
| 30     | Q  |
| 35     | R  |
| 40     | Y  |
| 51     | S  |
| 长度(mm) | 代码 |
| 7      | 07 |
| 9      | 09 |
| 11     | 11 |
| 12     | 12 |
| 13     | 13 |
| 14     | 14 |
| 15     | 15 |
| 16     | 16 |
| 17     | 17 |
| 20     | 20 |
| 21     | 21 |
| 25     | 25 |
| 26     | 26 |
| 30     | 30 |
| 35     | 35 |
| 40     | 40 |
| 45     | 45 |
| 50     | 50 |
| 60     | 60 |
| 80     | 80 |

## 7. 加工形式

| 规范要求                         | 代码 |
|------------------------------|----|
| 剪脚 (5φ~22φ)                  | C  |
| 扩脚(5φ~8φ)                    | F  |
| 成型外 K 脚                      | W  |
| 成型内 K 脚                      | N  |
| Snap in                      | K  |
| Horizontal mounting Terminal | M  |
| 螺柱式                          | S  |
| 贴片                           | T  |
| 三脚                           | S  |
| 四脚                           | Y  |
| 直脚编带                         | B  |
| 扩脚编带                         | P  |
| 散装                           | O  |

## 8. 套管材质

| 套管材质 | 代码 |
|------|----|
| PVC  | C  |
| PET  | T  |

## 9. 套管颜色

| 套管颜色 | 代码 |
|------|----|
| 绿色   | G  |
| 黄色   | Y  |
| 橙色   | O  |
| 红色   | R  |
| 紫色   | P  |
| 黑色   | B  |
| 棕色   | Z  |
| 蓝色   | L  |
| 咖啡色  | C  |
| 墨绿色  | M  |
| 透明   | T  |
| 利华紫  | U  |

## 10. 附加码

| 附加码 (依客户特殊要求添加) |    |
|-----------------|----|
| 编带包装            | 代码 |
| 折叠装             | Z  |
| 卷绕装             | J  |