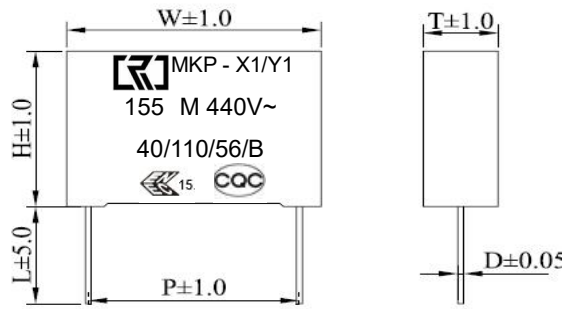


# 承 认 书

(APPROVE SHEET)

TO: X1/Y1安规电容 1.5  $\mu$ F  $\pm$ 20% 440VAC

| 主要材料 |          | 印字及成品图                                                                             |
|------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 组 件  | 材料名称     |  |
| 薄 膜  | 金属化聚丙烯薄膜 |                                                                                    |
| 导 线  | 镀锡铜包钢线   |                                                                                    |
| 灌封料  | 阻燃黑色环氧树脂 |                                                                                    |
| 外 壳  | 阻燃灰色外壳   |                                                                                    |

| 料 号             | 规 格             | 成品尺寸 (mm) |    |    |      |           |     | 备注 |
|-----------------|-----------------|-----------|----|----|------|-----------|-----|----|
|                 |                 | W         | H  | T  | P    | L         | D   |    |
| HXY5002         | X1/Y1155M440VAC | 32        | 33 | 18 | 27.5 | 20        | 0.8 |    |
| 额定容量            | 1.5 $\mu$ F     | 容量偏差      |    |    |      | $\pm$ 20% |     |    |
| 额定电压            | 440V.AC         |           |    |    |      |           |     |    |
| 承认回签时请在下面填写贵司料号 |                 |           |    |    |      |           |     |    |

| 客户签承栏 |    |    | 创容承办栏 |            |     |
|-------|----|----|-------|------------|-----|
| 承认签章  | 核准 | 检验 | 工程签章  | 核准         | 审核  |
|       |    |    |       | 袁新强        | 李宛秋 |
| 日期    |    |    | 日期    | 2022-11-16 |     |

深 圳 市 创 容 新 能 源 有 限 公 司

SHENZHEN CRC NEW ENERGY Co., LTD

深圳市宝安区航城大道航城智谷中城未来产业园2栋818室

TEL: 0755—29948883 29948998 FAX: 0755—29948906 <http://www.csdcap.com>

CRC-07BD-08

## 技术要求

|        |                          |         |                                                                             |
|--------|--------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 气候类别   | 40/110/56/B              |         |                                                                             |
| 工作温度范围 | -40℃~+110℃               |         |                                                                             |
| 额定交流电压 | 330V.AC/440V.AC, 50/60Hz |         |                                                                             |
| 电容量范围  | 0.001 μ F~10 μ F         |         |                                                                             |
| 容量偏差   | ±10% (K)                 |         |                                                                             |
| 可焊性    | 焊锡温度 (加助焊剂)              | 245±5℃  | 焊接方式如耐焊接热图要求<br>如因焊接过程不符合我司焊接要求导致电容器芯子收缩,爆裂,性能下降,所引起电容器爆炸,容量衰减等不良现象。我司概不负责。 |
|        | 焊锡时间                     | 2±0.5 秒 |                                                                             |

## 电容器认证

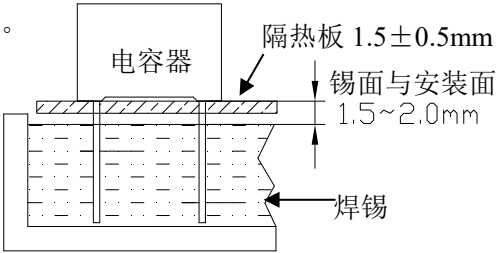
|                                                                                   |                                                                                       |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 认证标志                                                                              | 认证产品信息                                                                                |  |  |
|  | 证书号: CQC20001274985<br>MKP 系列 X1 330/440VAC 50/60Hz 0.001uF~10u F K(±10%) 40/110/56/B |  |  |

## 电容器试验规范

测试标准条件: 1.温度 15~35℃; 2.湿度 45~75%; 3.大气压 86~106 千帕

(如有争议时, 测试标准条件: 1.温度 20±1℃; 2.湿度 63~67%; 3.大气压 86~106 千帕) 参照 IEC60384-14

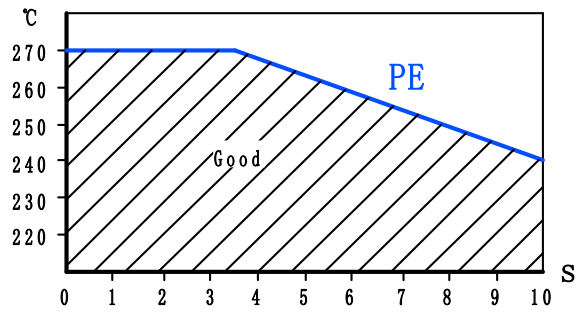
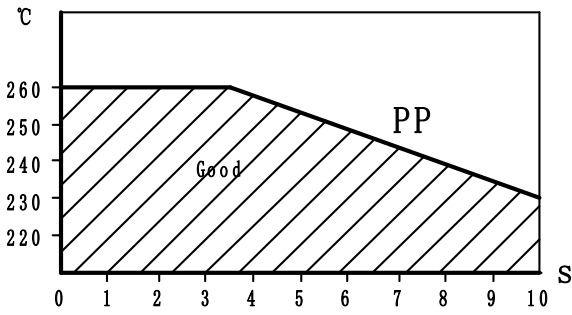
| 项次 | 项目                    | 标准                       |                         | 测试要求                                                                                              |
|----|-----------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 静电容量(C <sub>S</sub> ) | 符合规定静电容量误差               |                         | 温度 20±1℃；频率 1±0.1kHz；电压 rms1±0.1V                                                                 |
| 2  | 损耗角正切（DF）             | DF≤0.0025，1kHz，20℃       |                         | 0.001 μ F≤C≤0.01 μ F                                                                              |
|    |                       | DF≤0.0025，10kHz，20℃      |                         |                                                                                                   |
|    |                       | DF≤0.0015，1kHz，20℃       |                         | 0.010 μ F<C≤0.47 μ F                                                                              |
|    |                       | DF≤0.0020，10kHz，20℃      |                         |                                                                                                   |
|    |                       | DF≤0.0020，1kHz，20℃       |                         | 0.47 μ F<C≤1.0 μ F                                                                                |
|    |                       | DF≤0.0040，10kHz，20℃      |                         |                                                                                                   |
|    |                       | DF≤0.0030，1kHz，20℃       |                         | 1.0 μ F<C≤10 μ F                                                                                  |
| 3  | 耐电压                   | 电极间                      | 无击穿或飞弧                  | 3600V.DC 2S                                                                                       |
|    |                       | 极壳间                      | 无击穿或飞弧                  | 2560V.AC （1min）                                                                                   |
| 4. | 绝缘电阻                  | C <sub>R</sub> >0.33 μ F | R×C <sub>R</sub> ≥5000s | 电压 100±15VDC；时间 60S；温度 20±1℃                                                                      |
|    |                       | C <sub>R</sub> ≤0.33 μ F | R≥15000M Ω              |                                                                                                   |
| 5  | 耐久性试验                 | 电容量                      | 变化率≤10%                 | 电压 1.25*V <sub>R</sub> ；时间 1000 小时；温度 110℃；（每颗电容器串联一颗 47 Ω ±5%电阻），电压每隔 1 小时升高至 1000V.AC 并保持 0.1s。 |
|    |                       | C <sub>R</sub> ≤1 μ F    | DF≤0.008                |                                                                                                   |
|    |                       | C <sub>R</sub> >1 μ F    | DF≤0.005                |                                                                                                   |
|    |                       | 耐电压                      | 无击穿或飞弧                  |                                                                                                   |
|    |                       | 绝缘电阻                     | >4 项中相对应<br>极限值的 50%    |                                                                                                   |
|    |                       | 外观检查                     | 无可见损伤                   |                                                                                                   |

|    |        |           |                        |                                                                                                                                              |                           |      |            |
|----|--------|-----------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------|------------|
| 6  | 耐焊接热   | 电容量变化率    | 变化率 $\leq 5\%$         | 焊槽温度                                                                                                                                         | $260 \pm 5^\circ\text{C}$ | 焊接时间 | $\leq 5$ 秒 |
|    |        | 外观检查      | 无可见损伤                  | 如图焊接后在测试标准条件中放置 1~2 小时后再次测试。<br>                           |                           |      |            |
| 7  | 端子机械强度 | 外观检查      | 无可见损伤                  | 拉力: $0.50 < d \leq 0.80, 10\text{N}$                                                                                                         |                           |      |            |
|    |        |           |                        | $0.80 < d \leq 1.25, 20\text{N}$                                                                                                             |                           |      |            |
|    |        |           |                        | 扭力: $0.50 < d \leq 0.80, 5\text{N}$                                                                                                          |                           |      |            |
|    |        |           |                        | $0.80 < d \leq 1.25, 10\text{N}$                                                                                                             |                           |      |            |
| 8  | 温度快速变化 | 外观检查      | 无可见损伤                  | 最低温度 $-40^\circ\text{C}$ , 最高温度 $110^\circ\text{C}$ , 五个循环, 每个温度保持 30min                                                                     |                           |      |            |
|    |        | 电容量       | 变化率 $\leq 5\%$         |                                                                                                                                              |                           |      |            |
| 9  | 振动     | 外观检查      | 无可见损伤                  | 位移 $0.75\text{mm}$ 或加速度 $100\text{m/s}^2$ 取较小者, 并在 $10 \sim 500\text{Hz}$ 下试验 3 个循环, 每个循环 2 小时, 共 6 小时                                       |                           |      |            |
|    |        | 电容量       | 变化率 $\leq 5\%$         |                                                                                                                                              |                           |      |            |
| 10 | 碰撞     | 外观检查      | 无可见损伤                  | 碰撞次数: 4000 次 加速度 $400\text{m/s}^2$<br>脉冲持续时间: 6ms                                                                                            |                           |      |            |
|    |        | 电容量       | 变化率 $\leq 5\%$         |                                                                                                                                              |                           |      |            |
| 11 | 气候顺序   | 外观检查      | 无可见损伤                  | $110^\circ\text{C}$ , 16h<br>循环湿热, 试验 Db, 第一个循环<br>$-40^\circ\text{C}$ , 2h<br>循环湿热, 试验 Db, 其余循环<br>在标准大气压下恢复 24+2h                          |                           |      |            |
|    |        | 电容量       | 变化率 $\leq 5\%$         |                                                                                                                                              |                           |      |            |
|    |        | DF        | $C \leq 1 \mu\text{F}$ | $\text{DF} \leq 0.008$                                                                                                                       |                           |      |            |
|    |        |           | $C > 1 \mu\text{F}$    | $\text{DF} \leq 0.005$                                                                                                                       |                           |      |            |
|    |        | 耐电压       |                        | 无击穿或飞弧                                                                                                                                       |                           |      |            |
|    |        | 绝缘电阻      |                        | $> 4$ 项中相对应极限值的 50%                                                                                                                          |                           |      |            |
| 12 | 稳态湿热   | 外观检查      | 无可见损伤                  | 温度: $40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$<br>湿度: $93 (-3 \sim 2) \% \text{RH}$<br>时间: 56 天                                                  |                           |      |            |
|    |        | 电容量       | 变化率 $\leq 5\%$         |                                                                                                                                              |                           |      |            |
|    |        | DF        | $C \leq 1 \mu\text{F}$ | $\text{DF} \leq 0.008$                                                                                                                       |                           |      |            |
|    |        |           | $C > 1 \mu\text{F}$    | $\text{DF} \leq 0.005$                                                                                                                       |                           |      |            |
|    |        | 耐电压       |                        | 无击穿或飞弧                                                                                                                                       |                           |      |            |
|    |        | 绝缘电阻      |                        | $> 4$ 项中相对应极限值的 50%                                                                                                                          |                           |      |            |
| 13 | 脉冲电压   | 无永久性击穿或飞弧 |                        | 每个电容器分别施加 24 次相同极性的脉冲。脉冲间隔时间应不少于 10s, 脉冲电压峰值应按照:<br>$C \leq 1 \mu\text{F}$ , $4.0\text{kV}$ ; $C > 1 \mu\text{F}$ $4.0 / \sqrt{C} \text{kV}$ |                           |      |            |

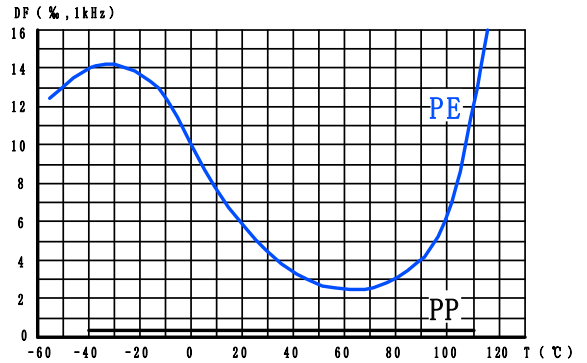
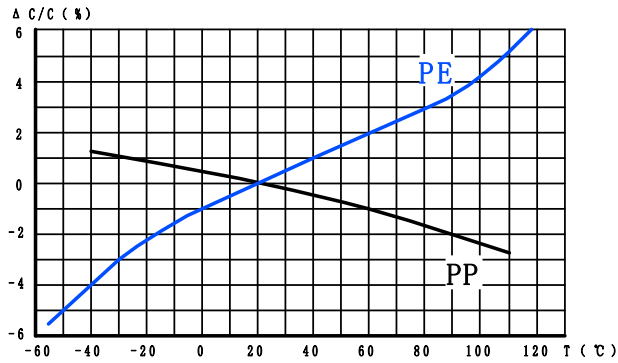
|                                |       |                                            |         |                  |                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|-------|--------------------------------------------|---------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14                             | 充电和放电 | 外观检查                                       |         | 无可见损伤            | 充放电次数：10000 次<br>充电时间：0.5s<br>放电时间：0.5s<br>充电电压： $\sqrt{2}U_RV.DC$<br>充电电阻：220/C（Ω）或将充电电流限制到 1A，取其较大者；<br>放电：每个电容器分别通过一个电阻器放电，电阻器的阻值必须使放电时候的电压变化率（dU/dt）的最大值约为 100V/μs |
|                                |       | 电容量                                        |         | 变化率≤10%          |                                                                                                                                                                        |
|                                |       | DF                                         | C≤1 μ F | DF≤0.008         |                                                                                                                                                                        |
|                                |       |                                            | C>1 μ F | DF≤0.005         |                                                                                                                                                                        |
|                                |       | 耐电压                                        |         | 无击穿或飞弧           |                                                                                                                                                                        |
|                                |       | 绝缘电阻                                       |         | >4 项中相对应极限值的 50% |                                                                                                                                                                        |
| 15                             | 阻燃性   | 电容器离开火焰后燃烧时间不得超过 10s，电容器燃烧跌落的残渣不得点燃下方的薄纱布。 |         |                  | 针焰试验，可燃性类别 B，试验次数：1 次<br>电容器体积与燃烧时间：<br>250<V（mm <sup>3</sup> ）≤500   20s<br>500<V（mm <sup>3</sup> ）≤1750   30s<br>V（mm <sup>3</sup> ）>1750   60s                      |
| 16                             | 自燃性   | 包裹电容器的薄纱布不得燃烧                              |         |                  | 电容器包裹 1-2 层薄纱布，每个电容器进行 20 次放电，间隔时间为 5s，放电电压为 2.5KV（0～+7%）。                                                                                                             |
| 注意：如因客户测试和使用超出我司以上要求范围，我司概不负责。 |       |                                            |         |                  |                                                                                                                                                                        |

# 薄膜电容器特性 Characteristics of Film Capacitor

## 1. 焊接温度与时间对比 Soldering Temperature VS Time

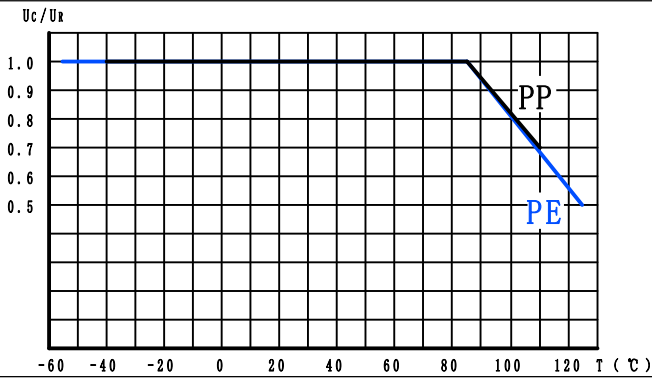


## 2. 温度特性 Temperature Characteristic

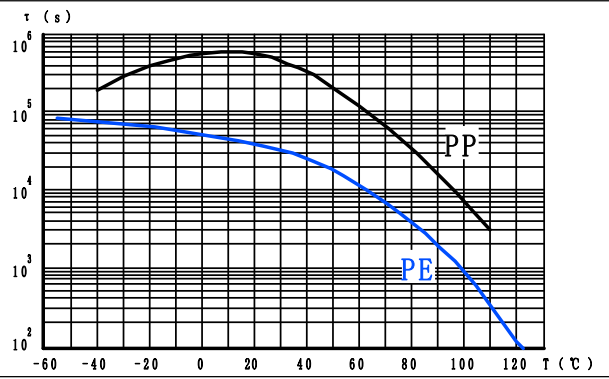


容量变化率与温度的关系 Capacitance vs. Temperature

损耗角正切与温度的关系 Dissipation Factor vs. Temperature

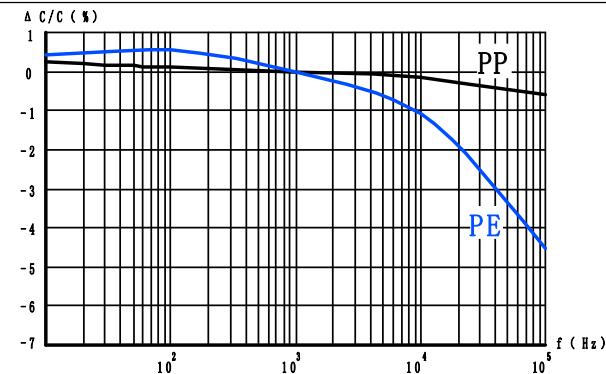


使用电压与温度的关系 Operation voltage vs. Temperature

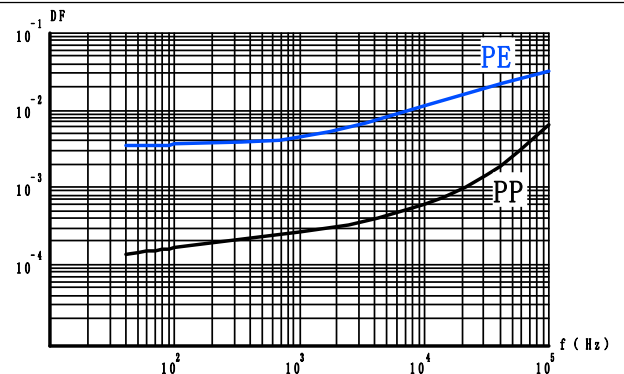


绝缘电阻与温度的关系(CR value) IR vs. Temperature

## 3. 频率性能 Frequency Characteristics



容量变化率与频率的关系 Capacitance vs. Frequency



损耗角正切与频率的关系 Dissipation Factor vs. Frequency

说明 Note: PP—聚丙烯膜电容器 Polypropylene Film Capacitor; PE—聚酯膜电容器 Polyester Film Capacitor