



# 使用上的注意事项

本公司的薄膜电容器是以金属化聚丙烯薄膜作为电介质。因此具有优异的绝缘性、耐电压性、耐热性、频率特性等，同时兼具高度的可靠性和安全性。

但是，根据不同的用途，如果没有在充分理解特性的基础上进行设计，可能导致事故。本文对使用电容器时的注意事项等进行具体说明，使用前请务必认真阅读个别的技术资料、规格书及本资料。

如果您考虑将电容器用于可能因故障或误运行而直接威胁人的生命或危害身体健康的装置、系统（汽车、铁路车辆、船舶、航空设备、宇航设备、医疗器械等）中，请务必事先联系本公司。

## 1. 薄膜电容器（金属化薄膜电容器）

金属化薄膜电容器拥有诸多优点，但电容器也并非可用于任何用途。用于交流电源电路时，特别是将“交流电容器”连接到电源线路时请使用“电源用防电磁干扰固定电容器”，将“直流电容器”用于直流电路，将“高脉冲电容器（缓冲电容器）”用于在缓冲电路等的高频范围内使用的电路。

## 2. 故障模式

通常金属化薄膜电容器具有自修复功能，换言之，在使用期间外加高浪涌电压并且电介质局部发生绝缘击穿时，具有使绝缘击穿部断电并进行自修复的功能。但是并非在任何情况下都能恢复，特别是使用交流电源时，在低阻抗电路中自恢复时内部电流流量过大，可能会损伤电介质且不恢复绝缘，最坏情况下可能冒烟、自燃。只要还存在外加电压，这种冒烟、自燃就会持续，持续喷出火焰和烟灰直至内部燃尽。

## 3. 使用上的注意事项

### 3.1 设计电路时的注意事项

- 请先确认使用环境及安装环境，并在电容器规格书规定的额定性能的范围范围内使用。（请特别确认以下事项）
- 薄膜电容器的额定电压表示使用线路的电压（使用AC时为50/60Hz），请在额定电压范围内使用。本公司标注的额定电压表示最高外加电压。
- 外加于电容器的线对线的峰值电压请控制在额定电压（使用交流电容器时，峰值（最大值）=均方根值 $\times\sqrt{2}$ ）以下的范围内使用，包括脉冲电压及各种波形。
- 用于工频电源线路的薄膜电容器必须具备高度的安全性。由于可能发生火灾事故，因此请使用专用产品。

- 防电磁干扰固定电容器（跨线电容器）的设计前提是在工频（50/60Hz）环境下使用。因此，在50/60Hz以外的环境下使用时，请事先咨询本公司。
- 内置于火花抑制器的电阻器，其电源线路为50/60Hz以外（例如为120Hz或400Hz）时，可能因电容器的阻抗电流导致发热。为防止这种自发热，在工频以外使用时也请事先咨询本公司。
- 请确认温度范围处在使用温度范围内。特别是在高频分量多的电源中，电容器会发生自发热。此外，附近有发热部件时请注意辐射热。
- 电容器的最高使用温度在外壳表面温度中已有规定。此时，包括由高频等引发的自发热状态下，设计时请避免超过最高温度。
- 电阻器、功率半导体附近等局部承受辐射热时，请特别注意：包括自升温在内，避免产品表面温度超过最高使用温度。
- 防电磁干扰固定电容器及火花抑制器的自升温值请设计为5deg以下，高脉冲电容器的自升温值请设计为10deg以下。
- 关于防电磁干扰固定电容器，本公司列出的容许电流特性为规定了外加高频电流时升温的电流特性。因此并没有设想到“连续外加高频电流”的使用情景。如果会连续外加高频电流，请咨询本公司。
- 在强电领域内，高频传导杂波可能在现场设备之间产生干扰，从而导致产品发热。特别是在三相400V线路及拥有数十kW电机负荷的线路中，请在注意产品发热的基础上使用。
- 请勿用于变频器电源的二次侧。电源波形畸变或频率用于不同于工频（50/60Hz）的电路时，请咨询本公司。此外，在相位控制电路及存在较大畸变的电源电路内使用时，电容器的电极之间可能产生微小的机械振动，发出被称为“振动噪音”的声音。这种情况不影响电学特性。
- 本公司电容器的部分品种为“油浸”型产品。在某些使用环境下偶尔会发生渗油，但这种情况不影响产品性能。请注意，电容器旁边设有连接器或带触点的继电器等时，可能引发连接不良。
- 将电容器串联连接于电源（电容性电源等）使用时（利用电容器的电抗限制电流），某些安装环境可能引发特性老化，因此考虑使用时请务必事先联系本公司。
- 请避免在交流电路中使用直流额定的电容器。
- 串联连接、并联连接或星形连接2个或更多电容器时，请事先咨询本公司。

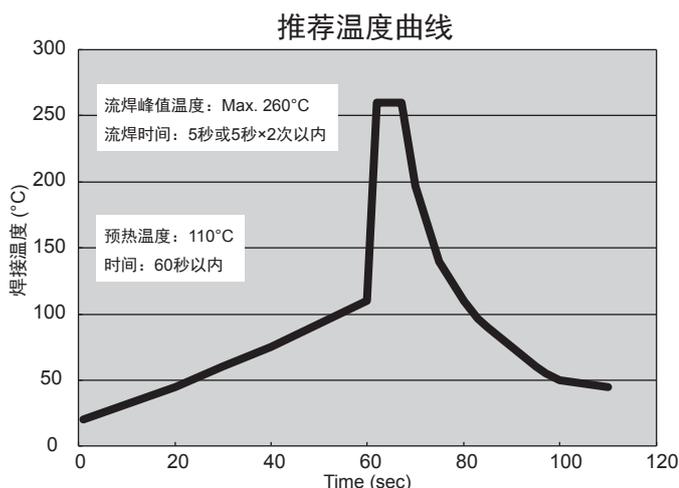


## 使用上的注意事项

- 在高湿度环境下连续使用,可能因吸湿引发性能老化。
- 考虑将电容器安装于要求高度可靠的产品中使用时,请务必事先联系本公司。
- 请避免用于如下特殊环境。
  - a. 反复发生急剧的充放电及巨大的浪涌电压时
  - b. 连续产生振动或冲击时
  - c. 浸入水、盐水、油等液体中时
  - d. 在氯气、氨气、硫化氢等气体环境下使用时
  - e. 在曝露于臭氧、紫外线及辐射的环境下使用时
  - f. 在高度超过2000m的环境下使用(在低于标准气压80kPa的环境下使用)时

### 3.2 安装时的注意事项

- 请勿反复进行电容器的耐电压测试。
- 通电中若接触电容器的端子将导致触电。此外,即使断开了电源开关,由于电容器蓄有电荷,因此一旦接触仍有可能触电。必须接触电容器时,请使用电阻(1W、1kΩ左右的电阻)让电容器充分放电。
- 通电中请避免因导体导致电容器的线对线短路。急剧的充放电可能导致电容器老化。
- 安装时请避免因机械及工具(也包括烙铁)损伤电容器或施加外部压力。(即使目视检查没有发现外观的老化或变化,内部也可能已经损伤)
- 焊接时请勿施加超过规定的温度。特别是由于预热的影响,部件可能发生热老化。



※但是,关于5秒×2次,应在1次实施5秒后,冷却至常温后再次实施1次5秒。

※进行流焊时,请避免电容器表面温度超过个别的最高使用温度。

- 回流焊接条件: 不适用
- 手焊耐热条件: 焊头温度350°C, 3秒以内

- 在电源系统的连接方面,因连接不良等而存在不稳定时,请注意可能因火花放电引起的谐振导致高电压。
- 焊接于印制电路板的焊盘时,请按照用户各自的设计标准进行安装。如果安装不善,使用中的振动、温度变化等可能导致焊接部老化、接触不良。
- 产品一旦安装焊接到印制电路板后,请勿拆下再用。
- 薄膜电容器处于加温状态时,请勿施加外力。
- 可能会发生导线松动或外壳损坏,因此将薄膜电容器固定到印制电路板或端子板后,请勿对薄膜电容器施力过大。
- 请勿在向导线施加“拉力”或“扭力”的状态下进行固定(紧固、焊接等)。
- 在弯曲电容器导线的状态下使用时,请避免对导线根部施加应力。
- 对于绝缘护套导线型的产品,请勿施加可能损坏内部连接或损坏导体的外力。
- 对于引线部为裸单线型的产品,普通的有机清洗溶剂不会导致老化,但是请注意绝缘护套型的产品绝缘材料可能会老化。
- 清洗工序请注意以下事项。
  - a. 外壳使用了各种较耐洗的材料,但是请注意其会在60°C以上的清洗中软化或膨胀。
  - b. 在超声波清洗或沐浴清洗中,某些条件可能会使标识消失,因此请在确认条件后进行。
  - c. 在清洗过程中如果刮擦标识面或施加机械力,标识可能会消失,因此请避免此类情况。
  - d. 刚清洗后,如果在清洗剂干燥前刮擦标识面或施加机械力,标识可能会消失,因此请避免此类情况。

- 使用胶粘剂、粘合剂等固定部件时,使用树脂材料等覆盖、嵌入产品时,在硬化时或在使用环境下产生变化的过程中,请事先确认后再使用,以避免膨胀、收缩引发的畸变影响电容器。
- 使用溶剂型胶粘剂等时,请先确认溶剂没有导致外壳损坏(溶解、膨润)后进行。
- 将带有固定用“安装脚”的产品紧固于盘面等处时,请固定在平面上,紧固扭矩控制在10kgf·cm以下。

### 3.3 存放处理(使用前)

- 请避免阳光直射,并且避免存放于存在灰尘、剧烈温度变化及腐蚀性气体的环境内或高温潮湿的场所内。否则可能引发特性老化。



# 使用上的注意事项

- 长期存放引起的导线表面氧化可能导致可焊性降低，此时请先确认可焊性及特性后使用。
- 请勿对薄膜电容器施加过大的冲击和外力。即使目视检查没有发现外观的老化或变化，内部也可能已经损伤。

## 3.4 定期检查

- 实施定期检查前，请断开设备或装置的开关，使薄膜电容器的电荷完全放电。薄膜电容器若有电荷残留，可能导致触电。
- 如果在薄膜电容器的外壳上发现了损坏或烧坏等的痕迹，请拆下薄膜电容器并联系本公司。

## 3.5 意外情况

- 在设备或装置的使用过程中冒烟、自燃、发出异味及异响等时，请立即断开设备或装置的开关，并从插座上拔下插头。
- 请将设备或装置转移到通风良好、无可燃物的场所，采取必要的排烟及灭火措施。

## 3.6 废弃时

- 薄膜电容器分类属于产业废弃物。根据政令，请委托已获得审批的指定处理场、处理企业实施废弃处理。
- 销毁薄膜电容器会产生有害气体，因此请委托已获得审批的处理场、处理企业实施废弃。
- 请勿让薄膜电容器暴露在室外的风雨中，否则可能引发土壤、地下水及河流污染。

## 3.7 其他

关于本文件的未尽事宜，请参照社团法人电子信息技术产业协会（JEITA）发行的《电子设备用固定塑料薄膜电容器使用上的注意事项指南》（RCR-2350）的最新版。