

# 金属、陶瓷、塑料封装产品

本文说明使用滨松光电半导体金属、陶瓷及塑料封装产品（以下简称“本产品”）时的一般注意事项。关于图像传感器，无封装产品（芯片处于裸露状态的光电半导体元件）的操作注意事项，请分别参考滨松公司提供的“图像传感器”及“无封装产品”注意事项。

如果产品随附的交付规格说明书中描述了特别注意事项，请务必严格遵守这些指示。

## 1. 操作

除产品操作外，即使在产品安装至设备后，也必须严格遵守以下注意事项。

### (1) 基本注意事项

- 接触产品时，建议使用手套或镊子。用手直接接触产品可能导致特性劣化、镀层腐蚀或焊料润湿性问题。
- 在清洁的环境中进行作业。

### (2) 窗口

- 窗口上的灰尘、污渍或划痕可能导致电气和光学特性劣化，也可能导致透光率下降，从而降低灵敏度。当产品用于紫外线检测时，实例显示手指上的油脂会导致灵敏度下降 30 %。此外，若检测到非常微小的光斑，则可能是窗口存在划痕的问题。
- 请勿施加强烈摩擦或压力，以免刮伤或损坏窗口。请勿让尖锐或坚硬物体接触窗口。特别是塑料封装型或树脂封装型产品容易刮伤，请小心操作。
- 使用吹风机清除窗口上附着的灰尘。建议配合使用离子发生器。
- 若窗口上附着的油污或油脂无法用吹风机清除，请用浸有乙醇的棉签等工具轻轻擦拭，以免刮伤窗口。用力摩擦或反复擦拭同一区域可能导致划痕，从而降低产品的电气和光学特性，或降低其可靠性。
- 清洁窗口表面时，请勿用干布或棉签擦拭。这样做可能会导致产生划痕或静电，从而引发故障。
- 在包装或运输安装有本产品的设备时，请采取预防措施保护窗口免受污染或刮擦。

### (3) 振动、冲击与应力

- 如果产品长期承受振动，或频繁遭受高频冲击，可能出现封装破损，导致产品特性劣化。
- 在外部施加应力的情况下使用本产品时，其内部或连接部位可能发生断裂。

- 对于某些带光学滤光片的产品，若对滤光片部位施加过大外力或持续振动，滤光片可能脱落。

[图 1] 用浸有乙醇的棉签等工具轻轻擦拭，清除窗口上的灰尘。



KIRDC0027CA

#### (4) 清洁

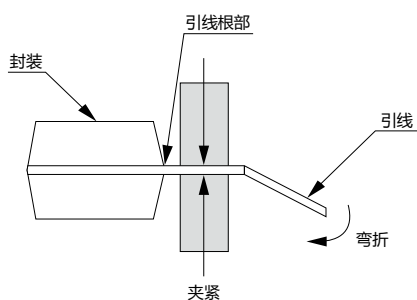
尽可能避免使用溶剂进行清洁。如果无法避免使用溶剂，那么请注意以下事项。

- 使用乙醇等酒精类溶剂。某些溶剂可能损坏塑料封装并导致封装膨胀。
- 在实际进行清洁前，请预先测试清洁方法，确认清洁方法不会引发任何问题。
- 超声波和蒸汽清洁可能对产品造成致命损伤，因此禁止使用此类方法。建议采用浸泡清洗方式。
- 若使用免清洗焊料在印制电路板上安装元件，请勿尝试清除助焊剂。清除助焊剂可能导致诸如端子间漏电和运行故障等问题。

#### (5) 元件引线操作

- 在设计阶段，请确保印制电路板上的引线插入孔间距与产品的引线间距一致。如果插孔间距与产品引线间距不一致，请勿尝试强行将引线插入插孔。
- 在开始焊接前，请先进行引线成型和修整。夹紧引线的根部，并对引线进行成型或修剪，确保封装内部的引线不受任何机械应力作用。从根部开始对引线进行成型可能导致封装开裂及其他问题。如果焊接后必须修剪引线，请在焊点凝固后再进行操作。

[图 2] 引线成型



KOTH0034CA

#### (6) 温度与湿度

- 对于某些带光学滤光片的产品，其透光率可能因吸湿作用而出现下降。
- 当塑料封装型或树脂封装型长期置于高温环境下时，树脂可能会发黄，导致短波长光线的透射率降低。

#### (7) 高功率光照射

- 当高功率光照射在塑料封装型或树脂封装型元件上时，树脂可能因其热量而受到损坏。
- 元件温度可能因高功率光照射而升高。因此，需要采取适当的措施（例如散热措施）。
- 强背景光线或来自光输入窗口以外区域的光线照射可能对产品输出产生不利影响。在光学设计阶段请考虑这些因素。

#### (8) 紫外线照射

- 当高功率紫外线长时间照射产品时，可能导致产品特性劣化，例如窗口透光率降低或感光区域灵敏度下降。为防止产品特性劣化，在不进行测量时请关闭光源，使用机械快门，或尽量避免将产品暴露在紫外线下。对于窗口采用树脂粘合的产品，当紫外线照射到窗口粘合部位时，树脂会发生劣化或产生排气现象，从而导致光电二极管灵敏度降低。将设计理念融入光学系统，尽可能避免紫外线照射到窗口粘合部位。

#### (9) X 射线照射

- 当高功率 X 射线长时间照射产品时，可能导致产品特性劣化，例如闪烁体发光输出降低、感光区域灵敏度下降、电路部分故障或暗电流增加。因此，请用屏蔽材料覆盖除感光区域以外的部分，或采取类似措施，使 X 射线尽可能只照射感光区域。此外，为防止产品特性劣化，为防止产品特性劣化，在不进行测量时请关闭 X 射线光源，使用机械快门，或尽量避免将产品暴露在紫外线下。

#### (10) 电气连接

- 通电时，根据电源情况可能发生浪涌（电压瞬间异常升高的现象），导致产品损坏。因此，请选择合适的电源。
- 对于应用多个偏置的产品，偏置应用顺序可单独指定。

#### (11) 外部噪声

- 若在存在大量电气外部噪声的环境中使用本产品，可能导致产品故障。对外围设备采取噪声预防措施。

#### (12) 各种应力

- 降低产品承受的应力（如温度、湿度、电压、电流、电功率等）可延长产品使用寿命（降低故障率）。建议通过设置低于数据表中标明的绝对最大额定值的参数，以降低潜在故障风险。此外，避免对产品施加不必要的高应力。

## 2. 存储

- 请勿让产品沾湿或暴露在阳光直射、有毒气体或灰尘环境中。也应避免将其存放在温度可能突然变化的场所。
- 对于采用防潮袋包装的产品，在实际使用前请勿打开包装袋，以防止引线氧化或受到污染，并避免包装吸湿。即使产品仍存放在防潮袋中，也请避免袋体受潮或暴露在阳光直射、有害气体或灰尘环境中，且不可将其存放在可能发生剧烈温度变化的场所。此外，避免因夜间关闭空调等导致的湿度上升。
- 请勿在产品或包装袋上放置重物或重负荷。存放时也请避免将产品或包装袋堆叠放置。
- 若需将产品存放于其他箱体中，请选用不易产生静电的容器。
- 将产品置于不符合条件的环境中（超过推荐存储条件限制[表 1]）可能导致焊接性不良、产品引线生锈或电气特性下降。如果数据表或交付规格说明书中列出了存储条件，请务必遵守这些条件。
- 对于采用防潮袋包装的产品，若防潮包装密封存在问题，那么由于吸湿作用，硅胶颜色会由深蓝色变为红色。因此，打开包装时请检查硅胶颜色是否发生变化。如果发现任何问题，请联系滨松公司。
- 对于胶带封装产品，从卷轴上放出的胶带不可长时间保持展开状态。此外，请勿过度弯折胶带。

[表 1] 推荐存储条件

产品		存储条件	备注
未采用防潮袋包装的产品		温度：15 °C 至 35 °C 湿度：45 % 至 75 %	
采用防潮袋包装的产品	未开封产品	温度：15 °C 至 35 °C 湿度：75 % 或以下 期限：12 个月内	尖锐物品接触防潮袋可能导致袋体破损，请谨慎操作。
	已开封产品	温度：15 °C 至 35 °C 在低湿度干燥器中存储 期限：3 个月内	

### 3. 焊接

正确的焊接时间和温度因封装类型而有所不同。此外，产品受影响的程度也可能因印制电路板、焊接烙铁或流动焊接槽等因素而异。在设定焊接条件（如焊接时间或温度）时，请参照推荐焊接条件示例 [表 2]，事先进行适当实验，以确认产品不会出现问题。如果数据表或交付规格说明书中列出了焊接条件，请遵守这些条件。

[表 2] 推荐焊接条件示例

封装	焊接温度	焊接时间	备注
金属	260 °C 或以下	10 秒以内	
陶瓷	260 °C 或以下	5 秒以内	请将引线焊接在距离封装体至少 1.5 mm 的位置。 [图 3]
塑料	230 °C 或以下	5 秒以内	请将引线焊接在距离封装体至少 1 mm 的位置。

#### (1) 特别注意事项

- 请充分注意焊接烙铁头的温度与焊接时间是否正确。
- 请勿尝试高温或长时间焊接。
- 采取措施防止焊料或助焊剂向外飞溅到窗口并粘附其上，造成污染。

#### (2) 助焊剂

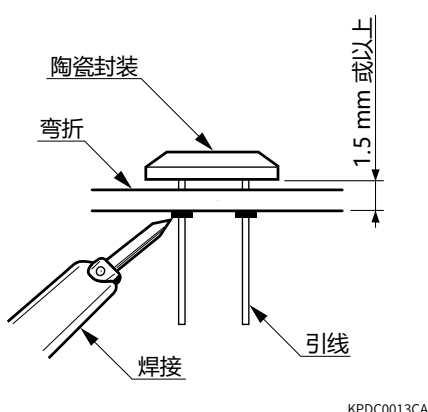
- 使用免清洗焊料或松香型助焊剂。使用酸性或碱性较强的助焊剂或无机助焊剂可能导致引线腐蚀。

#### (3) 使用焊接烙铁时

- 为防止静电的影响，请使用接地的焊接烙铁，其绝缘电阻应不低于 10 MΩ。

- 参照推荐的焊接条件示例 [表 2] 设置焊接烙铁头温度。
- 请勿让焊接烙铁直接接触产品的封装部位。直接接触焊接烙铁可能导致机械性或光学性损伤。
- 进行焊接时，请确保产品封装部位不受任何应力作用。在施加应力的状态下进行焊接会导致焊接后产生残余应力，这种应力往往会引发性能劣化。

[图 3] 陶瓷封装焊接



#### (4) 流动焊接（浸焊）

- 进行流动焊接时，只需将引线部分浸入焊料槽中。请勿将封装浸入焊料槽中。封装浸入焊料可能导致机械和光学损伤。
- 进行流动焊接时，需谨慎操作，避免对引线及封装施加外力。如果在施加外力的情况下进行流动焊接，可能会由于残余应力导致产品容易产生性能下降。

## 4. 静电管理

固态部门的产品或包装附有静电警告标签 [图 4]。在操作产品时，必须注意以下事项，以避免因静电导致的损坏和产品劣化：

[图 4] 静电警告标签（示例）



#### (1) 工作场所及设施等

- 在工作台表面铺设导电垫（750 kΩ至 1 GΩ），并将其接地。
- 使用导电地板材料，或在工作场所地面铺设导电垫并将其接地。
- 将所有制造设备和检测装置接地。
- 将湿度保持在大约 50 %。低湿度容易产生静电，而高湿度则设备容易吸湿。

## (2) 操作

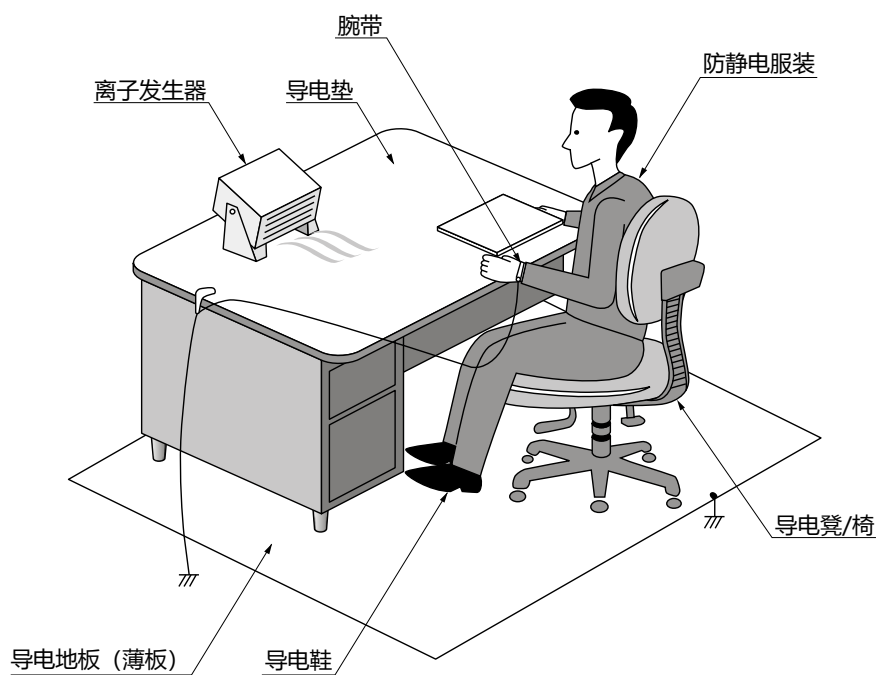
- 在操作本产品时建议使用离子发生器或类似设备消除静电。
- 穿着防静电服装和导电鞋（100 k $\Omega$ 至 100 M $\Omega$ ）。
- 将腕带直接固定在皮肤上并进行接地处理。请确保所使用的腕带具有保护电阻，且佩戴时测得的电阻值在 750 k $\Omega$ 至 35 M $\Omega$ 之间。若腕带不具有保护电阻，则存在因漏电导致触电的危险。同时还需佩戴导电指套或手套。
- 用于操作产品的工具（如镊子）有时可能会带电。根据需要连接接地线。
- 使用绝缘电阻值为 10 M $\Omega$ 或更高的焊接烙铁。焊接烙铁头应接地。
- 如果产品采用感应充电且接触金属物体，可能会因为静电放电导致电流过载，从而损坏产品。为防止感应充电，请将可能带电的物体（如塑料、乙烯基等绝缘体，以及电脑显示器和键盘等）远离本产品。即使仅仅是将此类物品靠近产品，也可能导致产品感应充电。如果无法避免将此类物品置于产品附近，则需使用离子发生器等设备，对易产生静电的物品进行除静电处理。
- 摩擦可能会使产品产生静电。如果此类摩擦无法避免，则需使用离子发生器等设备消除静电荷。
- 外围设备必须正确接地，以确保产品不会因漏电压而受到浪涌冲击的影响。请勿允许测量仪器等设备向产品施加超过绝对最大额定值的电压。（这种情况往往发生在电源开/关操作期间，请务必谨慎。）若存在浪涌电压的可能性，请插入滤波器（由电阻器和电容器组成）以保护产品。在运行期间，请勿连接或断开与电源线或输出线相连的任何连接器等部件。

## (3) 搬运、存储和包装

- 将产品置于导电泡沫上，将引线插入泡沫（用于短接引线），然后放入导电外壳。用于安装产品的印制电路板也应置于导电外壳中。此外，请避免使用塑料或泡沫塑料，因为其在运输过程中可能因振动产生静电，导致产品损坏或性能下降。
- 使用导电手提箱和储物架。
- 请避免将本产品存放在可能产生高压电或强电磁场的设备附近。

注意：并非必须采取上述所有防静电措施。请根据可能发生的性能下降或产品损坏程度实施这些措施。

[图 5] 静电防护措施示例



## 5. 纸箱装箱操作

本产品采用纸箱包装发货。在进行纸箱装箱操作时，请遵守纸箱上标示的警示标签。

[图 6] 纸箱上的警示标签

