

SƠ LƯỢC VỀ CÁC CÔNG CỤ THỐNG KÊ ĐƠN GIẢN DÙNG KIỂM SOÁT VÀ CẢI TIẾN CHẤT LƯỢNG

1.1. Chất lượng và các đặc điểm của chất lượng

Theo Tổ chức Quốc tế về Tiêu Chuẩn hoá ISO, trong dự thảo DIS 9000:2000 đã đưa ra định nghĩa sau: “Chất lượng là khả năng của tập hợp các đặc tính của một sản phẩm, hệ thống hay quá trình để đáp ứng các yêu cầu của khách hàng và các bên có liên quan.”

Theo ISO 8402 : 1994: Chất lượng là một tập hợp các đặc tính của một thực thể tạo cho thực thể đó khả năng thỏa mãn nhu cầu đã nêu hoặc tiềm ẩn.

Theo ISO 9000 : 2000: Chất lượng là mức độ của một tập hợp các đặc tính vốn có đáp ứng các yêu cầu. Trong định nghĩa này, thuật ngữ “đặc tính” có thể sử dụng kèm với các tính từ như kém, tốt, tuyệt hảo ... Và thuật ngữ “vốn có” nghĩa là tồn tại trong cái gì đó, cụ thể như đặc tính lâu bền hay vĩnh viễn của một sản phẩm nào đó. Các “đặc tính vốn có” của một sản phẩm hoặc một công việc để đáp ứng yêu cầu của khách hàng có thể là các khía cạnh của chất lượng như tính năng, đặc tính, độ tin cậy (khả năng bảo trì, tính sẵn sàng, độ bền), khả năng sử dụng, khả năng dịch vụ, giá cả, sự thích hợp, tính thẩm mỹ...; trong đó tập trung chủ yếu vào ba đặc tính quan trọng là : tính năng, giá cả và độ tin cậy.

Chất lượng được đo bởi sự thỏa mãn nhu cầu. Nếu một sản phẩm vì lý do nào đó mà không được nhu cầu chấp nhận thì phải bị coi là chất lượng kém, cho dù trình độ công nghệ để chế tạo ra sản phẩm đó có thể hiện đại. Do chất lượng được đo bởi sự thỏa mãn nhu cầu mà nhu cầu luôn luôn biến động nên chất lượng cũng luôn luôn biến động theo thời gian, điều kiện sử dụng. Vì vậy, khi đánh giá chất lượng của một đối tượng, ta phải xét và chỉ xét đến mọi đặc tính của đối tượng có liên quan đến sự thỏa mãn những nhu cầu cụ thể.

1.2. Mở rộng các khái niệm liên quan đến chất lượng

1.2.1. Quản lý chất lượng

Theo ISO 8042 :1994 : Quản lý chất lượng là tập hợp những hoạt động của chức năng quản lý chung xác định chính sách chất lượng, mục đích, trách nhiệm và thực hiện chúng thông qua các biện pháp như hoạch định chất lượng, kiểm soát chất lượng, đảm bảo chất lượng và cải tiến chất lượng trong khuôn khổ hệ thống chất lượng.

Theo ISO 9000 :2000 : Quản lý chất lượng là các hoạt động có phối hợp để định hướng và kiểm soát một tổ chức về mặt chất lượng. Việc định hướng và kiểm soát một tổ chức nói chung bao gồm lập chính sách chất lượng, hoạch định chất lượng, kiểm soát chất lượng, đảm bảo chất lượng và cải tiến chất lượng.

1.2.2. Chính sách chất lượng (quality policy)

Là ý đồ và định hướng chung của một tổ chức có liên quan đến chất lượng được lãnh đạo cao nhất công bố chính thức.

1.2.3. Mục tiêu chất lượng (quality objective)

Là điều được tìm kiếm hay nhắm tới có liên quan đến chất lượng.

1.2.4. Hoạch định chất lượng (quality planning)

Là một phần của quản lý chất lượng tập trung vào việc lập mục tiêu chất lượng và qui định các quá trình tác nghiệp cần thiết cùng các nguồn lực có liên quan để thực hiện các mục tiêu chất lượng.

1.2.5. Kiểm soát chất lượng (Quality control)

Là một phần của quản lý chất lượng tập trung vào thực hiện các yêu cầu chất lượng. Kiểm soát chất lượng có liên quan đến kỹ thuật tác nghiệp và các hoạt động được áp dụng để thực hiện các yêu cầu về chất lượng.

1.2.6. Đảm bảo chất lượng (Quality assurance)

Là một phần của quản lý chất lượng tập trung vào cung cấp lòng tin rằng các yêu cầu chất lượng sẽ được thực hiện. Đảm bảo chất lượng nhằm giúp triển khai và quản lý một hệ thống chất lượng. Hệ thống đảm bảo chất lượng phải kiểm soát tất cả các công đoạn sản xuất sản phẩm bởi vì: chất lượng hữu hiệu phải dựa trên sự phòng ngừa (các sai lỗi) chứ không chỉ dựa trên sự phát hiện (các sai lỗi). Quản lý chất lượng toàn diện bao hàm đảm bảo chất lượng, và đảm bảo chất lượng bao hàm kiểm soát chất lượng.

1.3. Các công cụ thống kê đơn giản dùng kiểm soát và cải tiến chất lượng

1.3.1. Vai trò của kỹ thuật thống kê trong kiểm soát chất lượng

Nguyên nhân gây ra sản phẩm hoặc dịch vụ bị khuyết tật hoặc sai lỗi trong quá trình sản xuất/cung cấp dịch vụ thường do các biến động có liên quan đến các yếu tố như: vật liệu, thiết bị, phương pháp sản xuất, phương pháp kiểm tra và tay nghề của công nhân. Theo quan điểm này, ta có thể thấy rằng trong quá trình tạo ra một sản phẩm, có nhiều yếu tố có thể ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm. Nếu nhìn quá trình sản xuất theo quan điểm của sự biến động về chất lượng thì ta có thể xem quá trình sản xuất là một tập hợp các nguyên nhân của sự biến động. Việc suất hiện sản phẩm bị khuyết tật trong cùng điều kiện sản xuất là do các biến động nói trên. Nếu ta có thể làm giảm các biến động này thì sản phẩm bị khuyết tật sẽ giảm. Đây là nguyên tắc đơn giản, vững chắc và xác thực khi ta không xét đến loại sản phẩm hay loại hình phương pháp sản xuất có liên quan.

Nếu ta có thể phát hiện được nguyên nhân gây ra sự biến động của quá trình sản xuất và đánh giá được mức độ của quá trình đó có nghĩa là ta đã thực hiện hoạt động cải tiến. Để thực hiện được điều này, việc ứng dụng các công cụ thống kê để cải tiến quá trình sản xuất là điều mà các tổ chức và doanh nghiệp cần quan tâm. Do đó, vai trò của kỹ thuật thống kê là chuẩn đoán quá trình và xác định đúng nguyên nhân gây ra sai lỗi hoặc khuyết tật.

1.3.2. Phiếu kiểm tra

Mục đích sử dụng phiếu kiểm tra là để thu thập số liệu và xếp đặt hợp lý số liệu theo yêu cầu đã định. Phiếu kiểm tra có thể phân thành các loại sau: phiếu kiểm tra dạng phân bố quá trình, phiếu kiểm tra loại khuyết tật, phiếu kiểm tra vị trí khuyết tật, phiếu kiểm tra nguyên nhân gây ra sản phẩm không phù hợp.

1.3.3. Đồ thị

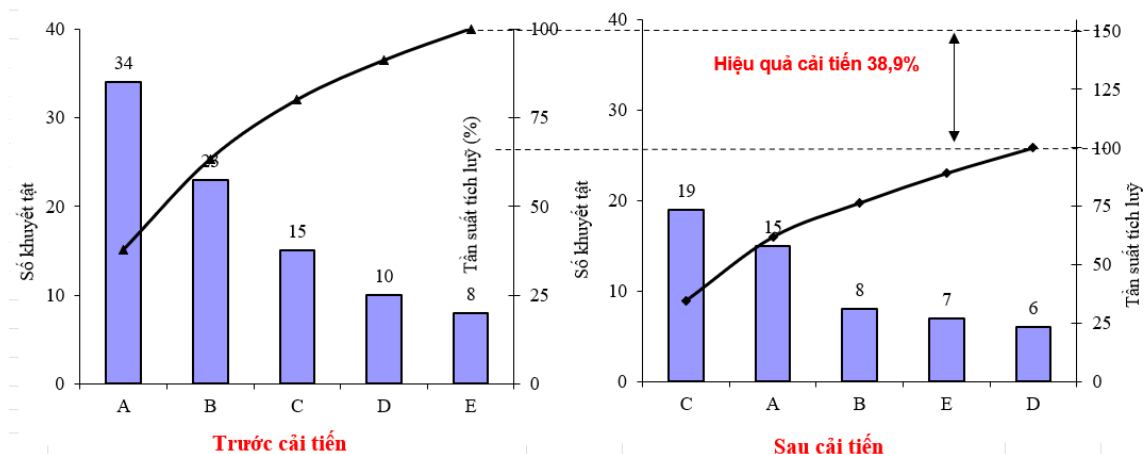
Đồ thị là một công cụ để theo dõi và nhận biết xu thế khi phân tích số liệu được thu thập.

1.3.4. Lưu trình

Lưu trình là một công cụ mô tả một quá trình bằng hình vẽ qua việc sử dụng các ký hiệu đơn giản, các đường và các chữ để cho thấy trình tự các hoạt động trong quá trình. Khi sử dụng lưu trình, chúng ta có thể hiểu một quá trình hoạt động như thế nào và xác định nơi nào sử dụng lãng phí nguồn lực hoặc hoạt động không hiệu quả, đồng thời phát hiện ngay vấn đề cần cải tiến. Do đó, lưu trình thường được sử dụng để phân tích và cải tiến qui trình sản xuất.

1.3.5. Biểu đồ Pareto

Để nâng cao hiệu quả sản xuất, các tổ chức và doanh nghiệp phải thường xuyên cải tiến các lĩnh vực hoạt động liên quan đến chất lượng, năng suất, chi phí, giá thành... Nhưng thực tế, ta thường bắt gặp các vấn đề về chất lượng xuất hiện ở dạng hư hỏng như sản phẩm bị khuyết tật, phế phẩm, chi phí cho sửa chữa, tái chế... Do đó, việc nhận biết rõ dạng phân bố về tổn thất là điều quan trọng bởi vì đa số các hư hỏng thường do một vài loại khuyết tật đáng kể nào đó góp phần tạo nên. Nếu ta tập trung vào điều tra nguyên nhân của các khuyết tật đáng kể và tìm cách loại bỏ chúng trước tiên thì ta mới có thể loại trừ các tổn thất một cách có hiệu quả. Để giải quyết vấn đề này, ta có thể sử dụng một công cụ thống kê đơn giản là biểu đồ Pareto. Biểu đồ Pareto là một đồ thị hình cột vạch rõ vấn đề nào cần được giải quyết trước tiên. So với một bảng thống kê, biểu đồ Pareto thuận lợi hơn vì giúp ta xác định ngay các dạng khuyết tật nào là quan trọng nhất.



Hình 1. Biểu đồ Pareto đánh giá hiệu quả của việc cải tiến.

1.3.6. Sơ đồ nhân quả

Kết quả của một quá trình sản xuất là do ảnh hưởng của rất nhiều yếu tố, và ta có thể thấy trong các yếu tố đó có mối quan hệ nguyên nhân và kết quả. Do đó, ta có thể xác định được cấu trúc của mối quan hệ đó, hoặc vô số các mối quan hệ khi quan sát sự việc một cách có hệ thống. Thông thường, một vấn đề phức tạp thì rất khó giải quyết nếu không xem xét đến cấu trúc của vấn đề đó, cấu trúc gồm một dãy các nguyên nhân và kết quả. Vì vậy, sơ đồ nguyên nhân – kết quả là một phương pháp hữu hiệu sử dụng để thể hiện các mối quan hệ trong quá trình sản xuất một cách đơn giản và dễ dàng.

Sơ đồ nhân quả hay còn gọi là sơ đồ xương cá là một sơ đồ biểu thị mối quan hệ giữa các yếu tố gây ra sự biến động chất lượng như nguyên vật liệu, máy móc, phương pháp sản xuất... Hay sơ đồ nhân quả là dạng sơ đồ biểu thị mối quan hệ giữa các đặc tính chất lượng và các yếu tố của chất lượng.

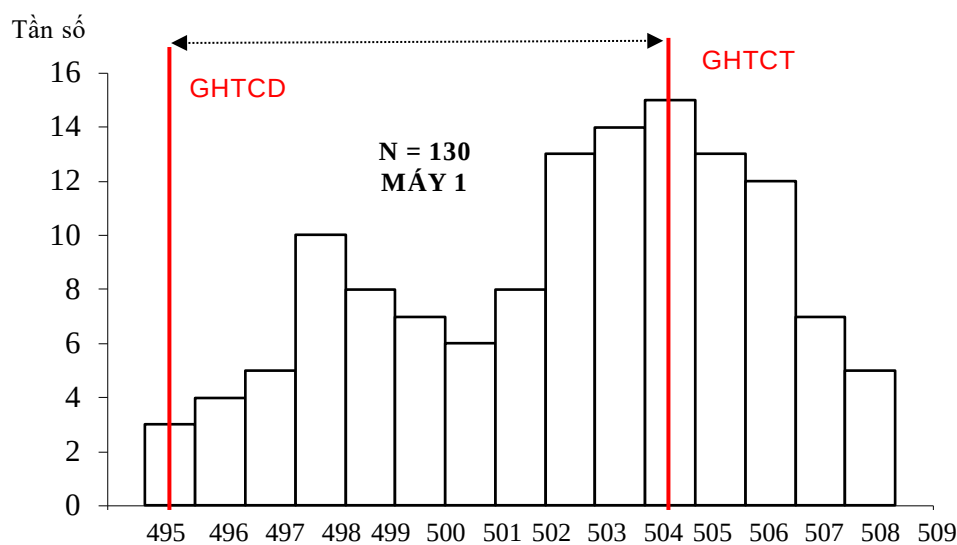
Ứng dụng của sơ đồ nhân quả

- Liệt kê các nguyên nhân làm quá trình sản xuất bị biến động vượt ra ngoài giới hạn qui định trong tiêu chuẩn hoặc quy trình và xác định rõ nguyên nhân nào cần được điều tra trước tiên để cải tiến.
- Việc xây dựng sơ đồ nhân quả còn có tác dụng tích cực trong việc nâng cao kiến thức cho nhân viên và hiển thị trình độ hiểu biết vấn đề. Đồng thời, ta có thể sử dụng sơ đồ nhân quả cho mọi vấn đề, giúp ta nhanh chóng tìm ra nguyên nhân để khắc phục.

1.3.7. Biểu đồ phân bố

Trong nhà máy, hàng ngày, ta có thể thu thập nhiều loại số liệu để theo dõi và ghi chép số liệu vào báo cáo hay thể hiện trong đồ thị, biểu đồ kiểm soát của chỉ tiêu tỉ lệ sản phẩm hỏng, khối lượng tịnh, bề dày của một số loại sản phẩm,... Tùy theo mục đích, ta có thể lấy mẫu với cỡ mẫu xác định, tiến hành đo đạc trên mẫu để có các số liệu theo dõi chất lượng của lô sản phẩm, quá trình.

Sử dụng biểu đồ phân bố với mục đích nhận biết tình trạng phân bố và đánh giá năng lực quá trình. Nhìn vào biểu đồ phân bố, ta sẽ thấy được giá trị x nào chiếm đa số trong phân bố, sự phân tán của các giá trị x như thế nào, phân bố có đối xứng không, có những cột nào bị cô lập không, có mấy đỉnh phân bố, có sự chênh lệch rõ ràng giữa các cột trên biểu đồ không, hình dáng của biểu đồ có dạng vách đá hay răng cưa, từ đó rút ra kết luận về sản phẩm đã kiểm tra.



Hình 2..Biểu đồ phân bố khối lượng bao xi măng

1.3.8. Biểu đồ phân tán

Trong thực tế, khi ta đề cập đến mối tương quan giữa hai loại số liệu (dữ kiện) là chúng ta nói về: mối quan hệ nhân quả, mối quan hệ giữa nguyên nhân này với nguyên nhân khác hay mối quan hệ giữa một kết quả với hai nguyên nhân.

Nếu ta dùng đồ thị với trục đứng để biểu thị dữ liệu X và trục ngang để biểu thị dữ kiện Y , sau đó chấm các điểm tương ứng với từng cặp số liệu (X, Y) ta sẽ lập được một đồ thị. Từ đồ thị này ta thấy khi dữ kiện X tăng thì dữ kiện Y cũng tăng theo. Loại đồ thị này được gọi là biểu đồ phân tán.

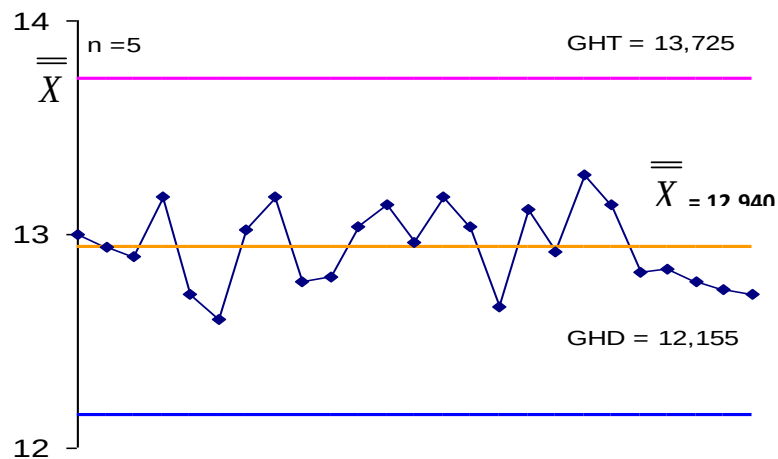
1.3.9. Biểu đồ kiểm soát

Một đồ thị hay biểu đồ có các đường kiểm soát (hay đường giới hạn, bao gồm đường giới hạn kiểm soát trên, đường giới hạn kiểm soát dưới, đường tâm) và có ghi các giá trị của

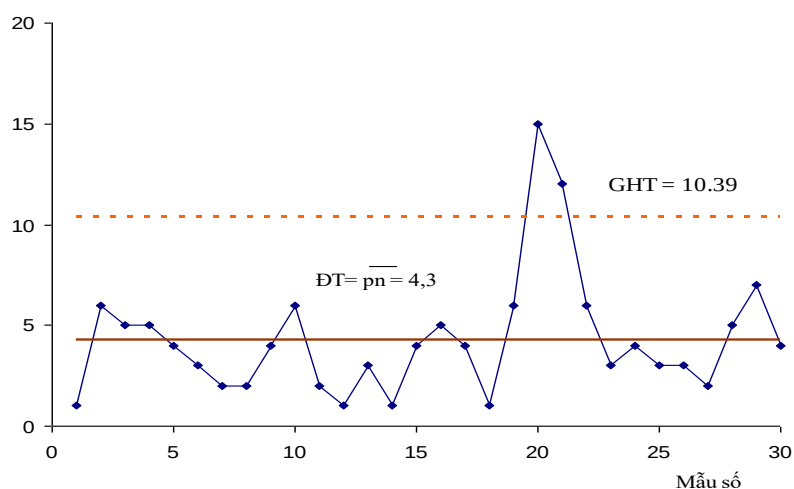
các đặt trưng thống kê thu thập từ các nhóm mẫu được chọn ra liên tiếp trong quá trình sản xuất được gọi là biểu đồ kiểm soát. Khi vẽ biểu đồ kiểm soát, các số liệu hàng ngày được tính bình quân để có được giá trị trung bình số học ($\bar{X}$). Mỗi số liệu của $\bar{X}$ trở thành một điểm trên biểu đồ kiểm soát và từng điểm đều được xem xét liệu có bất thường hay không. Số liệu có thể lấy theo lô sản phẩm để vẽ biểu đồ kiểm soát. Dựa vào loại số liệu ta có các loại biểu đồ kiểm soát như: $\bar{X} - R$, $\tilde{X} - R$, pn, p, c và u

Bảng 1. Các loại biểu đồ kiểm soát

Loại số liệu	Loại biểu đồ
Liên tục	
Kích thước, thể tích, khối lượng, công suất.	$\bar{X} - R$, $\tilde{X} - R$,
Rời rạc	
Số sản phẩm sai hỏng	pn
Tỷ lệ sản phẩm sai hỏng	p
Số sai lỗi trên sản phẩm	c
Tỷ lệ sai lỗi trên đơn vị sản phẩm	u



Hình 3. Biểu đồ kiểm soát $\bar{X}$



Hình 4. Biểu đồ kiểm soát pn

Mục đích sử dụng biểu đồ kiểm soát là để kiểm soát và phát hiện tình huống bất thường trong quá trình sản xuất, từ đó ta có biện pháp và hành động thích hợp kịp thời khi phát hiện những điều bất thường trong sản xuất. Quá trình sản xuất ổn định khi toàn bộ các điểm trên

biểu đồ nằm trong đường giới hạn kiểm soát của biểu đồ và khi các điểm liên tiếp trên biểu đồ không có sự phân tán đáng kể. Quá trình sản xuất ở trạng thái không ổn định khi có một số điểm vượt ra khỏi đường giới hạn của biểu đồ kiểm soát (kể cả các điểm nằm trên các đường giới hạn kiểm soát và khi xuất hiện một loạt các điểm liên tiếp trên biểu đồ có các kiểu phân tán khác thường cho dù chúng vẫn nằm trong giới hạn của các đường kiểm soát. Thông thường, ta sẽ ít tập trung vào trường hợp có vài điểm nằm ngoài các đường giới hạn kiểm soát hơn vào trường hợp các điểm có dấu hiệu phân tán khác thường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Tiêu chuẩn ISO 2859-1:1999(E)
- [2]. Tiêu chuẩn ISO 9001:2000
- [3]. Hệ thống quản lý ISO, GMP, HACCP...
- [4]. Hệ thống tiêu chuẩn AOAC, ASTM, ISO, TCVN
- [5]. Trần Văn Dũng, Trần Hữu Quang - *Kỹ thuật kiểm tra chất lượng sản phẩm* – NXB Khoa học và phát triển -1988.