

Ngày nhận bài: 17/12/2024; Ngày thẩm định: 19/12/2024; Ngày duyệt đăng: 02/01/2025

NGHIÊN CỨU, ỨNG DỤNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ GÓP PHẦN ĐẢM BẢO AN TOÀN PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ ĐỐI VỚI CÁC KHO LƯU TRỮ HÀNG HÓA TRÊN GIÁ CAO TẦNG TẠI CƠ SỞ DỊCH VỤ KHO VẬN

Thượng tá, TS ĐẶNG TRUNG KHÁNH

Phó trưởng Phòng Quản lý Nghiên cứu khoa học, Trường Đại học PCCC

Đại úy, ThS BÙI THỊ PHƯƠNG

Cán bộ Phòng Quản lý Nghiên cứu khoa học, Trường Đại học PCCC

*Tác giả liên hệ: Bùi Thị Phương (phuongbuit34@gmail.com)

Tóm tắt: Dịch vụ kho vận không chỉ cung cấp các dịch vụ kho hàng, lưu trữ và bảo quản hàng hoá. Dịch vụ này còn bao gồm việc vận chuyển hàng hoá từ nơi gửi đến nơi nhận thông qua nhiều phương thức khác nhau (có thể đường bộ, đường hàng không, đường thủy, đường sắt, kết hợp...). Trong chuỗi cung ứng hàng hoá, dịch vụ kho vận đóng vai trò vô cùng quan trọng trong việc đảm bảo dòng chảy lưu thông hàng hoá xuyên suốt. Hoạt động lưu trữ, bảo quản hàng hóa trên giá cao tầng luôn tiềm ẩn các nguy cơ phát sinh cháy, nổ. Với đặc điểm hoạt động, đặc điểm kiến trúc, xây dựng, đặc điểm hàng hóa và nguy hiểm cháy, nổ của hàng hóa. Việc nghiên cứu, ứng dụng khoa học và công nghệ góp phần đảm bảo an toàn phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đối với các kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng tại cơ sở dịch vụ kho vận là vấn đề cấp thiết hiện nay.

Từ khóa: phòng cháy, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ, cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, khoa học, công nghệ.

Abstract: Logistics services encompass not only the warehousing, storage, and preservation of goods but also the transportation of goods from the sender to the recipient via various modes, including road, air, sea, rail, or combinations thereof. Logistics services play a pivotal role in maintaining the continuous flow of goods within the supply chain. However, storing and preserving goods on high racks present inherent fire and explosion risks. Due to the operational characteristics, architectural and construction features, and the specific fire hazards posed by stored goods, it is crucial to research and apply advancements in science and technology to enhance fire safety for storage facilities with racks at logistics service facilities.

Keywords: Fire prevention, firefighting, rescue, industrial revolution 4.0, science, technology.

1. Đặt vấn đề

Xu hướng chuyên dịch hàng hoá toàn cầu, sự phát triển của các sàn thương mại điện tử lớn (Lazada, Shopee, Tiki, Sendo...) và việc Việt Nam dần trở thành điểm đến hấp dẫn của các nhà đầu tư nước ngoài đang tạo ra “đòn bẩy” quan trọng cho sự phát triển của các dịch vụ kho vận ở Việt Nam. Dịch vụ kho vận không chỉ cung cấp các dịch vụ kho hàng, lưu trữ và bảo quản hàng hoá. Dịch vụ này còn bao gồm việc vận chuyển hàng hoá từ nơi gửi đến nơi nhận

thông qua nhiều phương thức khác nhau (có thể đường bộ, đường hàng không, đường thủy, đường sắt, kết hợp...). Trong chuỗi cung ứng hàng hoá, dịch vụ kho vận đóng vai trò vô cùng quan trọng trong việc đảm bảo dòng chảy lưu thông hàng hoá xuyên suốt. Dịch vụ này được ví như là “mạch máu” dẫn truyền cho hệ thống Logistics được vận hành ổn định. Trong đó, các cơ sở kho bãi phục vụ hoạt động lưu trữ, bảo quản, phân loại hàng hóa có liên quan mật thiết đến hoạt động phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ

(PCCC&CNCH) đối với các cơ sở dịch vụ kho vận, đặc biệt là các kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng. Với đặc điểm đa dạng của các kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng như: đặc điểm về kiến trúc, xây dựng; tính chất nguy hiểm cháy, nổ của các loại hàng hóa; đặc điểm con người hoạt động..., vì vậy, việc đảm bảo an toàn PCCC&CNCH có ý nghĩa hết sức quan trọng. Theo thống kê, hiện nay, trên toàn quốc có 15.549 kho thuộc diện quản lý về PCCC, trong đó có 12.439 kho hàng hóa, vật tư cháy được nằm độc lập trong đó có hàng nghìn kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng. Trong thời gian qua, đã xảy ra một số vụ cháy kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng gây thiệt hại lớn về tài sản, làm ảnh hưởng đến trật tự, an toàn xã hội. Cụ thể: vụ cháy ngày 11/4/2019 của Công ty Pan Pacific Logistics, địa chỉ tại đường 17 - 18 Khu Công nghiệp Sóng Thần 2, thị xã Dĩ An, Bình Dương đã thiêu rụi hoàn toàn 19.500m² nhà kho gây thiệt hại gần 700 tỷ đồng; vụ cháy ngày 11/11/2023 tại Công ty TNHH TMDV Đức Thành, địa chỉ tại số 37/5 đường Bế Văn Cẩm, phường Tân Kiểng, quận 7, Thành phố Hồ Chí Minh đã thiêu rụi 2.000/17.374m² nhà kho..., chính vì vậy, việc đảm bảo an toàn PCCC&CNCH đối với đối tượng này là hết sức cần thiết.

2. Nhận diện các mối đe dọa an toàn phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đối với các kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng tại cơ sở dịch vụ kho vận và thực trạng nghiên cứu, ứng dụng khoa học và công nghệ phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ

Hiện nay, hoạt động dịch vụ kho vận có thể chia thành các nhóm dịch vụ con đáp ứng các nhu cầu nhỏ lẻ chi tiết khác nhau của các tổ chức, cá nhân, đơn vị như: dịch vụ lưu trữ hàng hóa; dịch vụ quản lý hàng hóa; dịch vụ hải quan, thông quan hàng; dịch vụ vận tải; dịch vụ xử lý đơn hàng: đóng gói, gia cố kiện hàng, nâng hạ, xếp dỡ hàng hóa.... Các cơ sở dịch vụ kho vận có thể được bố trí ở trong khu công nghiệp, khu vực biên giới, khu dân cư, bến cảng.... Đặc biệt các kho hàng hóa có một số đặc điểm đặc trưng về kiến trúc, xây dựng, tính chất nguy hiểm cháy, nổ của hàng hóa đó là:

*Về kiến trúc, xây dựng: Kho hàng hóa thường có kết cấu khung thép, mái tôn, thời gian chịu lửa thấp (thực tế thường dưới 30 phút) nên khi xảy ra cháy sẽ

dễ bị sập đổ các cấu kiện xây dựng (dầm, vì kèo mái); diện tích xây dựng lớn, hầu hết được xây dựng 01 tầng, với diện tích lớn trên 20.000m², hàng hóa được sắp xếp trên giá cao trên 5,5m, đặc biệt có những kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng với chiều cao lên tới 25m. Một số cơ sở được xây dựng 2 - 5 tầng với kết cấu bê tông cốt thép chịu lực, tường gạch nung bao quanh. Về hàng hóa, cơ sở dịch vụ kho vận cung cấp dịch vụ cho tất cả các đơn vị có nhu cầu lưu trữ, bảo quản, vận chuyển tùy vào sự phù hợp giữa tính chất hàng hóa và điều kiện của kho, tính chất nguy hiểm cháy, nổ của hàng hóa đa dạng....

*Về chủng loại hàng hóa và cách bố trí, sắp xếp: Hàng hóa sắp xếp trong kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng thường đa dạng, xếp thành nhiều tầng, nhiều lớp, tải trọng cháy lớn, với nhiều chủng loại hàng hóa có tính nguy hiểm cháy đa dạng; thuộc nhiều hình thức sở hữu khác nhau, gồm cả doanh nghiệp có vốn đầu tư trong nước và doanh nghiệp nước ngoài. Cơ sở dịch vụ kho vận luôn tồn tại nhiều chất cháy đa dạng với khối lượng lớn như: chất cháy rắn, lỏng, khí, đặc biệt có cả các loại nguyên liệu, hóa chất có khả năng cháy, nổ cao. Trong quá trình hoạt động, nếu xảy ra cháy, nổ sẽ gây thiệt hại lớn về kinh tế, ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường đầu tư. Đặc biệt đối với kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng luôn tồn tại một lượng chất cháy với tải trọng lớn, đa dạng, có thể bao gồm bất kỳ nguyên liệu, thành phẩm, bán thành phẩm và những vật liệu, hàng hóa dễ cháy, tập trung với khối lượng lớn được xếp trên các giá đỡ cao từ 5,5 - 25m. Khi có cháy xảy ra, đám cháy sẽ dễ dàng phát triển và mau chóng vượt tầm kiểm soát, khiến việc chữa cháy trở nên khó khăn. Nhiều kho chứa các vật liệu dễ cháy như nhựa, giấy, hóa chất, hoặc thậm chí là các chất độc hại, khi đám cháy bùng phát, không chỉ có ngọn lửa mà còn có khói độc và khí nóng lan tỏa, tạo ra những thách thức lớn trong việc kiểm soát tình hình và bảo đảm an toàn cho lực lượng tham gia chữa cháy.

Khi có cháy xảy ra tại các kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng tại các cơ sở dịch vụ kho vận thường có một số đặc điểm như sau: cháy tạo ra nhiều khói, khí độc, đặc biệt đối với các cơ sở kho vận chứa nguyên liệu, hàng hóa chất; khả năng lan truyền cháy nhanh, bao trùm toàn bộ khu vực lưu trữ, bảo quản hàng hóa; khả

năng sập đổ công trình lớn; việc triển khai các hoạt động trình sát đám cháy, tổ chức chữa cháy, cứu người, cứu tài sản gặp nhiều khó khăn do các loại hàng hóa được sắp xếp thành từng tầng, lớp....

Đặc biệt, trong thời gian qua, trên địa bàn cả nước xảy ra nhiều vụ cháy các cơ sở thuộc loại hình dịch vụ kho vận, gây thiệt hại về tính mạng của người dân, tài sản của tổ chức, cá nhân, doanh nghiệp. Với đặc điểm về kiến trúc, xây dựng, đặc điểm bố trí các loại hàng hóa và tính chất nguy hiểm cháy, nổ của các loại hàng hóa như đã phân tích ở trên, việc đảm bảo an toàn PCCC đối với các cơ sở dịch vụ kho vận, đặc biệt là các cơ sở lớn, quy mô vận chuyển liên quốc gia và quốc tế, việc ứng dụng khoa học và công nghệ trong công tác PCCC&CNCH đối với các cơ sở dịch vụ kho vận là vấn đề cần thiết nhằm hạn chế thấp nhất khả năng phát sinh cháy, nổ lớn gây thiệt hại về người và tài sản.

3. Dự báo và giải pháp đẩy mạnh công tác nghiên cứu, ứng dụng khoa học và công nghệ góp phần đảm bảo an toàn phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đối với kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng

Trong những năm tới, tình hình thế giới và khu vực tiếp tục diễn biến phức tạp, khó lường, các thế lực thù địch tăng cường thực hiện âm mưu “diễn biến hòa bình”, gây bạo loạn, gây mất ổn định chính trị, xã hội. Cùng với quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa ở nước ta, tốc độ đô thị hóa tiếp tục diễn ra mạnh mẽ; hoạt động sản xuất kinh doanh phát triển vượt ra tầm của biên giới quốc gia. Nhiều khu công nghiệp, khu chế xuất, khu công nghệ cao, khu kinh tế mở được xây dựng và đi vào hoạt động; hệ thống siêu thị, trung tâm thương mại không ngừng phát triển; nhu cầu sử dụng xăng dầu, khí đốt, điện trong nhân dân ngày càng tăng.... Cùng với nó là tác động của sự biến đổi khí hậu này càng phức tạp, tất yếu dẫn đến nguy cơ tiềm ẩn về cháy, nổ, sự cố môi trường, thiên tai, cháy rừng, dịch bệnh... làm gia tăng các nguy cơ đe dọa đến an toàn PCCC nói chung cũng như an toàn PCCC trong lĩnh vực dịch vụ kho vận, Logistics trong bối cảnh cuộc cách mạng khoa học và công nghệ toàn cầu diễn ra mạnh mẽ.

Do đó, công tác PCCC&CNCH sẽ phải đặt ra nhiều yêu cầu và nhiệm vụ mới. Lực lượng Cảnh sát

PCCC&CNCH cần xác định công tác nghiên cứu, triển khai ứng dụng khoa học và công nghệ trong lĩnh vực PCCC&CNCH là một trong những nhiệm vụ quan trọng. Đặc biệt, công tác nghiên cứu, ứng dụng khoa học và công nghệ trong thời gian tới phải đặt ra được mục tiêu, yêu cầu tiếp tục đổi mới công tác giáo dục, đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH và cho các ngành kinh tế, văn hóa, xã hội của đất nước; nghiên cứu những vấn đề mới nảy sinh trước yêu cầu thực tế công tác chiến đấu và xây dựng lực lượng PCCC&CNCH; ứng dụng thành tựu khoa học và công nghệ trong lĩnh vực PCCC&CNCH, trang bị những thiết bị, công nghệ tiên tiến, phù hợp cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH để đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

Đặc biệt, hiện nay, lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH được giao nhiệm vụ CNCH hàng ngày. Đây là nhiệm vụ mới hết sức nặng nề đòi hỏi phải được trang bị nguồn nhân lực có trình độ chuyên môn, nghiệp vụ vững vàng cùng với trang thiết bị, phương tiện kỹ thuật chuyên dụng, hiện đại mới đảm bảo hoàn thành được nhiệm vụ được giao. Vì vậy, để có thể làm chủ công nghệ, ứng dụng khoa học, kỹ thuật trong công tác chuyên môn của lực lượng, trong thời gian tới, lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH cần tập trung thực hiện một số vấn đề trọng tâm nhằm đẩy mạnh công tác nghiên cứu, ứng dụng khoa học và công nghệ góp phần đảm bảo an toàn PCCC&CNCH đối với kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng tại cơ sở kinh doanh dịch vụ kho vận, cụ thể như sau:

Một là, lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH cần tham mưu cho Chính phủ, Bộ Công an ban hành các văn bản quy phạm pháp luật nhằm quy định nội dung quản lý nhà nước về PCCC&CNCH đối với các cơ sở dịch vụ kho vận, đặc biệt là quy định về PCCC đối với các kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng (cao trên 5,5m). Nghiên cứu xây dựng và ban hành tiêu chuẩn Việt Nam đối với kho hàng hóa với giá hàng cao trên 5,5m. Yêu cầu về hệ thống báo cháy, chữa cháy, màn ngăn cháy, trang thiết bị PCCC phù hợp với điều kiện kinh tế, xã hội của đất nước.

Hai là, xây dựng và phát triển đội ngũ cán bộ khoa học và công nghệ đủ về số lượng, đảm bảo về chất lượng, có trình độ chuyên môn cao trong các lĩnh

vực hoạt động PCCC&CNCH, có phẩm chất đạo đức tốt, yêu ngành, yêu nghề có khả năng tham mưu, dự báo các vấn đề thực tiễn phát sinh nguy cơ cháy, nổ. Cập nhật các ứng dụng khoa học và công nghệ trong lĩnh vực PCCC&CNCH, đặc biệt ứng dụng các phương tiện, trang thiết bị báo cháy, chữa cháy tự động tiên tiến, sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) công tác PCCC&CNCH như: hệ thống cảnh báo cháy sớm, chữa cháy, thông gió, thoát khói, hướng dẫn thoát nạn... đối với các cơ sở kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng quy mô lớn; kết nối thông tin báo cháy trong hoạt động quản lý an toàn PCCC&CNCH đối với các kho bảo quản, lưu trữ, phân loại hàng hóa.

Ba là, tăng cường các cơ chế, hình thức phối kết hợp giữa Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an các địa phương với Trường Đại học PCCC trong hoạt động nghiên cứu, ứng dụng khoa học và công nghệ PCCC&CNCH cũng như quan hệ phối hợp giữa lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH với các lực lượng khác trong và ngoài ngành Công an, lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH với các trường đại học kỹ thuật trong công tác đào tạo, nghiên cứu khoa học gắn với hoạt động thực tiễn công tác PCCC&CNCH đối với cơ sở dịch vụ kho vận, đặc biệt các giải pháp đảm bảo an toàn PCCC&CNCH đối với các kho hàng hóa trên giá cao trên 5,5m.

Bốn là, đẩy mạnh việc xã hội hoá nhằm phát huy tối đa tiềm lực, ứng dụng khoa học và công nghệ PCCC vào thực tế công tác PCCC đối với cơ sở dịch vụ kho vận; tăng cường, mở rộng quan hệ quốc tế trong công tác nghiên cứu khoa học và phối hợp chặt chẽ với lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, các cơ quan nghiên cứu khoa học, nghiên cứu, ứng dụng khoa học kỹ thuật PCCC của các nước tiên tiến, ứng dụng AI trong hoạt động quản lý, giám sát cũng như bảo đảm an toàn PCCC&CNCH cho các cơ sở dịch vụ kho vận.

Năm là, đẩy mạnh, tăng cường mở rộng quan hệ hợp tác quốc tế, tranh thủ sự quan tâm giúp đỡ của cơ quan PCCC các nước, các tổ chức quốc tế trong hoạt động PCCC&CNCH cũng như hoạt động đào tạo, trao đổi kinh nghiệm và trang bị phương tiện, thiết bị PCCC phục vụ hoạt động PCCC&CNCH đối với cơ sở dịch vụ kho vận, đặc biệt là kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao tầng.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chính phủ (2020), *Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy và Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều Luật Phòng cháy chữa cháy*, Hà Nội.
2. Chính phủ (2024), *Nghị định số 50/2024/NĐ-CP ngày 10/5/2024 Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 11 năm 2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2017 của Chính phủ quy định về công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy*, Hà Nội.
3. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH (2018 - 2024), *Báo cáo tổng kết công tác năm từ năm 2018 đến tháng 6/2024*, Hà Nội.
4. QCVN 06:2022/BXD *Quy chuẩn kỹ thuật về An toàn cháy cho nhà và công trình*.
5. Quốc hội (2019), *Nghị quyết số 99/2019/QH14 ngày 27/11/2019 về tiếp tục hoàn thiện, nâng cao hiệu lực, hiệu quả thực hiện chính sách pháp luật về PCCC*, Hà Nội.
6. Tiêu chuẩn SP 241.1311500.2015 - *Hệ thống phòng cháy chữa cháy - Hệ thống chữa cháy tự động bằng nước cho nhà kho lưu trữ hàng hóa trên giá cao - Tiêu chuẩn và quy định thiết kế* (Системы противопожарной защиты - установки водяного пожаротушения высотных стеллажных складов автоматическими - Нормы и правила проектирования).