



IPC-7527 CN

焊膏印刷要求

If a conflict occurs between the English and translated versions of this document, the English version will take precedence.

本文件的英文版本与翻译版本如存在冲突，以英文版本为优先。

本标准由IPC组装与连接委员会（5-20）元器件安装子委员会（5-21）焊膏印刷北欧任务组（5-21 JND）开发。由IPC TGAAsia 5-21JCN技术组翻译。

鼓励本标准的使用者参与未来修订版的开发。

联系方式

IPC
3000 Lakeside Drive, Suite 105 N
Bannockburn, IL 60015-1249
Tel+1 (847) 615-7100
Fax +1 (847) 615-7105

IPC 中国
电话：400-621-8610
邮箱：BDACHina@ipc.org
网址：www.ipc.org.cn

青岛 上海 深圳 北京 苏州 成都

此页留作空白

鸣谢

任何包含复杂技术的标准都要有很多跨洲际的大量的资料来源。我们不可能罗列所有参与和支持本标准开发的个人和单位，下面仅仅列出了IPC组装与连接委员会（5-20）元器件安装子委会（5-21）焊膏印刷北欧任务组（5-21 JND）的主要成员。然而我们不得不提到IPC TGA_{Asia} 5-21JCN技术组的成员，他们力求译文文字的信达雅，为此标准中文版的翻译、审核付出了艰辛的劳动。我们在此一并对上述各有关组织和个人表示衷心的感谢。

组装与连接委员会

主席
Leo P. Lambert

元器件安装子委会

主席
Peggi J. Blakley
NSWC Crane

焊膏印刷北欧任务组

联合主席
Scott Pinney
Grundfos Management A/S

Steven Hansen
Vestas Control Systems

IPC董事会技术联络员

Peter Bigelow
IMI Inc.

Sammy Yi
Flextronics International

元器件安装子委会

Sonic Lu, Autoliv (China) Electronics Co., Ltd.

Renie Zhao, Flextronics Mfg. (Zhuhai) Co. Ltd.

Poul Juul, Hytek

Claus Nielsen, BB Electronics A/S

Henning Haubo, Flextronics Special Business Solutions

Søren Træholt, Kai Toft Elektronik ApS

Jens Chr. Jensen, Bent Hede Elektronik A/S

Jesper Konge, Gaasdal Bygningsindustri A/S

Kim Poulsen, Kamstrup A/S

Steven Perng, Cisco Systems Inc.

Scott Pinney, Grundfos Management A/S

Erik Andresen, Linak A/S

Jørgen Stenstrup, Danfoss Drives A/S

Svein Olav Kolbu, Hapro AS

Allan Sigfredsen, Necas A/S

Torgrim Nordhus, EMG Noratron AS

Jens Andersen, Hytek

Gregers Dybdal, Linak A/S

David Qi, Flextronics Mfg. (Zhuhai) Co. Ltd.

Alex Christensen, Hytek

Kathrin Morgener Jensen, Protec Electronics ApS

Jiyang Zhang, Flextronics Mfg. (Zhuhai) Co. Ltd.

Steven Hansen, Vestas Control Systems

IPC TGA_{Asia} 5-21JCN (IPC-7527)技术组名单:

任康（主席）	航空工业西安航空计算技术研究所
刘丙金	航空工业西安航空计算技术研究所
刘永安	浙江正泰仪器仪表有限责任公司
潘祥虎	株洲中车时代电气股份有限公司
谭小鹏	中国电子科技集团公司（CETC）第二十研究所

目录

1 概述	1	图5-6 居中的沉积	5
1.1 范围	1	图5-7 居中的沉积	5
1.2 目的	1	图5-8 偏移—可接受	5
1.3 背景	1	图5-9 偏移—可接受	5
1.4 术语与定义	1	图5-10 偏移—可接受	5
1.4.1 分级	1	图5-11 偏移—可接受	5
1.4.2 处置	1	图5-12 偏移—可接受	6
1.4.3 塌落	1	图5-13 偏移—可接受	6
1.4.4 组合条件	1	图5-14 偏移—缺陷	6
1.4.5 设计体积	1	图5-15 短路—缺陷	6
1.5 专门设计	1	图5-16 偏移—缺陷	6
1.6 尺寸验证	2	图5-17 面积—目标	7
1.7 放大辅助装置	2	图5-18 面积—目标	7
1.8 照明	2	图5-19 面积—可接受	7
2 适用文件	2	图5-20 面积—可接受	7
2.1 IPC	2	图5-21 面积—缺陷	7
2.2 ASTM	2	图5-22 高度—目标	8
3 技术选择	2	图5-23 高度—目标	8
4 焊膏沉积测量	3	图5-24 高度—制程警示	8
5 焊膏沉积形状	4	图5-25 高度—缺陷	8
5.1 焊膏沉积—未对齐	4	图A-1 用刮刀刀刃进行焊膏印刷	9
5.1.1 塌落	4	图A-2 用封闭头系统进行焊膏印刷	9
5.1.2 焊膏沉积未对准	5	图A-3 来自包装的塑料	9
5.1.3 焊膏沉积—面积	7	图A-4 来自PCB的玻璃纤维	10
5.1.4 焊膏沉积—高度	8	图A-5 阻焊膜影响	10
附录A 焊膏网印过程中操作者故障排除指南	9	图A-6 丝印影响	10
		图A-7 焊膏影响	10
		图A-8 丝印干涉的结果	10
		图A-9 鞍形膏体沉积	10
		图A-10 屋顶形膏体沉积	10
		图A-11 膏体沉积上的尖峰	11
		图A-12 增加的沉积量	11
		图A-13 数量减少	11
		图A-14 塌落/涂污	11
		图A-15 膏体残留	12
		图A-16 长涂污	12
		图A-17 偏移	12
		图A-18 沿行程方向过量的残留	12
		图A-19 横穿行程方向的残留	13
		图A-20 焊料球	13
		图A-21 焊料球的近摄	13
		表	
		表1-1 检验放大倍数（连接盘宽度）	2

焊膏印刷要求

1 概述

1.1 范围 本标准是焊膏印刷视觉质量可接受性标准的集合。

1.2 目的 本指南文件的目的是在焊膏印刷过程的视觉评估中支持用户，使后续工艺优化成为可能。

本指南文件的目的并非检验与评估焊膏质量。焊膏评估信息见J-STD-005《焊膏要求》以及IPC-HDBK-005。

本文目的并非定义模板设计要求。模板设计信息见IPC-7525《模板设计指导》。

附录A提供了不同的错误类型，并列出了推荐解决方案。本指南旨在帮助/改进膏体印刷的优化过程。

在有差异的情况下，描述或文字标准总优先于插图。

1.3 背景 诸如J-STD-001与IPC-A-610标准在电子行业提供了有助于提升质量的工具。然而，这些标准未包括膏体沉积视觉外观要求。业界已有一段时间表示希望有标准在焊膏印刷过程中来支持用户。IPC-7527将有助于在这一非常易受影响的过程中提高质量。

1.4 术语与定义 除了下面列出的术语，本标准中使用的术语定义与IPC-T-50一致。IPC-T-50中引用的术语用*标记。

1.4.1 分级

1级 普通电子产品

包括那些以组件功能完整为主要要求的产品。

2级 专用服务电子产品

包括那些要求持续运行和较长寿命的产品，并且希望产品能够不间断地工作，但这一要求并不严格。通常，最终使用环境不会导致故障。

3级 高性能电子产品

包括以连续高性能运行或严格按指令运行为关键的产品，这类产品的服务间断是不允许的，最终使用环境可能是罕见的严酷。

目标条件 是指近乎完美/首选的条件，然而这是一种理想而非总能达到的条件，且对于保证组件在其使用环境中的可靠性并非必要的条件。

可接受条件 是指不必完美、但在其使用环境下组件可保持完整性和可靠性的条件。

缺陷条件 在其最终使用环境下不足以确保组件外形、装配或功能的条件。缺陷条件**应当**由制造商根据设计、服务和客户要求进行处理。处置可能为返工、维修、报废或照样使用。维修或照样使用可能需要客户同意。

对1级产品而言的缺陷自动意味着是2级和3级产品的缺陷。对2级产品而言的缺陷意味着是3级产品的缺陷。

1.4.2 处置* 应该如何处理缺陷的决定。处置包括但不限于返工、照样使用、报废或维修。

1.4.3 塌落 焊膏在施加后溢出。更多信息请查看IPC-HDBK-005。

1.4.4 组合条件 可能存在的情况，其外形、放置、覆盖和高度的最大偏差的组合可导致焊接不足或焊膏量错误。制造商负责这种条件的识别。

1.4.5 设计体积 设计体积等于模板开孔面积乘以模板厚度（体积=长×宽×高）。体积不是视觉可检查的条件。

1.5 专门设计 本标准作为行业共识文件，无法解决所有可能的元器件和产品组合。在使用不常见或专门技术的方面，可能有必要开发独特的验收标准。然而，在类似特征存在的方面，本文件可为产品验收标准提供指导。通常，在考虑产品性能标准的同时，独特的定义对考虑专用特性是必要的。此开发应该包括客户参与或同意。对于3级产品，标准**应当**包括达成一致的产品验收定义。

只要可能，应该向IPC技术委员会提交这些标准，以便考虑纳入本标准未来的修订版本中。