ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA QUẢN LÝ DỰ ÁN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH: QUẢN LÝ CÔNG NGHIỆP

Đề tài:

GIẢI QUYẾT LỖI HIỆN TRƯỜNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP 8D VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP DÀI HẠN BẰNG MÔ HÌNH DMAIC HƯỚNG TỚI CẢI TIẾN QUY TRÌNH TẠI XƯỞNG CONE PAPER CỦA CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ FOSTER (QUẢNG NGÃI)

GVHD : **Th.S Trần Minh Trí**

SVTH : **Hồ Bùi Mỹ Linh**

Lớp : **20QLCN1**

MSSV : **118200148**

Đà Nẵng, Tháng 06 năm 2025.

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA QUẢN LÝ DỰ ÁN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH: QUẢN LÝ CÔNG NGHIỆP

Đề tài:

GIẢI QUYẾT LỖI HIỆN TRƯỜNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP 8D VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP DÀI HẠN BẰNG MÔ HÌNH DMAIC HƯỚNG TỚI CẢI TIẾN QUY TRÌNH TẠI XƯỞNG CONE PAPER CỦA CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ FOSTER (QUẢNG NGÃI)

GVHD : **Th.S Trần Minh Trí**

SVTH : **Hồ Bùi Mỹ Linh**

Lớp : **20QLCN1**

MSSV : **118200148**

Đà Nẵng, Tháng 06 năm 2025.

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

KHOA QUẢN LÝ DỰ ÁN Độc lập-tư do-Hanh phúc

NHẬN XÉT ĐỒ ÁN TỐT NGHỆP

I. Thông tin chung:

1. Họ và tên sinh viên: Hồ Bùi Mỹ Linh
2. Lớp : 20QLCN1
3. Tên đề tài: " Giải quyết lỗi hiện trường bằng phương pháp 8D và đề xuất giải pháp dài hạn bằng mô hình DMAIC để hướng tới cải tiến quy trình tại xưởng Cone Paper của công ty TNHH Điện tử Foster (Quảng Ngãi)".
4. Người hướng dẫn : Trần Minh Trí Học hàm/học vị: Thạc sĩ

II. Nhận xét, đánh giá đồ án tốt nghiệp:

1. Về tính cấp thiết, tính mới, khả năng ứng dụng của đề tài: (điểm tối đa là 1đ)

   .....

   .....

2. Về kết quả giải quyết các nôi dung nhiệm vụ yêu cầu của đồ án: (điểm tối đa là 4đ)

   .....

   .....

3. Về hình thức, cấu trúc, bố cục của đồ án tốt nghiệp: (điểm tối đa là 2đ)

   .....

   .....

4. Đề tài có giá trị khoa học/có bài báo/giải quyết vấn đề đặt ra của doanh nghiệp hoặc nhà trường: (điểm tối đa là 1đ)

   .....

   .....

5. Các tồn tại, thiếu sót cần bổ sung, chỉnh sửa:

   .....

   .....

III. Tinh thần, thái độ làm việc của sinh viên: (tối đa 2đ)

.....

.....

IV. Đánh giá

1. Điểm đánh giá: ……/10 (lấy đến 1 số lẻ thập phân)
2. Đề nghị: ☐ Được bảo vệ đồ án ☐ Bổ sung để được bảo vệ ☐ Không được bảo vệ

Đà Nẵng, ngày 16 tháng 06 năm 2025

Người hướng dẫn

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

KHOA QUẢN LÝ DỰ ÁN Độc lập-tư do-Hanh phúc

NHẬN XÉT PHẢN BIỆN ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

I. Thông tin chung

1. Họ và tên sinh viên: Hồ Bùi Mỹ Linh

2. Lớp: 20QLCN1

3. Tên đề tài: "Giải quyết lỗi hiện trường bằng phương pháp 8D và đề xuất giải pháp dài hạn bằng mô hình DMAIC để hướng tới cải tiến quy trình tại xưởng Cone Paper của công ty TNHH Điện tử Foster (Quảng Ngãi).

4. Người phản biện: ..... Học hàm/học vị: .....

II. Nhận xét, đánh giá đồ án tốt nghiệp

1. Về hình thức, cấu trúc, bố cục của đồ án tốt nghiệp:

.....

.....

2. Về kết quả giải quyết các nôi dung nhiệm vụ yêu cầu của đồ án:

.....

.....

3.Đề tài có giá trị khoa học/có bài báo/giải quyết vấn đề đặt ra của doanh nghiệp hoặc nhà trường:

.....

.....

4. Tính cấp thiết, tính mới, khả năng ứng dụng của đề tài:

.....

.....

5.Các tồn tại, thiếu sót cần bổ sung, chỉnh sửa:

.....

.....

TT	Các tiêu chí đánh giá	Điểm tối đa	Điểm đánh giá
1	**Sinh viên có các nghiên cứu phù hợp, giải quyết đủ nhiệm vụ đồ án được giao**	70	
1a	- Tính mới (nội dung chính của DATN có những phần mới nào so với các DATN trước đây). - Đề tài có giá trị khoa học, công nghệ; có thể ứng dụng thực tiễn	10	
1b	- Kỹ năng giải quyết vấn đề; hiểu, vận dụng được kiến thức cơ bản, cơ sở, chuyên ngành trong vấn đề nghiên cứu. - Chất lượng nội dung ĐATN (thuyết minh, bản vẽ, chương trình, mô hình,…).	50	
1c	- Có kỹ năng vận dụng thành thạo phần mềm ứng dụng trong vấn đề nghiên cứu (thể hiện qua kết quả tính toán bằng phần mềm); - Có kỹ năng sử dụng tài liệu tiếng nước ngoài liên quan đến vấn đề nghiên cứu (thể hiện qua tài liệu tham khảo); - Có kỹ năng làm việc nhóm (đánh giá đối svoiws đề tài do nhóm sinh viên thực hiện)	10	
2	**Kỹ năng viết**	**30**	
2a	Bố cục chặt chẽ, hợp lý, lập luận rõ ràng, lời văn súc tích	20	
2b	Thuyết minh đồ án không có lỗi chính tả, in ấn, định dạng	10	
3	**Tổng điểm đánh giá theo thang điểm 100:**		
	Quy về thang 10 (lấy đến 1 số lẻ)		

- Câu hỏi đề nghị sinh viên trả lời trong buổi bảo vệ:.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Đề nghị: ☐ Được bảo vệ đồ án ☐ bổ sung để bảo vệ ☐ Không được bảo vệ

Đà nẵng, ngày 16 tháng 06 năm 2025

Người phản biện

TÓM TẮT ĐỒ ÁN

Tên đề tài: Giải quyết lỗi hiện hiện trường bằng phương pháp 8D và đề xuất giải pháp dài hạn bằng mô hình DMAIC để hướng tới cải tiến quy trình tại xưởng Cone Paper của công ty TNHH Điện tử Foster (Quảng Ngãi).

Sinh viên thực hiện: Hồ Bùi Mỹ Linh

Số thẻ sinh viên: 118200148 **Lớp:** 20QLCN1

Đồ án này tập trung vào giải quyết lỗi không có keo bảo hộ bằng phương pháp 8D và đưa ra hành động khắc phục cho lỗi này. Đồng thời, sử dụng mô hình DMAIC để phân tích và đề xuất giải pháp cho các lỗi liên quan đến keo bảo hộ của sản phẩm Cone Diaphragm. Tìm hiểu các nguyên nhân có thể gây ra lỗi, sau đó tìm ra nguyên nhân gốc rễ dựa vào phương pháp 8D và đưa ra cải tiến về hệ thống cảm biến để hạn chế lỗi không có keo bảo hộ. Sau khi giải quyết được lỗi không có keo bảo hộ, thì thấy được vẫn còn một số lỗi về keo bảo hộ như tràn keo hay keo bị đứt đoạn. Do đó, sủ dụng mô hình DMAIC để phân tích các lỗi này và đưa ra giải pháp nữa để hạn chế các lỗi về keo bảo hộ này. Sử dụng biểu đồ kiểm soát để đo lường về khối lượng keo để xác định khối lượng keo có ảnh hưởng đến các lỗi này, sau đó tìm nguyên nhân gốc rễ và đưa ra cải tiến về việc cân đo khối lượng keo trước khi thực hiện. Kết quả đạt được khi thực hiện các cải tiến thì số lỗi giảm đánh kể từ 300 lỗi còn 5 lỗi trong vòng 1 tháng. Việc áp dụng phương pháp 8D và mô hình DMAIC đã giúp cho doanh nghiệp giải quyết triệt để các vấn đề lỗi sản phẩm. Việc đầu tư vào công nghệ không chỉ giảm lỗi mà còn giúp nâng cao hiệu quả sản xuất.

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

KHOA QUẢN LÝ DỰ ÁN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập-tư do-Hanh phúc

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: Hồ Bùi Mỹ Linh Số thẻ sinh viên: 118200148

Lớp: 20QLCN1 Khoa: Quản lý dự án

Ngành: Quản lý công nghiệp

1. *Tên đề tài đồ án:*

   Giải quyết lỗi hiện trường bằng phương pháp 8D và đề xuất giải pháp dài hạn bằng mô hình DMAIC hướng tới cải tiến quy trình tại xưởng cone paper của công ty tnhh điện tử Foster (quảng ngãi).

   Đề tài thuộc diện: ☐Có ký kết thỏa thuận sở hữu trí tuệ đối với kết quả thực hiện

2. *Các số liệu và dữ liệu ban đầu:*

- Tài liệu về phương pháp Six Sigma, 8D
- Báo cáo QC về sản phẩm lỗi.
- Tiêu chuẩn kĩ thuật, quy trình sản xuất.

3. *Nội dung các phần thuyết minh và tính toán:*

   Chương 1: Giới thiệu đề tài

   Chương 2: Cơ sở lý thuyết

   Chương 3: Giới thiệu về Tổng Công ty TNHH Điện tử Foster (Quảng Ngãi).

   Chương 4: Giải quyết lỗi hiện trường bằng phương pháp 8D và đề xuất giải pháp dài hạn bằng mô hình DMAIC để hướng tới cải tiến quy trình tại xưởng Cone Paper của công ty TNHH Điện tử Foster (Quảng Ngãi).

   Chương 5: Kết luận và kiến nghị

4. *Họ tên người hướng dẫn:* ThS. Trần Minh Trí
5. *Ngày giao nhiệm vụ đồ án: 19/02/2025*
6. *Ngày hoàn thành đồ án: 16/06/2025*

Đà Nẵng, ngày 16 tháng 06 năm 2025

Trưởng Bộ môn Quản lý Công nghiệp **Người hướng dẫn**

TS. Huỳnh Nhật Tố

LỜI MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và hội nhập kinh tế ngày càng sauu rộng và sự cạnh tranh ngày càng lớn, thì việc thực hiện các biện pháp để nâng cao hiêu quả trong sản xuất và quản lý trở thành yếu tố chủ chốt quyết định sự bền vững và thành công của doanh nghiệp. Ngành Quản Lý Công nghệp ra đời và dần trở thành cầu nối của nhiều bộ phận trong công ty và đặc biệt giữ vai trò quan trọng trong quá trình sản xuất công nghiệp hiện đại như hiện nay. Qua thời gian được học tập tại trường, được học về lý thuyết của nhiều môn chuyên ngành liên quan đến nhiều lĩnh vực then chốt của doanh nghiệp, từ marketing, quản trị sản xuất, các kiến thức về tài chính cũng như kiến thức về dự án đầu tư, em đã quyết định chọn Quản trị sản xuất làm đề tài tốt nghiệp của mình. Đồng thời, qua quá trình thu thập dữ liệu tại công ty, đã tạo điều kiện cho em được học hỏi, hiểu nhiều hơn về hoạt động sản xuất của doanh nghiệp, từ đó em thấy được tầm quan trọng của Quản trị sản xuất đối với doanh nghiệp.

Trước nhu cầu ngày càng cao của khách hàng, các doanh nghiệp đòi hỏi phải sản xuất và cung ứng những sản phẩm, dịch vụ có chất lượng, giá cả cạnh tranh đáp ứng được nhu cầu thị trường tạo nên một hình ảnh tốt trong mắt của người tiêu dùng. Một trong những phương pháp giúp nâng cao hệ thống cải tiến chất lượng sản phẩm đó là tìm ra những khuyết tật, sai sót trong quá trình sản xuất để đưa ra những giải pháp phù hợp. Nhận thức được vấn đề này, em đã quyết định chọn đề tài *"Giải quyết lỗi hiện trường bằng phương pháp 8D và đề xuất giải phấp dài hạn bằng mô hình DMAIC để hướng tới cải tiến quy trình tại xưởng Cone Paper của công ty TNHH Điện tử Foster (Quảng Ngãi) "*.

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới các Quý thầy cô giáo Khoa quản lý dự án, các thầy cô đã giảng dạy và giúp đỡ em trong suốt thời gian học tập dưới mái trường Đại học Bách khoa Đà Nẵng. Trong quá trình thực hiện đồ án môn học, em xin chân thành cảm ơn thầy Nguyễn Minh Trí đã cung cấp cho chúng em kiến thức để làm cơ sở của đồ án, đồng thời tận tình hướng dẫn và giải đáp các thắc mắc để em có thể thuận lợi hoàn thành đồ án một cách tốt nhất.

Đà Nẵng, ngày 16 tháng 06 năm 2025

Sinh viên

Hồ Bùi Mỹ Linh

LỜI CAM ĐOAN

Tôi tên là Hồ Bùi Mỹ Linh, sinh viên lớp 20QLCN1 xin cam đoan:

- Đồ án tốt nghiệp là thành quả nghiên cứu và học hỏi dựa trên cơ sở lý thuyết, số liệu thực tế tại công ty thu thập được, thực hiện theo sự hướng dẫn của giảng viên hướng dẫn.
- Đồ án này được thực hiện hoàn toàn mới, là kết quả công sức của cá nhân tôi.
- Mọi sự tham khảo trong đồ án được trích nguồn và nằm trong danh sách tài liệu tham khảo.
- Mọi sao chép không hợp lệ, vi pham quy chế nhà trường, tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm.

Đà Nẵng, ngày 16 tháng 06 năm 2025

Sinh viên thực hiện

Hồ Bùi Mỹ Linh

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU i
LỜI CAM ĐOAN ii
DANH MỤC HÌNH ẢNH v
DANH MỤC BẢNG BIỂU vi
Chương 1: Giới thiệu 1
1.1 Lý do hình thành đề tài 1
1.2. Mục tiêu của đề tài 1
1.3. Ý nghĩa của đề tài 2
Chương 2: Cơ sở lý thuyết 3
2.1. Giới thiệu về chất lượng 3
2.2. Phương pháp Six Sigma 5
2.2.1 Khái niệm Six Sigma 5
2.2.2 các chủ đề chính của 6 Sigma 5
2.2.3 các cấp độ 6-Sigma 6
2.2.4 Ý nghĩa của Six Sigma 7
2.2.5 Lợi ích của Six Sigma 8
2.3 SO SÁNH SIX SIGMA VỚI CÁC PHƯƠNG PHÁP KHÁC 9
2.3.1 So sánh giữa Six Sigma với ISO 9001 9
2.3.2 So sánh giữa Six Sigma với TQM 10
2.3.3 So sánh giữa Six Sigma với LEAN 10
2.4 Phương pháp của Six Sigma 11
2.4.1 Define (xác định) 12
2.4.2 Measure (Đo lường) 12
2.4.3 Analyze (phân tích) 13
2.4.4 Cải tiến (Improve) 13
2.4.5 Kiểm soát (Control) 13
2.5 CÁC CÔNG CỤ THỐNG KÊ SỬ DỤNG 14
2.5.1 Phiếu kiểm tra (checksheet) 14
2.5.2 Lưu đồ - Flowchart 14
2.5.3 biểu đồ nhân quả (Cause and Effect Diagram) 15
2.5.4 Biểu đồ Pareto 15
2.5.5 Biểu đồ phân tán 17
2.5.6 Biểu đồ phân bố 18
2.5.7 Biểu đồ kiểm soát 18

2.3. Giới thiệu về phương pháp 8D 19
2.3.1. Định nghĩa về phương pháp 8D 19
2.2.2. các giai đoạn của mô hình 8D 20
Chương 3: GIỚI THIỆU VỀ CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ FOSTER (QUẢNG NGÃI) 23
3.1 Giới thiệu tổng quát về doanh nghiệp 23
3.2 Tầm nhìn và sứ mệnh 25
3.3 Phương châm và triết lý hoạt động kinh doanh 26
3.4 Cơ cấu tổ chức 27
3.6 Một số sản phẩm 30
Chương 4: Giải quyết lỗi hiện trường bằng phương pháp 8D và đề xuất giải pháp dài hạn bằng mô hình DMAIC hướng tới cải tiến chất lượng tại chuyền sản xuất Cone Diaphragm tại xưởng Cone Paper của công ty TNHH Điện tử Foster (Quảng Ngãi) 31
4.1 Giới thiệu sản phẩm 31
4.1.1 Quy trình sản xuất sản phẩm Cone Diaphragm 31
4.2 Phương pháp 8D 31
4.2.1 Sắp xếp thông tin từ khách hàng, thông tin khiếu nại (D0) 33
4.2.2 Thành lập nhóm giải quyết vấn đề (D1) 33
4.2.3 Mô tả vấn đề (D2) 34
4.2.4 Hành động tức thời (D3) 35
4.2.5 Điều tra, xác định nguyên nhân gốc rễ (D4) 36
4.2.6 Xử lý khắc phục (D5) 38
4.2.7 Kiểm chứng hiệu quả (D6) 39
4.2.8 hành đông phòng ngừa (D7) 40
4.2.9. Phê duyệt 42
4.3 Quy trình DMAIC 43
4.3.1 Define (Xác định) 43
4.3.2 Giai đoạn đo lường 46
4.3.3 Giai đoạn phân tích 51
4.3.4 Giai đoạn cải tiến 53
4.3.5 Giai đoạn kiểm soát 58
Chương 5: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 64
5.1. Kết luận 64
5.2. Kiến nghị 64
5.2.1 Đối với con người 64
5.2.2. Đối với máy móc thiết bị 65
TÀI LIỆU THAM KHẢO 66

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Six - Sigma 5
Hình 2: Tiến trình DMAIC 11
Hình 3: Phương pháp 8D 20
Hình 4: Quy trình điều tra và xác đinh nguyên nhân gốc rễ 21
Hình 5: Cơ cấu tổ chức 27
Hình 6: Cone Body 30
Hình 7: Cone Paper 30
Hình 8: Voice Coil 30
Hình 9: Spider 30
Hình 10: Quy trình sản xuất sản phẩm Cone Diaphragm 31
Hình 11: Quy trình thực hiện phương pháp 8D 32
Hình 12: D0 trong báo cáo 8D 33
Hình 13: D1 trong báo cáo 8D 33
Hình 14: D2 trong báo cáo 8D 34
Hình 15: D2 trong báo cáo 8D 34
Hình 16: Có keo bảo hộ 34
Hình 17: D3 trong báo cáo 8D 35
Hình 18: Biểu đồ phân tích các khả năng có thể xảy ra lỗi 36
Hình 19: Quy trình điều tra nguyên nhân lỗi 37
Hình 20: D4 trong báo cáo 8D 38
Hình 21: Bảng cảnh báo chất lượng 39
Hình 22: D5 trong báo cáo 8D 39
Hình 23: Biểu đồ thể hiện số lỗi trước và sau cải tiến 40
Hình 24: Trước khi có hệ thống cảm biến 41
Hình 25; Sau khi có hệ thống cảm biến 41
Hình 26: Báo cáo 8D 43
Hình 27: Biểu đồ thể hiện % lỗi của công ty 44
Hình 28: Biểu đồ thể hiện % lỗi của xưởng Cone Paper 45
Hình 29: Biểu đồ X cho 20 mẫu 50
Hình 30: Biểu đồ R cho 20 mẫu 51
Hình 31: Biểu đồ xương cá phân tích các nguyên nhân về khối lượng keo 52
Hình 32: Mô hình 5W1H 59

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1: Các cấp độ Sigma 6
Bảng 2: So sánh giữa Six Sigma với ISO 9001 9
Bảng 3: So sánh giữa Six Sigma với TQM 10
Bảng 4: So sánh giữa Six Sigma với LEAN 10
Bảng 5: Xác định mục tiêu của các hoạt động cải tiến 12
Bảng 6: Lịch sử hình thành công ty 23
Bảng 7: Chia nhỏ vấn đề 34
Bảng 8: Thống kê số lỗi 40
Bảng 9: Thống kê số lỗi ở các xưởng 43
Bảng 10 Số liệu về lỗi tại xưởng Cone Paper 44
Bảng 11: Bảng tuyên ngôn dự án 45
Bảng 12: Thu thập dữ liệu ngẫu nhiên cho 10 mẫu ca 1 47
Bảng 13: Thu thập dữ liệu ngẫu nhiên cho 10 mẫu ca 2 47
Bảng 14: Nội dung cải thiện yếu tố con người 53
Bảng 15: Kế hoạch đánh giá bộ phận 54
Bảng 16: % lỗi trước và sau cải tiến 56
Bảng 17: Xác định % lỗi mong muốn 56
Bảng 18: Xây dựng mô hnh 5W1H trong quá trình kiểm soát 59
Bảng 19: Kết quả đạt được sau 1 tuần kiểm soát 61
Bảng 20: Nhiệm vụ của các bộ phận khi sử dụng cảm biến 62

Chương 1: Giới thiệu

1.1 Lý do hình thành đề tài

Hiện nay với xu hướng toàn cầu hóa, sự cạnh tranh giữa các công ty với nhau rất khốc liệt. Đặc biệt, ở các công ty trong lĩnh vực sản xuất để duy trì chỗ đứng trong thị trường cạnh tranh này cần đảm bảo được hai vấn đề lớn là chi phí sản xuất và chất lượng sản phẩm. Để đáp ứng các yêu cầu về chất lượng, các doanh nghiệp Việt nam cần đẩy mạnh xây dựng hệ thống cải tiến chất lượng. Tuy nhiên, chất lượng là sự kết hợp của tất cả các yếu tố: con người, các công cụ hỗ trợ, các phương pháp, hệ thống quản lý,... Vì vậy, doanh nghiệp phải luôn quan tâm tới các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng để hướng đến mục tiêu phục vụ khách hàng một cách tốt nhất.

Công ty TNHH Điện tử Foster (Quảng Ngãi) là một công ty chuyên sản xuất, xuất khẩu các linh kiện loa ô tô. Các linh kiện đòi hỏi khắt khe về chất lượng, độ chính xác rất cao trong quá trình đo lường, kiểm soát đầu vào lẫn đầu ra của linh kiện cùng với thời gian đáp ứng của khách hàng. Việc xây dựng tầm nhìn của doanh nghiệp là đóng góp cho xã hội tương lai thông qua âm thanh thì sản phẩm càng phải đạt được độ chính xác rất cao mới có thể tạo ra âm thanh đúng với khách hàng yêu cầu.

Một trong những phương pháp để giải quyết lỗi hiện trường giúp cải thiện chất lượng đó là phương pháp 8D và sau khi cải thiện chất lượng thì có thể sử dụng mô hình DMAIC để cải tiến quy trình để hạn chế lỗi tái diễn trong tương lai. Thấy được vấn đề này, em quyết định chọn đề tài " Giải quyết lỗi hiện trường bằng phương pháp 8D và đề xuất giải pháp dài hạn bằng mô hình DMAIC để hướng tới cải tiến quy trình tại xưởng Cone Paper của công ty TNHH Điện tử Foster (Quảng Ngãi).

1.2. Mục tiêu của đề tài

Áp dụng phương pháp 8D và mô hình DMAIC để có thể tìm ra nguyên nhân gốc rễ của các vấn đề lỗi để có thể giải quyết tận gốc các vấn đề. Đưa ra các hành động khắc phục tạm thời và lâu dài để hạn chế được các ảnh hưởng đến tiến độ sản xuất và chất lượng sản phẩm.

1.3. Ý nghĩa của đề tài

❖ *Đối với Công ty TNHH Điện tử Foster (Quảng Ngãi)*

Phân tích và đo lường các thông số hiện tại của máy móc, nguyên vật liệu, giúp doanh nghiệp tập trung vào các yếu tố gây ra lỗi ảnh hưởng tới chất lượng sản phẩm.

Giúp doanh nghiệp và toàn bộ nhân viên hiểu được lợi ích mà Six Sigma mang lại và nâng cao hiệu quả làm việc.

Tìm ra yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng để từ đó đưa ra giải pháp cải tiến chất lượng.

Nhận diện các vấn đề đang gặp phải và đề ra một số biện pháp kiến nghị.

❖ *Đối với bản thân*

Hiểu rõ hơn về quy trình quản lí chất lượng và ứng dụng phương pháp 8D để giải quyết được vấn đề lỗi xảy ra trong quá trình sản xuất và phương pháp DMAIC vào việc cải tiến chất lượng sản phẩm.

Ứng dụng các kiến thức về Six Sigma và tiến trình DMAIC, các kiến thức về quản lý chất lượng, quản trị sản xuất đã học vào trong thực tiễn của doanh nghiệp.

Là cơ hội giúp cho bản thân khả năng thu thập dữ liệu, tổng hợp và phân tích dữ liệu, tìm ra vấn đề và đưa ra giải pháp.

Chương 2: Cơ sở lý thuyết

2.1. Giới thiệu về chất lượng

❖ Khái niệm về chất lượng

Chất lượng là một khái niệm rất gần gũi và được sử dụng nhiều trong các lĩnh vực hoạt động của con người. Tuy nhiên, chưa có một khái niệm nào được thống nhất. Có rất nhiều khái niệm khác nhau tùy thuộc vào sự tiếp cận của các đối tượng. Chẳng hạn như một số khái niệm sau:

- Theo góc nhìn của nhà sản xuất: chất lượng là sự đáp ứng và phù hợp của sản phẩm/dịch vụ với các yêu cầu của tiêu chuẩn, quy cách đã xác định trước.

- Chất lượng từ sản phẩm: Chất lượng sản phẩm được phản ánh bởi các thuộc tính đặc trưng của sản phẩm, đáp ứng những nhu cầu phù hợp với công dụng của sản phẩm.

- Chất lượng theo thị trường: Chất lượng phản ánh sự đáp ứng các yêu cầu của khách hàng.

❖ Đặc điểm, vai trò và các vấn đề về chất lượng

- Chất lượng được đo bằng sự thỏa mãn nhu cầu. Nếu một sản phẩm vì một lý do nào đó mà không đạt yêu cầu thì sẽ không được thị trường chấp nhận, dù cho có đủ trình độ công nghệ để làm ra sản phẩm hiện đại. Đây là một kết luận quan trọng và là cơ sở để các nhà quản lý, sản xuất đưa ra những chính sách, chiến lược kinh doanh cho doanh nghiệp

- Yêu cần có thể là nhu cầu, đó là những đặc tính không thể thiếu đối với khách hàng hay các bên liên quan về sản phẩm được cung cấp nhưng cũng có thể là những mong đợi, nếu đáp ứng được sẽ đem lại tính cạnh tranh cao đối với sản phẩm.

- Người kinh doanh không chỉ phải đáp ứng nhu cầu của khách hàng, mà còn phải tồn tại và phát triển phải lưu ý đến các bên liên quan khác.

- Do chất lượng được đo bằng sự thỏa mãn nhu cầu, mà nhu cầu luôn biến động nên chất lượng cũng luôn biến động theo thời gian, không gian và điều kiện sử dụng.

- Khi đánh giá chất lượng của một sản phẩm, ta phải xét các đặc tính chất lượng, đó là đặc tính của đối tượng có liên quan đến những yêu cầu cụ thể.

❖ Khái niệm về quản lý chất lượng

Theo ISO 9000: "quản lý chất lượng là tất cả những hoạt động của chức năng chung của quản lý, bao gồm các việc xác định chính sách chất lượng, mục tiêu, trách nhiệm và thực hiện chúng bằng các biện pháp như lập kế hoạch chất lượng, kiểm soát chất lượng, đảm bảo chất lượng và cải tiến chất lượng trong khuôn khổ hệ chất lượng".

❖ **Các nguyên lý xây dựng hệ thống chất lượng**

Hệ thống quản lý chất lượng quyết định chất lượng của sản phẩm. Tính năng của sản phẩm được tạo nên qua nhiều quá trình, chứ không phải một khâu nào đó trong 1 quá trình. Điều này có nghĩa là chất lượng của hệ thống quản lý quyết định chất lượng của sản phẩm. Như vậy chất lượng của sản phẩm được quyết định bởi trình độ của hệ thống quản lý chất lượng.

Quản lý theo quá trình: nếu chúng ta muốn có được sản phẩm cuối cùng đạt chất lượng thì chúng ta phải quản lý tốt quá trình.

Phòng ngừa hơn khắc phục: Trong quản lý chất lượng, để tránh những sai sót và hậu quả do sai sót gây ra, một nguyên lý khác được đặt ra là "Phòng ngừa hơn khắc phục". Nếu phòng ngừa được những sai sót thì doanh nghiệp đã giảm thiểu được chi phí cũng như đảm bảo được độ uy tín của doanh nghiệp.

Làm đúng ngay từ đầu: làm đúng ngay từ đầu có nghĩa là chúng ta phải làm cho có chất lượng ngay từ quá trình đầu tiên trong hệ thống quản lý chất lượng. Sản phẩm đầu ra của quá trình này tốt, sẽ tạo điều kiện cho quá trình kế tiếp dễ dàng được thực hiện tốt. Và liên tục như thế, đầu vào tốt của quá trình cuối cùng cũng sẽ làm cho thành phần sau cùng đạt được chất lượng mong muốn. Như vậy, có thể nói sản phẩm tốt được hình thành từ các yếu tố đầu vào không có lỗi.

❖ **Áp dụng tiêu chuẩn vào công ty**

Công ty TNHH Điện tử Foster (Quảng Ngãi) ứng dụng tiêu chuẩn ISO 9001:2015 vào công ty để mang lại nhiều lợi ích, bao gồm cải thiện chất lượng sản phẩm hoặc dịch vụ, tăng khả năng cạnh tranh, tối ưu hóa quá trình làm việc và tạo niềm tin cho khách hàng qua các nguyên tắc chính sau:

- **Hướng tới khách hàng**

- Công ty TNHH Điện tử Foster luôn hướng tới sự hài lòng của khách hàng sau mỗi đơn hàng.

- Thu thập các ý kiến phản hồi từ khách hàng: Công ty đặt mục tiêu từng tháng không có khiếu nại hay phản hồi nào về lỗi san phẩm từ khách hàng.

- **Lãnh đạo:**

- Ban giám đốc truyền đạt các mục tiêu chất lượng xuống từng cấp quản lý.
- Thường xuyên tổ chức đánh giá chất lượng ở nội bộ và họ định kỳ về việc thực hiện các mục tiêu chất lượng.

- **Sự tham gia của mọi người**

- Đạo tạo cho c nhân công về tiêu chuẩn chất lượng của từng loại sản phẩm, cách phát hiện lỗi và đưa ra ý kiến về hành động khắc phục.
- Giao phó trách nhiệm rõ ràng về chất lượng cho từng bộ phận

- **Mỗi quan hệ với các bên liên quan**

- Hợp tác với các nhà cung cấp nguyên vật liệu đầu vào chặt chẽ, kiểm tra và đánh giá theo các tiêu chuẩn đầu vào.

2.2. Phương pháp Six Sigma

2.2.1 Khái niệm Six Sigma

Six Sigma là một phương pháp có tổ chức và có hệ thống được dùng để cải tiến quá trình chiến lược và phát triển sản phẩm và dịch vụ mới dựa trên các phương pháp thống kê và phương pháp khoa học từ đó giảm đáng kể tỉ lệ lỗi do khách hàng xác định".

Hình 1: Six - Sigma

Hệ phương pháp Six Sigma dựa trên tiến trình là DMAIC: Define (xác định), Measure (đo lường), Analyze (Phân tích), Improve (cải tiến) và Control (kiểm soát).

2.2.2 các chủ đề chính của 6 Sigma

Các chủ đề chính của 6 Sigma được tóm tắt như sau:

- Tập trung liên tục vào những yêu cầu của khách hàng
- Sử dụng các phương pháp đo lường và thống kê để xác định và đánh giá mức dao động trong quy trình sản xuất và các quy trình quản lý khác.
- Xác định căn nguyên của vấn đề
- Nhấn mạnh việc cải tiến quy trình để loại bỏ dao động trong quy trình sản xuất hay các quy trình quản lý khác giúp giảm thiểu lỗi và tăng sự hài lòng của khách hàng.
- Quản lý chủ động đầy trách nhiệm trong việc tập trung ngăn ngừa sai sót, cải tiến liên tục và không ngừng vươn tới sự hoàn hảo
- Phối hợp liên chức năng trong cùng tổ chức
- Thiết lập những mục tiêu rất cao

2.2.3 các cấp độ 6-Sigma

"Sigma" có nghĩa là độ lệch chuẩn trong thống kê, vì vậy Six Sigma đồng nghĩa với sáu đơn vị lệch chuẩn.

Bảng 1: Các cấp độ Sigma

cấp độ Sigma	**Hiệu suất quá trình(%)**	**Lỗi (%)**	**Số lỗi trên một triệu cơ hội (DPMO)**	**Chi phí chất lượng (%doanh thu)**	**Hiệu quả**
1	31	69	690.000	>40%	Khó sản xuất đầu ra theo yêu cầu của khách hàng
2	69	31	310.000	30 đến 40%	
3	99,3	6,7	67.000	20 đến 30%	Hầu hết sản lượng đáp ứng yêu cầu của khách hàng
4	99,38	0,62	6.200	15 đến 20%	
5	99,977	0,023	230	10 đến 15%	Hầu hết tất

6	99,99966	0,00034	3,4	<10%	cả đầu ra đều đáp ứng yêu cầu của khách hàng

- Mục tiêu của Six Sigma là 3,4 lỗi trên một triệu khả năng gây ra lỗi. Nói cách khác, đó là sự hoàn hảo đến 99,99966%
- Động lực thúc đẩy việc thực hiện Six Sigma trong công ty là để tăng lợi nhuận, giảm chi phí, giảm thời gian chu kỳ, cải thiện năng lực quá trình sản xuất, giảm sự biến động của quá trình, loại bỏ sai sót, tăng lợi thế cạnh tranh và tăng sự hài lòng của khách hàng.

2.2.4 Ý nghĩa của Six Sigma

- **Ý nghĩa thứ nhất**

Six Sigma bao gồm các phương pháp thực hành kinh doanh và các kỹ năng giúp doanh nghiệp thành công và phát triển, đem lại các lợi ích lớn nhất cho doanh nghiệp.

- **Ý nghĩa thứ hai**

Các lợi ích của Six Sigma có thể ảnh hưởng tốt trong phạm vi công ty và từng bộ phận riêng lẻ. Hơn nữa, công ty có thể phát huy toàn bộ nỗ lực của mình, từ việc khắc phục, qiair quyết các sự cố để đổi mới toàn bộ hoạt động kinh doanh.

- **Ý nghĩa thứ ba**

Tiềm năng thu được từ Six Sigma có ý nghĩa quan trọng trong các doanh nghiệp dịch vụ và các hoạt động phi sản xuất, như trong các lĩnh vực nghiên cứu khoa học. Six Sigma có thể áp dụng trong các hoạt động quản lý, tài chính, dịch vụ khách hàng, tiếp thị, hậu cần, công nghệ thông tin. Do đó, công ty sẽ có được cơ hội cải tiến tại các khu vực tiềm năng chưa được khai thác hết.

- **Ý nghĩa thứ tư**

Việc áp dụng Six Sigma thực sự đem lại một cuộc cách mạng trong tổ chức. Sự đổi mới việc quản lý quá trình sản xuất kinh doanh. Việc áp dụng Six Sigma sẽ giúp tổ chức

vươn lên ở một mức cao hơn, thay đổi tư duy, phong cách làm việc… sẽ đem lại nhiều giá trị cho doanh nghiệp hơn nữa bên cạnh việc tiết kiệm chi phí sản xuất.

2.2.5 Lợi ích của Six Sigma

- **Giảm chi phí sản xuất**

Với tỷ lệ khuyết tật giảm đáng kể, doanh nghiệp có thể loại bỏ những lãng phí về nguyên vật liệu và việc sử dụng nhân công kém hiệu quả liên quan đến khuyết tật. Điều này, sẽ giảm bớt chi phí hàng bán trên từng đơn vị sản phẩm, từ đó làm gia tăng lợi nhuận.

- **Xác định mục tiêu thực hiện cho tất cả mọi người**

Với bất kỳ quy mô một công ty nào, dù lớn hay nhỏ, việc tất cả mọi người đều làm việc theo một hướng và tập trung vào một mục tiêu chung là điều tương đối khó khăn. Mỗi bộ phận chức năng và các cá nhân đều có mục tiêu và mục đích khác nhau nhưng mục đích chung nhất vẫn là tạo ra sản phẩm và sự chuyển giao các sản phẩm, dịch vụ hay thông tin cho khách hàng. Six Sigma đặt ra các mục tiêu chung cho quá trình kinh doanh và khách hàng.

- **Giảm chi phí quản lý**

Khi khuyết tật giảm và sẽ không còn tái diễn trong tương lai, doanh nghiệp sẽ tiết kiệm được thời gian dành cho các hoạt động mang lại giá trị cao hơn.

- **Góp phần làm gia tăng sự hài lòng của khách hàng**

Thông qua việc giảm đáng kể tỷ lệ lỗi từ công cụ Six Sigma, doanh nghiệp sẽ luôn cung cấp đến khách hàng những sản phẩm tốt nhất họ yêu cầu và làm tăng sự hài lòng nơi họ.

- **Làm giảm thời gian chu kỳ**

Càng mất nhiều thời gian để xử lý nguyên vật liệu và thành phần trong quy trình sản xuất thì chi phí sản xuất càng cao. Tuy nhiên, với Six Sigma, có ít vấn đề nảy sinh hơn trong quá trình sản xuất, có nghĩa là quy trình luôn được hoàn tất nhanh hơn. Vì vậy, chi phí sản xuất, đặc biệt là chi phí nhân công trên từng đơn vị sản phẩm làm ra sẽ thấp hơn.

- **Gia tăng tỷ lệ các sáng kiến được thực hiện**

Trong thị trường cạnh tranh gây gắt như hiện nay việc đổi mới và cải tiến sản phẩm để theo kịp xu hướng thị trường là điều sống còn của các doanh nghiệp. Cần áp dụng Six Sigma để cải tiến nâng cao chất lượng sản phẩm cho doanh nghiệp.

- **Giúp doanh nghiệp giao hàng đúng hẹn**

Một vấn đề thường gặp với nhiều doanh nghiệp sản xuất tư nhân Việt Nam là tỷ lệ giao hàng trễ rất cao. Những dao động bất ổn sinh ra vấn đề này có thể được loại trừ trong Six Sigma. Do vậy, Six Sigma được vận dụng để giúp đảm bảo việc giao hàng đúng hẹn và đều đặn.

- **Giúp doanh nghiệp mở rộng sản xuất dễ dàng hơn**

Một công ty với sự quan tâm cao về cải tiến quy trình và loại trừ các nguồn gốc gây khuyết tật, sẽ có được sự hiểu biết sâu sắc về những tác nhân tiềm tàng cho các vấn đề trong những dự án mở rộng quy mô sản xuất. Vì vậy, các vấn đề ít có khả năng xảy ra khi công ty mở rộng sản xuất và nếu có xảy ra thì cũng sẽ nhanh chóng được giải quyết.

- **Tạo nên những thay đổi tích cực trong văn hóa công ty**

Six Sigma cũng vượt trội về yếu tố con người không kém ưu thế của nó về kỹ thuật. Nhân viên tự hỏi rằng bằng cách nào để họ giải quyết những vấn đề khó khăn. Nhưng khi họ được trang bị những công cụ để đưa ra những câu hỏi đúng, đo lường đúng đối tượng, liên kết một vấn đề với một giải pháp và liên kết một vấn đề với một phương pháp và lên kế hoạch thực hiện thì họ có thể tìm ra những giải pháp cho vấn đề một cách dễ dàng hơn. Vì vậy, với Six Sigma, văn hóa tổ chức của công ty chuyển sang hình thức tiếp cận có hệ thống trong việc giải quyết vấn đề và một thái độ chủ động với ý thức trách nhiệm giữa các nhân viên.

2.3 SO SÁNH SIX SIGMA VỚI CÁC PHƯƠNG PHÁP KHÁC

2.3.1 So sánh giữa Six Sigma với ISO 9001

Bảng 2: So sánh giữa Six Sigma với ISO 9001

Six Sigma	ISO 9001
- Là một chiến lược và phương pháp cải tiến kết quả hoạt động kinh	- Là một hệ thống quản lý chất lượng, hướng dẫn cho vấn đề giải

doanh - Hoạt động nhằm cải tiến chất lượng - Đáp ứng nhu cầu khách hàng - Tạo ra sản phẩm có chất lượng tốt nhất - Làm như thế nào? - Hỗ trợ ISO, giúp tổ chức đáp ứng được các yêu cầu ISO	quyết và ra quyết định - Hệ thống nhằm duy trì chất lượng - Giảm khiếu nại của khách hàng - Không có sản phẩm khuyết tật - làm cái gì? - Là phương tiện giúp cung cấp tư liệu và duy trì hệ thống quản lý quy định, trong đó có Six Sigma.

2.3.2 So sánh giữa Six Sigma với TQM

Bảng 3: So sánh giữa Six Sigma với TQM

Six Sigma	TQM
- Tập trung vào việc ưu tiên giải quyết những vấn đề cụ thể được chọn lựa theo mức độ ưu tiên, những vấn đề gây nên khuyết tật nổi trội. - Tập trung vào mọi phòng ban có liên quan đến một quy trình kinh doanh cụ thể vốn đang là đề tài của một dự án Six Sigma. - Mô hình DMAIC của Six Sigma cung cấp một cấu trúc vững chắc hơn cho việc triển khai và thực hiện.	- Áp dụng một hệ thống chất lượng bao quát cho tất cả quá trình kinh doanh của công ty. - Định hướng áp dụng các đề xướng chất lượng trong phạm vi phòng ban. - Cung cấp ít phương pháp hơn trong quá trình triển khai.

2.3.3 So sánh giữa Six Sigma với LEAN

Bảng 4: So sánh giữa Six Sigma với LEAN

Six Sigma	Lean
- Tập trung vào cung cấp các sản phẩm và dịch vụ phong phú về chất lượng hoặc bên cạnh sự hoàn hảo. - Six Sigma loại bỏ sự thay đổi trong quá trình. - Là một triết lý về việc chạy quá trình một cách hợp lý. - Xác định và đáp ứng cấc yêu cầu của khách hàng. - Giải quyết chất lương sản phẩm - (vấn đề tập trung) - Hướng tới khách hàng nhiều hơn, các yêu cầu của khách hàng được xác định rõ.	- Là một quy trình có tổ chức nhằm loại bỏ chất thải từ các quy trình khác nhau của tổ chức như sản xuất, phân phối và dịch vụ. - Lean tập trung vào việc loại bỏ lãng phí và sự nhàn rỗi - Là một kỹ thuật cải tiến quy trình - Nâng cao sản lượng bằng cách tăng hiệu quả của quy trình. - Giải quyết việc thiết lập quy trình đang chạy (tập trung chủ yếu dòng chảy quy trình) - Tập trung nhiều hơn vào năng suất vì nó loại bỏ lãng phí.

2.4 Phương pháp của Six Sigma

Tiến trình DMAIC là trọng tâm của các dự án cải tiến quy trình Six Sigma. Các bước sau đây giới thiệu quy trình giải quyết vấn đề, mà trong đó các công cụ chuyên biệt được vận dụng để chuyển một vấn đề thực tế sang dạng thức thống kê. Xây dựng một giải pháp trên mô hình hình thống kê rồi sau đó chuyển nó sang giải pháp thực tế.

Hình 2: Tiến trình DMAIC

2.4.1 Define (xác định)

Xác định các mục tiêu của các hoạt động cải tiến. Ở trong các doanh nghiệp, thì mục tiên cần được xác định chính là mục tiêu chiến lược như việc làm tăng lợi nhuận trên vốn đầu tư (ROI). Hay các mục tiêu khác ở các bộ phận khác như tăng năng suất, hiệu quả hoạt động, giảm tỷ lệ lỗi và tăng số lượng đầu ra chất lượng,..

Bảng 5: Xác định mục tiêu của các hoạt động cải tiến

Mục đích	Hoạt động	Công cụ
Xác định được một dự án cải tiến rõ ràng nhất để tiến hành thực hiện	- Xác định tình thế dẫn đến việc cần thực hiện dự án - Xác định phạm vi của dự án - Xác định mục tiêu của dự án - Xác định các sản phẩm - Xác định các mốc thời gian - Xác định các thành viên đội dự án - Kinh phí cho dự án - Các khó khăn và rủi ro	- Biểu đồ tần số - Biểu đồ kiểm soát

2.4.2 Measure (Đo lường)

Đo lường hệ thống hiện hành. Cần thiết lập một hệ thống có đủ độ tin cậy cần thiết để giám sát hoạt động cải tiến đang được tiến hành để tiến tới mục tiêu. Bắt đầu bằng việc xấc định vị trí hiện tại có thể sử dụng các phương pháp phân tích và mô tả dữ liệu nhằm dễ dàng nắm bắt vấn đề. Các bước này gồm có:

- Xác định các yêu cầu được thực hiện có liên quan đến các đặc tính chất lượng.
- lập các sơ đồ quy trình liên quan đến các yếu tố đầu vào và ra được xác định mà trong đó ở mỗi bước của quy trình cần thể hiện mối liên kết của cấc tác nhân đầu vào có thể tác động đến đầu ra.
- Lập danh sách của hệ thống đo lường tiềm năng
- Phân tích khả năng hệ thống đo lường và thiết lập mốc so sánh về năng lực của quy trình
- Xác định khu vực mà những sai sót trong hệ thống đo lường có thể xảy ra.

- Tiến hành đo lường và thu thập dữ liệu cả nhân tố đầu vào, các quy trình và đầu ra.
- Kiểm chứng sự hiện hữu cảu vấn đề dựa trên cấc hệ thống đo lường.
- Làm rõ vấn đề hay mục tiêu của dự án.

2.4.3 Analyze (phân tích)

- Phân tích hệ thống nhằm tìm ra cách tốt nhất để đạt tới mục tiêu mong muốn. Áp dụng các kỹ thuật thống kê là một cách tốt nhất để phân tích, các bước của phương pháp phân tích: Lập giả thuyết về nguyên nhân tiềm ẩn gây nên sự biến động và các yếu tố đầu vào thiết yếu.
- Xác định một vài tác nhân và yếu tố đầu vào chính có tác động nhất.

2.4.4 Cải tiến (Improve)

Cải tiến hệ thống. Cố gắng tìm tòi, sáng tạo để tìm ra cách thực hiện công việc một cách tốt hơn, dễ hơn, nhanh hơn. Sử dụng phương pháp quản lý dự án và phương pháp hoạch định và quản lý khác ñể quản lý và triển khai các ý tưởng cải tiến mới. Sử dụng kỹ thuật thống kê để đánh giá hiệu quả của việc cải tiến.Bước này bao gồm:

Xác định cách thức nhằm loại bỏ căn nguyên gây giao động.

- Kiểm chứng các tác nhân đầu vào chính. Khám phá các mối quan hệ giữa các yếu tố.
- Đánh giá mức ñộ ñáp ứng của mỗi đặc tính cụ thể.
- Tối ưu các tác nhân đầu vào chính hoặc tái lập các thông số của quy trình liên quan.

2.4.5 Kiểm soát (Control)

Kiểm soát hệ thống sau khi cải tiến. Thể chế hóa hệ thống sau khi cải tiến bằng cách thay đổi các vấn đề về lương thưởng, chính sách, các quy trình công việc, việc hoạch định dẫn nguồn lực ngân quỹ, hướng công việc và các vấn đề quản lý khác. Ở giai đoạn này chúng ta cần giải quyết các vấn đề:

- Hoàn thiện hệ thống đo lường.
- Kiểm chứng năng lực dài hạn của quy trình.
- Triển khai việc kiểm soát quy trình bằng kế hoạch kiểm soát nhằm đảm bảo các vấn đề không còn tái diễn bằng cách liên tục kiểm soát những quy trình có liên quan.

Nhìn chung, phương pháp DMAIC là quá trình làm dự án 6-Sigma là quá trình sàng lọc các biến số, cải tiến các biến số đầu vào để đạt được kết quả đầu ra. Hay còn gọi là quá trình cải tiến 6-Sigma là quá trình tối ưu hóa

2.5 CÁC CÔNG CỤ THỐNG KÊ SỬ DỤNG

2.5.1 Phiếu kiểm tra (checksheet)

Đây là một phương tiện để thu thập và lưu trữ dữ liệu, có thể là hồ sơ các hoạt động trong quá khứ, cũng có thể là phương tiện theo dõi cho phép chúng ta thấy được xu hướng một cách khách quan. Đây là dạng lưu trữ đơn giản một số phương pháp thống kê dữ liệu cần thiết để xác định thứ tự ưu tiên của sự kiện.

❖ **Mục đích, ý nghĩa và lợi ích áp dụng**

Phiếu kiểm tra được sử dụng cho việc thu thập dữ liệu. Dữ liệu thu được từ phiếu kiểm tra là đầu vào cho các công cụ phân tích dữ liệu khác, do đó đây là bước quan trọng quyết định hiệu quả sử dụng của các công cụ khác. phiếu kiểm tra thường được sử dụng để:

- Kiểm tra sự phân bố số liệu của một chỉ tiêu trong quá trình sản xuất;
- Kiểm tra các dạng khuyết tật;
- Kiểm tra vị trí các khuyết tật;
- Kiểm tra các nguồn gốc gây ra khuyết tật của sản phẩm;
- Kiểm tra xác nhận công việc.

Thông thường, phiếu kiểm tra sẽ theo dõi sự kiện theo thời gian nhưng cũng có thể dùng để theo dõi số lượng sự kiện theo vị trí. Sau đó, dữ liệu này được sử dụng là dữ liệu đầu vào của biểu đồ phân bố, biểu đồ Pareto,...

2.5.2 Lưu đồ - Flowchart

Lưu đồ là một đồ thị biểu diễn một chuỗi các bước cần thiết để thực hiện một quá trình. Lưu đồ chia nhỏ tiến trình công việc để mọi người có thể thấy được các bước tiến hành công việc và cá nhân, bộ phận nào chịu trách nhiệm thực hiện.

❖ **Mục đích, ý nghĩa và lợi ích áp dụng**

Lưu đồ giúp thể hiện tiến trình công việc một cách trực quan để kết nối các bước, hướng đến việc đơn giản hóa quá trình. Ngoài ra, nó còn giúp thể hiện tiến trình một cách rõ ràng, dễ theo dõi, đồng thời khuyến khích nhân viên làm việc nhóm và đạt được đồng nhất ý kiến trong tập thể. Lưu đồ quá trình được sử dụng trong phân tích tìm ra khu vực xảy ra các vấn đề để tập trung giải quyết.

Lưu đồ thường được áp dụng để kiểm soát các tiến trình đặc biệt là khi cần cải tiến quá trình. Lưu đồ giúp cho tất cả các thành viên của tổ chức có sự hiểu biết như nhau khi thực hiện công việc. Theo xu thế hiện nay, lưu đồ là một công cụ cần thiết cho tổ chức, doanh nghiệp triển khai xây dựng và áp dụng hệ thống quản lý chất lượng theo ISO 9000.

2.5.3 biểu đồ nhân quả (Cause and Effect Diagram)

Biểu đồ nhân quả là một danh sách liệt kê có hệ thống những nguyên nhân có thể dẫn đến kết quả. Công cụ này đã được xây dựng vào năm 1953 tại Trường Đại học Tokyo do giáo sư Kaoru Ishikawa chủ trì. Ông đã dùng biểu đồ này giải thích cho các kỹ sư tại nhà máy thép Kawasaki về các yếu tố khác nhau được sắp xếp và thể hiện sự liên kết với nhau theo dạng xương cá. Do vậy, biểu đồ nhân quả còn gọi là biểu đồ Ishikawa hay biểu đồ xương cá.

- **Mục đích, ý nghĩa và lợi ích áp dụng**

Đây là một phương pháp nhằm tìm ra nguyên nhân của một vấn đề, từ đó thực hiện hành động khắc phục để đảm bảo chất lượng. Biểu đồ nhân quả là công cụ được dùng nhiều nhất để tìm kiếm những nguyên nhân, khuyết tật trong quá trình sản xuất.

Biểu đồ nhân quả sử dụng trong nghiên cứu, phòng ngừa những vấn đề tiềm ẩn gây nên hoạt động kém chất lượng, đồng thời giúp nắm được toàn cảnh mối quan hệ một cách có hệ thống. Đặc trưng của biểu đồ nhân quả là giúp liệt kê và xếp loại những nguyên nhân tiềm ẩn chứ không cho ta phương pháp loại trừ nó.

2.5.4 Biểu đồ Pareto

Biểu đồ Pareto được xây dựng trên quy luật Pareto do nhà quản trị doanh nghiệp Joseph M.Juran đề xuất theo phát hiện của nhà Kinh tế học Vilfredo Pareto, ông nhận thấy 20% dân số Ý sở hữu 80% tài sản của nước này. Quy luật Pareto hay quy luật (80/20) cho rằng 80% vấn đề trong công việc phát sinh từ 20% nguyên nhân chủ đạo. Tuy nhiên, con

số 80 - 20 chỉ là tương đối chứ không phải một tỷ số chính xác. Trong quản lý chất lượng cũng thường nhận thấy rằng:

- 80% thiệt hại về chất lượng do 20% nguyên nhân gây nên;
- 20% nguyên nhân gây nên 80% tình trạng kém chất lượng.

Biểu đồ Pareto là một phương pháp để xác định phân loại những vấn đề thành "trọng yếu và thứ yếu" và thường có hai loại biểu đồ Pareto:

- ✓ Biểu đồ Pareto theo hiện tượng: được sử dụng để phát hiện ra đâu là vấn đề chính. Các hiện tượng có thể bao gồm: về chất lượng là các khuyết tật, sai lỗi, khiếu nại, sản phẩm bị trả lại, phải sửa chữa; về chi phí là lãng phí, tiêu hao; về giao hàng là thiếu hàng, tồn kho, giao hàng trễ; về an toàn là các vụ tai nạn, các sai sót, hỏng hóc.
- ✓ Biểu đồ Pareto theo nguyên nhân: được sử dụng để phát hiện đâu là nguyên nhân chính của vấn đề. Các nguyên nhân này có thể bao gồm: Con người là người vận hành ca, nhóm, tuổi, kinh nghiệm, kỹ năng; Máy móc là các loại máy móc, thiết bị, công cụ, dụng cụ, cách thức bố trí, model, phương tiện; Nguyên vật liệu là nhà sản xuất, nhà máy, lô, chủng loại nguyên vật liệu; Phương pháp vận hành là các điều kiện vận hành, trình tự vận hành, phương pháp, sắp xếp.

❖ **Mục đích, ý nghĩa và lợi ích áp dụng**

Trong kiểm soát chất lượng, biểu đồ Pareto được sử dụng để thể hiện các nguyên nhân phổ biến nhất gây ra khuyết tật, các dạng khuyết tật có tần suất xảy ra cao nhất hoặc các vấn đề khiếu nại của khách hàng thường hay gặp nhất.

Phân tích Pareto rất quan trọng trong quá trình cải tiến. Khi thực hiện các cải tiến thường sử dụng kết hợp nhiều công cụ khác nhau và có thể tiến hành như sau:

- Đầu tiên, dữ liệu được thu thập thông qua phiếu kiểm tra;
- Tiếp theo, kết quả của phiếu kiểm tra được phân tích bằng cách sử dụng biểu đồ Pareto;
- Khi đã xác định các vấn đề quan trọng dùng biểu đồ nhân quả (xương cá) để phân tích vấn đề;
- Cuối cùng, sử dụng biểu đồ kiểm soát để biểu diễn sự ổn định của quá trình.

Biểu đồ Pareto được sử dụng rộng rãi để lựa chọn các vấn đề và các đối tượng nghiên cứu, khảo sát tại giai đoạn lập kế hoạch của quá trình giải quyết vấn đề chất lượng

và để xác nhận kết quả của hoạt động khắc phục khi những hành động này đã được thực hiện. Từ biểu đồ Pareto, cho thấy:

- Hạng mục nào quan trọng nhất;
- Hiểu được mức độ quan trọng;
- Tỷ lệ một số hạng mục trong số các hạng mục;
- Mức cải tiến đạt được sau khi thực hiện các hoạt động cải tiến;
- Dễ dàng thuyết phục về một vấn đề nào đó chỉ cần nhìn trên biểu đồ.

2.5.5 Biểu đồ phân tán

Biểu đồ phân tán là một dạng hình vẽ, biểu thị mối quan hệ giữa hai thông số nhất định nào đó, xác định xem chúng có mối quan hệ với nhau không (còn được gọi là đồ thị X-Y). Ví dụ: quan hệ giữa tỉ lệ khuyết tật sản phẩm và thông số nhiệt độ.

❖ **Mục đích, ý nghĩa và lợi ích áp dụng**

Biểu đồ phân tán được sử dụng để giải quyết các vấn đề và xác định điều kiện tối ưu bằng cách phân tích định lượng mối quan hệ nhân quả giữa hai nhân tố. Biểu đồ phân tán được sử dụng để:

- Xác định mức độ tương quan giữa hai biến số;
- Xác định có tồn tại mối quan hệ giữa hai đặc tính bằng cách đánh dấu các cặp số liệu trên hệ toạ độ X-Y hoặc đánh dấu một đặc tính trên trục Y còn đặc tính khác trên trục X;

+ Khi xác định có tồn tại mối quan hệ giữa hai đặc tính tức là chúng có quan hệ với nhau. Khi một đặc tính tăng thì đặc tính khác cũng tăng, chúng có mối quan hệ thuận và các điểm dữ liệu sẽ nằm trong vùng elip nghiêng về bên phải. Nếu một đặc tính giản mà đặc tính khác tăng chúng có mối quan hệ nghịch. Khi đó, các điểm của dữ liệu nằm trong vùng elip nghiêng về bên trái.
+ Khi xác định hai đặc tính không có mối quan hệ, các điểm dữ liệu phân tán trong một vòng tròn.
+ Mối quan hệ được thể hiện qua giá trị của hệ số hồi quy hay hệ số tương quan r. Giá trị này gần với -1 (<-0.85) thì có mối quan hệ nghịch rất lớn (quan hệ nghịch chặt). Giá trị gần với +1 (>0.85) thì có mối quan hệ thuận rất lớn (quan hệ thuận chặt). Giá trị này gần 0 thì mối quan hệ giữa hai đặc tính rất kém.

2.5.6 Biểu đồ phân bố

Biểu đồ phân bố là đồ thị trình bày số liệu dưới dạng cột giúp chúng ta dễ phỏng đoán quy luật, tình trạng biến thiên của các thông số đo chỉ tiêu chất lượng của mẫu để qua đó phân tích, đánh giá tổng thể một cách khách quan. Biểu đồ phân bố là một trong những công cụ lâu đời nhất được sử dụng trong phân tích thống kê, do nhà toán học Karl Pearson sử dụng lần đầu tiên vào năm 1985.

❖ **Mục đích, ý nghĩa và lợi ích áp dụng**

Biểu đồ phân bố sử dụng để theo dõi sự phân bố các thông số của sản phẩm, từ đó đánh giá năng lực của quá trình. Nguyên tắc của kiểm soát chất lượng là nắm được những nguyên nhân gây ra sự biến động về chất lượng để quản lý chúng. Do đó, cần biết được sự biến động (phân bố) của các dữ liệu đặc thù một cách đúng đắn. Thông qua bố trí dữ liệu trên biểu đồ phân bố, chúng ta có thể hiểu tổng thể một cách khách quan. Mục đích của việc thiết lập biểu đồ phân bố nhằm:

- Nắm được hình dạng phân bố làm cho biểu đồ có thể dễ hiểu hơn;
- Biết được năng lực quá trình so sánh với các tiêu chuẩn (qui định kỹ thuật);
- Phân tích và quản lý quá trình;
- Nắm được trung tâm và biến động của sự phân bố.
- Biết một dạng phân bố thống kê.

2.5.7 Biểu đồ kiểm soát

Biểu đồ kiểm soát ra đời năm 1924 do một kỹ sư người Mỹ là VV.A.Shevvhart đề xuất dựa trên các thực nghiệm thống kê. Biểu đồ kiểm soát là đồ thị đường gấp khúc biểu diễn giá trị trung bình của các đặc tính, tỷ lệ khuyết tật hoặc số khuyết tật. Chúng được sử dụng để kiểm tra sự bất thường của quá trình dựa trên sự thay đổi của các đặc tính (đặc tính kiểm soát). Biểu đồ kiểm soát bao gồm hai loại đường kiểm soát: đường trung tâm và các đường giới hạn kiểm soát, được sử dụng để xác định xem quá trình có bình thường hay không. Trên các đường này vẽ các điểm thể hiện chất lượng hoặc điều kiện quá trình. Nếu các điểm này nằm trong các đường giới hạn và không thể hiện xu hướng bất thường thì quá trình đó ổn định. Nếu các điểm này nằm ngoài giới hạn kiểm soát hoặc thể hiện xu hướng bất thường, có nghĩa là tồn tại một nguyên nhân nào đó. Trong trường hợp này, cần phải tìm và loại trừ nguyên nhân.

❖ **Mục đích, ý nghĩa và lợi ích áp dụng**

Biểu đồ này được sử dụng để phát hiện quá trình, tình huống bất thường xảy ra trong quá trình sản xuất. Ngoài ra, biểu đồ kiểm soát còn được sử dụng nhằm mục đích theo dõi sự biến động của các thông số về đặc tính chất lượng của sản phẩm, theo dõi những thay đổi của quá trình để kiểm soát tất cả những dấu hiệu bất thường xảy ra . Sự biến động trên thực tế tồn tại hai loại biến động của quá trình: (1) Biến động ngẫu nhiên luôn tồn tại trong các quá trình và (2) Biến động do các nguyên nhân có thể loại bỏ được. Các giới hạn kiểm soát của biểu đồ được tính thông qua tính toán độ lệch chuẩn do biến động ngẫu nhiên và lập các đường giới hạn kiểm soát có độ rộng bằng 3 lần độ lệch chuẩn tính từ đường trung tâm (quy luật 3σ). Nếu quá trình ổn định, dữ liệu của các đặc tính kiểm soát sẽ biến động nằm trong vùng của hai đường giới hạn kiểm soát.

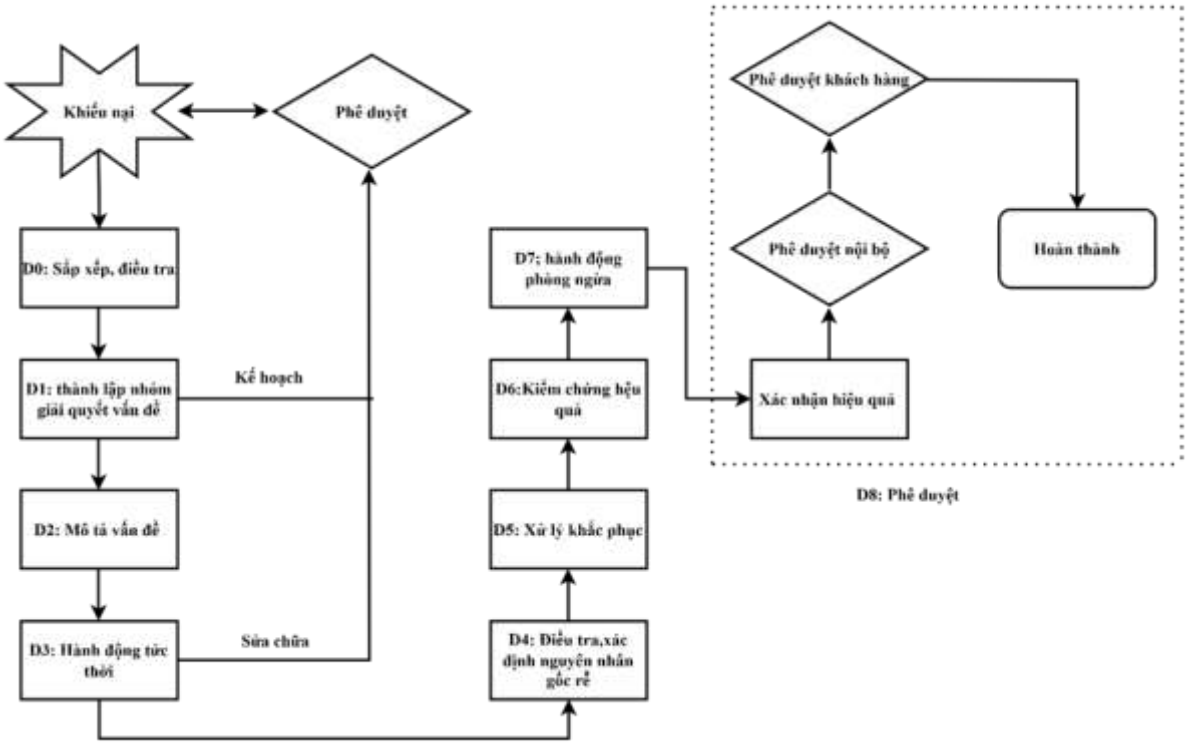
2.3. Giới thiệu về phương pháp 8D

2.3.1. Định nghĩa về phương pháp 8D

Phương pháp 8D bắt nguồn từ Công ty Ford Motor (sử dụng lần đầu vào năm 1980), sau đó được gọi là Giải quyết vấn đề theo định hướng nhóm (Team Oriented Problem Solving – viết tắt: TOPS). Việc sử dụng mô hình 8D thành công đến mức Ford đã lựa chọn 8D làm phương pháp chính để ghi lại các nỗ lực giải quyết vấn đề và mô hình này vẫn được công ty tiếp tục áp dụng cho đến ngày nay.

Phương pháp 8D là phương pháp tiếp cận và giải quyết vấn đề phát sinh có tính hệ thống, được thiết kế nhằm tìm ra nguyên nhân gốc rễ của các vấn đề liên quan đến chất lượng của quy trình sản xuất. Giải quyết vấn đề theo nguyên tắc 8D sẽ giúp doanh nghiệp tìm ra các biện pháp ngắn hạn và thực hiện các giải pháp dài hạn để ngăn chặn các vấn đề tương tự tái diễn trong tương lai.

2.2.2. các giai đoạn của mô hình 8D



Hình 3: Phương pháp 8D

- **D0: Sắp xếp thông tin từ khách hàng, thông tin khiếu nại**

Cần phải ghi những nội dung từ báo cáo của khách hàng như:

+ Ngày nhận khiếu nại
+ Ngày khách hàng phát hiện lỗi
+ Hình ảnh sản phẩm lỗi khiếu nại
+ Khách hàng đã phát hiện ra những lỗi gì?
+ Sản phẩm khiếu nại được phát hiện ở đâu?

- **D1: Thành lập nhóm giải quyết vấn đề**

Chọn các thành viên có hiểu biết liên quan đến khiếu nại đã phát sinh, am hiểu về sản phẩm, quy trình,.. Họ nắm rõ về các kỹ thuật và quy tắc giải quyết vấn đề để có thể đưa ra hành động đúng.

- **D2: Mô tả vấn đề**

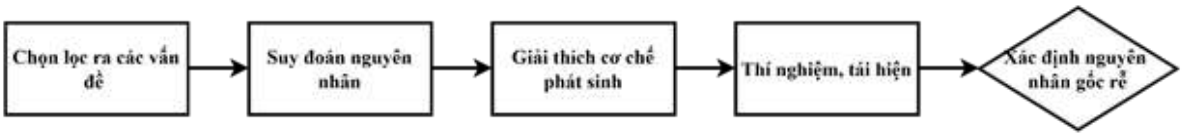
Mô tả chính xác các lỗi bằng cách sử dụng các dữ liệu hiện có và đặt nó vào các tình huống cụ thể để đánh giá. Các dữ liệu hiện có như:

+ Lỗi khiếu nại là lỗi gì, thuộc mã hàng nào?
+ Lỗi tại vị trí nào?
+ Tổng cộng có bao nhiêu sản phẩm lỗi ?
+ Lô hàng xuất vào ngày nào?
+ Để tiếp cận và mô tả vấn đề chính xác có thể sử dụng các công cụ như 5 Why hoặc biểu đồ xương cá,..

- **D3: Hành động tức thời**

Sau khi mô tả vấn đề, cần khắc phục ảnh hưởng của vấn đề trước khi tiến hành giải quyết vấn đề đó. Xác định sản phẩm có đang sản xuất, có tiếp tục duy trì không?. Kiểm tra hàng trong kho chưa xuất đi cho khách hàng còn bao nhiêu và có bị các lỗi như khiếu nại hay không?.

- **D4: Điều tra và xác định nguyên nhân gốc rễ**



Hình 4: Quy trình điều tra và xác đinh nguyên nhân gốc rễ

Sau khi thực hiện mô tả vấn đề và đưa ra hành động tức thời thì phát hiện ra nhiều vấn đề bất thường trong khi sản xuất. Từ những vấn đề đó, chọn ra những vấn đề liên quan và su đoán những ngyên nhân có thể làm ra lỗi. Tiếp đến, phải giải thích được cơ chế phát sinh ra lỗi đó và đi thí nghiệm, để kiểm chứng xem nguyên nhân đó có phải là nguyên nhân dẫn đến lỗi đó hay không. Sau khi thí nghiệm là tái hiện lại hiện trường sản xuất sản phẩm đó, xác định nguyên nhân gốc rễ gây ra lỗi.

- **D5: Xử lý khắc phục**

Sau khi tìm ra được nguyên nhân gốc rễ, thì bước tiếp sẽ là hành động khắc phục. Đưa ra hướng giải quyết vấn đề, lựa chọn giải pháp tối ưu nhất. Xác định mức độ cải tiến mà hành động khắc phục sẽ đưa ra và xác định rằng hành động khắc phục đó có khả thi hay không

- **D6: Kiểm chứng hiệu quả**

Theo dõi, đánh giá giải pháp khắc phục có hiệu quả hay không?. Đưa ra các hành động cải thiện dài lâu.

- **D7: Phòng ngừa tái diễn**

Để có thể phòng ngừa lỗi tái diễn thì cần điều chỉnh hệ thống quản lý, hệ thống sản xuất. Đưa ra các giải pháp, quy trình để cải thiện lỗi trong tương lai.

- **D8: Phê duyệt**

Sau khi xác nhận được hiệu quả của giải pháp, thì báo cáo lên cho cấp trên nội bộ. nếu được phê duyệt sẽ được gửi báo cáo cho khách hàng.

Chương 3: GIỚI THIỆU VỀ CÔNG TY TNHH ĐIỆN TỬ FOSTER (QUẢNG NGÃI)

3.1 Giới thiệu tổng quát về doanh nghiệp

Công ty TNHH điện tử Foster (Quảng Ngãi) được thành lập vào ngày 1/2/2013 là công ty con của công ty Foster Electronic.Co., LTD có trụ sở tại Nhật Bản với hơn 75 năm kinh nghiệm cùng chất lượng hoàn hảo, công ty đã và đang đóng góp cho cộng đồng địa phương một công ty sản xuất linh kiện điện tử chuyên nghiệp.

- **Tên quốc tế:** FOSTER ELECTRIC (QUANG NGAI) CO., LTD.
- **Tên viết tắt**: FVQ
- **Địa chỉ**: Lô c5-2, đường số 5, KCN Tịnh Phong, xã Tịnh Phong, huyện Sơn Tịnh, tỉnh Quảng Ngãi.
- **Người đại diện::** Chủ tịch kiêm Tổng Giám Đốc NGUYỄN QUAN HOÀNG Giám đốc HIROYUKI MORI
- **Người lao động:** 620 người (tháng 9/2024).
- **Các sản phẩm:** Linh kiện loa
- **Quy mô nhà máy**: Đất: 12.000m2

  Xây dựng: 6.700 m2

❖ **Lịch sử hình thành**

Bảng 6: Lịch sử hình thành công ty

Tháng 6 năm 1949	Ông S.Nishimura và Ông H.Shinohara thành lập Viện Shinano Onkyo tại Shibuya, Tokyo để bắt đầu sản xuất loa phóng thanh với ông S.Nishimura đảm nhiệm chức Chủ tịch.
Tháng 5 năm 1953	Viện được thành lập với tên gọi Shinano Onkyo Co., Ltd.Tên thương mại đã đăng ký là "Foster"
Tháng 5 năm 1959	Đổi tên thành Foster Electric Co., Ltd.

Tháng 3 năm 1960	Nhà máy Akishima được xây dựng và bắt đầu bán micro.
Tháng 2 năm 1962	Với sự vươn lên mạnh mẽ thì sau đó 3 tháng cổ phiếu của công ty được niêm yết trên Thị trường chứng khoán Tokyo.
Tháng 2 năm 1965	Tập đoàn Foster bắt đầu mở rộng thị trường sang các khu vực khác, đầu tiên là thành lập Foster Electric Co.,(HK) Ltd tại Hồng Kông với người đảm nhiệm chủ tịch là ông H. Shinohara. Sau khi thành lập công ty tại Hồng Kông, tập đoàn Foster lại tiếp tục vươn mình ra thế giới với liên tiếp mở ra các công ty con tại nhiều khu vực như Đài Loan, Singapore, Mỹ, Đức,...
Tháng 3 năm 2010	Foster đã đến với khu vực Đông Nam Á với công ty đầu tiên được thành lập là Công ty TNHH Điện tử Foster (Bắc Ninh).
Tháng 3 năm 2011	Thành lập Công ty TNHH Điện tử Foster (Shongzuo
Tháng 12 năm 2011	Thành lập Công ty TNHH Điện tử Foster (Gaozhou).
Tháng 3 năm 2012	Thành lập Công ty TNHH Điện tử Foster Myanmar.
Tháng 11 năm 2012	Trụ sở chính chuyển đến 1-1-109, Tsutsujigaoka, Thành phố Akishima,

	Tokyo
Tháng 2 năm 2013	Thành lập Công ty TNHH Điện tử Foster (Quảng Ngãi).
Tháng 1 năm 2014	Tiếp quản mảng kinh doanh bộ chuyển đổi âm thanh siêu nhỏ từ Star Micronics
Tháng 4 năm 2014	Ông H. Yoshizawa đảm nhiệm chức vụ Chủ tịch.
Tháng 12 năm 2014	Thành lập Công ty TNHH Điện tử Foster (Thilawa) tại Myanmar.
Tháng 9 năm 2021	Thành lập Công ty TNHH Công nghệ Điện tử Fourstar Quảng Châu.
Tháng 10 năm 2021	Thành lập CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ KINH DOANH
Tháng 4 năm 2022	Chuyển sang Sở giao dịch chứng khoán Tokyo
Tháng 12 năm 2022	Thành lập Công ty TNHH FOSTER ELECTRIC (HUNGARY)

3.2 Tầm nhìn và sứ mệnh

- **Tầm nhìn**: Đóng góp cho xã hội tương lai thông qua âm thanh.
- **Sứ mệnh:** Thông qua các sản phẩm hoặc các giải pháp âm thanh, cam kết tổng thể là nhằm tạo ra một cuộc sống thỏa mái và niềm vui giao tiếp trên toàn thế giới. Một doanh nghiệp toàn cầu thật sự mà xã hội tương lai của chúng ta có thể tin tưởng.
- **Nguyên tắc:**

Công ty hàng đầu về giải pháp âm thanh cho cuộc sống: phấn đấu trở thành công ty số 1 trong lĩnh vực âm thanh toàn cầu. Đổi mới để đáp ứng các nhu cầu lớn hơn của thị trường.

- **Luôn cải thiện:** tạo ra một nơi làm việc hiệu quả, năng suất,sinh lời và có điều kiện tốt hơn. Luôn tìm kiếm các hạng mục và cơ hội mới trên thị trường.
- **Toàn cầu và hội nhập hội nhập hơn nữa:** Đi theo tính đa dạng và theo đuổi sự hợp lực toàn cầu ở tất cả các quản lý.
- **Đáng tin cậy:**Có được niềm tin của người dung và đối tác
- **Chuyên gia:** tự hào về chuyên môn trong công nghệ âm thanh của chúng ta
- **truyền cảm hứng:** Thêm giá trị riêng, thúc đẩy đối tác và kích thích khách hàng.
- **Nhanh chóng và linh hoạt:** Chất lượng đáng tin cậy: Cung cấp chất lượng hoàn toàn đáng tin cậy thông qua các hệ thống có hiệu quả hơn nữa
- **Thực hiện các dự án lớn, đầy thách thức và hoàn thành nhanh chóng:** đưa ra các quyết định nhanh và linh hoạt mà không bị cản trở bởi tư duy thông thường cũng như các giải pháp cũ.
- **Cởi mở và hòa đồng:** Quản lý theo phong cách hòa đồng, với chiến lược và các mục tiêu rõ ràngđã được tạo ra khi tham vấn công khai với tất cả các bên liên quan chủ chốt.

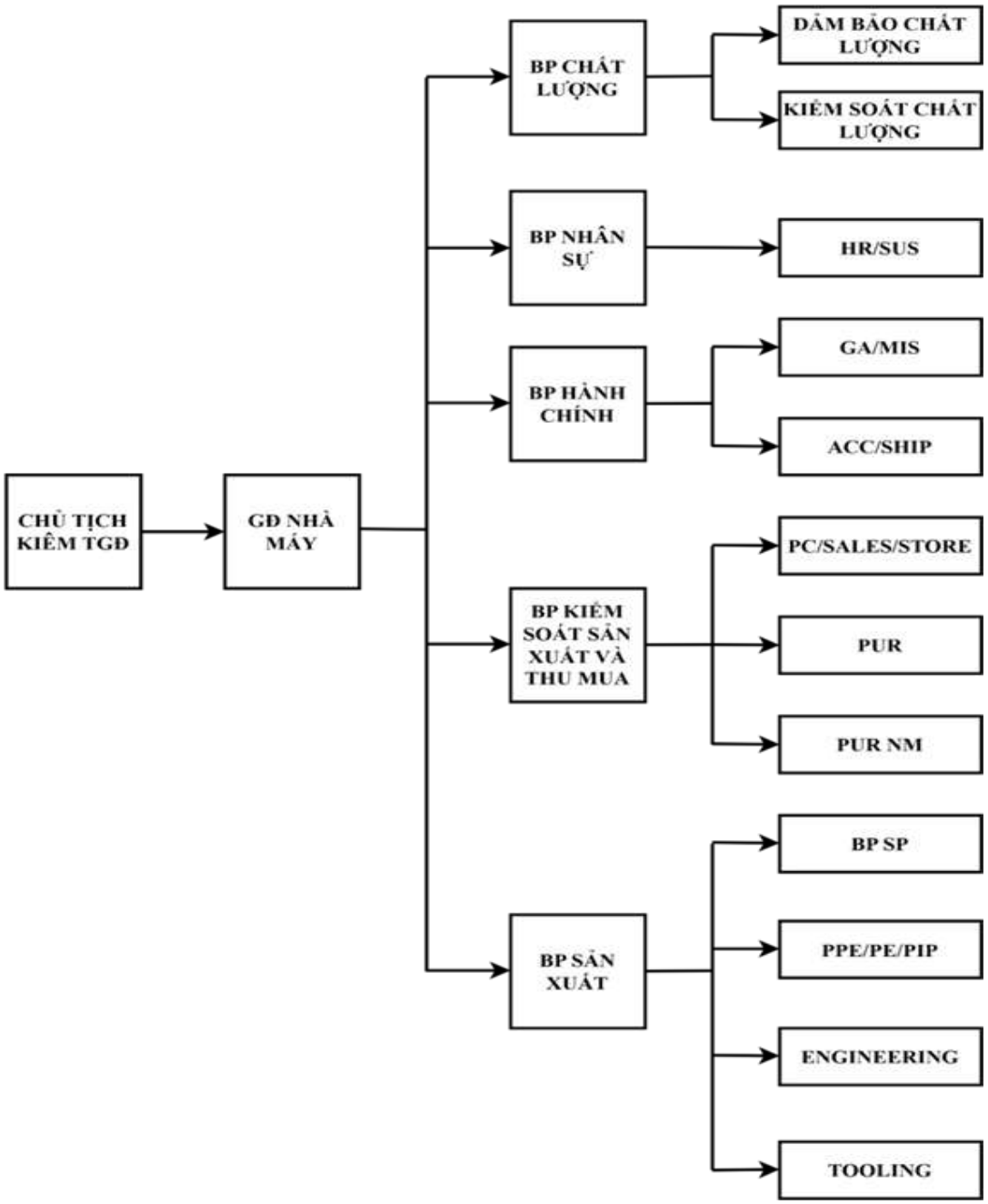
3.3 Phương châm và triết lý hoạt động kinh doanh

- **Phương châm:** Đạt mục tiêu chất lượng, nâng cao năng lực cạnh tranh, tăng cường giá trị doanh nghiệp và đạt mục tiêu lợi nhuận.

- **Triết lý kinh doanh:**

- Duy trì chính sách hướng đến khách hàng
- Nỗ lực liên tục để đóng góp cho xã hội và nâng cao mức độ hài lòng và niềm tin của các bên liên quan
- Đạt được lợi thế cạnh tranh thông qua trách nhiệm xã hội của công ty và sự cân nhắc/trách nhiệm đối với môi trường toàn cầu**.**

3.4 Cơ cấu tổ chức



Hình 5: Cơ cấu tổ chức

❖ **Chủ tịch kiêm Tổng giám Đốc:**

Chiến lược và Định hướng doanh nghiệp

- Xây dựng và định hướng chiến lược phát triển dài hạn.
- Định hình tầm nhìn, sứ mệnh, giá trị cốt lõi của doanh nghiệp.
- Giám sát việc triển khai chiến lược để đạt mục tiêu kinh doanh.

Quản lý và Điều hành doanh nghiệp

- Đều hành hoạt động hàng ngày của doanh nghiệp.
- Xây dựng và duy trì bộ máy quản lý hiệu quả.
- Giám sát tài chính, kiểm soát chi phí, đảm bảo lợi nhuận.
- Quản lý rủi ro và đưa ra các biện pháp phòng ngừa.

Quan hệ đối ngoại và Đối tác chiến lược

- Đại diện công ty trong các mối quan hệ với chính phủ, nhà đầu tư, đối tác.
- Thiết lập và duy trì quan hệ với các tổ chức tài chính, hiệp hội ngành.
- Tạo dựng các mối quan hệ hợp tác chiến lược, mở rộng thị trường.

Văn hóa doanh nghiệp và Nhân sự

- Xây dựng và duy trì văn hóa doanh nghiệp tích cực.
- Thu hút, phát triển và giữ chân nhân tài.
- Định hướng chiến lược phát triển nhân sự, cơ chế đãi ngộ.

❖ **Giám Đốc nhà máy:**

Quản lý hoạt động sản xuất

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch sản xuất theo mục tiêu doanh nghiệp.
- Đảm bảo sản lượng sản xuất đạt yêu cầu về số lượng và chất lượng.
- Giám sát quy trình sản xuất, tối ưu hóa hiệu suất máy móc, nhân lực.
- Phối hợp với các phòng ban như kế hoạch, kho vận, kỹ thuật để đảm bảo sản xuất suôn sẻ.

Kiểm soát chất lượng sản phẩm

- Đảm bảo sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng và yêu cầu khách hàng.
- Giám sát việc thực hiện các quy trình kiểm soát chất lượng (QA/QC).
- Triển khai các biện pháp cải tiến chất lượng, giảm thiểu lỗi sản xuất.

Quản lý nhân sự và đào tạo

- Tuyển dụng, đào tạo và phát triển đội ngũ nhân sự trong nhà máy.
- Phân công công việc, đánh giá hiệu suất làm việc của nhân viên.
- Xây dựng môi trường làm việc an toàn, năng suất và chuyên nghiệp.

Quản lý thiết bị, công nghệ và bảo trì

- Giám sát bảo trì, bảo dưỡng máy móc thiết bị để đảm bảo hoạt động ổn định.
- Nghiên cứu, đề xuất cải tiến công nghệ để nâng cao hiệu suất sản xuất.
- Kiểm soát chi phí đầu tư vào thiết bị, tối ưu hóa sử dụng tài nguyên.

Đảm bảo an toàn lao động và môi trường

- Triển khai và giám sát các tiêu chuẩn an toàn lao động trong nhà máy.
- Đảm bảo nhà máy tuân thủ quy định về môi trường, giảm thiểu tác động tiêu cực.
- Tổ chức đào tạo về an toàn lao động cho nhân viên định kỳ.

Quản lý tài chính và tối ưu chi phí

- Lập kế hoạch ngân sách và kiểm soát chi phí vận hành nhà máy.
- Giám sát việc sử dụng nguyên vật liệu, giảm lãng phí trong sản xuất.
- Cải thiện hiệu suất sản xuất để tối ưu hóa lợi nhuận cho doanh nghiệp.

Báo cáo và phối hợp với Ban Giám đốc

- Báo cáo định kỳ về tình hình sản xuất, hiệu suất, chất lượng và tài chính.
- Đề xuất các chiến lược cải tiến, mở rộng sản xuất lên Ban Giám đốc.
- Phối hợp với các bộ phận khác như kinh doanh, kế hoạch, tài chính để đảm bảo sự phát triển bền vững.

❖ **Bộ phận đảm bảo chất lượng:**

Kiểm soát hệ thống tài liệu và quy trình. Điều tra nguyên nhân, đưa ra hành động khắc phục khi xảy ra vấn đề và môi trường sản phẩm. Ngoài ra, báo cáo đến khách hàng kịp thời khi phát hiện khi phát sinh vấn đề chất lượng môi trường sản phẩm.

❖ **Bộ phận kiểm soát chất lượng:**

Đảm bảo tất cả các lô vật tư đầu vào được kiểm tra nghiêm ngặt môi trường sản phẩm bằng máy xRF nội bộ và xác nhận tình trạng tài liệu môi trường. đảm bảo sản phẩm đầu vào đáp ứng yêu cầu môi trường sản phẩm trước khi xuất hàng,..

❖ **Bộ phận nhân sự:**

Kiểm tra lưu trữ hồ sơ đào tạo, lên kế hoạch và triển khai các chiến lược tuyển dụng phù hợp với nhu cầu của công ty,...

❖ **Bộ phận hành chính**:

Là đơn vị hỗ trợ quan trọng, đảm bảo sự vận hành hiệu quả của tổ chức thông qua việc quản lý các công việc hành chính, hậu cần và tổ chức nội bộ.

❖ **Bộ phận thu mua:**

Lựa chọn đánh giá nhà cung cấp mới đáp ứng với yêu cầu của môi trường sản phẩm. Thông tin đến nhà cung cấp khi có bất kỳ thông tin nào liên quan đến hệ thống môi trường sản phẩm.

❖ **Bộ phận sản xuất:**

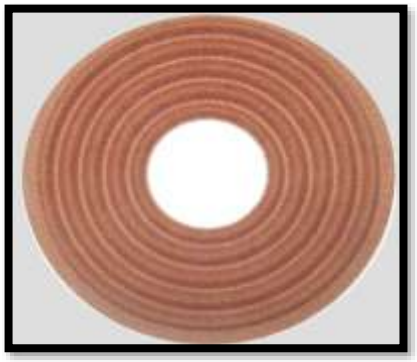
Là trung tâm của các hoạt động tạo ra sản phẩm hoặc dịch vụ, chịu trách nhiệm đảm bảo quá trình sản xuất diễn ra hiệu quả, an toàn và đáp ứng đúng các yêu cầu về chất lượng và tiến đô.

3.6 Một số sản phẩm

Hình 6: Cone Body

Hình 7: Cone Paper

Hình 8: Voice Coil



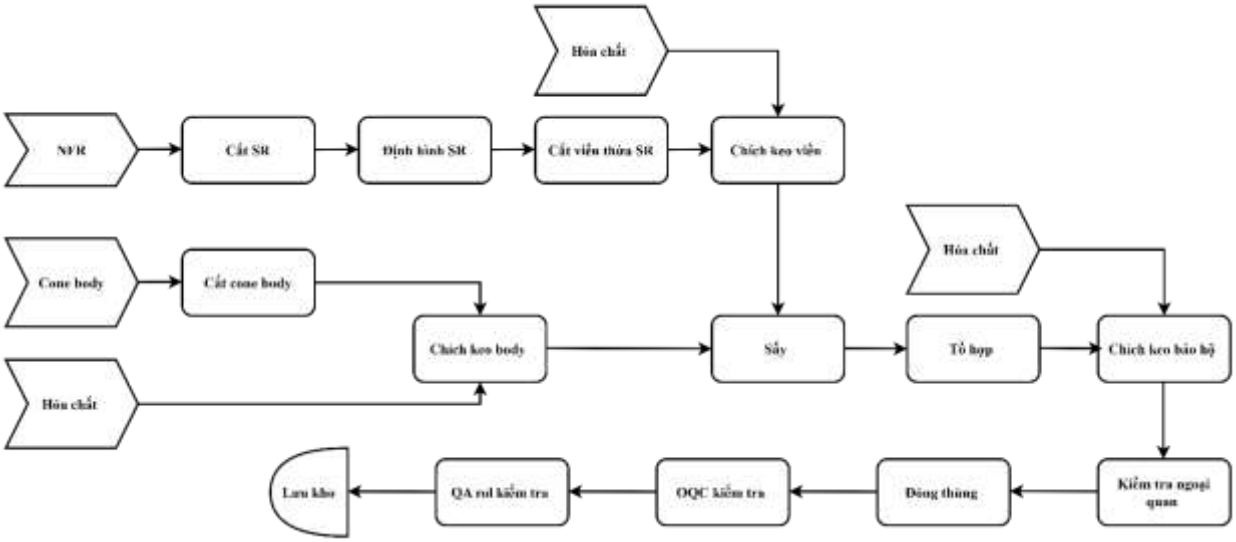
Hình 9: Spider

Chương 4: Giải quyết lỗi hiện trường bằng phương pháp 8D và đề xuất giải pháp dài hạn bằng mô hình DMAIC hướng tới cải tiến chất lượng tại chuyền sản xuất Cone Diaphragm tại xưởng Cone Paper của công ty TNHH Điện tử Foster (Quảng Ngãi)

4.1 Giới thiệu sản phẩm

Sản phẩm Cone Diaphragm là một trong những dòng sản phẩm màn loa ô tô được sản xuất ở công ty TNHH Điện tử Foster (Quảng ngãi).

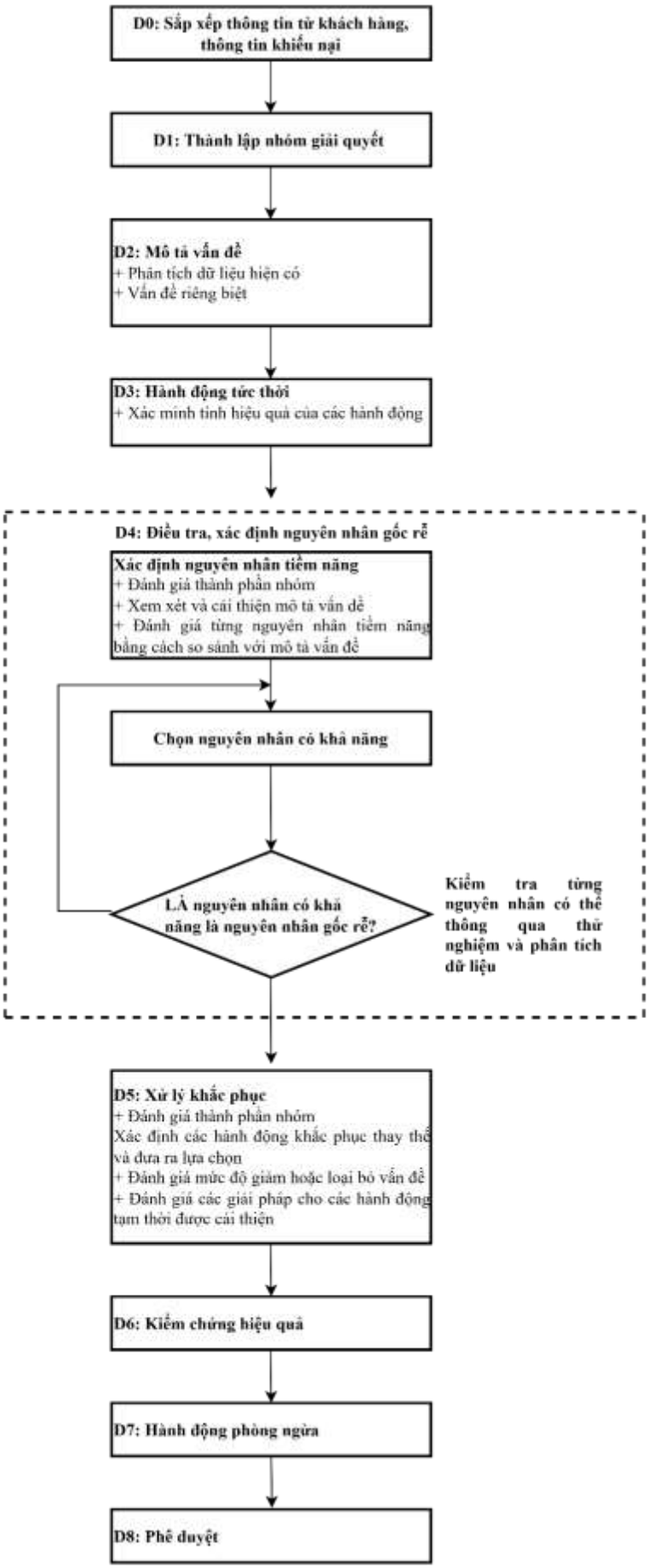
4.1.1 Quy trình sản xuất sản phẩm Cone Diaphragm



Hình 10: Quy trình sản xuất sản phẩm Cone Diaphragm

4.2 Phương pháp 8D

Sử dụng phương pháp 8D để tìm ra nguyên gốc rễ cho lỗi thiếu keo bảo hộ và keo bảo hộ bị đứt đoạn được phát hiện tại xưởng sản xuất cũng như được phát hiện bởi khách hàng phản hồi. Từ đó, có thể đưa ra cách giải pháp khắc phục và các phương án cải tiến nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm.



Hình 11: Quy trình thực hiện phương pháp 8D

4.2.1 Sắp xếp thông tin từ khách hàng, thông tin khiếu nại (D0)

Sau khi nhận được thông tin khiếu nại từ khách hàng về vấn đề lỗi, doanh nghiệp cần xác định và ghi lại các thông tin khiếu nại để dễ dàng tiếp cận, tìm hiểu và giải quyết vấn đề

- Khách hàng khiếu nại: Công ty TNHH Điện tử Foster Bắc Ninh (FVB)
- Mã hàng mà doanh nghiệp bị khách hàng khiếu nại thuộc dòng sản phẩm Cone Diaphramp, với mã sản phẩm là A1234.
- Ngày FVB phát hiện ra lỗi là ngày 07/04/2025 và xác định đây là lỗi nghiêm trọng ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm rất nhiều nên đã khiếu nại cho nhà máy.
- Nhà máy nhận được mail khiếu nại kèm hình ảnh và sản phẩm lỗi được công ty đối tác gửi về vào ngày 13/04/2025 với 1000pcs.

	Tên khách hàng	Ngày phát hiện	Dòng sản phẩm	Mã sản phẩm
	Công ty TNHH Điện tử Foster Bắc Ninh (FVB)	07/04/2025	Cone Diaphramp	A1234
	Số tham chiếu của khách hàng	Số lượng lỗi	Ngày nhận	Số lượng trả về
	Q00-1234	2	13/04/2025	1000 pcs

Hình 12: D0 trong báo cáo 8D

4.2.2 Thành lập nhóm giải quyết vấn đề (D1)

Để có thể giải quyết vấn đề một cách nhanh chóng và hiệu quả thì cần có sự góp sức của các phòng ban liên quan. Do đó, cần lập một nhóm nhỏ để thực hiện giải quyết vấn đề này. Nhóm các thành viên này gồm có 4 thành viên thuộc các phòng ban liên quan. Những thành viên tham gia nhóm đều có kiến thức về sản phẩm và quy trình sản xuất, phân bổ thời gian và kỹ năng trong các quy tắc kỹ thuật cần thiết để giải quyết vấn đề và thực hiện các hành động khắc phục.

Nhóm được đưa ra để giải quyết cho lỗi không có keo bảo hộ của sản phẩm Cone Diaphramp, mã A1234 bị phản hồi lần này gồm có các phòng ban QIT , QC, QA và kỹ thuật cùng với sự hỗ trợ điều tra của các bạn công nhân trong line xảy ra sự cố.

D1: Nhóm giải quyết vấn đề				
Hồ Bùi Mỹ Linh	QIT	qit@gmail.com	0834919xxx	
Nguyễn Phúc Văn Duy	Kỹ Thuật	kt@gmail.com	0942962xxx	
Nguyễn Thị Đoan	QA	qa@gmail.com	0935106xxx	
Lê Thị Tuyến	QC	qc@gmail.com	0918112xxx	

Hình 13: D1 trong báo cáo 8D

4.2.3 Mô tả vấn đề (D2)

Vấn đề được mô tả sau khi nhận được hình ảnh khiếu nại của khách hàng là Cone Diaphramp không có keo bảo hộ tại vị trí tổ hợp giữa Cone Body và viền.

D2: Mô tả vấn đề	Chịu trách nhiệm	Ngày có hiệu lực	
1. Cone Diaphramp không có keo bảo hộ tại vị trí tổ hợp giữa cone body và viền	Hồ Bùi Mỹ Linh	13/04/2025	

Hình 14: D2 trong báo cáo 8D

Tuy nhiên, để có thể đi sâu hơn vào vấn đề và giải quyết chúng thì nhóm cần phải xem lại các dữ liệu hiện có, so sánh giữa sản phẩm lỗi với mẫu của công ty. Hiện tại, lỗi nãy đã xảy ra nhiều lần tại xưởng Cone paper nhưng được các bạn hình dáng phát hiện và loại bỏ. Lỗi này chưa được giải quyết triệt để dẫn đến khiếu nại ngày hôm nay.

Hình 15: D2 trong báo cáo 8D

Hình 16: Có keo bảo hộ

❖ **Chia nhỏ vấn đề**

Trong quá trình thu thập các dữ liệu, nhóm có thể chia nhỏ vấn đề thành nhiều thành phần nhỏ lẻ để dễ đưa ra các nhận định, tình huống giả thuyết và nhanh chóng tìm ra nguyên nhân gốc của vấn đề.

Bảng 7: Chia nhỏ vấn đề

Thành phần	Nội dung
Lỗi	Không có keo bảo hộ
Vị trí lỗi	Vị trí tổ hợp giữa Cone body và viền

Tác động tiềm ẩn	Làm giảm độ kết dính giữa viền và body, dẫn đến chất lượng giảm và lỗi cả âm thanh phát ra.
Nguyên nhân có thể gây ra	+ Do thao tác của công nhân + Do chổi quyét keo bị khô
Đối tượng bị ảnh hưởng	Sản phẩm . khách hàng

4.2.4 Hành động tức thời (D3)

Xác định và triển khai các hành động tức thời để tách biệt với các tác động của vấn đề với bất kỳ khách hàng nào cho đến khi hành động khắc phục lâu dài được thực hiện.

Trước tiên, nhanh chóng kiểm tra số hàng mã A1234 còn lại trong kho – còn 2000 pcs và xác định toàn bộ số lượng hàng trong kho có xảy ra lỗi tương tự không. Nhóm nhờ sự giúp đỡ của bộ phận QC để tiến hành kiểm tra, bên bộ phận QC sẽ bố trí một số công nhân kiểm tra hình dáng kiểm tra lại toàn bộ số hàng còn trong kho của mã A1234 này. Sau khi kiểm tra, nhóm xác định được 100% số hàng còn trong kho không xảy ra lỗi.Việc kiểm tra gấp rút này để loại bỏ các sản phẩm lỗi còn tồn tại trong các lot hàng chưa xuất, giúp cho doanh nghiệp tránh được việc tiếp tục bị khách hàng khiếu nại về lỗi này. Việc kiểm tra hàng tồn kho này phụ trách bởi bộ phận QC với người chịu trách nghiệm là Lê Thị Tuyến.

Để khách hàng không bị gián đoạn trong sản xuất do khách hàng đã gửi lại 1000pcs lại cho doanh nghiệp, bởi vì có một vài con hàng lỗi. doanh nghiệp cần nhanh chóng giao bù lại cho khách hàng 1000pcs kịp thời để tránh ảnh hưởng đến tiến độ hoạt động sản xuất của họ. Đồng thời hành động này cũng cho khách hàng thấy được độ chuyên nghiệp của doanh nghiệp trong các tình huống khẩn cấp, tăng độ uy tín đối với khách hàng.

Tiếp đến, cần tổ chức cuộc họp với các bộ phận liên quan: sản xuất, QC, QA, QIT để cùng nhau hỗ trợ điều tra vấn đề lỗi này. Đồng thời, cũng báo động đến tất các vaanh hành về lỗi.

D3: Hành động tức thời	Chịu trách nhiệm	Ngày có hiệu lực
Kiểm tra số hàng còn trong kho hiện tại - Tồn kho 2000pcs, kiểm tra 100% không phát hiện lỗi	Lê Thị Tuyến	14/04/2025
Giao bù ngày 1000 pcs hàng OK để đảm bảo sản xuất cho khách hàng	Lê Thị Tuyến	14/04/2025
Tổ chức cuộc họp với các bộ phận liên quan để điều tra lỗi này	Hồ Bùi Mỹ Linh	14/04/2025
Báo động đến tất cả các vận hành về lỗi này	Hồ Bùi Mỹ Linh	13/04/2025

Hình 17: D3 trong báo cáo 8D

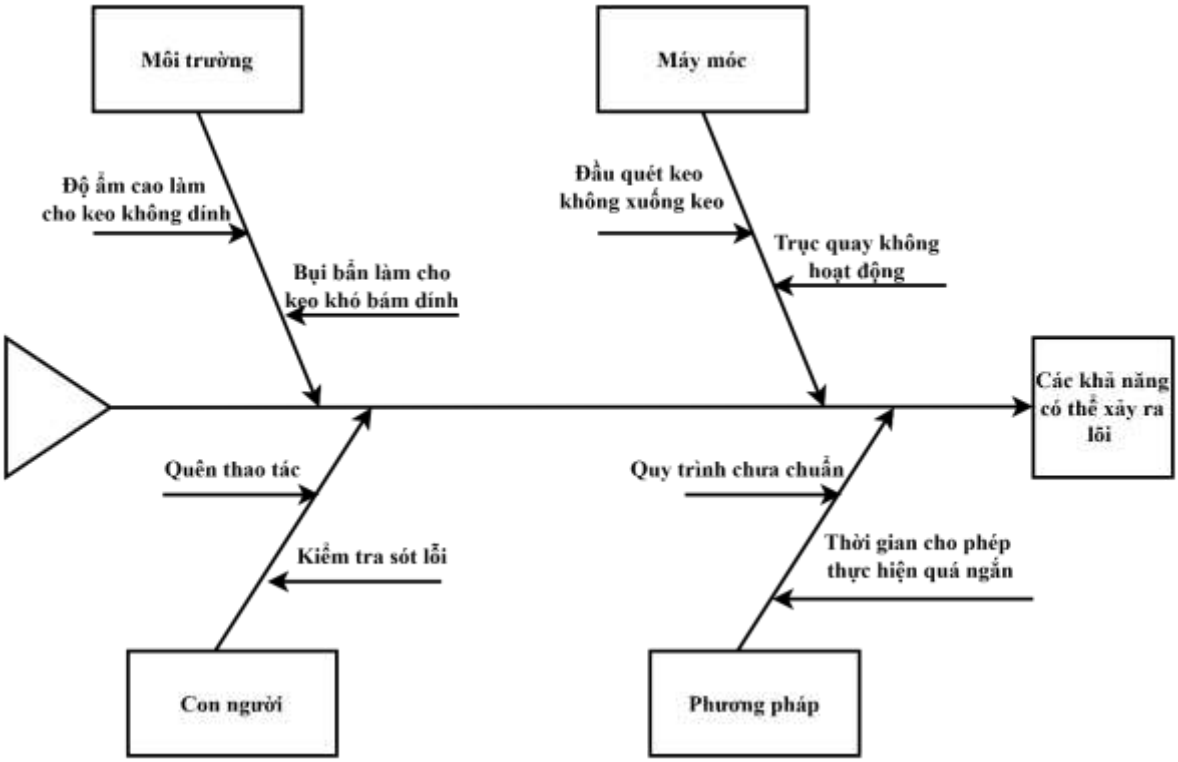
4.2.5 Điều tra, xác định nguyên nhân gốc rễ (D4)

❖ **Phân tích ban đầu**

Xác định ban đầu, đây là mã A1234 của dòng sản phẩm Cone Diaphramp được sản xuất tại line 5. Tại line này hiện tại chưa có cảm biến nào được lắp đặt để kiểm tra, phát hiện lỗi tại công đoạn chích keo bảo hộ. Ngoài ra còn có thể do vận hành của công nhân, công nhân không tập trung vào công việc và thực hiện sai thao tác theo WIS dẫn đến việc bỏ sót lỗi.

❖ **Điều tra, phân tích các yếu tố:**

Phân tích lỗi



Hình 18: Biểu đồ phân tích các khả năng có thể xảy ra lỗi

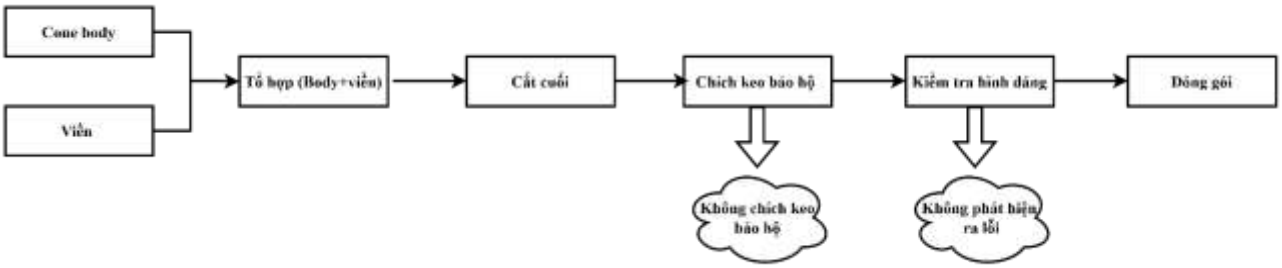
Trước khi đi vào điều tra nguyên nhân cụ thể, nhóm cần đưa ra một vài nguyên nhân nghi ngờ có khả năng xảy ra lỗi, để quá trình điều tra được khoanh vùng nhỏ hơn và điều tra nhanh hơn. Một số nguyên nhân có thể xảy ra:

- Máy móc: Lỗi không có keo bảo hộ có thể do đầu quét keo bị khô làm cho keo không thể xuống được dẫn đến sản phẩm không có keo bảo hộ. Ngoài ra, trục quay

không hoạt động cũng gây ra lỗi không có keo; bởi vì khi trục quay chứa sản phẩm cần quét keo bảo hộ không hoạt động thì keo chỉ được quét tại một vị trí còn các vị trí còn lại không có keo.

- Môi trường: môi trường làm việc có độ ẩm quá cao thì khi keo quét lên sản phẩm có thể khong dính. Bên cạnh đó, bụi bẩn làm cho khả năng bám dính của keo giảm đi.
- Con người: Người vận hành khi thực hiện đã quên thao tác chích keo bảo hộ và sau đó công nhân kiểm tra hình dáng đã kiểm tra không kỹ dẫn đến bị sót lỗi.
- Phương pháp: Do quy trình đưa ra chưa được quy chuẩn làm cho công nhân khó nớ và khó thực hiện theo. Ngoài ra, thời gian đặt ra để đạt được sản lượng theo quy định quá ngắn; làm cho công nhân bị áp lực dẫn đến sai sót xảy ra.
- Sau khi thảo luận và cân nhắc, nhóm đã đưa ra một vài nguyên nhân có thể xảy ra nhất là khuôn chích keo bị lỗi và công nhân vận hành thực hiện không đúng theo hướng dẫn dẫn đến lỗi xảy ra. Khi có được các nguyên nhân nghi ngờ, nhóm tiếp tục đi điều tra chi tiết, làm lại sản phẩm lỗi, thử các trường hợp,

❖ **Quy trình điều tra:**

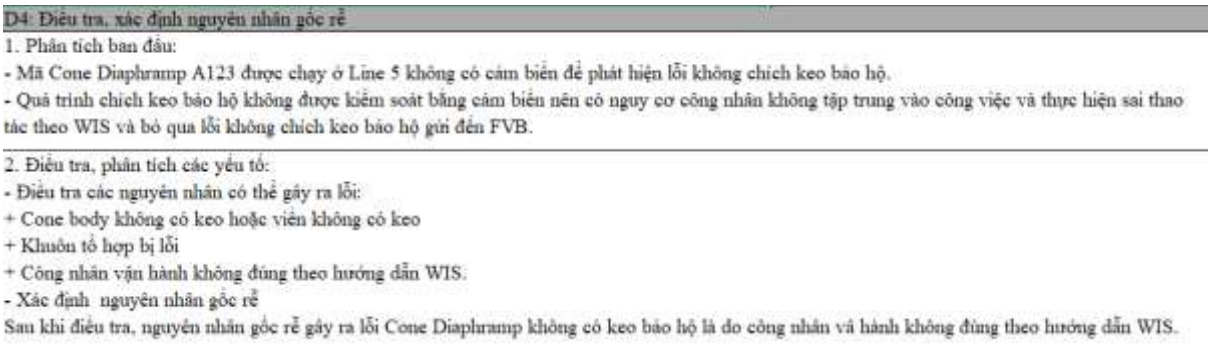


Hình 19: Quy trình điều tra nguyên nhân lỗi

- Trường hợp máy chích keo lỗi thì sẽ làm ra sản phẩm như thế nào có giống như mẫu lỗi được khách hàng khiếu nại không?. Nhóm lấy một vài con hàng chưa chích keo bảo hộ để đi thử nghiệm, các con hàng làm mẫu thử này sẽ được đánh dấu trắng X để phân biệt với các con hàng khác. Trong trường hợp này, máy chích keo lỗi không đưa ra kết quả lỗi.
- Trường hợp còn lại là do công nhân vận hành không thực hiện đúng theo hướng dẫn đã đề ra, đây có thể là nguyên nhân gây ra lỗi?. Theo như điều tra được, công nhân sau khi đưa con hàng vào trong jig chích keo nhưng không bấm nút. Sau đó con

hàng được đưa qua bộ phận kiểm tra hình dáng, ở bộ phận này nhân công cũng bất cẩn không kiểm tra kỹ mà cho vào thùng đóng gói.

Kết luận: Sau khi kết thúc điều tra, nhóm đưa ra kết quả rằng nguyên nhân gốc rễ gây ra lỗi không chích keo bảo hộ là do công nhân vận hành đã không nhấn nút chích keo bảo hộ và công nhân kiểm tra hình dáng không phát hiện ra lỗi dẫn đến việc bị khách hàng phản hồi.


D4: Điều tra, xác định nguyên nhân gốc rễ

1. Phân tích ban đầu:
- Mã Cone Diaphramp A123 được chạy ở Line 5 không có cảm biến để phát hiện lỗi không chích keo bảo hộ.
- Quá trình chích keo bảo hộ không được kiểm soát bằng cảm biến nên có nguy cơ công nhân không tập trung vào công việc và thực hiện sai thao tác theo WIS và bỏ qua lỗi không chích keo bảo hộ gửi đến FVB.

2. Điều tra, phân tích các yếu tố:
- Điều tra các nguyên nhân có thể gây ra lỗi:
+ Cone body không có keo hoặc viền không có keo
+ Khuôn tổ hợp bị lỗi
+ Công nhân vận hành không đúng theo hướng dẫn WIS.
- Xác định nguyên nhân gốc rễ

Sau khi điều tra, nguyên nhân gốc rễ gây ra lỗi Cone Diaphramp không có keo bảo hộ là do công nhân vá hành không đúng theo hướng dẫn WIS.

Hình 20: D4 trong báo cáo 8D

4.2.6 Xử lý khắc phục (D5)

Sau khi tìm ra được nguyên nhân gốc rễ gây ra lỗi, nhóm tiếp tục đi khắc phục lỗi để tránh trường hợp tiếp tục xảy ra. Trước tiên, cần nhắc nhở các công nhân chú ý hơn trong lúc làm việc. Đưa các quy định kiểm tra kỹ lưởng vào bảng hướng dẫn (WIS), đào tạo lại công nhân quy trình thực hiện công đoạn chích keo bảo hộ. Hướng dẫn lại công nhân kiểm tra hình dáng phân biệt kỹ con hàng có chích keo bảo hộ và chưa chích keo bảo hộ thông qua bảng cảnh báo chất lượng

FOSTER

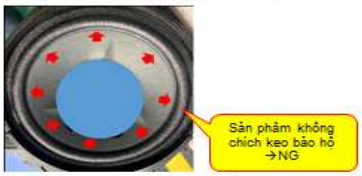
CẢNH BÁO CHẤT LƯỢNG
QUALITY ALERT

SỐ/*No.*: Q00-240917038	TÊN KHÁCH HÀNG/*Customer name*: **FVB**	MÃ VẬT TƯ/*Part No.* **650491**	TÊN & MÃ SẢN PHẨM/*Name & Prod. No.*: CONE PAPER
KHU VỰC/*Area*: ☐ IQC ☐ **LINE SẢN XUẤT/*Production line*** ☐ OQC ☐ STR ☐ KHAC/*Orther*:_____	LIÊN QUAN ĐẾN (SỐ CAR/RETURN HÀNG...)/*Related to (CAR no./return goods)*:	NGÀY PHÁT HÀNH/*Date of issue*: 05.02.25	NGÀY HẾT HẠN/*Exp. date*:
	LÝ DO CẢNH BÁO/*Warning cause*: **FVB PHẢN HỒI KHÔNG CHÍCH KEO BẢO HỘ**		

VẤN ĐỀ/*Problem*: **KHÔNG CHÍCH KEO BẢO HỘ**
NGUYÊN NHÂN:
- Do OP công đoạn chích keo bảo hộ không tập trung nên bỏ qua công đoạn.
- Do OP công đoạn hình dáng bỏ sót lỗi.

HÀNH ĐỘNG/*Action*:
1. *Họp tất cả OP line và quản lí để cảnh báo về lỗi phát sinh,điều tra nguyên nhân và tìm phương án cải thiện.*
2. *PPE lên phương án làm cover kệ lục giác và lắp sensor để báo lỗi không chích keo bảo hộ.*

HÌNH ẢNH MINH HỌA (NG)/*NG illustration picture*



HÌNH ẢNH MINH HỌA (OK)/*OK illustration picture*

PHÁT HÀNH BỞI/*Issued by*:	CHẤP THUẬN BỞI PROD./PPE./TOOLING... MANAGER /*Approved by Prod./PPE/TOOLING...Manager*	CHẤP THUẬN BỞI QAQC MANAGER/ *Approved by QAQC Manager*

Hình 21: Bảng cảnh báo chất lượng

Ngoài ra, cần có phương án khắc phục dài lâu để tránh lỗi tái diễn làm giảm độ uy tín của doanh nghiệp. Phương án thử nghiệm được nhóm kết hợp với phòng kỹ thuật đưa ra là cần có một hệ thống cảm biến bắt được lỗi này. Cụ thể, bắt một cảm biến liên kết với nút bấm chích keo bảo hộ. Khi thực hiện công nhân bỏ con hàng và jig chích keo thì phải bấm nút hoạt động. Nếu trường hợp quên bấm nút mà lấy con hàng ra thì máy sẽ báo lỗi, âm thanh sẽ kêu lên và hiện lên màn hình báo lỗi, đồng thời đèn sẽ sáng.

D5: Xử lý khắc phục	Chịu trách nhiệm	Ngày bắt đầu	ngày kết thúc
Thử nghiệm vận lắp đặt cảm biến tại công đoạn chích keo bảo hộ. Cảm biến được kết nối với nút vận hành. Khi người vận hành cho con hàng vào jig nhưng không nhấn nút thì cảm biến sẽ phát ra âm thanh và đèn cảm biến sẽ báo đỏ, màn hình sẽ báo lỗi và máy sẽ dừng.	PIP, PE	13/04/2025	
Đào tạo lại công nhân về lỗi này.	Prod		
Đưa ra cảnh báo về chất lượng và thông báo cho tất cả các OP về các lỗi phát sinh	Prod		

Hình 22: D5 trong báo cáo 8D

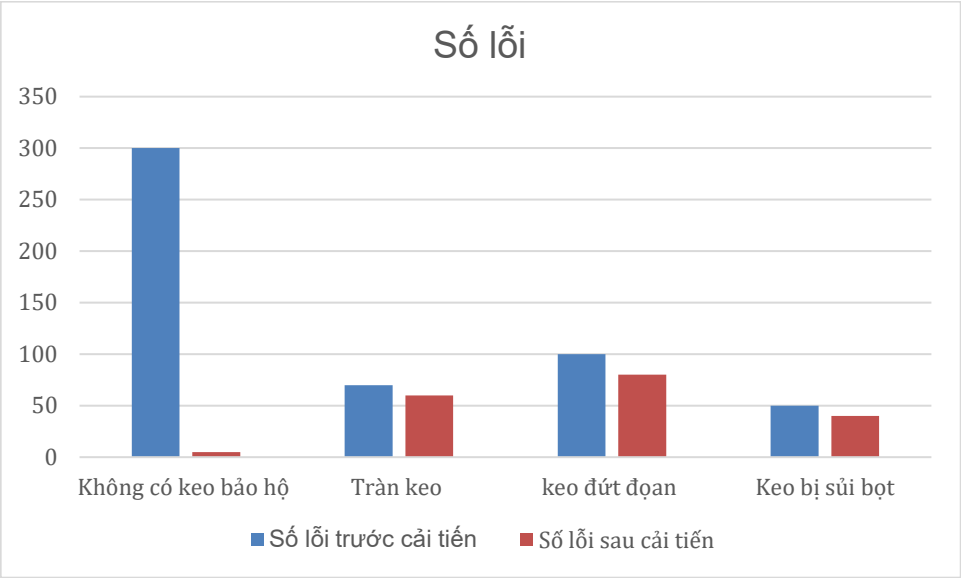
4.2.7 Kiểm chứng hiệu quả (D6)

Nhóm đã thử nghiệm hệ thống cảm biến này line 1 và line 2. Hệ thống này đã cho ra kết quả vô cùng khả quan với tỷ lệ lỗi giảm đáng kể. Do đó, nhóm đã đề nghị nhanh chóng lắp hệ thống cảm biến này tại vị trí chích keo bảo hộ của line 5 để giảm thiểu tỷ lệ lỗi.

Kết quả nhận được sau khi lắp đặt hệ thống cảm biến rất khả quan khi số lỗi không có keo bảo hộ được giảm thiểu rất nhiều từ 300 lỗi chỉ còn 5 lỗi. Ngoài ra các lỗi khác liên quan đến keo bảo hộ như tràn keo, keo đứt đoạn hay keo bị sủi bọt cũng được giảm đáng kể.

Bảng 8: Thống kê số lỗi

Lỗi	Số lỗi trước cải tiến	% Lỗi trước cải tiến	Số lỗi sau cải tiến	%lỗi sau cải tiến
Không có keo bảo hộ	300	57,69%	5	2,7%
Tràn keo	70	13,46%	60	32,43%
keo đứt đoạn	100	19,23%	80	43,24%
Keo bị sủi bọt	50	9,62%	40	21,62%
Tổng	520	100%	185	100%



Hình 23: Biểu đồ thể hiện số lỗi trước và sau cải tiến

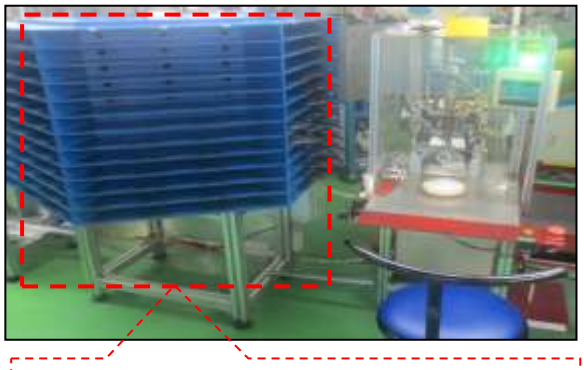
4.2.8 Hành động phòng ngừa (D7)

Trước khi xảy ra lỗi, máy chích keo chưa được lắp đặt hệ thống cảm biến để kiểm tra thao tác chích keo đã thực hiện hay chưa. Ngoài ra, kệ lục giá chờ khô tự nhiên cũng không có khung che chắn bao quanh, do đó sản phẩm có thể đặt lên mà không qua bất kỳ bước xác nhận nào.

Bên cạnh đó, người công nhân vận hành quên chích keo, con hàng vẫn được đặt lên kệ lục giác tiếp tục đi đến quy trình tiếp theo. Điều này cho thấy, nếu không có hệ thống cảnh báo thì con hàng không có keo bảo hộ sẽ không được phát hiện tại thời điểm xảy ra và gây ra hậu quả sau khi xuất hàng.

Sau khi phát hiện lỗi thì nhóm đã tiến hành triển kai lắp đặt hệ thống cảm biến cho line 5 và các line còn lại để tránh ở các line khác cũng xảy ra lỗi tương tự. Nhóm đã lắp

khung bảo vệ vào kệ lục giác chờ khô, đồng thòi cũng lawos đặt một cảm biến trên kệ lục giác. Khi người vận hành đưa con hàng chưa có keo bảo hộ đi qua cảm biến để đặt vào kệ lục giác thì hệ thống sẽ báo đèn và âm thanh cảnh báo.



Máy chích keo bảo hộ chưa được trang bị cảm biến và kệ lục giác chờ khô tự nhiên chưa được che phủ xung quanh

Nếu người vận hành quên chích keo bảo hộ, sản phẩm vẫn có thể được đặt vào kệ lục giác và chuyển sang công đoạn tiếp theo

Hình 24: Trước khi có hệ thống cảm biến

Máy chích keo bảo hộ được trang bị cảm biến và kệ lục giác được bao phủ xung quanh

Đặt sản phẩm vào jig

Nút OP nhấn

Nút OP không nhấn

Người vận hành đưa sản phẩm đi qua cảm biến

Đèn đỏ không báo lỗi, xác nhận người vận hành đã thực hiện đúng thao tác

Đèn đỏ bật sáng và màn hình hiển thị sản phẩm lỗi và sau dố máy sẽ ngừng chích keo

Hình 25: Sau khi có hệ thống cảm biến

Ngoài ra cần lập ra một đội Sorting riêng để hỗ trợ cho công nhân kiểm tra hình dáng. Đôi khi những người công nhân kiểm tra hình dáng kiểm tra quá nhiều hàng trong một ngày, sức lực và thị lực giảm dẫn đến sự mất tập trung trong kiểm hàng. Do đó, các bạn Sorting sẽ kiểm tra lại một lần nữa trước khi lưu kho và giao cho khách hàng.

Ngoài ra cũng cảnh báo đến tất cả các bạn công nhân vận hành khác chú ý tập trung hơn trong quá trình làm việc của mình tránh gây ảnh hưởng đến doanh nghiệp.

4.2.9. Phê duyệt

Sau khi thực hiện hết tất cả từ lúc xác đinh vấn đề đến đưa ra hành động phòng ngừa, nhóm đã làm một báo cáo chi tiết để gửi lại cho cấp trên phê duyệt và gửi cho khách hàng để khách hàng biết đuược cách giải quyết một lỗi nghiêm ngọng như thế nào

	Tên khách hàng	Ngày phát hiện	Dòng sản phẩm	Mã sản phẩm
	Công ty TNHH Điện tử Foster Bách Ninh (FVB)	07/04/2025	Cone Diaphramp	A1234
	Số tham chiếu của khách hàng	Số lượng lỗi	Ngày nhận	Số lượng trả về
	Q00-1234	2	13/04/2025	1000 pcs
D1: Nhóm giải quyết vấn đề				
Hồ Bùi Mỹ Linh	QIT	qit@gmail.com	0834919xxx	
Nguyễn Phúc Văn Duy	Kỹ Thuật	kt@gmail.com	0942962xxx	
Nguyễn Thị Đoan	QA	qa@gmail.com	0935106xxx	
Lê Thị Tuyến	QC	qc@gmail.com	0918112xxx	
D2: Mô tả vấn đề	Chịu trách nhiệm	Ngày có hiệu lực		
1. Cone Diaphramp không có keo bảo hộ tại vị trí tổ hợp giữa cone body và viền	Hồ Bùi Mỹ Linh	13/04/2025		
D3: Hành động tức thời		Chịu trách nhiệm	Ngày có hiệu lực	
Kiểm tra số hàng còn trong kho hiện tại - Tồn kho 2000pcs, kiểm tra 100% không phát hiện lỗi		Lê Thị Tuyến	14/04/2025	
Giao bù ngày 1000 pcs hàng OK để đảm bảo sản xuất cho khách hàng		Lê Thị Tuyến	14/04/2025	
Tổ chức cuộc họp với các bộ phận liên quan để điều tra lỗi này		Hồ Bùi Mỹ Linh	14/04/2025	

D4: Điều tra, xác định nguyên nhân gốc rễ
1. Phân tích ban đầu: - Mã Cone Diaphramp A123 được chạy ở Line 5 không có cảm biến để phát hiện lỗi không chích keo bảo hộ. - Quá trình chích keo bảo hộ không được kiểm soát bằng cảm biến nên có nguy cơ công nhân không tập trung vào công việc và thực hiện sai thao tác theo WIS và bỏ qua lỗi không chích keo bảo hộ gửi đến FVB.
2. Điều tra, phân tích các yếu tố: - Điều tra các nguyên nhân có thể gây ra lỗi: + Cone body không có keo hoặc viền không có keo + Khuôn tổ hợp bị lỗi + Công nhân vận hành không đúng theo hướng dẫn WIS. - Xác định nguyên nhân gốc rễ Sau khi điều tra, nguyên nhân gốc rễ gây ra lỗi Cone Diaphramp không có keo bảo hộ là do công nhân vã hành không đúng theo hướng dẫn WIS.

D5: Xử lý khắc phục	Chịu trách nhiệm	Ngày bắt đầu	ngày kết thúc
Thử nghiệm vận lắp đặt cảm biến tại công đoạn chích keo bảo hộ. Cảm biến được kết nối với nút vận hành. Khi người vận hành cho con hàng vào jig nhưng không nhấn nút thì cảm biến sẽ phát ra âm thanh và đèn cảm biến sẽ báo đỏ, màn hình sẽ báo lỗi và máy sẽ dừng.	PIP, PE	13/04/2025	
Đào tạo lại công nhân về lỗi này.	Prod		
Đưa ra cảnh báo về chất lượng và thông báo cho tất cả các OP về các lỗi phát sinh	Prod		

D6: Kiểm chứng hiệu quả	Xác minh bởi	Ngày có hiệu lực	
Đã thử nghiệm vận lắp đặt cảm biến tại công đoạn chích keo bảo hộ ở các line 1 và 2 và đã cải thiện được tỷ lệ lỗi. Cảm biến được kết nối với nút vận hành. Khi người vận hành cho con hàng vào jig nhưng không nhấn nút thì cảm biến sẽ phát ra âm thanh và đèn cảm biến sẽ báo đỏ, màn hình sẽ báo lỗi và máy sẽ dừng.	PIP, PE	10/04/2025	
D7: Hành động phòng ngừa	Xác minh bởi	Ngày có hiệu lực	
Lập ra bộ phận Sorting để hỗ trợ phân loại, kiểm tra sản phẩm nhiều lần trước khi giao hàng cho FVB	QC	14/04/2025	
Leader và IPQC tăng cường kiểm soát chặt chẽ các sản phẩm trong xưởng trước khi xuất hàng.			

Hình 26: Báo cáo 8D

4.3 Quy trình DMAIC

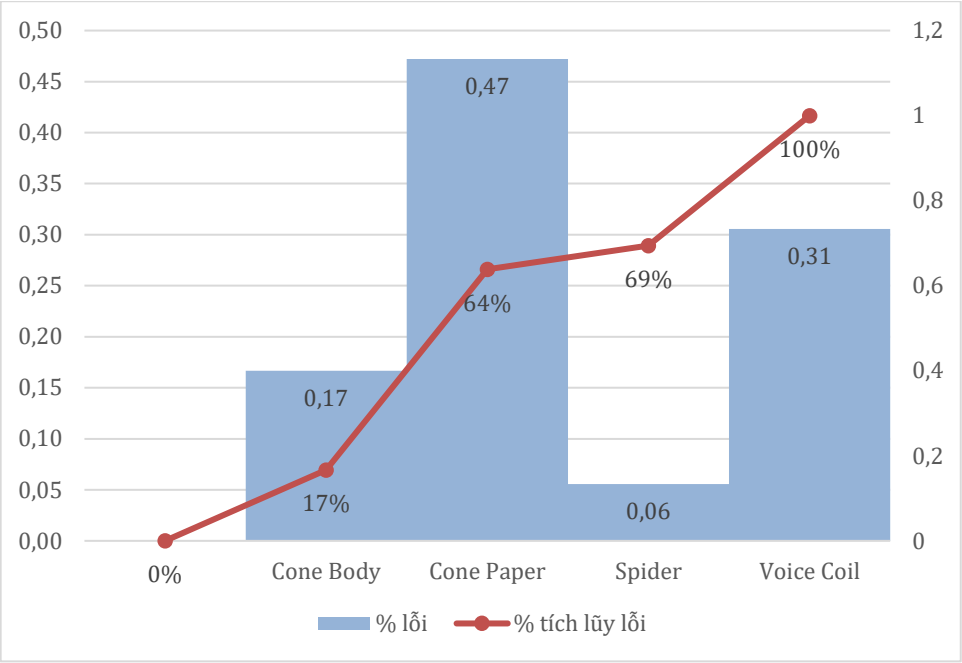
4.3.1 Define (Xác định)

Ở thời điểm hiện tại, chất lượng của các sản phẩm của công ty Foster (Quảng Ngãi) đang được đánh giá cao. Tuy nhiên, trong quá trình sản xuất vẫn còn rất nhiều lỗi xảy ra. Việc xảy ra nhiều lỗi như vậy ảnh hưởng đến chi phí sản xuất và cả năng suất của doanh nghiệp. Để có thể nhận diện được các lỗi thì cần hiểu được cấu tạo của sản phẩm Cone Diaphramp và cả quy trình sản xuất của nó.

Theo như số liệu thống kê lỗi trong quá trình sản xuất của công ty Foster (Quảng Ngãi) trong tháng 03 năm 2025, Quy trình sản xuất tại xưởng Cone paper xảy ra nhiều lỗi nhất với tỷ lệ lên đến 47%. Việc xác định này nhằm đưa ra các biện pháp cải tiến giúp giảm tỷ lệ lỗi trong xưởng.

Bảng 9: Thống kê số lỗi ở các xưởng

Dạng lỗi	Số lỗi	Số sp ktra	Tỉ lệ lỗi	% lỗi	% tích lũy lỗi
					0
Cone Body	300	50000	0,6	0,17	0,17
Cone Paper	850	50000	1,7	0,47	0,64
Spider	100	50000	0,2	0,06	0,69
Voice Coil	550	50000	1,1	0,31	1,00
Tổng	1800				



Hình 27: Biểu đồ thể hiện % lỗi của công ty

Sau khi tìm hiểu rõ quá trình sản xuất, nhóm tiến hành thu thập các số liệu về các dạng lỗi ở xưởng Cone Paper trong tháng 3 năm 2025 và được phân tích như hình 28. Sau khi phân tích, nhóm thấy được lỗi sản phẩm liên quan đến keo bảo hộ chiếm tỷ lệ cao nhất với 61,18% so với các lỗi còn lại. Đây là lỗi lớn nhất mà doanh nghiệp cần cải tiến nhất. Hiện trạng tỉ lệ các lỗi về keo bảo hộ ở đầu năm 2025 là 1,04% tương ứng cấp độ sigma là 3,8. Các điểm quan trọng được công ty Foster quan tâm là tỉ lệ lỗi và chi phí chất lượng được tính như sau:

Tỉ lệ lỗi = tổng sản phẩm lỗi * 100/tổng sản phẩm kiểm tra

= 520 * 100/50000 = 1,04%

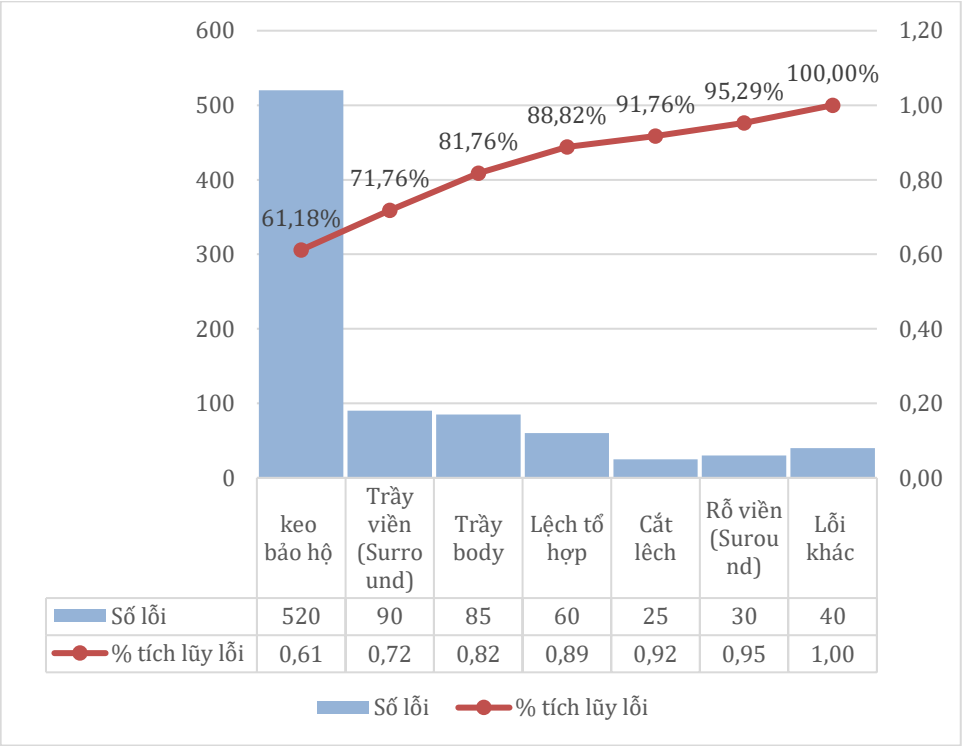
Chi phí chất lượng = Tổng sản phẩm lỗi * chi phí sản xuất

= 520 * 30.000 = 15.600.000 đồng/tháng

Bảng 10 Số liệu về lỗi tại xưởng Cone Paper

Dạng lỗi	Số lỗi	Số sp ktra	Tỉ lệ lỗi	% lỗi	% tích lũy lỗi
Keo bảo hộ	520	50000	1,04	0,61	0,61
Trầy viền (Surround)	90	50000	0,18	0,11	0,72
Trầy body	85	50000	0,17	0,10	0,82

Lệch tổ hợp	60	50000	0,12	0,07	0,89
Cắt lệch	25	50000	0,05	0,03	0,92
Rỗ viền (Suround)	30	50000	0,06	0,04	0,95
Lỗi khác	40	50000	0,08	0,05	1,00
Tổng	850				



Hình 28: Biểu đồ thể hiện % lỗi của xưởng Cone Paper

❖ **Bảng tuyên ngôn dự án**

Bảng 11: Bảng tuyên ngôn dự án

Tên dự án: Giảm tỉ lệ lỗi các lỗi về keo bảo hộ ở bộ phận Cone Paper	
Thời gian: 2 tháng	**Phạm vi:** - Đối tượng nghiên cứu: các lỗi về keo bảo hộ ở lỗi Cone Paper - Không gian: Bộ phận Cone paper của công ty Điện tử Foster (Quảng Ngãi).

Tóm tắt vấn đề: Chất lượng ở bộ phận Cone Paper đã trở nên nghiêm trọng hơn khi tỉ lệ lỗi ở bộ phận này cao hơn rất nhiều so với tỉ lệ lỗi ở các bộ phận còn lại, đặc biệt là lỗi không có keo bảo hộ.
Mục tiêu: Giảm tỉ lệ lỗi không có keo bảo hộ xuống 50% so với bann đầu (1,04%)
Mốc thời gian: - 01/03/2025 – 08/03/2025: Giai đoạn xác định - 10/03/2025 – 29/03/2025: Giai đoạn đo lường - 31/03/2025 – 05/04/2025: Giai đoạn phân tích - 07/04/2025 – 17/04/2025: Giai đoạn cải tiến - 18/04/2025 – 29/04/2025: Giai đoạn kiểm soát
Nhóm thực hiện: - Quản lý công ty: giám sát thực hiện - Trưởng phòng chất lượng: trưởng nhóm thực hiện - Phó phòng chất lượng: Cung cấp các thông tin về chất lượng, hỗ trợ quy trình thu thập và phân tích dữ liệu - Trưởng ca sản xuất cone paper: cung cấp các thông tin về sản phẩm, quy trình sản xuất, máy móc sản xuất. - Công nhân sản xuất: Cung cấp thông tin về các lỗi - Thực tập sinh: Thu thập, phân tích các dữ liệu, đề xuất gaiir pahps và kế hoạch kiểm soát.

4.3.2 Giai đoạn đo lường

Ở giai đoạn này, các đo lường được thực hiện để đo lỗi về keo bảo hộ được xác định trong giai đoạn xác định. Đo khối lượng keo mỗi lần thực hiện để xác định lượng keo có ra đều ở mỗi lần thực hiện không hay có sự đứt đoạn gây thiếu keo.

Tại vị trí chích keo bảo hộ, nhóm thực hiện lấy mẫu kiểm tra 2 lần một ngày, mỗi lần kiểm tra 20 mẫu và thực hiện kiểm tra trong vòng 20 ngày. Nhóm sử dụng cân điện tử để đo khối lượng keo mối lần chích keo bảo hộ vào sản phẩm. Với khối lượng keo được quy định nằm trong khoảng 0,22g đến 0,26g.

Bảng 12: Thu thập dữ liệu ngẫu nhiên cho 10 mẫu ca 1

Ngày/ mẫu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,249	0,247	0,241	0,232	0,252	0,249	0,26	0,248	0,253	0,247
2	0,222	0,234	0,257	0,246	0,248	0,244	0,216	0,259	0,235	0,254
3	0,223	0,260	0,262	0,261	0,246	0,242	0,245	0,231	0,216	0,216
4	0,241	0,249	0,234	0,224	0,216	0,233	0,237	0,241	0,239	0,224
5	0,244	0,249	0,259	0,216	0,247	0,226	0,241	0,219	0,223	0,257
6	0,246	0,257	0,230	0,216	0,244	0,219	0,242	0,256	0,22	0,232
7	0,244	0,241	0,23	0,237	0,239	0,249	0,242	0,244	0,218	0,246
8	0,223	0,261	0,244	0,226	0,228	0,232	0,258	0,237	0,247	0,218
9	0,224	0,244	0,217	0,22	0,216	0,247	0,225	0,223	0,223	0,244
10	0,228	0,230	0,263	0,25	0,222	0,227	0,263	0,245	0,219	0,217
11	0,263	0,220	0,262	0,219	0,242	0,219	0,238	0,255	0,256	0,249
12	0,251	0,245	0,261	0,230	0,218	0,232	0,231	0,261	0,246	0,218
13	0,224	0,221	0,234	0,236	0,232	0,259	0,228	0,256	0,257	0,26
14	0,236	0,217	0,231	0,218	0,219	0,247	0,227	0,24	0,219	0,246
15	0,248	0,227	0,254	0,257	0,238	0,217	0,217	0,222	0,252	0,251
16	0,232	0,248	0,229	0,229	0,244	0,216	0,257	0,258	0,241	0,215
17	0,252	0,246	0,251	0,217	0,226	0,256	0,252	0,229	0,234	0,258
18	0,24	0,259	0,258	0,221	0,232	0,232	0,242	0,226	0,237	0,256
19	0,239	0,216	0,228	0,241	0,245	0,245	0,248	0,216	0,262	0,227
20	0,249	0,253	0,23	0,216	0,229	0,229	0,254	0,227	0,262	0,254
$\bar{x}$	0,2389	0,2412	0,24375	0,2306	0,23415	0,236	0,24115	0,23965	0,23795	0,23945
R	0,041	0,045	0,046	0,045	0,036	0,043	0,047	0,045	0,046	0,045

Bảng 13: Thu thập dữ liệu ngẫu nhiên cho 10 mẫu ca 2

Ngày/ mẫu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0,230	0,247	0,254	0,254	0,218	0.249	0,255	0,233	0,251	0,230
2	0,261	0,261	0,254	0,223	0,257	0,258	0,232	0,236	0,261	0,261

3	0,244	0,220	0,261	0,220	0,236	0,243	0,254	0,238	0,246	0,244
4	0,252	0,258	0,253	0,251	0,249	0,246	0,249	0,241	0,250	0,252
5	0,221	0,217	0,231	0,237	0,261	0,218	0,242	0,244	0,246	0,221
6	0,253	0,228	0,246	0,25	0,226	0,222	0,228	0,262	0,227	0,253
7	0,219	0,246	0,221	0,221	0,245	0,242	0,221	0,247	0,226	0,219
8	0,241	0,229	0,237	0,252	0,243	0,24	0,243	0,219	0,232	0,241
9	0,247	0,236	0,252	0,224	0,238	0,241	0,216	0,231	0,244	0,247
10	0,242	0,225	0,248	0,231	0,249	0,252	0,245	0,215	0,256	0,242
11	0,215	0,243	0,246	0,246	0,231	0,236	0,257	0,242	0,219	0,215
12	0,224	0,259	0,256	0,261	0,259	0,262	0,219	0,248	0,218	0,224
13	0,218	0,239	0,262	0,243	0,262	0,224	0,239	0,224	0,225	0,218
14	0,215	0,245	0,260	0,235	0,259	0,241	0,238	0,252	0,234	0,215
15	0,234	0,237	0,243	0,238	0,234	0,226	0,232	0,221	0,235	0,234
16	0,250	0,220	0,246	0,244	0,244	0,234	0,254	0,228	0,227	0,250
17	0,245	0,247	0,225	0,239	0,233	0,230	0,250	0,262	0,216	0,245
18	0,250	0,252	0,253	0,263	0,222	0,261	0,243	0,237	0,254	0,250
19	0,228	0,262	0,222	0,219	0,234	0,215	0,245	0,224	0,236	0,228
20	0,237	0,252	0,249	0,247	0,239	0,224	0,242	0,245	0,235	0,237
$\bar{x}$	0,2363	0,24115	0,24595	0,2399	0,24195	0,237632	0,2402	0,23745	0,2369	0,2363
R	0,046	0,045	0,041	0,044	0,044	0,047	0,041	0,047	0,045	0,046

* **Giá trị trung bình của mẫu:** Là giá trị trung bình của một tập hợp các số liệu trong một mẫu con.

$$\bar{x} = \frac{Tổng\ các\ giá\ trị}{Số\ lần\ lấy\ mẫu} = \frac{x_1+x_2+x_3+\cdots+x_{20}}{n}$$

$$\bar{x}_1 = \frac{0,249+0,247+\cdots+0,239+0,249}{20} = 0,2389$$

$$\bar{x}_2 = \frac{0,247+0,234+\cdots+0,216+0,253}{20} = 0,2412$$

$$\bar{x}_3 = \frac{0,241+0,257+\cdots+0,228+0,230}{20} = 0,24375$$

Tương tự như cách tính trên, ta có thể dễ dàng tính được các thông số còn lại từ $\bar{x}_4$ đến $\bar{x}_{20}$ với các giá trị tương ứng như bảng trên.

Song, ta cần tính được đường trung tâm trong biểu đồ x. Ta có công thức sau:

$$\bar{\bar{x}} = \frac{\sum_{i=1}^{20} \bar{x}_i}{20} = 0{,}239039$$

* **Phạm vi của mẫu:**

Là sự chênh lệch giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất khi quan sát được. Ta có công thức sau: R = x_{max} - x_{min}

Trong đó x_{max} là giá trị lớn nhất trong ngày và x_{min} là giá trị nhỏ nhất trong ngày.

R_1 = 0,263 – 0,222 = 0,041

R_2 = 0,261 – 0,216 = 0,045

R_3 = 0,263 – 0,217 = 0,046

Tương tự như cách tính trên, ta có thể dễ dàng tính được các thông số còn lại từ R_4 đến R_{20} với các giá trị tương ứng như bảng trên.

Sau khi tính được R_1 = 0,041; R_2 = 0,045; R_3 = 0,046; R_4 = 0,045; R_5 = 0,036; R_6 = 0,043; R_7 = 0,047; R_8 = 0,045; R_9 = 0,046; R_{10} = 0,045; R_{11} = 0,046; R_{12} =0,045; R_{13} = 0,041; R_{14} = 0,044; R_{15} = 0,044; R_{16} = 0,047; R_{17} = 0,041; R_{18} = 0,047; R_{19} = 0,045; R_{20} = 0,046, ta tiến hành tính khoảng trung bình phạm vi mẫu, đây cũng chính là đường trung tâm cho biểu đồ R.

$$\bar{R} = \frac{\sum_{i=1}^{20} R_i}{20} = 0{,}04425$$

* **Giới hạn kiểm soát trên biểu đồ**

- **Đối với biểu đồ X**

Để tìm giới hạn kiểm soát trên (UCL) và giới hạn kiểm soát dưới (LCL) cho biểu đồ X, ta sử dụng A_2 = 0.18, cho cỡ mẫu là 20. Muốn tìm được UCL và LCL cho biểu đồ X, ta áp dụng công thức sau:

UCL = $\bar{\bar{x}} + A_2 * \bar{R}$ = 0,239039+ 0,18* 0,04425 = 0,247004

Và LCL = $\bar{\bar{x}}$ - $A_2 * \bar{R}$ = 0,239039 - 0,18 *0,04425 = 0,231074

- **Đối với biểu đồ R**

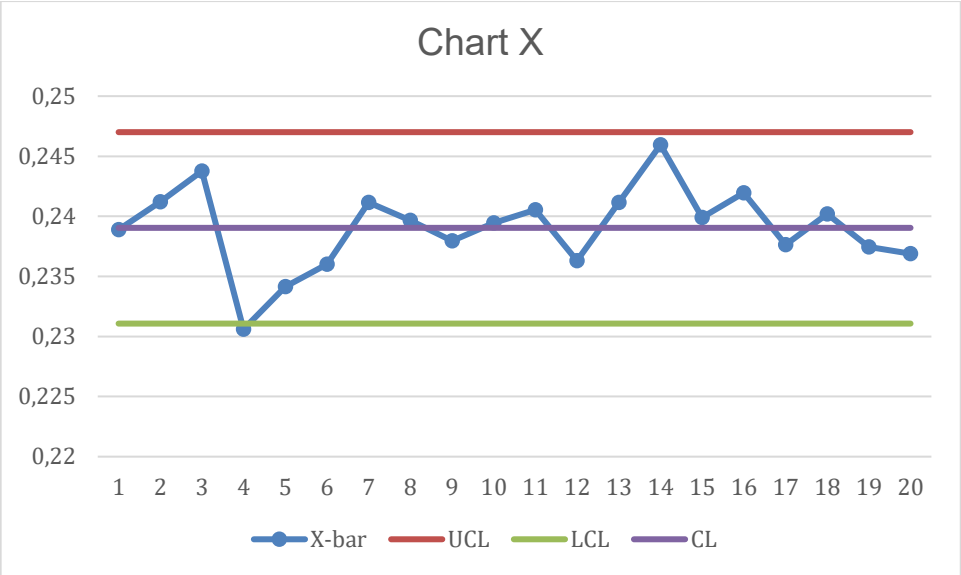
Để tìm giới hạn kiểm soát trên biểu đồ R, ta sử dụng D_4 = 1,586, D_3 = 0,414 cho cỡ mẫu là 20. Để tìm giới hạn kiểm soát trên (UCL) và giới hạn kiểm soát dưới (LCL) cho biểu đồ R, ta áp dụng công thức sau:

$$\text{UCL} = D_4 * \bar{R} = 1{,}586 * 0{,}04425 = 0{,}070181$$

$$\text{Và LCL} = D_3 * \bar{R} = 0{,}414 * 0{,}04055 = 0{,}01832$$

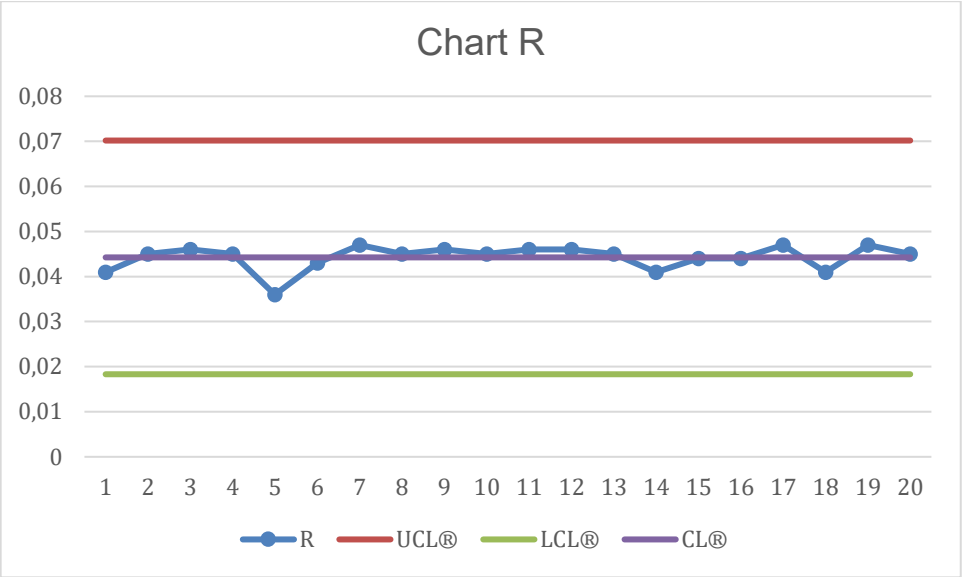
* **Vẽ biểu đồ kiểm soát bằng excel**

Sau khi có được số liệu trên, nhóm sử dụng biểu đồ X để theo dõi mức trung bình của quá trình và mức độ thay đổi này theo thời gian



Hình 29: Biểu đồ X cho 20 mẫu

Biểu đồ R hiển thị phạm vi mẫu, biểu thị sự khác biệt giữa giá trị cao nhất và giá trị thấp nhất trong mỗi mẫu.



Hình 30: Biểu đồ R cho 20 mẫu

Đầu tiên, tiến hành kiểm tra biểu đồ R để thấy rằng các biến thể của quy trình đều nằm trong tầm kiểm soát. Nếu không kiểm tra biểu đồ R trước thì các giới hạn kiểm soát trên biểu đồ X-Bar không chính xác nếu Biểu đồ R chỉ ra rằng biến thể của quy trình không nằm trong tầm kiểm soát.

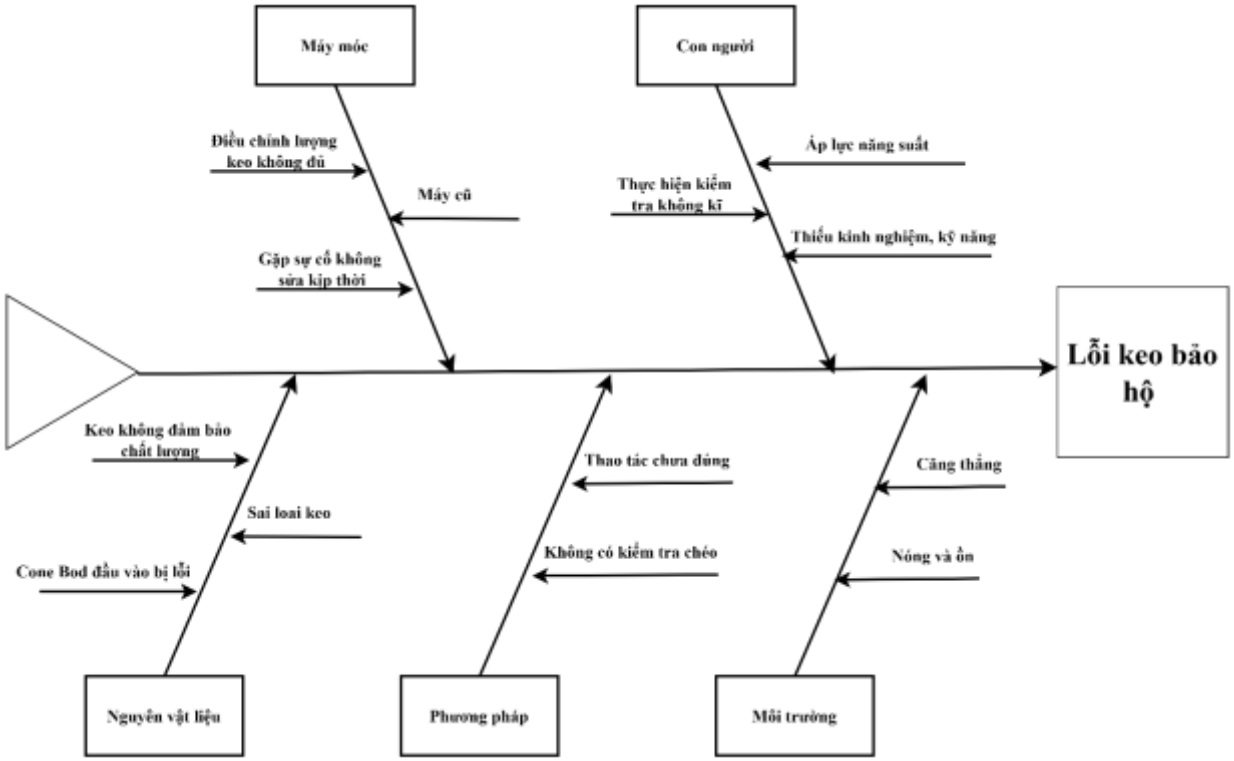
- Biểu đồ R chỉ ra rằng sự biến đổi của quy trình nằm trong tầm kiểm soát, không có điểm nào nằm ngoài tầm kiểm soát và tất cả các điểm đều nằm trong giới hạn kiểm soát theo mô hình ngẫu nhiên.
- Biểu đồ X-Bar chỉ ra rằng trong 20 ngày lấy mẫu, thì ngày số 4 đã mất kiểm soát.
- Vì vậy, để giảm các khuyết tật do nguyên nhân nhiệt độ dán gây ra nhóm đã áp dụng mô hình 5W1H để đưa ra các đề xuất phục vụ cho việc giảm khuyết tật.

4.3.3 Giai đoạn phân tích

Để tìm hiểu nguyên nhân dẫn đến sự biến động của quá trình chích keo bảo hộ, tìm hiểu nguyên nhân dẫn đến sự cố về keo vượt ngoài tầm kiểm soát của ngày thứ 4. Từ đó, tiến hành sử dụng các phương pháp SPC để cải thiện chất lượng và năng suất trong quá trình chích keo bảo hộ. Quá trình này đặc trưng bởi mức độ lỗi cao như không có keo bảo hộ, keo bảo hộ bị đứt đoạn, tràn keo bảo hộ; các lỗi này làm ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm rất lớn, nó làm ảnh hưởng đến chất lượng âm thanh thậm chí là mất âm thanh của

loa. Theo biểu đồ $\bar{X}$ R, ta nhận thấy khối lượng keo nằm ngoài giới hạn kiểm soát dưới ở ngày thứ 4 nên đã nhanh chóng xác định lý do chính.

Sử dụng biểu đồ nhân quả để xác định nguyên nhân dẫn đến khối lượng keo nằm ngoài giới hạn cho phép.



Hình 31: Biểu đồ xương cá phân tích các nguyên nhân về khối lượng keo

- **Con người:** Công nhân chưa được thành thạo tất cả các kĩ thuật từ việc đặt con hàng vào đúng vị trí và canh chúng cho đúng đầu quét keo để tránh quét keo lệch. Ngoài việc công nhân thiếu kĩ năng, họ còn phải đối mặt với áp lực năng suất. Họ phải theo đủ số lượng hàng được quy định từ trước. Nhiều khi có phát hiện hàng lỗi, nhưng họ không tự nguyện sửa hàng mà phải chờ QC kiểm tra phát hiện ra lỗi công nhân mới chấp nhận sửa hàng. Bên cạnh đó,do không có ai giám sát tại công đoạn chích keo nên khi công nhân có quên không chích keo bảo hộ thì cũng không ai phát hiện.
- **Nguyên vật liệu:** Nguyên vật liệu không đảm bảo cũng là nguyên nhân gây nên lỗi. Keo không chất lượng như keo bị hết hạn mà không kịp thời thay thế mà đem đi sử dụng. Lúc này, keo có thể nhanh khô và không có độ kết dính, khi công nhân không để ý khi chích keo bị khô thì sản phẩm sẽ không có keo bảo hộ. Ngoài ra, sai loại

keo cũng là nguyên nhân dẫn đến lỗi, bởi vì khi sai loại keo thì độ kết dính không đảm bảo.

- **Máy móc:** Bộ phận sửa chữa máy móc chưa có nhiều kinh nghiệm về kỹ thuật cho mã hàng Cone Diaphrapm này nên điều chỉnh máy không chính xác và công nhân không phát hiện máy hỏng để báo kịp thời. Đồng thời, máy móc đang hoạt động cũng đã cũ nên thường xuyên xảy ra lỗi, phải thảo ra để sửa chữa mỗi khi có lỗi làm mất thời gian.
- **Phương pháp:** Trình độ công nhân còn thấp và không đều, do đó thao tác tay còn chưa đúng. Các cán bộ kỹ thuật không cung cấp đến công nhân tài liệu hướng dẫn cụ thể để công nhân thực hiện sai và dư thừa thao tác mà không phát hiện kịp thời. Cần phải điều chỉnh lại từ đầu tốn thời gian và gây ứ hàng. Ngoài ra, quy trình thiếu cơ chế kiểm tra cheo khi không có ai giám sát hoặc xác nhận công đoạn sử dụng keo.
- **Môi trường:** Môi trường làm việc không phù hợp cũng có thể gay ra lỗi thông qua công nhân. Khi công nhân làm việc trong môi trường căng thẳng, họ áp lực dễ mắc lỗi trong quá trình làm việc. Bên canh đó, môi trường làm việc nóng và ồn ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân. Ngoài ra, tiếng ồn quá lớn làm cho việc truyền thông tin đi không chính xác

4.3.4 Giai đoạn cải tiến

a. Cải thiện yếu tố con người

Để cải tiến cấc vấn đề liên quan đến con người nhằm giảm thiểu lỗi thì doanh nghiệp nên lên kế hoạch đào tạo công nhân cùng với sự hướng dẫn trực tiếp của những quản lý có tay nghề tốt nhất.

Bảng 14: Nội dung cải thiện yếu tố con người

Mục đích	Nâng cao tay nghề của công nhân nhằm giảm thiểu lỗi
Địa điểm	Tại xưởng Cone Paper
Thời gian	1 tuần

Nội dung	Đào tạo về công đoạn chích keo bảo hộ. Các nguyên tác, công dụng và nguyên lý hoạt động của máy móc thiết bị Hướng dẫn, triển khai hoạt động xây dựng, tiêu chuẩn, quy chuẩn kĩ thuật nhằm nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm,.

- **Lựa chọn người hướng dẫn;**

- Lựa chọn những người có nhiều kinh nghiệm quản lý
- Hiểu biết tất cả các quy trình sản xuất
- Tiếp xúc gần với công nhân, họ hiểu công nhân và dễ truyền đạt hơn

- **Đánh giá thực hiện**

- Nâng cao tay nghề công nhân mang lại hiệu quả cao trong sản xuất như tăng năng suất lao động, đảm bảo chất lượng và giảm thiểu hàng lỗi do con người gây nên.
- Lao động làm việc ổn định và gắn bó dài lâu với công ty

Sau khi đào tạo các công nhân thì cán bộ cũng phải có kế hoạch cho bộ phận của mình:

Bảng 15: Kế hoạch đánh giá bộ phận

Bộ phận	**Biện pháp thực hiện**
Bộ phận sản xuất	- Đưa ra các bảng quy định, quy chuẩn về chất lượng sản phẩm tại vị trí làm việc của công nhân. - Quản lý chặt chẽ công nhân trong quá trình làm việc. - Thực hiện các bảo trì bảo dưỡng máy móc thiết bị theo đúng kế hoạch. - Nâng cao tinh thần làm việc của công nhân qua hình thức thưởng, phạt.

	- Đánh giá năng lực của nhân viên thông qua bảng thống kê về năng suất làm việt, thời gian, số lỗi xảy ra,..để đưa ra đối sách phù hợp vớ từng công nhân.
Bộ phận QC	- Thực hiện các kế hoạch kiểm tra chất lượng nguyên vật liệu, bán thành phẩm và sản phẩm đầu ra. - Tính toán kỹ lưỡng các thông số chất lượng trước khi đưa ra các bảng quy chuẩn về chất lượng sản phẩm để nhân viên QC đo chính xác.

b. Phương pháp cải tiến máy móc, thiết bị

Yếu tố máy móc thiết bị ảnh hưởng đến lỗi không có keo bảo hộ, vì vậy công ty nên theo dõi tình hình hoạt động của máy với tần suất cao để kịp thời sửa chữa tránh gây gián đoạn ảnh hưởng đến công đoạn sau.

Bộ phận PE phải đưa ra cải tiến máy móc tự động để giảm thiểu lỗi. Bộ phận PE đưa ra giải pháp thiết lập cảm biến bắt lỗi tự động. Thiết bị cảm biến này có thể cảnh báo cho công nhân trong trường hợp công nhân quên chích keo bảo hộ. Cảm biến được kết nối với màn hình điều khiển. cảm biến được gắn tại kệ lục giác chờ khô tự nhiên, khi công nhân chích keo bảo hộ xonng sẽ đưa qua kệ lục giác chờ khô. Khi đưa sản phẩm đi ngang qua cảm biển thì sẽ được kiểm tra là đã chích keo hay chưa. Nếu chưa chích keo thì đèn sẽ báo đỏ và âm thanh sẽ báo động, đồng thời tại màn hình điều khiển sẽ báo lỗi và máy chích keo tự động tạm dừng. Kết quả của cải tiến này đã được xác định ở một số line sản xuất mã A1234

Bảng 16: % lỗi trước và sau cải tiến

Lỗi	% Lỗi trước cải tiến	%lỗi sau cải tiến
Không có keo bảo hộ	57,69%	2,7%
Tràn keo	13,46%	32,43%
keo đứt đoạn	19,23%	43,24%
Keo bị sủi bọt	9,62%	21,62%
Tổng	100%	100%

Ngoài cải tiến cảm biến kiểm tra lỗi thì có thể thiết kế cân đo khối lượng keo mỗi lần sử dụng. Lắp cân điện tử vào mấy móc kết hợp với cảm biến, thiết lập khối lượng keo mỗi lần thực hiện nằm trong mức quy định là từ 0,22g-0,26g. Nối khối lượng keo ra hông đúng sẽ báo hiệu lỗi và dừng máy. Cải tiến này, không chỉ có giảm được số lỗi về không có keo bảo hộ mà còn giảm được rất nhiều lỗi liên quan đến keo bảo hộ như tràn keo hay keo bị đứt đoạn. Kết hợp cả cảm biến và cân đo khối lượng keo, với mong muốn khắc phục được tình trạng lỗi ở công đoạn chích keo bảo hộ. Hai giải pháp này được đánh giá rất cao và được dự kiến % giảm lỗi rất cao, từ đó tính được % lỗi mong muốn có được sau cải tiến dựa vào công thức:

% lỗi mong muốn = % lỗi hiện tại * (1- % giảm kỳ vọng)

Bảng 17: Xác định % lỗi mong muốn

Lỗi	% lỗi hiện tại	Kỳ vọng giảm (%)	Lý do chọn kỳ vọng	% lỗi mong muốn
Không có keo bảo hộ	2,7%	90%	Hệ thống cảm biến đôi khi xảy ra lỗi như việc camera phát hiện lỗi và đèn báo lỗi	2,7% * (1-0,9) =0,27%

			không kết nối được với nhau.	
Tràn keo	32,43%	100%	Sử dụng cân điện tử để cân lượng keo nằm trong khoảng quy định nên việc bị tràn keo là khó xảy ra	32,43% * (1-100%) = 0%
Keo bị đứt đoạn	43,24%	95%	Tuy đã sử dụng cân điện tử để cân lượng keo, tuy nhiên trong khi phun keo đầu keo có thể bị khô làm cho lượng keo ra không đều gây ra lỗi keo bị đứt đoạn.	43,24% * (1-0,97) = 0,97%
Keo bị sủi bọt	21,62%	40%	Keo bị sủi bọt là do nhiều yếu tố như chất lượng keo, nguyên vật liệu,… nên camera và cân điện tử không thể giải quyết được nhiều.	21,62% * (1-0,4) = 12,97%

			Chỉ phát hiện được khi keo sủi bọt làm đọng keo tại đoạn đó gây nên keo bị đứt đoạn	

- Chi phí đầu tư các thiết bị máy móc để giảm lỗi với các cảm biến và cân keo tự động không quá lớn:

- Hệ thống cảm biến camera báo lỗi không có keo bảo hộ bao gồm camera và đèn báo lỗi có chi phí khoảng 3.000.000 VNĐ

- Chi phí đầu tư cho cân điện tử được dùng để cân lượng keo đúng với quy định là khoảng 400.000 VNĐ.

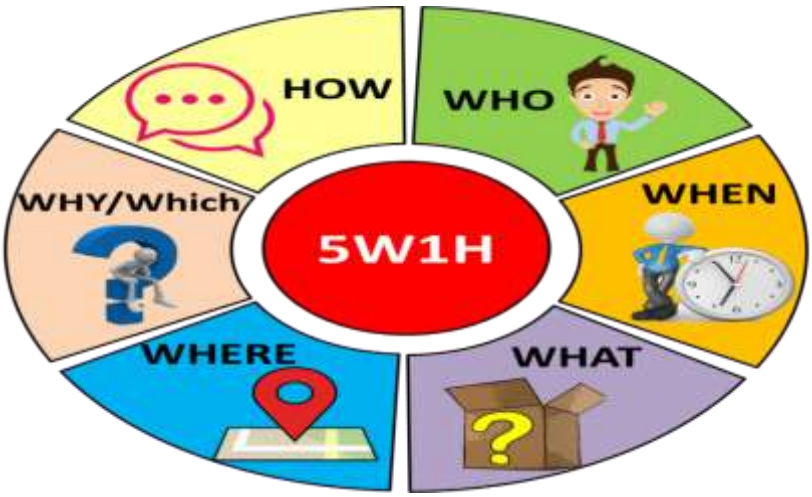
- Tổng chi phí đầu tư cho các thiết bị cải tiến khoảng 3.400.000VNĐ.
- Với chi phí đầu tư là 3.400.000VNĐ có thể được sử dụng dài hạn so với 15.600.000VNĐ do sản phẩm lỗi gâ ra trong vòng một tháng, thì đây là khoảng rất đáng để đầu tư.

c. Phương pháp cải tiến nguyên vật liệu

- Đối với mỗi lô nguyên vật liệu, nhà cung cấp được yêu càu cung cấp báo cáo kiểm tra.
- Bộ phận QC cần thực hiện các báo cáo kiểm tra chất lượng hàng tháng để giám sát chất lượng nguyên vật liệu đầu vào.

4.3.5 Giai đoạn kiểm soát

4.3.5.1. Áp dụng mô hình 5W1H trong quá trình kiểm soát



Hình 32: Mô hình 5W1H

Bảng 18: Xây dựng mô hnh 5W1H trong quá trình kiểm soát

Mục tiêu kiểm soát	**Nội dung cụ thể (What)**	**Thời điểm kiểm soát (When)**	**Vị trí kiểm soát (Where)**	**Người thực hiện (Who)**	**Cách thức nhận biết và xử lí lỗi (How)**	**Nguyên nhân thường gặp (Why)**
Máy móc thiết bị	Kiểm tra tình trạng vân hành, bảo trì, hiệu suất	Đầu ca Cuối ca Định kỳ hàng tuần	Tại từng vị trí máy móc trong dây chuyền sản xuất	Công nhân vận hành máy và QC tổng hợp kết quả	Quan sát trực tiếp, đo thông số kỹ thuật, kiểm tra tiếng ồn, độ rung ->Sửa chữa, bảo trì nếu có bất thường	Thiếu bảo trì định kỳ, linh iện bị hao mòn, sai số trong vận hành máy móc.
Nhân sự	Trình độ, kỹ năng, thao tác,	Trước hi vận hành dây	Tại từng bộ phận sản xuất	Trưởng nhóm sản	Quan sát thao tác, phỏng	Thiếu kinh nghiệm,

	khả năng phát hiện và xử lý lỗi.	chuyền mới và định kỳ		xuất và bộ phân đào tạo	vấn iểm tra tay nghề ->Đào tạo lại nếu thao tác chưa đúng	thoa tác sai quy trình, không nắm rõ quy trình chất lượng
Quy trình sản xuất	Sự tuân thủ quy trình, điểm kiểm tra chất lượng theo SOP	Mỗi ca làm việc và kiểm tra bất thường nếu phát sinh	Toàn bộ dây chuyền sản xuất	Tổ trưởng ca và QC	Đối chiếu với tài liệu quy trình, rà soát ->Điều chỉnh và cập nhật quy trình nếu phts hiện bất hợp lý	Quy trình chưa tối ưu, không cập nhật khi có thay đổi, thiếu tiêu chuẩn kiểm tra rõ ràng.
Nguyên vật liệu đầuvào	Kiểm tra chủng loại, chất lượng và số lượng	Khi nhập kho và trước khi đưa vào sản xuất	Kho nguyên vật liệu đầu vào	Thủ kho và QC đầu vào	So sánh với phiếu nhập, kiểm tra chất lượng, số lượng ->Loại bỏ lô lỗi	Nhà cung cấp không ổn định, lưu kho sai cách, vật liệu kém chất lượng
Công đoạn chích keo	Đảm bảo đúng vị trí, lượng	Trong suốt quá	Công đoạn chích keo	Công nhân chích keo và	Quan sát bằng mắt, kiểm tra	Không kiểm tra đầu c,

	keo, thời gian khô	trình vận hành ca	trong dây chuyền	QC kiểm tra ngẫu nhiên	mẫu sản phẩm -> điều chỉnh lượng keo, thao tác nếu phát hiện sai lệch	thao tác không đều tay, thiếu keo hoặc keo không đều
Sản phẩm hoàn thiện	Kiểm tra ngoại quan, kích thước, độ kết dính	Cuối mỗi ca và trước khi đóng gói xuất kho	Khu vực kiểm tra thành phẩm	QC thành phẩm	So sánh mẫu chuẩn, đo đạc, kiểm tra độ bền, kết dính ->Phân loại lỗi và xác định nguyên nhân	Thiếu kiểm tra, sai quy trình sản xuất trước đó, NVL không đạt chất lượng.

4.3.5.2. Kết quả đạt được sau khi kiểm soát

Bảng 19: Kết quả đạt được sau 1 tuần kiểm soát

Lỗi	%lỗi sau một tuần kiểm soát	% lỗi kỳ vọng
Không có keo bao hộ	0%	0,27%
Tràn keo	0%	0%
Keo bị đứt đoạn	0%	0,97%
Keo bị sủi bọt	10%	12,97%

Dữ liệu được thu thập trong 1 tuần sau khi áp dụng hệ thống cảm biến và cân điện tử. Các lỗi tại công đoạn chích keo được phân tích và so sánh với tỷ lệ kỳ vọng đã đặt ra

➢ **Nhận xét:**

- Lỗi không có keo bảo hộ được kiểm soát tốt hơn kỳ vọng. Điều này cho thấy hệ thống cảm biến đã hoạt động hiệu quả, cần tiếp tục duy trì và bảo dưỡng định kỳ.Lỗi tràn keo và keo bị đứt đoạn được kiểm soát triệt để. Định lượng và lưu lượng chích keo được điều chỉnh chuẩn xác.
- Mặc dù lỗi keo bị sủi bọt vẫn tốt hơn kì vọng, tuy nhiên lõi keo bị sủi bọt thường do chất lương keo và khử bọt không kỹ. Do đó, không thể kiểm soát tốt được bằng các cảm biến đã lắp đặt.

4.3.5.3. Thiết kế nhiệm vụ của các bộ phận liên quan và cách quản lý thông qua sử dụng cảm biến để kiểm soát

Bảng 20: Nhiệm vụ của các bộ phận khi sử dụng cảm biến

Bộ phận	**Nhiệm vụ cụ thể tại công đoạn chích keo**
Bô phận sản xuất	- Đặt màng loa đúng vị trí - Khởi động máy chích keo - Theo dõi áp lực vị trí chích keo - Làm sạch đầu quét định kỳ
Bộ phận kỹ thuật	- Điều chỉnh máy chích keo - Bảo trì máy móc và hệ thống cảm biến - Thử nghiệm các thông số chích keo mới. - Quản lý dữ liệu cảm biến
Bộ phận QC	- Lấy mẫu kiểm ta đường keo - Kiểm tra độ bám keo - Đôi chiếu dữ liệu cảm biến
Bộ phận QA	- Xác định các tiêu chuẩn chích keo

	- Phân tích dữ liệu lõi theo ca làm việc máy và người vận hành - Cải tiến quy trình dựa trên dữ liệu cảm biến.

Chương 5: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

5.1. Kết luận

Sau quá trình tìm hiểu, quan sát và thu thập thập dữ liệu và các dạng lỗi thường gặp, thống kê và phân tích để tìm ra nguyên nhân gây ra các lỗi đó. Ở đây lỗi chủ yếu của nhà máy tại xưởng Cone paper chiếm 64%, trong đó lỗi về keo bảo hộ chiếm 1,04%

Sau khi xác định lỗi trọng điểm tiến hành phân tích nguyên nhân, sử dụng công cụ thống kê để tìm hiểu được những mức độ ảnh hưởng của những khuyết tật chiếm tỷ lệ cao qua phân tích biểu đồ Pareto để xác định những lỗi lớn và phân loại mức độ lỗi, dựa trên lưu đồ để dễ dàng phân tích quy trình sản xuất, tìm kiếm và phân tích chuyên sâu nguyên nhân gây ra khuyết tật, dùng biểu đồ xương cá để giả thiết tất cả các nguyên nhân xảy ra. Tiến hành thu thập số liệu để xác định nguyên nhân và đề ra các giải pháp cải tiến:

- Đào tạo tạo tay nghề công nhân.
- Kiếm soát hoạt động máy móc, thiết bị.
- Thiết lập hệ thống cảm biến phát hiện lỗi không có keo bảo hộ và cân điện tử cho lỗi tràn keo và keo bị đứt đoạn.

Sau khi áp dụng đã đạt được một số kết quả:

- Góp phần nâng cao tay nghề lao động và tạo điều kiện làm việc cho công nhân làm việc hiệu quả.
- Tỷ lệ lỗi sau khi cải tiến được giảm đi rất nhiều, thậm chí về 0%.

Qua việc ứng dụng các công cụ thống kê giúp ta thấy rõ việc kiểm soát chất lượng không chỉ là nhiệm vụ của các QC trên chuyền sản xuất mà nó là trách nhiệm của từng cá nhân trên dây chuyền, mọi cá nhân trên chuyền phải tự kiểm soát được chất lượng ngay tại công đoạn của mình phụ trách.

5.2. Kiến nghị

5.2.1 Đối với con người

Khuyến khích, động viên nhân viên: Trong tình hình hiện nay của công ty thì yếu tố lãnh đạo là một trong những yếu tố tích cực trong việc cải tiến quá trình. Với việc xây dựng hệ thống này sẽ góp phần nâng cao ý thức trách nhiệm đồng thời cũng khuyến khích sự

sáng tạo của nhân viên trong các sáng kiến cải tiến, góp phần dần nâng cao chất lượng sản phẩm và dịch vụ của công ty.

Chương trình công nhận khen thưởng: Đây là công việc lâu dài ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của nhân viên cũng như của công ty. Nhân viên là nguồn động lực phát triển của bất kỳ doanh nghiệp nào, do đó công ty cần phải có chính sách thưởng phạt cụ thể, rõ ràng đối với từng nhân viên nhằm nâng cao tinh thần trách nhiệm, động viên, khuyến khích họ nỗ lực hơn trong công việc. Đồng thời Ban Giám đốc của công ty cần tạo môi trường để phát huy tính năng động, sáng tạo và ý thức hợp tác, gắn bó trong công việc của nhân viên.

Muốn việc công nhận, khen thưởng đạt hiệu quả thì khi xây dựng chương trình phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Thường xuyên và ổn định.
- Phải dựa trên những nhu cầu và kỳ vọng của nhân viên.
- Công nhận phải xuất phát từ sự thừa nhận của các đồng sự.
- Xứng đáng với thành quả mà nhân viên đạt được.
- Phải được cấp trên phê duyệt việc khen thưởng.

5.2.2. Đối với máy móc thiết bị

Xưởng sản xuất nên phối hợp với phòng kỹ thuật làm tốt khâu kiểm tra và bảo quản máy. Đồng thời bộ phận sản xuất nên kết hợp chặt chẽ với bộ phận chất lượng để có thể nắm bắt tường tận các loại lỗi xảy ra trên dây chuyền và đưa ra những biện pháp khắc phục phù hợp nhất, hiệu quả nhất.

Luôn bảo quản và vệ sinh máy móc, kiểm tra thường xuyên để máy có thể hoạt động tốt nhất, tránh các trường hợp lỗi xảy ra

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Tham khảo bài giảng six sigma của Nguyễn Văn Hóa.

[2] Eight Disciplines of Problem Solving (8D) của Quality – One

[3] Operations management của William J.Stevenson.