



IPC A-610E VN

Yêu Cầu Chấp Nhận Cho Các Lắp Ráp Điện Tử

Triển khai bởi Đội Phát triển IPC-A-610 gồm Nhóm Cộng tác (7-31b), Nhóm Cộng Tác Châu Á (7-31bCN) và nhóm Cộng Tác Bắc Âu (7-31bND) của Ủy Ban Đảm Bảo Sản Phẩm (7-30 và 7-30CN) của IPC.

Biên dịch bởi:

1. Vinh Hoàng Quality Manager, Sparton Vietnam,
IPC-A-610 CIS, J-STD-001 CIS.
2. Tuyên Trần Quality Engineer, Sparton Vietnam,
IPC-A-610 CIT, J-STD-001 CIS.

Cùng các cộng sự khác.

Thay Thế:

IPC-A-610D - Tháng 2 năm 2005
IPC-A-610C - Tháng 1 năm 2000
IPC-A-610B - Tháng 12 năm 1994
IPC-A-610A - Tháng 3 năm 1990
IPC-A-610 - Tháng 8 năm 1983

Người sử dụng bộ tiêu chuẩn này được khuyến khích tham gia vào việc phát triển các tái bản sau.

Liên lạc :

IPC
3000 Lakeside Drive, Suite 309S
Bannockburn, Illinois
60015-1249
Tel 847 615.7100
Fax 847 615.7105

Bảng Mục Lục

<p>1 Lời Nói Đầu 1-1</p> <p>1.1 Phạm Vi 1-1</p> <p>1.2 Mục Đích 1-3</p> <p>1.3 Phân Loại 1-3</p> <p>1.4 Định Nghĩa Các Yêu Cầu 1-3</p> <p>1.4.1 Tiêu Chuẩn Chấp Nhận 1-3</p> <p>1.4.1.1 Tình Trạng Mục Tiêu 1-3</p> <p>1.4.1.2 Tình Trạng Chấp Nhận 1-4</p> <p>1.4.1.3 Tình Trạng Lỗi 1-4</p> <p>1.4.1.3.1 Xử lý 1-4</p> <p>1.4.1.4 Tình Trạng Báo Động 1-4</p> <p>1.4.1.4.1 Phương Pháp Kiểm Soát Quá Trình 1-4</p> <p>1.4.1.5 Các Tình Trạng Kết Hợp 1-4</p> <p>1.4.1.6 Các Tình Trạng Chưa Định Rõ 1-4</p> <p>1.4.1.7 Các Thiết Kế Chuyên Dụng 1-4</p> <p>1.5 Thuật ngữ & Định nghĩa 1-4</p> <p>1.5.1 Định Hướng cho Bảng Mạch 1-4</p> <p>1.5.1.1 *Mặt Chính 1-5</p> <p>1.5.1.2 *Mặt Phụ 1-5</p> <p>1.5.1.3 Mặt Nguồn Chất Hàn 1-5</p> <p>1.5.1.4 Mặt Đền Chất Hàn 1-5</p> <p>1.5.2 *Liên Kết Hàn Lạnh 1-5</p> <p>1.5.3 Khoảng Cách Cách Điện 1-5</p> <p>1.5.4 Điện Áp Cao 1-5</p> <p>1.5.5 Hàn Xâm Nhập 1-5</p> <p>1.5.6 *Bong tróc 1-5</p> <p>1.5.7 (Linh kiện) Meniscus 1-5</p> <p>1.5.8 *Đế Hàn Không Chức Năng 1-5</p> <p>1.5.9 Chân-Trong-Kem Hàn 1-5</p> <p>1.5.10 Đường Kính Dây 1-5</p> <p>1.5.11 Dây Quấn Quá Vòng 1-5</p> <p>1.5.12 Dây Quấn Chồng 1-5</p> <p>1.6 Các Ví Dụ và Minh Họa 1-5</p> <p>1.7 Phương Pháp Kiểm Tra 1-5</p> <p>1.8 Thăm Tra Kích Thước 1-6</p> <p>1.9 Các Phương Tiện Phóng Đại Hỗ Trợ 1-6</p> <p>1.10 Bố Trí Ánh Sáng 1-6</p>	<p>2 Các Tài Liệu Ứng Dụng 2-1</p> <p>2.1 Các Tài Liệu IPC 2-1</p> <p>2.2 Các Tài Liệu Công Nghệ về Môi Nôi 2-1</p> <p>2.3 Các Tài Liệu Của Hiệp Hội EOS/ESD 2-2</p> <p>2.4 Các Tài Liệu Liên Kết Của Ngành Công Nghệ Điện Tử 2-2</p> <p>2.5 Các Tài Liệu Của Ủy Ban Kỹ Thuật Điện Tử Quốc Tế 2-2</p> <p>2.6 ASTM 2-2</p> <p>2.7 Các Công Bố Kỹ Thuật 2-2</p> <p>3 Chăm Nắm và Bảo Quản Các Lắp Ráp Điện Tử 3-1</p> <p>3.1 Ngăn Ngừa EOS/ESD 3-2</p> <p>3.1.1 Ứng Suất Dư Điện (EOS) 3-3</p> <p>3.1.2 Phóng Tĩnh Điện (ESD) 3-4</p> <p>3.1.3 Các Nhãn Cảnh Báo 3-5</p> <p>3.1.4 Các Vật Liệu Bảo Vệ 3-6</p> <p>3.2 Trạm Làm Việc An Toàn EOS/ESD / EPA 3-7</p> <p>3.3 Các Cách Chăm Nắm Khác 3-9</p> <p>3.3.1 Các Hướng Dẫn 3-9</p> <p>3.3.2 Hư Hại Vật Lý 3-10</p> <p>3.3.3 Sự Nhiễm Bẩn 3-10</p> <p>3.3.4 Các Lắp Ráp Điện Tử 3-10</p> <p>3.3.5 Sau Khi Hàn 3-11</p> <p>3.3.6 Các Găng Tay và Bao Tay Ngón 3-12</p> <p>4 Phần Cứng 4-1</p> <p>4.1 Lắp Đặt Phần Cứng 4-2</p> <p>4.1.1 Khoảng Cách Cách Điện 4-2</p> <p>4.1.2 Sự Cản Trở 4-3</p> <p>4.1.3 Các Tần Nhiệt 4-3</p> <p>4.1.3.1 Vật Cách Điện Và Các Hợp Chất Dẫn Nhiệt 4-3</p> <p>4.1.3.2 Tiếp Xúc 4-5</p> <p>4.1.4 Đinh Xoắn Vòng Ren 4-6</p> <p>4.1.4.1 Ngẫu Lực 4-8</p> <p>4.1.4.2 Các Dây Điện 4-9</p>
---	--

Bảng Mục Lục (tt.)

4.2 Lắp Đặt Jackpost	4-11	6.1.1.3 Trụ Nối – Dạng Hai Trụ	6-4
4.3 Các Chân Đầu Nối	4-12	6.1.2 Vành Đai Cuộn	6-5
4.3.1 Chân Đầu Nối Tiếp Xúc Cậnh	4-12	6.1.3 Vành Đai Loe	6-6
4.3.2 Các Chân Dạng Nhấn Khít	4-14	6.1.4 Vành Chè Kiểm Soát	6-7
4.3.2.1 Hàn	4-16	6.1.5 Hàn	6-8
4.4 Buộc Bó Dây	4-19	6.2 Vô Cách Điện	6-10
4.4.1 Tổng Quát	4-19	6.2.1 Hư Hại	6-10
4.4.2 Buộc Thắt	4-22	6.2.1.1 Trước Khi Hàn	6-10
4.4.2.1 Buộc Thắt – Hư Hại	4-23	6.2.1.2 Sau Khi Hàn	6-12
4.5 Lộ Trình	4-24	6.2.2 Khoảng Cách	6-13
4.5.1 Xuyên Chéo Dây Dẫn	4-24	6.2.3 Ống Bọc Dẻo	6-15
4.5.2 Bán Kính Cong	4-25	6.2.3.1 Lắp Đặt	6-15
4.5.3 Dây Cáp Đồng Trục	4-26	6.2.3.2 Hư Hại	6-17
4.5.4 Phần Cuối Dây Không Dùng	4-27	6.3 Dây Dẫn	6-18
4.5.5 Buộc Dây Trên Điểm Ghép Hoặc Điểm Nối	4-28	6.3.1 Biến Dạng	6-18
5 Hàn	5-1	6.3.2 Dây Dẫn – Hư Hại Lỗi Dây	6-19
5.1 Các Yêu Cầu Chấp Nhận Cho Mỗi Hàn	5-3	6.3.3 Lỗi Dây Tách Rời (Tổ Chim) – Trước Khi Hàn	6-20
5.2 Các Mỗi Hàn Bất Thường	5-4	6.3.4 Lỗi Dây Tách Rời (Tổ Chim) – Sau Khi Hàn	6-21
5.2.1 Lộ Kim Loại Nền	5-4	6.3.5 Tráng Mạ	6-22
5.2.2 Lỗ Rỗ/Lỗ Thoát Hơi	5-6	6.4 Vòng Dự Trữ	6-24
5.2.3 Sự Tan Chảy Của Kem Hàn	5-7	6.5 Trụ Nối – Giảm Sức Căng	6-25
5.2.4 Mỗi Hàn Không Thẩm	5-8	6.5.1 Bó Dây	6-25
5.2.5 Liên Kết Hàn Lạnh/Tích Nhựa	5-9	6.5.2 Uốn Cong Dây/Chân Linh Kiện	6-26
5.2.6 Mỗi Hàn Bị Co Rút	5-9	6.6 Trụ Nối – Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện – Các Yêu Cầu Chung	6-28
5.2.7 Dư Chất Hàn	5-10	6.7 Trụ Nối – Hàn – Các Yêu Cầu Chung	6-30
5.2.7.1 Dư Chất Hàn – Bi Hàn / Bụi Hàn	5-10	6.8 Trụ Nối – Dạng Tháp và Dạng Chân Thẳng	6-31
5.2.7.2 Dư Chất Hàn – Ngắn Mạch	5-12	6.8.1 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện	6-31
5.2.7.3 Dư Chất Hàn – Mạng Chất Hàn / Mảnh Chất Hàn	5-13	6.8.2 Hàn	6-33
5.2.8 Mỗi Hàn Bị Nhiều	5-14	6.9 Trụ Nối – Dạng Hai Trụ	6-34
5.2.9 Mỗi Hàn Bị Rạn Nứt	5-15	6.9.1 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện – Móc Nối Theo Lộ Trình Cậnh Hồng	6-34
5.2.10 Mỗi Hàn Mọc Gai	5-16	6.9.2 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện – Móc Nối Theo Lộ Trình Từ Dưới Lên và Từ Trên Xuống	6-37
5.2.11 Tách Mí Mỗi Hàn Không Chì	5-17	6.9.3 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện – Dây Được Móc Giữ	6-38
5.2.12 Rách Nóng / Co Lỗ Mỗi Hàn Không Chì	5-18	6.9.4 Hàn	6-39
5.2.13 Vết Kim Và Các Tình Trạng Tương Tự Trên Bề Mặt Mỗi Hàn	5-19	6.10 Trụ Nối – Dạng Đường Rãnh	6-42
6 Các Liên Kết Trụ Nối	6-1	6.10.1 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện	6-42
6.1 Rập Phần Cứng	6-2	6.10.2 Hàn	6-43
6.1.1 Trụ Nối	6-2		
6.1.1.1 Nền Trụ Nối – Khe Hở	6-2		
6.1.1.2 Trụ Nối – Dạng Tháp	6-3		

Bảng Mục Lục (tt.)

6.11 Trụ Nổi – Dạng Xoi Lỗ/Xuyên Lỗ	6-44	7.2.2.1 Gắn Kết Bằng Chất Kết Dính – Linh Kiện	
6.11.1 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện	6-44	Lắp Sắt Bảng Mạch	7-28
6.11.2 Hàn	6-46	7.2.2.2 Gắn Kết Bằng Chất Kết Dính – Linh Kiện	
6.12 Trụ Nổi – Dạng Móc	6-47	Lắp Hồ Bảng Mạch	7-31
6.12.1 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện	6-47	7.2.3 Dây Ghi Xuống	7-32
6.12.2 Hàn	6-49	7.3 Các Lỗ Có Hỗ Trợ	7-33
6.13 Trụ Nổi – Dạng Ống Hàn	6-50	7.3.1 Chân Linh Kiện Dạng Hướng Trục – Lắp	
6.13.1 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện	6-50	Theo Chiều Ngang	7-33
6.13.2 Hàn	6-52	7.3.2 Chân Linh Kiện Dạng Hướng Trục – Lắp	
6.14 Trụ Nổi – AWG 30 và Dây Có Đường Kính		Theo Chiều Đứng	7-35
Nhỏ Hơn	6-54	7.3.3 Nhô Chân Linh Kiện / Dây Nổi	7-37
6.14.1 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện	6-54	7.3.4 Bề Gập Dây Nổi / Chân Linh Kiện	7-38
6.15 Trụ Nổi – Kết Nối Liên Tiếp	6-55	7.3.5 Hàn	7-40
6.16 Trụ Nổi – Dạng Kẹp Cạnh – Vị Trí	6-56	7.3.5.1 Chất Hàn Dâng Lên Theo Chiều Đứng (A)	7-43
7 Kỹ thuật Xuyên Lỗ	7-1	7.3.5.2 Mặt Chính – Chân Linh Kiện Đến Thành Lỗ (B) ...	7-45
7.1 Lắp Đặt Linh Kiện	7-2	7.3.5.3 Mặt Chính – Độ Phù Đế Hàn (C)	7-47
7.1.1 Hướng Linh Kiện	7-2	7.3.5.4 Mặt Phụ – Chân Linh Kiện Đến Thành Lỗ (D)	7-48
7.1.1.1 Theo Chiều Ngang	7-3	7.3.5.5 Mặt Phụ – Độ Phù Đế Hàn (E)	7-49
7.1.1.2 Theo Chiều Đứng	7-5	7.3.5.6 Các Mối Hàn Lỗi – Chất Hàn Tại Điểm	
7.1.2 Định Dạng Chân Linh Kiện	7-6	Uốn Cửa Chân Linh Kiện	7-50
7.1.2.1 Uốn Chân Linh Kiện	7-6	7.3.5.7 Các Mối Hàn Lỗi – Chất Hàn Chạm Vào	
7.1.2.2 Giảm Độ Căng Chân Linh Kiện	7-8	Thân Linh Kiện	7-51
7.1.2.3 Hư Hại	7-10	7.3.5.8 Các Mối Hàn Lỗi – Phần Menicus Lún Trong	
7.1.3 Chân Linh Kiện Vất Qua Đường Dẫn	7-11	Chất Hàn	7-52
7.1.4 Tắc Nghẽn Lỗ	7-12	7.3.5.9 Cắt Tia Chân Linh Kiện Sau Khi Hàn	7-53
7.1.5 Các Linh Kiện Dạng DIP/SIP và Đế Cắm	7-13	7.3.5.10 Cách Điện Của Dây ở Trong Chất Hàn	7-54
7.1.6 Chân Linh Kiện Dạng Hướng Tâm – Lắp		7.3.5.11 Liên Kết Hàn Giữa Hai Mặt Không Có Chân	
Theo Chiều Đứng	7-15	Linh Kiện – Các Lỗ Vía	7-55
7.1.6.1 Các Vòng Đệm	7-16	7.3.5.12 Bảng Mạch Gắn Vào Bảng Mạch	7-56
7.1.7 Chân Linh Kiện Dạng Hướng Tâm – Lắp		7.4 Lỗ không Hỗ Trợ	7-59
Theo Chiều Ngang	7-8	7.4.1 Chân Linh Kiện Dạng Hướng Trục –	
7.1.8 Các Đầu Nối	7-19	Lắp Đặt Theo Chiều Ngang	7-59
7.1.8.1 Đầu Nối Lắp Vuông Góc	7-21	7.4.2 Chân Linh Kiện Dạng Hướng Trục –	
7.1.8.2 Các Đầu Nối Dạng Đế Cắm và Đầu Cắm		Lắp Đặt Theo Chiều Đứng	7-60
Được Bao Bọc Lắp Theo Chiều Đứng	7-22	7.4.3 Nhô Chân Linh Kiện / Dây Nổi	7-61
7.1.9 Công Suất Cao	7-23	7.4.4 Các Bề Gập Dây nối / Chân Linh Kiện	7-62
7.1.10 Vỏ Linh Kiện Dẫn Điện	7-24	7.4.5 Hàn	7-64
7.2 Gia Cố Linh Kiện	7-25	7.4.6 Cắt Tia Chân Linh Kiện Sau Khi Hàn	7-66
7.2.1 Kẹp Lắp Linh Kiện	7-25	7.5 Dây Nối	7-67
7.2.2 Gắn Kết Bằng Chất Kết Dính	7-27	7.5.1 Chọn Lựa Dây Nối	7-67
		7.5.2 Lộ Trình Dây Nối	7-68
		7.5.3 Móc Giữ Dây Nối	7-70
		7.5.4 Các Lỗ Có Hỗ Trợ	7-72
		7.5.4.1 Chân Linh Kiện Trong Lỗ	7-72
		7.5.5 Liên Kết Quấn Vào Chân Linh Kiện	7-73
		7.5.6 Liên Kết Hàn Chồng Lên Chân Linh Kiện	7-73

Bảng Mục Lục (tt.)

8	Lắp Đặt Trên Mặt	8-1	8.3.3.6	Chiều Cao Chất hàn Dâng Lên Tối Thiểu (F)	8-39
8.1	Chất Kết Dính Mốc Giữ	8-3	8.3.3.7	Độ Dầy Chất Hàn (G)	8-40
8.1.1	Chất Kết Dính Mốc Giữ – Cố Định Linh Kiện	8-3	8.3.3.8	Phần Cuối Bản Cực Trên Đế Hàn (J)	8-41
8.1.2	Chất Kết dính Mốc Giữ – Độ Bền Cơ Học	8-4	8.3.4	Các Bản Cực Dạng Lỗ	8-42
8.2	Chân Linh Kiện SMT	8-7	8.3.4.1	Lệch Ngang (A)	8-43
8.2.1	Hư Hại	8-7	8.3.4.2	Lệch Dọc (B)	8-44
8.2.2	Chân Linh Kiện Được Tán Dệt	8-7	8.3.4.3	Chiều Rộng Mối Hàn Tối Thiểu (C)	8-44
8.3	Các Liên Kết SMT	8-8	8.3.4.4	Chiều Dài Mối Hàn Tối Thiểu (D)	8-45
8.3.1	Linh Kiện Đơn Thể – Linh Kiện Chỉ Có Bản Cực Ở Đáy	8-8	8.3.4.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa (E)	8-45
8.3.1.1	Lệch Ngang (A)	8-9	8.3.4.6	Chiều Cao Chất hàn Dâng Lên Tối Thiểu (F)	8-46
8.3.1.2	Lệch Dọc (B)	8-10	8.3.4.7	Độ Dầy Chất Hàn (G)	8-46
8.3.1.3	Chiều Rộng Mối Hàn (C)	8-11	8.3.5	Chân Linh Kiện Phẳng Dạng Cánh Hải Âu	8-47
8.3.1.4	Chiều Dài Mối Hàn (D)	8-12	8.3.5.1	Lệch Ngang (A)	8-47
8.3.1.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa (E)	8-13	8.3.5.2	Lệch Dọc Ở Mũi Chân Linh Kiện (B)	8-51
8.3.1.6	Chiều Cao Chất hàn Dâng Lên Tối Thiểu (F)	8-13	8.3.5.3	Chiều Rộng Mối Hàn Tối Thiểu (C)	8-52
8.3.1.7	Độ Dầy Chất Hàn (G)	8-14	8.3.5.4	Chiều Dài Mối Hàn Tối Thiểu (D)	8-54
8.3.1.8	Phần Cuối Bản Cực Trên Đế Hàn (J)	8-14	8.3.5.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa ở Gót Chân Linh Kiện (E)	8-56
8.3.2	Các Linh Kiện Đơn Thể Hình Vuông hoặc Chữ Nhật – 1, 3 hay 5 Mặt Cực	8-15	8.3.5.6	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Thiểu ở Gót Chân Linh Kiện (F)	8-57
8.3.2.1	Lệch Ngang (A)	8-16	8.3.5.7	Độ Dầy Chất Hàn (G)	8-58
8.3.2.2	Lệch Dọc (B)	8-18	8.3.5.8	Chân Linh Kiện Đồng Phẳng	8-59
8.3.2.3	Chiều Rộng Mối Hàn (C)	8-19	8.3.6	Chân Linh Kiện Tròn hoặc Dẹt (Đúc) Dạng Cánh Hải Âu	8-60
8.3.2.4	Chiều Dài Mối Hàn (D)	8-21	8.3.6.1	Lệch Ngang (A)	8-61
8.3.2.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa (E)	8-22	8.3.6.2	Lệch Dọc Ở Mũi Chân Linh Kiện (B)	8-62
8.3.2.6	Chiều Cao Chất hàn Dâng Lên Tối Thiểu (F)	8-23	8.3.6.3	Chiều Rộng Mối Hàn Tối Thiểu (C)	8-62
8.3.2.7	Độ Dầy Chất Hàn (G)	8-24	8.3.6.4	Chiều Dài Mối Hàn Tối Thiểu (D)	8-63
8.3.2.8	Phần Cuối Bản Cực Trên Đế Hàn (J)	8-25	8.3.6.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa ở Gót Chân Linh Kiện (E)	8-64
8.3.2.9	Các Biến Đổi Của Bản Cực	8-26	8.3.6.6	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Thiểu ở Gót Chân Linh Kiện (F)	8-65
8.3.2.9.1	Lật Nghiêng (Billboarding)	8-26	8.3.6.7	Độ Dầy Chất Hàn (G)	8-66
8.3.2.9.2	Lật Úp	8-28	8.3.6.8	Chiều Cao Mối Hàn Tối Thiểu ở Cạnh Bên (Q)	8-66
8.3.2.9.3	Chồng lên Nhau	8-29	8.3.6.9	Chân Linh Kiện Đồng Phẳng	8-67
8.3.2.9.4	Dựng Đứng	8-30	8.3.7	Chân Chữ J	8-68
8.3.2.10	3 Bản Cực	8-31	8.3.7.1	Lệch Ngang (A)	8-68
8.3.2.10.1	3 Bản Cực – Chiều Rộng Mối Hàn	8-31	8.3.7.2	Lệch Dọc Ở Mũi Chân Linh Kiện (B)	8-70
8.3.2.10.2	3 Bản Cực – Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Thiểu	8-32	8.3.7.3	Chiều Rộng Mối Hàn (C)	8-70
8.3.3	Bản Cực Cuối Có Dạng Hình Trụ	8-33	8.3.7.4	Chiều Dài Mối Hàn (D)	8-72
8.3.3.1	Lệch Ngang (A)	8-34	8.3.7.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa ở Gót Chân Linh Kiện (E)	8-73
8.3.3.2	Lệch Dọc (B)	8-35	8.3.7.6	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Thiểu ở Gót Chân Linh Kiện (F)	8-74
8.3.3.3	Chiều Rộng Mối Hàn (C)	8-36	8.3.7.7	Độ Dầy Chất Hàn (G)	8-76
8.3.3.4	Chiều Dài Mối Hàn (D)	8-37	8.3.7.8	Chân Linh Kiện Đồng Phẳng	8-76
8.3.3.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa (E)	8-38			

Bảng Mục Lục (tt.)

<p>8.3.8 Các Liên Kết Chân Dạng Húc/Chữ I 8-77</p> <p>8.3.8.1 Lệch Ngang Tối Đa (A) 8-77</p> <p>8.3.8.2 Lệch Dọc Tối Đa Ở Mũi Chân Linh Kiện (B) 8-78</p> <p>8.3.8.3 Chiều Rộng Mối Hàn Tối Thiểu (C) 8-78</p> <p>8.3.8.4 Chiều Dài Mối Hàn Cạnh Bên Tối Thiểu (D) 8-79</p> <p>8.3.8.5 Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa (E) 8-79</p> <p>8.3.8.6 Chiều Cao Chất hàn Dâng Lên Tối Thiểu (F) 8-80</p> <p>8.3.8.7 Độ Dày Chất Hàn (G) 8-80</p> <p>8.3.9 Chân Linh Kiện Dạng Nằm Phẳng 8-81</p> <p>8.3.10 Linh Kiện Thân Cao Chỉ Có Các Bản Cực Ở Đáy 8-82</p> <p>8.3.11 Chân Dạng Chữ L Hướng Vào Trong 8-83</p> <p>8.3.12 Linh Kiện Area Array Gắn Trên Mặt (BGA) 8-85</p> <p>8.3.12.1 Thăng Hàng 8-86</p> <p>8.3.12.2 Khoảng Cách Giữa Các Bi Hàn 8-86</p> <p>8.3.12.3 Mối Hàn 8-87</p> <p>8.3.12.4 Các Lỗ Rỗng 8-89</p> <p>8.3.12.5 Trám Bên Dưới/Móc Giữ 8-89</p> <p>8.3.12.6 Thân Lắp Trên Thân 8-90</p> <p>8.3.13 Linh Kiện Có Bản Cực Bên Dưới (BTC) 8-92</p> <p>8.3.14 Linh Kiện Có Mặt Phẳng Tản Nhiệt Bên Dưới 8-94</p> <p>8.3.15 Liên Kết Trụ Phẳng 8-96</p> <p>8.3.15.1 Lệch Ngang Tối Đa – Đế Hàn Dạng Vuông 8-96</p> <p>8.3.15.2 Lệch Ngang Tối Đa – Đế Hàn Dạng Tròn 8-97</p> <p>8.3.15.3 Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa 8-97</p> <p>8.4 Các Loại Chân Linh Kiện (SMT) Chuyên Dụng 8-98</p> <p>8.5 Lắp Đặt Đầu Nối Trên Mặt 8-99</p>	<p>8.6 Dây Nối 8-100</p> <p>8.6.1 Dây Nối – Kỹ Thuật Gắn Trên Bề Mặt (SMT) 8-101</p> <p>8.6.1.1 Các Linh Kiện Đơn Thể và Linh Kiện Có Bản Cực Cuối Hình Trụ 8-101</p> <p>8.6.1.2 Chân Dạng Cánh Chim Hải Âu 8-102</p> <p>8.6.1.3 Chân Chữ J 8-103</p> <p>8.6.1.4 Các Bản Cực Lỗm 8-103</p> <p>8.6.1.5 Đế Hàn 8-104</p> <p>9 Hư Hại Linh Kiện 9-1</p> <p>9.1 Mất Lớp Kim Loại 9-2</p> <p>9.2 Nguyên Tố Điện Trở Dạng Đơn Thể 9-3</p> <p>9.3 Linh Kiện Có Chân/Không Chân 9-4</p> <p>9.4 Tụ Điện Gốm/Sứ Dạng Đơn Thể 9-8</p> <p>9.5 Đầu Nối 9-10</p> <p>9.6 Các Rờ Le 9-13</p> <p>9.7 Hư Lỗi Biến Thế 9-13</p> <p>9.8 Các Đầu Nối, Tay Cầm, Tai Rút, Chốt Cài 9-14</p> <p>9.9 Chân Đầu Nối Tiếp Xúc Cạnh 9-15</p> <p>9.10 Chân Đầu Nối Dạng Nhấn Khít 9-16</p> <p>9.11 Các Chân Đầu Nối Bán Lưng 9-17</p> <p>9.12 Phần Cứng Tản Nhiệt 9-12</p>
---	---

Bảng Mục Lục (tt.)

<p>10 Các Bảng Mạch In và Các Bộ Lắp Ráp 10-1</p> <p>10.1 Các Bề Mặt Tiếp Xúc Mạ Vàng 10-2</p> <p>10.2 Các Lỗi Về Lớp Ép 10-4</p> <p>10.2.1 Nổi Hạt và Dấu Rạn 10-5</p> <p>10.2.2 Phòng Giộp Và Tách Lớp 10-7</p> <p>10.2.3 Lộ Kết Cấu Sợi Dệt/Lộ Sợi Dệt 10-9</p> <p>10.2.4 Vành Sáng Và Tách Lớp ở Cạnh 10-10</p> <p>10.2.5 Các Vết Cháy 10-12</p> <p>10.2.6 Cong và Xoắn 10-13</p> <p>10.2.7 Tách Bảng Mạch 10-14</p> <p>10.3 Các Đường Dẫn/Đế Hàn 10-16</p> <p>10.3.1 Sự Suy Giảm Ở Vùng Mặt Cắt ngang 10-16</p> <p>10.3.2 Đường Dẫn/Đế Hàn Bị Nhắc Lên 10-17</p> <p>10.3.3 Hư Hại Cơ Học 10-19</p> <p>10.4 Bảng Mạch In Mềm và Cứng-Mềm 10-20</p> <p>10.4.1 Hư Hại 10-20</p> <p>10.4.2 Tách Lớp 10-22</p> <p>10.4.3 Đổi Màu 10-23</p> <p>10.4.4 Thẩm Thấu Chất Hàn 10-24</p> <p>10.4.5 Lắp Ghép 10-25</p> <p>10.5 Đánh Dấu 10-26</p> <p>10.5.1 Khắc Chữ (Gồm Việc In Tay) 10-28</p> <p>10.5.2 In Lụa 10-30</p> <p>10.5.3 Đóng Dấu 10-31</p> <p>10.5.4 Khắc Laser 10-32</p> <p>10.5.5 Dán Nhãn 10-34</p> <p>10.5.5.1 Mã Vạch 10-34</p> <p>10.5.5.2 Tính Dễ Đọc 10-34</p> <p>10.5.5.3 Kết Dính và Hư Hại 10-35</p> <p>10.5.5.4 Vị Trí 10-35</p> <p>10.5.6 Sử Dụng Thẻ Nhận Dạng Sóng Cao Tần (FRID) .. 10-36</p> <p>10.6 Độ Sạch 10-37</p> <p>10.6.1 Cặn Bã Của Flux 10-38</p> <p>10.6.2 Tạp Chất 10-39</p>	<p>10.6.3 Các Cặn Bã Của Clo-rua, Các-bô-nát và Cặn Bã Màu Trắng 10-40</p> <p>10.6.4 Cặn Bã Của Flux – Quá Trình Không Rửa – Ngoại Quan 10-42</p> <p>10.6.5 Ngoại Quan Bề Mặt 10-43</p> <p>10.7 Phủ Cán Hàn 10-44</p> <p>10.7.1 Vết Nhàn/Vết Nứt 10-45</p> <p>10.7.2 Các Điểm Khuyết, Phòng Giộp, Trầy Xước 10-47</p> <p>10.7.3 Hư Hỏng 10-48</p> <p>10.7.4 Đổi Màu 10-49</p> <p>10.8 Phủ Conformal 10-49</p> <p>10.8.1 Tổng Quát 10-49</p> <p>10.8.2 Bao Phủ 10-50</p> <p>10.8.3 Độ Dày 10-52</p> <p>10.9 Phủ Nhựa 10-53</p> <p>11 Quấn Dây Điện Riêng Rẽ 11-1</p> <p>11.1 Quấn Dây Không Hàn 11-2</p> <p>11.1.1 Số Vòng Quấn 11-3</p> <p>11.1.2 Khoảng Hở Của Vòng Quấn 11-4</p> <p>11.1.3 Quấn Các Đầu Cuối, Vỏ Cách Điện 11-5</p> <p>11.1.4 Các Vòng Quấn Chồng Lên Nhau 11-7</p> <p>11.1.5 Vị Trí Liên Kết 11-8</p> <p>11.1.6 Định Hướng Của Dây 11-10</p> <p>11.1.7 Độ Chùng Của Dây 11-11</p> <p>11.1.8 Lớp Mạ Của Dây 11-12</p> <p>11.1.9 Vỏ Cách Điện Bị Hư Hại 11-13</p> <p>11.1.10 Các Trụ Nổi và Dây Dẫn Bị Hư Hại 11-14</p> <p>11.2 Gắn Linh Kiện – Giảm Sức Căng/Độ Căng Khi Cắm Dây Thẳng Vào Đầu Nổi 11-15</p> <p>12 Điện Áp Cao 12-1</p> <p>Phụ Lục A Khoảng Hở Cách Điện của Đường Dẫn A-1</p>
---	--

Lời Nói Đầu

Các chủ đề sau sẽ được trình bày trong phần này:

1.1 Phạm Vi

1.2 Mục Đích

1.3 Phân Loại

1.4 Định Nghĩa Các Yêu Cầu

- 1.4.1 Tiêu Chuẩn Chấp Nhận
 - 1.4.1.1 Tình Trạng Mục tiêu
 - 1.4.1.2 Tình Trạng Chấp Nhận
 - 1.4.1.3 Tình Trạng Lỗi
 - 1.4.1.3.1 Xử lý
 - 1.4.1.4 Tình Trạng Báo Động
 - 1.4.1.4.1 Phương Pháp Kiểm Soát Quá Trình
 - 1.4.1.5 Các Tình Trạng Kết Hợp
 - 1.4.1.6 Các Tình Trạng Chưa Định Rõ
 - 1.4.1.7 Các Thiết Kế Chuyên Dụng

1.5 Thuật ngữ & Định nghĩa

- 1.5.1 Định Hướng cho Bảng Mạch
 - 1.5.1.1 *Mặt Chính
 - 1.5.1.2 *Mặt Phụ
 - 1.5.1.3 Mặt Nguồn Chết Hàn
 - 1.5.1.4 Mặt Đền Chết Hàn
- 1.5.2 Liên Kết Hàn Lạnh
- 1.5.3 Khoảng Cách Cách Điện
- 1.5.4 Điện Áp Cao
- 1.5.5 Hàn Xâm Nhập
- 1.5.6 *Bong tróc
- 1.5.7 (Linh Kiện) Meniscus
- 1.5.8 *Đế Hàn Không Chức Năng
- 1.5.9 Chân-Trong-Kem Hàn
- 1.5.10 Đường Kính Dây
- 1.5.11 Dây Quấn Quá Vòng
- 1.5.12 Dây Quấn Chồng

1.6 Các Ví Dụ và Minh Họa

1.7 Phương Pháp Kiểm Tra

1.8 Thẩm Tra Kích Thước

1.9 Các Phương Tiện Phóng Đại Hỗ Trợ

1.10 Bố Trí Ánh Sáng

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

Khi xảy ra mâu thuẫn giữa phiên bản tiếng Anh và phiên bản dịch này, phiên bản tiếng Anh sẽ giữ quyền ưu tiên.

1.1 Phạm vi

Bộ tiêu chuẩn này là tập hợp các yêu cầu chấp nhận chất lượng bằng ngoại quan cho các lắp ráp điện tử.

Tài liệu này trình bày các yêu cầu chấp nhận cho việc gia công các lắp ráp điện tử và điện tử. Trong quá khứ, các tiêu chuẩn cho các lắp ráp điện tử bao hàm nhiều diễn đạt trợ huấn về các nguyên tắc và kỹ thuật. Để hiểu trọn vẹn hơn về các khuyến nghị và qui định của bộ tài liệu này, chúng ta nên sử dụng tài liệu này kết hợp kèm với các tài liệu IPC-HDBK-001, IPC-AJ-820 và IPC J-STD-001.

Các tiêu chí trong bộ tiêu chuẩn này không có ý định qui định các quá trình để hoàn thành gia công các sản phẩm và cũng không có dụng ý cho phép sửa chữa/biến đổi hay thay đổi sản phẩm của khách hàng. Ví dụ như sự hiện diện của tiêu chí cho các kết dính của các linh kiện không hàm ý/cho phép/đòi hỏi việc sử dụng chất kết dính, và sự mô tả của một chân linh kiện được quấn cùng chiều kim đồng hồ quanh một đầu cực không hàm ý/cho phép/đòi hỏi tất cả các chân linh kiện hay dây dẫn phải được quấn theo chiều kim đồng hồ.

Người sử dụng bộ tiêu chuẩn này cần phải am hiểu việc ứng dụng các yêu cầu của bộ tài liệu và cách thức vận dụng chúng.

Bằng chứng khách quan minh chứng việc vận dụng các kiến thức này cần được lưu giữ. Khi không có các bằng chứng khách quan này, tổ chức cần xem xét thực hiện việc rà soát định kỳ kỹ năng của nhân viên để xác định các chuẩn mực chấp nhận một cách thích đáng.

IPC-A-610 có các tiêu chí ngoài phạm vi của IPC J-STD-001 xác định các yêu cầu về cầm nắm, cơ khí hay các yêu cầu về kỹ năng khác. Bảng 1-1 tóm lược các tài liệu có liên quan.

IPC AJ-820 là một tài liệu hỗ trợ cung cấp thông tin liên quan đến chủ đích của bộ tài liệu này và giải thích hoặc làm sáng tỏ lý do kỹ thuật căn bản cho ranh giới chuyển tiếp của các tiêu chí, từ điều kiện Mục tiêu đến Lỗi. Hơn nữa, thông tin hỗ trợ được cung cấp nhằm trợ giúp sự am hiểu tường tận hơn việc xem xét quá trình có liên quan đến hiệu năng nhưng thường không thể phân biệt được qua phương pháp đánh giá bằng ngoại quan.