

# QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM

## CHƯƠNG 5. KIỂM SOÁT VÀ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG

TS. NGUYỄN VĂN MINH  
KHOA QUẢN TRỊ KINH DOANH  
ĐẠI HỌC NGOẠI THƯƠNG

## NỘI DUNG CHÍNH

- I. MỘT SỐ KHÁI NIỆM THỐNG KÊ CƠ BẢN
- II. KIỂM SOÁT QUÁ TRÌNH BẰNG THỐNG KÊ
- III. MỘT SỐ CÔNG CỤ ĐỂ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG
- IV. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG
- V. TÌNH HUỐNG THẢO LUẬN

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

2

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### I. MỘT SỐ KHÁI NIỆM THỐNG KÊ CƠ BẢN

#### 1.1. Giá trị trung bình

- Giá trị trung bình của một tập hợp các giá trị được tính bằng cách lấy tổng tất cả các giá trị chia cho số giá trị trong tập hợp.
- Tại một phân xưởng gỗ, người ta chọn 10SP vừa mới xuất xưởng để kiểm tra. Chiều dài của SP theo thiết kế là 150cm. Số liệu đo được ghi lại trong bảng.

Mẫu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kích thước	154	144	153	152	140	150	146	164	147	154

- Tính giá trị trung bình:  $x = 1504/10 = 150,4\text{cm}$
- Ý nghĩa của giá trị trung bình là gì?

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

3

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 1.1. Giá trị trung bình

- ☐ Giá trị này cho thấy kích thước trung bình của 10SP lệch so với thiết kế là 0,4cm.
- ☐ Tuy nhiên, nếu ta lấy độ lệch giữa SP có kích thước lớn nhất (164cm) và SP có kích thước nhỏ nhất (140cm), ta sẽ thấy độ lệch đo được là:  $164 - 140 = 24\text{cm}$ . Cao hơn 60 lần so với độ lệch trung bình.
- ☐ Nhược điểm lớn nhất của giá trị trung bình là tính bình quân.

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

4

---

---

---

---

---

---

---

---

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 1.2. Khoảng biến thiên

- ☐ Khoảng biến thiên của một tập hợp các giá trị bằng giá trị lớn nhất trừ đi giá trị nhỏ nhất.
- ☐ Khoảng biến thiên của tập hợp các giá trị mẫu trong ví dụ trên là 24cm.
- ☐ Khoảng biến thiên khắc phục được nhược điểm bình quân của giá trị trung bình, cho ta thấy độ lớn khoảng dao động (sai lệch) của các giá trị so với tiêu chuẩn.
- ☐ Khoảng biến thiên có nhược điểm gì?

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

5

---

---

---

---

---

---

---

---

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 1.2. Khoảng biến thiên

- ☐ Khoảng biến thiên cho thấy sự phân bố dữ liệu, nhưng lại có một hạn chế rất lớn là chỉ cần một giá trị riêng lẻ biến động lớn sẽ làm thay đổi hoàn toàn kết quả.
- ☐ Ví dụ:
  - Cho tập hợp số như sau:  
(101, 102, 99, 101, 3, 102, 102, 99, 101)
  - Dễ dàng nhận thấy khoảng biến thiên của tập hợp số trên là:  $102 - 3 = 99$ .
  - Tuy nhiên, nếu ta không tính giá trị 3, thì khoảng biến thiên lại là:  $102 - 99 = 3$ .
  - Nghĩa là, với giá trị thứ hai, tất cả các con số đều nằm trong khoảng biến thiên trừ con số 3. Đây là nhược điểm lớn nhất của khoảng biến thiên.
  - Làm gì để khắc phục nhược điểm này?

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

6

---

---

---

---

---

---

---

---

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 1.3. Độ lệch chuẩn

- ☐ Dùng để khắc phục nhược điểm của khoảng biến thiên.
- ☐ Cách tính độ lệch chuẩn
- ☐ Cho tập hợp các giá trị: 123, 128, 113, 127, 125
  1. Tính giá trị trung bình của tập hợp các giá trị:  
 $X = 616/5 = 123,2$
  2. Tính độ lệch của từng giá trị so với giá trị trung bình:  
-0,2; 4,8; -10,2; 3,8; 1,8
  3. Bình phương giá trị chênh lệch (làm mất dấu)  
0,04; 23,04; 104,04; 14,44; 3,24
  4. Tính phương sai (tổng các giá trị BP chia cho số giá trị)  
 $(0,04 + 23,04 + 104,04 + 14,44 + 3,24)/5 = 144,8/5 = 28,96$
  5. Khai căn bậc hai phương sai được là độ lệch chuẩn:  
 $\sigma = 5,38\text{cm}$ .

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

7

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 1.3. Độ lệch chuẩn

- ☐ Cho tập hợp các giá trị: 123, 128, 113, 127, 125
  - Tính bằng Excel: dùng function STDEVP(number1, ...30).
- ☐ Ví dụ: Tính giá trị độ lệch chuẩn cho tập hợp các giá trị sau:  
15, 17, 19, 21, 23
- ☐ Đáp số:  $\sigma = 2.828$

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

8

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 1.4. Phân bố chuẩn

- ☐ Đối với tập hợp một dữ liệu chúng ta có thể tính được giá trị trung bình, khoảng biến thiên và độ lệch chuẩn.
- ☐ Dựa vào ba giá trị này liệu ta có thể chỉ ra được sự phân bố các dữ liệu hay không?
- ☐ Xét tập hợp số liệu về thời gian vận chuyển (phút) của các xe chở nguyên vật liệu giữa hai điểm A và B (xem bảng).

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

9

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 1.4. Phân bố chuẩn

32	27	28	26	31	29	26	31	23	27	26	28	22	23
25	25	30	21	27	26	27	25	24	29	22	20	23	28
28	26	24	24	33	19	25	27	26	25	29	22	27	25
30	29	21	26	24	25	24	28	23	27	25	30	27	28
26	26	24											

- ☐ Giá trị trung bình:  $x = 1534/59 = 26$  phút
- ☐ Khoảng biến thiên:  $33 - 19 = 14$  phút
- ☐ Xét tần suất xuất hiện của các con số (thời gian)

© Nguyễn Văn Minh, 2007

Quality Management

10

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 1.4. Phân bố chuẩn

- ☐ Tần suất xuất hiện

T	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
G															
T	1	1	2	3	4	6	8	9	8	6	4	3	2	1	1
S															

© Nguyễn Văn Minh, 2007

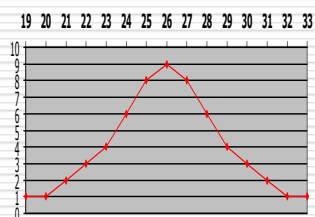
Quality Management

11

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 1.4. Phân bố chuẩn

- ☐ Biểu đồ tần suất



- Đỉnh của đường cong là 26 phút =  $x$ .
- Biểu đồ có dạng hình chuông.
- Số liệu được lựa chọn để minh họa cho khái niệm: đường phân bố chuẩn.

© Nguyễn Văn Minh, 2007

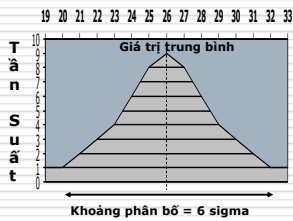
Quality Management

12

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 1.4. Phân bố chuẩn

#### □ Đường phân bố chuẩn (dạng tổng quát)



• Đường phân bố chuẩn đối xứng qua giá trị trung bình.

• Biểu đồ có dạng hình chuông, độ rộng hay là sự phân bố của hình chuông được đo bằng độ lệch chuẩn của dữ liệu. Nếu giá trị của  $\sigma$  lớn  $\rightarrow$  phân bố rộng (dữ liệu phân tán). Nếu  $\sigma$  nhỏ  $\rightarrow$  sự phân bố hẹp (dữ liệu tập trung).

© Nguyễn Văn Minh, 2007

Quality Management

13

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 1.4. Phân bố chuẩn

- Đường phân bố chuẩn là đường cong đặc biệt bởi có tính chất sau: nếu ta lấy một khối lượng lớn người hay vật và đo một đặc điểm nào đó, dữ liệu thu được sẽ phân bố theo qui tắc của đường phân bố chuẩn.
- Khi giá trị trung bình thay đổi, đường phân bố chuẩn sẽ dịch chuyển:  $x$  tăng  $\rightarrow$  dịch sang phải;  $x$  giảm  $\rightarrow$  dịch sang trái.
- Đường phân bố chuẩn sẽ trở nên thấp hơn và rộng hơn khi độ lệch chuẩn tăng và ngược lại.

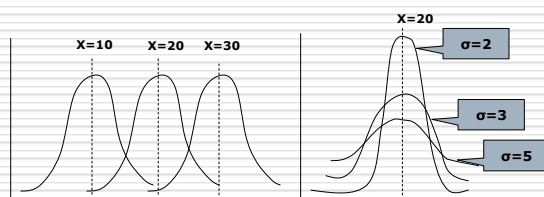
© Nguyễn Văn Minh, 2007

Quality Management

14

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 1.4. Phân bố chuẩn



© Nguyễn Văn Minh, 2007

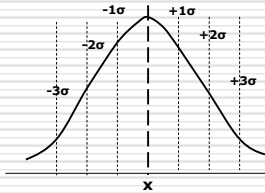
Quality Management

15

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 1.4. Phân bố chuẩn

- Qua thử nghiệm thống kê, người ta chứng minh được rằng: một tập hợp dữ liệu tuân theo qui luật phân bố chuẩn thì hầu hết các dữ liệu đều nằm trong khoảng giá trị trung bình cộng và trừ 3 lần độ lệch chuẩn, tức:  $(x \pm 3\sigma)$



- **68,26%** số dữ liệu nằm trong khoảng  $x \pm 1\sigma$ .
- **95,44%** số dữ liệu nằm trong khoảng  $x \pm 2\sigma$ .
- **99,72%** số dữ liệu nằm trong khoảng  $x \pm 3\sigma$ .
- Ứng dụng kết quả này để kiểm soát quá trình chất lượng như thế nào?

© Nguyễn Văn Minh, 2007

Quality Management

16

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### II. Kiểm soát quá trình bằng thống kê

#### 2.1. Chọn mẫu

- Để đảm bảo SP phù hợp với tiêu chuẩn chúng ta làm công tác kiểm tra đo lường chất lượng. Tuy nhiên, chúng ta không thể kiểm tra tất cả các SP vì không đủ thời gian và tài chính.
- Chọn mẫu sẽ giúp chúng ta giải quyết vấn đề này. Chọn mẫu là lấy mẫu ngẫu nhiên một số sản phẩm từ khối lượng SP lớn hơn sao cho:
  - Tỷ lệ khiếm khuyết trong mẫu là đại diện cho tỷ lệ khiếm khuyết trong toàn bộ số sản phẩm.

© Nguyễn Văn Minh, 2007

Quality Management

17

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

#### 2.1. Chọn mẫu

- Kỹ thuật chọn mẫu ngẫu nhiên dựa trên các quy luật xác suất.
- Xác suất của một khả năng chắc chắn xảy ra bằng 1.
- Nếu một khả năng nào đó không thể xảy ra thì xác suất của nó bằng 0.
- Tổng xác suất của các khả năng loại trừ nhau luôn bằng 1.
- Để tính xác suất của một khả năng này hay khả năng khác xảy ra, ta tính tổng các xác suất thành phần.
  - Ví dụ: giả sử có 10 SP cùng loại: 7 màu đỏ, 2 vàng và 1 xanh. Hỏi xác suất bạn lấy ngẫu nhiên một SP hoặc màu vàng hoặc màu xanh là bao nhiêu?

© Nguyễn Văn Minh, 2007

Quality Management

18

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.1. Chọn mẫu

- Tổng xác suất của các khả năng loại trừ nhau luôn bằng 1.
- Để tính xác suất của một khả năng có thể xảy ra lặp lại, ta nhân các xác suất thành phần với nhau.
  - Ví dụ: Cũng với 10SP như trên. Nếu ta thực hiện lấy ra một sản phẩm bất kỳ, sau đó trả lại vị trí cũ, và tiếp tục lấy ra lần hai. Hãy cho biết xác suất ta lấy được SP màu vàng trong cả hai lần là bao nhiêu?

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

19

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.1. Chọn mẫu

- Cỡ mẫu càng lớn thì khả năng tìm ra khiếm khuyết càng cao.
  - Với một lô 10 SP, trong đó có 3 SP hỏng – hãy chứng minh bằng nguyên tắc xác suất nhận định nêu trên.
- Như vậy cách tốt nhất để kiểm tra chất lượng là kiểm tra 100% sản phẩm?
  - Không đủ thời gian và kinh phí.
  - Có những sản phẩm không thể kiểm tra 100% SP được, ví dụ như: hàng thực phẩm, mỹ phẩm...
  - Kiểm tra 100% SP vẫn không đảm bảo không có sai sót – công việc càng lặp lại, càng có nguy cơ phạm lỗi.
  - Là một cố gắng quá lãng phí và thiếu căn cứ.

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

20

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.1. Chọn mẫu

- Trên thực tế, những lô sản phẩm khác nhau sẽ có phương pháp lấy mẫu khác nhau và được qui định cụ thể trong các tiêu chuẩn về phương pháp thử.
- Lô sản phẩm là loạt SP được sản xuất trong cùng điều kiện (môi trường, máy móc, thiết bị, trình độ...) được đóng gói bao bì đồng nhất. Độ lớn của lô ký hiệu là N.
- Lượng mẫu rút ra từ một lô SP gọi là cỡ mẫu và được ký hiệu bằng n.
  - n có thể lấy bằng 5%N, 10%N,  $\sqrt{N}$ .

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

21

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.1. Chọn mẫu

- Hiện nay, người ta thường căn cứ vào tiêu chuẩn ISO 2859 hoặc ISO 3951 (tương đương với TCVN 2600-78), trong đó đã có các Bảng kiểm tra chọn mẫu được tính toán sẵn theo:
  - luật phân phối chuẩn (1);
  - luật phân phối Poisson (2).
  - Xem [1, tr.127-142]

$$y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-(x-a)^2/2\sigma^2}$$

σ - độ lệch chuẩn;  
a - số trung bình;  
x - số liệu thu thập qua kiểm tra

$$y = \frac{(n.p)^c \cdot e^{-np}}{C!}$$

n - cỡ lô;  
p - tỷ lệ khuyết tật;  
np - số khuyết tật;  
C - số chấp nhận.

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.2. Mức chất lượng được chấp nhận (AQL – Acceptable Quality Level)

- Mức chất lượng có thể chấp nhận là phần trăm sản phẩm khuyết tật tối đa trong một cỡ mẫu mà ta có thể chấp nhận được.
- AQL – hoàn toàn không có nghĩa là ta có quyền sai sót hay hạ thấp yêu cầu. AQL được thiết kế để trả lời cho câu hỏi: Ở giai đoạn này thì chúng ta làm tốt công việc đến mức nào?
- Mức AQL – cũng được tính toán trước theo qui luật xác suất và cho trước trong bảng.
- Mức AQL – được tính toán trước trong các Bảng kiểm tra chọn mẫu mang tính tham khảo, làm cơ sở để bên bán và bên mua thỏa thuận trước khi ký hợp đồng.

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.2. Mức chất lượng được chấp nhận (AQL – Acceptable Quality Level)

- Bảng Kiểm tra chọn mẫu (trích một phần)

AQL	0,65			1,0%			1,5%			2,5%		
Cỡ lô	n	P	F	n	P	F	n	P	F	n	P	F
281-500	80	1	2	50	1	2	50	2	3	20	1	2
501-1200	80	1	2	80	2	3	80	3	4	32	2	3
1201-3200	125	2	3	125	3	4	125	5	6	50	3	4

n - cỡ mẫu; P- số SP khuyết tật tối đa cho phép trong mẫu để chấp nhận lô SP; F – số SP khuyết tật tối thiểu tìm thấy trong mẫu để từ chối lô SP.



## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.2. Mức chất lượng được chấp nhận (AQL – Acceptable Quality Level)

- Ví dụ: Công ty lắp ráp điện tử đặt mua các thiết bị theo từng lô gồm 1000SP cùng loại. Mức chất lượng chấp nhận theo thỏa thuận trong hợp đồng là 1%. Có nghĩa là trong 100SP nếu có hơn 1 SP khuyết tật là không chấp nhận lô hàng. Trình tự tiến hành kiểm tra như thế nào?
  - Tra bảng tương ứng với AQL=1% và cỡ lô 1000SP ta có:  $n=80$ ;  $P=2$ ;  $F=3$ .
  - Như vậy, ta sẽ chọn 80SP để kiểm tra
  - nếu tìm thấy tối đa 2SP khuyết tật thì chấp nhận lô hàng
  - Nếu tìm thấy 3 SP hỏng trở lên thì từ chối lô hàng.
- Làm bài tập với lô hàng 2000SP và AQL=0,65%

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

25

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.4. Giới hạn kiểm soát

- Thông thường khi thiết kế, nhà thiết kế thường qui định một sai số nhất định đối với các tiêu chuẩn kỹ thuật của SP – sai số này thường gọi là **dung sai**.
- Ví dụ: Doanh nghiệp SX mặt bàn gỗ với độ dày thiết kế là  $l=52\text{mm}$ , dung sai cho phép là  $\pm 0,01\text{mm}$ . Sản xuất theo dây chuyền, mỗi giờ SX được 100SP, làm thế nào để xác định xem, chất lượng của lô SP có đạt tiêu chuẩn qui định không?

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

26

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.4. Giới hạn kiểm soát

- Cách làm:
  - Mỗi giờ sẽ chọn 10 sp để kiểm tra ( $n=10\%N$ ) – tính giá trị trung bình của cỡ mẫu, sau 10 giờ (10 cỡ mẫu), kết quả trung bình có được như sau:

Lô mẫu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kích thước TB	52,01	52,00	52,02	51,99	51,96	51,97	51,96	51,98	51,97	51,96

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

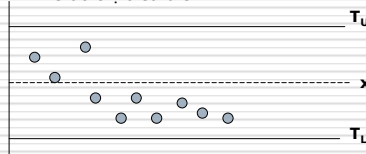
Quality Management

27

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.4. Giới hạn kiểm soát

- Giá trị trung bình của mẫu là:  $\bar{x}=51,98$ .
- Gọi  $T_U$  là giới hạn dung sai trên và  $T_L$  là giới hạn dung sai dưới, ta có:  $T_U = 1+0,05=52,05$ ;  $T_L = 1-0,05=51,95$ .
- Vẽ đồ thị biểu diễn



**Kết luận:**

- Các giá trị của mẫu đều nằm trong phần dung sai cho phép.
- Các giá trị có xu hướng tiếp cận đường dung sai dưới.

© Nguyễn Văn Minh, 2007

Quality Management

28

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.5. Đánh giá năng lực của quá trình

- Với kết quả như ví dụ trên, ta chấp nhận lô sản phẩm vì các giá trị đều nằm trong giới hạn dung sai cho phép.
- Xu thế các giá trị mẫu tiếp cận đường dung sai dưới cho ta biết điều gì? Có gì để đảm bảo quá trình SX đủ năng lực cho ra những SP đạt tiêu chuẩn?
- Năng lực quá trình là gì?
  - Là khả năng của một quá trình sản xuất có thể tạo ra các sản phẩm nằm trong dung sai cho phép trong một khoảng thời gian đủ dài.
- Năng lực của quá trình đo bằng gì?
  - Một quá trình được gọi là có năng lực khi giá trị trung bình của các trung bình mẫu công hoặc trừ ba lần độ lệch chuẩn mà vẫn nằm trong các giới hạn dung sai cho phép.
  - $T_L < \bar{x} \pm 3\sigma < T_U$

© Nguyễn Văn Minh, 2007

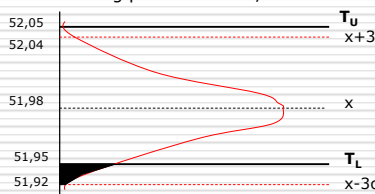
Quality Management

29

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.5. Đánh giá năng lực của quá trình

- Tiếp tục với ví dụ nêu trên. Ta có:  $\bar{x}=51,98\text{mm}$ ;  $\sigma=0,021\text{mm}$ ;  $\bar{x}+3\sigma=52,04\text{mm}$ ;  $\bar{x}-3\sigma=51,92\text{mm}$ .
- Vẽ đường phân bố chuẩn, so sánh với  $T_U$  và  $T_L$ .



**Kết luận:**

- Giá trị  $\bar{x}-3\sigma < T_L$ , tức nằm ngoài giá trị dung sai dưới, như vậy quá trình này chắc chắn sẽ có nguy cơ tạo ra phế phẩm -> Quá trình không đủ năng lực.
- Quá trình không đủ năng lực đã tồn tại ngay cả khi giá trị trung bình mẫu thử nghiệm đều ở trong phạm vi dung sai cho phép.

© Nguyễn Văn Minh, 2007

Quality Management

30

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.5. Đánh giá năng lực của quá trình

- Để đánh giá sơ bộ năng lực của một quá trình sản xuất, ta dùng biểu thức sau:

$$C_p = (T_U - T_L) / 6\sigma$$

Trong đó:

- CP – chỉ số năng lực của quá trình;
- $T_U, T_L$  – giới hạn dung sai trên và dưới;
- $T_U - T_L$  còn được gọi là khoảng biến thiên thiết kế;  $6\sigma$  – khoảng biến thiên thực tế.
- Nếu  $C_p < 1$  – quá trình **không đủ năng lực**;
- $C_p \geq 1$  quá trình có **khả năng đủ năng lực**;
- Muốn kiểm chứng quá trình này có đủ năng lực thật sự hay không, ta phải dựa vào đồ thị.
- Sau khi tính chỉ số  $C_p$  nên dùng đồ thị để kiểm chứng xu hướng phân bố số liệu để có thể đưa ra quyết định điều chỉnh chính xác.

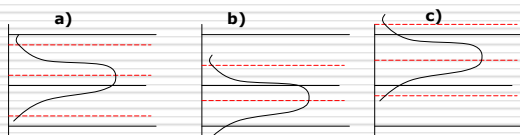
© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

31

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

- Khả năng phân bố dữ liệu với  $C_p > 1$



- Trường hợp a) rõ ràng quá trình đủ năng lực.
- Trường hợp b) và c) có thể xảy ra trên lý thuyết, nhưng trên thực tế thì ít gặp vì giá trị x lúc nào cũng xấp xỉ giá trị yêu cầu thiết kế.
- Nếu trường hợp b) & c) vẫn xảy ra thì có thể thấy, tiềm năng đủ năng lực của quá trình là rất lớn, chỉ cần ta điều chỉnh sao cho số liệu tập trung hơn xung quanh giá trị thiết kế ( $\bar{x} \sim I$ ) là được.\*

\* Cảm ơn các bạn SV đã đặt câu hỏi để bài giảng chi tiết hơn.

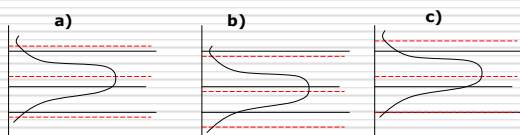
© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

32

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

- Khả năng phân bố dữ liệu với  $C_p < 1$



- Dù ở trong trường hợp nào thì quá trình đều không đủ năng lực.
- Để đảm bảo năng lực cho quá trình cần phải tiến hành cùng lúc: i) thu hẹp khoảng cách phân bố dữ liệu, chính là làm giảm giá trị  $\sigma$ ; ii) kiểm soát đưa giá trị  $\bar{x}$  tới gần giá trị thiết kế (I).

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

33

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.6. Xác định giới hạn kiểm soát

- ❑ Đánh giá năng lực quá trình là một phương tiện rất hữu ích để hạn chế số lượng phế phẩm, vượt quá dung sai cho phép.
- ❑ Tuy nhiên, ta chỉ phát hiện quá trình không đủ năng lực khi đã có một khối lượng sản phẩm vượt ra ngoài mức dung sai cho phép.
- ❑ Để khắc phục, người ta chỉ ra các giới hạn kiểm soát – mang tính cảnh báo.
  - UCL – Upper Control Limit – đường giới hạn trên
  - LCL – Lower Control Limit – đường giới hạn dưới.
- ❑ Giá trị của các giới hạn này được tính toán bằng cách nhân giá trị khoảng biến thiên trung bình của cỡ mẫu với một hằng số đã được tính toán trước. Chi tiết tham khảo [2, tr.176-182].

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.6. Xác định giới hạn kiểm soát

- ❑ Ví dụ về hằng số để xác định giới hạn kiểm soát:

Cỡ mẫu	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hằng số	1,51	1,16	1,02	0,95	0,90	0,87	0,84	0,81	0,79

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.7. Các bước tiến hành kiểm tra chất lượng

1. Xác định các thông số và các chỉ tiêu cần kiểm tra.
2. Xác định phương pháp và hình thức kiểm tra.
3. Lập kế hoạch và thủ tục kiểm tra.
4. Tiến hành kiểm tra.
5. Xử lý số liệu.
6. Kết luận về đối tượng kiểm tra.
7. Tìm nguyên nhân và hành động khắc phục.

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 2.8. Kiểm tra chất lượng định tính theo ISO 2859

□ Tham khảo [1, tr.132-136].

### 2.9. Kiểm tra định lượng theo ISO 3951-78

□ Tham khảo [1, tr.136-143].

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### III. MỘT SỐ CÔNG CỤ THỐNG KÊ ĐỂ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG

#### 3.1. Giới thiệu chung

Số TT	Công cụ	Công dụng
1.	Phiếu kiểm tra	Thu thập dữ liệu
2.	Biểu đồ Pareto	Xác định vấn đề, tìm nguyên nhân
3.	Biểu đồ phân tán	Xác định mối quan hệ giữa các vấn đề
4.	Lưu đồ	Cho cách nhìn tổng thể về sự vận hành của quá trình và vị trí của vấn đề
5.	Biểu đồ nhân quả	Xác định các nguyên nhân gây ra vấn đề.

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.2. Phiếu kiểm tra

□ Mẫu Phiếu kiểm tra

PHIẾU KIỂM TRA		
Đối tượng kiểm tra: Sản phẩm, mã số...		
Lô sản phẩm:		
Số lượng kiểm tra:		
Nội dung kiểm tra:		
Người kiểm tra:		
Ngày kiểm tra:		
Loại sai hỏng	Kết quả kiểm tra	Cộng
.....		
<b>Tổng cộng</b>		

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.2. Phiếu kiểm tra

- ☐ Bảng tổng hợp dữ liệu

BẢNG TỔNG HỢP DỮ LIỆU											
Đối tượng kiểm tra: Sản phẩm, mã số...											
Lô sản phẩm:											
Số lượng kiểm tra:											
Nội dung kiểm tra:											
Người kiểm tra											
Ngày kiểm tra:											
Loại sai hỏng	Lô sản phẩm										Cộng
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Tổng cộng											

2007

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.3. Biểu đồ Pareto

- ☐ Biểu đồ Pareto phản ánh các nguyên nhân gây ra vấn đề được sắp xếp theo các tỉ lệ và mức độ ảnh hưởng của các nguyên nhân đến vấn đề, giúp nhà quản lý có thể đưa ra các quyết định khắc phục vấn đề một cách hữu hiệu.
- ☐ Biểu đồ này được Pareto (Ý)– đưa ra đầu tiên, sau đó Joseph Juran (Mỹ) phát triển vào những năm 1950.
- ☐ Nguyên tắc Pareto: 80-20, 80% ảnh hưởng của vấn đề do 20% các nguyên nhân chủ yếu.

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

41

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.3. Biểu đồ Pareto

- ☐ Trình tự xây dựng biểu đồ Pareto:
  - 1) xác lập loại sai hỏng;
  - 2) xác định yếu tố thời gian của đồ thị, số liệu sai hỏng thuộc khoảng thời gian nào?
  - 3) tổng tỷ lệ sai hỏng 100%, tính tỷ lệ cho từng loại sai hỏng;
  - 4) sắp xếp tỷ lệ sai hỏng theo thứ tự giảm dần;
  - 5) tính tỷ lệ cộng dồn (tần suất tích lũy);
  - 6) vẽ biểu đồ;
  - 7) phân tích biểu đồ.

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

42

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.3. Biểu đồ Pareto

□ Ví dụ: Vẽ biểu đồ Pareto với kết quả tổng hợp dữ liệu kiểm tra như sau:

Loại sai hỏng	Số lượng	Tỷ lệ, %	Tần suất tích lũy, %
Nguyên nhân 1	45	26,63%	26,63
Nguyên nhân 2	38	22,49	49,11
Nguyên nhân 3	24	14,20	63,31
Nguyên nhân 4	23	13,61	76,92
Nguyên nhân 5	20	11,83	88,92
Nguyên nhân 6	11	6,51	95,27
Nguyên nhân 7	8	4,73	100,00
	169	100%	

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

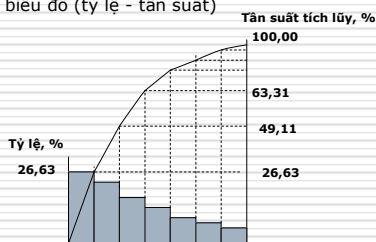
Quality Management

43

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.3. Biểu đồ Pareto

□ Vẽ biểu đồ (tỷ lệ - tần suất)



© Nguyễn Văn Minh,  
2007

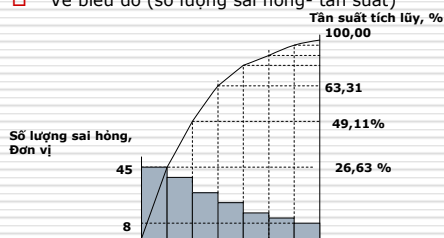
Quality Management

44

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.3. Biểu đồ Pareto

□ Vẽ biểu đồ (số lượng sai hỏng - tần suất)



© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

45

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.4. Biểu đồ phân tán

- Biểu đồ phân tán còn được gọi là biểu đồ tương quan, biểu thị mối quan hệ giữa hai đại lượng thông qua mỗi tương quan giữa các chuỗi giá trị của chúng.
- Các bước thực hiện:
  - 1) Thu thập số liệu của hai đại lượng, điều tra mối quan hệ và lập phiếu ghi số liệu (khoảng chừng 50-100 nhóm số liệu);
  - 2) Thể hiện mối quan hệ trên biểu đồ;
  - 3) Nghiên cứu biểu đồ để tìm ra mỗi tương quan.

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

46

---

---

---

---

---

---

---

---

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.3. Biểu đồ phân tán

- Biểu đồ phân tán còn được gọi là biểu đồ tương quan, biểu thị mối quan hệ giữa hai đại lượng thông qua mỗi tương quan giữa các chuỗi giá trị của chúng.
- Các bước thực hiện:
  - 1) Thu thập số liệu của hai đại lượng, điều tra mối quan hệ và lập phiếu ghi số liệu (khoảng chừng 50-100 nhóm số liệu);
  - 2) Thể hiện mối quan hệ trên biểu đồ;
  - 3) Nghiên cứu biểu đồ để tìm ra mỗi tương quan.

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

47

---

---

---

---

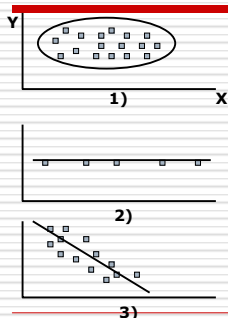
---

---

---

---

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng



### 3.3. Biểu đồ phân tán

- 1) Hai đại lượng X, Y không có mối tương quan rõ ràng;
- 2) Hai đại lượng có mối tương quan không đối;
- 3) Hai đại lượng có mối tương quan nghịch;
- 4) Hai đại lượng có mối tương quan thuận.

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

48

---

---

---

---

---

---

---

---



## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.4. Lưu đồ (flowchart)

- Lưu đồ còn được gọi là biểu đồ tiến trình, chỉ báo các hành động của một quá trình công việc được sắp xếp logic thể hiện dưới dạng sơ đồ.
- Tác dụng của lưu đồ:
  - Giúp cho người tham gia hiểu rõ quá trình, làm chủ công việc;
  - Xác định được công việc cần sửa đổi hay cải tiến;
  - Xác định được vị trí của công việc và của từng người trong quá trình;
  - Giúp cho việc nâng cao chất lượng và tay nghề.

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

49

---

---

---

---

---

---

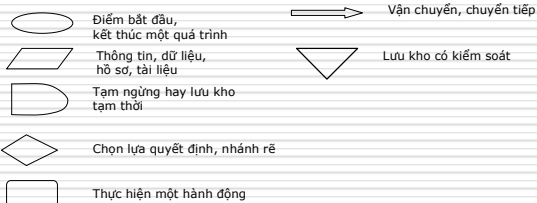
---

---

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.4. Lưu đồ (flowchart)

#### □ Các biểu tượng thường dùng



© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

50

---

---

---

---

---

---

---

---

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.4. Lưu đồ (flowchart)

#### □ Các bước thực hiện:

- Xác định điểm bắt đầu và điểm kết thúc một quá trình;
- Ghi nhận hoặc liệt kê các hành động (các bước) của quá trình;
- Sử dụng ký hiệu tương ứng với từng hành động của quá trình;
- Vẽ lưu đồ thể hiện các hành động theo trình tự hiện thời;
- Xem xét lưu đồ và cải tiến quá trình;
- Vẽ lại lưu đồ theo quá trình đã cải tiến.

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

51

---

---

---

---

---

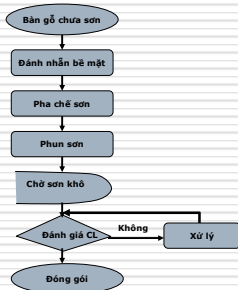
---

---

---

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.4. Lưu đồ (flowchart)



© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

52

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.5. Biểu đồ nhân quả (cause-effect chart)

- ❑ Còn còn là biểu đồ xương cá, dùng để xác định một cách có hệ thống các nguyên nhân gây ra vấn đề (hậu quả).
- ❑ Nguyên nhân có thể phân thành 5 nhóm chính:
  - Nhân sự (men);
  - Nguyên vật liệu (Material);
  - Thiết bị (Machine);
  - Phương pháp (Method);
  - Đánh giá, các chuẩn mực (measurement).

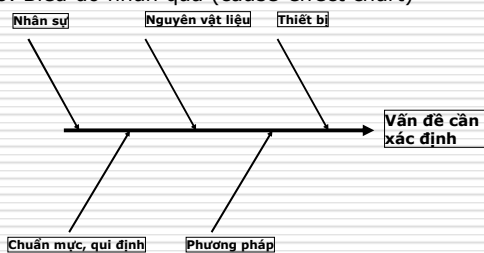
© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

53

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 3.5. Biểu đồ nhân quả (cause-effect chart)



© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

54

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### IV. Đánh giá chất lượng

#### 4.1. Tổng quan về đánh giá chất lượng

##### 4.1.1. Khái niệm

- “Đánh giá chất lượng là sự xem xét độc lập và có hệ thống nhằm xác định xem các hoạt động và kết quả liên quan đến chất lượng có đáp ứng được các qui định đã đề ra và các qui định này có được thực hiện một cách hiệu quả, thích hợp để đạt được các mục tiêu hay không”

TCVN ISO 9000:2000

- Đánh giá chất lượng là nhằm tìm ra điểm không phù hợp của một hệ thống QLCL với các điều khoản trong Tiêu chuẩn, hoặc với nội dung trong hệ thống văn bản hồ sơ chất lượng của DN.
- Mục đích của ĐGCL là tìm ra những điểm chưa phù hợp của SP, QT hay hệ thống để khắc phục chứ không phải để truy xét trách nhiệm của một ai đó.

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 4.1. 1. Khái niệm

- Đánh giá chất lượng có thể tiến hành cho một SP, một quá trình hay một hệ thống nào đó của DN.

### 4.1.2. Các loại hình đánh giá chất lượng

- ISO 9000 mô tả 3 loại hình đánh giá:

- Đánh giá chất lượng nội bộ;
- Đánh giá bên ngoài – bên thứ hai;
- Đánh giá bên ngoài – bên thứ ba.

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### 4.1.2. Các loại hình đánh giá chất lượng

Loại hình đánh giá	Mục đích đánh giá	Người thực hiện
Đánh giá chất lượng nội bộ	Nhằm nhận được các thông tin giúp DN cải tiến, phòng ngừa, khắc phục và hoàn thiện HTQLCL	Chính DN
Đánh giá của bên thứ hai	Nhằm xác định DN có phải là một nhà cung cấp tin cậy không.	Khách hàng của DN
Đánh giá của bên thứ ba	Để DN đạt được chứng chỉ chất lượng	Các cơ quan đánh giá độc lập

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### □ Đánh giá chất lượng nội bộ

#### ■ Các thành viên tham gia thông thường:

- Từ công ty tư vấn;
- Từ các phòng ban trong nội bộ DN;
- Đại diện khách hàng.

#### ■ Các bước thực hiện:

- Thành lập
- Đào tạo
- Thực hiện
- Nghiệm thu kết quả.

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### □ Đánh giá bên thứ hai

- Được thực hiện bởi một tổ chức hoặc một DN (thường là bên đặt hàng) nhằm đánh giá xem DN có khả năng đáp ứng các yêu cầu của KH hay không?
- Loại hình đánh giá này đã tồn tại từ rất lâu, trước khi bộ tiêu chuẩn ISO 9000 ra đời.
- Bên đặt hàng có thể sử dụng tiêu chuẩn ngành (nếu có) và các yêu cầu chất lượng của riêng mình để đánh giá.
- Đánh giá của khách hàng là một nấc thang quan trọng giúp DN tiến tới đạt tiêu chuẩn chất lượng.

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

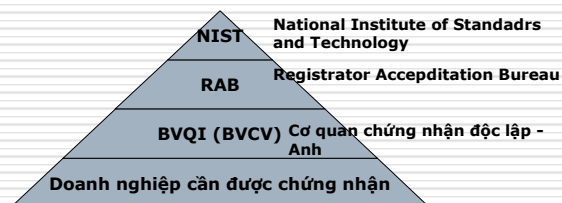
### □ Đánh giá bên thứ ba

- Do một cơ quan chứng nhận độc lập thực hiện
- Hệ thống quản lý chất lượng của DN sẽ được đánh giá xem có thỏa mãn các yêu cầu tiêu chuẩn tham chiếu hay không?
- Hệ thống chất lượng này có hỗ trợ hiệu quả cho công việc kinh doanh của DN hay không?

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### ☐ Đánh giá bên thứ ba

Sơ đồ tổ chức dịch vụ công nhận (tại Mỹ)



© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

61

---

---

---

---

---

---

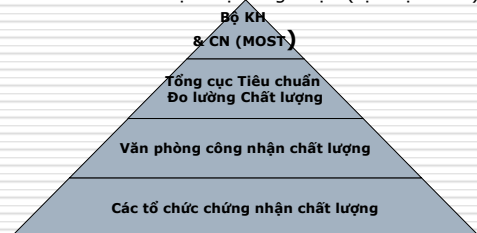
---

---

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### ☐ Đánh giá bên thứ ba

Sơ đồ tổ chức dịch vụ công nhận (tại Việt Nam)



© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

62

---

---

---

---

---

---

---

---

## Chương 5. Kiểm soát và đánh giá chất lượng

### V. Bài tập tình huống

#### 5.1.

© Nguyễn Văn Minh,  
2007

Quality Management

63

---

---

---

---

---

---

---

---