TCVN **TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

TCVN 9945-5:2016
ISO 7870-5:2014

Xuất bản lần 1

CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG
BẢN GỐC TCVN
ĐỂ SAO CHỤP ĐỂ PHÁT HÀNH

BIỂU ĐỒ KIỂM SOÁT –
PHẦN 5: BIỂU ĐỒ KIỂM SOÁT CHUYÊN DỤNG

Control charts –

Part 5: Specialized control charts

HÀ NỘI - 2016

Mục lục

TỔNG CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG
BẢN GỐC TCVN
KHÔNG SAO CHỤP ĐỂ PHÁT HÀNH

Trang
Lời nói đầu 5
Lời giới thiệu 6
1 Phạm vi áp dụng 7
2 Tài liệu viện dẫn 8
3 Thuật ngữ và định nghĩa 8
4 Ký hiệu và thuật ngữ viết tắt 11
4.1 Ký hiệu 11
4.2 Thuật ngữ viết tắt 12
5 Biểu đồ kiểm soát chuyên dụng 12
6 Biểu đồ kiểm soát trung bình trượt và độ rộng trượt 13
6.1 Giới hạn kiểm soát 13
6.2 Giải thích 14
6.3 Ưu điểm 14
6.4 Hạn chế 14
6.5 Ví dụ 14
7 Biểu đồ z 17
7.1 Giới hạn kiểm soát 18
7.2 Ưu điểm 18
7.3 Hạn chế 18
7.4 Ví dụ 18
8 Biểu đồ kiểm soát nhóm 18
8.1 Giới hạn kiểm soát 21
8.2 Ưu điểm 21
8.3 Hạn chế 21
8.4 Ví dụ 22
9 Biểu đồ kiểm soát cao-thấp 25
9.1 Giới hạn kiểm soát 25
9.2 Giải thích 26
9.3 Ưu điểm 26
9.4 Hạn chế 27
9.5 Ví dụ 27
10 Biểu đồ kiểm soát xu hướng 29
10.1 Giới hạn kiểm soát 29

10.2 Ưu điểm 30
10.4 Ví dụ 30
11 Biểu đồ kiểm soát hệ số biến động 34
11.1 Giới hạn kiểm soát 34
11.2 Ưu điểm 35
11.3 Hạn chế 35
11.4 Ví dụ 35
12 Biểu đồ kiểm soát đối với dữ liệu không phân bố chuẩn 37
12.1 Giới hạn kiểm soát 38
12.2 Ví dụ 39
13 Biểu đồ p chuẩn hóa 43
13.1 Giới hạn kiểm soát 44
13.2 Ưu điểm và hạn chế 45
13.3 Ví dụ 45
14 Biểu đồ kiểm soát khuyết tật 47
14.1 Tiêu chí lựa chọn trọng số khuyết tật 47
14.2 Ví dụ về ấn định trọng số khuyết tật cho vải 48
14.3 Giới hạn kiểm soát 48
14.4 Giải thích 50
14.5 Ưu điểm 50
14.6 Hạn chế 50
14.7 Ví dụ 50
15 Biểu đồ kiểm soát kiểm tra bằng cách định cỡ 53
15.1 Giới hạn dưỡng đo dưới và trên 53
15.2 Các bước sơ bộ 53
15.3 Giới hạn dưỡng đo và giới hạn kiểm soát 54
15.4 Vẽ biểu đồ 55
15.5 Giải thích 55
15.6 Ưu điểm 56
15.7 Hạn chế 56
15.8 Ước lượng trung bình quá trình và độ biến động quá trình 56
15.9 Ví dụ 57
Phụ lục A (tham khảo) Hệ số để tính giới hạn kiểm soát 60
Thư mục tài liệu tham khảo 63

Lời nói đầu

TCVN 9945-5:2016 hoàn toàn tương đương với ISO 7870-5:2014.

TCVN 9945-5:2016 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 69 *Ứng dụng các phương pháp thống kê* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 9945 (ISO 7870), *Biểu đồ kiểm soát*, gồm các tiêu chuẩn sau:

- TCVN 9945-1:2013 (ISO 7870-1:2007), Phần 1: Hướng dẫn chung
- TCVN 9945-2:2013 (ISO 7870-2:2013), Phần 2: Biểu đồ kiểm soát Shewhart
- TCVN 9945-3:2013 (ISO 7870-3:2012), Phần 3: Biểu đồ kiểm soát chấp nhận
- TCVN 9945-4:2013 (ISO 7870-4:2011), Phần 4: Biểu đồ tổng tích lũy
- TCVN 9945-5:2016 (ISO 7870-5:2014), Phần 5: Biểu đồ kiểm soát chuyên dụng
- TCVN 9945-6:2016 (ISO 7870-6:2016), Phần 6: Biểu đồ kiểm soát EWMA.

Lời giới thiệu

Biểu đồ kiểm soát Shewhart như đề cập trong TCVN 9945-2 (ISO 7870-2) hỗ trợ việc phát hiện các dạng bất thường của độ biến động trong dữ liệu từ các quá trình lặp lại và đưa ra chuẩn mực để phát hiện tình trạng không được kiểm soát thống kê.

Tuy nhiên, có thể có một số tình huống đặc biệt đối với dữ liệu biến mà biểu đồ kiểm soát Shewhart có thể không phù hợp, không đầy đủ hoặc kém hiệu quả trong việc phát hiện các dạng bất thường của độ biến động quá trình, đặc biệt khi:

a) cần nhiều thời gian để có một cá thể và do đó các kết quả mẫu sẵn có được ở các khoảng lớn;

b) có nhiều nguồn nhóm con gần như có cùng tốc độ sản xuất, trung bình quá trình và năng lực quá trình;

c) trung bình quá trình thay đổi có tính hệ thống;

d) cỡ mẫu lớn và trình tự sản xuất không thích hợp;

e) quá trình không có giá trị đỉnh không đổi.

Trong tình huống đó, biểu đồ kiểm soát chuyên dụng được sử dụng.

Tương tự, có thể gặp tình huống đặc biệt trong việc xử lý dữ liệu định tính. Có thể có những tình huống khi mức nghiêm trọng của phạm vi tác động trong nhóm con (không phù hợp) là vấn đề quan tâm, nhưng sự không phù hợp khác nhau là có mức nghiêm trọng khác nhau. Do đó, tất cả các loại không phù hợp không thể được xử lý giống nhau. Tùy thuộc vào mức nghiêm trọng, các định mức (trọng số) khác nhau cần được cho đối với mỗi lớp không phù hợp và điểm khuyết tật được tính theo đó. Giới hạn kiểm soát được tính dựa trên những điểm khuyết tật như vậy và theo đó biểu đồ kiểm soát được vẽ để thực hiện việc kiểm soát quá trình.

Từ những xem xét thực tế, để kiểm soát cả tham số vị trí và tham số biến động của một đặc trưng đo được của quá trình (ví dụ: kiểm tra bằng định cỡ) có thể có những tình huống trong đó việc kiểm tra định tính thích hợp hơn kiểm tra định lượng. Cũng có sẵn thông tin về số cá thể nhỏ hơn giới hạn quy định dưới (dưỡng không lọt) cũng như số cá thể cao hơn giới hạn quy định trên (dưỡng lọt) trong gia công lắp ráp. Trong tình huống đó, có thể sử dụng cặp biểu đồ kiểm soát chuyên dụng.

Cũng có thể có những tình huống khi dữ liệu không theo phân bố chuẩn. Những tình huống về dữ liệu không phân bố chuẩn hầu hết thường gặp trong ngành công nghiệp dịch vụ và các quá trình sản xuất đặc biệt. Trong tình huống đó biểu đồ kiểm soát chuyên dụng được sử dụng.

Tiêu chuẩn này đã được soạn thảo để cung cấp hướng dẫn về việc sử dụng biểu đồ kiểm soát chuyên dụng để giải quyết những tình huống điển hình, bất thường ở trên.

Biểu đồ kiểm soát –
Phần 5: Biểu đồ kiểm soát chuyên dụng

Control charts –

Part 5: Specialized control charts

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra hướng dẫn để sử dụng và thông hiểu về biểu đồ kiểm soát chuyên dụng trong các tình huống khi cách tiếp cận biểu đồ kiểm soát Shewhart thường được sử dụng cho các phương pháp kiểm soát thống kê quá trình có thể không áp dụng được hoặc kém hiệu quả trong việc phát hiện các dạng biến động bất thường của quá trình.

Biểu đồ kiểm soát chuyên dụng nêu trong tiêu chuẩn này dùng cho dữ liệu định lượng là:

a) biểu đồ trung bình trượt và độ rộng trượt;

b) biểu đồ z;

c) biểu đồ kiểm soát nhóm;

d) biểu đồ kiểm soát cao-thấp;

e) biểu đồ kiểm soát xu hướng;

f) biểu đồ kiểm soát hệ số biến động;

g) biểu đồ kiểm soát dữ liệu không phân bố chuẩn.

Đối với dữ liệu định tính, biểu đồ kiểm soát chuyên dụng nêu trong tiêu chuẩn này là:

a) biểu đồ p chuẩn hóa;

b) biểu đồ kiểm soát khuyết tật;

c) biểu đồ kiểm soát kiểm tra bằng cách định cỡ.

Tiêu chuẩn này cũng đưa ra hướng dẫn về giới hạn kiểm soát, ưu điểm và hạn chế của biểu đồ kiểm soát nêu trên khi chúng được sử dụng. Mỗi biểu đồ kiểm soát được minh họa bằng một ví dụ.