

Technical Terms and Definitions

标准术语

1. 额定容量 C_N

设计电容器时所规定的电容量值。

2. 电容的允许偏差 C_{tol}

实测电容量与额定容量之间的误差，其数值为：

$$C_{tol} = (C - C_N) / C_N * 100\%$$

C: 电容器的实际测试电容量

C_N : 电容器的额定容量

电容的允许偏差决定其用途，允许偏差的优先值为 $\pm 5\%$ (J级)； $\pm 10\%$ (K级)

3. 额定电压 U_N

设计电容器时所规定的电压值。

额定交流电压(U_N):

设计电容时所采用的反复杂型波形的任一极性的最高运行峰值周期电压；

额定直流电压(U_N):

设计电容时所采用的非反复杂型波形的任一极性的可连续运行的最高运行峰值电压。

4. 有效电压 U_{rms}

连续运行的最大正弦交流电压的方均根值

5. 纹波电压 U_r

单向电压的峰到峰的交流分量

6. 非周期性冲击电压 U_s

由切换或系统中任何别的扰动所导致的峰值电压，此电压只允许持续比基本周期短的时间和出现有限的次数。

7. 绝缘电压 U_i

电容元件和端子对外壳或对地电压的额定值（方均根值）。如果未作规定，此绝缘电压的方均根值等于额定电压除以 $\sqrt{2}$

8. 最大电流 I_{max}

连续运行的最大电流的方均根值

9. 最大峰值电流 \hat{I}

在连续运行中瞬时发生的最大电流的幅值。其数值为： $\hat{I} = C_N \times (dv/dt)$

10. 最大冲击电流 \hat{I}_s

由切换或系统中任何别的扰动所导致的允许峰值电流，此电流只允许出现有限的次数。

11. 额定频率 f_N

设计电容器时所规定的频率

12. 电容器的阻抗成为最小时的最低频率。 $f_r = 1 / (2\pi\sqrt{L_s C_N})$

13. 电容器的损耗因数 $\text{tg}\delta$

在规定的正弦交流电压和频率下，电容器耗散的有功功率与电容器的无功功率之比，其值为等效串联电阻与容抗的比值。

14. 介质损耗因数 $\text{tg}\delta_0$

电容器的介质材料在额定电压和频率下的损耗常数。聚丙烯薄膜的介质损耗因数为 2×10^{-4}

15. 等效串联电阻ESR

一个有效电阻，当它和所探讨的电容器有相等电容值的理想电容器相串联时，在规定的运行条件下，该电阻中的损耗功率将等于该电容器中耗散的有功功率。

16. 杂散电感 L_s

一个有效电感，当它和所探讨的电容器有相等电容值的理想电容器相串联时，其谐振频率等于该电容器的谐振频率。

17. 热阻 R_{th}

电容器阻止热量传递能力的综合参量，表明了1W热量所引起的温升大小，单位为 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ 或 K/W 。

18. 电容器的损耗 P_j

电容器所消耗的有功功率，其数值为： $P_j = I_{rms}^2 \times \text{ESR}$

19. 运行温度 Θ_o

电容器达到热平衡状态时的外壳最热点温度。

20. 最高运行温度 Θ_{max}

电容器可以运行的最高外壳温度。

21. 最低运行温度 Θ_{min}

电容器能正常工作时的最低温度

22. 冷却空气温度 Θ_{amb}

在稳定状态条件下，在电容器组最热区域的两单元之间中途所测得的冷却空气的温度。如果仅涉及一单元，则为距电容器外壳大约0.1m和距基底三分之二高度处所测得的温度。

Technical Terms and Definitions

标准术语

23. 外壳温升 $\Delta\Theta_{case}$

外壳最热点温度和冷空气温度之差。

24. 热点温度 Θ_{hs}

电容器内部最热点处的温度。其数值为： $\Theta_{hs}=\Theta_{amb}+P_j\times R_{th}$

25. 气候类别

电容器的气候类别用最低和最高允许电容器运行温度和湿热严酷度来表示，如：40/85/56

26. 绝缘电阻IR

绝缘电阻为电容器充电后所加的直流电压和流经电容器的漏电流值的比值，单位为 $M\Omega$ 。

绝缘电阻也常以时间常数(τ)来表示，其值为绝缘电阻和电容量的乘积(即 $\tau=IR\times C_N$)，单位为s。

27. 自愈性

仅适用于金属化薄膜电容器，自愈性是指电容器发生局部电介质击穿后迅速恢复电性能的能力。

金属化薄膜电容的电极薄膜上的金属层，此金属层是通过真空蒸发的方法将金属沉积在薄膜上，其厚度一般只有几十纳米，当介质上存在电弱点、杂质等，局部电击穿将可能发生，电击穿处的电弧放电所产生的能量迅速把击穿点邻近处的金属层蒸发，使击穿点与周围电极隔开，电容器的电气性能恢复正常。

28. 电容器的失效率

失效率为电容器工作到某一时刻尚未失效，在该时刻后，单位时间内发生失效的概率，单位为FIT (1FIT=1/10⁹小时)

如：10000只电容在给定条件下工作10000小时出现10只失效，则 $\lambda=10/(10000\times 10000)=100FIT$

29. 电容器的预期寿命

电容器的预期寿命是个基于实践经验和理论计算的统计学数值，其值主要与运行电压和热点温度有关。一般而言，不同应用场合的电容器，其预期寿命是不同的，如：应用在直流滤波电路中的电容器，在额定电压和热点温度为70°C以内的应用条件下，其预期寿命一般可达100000小时。电容器预期寿命粗略评估，可以这样认为：电容器使用的电压每上升10%其寿命下降一半，热点温度每上升10°C其寿命也下降一半。

Application Notes

注意事项

1. 产品使用注意事项

- 1) 电容器的选用取决于施加的最高电压，并受电流、频率和使用环境的影响。
- 2) 一般情况下，薄膜电容器外封装使用耐火性阻燃材料（如阻燃外壳、阻燃环氧等），但是如果持续高温或火焰仍可以使电容器芯子收缩变形导致外壳破裂，甚至出现芯子融化或燃烧。

2. 产品存储注意事项

- 1) 不宜存放在高温高湿的环境。
- 2) 不宜存放在有腐蚀性气体的环境中，如硫化物、酸、碱、盐、有机溶剂等腐蚀性物质。
- 3) 未拆开原包装的基础上，产品的存放时间不宜超过24个月（产品的包装或本体上的日期算起）。

Guide For Customer Ordering

客户订购指南

请尽可能提供以下信息

1. 应用的设备：如变频器、焊机、感应加热设备等
2. 应用的场合：如直流滤波、IGBT吸收、谐振等
3. 容量要求及允许偏差
4. 电压要求：如额定电压，工作电压、纹波电压、非周期性电压等
5. 电流要求：如最大电流，最大峰值电流，脉冲电流等
6. 频率范围：如工作频率、脉冲频率等
7. 工作环境：如环境温度、环境湿度、散热方式等
8. 产品尺寸要求：如直径，高度或长度，宽度等
9. 端子类型：如接线式，插片式