

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

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**  
**CAPSTONE PROJECT**  
**NGÀNH: QUẢN LÝ CÔNG NGHIỆP**

**ĐỀ TÀI:**

**TỐI ƯU HÓA KHÔNG GIAN LƯU TRỮ TRONG KHO  
HÀNG TẠI CÔNG TY TNHH CẢNG BIỂN QUỐC TẾ  
CHU LAI – CHULAIPORT**

**GVHD: TS. NGUYỄN THỊ CÚC**

**SVTH: NGUYỄN THỊ KIM THU**

**MSSV: 118200219**

**Lớp: 20QLCN2**

**Đà Nẵng, 06/2025**

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

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**  
**CAPSTONE PROJECT**  
**NGÀNH: QUẢN LÝ CÔNG NGHIỆP**

**ĐỀ TÀI:**

**TỐI ƯU HÓA KHÔNG GIAN LƯU TRỮ TRONG KHO  
HÀNG TẠI CÔNG TY TNHH CẢNG BIỂN QUỐC TẾ  
CHU LAI – CHULAIPORT**

**GVHD: TS. NGUYỄN THỊ CÚC**

**SVTH: NGUYỄN THỊ KIM THU**

**MSSV: 118200219**

**Lớp: 20QLCN2**

**Đà Nẵng, 06/2025**

## TÓM TẮT

Đề tài: Tối ưu hóa không gian lưu trữ trong kho hàng tại công ty TNHH Cảng biển Quốc tế Chu Lai.

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Thị Kim Thu

Mã số SV: 118200219

Lớp: 20QLCN2

Mục đích: đồ án tốt nghiệp nghiên cứu, đánh giá các yếu tố gây ảnh hưởng đến hiệu suất lưu trữ trong kho hàng của công ty TNHH Cảng biển Quốc tế Chu Lai, đề xuất các giải pháp để tối ưu không gian lưu trữ và thực hiện mô phỏng bằng phần mềm để tối ưu không gian dựa trên mức độ ảnh hưởng và các giải pháp được đề xuất.

Phương pháp: đồ án sử dụng phương pháp phân tích dữ liệu gồm thống kê mô tả để tìm ra các yếu tố gây ảnh hưởng, áp dụng các giải pháp để tái cấu trúc lại thiết kế kho hàng thông qua tính toán và mô phỏng lại bố trí trong kho, các đặc tính về hàng hóa và đặc điểm của các kệ hàng cũng như quy trình hoạt động trong quá trình xuất và nhập kho.. Thực hiện các phân tích và mô phỏng bằng phần mềm mô phỏng Plant Simulation để xây dựng và thiết kế bố cục kho hàng, thực hiện mô phỏng lại quá trình hoạt động và xuất kết quả thông qua các phân tích của phần mềm.

Thách thức: đánh giá và phân tích thực trạng lưu trữ hàng hóa trong kho hàng tại Công ty TNHH Cảng biển Quốc tế Chu Lai. Từ đó, đề xuất giải pháp cải thiện và hướng phát triển nhằm đưa doanh nghiệp cải thiện hiệu quả lưu trữ trong kho.

Nội dung của đồ án được thực hiện trong 5 chương sau đây:

*Chương 1: Cơ sở lý thuyết*

*Chương 2: Giới thiệu về doanh nghiệp*

*Chương 3: Đề xuất giải pháp tối ưu hóa không gian lưu trữ*

*Chương 4: Thực nghiệm mô phỏng và đánh giá hiệu quả*

*Chương 5: Tổng kết và kết luận*

**NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

Họ tên sinh viên: Nguyễn Thị Kim Thu

Số thẻ sinh viên: 118200219

Lớp: 20QLCN2

Khoa: Quản Lý Dự Án

Ngành: Quản Lý Công Nghiệp

*1. Tên đề tài đồ án:*

*Tối ưu hóa không gian lưu trữ trong kho hàng tại công ty TNHH Cảng biển Quốc tế Chu Lai.*

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

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

*Chương 1: Cơ sở lý thuyết*

*Chương 2: Giới thiệu về doanh nghiệp*

*Chương 3: Đề xuất giải pháp tối ưu hóa không gian lưu trữ*

*Chương 4: Thực nghiệm mô phỏng và đánh giá hiệu quả*

*Chương 5: Tổng kết và kết luận*

*4. Các bảng vẽ, phần mềm (ghi rõ các yêu cầu nếu có)*

*5. Họ tên người hướng dẫn: TS. Nguyễn Thị Cúc*

*6. Ngày giao nhiệm vụ đồ án: 17/02/2025*

*7. Ngày hoàn thành đồ án: 15/06/2025*

*Đà Nẵng, ngày 16 tháng 06 năm 2025*

**Trưởng Bộ môn Quản lý Công nghiệp**

**Người hướng dẫn**

**TS. Huỳnh Nhật Tố**

**TS. Nguyễn Thị Cúc**

## LỜI CẢM ƠN

Khoảng thời gian năm năm học tại khoa Quản lý Dự án trường Đại học Bách Khoa - Đại học Đà Nẵng, , đặc biệt là ngành học Quản lý Công nghiệp thực sự có ý nghĩa đối với bản thân tôi. Tôi đã học tập, trải nghiệm, trưởng thành lên từng ngày nhờ sự chỉ bảo tận tình từ thầy cô và hỗ trợ của bạn bè để thêm vững tin bước vào đời. Đồ án tốt nghiệp như một sự đúc kết kiến thức trong suốt thời gian qua, đánh dấu một bước ngoặt lớn trong cuộc đời tôi.

Tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến Cô Nguyễn Thị Cúc đã tận tình hướng dẫn cho đồ án được hoàn thành. Cô đã dùng kiến thức sâu rộng cũng với kỹ năng nghiên cứu để giúp tôi ứng dụng những kiến thức đã học vào thực tế, tạo ra giá trị cho xã hội, đặc biệt là Công ty tôi thực hiện nghiên cứu.

Tôi xin trân trọng cảm ơn các Thầy Cô bộ môn Quản lý Công nghiệp đã chỉ dạy, cung cấp những kiến thức quý báu trong học tập và cuộc sống.

Bên cạnh đó, tôi cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành đến tập thể các nhân viên Công ty TNHH Cảng biển Quốc tế Chu Lai – đã nhiệt tình hướng dẫn, giúp đỡ, tạo điều kiện tốt nhất cho việc thực hiện nghiên cứu của tôi trong công ty. Đặc biệt, tôi xin gửi lời cảm ơn đến các anh chị đã tận tình trực tiếp hướng dẫn, giải thích và định hướng cho việc hoàn thành nghiên cứu.

Ngoài ra, không thể không nhắc đến các Anh, Chị khóa trên, các bạn sinh viên cùng khóa đã cùng nhau học tập, cùng nhau tiến bộ, cùng nhau phát triển, cùng nhau trưởng thành.

Đặc biệt, tôi vô cùng biết ơn gia đình, những người thân yêu nhất đã luôn bên cạnh, yêu thương và động viên, là động lực để tôi học tập và phát triển.

Đà Nẵng, ngày 15 tháng 06 năm 2025.

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Thị Kim Thu.

## **CAM ĐOAN**

Tôi tên là Nguyễn Thị Kim Thu, sinh viên lớp 20QLCN2 xin cam đoan

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của cá nhân tôi và được sự hướng dẫn của TS. Nguyễn Thị Cúc. Các nội dung nghiên cứu trong đề tài “Tối ưu hóa không gian lưu trữ trong kho hàng tại công ty TNHH Cảng biển Quốc tế Chu Lai.” là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Số liệu phục vụ cho việc nghiên cứu được cá nhân tiến hành khảo sát, thu thập tại Công ty TNHH Cảng biển Quốc tế Chu Lai và sử dụng kiến thức từ các nguồn khác nhau có ghi rõ nguồn gốc. Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung đề án tốt nghiệp của mình.

Đà Nẵng, ngày 15 tháng 06 năm 2025.

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Thị Kim Thu.

## MỤC LỤC

<b>PHẦN MỞ ĐẦU .....</b>	<b>1</b>
1. Lý do chọn đề tài .....	1
2. Thực trạng và vấn đề tồn tại .....	2
3. Phạm vi nghiên cứu, mục tiêu và ý nghĩa đề tài .....	2
4. Tính ứng dụng thực tiễn .....	3
5. Cấu trúc đồ án tốt nghiệp .....	3
<b>CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Tổng quan về kho hàng trong ngành logistics .....</b>	<b>5</b>
1.1.1. Các khái niệm kho hàng, kho bãi trong logistics .....	5
1.1.2. Các loại kho hàng phổ biến trong lưu trữ .....	6
1.1.3. Khái niệm trong hoạt động quản lý kho hàng .....	8
1.1.4. Quản lý kho hàng .....	9
<b>1.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến không gian lưu trữ trong kho hàng .....</b>	<b>10</b>
1.2.1. Thiết kế và bố trí kho hàng .....	11
1.2.2. Loại hàng hóa lưu trữ .....	11
1.2.4. Thiết bị và công cụ hỗ trợ .....	11
1.2.5. Quy trình vận hành kho .....	12
1.2.6. Yếu tố môi trường và an toàn .....	12
1.2.7. Mức độ phát triển của doanh nghiệp .....	12
<b>1.3. Các phương pháp tối ưu hóa không gian kho hàng .....</b>	<b>12</b>
<b>CHƯƠNG 2: GIỚI THIỆU VỀ DOANH NGHIỆP .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. Giới thiệu chung về THILOGI .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2. Công ty Cảng biển Quốc tế Chu Lai (CHULAIPORT) .....</b>	<b>16</b>
<b>2.3. Thực trạng tại kho hàng .....</b>	<b>24</b>

2.3.1. Kho, bãi .....	24
2.3.2. Kho CFS .....	27
2.3.3. Kho ngoại quan .....	28
<b>2.4. Quy trình hoạt động tại doanh nghiệp .....</b>	<b>29</b>
2.4.1. Quy trình giao nhận container .....	29
2.4.2. Quy trình nhập hàng vào kho ngoại quan. ....	37
2.4.3. Quy trình xuất hàng ra kho .....	42
<b>2.5. Hệ thống thông tin dùng trong kho hàng .....</b>	<b>46</b>
<b>2.6. Kho ngoại quan .....</b>	<b>48</b>
2.6.1. Các khái niệm trong kho ngoại quan. ....	48
2.6.2. Quy định điều kiện thành lập Kho ngoại quan .....	49
<b>2.7. Thông số kho .....</b>	<b>55</b>
2.7.1. Diện tích kho qua các năm. ....	55
2.7.2. Sản lượng thông qua kho .....	56
<b>CHƯƠNG 3: ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP TỐI ƯU HÓA KHÔNG GIAN LƯU TRỮ ....</b>	<b>59</b>
<b>3.1. Cải tiến bố trí, bố cục kho ngoại quan .....</b>	<b>59</b>
<b>3.2. Ứng dụng công nghệ quản lý kho (WMS) .....</b>	<b>69</b>
<b>3.3. Chỉ tiêu đánh giá hoạt động kho hàng. ....</b>	<b>71</b>
<b>3.4. Đánh giá thời gian trong quy trình hoạt động kho hàng. ....</b>	<b>79</b>
<b>3.5. Thiết kế kệ hàng và khu vực lưu trữ .....</b>	<b>85</b>
<b>CHƯƠNG 4: THỰC NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ .....</b>	<b>91</b>
<b>4.1. Mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến hiệu suất lưu kho. ....</b>	<b>91</b>
<b>4.2. Mô phỏng lại kho hàng bằng phần mềm mô phỏng. ....</b>	<b>92</b>
4.2.1. Mô phỏng hiệu quả thiết kế bố trí lại kho hàng. ....	92
4.2.2. Mô phỏng kho hàng.....	92
<b>CHƯƠNG 5: TỔNG KẾT VÀ KẾT LUẬN .....</b>	<b>106</b>
<b>5.1. Kết luận .....</b>	<b>106</b>

5.1.1. Tổng hợp những cải tiến đạt được .....	107
5.1.2. Đánh giá tính khả thi trong thực tế .....	107
<b>5.2. Hướng phát triển .....</b>	<b>108</b>
<b>5.3. Hạn chế của đề tài .....</b>	<b>108</b>
<b>PHỤ LỤC .....</b>	<b>109</b>

## DANH SÁCH HÌNH ẢNH

Hình 2.1: Logo của công ty THILOGI .....	14
Hình 2.2: Các dịch vụ Logistics của THILOGI .....	15
Hình 2.3: Sơ đồ các công ty thành viên của THILOGI .....	16
Hình 2.4: Hình ảnh kho hàng, kho bãi tại THILOGI .....	20
Hình 2.5: Hình ảnh sơ đồ mặt bằng tổng quát của THILOGI .....	21
Hình 2.6: Dịch vụ tại Cảng Chu Lai .....	23
Hình 2.7: Tổng diện tích quỹ đất của cảng biển Chu Lai .....	25
Hình 2.8: Tổng năng lực lưu trữ của hệ thống kho hàng .....	26
Hình 2.9 : Hình ảnh hàng hóa được lưu trữ trong kho hàng .....	27
Hình 2.10 : Hệ thống thông tin trong quản lý kho hàng .....	46
Hình 2.11: Biểu đồ thể hiện diện tích kho qua các năm. ....	56
Hình 2.12 : Sơ đồ cảng Chu Lai và có khu vực kho hàng .....	58
Hình 3.1: Hình ảnh pallet gỗ cơ bản. ....	62
Hình 3.2: Mô hình thể hiện FIFO trong kho hàng. ....	64
Hình 3.3: Xe nâng có chạc Reach truck .....	68
Hình 3.4: Xe nâng tay cơ bản .....	69
Hình 3.5: Bố trí sắp xếp các kệ hàng trong kho theo dạng chữ I. ....	79
Hình 3.6: Mô phỏng vị trí đường đi kho kho hàng theo thời gian. ....	84
Hình 3.7: Kết quả mô phỏng khi chưa tối ưu .....	84
Hình 3.8: Kết quả mô phỏng sau khi được tối ưu. ....	85
Hình 3.9: Khối lượng và hiệu suất khi bố trí kho hàng theo các loại kệ hàng. ....	90
Hình 4.1: Biểu đồ thể hiện mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến hiệu suất lưu kho. ....	91
Hình 4.2: Mô phỏng bố trí ngẫu nhiên các trạm hàng. ....	92
Hình 4.3: Các kết quả khi bố trí ngẫu nhiên kệ hàng. ....	93
Hình 4.4: Mô phỏng trạm chứa có buffer từng trạm. ....	95

Hình 4.5: Mô phỏng 3D trạm chứa có chứa buffer từng trạm. ....	96
Hình 4.6: Các kết quả mô phỏng trạm chứa buffer. ....	97
Hình 4.7: Mô phỏng kệ hàng đơn vị.....	101
Hình 4.8: Mô phỏng bố trí kệ hàng và băng chuyền trong kho. ....	102
Hình 4.9: Mô phỏng 3D bố trí trong kho hàng. ....	103
Hình 5.1: Phần mềm mô phỏng Plant Simulation.....	107

### **DANH SÁCH BẢNG BIỂU**

Bảng 2.1: Tổng hợp các loại hàng hóa lưu kho thường gặp.....	53
Bảng 2.2: Diện tích các kho hàng qua các năm. ....	55
Bảng 3.1 : Bảng ký hiệu mã SKU cho hàng hóa trong kho.....	61
Bảng 3.2: Tổng hợp các loại pallet dùng trong kho hàng.....	62
Bảng 3.3: Các loại kệ hàng phù hợp cho phương thức lưu trữ LIFO.....	65
Bảng 3.4. Thông số kỹ thuật của xe nâng có chạc.....	67
Bảng 3.5: Thông số kỹ thuật của xe nâng tay.....	68
Bảng 3.6: Tải trọng của các loại kệ phổ biến hiện nay.....	69
Bảng 3.7: Thông số các công đoạn trong quy trình.....	80
Bảng 3.8: Nguyên nhân gây lãng phí tại các trạm.....	81
Bảng 3.9: Phương án cải tiến cho các trạm.....	82
Bảng 3.10: Thông số thời gian làm việc tại các giao đoạn.....	83
Bảng 3.11: Thời gian của của trạm sau tối ưu.....	84
Bảng 3.12: Tổng hợp thông số khi bố trí các kệ hàng trong kho.....	89

## PHẦN MỞ ĐẦU

### 1. Lý do chọn đề tài

Tính cấp thiết của đề tài

Ngành logistics đang phát triển mạnh mẽ nhờ sự mở rộng của hoạt động thương mại và chuỗi cung ứng toàn cầu. Trong bối cảnh nhu cầu vận chuyển và lưu trữ hàng hóa ngày càng gia tăng, các doanh nghiệp logistics phải không ngừng cải thiện khả năng quản lý kho bãi để tối ưu hóa chi phí và nâng cao hiệu quả vận hành. Đặc biệt, đối với các cảng biển – nơi đóng vai trò trung tâm trong chuỗi cung ứng, việc tối ưu hóa không gian lưu trữ kho hàng trở thành một yếu tố quan trọng giúp tăng năng suất và đảm bảo dòng chảy hàng hóa thông suốt.

Kho hàng không chỉ đơn thuần là nơi lưu trữ mà còn là mắt xích quan trọng trong hệ thống logistics, ảnh hưởng trực tiếp đến tốc độ luân chuyển hàng hóa và chi phí vận hành. Một kho hàng được quản lý hiệu quả sẽ giúp tối ưu diện tích sử dụng, giảm thiểu thời gian tìm kiếm hàng hóa và cải thiện quy trình xuất nhập. Ngược lại, nếu không gian kho không được tối ưu, doanh nghiệp sẽ phải đối mặt với tình trạng lãng phí diện tích, khó khăn trong quản lý hàng hóa và gia tăng chi phí không cần thiết.

Hiện nay, tại Công ty Cảng biển Quốc tế Chu Lai, hệ thống kho hàng vẫn tồn tại một số hạn chế nhất định. Việc sắp xếp hàng hóa chưa thực sự tối ưu, dẫn đến việc sử dụng không gian chưa hiệu quả. Điều này không chỉ làm giảm khả năng lưu trữ mà còn gây khó khăn trong việc truy xuất hàng hóa, làm tăng thời gian xử lý đơn hàng. Bên cạnh đó, chi phí lưu kho và vận hành cũng có xu hướng gia tăng do chưa áp dụng các phương pháp quản lý kho hiện đại.

Xuất phát từ những vấn đề trên, việc nghiên cứu và đề xuất giải pháp tối ưu hóa không gian lưu trữ trong kho hàng là một yêu cầu cấp thiết. Việc áp dụng các phương pháp quản lý khoa học, sử dụng công nghệ hiện đại và tối ưu hóa diện tích kho sẽ giúp doanh nghiệp nâng cao hiệu quả vận hành, cắt giảm chi phí và tăng cường tính linh hoạt trong quản lý hàng hóa. Đây không chỉ là giải pháp ngắn hạn mà còn mang lại lợi ích lâu dài, giúp công ty nâng cao năng lực cạnh tranh trong ngành logistics.

Trong bối cảnh thị trường logistics ngày càng khắt khe, đề tài "Tối ưu hóa không gian lưu trữ trong kho hàng tại Công ty Cảng biển Quốc tế Chu Lai" không chỉ mang ý nghĩa nghiên cứu mà còn có tính ứng dụng thực tiễn cao. Kết quả của đề tài sẽ góp phần giúp công ty nâng cao hiệu quả quản lý kho hàng, tận dụng tối đa không gian lưu trữ và phát triển bền vững trong môi trường kinh doanh đầy thách thức.

Sự phát triển mạnh mẽ của ngành logistics đòi hỏi tối ưu hóa kho hàng để nâng cao hiệu suất vận hành.

Không gian lưu trữ trong kho hàng thường chưa được tận dụng tối đa, dẫn đến lãng phí diện tích và chi phí.

Tối ưu hóa không gian kho giúp tăng năng suất, giảm thời gian tìm kiếm hàng hóa và cải thiện luồng công việc.

## **2. Thực trạng và vấn đề tồn tại**

- Phân tích thực trạng kho hàng tại THILOGI
- Đề xuất các giải pháp tối ưu hóa không gian lưu trữ nhằm tăng hiệu suất sử dụng.
- Ứng dụng công nghệ và mô hình toán học để nâng cao hiệu quả quản lý kho.

Hiện nay, kho hàng tại Công ty Cảng biển Quốc tế Chu Lai đang đối mặt với một số vấn đề như:

- Sắp xếp hàng hóa chưa tối ưu, dẫn đến lãng phí không gian lưu trữ.
- Khó khăn trong việc truy xuất hàng hóa, làm giảm hiệu suất hoạt động kho.
- Chi phí lưu kho và vận hành ngày càng tăng do việc sử dụng không gian chưa hợp lý.

Những vấn đề này không chỉ ảnh hưởng đến hoạt động nội bộ của công ty mà còn tác động đến chuỗi cung ứng và sự hài lòng của khách hàng. Vì vậy, việc nghiên cứu và đề xuất giải pháp tối ưu hóa không gian lưu trữ trong kho hàng là rất cần thiết.

## **3. Phạm vi nghiên cứu, mục tiêu và ý nghĩa đề tài**

Phạm vi nghiên cứu

- + Nghiên cứu tại một đơn vị kho hàng tại THILOGI (kho ngoại quan, kho CFS)
- + Tập trung vào tối ưu hóa bố cục, hệ thống lưu trữ và phương pháp quản lý hàng hóa.
- + Không đi sâu vào các yếu tố vận tải hay chuỗi cung ứng bên ngoài kho hàng mà chỉ tập trung vào bố trí không gian lưu trữ trong kho hàng.

Mục tiêu của đề tài là tìm ra các phương pháp sắp xếp, bố trí và quản lý kho hàng một cách hiệu quả hơn nhằm:

- + Tăng hiệu suất sử dụng không gian kho, giảm lãng phí diện tích.

- + Cải thiện quy trình xuất nhập hàng hóa, giúp giảm thời gian tìm kiếm và di chuyển hàng.
- + Giảm chi phí vận hành, bao gồm chi phí lưu kho, nhân công, và thiết bị.
- + Nâng cao tính linh hoạt trong quản lý kho, giúp công ty dễ dàng thích ứng với sự thay đổi của nhu cầu thị trường.

#### **4. Tính ứng dụng thực tiễn**

- Đối với sinh viên:

+ Thông qua quá trình nghiên cứu và thực hiện đề cương, sinh viên có cơ hội qua dụng lý thuyết đã được học vào thực tế tại công ty

+ Đây cũng chính là cơ hội giúp bản thân nâng cao khả năng thu thập dữ liệu, tổng hợp phân tích dữ liệu, cũng như khả năng sử dụng các kiến thức đã học vào việc giải quyết các vấn đề trong doanh nghiệp

+ Tổng hợp lại các kiến thức đã học được để làm hành trang vào môi trường làm việc thực tế

- Đối với công ty:

+ Tìm hiểu rõ thực trạng của công ty, chỉ ra những bất cập của doanh nghiệp công tồn đọng, giúp các nhà quản lý có cái nhìn tổng về những góc nhìn về tình hình hoạt động hiện tại của công ty để có giải pháp phù hợp.

Đề tài không chỉ mang ý nghĩa nghiên cứu mà còn có tính ứng dụng cao trong thực tế. Nếu áp dụng thành công, công ty có thể tối ưu hóa không gian lưu trữ, nâng cao hiệu suất hoạt động và tạo lợi thế cạnh tranh trong ngành logistics.

#### **5. Cấu trúc đề án tốt nghiệp**

##### **Chương 1: Cơ sở lý thuyết**

Trình bày cơ sở lý thuyết liên quan thực hiện giải quyết vấn đề trong đề án

##### **Chương 2: Giới thiệu công ty và thực trạng kho hàng tại công ty**

Trình bày các thông tin cơ bản về công ty TNHH Cảng biển Quốc tế Chu lai, giới thiệu các dịch vụ mà công ty cung cấp cho khách hàng. Giới thiệu về kho hàng và thực trạng sử dụng kho hàng hiện nay.

##### **Chương 3: Đề xuất giải pháp tối ưu hóa không gian lưu trữ**

Tiến hành thực hiện các đề xuất để tối ưu hóa. Xây dựng các mô hình tính toán, xây dựng thang đo, phương pháp lấy mẫu và các phương pháp phân tích dữ liệu. Sử dụng các cải tiến cho bố cục kho hàng, ứng dụng công nghệ quản lý kho và ứng dụng các mô hình toán học và thuật toán tối ưu để tiến hành tối ưu hóa.

#### **Chương 4: Thực nghiệm và phân tích kết quả nghiên cứu**

Sử dụng dữ liệu đã thu thập tiến hành thực hiện lần lượt phương pháp tối ưu. Sử dụng mô phỏng và thử nghiệm trên phần mềm. Dựa trên các kết quả phân tích, tiến hành phân tích chuyên sâu về đặc trưng của đối tượng, của bộ dữ liệu.

#### **Chương 5: Kết luận và hướng phát triển đề tài**

Tóm tắt lại toàn bộ nội dung bao gồm kết quả phân tích, các nhận xét chung cho đề tài thực hiện. Qua đó sinh viên đưa kiến nghị, đề xuất giải pháp cho các yếu tố chưa tốt. Ngoài ra nêu lên hạn chế trong đề tài và hướng phát triển tiếp theo.

## CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 1.1. Tổng quan về kho hàng trong ngành logistics

- Vai trò của kho hàng trong chuỗi cung ứng logistics.
- Các loại kho hàng phổ biến trong logistics (kho trung chuyển, kho phân phối, kho lưu trữ dài hạn, kho ngoại quan, kho CFS).

#### 1.1.1. Các khái niệm kho hàng, kho bãi trong logistics

##### **Kho bãi**

Kho bãi trong logistics là một bộ phận cực kỳ quan trọng trong chuỗi cung ứng và logistics. Theo đó, kho bãi là nơi lưu trữ và bảo quản các nguyên vật liệu, các mặt hàng bán thành phẩm hoặc thành phẩm để cung ứng cho khách hàng.

##### **Nhà kho**

Kho hay kho hàng là một toà nhà được xây dựng với chức năng chứa hàng, lưu trữ hàng hóa. Nhà kho có thể chia thành 2 dạng.

- Thứ nhất, nhà kho chứa đồ gia đình thường có thiết kế, xây dựng đơn giản. Có thể được xây từ vật liệu gỗ, sắt thép loại nhỏ, xi măng,...

- Thứ 2 là nhà kho của công ty, doanh nghiệp, cơ sở. Dạng nhà kho này thường được xây dựng bằng kim loại (sắt, thép, tôn) hoặc bê tông cốt thép kiên cố.

Kho hàng thường có quy mô lớn, diện tích lớn để chứa hàng hóa thường xuyên xuất nhập, buôn bán, phân phối vận chuyển,... Lưu trữ dạng đối tượng tùy vào hoạt động của công ty, doanh nghiệp. Có thể là nguyên vật liệu, bán thành phẩm, thành phẩm, hàng bán buôn, hàng xuất nhập khẩu,...

##### **Nhà xưởng**

Nhà xưởng hay còn gọi là nhà công nghiệp là một công trình kiên cố có diện tích lớn. Nếu nhà kho chỉ là nơi lưu trữ hàng hóa, thì nhà xưởng vừa là nơi trữ hàng, vừa là nơi diễn ra quy trình sản xuất hàng hóa. Tại đây sẽ có chứa cả dây chuyền sản xuất, bao gồm các trang thiết bị máy móc cho tới nguồn nhân lực con người. Tất cả nhằm đáp ứng cho quy trình sản xuất; bảo quản hoặc vận chuyển hàng hóa.

##### **Dịch vụ cho thuê kho**

Một công ty đầu tư hệ thống kho tiêu chuẩn, sau đó sẽ cho các công ty khác thuê lại một phần hoặc toàn bộ nhà kho. Đi kèm với đó là các dịch vụ tiện ích. Khi doanh nghiệp không xây dựng, thuê hoặc đầu tư kho riêng, thì sử dụng dịch vụ cho thuê kho sẽ giúp doanh nghiệp tiết kiệm được rất nhiều chi phí. Đồng thời không cần đào tạo hay thuê nhân sự quản lý kho. CHULAIPORT là một công ty cung cấp dịch vụ cho thuê kho bãi.

### **Logistics**

Thực tế chưa có từ thuần Việt nào có thể diễn tả sát nghĩa thuật ngữ này. Nhiều người thường dùng tạm từ “hậu cần”, nhưng chỉ mang tính tương đối. Điều 233 Luật thương mại Việt Nam định nghĩa: “Dịch vụ logistics là hoạt động thương mại, theo đó thương nhân tổ chức thực hiện một hoặc nhiều công việc bao gồm nhận hàng, vận chuyển, lưu kho, lưu bãi, làm thủ tục hải quan, các thủ tục giấy tờ khác, tư vấn khách hàng, đóng gói bao bì, ghi ký mã hiệu, giao hàng hoặc các dịch vụ khác có liên quan đến hàng hóa theo thỏa thuận với khách hàng để hưởng thù lao.”

#### **1.1.2. Các loại kho hàng phổ biến trong lưu trữ**

##### **Kho chung (Kho chia sẻ)**

Kho chung là mô hình nhà kho rất được các nước trên thế giới ưa chuộng vì sự tiện lợi và tối ưu chi phí (chia sẻ không gian, dùng chung trang thiết bị và đội ngũ nhân viên). Theo đó các doanh nghiệp lớn sẽ đầu tư sẵn nhà kho đạt tiêu chuẩn. Nhà kho sẽ được trang bị đầy đủ các trang thiết bị cần thiết, có nhân sự quản lý kho. Doanh nghiệp này sẽ cho nhiều đơn vị khác cùng thuê kho chung. Hàng hóa của mỗi đơn vị sẽ được sắp xếp tại một khu vực riêng, đảm bảo không bị lẫn lộn với nhau. Trên cơ sở chia sẻ không gian, dùng chung trang thiết bị và đội ngũ nhân sự cố sẵn, kho chung giúp người thuê tiết kiệm được rất nhiều chi phí.

##### **Kho tự quản**

Kho tự quản được hiểu đơn giản là nhà kho tự quản lý. Đây là kiểu nhà kho riêng độc lập. Doanh nghiệp khi thuê kho riêng sẽ được toàn quyền quyết định việc bố trí, sắp xếp, quy trình xuất nhập hàng tại kho. Tuy nhiên các hoạt động sửa chữa, xây dựng, hay tác động tới kết cấu của nhà kho thì không được tùy tiện. Cần thông qua ý kiến của chủ sở hữu kho.

##### **Kho mini, kho kiot**

Kho mini hay kho kiot là một dạng nhà kho tự quản nhỏ. Kho mini hay kho kiot có diện tích nhỏ, tiện lợi (từ vài mét vuông tới vài chục mét vuông). Kiểu nhà kho này thích hợp thuê để lưu trữ đồ cá nhân, đồ gia đình, đồ văn phòng,... Mỗi khách hàng sẽ có một chìa khóa riêng để tự quản lý tài sản của mình. Thông thường nhà kho này sẽ được thiết kế trong một hệ thống nhà kho lớn, có sự giám sát từ bên ngoài.

### **Kho thương mại điện tử**

Kho thương mại điện tử là nhà kho chuyên phục vụ cho hoạt động thương mại điện tử. Bên cạnh việc lưu trữ hàng hóa, nhà kho này còn diễn ra các hoạt động như dán tem, đóng gói, xử lý đơn hàng, giao nhận hàng,...

### **Kho ngoại quan**

Theo khoản 10, điều 4, luật Hải Quan 2014, kho ngoại quan được định nghĩa là “khu vực kho, bãi lưu giữ hàng hóa đã làm thủ tục hải quan được gửi để chờ xuất khẩu; hoặc hàng hóa được đưa từ nước ngoài vào để gửi chờ xuất khẩu ra nước ngoài hoặc nhập khẩu vào Việt Nam.” Như vậy, kho ngoại quan có nhiệm vụ là tạm lưu trữ, bảo quản hoặc tiến hành đóng gói, chia tách hàng hóa nhập từ nước ngoài hoặc hàng nội địa chuẩn bị xuất khẩu.

### **Kho CFS**

Kho CFS là viết tắt của từ Container Freight Station, kho CFS là điểm gom hàng lẻ. Đây là khu vực kho bãi chuyên dùng để thực hiện các hoạt động thu gom hàng của nhiều khách hàng vào cùng container, hoặc chia, tách hàng của nhiều chủ hàng từ một container.

### **Kho bảo thuế**

Khoản 9, điều 4 luật Hải quan 2014 định nghĩa kho bảo thuế là “kho dùng để chứa nguyên liệu, vật tư nhập khẩu đã được thông quan nhưng chưa nộp thuế để sản xuất hàng hóa xuất khẩu của chủ kho bảo thuế“. Hay kho bảo thuế được xây dựng bởi các công ty có lượng hàng hóa xuất khẩu lớn xây dựng (hoặc chuyên sản xuất hàng xuất khẩu). Kho này có chức năng lưu trữ nguyên liệu, vật tư đã được thông quan (nhưng chưa nộp thuế). Nhằm phục vụ cho việc sản xuất hàng hóa xuất khẩu của công ty đó.

### **Kho trung chuyển**

Kho trung chuyển cũng có chức năng lưu trữ, quản lý hàng hóa như kho hàng. Tuy nhiên điểm khác biệt là thời gian lưu trữ thường ngắn, mang tính tạm thời. Kho lưu hàng

trong giai đoạn chuyển giao từ người mua sang người bán. Thời gian lưu trữ có thể là vài ngày, vài tuần, hoặc lâu hơn... Tùy thuộc vào thỏa thuận giữa bên mua và bên bán.

### **Trung tâm phân phối**

Trung tâm phân phối có nhiều nét giống với kho hàng nhưng ở mức độ “cao cấp” hơn. Có nghĩa, trung tâm phân phối được xây dựng như một nhà kho kiên cố với hệ thống tường, sàn, mái che, ô kê,... Được dùng để lưu trữ hàng hóa. Điểm khác biệt là trung tâm phân phối chú trọng dòng chảy hàng hóa. Trung tâm này sẽ được tổ chức các dịch vụ đặc thù để đảm bảo quá trình hoàn thiện đơn hàng diễn ra hiệu quả, nhanh chóng.

### **1.1.3. Khái niệm trong hoạt động quản lý kho hàng**

#### **Hàng tồn kho**

Hàng tồn kho thường được hiểu sai là hàng bị tồn đọng lại do hư hại, hoặc do không tiêu thụ được, cần thanh lý. Tuy nhiên trong hoạt động kho bãi, hàng tồn kho lại có ý nghĩa đặc biệt quan trọng trong hoạt động kinh doanh. Theo đó, hàng tồn kho là những mặt hàng dự trữ trong kho, hoặc các nguyên vật liệu để sản xuất ra sản phẩm. Hàng tồn kho sẽ xuất bán (hoặc sản xuất) ngay lập tức khi có yêu cầu, đáp ứng kịp thời nhu cầu mua hàng của khách. Hàng tồn kho là sự liên kết giữa hoạt động sản xuất và bán sản phẩm. Quản trị hàng tồn kho tốt sẽ giúp cho doanh nghiệp tiết kiệm được rất nhiều chi phí, tăng mức lợi nhuận.

#### **Hệ thống quản lý kho WMS**

Hệ thống quản lý kho WMS (Warehouse Management System) là hệ thống phần mềm ứng dụng có chức năng hỗ trợ quản lý kho hàng hiệu quả. Thông qua WMS, doanh nghiệp sẽ có một cái nhìn tổng quát về tình hình kho; kiểm soát hoạt động nhân viên kho; lập kế hoạch kho hàng dễ dàng. Nhờ hệ thống quản lý mà các bộ phận của kho sẽ hoạt động thống nhất hơn, tối ưu hóa hoạt động lưu trữ, xuất nhập hàng, hạn chế tối đa các sơ sót như thất thoát, hư hại, hàng hết hạn, ....

#### **Quản trị hàng tồn kho**

Quản lý tồn kho hay quản trị hàng tồn kho bao gồm các hoạt động như kiểm soát quá trình đặt hàng, nhập hàng, xuất hàng, lưu trữ và sử dụng hàng tồn kho. Trong đó sẽ có quản lý nguyên liệu thô, linh kiện, sản phẩm thành phẩm, Quản lý tồn kho hiệu quả sẽ giúp kiểm soát lượng hàng tồn hợp lý, dòng nguyên liệu/sản phẩm đi về tối ưu, góp phần tăng cường hiệu quả của quá trình kinh doanh.

## **Thẻ kho**

Thẻ kho là một loại giấy tờ có chức năng theo dõi số lượng, tình hình của từng loại hàng hóa. Thẻ kho thường được đính kèm hàng hóa. Trong thẻ kho sẽ có các nội dung như thông tin chi tiết hàng hóa, thời gian nhập xuất hàng, số lượng nhập xuất hàng, lượng hàng tồn,... Nhiều thẻ kho sẽ đóng lại thành cuốn gọi là sổ kho

## **Mã SKU**

SKU là viết tắt của Stock Keeping Unit. Đây là một chuỗi ký tự dùng để đặt tên cho hàng hóa dựa theo vị trí cũng như đặc tính của sản phẩm đó. SKU thường bao gồm cả chữ và số. Mỗi SKU đều có ý nghĩa riêng. Dựa vào mã SKU mà người quản lý kho có thể dễ dàng xác định được hàng hóa đó là gì, ở vị trí nào trong kho. Nhờ vậy mà việc xuất nhập hàng được diễn ra nhanh chóng và chính xác hơn.

## **Tiêu chuẩn 5S**

Không chỉ trong kho bãi, tiêu chuẩn 5S còn được áp dụng trong nhiều môi trường làm việc khác nhau như văn phòng, công ty, công trường, nhà xưởng,... Tiêu chuẩn 5S có nguồn gốc từ Nhật Bản. Bao gồm 5 yếu tố SERI (Sàng lọc) – SEITON (Sắp xếp) – SEISO (Sạch sẽ) – SEIKETSU (Săn sóc) -SHITSUKE (Săn sàng).

Kho bãi áp dụng triệt để tiêu chuẩn 5S sẽ giúp cho quá trình làm việc đạt năng suất cao hơn, giảm thiểu các sơ sót. Đồng thời giúp cho môi trường làm việc thoải mái hơn, tiết kiệm thời gian, công sức,...

## **Quản lý kho hàng**

Quản lý kho hàng là tổng hợp các công việc liên quan tới trực tiếp đến công tác tổ chức, sắp xếp, bảo quản, giám sát hàng hóa trong kho. Từ đó đảm bảo tính liên tục cho việc sản xuất, cung cấp, phân phối hàng hóa trong việc kinh doanh. Căn cứ vào đó có thể đưa ra kế hoạch cân đối hàng hóa xuất nhập kho, đảm bảo sự liên tục, ổn định cho việc hoạt động xuất nhập kho, đảm bảo sự liên tục, ổn định cho hoạt động sản xuất và phân phối hàng hóa trên thị trường. Việc quản lý kho hàng nếu được thực hiện xuyên suốt và khoa học sẽ giúp tăng cường sự an toàn cho hàng hóa, tận dụng tốt cơ sở vật chất, tiết kiệm chi phí đầu tư cho doanh nghiệp về lâu dài.

### **1.1.4. Quản lý kho hàng**

Việc quản lý hàng hóa kho hàng trong logistics được phân loại dựa vào đặc thù riêng của hàng hóa. Mỗi hàng hóa sẽ có các tính chất, kích thước, mẫu mã khác nhau nên

có các cách quản lý không giống nhau. Ba cách phân loại quản lý kho hàng hóa được dùng bao gồm:

- Quản lý kho linh kiện: bao gồm toàn bộ các nguyên liệu đầu vào và cả bán thành phẩm của các công đoạn con. Để làm nguyên liệu cho các công đoạn sau đó tạo nên một thành phẩm nhất định.
- Quản lý kho hàng sản phẩm: là bao gồm các sản phẩm đã được hoàn thành và chỉ chờ để có thể xuất đi. Đây là thành phẩm cuối cùng của các dây chuyền sản xuất nên rất quản lý rất chặt chẽ để tránh hư hỏng hay mất mát trước khi chờ xuất ra khỏi kho hàng.
- Quản lý kho nguyên vật liệu đóng gói sẵn: bao gồm các loại bao bì, nilon, pallet, dây buộc, thùng carton... các vật dụng liên quan đến công việc chứa đựng, đóng gói.

Các hoạt động quản lý hàng hóa trong logistics:

Việc thực hiện quản lý kho hàng trong logistics bao gồm các hoạt động nhất định như sau:

- Bố trí, thiết kế cấu trúc kho bãi và các phương thức cất trữ, bốc xếp hàng trong kho: Đây là hoạt động rất cần trong việc quản lý kho hàng trở nên khoa học và tiết kiệm. Dễ dàng trong việc xuất nhập hàng hóa vào kho hàng.
- Quản lý hàng hóa trong kho: Bao gồm việc phân loại hàng hóa, định vị, lập danh sách, dán nhãn hoặc thanh lý hàng chất lượng kém.
- Kiểm kê hàng hóa: Nhằm nhận biết được hàng hóa đủ số lượng và chất lượng trong kho. Từ đó có thể điều chỉnh được sự chênh lệch hàng hóa. Thông qua đó có thể biết được hàng hóa được lưu trữ ở kho được tốt nhất.
- Quản lý công tác xuất nhập hàng hóa: Đảm bảo hàng hóa được xuất nhập đúng thời gian, đúng tiến độ công việc tránh không làm ảnh hưởng đến các hoạt động khác trong kho hàng.
- Đảm bảo an toàn hàng hóa và người lao động: Hàng hóa được giám sát một cách tốt nhất để tránh thất thoát hay hư hỏng không nên có. Bên cạnh đó đảm bảo quan sát được công việc của nhân viên đang và đánh giá được độ an toàn khi làm việc trong kho.
- Phòng ngừa cháy nổ và mất cắp: Các hoạt động trong kho được giám sát thông qua camera để có thể đảm bảo an toàn cho kho hàng. Việc quản lý hàng hóa trong kho sẽ được giám sát để phòng ngừa cháy nổ và mất cắp hàng hóa không xảy ra.

## **1.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến không gian lưu trữ trong kho hàng**

Không gian lưu trữ trong kho hàng bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố, một số yếu tố ảnh hưởng đến không gian lưu trữ như:

---

- Cấu trúc vật lý của kho (diện tích, chiều cao, lối đi, hệ thống kệ).
- Đặc tính hàng hóa (kích thước, trọng lượng, tần suất xuất nhập).
- Thiết bị hỗ trợ lưu trữ và vận chuyển (xe nâng, băng chuyền, robot).

### 1.2.1. Thiết kế và bố trí kho hàng

- Diện tích và chiều cao kho: Kích thước tổng thể của kho, bao gồm chiều dài, chiều rộng và chiều cao, ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng lưu trữ.
- Cấu trúc kệ hàng: Hệ thống giá kệ phù hợp giúp tối ưu hóa không gian theo chiều dọc, tận dụng tối đa diện tích kho.
- Lối đi và hành lang: Việc bố trí lối đi hợp lý giúp dễ dàng di chuyển hàng hóa mà không lãng phí không gian.

### 1.2.2. Loại hàng hóa lưu trữ

- Kích thước và hình dạng hàng hóa: Hàng hóa có kích thước lớn, không đồng đều sẽ khó sắp xếp hơn so với hàng hóa tiêu chuẩn.
- Tính chất của hàng hóa: Các mặt hàng dễ vỡ, hàng nguy hiểm hoặc hàng hóa cần bảo quản đặc biệt (đông lạnh, chống ẩm) có yêu cầu lưu trữ riêng, ảnh hưởng đến cách bố trí kho.
- Tần suất xuất nhập: Hàng hóa có tần suất xuất nhập cao nên được đặt ở vị trí dễ tiếp cận để tối ưu thời gian và không gian.

### 1.2.3. Phương thức lưu trữ và quản lý kho

- Phương pháp lưu trữ: Các phương pháp như lưu trữ theo FIFO (Nhập trước - Xuất trước) hay LIFO (Nhập sau - Xuất trước) ảnh hưởng đến cách bố trí hàng trong kho.
- Ứng dụng công nghệ quản lý kho (WMS - Warehouse Management System): Hệ thống quản lý kho hiện đại giúp tối ưu hóa vị trí lưu trữ và giảm không gian lãng phí.
- Chiến lược sắp xếp hàng: Việc sắp xếp hàng theo khu vực, phân loại theo mã hàng hoặc theo mức độ quan trọng giúp tối ưu hóa không gian.

### 1.2.4. Thiết bị và công cụ hỗ trợ

- Xe nâng, băng chuyền, robot kho: Các thiết bị hỗ trợ vận chuyển có ảnh hưởng đến cách bố trí không gian kho. Kho sử dụng robot tự động có thể cần thiết kế kệ hàng khác so với kho truyền thống.
- Loại kệ lưu trữ: Kệ di động, kệ cố định, kệ trung tải, kệ pallet drive-in... ảnh hưởng đến khả năng tận dụng không gian kho.

#### 1.2.5. Quy trình vận hành kho

- Cách thức nhập và xuất hàng: Nếu quy trình nhập xuất không hợp lý, có thể gây ùn tắc và chiếm nhiều không gian không cần thiết.
- Tốc độ xử lý đơn hàng: Kho có tốc độ luân chuyển hàng hóa cao cần không gian linh hoạt để đáp ứng nhu cầu.
- Tần suất kiểm kê: Việc kiểm kê thường xuyên giúp phát hiện và loại bỏ hàng tồn kho lâu ngày, giải phóng không gian lưu trữ.

#### 1.2.6. Yếu tố môi trường và an toàn

- Nhiệt độ và độ ẩm: Các kho bảo quản lạnh hoặc kho yêu cầu kiểm soát độ ẩm sẽ có không gian lưu trữ hạn chế hơn do phải dành chỗ cho hệ thống làm lạnh và thông gió.
- Tiêu chuẩn an toàn phòng cháy chữa cháy (PCCC): Kho phải có khoảng cách an toàn giữa các kệ hàng, lối thoát hiểm, hệ thống báo cháy, ảnh hưởng đến diện tích sử dụng thực tế.
- Quy định pháp lý: Một số loại hàng hóa có yêu cầu đặc biệt về lưu trữ theo quy định pháp luật, ảnh hưởng đến cách bố trí kho.

#### 1.2.7. Mức độ phát triển của doanh nghiệp

- Sự thay đổi của nhu cầu thị trường: Nếu nhu cầu hàng hóa thay đổi theo mùa hoặc tăng trưởng nhanh, kho cần linh hoạt để mở rộng hoặc điều chỉnh không gian lưu trữ.
- Tốc độ mở rộng kho: Nếu doanh nghiệp phát triển nhanh nhưng không kịp điều chỉnh kho bãi, có thể dẫn đến tình trạng quá tải kho hàng.

### 1.3. Các phương pháp tối ưu hóa không gian kho hàng

Để tối ưu không gian lưu trữ cần tìm được các yếu tố gây ảnh hưởng đến khả năng lưu trữ hàng hóa trong kho hàng, từ đó sử dụng các phương pháp phù hợp để thực hiện tối ưu không gian lưu trữ trong kho hàng, qua đó nâng cao hiệu suất lưu trữ và tăng hiệu suất

truy suất cho quản lý. Một số phương pháp được sử dụng để tối ưu không gian có thể được sử dụng như:

- Tối ưu hóa bố cục kho hàng: Sắp xếp lối đi, khu vực lưu trữ theo nguyên tắc khoa học.
- Phân loại hàng hóa thông minh: Ứng dụng phương pháp ABC, FIFO, LIFO.
- Ứng dụng công nghệ quản lý kho (WMS - Warehouse Management System): Kiểm soát vị trí, luồng hàng hóa bằng mã vạch, RFID.
- Mô phỏng không gian kho hàng: Sử dụng phần mềm mô phỏng để mô phỏng lại hệ thống lưu trữ trong kho và xem xét hiệu quả kho

## CHƯƠNG 2: GIỚI THIỆU VỀ DOANH NGHIỆP

### 2.1. Giới thiệu chung về THILOGI

Công ty TNHH Giao nhận – Vận chuyển Quốc tế Trường Hải (THILOGI) tên tiếng Anh là Truong Hai International Logistics Limited Liability Company, là tổng công ty tổ chức và cung ứng các dịch vụ giao nhận – vận chuyển trọn gói cung ứng các giải pháp logistics tối ưu phục vụ khách hàng và đối tác. Mô hình kinh doanh của THILOGI là sự kết hợp của từng dịch vụ riêng lẻ tạo thành chuỗi dịch vụ trọn gói, phát triển mạng lưới logistics, kết nối Quảng Nam - miền Trung với Tây Nguyên, Nam Lào, Bắc Campuchia và hai miền Nam, Bắc với chi phí tối ưu, mang lại giá trị và hiệu quả cho khách hàng, qua đó thu hút được nhiều nhà đầu tư đến với Quảng Nam và khu vực lân cận.

Công ty TNHH Giao nhận - Vận chuyển Quốc tế Trường Hải (THILOGI) - là tổng công ty tổ chức và cung ứng dịch vụ logistics trọn gói với các giải pháp logistics tối ưu, phục vụ khách hàng và đối tác.

Mô hình kinh doanh dịch vụ giao nhận vận chuyển của THILOGI được thực hiện theo phương châm “Chuyên biệt để hiệu quả, kết hợp tạo lợi thế” là sự kết hợp của từng dịch vụ riêng lẻ như: dịch vụ cảng biển, vận tải đường bộ, vận tải biển, dịch vụ kho bãi, đóng gói...thành chuỗi dịch vụ trọn gói, cung cấp các giải pháp logistics tối ưu mang lại hiệu quả cao nhất cho khách hàng. THILOGI xác định mục tiêu chiến lược trở thành nhà cung ứng dịch vụ logistics hàng đầu miền Trung, phát triển cảng Chu Lai trở thành cửa ngõ quốc tế kết nối với Tây Nguyên, Lào, Campuchia và hai miền Nam & Bắc.

Ngoài ra, THILOGI còn thành lập văn phòng đại diện tại TP.HCM và Hà Nội như một văn phòng khu vực để giao nhận hàng hóa, mở rộng mạng lưới kinh doanh và phát triển dịch vụ chăm sóc khách hàng để thực hiện triết lý kinh doanh và quan niệm mang lại giá trị thiết thực cho khách hàng.



*Hình 2.1: Logo của công ty THILOGI*

(Nguồn: Webside THILOGI)

## Tầm nhìn

Trở thành nhà cung ứng dịch vụ Logistics hàng đầu miền Trung Việt Nam

## Sứ mệnh

Mang lại giá trị cho khách hàng, đối tác và góp phần phát triển ngành logistics Việt Nam

## Chiến lược

Phát triển mạng lưới Logistics tập trung tại Chu Lai, Miền Trung và kết nối với Tây Nguyên, Lào, Campuchia. Tối ưu chi phí logistics hướng đến ngang bằng với hai miền Nam - Bắc. Hỗ trợ hoạt động cho THACO AUTO, THACO INDUSTRIES, THAGRICO. Hình thành trung tâm Logistics quốc tế tại Chu Lai (Cảng & Kho, Dịch Vụ Vận Tải). Từng bước mở rộng mạng lưới hình thành các trung tâm giao nhận vận chuyển tại các tỉnh thành phục vụ cho THISO và phát triển kinh doanh bên ngoài.



Hình 2.2: Các dịch vụ Logistics của THILOGI

(Nguồn: Webside THILOGI)

Công ty TNHH Giao nhận – Vận chuyển Quốc tế Trường Hải (THILOGI) là tổng công ty tổ chức và cung ứng các dịch vụ giao nhận – vận chuyển trọn gói đáp ứng chiến lược đa ngành của THACO và đối tác; có chức năng quản lý và điều hành hoạt động của các công ty thành viên. Mô hình kinh doanh của THILOGI là sự tích hợp tổng thể các dịch vụ riêng lẻ như vận tải đường bộ, vận tải biển, vận tải nông sản, dịch vụ cảng, hệ thống kho ngoại quan, kho hàng, kho lạnh, dịch vụ đóng gói... thành chuỗi dịch vụ logistics trọn gói. THILOGI xác định tầm nhìn chiến lược là “Trở thành nhà cung cấp dịch vụ logistics trọn gói chuyên nghiệp tốt nhất Việt Nam” với sứ mệnh “Cung cấp các giải pháp logistics tối ưu, mang lại giá trị, hiệu quả cho khách hàng, góp phần phát triển ngành logistics của đất nước”.

### Các công ty thành viên.



Hình 2.3: Sơ đồ các công ty thành viên của THILOGI

(Nguồn: Webside THILOGI)

## 2.2. Công ty Cảng biển Quốc tế Chu Lai (CHULAIPORT)

Cảng Chu Lai thuộc Khu kinh tế mở Chu Lai, Quảng Nam, được đầu tư xây dựng năm 2010 và chính thức khánh thành, đưa vào hoạt động vào tháng 5/2012 trên diện tích 140 ha. Đây là cảng hàng hóa tổng hợp với các phân khu chuyên biệt, vừa phục vụ hoạt động sản xuất kinh doanh của THACO đồng thời cung cấp các dịch vụ cảng biển, kho bãi cho các nhà đầu tư trong khu vực Miền Trung – Tây Nguyên, Nam Lào và Bắc

Campuchia.

Cảng Chu Lai cung cấp đa dạng các dịch vụ bao gồm:

- *Lai dắt tàu,*
- *Xếp dỡ,*
- *Kiểm đếm,*
- *Kho - bãi,*
- *Đại lý tàu biển ,*
- *Thủ tục hải quan,*
- *Vận tải hàng hoá...*

Với đa dạng các loại hàng hoá như: hàng container, hàng rời, lỏng, hàng siêu trường - siêu trọng, hàng thiết bị...phục vụ xuất hoạt động nhập khẩu hàng hoá của khách hàng.

### **Vị trí địa lý**

Cảng Chu Lai được xây dựng và đưa vào hoạt động vào tháng 5/2012 trên diện tích 140 ha. Đây là cảng hàng hóa tổng hợp với các phân khu chuyên biệt, cung cấp các dịch vụ về cảng biển, kho bãi ... phục vụ hoạt động sản xuất kinh doanh cho các doanh nghiệp, nhà đầu tư tại miền Trung, Tây Nguyên, Lào, Campuchia...

Cảng nằm ở vị trí có tọa độ: 15°29'24"N – 108°38'42"E được xây dựng theo mô hình hiện đại với kết cấu liền bờ, bằng công nghệ từ Larsen tiên tiến rất phổ biến tại các quốc gia trên thế giới như Hồng Kông, Đài Loan, Singapore... đồng thời cơ sở hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội ở đây được đầu tư phát triển đồng bộ, hiện đại.

Cảng Chu Lai nằm ngay trung tâm vùng kinh tế trọng điểm miền Trung, có vị trí giao thông thuận lợi, dễ dàng kết nối với các tuyến đường huyết mạch, các KCN lớn và Cửa khẩu quốc tế của các nước thuộc hành lang kinh tế Đông – Tây:

- Cách QL1A, cao tốc Đà Nẵng – Quảng Ngãi: 2-4km
- Cách Thành phố Tam Kỳ – Quảng Nam: 20km
- Cách Thành phố Đà Nẵng: 80km
- Cách Thành phố Quảng Ngãi: 45km
- Cách Khu công nghiệp Vsip – Quảng Ngãi: 40km
- Cách Khu công nghiệp Hòa phát Dung Quất: 20km
- Cách Khu công nghiệp Tam Thăng – Quảng Nam: 20km
- Cách Khu công nghiệp Thuận Yên – Tam Kỳ, Quảng Nam: 17km

- Cách Khu công nghiệp Bắc Chu Lai: 5km
- Kết nối với sân bay Quốc tế Chu Lai, nhà ga Núi Thành

Với năng lực hiện có cùng lợi thế vị trí địa lý, địa hình giao thông, Cảng Chu Lai chính là cửa ngõ thông thương, tạo tuyến vận chuyển hàng hóa xuất nhập khẩu cho khu vực và thế giới góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh cho các doanh nghiệp đồng thời thúc đẩy phát triển kinh tế – xã hội.

### **Đôi tác**

Với các giải pháp logistics tối ưu, chất lượng dịch vụ chuyên nghiệp cùng chi phí hợp lý, THILOGI hiện là đối tác tin cậy của các doanh nghiệp lớn như: THAGRICO, Vinamilk, HNG, Emart, Sun Paper Savannakhet (Lào)... và nhiều công ty, nhà máy tại miền Trung - Tây Nguyên như: Millennium, Happy Furniture, APFCO, Xindadong Textile, Xi măng Chinfon, PANKO... phục vụ đa dạng các lĩnh vực: công nghiệp, nông nghiệp, thương mại - dịch vụ...

Nằm ngay trung tâm của Vùng kinh tế trọng điểm miền Trung, hạ tầng giao thông hoàn chỉnh, THILOGI có lợi thế lớn khi thuận tiện kết nối trực tiếp đến các khu kinh tế, khu công nghiệp lớn tại miền Trung, Tây Nguyên, kết nối với các cửa khẩu quốc tế của các nước thuộc hành lang kinh tế Đông - Tây. Đây là điều kiện quan trọng giúp THILOGI phát triển mạnh dịch vụ, trở thành đơn vị logistics uy tín phục vụ nhiều doanh nghiệp tại Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, Khánh Hòa, Gia Lai, Đắk Lắk, Kon Tum và các doanh nghiệp có nguồn hàng xuất nhập khẩu tại khu vực Nam Lào, Bắc Campuchia...

Cảng Chu Lai được THILOGI đầu tư xây dựng tại Quảng Nam, có công suất 4 triệu tấn/năm với cơ sở hạ tầng, trang thiết bị hiện đại, chuỗi dịch vụ cảng đa dạng, khai thác nhiều chủng loại hàng hóa như: hàng container, hàng lỏng, khí, hàng rời, hàng siêu trường, siêu trọng... Cảng đang được đầu tư mở rộng bến cảng nước sâu để đón tàu 5 vạn tấn.

Để xây dựng các giải pháp logistics tối ưu, an toàn, tiết kiệm chi phí, THILOGI chủ động kết nối hàng hóa thông qua các trung tâm, trạm giao nhận - vận chuyển, depot trên cả nước và các cửa khẩu quốc tế tạo thành mạng lưới logistics rộng khắp, xuyên suốt phục vụ khách hàng. Đồng thời kết hợp khai thác đa dạng các mặt hàng, tăng lưu lượng vận chuyển hàng hóa giúp tiết kiệm thời gian, chi phí, nâng cao năng lực cạnh tranh cho các doanh nghiệp. THILOGI thành lập các chi nhánh tại Hà Nội và Tp.HCM nhằm phát huy vai trò liên kết, mở rộng kinh doanh, kịp thời nắm bắt các xu hướng sử dụng dịch vụ, cung cấp các giải pháp logistics tận nơi cho khách hàng trên cả nước.

Trước nhu cầu xuất nhập khẩu hàng hóa ngày càng cao tại miền Trung, THILOGI đang đẩy mạnh liên kết, hợp tác với các doanh nghiệp, forwarder trong và ngoài nước, các cảng biển tại thành phố Đà Nẵng, Quảng Ngãi, Bình Định... và các hãng tàu lớn như: CMA CGM, SITC, ZIM... nhằm gia tăng năng lực cung ứng dịch vụ logistics, hỗ trợ, khai thác tiềm năng, thế mạnh của nhau, đáp ứng yêu cầu đa dạng của thị trường.

Sự liên kết cùng phát triển này không chỉ góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ, tiết kiệm chi phí, thời gian, tạo thuận lợi cho doanh nghiệp xuất nhập khẩu hàng hóa, mà về lâu dài còn tạo cơ sở thu hút đầu tư, góp phần phát triển kinh tế - xã hội của các địa phương, thúc đẩy giao thương hàng hoá tại khu vực miền Trung - Tây Nguyên và tuyến hành lang kinh tế Đông - Tây.

Cảng Chu Lai là cảng hàng hóa tổng hợp có thể khai thác đa dạng các loại hàng hóa: hàng container, hàng rời, lỏng, khí, hàng siêu trường, siêu trọng, hàng thiết bị... với công suất 4 triệu tấn/năm, cầu cảng dài 836m, độ sâu trước bến -9.3m, có khả năng tiếp nhận cùng lúc 4 tàu có tải trọng 30.000 tấn. Cảng Chu Lai được đầu tư mạnh mẽ về cơ sở hạ tầng, phương tiện, thiết bị xếp dỡ (cầu Liebherr, cầu bánh lốp, xe nâng container cùng với tàu lai dắt, xe đầu kéo công suất lớn...) nhằm đảm bảo tối ưu hiệu quả phục vụ khách hàng. Ngoài ra, hệ thống kho bãi tại cảng có tổng diện tích hơn 167.000 m<sup>2</sup> được xây dựng theo tiêu chuẩn quốc tế và phân chia theo từng khu vực chuyên dụng (kho ngoại quan, kho hàng, kho lạnh, bãi container...) phù hợp với điều kiện bảo quản, xếp dỡ, vận chuyển từng loại hàng hóa.

Luồng vào cảng Chu Lai được xây dựng với các thông số kỹ thuật:

- + *Độ dài luồng: 11km (tính từ phao số 0)*
- + *Độ sâu: -10.0m*
- + *Độ sâu trước bến: -9.3m*
- + *Ché độ thủy triều: 1.2m*
- + *Đường kính quay tàu: 260m*
- + *Tiếp nhận tàu: 30.000 DWT*
- + *LOA: 172m*
- + *UKC: 0.8m*

### **Kho, bãi**

Hệ thống kho, bãi tại cảng Chu Lai có tổng diện tích hơn 224.000 m<sup>2</sup> được xây dựng theo tiêu chuẩn quốc tế, trang bị hệ thống an ninh nghiêm ngặt; hệ thống báo cháy, chữa cháy hiện đại và hệ thống camera giám sát 24/24 cung ứng dịch vụ kho bãi lưu trữ hàng hóa phục vụ khách hàng; đồng thời đảm bảo an toàn tuyệt đối cho hàng hóa. Để hỗ trợ tối ưu cho khách hàng, Cảng Chu Lai cung ứng dịch vụ cho thuê kho hàng, lưu trữ và đóng gói hàng hóa theo yêu cầu của khách hàng. Hiện nay, Cảng đang lên kế hoạch xây dựng mở rộng hệ thống kho để phục vụ nhu cầu lưu kho và tạm trữ hàng hóa phục vụ các doanh nghiệp trong khu vực.

Với tổng diện tích kho tại Cảng Chu Lai là hơn 122.000 m<sup>2</sup>, hệ thống kho tại Cảng Chu Lai gồm:

- + Kho ngoại quan (diện tích: 74.000 m<sup>2</sup> )
- + Kho hàng (diện tích: 28.000 m<sup>2</sup>)



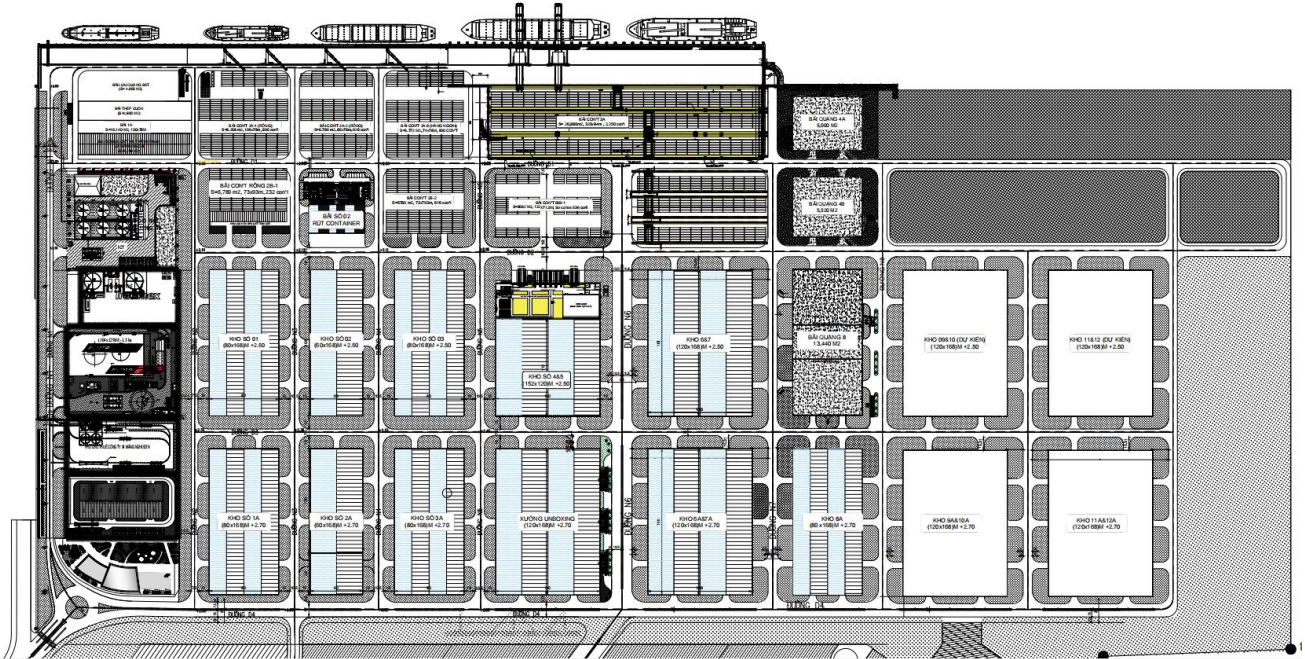
*Hình 2.4: Hình ảnh kho hàng, kho bãi tại THILOGI*

(Nguồn: Webside THILOGI)

Bãi cảng Chu Lai với diện tích 102.000 m<sup>2</sup> (bao gồm bãi đang mở rộng) là khu vực lưu trữ và sắp xếp container, đảm bảo tạm lưu hàng hóa hoặc sẵn sàng bốc dỡ, giao nhận hay trả container cho đối tác, hãng tàu...

### **Mặt bằng tổng thể công ty**

Các khu vực, phân xưởng được bố trí trong mặt bằng tổng thể công ty



Hình 2.5: Hình ảnh sơ đồ mặt bằng tổng quát của THILOGI

(Nguồn: Công ty cung cấp)

- **Khu vực hành chính:** Quản lý và điều hành các hoạt động của cảng. Là nơi làm việc của ban lãnh đạo, ban quản lý, nhân viên cảng và các cơ quan liên quan. Giải quyết các thủ tục hành chính, hải quan và giấy tờ xuất nhập khẩu.
- **Kho ngoại quan:** Kho ngoại quan (Bonded Warehouse) là hệ thống kho được xây dựng, thành lập trên lãnh thổ của Việt Nam. Kho được ngăn cách với khu vực xung quanh bằng rào chắn để lưu trữ, bảo quản và thực hiện các dịch vụ khác đối với hàng hóa nhập khẩu hoặc xuất khẩu theo hợp đồng thuê kho ngoại quan của chủ hàng với chủ kho.
  - + Gia cố hàng hóa; tiến hành phân loại và bảo quản hàng hóa theo quy định.
  - + Chia nhỏ hàng hóa thành nhiều lô nhỏ hoặc ghép, gộp nhiều lô hàng với nhau.
  - + Đóng gói bao bì cho hàng hóa.
  - + Lấy mẫu hàng hóa để cung cấp cho đơn vị quản lý kho và tiến hành làm thủ tục hải quan.
  - + Thực hiện thay đổi, chuyển đổi quyền sở hữu cho lô hàng.

+ Đối với kho hàng chuyên dụng được cấp phép lưu trữ xăng dầu, hóa chất, hàng đặc thù được chuyển đổi và pha chế nhưng không được gây ảnh hưởng đến hàng hóa và môi trường xung quanh.

+ Thực hiện các thủ tục xuất nhập khẩu cho hàng hóa trong kho.

- **Kho CFS:** Hàng hóa lưu trữ được đóng gói, sắp xếp lại theo quy cách trong khi chờ xuất khẩu.

+ Hàng hóa được chia tách và ghép cùng nhiều lô hàng khác vào một container (đối với hàng quá cảnh, hàng trung chuyển) và tiến hành xuất khẩu.

+ Hàng hóa nhập khẩu được chia tách nhỏ để làm thủ tục nhập khẩu vào thị trường nội địa của một quốc gia.

+ Đóng, ghép hàng vào các container chứa hàng xuất khẩu để chuẩn bị chuyển sang một nước thứ ba.

+ Thay đổi quyền sở hữu lô hàng.

- **Bãi cảng** Là khu vực chứa và vận chuyển hàng hóa trong cảng, bao gồm các phân khu sau:

○ Bãi con't: Lưu trữ và sắp xếp container chờ vận chuyển bằng đường bộ, đường sắt hoặc đường thủy. Hỗ trợ dịch vụ nâng hạ, kiểm tra và bảo dưỡng container.

○ Bãi chứa quặng: Bãi chứa quặng Dùng để lưu trữ quặng kim loại hoặc khoáng sản trước khi vận chuyển đi nơi khác. Được thiết kế để chịu tải trọng lớn và có biện pháp bảo vệ môi trường.

○ Bãi chứa hàng rời: Dành cho hàng hóa không được đóng trong container, ví dụ như than, cát, xi măng, ngũ cốc. Sử dụng các thiết bị chuyên dụng như băng tải, cần cẩu để bốc xếp hàng hóa.

- **Khu vực kho cho thuê:** Cung cấp dịch vụ lưu trữ hàng hóa cho doanh nghiệp với thời gian linh hoạt. Có thể bao gồm kho lạnh, kho khô, kho chuyên dụng theo loại hàng hóa. Đảm bảo an ninh, bảo quản và quản lý hàng hóa chuyên nghiệp.

- **Nhà máy tháo kiện, đóng gói:** Thực hiện các dịch vụ tháo kiện, đóng gói lại hàng hóa theo yêu cầu của khách hàng. Đáp ứng các tiêu chuẩn đóng gói quốc tế trước khi xuất khẩu. Có thể kết hợp dán nhãn, kiểm tra chất lượng sản phẩm.

- **Khu vực rút con't hàng:** Nơi thực hiện việc rút hàng từ container để giao cho khách hàng hoặc tiếp tục vận chuyển nội địa. Được trang bị máy móc hỗ trợ bốc xếp, kiểm tra hàng hóa.
- **Khu vực bến cảng (dài 836m):** Khu vực tiếp nhận tàu hàng, tàu container ra vào cảng để xếp dỡ hàng hóa. Được trang bị cần cẩu, băng tải và các thiết bị hỗ trợ bốc dỡ hàng. Đảm bảo luồng giao thông hàng hải và an toàn trong hoạt động cảng biển.

## Dịch vụ tại CHULAI PORT

Các dịch vụ mà CHULAI PORT cung ứng cho khách hàng hiện nay có:



Hình 2.6: Dịch vụ tại Cảng Chu Lai

(Nguồn: Webside THIOLOGI)

### 1/Lai dắt và hỗ trợ tàu biển

Hiện nay, công ty đang sở hữu đội tàu lai dắt với công suất lên đến 2700 HP, hỗ trợ tối đa các hoạt động lai dắt tàu hàng quá cảnh tại cảng Chu Lai. Phương châm nhiệm vụ là an toàn – nhanh chóng – chuyên nghiệp. Tất cả tàu lai dắt đều được thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng; đảm bảo hoạt động hiệu quả, an toàn. Đội ngũ thuyền viên được đào tạo về chuyên môn, nghiệp vụ, đạt tiêu chuẩn về sức khỏe. Công tác quản lý chuyên nghiệp, phục vụ 24/24, sẵn sàng đáp ứng mọi yêu cầu của khách hàng.

### 2/Cầu bến, phao neo

Bến cảng Chu Lai có độ dài 836m, độ sâu trước bến -9.3m, có khả năng tiếp nhận cùng lúc 4 tàu có tải trọng 30.000 tấn (giảm tải); cơ sở hạ tầng, phương tiện thiết bị luôn

sẵn sàng đáp ứng nhu cầu cập cảng của các tàu với tải trọng khác nhau. Cảng hiện đang cung ứng một số dịch vụ cầu bến như:

- + Neo buộc tại cầu, bến
- + Neo buộc tại phao
- + Tàu thuyền cập mạn với tàu thuyền khác ở cầu, phao
- + Làm hàng tại cầu cảng
- + Làm hàng tại phao

### **3/Xếp dỡ, kiểm đếm**

Cảng Chu Lai thực hiện dịch vụ kiểm đếm, xếp dỡ cho tất cả các loại hàng hóa như hàng container, hàng rời, hàng lẻ, hàng siêu trường, siêu trọng, hàng lỏng, khí, hàng hóa nông sản, ô tô, linh kiện phụ tùng... với các thiết bị hiện đại như xe chuyên dụng, cầu Kato... Nhân sự điều độ, công nhân bãi cảng, lái xe nâng... đều được công ty đào tạo bài bản, tập huấn và bổ sung kiến thức cũng như tổ chức thăm khám sức khỏe định kỳ để đảm bảo làm việc an toàn, chuẩn xác và hiệu quả. Đặc biệt, Cảng Chu Lai còn đưa vào vận hành trạm cân 100 tấn góp phần đảm bảo năng lực khai thác, kiểm soát tải trọng hàng hóa, nâng cao chất lượng dịch vụ tại cảng; đồng thời tạo thuận lợi cho khách hàng, đối tác, hãng tàu khi sử dụng dịch vụ cân hàng hóa, rút ngắn thời gian và chi phí thực hiện dịch vụ xếp dỡ hàng hóa tại cảng. Trạm cân sử dụng công nghệ kỹ thuật số, xuất xứ từ Tây Ban Nha và được kiểm tra, kiểm định bởi Trung tâm Khoa học và Công nghệ Quảng Nam trước khi đưa vào hoạt động để đảm bảo sự chính xác và nhanh chóng cho khách hàng.

### **4/Vận tải hàng hóa**

Cảng Chu Lai sở hữu đội xe (xe đầu kéo, xe tải) phục vụ khách hàng vận chuyển hàng hóa từ Cảng đến kho và ngược lại. Với mô hình là dịch vụ trọn gói, THILOGI ngoài việc cung ứng dịch vụ vận tải hàng khi tàu cập cảng hoặc từ kho hàng của đối tác/khách hàng đến cảng chờ xuất mà còn thực hiện đầy đủ các dịch vụ liên quan đến thủ tục hải quan, thông quan hàng, thủ tục kiểm dịch, cân đến trọng tải... và các loại giấy tờ liên quan để hàng hóa xuất/nhập theo đúng kế hoạch của khách hàng.

## **2.3. Thực trạng tại kho hàng**

### **2.3.1. Kho, bãi**

Hệ thống kho, bãi tại cảng Chu Lai có tổng diện tích hơn 224.000 m<sup>2</sup> được xây dựng theo tiêu chuẩn quốc tế, trang bị hệ thống an ninh nghiêm ngặt; hệ thống báo cháy,

chữa cháy hiện đại và hệ thống camera giám sát 24/24 cung ứng dịch vụ kho bãi lưu trữ hàng hóa phục vụ khách hàng; đồng thời đảm bảo an toàn tuyệt đối cho hàng hóa. Để hỗ trợ tối ưu cho khách hàng, Cảng Chu Lai cung ứng dịch vụ cho thuê kho hàng, lưu trữ và đóng gói hàng hóa theo yêu cầu của khách hàng.

Hiện nay, Cảng đang lên kế hoạch xây dựng mở rộng hệ thống kho để phục vụ nhu cầu lưu kho và tạm trữ hàng hóa phục vụ các doanh nghiệp trong khu vực.

Với tổng diện tích kho tại Cảng Chu Lai là hơn 122.000 m<sup>2</sup>, hệ thống kho tại Cảng Chu Lai gồm:

- ◆ Kho ngoại quan (diện tích: 74.000 m<sup>2</sup>)
- ◆ Kho hàng (diện tích: 28.000 m<sup>2</sup>)
- ◆ Kho CFS (diện tích: 20.000 m<sup>2</sup>)



Hình 2.7: Tổng diện tích quỹ đất của cảng biển Chu Lai

(Nguồn: Webside THILOGI)

Bãi cảng Chu Lai với diện tích 102.000 m<sup>2</sup> (bao gồm bãi đang mở rộng) là khu vực lưu trữ và sắp xếp container, đảm bảo tạm lưu hàng hóa hoặc sẵn sàng bốc dỡ, giao nhận hay trả container cho đối tác, hãng tàu...

Với 12 kho hàng được đầu tư bài bản theo tiêu chuẩn quốc tế trên gần 300.000 m<sup>2</sup>, Sử dụng phần mềm quản lý khai thác và vận hành kho như WMS, ERP ... tích hợp nhanh chóng với các phần mềm quản lý kho quốc tế như SAP, Oracle, Bravo...



Hình 2.8: Tổng năng lực lưu trữ của hệ thống kho hàng

(Nguồn: Webside THILOGI)

12 kho hàng chuyên dụng với 300,000 m<sup>2</sup> được khai thác trên tổng diện tích rộng với 140 ha; hệ thống kho hàng chuẩn quốc tế của THILOGI đảm bảo giải quyết bài toán lưu trữ hàng hóa chuyên nghiệp của doanh nghiệp tại khu vực miền Trung, Tây Nguyên.

- Xây dựng theo tiêu chuẩn châu Âu: sở hữu và vận hành hệ thống 12 kho gồm kho ngoại quan, kho hàng, kho CFS... đáp ứng nhu cầu lưu trữ đa dạng chủng loại hàng hóa. Các kho xây dựng theo tiêu chuẩn quốc tế đảm bảo tối ưu về không gian, kết cấu, tải trọng sàn, hệ thống chiếu sáng LED công suất lớn, hệ thống thông gió, hay chiều cao lưu hàng đáp ứng tối đa nhu cầu lưu trữ khác biệt của từng doanh nghiệp.
- CCTV camera đảm bảo An ninh – An toàn PCCC: Hệ thống CCTV giám sát 24/7 bên trong và ngoài kho, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho toàn bộ hoạt động nhập / xuất / lưu trữ hàng hóa. Mỗi kho được trang bị hệ thống chữa cháy tự động, cảm biến báo cháy, chống sét, đèn chiếu sáng sự cố, giúp xử lý nhanh các tình huống khẩn cấp.
- Ứng dụng công nghệ quản lý & kiểm soát hiện đại: THILOGI sử dụng phần mềm WMS (Warehouse Management System), ERP (Enterprise Resource Planning), tích

hợp hiệu quả và linh hoạt với các phần mềm như SAP, Oracle, Bravo, giúp doanh nghiệp đồng bộ dữ liệu giúp quản lý tồn kho theo thời gian thực, quản lý nhập – xuất – tồn chính xác, minh bạch, tối ưu vận hành.

- Hạ tầng ngoại khu hiện đại: đường nội bộ kho rộng rãi, thông thoáng, xe container di chuyển thuận tiện; hệ thống thoát nước mưa, nước thải hoàn chỉnh, đảm bảo hoạt động logistics ổn định trong mọi điều kiện thời tiết; hàng rào bảo vệ kiên cố, kiểm soát nghiêm ngặt, giúp doanh nghiệp yên tâm khi lưu kho.



*Hình 2.9 : Hình ảnh hàng hóa được lưu trữ trong kho hàng*

(Nguồn: Webside THILOGI)

### **2.3.2. Kho CFS**

#### **2.3.2.1. Định nghĩa**

Kho CFS (Container Freight Station - Điểm gom hàng lẻ) là hệ thống kho được sử dụng trong hoạt động xuất nhập khẩu với mục đích thu gom, tách ghép hàng lẻ (hàng LCL) để chuyển lên cùng một container và vận chuyển.

#### **2.3.2.2. Hoạt động tại kho**

- Hàng hóa lưu trữ được đóng gói, sắp xếp lại theo quy cách trong khi chờ xuất khẩu.

- Hàng hóa được chia tách và ghép cùng nhiều lô hàng khác vào một container (đối với hàng quá cảnh, hàng trung chuyển) và tiến hành xuất khẩu.
- Hàng hóa nhập khẩu được chia tách nhỏ để làm thủ tục nhập khẩu vào thị trường nội địa của một quốc gia.
- Đóng, ghép hàng vào các container chứa hàng xuất khẩu để chuẩn bị chuyển sang một nước thứ ba.
- Thay đổi quyền sở hữu lô hàng.

#### **2.3.2.3. Thời gian lưu trữ hàng hóa**

- Hàng hóa được lưu trữ tại kho CFS không quá 90 ngày kể từ ngày được đưa vào kho.
- Đối với những trường hợp có lý do chính đáng và được Chi cục trưởng Chi cục Hải quan trực tiếp quản lý chấp thuận có thể gia hạn thêm một lần nhưng không quá 90 ngày

#### **2.3.2.4. Loại hàng lưu trữ**

- Hàng hóa nhập khẩu nhưng chưa làm thủ tục hải quan.
- Hàng hóa xuất khẩu đã hoàn tất thủ tục khai báo hải quan hoặc đã đăng ký xong tờ khai và được đưa vào kho CFS để kiểm tra thực tế.

### **2.3.3. Kho ngoại quan**

#### **2.3.3.1. Định nghĩa**

Kho ngoại quan (Bonded Warehouse) là hệ thống kho được xây dựng, thành lập trên lãnh thổ của Việt Nam. Kho được ngăn cách với khu vực xung quanh bằng rào chắn để lưu trữ, bảo quản và thực hiện các dịch vụ khác đối với hàng hóa nhập khẩu hoặc xuất khẩu theo hợp đồng thuê kho ngoại quan của chủ hàng với chủ kho.

#### **2.3.3.2. Hoạt động tại kho**

- Gia cố hàng hóa; tiến hành phân loại và bảo quản hàng hóa theo quy định.
- Chia nhỏ hàng hóa thành nhiều lô nhỏ hoặc ghép, gộp nhiều lô hàng với nhau.
- Đóng gói bao bì cho hàng hóa.
- Lấy mẫu hàng hóa để cung cấp cho đơn vị quản lý kho và tiến hành làm thủ tục hải quan.
- Thực hiện thay đổi, chuyển đổi quyền sở hữu cho lô hàng.
- Đối với kho hàng chuyên dụng được cấp phép lưu trữ xăng dầu, hóa chất, hàng đặc thù được chuyển đổi và pha chế nhưng không được gây ảnh hưởng đến hàng hóa và môi trường xung quanh.

- Thực hiện các thủ tục xuất nhập khẩu cho hàng hóa trong kho.

#### **2.3.3.3. Thời gian lưu trữ hàng hóa**

- Hàng hóa được lưu trữ tại kho ngoại quan không quá 12 tháng tính từ ngày được đưa vào kho.
- Đối với những trường hợp có lý do chính đáng và được Cục trưởng Cục Hải quan quản lý trực tiếp chấp thuận thì có thể gia hạn thêm một lần nữa nhưng không quá 12 tháng.

#### **2.3.3.4. Loại hàng lưu trữ**

Hàng hóa được lưu trữ tại kho ngoại quan , thường sẽ có 5 loại thủ tục hải quan:

- Thủ tục hải quan đối với hàng hóa từ nước ngoài được nhập kho ngoại quan.
- Thủ tục hải quan với hàng hóa đến từ khu phi thuế quan hoặc nội địa nhập kho ngoại quan.
- Thủ tục hải quan với hàng hóa xuất khẩu từ kho ngoại quan ra bên ngoài.
- Thủ tục hải quan đối với hàng hóa xuất từ kho ngoại quan và được nhập khẩu vào nội địa hoặc khu phi thuế quan.
- Thủ tục hải quan đối với hàng hóa được xuất từ kho ngoại quan này để chuyển sang hệ thống kho ở khu vực khác.

### **2.4. Quy trình hoạt động tại doanh nghiệp**

#### **2.4.1. Quy trình giao nhận container**

##### **\* Quy trình hạ container từ tàu vào bãi.**

Bước	Lưu đồ	Trách nhiệm
1	<pre> graph TD     A[Tiếp nhận Discharge list] --&gt; B[So sánh discharge list &amp; kế hoạch phân lot theo bill]     B --&gt; C[Lập kế hoạch hạ bãi]     C --&gt; D[Hạ container xuống bãi]     D --&gt; E[Xác nhận hoàn tất]                     </pre>	- Hãng tàu - Nhân viên KNQ
2		- NV quản lý container
3		- NV kế hoạch bãi
4		- NV vận hành xe nâng chụp/ cầu RTG
5		- NV kế hoạch bãi - NV Điều độ bãi

Diễn giải lưu đồ

#### 01. Tiếp nhận Discharge list

- Hãng tàu gửi thông báo thời gian dự kiến tàu cập cảng và danh sách container (Discharge list) cho cảng trước 24 tiếng khi tàu đến cảng. Discharge list thể hiện số lượng container, chủng loại và chi tiết số container...

- Nhân viên KNQ phụ trách việc phân chia số lot linh kiện, hàng hóa theo từng bill (được gửi từ khách hàng) và gửi danh sách container nhận bãi đã được chia tách theo yêu cầu cho nhân viên quản lý container và nhân viên kế hoạch bãi.

#### 02. So sánh discharge list & kế hoạch chia lot theo bill

- Nhân viên quản lý container tiến hành đối chiếu, kiểm tra thông tin với danh sách container từ hãng tàu “discharge list” và nhập các dữ liệu trong danh sách vào phần mềm OM

- Nhân viên kế hoạch bãi kiểm tra danh sách container (theo discharge list) đã được nhập liệu trên phần mềm OM và danh sách phân chia ô hàng theo bill nhận từ nhân viên KNQ để xác định các thông tin:

- + Tổng số lượng container nhập tàu, container rỗng/ hàng, kích cỡ container 20'/40'/45', hãng container,...
- + Số lượng container cho từng lot thuộc các Bill
- + Thông tin các lô hàng gắp theo kế hoạch sản xuất của khách hàng, các lô hàng ưu tiên theo kế hoạch nhận container của khách hàng,...
- + Thông tin trọng lượng container, container nặng/ nhẹ

### *03. Lập kế hoạch hạ bãi*

- Sau khi xác định thông tin của các container hạ tàu, nhân viên kế hoạch bãi căn cứ vị trí của các container đã được lập trước đó và tiến hành lập kế hoạch bãi trên phần mềm Yard Planning để xác định vị trí cho phù hợp và tránh trùng lặp vị trí trên bãi.

+ Trường hợp lô hàng có cùng Bill nhưng được phân nhiều lot khác nhau, nhân viên kế hoạch bãi sẽ công bố vị trí hạ cho từng lot theo kế hoạch sản xuất.

+ Trường hợp các lô hàng có container ưu tiên, chọn vị trí lưu container tại dãy ngoài cùng để tránh phát sinh phí đảo chuyển.

+ Trường hợp có lô container rỗng thì xếp tất cả container cùng loại, cùng hãng vào cùng một vị trí

- Trường hợp các container trong cùng một lô chênh lệch lon về trọng lượng thì xếp container nặng phía dưới, container nhẹ phía trên.

- Sau khi lập kế hoạch, nhân viên kế hoạch bãi triển khai kế hoạch chi tiết cho nhân viên điều độ bãi.

- Nhân viên điều độ bãi triển khai kế hoạch chi tiết cho nhân viên vận hành xe nâng chụp/cầu RTG và lái xe đầu kéo đến đúng vị trí hạ container theo kế hoạch.

### *04. Hạ container vào bãi*

- Căn cứ vào kế hoạch hạ bãi được cung cấp bởi bộ phận kế hoạch bãi, nhân viên kiểm đếm tại cầu bến xác nhận hoàn thành việc cấp container từ tàu lên xe đầu kéo của cầu STS/Liebherr thông qua phân hệ OM của phần mềm khai thác cảng (nhân viên lái xe, xe nâng chụp/RTG sẽ nhận biết được thông tin và tiến hành di chuyển đến khu vực cần hạ container)

- Lái xe đầu kéo sau khi nhận container từ cầu RTG/Liebherr tiến hành di chuyển đến vị trí hạ container của nhân viên lái cầu trục/RTG

- Nhân viên vận hành xe nâng chụp/cầu RTG di chuyển đến vị trí được xác định thông qua phân hệ OM của phần mềm khai thác cảng. Nhân viên vận hành xe nâng chụp/RTG tiến hành nâng container từ xe vào hạ bãi.

- Nhân viên vận hành xe nâng chụp/RTG xác nhận hoàn thành việc hạ container xuống bãi trên phần mềm CHE

*05. Xác nhận hoàn tất*

- Sau khi hoàn tất quá trình hạ container từ tàu xuống bãi, nhân viên điều độ thông báo cho các bên liên quan các nhận hoàn thành hạ bãi tất cả các container từ tàu vào bãi theo discharge list.

- Nhân viên kế hoạch điều độ khai thác tiến hành lập báo cáo bằng file mềm (trích xuất từ phần mềm OM) gửi cho các bên liên quan xác nhận hoàn tất hạ các container từ tàu xuống bãi bao gồm (số lượng container hạ bãi, số lượng rỗng, hàng, số lượng container hư hỏng,...)

**\* Quy trình xuất container từ bãi lên tàu**

Bước	Lưu đồ	Trách nhiệm
1	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;">Tiếp nhận Loading list</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	- Hãng tàu - Khách hàng - Nhân viên quản lý container hãng tàu
2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;">Kiểm tra loading list &amp; container thực tế trên bãi</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	- NV quản lý container hãng tàu
3	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;">Lập kế hoạch xuất bãi</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	- NV kế hoạch bãi
4	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;">Xuất container khỏi bãi</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	- NV vận hành xe nâng chụp/ cầu RTG
5	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;">Xác nhận hoàn tất</div>	- NV kế hoạch bãi - NV Điều độ bãi

Diễn giải lưu đồ

### *01. Tiếp nhận loading list*

- Hãng tàu gửi danh sách container xuất tàu (loading list) cho cảng trước 24 tiếng khi tàu đến cảng. Loading list thể hiện số lượng container cần xuất, chủng loại, chi tiết số container,...
- Danh sách container xuất tàu phải đủ điều kiện qua khu vực giám sát hải quan, nhân viên giám sát hàng hóa xuất nhập khẩu của cảng tiếp nhận tờ khai hàng hóa thông quan từ khách hàng, kiểm tra đối chiếu trên hệ thống phần mềm Vascm,... Sau khi xác nhận các tờ khai đủ điều kiện xuất tàu, nhân viên quản lý container hãng tàu lập list container xuất lên tàu. Trường hợp, nếu container chưa đủ tờ khai, nhân viên giám sát hàng hóa xuất nhập khẩu của cảng tác nghiệp và xác nhận với chủ hàng. Nếu không kịp hoàn tất tờ khai với thời gian dự kiến rời thì loại bỏ khỏi list xuất.

### *02. Kiểm tra loading list & container thực tế trên bãi*

- Nhân viên quản lý container hãng tàu tiến hành đối chiếu, kiểm tra thông tin giữa danh sách container của hãng tàu (Loading list), danh sách container được thông quan và số lượng container hiện có tại bãi cảng trên phần mềm OM.

### *03. Lập kế hoạch xuất bãi*

- Sau khi xác định thông tin của các container xuất tàu, nhân viên kế hoạch bãi căn cứ vị trí của các container và tiến hành lập kế hoạch trên phần mềm Yard Planning.
- Lập kế hoạch xuất theo sơ đồ xếp hàng (stowage plan):
  - + Hãng container, kích cỡ container 20'/40'/45', số lượng container, cảng dỡ, container rỗng/hàng,...
  - + Thông tin trọng lượng container,...
- Sau khi hoàn tất việc lập kế hoạch, nhân viên kế hoạch bãi triểm khai thông tin cho nhân viên điều độ bãi.
- Nhân viên điều độ bãi tiến hành triểm khai cho nhân viên vận hành xe nâng chụp/RTG, lái xe đầu kéo đến đúng vị trí và thực hiện theo kế hoạch

### *04. Xuất container khỏi bãi*

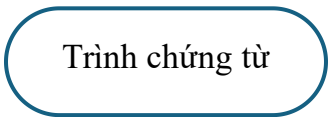
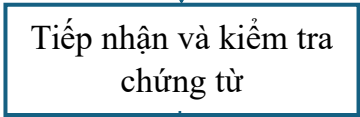
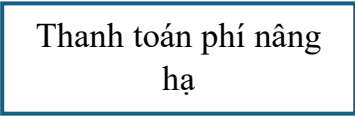
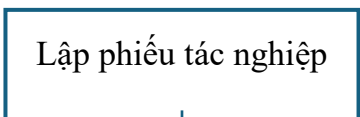
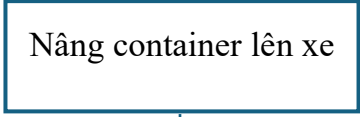
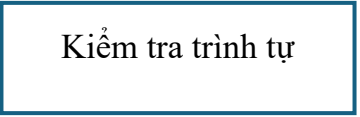
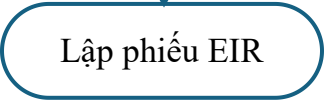
- Lái xe di chuyển phương tiện đến vị trí nhận container theo kế hoạch thông qua phân hệ OM của phần mềm khai thác cảng, đầu ngay gắn theo layout của bãi cảng.

- Nhân viên vận hành xe nâng chụp/ cầu RTG di chuyển đến vị trí đã được xác định từ phần mềm CHE (số container, vị trí,...). Nhân viên vận hành xe nâng chụp/RTG tiến hành nâng container lên xe đầu kéo. Sau khi container đã nằm cố định trên sơ-mi-rơ-móc lái xe di chuyển đến khu vực nâng container lên tàu.
- Nhân viên vận hành xe nâng chụp/RTG xác nhận hoàn thành việc nâng container từ bãi lên xe trên phần mềm CHE

*05. Xác nhận hoàn tất*

- Sau khi hoàn tất quá trình nâng container từ bãi lên xe, nhân viên điều độ bãi thông báo cho các bên liên quan xác nhận đã hoàn thành đúng theo list xuất.

**\* Quy trình cấp container rỗng**

Bước	Lưu đồ	Trách nhiệm	Biểu mẫu/ tài liệu
1		- Lái xe/khách hàng	- Booking note - Giấy giới thiệu
2		- Nhân viên giao nhận container	- Booking note - Giấy giới thiệu
3		- Lái xe/Khách hàng - Kế toán - Nhân viên giao nhận container	- Phiếu thu tiền mặt - Hóa đơn giá trị gia tăng
4		- Nhân viên giao nhận container	- Phiếu tác nghiệp - PM Yard Planning - PM Gate
5		- Nhân viên vận hành xe nâng chụp/cầu RTG	- Lệnh nâng hạ trên phần mềm CHE
6		- Nhân viên giám định container	- Hình ảnh container được lưu trữ
7		- Nhân viên giao nhận container	- Phiếu EIR

Diễn giải lưu đồ

01. Trình chứng

- Tài xế/ khách hàng sau khi qua cổng bảo vệ vào cảng, di chuyển đến khu vực làm lên giao nhận container, trình chứng từ (bao gồm Booking note, giấy giới thiệu) cho nhân viên giao nhận container.

## 02. Tiếp nhận chứng từ và kiểm tra chứng từ

- Nhân viên giao nhận container tiếp nhận chứng từ lái xe/ khách hàng và kiểm tra đối chiếu các thông tin bao gồm: hãng container, số lượng container cần cấp rỗng, tên tàu, số chuyến, cảng xếp, giờ cắt máng, (độ tuổi container, loại container,...) trên booking.

- Trường hợp các thông tin đầy đủ, đáp ứng điều kiện cấp container rỗng thì tiến hành bước tiếp theo (thanh toán)

- Trường hợp thông tin thiếu sót, không đáp ứng điều kiện để cấp container rỗng thì nhân viên giao nhận container phản hồi và hướng dẫn cho lái xe/ khách hàng các bước để thực hiện cập nhật thông tin chứng từ đáp ứng điều kiện cấp container rỗng.

## 03. Thanh toán phí nâng hạ

- Sau khi thông tin chứng từ được xác nhận đáp ứng điều kiện cấp container rỗng, lái xe/ khách hàng tiến hành thanh toán chi phí nhận container rỗng.

\* Trường hợp thanh toán trước

+ Thanh toán bằng hình thức chuyển khoản

+ Thanh toán bằng hình thức tiền mặt

\* Trường hợp thanh toán sau

+ Nhân viên quản lý giao nhận container căn cứ vào điều kiện thanh toán theo thông tin yêu cầu cấp container rỗng (bằng email) để bỏ qua bước thanh toán và tiến hành lập phiếu tác nghiệp. Việc thanh toán do nhân viên kế toán xác nhận, lập hóa đơn và gửi cho khách hàng.

## 04. Lập phiếu tác nghiệp.

- Sau khi xác nhận việc thanh toán trả trước và trả sau đối với yêu cầu cấp container rỗng, nhân viên giao nhận container tiến hành tác nghiệp theo trình tự:

+ Kiểm tra vị trí tồn container rỗng bằng phần mềm Yard Planning, lập lệnh nâng container trên phần mềm OM.

+ Lập phiếu tác nghiệp cho lái xe bằng phần mềm “GATE” nhằm xác định số container, vị trí container trên layout bãi cảng và di chuyển phương tiện đến vị trí cần hạ container (theo sự hướng dẫn của nhân viên quản lý bãi cảng)

- Phiếu tác nghiệp cấp cho lái xe phải đảm bảo có đầy đủ các thông tin như mã số container, vị trí container cần nhận trên bãi, hãng khai thác và các thông tin liên quan khác nếu có.

#### 05. Nâng container lên xe

- Lái xe di chuyển phương tiện đến vị trí nhận container theo hướng dẫn từ nhân viên quản lý bãi cảng/thông tin trên phiếu tác nghiệp, đậu xe ngay ngắn và cũng chiều với layout bãi cảng (sơ-mi-rơ-moóc phải đảm bảo đầy đủ 4 chốt gù khóa container)

- Nhân viên vận hành xe nâng chụm/RTG căn cứ thông tin tác nghiệp trên phần mềm CHE, di chuyển đến vị trí container đã được phát hành lệnh.

- Nhân viên vận hành xe nâng chụm phải kiểm tra thông tin từ phần mềm CHE (biển số xe, số container,...) với biển số xe nhận container trước khi tiến hành nâng container rỗng lên xe.

- Nhân viên vận hành xe nâng chụm/RTG xác nhận hoàn thành việc cấp container rỗng lên xe bằng phần mềm CHE để kết thúc công đoạn nâng container rỗng lên xe.

#### 06. Kiểm tra tình trạng container

- Sau khi container rỗng đã nâng và nắm an toàn trên xe, lái xe di chuyển phương tiện đến vị trí kiểm tra tình trạng container.

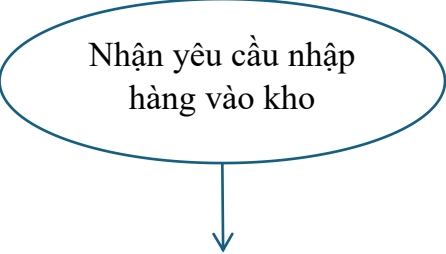
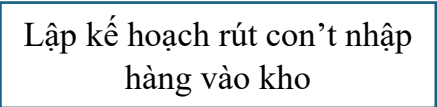
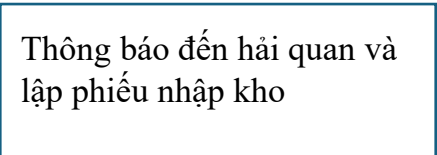
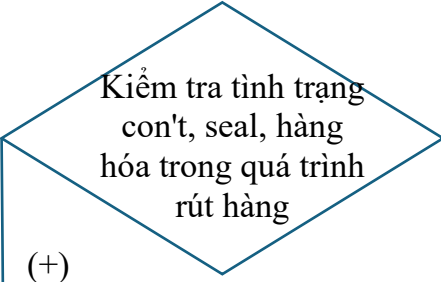
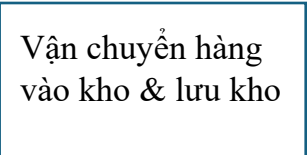
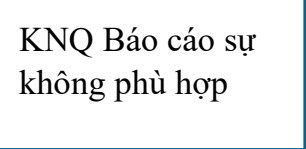
- Nhân viên giám định container tiến hành kiểm tra, giám định các vị trí bên ngoài, bên trong của container rỗng theo tiêu chuẩn giám định container.

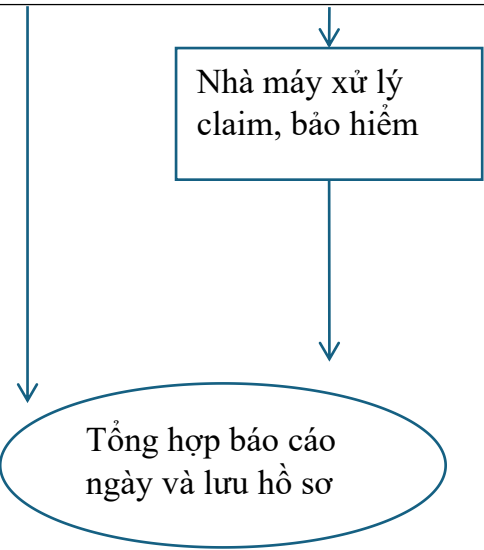
#### 07. Lập phiếu EIR

- Sau khi các bước kiểm tra container rỗng hoàn thành, nhân viên giao nhận container lập phiếu EIR và giao cho lái xe để hoàn tất thủ tục giao nhận container. Trên phiếu EIR có xác nhận tình trạng của container (nếu có)

### 2.4.2. Quy trình nhập hàng vào kho ngoại quan.

**\* Lưu đồ nhập hàng vào Kho Ngoại Quan:**

TT	Lưu đồ	Trách nhiệm	Biểu mẫu, tài liệu
1		Chuyên viên kế hoạch KNQ Chuyên viên kế hoạch Nhà máy (Chủ hàng)	Mẫu khách hàng
2		Chuyên viên kế hoạch KNQ	QT.CANG.QLKC/01-BM01
3		Nhân viên nghiệp vụ HQ - KNQ	Lập phiếu nhập kho theo mẫu QT.CANG.QLKC/01-BM04 Thông báo đến cơ quan HQ trước khi rút hàng trên phần mềm ECUS-5
4		Nhân viên tổ rút hàng trong container	Phiếu kiểm hàng nhập kho (check list) QT.CANG.QLKC/01-BM03 Hướng dẫn rút hàng trong container HD.QT.CANG.QLKC/01-01
5		Nhân viên tổ rút hàng và tổ sắp xếp nhập hàng vào KNQ	Quy định lưu trữ hàng hoá tại Kho ngoại quan QĐ.CANG.QLKC/01. Sơ đồ lưu kho QT.CANG.QLKC/01-BM12
6		Nhân viên Kỹ thuật Chất lượng KNQ và nhân viên chất lượng của Nhà máy	Báo cáo sự không phù hợp trong quá trình rút container (báo cáo rút container linh kiện) Biên bản hiện trường (báo cáo tình trạng lỗi hư hỏng hàng hoá phát hiện khi rút hàng từ container)

7		Nhà máy (chủ hàng)	Lưu đồ tác nghiệp: “Nghiep vụ xử lý Claim/ Bảo hiểm hàng hóa Nhà máy sản xuất lắp ráp”
8		Chuyên viên nghiệp vụ KNQ Nhà máy (Chủ hàng)	Báo cáo ngày: QT.CANG.QLKC/01-BM07 Theo dõi nhập hàng: QT.CANG.QLKC/01-BM10 Bảng tổng hợp nhập và theo dõi tồn kho QT.CANG.QLKC/01-BM05-01, QT.CANG.QLKC/01-BM05-03

**\* Diễn giải lưu đồ:**

*Bước 1 – Nhận yêu cầu nhập hàng vào Kho:*

Chuyên viên kế hoạch Kho tiếp nhận yêu cầu nhập hàng vào Kho (mẫu: khách hàng).

+ Yêu cầu nhập hàng vào kho phải ghi rõ số lượng, chủng loại, hợp đồng, diện tích chiếm chỗ... Trình lãnh đạo duyệt và gửi yêu cầu đến chuyên viên kế hoạch Kho, phòng XNK (nếu có).

*Bước 2 – Lập kế hoạch rút hàng từ container nhập vào Kho:*

Sau khi tiếp nhận tất cả các yêu cầu của khách hàng, chuyên viên kế hoạch Kho kiểm tra, thống kê và lập kế hoạch rút hàng từ container nhập vào Kho theo mẫu: QT.CANG.QLKC/01-BM01.

Kế hoạch rút hàng từ container nhập vào kho được ký duyệt và gửi đến các bộ phận liên quan (Phòng điều độ cảng, Tổ đầu kéo, Tổ nhập hàng, Hải Quan ...) để các bộ phận theo dõi và triển khai theo đúng kế hoạch đã đề ra.

(Áp dụng bước 3 chỉ sử dụng cho Kho ngoại quan)

*Bước 3 – Lập phiếu nhập kho và thông báo đến cơ quan Hải Quan*

Nhân viên chứng từ kho kiểm tra tờ khai thông quan KNQ sẽ lập phiếu nhập kho ngoại quan trên phần mềm ECUS-5.

Sau khi đăng ký thủ tục nhập khẩu hoàn thành, nhân viên thủ tục kho và phòng XNK kiểm tra kế hoạch rút hàng của KNQ để đăng ký cán bộ Hải Quan giám sát, kiểm hóa.

*Bước 4 – Kiểm tra tình trạng con't, seal, hàng hoá trong quá trình rút hàng nhập kho:*

- Chuyên viên phụ trách rút hàng thông báo đến tổ trưởng tổ nhập hàng để tiến hành kiểm tra tình trạng container (có biến dạng, hư hỏng hay không), kiểm tra số seal đúng với chứng từ và kiểm tra tình trạng hàng hoá có đảm bảo chất lượng: không hư hỏng, ngã đổ, ẩm ướt.....
- Nhân viên rút hàng khỏi Container theo hướng dẫn rút Con't.
- Nhân viên chứng từ lập bảng kê check list theo mẫu QT.CANG.QLKC/01-BM03 gửi đến Hải Quan và tổ trưởng tổ nhập hàng để giám sát rút hàng, khi kiểm tra danh mục hàng theo check list nhân viên tổ nhập hàng cùng với Hải Quan kiểm tra.
- Trong quá trình rút hàng cần tác nghiệp với cán bộ Hải Quan để đảm bảo các nguyên tắc (Hải Quan đối chiếu số container, số niêm phong đối với hàng hoá nguyên container; số kiện, ký mã hiệu kiện đối với hàng đóng kiện với bộ chứng từ, nếu phù hợp và tình trạng niêm phong, bao bì còn nguyên vẹn thì làm thủ tục nhập kho; nếu phát hiện chủ hàng có dấu hiệu vi phạm pháp luật về hải quan thì phải kiểm tra thực tế hàng hoá).
- Nếu hàng hoá đảm bảo chất lượng, đúng thông tin chứng từ khai báo thì tiến hành vận chuyển vào nhập kho theo Bước 5.
- Nếu hàng hoá phát sinh lỗi chất lượng: hư, lỗi, ẩm ướt,... thì KNQ báo cáo sự không phù hợp cho Nhà máy (Chủ hàng) theo Bước 6.

*Bước 5 – Thực hiện vận chuyển hàng vào kho và lưu kho:*

Sau khi rút hàng ra khỏi con't nhân viên tổ nhập hàng cho tiến hàng vận chuyển hàng vào kho theo hướng dẫn chằng buộc HD.CANG.QLKC/01 và lưu kho theo vị trí đã quy định lưu trữ hàng hoá tại KNQ QĐ.CANG.QLKC/01 và kiểm tra hàng hóa và định vị vị trí hàng hóa trong kho theo biểu mẫu QT.CANG.QLKC/01-BM12.

Quy định Hải Quan về quản lý hàng lưu giữ trong Kho ngoại quan.

- Hàng hoá lưu giữ trong Kho ngoại quan chịu sự kiểm tra, giám sát của Hải quan. Mọi sự dịch chuyển hàng hoá trong kho hoặc từ kho này sang kho khác trong khu vực Kho ngoại quan phải báo cho Hải quan Kho ngoại quan.
- Định kỳ ba tháng chủ Kho ngoại quan phải báo cáo cho Hải quan về hoạt động của Kho ngoại quan theo mẫu do Tổng cục Hải quan qui định.
- Hàng hóa gửi kho ngoại quan được lưu giữ trong thời gian không quá 12 tháng kể từ ngày được gửi vào kho; trường hợp có lý do chính đáng thì được Cục trưởng Cục Hải quan đang quản lý kho ngoại quan gia hạn một lần không quá 12 tháng.
- Chủ Kho ngoại quan quan phải mở sổ sách theo dõi xuất, nhập kho theo mẫu thống nhất và theo chế độ ghi chép do Tổng cục Hải quan quy định.
- Định kỳ (ít nhất một năm một lần) hoặc bất thường, Hải quan cấp tỉnh có thể tiến hành kiểm tra hoặc kiểm kê hàng trong kho. Việc kiểm tra hoặc kiểm kê được tiến hành với sự có mặt của chủ kho hoặc đại diện hợp pháp của họ.
- Trong trường hợp muốn thanh lý hoặc tiêu huỷ những lô hàng đồ vỡ, hư hỏng, giảm phẩm chất hoặc quá thời hạn sử dụng phát sinh trong quá trình lưu kho, chủ hàng hoặc đại diện hợp pháp của chủ hàng cùng với chủ kho phải lập biên bản giám định có xác nhận của các cơ quan chức năng, đồng thời gửi cho Hải quan một bản. Việc tiêu huỷ những lô hàng này phải làm đầy đủ thủ tục theo qui định hiện hành. Trách nhiệm bồi thường hàng giữ trong kho bị hư hại, mất mát thuộc chủ kho và được giải quyết theo hợp đồng thuê kho.

*Bước 6 – Báo cáo sự không phù hợp:*

Nếu phát hiện sai sót, hàng hóa hư hỏng thì nhân viên KNQ cho tạm dừng rút hàng, thông báo chủ hàng (Nhà máy lắp ráp) đến hiện trường kiểm tra cùng xử lý hàng lỗi.

Nhân viên phụ trách khiếu nại (Claim)/ Bảo hiểm Kho ngoại quan tiến hành lập biên bản hiện trường báo cáo đến chủ hàng.

Khi rút xong lô hàng thì nhân viên chứng từ lập báo cáo sơ bộ kết quả rút hàng đến khách hàng về tình trạng của lô hàng nhập kho theo mẫu: QT.CANG.QLKC/01-BM04.

*Bước 7 – Báo cáo thực hiện khiếu nại (claim), bảo hiểm:*

Sau khi nhận thông báo từ KNQ thì Chủ hàng thông báo đến Công ty bảo hiểm (căn cứ theo hợp đồng lô hàng) cùng đến hiện trường kiểm tra, ghi hình xác nhận tại thời điểm rút hàng từ container để làm căn cứ giám định thiệt hại sau này.

Chủ hàng giải quyết khiếu nại (Claim)/ Bảo hiểm theo lưu đồ tác nghiệp: “Nghịệp vụ xử lý khiếu nại (Claim)/ Bảo hiểm hàng hóa Nhà máy sản xuất lắp ráp”

*Bước 8 – Tổng hợp lưu hồ sơ:*

Cuối ngày tổ trưởng báo cáo công việc theo biểu mẫu QT.CANG.QLKC/01-BM10

Nhân viên thống kê thực hiện báo cáo tổng hợp ngày theo mẫu QT.CANG.QLKC/01-BM07.

Nhân viên thống kê, tổng hợp kho nhập số liệu vào bảng theo dõi nhập, xuất, tồn bằng Excel theo mẫu: QT.CANG.QLKC/01-BM05-01, QT.CANG.QLKC/01-BM05-03.

### 2.4.3. Quy trình xuất hàng ra kho

**\* Lưu đồ xuất hàng ra kho**

TT	Lưu đồ	Trách nhiệm	Biểu mẫu, tài liệu
1		Nhân viên kế hoạch -Kho ngoại quan Nhân viên kế hoạch -Nhà máy (Chủ hàng)	Mẫu khách hàng
2		Nhân viên kế hoạch -Kho ngoại quan	Lệnh xuất hàng QT.CANG.QLKC/01-BM02
3		Nhân viên nghiệp vụ HQ - KNQ	Thông báo đến cơ quan Hải Quan trước khi xuất hàng trên phần mềm ECUS-5.
4		Nhân viên tổ xuất hàng trong Kho ngoại quan	Phiếu theo dõi xuất hàng QT.CANG.QLKC/01-BM11 & biên bản bàn giao QT.CANG.QLKC/01-BM06

5		Nhân viên tổ xuất hàng Kho ngoại quan	Quy định lưu trữ hàng hoá tại Kho ngoại quan QĐ.CANG.QLKC/01. Sơ đồ lưu kho QT.CANG.QLKC/01-BM12
6		Nhân viên Kỹ thuật -Chất lượng Kho ngoại quan và nhân viên chất lượng của Nhà máy	Báo cáo sự không phù hợp trong quá trình xuất kho (Xác nhận vào phiếu xuất kho)  Biên bản hiện trường (báo cáo tình trạng lỗi hư hỏng hàng hoá phát hiện khi xuất hàng)
7		Kho ngoại quan	Lưu đồ: "Nghịệp vụ xử lý Bảo hiểm hàng hóa tại Kho ngoại quan"
8		Chuyên viên nghiệp vụ - Kho ngoại quan	Báo cáo ngày QT.CANG.QLKC/01-BM07. Bảng tổng hợp xuất, theo dõi tồn kho QT.CANG.QLKC/01-BM05-02 QT.CANG.QLKC/01-BM05-03 Phiếu theo dõi xuất hàng QT.CANG.QLKC/01-BM11

**\* Diễn giải lưu đồ:**

*Bước 1 – Nhận yêu cầu xuất hàng về Nhà máy sản xuất:*

Nhân viên kế hoạch kho tiếp nhận yêu cầu xuất hàng (mẫu: khách hàng) từ khách hàng (Nhà máy SX).

- + Thời gian từ khi nhận yêu cầu đến khi rút hàng tối thiểu là 2 ngày làm việc (không tính thứ 7 và chủ nhật) để bộ phận XNK lên kế hoạch đăng ký tờ khai, hoàn tất thủ tục rút hàng ra khỏi kho.

- + Nhân viên kế hoạch kho tiếp nhận thông tin yêu cầu rút hàng ra Kho, kiểm tra lượng tồn kho, hợp đồng, vị trí lưu kho của từng lô hàng, lập yêu cầu vận chuyển hợp lý, phản hồi thông tin về thời gian hoàn thành yêu cầu cho các đơn vị, khách hàng.
- + Phiếu yêu cầu này phải được sự xem xét của bộ phận kế toán và phê duyệt của lãnh đạo đơn vị.

#### *Bước 2 – Lập kế hoạch xuất hàng*

Sau khi tiếp nhận các yêu cầu của khách hàng, nhân viên kế hoạch kho kiểm tra, thống kê và lập kế hoạch xuất hàng ra khỏi kho theo tuần theo mẫu: QT.CANG.QLKC/01-BM02.

Kế hoạch xuất hàng ra khỏi kho được ký duyệt và gửi đến các bộ phận liên quan (XNK, tổ xuất hàng, Hải Quan (nếu có), khách hàng...) để các bộ phận theo dõi và triển khai theo đúng kế hoạch đã đề ra.

#### *Bước 3 – Thông báo Hải Quan, lập thủ tục xuất hàng ra khỏi kho ngoại quan:*

Sau khi nhận phiếu yêu cầu từ các nhà máy, phản hồi kiểm tra hàng hóa từ nhân viên kế hoạch kho ngoại quan, phòng XNK Thaco Chu Lai sẽ tiến hành lập thủ tục mở tờ khai xuất (mẫu: HQ/2002-NK) để xuất hàng ra khỏi Kho ngoại quan.

Sau khi tiếp nhận tờ khai từ phòng XNK, nhân viên chứng từ kho tiến hành lập phiếu xuất kho trên phần mềm ECUS-5.

Nhân viên kế hoạch yêu cầu phương tiện vận chuyển hàng hóa xuất kho và gửi đến bộ phận quản lý phương tiện vận chuyển thông qua mail hoặc điện thoại trực tiếp.

Phòng XNK sẽ gửi về các đơn vị thông tin về lô hàng xuất (Kiểm hóa, thời gian mở tờ khai, thời gian nộp thuế theo biểu mẫu của cơ quan Hải Quan mẫu (HQ/2002-NK).

Sau khi đăng ký thủ tục nhập khẩu hoàn thành, nhân viên thủ tục kho và phòng XNK kiểm tra kế hoạch xuất hàng của Kho ngoại quan để đăng ký cán bộ Hải quan giám sát, kiểm hóa.

#### *Bước 4 – Kiểm tra hàng hoá xuất kho - xuất hàng.*

- Trưởng Bộ Phận/ Phụ trách xuất hàng triển khai kế hoạch xuất đến tổ trưởng tổ xuất hàng. Chuyên viên thống kê cung cấp vị trí sơ đồ lưu trữ hàng hóa đến cho tổ trưởng
- Nhân viên chứng từ lập bảng kê check list theo mẫu QT.CANG.QLKC/01-BM06 gửi đến Hải Quan và tổ trưởng tổ nhập hàng để giám sát xuất hàng, khi check list nhân viên tổ xuất hàng cùng với Hải Quan kiểm tra check list.

- Trong quá trình xuất hàng cần tác nghiệp với cán bộ Hải Quan để đảm bảo các nguyên tắc (Hải Quan KNQ đối chiếu số kiện, ký mã hiệu kiện đối với hàng đóng kiện với bộ chứng từ, nếu phù hợp và tình trạng bao bì còn nguyên vẹn thì làm thủ tục xuất kho; nếu phát hiện chủ hàng có dấu hiệu vi phạm pháp luật về hải quan thì phải kiểm tra thực tế hàng hoá).
- Công nhân xuất hàng tiến hành kiểm tra tình trạng hàng hoá đảm bảo chất lượng: không hư hỏng, ngã đổ, ẩm ướt....
- Nếu hàng hoá đảm bảo chất lượng, đúng thông tin chứng từ khai báo thì tiến hành vận chuyển xuất hàng về nhà máy sản xuất theo Bước 5.
- Nếu hàng hoá phát sinh lỗi chất lượng: hư, lỗi, ẩm ướt,... thì KNQ báo cáo sự không phù hợp theo Bước 6 và Bước 7

*Bước 5 – Thực hiện xuất kho:*

Nếu không phát hiện sai lỗi gì thì tổ trưởng tổ xuất hàng tiến hành xuất hàng theo hướng dẫn xuất hàng theo mẫu HD.QT.CANG.QLKC/01-02 và hướng dẫn chằng buộc HD.QT.CANG.QLKC/02-02.

Trong quá trình xuất hàng tiến hành kiểm tra số lượng hàng hóa theo biểu mẫu QT.CANG.QLKC/01-BM06 và Bàn giao hàng hóa theo chuyên theo biểu mẫu QT.CANG.QLKC/01-BM09.

*Bước 6 – Báo cáo sự không phù hợp:*

Nếu phát hiện sai sót, hàng hóa hư hỏng thì nhân viên kiểm tra KNQ cho tạm dừng xuất hàng, thông báo chủ hàng (Nhà máy lắp ráp) đến hiện trường kiểm tra cùng xử lý hàng lỗi.

Nhân viên phụ trách Bảo hiểm KNQ tiến hành lập biên bản hiện trường báo cáo đến chủ hàng.

*Bước 7 – Báo cáo thực hiện khiếu nại (claim), bảo hiểm:*

Sau khi lập biên bản hiện trường thì KNQ thông báo đến Công ty bảo hiểm (căn cứ theo hợp đồng bảo hiểm lưu kho) cùng đến hiện trường kiểm tra, ghi hình xác nhận tại thời điểm xuất hàng để làm căn cứ giám định thiệt hại sau này.

Kho ngoại quan giải quyết Bảo hiểm theo lưu đồ tác nghiệp: “Nghiệp vụ xử lý Bảo hiểm hàng hóa Kho ngoại quan”

*Bước 8 – Báo cáo kết quả và lưu hồ sơ:*

Hoàn thành công đoạn xuất hàng ra khỏi kho, nhân viên chứng từ kho tiến hành nhập vào bảng theo dõi nhập, xuất, tồn bằng Excel theo mẫu: QT.CANG.QLKC/01-BM05-02, QT.CANG.QLKC/01-BM05-03.

Căn cứ vào phiếu kiểm tra xuất hàng (QT.CANG.QLKC/01-BM06), Biên bản bàn giao theo chuyển nhân viên kho bàn giao, ký nhận với khách hàng (QT.CANG.QLKC/01-BM09).

Cuối ngày tổ trưởng báo cáo công việc theo biểu mẫu QT.CANG.QLKC/01-BM11

Nhân viên thống kê tổng hợp thực hiện báo cáo ngày theo mẫu QT.CANG.QLKC/01-BM07

Sau khi thực hiện các bước trên, nhân viên chứng từ tiến hành tổng hợp lưu giữ các hồ Sơ.

**Biểu mẫu áp dụng và phụ lục đính kèm thể hiện ở PHỤ LỤC 1\_Biểu mẫu áp dụng.**

### 2.5. Hệ thống thông tin dùng trong kho hàng



Hình 2.10 : Hệ thống thông tin trong quản lý kho hàng

(Nguồn: Webside THILOGI)

Đối với hệ thống thông tin đang được sử dụng trong công ty, THILOGI đang triển khai các phần mềm chuyên biệt cho dịch vụ cảng biển như: Quản lý, khai thác cảng (PL-TOS); Giám sát và trao đổi dữ liệu Hải quan (PL-Cem, ECUS); Quản lý kho vận (SWM); Trao đổi dữ liệu điện tử (EDI); Quản lý chuỗi cung ứng..., góp phần hỗ trợ hiệu quả cho hoạt động vận hành, khai thác cảng/kho/bãi, khai báo, mở tờ khai hải quan, quản lý kho ngoại quan, kho hàng thường, trao đổi thông tin, tình trạng container tại bãi với các hãng tàu... Bên cạnh đó, THILOGI áp dụng phần mềm Quản lý cước giao nhận hàng hóa (F.A.S.T Pro) giúp kiểm soát đơn hàng, doanh thu, chi phí dịch vụ forwarding chặt chẽ, nhanh chóng và giảm thiểu sai sót. Đồng thời nâng cấp, phát triển các phần mềm trong hoạt động vận tải đường bộ như: Quản lý vận tải nông sản (STM); Quản lý cấp nhiên liệu cho đội xe (FMS)...

Cuối tháng 7/2024, THILOGI chính thức ứng dụng phần mềm Quản lý kho xe thành phẩm A-WMS (Auto - Warehouse Management System) trên toàn hệ thống. Phần mềm A-WMS thay thế các thao tác báo cáo thủ công thông qua ứng dụng trên thiết bị di động, giúp theo dõi và kiểm soát toàn bộ nghiệp vụ kiểm nhận, hỗ trợ thống kê xe thành phẩm trong hệ thống kho theo thời gian thực; đồng thời áp dụng dữ liệu GPS cho phép theo dõi vị trí xe tại kho và trong quá trình vận chuyển. Trong thời gian tới, THILOGI tiếp tục đẩy mạnh chuyên đổi số, ứng dụng nhiều phần mềm phù hợp với các thiết bị được đầu tư mới như: Cảng biển điện tử (E-Port); Kiểm soát tiến độ giao hàng (Portal Tracking); Quản lý vận tải cho ô tô thành phẩm và linh kiện phụ tùng (TMS); Quản lý hệ thống kệ lưu kho và linh kiện phụ tùng bằng mã vạch (PLC)...

Một số hệ thống thông tin, phần mềm được công ty triển khai áp dụng trong các hoạt động của công ty như:

Trong khai báo hải quan

- Phần mềm PL-CEM: Phần mềm kết nối hải quan điện tử
- Phần mềm ECUS: Hệ thống khai báo Hải quan điện tử của công ty Thái Sơn
- Vasscm: Phần mềm giám sát Hải quan điện tử

Trong quản lý nâng hạ container

- Phần mềm C.H.E: Phần mềm xác nhận nâng hạ container dành cho phương tiện xe cơ giới.
- Phần mềm GATE: Phần mềm giao nhận ra vào cổng
- Phần mềm OM (Operation Management): Phần mềm quản lý khai thác container

- Phần mềm Yard Planning: Phần mềm lập kế hoạch bãi
- Các chứng từ, hồ sơ, giấy tờ được sử dụng trong vận hành
  - + Phiếu EIR (Equipment Interchange Receipt): Phiếu giao nhận container
  - + BK (Booking note): Lệnh đặt chỗ của hãng tàu
  - + B/L (Bill of Lading): Vận đơn hãng tàu
  - + VGM (Verified Gross Mass): Phiếu xác nhận khối lượng toàn bộ container
  - + Stowage plan: Sơ đồ xếp hàng

Trong hoạt động nội bộ công ty

- Trao đổi trực tiếp
- Trao đổi online công việc qua Zalo, Điện thoại

Trong hoạt động kinh doanh, chăm sóc khách hàng

- Trao đổi, thông tin qua mail, fax, Zalo, SĐT hoặc gặp trực tiếp

## **2.6. Kho ngoại quan**

### **2.6.1. Các khái niệm trong kho ngoại quan.**

- Kho ngoại quan: “Kho ngoại quan là khu vực kho, bãi lưu giữ hàng hóa đã làm thủ tục hải quan được gửi để chờ xuất khẩu; hàng hóa từ nước ngoài đưa vào gửi để chờ xuất khẩu ra nước ngoài hoặc nhập khẩu vào Việt Nam.” Quy định cụ thể về kinh doanh dịch vụ Kho ngoại quan sẽ căn cứ vào hợp đồng được ký giữa chủ kho ngoại quan và chủ hàng.
- Chủ kho: Là doanh nghiệp được cấp phép kinh doanh Kho ngoại quan.
- Chủ hàng: Là người (pháp nhân, thể nhân) có hàng hoá gửi trong Kho ngoại quan.
- Đại diện hợp pháp của chủ hàng: Là người được chủ hàng uỷ quyền theo quy định của pháp luật, kể cả người nước ngoài. Chủ hàng phải chịu trách nhiệm trước pháp luật về các quyết định đối với đại diện hợp pháp đã uỷ quyền.
- Hải quan Kho ngoại quan: Là đơn vị Hải quan trực tiếp thực hiện việc làm thủ tục hải quan, kiểm tra, giám sát đối với hàng hoá đưa vào, đưa ra, lưu giữ, bảo quản và các dịch vụ trong Kho ngoại quan.
- Nguyên tắc FIFO: hàng hóa nhập trước xuất trước, nhập sau xuất sau.

- Nguyên tắc FEFO: đối với những loại hàng hóa có ghi thời gian sử dụng thì những loại hàng hóa nào có thời gian sử dụng ngắn hơn thì được xuất trước, hàng hóa nào có thời gian sử dụng sau thì xuất sau.

## 2.6.2. Quy định điều kiện thành lập Kho ngoại quan

### Các khu vực được phép thành lập Kho ngoại quan:

Theo khoản 1 điều 62 luật Hải quan và điều 10 Nghị định 68/2016/NĐ-CP quy định, địa bàn thành lập KNQ phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Khu vực cảng biển, cảng hàng không dân dụng quốc tế, cửa khẩu đường bộ, ga đường sắt liên vận quốc tế, cảng nhập khẩu, xuất khẩu thành lập ở nội địa.
- Khu công nghiệp, khu phi thuế quan, khu công nghệ cao có sự cho phép của Nhà nước.
- Các khu vực khác đã được cấp phép bởi các cơ quan có thẩm quyền về quy hoạch phát triển hệ thống trung tâm logistics.
- Các địa bàn được ưu đãi đầu tư; các khu vực tập trung sản xuất xuất khẩu hàng hóa nông, lâm, thủy sản.

**Đối với KNQ thuộc Công ty TNHH MTV Cảng Chu Lai – Trường Hải:** Được thiết lập trong Khu công nghiệp và hậu cần Cảng thuộc Khu công nghiệp Tam Hiệp, ngăn cách với khu vực xung quanh để tạm thời lưu giữ, bảo quản hàng hoá từ nước ngoài, hoặc từ trong nước chờ xuất khẩu theo hợp đồng giữa chủ kho và chủ hàng dưới sự kiểm tra, giám sát của Hải Quan tỉnh Quảng Nam. Hàng hoá tạm thời lưu giữ, bảo quản trong KNQ chờ nhập khẩu vào Việt Nam. Chủ hàng được bảo đảm quyền sở hữu đối với hàng hoá của mình gửi trong KNQ.

### \* Điều kiện để doanh nghiệp kinh doanh Kho ngoại quan:

- Doanh nghiệp phải có giấy phép kinh doanh theo đúng quy định pháp luật. Ngành nghề kinh doanh được mô tả phải có chức năng về lĩnh vực kho bãi, giao nhận hàng xuất nhập khẩu,...
- KNQ phải có hệ thống tường rào ngăn cách với khu vực xung quanh. Bên trong đảm bảo điều kiện thực hiện nghiệp vụ KNQ, có nơi làm việc cho đơn vị hải quan như nơi kiểm tra hàng, nơi lắp đặt thiết bị kiểm tra,...
- Về diện tích:

- + Tổng diện tích tối thiểu của KNQ (nhà kho, các công trình phụ trợ) là 5.000 m<sup>2</sup>. Trong đó, khu vực chứa hàng phải có diện tích trên 1.000 m<sup>2</sup>.
  - + Nếu là KNQ chuyên dụng dùng để lưu một hoặc một số mặt hàng đặc biệt, thì diện tích tối thiểu là 1.000 m<sup>2</sup> hoặc thể tích tối thiểu 1.000 m<sup>3</sup> dùng để chứa hàng.
  - + KNQ nằm trong khu vực cảng cần diện tích tối thiểu 1.000 m<sup>2</sup>.
  - + Bãi ngoại quan chuyên dùng (không yêu cầu diện tích kho) cần diện tích tối thiểu 10.000 m<sup>2</sup>.
- Để kinh doanh KNQ, doanh nghiệp phải có các phần mềm đặc biệt có khả năng quản lý hàng hóa xuất nhập tồn chuyên dụng cho KNQ
  - Hệ thống camera giám sát 24/24 bao quát được các vị trí trong kho. Dữ liệu lưu trữ tối thiểu 12 tháng và kết nối trực tiếp với cơ quan quản lý hải quan.

**\* Thành lập và Thuê Kho ngoại quan:**

**Thành lập Kho ngoại quan:** Kho Ngoại Quan công ty TNHH Cảng biển quốc tế Chu Lai được Tổng Cục Hải Quan cho phép thành lập vào ngày 01/12/2011 theo quyết định số: 2570/QĐ-TCHQ và chính thức đi vào hoạt động tháng 12 năm 2011.

**Thuê Kho ngoại quan:**

a. Đối tượng được phép thuê KNQ:

- Doanh nghiệp Việt Nam thuộc các thành phần kinh tế được cấp có thẩm quyền cho phép hoạt động xuất nhập khẩu.
- Doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài được hoạt động xuất nhập khẩu theo giấy phép do uỷ ban Nhà nước về Hợp tác và Đầu tư Việt Nam cấp.

b. Hợp đồng thuê KNQ: Do chủ KNQ và chủ hàng thỏa thuận theo quy định của pháp luật, trừ trường hợp chủ hàng vừa là chủ KNQ.

c. Thời hạn hiệu lực và thời hạn thuê KNQ: Do chủ hàng và chủ KNQ thỏa thuận trên hợp đồng thuê KNQ, nhưng không quá thời hạn hàng hóa được gửi KNQ theo quy định tại Khoản 1 Điều 61 Luật Hải quan.

**\* Quy định loại hàng hoá lưu tại Kho ngoại quan:**

Chức năng KNQ được dùng để lưu trữ các loại hàng hoá sau:

- Hàng hóa nhập kho chờ hoàn tất thủ tục để đưa vào tiêu thụ tại thị trường Việt Nam
- Hàng hóa quá cảnh lưu tại KNQ của Việt Nam để chuẩn bị xuất khẩu sang các nước khác
- Hàng hóa đã hoàn tất thủ tục hải quan, chuẩn bị xuất khẩu ra nước ngoài
- Hàng đã hết thời gian tạm nhập, buộc phải tái xuất.
- Hàng hóa có quyết định buộc tái xuất từ cơ quan nhà nước có thẩm quyền

Các mặt hàng không được lưu trong KNQ cần lưu ý: Các hàng độc hại không được cấp phép; Hàng có nguy cơ gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người, ô nhiễm môi trường; Hàng lậu, hàng giả, hàng nhái các nhãn hiệu hoặc tên gọi xuất xứ từ Việt Nam; hàng hóa nằm trong danh mục cấm xuất nhập khẩu, trừ khi được Thủ tướng chính phủ cho phép....

**\* Quy định việc quản lý hàng hoá lưu giữ trong Kho ngoại quan.**

- Hàng hoá lưu giữ trong KNQ chịu sự kiểm tra, giám sát của Hải quan. Mọi sự dịch chuyển hàng hoá trong kho hoặc từ kho này sang kho khác trong khu vực Kho ngoại quan phải báo cho Hải quan KNQ.
- Hàng hóa gửi KNQ được lưu giữ trong thời gian không quá 12 tháng kể từ ngày được gửi vào kho; trường hợp có lý do chính đáng thì được Cục trưởng Cục Hải quan đang quản lý kho ngoại quan gia hạn một lần không quá 12 tháng.
- Chủ KNQ phải mở sổ sách theo dõi xuất, nhập kho theo mẫu thống nhất và theo chế độ ghi chép do Tổng cục Hải quan quy định.
- Định kỳ (ít nhất một năm một lần) hoặc bất thường, Hải quan cấp tỉnh có thể tiến hành kiểm tra hoặc kiểm kê hàng trong kho. Việc kiểm tra hoặc kiểm kê được tiến hành với sự có mặt của chủ kho hoặc đại diện hợp pháp của họ.
- Trong trường hợp muốn thanh lý hoặc tiêu huỷ những lô hàng đổ vỡ, hư hỏng, giảm phẩm chất hoặc quá thời hạn sử dụng phát sinh trong quá trình lưu kho, chủ hàng hoặc đại diện hợp pháp của chủ hàng cùng với chủ kho phải lập biên bản giám định có xác nhận của các cơ quan chức năng, đồng thời gửi cho Hải quan một bản. Việc tiêu huỷ những lô hàng này phải làm đầy đủ thủ tục theo qui định hiện hành. Trách nhiệm bồi thường hàng giữ trong kho bị hư hại, mất mát thuộc chủ kho và được giải quyết theo hợp đồng thuê kho.
- Với các loại hàng hoá có chỉ dẫn bảo quản trên bao bì thì phải thực hiện đúng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
- Đặc biệt chú ý đến hàng hóa có hạn sử dụng hoặc dễ hư hỏng để có cách bảo quản phù hợp

- Tất cả các hàng hoá phải quản lý theo nguyên tắc FIFO, riêng đối với các loại hàng hóa có hạn sử dụng phải đảm bảo nguyên tắc FEFO.
- Đối với hàng hóa có hạn sử dụng phải tiến hành kiểm kê hàng tháng và sắp xếp một cách thuận tiện theo thứ tự ưu tiên ngày hết hạn.

**\* Quy định các hoạt động trong Kho ngoại quan**

- Thực hiện các thủ tục xuất nhập hàng hóa trong KNQ.
- Lấy mẫu hàng hóa để cung cấp cho hoạt động quản lý KNQ hoặc làm thủ tục hải quan.
- Gia cố các kiện hàng, phân loại, sắp xếp và bảo quản hàng hóa
- Chia nhỏ hoặc gộp ghép các loại hàng hóa, đóng gói bao bì hàng hóa
- Chuyển đổi quyền sở hữu hàng hóa

Hầu hết các hoạt động này đều phải đặt dưới sự giám sát của công chức hải quan. Ngoài ra, nếu có mong muốn chuyển hàng từ KNQ này sang KNQ khác, cần có sự chấp thuận của Cục trưởng Cục Hải quan quản lý trực tiếp bằng văn bản cụ thể.

Đối với đơn vị cho thuê KNQ, sẽ tuân theo các điều khoản trong hợp đồng thuê KNQ được ký kết với khách hàng.

Theo điều 63 Luật Hải quan, mỗi 3 tháng 1 lần, doanh nghiệp kinh doanh KNQ phải tiến hành kiểm tra hàng hóa đang lưu trữ tại kho. Sau đó gửi văn bản báo cáo tình trạng hàng hóa, tình hình hoạt động của kho cho Cục Hải quan đang quản lý KNQ.

**\*Quy định thời hạn lưu hàng hóa tại Kho ngoại quan:**

- Thời hạn hợp đồng thuê KNQ không quá 365 (ba trăm sáu mươi lăm) ngày, kể từ ngày hàng hóa được gửi vào kho. Chủ kho ngoại quan có trách nhiệm thông báo bằng văn bản cho hải quan KNQ biết trước khi hợp đồng thuê kho hết hạn. Trường hợp chủ hàng có đơn đề nghị, được sự đồng ý bằng văn bản của Cục trưởng Hải quan thì thời hạn hợp đồng thuê kho được giữ hạn thêm không quá 365 ngày, kể từ ngày hợp đồng thuê kho hết hạn.
- Quá thời hạn 90 (chín mươi) ngày, kể từ ngày hết hạn hợp đồng mà chủ hàng không ký hợp đồng gia hạn hoặc không đưa hàng ra khỏi kho ngoại quan thì Cục Hải quan tổ chức thanh lý hàng hoá gửi KNQ theo quy định của pháp luật.
- Trong thời hạn hợp đồng thuê KNQ, nếu chủ hàng có văn bản từ bỏ hàng hoá gửi KNQ thì Cục Hải quan tổ chức thanh lý hàng hoá đó.

- Việc thanh lý hàng hoá gửi KNQ được tiến hành theo quy định của pháp luật. Tiền thu được từ thanh lý hàng hoá được nộp vào ngân sách nhà nước sau khi trừ chi phí lưu kho, các chi phí khác liên quan đến việc thanh lý hàng hoá theo quy định của pháp luật.

### Tổng hợp các loại hàng hóa lưu kho, lưu trữ

Bảng 2.1: Tổng hợp các loại hàng hóa lưu kho thường gặp

STT	Nhóm hàng hóa	Loại hàng hóa	Đặc điểm loại hàng
1	Nhóm hàng tổng hợp	Hàng bách hóa	
2		Thiết bị đóng hòm	
3		Thùng, can, phuy	
4		Linh kiện rời	
5		Thiết bị rời	
6		Máy móc	
7		Thạch cao tấm	
8		Sắt, thép tấm	
9	Nhóm hàng tổng hợp, thiết bị, kết cấu thép	Hàng sô-đa/bột đá	Bao jumbo
10		Hàng cát	Hàng xá
11		Hàng cát	Bao jumbo
12		Hàng dăm gỗ	
13		Hàng xi măng	Bao 50 kg
14		Hàng phôi thép	
15		Hàng cọc bê tông	
16		Hàng bột mì	Bao 25 kg, 50 kg
17		Hàng kính thành phẩm	
18		Hàng viên nén	
19		Hàng xi măng rời	
20		Hàng dầu DO/FO	
21		Hàng nhựa đường	
22		Hàng gas lỏng	
23		Hàng muối, đá vôi	
24		Hàng than đá	Cám

\* Quy định sắp xếp hàng hoá tại Kho ngoại quan

- Thủ kho phải lập sơ đồ kho. Khi phát sinh hàng hoá mới hay thay đổi cách sắp xếp thì thủ kho phải cập nhật vào sơ đồ kho (sơ đồ kho phải ghi rõ ngày cập nhật).
- Thủ kho chịu trách nhiệm hướng dẫn và kiểm soát việc sắp xếp hàng hoá trong kho.
- Thủ kho phải bảo đảm rằng các công cụ và cách thức xếp dỡ được sử dụng là phù hợp và không làm tổn hại đến sản phẩm được sắp xếp, lưu trữ.
- Chỉ có thủ kho mới có quyền đưa hàng hoá vào hay chuyển dịch chúng từ các vị trí trong kho, trừ những cá nhân được uỷ quyền.
- Trước khi nhập hàng, nhân viên kho hàng có trách nhiệm sắp xếp mặt bằng sạch sẽ, ngăn nắp và gọn gàng để đưa hàng vào kho đảm bảo an toàn.
- Hàng hoá trong quá trình xếp dỡ, di chuyển phải nhẹ nhàng tránh va chạm, đổ vỡ
- Các khu vực dễ có nước mưa hắt khi mưa lớn phải để hàng hoá trên palet hoặc kê trên cao (tối thiểu 30 cm so với mặt đất).
- Linh kiện vật tư hư hỏng lỗi, phải được sắp xếp đúng vị trí qui định.
- Tất cả hàng hóa trong kho phải sắp xếp theo đúng layout đã quy định (sơ đồ layout), chiều cao quy định tối đa là 8m và được quy định cụ thể như sau:
  - + Được xếp 8m: đối với những thùng linh kiện có trọng tải dưới 1 tấn như thùng linh kiện body, linh kiện cản Sorento, moving parts Forte...
  - + Xếp dưới 5m: đối với những thùng linh kiện có trọng lượng từ 1 tấn trở lên và những thùng linh kiện dễ hư hỏng như động cơ, hộp số, mâm xe, cầu, dí, nhíp, chassi và đặc biệt linh kiện CKD xe du lịch mazda cần được bảo quản tốt nhất (vì đây là thùng giấy: dễ ngã đổ, hư hỏng)
- Tất cả xe nâng, xe vận chuyển khi hoạt động trong kho phải tuyệt đối đảm bảo tốc độ quy định 5km/h.
- Khi sắp xếp hàng phải tuân thủ đầy đủ nội quy, an toàn lao động, phòng chống cháy nổ trong kho
- Hệ thống phòng chống cháy nổ phải được đảm bảo về không gian thoáng, không được sắp xếp hàng hóa tại những khu vực có hệ thống phòng chống cháy nổ đi qua.

**Bảng định mức thời gian một số hoạt động xuất/nhập kho**

<b>Hoạt động</b>	<b>Định mức thời gian (phút)</b>	
Lập chứng từ làm thủ tục hải quan (Kho ngoại quan)	90	
Xuất/ Nhập hàng ra/vào kho	Cont 20'	Cont 40'
	60 - 90	150 - 180
Lập chứng từ Xuất/Nhập kho	20	
Tiếp nhận và kiểm tra chứng từ xuất hàng Xuất/Nhập kho	5	

Hoàn tất thủ tục Xuất/Nhập hàng ra/vào kho	Cont 20'	Cont 40'
	45 - 60	

## 2.7. Thông số kho

### 2.7.1. Diện tích kho qua các năm.

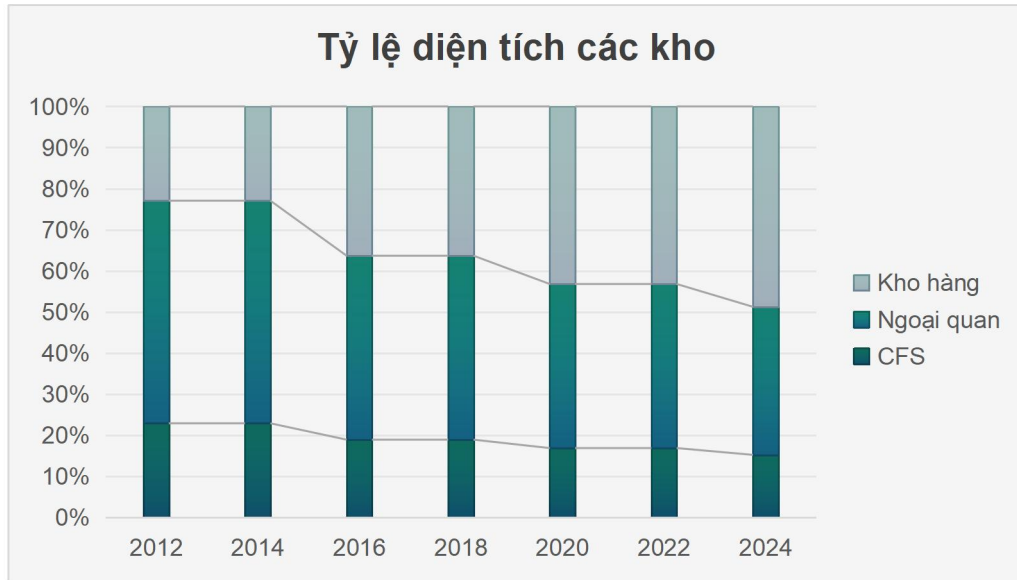
Công ty bao gồm 3 nhóm kho là CFS, ngoại quan và kho hàng với tổng diện tích lên đến 170.000 m<sup>2</sup>, được đưa vào khai thác từ năm 2012 và đã xây dựng thêm 3 kho mới vào các năm 2015, 2020 và 2024. Tổng diện tích các khu kho thay đổi qua các năm như sau.

*Bảng 2.2: Diện tích các kho hàng qua các năm.*

Kho	Diện tích hiện tại (m <sup>2</sup> )	Diện tích từng năm (m <sup>2</sup> )						
		2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024
CFS	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000
Ngoại quan	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000
Kho hàng	115.000	36.000	36.000	69.000	69.000	92.000	92.000	115.000
Tổng	236.000	157.000	157.000	190.000	190.000	213.000	213.000	236.000

Qua bảng trên, ta thấy diện tích kho trống không vượt quá 6%. Diện tích kho sử dụng của công ty tăng qua từng giai đoạn. Năng suất khai thác kho ngoại quan và kho CFS được sử dụng ổn định và đạt công suất tối đa. Diện tích kho hàng được gia tăng nhằm tăng diện tích lưu trữ cho các đơn hàng.

Có thể thấy, diện tích kho có thuê luôn trên 94% mặc dù có sự gia tăng diện tích để lưu trữ hàng hóa. Hầu như các kho được thuê kín trong các năm. Như vậy việc tăng diện tích kho để lưu trữ để cung cấp cho khách hàng vẫn cần thiết tuy nhiên hiệu quả lưu trữ chưa được tối ưu. Do đó cần tối ưu hóa không gian lưu trữ hàng hóa trong kho để có thể tăng hiệu quả lưu trữ cho các kho hàng.



Hình 2.11: Biểu đồ thể hiện diện tích kho qua các năm.

### 2.7.2. Sản lượng thông qua kho

Sản lượng hàng hóa thông qua kho năm 2024

Thời gian	Sản lượng trong kho ngoại quan (tấn)	Tỷ lệ sản lượng của kho ngoại quan đối với toàn bộ	Năng suất khai thác kho ngoại quan
Quý I	250.000	20 %	100%
Quý II	230.000	18.4 %	100%
Quý III	245.000	19.6 %	100%
Quý IV	255.000	20.4%	100%
Tổng cả năm	980.000	19.6 %	100%

Thông qua sản lượng lưu trữ trong kho hàng và tỷ lệ lưu trữ của kho ngoại quan có thể thấy rằng mặc dù có diện tích không nhỏ nhưng kho ngoại quan chỉ lưu trữ được khoảng 20% lượng hàng hóa lưu kho tại công ty trong khi diện tích kho chiếm khoảng 36% diện tích tổng kho hàng. Năng suất khai thác kho ngoại quan luôn đạt tối đa là 100% có thể thấy rằng kho ngoại quan được sử dụng hết công suất để lưu trữ hàng hóa. Điều này cho thấy được hiệu quả sử dụng kho ngoại quan chưa thật sự đạt tối đa so với công suất lưu trữ có thể đạt được.

Vấn đề tồn đọng tại kho hàng

- Lãng phí không gian do bố trí chưa hợp lý
- Hiệu suất sử dụng diện tích kho chưa đạt tối đa
- Thời gian tìm kiếm lâu, thời gian để hoàn thành thủ tục

Nguyên nhân có thể dẫn đến các tồn đọng như:

❖ Quản lý hàng hóa chưa hiệu quả

- + Thiếu hệ thống quản lý kho hiện đại (WMS): Nhiều kho vẫn sử dụng quy trình thủ công hoặc phần mềm đơn giản, dẫn đến sai sót trong kiểm đếm, định vị hàng hóa, nhập - xuất hàng.
- + Không đồng bộ dữ liệu: Dữ liệu giữa bộ phận kho, vận tải, và khách hàng không được kết nối khiến việc theo dõi hàng hóa gặp khó khăn.

❖ Vấn đề về sắp xếp và không gian lưu trữ

- + Tối ưu không gian kém: Hàng hóa không được sắp xếp khoa học, dẫn đến lãng phí diện tích lưu trữ.
- + Vị trí lưu trữ không hợp lý: Đặt hàng hóa có tần suất xuất cao ở vị trí khó tiếp cận khiến thời gian thao tác lâu hơn.
- + Chưa phân loại theo đặc tính hàng hóa: Hàng dễ vỡ, hàng dễ cháy nổ, hàng lạnh... không được phân loại và lưu trữ đúng tiêu chuẩn.

❖ Chậm trễ trong xử lý hàng hóa

- + Thời gian xử lý nhập - xuất lâu: Do quy trình thủ công, thiếu nhân sự hoặc thiết bị hỗ trợ.
- + Thiếu nhân lực chất lượng và đào tạo chưa đồng bộ
- + Thiếu nhân viên có kỹ năng về logistics/kho bãi.
- + Chưa được đào tạo bài bản về an toàn, sử dụng thiết bị (xe nâng, pallet, hệ thống WMS...).

❖ Vấn đề với hàng hóa ngoại quan

- + Chậm trễ thông quan: Do quy trình hải quan phức tạp hoặc thiếu phối hợp giữa doanh nghiệp và cơ quan chức năng.
- + Chi phí phát sinh cao: Lưu kho, lưu bãi, kiểm hóa... nếu không kiểm soát tốt sẽ tăng chi phí logistics.

- ❖ Hạ tầng và thiết bị kho bãi xuống cấp
  - + Thiếu thiết bị hỗ trợ hiện đại: Xe nâng, băng chuyền, cảm biến nhiệt độ, hệ thống PCCC...
  - + Đường nội bộ, sàn kho xuống cấp: Gây khó khăn trong vận chuyển, ảnh hưởng đến hàng hóa.



Hình 2.12 : Sơ đồ cảng Chu Lai và có khu vực kho hàng

## CHƯƠNG 3: ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP TỐI ƯU HÓA KHÔNG GIAN LƯU TRỮ

### 3.1. Cải tiến bố trí, bố cục kho ngoại quan

#### 3.1.1. Nguyên tắc sắp xếp hàng trong kho

Nhằm đảm bảo việc sắp kho hàng một cách khoa học cần phải chú ý các nguyên tắc sau:

- Hàng nhập trước - xuất trước (FIFO: First-In, First-Out): khi xếp hàng vào sẽ để ở khu vực gần cửa tiện cho việc xuất hàng.
- Hàng nhập sau - xuất trước (LIFO: Last-In, First-Out): khi nhập hàng nào trước thì xếp bên trong, hàng nào nhập sau thì để phía bên ngoài gần cửa.
- Hàng hóa xếp an toàn, dễ tìm, đếm lấy hàng, không bị đổ, rơi hàng.
- Nếu thùng hàng đã mở và đã sử dụng dở dang, nhãn ở ngoài thùng phải ghi lại cho phù hợp.
- Đồ thủy tinh rất dễ vỡ do va chạm do đó bốc xếp phải cẩn thận.
- Những mặt hàng bằng chất dẻo có tuổi thọ khá dài, nhất là từ polyetylen và polypropylen. Nếu làm từ polystyren thì hư nhanh khi tiếp xúc với các dung môi hữu cơ, dòn, dễ vỡ và để lâu trong các thùng giấy các tông cũng bị hư hỏng.
- Nhiều mặt hàng y tế được bao gói và vô trùng, vì vậy khi xuất cũng để nguyên như vậy không nên mở ra vì có thể làm cho những đồ dùng đó không còn sạch nữa, gây nhiễm trùng, nếu là kim tiêm hay xi lanh,..v.. nên xuất nguyên lô, nguyên thùng.
- Sản phẩm bằng giấy như giấy vệ sinh hay mặt nạ,... bị hỏng nhanh trong điều kiện ẩm ướt và thường có khối lượng lớn, vì vậy nên để riêng trong kho
- Những loại nhỏ có thể được lưu trữ tring ngăn kéo hoặc khay đựng.
- Hàng hóa được lưu trữ tốt nhất trong pa-let đặt trên quầy tầng kệ không có mối mọt xâm hại.
- Đối với những vật nặng thì phải được đặt ở tầng kệ thấp trên sàn nhà.
- Cho vào thùng, bỏ vào hộp hoặc thùng bìa cứng đối với hàng còn lẻ.
- Những mặt hàng nhẹ nhưng công kênh đòi hỏi giá đỡ hoặc để cố định.

- Hàng hóa phải được sắp xếp một cách khác nhau vì khác biệt kích cỡ nhưng phải theo phương pháp lưu trữ thống nhất để các thành viên tròn kho có thể tìm thấy dễ dàng.
- Hàng hóa có giá trị cao được đặt trong khung có khóa.
- Nguyên liệu và hàng có thể tích lớn, kiện hàng kền càng nên để ngoài bãi hay ngoài hiên trong sân của kho có mái che mưa nắng nếu không bị ảnh hưởng của môi trường.
- Lưu ý các hệ thống thông gió, hệ thống làm lạnh tránh bị che lấp làm hệ thống lưu thông được hơi gió, hơi lạnh sẽ làm hàng hóa hư hỏng bởi nhiệt độ.
- Cần có đủ các phương tiện mở các kiện hàng làm bằng thùng giấy, kim loại, bao ny lông,.. và kiểm đếm cẩn thận trước khi chuyển vào các kho lẻ.

### 3.1.2. Bố trí lại các khu vực trong kho ngoại quan

Đánh dấu vị trí hàng hóa

Một cách làm đơn giản để sắp xếp kho hàng hiệu quả là đánh dấu vị trí hàng hóa trong kho. Có thể dùng các chữ cái hoặc con số để đánh dấu cho các kệ lớn và dùng các ký hiệu khác để đánh dấu các tầng của kệ. Dùng ký hiệu A1 để chỉ kệ A tầng 1, D5 để chỉ kệ D tầng 5,...

Ngoài ra, cần một hệ thống ký hiệu chung để có thể quản lý và sử dụng đồng bộ cho các kho hàng. Hệ thống ký hiệu này giúp nhân viên có thể dễ dàng quản lý, sắp xếp và tìm kiếm hàng hóa dễ dàng và tránh gây sai sót trong quá trình lưu kho hàng hóa.

Sắp xếp theo mã SKU

Mã SKU hay còn gọi là mã hàng hoá, đây có thể coi là một “địa chỉ” của nơi đặt hàng hóa trong kho. Mã này có thể là một dãy gồm ký tự và số tùy thuộc theo quy ước của công ty. Việc gán cho hàng hoá một mã SKU giúp nhân viên dễ dàng đi theo “địa chỉ” được in này tìm được chính xác hàng hoá. Ngoài ra việc quản lý hàng cũng dễ dàng hơn vì việc thống kê, sử dụng các mã số này thuận tiện hơn nhiều so với việc dùng tên sản phẩm.

**SKU** là viết tắt của cụm từ **Stock Keeping Unit**, là một mã gồm các chữ cái và số được sắp xếp một cách có nguyên tắc nhằm mã hóa mọi thông tin liên quan đến sản phẩm như kiểu dáng, ngày sản xuất, kích thước,..

Đây là phương pháp được xem là đơn giản nhất và được nhiều áp dụng nhất vì nó giúp ta dễ dàng nhận biết và tìm kiếm mọi hàng hóa trong kho một cách nhanh chóng. Để thuận tiện nhất, thông thường các mã SKU được sắp xếp theo thứ tự Alphabet.

Mã SKU thể hiện vị trí thứ tự của kệ hàng đó và vị trí tầng sắp xếp hàng hóa. Dưới đây là bảng SKU cho các loại hàng hóa trong kho

*Bảng 3.1 : Bảng ký hiệu mã SKU cho hàng hóa trong kho*

Mã SKU	Tên loại hàng		Kệ số		Vị trí tầng	
	Kí hiệu	Tên hàng	Kí hiệu	Vị trí kệ	Kí hiệu	Vị trí tầng
BM01-A	BM	Bột mì	01	Kệ số 1	A	Tầng thứ 1
BM02-B	BM	Bột mì	02	Kệ số 2	B	Tầng thứ 2
BM03-C	BM	Bột mì	03	Kệ số 3	C	Tầng thứ 3
LK01-B	LK	Linh kiện	01	Kệ số 1	B	Tầng thứ 2
LK02-A	LK	Linh kiện	02	Kệ số 2	A	Tầng thứ 1

Mã SKU sẽ tùy thuộc vào loại hàng hóa, đơn vị khách hàng, thời gian lưu trữ, thời hạn lưu kho,... mà được kí hiệu khác nhau, đảm bảo sự thuận tiện cho quá trình lưu trữ và tìm kiếm hàng hóa trong kho hàng, tránh tình trạng thất lạc hàng hóa trong kho hàng có chứa nhiều loại hàng hóa khác nhau.

Sắp xếp theo chủng loại và khu vực

Để cách sắp xếp kho hàng trở nên hợp lý và khoa học hơn, có thể bố trí kho thành từng khu vực cụ thể với từng mặt hàng phù hợp như: Hàng cần bảo quản lạnh, hàng khô, hàng có hóa chất, hàng có mùi, hàng dễ cháy nổ,... Việc sắp xếp này giúp hàng hóa không bị ảnh hưởng, không bị giảm chất lượng, giữ được độ nguyên vẹn ban đầu, đồng thời tạo điều kiện thuận tiện cho quá trình nhập, xuất và quản lý kho hàng hiệu quả.

Bên cạnh đó, khi sắp xếp kho hàng cần đặc biệt lưu ý, đối với hàng hóa có giá trị lớn, sản phẩm cần bảo quản đặc biệt cần được bố trí khu vực riêng, có thể khóa lại hoặc có bảo vệ trông giữ để đảm bảo độ an toàn.

### Sắp xếp theo hạn sử dụng và cách bảo quản sản phẩm

Đối với các mặt hàng có hạn sử dụng, tốt nhất là nên sắp xếp kho hàng của sản phẩm có hạn sử dụng ở phía ngoài để dễ dàng xuất hàng. Đối với các sản phẩm còn hạn sử dụng lâu hơn có thể được xếp bên dưới hoặc phía trong hơn. Thường xuyên theo dõi các mặt hàng này để sắp xếp theo hạn sử dụng cho phù hợp.

### Sử dụng bảng dẫn nhận diện vị trí hàng hóa

Đối với các kho lớn việc ghi nhớ vị trí của từng kệ gần như là không thể. Vì vậy, khi sắp xếp kho hàng, bạn cần bố trí một bản chỉ dẫn, nhận diện vị trí của hàng hoá ở đầu mỗi kệ hoặc khu vực để nhân viên dễ dàng đọc và tìm đúng hàng. Có thể treo các bảng chỉ dẫn lên trần trên vị trí các kệ hàng, khu vực chứa hàng để bao quát được vị trí hàng hóa trong kho hàng và dễ dàng tìm kiếm.

### Sử dụng pallet

Pallet được coi là đồ vật rất cần thiết để đáp ứng nhu cầu bốc, vận chuyển hàng hóa bằng xe nâng. Khi đó, bạn có thể đặt hàng hóa lên pallet trước khi sắp xếp chúng lên kệ. Đặc biệt, với các loại hàng hóa để ở vị trí thấp/tầng trệt, tại khu vực có nguy cơ bị bắt nước, mưa ngập, bị nắng mặt trời chiếu vào cũng đều cần đặt trên pallet cao, từ khoảng 30-50cm so với mặt đất.

Pallet là đơn vị vận chuyển không thể thiếu trong nhà máy sản xuất, nó tạo thuận lợi cho việc di chuyển các chi tiết qua các khu vực sản xuất.



*Hình 3.1: Hình ảnh pallet gỗ cơ bản.*

*Bảng 3.2: Tổng hợp các loại pallet dùng trong kho hàng.*

<b>Loại Pallet</b>	<b>Pallet loại nhẹ</b>	<b>Pallet loại nặng</b>
Loại gỗ	Được làm từ gỗ mềm hoặc thiết kế tối ưu	Được thiết kế chắc chắn
Trọng lượng pallet	Dưới 15 kg	Hơn 30 kg
Khả năng chịu tải	Phù hợp cho việc kê hàng hóa có trọng lượng thấp.  Khoảng 300 - 1000 kg	Khả năng chịu tải trọng lớn lên đến 3000 kg
Ứng dụng	Cho hàng hóa nhỏ gọn, cần vận chuyển nhanh chóng	Dùng trong công nghiệp nặng hoặc lưu trữ hàng hóa có khối lượng lớn như máy móc, thiết bị

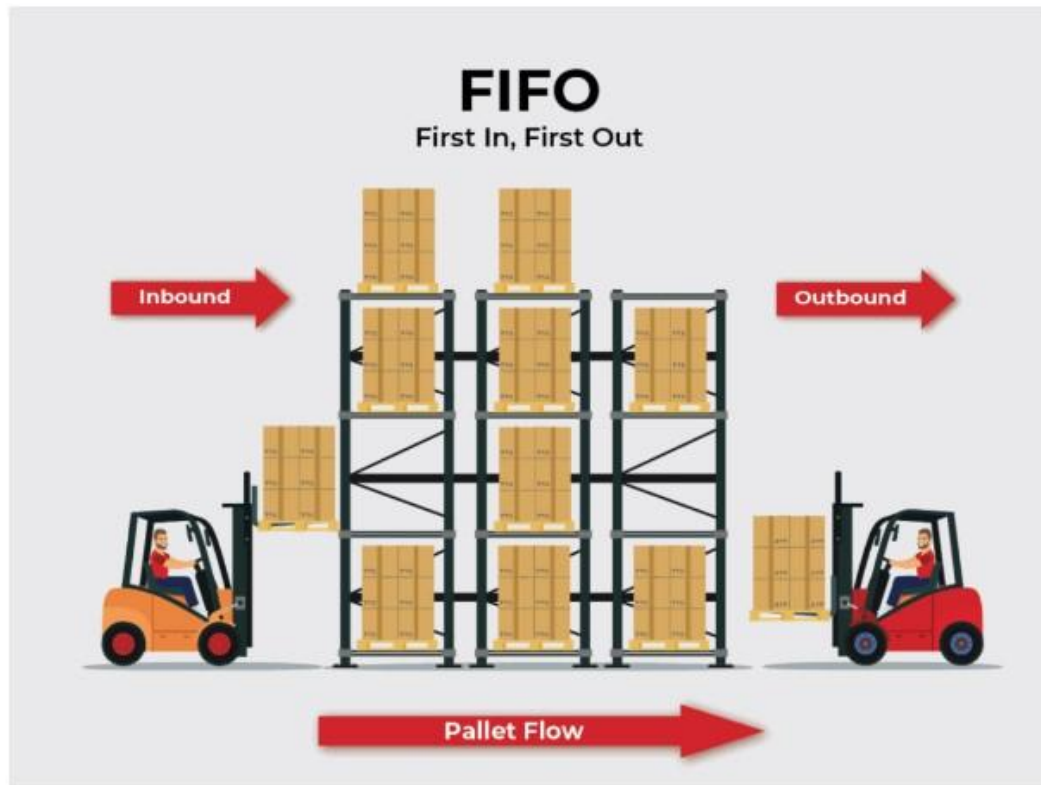
Thông thường, trọng lượng của một pallet gỗ tiêu chuẩn dao động từ 15 kg đến 25 kg. Tuy nhiên, con số này có thể thay đổi tùy vào các yếu tố sau:

- Kích thước: Pallet gỗ phổ biến thường có kích thước chuẩn như 1000x1000 mm hoặc 1200x1000 mm.
- Độ dày các thanh gỗ: Các thanh gỗ trên pallet gỗ càng dày thì pallet gỗ có trọng lượng càng lớn.
- Loại gỗ: Các loại gỗ nhẹ như gỗ thông sẽ có trọng lượng thấp hơn so với gỗ cứng như gỗ keo hoặc gỗ sồi.
- Độ ẩm của gỗ: Pallet gỗ mới hoặc chưa qua xử lý sấy khô sẽ nặng hơn vì chứa nhiều độ ẩm.
- Thiết kế pallet: Pallet 2 mặt sẽ nặng hơn so với pallet 1 mặt.

### **Bố trí kho hàng theo nguyên tắc FIFO (First in, First out)**

Đối với các mặt hàng thời trang, thực phẩm, thuốc hoặc các sản phẩm công nghệ có hạn sử dụng ngắn, trong sắp xếp kho bạn nên áp dụng nguyên tắc FIFO. Theo nguyên tắc này, các hàng được nhập kho trước sẽ được xếp bên ngoài kệ, hoặc ở trên nhất, các sản

phẩm được nhập sau sẽ sắp ở phía trong. Do đó khi xuất hàng các sản phẩm nhập trước sẽ xuất đi trước.



Hình 3.2: Mô hình thể hiện FIFO trong kho hàng.

Quá trình hoạt động của FIFO: FIFO (First In, First Out) là phương pháp quản lý hàng tồn kho dựa trên nguyên tắc hàng nhập trước sẽ được xuất trước. Theo nguyên tắc này, hàng hóa được nhập vào kho đầu tiên sẽ được xuất ra trước các hàng hóa nhập vào sau. Cách thức hoạt động của FIFO như sau:

- Khi hàng hóa được nhập vào kho, chúng sẽ được đặt tại vị trí phù hợp, thông thường là gần cửa nhập hàng.
- Hàng hóa nhập vào sau sẽ được đặt sau hàng hóa nhập vào trước, tạo thành một dãy hàng hóa theo thứ tự thời gian nhập vào kho.
- Khi có yêu cầu xuất hàng, hàng hóa được nhập vào kho đầu tiên sẽ được lấy ra trước. Hàng hóa nhập vào sau sẽ được lấy ra khi hàng nhập trước đã được xuất hết.

Quá trình này tiếp tục diễn ra cho đến khi tất cả hàng hóa đã được xuất ra khỏi kho.

### Sử dụng LIFO (Last In, First Out) sắp xếp kho hàng

Ngược lại với nguyên tắc FIFO, cách sắp xếp này bố trí các sản phẩm được nhập sau xuất đi trước khi có đơn. Phương pháp này thường áp dụng đối với các mặt hàng kim loại, xây dựng có hạn sử dụng dài hoặc không có hạn sử dụng.

Các cơ sở lưu trữ được tối ưu hóa cho phương pháp quản lý kho LIFO thường có thiết kế cho phép cả việc xếp và dỡ hàng từ một vị trí duy nhất. Điều này khác biệt với phương pháp FIFO (First In, First Out – Vào trước, ra trước), nơi hàng hóa được xếp vào ở một phía và lấy ra ở phía đối diện.


Bởi LIFO cho phép việc giảm thiểu khoảng cách di chuyển bên trong kho hàng do việc thực hiện cả hai công việc xếp và dỡ tại cùng một điểm.

Phương thức xuất nhập hàng LIFO phù hợp với các hệ thống nhà kho lưu trữ các mặt hàng như than, đá, cát, hoặc gạch,... các sản phẩm không bị ảnh hưởng bởi hạn sử dụng. Từ đó không cần phải lo lắng về việc sản phẩm mất giá theo thời gian.

Khi lựa chọn phương pháp LIFO cho việc lưu trữ, các nhà cung cấp dịch vụ kho bãi cần đảm bảo một số điều kiện cơ bản:

- Phải có sẵn đội ngũ nhân viên và thiết bị chuyên dụng cho việc xếp dỡ hàng hóa.
- Kho phải được xây dựng chắc chắn và đảm bảo an toàn, thiết kế để chịu được các yếu tố bên ngoài và có khả năng lưu trữ dài hạn.
- Do hàng hóa có thể được lưu trữ trong thời gian dài, việc kiểm tra định kỳ là cần thiết để bảo vệ hàng hóa khỏi tổn thất hoặc hư hại.

*Bảng 3.3: Các loại kệ hàng phù hợp cho phương thức lưu trữ LIFO*

Loại kệ hàng	Đặc điểm	Hình ảnh
Kệ Push – Back	Sử dụng cho việc lưu trữ pallet bằng cách đẩy pallet phía trước lùi về phía sau, tạo điều kiện lưu trữ từ một điểm duy nhất. Kệ này có thể sử dụng shuttle pallet hoặc con lăn để di chuyển pallet.	

<p><b>Kệ Drive – In</b></p>	<p>Một hệ thống lưu trữ thông minh, phù hợp với việc lưu trữ sản phẩm đồng nhất, hoạt động dựa trên nguyên tắc LIFO với chỉ một lối đi cho xe nâng.</p>	
<p><b>Hệ thống kệ Shuttle Radio</b></p>	<p>Là giải pháp lưu trữ bán tự động cao cấp, có trang bị động cơ để tự động di chuyển pallet dọc theo các giá đỡ. Hệ thống này có khả năng hỗ trợ cả hai phương thức LIFO và FIFO, tùy thuộc vào cách thiết kế và sắp xếp, đồng thời cải thiện chất lượng và hiệu quả quản lý hàng tồn kho.</p>	

### Tạo sơ đồ cho kho lưu trữ hàng hóa

Đây là việc làm do nhân viên kho đảm nhận vì họ là người nắm hầu hết các vấn đề về quản lý kho bãi. Có một sơ đồ kho trực quan, rõ ràng và dễ hiểu sẽ giúp nhân viên lấy hàng, nhập hàng tiết kiệm được thời gian xử lý hàng hoá.

Ngoài ra khi tạo sơ đồ kho, nên dựa vào đó để vẽ ra các lối đi trong kho được thuận tiện, hạn chế chông chéo lối đi lên nhau trong kho. Một số lưu ý khi xây dựng lối đi trong kho:

- Thiết kế lối đi chính hướng về cửa chính của kho, các lối đi phụ nên dẫn đến các cửa sổ để tạo sự thông thoáng.
- Nên tổ chức các lối đi theo hướng song song, vì nếu lối đi có nhiều gấp khúc sẽ gây khó khăn, nhầm lẫn cho nhân viên kho trong lúc làm việc.
- Lối đi chính cần đủ rộng, ít nhất vừa đủ cho một xe ra vào kho. Không nên dành quá nhiều không gian cho lối đi vì sẽ lấy đi phần không gian dành cho lưu trữ hàng.

### Bố trí lối đi

Bố trí các lối đi giữa các kệ kho hàng. Các kệ kho hàng cần được bố trí một lối đi riêng, không gây cản trở, ảnh hưởng tới quy trình vận hành. Đơn vị thiết kế kho nên áp dụng một trong các kiểu lối đi dưới đây:

- Lối đi chéo hình chữ V: Sử dụng phổ biến và dùng tiết kiệm diện tích. Vì dễ quản lý, kiểm kê và bốc dỡ hàng hóa nhanh chóng.
- Lối đi chính giữa: Hàng hóa sắp xếp sao cho song song với nhau, tạo thành hình chữ V. Các kho nhỏ hay được xếp theo dạng này vì muốn tiết kiệm và không bị bỏ lỡ khoảng trống.
- Lối đi chéo nhau 90 độ: Xếp kiểu này thì mình sẽ thuận lợi cho xe nâng hàng lên xuống sau này được tiện lợi.

### **Thiết kế cửa kho**

Với doanh nghiệp có tần suất lưu trữ và vận chuyển hàng hóa lớn, có thể thiết kế một cửa chuyên cho hoạt động nhập hàng, một cửa chuyên cho quá trình xuất hàng. Từ đó, giảm thiểu tối đa tình trạng ùn tắc, phải chờ đợi giúp doanh nghiệp tiết kiệm được thời gian và thuận tiện trong công việc.

### **Thiết kế hệ thống vận chuyển trong kho**

Quá trình vận chuyển hàng hóa số lượng lớn trong khu vực kho hàng cần có xe nâng được sử dụng để xếp dỡ hàng hóa với hiệu suất cao và giảm thời gian công sức lao động. Cần phải đảm bảo cho bánh không bị hư hỏng hoặc va đập trong quá trình di chuyển nên cần chọn xe nâng có chạc sau.

Loại xe: **Reach truck (Càng kéo đẩy)**

*Bảng 3.4. Thông số kỹ thuật của xe nâng có chạc*

Tải trọng nâng (kg)	1500
Chiều cao nâng (mm)	3000-6000
Tốc độ nâng-hạ (mm/s)	100-150
Biên độ dịch càng (mm)	0-500-1000
Chiều cao xe (mm)	2200

Xe nâng có chạc được dùng để vận chuyển và hàng hóa từ khu vực lấy hàng vào kho hàng chứa hàng và từ kho đưa đến khu vực xuất hàng. Ngoài ra xe nâng có chạc còn dùng để vận chuyển trong khu vực kho chứa hàng.



Hình 3.3: Xe nâng có chạc Reach truck

#### **Xe nâng tay.**

Quá trình vận chuyển có đôi lúc không đòi hỏi kỹ thuật hoạt động phức tạp và không cần nguồn năng lượng bên ngoài như điện hoặc dầu diesel. Có thể giúp đơn giản hóa quy trình sử dụng và tiết kiệm chi phí bảo trì và vận hành nên chọn xe nâng tay là hợp lý.

Loại xe: CBY05. LC2.0

Bảng 3.5: Thông số kỹ thuật của xe nâng tay

Khối lượng nâng	2000 kg
Trọng lượng xe	102 kg
Chiều cao nâng tối đa	195 mm
Chiều cao nâng càng dưới	85 mm
Chiều dài càng nâng	1400 mm
Chiều rộng càng	550 mm

Xe nâng tay dùng để vận chuyển các chi tiết hoàn thành được chứa trên đơn vị vận chuyển là pallet cố định từ khu vực sản xuất này sang khu vực sản xuất khác và đến khu vực thành phẩm, phế phẩm sản xuất.

Xe nâng tay dùng để nâng chuyển pallet qua các khu vực sản xuất. Được dùng để nâng chuyển pallet từ khu vực đóng gói thành phẩm đến khu vực chuyển hàng lưu kho.



*Hình 3.4: Xe nâng tay cơ bản*

Một số loại giá kệ kho hàng được sử dụng phổ biến trong nhà kho hiện nay như:

*Bảng 3.6: Tải trọng của các loại kệ phổ biến hiện nay*

<b>Số Kg/Tầng</b>	<b>Loại kệ</b>
35-100	Kệ V lỗ đa năng
100-500	Kệ trung tải
500 kg trở lên	Kệ Drive in, Kệ Double Deep, Kệ Sàn Mezzanine, Kệ tay đỡ, Kệ con lăn, Kệ khuôn.

### **3.2. Ứng dụng công nghệ quản lý kho (WMS)**

Trong thời đại công nghiệp phát triển hiện nay, công nghệ đóng vai trò quan trọng trong việc tối ưu hóa quản lý hàng hóa. Bằng cách ứng dụng các công nghệ tiên tiến, phần mềm quản lý, doanh nghiệp có thể giảm thiểu rủi ro, tăng năng suất và cải thiện hiệu suất.

**Hệ thống quản lý kho (WMS)** giúp kiểm soát các hoạt động kho hàng, từ nhập hàng, xuất hàng, đến kiểm kê và quản lý tồn kho, giúp doanh nghiệp nắm bắt được thông tin tồn kho chính xác, nhanh chóng, giúp lập kế hoạch lưu kho, xuất/nhập hàng hóa hiệu quả, tự động hóa quy trình và cung cấp thông tin liên tục về tình trạng tồn kho. Hệ thống này có thể theo dõi số lượng hàng tồn kho, quản lý xuất/nhập, tạo báo cáo, thống kê và dự báo tình trạng lưu kho hàng hóa. Tuy nhiên, khi triển khai cần đảm bảo tương thích với hệ thống IT hiện tại của doanh nghiệp. Việc áp dụng hiệu quả hệ thống quản lý mang lại lợi ích đáng kể cho quá trình lưu trữ hàng hóa trong kho.

- **Tối ưu hóa vị trí lưu trữ:** Hệ thống WMS sử dụng dữ liệu lịch sử và thuật toán phân tích để xác định vị trí lưu trữ tốt nhất cho từng mặt hàng. Điều này không chỉ giúp tiết kiệm không gian mà còn giảm thời gian tìm kiếm hàng hóa.
- **Quản lý quy trình tự động:** Hệ thống có thể tự động hóa các quy trình như nhập kho, xuất kho và kiểm kê, giảm thiểu sự can thiệp của con người và nhờ đó giảm thiểu sai sót.
- **Tích hợp dữ liệu:** Kết nối WMS với các hệ thống khác như ERP (Enterprise Resource Planning) và CRM (Customer Relationship Management) để có cái nhìn tổng quan về quy trình cung ứng và nhu cầu của khách hàng.
- **Báo cáo và phân tích:** Sử dụng các tính năng phân tích của WMS để theo dõi hiệu suất kho, từ đó tối ưu hóa quy trình và đưa ra quyết định dựa trên dữ liệu.

**Công nghệ RFID (Radio Frequency Identification):** RFID sử dụng sóng radio để truyền tải dữ liệu từ một thiết bị đọc đến một thẻ RFID được gắn trên hàng hóa. Thẻ RFID có thể được đọc từ xa mà không cần tiếp xúc trực tiếp. Công nghệ này cho phép theo dõi và quản lý hàng hóa một cách tự động và hiệu quả.

Công nghệ này cho phép theo dõi hàng hóa mà không cần tiếp xúc trực tiếp. Thông tin được cập nhật tự động vào hệ thống khi hàng hóa đi qua các điểm đọc, giúp cải thiện độ chính xác và nhanh chóng trong quản lý tồn kho.

**Mã vạch (Barcode):** Mã vạch là một công nghệ đơn giản và phổ biến được sử dụng để định danh hàng hóa. Mỗi sản phẩm được gắn một mã vạch riêng biệt, và thông tin về sản phẩm có thể được đọc bằng máy quét mã vạch. Công nghệ này giúp tăng tính chính xác và tốc độ trong quá trình nhập kho, xuất kho và kiểm kê.

Tạo điều kiện cho việc theo dõi hàng hóa dễ dàng qua các giai đoạn khác nhau của chuỗi cung ứng. Nhân viên chỉ cần quét mã để cập nhật trạng thái hàng hóa mà không cần ghi chép thủ công.

Cả hai công nghệ này không chỉ rút ngắn thời gian xử lý mà còn giảm thiểu tình trạng thất lạc hoặc nhầm lẫn hàng hóa.

**Mã SKU** giúp đơn giản hóa việc quản lý và tìm kiếm thông tin về sản phẩm trong hệ thống kiểm soát tồn kho. Bằng cách sử dụng mã SKU, nhân viên có thể nhanh chóng tìm ra thông tin về số lượng, vị trí, giá trị và thuộc tính của sản phẩm trong kho. Mã SKU cũng hỗ trợ trong việc quản lý đặt hàng, theo dõi doanh thu và tạo báo cáo tồn kho.

#### **An toàn và bảo trì:**

- Hệ thống giám sát: Lắp đặt camera và cảm biến trong kho để theo dõi an toàn và bảo mật. Sử dụng công nghệ phân tích để phát hiện các bất thường trong hoạt động.
- Bảo trì định kỳ: Thiết lập lịch bảo trì cho thiết bị và công nghệ trong kho để đảm bảo tất cả đều hoạt động trơn tru và hiệu quả.

Bằng việc phát triển kho hàng với các công nghệ tiên tiến và hệ thống quản lý kho hiệu quả, công ty logistics không chỉ nâng cao hiệu suất và giảm chi phí mà còn cải thiện trải nghiệm của khách hàng. Điều này giúp công ty tạo ra vị thế cạnh tranh vững mạnh trong thị trường logistics hiện đại.

### **3.3. Chỉ tiêu đánh giá hoạt động kho hàng.**

#### **Các chỉ tiêu đánh giá hoạt động kinh doanh kho hàng**

Các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật là những chỉ tiêu phản ánh một đối tượng hay nhóm các đối tượng, cấu trúc, thiết bị, hiện tượng hay một hoạt động từ các khía cạnh kinh tế và kỹ thuật. Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật kho hàng thường được chia làm các nhóm: các chỉ tiêu chung hay chỉ tiêu khối lượng, các chỉ tiêu chất lượng hoặc các chỉ tiêu về tỷ trọng và các chỉ tiêu tương đối.

\* Các chỉ tiêu chung gồm có: Khối lượng hàng lưu chuyển chung và lưu chuyển của mỗi mặt hàng, khả năng hàng thông qua kho (khả năng lưu thông) hoặc công suất kho và dung tích kho, cụm kho; trình độ trang bị các phương tiện ở kho...

\* Các chỉ tiêu chất lượng phản ánh tình hình sử dụng các phương tiện kỹ thuật thể hiện chi phí hay lao động trên một đơn vị vốn cố định, vốn lưu động, khối lượng hàng lưu chuyển hay khối lượng công việc thực hiện. Các chỉ tiêu chất lượng có thể là những chỉ tiêu được xác định bằng cách lấy các chỉ tiêu chung so sánh với các chỉ tiêu khác (Ví dụ:

tổng hàng hóa lưu chuyển / tổng diện tích kho cho ta mức lưu chuyển tính cho 1m<sup>2</sup> diện tích kho).

\* Các chỉ tiêu tương đối phản ánh trình độ cơ giới hóa các công việc xếp dỡ, hiệu quả sử dụng các thiết bị kho theo thời gian, công suất - mức độ chuyển giao hàng tập trung (tận nơi theo yêu cầu) cho khách hàng.

Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật có thể được tính bằng đơn vị hiện vật, giá trị và hỗn hợp (Ví dụ, chi phí cho một tấn hàng lưu chuyển hay số m<sup>2</sup> diện tích kho tính trên một triệu đồng hàng lưu chuyển qua kho. Chỉ tiêu giá trị có thể là các chỉ tiêu chung và chỉ tiêu tỷ trọng tổng chi phí đầu tư, trị giá 1m<sup>2</sup> diện tích...)

Các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật định rõ đặc tính kinh tế kho ở cả giai đoạn thiết kế, xây dựng và khai thác sử dụng kho.

**(1) Chỉ tiêu chu chuyển hàng hóa của kho (năm):** Đây là chỉ tiêu số lượng tính bằng lượng hàng hóa nhập, xuất, bảo quản ở kho trong một khoảng thời gian nhất định. Thực chất là khối lượng hàng hóa xuất kho trong năm. Nó phụ thuộc vào lượng hàng nhập kho. Ngoài ra, cần phân biệt thêm chỉ tiêu chu chuyển nội bộ. Chỉ tiêu chu chuyển nội bộ (Q<sub>B</sub>) phụ thuộc vào hệ số gia công hàng ở kho và được xác định.

$$Q_B = Q_o \times K$$

Trong đó:

Q<sub>o</sub> - Khối lượng hàng chu chuyển của kho;

K - Hệ số gia công chế biến hàng ở kho.

Trong hoạt động logistics, chu chuyển chung và cho chuyển hàng của kho (qua kho) thường được gọi là chủ tiêu lưu chuyển hàng hóa được tính bằng giá trị.

**(2) Chỉ tiêu khối lượng hàng dự trữ của kho:** Để bảo đảm nhu cầu cho sản xuất kinh doanh được tiến hành liên tục, không bị gián đoạn, ngoài chỉ tiêu chu chuyển hàng hóa trong năm cần tính chỉ tiêu lượng hàng dự trữ.

Khối lượng hàng dự trữ ở kho luôn ở trạng thái động và luôn thay đổi. Tăng hoặc giảm lượng dự trữ phụ thuộc vào khối lượng nhập hoặc xuất hàng. Chỉ tiêu này được tính cả hiện vật và giá trị cũng như số ngày tiêu dùng hay thời hạn bảo quản bình quân ở kho. Lượng hàng dự trữ có thể: *tối thiểu, trung bình và tối đa.*

$$DT_{bq} = \frac{0,5 \times DT_1 + DT_2 + DT_3 + \dots + 0,5 \times DT_m}{m - 1}$$

Trong đó:

$DT_1, DT_2, \dots, DT_m$  - Khối lượng hàng dự trữ tại các thời điểm kỳ báo cáo;

$m$  - Số ngày kỳ báo cáo mà tại đó lấy các số liệu về dự trữ.

Khối lượng hàng dự trữ để tính dự trữ bình quân, thường lấy theo kỳ (quý, hay tháng).

Dự trữ theo ngày ( $m_{DT}$ ) được xác định:

$$m_{DT} = Q_{dt} / P$$

Trong đó:

$m_{DT}$  - Mức dự trữ tính theo ngày;

$Q_{dt}$  - Khối lượng hàng dự trữ;

$P$  - Lượng hàng tiêu dùng bình quân ngày đêm.

Nếu ở kho, cụm kho bảo quản nhiều mặt hàng thì để tính  $DT_{bq}$  người ta sử dụng công thức:

$$DT_{bq} = \frac{1}{(m-1)n} \sum_{i=1}^m \sum_{i=1}^n DT_{1i}$$

Trong đó:

$n$  - Số lượng mặt hàng theo đó cần tính dự trữ;

$DT_{1i}$  - Dự trữ bình quân của từng loại sản phẩm cụ thể.

### **(3) Chỉ tiêu tốc độ lưu chuyển hàng và thời gian chu chuyển**

- Số vòng lưu chuyển hàng (hay còn gọi là hệ số chu chuyển ( $n$ ))

$$n = \frac{Q_{nam}}{DT_{bq}}$$

Trong đó:

$Q_{nam}$  - Lượng hàng lưu chuyển trong năm.

$DT_{bq}$  - Dự trữ bình quân.

Hệ số chu chuyển (n) định rõ tần suất chu chuyển của dự trữ (trong khoảng thời gian nhất định) là chỉ tiêu tỷ lệ nghịch với thời gian bảo quản hàng ở kho, nên n có thể được tính:

$$n = \frac{360}{T_{DT}}$$

Trong đó:

360 - Số ngày trong năm;

$T_{DT}$  - Thời gian hàng dự trữ.

Đối với nhóm hàng hóa, người ta dùng công thức

$$n = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{nam}}{\sum_{i=1}^n DT_{bq}}$$

- Thời gian của một vòng lưu chuyển (V) hay còn gọi là thời gian bảo quản hàng được xác định.

$$V = \frac{360}{n}; \quad V = \frac{DT_{bq}}{q} \quad \text{hay} \quad V = \frac{DT_{bq} * 360}{Q_{nam}}$$

Trong đó: q là lượng hàng xuất ngày đêm.

Thời gian bảo quản hàng đối với nhóm hàng hóa được tính:

$$V = \frac{\sum_{i=1}^n DT_{bq} * 360}{\sum_{i=1}^n Q_{nam}}$$

#### (4) Các chỉ tiêu đánh giá về sử dụng hợp lý kết cấu nhà kho

Về các chỉ tiêu này người ta thường sử dụng các hệ số sau: Hệ số ( $K_{dt}$ ) sử dụng diện tích; Hệ số sử dụng dung tích nhà kho ( $K_{dt}$ ); Tải trọng trên  $1m^2$  diện tích nền kho ( $K_t$ ).

- Hệ số sử dụng diện tích ( $K_{dt}$ ):

$$K_{dt} = \frac{S_{bq}}{S_c}$$

Trong đó:

$S_{bq}$  - Số diện tích nhà kho có bảo quản hàng;

$S_c$  - Diện tích chung nhà kho bao gồm cả diện tích các đường đi lối đi, diện tích tiếp nhận và giao hàng:

$K_{dt} \rightarrow 1$  thì càng sử dụng tốt và hiệu quả (đầy) diện tích kho và giá dịch vụ bảo quản càng rẻ.

- Hệ số sử dụng dung tích nhà kho ( $K_{dt}$ ).

$$K_{KL} = \frac{V_{bq}}{V_c}$$

Trong đó:

$V_{bq}$  - Thể tích thực tế chứa hàng hóa bảo quản;

$V_c$  - Dung tích chung hay thể tích nhà kho theo thiết kế.

Hệ số  $K_{dt}$  càng cao thì bảo quản hàng ở kho càng tốt, dung tích kho sử dụng càng hiệu quả.

- Tải trọng trên  $1m^2$  diện tích nền kho ( $K_t$ ):

$$K_t = \frac{Q}{S_c}$$

Trong quản lý và khai thác kho hàng cần chú ý các chỉ tiêu dung tích và công suất nhà kho

**Dung tích nhà kho:** Đây là chỉ tiêu nói lên khả năng bảo quản, chứa hàng theo  $m^3$ , tấn hoặc đơn vị cái, chiếc có tính đến đặc thù bảo quản của các loại hàng hóa.

+ Chỉ tiêu dung tích chung ( $V_c$ ): Là khoảng không gian giữa diện tích nền kho và chiều cao theo thiết kế.

$$V_c = S_c \times H \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

$S_c$  - Diện tích chung nhà kho,  $m^2$ ;

$H$  - Chiều cao nhà kho theo thiết kế, từ nền kho đến đỉnh mái.

+ Chỉ tiêu dung tích nhà kho có ích ( $V_H$ ).

$$V_H = S_H \times h \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

$S_H$  - Diện tích có chứa hàng (có ích);

$h$  - Chiều cao chống hàng bảo quản ở kho, m.

+ Dung tích kho tính theo tấn được xác định:

$$E = S \times \beta \times \alpha \text{ (tấn)}$$

Trong đó:

$S$  - Diện tích nhà kho (tính theo chiều dài (1) và chiều rộng (b) lòng kho)  $m^2$ ;

$\beta$ - Tải trọng hàng trên  $1m^2$  diện tích nền kho ( $T/m^2$ );

$\alpha$ - Hệ số sử dụng diện tích chung nhà kho.

+ Dung tích kho tính theo  $m^3$  được xác định:

$$E = S \times h \times \alpha = \ell \times b \times \alpha, \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó:

$\ell$  - Chiều dài nhà kho, m;

$b$  - Chiều rộng nhà kho, m;

$h$  - Chiều cao chất xếp hàng trên các giá, đồng, m.

*Trong tính toán dung tích kho theo mô cần tính đến một bộ phận dung tích kho để các giá, kệ... Do vậy, cần phải xác định khối lượng (theo  $m^3$ ) giá (tủ) cũng như hệ số điều chỉnh sử dụng dung tích đó (Kdt).*

Khối lượng hàng chứa bằng dung tích giá trừ đi khoảng không gian cần thiết để chất xếp và lấy hàng từ các giá (tủ).

Chiều rộng đơn vị (giá, tủ): Chiều rộng của giá 1380 mm, chiều rộng của đợt (ngăn tủ) 1200 mm, mức chất hàng bình quân của đợt: 1100 mm

$$\Rightarrow K_1 = 1100/1380 = 0,80$$

Chiều sâu đơn vị (giá, tủ): các số liệu tương ứng 850, 800 và 700 mm

$$\Rightarrow K_2 = 700/850 = 0,83$$

Chiều cao đơn vị (tủ, giá): Khoảng cách giữa các tâm: 1000 mm trong đó khe hở trần, các ngăn (đợt): 200mm.

$$\Rightarrow K_3 = (1000 - 200)/1000 = 0,80$$

Hệ số K4 phản ảnh mặt hàng không chất xếp đủ bao gói (khi xuất không phải toàn bộ lô hàng) được tính là 0,9.

Như vậy hệ số điều chỉnh sẽ là:

$$K = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 = 0,80 \times 0,83 \times 0,80 \times 0,90 = 0,51$$

Tính đến hệ số điều chỉnh cho thấy khả năng về mức độ sử dụng không gian chung về dung tích có các giá hàng, đóng hàng, dung lượng kho theo thể tích được tính:

$$E = S \times h \times \alpha \times k \quad (\text{m}^3)$$

So sánh dung tích chung của kho với dung tích sử dụng ta biết được mức độ sử dụng không gian nhà kho. Dung tích chung là khoảng không gian tối đa cho phép chất xếp hàng hóa, còn dung tích sử dụng là khoảng không gian thực tế chất xếp hàng hóa. Do đó hệ số sử dụng không gian nhà kho ( $I_1$ ) được tính như sau:

$$I_1 = \frac{S \times h \times \alpha}{S \times H} = \frac{h \times \alpha}{H}$$

+ Hệ số sử dụng không gian chứa hàng với các giá tử và đóng hàng có tính đến hệ số điều chỉnh K ( $I_2$ )

$$I_2 = \frac{S \times h \times \alpha \times K}{S \times H} = \frac{h \times \alpha \times K}{H}$$

+ Chỉ tiêu tải trọng về dung lượng kho (e)

$$e = \frac{E}{V_c} (t) \quad \text{hay} \quad e = \frac{E}{V_c} (\text{m}^3)$$

Trong các điều kiện khác nhau, tải trọng về dung lượng kho tỷ lệ thuận với chiều cao chất xếp hàng và hệ số sử dụng diện tích kho, dung tích các giá tử để hàng, hay đóng hàng.

### **(5) Chỉ tiêu đảm bảo giữ gìn toàn vẹn hàng hóa**

Đảm bảo giữ gìn toàn vẹn hàng hóa ở kho thể hiện ở việc giảm hao hụt, mất mát về số lượng và chất lượng hàng bảo quản ở kho, kể cả trong khâu tiếp nhận, vận chuyển xuất hàng cho khách... Trong phân tích hao hụt hàng ở kho cần thiết phải xác định được các nguyên nhân gây ra. Trước hết là những hao hụt trên định mức (hao hụt tự nhiên) thường do: Hao hụt do bao bì vỡ, xếp đặt không đúng quy định, vi phạm chế độ bảo quản hàng về nhiệt độ, độ ẩm...

Lượng hao hụt tự nhiên (y) được xác định:

$$y = \frac{(Q + O) \times t_{bq} \times h}{T_{bq}}$$

Trong đó:

Q - Lượng hàng hóa lưu chuyển trong kỳ báo cáo của kho,

O - Lượng hàng tồn tại thời điểm tính;

$T_{bq}$  - Thời gian bảo quản bình quân hàng tính theo tháng;

h - Tỷ lệ hao hụt tự nhiên (%) theo loại hàng hóa bảo quản;

$T_{bq}$  - Thời hạn bảo quản hàng theo đó hình thành (quỹ định) mức hao hụt tự nhiên.

*Ở những kho, bảo quản tốt hàng hóa lượng hao hụt tự nhiên thường ở mức tối thiểu (y -> min).*

#### **(6) Chỉ tiêu sử dụng phương tiện vận tải, xếp dỡ hàng ở kho**

+ Hệ số sử dụng công suất của phương tiện vận tải, xếp dỡ ( $K_{cs}$ )

$$K_{cs} = \frac{Q_{tt}}{Q_{TK}}$$

Trong đó:

$Q_{tt}$  - Trọng lượng thực tế hàng hóa được vận chuyển hay đi chuyển;

$Q_{TK}$  - Trọng tải theo thiết kế của phương tiện vận tải, xếp dỡ.

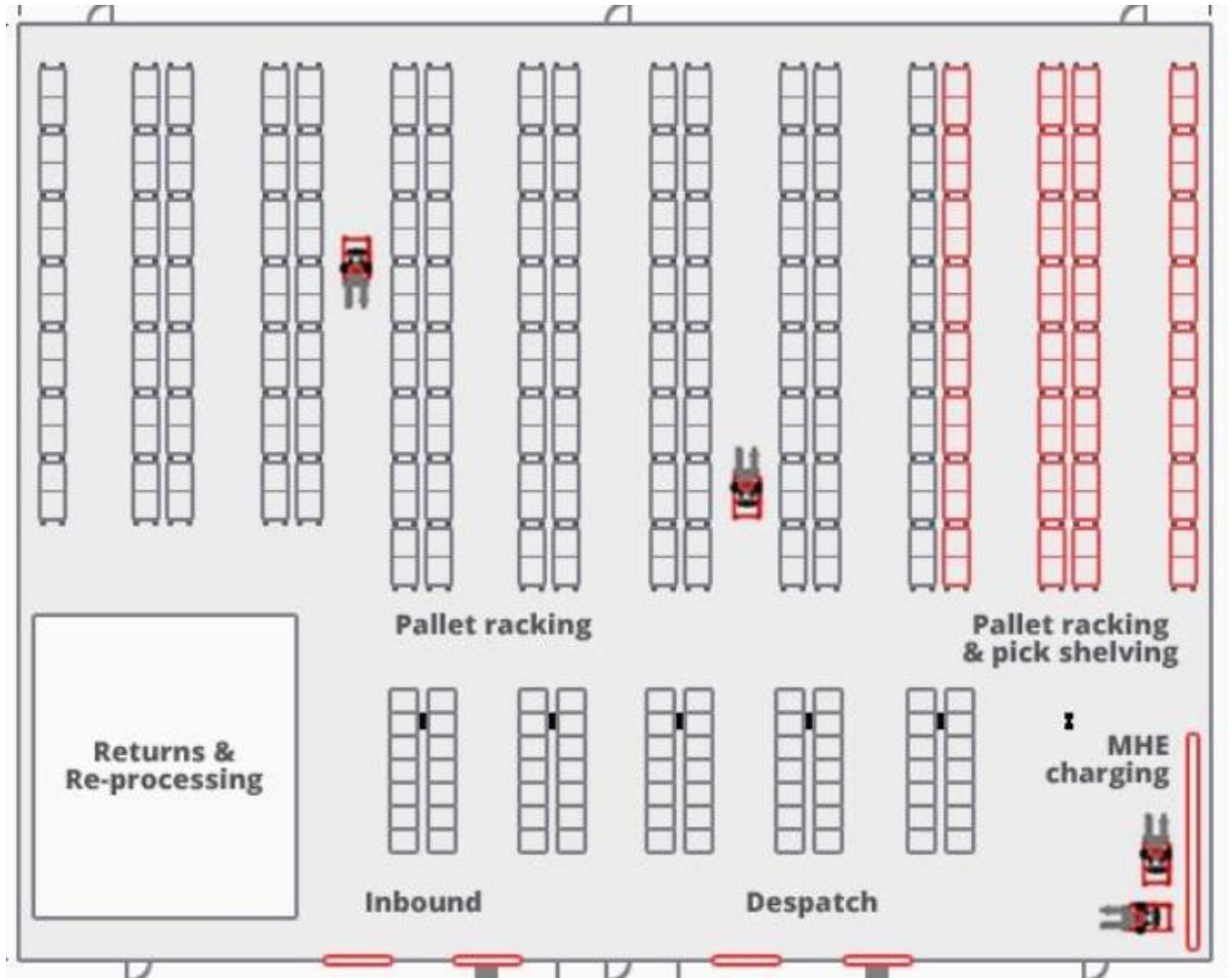
+ Hệ số sử dụng phương tiện vận tải, xếp dỡ theo thời gian ( $K_{TG}$ ).

$$K_{TG} = \frac{T_{tt}}{T_{cd}}$$

Trong đó:

$T_{tt}$  - Thời gian phương tiện thực tế hoạt động;

$T_{cd}$  - Thời gian phương tiện làm việc theo chế độ.



Hình 3.5: Bố trí sắp xếp các kệ hàng trong kho theo dạng chữ I.

### 3.4. Đánh giá thời gian trong quy trình hoạt động kho hàng.

Quy trình vận hành kho bao gồm các hoạt động nhập kho, cất hàng, lưu trữ, lấy hàng, đóng gói, xuất kho. Ngoài thời gian lưu trữ, các thời gian của các hoạt động còn lại đều có thể giảm thiểu qua loại bỏ các hoạt động thành phần không gia tăng giá trị. Với quy ước hoạt động tạo giá trị gia tăng là các hoạt động cần thiết cho việc vận hành kho và cho khách hàng. Hoạt động không gia tăng giá trị là những hoạt động như di chuyển, chờ.

Để đánh giá hiện trạng vận hành kho, sơ đồ chuỗi giá trị hiện tại của quy trình vận hành kho được xây dựng.

Quá trình vận hành kho hàng mỗi ngày 2 ca, mỗi ca 8 giờ. Thời gian nghỉ trưa 30 phút, thời gian nghỉ giữa hai ca 30 phút. Thời gian làm việc hàng ngày là:

$$APT = (2 \times 8 \times 60 - (30 + 30)) = 905 \text{ (phút)}$$

Quy trình vận hành sản xuất trải qua 5 trạm làm việc. Các dữ liệu được thu thập thực tế ở mỗi công đoạn như:

+ Chu kỳ thời gian (Cycle Time - CT)

+ Thời gian chuyển đổi bao gồm thời gian di chuyển và thời gian chuẩn bị các công đoạn (ChangeOver Time - CO)

+ Số nhân viên (Operator Process - OP)

+ Thời gian làm việc thực tế (Actual Operating Time AOP)

$$AOP = APT - CO$$

+ Tỷ lệ thời gian làm việc thực tế của từng trạm (UpTime - UP)

$$UT\% = (AOP/ATP) * 100$$

*Bảng 3.7: Thông số các công đoạn trong quy trình*

STT	Công đoạn	OP (người)	CT (giây)	CO (phút)	APT (phút)	AOP (phút)	UT%
1	Nhập kho	5	100	25	905	880	97.23%
2	Cắt hàng	15	550	40	905	865	95.58%
3	Lấy hàng	10	150	20	905	885	97.79%
4	Đóng gói	5	130	5	905	900	99.44%
5	Xuất kho	6	120	17	905	888	98.12%

Từ các chu kỳ sản xuất, ta tính được tổng thời gian gia tăng giá trị quá trình sản xuất như sau:

$$TCT = CT1 + CT2 + CT3 + CT4 + CT5 = 1050 \text{ (phút)}$$

Từ các thời gian tồn kho, ước tính được tổng thời gian sản xuất là:

$$TLT = 0 + 0 + 0 + 480 + 350 = 830 \text{ (phút)}$$

Tỷ lệ PCE =  $(VAT/LT) \times 100 = 44,14\%$  là rất thấp, thời gian gia tăng giá trị là rất nhỏ tổng thời gian làm việc, gây lãng phí thời gian, cần gian thời gian, cải thiện tỷ số PCE, quy trình vận hành còn nhiều hoạt động lãng phí và cần được cải thiện. Cải tiến qui trình

vận hành hàng thành phẩm Phân tích các hoạt động không tạo ra giá trị gia tăng NVA ở các trạm, nguyên nhân gây lãng phí và giải pháp như ở bảng 3.8.

*Bảng 3.8: Nguyên nhân gây lãng phí tại các trạm.*

<b>Trạm</b>	<b>NVA</b>	<b>Nguyên nhân</b>	<b>Giải pháp</b>
Nhập	Di chuyển để đưa phiếu xuất kho	Khoảng cách di chuyển xa giữa các bộ phận	Sắp xếp lại các bộ phận của kho
	Chuẩn bị thiết bị nâng chuyên	Chưa chuẩn bị sẵn thiết bị nâng chuyên	Phân bổ nhân lực và thiết bị cho từng kho vực
Cát hàng	Chuẩn bị thiết bị nâng chuyên	Chưa chuẩn bị sẵn thiết bị nâng chuyên	Phân bổ nhân lực và thiết bị cho từng nhân lực
Lấy hàng	Di chuyển thiết bị nâng chuyên tới vị trí cần thiết	Các bộ phận, hàng hóa chưa được bố trí hợp lý	Hoạch định mặt bằng
Đóng gói	Chuẩn bị thiết bị nâng chuyên	Chưa chuẩn bị sẵn thiết bị nâng chuyên	Phân bổ nhân lực và thiết bị cho từng khu vực
	Chờ lấy vật tư tới trạm đóng gói	Chưa chuẩn bị sẵn vật tư	Phân bổ khu vực chứa vật tư sẵn cho ngày làm việc
	Chờ kiểm tra tình trạng xuất	Ứ đọng khâu kiểm tra chất lượng	Huấn luyện công nhân kiểm tra chất lượng
Xuất kho	Chờ chuẩn bị thiết bị nâng chuyên và nhân lực	Chưa chuẩn bị nguồn lực cho việc xuất hàng	Bố trí nguồn nhân lực sẵn
	Chờ xuất giấy tờ	Thủ tục qua nhiều bộ phận	Tái thiết kế quy trình xuất hàng

Thời gian lưu hàng bao gồm:

- Thời gian tồn kho ở kệ S1 là 4.5 phút
- Thời gian tồn kho ở kệ S2 là 5 phút

- Thời gian tồn kho ở kệ S3 là 8 phút
- Thời gian tồn kho ở kệ S4 là 30 phút

Thời gian lưu kho qua luồng tồn kho FIFO là 23 phút.

Tổng thời gian sản xuất và thời gian gia tăng giá trị:  $TLT = 4,5 + 5 + 8 + 30 + 23 = 70,5$  (phút)

$$TVAT = 56,5 + 30 + 120 + 114 + 55 = 375,5 \text{ (phút)}$$

Thấy rằng thời gian lưu kho và thời gian gia tăng giá trị của dòng lưu kho tương lai đều nhỏ hơn thời gian lưu kho và thời gian gia tăng giá trị của dòng lưu kho hiện tại.

Qua đó, để cải tiến ta có các phương án cho các trạm.

+ Trạm 1: Tự bảo trì AM và bảo trì năng suất TPM

+ Trạm 2: Thực hiện 5S

+ Trạm 3: Thực hiện 5S, chuyển đổi nhanh QCO, quản lý trực quan VW, chuẩn hóa công việc SW

+ Trạm 4: Thực hiện 5S, chuyển đổi nhanh QCO

+ Trạm 5: Thực hiện 5S, chuyển đổi nhanh QCO

Phân bổ thời gian ở các trạm sau cải tiến như bảng 4.

*Bảng 3.9: Phương án cải tiến cho các trạm.*

STT	Trạm	LT (phút)	VAT (phút)	NVAT (phút)
1	Nhập kho	56.5	52	4.5
2	Cất hàng	30	25	5
3	Lấy hàng	120	72	8
4	Đóng gói	114	106	30
5	Xuất kho	55	50	23
Tổng		375.5	305	70.5

Thấy rằng thời gian vận hành LT của quy trình giảm, chỉ số PCE gia tăng, lãng phí thời gian hệ thống giảm.

Tính số sản phẩm yêu cầu sản xuất tại mỗi trạm làm việc

Ta có công thức:  $O_k = I_k - D_k \cdot I_k$

Trong đó:

D: Phần trăm các sản phẩm lỗi

O: Kết quả đầu ra mong muốn

I: Đầu vào dự trữ

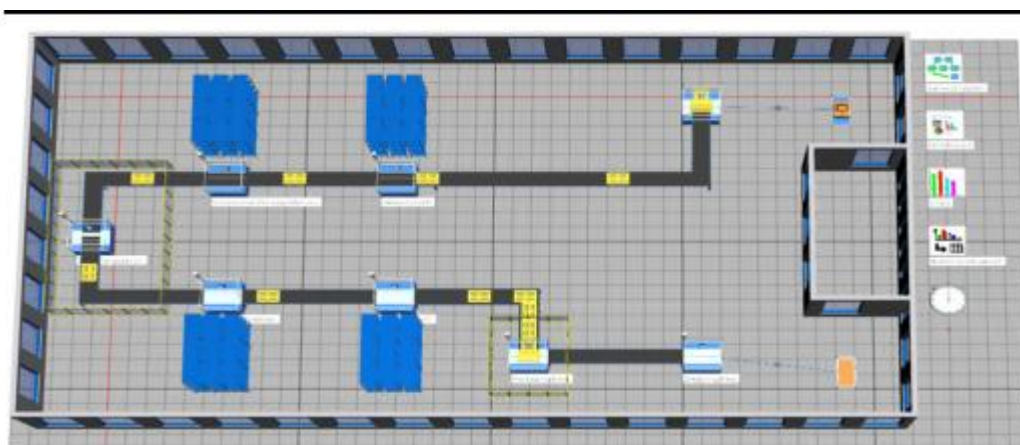
k: Thứ tự trạm làm việc

Tỷ lệ hao phí đầu ra mong muốn O5 là 2500 tấn và được yêu cầu qua 5 bước xử lý (nhập hàng, cất hàng, lấy hàng, đóng gói, xuất hàng) và ước tính sản phẩm bị lỗi là:

$d_1 = 0,05\%$ ;  $d_2 = 0,01\%$ ;  $d_3 = 0,02\%$ ;  $d_4 = 0,02\%$ ;  $d_5 = 0,03\%$

*Bảng 3.10: Thông số thời gian làm việc tại các giao đoạn*

Tên trạm	Thời gian (phút)
Nhập kho	880
Cất hàng	865
Lấy hàng	885
Đóng gói	900
Xuất kho	888



Hình 3.6: Mô phỏng vị trí đường đi kho hàng theo thời gian.

Mô phỏng kho hàng khi chưa được tối ưu

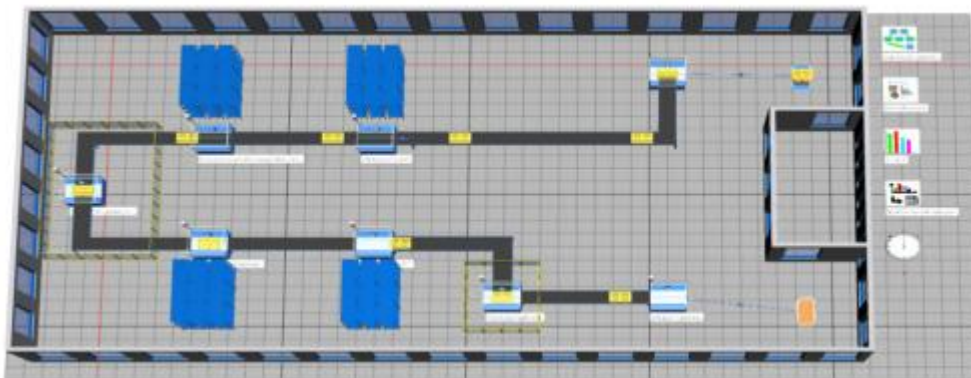
.Models.Model									
Simulation time:16:00:00.0000									
Object	Name	Mean Life Time	Throughput	TPH	Production	Transport	Storage	Value added	Portion
Drain	Container	16:16.7039	3833	240	13.48%	86.52%	0.00%	10.22%	
Cumulated Statistics of the Parts which the Drain Deleted									

Hình 3.7: Kết quả mô phỏng khi chưa tối ưu

Kết quả phân tích cho thấy, khi chưa được tối ưu kho hàng chỉ chứa được 3833 tấn hàng được lưu trữ. Từ đây, ta được lại thời gian làm việc cho từng trạm như bảng dưới:

Bảng 3.11: Thời gian của của trạm sau tối ưu

Tên trạm	Thời gian (phút)
Nhập kho	113
Cất hàng	60
Lấy hàng	200
Đóng gói	250
Xuất kho	128



Mô phỏng kho hàng khi đã được tối ưu

Object	Name	Mean Life Time	Throughput	TPH	Production	Transport	Storage	Value added	Portion
Drain	Container	2:24.9878	5000	1785	11.69%	88.31%	0.00%	6.21%	

Cumulated Statistics of the Parts which the Drain Deleted

Hình 3.8: Kết quả mô phỏng sau khi được tối ưu.

Kết quả sau tối ưu thu được cho thấy lượng hàng đã được nâng lên 5000 tấn hàng được lưu trữ trong kho.

### 3.5. Thiết kế kệ hàng và khu vực lưu trữ

Giải pháp tái cấu trúc lại hệ thống lưu trữ trong kho bằng các hệ kệ hàng để tối ưu không gian lưu trữ trên cao của kho hàng. Với giải pháp này cần tính toán loại kệ phù hợp để bố trí. Thông qua các thông số về hàng hóa, kích thước, khối lượng, khả năng xếp chồng hàng hóa, thông số về phương tiện vận chuyển để bố trí lối đi từng khu vực, khoảng cách các kệ hàng, khả năng chịu tải của kệ của từng kệ. Từ đó so sánh và lựa chọn phương án phù hợp nhất.

#### \* Đặc điểm hàng hóa

- Loại hàng hóa: Linh kiện rời
- Kích thước hàng hóa: 85cm×110cm×120cm
- Trọng lượng: 750 kg
- Hình thức bảo quản: Đặt trên pallet, bọc màng ni-lông xung quanh để đóng gói.
- Đơn vị bảo quản: 1 hàng hóa/1pallet

Với đề tài này, chỉ xem xét cho một kho hàng và hàng hóa được thiết kế theo kế hoạch hợp tác của doanh nghiệp với khách hàng chiến lược nên các loại hàng hóa khác không được nêu lên ở đây.

#### \* Đặc điểm pallet

- Vật liệu: gỗ

- Kích thước: 1200mm×1000mm

- Chịu tải tối đa: 1500 kg

\* Các loại kệ hàng được đề cập để tính toán

- Kệ Selective

- Kệ Double Deep

- Kệ Drive-in

\* Quá trình xử lý dữ liệu để bố trí các loại kệ hàng

### **Kệ Selective**

- Đặc điểm:

+ Tải trọng chịu tải: 500 kg - 6000 kg/tầng

+ Kích thước: Chiều dài 1.5m - 4.5m; Chiều cao tối đa 15m

+ Cần bố trí xe nâng để vận chuyển hàng hóa, cần bố trí lối đi cho xe

+ Có thể linh hoạt thay đổi chiều cao kệ hàng

+ Bố trí kệ hàng theo chữ I để tối ưu khả năng lưu trữ của kệ

- Tính toán kệ hàng

+ Kích thước kho: 80m×168m×12m

Mỗi tầng của kệ có thể chịu tải lên đến 600kg, chiều dài từ 1.5m - 4.5m. Như vậy có thể bố trí 4 pallet cho 1 tầng của kệ hàng phân bố cho 4.5m chiều dài của kệ. Khối lượng lưu trữ cho 1 kệ là:  $750\text{kg} \times 4\text{pallet} \times 3\text{ tầng} = 9000\text{ kg/kệ}$ .

Với chiều dài 4.5m, chiều rộng 1.5m, chiều cao 6 m, kệ Selective có thể chứa được 9000 kg hàng hóa.

Với xe nâng chuyên dụng, cần bố trí lối đi để xe có thể dễ dàng di chuyển và lấy hàng hóa. Dựa vào chiều dài xe, mức độ quay xe để lấy hàng và khoảng cách để di chuyển, bố trí lối đi 2.5m chiều rộng để di chuyển xe.

Dựa vào kích thước kệ hàng và bố trí lối đi, có thể tính toán số lượng và bố trí của các kệ hàng để tối ưu diện tích trong kho. Sau khi tính toán có thể bố trí 18 dãy kệ theo chiều rộng của kho hàng, mỗi dãy kệ được đặt 28 kệ hàng nối liền nhau. Tổng số kệ hàng bố trí được là:  $18 \times 28 = 504$  kệ hàng. Tổng khối lượng hàng có thể chứa trên kệ là: 504 kệ

$\times 9000 \text{ kg/kệ} = 4.536.000 \text{ kg}$  hàng hóa hay 4.536 tấn hàng có thể được lưu trữ cùng 1 lúc trên kệ hàng.

Với lượng hàng này hiệu suất lưu trữ đã được nâng lên so với ban đầu. Hiệu suất lưu kho thay đổi  $4536/2500 = 181\%$ .

### **Kệ Double Deep**

- Đặc điểm:

- + Là hai kệ hàng Selective đối lưng nhau gộp lại, tăng diện tích lưu trữ
- + Tải trọng chịu tải: 500 kg - 6000 kg/tầng
- + Kích thước: Chiều dài 1.5m - 4.5m; Chiều cao tối đa 15m
- + Cần bố trí xe nâng để vận chuyển hàng hóa, cần bố trí lối đi cho xe, xe chỉ lấy hàng từ một mặt của kệ.
- + Có thể linh hoạt thay đổi chiều cao kệ hàng
- + Bố trí kệ hàng theo chữ I để tối ưu khả năng lưu trữ của kệ

- Tính toán kệ hàng

Mỗi tầng của kệ có thể chịu tải lên đến 600kg, chiều dài từ 1.5m - 4.5m, chiều rộng kệ được ghép từ hai kệ nên được kéo dài theo chiều rộng của một kệ nữa, chiều rộng của kệ lúc này là 3m. Như vậy có thể bố trí 8 pallet cho 1 tầng của kệ hàng phân bố cho 4.5m chiều dài của kệ. Khối lượng lưu trữ cho 1 kệ là:  $750\text{kg} \times 8\text{pallet} \times 3 \text{ tầng} = 18000 \text{ kg/kệ}$ .

Với chiều dài 4.5m, chiều rộng 1.5m, chiều cao 6 m, kệ Selective có thể chứa được 18000 kg hàng hóa hay 18 tấn hàng hóa..

Với xe nâng chuyên dụng, cần bố trí lối đi để xe có thể dễ dàng di chuyển và lấy hàng hóa. Dựa vào chiều dài xe, mức độ quay xe để lấy hàng và khoảng cách để di chuyển, bố trí lối đi 2.5m chiều rộng để đi chuyển xe.

Dựa vào kích thước kệ hàng và bố trí lối đi, có thể tính toán số lượng và bố trí của các kệ hàng để tối ưu diện tích trong kho. Sau khi tính toán có thể bố trí 14 dãy kệ theo chiều rộng của kho hàng, mỗi dãy kệ được đặt 28 kệ hàng nối liền nhau. Tổng số kệ hàng bố trí được là:  $14 \times 28 = 392$  kệ hàng. Tổng khối lượng hàng có thể chứa trên kệ là:  $392 \text{ kệ} \times 18000 \text{ kg/kệ} = 7.056.000 \text{ kg}$  hàng hóa hay 7056 tấn hàng có thể được lưu trữ cùng 1 lúc trên kệ hàng.

Với lượng hàng này hiệu suất lưu trữ đã được nâng lên so với ban đầu. Hiệu suất lưu kho thay đổi  $7056/2500 = 282\%$ .

### **Kệ Drive-in**

- Đặc điểm:

- + Tải trọng chịu tải: 500 kg - 1000 kg / pallet hàng
- + Kích thước: Chiều cao 8m, chiều sâu lưu trữ có thể lên đến 8 pallet và có thể nhiều hơn.
- + Phù hợp cho phương thức lưu trữ FILO, có thể bố trí 2 đầu trống để nơi cất và lấy hàng linh hoạt hơn.
- + Có thể linh hoạt chiều rộng kệ hàng phù hợp với kích thước của pallet.
- + Bố trí kệ hàng bố trí sát cạnh nhau để tối ưu diện tích lưu trữ hàng.

- Tính toán kệ hàng

Kệ drive-in được bố trí sát nhau để tận dụng không gian lưu trữ do không cần không gian để lấy hàng cạnh bên kệ mà lấy từ đầu dãy. Do đó với chiều dài kho hàng có thể bố trí 100 kệ hàng chia là 4 cụm, mỗi cụm 25 kệ hàng xếp sát nhau, mỗi cụm cách nhau 3.6m lối đi để di chuyển xe trong kho linh hoạt hơn.

Có thể nâng lên chiều dài và khả năng lưu trữ chiều sâu của kệ hàng, có thể bố trí chiều dài kệ khoảng 10m, có thể chứa 8 pallet với chiều rộng 100 cm mỗi pallet. Như vậy mỗi kệ có thể chứa  $750 \times 8 \times 3 = 18000$  kg hàng hóa.

Với xe nâng chuyên dụng, cần bố trí lối đi để xe có thể dễ dàng di chuyển và lấy hàng hóa. Dựa vào chiều dài xe, mức độ quay xe để lấy hàng và khoảng cách để di chuyển, bố trí lối đi 3.6 m chiều rộng để di chuyển xe.

Dựa vào kích thước kệ hàng và bố trí lối đi, có thể tính toán số lượng và bố trí của các kệ hàng để tối ưu diện tích trong kho. Sau khi tính toán có thể bố trí 100 dãy kệ chia thành 4 cụm theo chiều dài của kho hàng, mỗi dãy kệ được đặt 6 kệ hàng. Tổng số kệ hàng bố trí được là:  $100 \times 6 = 600$  kệ hàng. Tổng khối lượng hàng có thể chứa trên kệ là:  $600 \text{ kệ} \times 18000 \text{ kg/kệ} = 10.800.000$  kg hàng hóa hay 10.800 tấn hàng có thể được lưu trữ cùng 1 lúc trên kệ hàng.

Với lượng hàng này hiệu suất lưu trữ đã được nâng lên so với ban đầu. Hiệu suất lưu kho thay đổi  $10.800 / 2500 = 432 \%$ .

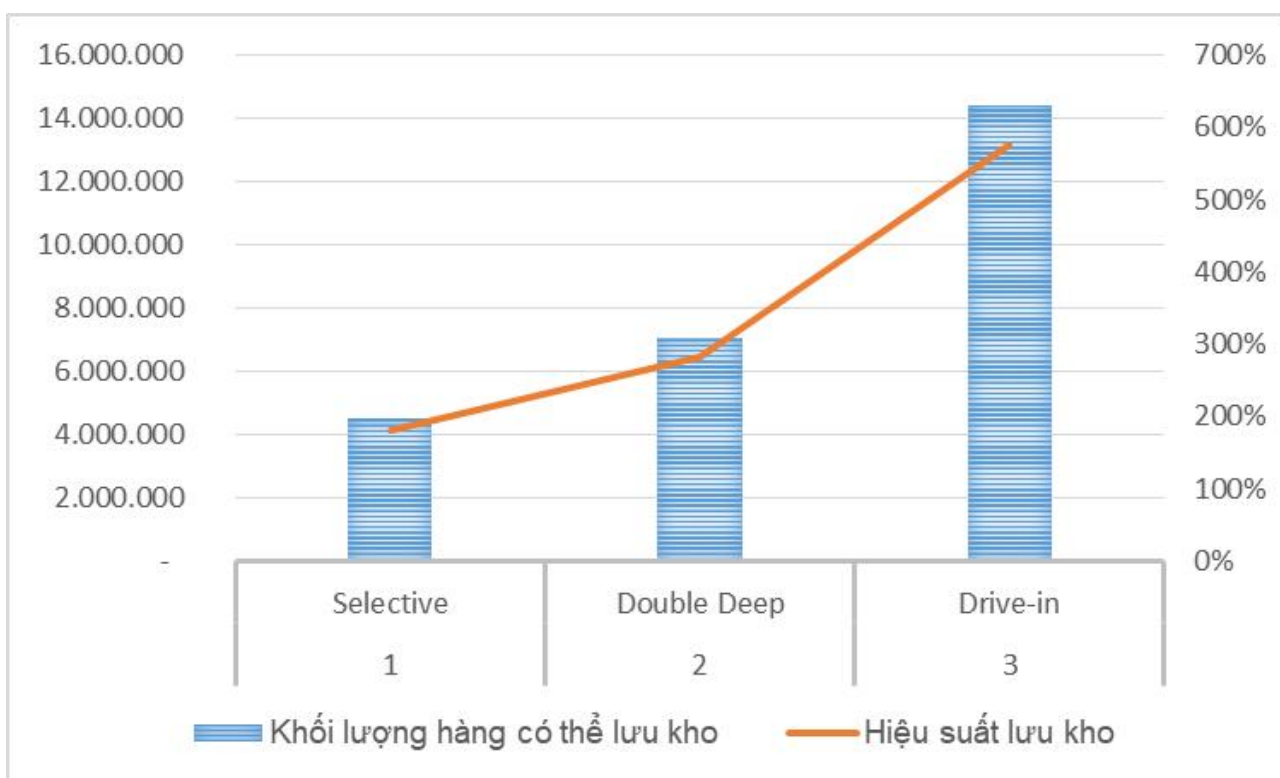
Để phân tích và nghiên cứu hiệu quả trong việc tái cấu trúc lại hệ thống lưu trữ bằng giải pháp sử dụng kệ hàng và bố trí kệ hàng, số liệu được tính toán và tổng hợp lại trong bảng dưới đây:

Bảng 3.12: Tổng hợp thông số khi bố trí các kệ hàng trong kho

S T T	Loại kệ	Tải trọng kệ	Kích thước	Số tầng	Độ rộng lối đi	Khả năng lấp đầy kho	Hình thức lưu trữ	Khối lượng hàng có thể lưu kho	Hiệu suất lưu kho	Số lượng bố trí kệ hàng
1	Select ive	500kg - 6000kg /tầng	Chiều dài: 1,5m - 4,5m Chiều cao: tối đa 15m	3 tầng	2,5 m	55%	FIFO, FILO	4.536.0 00	181%	18 dãy, mỗi dãy 28 kệ 4,5m*1,5m, 3 tầng 504 kệ, mỗi kệ 4 pallet
2	Doub le Deep	500kg - 6000kg /tầng	1,5m*2- 4,5m	3 tầng	2,5 m	83%	FIFO, FILO	7.056.0 00	282%	14 dãy, mỗi dãy 28 kệ hàng 9m*1,5m, mỗi kệ 3 tầng, mỗi tầng 4 pallet
3	Drive -in	500- 1000 kg/pall et hàng	Chiều cao: 8m Chiều sâu lưu trữ được 8 pallet hơn	3 tầng	3,6	90%	LIFO	10.800. 000	432%	100 kệ rộng 1,5m, 6 dãy dài 10m, 1 dãy 8pallet; 4 tầng

Dựa vào bảng thống kê có thể thấy được rằng hiệu suất lưu kho và khối lượng hàng hóa có thể lưu trữ đều được cải thiện đáng kể sau quá trình bố trí lại kệ hàng lưu trữ. Tổng quan có thể thấy rằng dùng kệ drive-in mang lại hiệu quả cao nhất. Điều này do đặc điểm cấu tạo và phương pháp lưu trữ của loại kệ này. Không cần không gian trống để bố trí cho phương tiện nâng hạ ở mặt bên kệ hàng mà chỉ cần bố trí ngay tại đầu kệ hàng, điều này giúp giảm tối đa không gian lãng phí trong kho hàng, nâng cao hiệu suất lưu trữ kho hàng.

Với cùng đặc tính lưu trữ, kệ hàng Selective và Double Deep đều mang lại hiệu quả khi cải tiến bố trí kho hàng. Với đặc điểm có thể nối hai kệ hàng lại với nhau nên hệ kệ Double Deep có thể giảm bớt không gian trống cho phương tiện vận chuyển nhờ đó gia tăng lượng kệ hàng có thể bố trí trong kho. Điều này giúp nâng cao hiệu suất lưu trữ cho kho hàng.



Hình 3.9: Khối lượng và hiệu suất khi bố trí kho hàng theo các loại kệ hàng.

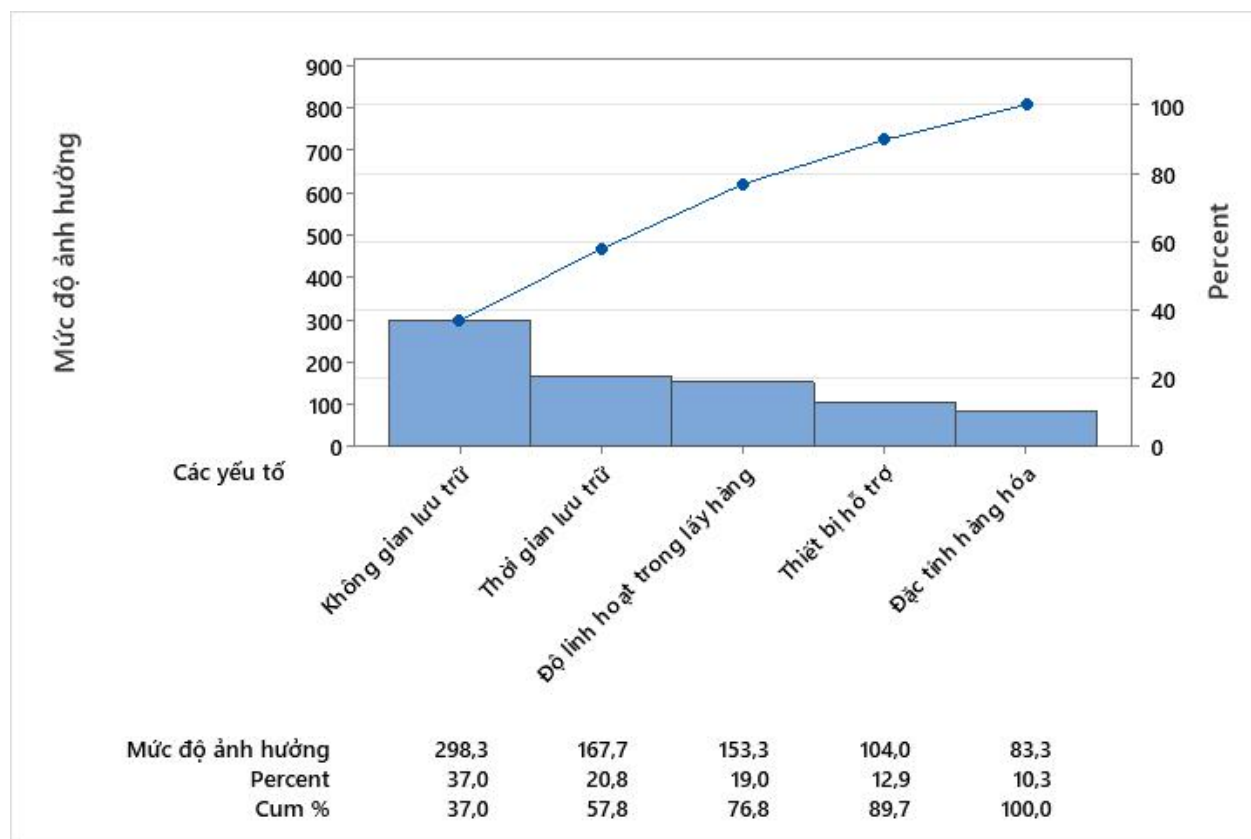
## CHƯƠNG 4: THỰC NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ

### 4.1. Mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến hiệu suất lưu kho.

Dựa vào các đề xuất cho giải pháp tối ưu hóa không gian đã nêu ở chương 3. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất lưu kho của kho hàng, trong đó có: cấu trúc vật lý của kho như diện tích, chiều cao, lối đi, hệ thống kệ; đặc tính hàng hàng như kích thước, trọng lượng, tần xuất nhập; các thiết bị hỗ trợ lưu trữ và vận chuyển như xe nâng, băng chuyền hay robot hỗ trợ tự động hóa. Qua đó nhận thấy rằng hiệu suất lưu kho của kho hàng có phụ thuộc vào các nhóm yếu tố không gian lưu trữ vật lý, thời gian lưu trữ, độ linh hoạt trong khi lấy hàng và nhập hàng, thiết bị hỗ trợ, đặc tính hàng hóa.

Tính các hiệu suất, kết quả khi tối ưu các yếu tố làm ảnh hưởng đến hiệu suất. Từ đó tính toán mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đó đến hiệu quả tối ưu. Thông qua các mức độ ảnh hưởng đó, thực hiện lại tối ưu toàn diện để đạt được phương án tối ưu nhất cho kho hàng. Đánh giá hiệu quả trước và sau tối ưu.

Qua các giải pháp tối ưu và kết quả mang lại được, sử dụng mô hình Pareto để thể hiện các mức độ ảnh hưởng từ các yếu tố.



Hình 4.1: Biểu đồ thể hiện mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến hiệu suất lưu kho.

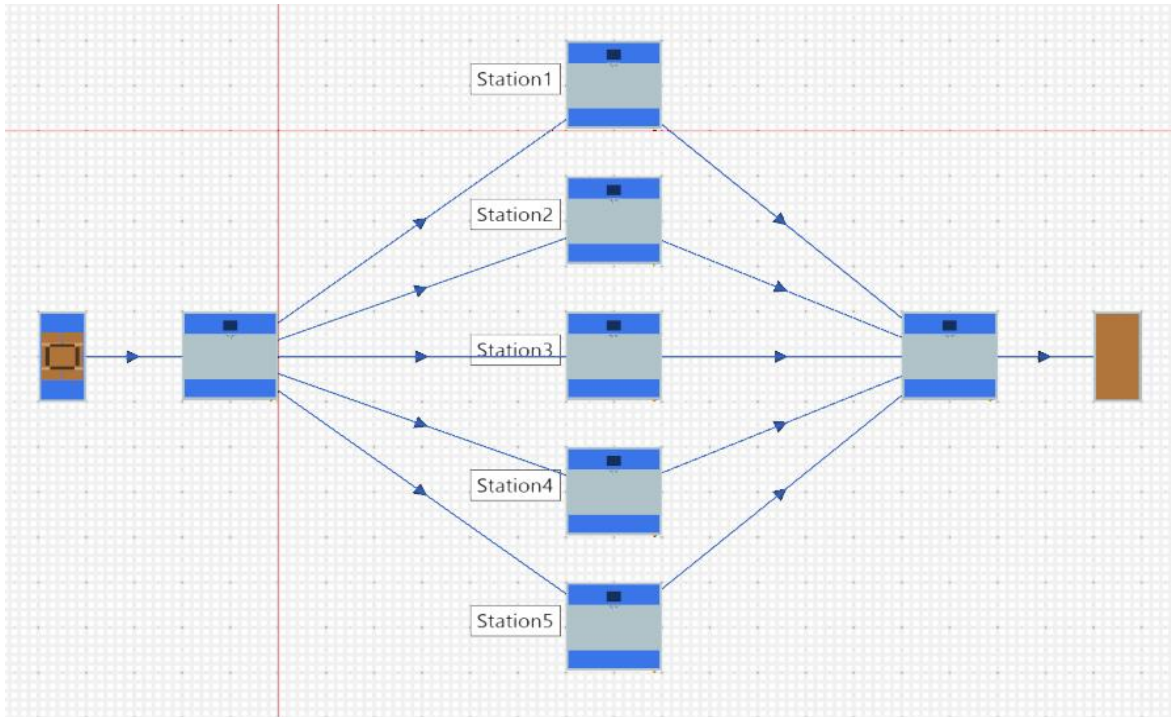
Phân tích kết quả của biểu đồ Pareto, các yếu tố gây ảnh hưởng theo quy tắc 80/20, thì các yếu tố có tác động lớn và chiếm khoảng 80% đến hiệu suất lưu trữ sẽ được sử dụng để phân bổ và thiết kế kho hàng tối ưu nhất. Dựa theo biểu đồ Pareto thấy được yếu tố về không gian lưu trữ, thời gian lưu trữ và độ linh hoạt trong lấy hàng là các yếu tố chính ảnh hưởng đến hiệu suất tối ưu kho hàng. Do đó cần điều chỉnh và tập trung chủ yếu vào các yếu tố trên để nâng cao hiệu suất lưu trữ trong kho hàng.

#### 4.2. Mô phỏng lại kho hàng bằng phần mềm mô phỏng.

Dựa trên quá trình tính toán để tối ưu hệ thống kho chứa ở trên, sử dụng phần mềm Plant Simulation để mô phỏng quy trình hoạt động xuất, nhập kho hàng. Phôi liệu đầu vào được chuyển vào khu vực nhập hàng ở trong kho. Từ đây hàng hóa được xếp lên các kệ chứa hàng rồi từ đơn đặt hàng của khách hàng chúng lại được di chuyển tới khu vực xưởng gia công. Sau khi gia công xong hàng được xếp lên trên các kệ rồi được chuyển tới khu vực đóng gói và được di chuyển ra khu xuất hàng chờ xếp lên xe ô tô.

##### 4.2.1. Mô phỏng hiệu quả thiết kế bố trí lại kho hàng.

Không gian kho hàng sẽ được bố trí lưu trữ bằng hệ thống các kệ hàng. Để biết được các bố trí nào mang lại hiệu quả lớn hơn khi sắp xếp kệ trong kho, thực hiện mô phỏng bố trí lại kệ hàng để tìm được phương án tốt nhất.



Hình 4.2: Mô phỏng bố trí ngẫu nhiên các trạm hàng.

TỐI ƯU HÓA KHÔNG GIAN LƯU TRỮ TRONG KHO HÀNG TẠI CHULAIPORT

Mô hình mô phỏng quá trình lưu chuyển của hàng hóa qua các trạm trước khi quá trình cải tiến thực hiện. Qua mô phỏng thấy được hiệu suất khi chưa được phân bố có ước tính ngang bằng nhau về mặt hiệu suất. Điều này làm giảm tổng hiệu suất toàn quá trình thực hiện, các thông số khác vẫn chưa được tối ưu và hiệu quả còn rất thấp.

Object	Working	Set-up	Waiting	Blocked	Powering up/down	Failed	Stopped	Paused	Unplanned	Portion
Station	99.99%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Station1	20.00%	0.00%	80.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Station2	20.00%	0.00%	80.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Station3	20.00%	0.00%	80.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Station4	20.00%	0.00%	80.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Station5	20.00%	0.00%	80.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	

Portions of the States

Object	Number of Entries	Number of Exits	Minimum Contents	Maximum Contents	Relative Empty	Relative Full	Relative Occupation without Interruptions	Relative Occupation with Interruptions
Station	25000	25000	0	1	0.01%	-	99.99%	99.99%
Station1	5000	5000	0	1	80.00%	-	20.00%	20.00%
Station2	5000	5000	0	1	80.00%	-	20.00%	20.00%
Station3	5000	5000	0	1	80.00%	-	20.00%	20.00%
Station4	5000	5000	0	1	80.00%	-	20.00%	20.00%
Station5	5000	5000	0	1	80.00%	-	20.00%	20.00%

Material Flow Properties

Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation
Station	99.99%	25000	2:21:26:40.0000	10.0000	0.0000
Station1	20.00%	5000	13:53:20.0000	10.0000	0.0000
Station2	20.00%	5000	13:53:20.0000	10.0000	0.0000
Station3	20.00%	5000	13:53:20.0000	10.0000	0.0000
Station4	20.00%	5000	13:53:20.0000	10.0000	0.0000
Station5	20.00%	5000	13:53:20.0000	10.0000	0.0000

Working Time

Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation
Station	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station1	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station2	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station3	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station4	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station5	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000

Set-up Time

Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation
Station	0.01%	1	20.0000	20.0000	0.0000
Station1	80.00%	5001	2:07:33:40.0000	39.9960	0.4472
Station2	80.00%	5001	2:07:33:40.0000	39.9960	0.2828
Station3	80.00%	5001	2:07:33:40.0000	39.9960	0.2000
Station4	80.00%	5001	2:07:33:40.0000	39.9960	0.2828
Station5	80.00%	5001	2:07:33:40.0000	39.9960	0.4472

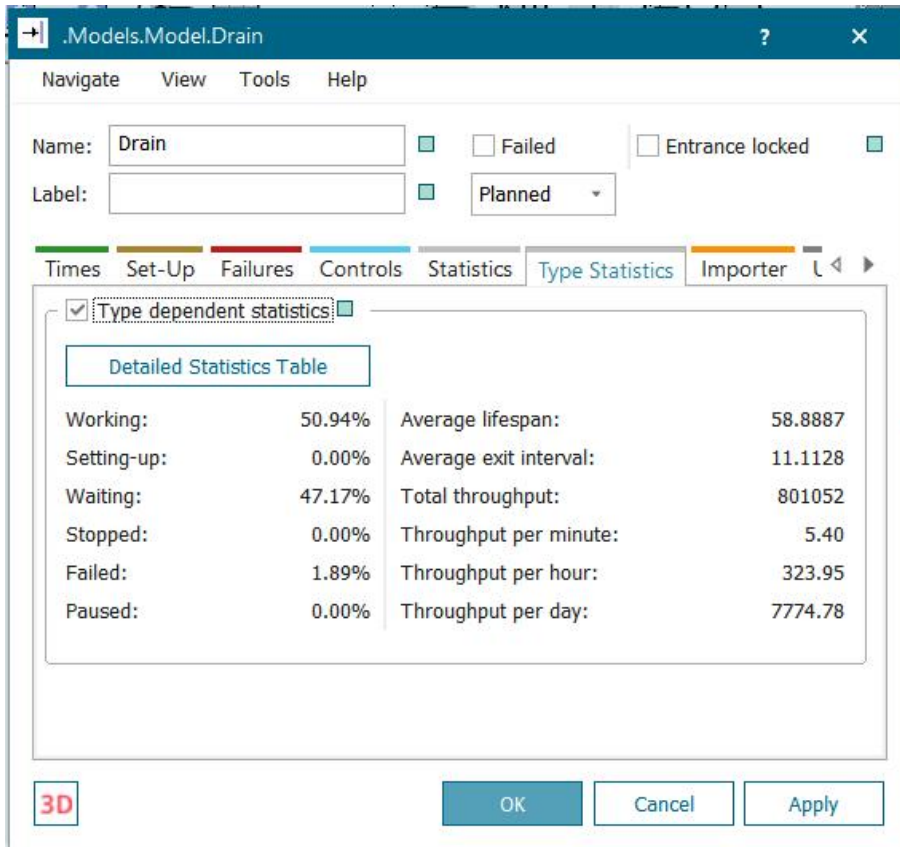
Waiting Time

Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation
Station	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station1	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station2	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station3	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station4	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station5	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000

Blocked Time

Hình 4.3: Các kết quả khi bố trí ngẫu nhiên kệ hàng.

Bắt đầu thực hiện phân bố lại hiệu suất theo từng trạm. Trong thực tế, vị trí của các kệ hàng đối với vị trí đầu vào từ cửa nhà kho có vị trí khác nhau, như thế quá trình di chuyển để đưa hàng hóa từ cửa đến các kệ sẽ có tỷ trọng khác nhau, tuy nhiên trong quá trình hoạt động với khối lượng hàng hóa nhiều và liên tục, tỷ lệ của các trạm này chênh lệch không đáng kể. Do đó để thu được kết quả có tính so sánh, tỷ lệ sẽ được phân bổ ngẫu nhiên cho từng trạm.



Sau khi được phân bổ lại tỷ lệ xuất hiện cho từng trạm, hiệu suất từng trạm có sự khác biệt. Hiệu suất từng trạm cũng được thay đổi. Các thông số khác có sự thay đổi tuy nhiên không đáng kể và hiệu suất quá trình vẫn chưa được cải thiện hiệu quả.

Object	Working	Set-up	Waiting	Blocked	Powering up/down	Failed	Stopped	Paused	Unplanned	Portion
Station	99.99%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Station1	23.00%	0.00%	77.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Station2	18.00%	0.00%	82.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Station3	17.00%	0.00%	83.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Station4	21.00%	0.00%	79.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Station5	21.00%	0.00%	79.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	

Portions of the States

Object	Number of Entries	Number of Exits	Minimum Contents	Maximum Contents	Relative Empty	Relative Full	Relative Occupation without Interruptions	Relative Occupation with Interruptions
Station	25000	25000	0	1	0.01%	-	99.99%	99.99%
Station1	5750	5750	0	1	77.00%	-	23.00%	23.00%
Station2	4500	4500	0	1	82.00%	-	18.00%	18.00%
Station3	4250	4250	0	1	83.00%	-	17.00%	17.00%
Station4	5250	5250	0	1	79.00%	-	21.00%	21.00%
Station5	5250	5250	0	1	79.00%	-	21.00%	21.00%

Material Flow Properties

## TỐI ƯU HÓA KHÔNG GIAN LƯU TRỮ TRONG KHO HÀNG TẠI CHULAIPORT

Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation
Station	99.99%	25000	2:21:26:40.0000	10.0000	0.0000
Station1	23.00%	5750	15:58:20.0000	10.0000	0.0000
Station2	18.00%	4500	12:30:00.0000	10.0000	0.0000
Station3	17.00%	4250	11:48:20.0000	10.0000	0.0000
Station4	21.00%	5250	14:35:00.0000	10.0000	0.0000
Station5	21.00%	5250	14:35:00.0000	10.0000	0.0000

Working Time

Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation
Station	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station1	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station2	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station3	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station4	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station5	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000

Set-up Time

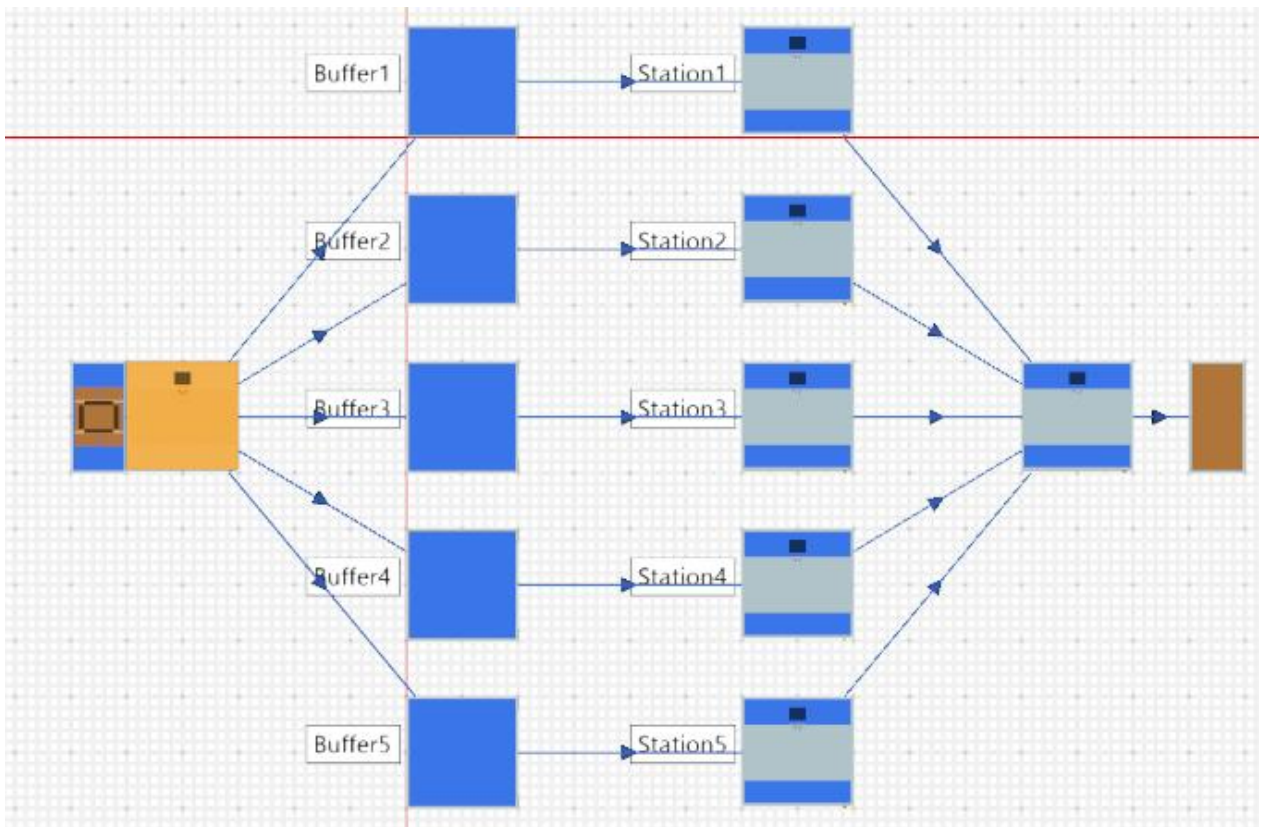
Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation
Station	0.01%	1	20.0000	20.0000	0.0000
Station1	77.00%	5502	2:05:28:40.0000	34.9909	5.8576
Station2	82.00%	4501	2:08:57:00.0000	45.5499	7.6152
Station3	83.00%	4251	2:09:38:40.0000	48.8167	11.8137
Station4	79.00%	5251	2:06:52:00.0000	37.6157	5.2653
Station5	79.00%	5251	2:06:52:00.0000	37.6157	5.2653

Waiting Time

Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation
Station	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station1	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station2	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station3	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station4	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station5	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000

Blocked Time

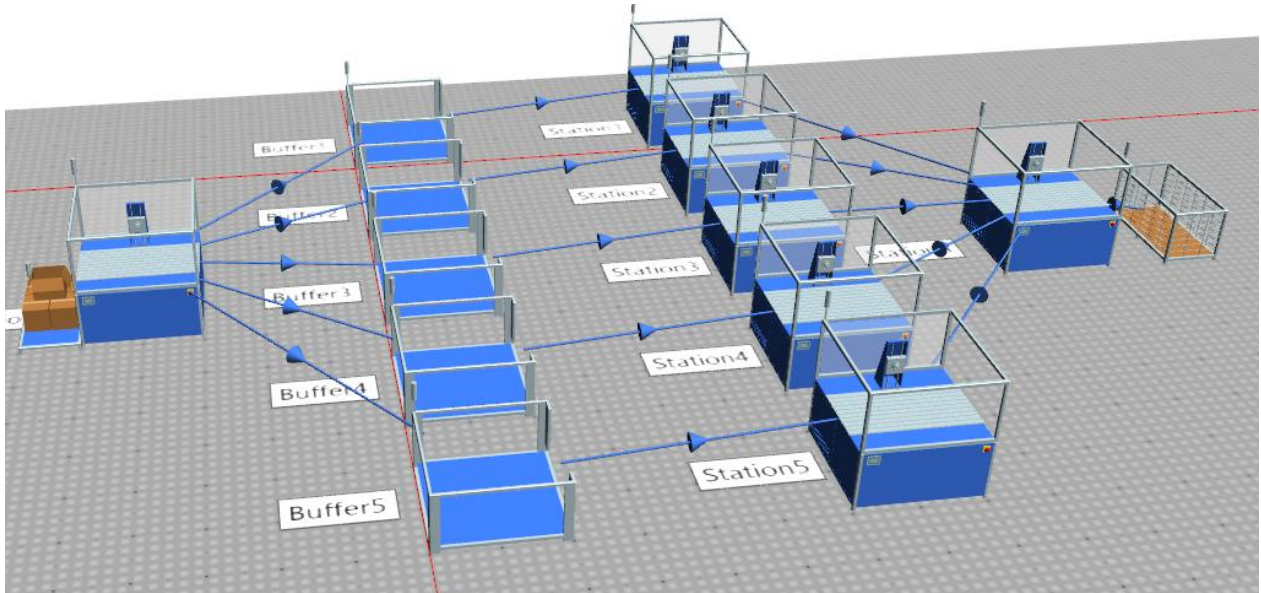
Thực hiện bố trí các trạm chứa để chứa hàng nhằm phân bổ đều và tránh tình trạng ùn tắc trong quá trình mô phỏng, các trạm chứa được đặt phía trước cá trạm chính.



Hình 4.4: Mô phỏng trạm chứa có buffer từng trạm.

Các trạm hàng hóa khi thực hiện phải chờ hàng từ trạm đầu tiên, điều này khiến quá trình chờ đợi của các trạm phía sau cho quá trình phân bổ hàng hóa bị kéo dài. Thực

hiện bố trí các buffer trước các trạm để đảm bảo quá trình được diễn ra liên tục, giảm thời gian chờ hàng của các trạm.



Hình 4.5: Mô phỏng 3D trạm chứa có chứa buffer từng trạm.

Sau khi bố trí các trạm chứa, tiến hành chạy mô phỏng để mô phỏng hoạt động và xuất kết quả hoạt động của phương án này.

Object	Working	Set-up	Waiting	Blocked	Powering up/down	Failed	Stopped	Paused	Unplanned	Portion
Station	99.99%	0.00%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	<div style="width: 99.99%;"></div>
Station1	23.00%	0.00%	77.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	<div style="width: 23.00%;"></div>
Station2	18.00%	0.00%	82.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	<div style="width: 18.00%;"></div>
Station3	17.00%	0.00%	83.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	<div style="width: 17.00%;"></div>
Station4	21.00%	0.00%	79.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	<div style="width: 21.00%;"></div>
Station5	21.00%	0.00%	79.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	<div style="width: 21.00%;"></div>
Buffer1	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	<div style="width: 0.00%;"></div>
Buffer2	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	<div style="width: 0.00%;"></div>
Buffer3	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	<div style="width: 0.00%;"></div>
Buffer4	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	<div style="width: 0.00%;"></div>
Buffer5	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	<div style="width: 0.00%;"></div>

Portions of the States

Object	Number of Entries	Number of Exits	Minimum Contents	Maximum Contents	Relative Empty	Relative Full	Relative Occupation without Interruptions	Relative Occupation with Interruptions
Station	25000	25000	0	1	0.01%	-	99.99%	99.99%
Station1	5750	5750	0	1	77.00%	-	23.00%	23.00%
Station2	4500	4500	0	1	82.00%	-	18.00%	18.00%
Station3	4250	4250	0	1	83.00%	-	17.00%	17.00%
Station4	5250	5250	0	1	79.00%	-	21.00%	21.00%
Station5	5250	5250	0	1	79.00%	-	21.00%	21.00%
Buffer1	5750	5750	0	1	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Buffer2	4500	4500	0	1	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Buffer3	4250	4250	0	1	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Buffer4	5250	5250	0	1	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Buffer5	5250	5250	0	1	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Material Flow Properties

## TỐI ƯU HÓA KHÔNG GIAN LƯU TRỮ TRONG KHO HÀNG TẠI CHULAIPORT

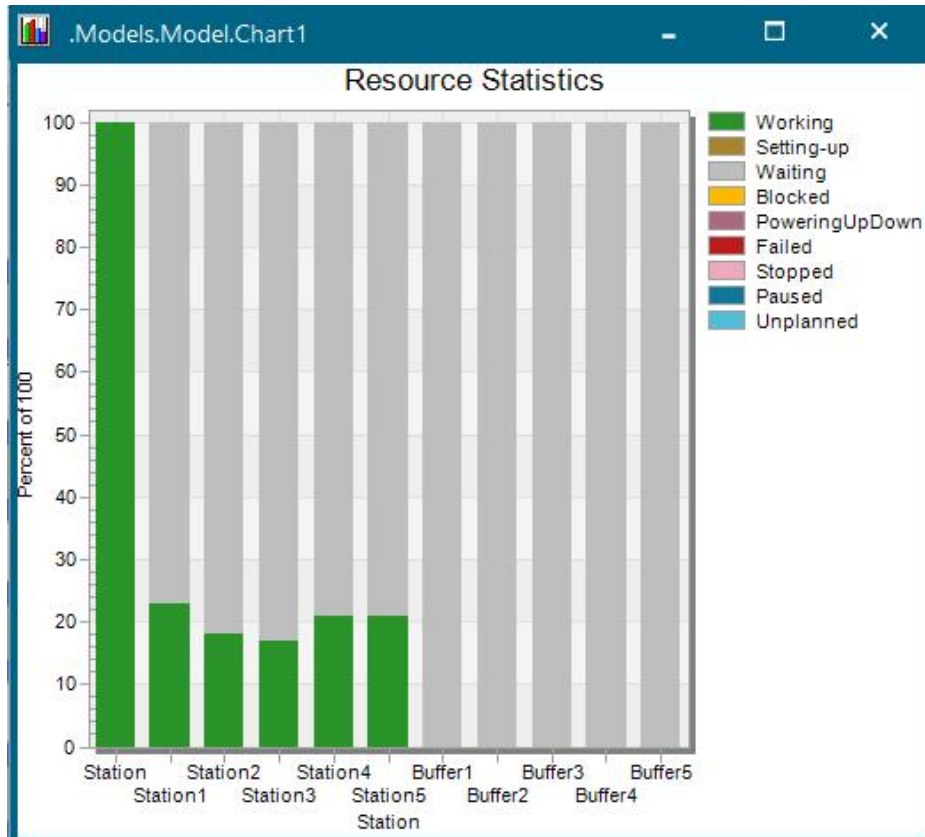
Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation	Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation	Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation
Station	99.99%	25000	2:21:26:40.0000	10.0000	0.0000	Station	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Station	0.01%	1	20.0000	20.0000	0.0000
Station1	23.00%	5750	15:58:20.0000	10.0000	0.0000	Station1	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Station1	77.00%	5502	2:05:28:40.0000	34.9909	5.8576
Station2	18.00%	4500	12:30:00.0000	10.0000	0.0000	Station2	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Station2	82.00%	4501	2:08:57:00.0000	45.5499	7.6152
Station3	17.00%	4250	11:48:20.0000	10.0000	0.0000	Station3	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Station3	83.00%	4251	2:09:38:40.0000	48.8167	11.8137
Station4	21.00%	5250	14:35:00.0000	10.0000	0.0000	Station4	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Station4	79.00%	5251	2:06:52:00.0000	37.6157	5.2653
Station5	21.00%	5250	14:35:00.0000	10.0000	0.0000	Station5	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Station5	79.00%	5251	2:06:52:00.0000	37.6157	5.2653
Buffer1	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Buffer1	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Buffer1	100.00%	5751	2:21:27:00.0000	43.4742	9.1460
Buffer2	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Buffer2	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Buffer2	100.00%	4501	2:21:27:00.0000	55.5477	7.6183
Buffer3	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Buffer3	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Buffer3	100.00%	4251	2:21:27:00.0000	58.8144	11.8145
Buffer4	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Buffer4	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Buffer4	100.00%	5251	2:21:27:00.0000	47.6138	5.2735
Buffer5	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Buffer5	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000	Buffer5	100.00%	5251	2:21:27:00.0000	47.6138	5.2699

Working Time

Set-up Time

Waiting Time

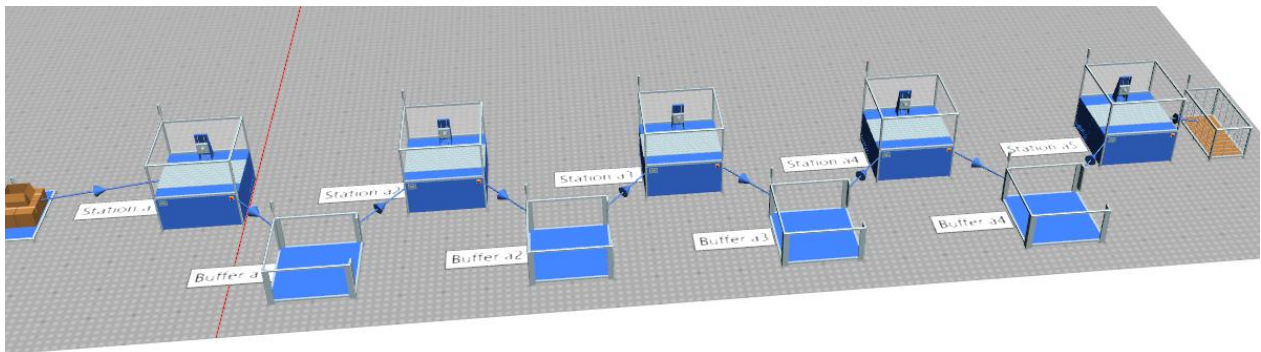
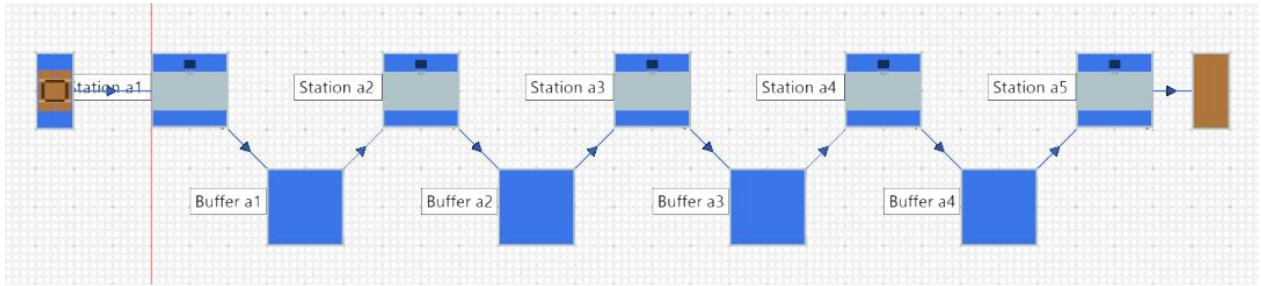
*Hình 4.6: Các kết quả mô phỏng trạm chứa buffer.*



Kết quả đầu ra của quá trình, thời gian đợi tới 25.00%

Thực hiện cải tiến quá trình của các trạm, đặt thêm các buffer vào sau mỗi trạm để tăng khả năng lưu trữ khi dòng chảy bị ứ đọng do chưa xử lý xong trạm phía sau. Sau khi cải tiến được một quy trình tối ưu hơn.

## TỐI ƯU HÓA KHÔNG GIAN LƯU TRỮ TRONG KHO HÀNG TẠI CHULAIPORT



Thực hiện mô phỏng và chạy mô phỏng cho mô hình trên.

Object	Working	Set-up	Waiting	Blocked	Powering up/down	Failed	Stopped	Paused	Unplanned	Portion
Station_a1	85.08%	0.00%	0.00%	3.88%	0.00%	11.04%	0.00%	0.00%	0.00%	
Station_a2	85.06%	0.00%	6.40%	3.25%	0.00%	5.29%	0.00%	0.00%	0.00%	
Station_a3	85.06%	0.00%	7.69%	1.93%	0.00%	5.32%	0.00%	0.00%	0.00%	
Station_a4	85.05%	0.00%	8.86%	0.71%	0.00%	5.38%	0.00%	0.00%	0.00%	
Station_a5	85.05%	0.00%	11.25%	0.00%	0.00%	3.70%	0.00%	0.00%	0.00%	
Buffer_a1	0.00%	0.00%	74.23%	25.77%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Buffer_a2	0.00%	0.00%	74.46%	25.54%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Buffer_a3	0.00%	0.00%	83.82%	16.18%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
Buffer_a4	0.00%	0.00%	92.19%	7.81%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	

Object	Number of Entries	Number of Exits	Minimum Contents	Maximum Contents	Relative Empty	Relative Full	Relative Occupation without Interruptions	Relative Occupation with Interruptions
Station_a1	25000	25000	0	1	2.61%	-	97.39%	97.42%
Station_a2	25000	25000	0	1	9.17%	-	90.83%	90.90%
Station_a3	25000	25000	0	1	10.23%	-	89.77%	89.78%
Station_a4	25000	25000	0	1	11.33%	-	88.67%	88.84%
Station_a5	25000	25000	0	1	13.36%	-	86.64%	86.46%
Buffer_a1	25000	25000	0	8	43.24%	25.11%	40.76%	40.76%
Buffer_a2	25000	25000	0	8	49.56%	24.02%	37.33%	37.33%
Buffer_a3	25000	25000	0	8	52.78%	15.90%	30.45%	30.45%
Buffer_a4	25000	25000	0	8	67.19%	7.93%	18.70%	18.70%

Material Flow Properties

# TỐI ƯU HÓA KHÔNG GIAN LƯU TRỮ TRONG KHO HÀNG TẠI CHULAIPORT

Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation
Station_a1	83.24%	25000	2:21:26:40.0000	10.0000	0.0000
Station_a2	83.24%	25000	2:21:26:40.0000	10.0000	0.0000
Station_a3	83.24%	25000	2:21:26:40.0000	10.0000	0.0000
Station_a4	83.24%	25000	2:21:26:40.0000	10.0000	0.0000
Station_a5	83.24%	25000	2:21:26:40.0000	10.0000	0.0000
Buffer_a1	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Buffer_a2	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Buffer_a3	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Buffer_a4	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000

Working Time

Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation
Station_a1	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station_a2	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station_a3	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station_a4	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Station_a5	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Buffer_a1	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Buffer_a2	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Buffer_a3	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Buffer_a4	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000

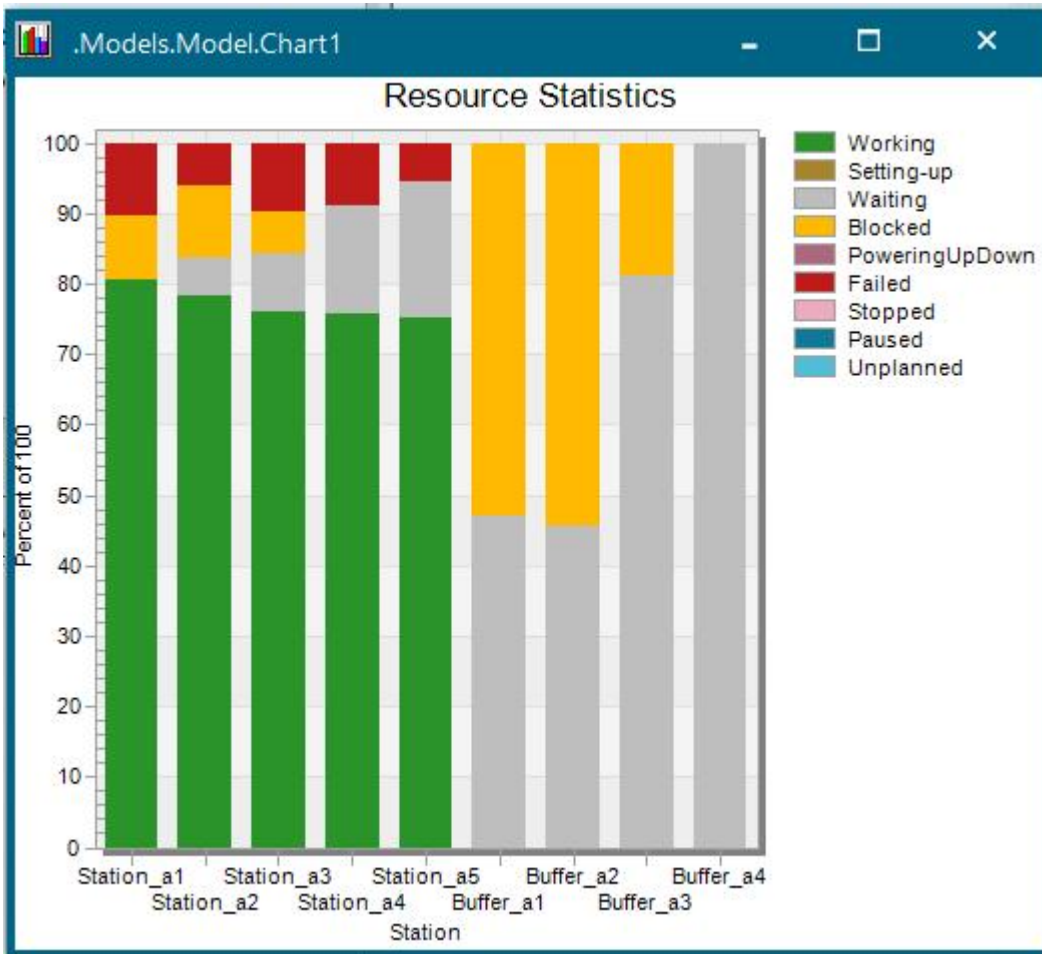
Set-up Time

Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation
Station_a1	2.32%	1	1:56:18.7375	1:56:18.7375	0.0000
Station_a2	8.71%	344	7:15:59.8964	1:16.0462	6:32.8857
Station_a3	9.71%	401	8:06:06.2444	1:12.7338	6:13.6886
Station_a4	10.73%	460	8:57:02.3384	1:10.0486	5:43.5887
Station_a5	12.83%	564	10:42:23.1859	1:08.3390	5:01.5789
Buffer_a1	74.89%	19159	2:14:28:39.2713	11.7396	57.1894
Buffer_a2	75.98%	19355	2:15:22:59.4386	11.7892	56.9011
Buffer_a3	84.10%	21090	2:22:09:27.8377	11.9757	54.5669
Buffer_a4	92.07%	23172	3:04:48:26.9080	11.9328	51.8124

Waiting Time

Object	Portion	Count	Sum	Mean Value	Standard Deviation
Station_a1	3.54%	218	2:57:12.4417	48.7727	43.0107
Station_a2	3.05%	189	2:32:44.9375	48.4917	45.1145
Station_a3	1.95%	120	1:37:35.9653	48.7997	44.2941
Station_a4	0.74%	55	37:01.6766	40.3941	34.4494
Station_a5	0.00%	0	0.0000	0.0000	0.0000
Buffer_a1	25.11%	7058	20:56:52.9742	10.6848	12.6033
Buffer_a2	24.02%	6699	20:02:32.8070	10.7707	11.4772
Buffer_a3	15.90%	4302	13:16:04.4079	11.1028	11.7688
Buffer_a4	7.93%	2427	6:37:05.3375	9.8168	9.3324

Blocked Time



Hiệu quả từng trạm có sự cải thiện so với ban đầu

Kết quả đầu ra khi cải thiện hiệu suất, thời gian đợi còn 18.07%. Mặc dù tỷ lệ này vẫn còn nhưng kết quả cải tiến mang lại đã làm giảm đi thời gian chờ của các trạm

The screenshot shows the 'Type Statistics' dialog box for a component named 'Drain1'. The 'Type dependent statistics' checkbox is checked. The dialog displays a 'Detailed Statistics Table' with the following data:

Working:	81.93%	Average lifespan:	1:01.0244
Setting-up:	0.00%	Average exit interval:	10.0000
Waiting:	18.07%	Total throughput:	890194
Stopped:	0.00%	Throughput per minute:	6.00
Failed:	0.00%	Throughput per hour:	360.00
Paused:	0.00%	Throughput per day:	8639.96

At the bottom of the dialog, there are buttons for 'OK', 'Cancel', and 'Apply', along with a '3D' button on the left.

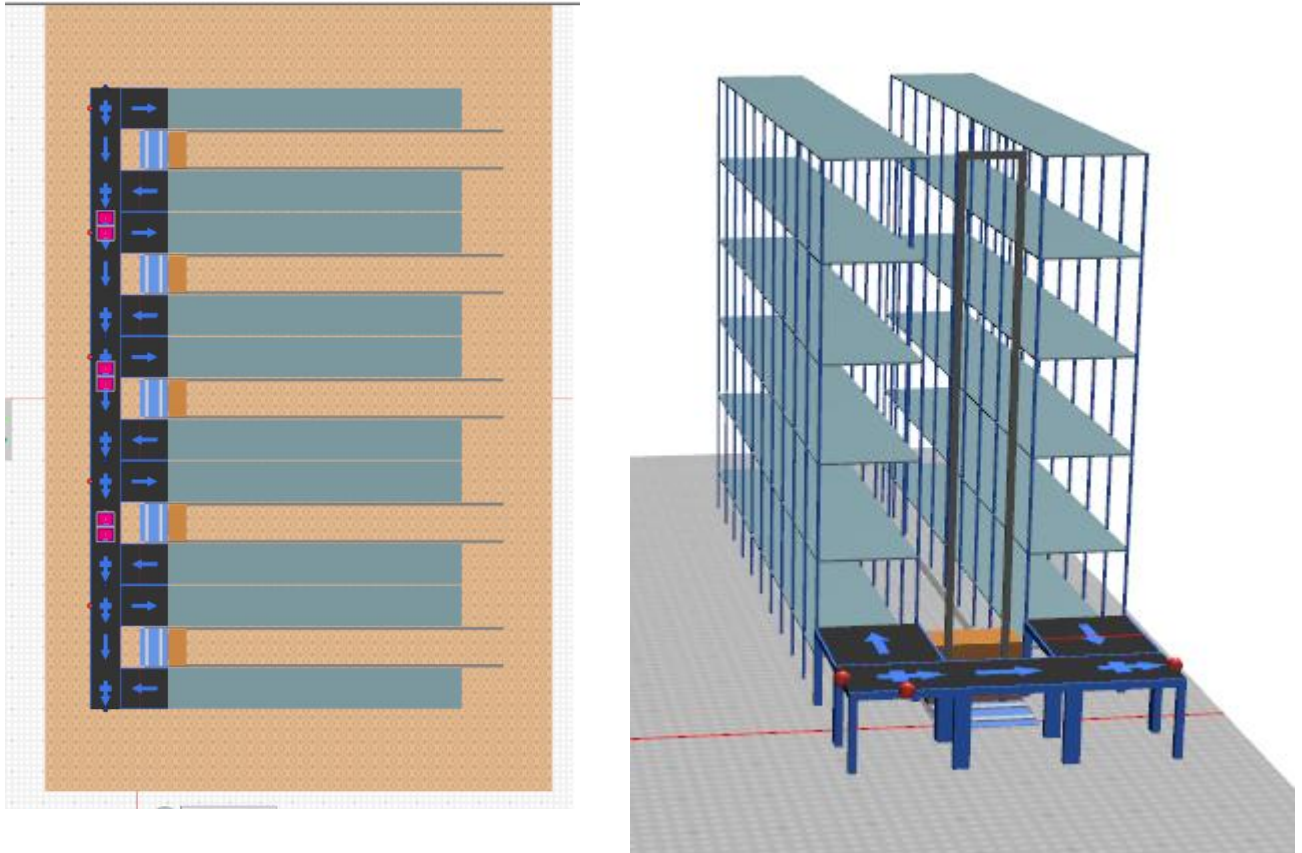
#### 4.2.2. Mô phỏng kho hàng.

Thực hiện mô phỏng nhà kho bằng phần mềm Plant Simulation 2404 để thực hiện mô phỏng thực tế và chạy mô phỏng quá trình lưu kho và vận hành của hệ thống. Dựa vào cái giải pháp đã được đưa ra và kết quả tính toán được cho mỗi quan hệ hệ của các yếu tố dẫn đến hiệu suất lưu kho của hàng hóa, qua đó thiết kế hệ thống lưu trữ phù hợp nhất cho nhà kho lưu trữ.

Dựa vào kết quả mô phỏng vào thực hiện, hiệu suất ở kết quả thứ hai khả quan hơn so với kết quả của cải tiến thứ nhất. Điều này cho thấy sắp xếp các kệ hàng theo dạng

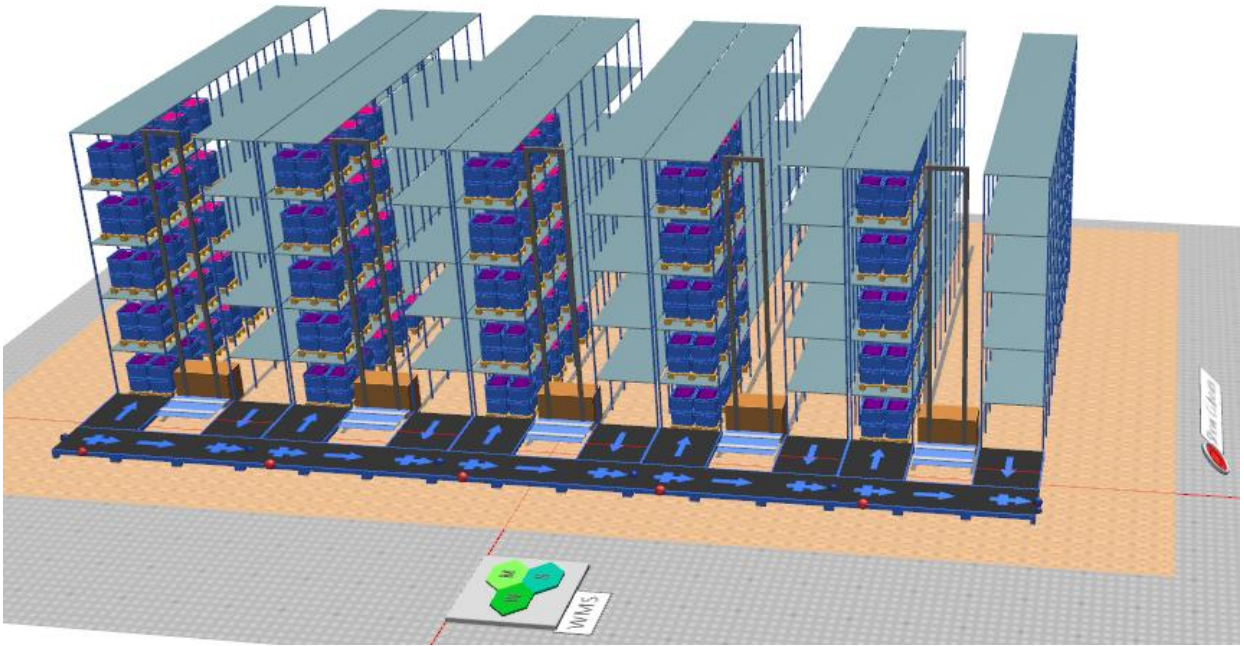
chữ I nổi dài mang lại hiệu quả lưu trữ khả thi. Kết hợp với kết quả bố trí các loại kệ hàng, cho thấy loại kệ Double Deep sắp xếp theo dạng chữ I là kết quả khả thi nhất khi bố trí kệ hàng trong kho.

Thực hiện quá trình mô phỏng các kệ hàng trong kho bằng phần mềm Plant Simulation 2404 để mô phỏng thực tế và thiết kế kệ hàng được kết quả như hình.



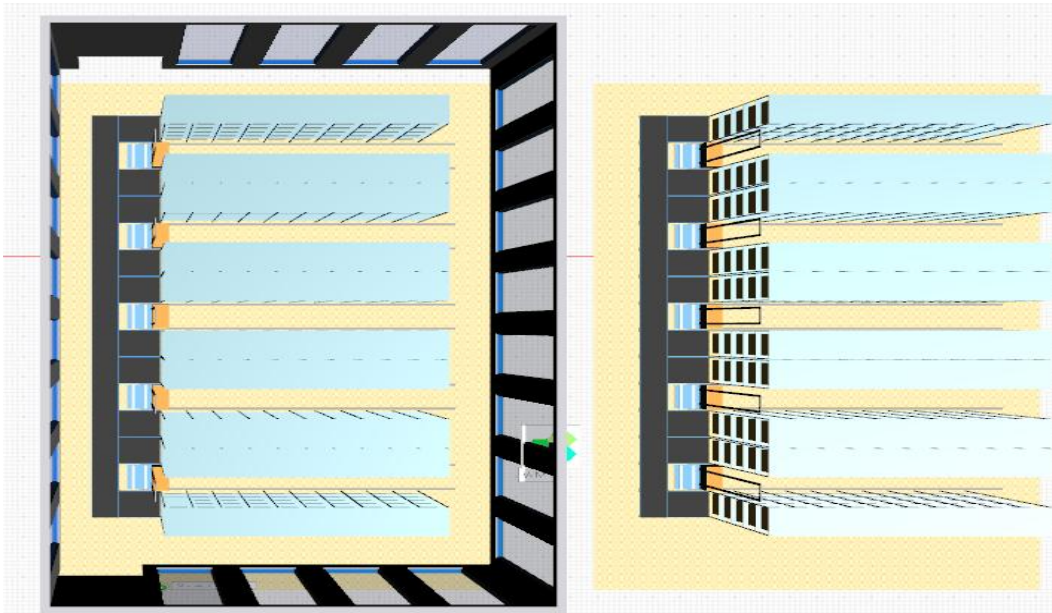
*Hình 4.7: Mô phỏng kệ hàng đơn vị*

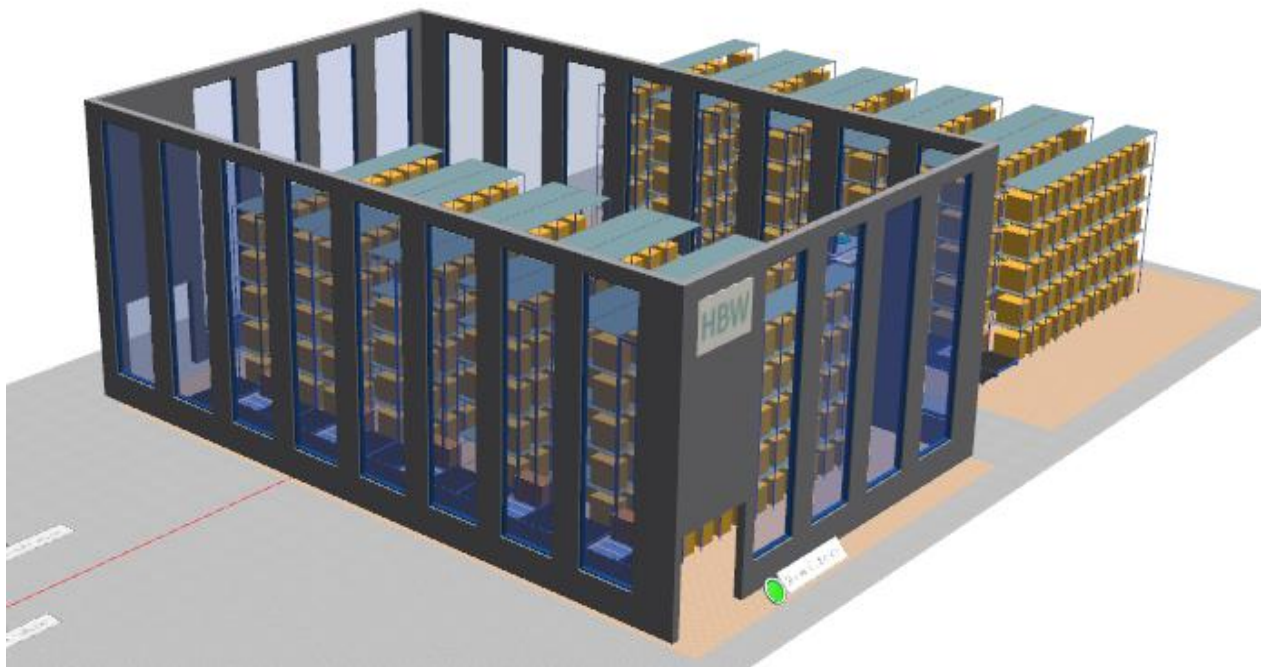
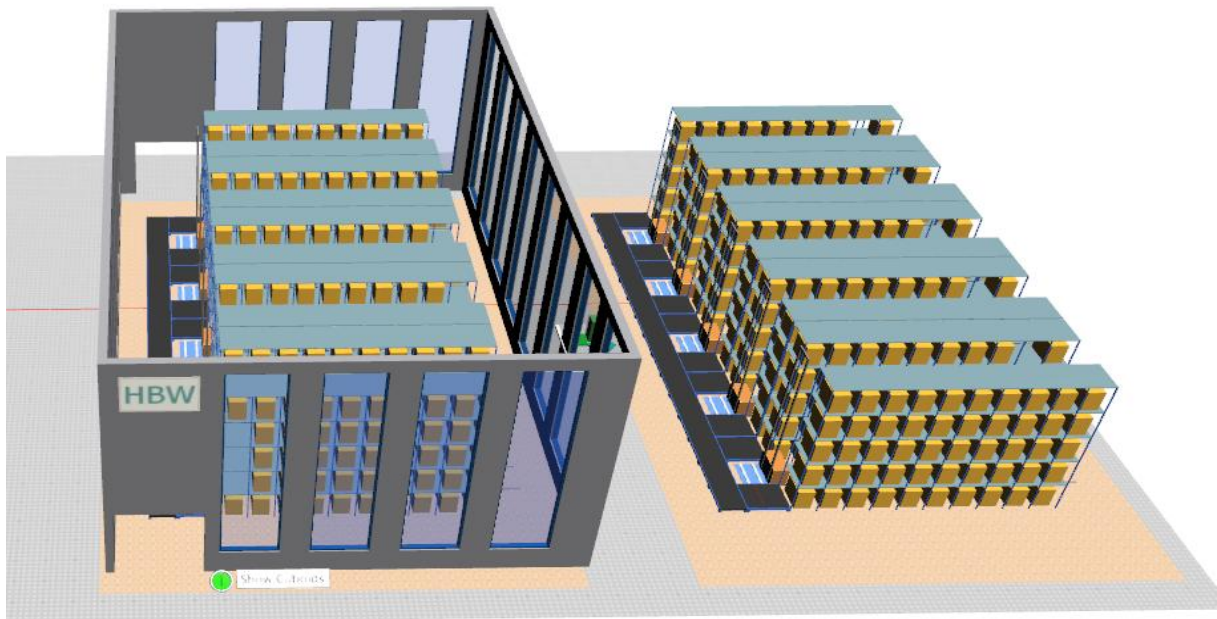
Dựng các kệ hàng thành dạng chữ I, bố trí trong kho hàng được thể hiện ở hình 4.8 dưới đây.



Hình 4.8: Mô phỏng bố trí kệ hàng và băng chuyền trong kho.

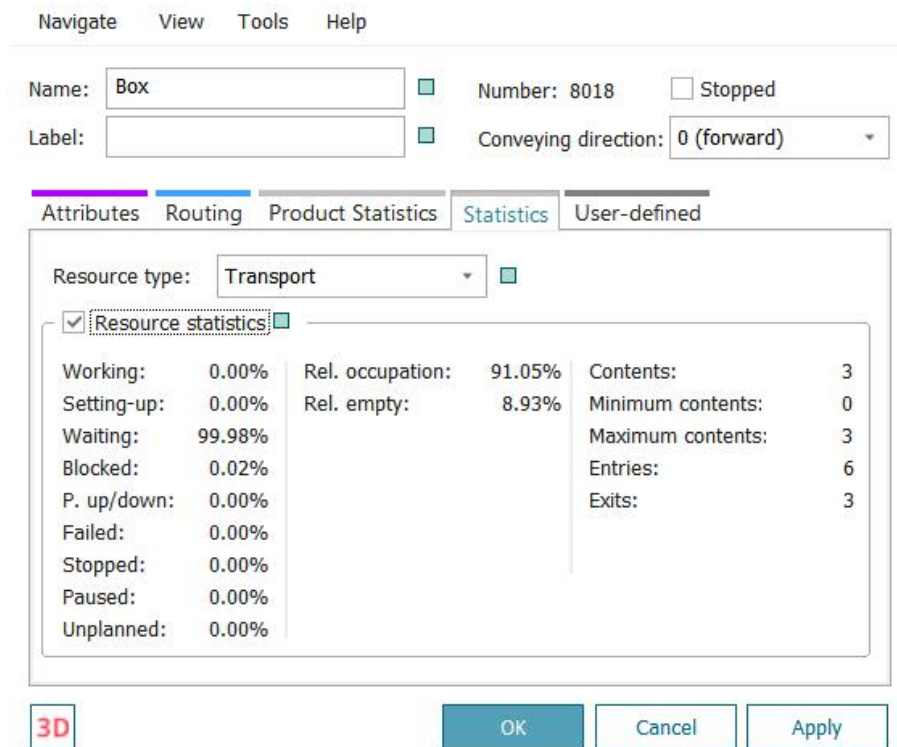
Bố trí các phương tiện và vị trí trong khu vực kho, thực hiện mô phỏng và chạy mô phỏng thực tế để thể hiện quá trình hoạt động trong kho hàng và các doang chảy của hàng hóa lưu chuyển trong kho. Các pallet chứa hàng được vận chuyển và di chuyển trong khu vực và lưu trữ trên các kệ hàng và được vận chuyển ra ngoài.



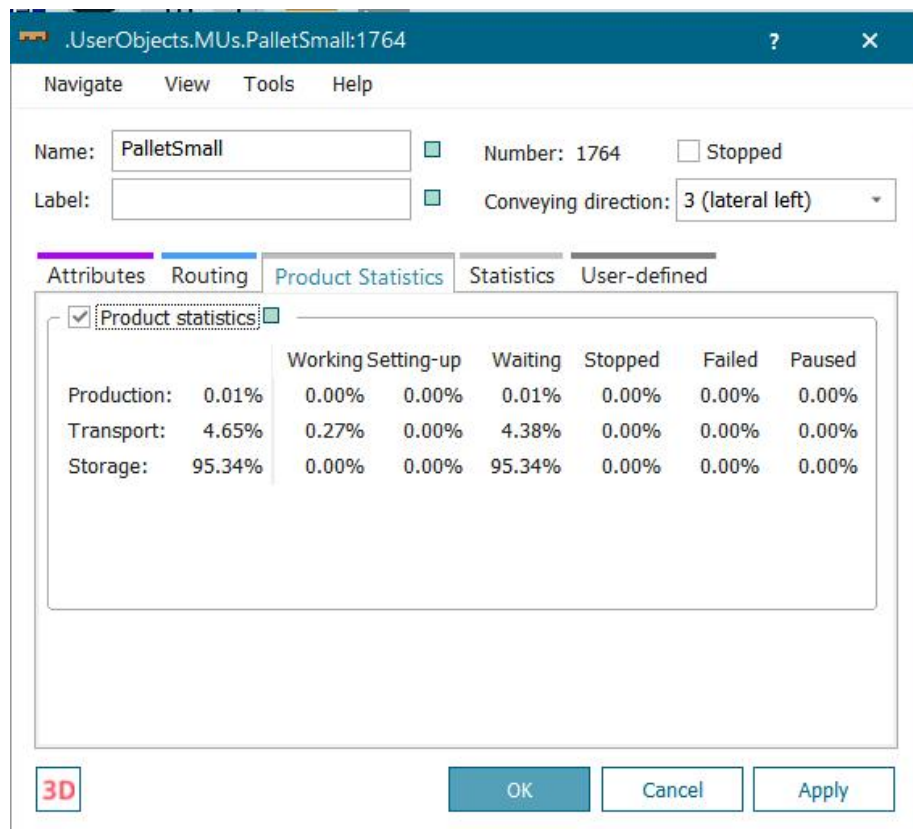


*Hình 4.9: Mô phỏng 3D bố trí trong kho hàng.*

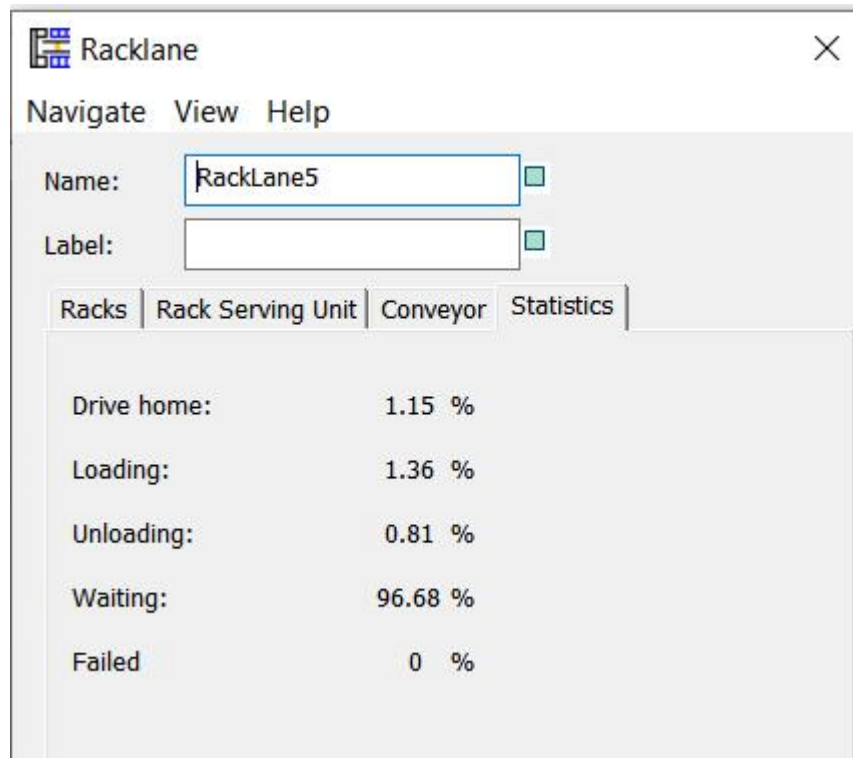
Thực hiện chạy mô phỏng trong phần mềm để thể hiện quá trình hoạt động trong kệ hàng theo các thiết lập sẵn thông qua tính toán. Kết thúc quá trình mô phỏng, các đơn vị trong kho có kết quả mô phỏng như sau:



Các đơn vị hàng hóa được lưu trữ trên kệ hàng.



Trạng thái của các pallet đang được lưu trữ trên kệ hàng. Các pallet chiếm khoảng 95% ở trạng thái lưu trữ trong kho và 4.65% đang trong quá trình vận chuyển để lưu trữ hoặc xuất hàng hóa ra khỏi kho.



Trạng thái của các kệ hàng có hơn 95% được lấp đầy. Cho thấy hiệu suất lưu trữ hàng hóa được cải thiện rõ ràng, hiệu suất hơn 95% các kệ hàng được sử dụng cho quá trình lưu kho.

## CHƯƠNG 5: TỔNG KẾT VÀ KẾT LUẬN

### 5.1. Kết luận

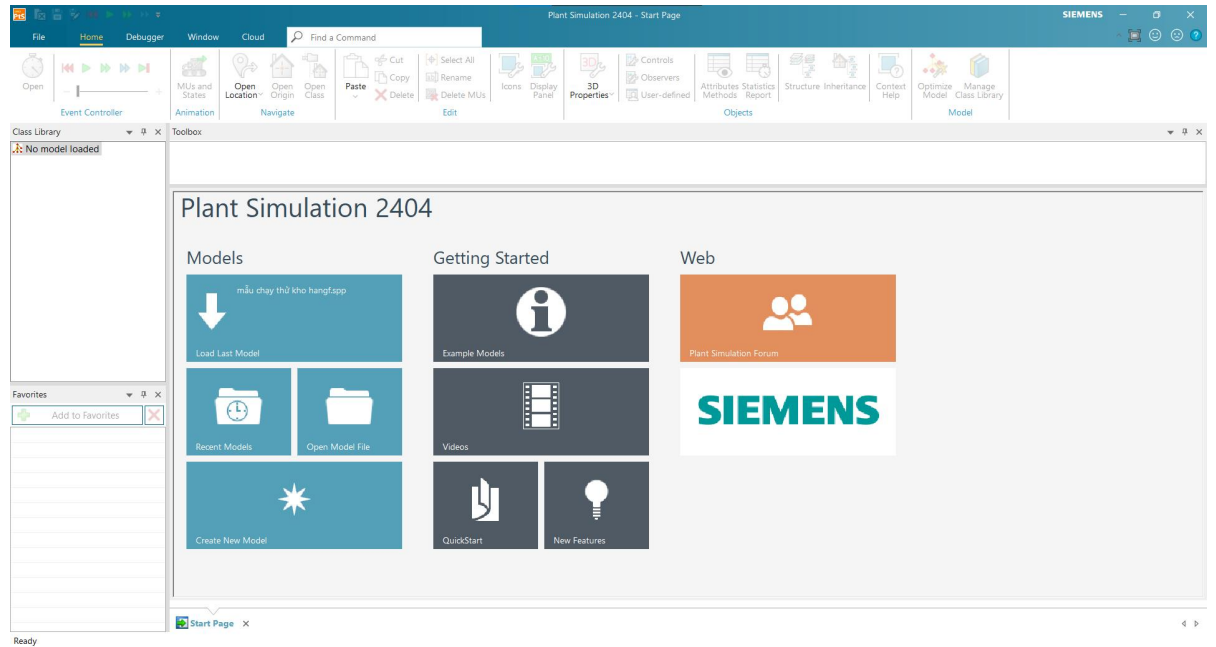
Trong bối cảnh ngành logistics ngày càng phát triển nhanh chóng, đặc biệt dưới tác động của thương mại điện tử và toàn cầu hóa, việc tối ưu hóa không gian kho hàng không chỉ là một yêu cầu cấp thiết mà còn mang tính chiến lược đối với các doanh nghiệp. Qua quá trình nghiên cứu và triển khai, đề tài đã đạt được một số kết quả nổi bật, góp phần khẳng định tính cấp thiết và hiệu quả của giải pháp đề xuất.

Mô hình nghiên cứu cho thấy rằng có các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất lưu trữ hàng hóa trong kho là bố trí của các thành phần trong kho hàng, thời gian thực hiện quá trình lưu kho, quy trình thực hiện quá trình xuất nhập kho. Thông qua các yếu tố xác định đó, thực hiện các giải pháp để tối ưu và đánh giá mức độ ảnh hưởng của các yếu tố đến với hiệu suất lưu trữ hàng hóa trong kho.

Các giải pháp được sử dụng như tái cấu trúc lại bố trí kho hàng, dựa vào đặc tính hàng hóa để bố trí và sắp xếp lại vị trí và số lượng kệ hàng. Đồng thời bố trí lối đi và các công cụ hỗ trợ việc lưu trữ và nhận diện hàng hóa lưu trữ trong kho. Căn cứ vào thời gian để thực hiện các công việc: nhập kho, cất hàng, lấy hàng, đóng gói và xuất kho để thực hiện tối ưu thời gian thực hiện thông qua điều chỉnh quy trình hoạt động kết hợp sử dụng các công cụ hỗ trợ để tự động hóa các công việc. Sử dụng mô hình Pareto để đánh giá và tìm hiểu mức độ ảnh hưởng của từng yếu tố đến hiệu suất chung cho quá trình lưu kho.

Thực hiện mô phỏng thông qua phần mềm Plant Simulation để tiến hành mô phỏng và kiểm nghiệm kết quả cải tiến trước đó. Kết quả thu được cho biết tính khả thi của các giải pháp và tìm ra được giải pháp tối ưu nhất.

Kết quả mô phỏng cho thấy được, sau khi tối ưu khả năng lưu trữ của kho hàng đã được nâng lên. Từ sức chứa 33.000 tấn hàng hóa, kho hàng có thể chứa lên đến 60.000 tấn. Đảm bảo khả năng lưu trữ hàng hóa, phù hợp với điều kiện của kho hàng.



Hình 5.1: Phần mềm mô phỏng Plant Simulation

### 5.1.1. Tổng hợp những cải tiến đạt được

Tăng hiệu suất sử dụng không gian kho

Bằng việc áp dụng các kỹ thuật phân tích và thuật toán tối ưu và mô phỏng trên máy, diện tích lưu trữ được sử dụng hiệu quả hơn, giảm thiểu các khoảng trống không cần thiết. Theo các chỉ số đo lường, diện tích sử dụng hiệu quả có thể tăng từ 25% đến 40% so với phương án bố trí truyền thống.

Tăng tốc độ luân chuyển hàng hóa

Không gian được bố trí hợp lý giúp rút ngắn thời gian thao tác của nhân viên kho, từ đó tăng tốc độ xử lý đơn hàng, đặc biệt trong các giai đoạn cao điểm.

Nâng cao khả năng kiểm soát và giám sát:

Hệ thống quản lý kho (WMS) được nâng cấp đồng thời với giải pháp tối ưu hóa, giúp giám sát vị trí hàng hóa theo thời gian thực, giảm thiểu thất thoát và sai sót trong quá trình quản lý.

### 5.1.2. Đánh giá tính khả thi trong thực tế

- Phương án đề xuất có thể được thử nghiệm trên mô hình mô phỏng và khảo sát tại công ty. Thông qua đánh giá cho thấy, giải pháp có thể triển khai từng bước, không yêu cầu thay đổi toàn bộ hạ tầng, do đó phù hợp với điều kiện thực tế của doanh nghiệp.

- Khả năng tùy biến cao: giải pháp cho phép điều chỉnh theo đặc thù hàng hóa, quy mô kho và tần suất xuất nhập khác nhau của từng doanh nghiệp.
- Mức độ đầu tư hợp lý: chi phí triển khai giải pháp thấp hơn so với việc mở rộng diện tích kho hoặc xây dựng kho mới, mang lại hiệu quả kinh tế rõ rệt trong trung và dài hạn.

Giải pháp tối ưu hóa không gian kho hàng không chỉ đơn thuần là bài toán về kỹ thuật mà còn gắn liền với hiệu quả kinh doanh tổng thể, giúp doanh nghiệp logistics nâng cao năng lực cạnh tranh và chất lượng dịch vụ trong môi trường kinh doanh hiện đại.

## 5.2. Hướng phát triển

Quá trình thực hiện dự án cần có nhiều nguồn lực và các công cụ hỗ trợ hiệu quả để có thể đạt được kết quả tối ưu nhất. Trong phần giải pháp này chủ yếu đề cập đến tối ưu thông qua bố trí vật lý cho kho hàng. Do đó có thể thực hiện nghiên cứu thêm để phát triển hệ thống nâng hạ pallet và thiết kế hệ thống vận chuyển tự động hoàn toàn cho kho hàng.

Xây dựng các hệ thống băng chuyền và hệ thống nâng hạ tự động tại đầu các kệ hàng, quá trình thực hiện được thiết kế sẵn qua các phần quản lý kho. Loại bỏ các vật dụng như xe nâng tay, xe nâng có chạc điều khiển bằng con người và bị hạn chế về yếu tố vật lý. Tận dụng hiệu quả tối đa cho kho hàng để lưu trữ và bảo quản hàng hóa.

## 5.3. Hạn chế của đề tài

Nghiên cứu còn một số điểm hạn chế sau

Thứ nhất, dữ liệu phân tích trong thời gian thu thập còn ngắn, chưa thống kê đầy đủ trong khoảng thời gian dài được. Tuy nhiên, do đề tài thực hiện tại phạm vi là một kho hàng của công ty nên kết quả có thể phản ánh tổng thể của nghiên cứu.

Thứ hai, nghiên cứu sử dụng thuật toán tham khảo kết hợp với phương pháp mô phỏng để bước đầu đánh giá đề tài, không tránh khỏi có những thiếu sót. Tuy nhiên, kết quả mô phỏng cũng mang lại hiệu quả cho nghiên cứu.

Thứ ba, giải pháp chỉ ở mức đề nghị, chưa đưa ra được kế hoạch cụ thể và chưa đánh giá được mức độ hiệu quả và các trở ngại sẽ gặp phải khi thực hiện giải pháp. Cần có kế hoạch và chính sách của doanh nghiệp để thực hiện thực tế và triển khai giải pháp tại doanh nghiệp.

---



---

**PHỤ LỤC**
**PHỤ LỤC 1\_Biểu mẫu áp dụng.**

STT	TÊN TÀI LIỆU	MÃ HÓA	NƠI LƯU GIỮ	THỜI GIAN LƯU GIỮ
1	Kế hoạch nhập hàng	QT.CANG.QLKC/01-BM01	QLKC	1 năm
2	Lệnh xuất hàng	QT.CANG.QLKC/01-BM02	QLKC	1 năm
3	Check list container	QT.CANG.QLKC/01-BM03	QLKC	2 năm
4	Phiếu nhập kho	QT.CANG.QLKC/01-BM04	QLKC	2 năm
5	Bảng tổng hợp nhập hàng	QT.CANG.QLKC/01-BM05-01	QLKC	2 năm
6	Bảng tổng hợp xuất hàng	QT.CANG.QLKC/01-BM05-02	QLKC	2 năm
7	Theo dõi tồn kho	QT.CANG.QLKC/01-BM05-03	QLKC	1 năm
8	Check list xuất hàng, biên bản bàn giao	QT.CANG.QLKC/01-BM06	QLKC	2 năm
9	Báo cáo ngày	QT.CANG.QLKC/01-BM07	QLKC	1 năm
10	Phiếu xuất kho và bàn giao	QT.CANG.QLKC/01-BM09	QLKC	2 năm
11	Theo dõi nhập hàng	QT.CANG.QLKC/01-BM10	QLKC	2 năm
12	Theo dõi xuất hàng	QT.CANG.QLKC/01-BM11	QLKC	2 năm
13	Sơ đồ lưu kho	QT.CANG.QLKC/01-BM12	QLKC	2 năm

TỐI ƯU HÓA KHÔNG GIAN LƯU TRỮ TRONG KHO HÀNG TẠI CHULAIPORT



QT.CANG.QLKC/01-BM01

KẾ HOẠCH NHẬP HÀNG, TUẦN ../... NĂM ....

Từ Ngày ..... Đến Ngày .....

Bộ phận: Bãi cảng - Rút con't - KNQ

TT	Loại linh kiện	Bộ	Tàu VC	Đvt	KẾ HOẠCH RÚT CON'T							Ghi chú			
					T2	T3	T4	T5	T6	T7	CN	Hạng mục	Số bill / hđ	Số lót	TT Hàng về
RÚT CON'T & NHẬP KHO															
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
<b>Tổng cộng</b>															

Duyệt

PT. Bộ Phận

Núi Thành, Ngày Tháng Năm

BP. Kế Hoạch

<b>THILOGI</b>	<b>CÔNG TY TNHH CẢNG BIỂN QUỐC TẾ CHU LAI</b>	QT.CANG.QLKC/01-BM02
Địa chỉ: Thôn 4 - Tam Hiệp - Huyện Núi Thành - Tỉnh Quảng Nam		
<b>LỆNH XUẤT HÀNG/ Export Oder</b>		
Ngày/ Date:		
Nơi gửi/ From: BP Kế hoạch- Nghiệp vụ	Nơi nhận/ To: BP Kho Ngoại Quan	
Người gửi/ Sender:	Người nhận/ Receiver:	
Nội dung yêu cầu/ Request Content: Triển khai kế hoạch xuất hàng như sau		

Đóng sản phẩm	Ký hiệu	Linh kiện (s)						Số bộ đồng	Số Lót	Vị trí		Khách hàng	Ghi chú	SL sửa sự	SL chuyển VIC	
		KH		TH		Khé	Khu lưu			Định mức	Thực tế					
		CKD	Body	OPT	CKD										Body	OPT
<b>TỔNG CỘNG LK PG</b>																

Duyệt/ Approve

Người lập/ Prepare





**THILOGI**

QT.CANG.QLKC/01-BM06

**CHECK LIST XUẤT HÀNG, BIÊN BẢN BÀN GIAO****I. BÊN GIAO:**

a. Địa chỉ:

b. Điện thoại:

c. Đại diện bên giao:

Chức Vụ :

**II. BÊN NHẬN:**

a. Địa chỉ:

b. Điện thoại:

c. Đại diện bên nhận:

Chức vụ :

Hôm nay chúng tôi tiến hành bàn giao những hàng hoá sau:

*Loại xe /Linh kiện :**Số HD :**Số tờ khai nhập :**Số tờ khai xuất :**Số lượng nhập :**Ngày nhập :**Số lượng xuất :**Ngày xuất :*

STT	ĐVT	SỐ KIỆN	KIỂM TRA				GHI CHÚ
			LÓT 1	LÓT 2	LÓT 3	LÓT 4	
1	Kiện	XA9001					
2	kiện	XA9002					
3	kiện	XA9003					
4	kiện	XA9004					
5	...	...					
<b>Tổng cộng:</b>							

*Xác nhận của nhà máy về chất lượng hàng hóa được giao:*

(Nếu nhà máy không có phản hồi gì thì xem như hàng hóa đảm bảo chất lượng được giao)

Biên bản này được lập thành 2 bản, có giá trị pháp lý như nhau mỗi bên giữ 1 bản

**Bên nhận***Chu Lai, Ngày tháng năm***Bên giao**



**THILOGI**

**BÁO CÁO NGÀY .....**

QT.CANG.QLKC/01-BM07

1. Kết quả thực hiện việc.....:						
Stt	Loại linh kiện	Đơn vị tính	Kế hoạch	Thực hiện	% Thực hiện	Ghi chú
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
<b>TỔNG</b>						

**THILOGI**

QT.CANG.QLKC/01-BM10

**PHIẾU THEO DÕI NHẬP HÀNG**

SỐ:.....

STT	Tên hàng hóa	Số lượng	Hợp đồng	Lót số	Nội dung	Chiều dài (m)	Nhập tại kho	Người chất hàng	Ghi chú
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									

Kiểm tra

Núi thành, ngày....tháng....năm 2020  
Người báo cáo

