

CAPXON

ELECTROLYTIC CAPACITORS

ALUMINUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

SOLID CONDUCTIVE POLYMER CAPACITORS

HYBRID CONDUCTIVE POLYMER CAPACITORS

通用注意事项与指南

GENERAL PRECAUTIONS AND GUIDELINES



通用注意事项与指南

| | |
|--|------------------------------|
| 1. 通用版注意事项与指南2 | 2. 焊接说明 7 |
| 1.1. 通用版 - 所有产品类型 -.....2 | 2.1. 回流焊 |
| 1.1.1. 极性.....2 | ▪ SMD(贴片型)铝电解电容 7 |
| 1.1.2. 过电压.....2 | 2.2. 回流焊 |
| 1.1.3. 工作温度.....2 | ▪ SMD(贴片型)固态导电高分子电容 8 |
| 1.1.4. 纹波电流.....2 | 2.3. 回流焊 |
| 1.1.5. 充放电.....2 | ▪ MLPC(铝叠层)固态导电高分子电容 9 |
| 1.1.6. 焊接条件.....2 | 2.4. 回流焊 |
| 1.1.7. MSL – 湿气敏感等级(仅限 SMD 产品).2 | ▪ SMD(贴片型)混合型导电高分子电容.....10 |
| 1.1.8. 清洗、涂胶、填充和镀膜的耐化学品 和溶剂.....2 | 2.5. 波峰焊 |
| 1.1.9. 清洁和清洗.....2 | ▪ 所有导针型和导箔型电容.....11 |
| 1.1.10. 涂胶、填充或镀膜.....3 | |
| 1.1.11. 作业和环境3 | |
| 1.1.12. 机械应力3 | |
| 1.1.13. 储存3 | |
| 1.1.14. 废弃处理4 | |
| 1.2. 铝电解电容器与混合型导电高分子电容 - 所有类型 -.....4 | |
| 1.2.1. 防爆阀及其作用4 | |
| 1.2.2. 胶管材料 (SMD 产品除外).....4 | |
| 1.3. 铝电解电容 - 导针型 -.....4 | |
| 1.3.1. 切脚与加工.....4 | |
| 1.3.2. 焊接.....5 | |
| 1.4. 铝电解电容 - 螺栓型 -.....5 | |
| 1.4.1. 维修保养.....5 | |
| 1.4.2. 固定与安装.....5 | |
| 1.4.3. 安装方向.....5 | |
| 1.4.4. 水平安装.....5 | |
| 1.5. 固态导电高分子电容5 | |
| 1.5.1. 应用限制.....5 | |
| 1.5.2. 瞬间充放电.....6 | |

1. 通用注意事项与指南

在如下注意事项与指南中，CapXon 提供了确保电容器正确操作和预期性能的说明和要求。首先给出了适用于所有技术的一般信息。之后的章节提供了包括相关技术和安装方式在内的完整说明。

1.1. 通用版 - 所有产品类型 -

1.1.1. 极性

由于内部结构的原因，所有传统的电解电容器都有极性。极性是通过印刷在铝电解电容器顶部或胶管上的方式来标记的，包括导针型，导箔型和螺栓型。

任何反向电压都可能导致电容器短路击穿或电解液泄漏。铝电解电容器不是为交流电压供电而设计的，只适用于直流电压应用。

对于电路极性可反转或未知的应用，应使用特定的双极性铝电解电容器。双极性产品也包含在我们的产品范围内。

1.1.2. 过电压

过电压会损坏电容器，并导致漏电流急剧增加，从而可能缩短电容器的使用寿命。在最坏的情况下，可能发生短路失效。因此，不要施加任何持续或瞬间过电压。

施加在电容器上的工作电压不应超过电容器的额定电压。

1.1.3. 工作温度

请在规格书规定的允许温度范围内操作电容器。环境条件下的热应力加上电应力是老化的主要影响因素。随着热应力增加，电容器的预期寿命将降低。

应用环境温度降低或相关冷却措施可延长电容器的预期寿命。有关寿命的进一步预估，请参阅寿命预估文档。

1.1.4. 纹波电流

在特定频率下，施加的纹波电流不得超过规格书上规定的最大纹波电流 I_R 。

当电容器承受过大纹波电流时，会在电容器内部产生大量热量，从而导致电容器劣化、开阀或损坏。

1.1.5. 充放电

频繁而快速的充放电会在电容器内部产生热量，并可能导致漏电流增加、预期寿命缩短、容量衰减、开阀或损坏。

如对充放电有特殊要求，请咨询敝司人员。

1.1.6. 焊接条件

有关推荐的回流焊曲线，请参阅第 2 节的附加信息-焊接说明。

SMD 产品的汽相焊接或任何手动焊接都不推荐。CapXon 也不允许这样操作。如需此类焊接，客户应在制造过程中考量施加的组件应力并验证焊接结果。

1.1.7. MSL – 湿气敏感等级 (仅限 SMD 产品)

SMD 产品符合 JEDEC J-STD020 中的 MSL1，部件结构不包括吸湿性关键材料，不易发生分层或爆米花效应。固态导电高分子 MLPC(铝叠层) 型产品符合 MSL3，根据 JEDEC J-STD020 标准，客户在打开这类产品包装后搬运或储存货物时，应采取额外的措施或进行特殊处理。

1.1.8. 清洗、涂胶、填充和镀膜的耐化学品和溶剂

由于客户的供应商种类繁多，且清洗、涂胶、填充和镀膜的化学材料配方不同，客户使用这些材料和应用工艺时需自行验证。我司无法对全球使用的所有材料进行承认。CapXon 可以提供额外的信息，包括严重影响电容性能的化学品信息，在使用清洗、涂胶、填充和镀膜材料后，提供电容性能测量。如有疑问，请联系我司技术支持以获取进一步的建议。

1.1.9. 清洁和清洗

不要使用以下清洁剂清洗安装好的电容器：

- 二甲苯
- 会导致胶盖材料劣化

- **卤化溶剂**
-可能导致腐蚀和电气性能失效
- **石油溶剂**
-会导致胶盖材料劣化
- **碱基溶剂**
-会导致铝壳腐蚀和溶解
- **丙酮**
-产品标识可能溶解

在完成清洁和清洗后，客户需验证以下几点：

如有需要，可使用吹风机或气枪，温度控制在规定温度范围内，对 PCB 和电容器表面所有溶剂进行充分烘干。

监测清洁剂的 pH 值、电导率、比重和含水量，以确定可能的污染。污染会对电容器性能产生负面影响。

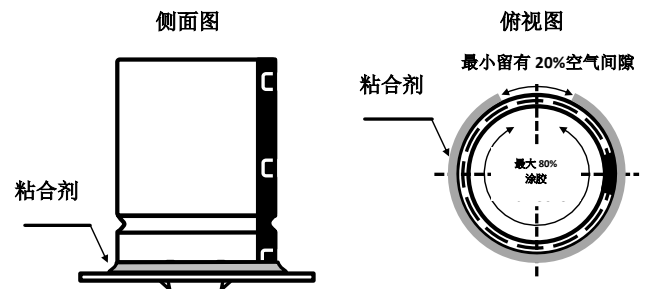
1.1.10. 涂胶、填充或镀膜

不允许使用任何含卤化溶剂的涂胶(粘合)、填充或镀膜材料。卤素非常危险，它们可以通过胶盖扩散或渗透至电容器内部，并损坏电容器内部素子/结构，从而导致电容器严重失效。

另外，请注意以下几点：

- 在使用涂胶、填充或镀膜材料前，确保电容器表面和底部/胶盖之间的区域干燥和清洁。注意避免任何化学残留物污染(例如助焊剂残留、清洁)。
- 请遵守并满足制造商或供应商的涂胶、镀膜、填充、加热和固化说明。注意此类材料可能收缩。确认硬化处理正确，没有溶剂/试剂残留。
- 在客户端生产的任何阶段都不应存在过热或机械应力。请注意所用材料可能出现的收缩。导致电容器损坏的高材料收缩率不属于 CapXon 的责任。
- 所用的粘合、镀膜或填充材料可能会与产品标识发生反应，从而改变光学外观，影响清晰度和可读性。
- 如果胶盖表面被涂胶、填充或镀膜材料完全覆盖，电容器内部和周围环境之间的气体就不可能自然扩散。因此，为了避免这种情况，强烈建议在电容器底部封住不超过 80% 的区域。

关于导针型和导箔型产品应如何涂胶，请参考如下图示案例。



导箔型电容涂胶示例

1.1.11. 作业和环境

只要电容器处于通电状态、运行中且未放电，则不允许用户直接接触电容器的电气端子，或用手、任何其他导电液体、固体材料桥接端子。否则，可能发生端子短路，硬放电会损坏电容器，也可能会伤害作业人员。

在操作过程中，请避免以下环境条件，以确保电容器正常工作：

- 高振动、冲击或机械应力。有关测试和允许的条件，请参阅 CapXon 相关资料或与我们联系以获取详细信息。
- 避免阳光直射、臭氧和任何辐射或紫外线照射环境。
- 腐蚀性或有毒气体 (如铵、氯及化合物、溴及化合物、硫化氢、硫酸)。
- 高湿结露，水或油的环境。

1.1.12. 机械应力

尽可能避免对电容器施加机械应力，并且不要对导针或端子施加过大的机械应力。

安装完成后，不要只抓住电容器拿起 PCB，从而提起或搬运 PCB 组件。

1.1.13. 储存

如果电容器长期储存而不施加电压，漏电流可能会增大。

电容器使用前施加额定电压，可以稳定氧化铝介电层和漏电流特性。

如果电容器储存时间超过 12 个月，建议将电容器串联 1kΩ 保护电阻，并施加直流额定电压 30 分钟。

客户端应监控储存环境条件，将温度控制在 5°C~35°C 和相对湿度 75%以下环境。

1.1.14. 废弃处理

请遵守当地政府和组织的规定进行处置，如有需要，请联系当地专业的工业废弃物处理厂以确保正确处理。

焚烧前请在铝壳上打孔，以免电容器爆炸，并以高温(>800°C)进行焚烧，否则会产生有毒气体。

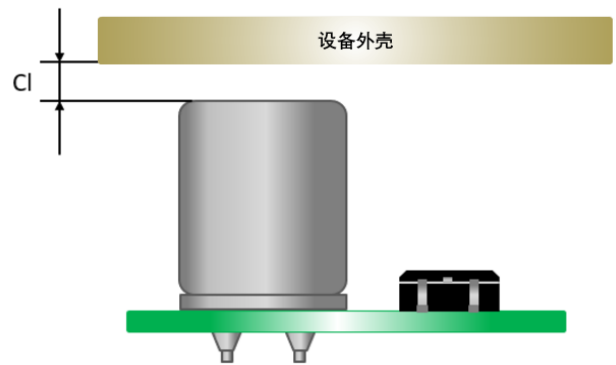
1.2. 铝电解电容器与混合型导电高分子电容 - 所有类型 -

1.2.1. 防爆阀及其作用

为了安全起见，我们大部分常规电解电容器都有防爆阀设计。如果部件应力过大，可能会使内部过压导致防爆阀打开以释放压力并可观察到气体喷出。如果在操作时发现电容器防爆阀动作或排气，请立即关闭电源。如果不关闭电源，电容器或电解液的导电液体/气体会导致短路，从而严重损坏应用。

电容器通电时，请注意身体或面部不要靠近或朝向电容器防爆阀的方向。当运行中的压力过大时，可能会从防爆阀泄漏气体。喷出的气体温度高于 100°C，会伤害人体和面部；如果接触到皮肤，立即用大量的水和肥皂清洗；如果接触到眼睛，立即用大量水冲洗（例如洗眼器）；如果吸入气体，立即用大量水漱口。对于这三种情况，请向医生寻求医疗协助。

为了使防爆阀正确动作，强烈建议您对产品进行机械构建/组装时，考虑下表中所述的防爆阀和覆盖表面（例如外壳）之间的空间：



| 铝壳直径 ϕ | 空间距离 CI |
|--------------------|-------------------|
| 6.3mm ~ 16mm | $\geq 2\text{mm}$ |
| 18mm ~ 35mm | $\geq 3\text{mm}$ |
| $\geq 40\text{mm}$ | $\geq 5\text{mm}$ |

电容器顶部和装置外壳之间的建议最小间隙距离

如果没有提供足够的空间，在过压情况下防爆阀将不能正确动作，甚至无法打开。

直径小于 6.3mm 的铝壳顶部没有防爆阀，因此无需考虑上述的空间设计。

1.2.2. 胶管材料 (SMD 产品除外)

大多数导针型、导箔型和螺栓型电容器的标准胶管是 PET 材质，有些系列的胶管材料采用 PVC。当胶管接触二甲苯、甲苯或类似物中，暴露在高温下，可能破裂或损坏。

胶管不能用作绝缘材料或绝缘层使用，无法使电容器与周围环境绝缘。如需绝缘，客户需要考虑进一步的措施，并请遵循我们建议的设计方式。

所有导针型、导箔型和螺栓型铝电解电容上会使用胶管，也可按照客户要求提供定制化套管方案。

1.3. 铝电解电容 - 导针型 -

1.3.1. 切脚与加工

请务必小心执行导针的切脚或弯曲，导针需以机械方式固定在胶盖的方向上，且确保切脚或弯曲时导针上产生的机械应力不会对电容器内部素子结构产生应力，或损坏胶盖。对未固定的导针施加过大的应力，可能会导致内部导针与素子连接的损坏，也会削弱密封性。请注意确保适当的切

脚和弯曲制程，不要通过不正确的操作预先损坏电容器并缩短其使用寿命。

1.3.2. 焊接

推荐的波峰焊曲线，请参考第 2.5 节焊接说明。

不当的焊接条件可能会使胶管收缩或断裂。此外，端子和导针会将热传导入电容器，过热会损坏电容器内部素子。

1.4. 铝电解电容- 螺栓型-

1.4.1. 维修保养

螺栓型产品使用在工业应用时，建议定期检查。检查前，务必关闭电源，对螺栓电容器放电，不要对端子施加机械应力，以免损坏。检验项目如下：

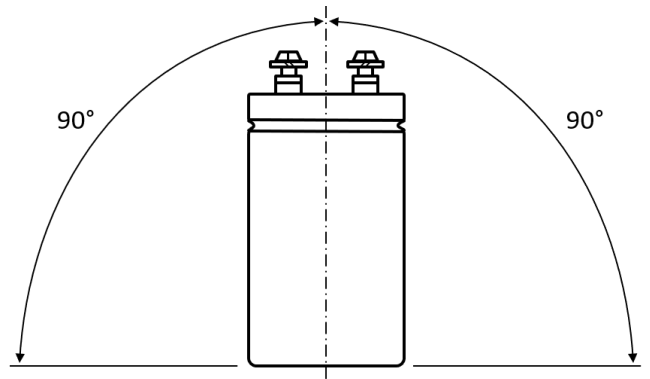
- 检查外部有无损坏、变形和电解液泄漏。
- 检查电气性能：漏电流、静电容量、损失角正切值和其他产品规格要求。如果检测到任何异常，请进行电容器的更换和正确处理。

1.4.2. 固定与安装

安装前确认电容器的额定静电容量、额定电压和极性符合规范要求，且电容器和电路板端子间距一致。如果间距不同仍然进行安装，并施加强大的机械力，它可能通过端子对电容器内部素子产生应力，在这种情况下，可能导致短路和其他失效模式。当使用自动化机器进行安装时，必须正确控制机器所施加的机械力与扭矩强度。

1.4.3. 安装方向

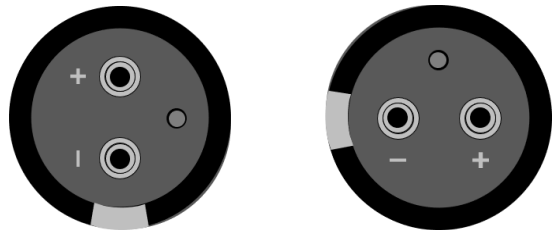
为了避免螺栓型电容器损坏/爆炸，不允许将安全防爆阀朝下安装，因为当防爆阀安装在底部时无法正常工作以释放气体压力。建议的安装方法如下图所示，将电容器的螺丝端子朝上，以避免防爆阀向下安装。



建议的安装方向

1.4.4. 水平安装

对于水平安装，强烈建议按照如下方式进行：正极端子位于上部位置，防爆阀位于水平位置，如下图左侧所示；安全通风口位于上部位置，正极和负极端子处于水平位置，如下图右侧所示。



根据 EIAJ RCR-2367C，建议的安装方向

如果采用其他水平安装方式，可能不会直接损坏电容器，但可能发生电解液泄漏。

1.5. 固态导电高分子电容

1.5.1. 应用限制

固态导电高分子电容器的漏电流随热应力的变化而变化。请不要在以下类型的应用/电路中使用固态导电高分子电容器：

- 高阻抗电路-用于维持电压。
- 耦合电路。
- 时间常数电路-除了漏电流波动外，静电容量也可能视工作温度和湿度而波动。作为对静电容量波动非常敏感的时间常数电容器，静电容量的波动可能会引起问题。所以不要把它当作时间常数电容器使用。
- 受漏电流影响大的其他电路 -如果您想串联两个或更多电容器使用，请在使用前与我们联系。

1.5.2. 瞬间充放电

不要让电容器在电路中重复快速充放电。重复快速的充放电应力作用于电容器，可能会导致静电容量减小或因内部发热而损坏。对于冲击电流超过电容器允许的最大纹波电流 I_R 的 10 倍，但最大不超过 10A，建议使用保护电路，以确保可靠性。测量漏电流时，在充放电过程中，必须在电路中加入保护电阻器（1 k Ω ）。

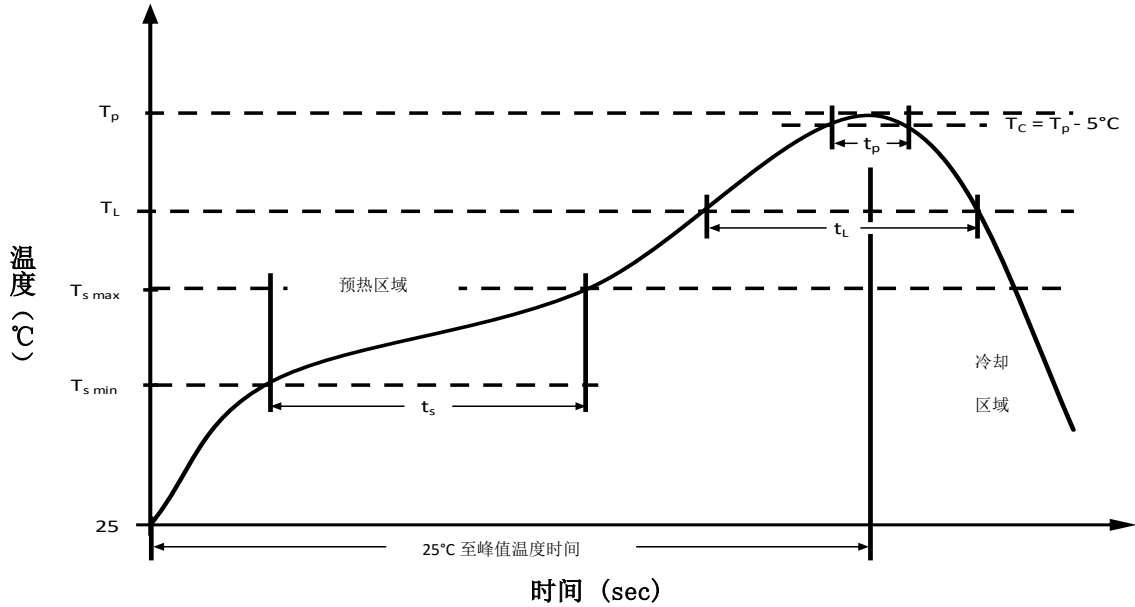
2. 焊接说明

无铅产品焊接条件建议如下。

2.1. 回流焊 ▪ SMD(贴片型)铝电解电容



回流焊温度曲线



| 曲线特性 | | 值 |
|-------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 最低预热温度 | $T_{s\ min}$ | 150 °C |
| 最高预热温度 | $T_{s\ max}$ | 180 °C |
| 预热时间($T_{s\ min}$ 至 $T_{s\ max}$) | t_s | 120 secs |
| 升温速率(T_L 至 T_p) | | $\leq 3^\circ\text{C}/\text{sec}$ |
| 液相温度 | T_L | 217 °C |
| T_L 以上保持时间 | t_L | 参考如下表格中产品直径/额定电压组合 |
| 峰值温度 | T_p | 参考如下表格中产品直径/额定电压组合 |
| 峰值温度以下 5°C 范围内保持时间 | t_p | 参考如下表格中产品直径/额定电压组合 |
| 降温速率(T_p 至 T_L) | | $\leq 6^\circ\text{C}/\text{sec}$ |
| 25°C 至峰值温度时间 | | $\leq 8\ \text{mins}$ |

* 温度速率参照 JEDEC-J-STD020E

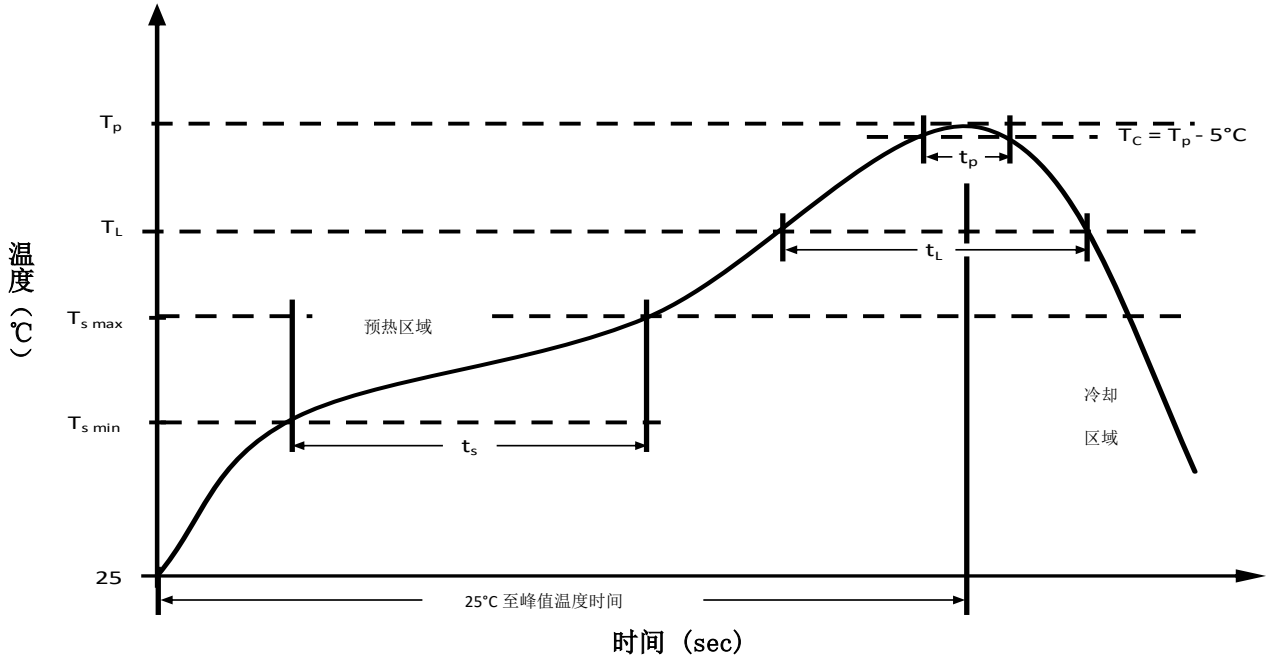
SMD(贴片型)铝电解电容回流焊温度条件分类

| ∅ 产品直径 (mm) | V_R · 额定电压 (V) | t_L · >217°C 时间 | >230°C 时间 | T_p 峰值温度 | t_p (sec) | 允许回流焊次数 |
|-------------|------------------|------------------------|------------------------|------------|-------------|------------|
| 4~6.3 | 4~50 | $\leq 90\ \text{secs}$ | $\leq 30\ \text{secs}$ | 260 °C | 10 | ≤ 2 次 |
| | 63~100 | $\leq 60\ \text{secs}$ | $\leq 30\ \text{secs}$ | 255 °C | 5 | ≤ 2 次 |
| 8~10 | 4~50 | $\leq 60\ \text{secs}$ | $\leq 30\ \text{secs}$ | 250 °C | 5 | ≤ 2 次 |
| | 63~450 | $\leq 40\ \text{secs}$ | $\leq 30\ \text{secs}$ | 240 °C | 5 | ≤ 2 次 |
| 12.5~18 | 4~50 | $\leq 30\ \text{secs}$ | $\leq 20\ \text{secs}$ | 245 °C | 5 | ≤ 2 次 |
| | 63~450 | $\leq 20\ \text{secs}$ | $\leq 5\ \text{secs}$ | 235 °C | 5 | ≤ 2 次 |

2.2. 回流焊 · SMD(贴片型)固态导电高分子电容



回流焊温度曲线



| 曲线特性 | 值 |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 最低预热温度 | $T_{s\ min}$ 150 °C |
| 最高预热温度 | $T_{s\ max}$ 180 °C |
| 预热时间($T_{s\ min}$ 至 $T_{s\ max}$) | t_s 120 secs |
| 升温速率(T_L 至 T_p) | $\leq 3^\circ\text{C}/\text{sec}$ |
| 液相温度 | T_L 217 °C |
| T_L 以上保持时间 | t_L 60 ~ 150 secs |
| 峰值温度 | T_p 参考下表中对应的额定电压 |
| 峰值温度以下 5°C 范围内保持时间 | t_p ≤ 20 secs |
| 降温速率(T_p 至 T_L) | $\leq 6^\circ\text{C}/\text{sec}$ |
| 25°C 至峰值温度时间 | ≤ 8 mins |

*温度速率参照 JEDEC-J-STD020E

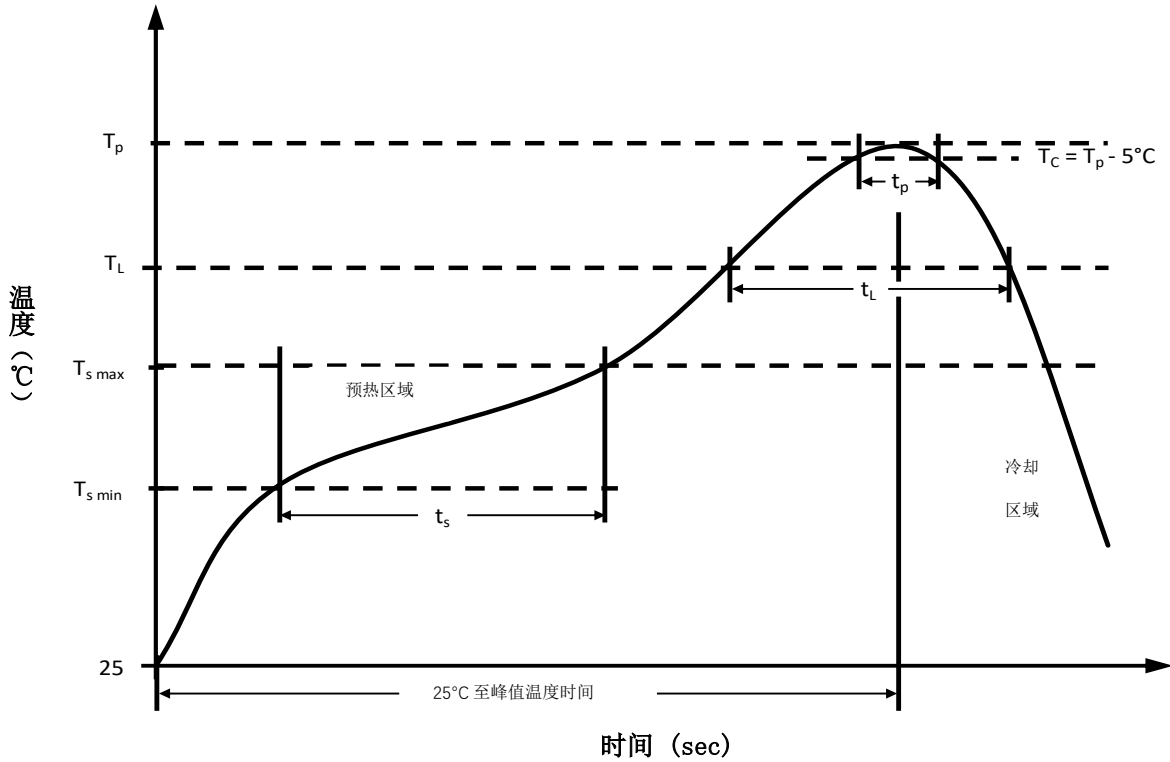
SMD(贴片型)固态导电高分子电容回流焊温度条件分类

| V_R · 额定电压 (V) | >200°C 时间 | >230°C 时间 | T_p 峰值温度 | 允许回流焊次数 |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 2.5~10 | ≤ 90 secs | ≤ 60 secs | 260°C | 1 次 |
| | | | 250°C | ≤ 2 次 |
| 16~25 | ≤ 90 secs | ≤ 60 secs | 250°C | 1 次 |
| | | | ≤ 80 secs | ≤ 50 secs |
| 35~100 | ≤ 70 secs | ≤ 30 secs | 240°C | 1 次 |

2.3. 回流焊 • MLPC(铝叠层)固态导电高分子电容



回流焊温度曲线



| 曲线特性 | | 值 |
|-------------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| 最低预热温度 | $T_{s\ min}$ | 150 °C |
| 最高预热温度 | $T_{s\ max}$ | 200 °C |
| 预热时间($T_{s\ min}$ 至 $T_{s\ max}$) | t_s | 120 secs |
| 升温速率(T_L 至 T_p) | | $\leq 3^\circ\text{C}/\text{sec}$ |
| 液相温度 | T_L | 217 °C |
| T_L 以上保持时间 | t_L | 60 ~ 150 secs |
| 峰值温度 | T_p | 参考下表中对应的额定电压 |
| 峰值温度以下 5°C 范围内保持时间 | t_p | ≤ 30 secs |
| 降温速率(T_p 至 T_L) | | $\leq 6^\circ\text{C}/\text{sec}$ |
| 25°C 至峰值温度时间 | | ≤ 8 mins |

* 温度速率参照 JEDEC-J-STD020E

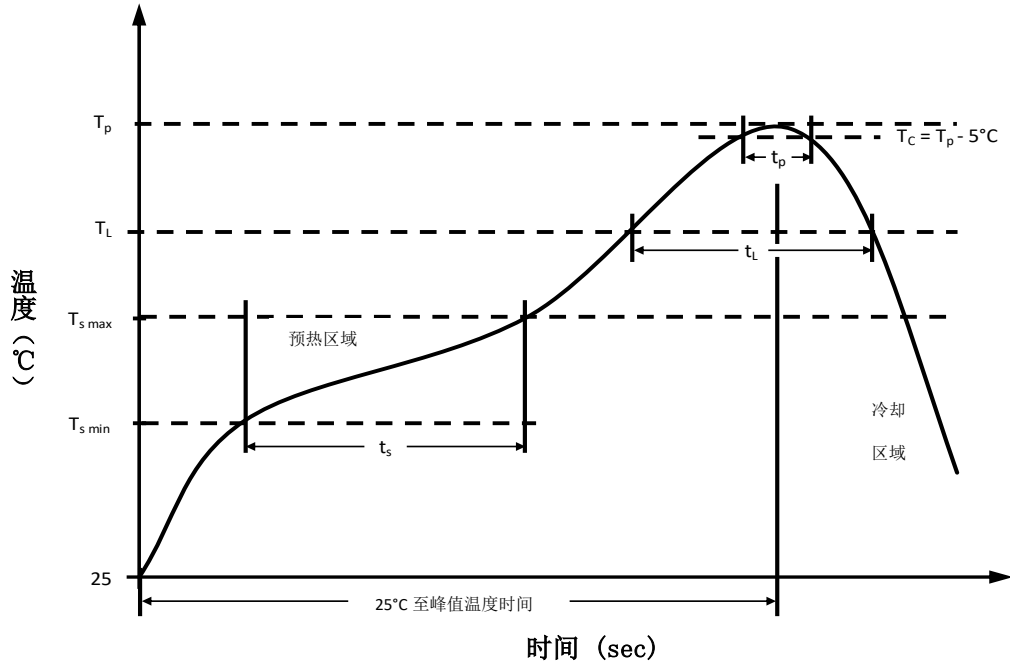
MLPC(铝叠层)固态导电高分子电容回流焊温度条件分类

| V_R • 额定电压 (V) | >200°C 时间 | >230°C 时间 | T_p • 峰值温度 | 允许回流焊次数 |
|------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------|
| 2.5~25 | ≤ 90 secs | ≤ 40 secs | 260°C, ≤ 10 secs | ≤ 2 次 |
| | | | 250°C, ≤ 10 secs | ≤ 3 次 |

2.4. 回流焊 · SMD(贴片型)混合型导电高分子电容



回流焊温度曲线



| 曲线特性 | 值 |
|-------------------------------------|-------------------------|
| 最低预热温度 | $T_{s\ min}$ 160 °C |
| 最高预热温度 | $T_{s\ max}$ 200 °C |
| 预热时间($T_{s\ min}$ 至 $T_{s\ max}$) | t_s 120 secs |
| 升温速率(T_L 至 T_p) | ≤ 3 °C/sec |
| 液相温度 | T_L 217 °C |
| T_L 以上保持时间 | t_L 不同尺寸产品适用条件请参考如下表格 |
| 峰值温度 | T_p 不同尺寸产品适用条件请参考如下表格 |
| 峰值温度以下 5°C 范围内保持时间 | t_p 不同尺寸产品适用条件请参考如下表格 |
| 降温速率(T_p 至 T_L) | ≤ 6 °C/sec |
| 25°C 至峰值温度时间 | ≤ 8 mins |

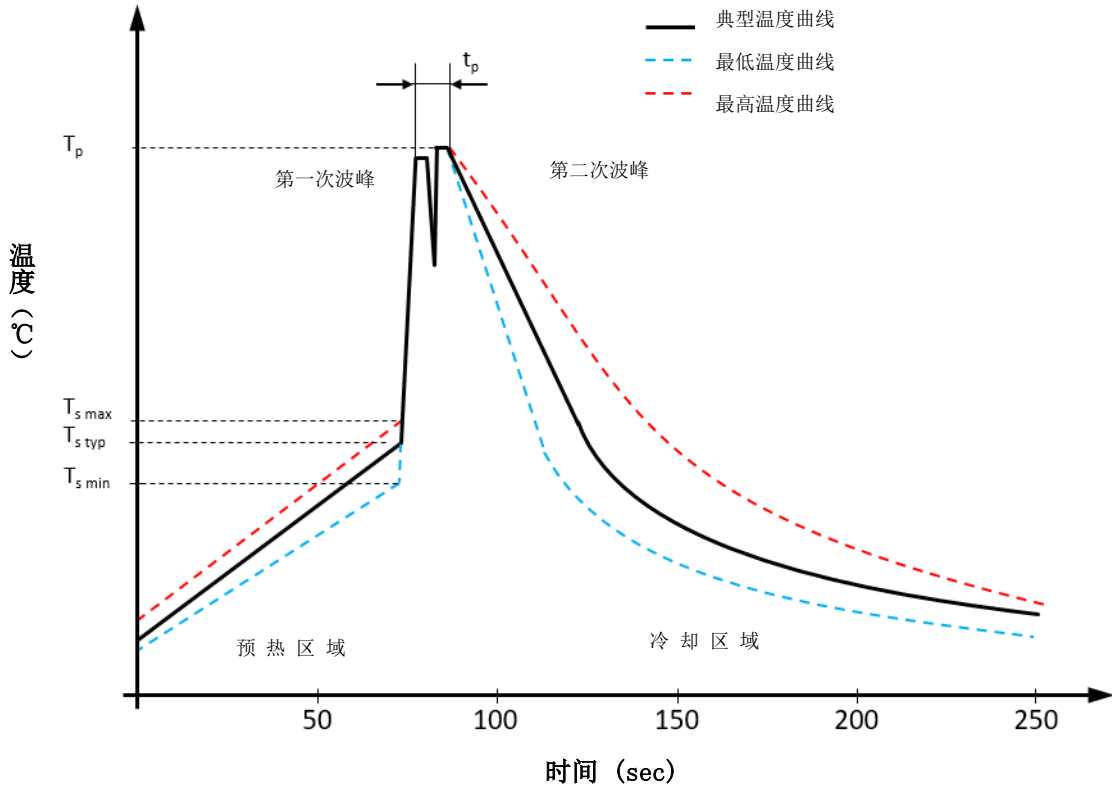
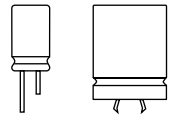
* 温度速率参照 JEDEC-J-STD020E

SMD(贴片型)混合型导电高分子电容回流焊温度条件分类

| ∅ 产品直径 (mm) | >200°C 时间 | t_L > 217°C 时间 | >230°时间 | T_p 峰值温度 (°C) | t_p (s) | 允许回流焊次数 |
|-------------|-----------|------------------|----------|-----------------|-----------|---------|
| ≤ 6.3 | ≤ 70 secs | ≤40 secs | ≤30 secs | 260 | 5 | ≤2 次 |
| ≥ 8 | ≤70 secs | ≤40 secs | ≤30 secs | 245 | 10 | ≤2 次 |
| | ≤70 secs | ≤40 secs | ≤30 secs | 260 | 5 | 1 次 |

2.5. 波峰焊 ▪ 所有导针型和导箔型电容

波峰焊温度曲线



参照 EN 61760-1: 2006

| 曲线特性 | | 无铅(Pb-free)制程 | 锡铅(Sn-Pb)制程 |
|-------------------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| 最低预热温度 | $T_{s\ min}$ | 100 °C | 100 °C |
| 典型预热温度 | $T_{s\ typ}$ | 120 °C | 120 °C |
| 最高预热温度 | $T_{s\ max}$ | 130 °C | 130 °C |
| 预热时间($T_{s\ min}$ 至 $T_{s\ max}$) | t_s | 70secs | 70secs |
| 峰值温度 | T_p | 245 °C ~ 260 °C | 235 °C ~ 260 °C |
| 峰值温度时间 | t_p | ≤10secs 每个波峰≤5secs | ≤10secs 每个波峰≤5secs |
| 最低降温速率 | | ≥2 °C/sec | ≥2 °C/sec |
| 典型降温速率 | | 3.5 °C/sec | 3.5 °C/sec |
| 最高降温速率 | | ≤ 5 °C/sec | ≤ 5 °C/sec |
| 25°C 到 25°C 时间 | | 4 mins | 4 mins |

CAPXON

IATF 16949

AEC-Q200

ISO 9001

ISO 14001

QC 080000



www.capxongroup.com

China 中国

CapXon Electronic (Shenzhen) Co., Ltd.

丰宾电子(深圳)有限公司

深圳市光明区凤凰街道塘尾社区丰宾工业园厂房A102 (松白路4132号)

+86-755-2717-7888

sales@capxon.com.cn

Taiwan 台湾

CapXon Technology Limited Taiwan Branch

英属维尔京群岛商凯普松科技股份有限公司-台湾分公司

新北市汐止区大同路二段157号5楼

+886-2-8692-6611

sales@capxon-taiwan.com

Southeast Asia 东南亚

CapXon Singapore Office

51 Goldhill Plaza #07-10/11

Singapore 308900

+65-3-1572870

sales@capxon-asia.com

South Korea 韩国

CapXon Korea Office

RM309, Metrokhan, 239 Pyeongchon-daero, Dongan-gu,

Anyang-si, Gyeonggi-do, Korea, 14047

sales@capxon-korea.com

United States of America 美洲

CapXon US Office

New York +1-607-846 4546

sales@capxon-usa.com

Europe 欧洲

CapXon Europe Office

Schwalbenweg 11

72793 Pfullingen, Germany

+49-7121-1452700

sales@capxon-europe.com

本手册由CapXon制作，
但不保证所提供内容的完整性和及时性。
所记载的内容，如有更改恕不另行通知。

