

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 9944-6:2016**

**ISO 22514-6:2013**

Xuất bản lần 1



**PHƯƠNG PHÁP THỐNG KÊ TRONG  
QUẢN LÝ QUÁ TRÌNH – NĂNG LỰC VÀ HIỆU NĂNG –  
PHẦN 6: THỐNG KÊ NĂNG LỰC QUÁ TRÌNH ĐỐI VỚI CÁC  
ĐẶC TRƯNG CÓ PHÂN BỐ CHUẨN ĐA BIẾN**

*Statistical methods in process management – Capability and performance –  
Part 6: Process capability statistics for characteristics following a multivariate  
normal distribution*

HÀ NỘI - 2016

TỔNG CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG	
<b>Mục lục</b>	
<b>BẢN GỐC TCVN</b>	
	Trang
Lời nói đầu.....	4
Lời giới thiệu.....	5
1 Phạm vi áp dụng.....	7
2 Tài liệu viện dẫn.....	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa.....	8
4 Thuật ngữ viết tắt.....	10
5 Phân tích quá trình.....	10
6 Sử dụng đánh giá năng lực và hiệu năng quá trình đa biến.....	10
7 Tính năng lực quá trình và hiệu năng quá trình.....	11
7.1 Mô tả Loại I và II.....	11
7.2 Tên và ký hiệu của chỉ số.....	12
7.3 Chỉ số năng lực quá trình Loại Ic và IIc.....	15
7.4 Chỉ số năng lực quá trình Loại IIa và IIb.....	17
8 Ví dụ.....	19
8.1 Dung sai vị trí hai chiều.....	19
8.2 Vị trí và kích thước của rãnh.....	23
Phụ lục A (tham khảo) Dẫn xuất công thức.....	26
Phụ lục B (tham khảo) Ví dụ mất cân bằng trục.....	32
Phụ lục C (tham khảo) Ví dụ về vị trí lỗ.....	37
Phụ lục D (tham khảo) Xây dựng hàm chất lượng.....	41
Thư mục tài liệu tham khảo.....	42

## **TCVN 9944-6:2016**

### **Lời nói đầu**

TCVN 9944-6:2016 hoàn toàn tương đương với ISO 22514-6:2013.

TCVN 9944-6:2016 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 9944 (ISO 22514), *Phương pháp thống kê trong quản lý quá trình – Năng lực và hiệu năng*, gồm các tiêu chuẩn sau:

- TCVN 9944-1:2013 (ISO 22514-1:2009), Phần 1: Nguyên tắc chung và khái niệm;
- TCVN 9944-2:2013 (ISO 22514-2:2013), Phần 2: Năng lực và hiệu năng quá trình của các mô hình quá trình phụ thuộc thời gian;
- TCVN 9944-3:2013 (ISO 22514-3:2008), Phần 3: Nghiên cứu hiệu năng máy đối với dữ liệu đo được trên các bộ phận riêng biệt;
- TCVN 9944-4:2013 (ISO/TR 22514-4:2007), Phần 4: Ước lượng năng lực và đo lường hiệu năng quá trình;
- TCVN 9944-6:2016 (ISO 22514-6:2013), Phần 6 : Thống kê năng lực quá trình cho các đặc trưng có phân bố chuẩn đa biến;
- TCVN 9944-7:2013 (ISO 22514-7:2012), Phần 7: Năng lực của quá trình đo;
- TCVN 9944-8:2016 (ISO 22514-8:2014), Phần 8: Hiệu năng máy của quá trình sản xuất đa trạng thái.

Bộ ISO 22514, *Statistical methods in process management – Capability and performance*, còn có tiêu chuẩn sau:

- *ISO 22514-5, Part 5: Process capability statistics for attribute characteristics.*

## Lời giới thiệu

Do tính phức tạp của các phương pháp sản xuất và yêu cầu chất lượng ngày càng tăng đối với sản phẩm và quá trình, phân tích quá trình dựa trên các đại lượng đơn biến trong nhiều trường hợp là không đủ.

Thay vào đó, có thể cần phân tích quá trình trên cơ sở đại lượng sản phẩm là đa biến. Ví dụ như, trong các trường hợp khi dung sai hình học, biên độ động như sự mất cân bằng, các đại lượng tương quan của vật liệu hoặc các sản phẩm thủ tục khác được quan trắc.

Tương tự với TCVN 9944-2 (ISO 22514-2), tiêu chuẩn này đưa ra công thức tính chỉ số hiệu năng quá trình và chỉ số năng lực quá trình, đầu vào sự phân tán của quá trình xem xét cũng như vị trí của quá trình như là phần mở rộng của các chỉ số tương ứng đối với đại lượng đơn biến. Các chỉ số đề xuất trên thực tế là dựa vào các chỉ số  $C_p$  và  $C_{pk}$  truyền thống đối với trường hợp một chiều. Động lực mở rộng ra trường hợp đa biến được giải thích trong Phụ lục A.

Ví dụ về các ứng dụng có thể là vị trí hai chiều hoặc ba chiều, sự mất cân bằng hoặc một số đại lượng tương quan của sản phẩm hóa học.

Sự phân tán của kết quả đo bao gồm sự phân tán của quá trình tạo sản phẩm và độ chụm của quá trình đo. Giả định rằng năng lực của hệ thống đo sử dụng đã được chứng minh trước khi xác định năng lực của quá trình tạo sản phẩm.

Cần sử dụng phương pháp tính được mô tả ở đây để hỗ trợ việc quyết định rõ ràng, đặc biệt khi

- giá trị giới hạn cho chỉ số năng lực quá trình đối với đại lượng sản phẩm đa biến, liên tục được quy định là một phần của hợp đồng giữa khách hàng và nhà cung ứng, hoặc
- năng lực của kết cấu, phương pháp sản xuất hoặc nhà cung ứng khác nhau được so sánh, hoặc
- quá trình sản xuất được chấp thuận, hoặc
- các vấn đề được phân tích và ra quyết định trong các trường hợp khiếu nại hoặc các biến cố hủy hoại.

**CHÚ THÍCH:** Quá trình tạo sản phẩm bao gồm, ví dụ: quá trình sản xuất, quá trình dịch vụ, quá trình lắp ráp sản phẩm.

## Phương pháp thống kê trong quản lý quá trình –

### Năng lực và hiệu năng –

## Phần 6: Thống kê năng lực quá trình cho các đặc trưng có phân bố chuẩn đa biến

*Statistical methods in process management – Capability and performance –*

*Part 6: Process capability statistics for characteristics following a multivariate normal distribution*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra phương pháp tính thống kê hiệu năng và năng lực quá trình hoặc đại lượng của sản phẩm khi việc xem xét họ các đại lượng đơn liên quan với nhau cần thiết hoặc có lợi. Các phương pháp đưa ra ở đây chủ yếu được thiết kế để mô tả các đại lượng có phân bố chuẩn hai biến.

CHÚ THÍCH: Về nguyên tắc, tiêu chuẩn này có thể được sử dụng cho trường hợp đa biến.

Tiêu chuẩn này không đưa ra đánh giá về các phương pháp được cung cấp khác nhau đối với các tình huống có thể áp dụng khác nhau của mỗi phương pháp. Đối với trạng thái hiện tại, có thể tiến hành lựa chọn một phương pháp thích hợp theo ưu tiên của người sử dụng.

Mục đích là đưa ra định nghĩa cho các cách tiếp cận khác nhau trong việc tính chỉ số hiệu năng và năng lực trong trường hợp quá trình bội hoặc mô tả đại lượng sản phẩm.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu không ghi năm công bố thì áp dụng bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 9944-1 (ISO 22514-1), Phương pháp thống kê trong quản lý quá trình – Năng lực và hiệu năng – Phần 1: Nguyên tắc chung và khái niệm

TCVN 9944-2 (ISO 22514-2), Phương pháp thống kê trong quản lý quá trình – Năng lực và hiệu năng – Phần 2: Năng lực và hiệu năng quá trình của các mô hình quá trình phụ thuộc thời gian