

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 10895-2:2015

IEC 61193-2:2007

**HỆ THỐNG ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG -
PHẦN 2: LỰA CHỌN VÀ SỬ DỤNG PHƯƠNG ÁN LẤY MẪU
ĐỂ KIỂM TRA LINH KIỆN ĐIỆN TỬ VÀ
GÓI LINH KIỆN ĐIỆN TỬ**

*Quality assessment systems - Part 2: Selection and use of sampling plans for inspection of
electronic components and packages*

HÀ NỘI - 2015

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn.....	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa	6
4 Hệ thống lấy mẫu	7
5 Chấp nhận và loại bỏ	9
6 Giới hạn chất lượng xác nhận thống kê	9
Phụ lục A (tham khảo) – Ước tính giới hạn chất lượng xác nhận thống kê (SVQL) theo các hạng mục không phù hợp, tính bằng phần triệu ($\times 10^{-6}$), ở giới hạn độ tin cậy 60 %.....	12
Phụ lục B (tham khảo) – Mối liên hệ giữa tiêu chuẩn này và ISO 2869-1.....	16
Phụ lục C (tham khảo) – Ví dụ áp dụng của tiêu chuẩn này (kiểm tra theo lô mức đánh giá EZ trong IEC/TC 40)	18
Thư mục tài liệu tham khảo	19

Lời nói đầu

TCVN 10895-2:2015 hoàn toàn tương đương với IEC 61193-2:2007;

TCVN 10895-2:2015 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E3 *Thiết bị 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 TCVN 10895 (IEC 61193), Hệ thống đánh giá chất lượng, gồm các phần:

- TCVN 10895-1:2015 (IEC 61193-1:2001), *Phần 1: Ghi nhận và phân tích các khiếm khuyết trên các khối lắp ráp tấm mạch in*
- TCVN 10895-2:2015 (IEC 61193-2:2007), *Phần 2: Lựa chọn và sử dụng phương án lấy mẫu để kiểm tra linh kiện điện tử và gói linh kiện điện tử*

Hệ thống đánh giá chất lượng - Phần 2: Lựa chọn và sử dụng phương án lấy mẫu để kiểm tra linh kiện điện tử và gói linh kiện điện tử

Quality assessment systems –

Part 2: Selection and use of sampling plans for inspection of electronic components and packages

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng để kiểm tra các linh kiện điện tử, gói linh kiện điện tử, và môđun điện tử (được gọi là "sản phẩm" trong tiêu chuẩn này) để sử dụng trong thiết bị điện và điện tử. Tiêu chuẩn này qui định các phương án lấy mẫu để kiểm tra theo thuộc tính với giả định rằng số chấp nhận là "không" ($A_c = 0$), bao gồm các tiêu chí lựa chọn mẫu và các quy trình.

Phương án lấy mẫu với số chấp nhận là "không" được cung cấp bởi tiêu chuẩn này áp dụng để kiểm tra các sản phẩm được sản xuất dưới sự kiểm soát quá trình phù hợp, với mục tiêu mức chất lượng "không có khiếm khuyết" trước khi kiểm tra lấy mẫu.

Ngoài ra, tiêu chuẩn này cung cấp phương pháp tính toán giá trị kỳ vọng của giới hạn chất lượng xác nhận thống kê (SVQL) ở mức độ tin cậy 60 %. Phương pháp này có thể được sử dụng để xác định tính hiệu quả của việc kiểm soát quá trình của nhà cung cấp.

CHÚ THÍCH: Trong tiêu chuẩn này thuật ngữ "môđun" được sử dụng cho các sản phẩm ở dạng môđun theo định nghĩa ở IEC 60194.

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).

IEC 60194, *Printed board design, manufacture and assembly – Terms and definitions* (Thiết kế, chế tạo và lắp ráp tấm mạch in – Thuật ngữ và định nghĩa)

ISO 2859-1:1999, *Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection* (Quy trình lấy mẫu để kiểm tra theo thuộc tính – Phần 1: Kế hoạch lấy mẫu ghi chỉ số theo giới hạn chất lượng chấp nhận (AQL) dùng cho kiểm tra theo từng lô)

ISO 3534-2:2006, *Statistics – Vocabulary and symbols – Part 2: Applied statistics* (Thống kê - Từ vựng và biểu tượng - Phần 2: Thống kê ứng dụng)

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa trong IEC 60194, ISO 2859-1 và ISO 3534-2, và các thuật ngữ và định nghĩa dưới đây.

3.1

Linh kiện điện tử (electronic component)

Linh kiện riêng lẻ bao gồm linh kiện điện tử, quang điện tử và/hoặc linh kiện của các hệ thống điện cơ rất nhỏ (MEMS).

3.2

Gói linh kiện điện tử (electronic package)

Linh kiện hoặc các linh kiện điện tử riêng lẻ nằm trong một vỏ bảo vệ nhằm đảm bảo độ tin cậy và cung cấp các đầu nối để kết nối vỏ với mạch điện bên ngoài.

3.3

Mô đun điện tử (electronic module)

Khối chức năng chứa các linh kiện điện tử riêng lẻ và/hoặc các gói linh kiện điện tử, để sử dụng trong bộ phận lắp ráp tiếp theo.

3.4

Mức kiểm tra (inspection level)

IL

Mức để xác định cỡ mẫu dùng cho cỡ lô.

CHÚ THÍCH: Cỡ mẫu của lô phụ thuộc vào mức khắc nghiệt của mức kiểm tra.

3.5

Sản phẩm không phù hợp (nonconforming item)

Sản phẩm có một hoặc nhiều điểm không phù hợp.

CHÚ THÍCH: Sản phẩm không phù hợp là sản phẩm không thỏa mãn yêu cầu (xem xét bằng mắt hoặc tính năng về điện, v.v.) trong kiểm tra theo từng lô hoặc thử nghiệm định kỳ, v.v.

3.6

Sản phẩm tương tự về cấu trúc (structurally similar products)

Sản phẩm được chế tạo bởi cùng nhà chế tạo bằng cùng vật liệu, quy trình và phương pháp chế tạo.

CHÚ THÍCH: Sản phẩm là tương tự về cấu trúc, thậm chí khi có những khác biệt ví dụ như về kích thước vỏ và giá trị danh định. Kết quả từ các thử nghiệm được chỉ định tiến hành trên các sản phẩm của một lô các sản phẩm này có thể được cộng dồn với kết quả của các lô khác trong cùng nhóm tương tự về cấu trúc.

4 Hệ thống lấy mẫu

Quy trình và kế hoạch lấy mẫu được mô tả trong điều này dựa trên cơ sở số chấp nhận là “không” ($Ac = 0$)

4.1 Hình thành và nhận dạng lô

Sản phẩm phải được lắp ráp thành các lô hoặc lô phụ có thể nhận dạng được, mỗi lô, trong chừng mực có thể thực hiện được, phải bao gồm các hạng mục thuộc về một kiểu, cấp, loại, kích thước và thành phần duy nhất, được chế tạo trong các điều kiện đồng nhất, về cơ bản trong cùng thời gian.

4.2 Lấy mẫu

4.2.1 Lựa chọn hạng mục mẫu

Các hạng mục được lựa chọn lấy mẫu phải được rút ra từ lô bằng phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên đơn giản (xem ISO 3534-2 Điều 3.1.3.4). Tuy nhiên, khi lô bao gồm nhiều lô phụ hoặc tầng, được nhận dạng bằng một tiêu chí hợp lý nào đó, thì phải áp dụng phép lấy mẫu phân tầng theo cách sao cho cỡ mẫu phụ từ mỗi lô phụ hoặc phân tầng tỷ lệ với cỡ của lô phụ hoặc phân tầng đó.

4.2.2 Quy trình lấy mẫu

Mẫu có thể được lấy ra sau khi lô đã được chế tạo xong, hoặc trong quá trình chế tạo lô.

4.3 Kế hoạch lấy mẫu

4.3.1 Mức kiểm tra

Mức kiểm tra chỉ ra mức khắc nghiệt tương đối của việc kiểm tra. Trong sử dụng thông thường có ba mức kiểm tra, I, II và III. Khi không có qui định nào khác, mức II phải được sử dụng. Có thể sử dụng mức I khi ít cần phân biệt hơn, hoặc có thể sử dụng mức III khi yêu cầu mức phân biệt cao hơn. Bốn mức đặc biệt bổ sung, S-1, S-2, S-3 và S-4 có thể được sử dụng khi cần cỡ mẫu tương đối nhỏ và có thể bỏ qua các rủi ro lớn hơn của việc lấy mẫu, như là kiểm tra phá hủy hoặc sản phẩm có giá trị lớn.

Mức kiểm tra phải được qui định phù hợp với qui định kỹ thuật chi tiết hoặc thỏa thuận giữa nhà cung cấp và người sử dụng.

4.3.2 Phương án lấy mẫu đối với kiểm tra thông thường

Nếu không có qui định khác trong qui định kỹ thuật chi tiết, các phương án lấy mẫu đơn đối với kiểm tra thông thường theo Bảng 1 của tiêu chuẩn này phải được áp dụng (xem thêm Phụ lục B).

CHÚ THÍCH: Bảng 1 được điều chỉnh từ ISO 2859-1.

Bảng 1 – Cỡ mẫu

Cỡ lô	Mức kiểm tra đặc biệt				Mức kiểm tra thông thường		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
Từ 2 đến 8	2	2	2	2	2	2	3
Từ 9 đến 15	2	2	2	2	2	3	5
Từ 16 đến 25	2	2	3	3	3	5	8
Từ 26 đến 50	2	3	3	5	5	8	13
Từ 51 đến 90	3	3	5	5	5	13	20
Từ 91 đến 150	3	3	5	8	8	20	32
Từ 151 đến 280	3	5	8	13	13	32	50
Từ 281 đến 500	3	5	8	13	20	50	80
Từ 501 đến 1 200	5	5	13	20	32	80	125
Từ 1201 đến 3 200	5	8	13	32	50	125	200
Từ 3 201 đến 10 000	5	8	20	32	80	200	315
Từ 10 001 đến 35 000	5	8	20	50	125	315	500
Từ 35 001 đến 150 000	8	13	32	80	200	500	800
Từ 150 001 đến 500 000	8	13	32	80	315	800	1 250
≥ 500 001	8	13	50	125	500	1 250	2 000

4.3.3 Số chấp nhận

Số chấp nhận (Ac) phải là "0" và số loại bỏ (Re) phải là 1.

4.3.4 Kiểm tra đầy đủ hoặc kiểm tra rút gọn

Khi áp dụng kiểm tra đầy đủ hoặc kiểm tra rút gọn, sử dụng Bảng 2 để lựa chọn mã chữ cái áp dụng đối với cỡ lô cụ thể và mức kiểm tra qui định (xem ISO 2859-1, Bảng 1). Sau đó, xác định cỡ mẫu theo ISO 2859-1, Bảng 2-B (kiểm tra đầy đủ) hoặc Bảng 2-C (kiểm tra rút gọn) theo mã chữ cái cỡ mẫu tương ứng.

Bảng 2 – Mã chữ cái của cỡ mẫu

Cỡ lô	Mức kiểm tra đặc biệt				Mức kiểm tra thông thường		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
Từ 2 đến 8	A	A	A	A	A	A	B
Từ 9 đến 15	A	A	A	A	A	B	C
Từ 16 đến 25	A	A	B	B	B	C	D
Từ 26 đến 50	A	B	B	C	C	D	E
Từ 51 đến 90	B	B	C	C	C	E	F
Từ 91 đến 150	B	B	C	D	D	F	G
Từ 151 đến 280	B	C	D	E	E	G	H
Từ 281 đến 500	B	C	D	E	F	H	J
Từ 501 đến 1 200	C	C	E	F	G	J	K
Từ 1201 đến 3 200	C	D	E	G	H	K	L
Từ 3 201 đến 10 000	C	D	F	G	J	L	M
Từ 10 001 đến 35 000	C	D	F	H	K	M	N
Từ 35 001 đến 150 000	D	E	G	J	L	N	P
Từ 150 001 đến 500 000	D	E	G	J	M	P	Q
≥ 500 001	D	E	H	K	N	Q	R

5 Chấp nhận và loại bỏ

5.1 Tiêu chí chấp nhận

Lô chỉ được chấp nhận khi không có hạng mục nào không phù hợp được tìm thấy trong kiểm tra theo Điều 4.

5.2 Loại bỏ các lô không đạt

Người có thẩm quyền của nhà chế tạo phải quyết định cách loại bỏ các lô không đạt. Các lô như vậy có thể được tháo dỡ, phân loại (có hoặc không có các hạng mục không phù hợp được thay thế), làm lại, đánh giá lại dựa theo các tiêu chí về khả năng sử dụng cụ thể hơn, hoặc giữ lại để có thêm thông tin, v.v.

Khi các kết quả kiểm tra được sử dụng để tính toán giới hạn chất lượng xác nhận thống kê (SVQL) theo Điều 6, mẫu đầy đủ phải được kiểm tra để nhận được dữ liệu đúng.

CHÚ THÍCH: Các lô không phù hợp chỉ ra các điểm yếu trong kiểm soát quá trình. Cần xác định nguyên nhân của các điểm không phù hợp và áp dụng biện pháp khắc phục phù hợp.

6 Giới hạn chất lượng xác nhận thống kê

6.1 Yêu cầu chung

Quan sát không thấy có các điểm không phù hợp trong một mẫu không có nghĩa là trong tập hợp không có các điểm không phù hợp. Phương pháp sau đây mô tả cách ước tính chất lượng chế tạo trung bình với một xác suất thống kê nào đó (mức tin cậy).

CHÚ THÍCH: Mặc dù SVQL được tính toán bằng cách cộng dồn các kết quả kiểm tra, bao gồm cả lô bị loại bỏ, các lô bị loại bỏ này bao gồm các hạng mục không phù hợp trong mẫu không được gửi đi. Do vậy tỷ lệ phế phẩm mà khách hàng nhận thấy thấp hơn nhiều so với các giá trị tính toán theo giới hạn chất lượng xác nhận thống kê.

Khó xác nhận được chất lượng đầu ra các hạng mục không phù hợp, tính bằng phần triệu ($\times 10^{-6}$), đến với khách hàng bằng cách kiểm tra lấy mẫu các lô riêng lẻ. Vì lý do đó, mức chất lượng cần phải được chứng minh đối với một chuỗi các sản phẩm đầu ra bằng cách sử dụng các dữ liệu kiểm tra theo mẫu từng lô cộng dồn.

Giới hạn chất lượng xác nhận thống kê (VSQL) này của các hạng mục không phù hợp, tính bằng phần triệu ($\times 10^{-6}$), được chủ yếu áp dụng cho các sản phẩm chế tạo hàng loạt. Giá trị này phải được tính toán bằng cách cộng dồn các dữ liệu kiểm tra đối với một bội số các lô sản phẩm tương tự về cấu trúc.

Khi cộng dồn các kết quả kiểm tra lô, phải cộng dồn các kết quả kiểm tra của một số lô đủ lớn (ít nhất là ba lô). Để cộng dồn phải sử dụng các dữ liệu của tất cả lô được kiểm tra, kể cả các lô bị loại bỏ.

Có thể cộng dồn các kết quả kiểm tra:

- trong một khoảng thời gian nhất định, hoặc
- trên một số lô hoặc một số chuyến hàng gửi đi nhất định, hoặc
- đến một số lượng nhất định các hạng mục không phù hợp, hoặc
- theo phương pháp bất kỳ nào khác được thỏa thuận giữa nhà cung cấp và khách hàng.

6.2 Tính toán giới hạn chất lượng xác nhận thống kê

Mức chất lượng xác nhận thống kê các sản phẩm không phù hợp, tính bằng phần triệu ($\times 10^{-6}$), được tính bằng cách sử dụng công thức sau:

$$VSQL (\times 10^{-6}) = \text{Hệ số } C_L \times \frac{\text{Số lượng cộng dồn các sản phẩm không phù hợp}}{\text{Cỡ mẫu cộng dồn}} \times 10^6$$

trong đó, hệ số C_L là hệ số mức tin cậy thống kê áp dụng.

Bảng 3 đưa ra các hệ số đối với mức tin cậy được sử dụng rộng rãi là 60 %.

Bảng 3 – Hệ số đối với mức tin cậy 60 % (xem thêm A.5)

Số lượng cộng dồn các hạng mục không phù hợp	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hệ số	(0,916) ^a	2,02	1,55	1,39	1,31	1,26	1,22	1,20	1,18	1,16	1,15
CHÚ THÍCH: Khi số lượng cộng dồn các hạng mục không phù hợp lớn hơn 10, hệ số đúng có thể được tính bằng hàm phân bố Poisson (xem Phụ lục A) hoặc có thể tính như mô tả ở Điều A.4.											
^a Khi số lượng cộng dồn các hạng mục không phù hợp là bằng "không", 0,916 được sử dụng như là giá trị đối với "hệ số x số lượng cộng dồn các hạng mục không phù hợp".											

Phụ lục A

(tham khảo)

Ước tính giới hạn chất lượng xác nhận thống kê (SVQL) theo các hạng mục không phù hợp, tính bằng phần triệu ($\times 10^{-6}$), ở giới hạn độ tin cậy là 60 %

Phụ lục này mô tả quy trình ước tính giá trị kỳ vọng của giới hạn chất lượng xác nhận thống kê theo các hạng mục không phù hợp, tính bằng phần triệu (10^{-6}), với giới hạn độ tin cậy là 60 %.

A.1 Ước tính giới hạn chất lượng xác nhận thống kê

Để thu thập các dữ liệu cần thiết cho trong các giá trị VSQL tương ứng từ Bảng A.1, nhà cung cấp phải cộng dồn các kết quả đối với một số lượng lô đủ lớn (ít nhất là 3 lô) các sản phẩm tương tự về cấu trúc, từ tất cả lô đã kiểm tra, kể cả lô bị loại bỏ.

Giá trị SVQL tương ứng có thể nhận được từ Bảng A.1 bằng một trong các phương pháp sau đây:

a) Xác định SVQL từ các kết quả kiểm tra mẫu cộng dồn

Chọn hàng có cỡ mẫu cộng dồn gần nhất (n), đi về bên phải đến cột có ghi số các hạng mục không phù hợp cộng dồn và đọc giá trị SVQL tương ứng ở đầu cột.

b) Xác định cỡ mẫu cộng dồn nhỏ nhất đối với VSQL và số lượng các hạng mục không phù hợp đã cho.

Chọn SVQL được yêu cầu, lần theo cột này từ trên xuống đến hàng đầu tiên có ghi số các hạng mục không phù hợp tìm thấy, đi về bên trái theo hàng này và đọc giá trị cỡ mẫu cộng dồn nhỏ nhất ở đầu hàng, đây là giá trị cần thiết để xác định SVQL với mức tin cậy 60 %.

VÍ DỤ: Để khẳng định SVQL là 10 ($\times 10^{-6}$), cỡ mẫu cộng dồn nhỏ nhất là 140 000, với điều kiện không có các hạng mục không phù hợp xuất hiện.

A.2 Lô kiểm tra

Các lô kiểm tra phải được lấy mẫu liên tục. Tuy nhiên trong giai đoạn đầu, nếu như các lô được lấy mẫu liên tục là quá nhỏ, nhà chế tạo có thể tăng số lượng các hạng mục được kiểm tra cộng dồn bằng cách tăng cỡ mẫu, có tính đến sự cân đối giữa thời gian bỏ ra và tính kinh tế.

A.3 Cộng dồn dữ liệu

Tất cả các kết quả, kể cả của các lô bị loại bỏ, phải được cộng dồn. Tuy nhiên, kết quả của các lô kiểm tra lại phải được bỏ qua để tránh tính toán thừa.

A.4 Biện pháp cần áp dụng khi số lượng các hạng mục không phù hợp cộng dồn vượt quá 10

Khi số lượng các hạng mục không phù hợp cộng dồn vượt quá 10, và hạng mục không phù hợp thứ 11 được tìm thấy, nhà cung cấp phải loại bỏ dữ liệu kiểm tra đối với lô mà ở đó hạng mục không phù hợp thứ nhất đã được tìm thấy (tức là dữ liệu kiểm tra cũ nhất mà ở đó hạng mục không phù hợp đã được

tìm thấy) và toàn bộ dữ liệu trước đó, để số lượng các hạng mục không phù hợp cộng dồn bằng hoặc nhỏ hơn 10.

Sau đó, nhà cung cấp phải xác định mức chất lượng đầu ra mới dựa trên cơ sở số lượng cộng dồn mới các hàng mục được kiểm tra và số lượng các hàng mục không phù hợp cộng dồn.

Bảng A.1 – Giới hạn chất lượng xác nhận thống kê theo các hạng mục không phù hợp, tính bằng phần triệu ($\times 10^{-6}$)

[illegible]

Bảng A.1 (kết thúc)

Cỡ mẫu cộng dồn $n \geq$	SVQL theo số các hạng mục không phù hợp cộng dồn, giới hạn độ tin cậy 60 %										
	0,001 %	0,000 7 %	0,000 4 %	0,000 3 %	0,000 2 %	0,000 1 %	7E-05 %	4E-05 %	3E-05 %	2E-05 %	1E-05 %
	10 ($\times 10^{-6}$)	6,5 ($\times 10^{-6}$)	4 ($\times 10^{-6}$)	2,5 ($\times 10^{-6}$)	1,5 ($\times 10^{-6}$)	1 ($\times 10^{-6}$)	0,65 ($\times 10^{-6}$)	0,4 ($\times 10^{-6}$)	0,25 ($\times 10^{-6}$)	0,15 ($\times 10^{-6}$)	0,1 ($\times 10^{-6}$)
112 000											
125 000											
140 000	0										
160 000	0										
180 000	0										
200 000	1	0									
224 000	1	0									
250 000	1	0									
280 000	1	0									
315 000	2	1	0								
350 000	2	1	0								
400 000	3	1	0								
450 000	3	1	0								
500 000	4	2	1	0							
560 000	4	2	1	0							
630 000	5	3	1	0							
710 000	6	3	1	0							
800 000	7	4	2	1	0						
900 000	8	4	2	1	0						
1 000 000	9	5	3	1	0						
1 120 000	10	6	3	1	0						
1 250 000		7	4	2	0						
1 400 000		8	4	2	1	0					
1 600 000		9	5	3	1	0					
1 800 000		10	6	3	1	0					
2 000 000			6	4	2	1	0				
2 240 000			7	4	2	1	0				
2 500 000			8	5	2	1	0				
2 800 000			9	5	3	1	0				
3 150 000			10	6	3	2	1	0			
3 500 000				7	4	2	1	0			
4 000 000				8	5	3	1	0			
4 500 000				9	5	3	1	0			
5 000 000				10	6	4	2	1	0		
5 600 000					7	4	2	1	0		
6 300 000					8	5	3	1	0		
7 100 000					9	6	3	1	0		
8 000 000					10	7	4	2	1	0	
9 000 000						8	4	2	1	0	
10 000 000						9	5	3	1	0	
11 200 000						10	6	3	1	0	
12 500 000							7	4	2	1	0
14 000 000							8	4	2	1	0
16 000 000							9	5	3	1	0
18 000 000							10	6	3	1	0
20 000 000								6	4	2	1
22 400 000								7	4	2	1
25 000 000								8	5	2	1
28 000 000								9	5	3	1
31 500 000								10	6	3	2
35 000 000									7	4	2
40 000 000									8	5	3
45 000 000									9	5	3
50 000 000									10	6	4
56 000 000										7	4

CHÚ THÍCH: Bảng này dựa trên hàm phân bố Poisson và được tính toán từ các giá trị giới hạn độ tin cậy là 60 % (xem điều A.5). Để có thêm thông tin, có thể tham khảo các Bảng 1, 8 và 9 của MIL-STD-690C.

A.5 Phương pháp tính toán các giá trị trong Bảng A.1

Các con số trong Bảng A.1 được tính bằng cách sử dụng hàm phân bố Poisson theo cách sau:

$$L(p) = \sum_{r=0}^c e^{-np} (np)^r / r! \dots [\text{phân bố Poisson}]$$

Các giá trị np được tính từ c = 0 đến 10 đối với giới hạn độ tin cậy là 60 %:

$1 - \beta = 0,6$, tức là $\beta = L(p) = 0,40$.

Bảng A.2 – np với giới hạn độ tin cậy là 60 % đối với số lượng cộng dồn các hạng mục không phù hợp và hệ số C_L

Số lượng các hạng mục không phù hợp c	np với giới hạn độ tin cậy là 60 %	Hệ số ($nplc$, ngoại trừ $c = 0$)
0	0,916	0,916
1	2,02	2,02
2	3,11	1,55
3	4,18	1,39
4	5,24	1,31
5	6,29	1,26
6	7,35	1,22
7	8,39	1,20
8	9,43	1,18
9	10,48	1,16
10	11,52	1,15

Mức chất lượng xác nhận thống kê được tính từ $SVQL = np/\text{cỡ mẫu cộng dồn}$ đối với mỗi số lượng cộng dồn các điểm không phù hợp.

Do đó, các giá trị tính toán này xấp xỉ bằng các giá trị đối với VSQL trong Bảng A.1.

Phụ lục B

(tham khảo)

Mối liên hệ giữa tiêu chuẩn này và ISO 2859-1

Phụ lục này mô tả mối liên hệ giữa tiêu chuẩn này và ISO 2859-1

Bảng B.1 – Kế hoạch lấy mẫu tương ứng với Bảng 2-A của ISO 2859-1

Mã chữ cái cỡ mẫu	Cỡ mẫu	AQL tương ứng															
		0,01	0,015	0,025	0,04	0,065	0,1	0,15	0,25	0,4	0,65	1	1,5	2,5	4	6,5	10
		Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re	Ac Re
A	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/1	-
B	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/1	-	-
C	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/1	0/1	-	-
D	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/1	0/1	-	-	-
E	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/1	0/1	-	-	-	-
F	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/1	0/1	-	-	-	-	-
G	32	-	-	-	-	-	-	-	-	0/1	0/1	-	-	-	-	-	-
H	50	-	-	-	-	-	-	-	0/1	0/1	-	-	-	-	-	-	-
G	80	-	-	-	-	-	-	0/1	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-
K	125	-	-	-	-	-	0/1	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L	200	-	-	-	-	0/1	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M	315	-	-	-	0/1	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	500	-	-	0/1	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P	800	-	0/1	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Q	1250	0/1	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R	2000	0/1	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CHÚ THÍCH 1: Các số trong Bảng B.1 thể hiện số chấp nhận (Ac) và số loại bỏ (Re).

CHÚ THÍCH 2: Chỉ có một cột của Bảng 2 của ISO 2859-1 ở đó áp dụng chấp nhận/loại bỏ là 0/1.

Khi áp dụng tiêu chuẩn này để sử dụng kế hoạch lấy mẫu của ISO 2859-1, có thể áp dụng cùng mức kiểm tra và cỡ mẫu. Trong trường hợp này, vì chỉ có một cột của Bảng 2 của ISO 2859-1 ở đó áp dụng Ac/Re là 0/1, đảm bảo rằng rủi ro của người dùng mới trở nên nhỏ hơn so với người dùng cũ. Nhưng rủi ro của nhà chế tạo trở thành lớn hơn so với nhà chế tạo cũ. Nếu như các rủi ro của người dùng và nhà chế tạo mới là không phù hợp, người dùng kế hoạch lấy mẫu của tiêu chuẩn này có thể thay đổi mức kiểm tra.

B.1 Giá trị dùng cho các đường cong đặc tính làm việc

Bảng B.2 nêu ra các giá trị dùng cho các đường cong đặc tính làm việc dùng cho các kế hoạch lấy mẫu đơn có số chấp nhận bằng "không".

Bảng B.2 – Giá trị liệt kê dùng cho các đường đặc tính làm việc
(p: phần trăm không phù hợp)

Cỡ mẫu	Xác suất chấp nhận						
	%						
	10	25	50	75	90	95	99
	p (tính bằng phần trăm không phù hợp)						
2	68,4	50,0	29,3	13,4	5,13	2,53	0,501
3	53,6	37,0	20,6	9,14	3,45	1,70	0,334
5	36,9	24,2	12,9	5,59	2,09	1,02	0,201
8	25,0	15,9	8,30	3,53	1,31	0,639	0,126
13	16,2	10,1	5,19	2,19	0,807	0,394	0,0773
20	10,9	6,70	3,41	1,43	0,525	0,256	0,0502
32	6,94	4,24	2,14	0,895	0,329	0,160	0,0314
50	4,50	2,73	1,38	0,574	0,210	0,103	0,0201
80	2,84	1,72	0,863	0,359	0,132	0,0641	0,0126
125	1,83	1,10	0,553	0,230	0,0843	0,0410	0,0080
200	1,14	0,691	0,346	0,144	0,0527	0,0256	0,0050
315	0,728	0,439	0,220	0,0913	0,0334	0,0163	0,0032
500	0,459	0,277	0,139	0,0575	0,0211	0,0103	0,0020
800	0,287	0,173	0,0866	0,0360	0,0132	0,0064	0,0013
1 250	0,184	0,111	0,0554	0,0230	0,0084	0,0041	0,0008
2 000	0,115	0,0693	0,0347	0,0144	0,0053	0,0026	0,0005
CHÚ THÍCH: Giá trị phần trăm không phù hợp dựa trên phân bố nhị thức.							

Phụ lục C

(tham khảo)

Ví dụ về áp dụng tiêu chuẩn này

(kiểm tra theo lô mức đánh giá EZ trong IEC/TC 40)

Bảng C.1 – Kiểm tra theo lô mức đánh giá EZ – IEC/TC 40

Nhóm nhỏ kiểm tra	Số nhóm nhỏ và thử nghiệm ¹⁾		Mức kiểm tra $IL^{3)}$	Kích thước mẫu $n^{3)}$	Số chấp nhận $c^{3)}$
Nhóm A (theo từng lô) Nhóm nhỏ A0	4.3.2 4.3.3 4.3.1 4.3.4	Dung kháng Tang của góc tổn hao (tan δ) Thử điện áp (thử nghiệm A) Điện trở cách điện (thử nghiệm A)	100 % ⁴⁾		0
Nhóm nhỏ A1	4.2.1	Kiểm tra bằng mắt	S-4	²⁾	0
Nhóm nhỏ A2	4.2	Kích thước ⁵⁾	S-3	²⁾	0
Nhóm B (theo từng lô) Nhóm nhỏ B1	4.7	Khả năng hàn	S-3	²⁾	0
Nhóm nhỏ B2	4.14	Khả năng chịu dung môi của nhãn	S-3	²⁾	0

¹⁾ Số điều của thử nghiệm và yêu cầu tính năng tham khảo qui định kỹ thuật từng phần.

²⁾ Cỡ mẫu phải được xác định bằng cách phân bố mã chữ cái mức kiểm tra/cỡ lô chọn từ Bảng 1 đến Bảng 2-A của ISO 2859-1 (IEC 60410) (xem 4.3).

³⁾ Mã trong bảng này tham khảo ISO 2859-1 (IEC 60410).

⁴⁾ Việc kiểm tra này phải được thực hiện sau khi loại bỏ các hạng mục không phù hợp bằng 100 % thử nghiệm trong quá trình chế tạo. Dù lô được chấp nhận hay không, tất cả các mẫu dùng cho kiểm tra mẫu phải được kiểm tra để theo dõi mức chất lượng đầu ra theo các hạng mục không phù hợp tính bằng phần triệu (10^{-6}). Mức lấy mẫu phải do nhà chế tạo thiết lập.

Trong trường hợp một hoặc nhiều hạng mục không phù hợp xuất hiện trong một mẫu, lô này phải được loại bỏ nhưng phải đếm tất cả hạng mục không phù hợp để tính giá trị mức chất lượng. Tính toán mức chất lượng đầu ra theo các giá trị hạng mục không phù hợp tính bằng phần triệu (10^{-6}) bằng cách cộng dồn các dữ liệu kiểm tra.

⁵⁾ Thử nghiệm này có thể được thay thế bằng thử nghiệm trong sản xuất nếu nhà chế tạo lắp đặt kiểm soát quá trình bằng phép thống kê (SPC) trên các phép đo kích thước, hoặc các cơ chế khác, để tránh các linh kiện vượt quá giới hạn.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] IEC 60410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes* (Kế hoạch lấy mẫu và quy trình kiểm tra theo thuộc tính)
 - [2] IEC 62421: 2007, *Electronic modules – Generic standard* (Mô đun điện tử – Tiêu chuẩn chung)
-