

# MỤC LỤC

<b>1 Tổng Quan</b> .....	1-1	1.8.22 Chân Tỏi .....	1-6
<b>1.1 Phạm Vi</b> .....	1-1	1.8.23 Dây Quán Chồng .....	1-6
<b>1.2 Mục Đích</b> .....	1-1	1.8.24 Dây Quán Tiếp Xúc .....	1-6
<b>1.3 Phân Loại</b> .....	1-2	1.8.25 Người Dùng/Khách Hàng .....	1-6
<b>1.4 Đơn Vị Đo và Ứng Dụng</b> .....	1-2	<b>1.9 Phân Bỏ Yêu Cầu</b> .....	1-6
1.4.1 Xác Minh Kích thước .....	1-2	<b>1.10 Trình Độ Nhân Sự</b> .....	1-6
<b>1.5 Định Nghĩa Các Yêu Cầu</b> .....	1-2	<b>1.11 Yêu Cầu Chấp Nhận</b> .....	1-6
1.5.1 Tiêu Chuẩn Chấp Nhận .....	1-3	1.11.1 Thiếu Chi Tiết Và Linh Kiện.....	1-6
1.5.1.1 Tình Trạng Chấp Nhận .....	1-3	<b>1.12 Phương Pháp Kiểm Tra</b> .....	1-6
1.5.1.2 Tình Trạng Lỗi .....	1-3	1.12.1 Ánh Sáng .....	1-7
1.5.1.2.1 Xử lý .....	1-3	1.12.2 Thiết Bị Phóng Đại .....	1-7
1.5.1.3 Tình Trạng Báo Động .....	1-3	<b>2 Các Tài Liệu Ứng Dụng</b> .....	2-1
1.5.1.4 Các Tình Trạng Kết Hợp .....	1-3	<b>2.1 Các Tài Liệu IPC</b> .....	2-1
1.5.1.5 Các Tình Trạng Chưa Định Rõ .....	1-3	<b>2.2 Các Tài Liệu Joint Industry</b> .....	2-1
1.5.1.6 Các Thiết Kế Chuyên Dụng .....	1-3	<b>2.3 Các Tài Liệu của Hiệp Hội Chống Tĩnh Điện</b> .....	2-2
1.5.1.7 Nên .....	1-4	<b>2.4 Các Tài Liệu của Ủy Ban Kỹ thuật Điện Tử Quốc Tế</b> .....	2-2
<b>1.6 Phương Pháp Kiểm Soát Quy Trình</b> .....	1-4	<b>2.5 ASTM</b> .....	2-2
<b>1.7 Thứ Tự Ưu Tiên</b> .....	1-4	<b>2.6 Các Tiêu Chuẩn Quân Sự</b> .....	2-2
1.7.1 Điều Khoản Tham Chiếu .....	1-4	<b>2.7 Tiêu chuẩn quốc tế SAE</b> .....	2-2
1.7.2 Phụ Lục .....	1-4	<b>3 Thao Tác với Các Sản phẩm lắp ráp Điện Tử</b> ...	3-1
<b>1.8 Thuật Ngữ và Định Nghĩa</b> .....	1-4	<b>4 Phần Cứng</b> .....	4-1
1.8.1 Định Hướng cho Bảng Mạch .....	1-4	<b>4.1 Lắp Đặt Phần Cứng</b> .....	4-2
1.8.1.1 Mặt Chính .....	1-4	4.1.1 Khoảng Cách Cách Điện .....	4-2
1.8.1.2 Mặt Phụ .....	1-4	4.1.2 Sự Cản Trở .....	4-3
1.8.1.3 Mặt Nguồn Chất Hàn .....	1-4	4.1.3 Lắp đặt linh kiện – Công suất cao .....	4-4
1.8.1.4 Mặt Đền Chất Hàn.....	1-4	4.1.4 Tản Nhiệt .....	4-6
1.8.2 Liên Kết Hàn Lạnh .....	1-4	4.1.4.1 Vật Cách Điện Và Các Hợp Chất Dẫn Nhiệt ...	4-6
1.8.3 Các Chi Tiết Dẫn Điện Phổ Biến .....	1-4	4.1.4.2 Tiếp Xúc .....	4-7
1.8.4 Đường Kính .....	1-5	4.1.5 Đinh Vít Có Ren và Các Loại Phần Cứng Có Ren Khác .....	4-8
1.8.5 Khoảng Trống Cách Điện .....	1-5	4.1.5.1 Lực Siết .....	4-10
1.8.6 Tài Liệu Kỹ Thuật .....	1-5	4.1.5.2 Dây Đơn Lõi .....	4-12
1.8.7 FOD (Ngoại Vật) .....	1-5	4.1.5.3 Dây Lõi Nhiều Sợi .....	4-14
1.8.8 Hình Dạng, Thích Ứng, Chức Năng .....	1-5	<b>4.2 Lắp Đặt Jackpost</b> .....	4-15
1.8.9 Điện Cao Áp .....	1-5	<b>4.3 Chân Đầu Nối</b> .....	4-16
1.8.10 Hàn Xâm Nhập .....	1-5	4.3.1 Chân Đầu Nối Tiếp Xúc Cạnh .....	4-16
1.8.11 Gấp Khúc .....	1-5	4.3.2 Chân Nhấn Khí.....	4-16
1.8.12 Cơ Cấu Khóa.....	1-5	4.3.2.1 Đế Vành Khăn .....	4-18
1.8.13 Nhà Sản Xuất .....	1-5	4.3.2.2 Hàn .....	4-19
1.8.14 Bọc Chân Linh Kiện .....	1-5	<b>4.4 Buộc Bó Dây</b> .....	4-20
1.8.15 Các chi tiết dẫn điện không cùng mạch.....	1-5	<b>4.5 Lộ Trình – Dây và Bó Dây</b> .....	4-20
1.8.16 Đế Hàn Không Chức Năng .....	1-5		
1.8.17 Chân-Trong-Kem Hàn .....	1-5		
1.8.18 Bì Chất Hàn .....	1-6		
1.8.19 Thực Hành tiêu Chuẩn Công Nghiệp .....	1-6		
1.8.20 Giảm Sức Căng .....	1-6		
1.8.21 Nhà Cung Cấp .....	1-6		

## MỤC LỤC (tt.)

<b>5 Hàn</b> .....	5-1	6.3.2.2 Dây Đơn Lõi .....	6-22
<b>5.1 Các Yêu Cầu Chấp Nhận Cho Mỗi Hàn</b> .....	5-3	6.3.3 Tách Sợi (Tổ Chim) - Trước Hàn .....	6-22
<b>5.2 Mỗi Hàn Bất Thường</b> .....	5-4	6.3.4 Tách Sợi (Tổ Chim) - Sau Hàn .....	6-23
5.2.1 Lộ Kim Loại Nền .....	5-4	6.3.5 Xi/Trắng .....	6-24
5.2.2 Lỗ Kim/Lỗ Thôi/Lỗ Trống .....	5-6	<b>6.4 Vòng Dụ Trữ</b> .....	6-26
5.2.3 Sự Tan Chảy Của Kem Hàn .....	5-7	<b>6.5 Đi dây – Dây và Bó Dây – Bán Kính</b>	
5.2.4 Không Kết Dính .....	5-8	<b>Uốn Cong</b> .....	6-27
5.2.5 Liên Kết Hàn Lạnh/Ngâm Nhựa Thông ...	5-9	<b>6.6 Giảm Sức Căng</b> .....	6-28
5.2.6 Co Rút .....	5-9	6.6.1 Dây Dẫn.....	6-28
5.2.7 Dư Chất Hàn .....	5-10	<b>6.7 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện –</b>	
5.2.7.1 Bị Hàn .....	5-11	<b>Các Yêu Cầu Chung</b> .....	6-30
5.2.7.2 Bắc Cầu .....	5-12	<b>6.8 Hàn – Những Yêu Cầu Chung</b> .....	6-31
5.2.7.3 Mạng Chất Hàn / Mảnh Chất Hàn.....	5-13	<b>6.9 Dạng Tháp và Chân Thẳng</b> .....	6-33
5.2.8 Mỗi Hàn Bị Nhiễm.....	5-14	6.9.1 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện .....	6-33
5.2.9 Đường Lăn Ngươi và Qua Lò Lăn Hai .....	5-15	6.9.2 Hàn .....	6-35
5.2.10 Mỗi Hàn Bị Rạn Nứt .....	5-16	<b>6.10 Dạng Hai Nhánh</b> .....	6-36
5.2.11 Gai Chất Hàn.....	5-17	6.10.1 Lắp Đặt Chân/Dây – Ráp Từ Bên Sang ...	6-36
5.2.12 Tách Mí Mỗi Hàn Không Chi .....	5-18	6.10.2 Lắp Đặt Chân/Dây – Đính Keo .....	6-38
5.2.13 Rách Nóng / Lỗ Co Không Chi.....	5-19	6.10.3 Lắp Đặt Chân/Dây – Ráp Từ Dưới Lên và	
5.2.14 Vết Kim Và Các Tình Trạng Tương Tự		Từ Trên Xuống .....	6-39
Trên Bề Mặt Mỗi Hàn .....	5-20	6.10.4 Hàn .....	6-40
5.2.15 Mỗi hàn khuất hoặc khuất một phần.....	5-20	<b>6.11 Dạng Rãnh</b> .....	6-42
5.2.16 Ống Hàn Co Nhiệt.....	5-21	6.11.1 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện .....	6-42
5.2.17 Vật Vùi Lẫn .....	5-22	6.11.2 Hàn .....	6-43
<b>6 Các Liên Kết Trụ Nổi</b> .....	6-1	<b>6.12 Dạng Xoi Lỗ/Xuyên Lỗ</b> .....	6-44
<b>6.1 Rập Phần Cứng</b> .....	6-3	6.12.1 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện .....	6-44
6.1.1 Trụ Nổi .....	6-3	6.12.2 Hàn .....	6-46
6.1.1.1 Khoảng Hở Giữa Đế Trụ Nổi và Đế Kim Loại	6-3	<b>6.13 Dạng Móc</b> .....	6-47
6.1.1.2 Dạng Tháp.....	6-5	6.13.1 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện .....	6-47
6.1.1.3 Dạng Hai Nhánh .....	6-6	6.13.2 Hàn .....	6-49
6.1.2 Vành Đai Cuộn .....	6-7	<b>6.14 Dạng Ống Hàn</b> .....	6-50
6.1.3 Vành Đai Loe .....	6-8	6.14.1 Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện .....	6-50
6.1.4 Vành Chè Kiểm Soát.....	6-9	6.14.2 Hàn .....	6-51
6.1.5 Hàn .....	6-10	<b>6.15 AWG 30 và Dây Có Đường Kính Nhỏ Hơn</b>	
<b>6.2 Vỏ Cách Điện</b> .....	6-12	<b>– Lắp Đặt Dây/Chân Linh Kiện</b> .....	6-53
6.2.1 Hư Hại .....	6-12	<b>6.16 Kết Nối Liên Tiếp</b> .....	6-55
6.2.1.1 Trước Khi Hàn .....	6-12	<b>6.17 Dạng Kẹp Cạnh – Vị Trí</b> .....	6-56
6.2.1.2 Sau Khi Hàn .....	6-13	<b>7 Công Nghệ Xuyên Lỗ</b> .....	7-1
6.2.2 Khoảng Hở .....	6-15	<b>7.1 Lắp Đặt Linh Kiện</b> .....	7-2
6.2.3 Ống Bọc Cách Điện .....	6-17	7.1.1 Hướng Linh Kiện .....	7-2
6.2.3.1 Lắp Đặt .....	6-17	7.1.1.1 Hướng Linh Kiện – Ráp Nằm .....	7-3
6.2.3.2 Hư Hại .....	6-19	7.1.1.2 Hướng Linh Kiện - Ráp Đứng .....	7-4
<b>6.3 Lõi Dây</b> .....	6-20		
6.3.1 Biến Dạng .....	6-20		
6.3.2 Hư Hại/ hư hỏng .....	6-21		
6.3.2.1 Dây Lõi nhiều sợi .....	6-21		

## MỤC LỤC (tt.)

7.1.2	Định Dạng Chân Linh Kiện .....	7-5	7.3.5.10	Lớp cách Điện Của Dây ở Trong Chất Hàn .....	7-51
7.1.2.1	Bán Kính Uốn Cong .....	7-5	7.3.5.11	Liên Kết Hàn Giữa Hai Mặt Không Có Chân Linh Kiện - Các Lỗ Via .....	7-52
7.1.2.2	Khoảng Cách Giữa Vô Bọc/Mối Hàn và Điểm Uốn .....	7-6	7.3.5.12	Bảng Mạch Gắn Vào Bảng Mạch .....	7-53
7.1.2.3	Giảm Sức Căng .....	7-7	<b>7.4 Lỗ Không Mạ</b> .....		7-56
7.1.2.4	Hư Hại .....	7-9	7.4.1	Chân Linh Kiện Đối Xứng Tâm – Ráp Nằm ...	7-56
7.1.3	Chân Linh Kiện Bắc Qua Đường Dẫn .....	7-10	7.4.2	Chân Linh Kiện Đối Xứng Tâm – Ráp Đứng ...	7-57
7.1.4	Cần Lỗ .....	7-11	7.4.3	Nhỏ Chân Linh Kiện / Dây Nối .....	7-58
7.1.5	Các Linh Kiện Dạng DIP/SIP và Đế Cắm .....	7-12	7.4.4	Các Bề Gập Dây nối / Chân Linh Kiện.....	7-59
7.1.6	Chân Linh Kiện Đối Xứng Trục - Lắp Theo Chiều Đứng .....	7-14	7.4.5	Hàn .....	7-61
7.1.6.1	Các Đế Đệm .....	7-15	7.4.6	Cắt Tia Chân Linh Kiện Sau Khi Hàn .....	7-63
7.1.7	Chân Linh Kiện Đối Xứng Trục – Ráp Nằm .....	7-16	<b>8 Công Nghệ Dán Bề Mặt</b> .....		8-1
7.1.8	Các Đầu Nối .....	7-17	<b>8.1 Đính keo</b> .....		8-3
7.1.8.1	Đầu Nối Lắp Vuông Góc .....	7-18	8.1.1	Cố Định Linh Kiện .....	8-3
7.1.8.2	Các Đầu Nối Dạng Đế Cắm và Đầu Nối Được Bao Bọc Lắp Theo Chiều Đứng .....	7-19	8.1.2	Độ Bền Cơ Học .....	8-4
7.1.9	Vô Linh Kiện Dẫn Điện .....	7-20	<b>8.2 Chân Linh Kiện SMT</b> .....		8-6
<b>7.2 Gia Cố Linh Kiện</b> .....		7-20	8.2.1	Linh Kiện Nhựa.....	8-6
7.2.1	Kẹp Lắp Linh Kiện .....	7-20	8.2.2	Hư Hại .....	8-6
7.2.2	Đính Keo .....	7-22	8.2.3	Tán Dệt .....	8-7
7.2.2.1	Đính Keo – Linh Kiện Lắp Sát Bảng Mạch... ..	7-23	<b>8.3 Các Liên Kết SMT</b> .....		8-7
7.2.2.2	Đính Keo – Linh Kiện Lắp Hở Bảng Mạch... ..	7-26	<b>8.3.1 Linh Kiện Đơn Thể – Linh Kiện Chỉ Có Bản Cực Ở Đáy</b> .....		8-8
7.2.3	Các Dụng Cụ Khác .....	7-29	8.3.1.1	Lệch Ngang (A).....	8-9
<b>7.3 Lỗ Mạ</b> .....		7-30	8.3.1.2	Lệch Dọc (B).....	8-10
7.3.1	Chân Linh Kiện Đối Xứng Tâm – Ráp Nằm .....	7-30	8.3.1.3	Chiều Rộng Mối Hàn (C) .....	8-11
7.3.2	Chân Linh Kiện Đối Xứng Tâm – Ráp Đứng .....	7-31	8.3.1.4	Chiều Dài Mối Hàn (D).....	8-12
7.3.3	Nhỏ Chân Linh Kiện/Dây Nối .....	7-33	8.3.1.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa (E) ...	8-13
7.3.4	Bề Gập Dây Nối/Chân Linh Kiện .....	7-34	8.3.1.6	Chiều Cao Chất hàn Dâng Lên Tối Thiểu (F) .....	8-13
7.3.5	Hàn .....	7-36	8.3.1.7	Độ Dày Chất Hàn (G) .....	8-14
7.3.5.1	Chất Hàn Dâng Lên Theo Chiều Đứng (A) ...	7-39	8.3.1.8	Phần Cuối Bản Cực Trên Đế Hàn (J) .....	8-14
7.3.5.2	Mặt Đén Chất Hàn – Chân Linh Kiện Đén Thành Lỗ (B).....	7-41	<b>8.3.2 Linh Kiện Đơn Thể Hình Vuông hoặc Chữ Nhật – 1, 2, 3 hay 5 Mặt Cực</b> .....		8-15
7.3.5.3	Mặt Đén Chất Hàn – Độ Phủ Đế Hàn (C)... ..	7-43	8.3.2.1	Lệch Ngang (A).....	8-16
7.3.5.4	Mặt Nguồn Chất Hàn - Chân Linh Kiện Đén Thành Lỗ (D).....	7-44	8.3.2.2	Lệch Dọc (B).....	8-18
7.3.5.5	Mặt Nguồn Chất Hàn - Độ Phủ Đế Hàn (E) .....	7-45	8.3.2.3	Chiều Rộng Mối Hàn (C) .....	8-19
7.3.5.6	Tình Trạng Mối Hàn – Chất Hàn Tại Điểm Uốn Của Chân Linh Kiện .....	7-46	8.3.2.4	Chiều Dài Mối Hàn(D) .....	8-21
7.3.5.7	Tình Trạng Mối Hàn – Chất Hàn Chạm Vào Thân Linh Kiện .....	7-47	8.3.2.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa (E) ...	8-22
7.3.5.8	Tình Trạng Mối Hàn – Menicus Lún Trong Chất Hàn .....	7-48	8.3.2.6	Chiều Cao Chất hàn Dâng Lên Tối Thiểu (F) .....	8-23
7.3.5.9	Cắt Tia Chân Linh Kiện Sau Khi Hàn .....	7-50	8.3.2.7	Độ Dày Chất Hàn (G) .....	8-24
			8.3.2.8	Phần Cuối Bản Cực Trên Đế Hàn (J) .....	8-25
			8.3.2.9	Các Biến Đổi Của Bản Cực .....	8-26
			8.3.2.9.1	Lật Nghiêng (Billboarding) .....	8-26
			8.3.2.9.2	Lật Ngửa .....	8-28

## MỤC LỤC (tt.)

8.3.2.9.3	Chồng lên Nhau.....	8-29	8.3.6.8	Chiều Cao Mối Hàn Tối Thiểu ở Cạnh Bên (Q) .....	8-64
8.3.2.9.4	Dụng Đứng .....	8-30	8.3.6.9	Chân Linh Kiện Đồng Phẳng .....	8-65
8.3.2.10	Bản Cục Giữa .....	8-31	<b>8.3.7</b>	<b>Chân Chữ J .....</b>	<b>8-66</b>
8.3.2.10.1	Chiều Rộng Mối Hàn Ở Cạnh Bên .....	8-31	8.3.7.1	Lệch Ngang (A).....	8-66
8.3.2.10.2	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Thiểu Ở Cạnh Bên.....	8-32	8.3.7.2	Lệch Dọc (B).....	8-68
<b>8.3.3</b>	<b>Bản Cục Cuối Hình Trụ .....</b>	<b>8-33</b>	8.3.7.3	Chiều Rộng Mối Hàn (C) .....	8-69
8.3.3.1	Lệch Ngang (A).....	8-34	8.3.7.4	Chiều Dài Mối Hàn (D).....	8-70
8.3.3.2	Lệch Dọc (B).....	8-35	8.3.7.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa ở Góc (E) .....	8-71
8.3.3.3	Chiều Rộng Mối Hàn (C) .....	8-36	8.3.7.6	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Thiểu ở Góc (F) .....	8-72
8.3.3.4	Chiều Dài Mối Hàn (D).....	8-37	8.3.7.7	Độ Dày Chất Hàn (G) .....	8-74
8.3.3.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa (E) ...	8-38	8.3.7.8	Chân Linh Kiện Đồng Phẳng .....	8-74
8.3.3.6	Chiều Cao Chất hàn Dâng Lên Tối Thiểu (F) .....	8-39	<b>8.3.8</b>	<b>Các Liên Kết Chân Dạng Húc/Chữ I ...</b>	<b>8-75</b>
8.3.3.7	Độ Dày Chất Hàn (G) .....	8-40	8.3.8.1	Bản Cục Xuyên Lỗ Sửa Đồi .....	8-75
8.3.3.8	Phần Cuối Bản Cục Trên Đê Hàn .....	8-41	8.3.8.1.1	Lệch Ngang Tối Đa (A).....	8-76
<b>8.3.4</b>	<b>Bản Cục Dạng Lỗ.....</b>	<b>8-42</b>	8.3.8.1.2	Lệch Dọc Tối Đa (B).....	8-76
8.3.4.1	Lệch Ngang (A).....	8-43	8.3.8.1.3	Chiều Rộng Mối Hàn Tối Thiểu (C) .....	8-77
8.3.4.2	Lệch Dọc (B).....	8-44	8.3.8.1.4	Chiều Dài Mối Hàn Cạnh Bên Tối Thiểu (D) .....	8-77
8.3.4.3	Chiều Rộng Mối Hàn Tối Thiểu (C) .....	8-44	8.3.8.1.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa (E) .....	8-77
8.3.4.4	Chiều Dài Mối Hàn Tối Thiểu (D) .....	8-45	8.3.8.1.6	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Thiểu (F) .....	8-78
8.3.4.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa (E) ...	8-45	8.3.8.1.7	Độ Dày Chất Hàn (G) .....	8-78
8.3.4.6	Chiều Cao Chất hàn Dâng Lên Tối Thiểu (F) .....	8-46	8.3.8.2	Bản cục Đinh Chất Hàn .....	8-79
8.3.4.7	Độ Dày Chất Hàn (G) .....	8-46	8.3.8.2.1	Lệch Ngang Tối Đa (A).....	8-80
<b>8.3.5</b>	<b>Chân Linh Kiện Phẳng Dạng Cánh Hải Âu ...</b>	<b>8-47</b>	8.3.8.2.2	Lệch Dọc Tối Đa (B).....	8-80
8.3.5.1	Lệch Ngang (A).....	8-48	8.3.8.2.3	Chiều Rộng Mối Hàn Tối Thiểu (C) .....	8-81
8.3.5.2	Lệch Dọc Ở Mũi Chân Linh Kiện (B) .....	8-51	8.3.8.2.4	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Thiểu (F) .....	8-81
8.3.5.3	Chiều Rộng Mối Hàn Tối Thiểu (C) .....	8-52	<b>8.3.9</b>	<b>Chân Linh Kiện Dạng Nằm Phẳng .....</b>	<b>8-82</b>
8.3.5.4	Chiều Dài Mối Hàn Tối Thiểu (D) .....	8-53	<b>8.3.10</b>	<b>Linh Kiện Thân Cao Chỉ Có Các Bản Cục Ở Đáy .....</b>	<b>8-83</b>
8.3.5.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa ở Góc (E) .....	8-54	<b>8.3.11</b>	<b>Chân Chữ L Hướng Vào Trong .....</b>	<b>8-84</b>
8.3.5.6	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Thiểu ở Góc (F) .....	8-55	<b>8.3.12</b>	<b>Linh Kiện Dán Chân Ma Trận .....</b>	<b>8-86</b>
8.3.5.7	Độ Dày Chất Hàn (G) .....	8-56	8.3.12.1	Thẳng Hàng .....	8-87
8.3.5.8	Chân Linh Kiện Đồng Phẳng .....	8-57	8.3.12.2	Khoảng Cách Giữa Các Bi Hàn .....	8-87
<b>8.3.6</b>	<b>Chân Linh Kiện Tròn hoặc Dẹt (Đúc) Dạng Cánh Hải Âu .....</b>	<b>8-58</b>	8.3.12.3	Mối Hàn.....	8-88
8.3.6.1	Lệch Ngang (A).....	8-59	8.3.12.4	Các Lỗ Rỗng .....	8-90
8.3.6.2	Lệch Dọc (B).....	8-60	8.3.12.5	Trám Bên Dưới/Đính Keo.....	8-90
8.3.6.3	Chiều Rộng Mối Hàn Tối Thiểu (C) .....	8-60	8.3.12.6	Thân Lấp Trên Thân .....	8-91
8.3.6.4	Chiều Dài Mối Hàn Tối Thiểu (D) .....	8-61	<b>8.3.13</b>	<b>Linh Kiện Có Bản Cục Bên Dưới (BTC) .....</b>	<b>8-93</b>
8.3.6.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa ở Góc (E) .....	8-62	<b>8.3.14</b>	<b>Linh Kiện Có Bản Cục Bên Dưới là Mặt Phẳng Tản Nhiệt .....</b>	<b>8-95</b>
8.3.6.6	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Thiểu ở Góc (F) .....	8-63			
8.3.6.7	Độ Dày Chất Hàn (G) .....	8-64			

## MỤC LỤC (tt.)

<b>8.3.15</b>	<b>Liên Kết Trụ Phẳng</b> .....	8-97	<b>9.13</b>	<b>Các Chi Tiết Có Ren và Phần Cứng</b> .....	9-19
8.3.15.1	Lịch Ngang Tối Đa - Đế Hàn Vuông .....	8-97	<b>10</b>	<b>Bảng Mạch và Sản Phẩm Lắp Ráp</b> .....	10-1
8.3.15.2	Lịch Ngang Tối Đa - Đế Hàn Tròn .....	8-98	<b>10.1</b>	<b>Bề Mặt Tiếp Xúc Không Hàn</b> .....	10-2
8.3.15.3	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối Đa.....	8-98	10.1.1	Nhiêm Bản.....	10-2
<b>8.3.16</b>	<b>Bản Cực Kiểu P</b> .....	8-99	10.1.2	Hư Hại .....	10-4
8.3.16.1	Lịch Ngang Tối Đa (A).....	8-100	<b>10.2</b>	<b>Các Lỗi Về Lớp Ép</b> .....	10-4
8.3.16.2	Lịch Dọc Tối Đa (B).....	8-100	10.2.1	Nồi Hạt và Dầu Rạn .....	10-5
8.3.16.3	Chiều Rộng Tối Thiểu Mỗi Hàn ở		10.2.2	Phòng Giộp Và Tách Lớp .....	10-7
	Gót (C) .....	8-101	10.2.3	Lộ Kết Cấu Sợi Dệt/Lộ Sợi Dệt .....	10-9
8.3.16.4	Chiều Dài Mỗi Hàn Cạnh Bên Tối		10.2.4	Vành Sáng .....	10-10
	Thiểu (D) .....	8-101	10.2.5	Tách Lớp ở Cạnh, Mề và Dầu Rạn .....	10-12
8.3.16.5	Chiều Cao Chất Hàn Dâng Lên Tối		10.2.6	Các Vết Cháy .....	10-14
	Thiểu (F) .....	8-102	10.2.7	Cong và Xoắn .....	10-15
<b>8.3.17</b>	<b>Linh kiện Trụ Đứng Có Chân Dạng L</b>		10.2.8	Tách Bảng Mạch .....	10-16
	<b>Hướng Ra Ngoài</b> .....	8-103	<b>10.3</b>	<b>Các Đường Dẫn/Đế Hàn</b> .....	10-18
<b>8.3.18</b>	<b>Bảng Mạch Đẻo và Cứng Đẻo Với Chân</b>		10.3.1	Sự Suy Giảm .....	10-18
	<b>Phẳng Không Định Dạng</b> .....	8-105	10.3.2	Bong Tróc .....	10-19
<b>8.3.19</b>	<b>Bản Cực Quấn Dây</b> .....	8-106	10.3.3	Hư Hại Cơ Học .....	10-21
8.3.19.1	Lịch Ngang Tối Đa (A).....	8-107	<b>10.4</b>	<b>Bảng Mạch In Đẻo và Cứng Đẻo</b> .....	10-22
8.3.19.2	Chiều Rộng Mỗi Hàn (C) .....	8-107	10.4.1	Hư Hại .....	10-22
8.3.19.3	Chiều Dài Mỗi Hàn (D).....	8-107	10.4.2	Tách Lớp / Phòng Giộp.....	10-24
8.3.19.4	Chiều Cao Chất Hàn Tối Đa ở Gót (E) ...	8-107	10.4.2.1	Mạch Mềm .....	10-24
8.3.19.5	Chiều Cao Chất Hàn Tối Thiểu ở Gót (F) ...	8-108	10.4.2.2	Từ Phần Mạch Mềm đến Phần Đệm Cứng...	10-25
8.3.19.6	Độ Dày Chất Hàn .....	8-108	10.4.3	Thẩm Thấu Chất Hàn .....	10-26
<b>8.4</b>	<b>Các Loại Bản Cực SMT Chuyên Dụng</b> .....	8-109	10.4.4	Lắp Ghép .....	10-27
<b>8.5</b>	<b>Đầu Nối Công Nghệ Dán</b> .....	8-110	<b>10.5</b>	<b>Dấu Hiệu</b> .....	10-28
8.5.1	Trụ Có Ren Dán Bề Mặt hoặc Bộ Siết Dán		10.5.1	Khắc Chữ (Gồm Việc In Tay) .....	10-30
	Bề Mặt .....	8-111	10.5.2	In Lựa .....	10-31
<b>9</b>	<b>Hư Hại Linh Kiện</b> .....	9-1	10.5.3	Đóng Dấu .....	10-32
<b>9.1</b>	<b>Mất Lớp Kim Loại</b> .....	9-2	10.5.4	Khắc Laser.....	10-33
<b>9.2</b>	<b>Phần Tử Điện Trở Chip</b> .....	9-3	10.5.5	Dán Nhãn .....	10-33
<b>9.3</b>	<b>Linh Kiện Có Chân/Không Chân</b> .....	9-4	10.5.5.1	Mã vạch/Ma Trận Điểm .....	10-33
<b>9.4</b>	<b>Tụ Chip Gốm</b> .....	9-8	10.5.5.2	Tính Dễ Đọc .....	10-34
<b>9.5</b>	<b>Đầu Nối</b> .....	9-10	10.5.5.3	Dán Nhãn - Kết Dính và Hư Hại .....	10-35
<b>9.6</b>	<b>Rơ Le</b> .....	9-13	10.5.5.4	Vị Trí .....	10-35
<b>9.7</b>	<b>Linh kiện Lõi Ferrite</b> .....	9-13	10.5.6	Thẻ Nhận Dạng Sóng Radio (FRID).....	10-36
<b>9.8</b>	<b>Các Đầu Nối, Tay Cầm, Cản Gạt, Chốt Cài</b> ...	9-14	<b>10.6</b>	<b>Độ Sạch</b> .....	10-37
<b>9.9</b>	<b>Chân Đầu Nối Tiếp Xúc Cạnh</b> .....	9-15	10.6.1	Cặn Bã Của Flux .....	10-37
<b>9.10</b>	<b>Chân Đầu Nối Dạng Nhấn Khí</b> .....	9-16	10.6.1.1	.....	10-38
<b>9.11</b>	<b>Các Chân Đầu Nối Bản Lưng</b> .....	9-17	10.6.1.2	.....	10-39
<b>9.12</b>	<b>Phần Cứng Tản Nhiệt</b> .....	9-18	10.6.2	Ngoại Vật (FOD) .....	10-40
			10.6.3	Các Cặn Bã Của Clo-rua, Các-bô-nát	
				và Cặn Bã Màu Trắng .....	10-41
			10.6.4	Ngoại Quan Bề Mặt .....	10-43
			<b>10.7</b>	<b>Phủ Cản Hàn</b> .....	10-44
			10.7.1	Vết Nhấn/Vết Nứt .....	10-45

## MỤC LỤC (tt.)

10.7.2	Lỗ Trống, Phòng Giộp, Trầy Xước .....	10-47	<b>Bảng 6-3</b>	Các yêu cầu về bán kính uốn cong tối thiểu .....	6-27
10.7.3	Hư Hỏng .....	10-48	<b>Bảng 6-4</b>	Lắp đặt dây/chân linh kiện vào trụ nổi dạng tháp hoặc chân thẳng .....	6-33
10.7.4	Đổi Màu.....	10-49	<b>Bảng 6-5</b>	Lắp đặt chân linh kiện/dây và trụ nổi dạng hai nhánh - Ráp từ bên sang .....	6-36
<b>10.8</b>	<b>Phủ Màng Mỏng (conformal) .....</b>	<b>10-49</b>	<b>Bảng 6-6</b>	Các yêu cầu đính keo của liên kết xuyên thẳng ráp từ bên sang - Trụ nổi dạng hai nhánh ...	6-38
10.8.1	Tổng Quát .....	10-49	<b>Bảng 6-7</b>	Lắp đặt chân linh kiện/dây vào trụ nổi dạng hai nhánh – Đi từ dưới lên .....	6-39
10.8.2	Bao Phủ .....	10-50	<b>Bảng 6-8</b>	Lắp đặt dây/chân linh kiện vào trụ nổi dạng xoi lỗ hoặc xuyên lỗ .....	6-44
10.8.3	Độ Dày .....	10-52	<b>Bảng 6-9</b>	Lắp đặt dây/chân linh kiện vào trụ nổi dạng móc .....	6-47
<b>10.9</b>	<b>Phủ Cách Điện .....</b>	<b>10-53</b>	<b>Bảng 6-10</b>	Các Yêu Cầu cho Dây Quấn AWG 30 và Dây Nhỏ Hơn .....	6-53
10.9.1	Bao Phủ .....	10-53	<b>Bảng 7-1</b>	Bán Kính Uốn Cong .....	7-5
10.9.2	Độ Dày .....	10-53	<b>Bảng 7-2</b>	Khoảng Hở Từ Thân Linh Kiện Đến Đế Hàn.....	7-31
<b>10.10</b>	<b>Phủ Dày.....</b>	<b>10-54</b>	<b>Bảng 7-3</b>	Độ Nhô Chân Của Linh Kiện Hoặc Dây Nổi Trong Lỗ Mạ .....	7-33
<b>11</b>	<b>Kết Nối Dây Điện Riêng Rẽ .....</b>	<b>11-1</b>	<b>Bảng 7-4</b>	Chân Linh Kiện Trong Lỗ Mạ - Các Tình Trạng Mỗi Hàn Tối Thiểu Được Chấp Nhận ...	7-38
<b>11.1</b>	<b>Quấn Dây Không Hàn .....</b>	<b>11-1</b>	<b>Bảng 7-5</b>	Bảng Mạch Trong Bảng Mạch – Các Điều Kiện Hàn Tối Thiểu Được Chấp Nhận	7-53
<b>12</b>	<b>Điện Cao Áp .....</b>	<b>12-1</b>	<b>Bảng 7-6</b>	Nhô Chân trong Lỗ Không Mạ.....	7-58
<b>13</b>	<b>Dây Nối .....</b>	<b>13-1</b>	<b>Bảng 7-7</b>	Chân Linh Kiện trong Lỗ Không Mạ , Các Điều Kiện Chấp Nhận Tối Thiểu .....	7-61
<b>13.1</b>	<b>Lộ trình Dây Nối .....</b>	<b>13-2</b>	<b>Bảng 8-1</b>	Tiêu Chuẩn Về Kích Thước – Linh kiện Đơn Thể - Linh Kiện Chỉ Có Bản Cực Ở Đáy ...	8-8
<b>13.2</b>	<b>Đính keo – Keo hoặc Băng Keo .....</b>	<b>13-3</b>	<b>Bảng 8-2</b>	Tiêu chuẩn Về Kích Thước - Linh Kiện Đơn Thể Hình Vuông Hoặc Chữ Nhật – 1, 2, 3 hoặc 5 Mặt Cực .....	8-15
<b>13.3</b>	<b>Điểm Kết Nối .....</b>	<b>13-4</b>	<b>Bảng 8-3</b>	Tiêu Chuẩn Về Kích Thước - Bản Cực Cuối Hình Trụ .....	8-33
13.3.1	Ghép .....	13-5	<b>Bảng 8-4</b>	Tiêu Chuẩn Về Kích Thước - Bản Cực Dạng Lỗ .....	8-42
13.3.1.1	Chân Linh Kiện .....	13-5	<b>Bảng 8-5</b>	Tiêu chuẩn về kích thước – Chân Linh Kiện Phẳng Dạng Cánh Hải Âu.....	8-47
13.3.1.2	Đế Hàn .....	13-7			
13.3.2	Dây Trong Lỗ .....	13-8			
13.3.3	Quấn .....	13-9			
13.3.4	SMT .....	13-10			
13.3.4.1	Linh Kiện Chip và Hình Trụ .....	13-10			
13.3.4.2	Cánh Chim Hải Âu .....	13-11			
13.3.4.3	Bản Cực Lỗ .....	13-13			
<b>Phụ Lục A</b>	<b>Khoảng Trống Cách Điện Tối Thiểu ...</b>	<b>A-1</b>			
<b>Phụ Lục B</b>	<b>Bảo Vệ Sản Phẩm Lắp Ráp - ESD và Các biện Pháp Bảo Vệ khác.....</b>	<b>B-1</b>			
<b>Bảng Chú Dẫn</b>	<b>.....</b>	<b>Index-1</b>			
<b>Các Bảng</b>					
<b>Bảng 1-1</b>	<b>Tóm Lược các Tài Liệu Liên Quan .....</b>	<b>1-1</b>			
<b>Bảng 1-2</b>	<b>Độ phóng đại kiểm tra (Độ rộng đế hàn) ...</b>	<b>1-7</b>			
<b>Bảng 1-3</b>	<b>Thiết bị phóng đại dành cho dây dẫn và kết nối dây dẫn .....</b>	<b>1-8</b>			
<b>Bảng 1-4</b>	<b>Áp dụng thiết bị phóng đại - Những Điểm Khác .....</b>	<b>1-8</b>			
<b>Bảng 6-1</b>	<b>Các Yêu Cầu Hàn Tối Thiểu Phần Cứng Được Ráp .....</b>	<b>6-10</b>			
<b>Bảng 6-2</b>	<b>Hư Hại Lỗi Nhiều Sợi .....</b>	<b>6-21</b>			

## MỤC LỤC (tt.)

<b>Bảng 8-6</b>	<b>Tiêu chuẩn về kích thước – Chân Linh Kiện Tròn hoặc Dẹt (Đúc) Dạng Cánh Hải Âu</b> .....	8-58	<b>Bảng 8-18</b>	<b>Tiêu chuẩn về kích thước liên kết trụ phẳng</b> .....	8-97
<b>Bảng 8-7</b>	<b>Tiêu chuẩn về kích thước – Chân chữ J</b> ...	8-66	<b>Bảng 8-19</b>	<b>Tiêu chuẩn về Kích Thước – Bản Cực Kiểu P</b> .....	8-99
<b>Bảng 8-8</b>	<b>Tiêu chuẩn Về Kích Thước – Các Liên Kết Chân Dạng Húc/Chữ I – Chân Linh Kiện Xuyên Lỗ Sửa Đổi</b> .....	8-75	<b>Bảng 8-20</b>	<b>Tiêu chuẩn về Kích Thước – Linh kiện Trụ Đứng Có Chân Dạng L Hướng Ra Ngoài</b> .....	8-104
<b>Bảng 8-9</b>	<b>Tiêu chuẩn Về Kích Thước – Các Liên Kết Dạng Húc / I – Các Bản Cực Đỉnh Chật Hàn</b> .....	8-79	<b>Bảng 8-21</b>	<b>Tiêu chuẩn Kích Thước – Bảng Mạch Dẻo Và Cứng Dẻo Với Chân Phẳng Không Định Dạng</b> .....	8-105
<b>Bảng 8-10</b>	<b>Tiêu chuẩn Về Kích Thước – Chân Linh Kiện Dạng Nằm Phẳng</b> .....	8-82	<b>Bảng 8-22</b>	<b>Tiêu chuẩn Kích Thước– Bản Cực Quán Dày</b> .....	8-106
<b>Bảng 8-11</b>	<b>Tiêu chuẩn Về Kích Thước - Linh Kiện Thân Cao Chỉ Có Các Bản Cực Ở Đáy</b>	8-83	<b>Bảng 8-23</b>	<b>Trụ Có Ren Dán Bề Mặt hoặc Bộ Siết Dán Bề Mặt – Các Tình Trạng Mối Hàn Tối Thiểu Được Chấp Nhận</b> .....	8-111
<b>Bảng 8-12</b>	<b>Tiêu chuẩn Về Kích Thước – Chân Dạng Chữ L Hướng Vào Trong</b> .....	8-84	<b>Bảng 9-1</b>	<b>Tiêu chuẩn Sứt Mẻ</b> .....	9-8
<b>Bảng 8-13</b>	<b>Tiêu chuẩn Về Kích Thước – Linh Kiện BGA Với Những Bi Hàn Bị Xẹp Xuống</b>	8-86	<b>Bảng 10-1</b>	<b>Độ Dày Lớp phủ</b> .....	10-52
<b>Bảng 8-14</b>	<b>Tiêu chuẩn Về Kích Thước – Linh Kiện BGA Với Những Bi Hàn Không Bị Xẹp Xuống</b> .....	8-86	<b>Phụ Lục A</b>	<b>Bảng 6-1 Khoảng Cách Giữa Các Đường Dẫn Điện</b> .....	A-2
<b>Bảng 8-15</b>	<b>Ma Trận Cột</b> .....	8-86	<b>Bảng B-1</b>	<b>Các Nguồn Tĩnh Điện Tiêu Biểu</b> .....	B-3
<b>Bảng 8-16</b>	<b>Tiêu chuẩn Về Kích Thước – BTC</b> .....	8-93	<b>Bảng B-2</b>	<b>Mức Phát Sinh Tĩnh Điện Tiêu Biểu</b> .....	B-3
<b>Bảng 8-17</b>	<b>Tiêu chuẩn Về Kích Thước – Linh Kiện Có Mặt Phẳng Tản Nhiệt Bên Dưới</b> .....	8-95	<b>Bảng B-3</b>	<b>Các Thực Hành Được Đề Nghị Cho Cách Cầm Nắm Lắp Ráp Sản Phẩm Điện Tử</b> .....	B-6