

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 11344-43:2020

IEC 60749-43:2017

Xuất bản lần 1

BẢN GỐC TCVN

KHÔNG SAO CHỤP ĐỂ PHÁT HÀNH

**LINH KIỆN BÁN DẪN –
PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM CƠ KHÍ VÀ KHÍ HẬU –
PHẦN 43: HƯỚNG DẪN VỀ KẾ HOẠCH
ĐÁNH GIÁ ĐỘ TIN CẬY CỦA IC**

Semiconductor devices –

Mechanical and climatic test methods –

Part 43: Guidelines for IC reliability qualification plans

HÀ NỘI – 2020

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Tài liệu viện dẫn.....	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa	8
4 Chứng loại sản phẩm và các ứng dụng	9
5 Hồng	10
6 Thử nghiệm độ tin cậy	26
7 Phương pháp thử nghiệm ứng suất.....	36
8 Thử nghiệm bổ sung	38
9 Bảng tóm tắt các giá định.....	38
10 Tóm tắt.....	40
Thư mục tài liệu tham khảo.....	41

Lời nói đầu

TCVN 11344-43:2020 hoàn toàn tương đương với IEC 60749-43:2017; TCVN 11344-43:2020 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E3 *Linh kiện điện tử dân dụng* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 11344 (IEC 60749), Linh kiện bán dẫn – Phương pháp thử nghiệm cơ khí và khí hậu gồm các phần sau:

- 1) TCVN 11344-1:2016 (IEC 60749-1:2002), Phần 1: Yêu cầu chung
- 2) TCVN 11344-2:2017 (IEC 60749-2:2002), Phần 2: Áp suất không khí thấp
- 3) TCVN 11344-3:2017 (IEC 60749-3:2017), Phần 3: Kiểm tra bên ngoài bằng mắt
- 4) TCVN 11344-4:2017 (IEC 60749-4:2017), Phần 4: Thử nghiệm nóng ẩm, không đổi, ứng suất tăng tốc cao.
- 5) TCVN 11344-5:2018 (IEC 60749-5:2017), – Phần 5: Thử nghiệm tuổi thọ thiên áp độ ẩm nhiệt độ ổn định
- 6) TCVN 11344-6:2016 (IEC 60749-6:2002), Phần 6: Lưu kho ở nhiệt độ cao
- 7) TCVN 11344-7:2016 (IEC 60749-7:2011), Phần 7: Đo hàm lượng ẩm bên trong và phân tích các khí còn lại khác
- 8) TCVN 11344-8:2017 (IEC 60749-8:2002), Phần 8: Gắn kín
- 9) TCVN 11344-9:2016 (IEC 60749-9:2002), Phần 9: Độ bền ghi nhãn
- 10) TCVN 11344-10:2017 (IEC 60749-10:2002), Phần 10: Xóc cơ học
- 11) TCVN 11344-14:2017 (IEC 60749-14:2003), Phần 14: Độ bền chắc của chân linh kiện (tính nguyên vẹn của chân)
- 12) TCVN 11344-15:2017 (IEC 60749-15:2010), Phần 15: Khả năng chịu nhiệt độ hàn đối với các linh kiện lắp xuyên qua lỗ
- 13) TCVN 11344-19:2020 (IEC 60749-19:2010), Phần 19: Độ bền cắt của lớp bán dẫn
- 14) TCVN 11344-20:2018 (IEC 60749-20:2008), – Phần 20: Khả năng chịu đựng của các SMD bọc nhựa đối với ảnh hưởng kết hợp giữa ẩm và nhiệt hàn
- 15) TCVN 11344-21:2016 (IEC 60749-21:2011), Phần 21: Tính dễ hàn
- 16) TCVN 11344-22:2017 (IEC 60749-22:2002), Phần 22: Độ bền của mối gắn
- 17) TCVN 11344-23:2020 (IEC 60749-23:2011), Phần 23 – Tuổi thọ làm việc ở nhiệt độ cao

- 18) TCVN 11344-24:2018 (IEC 60749-24:2004), Phần 24: Khả năng chịu ẩm tăng tốc – Thử nghiệm ứng suất tăng tốc cao không thiên áp
- 19) TCVN 11344-25:2018 (IEC 60749-25:2003), Phần 25: Thay đổi nhiệt độ theo chu kỳ
- 20) TCVN 11344-26:2020 (IEC 60749-26:2018), Phần 26 – Thử nghiệm độ nhạy với phóng tĩnh điện (ESD) – Mô hình cơ thể người (HBM)
- 21) TCVN 11344-27:2016 (IEC 60749-27:2012), Phần 27: Thử nghiệm độ nhạy với phóng tĩnh điện (ESD) – Mô hình máy (MN)
- 22) TCVN 11344-28:2018 (IEC 60749-28:2017), Phần 28: Thử nghiệm độ nhạy cảm với phóng điện tĩnh điện (ESD) – Mô hình linh kiện tích điện (CDM) – Mức linh kiện
- 23) TCVN 11344-29:2018 (IEC 60749-29:2011), Phần 29: Thử nghiệm chốt máy
- 24) TCVN 11344-30:2016 (IEC 60749-30:2011), Phần 30: Ổn định sơ bộ các linh kiện gắn kết bề mặt không kín khí trước thử nghiệm độ tin cậy
- 25) TCVN 11344-31:2018 (IEC 60749-31:2002), Phần 31: Khả năng cháy của linh kiện bọc nhựa (bắt nguồn từ bên trong)
- 26) TCVN 11344-33:2018 (IEC 60749-33:2004), Phần 33: Khả năng chịu ẩm tăng tốc – Nồi hấp không thiên áp
- 27) TCVN 11344-34:2016 (IEC 60749-34:2010), Phần 34: Thay đổi công suất theo chu kỳ
- 28) TCVN 11344-35:2020 (IEC 60749-35:2006), Phần 35 – Soi chụp bằng kính hiển vi âm học các thành phần điện tử bọc nhựa
- 29) TCVN 11344-36:2018 (IEC 60749-36:2003), Phần 36: Gia tốc, trạng thái ổn định
- 30) TCVN 11344-37:2018 (IEC 60749-37:2008), Phần 37: Phương pháp thử nghiệm thả rơi tấm mạch nằm ngang và sử dụng gia tốc kế
- 31) TCVN 11344-38:2020 (IEC 60749-38:2008), Phần 38 – Phương pháp thử nghiệm lỗi mềm dùng cho các linh kiện bán dẫn có bộ nhớ
- 32) TCVN 11344-39:2020 (IEC 60749-39:2006), Phần 39 – Đo độ khuếch tán ẩm và khả năng hòa tan của nước trong các vật liệu hữu cơ sử dụng cho các thành phần bán dẫn
- 33) TCVN 11344-40:2016 (IEC 60749-40:2011), Phần 40: Phương pháp thử nghiệm thả rơi tấm mạch sử dụng băng đo biến dạng
- 34) TCVN 11344-42:2016 (IEC 60749-42:2014), Phần 42: Nhiệt độ và độ ẩm lưu kho
- 35) TCVN 11344-43:2020 (IEC 60749-43:2017), Phần 43 – Hướng dẫn về kế hoạch đánh giá độ tin cậy của IC
- 36) TCVN 11344-44:2020 (IEC 60749-44:2016), Phần 44 – Phương pháp thử nghiệm hiệu ứng sự kiện đơn lẻ được chiếu xạ bởi chùm tia neutron dùng cho các linh kiện bán dẫn

Linh kiện bán dẫn – Phương pháp thử nghiệm cơ khí và khí hậu – Phần 43: Hướng dẫn về kế hoạch đánh giá độ tin cậy của IC

*Semiconductor devices – Mechanical and climatic test methods –
Part 43: Guidelines for IC reliability qualification plans*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra các hướng dẫn về các kế hoạch đánh giá độ tin cậy của các sản phẩm mạch tích hợp bán dẫn (IC). Tiêu chuẩn này không dành cho các ứng dụng liên quan đến quân sự và không gian.

CHÚ THÍCH 1: Nhà chế tạo có thể sử dụng các cỡ mẫu linh hoạt để giảm chi phí và duy trì độ tin cậy hợp lý bằng cách điều chỉnh hướng dẫn này dựa trên EDR-4708, AEC Q100, JESD47 hoặc tài liệu liên quan khác cũng có thể được áp dụng nếu được chỉ định.

CHÚ THÍCH 2: Phương pháp phân phối Weibull được sử dụng trong tiêu chuẩn này là một trong một số phương pháp để tính toán cỡ mẫu và các điều kiện thử nghiệm thích hợp của một dự án độ tin cậy đã cho.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất (kể cả các sửa đổi).

TCVN 11344-5:2018 (IEC 60749-5:2017), *Linh kiện bán dẫn – Phương pháp thử nghiệm cơ khí và khí hậu – Phần 5: Thử nghiệm tuổi thọ thiên áp độ ẩm nhiệt độ ổn định*

TCVN 11344-6:2016 (IEC 60749-6:2002), *Linh kiện bán dẫn – Phương pháp thử nghiệm cơ khí và khí hậu – Phần 6: Lưu kho ở nhiệt độ cao*

TCVN 11344-15:2017 (IEC 60479-15:2010), *Linh kiện bán dẫn – Phương pháp thử nghiệm cơ khí và khí hậu – Phần 15: Khả năng chịu nhiệt hàn đối với các linh kiện lắp xuyên qua lỗ*

TCVN 11344-20:2018 (IEC 60749-20:2008), *Linh kiện bán dẫn – Phương pháp thử nghiệm cơ khí và khí hậu – Phần 20: Khả năng chịu đựng của các SMD bọc nhựa đối với ảnh hưởng kết hợp giữa ẩm và nhiệt hàn*

TCVN 11344-21:2016 (IEC 60749-21:2011), *Linh kiện bán dẫn – Phương pháp thử nghiệm cơ khí và khí hậu – Phần 21: Tính dễ hàn*