TẠP CHÍ

PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY

Số 207 tháng 10/2026

JOURNAL OF FIRE

ISSN 1859 - 4719





KỶ NIỆM 65 NĂM
NGÀY TRUYỀN THỐNG
LỰC LƯỢNG CẢNH SÁT PCCC VÀ CNCH
(04/10/1961 - 04/10/2026)

25 NĂM NGÀY TOÀN DÂN PCCC

HỌC VIỆN PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN CỨU HỘ
FIRE AND RESCUE ACADEMY - MINISTRY OF PUBLIC SECURITY



Đồng chí Trung tướng, PGS, TS Lê Quang Bốn - Giám đốc Học viện PCCC và CNCH trao Bằng khen công trạng của Bộ trưởng Bộ Công an cho các tập thể, cá nhân có thành tích xuất sắc trong phong trào "Vì an ninh Tổ quốc" tại Hội nghị Tổng kết phong trào thi đua "Vì an ninh Tổ quốc" năm học 2025 - 2026 và phát động phong trào thi đua "Vì an ninh Tổ quốc" năm học 2026 - 2027.

Ảnh: Thái Thụy



Đồng chí Trung tướng, PGS, TS Lê Quang Bốn - Giám đốc Học viện PCCC và CNCH, Chủ tịch Hội đồng thi cùng đoàn công tác kiểm tra thi thử tại kỳ thi đánh giá trên máy tính để tuyển sinh Đại học chính quy tuyển mới đối với công dân đã có trình độ đại học trở lên của Bộ Công an.

Ảnh: Anh Tuân

ISSN 1859 - 4719



HỘI ĐỒNG CHỈ ĐẠO BIÊN TẬP
PGS, TS. LÊ QUANG BỐN - Chủ tịch
TS. PHẠM VĂN NĂM - Phó Chủ tịch
PGS, TS. PHẠM VĂN LONG - Ủy viên
PGS, TS. NGUYỄN THANH HẢI - Ủy viên
TS. LÃ XUÂN LỰC - Ủy viên

TỔNG BIÊN TẬP
TS. PHẠM VĂN NĂM

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
TS. PHẠM THỊ THOAN

THƯ KÝ TÒA SOẠN
ThS. TẠ THỊ LỆ HOA

TÒA SOẠN
243 Khuất Duy Tiến - Đại Mỗ - Hà Nội
ĐT/Fax: (04) 3553 7759
Email: tapchipccc@gmail.com
Website: daihocpccc.bocongan.gov.vn

THIẾT KẾ MỸ THUẬT
THÀNH THỊ PHƯƠNG NHUNG

In tại Công ty in TNHH In và Quảng cáo thương mại Quốc tế
Địa chỉ: 4G/116, phố Nhân Hòa, phường Thanh Xuân, TP Hà Nội

Giấy phép xuất bản số 287/GP-BTTTT
Bộ Thông tin và Truyền thông cấp ngày 01/10/2024.

Ảnh bìa:
Kỷ niệm 65 năm Ngày Truyền thống lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH (04/10/1961- 04/10/2026)

TRONG SỐ NÀY

SỐ 207, THÁNG 10/2026

KỶ NIỆM 65 NĂM NGÀY TRUYỀN THỐNG LỰC LƯỢNG CẢNH SÁT PCCC VÀ CNCH (04/10/1961 – 04/10/2026)

5. HOÀNG NGỌC HẢI: Phát huy truyền thống vẻ vang, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH giữ vững vai trò "lá chắn thép" bảo vệ bình yên, hạnh phúc cho nhân dân

8. NGÔ VĂN XIÊM: Sự cần thiết điều chỉnh quy hoạch hạ tầng PCCC và CNCH cho phù hợp với những thay đổi của thời kỳ xây dựng và phát triển mới.

PHONG TRÀO TOÀN DÂN TÍCH CỰC THAM GIA CÔNG TÁC PCCC

12. PHẠM VĂN NĂM: Nâng cao hiệu quả hoạt động các mô hình Toàn dân PCCC trên địa bàn Thành phố Hà Nội.

15. ĐỖ HÒA: Công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH đối với nhà máy điện mặt trời.

PHÁP LUẬT – NGHIỆP VỤ

18. LÊ QUANG HẢI: Tổ chức thực hiện hiệu quả công tác thanh tra về PCCC đáp ứng yêu cầu, nhiệm vụ trong tình hình mới.

NÂNG CAO HIỆU QUẢ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC TRONG CÔNG TÁC PCCC

20. NGUYỄN TUẤN DƯƠNG: Vai trò của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH trong hoàn thiện thể chế quản lý nhà nước về xã hội hóa công tác PCCC và CNCH.

24. NGÔ VĂN ANH: Huấn luyện, bồi dưỡng kiến thức sơ cấp cứu ngoại viện cho lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH.

27. NGÔ VĂN THẢO: Nâng cao năng lực cứu nạn, cứu hộ của lực lượng Công an nhân dân trong ứng phó các thách thức an ninh phi truyền thống.

NGHIÊN CỨU - TRAO ĐỔI

29. NGUYỄN LÊ DUY: Bài học từ sự cố nhà máy điện hạt nhân Fukushima Dai-ichi đối với nâng cao năng lực chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ sự cố bức xạ, hạt nhân tại Việt Nam.

32. PHAN MẠNH HÀ: Nâng cao hiệu quả lãnh đạo, chỉ đạo, phối hợp tổ chức chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đối với phương tiện thủy chở xăng dầu.

34. LÊ THỊ VÂN NGA - NGUYỄN CHẤN NAM: Quản lý rủi ro cháy ở một số quốc gia trên thế giới và định hướng xây dựng chính sách quản lý rủi ro cháy cho Việt Nam.

38. LÊ VIẾT VŨ: Hạn chế, khó khăn và bài học kinh nghiệm trong tổ chức chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ các vụ cháy nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh.

42. HÀ VĂN TUẤN: Triển vọng ứng dụng hệ thống phun xăng điện tử trên máy bơm chữa cháy khiêng tay.

45. NGUYỄN THỊ THU THUỶ - NGUYỄN THỊ THU HẰNG: Phòng ngừa hiện tượng quá nhiệt không kiểm soát trong thiết bị điện và giải pháp đảm bảo an toàn PCCC.

DIỄN ĐÀN KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ

48. TRẦN ĐỨC HOÀN: Hoàn thiện thiết kế, quy trình chế tạo và sản xuất thử nghiệm xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đa năng sử dụng ở Việt Nam.

ISSN 1859 - 4719



EDITORIAL DIRECTING COUNCIL
Assoc. Prof., Dr. LE QUANG BON – Chairman
Dr. PHAM VAN NAM – Vice chairman
Assoc. Prof., Dr. PHAM VAN LONG – Member
Assoc. Prof., Dr.NGUYEN THANH HAI – Member
Dr. LA XUAN LUC - Member

EDITORIAL DIRECTOR
Dr. PHAM VAN NAM

DEPUTY EDITOR
Dr. PHAM THI THOAN

EDITORIAL SECRETARY
M.A. TA THI LE HOA

OFFICE
No. 243 Khuat Duy Tien Str., Dai Mo ward, Ha Noi
Tel/Fax: (024) 3553 7759
Email: tapchipccc@gmail.com
Website: daihocpccc.bocongan.gov.vn

DESIGNER
THANH THI PHUONG NHUNG

Printed by International Trading Advertisement and Printing Company Limited
Address: 4G/116, Nhan Hoa street, Thanh Xuan ward, Hanoi City

Publishing License
No.287/GP-BTTTT dated 01/10/2024

Cover image:
Marking the 65th anniversary of the Fire and Rescue Police's Traditional Day (October 4, 1961-2026)

INDEX

Issue no 207, 10/2026

MARKING THE 65TH ANNIVERSARY OF THE FIRE AND RESCUE POLICE'S TRADITIONAL DAY (OCTOBER 4, 1961-2026)

5. HOANG NGOC HAI: Upholding its glorious tradition, the Fire and Rescue Police steadfastly maintains its role as a "steel shield" protecting the peace and happiness of the people.

8. NGO VAN XIEM: The necessity of adjusting fire prevention, fighting, and rescue infrastructure planning to align with the changes of the new development era.

ALL PEOPLE'S ACTIVE PARTICIPATION IN FIRE PRENVENTION AND FIGHTING

12. PHAM VAN NAM: Enhancing the effectiveness of "All-people participating in fire safety" models in residential areas of Hanoi City.

15.DO HOA : Education on fire and rescue knowledge and legal regulations for solar power plants.

LAWS – PROFESSIONS

18. LE QUANG HAI: Enhancing the implementation of the fire safety inspection to meet emerging demands and tasks.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF STATE MANAGEMENT OVER FIRE PREVENTION AND FIGHTING

20. NGUYEN TUAN DUONG: The role of the Fire and Rescue Police in improving the state management framework for public participation in fire prevention, firefighting, and rescue.

24. NGO VAN ANH: In-service training on pre-hospital care for Fire and Rescue Police.

27. NGO VAN THAO: Enhancing rescue and emergency response capabilities of the Vietnam People's Public Security Forces in responding to non-traditional security challenges.

RESEARCH – EXCHANGE

29. NGUYEN LE DUY: Lessons from the Fukushima Daiichi nuclear power plant incident for enhancing firefighting and rescue capabilities for radiation and nuclear emergencies in Vietnam.

32. PHAN MANH HA: Enhancing the effectiveness of leadership, command, and coordination in firefighting and rescue operations for waterway vehicles transporting petroleum.

34. LE THI VAN NGA – NGUYEN CHAN NAM: Fire risk management in selected countries and policy orientations for Vietnam.

38.LE VIET VU: Limitations, challenges, and lessons learned in firefighting and rescue operations for mixed-use residential and commercial premises

42. HA VAN TUAN: Prospects for the application of electronic fuel injection (EFI) systems on portable fire pumps.

45. NGUYEN THI THU THUY - NGUYEN THI THU HANG: Preventing thermal runaway in electrical equipment and fire safety solutions.

SCIENCE AND TECHNOLOGY FORUM

48. TRAN DUC HOAN: Optimizing the design, manufacturing process, and trial production of multi-purpose firefighting and rescue motorcycles for use in Vietnam.

PHÁT HUY TRUYỀN THỐNG VẺ VANG, LỰC LƯỢNG CẢNH SÁT PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ GIỮ VỮNG VAI TRÒ "LÁ CHẮN THÉP" BẢO VỆ BÌNH YÊN, HẠNH PHÚC CHO NHÂN DÂN

Đại tá, PGS, TS HOÀNG NGỌC HẢI
Trưởng Khoa Nghiệp vụ cơ bản, Học viện Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn cứu hộ

Tóm tắt: *Ngay từ khi được thành lập, lực lượng Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ (PCCC và CNCH) luôn là lực lượng nòng cốt, xung kích trong lĩnh vực PCCC và CNCH. Bài viết tập trung phân tích những kết quả của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH góp phần bảo vệ bình yên, hạnh phúc cho nhân dân, trên cơ sở đó đề xuất một số biện pháp nhằm tiếp tục phát huy truyền thống vẻ vang của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH trong thời kỳ mới.*

Từ khóa: *PCCC và CNCH, truyền thống lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH, vai trò "lá chắn thép" của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH.*

Abstract: *Since its inception, the Fire and Rescue Police has served as a core and vanguard unit in the field of fire safety and rescue operations. This article analyzes the force's achievements in safeguarding the peace and well-being of the people and proposes measures to further uphold its glorious traditions in the new era.*

Keywords: *Fire and Rescue, traditions of the Fire and Rescue Police force, the "steel shield" role of the Fire and Rescue Police.*

Ngày nhận bài: *20/8/2026;* ***Ngày thẩm định***: *26/8/2026;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/10/2026.*

1. Bước vào kỷ nguyên mới, kỷ nguyên vươn mình của dân tộc, tình hình kinh tế, xã hội của đất nước ngày càng phát triển. Quá trình đô thị hóa diễn ra nhanh chóng ở các địa phương. Tình hình cháy, nổ diễn biến phức tạp, nổi lên là tình hình cháy lớn, cháy phức tạp ở một số loại hình cơ sở, lĩnh vực như: nhà ở, nhà ở kết hợp sản xuất kinh doanh, cơ sở sản xuất, cơ sở kinh doanh dịch vụ karaoke, chợ, trung tâm thương mại…. Nhận thức được điều đó, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH đã phát huy vai trò nòng cốt, "lá chắn thép", cùng với sự phối hợp, vào cuộc của các ngành, các cấp, các cơ quan, tổ chức và người dân, công tác PCCC và CNCH ngày càng có chất lượng, hiệu quả. Vai trò của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH không chỉ được thể hiện ở việc thực hiện tốt chức năng, nhiệm vụ và quyền hạn của mình mà còn hướng đến vì con người, vì nhân dân phục vụ, vì nhân dân hy sinh, bảo vệ sự bình yên, hạnh phúc của nhân dân.

2. Từ khi được thành lập, ở mỗi giai đoạn, mỗi thời kỳ khác nhau, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH đều hoàn thành xuất sắc mọi nhiệm vụ được giao, phục vụ yêu cầu, nhiệm vụ chính trị của đất nước cũng như góp phần bảo đảm an toàn, phát triển kinh tế, xã hội của đất nước, bảo vệ tính mạng, tài sản của nhân dân. Lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH luôn bám sát sự lãnh đạo, chỉ đạo của Ban Bí thư, của Đảng ủy Công an trung ương, các bộ, ngành, cấp ủy, chính quyền địa phương, tập trung mọi nỗ lực, lãnh đạo, chỉ đạo toàn hệ lực lượng và tổ chức triển khai quyết liệt nhiều biện pháp, giải pháp về PCCC và CNCH, đạt được nhiều kết quả tích cực, được ghi nhận và ngày càng góp phần kiềm chế gia tăng các vụ cháy, nhất là các vụ cháy lớn cũng như thiệt hại do cháy gây ra. Trong công tác tham mưu xây dựng, hoàn thiện chính sách, pháp luật về PCCC và CNCH, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH trên cơ sở công tác nắm tình hình, khảo sát thực tiễn… đã tham mưu cho Bộ trong lãnh đạo, chỉ đạo xây dựng, hoàn thiện chính sách, pháp luật về PCCC và CNCH, góp phần thể chế hóa, tạo cơ sở pháp lý để thực hiện các chủ trương, quan điểm chỉ đạo đồng bộ và thống nhất. Tham mưu Bộ Chính trị, Ban Bí thư ban hành các chỉ thị tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác PCCC và CNCH. Tham mưu cho Bộ trình Quốc hội quan tâm, chỉ đạo thành lập các Đoàn Giám sát đánh giá việc thực hiện chính sách, pháp luật về PCCC và CNCH, nhất là việc Quốc hội ban hành Luật PCCC năm 2001, Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật PCCC và nay là Luật PCCC và CNCH năm 2024; tham mưu Chính phủ ban hành các Nghị định và trực tiếp Bộ Công an ban hành các Thông tư hướng dẫn thực hiện. Không chỉ tham mưu ban hành các văn bản quy phạm pháp luật về PCCC và CNCH mà lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH còn tham mưu, đề xuất tổ chức nhiều hội nghị quan trọng nhằm quán triệt, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng bộ, ngành, địa phương. Trên cơ sở đó, các bộ, ngành, UBND cấp tỉnh đã chỉ đạo rà soát hệ thống các văn bản quy phạm pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC và CNCH đã được ban hành, cùng với hệ thống các văn bản của các ngành, lĩnh vực để tiếp tục tham mưu, đề xuất chỉnh sửa, bổ sung hoặc ban hành mới, phù hợp với tình hình ở mỗi thời kỳ, mỗi giai đoạn. Riêng hệ thống quy chuẩn, tiêu chuẩn, tính đến nay có khoảng 250 tiêu chuẩn,

quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về PCCC, trong đó có 120 tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia chuyên ngành PCCC [3].... Đặc biệt ngay sau khi Luật PCCC và CNCH năm 2024 được Quốc hội thông qua, Bộ Công an đã tham mưu Chính phủ ban hành 02 Nghị định, Bộ Công an, Bộ Quốc phòng ban hành 04 Thông tư hướng dẫn thi hành, tạo cơ sở pháp lý đồng bộ, thống nhất để triển khai thực hiện, góp phần thể hiện vai trò "lá chắn thép", thực hiện có hiệu quả, hiệu lực chức năng quản lý nhà nước về PCCC, CNCH, bảo đảm an ninh con người trong lĩnh vực PCCC và CNCH.

Cùng với đó, vai trò của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH còn được thể hiện trong công tác tuyên truyền, giáo dục, phổ biến pháp luật, kiến thức về PCCC, CNCH cũng như xây dựng phong trào Toàn dân tham gia PCCC và CNCH. Đặc biệt đã tham mưu Bộ Công an ban hành và triển khai thực hiện Đề án đổi mới, nâng cao chất lượng, hiệu quả công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục pháp luật và kiến thức, kỹ năng về PCCC và CNCH; tham mưu Bộ chỉ đạo Công an các địa phương tổ chức đồng loạt các hoạt động trải nghiệm cho người dân về kiến thức, kỹ năng PCCC và thoát nạn, đã thành lập các Trung tâm Giáo dục cộng đồng về PCCC và CNCH. Cho đến nay đã có hàng triệu lượt người dân được trải nghiệm hoàn toàn miễn phí, tìm hiểu về kiến thức, kỹ năng an toàn PCCC, thực hành thoát nạn trong môi trường khói khí độc, thoát nạn nhà cao tầng bằng dây hạ chậm, di chuyển nạn nhân, sơ cấp cứu người bị nạn và biết sử dụng các trang thiết bị, phương tiện chữa cháy ban đầu. Qua đó, người dân đã nâng cao nhận thức về công tác PCCC, CNCH, chủ động xử lý sự cố cháy, nổ và thoát nạn an toàn. Đặc biệt, đã tham mưu Bộ Công an, phối hợp Bộ Khoa học và Công nghệ triển khai công tác tuyên truyền, phổ biến kiến thức, kỹ năng về PCCC, CNCH cho cộng đồng trên nền tảng số. Đây là nền tảng tiếp cận rộng rãi đến đông đảo người dân, là công cụ hữu hiệu để đo lường mức độ quan tâm, học, hiểu dựa trên dữ liệu học tập của người dân, đồng thời là công cụ báo cáo, phân tích để quản lý và đưa ra các biện pháp nâng cao kiến thức, kỹ năng về PCCC, CNCH. Qua khảo sát, riêng trong 10 năm từ 2015 đến năm 2025, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH đã tổ chức 625.940 lớp tuyên truyền về PCCC và CNCH, cho 37.329.650 lượt người tham gia [3].... Bên cạnh đó, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH có vai trò tích cực, chủ động trong việc xây dựng phong trào toàn dân tham gia PCCC và CNCH. Vai trò đó thể hiện trong công tác tham mưu, hướng dẫn cũng như lãnh đạo, chỉ đạo trong phạm vi quản lý đối với công tác này và kết quả đến nay đã thành lập được 78.799 Đội Dân phòng với 733.650 thành viên, 149.314 Đội PCCC và CNCH cơ sở với 1.420.297 thành viên.... Đặc biệt đã xây dựng và nhân rộng 70.091 mô hình điểm, 47.240 điển hình tiên tiến về PCCC và CNCH. Trong việc thực hiện chức năng quản lý nhà nước về PCCC, CNCH, cùng với các bộ, ngành, địa phương, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH đã tích cực, chủ động theo dõi, nắm chắc tình hình, tham mưu lãnh đạo Bộ trình Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ ban hành nhiều văn bản chỉ đạo, tăng cường công tác PCCC, CNCH; chủ động tham mưu xây dựng kế hoạch phòng ngừa, phát hiện, ngăn chặn cháy lớn, cháy phức tạp, chủ động phòng ngừa từ sớm, từ xa, từ cơ sở....

Bên cạnh đó, vai trò nòng cốt, xung kích của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH được chứng minh qua công tác chữa cháy, CNCH. Thời gian qua, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH luôn trực, sẵn sàng chiến đấu 24/24 giờ, bảo đảm về quân số, phương tiện, sẵn sàng xử lý các tình huống cháy, nổ, tai nạn, sự cố. Theo thống kê của Cục Cảnh sát PCCC và CNCH, từ năm 2015 đến nay, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH đã trực tiếp tổ chức cứu chữa 29.688 vụ cháy, 11.993 vụ CNCH. Hình ảnh lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cùng với lực lượng tại chỗ dũng cảm, quên mình, xả thân hy sinh trong các vụ cháy, nổ, tai nạn, sự cố nghiêm trọng đã được các cấp lãnh đạo và quần chúng nhân dân ghi nhận và trân trọng. Không chỉ trực tiếp làm nhiệm vụ chữa cháy, CNCH ở trong nước mà còn tham gia và thực hiện nhiệm vụ quốc tế, điển hình như: tham gia tìm kiếm cứu nạn sau trận động đất tại Thổ Nhĩ Kỳ năm 2023, Myanmar năm 2025, Venezuela năm 2026. Các hoạt động này được tổ chức chặt chẽ, bài bản, thể hiện chuyên nghiệp, tinh thần trách nhiệm, ý thức tổ chức kỷ luật, thể hiện truyền thống nhân ái, tinh thần sẻ chia, sẵn sàng giúp đỡ bạn bè quốc tế trong hoạn nạn, góp phần khẳng định vai trò, vị thế và hình ảnh Việt Nam trên trường quốc tế.

Bên cạnh những kết quả đáng khích lệ, sự quan tâm của Đảng, Nhà nước, sự chỉ đạo sát sao của Bộ Công an, các cấp, các ngành và địa phương phối hợp, ủng hộ, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH vẫn còn gặp nhiều khó khăn, vướng mắc trong quá trình tổ chức thực hiện, cụ thể như trong tổ chức hoạt động PCCC và CNCH, luôn có những yếu tố tác động, ảnh hưởng đến hiệu quả công tác, đó là biến đổi khí hậu, thời tiết cực đoan, đó là yêu cầu của sự phát triển kinh tế, xã hội, quá trình đô thị hóa...; đó là những yêu cầu cần phải hoàn thiện tổ chức, bộ máy đáp ứng yêu cầu chính quyền địa phương 2 cấp. Cùng với đó là các điều kiện cơ sở vật chất, trang thiết bị phương tiện về PCCC và CNCH mặc dù đã được đầu tư, trang bị nhưng vẫn còn thiếu, chưa đáp ứng yêu cầu thực tiễn công tác; mạng lưới các đơn vị chữa cháy, CNCH vẫn còn mỏng, chưa bao quát được địa bàn bảo vệ; trình độ, năng lực của cán bộ, chiến sỹ vẫn còn hạn chế. Việc ứng dụng công nghệ thông tin, chuyển đổi số trong lĩnh vực PCCC và CNCH đã được triển khai thực hiện, nhưng còn chậm....

3. Thời gian tới, mặc dù tình hình công tác PCCC và CNCH luôn được các cấp, các ngành quan tâm, song nguy cơ mất an toàn vẫn tiềm ẩn, nhất là trong các khu dân cư, nhà ở kết hợp sản xuất kinh doanh, các cơ sở sản xuất, kho tàng, chợ, trung tâm thương mại.... Điều kiện thời tiết khắc nghiệt, cực đoan, hanh khô, hạn hán, mưa lũ... được dự báo còn nhiều diễn biến phức tạp, khó lường và có ảnh hưởng đến công tác PCCC và CNCH cũng như vai trò của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH. Cùng với đó, việc triển khai thực hiện mô hình chính quyền địa phương 02 cấp, bộ máy lực lượng Công an nhân dân nói chung và hệ lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH tiếp tục được sắp xếp, kiện toàn tinh, gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả cũng như những yêu

cầu trong kỷ nguyên chuyển đổi số đang đặt ra những yêu cầu, nhiệm vụ đối với lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH trong việc thực hiện chức trách, nhiệm vụ được giao, với mục tiêu ngăn chặn, đẩy lùi và giảm số vụ cháy, nhất là cháy lớn, phức tạp và nghiêm trọng, bảo đảm an ninh, an toàn về tính mạng, tài sản của nhân dân, vì bình yên, hạnh phúc của nhân. Theo đó, thời gian tới, theo chúng tôi, cần tập trung chú ý một số nội dung sau:

Tiếp tục triển khai thực hiện có hiệu quả các quan điểm, đường lối, chính sách, pháp luật về PCCC và CNCH. Nắm chắc, đánh giá, dự báo sát tình hình công tác PCCC và CNCH để tham mưu giải quyết kịp thời, có hiệu quả. Triển khai thực hiện có hiệu quả các nhiệm vụ công tác PCCC và CNCH gắn với phong trào "Ba Nhất". Tăng cường sự lãnh đạo, chỉ đạo của các cấp ủy, chính quyền địa phương, tăng cường quản lý nhà nước về PCCC, CNCH, trong đó cần tập trung triển khai đồng bộ các biện pháp, giải pháp hữu hiệu và phấn đấu kéo giảm 5% các vụ cháy cấp III trở lên. Triển khai và thực hiện có hiệu quả Đề án của Chính phủ về "Ngăn chặn, kéo giảm các vụ cháy gây thiệt hại nghiêm trọng về người, tài sản và nâng cao hiệu quả công tác CNCH".

Thực hiện có hiệu quả các nhiệm vụ PCCC và CNCH gắn với triển khai thực hiện đồng bộ, hiệu quả các Nghị quyết của Bộ Chính trị, trong đó có Nghị quyết số 57-NQ/TW về đột phá, phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia. Thực hiện có hiệu quả chuyển đổi số về PCCC và CNCH, gắn với ứng dụng hệ thống truyền tin báo cháy và cơ sở dữ liệu về PCCC và CNCH, kết hợp tiếp nhận, xử lý, chỉ huy tác chiến điện tử trực tuyến về PCCC và CNCH. Triển khai kết nối và duy trì hoạt động của hệ thống truyền tin báo cháy, sự cố về PCCC; nghiên cứu xây dựng và triển khai thực hiện Dự án "Hệ thống cơ sở dữ liệu và phần mềm nghiệp vụ về PCCC và CNCH" một cách có hiệu quả, chất lượng.

Trong công tác tuyên truyền, phổ biến pháp luật, kiến thức, kỹ năng về PCCC và CNCH, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần tiếp tục đẩy mạnh tuyên truyền trực tiếp đến cơ quan, tổ chức, cơ sở, khu dân cư, hộ gia đình và mọi tầng lớp nhân dân thông qua nhiều hình thức, phương pháp, nội dung phong phú, đa dạng, dễ hiểu và phù hợp; phối hợp với các cơ quan thông tin truyền thông tuyên truyền, khuyến cáo về PCCC, thoát nạn, an toàn trong sử dụng điện…. Phối hợp với ngành giáo dục và đào tạo, tiếp tục đưa kiến thức, kỹ năng về PCCC và CNCH vào giảng dạy phù hợp với từng loại hình đào tạo. Rà soát hoạt động của các phong trào, các mô hình về PCCC và CNCH để đánh giá, nhân rộng và duy trì chất lượng, hiệu quả của các mô hình, phong trào, điển hình như: phong trào nhà tôi có bình chữa cháy, phong trào mở lối thoát nạn thứ hai, mô hình Tổ Liên gia an toàn PCCC, điểm chữa cháy công cộng….

Nâng cao chất lượng, hiệu quả công tác huấn luyện nghiệp vụ, công tác trực sẵn sàng chữa cháy, CNCH, xây dựng, thực tập phương án chữa cháy, CNCH cũng như tổ chức chữa cháy, CNCH và tham gia các hoạt động khác, góp phần bảo đảm an toàn tính mạng, sức khỏe của nhân dân. Để thực hiện được nhiệm vụ này, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH các địa phương cần tiếp tục tham mưu cho UBND cấp tỉnh chỉ đạo các sở, ngành đầu tư kinh phí xây dựng, lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống cấp nước chữa cháy tập trung và các điểm, bến để xe chữa cháy, máy bơm chữa cháy lấy được nước, giải quyết bất cập trong công tác giao thông, nguồn nước phục vụ công tác PCCC và CNCH; tổ chức khảo sát, cập nhật dữ liệu về nguồn nước trên hệ thống Cơ sở dữ liệu về PCCC, CNCH và truyền tin báo cháy phục vụ công tác chỉ huy, điều hành chữa cháy và CNCH. Tổ chức trực sẵn sàng chữa cháy, CNCH nghiêm túc, đúng quy định; tăng cường kiểm tra trực sẵn sàng chữa cháy và CNCH. Tổ chức triển khai các hoạt động chữa cháy, CNCH đối với các vụ cháy, tai nạn, sự cố bảo đảm đúng quy định của Bộ và các văn bản hướng dẫn, các quy trình, các quy định có liên quan; bảo đảm 100% tin báo cháy, tai nạn, sự cố xảy ra trên địa bàn được tiếp nhận, xử lý thông tin và theo dõi chính xác, kịp thời, cập nhật đầy đủ trên hệ thống Trung tâm Chỉ huy PCCC và CNCH.

Để phát huy vai trò nòng cốt, là "thanh bảo kiếm", "lá chắn thép" bảo vệ nhân dân, cần tiếp tục xây dựng lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH thật sự trong sạch, vững mạnh, chính quy, tinh nhuệ, hiện đại. Trong đó, cần tập trung làm tốt công tác giáo dục chính trị tư tưởng, học tập, nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ, năng lực công tác PCCC và CNCH đáp ứng yêu cầu thực tiễn đòi hỏi. Cùng với đó là các cấp, các ngành, chính quyền địa phương cần quan tâm đầu tư xây dựng và trang bị phương tiện PCCC và CNCH cũng như bảo đảm đầy đủ các điều kiện về cơ sở vật chất, hậu cần bảo đảm, góp phần nâng cao năng lực chiến đấu của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH. Tiếp tục khảo sát, đánh giá hoạt động của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH trong quá trình triển khai thực hiện mô hình chính quyền địa phương 2 cấp bảo đảm thông suốt, hoạt động có hiệu quả; nghiên cứu bố trí mạng lưới các đơn vị thực hiện nhiệm vụ chữa cháy và CNCH bám sát địa bàn, phối hợp, hiệp đồng trong tác chữa cháy, CNCH kịp thời, nhanh nhất và hiệu quả nhất. Chú trọng công tác đào tạo, bồi dưỡng chuyên môn, nghiệp vụ PCCC và CNCH, nhất là khi làm nhiệm vụ ứng phó với thiên tai, lũ lụt giúp nhân dân cũng như thực hiện nhiệm vụ quốc tế; tăng cường công tác quản lý cán bộ, nâng cao năng lực công tác, phẩm chất đạo đức, tư cách tác phong, ý thức trách nhiệm phục vụ nhân dân.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ban Bí thư (2026), *Chỉ thị số 02-CT/TW, ngày 31/01/2026 của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác PCCC và CNCH trong tình hình mới,* Hà Nội.

2. Cục Cảnh sát PCCC và CNCH (2026), *Tài liệu hội nghị Tổng kết công tác năm 2025, triển khai công tác năm 2026 lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH,* Hà Nội.

3. Đảng ủy Công an Trung ương (2026), *Báo cáo số 51-BCĐUCA, ngày 08/01/2026 của Đảng ủy Công an trung ương tổng kết 10 năm thực hiện Chỉ thị số 47-CT/TW ngày 25/6/2015 của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác PCCC,* Hà Nội.

SỰ CẦN THIẾT ĐIỀU CHỈNH QUY HOẠCH HẠ TẦNG PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ CHO PHÙ HỢP VỚI NHỮNG THAY ĐỔI CỦA THỜI KỲ XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN MỚI

Đại tá, PGS, TS, NGND NGÔ VĂN XIÊM
Nguyên Phó Hiệu trưởng Trường Đại học PCCC

Tóm tắt: *Bài báo đề cập đến những đặc điểm đặc trưng cơ bản của thời kỳ phát triển mới theo Nghị quyết Đại hội đại biểu của Đảng lần thứ XIV về chính trị, kinh tế, văn hóa, xã hội và khoa học, kỹ thuật, công nghệ; tư duy đổi mới sáng tạo, chuyển đổi số, kinh tế số… dẫn đến việc cần thiết phải điều chỉnh quy hoạch hạ tầng phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ (PCCC và CNCH) cho phù hợp với thời kỳ xây dựng và phát triển mới của đất nước. Xác định định hướng, mục tiêu, nguyên tắc, một số nội dung trọng tâm và phương pháp nghiên cứu điều chỉnh quy hoạch hạ tầng PCCC và CNCH.*

Từ khóa: *quy hoạch, hạ tầng, PCCC, CNCH, điều chỉnh, mô hình, tổ chức, trụ sở, doanh trại, công trình, phục vụ, khoa học, công nghệ, chuyển đổi số, dữ liệu, giao thông, nguồn nước, thông tin.*

Abstract: *This article highlights the key characteristics of the new era of development as outlined in the Resolution of the 14th National Congress of the Party regarding politics, economics, culture, society, science, engineering, and technology, alongside innovative thinking, digital transformation, and the digital economy. These factors necessitate adjustments to the fire prevention, firefighting, and rescue infrastructure master plan to align with the country's new era of construction and development. Furthermore, the article establishes the orientation, objectives, principles, key focus areas, and research methodology for adjusting this infrastructure plan.*

Keywords: *Planning, infrastructure, Fire and Rescue, adjust, organizational model, headquarters, barracks, constructions, science, technology, digital transformation, data, transport, water supply, communications.*

Ngày nhận bài: *25/7/2026;* ***Ngày thẩm định***: *15/8/2026;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/10/2026.*

1. Đặt vấn đề

Hạ tầng PCCC và CNCH quốc gia bao gồm: hạ tầng mạng lưới trụ sở, doanh trại, công trình phục vụ PCCC và CNCH; hạ tầng hệ thống cung cấp nước; hạ tầng các loại hình giao thông trên bộ, ngầm, trên biển, trên không và hạ tầng mạng công nghệ thông tin, viễn thông, thông tin liên lạc phục vụ PCCC và CNCH.

Quy hoạch hạ tầng PCCC và CNCH là văn bản pháp lý được xây dựng trên cơ sở những căn cứ pháp lý, khoa học và thực tiễn, trong đó mỗi hạ tầng được mô tả và trình bày rõ ràng, cụ thể và sự kết nối chúng thành mạng lưới hạ tầng đồng bộ, thống nhất từ Trung ương xuống địa phương và được các cấp có thẩm quyền phê duyệt để triển khai thực hiện vào thực tế đáp ứng những yêu cầu công tác đảm bảo an toàn PCCC và CNCH trong từng thời kỳ xây dựng và phát triển đất nước.

Ngày 07/7/2023, Thủ tướng Chính phủ ký Quyết định số 819/QĐ-TTg phê duyệt Quy hoạch hạ tầng PCCC thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 với mục tiêu đến năm 2030: "Phát triển hạ tầng PCCC đồng bộ, hiện đại, phù hợp với điều kiện Việt Nam, tiến tới đạt tiêu chuẩn của các nước tiên tiến trên thế giới; kết nối đồng bộ với hệ thống hạ tầng kỹ thuật quốc gia; kiềm chế sự gia tăng về cháy, nổ, bảo vệ tính mạng, sức khỏe con người và tài sản, bảo vệ môi trường, góp phần bảo đảm an ninh quốc gia và trật tự, an toàn xã hội".

Trong quá trình triển khai thực hiện quy hoạch theo Quyết định số 819 đến nay đã được 03 năm, thực tiễn đất nước đã có nhiều thay đổi quan trọng và có ý nghĩa to lớn cả về chính trị, kinh tế và văn hóa, xã hội. Đặc biệt là Nghị quyết Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XIV đã xác định nước ta bắt đầu bước vào thời kỳ phát triển mới - kỷ nguyên vươn mình của dân tộc với những đặc trưng cơ bản có liên quan chặt chẽ đến việc xây dựng quy hoạch hạ tầng PCCC và CNCH.

Sự xắp xếp, bố trí lại đơn vị hành chính, chuyển đổi mô hình chính quyền địa phương sang 02 cấp và xây dựng các vùng, hành lang kinh tế làm thay đổi căn bản quy mô, diện tích và ranh giới địa bàn, trách nhiệm quản lý hành chính nhà nước các cấp chính quyền kéo theo là sự thay đổi mô hình tổ chức và bố trí mạng lưới trụ sở, doanh trại, công trình phục vụ PCCC và CNCH. Đồng thời là sự phân công, phân cấp, phân quyền quản lý giữa các chủ thể về hạ tầng hệ thống

giao thông, thông tin liên lạc, nguồn nước phục vụ công tác PCCC và CNCH sao cho phù hợp để khai thác, sử dụng chúng đạt hiệu quả cao nhất.

Yêu cầu về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới, sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia đẩy mạnh ứng dụng công nghệ số, xây dựng hạ tầng số, cơ sở dữ liệu, LoT, AI và hệ thống mạng thông tin, truyền thông tiên tiến, hiện đại làm thay đổi căn bản, sâu sắc nền quản trị hành chính quốc gia trong đó có lĩnh vực quản lý nhà nước về PCCC và CNCH.

Xây dựng nền kinh tế lấy kinh tế tư nhân làm động lực của sự phát triển, cùng với kinh tế số, kinh tế xanh đòi hỏi phải khai thác, sử dụng tối ưu mọi nguồn lực của xã hội theo chủ trương xã hội hóa. Tư duy mới đặt ra trách nhiệm, vai trò, nghĩa vụ to lớn của các chủ thể từ Chính phủ, các Bộ, Ban, Ngành, người đứng đầu các tổ chức kinh tế, chính trị, xã hội, chủ hộ gia đình và cá nhân đối với công tác bảo đảm an toàn PCCC và CNCH các cơ sở kinh tế, văn hóa, xã hội của đất nước theo quy định của pháp luật.

Vì vậy, mục tiêu và một số nội dung được xác định trong Quyết định số 819/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ không còn phù hợp với chủ trương, đường lối của Đảng, Chính phủ và Bộ Công an trong thời kỳ xây dựng và phát triển mới cần phải nghiên cứu điều chỉnh và bổ sung cho sát với yêu cầu thực tiễn, đảm bảo tính khả thi.

2. Mục tiêu, yêu cầu và nguyên tắc

2.1. Mục tiêu điều chỉnh chung

Trên cơ sở những căn cứ pháp lý, khoa học và thực tiễn mới, nghiên cứu điều chỉnh và bổ sung hệ thống mạng lưới trụ sở, doanh trại, công trình; ứng dụng công nghệ thông tin, viễn thông, chuyển đổi số, trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn; rà soát tổng thể các nguồn cung cấp nước chữa cháy tự nhiên và nhân tạo và hệ thống giao thông trên bộ, ngầm, trên biển và trên không đáp ứng những yêu cầu ngày càng cao của công tác bảo vệ an toàn PCCC và CNCH của thời kỳ phát triển mới; xây dựng lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH chính quy, tinh nhuệ, hiện đại tiến kịp trình độ tiên tiến của các nước trong khu vực và thế giới. Từ mục tiêu chung nêu trên, tiến hành đánh giá và khảo sát thực tiễn về khả năng đáp ứng các nguồn lực, trình độ năng lực thực hiện của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH của các tỉnh, thành để xác định mục tiêu đến năm 2030 với các tiêu chí cụ thể và xây dựng lộ trình thực hiện.

2.2. Yêu cầu điều chỉnh

Nghiên cứu xây dựng mạng lưới quy hoạch hạ tầng PCCC và CNCH đảm bảo thống nhất, đồng bộ với quy hoạch quốc gia, vùng và tỉnh/thành, ngành phù hợp với sự thay đổi địa bàn quản lý hành chính nhà nước 2 cấp và khắc phục những điểm nghẽn về cơ chế, chính sách cản trở sự phát triển. Mạnh dạn đổi mới tư duy và ứng dụng những tiến bộ của khoa học, kỹ thuật, công nghệ thông tin, mạng viễn thông, chuyển đổi số, LoT, AI phát triển ngành công nghệ PCCC và CNCH. Kịp thời khắc phục những hạn chế, thiếu sót của quy hoạch theo Quyết định số 819/QĐ-TTg nhằm đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của thực tiễn các mặt công tác đảm bảo an toàn PCCC và CNCH trong giai đoạn công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Ở góc độ học thuật, xác định tiêu chí và thông số quan trọng có liên quan chặt chẽ với cả 04 nội dung thuộc quy hoạch hạ tầng, đó là thời gian vàng từ lúc đám cháy, sự cố tai nạn xảy ra đến khi huy động đủ lực lượng và phương tiện cần thiết đến hiện trường để xử lý có hiệu quả sự cố xảy ra. Hiện nay, thời gian này được xác định thông qua thông số bán kính phục vụ của các Đội Cảnh sát PCCC và CNCH khu vực trên địa bàn hành chính đô thị là 2,5km đối với đội khu vực và 3,5km đối với đội trung tâm như quy định của QCVN số 06. Hoặc theo thời gian thời gian thực tế xe chữa cháy chạy đến hiện trường đám cháy là 06 phút như lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH Thành phố Hồ Chí Minh đã đề xuất. Giá trị thời gian này cũng là kết quả một số nghiên cứu mô phỏng quá trình phát sinh và phát triển đám cháy chất rắn trong nhà và được một số nước trên thế giới lựa chọn. (chưa tính đến thời gian triển khai lực lượng và phương tiện để phun chất chữa cháy dập tắt đám cháy và xử lý sự cố). Ngoài ra cần tiếp tục nghiên cứu xây dựng các tiêu chí cần và đủ về năng lực của lực lượng và trang bị phương tiện các Đội Cảnh sát PCCC và CNCH. Bởi năng lực của đội ngũ cán bộ, chiến sỹ là yếu tố quyết định trong việc quản lý, khai thác và sử dụng hệ thống hạ tầng PCCC và CNCH hiệu quả.

Trên cơ sở đó, lựa chọn những nội dung trọng tâm, trọng điểm và những điểm nghẽn gây khó khăn cản trở để xây dựng lộ trình ưu tiên thực hiện quy hoạch nhằm đạt được những sản phẩm cụ thể tạo tiền đề và động lực khích lệ, thúc đẩy việc thực hiện thắng lợi các nhiệm vụ còn lại đạt mục tiêu đề ra.

2.3. Nguyên tắc điều chỉnh

Tuân thủ các Nghị quyết của Đảng, quy định của pháp luật và chính sách của nhà nước đối với công tác PCCC và CNCH, nguyên tắc 4 tại chỗ trong các hoạt động đảm bảo an toàn PCCC và CNCH. Đảm bảo sự thống nhất, đồng bộ, phù hợp và kết nối với quy hoạch hạ tầng quốc gia, vùng miền, hành lang kinh tế, tỉnh/thành và ngành, địa bàn phát triển kinh tế, xã hội trọng điểm. Thực hiện chủ trương xã hội hóa các nguồn lực phục vụ công tác đảm bảo an toàn PCCC và CNCH coi đó là nghĩa vụ, trách nhiệm, quyền lợi của mỗi công dân, trước hết là người đứng đầu. Đáp ứng tính thực tiễn, khoa học và khả thi để tổ chức triển khai thực hiện thắng lợi quy hoạch.

3. Cơ sở pháp lý

Điều chỉnh, bổ sung quy hoạch căn cứ vào các văn bản mang tính pháp lý mới được Đảng, Chính phủ, Quốc hội và Bộ Công an ban hành.

Các Nghị quyết của Đảng và Chính phủ bao gồm: Nghị quyết Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIV ngày 23/01/2026; Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia; Chỉ thị số 02-CT/TW ngày 31/01/2026 của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng với công tác PCCC và CNCH trong tình hình mới; Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC và CNCH; Nghị định số 70/2026/NĐ-CP ngày 09/3/2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch; Quyết định số 819/QĐ-TTg ngày 7/7/2023 của Thủ tướng

Chính phủ phê duyệt Quy hoạch hạ tầng PCCC thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Căn cứ vào các Luật có liên quan đã được Quốc hội thông qua và ban hành bao gồm: Luật Quy hoạch ngày 10/12/2015; Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn số 47/2024/QH15 ngày 26/11/2024; Luật PCCC và CNCH số 55/2025/QH15 ngày 20/11/2024; Luật số 21/2023/QH15 ngày 22/6/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều Luật Công an nhân dân quy định xây dựng Công an nhân dân, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cách mạng, chính quy, tinh nhuệ và hiện đại.

4. Một số nội dung trọng tâm cần điều chỉnh, bổ sung

4.1. Hệ thống mạng lưới trụ sở, doanh trại, công trình phục vụ PCCC&CNCH

Trên cơ sở kết quả khảo sát, điều tra cơ bản những đặc điểm mới phát sinh về điều kiện tự nhiên, sự phát triển kinh tế, chính trị, xã hội các tỉnh, thành, vùng, hành lang kinh tế từ đó xác định và xây dựng mô hình tổ chức và phương án bố trí các đội, trụ sở, doanh trại, công trình phục vụ PCCC và CNCH (gọi chung là đơn vị) theo mô hình hệ thống mạng lưới tổ chức: trực tuyến - chức năng. Đảm bảo các đơn vị hợp thành một thể chỉ huy thống nhất từ cấp Trung ương, cấp vùng, cấp tỉnh/thành phố, cấp liên xã và các trạm, điểm PCCC và CNCH công cộng, hành lang kinh tế (trực tuyến) và xây dựng mối quan hệ phối hợp, hỗ trợ trong quá trình thực thi nhiệm vụ giữa các đơn vị với nhau theo chức năng (chức năng) .

Phân loại địa bàn thành phố, đô thị, trung tâm, xã phường thuộc các tỉnh theo đặc điểm phát triển kinh tế, văn hóa, xã hội từ đó xác định các tiêu chí, làm rõ quy mô tổ chức, chức năng nhiệm vụ đối với từng loại mô hình tổ chức theo hướng phân loại tinh gọn. Xây dựng quy định và cơ chế phân cấp, phân quyền quản trị theo hướng kiến tạo và trách nhiệm thực hiện để duy trì hoạt động của mỗi tổ chức trong hệ thống đạt hiệu năng, hiệu lực và hiệu quả.

Xây dựng sự kết nối giữa các đơn vị Cảnh sát PCCC và CNCH với các đơn vị PCCC và CNCH cơ sở/chuyên ngành được thành lập tại các khu công nghiệp, khu kinh tế, cụm công nghiệp sân bay, cảng hàng không, cảng biển và rừng thành một mạng lưới chặt chẽ, linh hoạt dưới sự quản lý nhà nước thống nhất theo quy định của Luật PCCC và CNCH và các văn bản pháp luật khác có liên quan.

Nghiên cứu đầu tư trang bị những thiết bị công nghệ kỹ thuật tiên tiến, hiện đại cần cho trụ sở, doanh trại, công trình phục vụ PCCC và CNCH, trọng tâm là những thiết bị công nghệ thông tin, viễn thông, chuyển đổi số, số hóa dữ liệu, LoT, AI… cho trung tâm thông tin chỉ huy; trung tâm huấn luyện thực hành, thực chiến; trung tâm giáo dục cộng đồng; trung tâm bảo dưỡng, sửa chữa trang bị, phương tiện; kho dự trữ phương tiện, vật tư thiết bị PCCC và CNCH. Gắn kết chặt chẽ với đào tạo, bồi dưỡng xây dựng đội ngũ cán bộ đủ năng lực quản lý, khai thác, sử dụng hiệu quả công tác đảm bảo an toàn PCCC và CNCH.

Lập bản đồ quy hoạch kết nối mạng lưới các trụ sở, doanh trại, công trình phục vụ PCCC và CNCH trên toàn quốc, tỉnh/thành phố, vùng, liên xã, khu kinh tế, khu công nghiệp, cụm công nghiệp.

4.2. Hạ tầng cung cấp nước PCCC và CNCH

Khảo sát, thống kê toàn bộ các nguồn nước tự nhiên, nhân tạo phục vụ công tác PCCC và CNCH trên địa giới hành chính mới thuộc các địa phương trên toàn quốc. Xác định những khu vực, địa bàn chưa bao phủ hạ tầng nguồn nước chữa cháy, thiếu bến bãi lấy nước, các trụ nước, bể dự trữ chữa cháy. Xây dựng các phương án khai thác, sử dụng có hiệu quả các nguồn nước để xử lý kịp thời các tình huống sự cố, cháy, nổ xảy ra tại các địa bàn và ngay tại cơ sở.

Số hóa các nguồn nước chữa cháy và CNCH trên địa bàn khu dân cư, tổ dân phố ở các đô thị, thành phố. Ưu tiên nghiên cứu ứng dụng các giải pháp khoa học, kỹ thuật, công nghệ nhằm khai thác nguồn nước sinh hoạt có tổng trữ lượng rất lớn tại các nhà chung cư cao tầng và hộ gia đình đáp ứng kịp thời hoạt động chữa cháy và CNCH ngay ở giai đoạn đầu khi sự cố tai nạn cháy, nổ xảy ra trong các ngõ sâu, hẹp gây khó khăn cho xe chữa cháy và CNCH cơ bản tiếp cận gần hiện trường theo nguyên tắc 4 tại chỗ được quy định trong Luật PCCC.

Lập bản đồ hệ thống mạng lưới nguồn nước cả tự nhiên và nhân tạo, bến bãi, điều kiện và khả năng lấy nước phục vụ công tác PCCC và CNCH tại các địa phương, vùng miền và trên cả nước. Trọng tâm là xây dựng các bể nước chữa cháy dự trữ và trang bị máy bơm, phương tiện chữa cháy tại các tổ dân phố, khu dân cư và xây dựng điểm lấy nước chữa cháy tại các sông, ao hồ trên địa bàn.

4.3. Hạ tầng giao thông phục vụ PCCC và CNCH

Bám sát quy hoạch hạ tầng giao thông quốc gia cả trên bộ, trên không và tầng ngầm, đề xuất những giải pháp kết nối giao thông đảm bảo xe chữa cháy và CNCH tiếp cận hiện trường vụ cháy ở mọi vị trí trên địa bàn quản lý.

Điều tra cơ bản các tuyến giao thông nhỏ trong ngõ sâu, hẹp tại các thành phố và đô thị đã và đang gây nhiều khó khăn đưa lực lượng và phương tiện tiếp cận gần hiện trường xảy sự cố, tai nạn là nhiệm vụ cấp bách. Nghiên cứu đề xuất các phương án, giải pháp kỹ thuật, công nghệ mới khai thác các nguồn lực tại chỗ trong thời trong thời gian vàng kịp thời tổ chức chữa cháy và CNCH.

Phối hợp với các ngành, học hỏi kinh nghiệm của các nước, xây dựng phương án khai thác, sử dụng tuyến giao thông ngầm, không gian tầm thấp, trên cao thuộc quy hoạch giao thông quốc gia trong việc ứng dụng máy bay không người lái (UAV), tầm thấp, tầng trung vào các hoạt động trinh sát, tìm kiếm, chữa cháy và CNCH. Đây là xu thế chung không chỉ ở nước ta mà cả thế giới trong thời kỳ phát triển khoa học, công nghệ, kỹ năng số, ứng dụng AI hiện nay.

Lập bản đồ hệ thống kết nối mạng lưới các loại hình giao thông phục vụ PCCC&CNCH gắn kết với hạ tầng giao thông quốc gia và thành phố, tỉnh, vùng.

4.4. Hạ tầng công nghệ thông tin và chuyển đổi số phục vụ PCCC và CNCH

Xây dựng phương án khai thác sử dụng mạng công nghệ thông tin, LoT, AI, mạng viễn thông để thực hiện các hoạt động phát hiện, trinh sát và kịp thời xử lý các tình huống cháy, nổ, sự cố xảy ra tại cơ sở. Đây là vấn đề mang tính

khoa học, kỹ thuật, đòi hỏi độ chính xác cao và phải phù hợp với trình độ mặt bằng phát triển kinh tế, xã hội nên trước mắt chỉ ưu tiên ứng dụng các phần mềm tin học chuyên ngành đã được kiểm chứng trong thực tế ở trong nước và thế giới, tránh lãng phí, tiêu cực. Vì khi lắp đặt hệ thống và thiết bị, chủ cơ sở phải đầu tư kinh phí nhưng hệ thống truyền tin báo cháy hoạt động không đủ độ tin cậy, thường báo lỗi, báo giả sẽ gây ảnh hưởng xấu trong dư luận xã hội khi triển khai vào thực tiễn.

Thực hiện chuyển đổi số, số hóa dữ liệu các thông tin về PCCC và CNCH. Nâng cao kỹ năng quản trị các hoạt động PCCC và CNCH tại cơ sở và kết nối hạ tầng thông tin với Trung tâm chỉ huy các cấp, cơ sở dữ liệu dùng chung của Bộ Công an theo thời gian thực nhằm làm tốt công tác dự báo, thống kê và kịp thời, ứng phó và xử lý các tình huống sự cố, tai nạn cháy, nổ xảy ra có hiệu quả.

Nâng cao kiến thức và năng lực ứng dụng công nghệ thông tin, internet LoT, trí tuệ nhân tạo AI, xây dựng các phần mềm mô phỏng, quản trị dữ liệu thông tin PCCC và CNCH và chuyển đổi số cho đội ngũ cán bộ. Học viện PCCC và CNCH sớm đề xuất thành lập Khoa Công nghệ PCCC và CNCH để đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ làm nhiệm vụ này không chỉ cho lực lượng Cảnh sát mà cho lực lượng PCCC và CNCH cơ sở, chuyên ngành và an toàn dân sự.

Nâng cấp các Trung tâm Chỉ huy PCCC và CNCH thống nhất, đồng bộ, đảm bảo sự kết nối, liên thông với các trung tâm thông tin của các Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH tỉnh, thành. Lập bản đồ hệ thống mạng thông tin PCCC và CNCH quốc gia.

5. Các phương pháp nghiên cứu

Để đạt được mục tiêu nêu trên, trong quá trình nghiên cứu áp dụng tổng hợp các phương pháp khoa học, trong đó cần tập trung vào một số phương pháp sau:

Phương pháp nghiên cứu tài liệu: Thực hiện thu thập những quy hoạch hạ tầng của các ngành, địa phương đã và đang xây dựng. Các nhóm chuyên gia tiến hành phân tích, đánh giá đối chiếu với kết quả thực hiện quy hoạch theo Quyết định số 819/QH- TTg từ đó rút ra những ưu điểm, tồn tại, hạn chế và nguyên nhân để điều chỉnh nội dung quy hoạch cho phù hợp với những thay đổi trong tình hình mới.

Phương pháp điều tra cơ bản: Tổ chức một số nhóm đi điều tra cơ bản tình hình thực tế, thông qua sự trợ giúp của cán bộ quản lý cơ sở tại các đơn vị PCCC&CNCH địa phương và cơ quan cục. Lập phiếu điều tra, khảo sát với các tiêu chí, thông số, thông tin thực tế cần thu thập. Đồng thời đề xuất bố trí cán bộ và tổ chức đoàn đi tham quan thực tế và học tập kinh nghiệm, tìm hiểu mô hình quy hoạch tiên tiến của một số nước và tình hình hoạt động PCCC&CNCH hiệu quả để thêm luận cứ khoa học xây dựng quy hoạch. Tập trung vào các vấn đề, các hệ thống khoa học, kỹ thuật công nghệ mới đã ứng dụng vào thực tiễn có hiệu quả.

Phương pháp hội thảo, chuyên gia: Khi có kết quả từng nội dung công việc, tổ chức hội thảo trong nhóm, nếu cần tổ chức hội thảo mời các chuyên gia thuộc những lĩnh vực chuyên ngành để đánh giá kết quả cho khách quan, toàn diện.

Phương pháp chồng lớp, đối chiếu bản đồ: Tích hợp các nội dung quy hoạch bằng cách chồng lớp bản đồ đã lập vào quy hoạch mới lập, từ đó phát hiện và khắc phục, điều chỉnh những chỗ còn bất hợp lý. Hợp phần quy hoạch các cấp, ngành, địa phương, vùng, miền vào quy hoạch hạ tầng PCCC và CNCH quốc gia.

Phương pháp mô hình hóa: Sử dụng để xây dựng các mô hình tổ chức, phân cấp quản trị hệ thống và phân tích mối quan hệ giữa các thành phần cấu thành hạ tầng PCCC&CNCH.

Biện pháp thực hiện: Xây dựng chương trình, kế hoạch bổ sung, điều chỉnh nội dung quy hoạch. Thành lập nhóm nghiên cứu thực hiện gồm những cán bộ chuyên môn có năng lực và báo cáo cấp có thẩm quyền phê duyệt.

Thống nhất quy chế làm việc của nhóm, phân công cá nhân phụ trách từng nội dung công việc. Ấn định thời gian báo cáo kết quả thực hiện từng phần và tổng hợp báo cáo để kịp thời xử lý những khó khăn vướng mắc theo tiến độ đề ra.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ban Bí thư Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam (2026), *Chỉ thị số 02-CT/TW ngày 31/01/2026 của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng với PCCC và CNCH trong tình hình mới,* Hà Nội.

2. Bộ Chính trị (2024), *Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia,* Hà Nội.

3. Bộ Công an (2025), *Thông tư số 36/2025TT-BCA quy định chi tiết một số điều của Luật PCCC và CNCH và Nghị định số 105/2025/NĐ-CP,* Hà Nội.

4. Bộ Công an (2026), *Quyết định số 2641/QĐ-BCA ngày 14/5/2026 của Bộ trưởng Bộ Công an về việc chấp thuận chủ trương điều chỉnh Quy hoạch hạ tầng PCCC thời kỳ 2021- 2020, tầm nhìn đến 2050*, Hà Nội.

5. Chính phủ (2023), *Quy hoạch hạ tầng PCCC thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050,* Hà Nội.

6. Chính phủ (2025), *Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC và CNCH*, Hà Nội.

7. Quốc hội (2024), *Luật PCCC và CNCH số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024*, Hà Nội.

8. Quốc hội (2025), *Luật Quy hoạch số 112/2025/QH 15 ngày 10/12/ 2025*, Hà Nội.

9. Quốc hội (2025), *Nghị quyết số 202/2025/QH15 ngày 12/6/2025 về việc sắp xếp đơn vị hành chính cấp tỉnh,* Hà Nội.

10. Quốc hội (2024), *Luật Đất đai số 43/2024/QH15 ngày 29/6/2024*, Hà Nội.

NÂNG CAO HIỆU QUẢ HOẠT ĐỘNG CÁC MÔ HÌNH TOÀN DÂN PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Đại tá, TS PHẠM VĂN NĂM
Phó Giám đốc Học viện Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn cứu hộ

Tóm tắt: *Bài báo phân tích, đánh giá thực trạng các mô hình Toàn dân phòng cháy, chữa cháy (PCCC) trên địa bàn Thành phố Hà Nội; qua đó chỉ ra kết quả, khó khăn và hạn chế, đồng thời đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả hoạt động các mô hình này trên địa bàn Thủ đô.*

Từ khóa: *mô hình, toàn dân, phòng cháy, chữa cháy.*

Abstract: *This article examines the current status of "All-people participating in fire safety" models in residential areas of Hanoi. It identifies key achievements as well as difficulties and limitations, and proposes solutions to enhance the effectiveness of these models in the capital.*

Keywords: *model, All-people, fire prevention and firefighting.*

Ngày nhận bài: *05/5/2026;* ***Ngày thẩm định***: *14/5/2026;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/10/2026.*

1. Trong những năm gần đây, cùng với quá trình đô thị hóa nhanh, Thành phố Hà Nội đang phải đối mặt với nguy cơ gia tăng về cháy, nổ và các sự cố, tai nạn phức tạp. Sự phát triển của các loại hình nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh; sự gia tăng các công trình như chung cư mini, nhà trọ, nhà cải tạo, cơi nới; cùng với đặc điểm phổ biến của các khu dân cư có ngõ sâu, ngõ hẹp đã làm gia tăng nguy cơ cháy, nổ, đồng thời gây khó khăn cho công tác chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (CC và CNCH).

Thống kê năm 2025 cho thấy, trên địa bàn Thành phố Hà Nội xảy ra 1.037 vụ cháy, trong đó có 434 vụ cháy nhà ở riêng lẻ, 46 vụ cháy nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh, 115 vụ cháy kho và cơ sở sản xuất, 61 vụ cháy chung cư, 78 vụ cháy phương tiện giao thông và nhiều vụ tại trụ sở làm việc, cơ sở giáo dục, y tế, chợ, quốc phòng và các loại hình khác. Cơ cấu này cho thấy cháy chủ yếu xảy ra tại các công trình dân sinh và khu dân cư đô thị - nơi có mật độ người ở cao, công năng sử dụng phức tạp, tiềm ẩn nguy cơ về điện, trong khi nguồn nước chữa cháy hạn chế và điều kiện tiếp cận còn bất lợi.

Trong điều kiện đó, lực lượng Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC và CNCH) khó có thể tiếp cận hiện trường trong 10 phút đầu từ khi đám cháy phát sinh - khoảng thời gian quyết định đến khả năng khống chế đám cháy, cứu người và hạn chế cháy lan. Nếu không được xử lý kịp thời ngay từ ban đầu, đám cháy có thể phát triển nhanh, gây hậu quả nghiêm trọng về người và tài sản.

Thực tế các vụ cháy nghiêm trọng thời gian qua trên địa bàn Hà Nội như vụ cháy chung cư mini tại phố Khương Hạ (12/9/2023) làm 56 người chết, vụ cháy tại phố Trung Kính (24/5/2024) làm 14 người chết, hay vụ cháy tại phố Kim Hoa (11/10/2025) làm 05 người chết cho thấy điểm chung là đều xảy ra trong khu vực ngõ sâu, xa trục giao thông chính, gây khó khăn cho lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp tiếp cận hiện trường. Điều này đặt ra yêu cầu cấp thiết phải tăng cường lực lượng, phương tiện chữa cháy tại chỗ, đồng thời phát huy vai trò của người dân trong xử lý cháy ban đầu.

Xuất phát từ yêu cầu đó, việc phát huy vai trò của lực lượng tại chỗ, đặc biệt là người dân trong khu dân cư, trở thành yếu tố mang tính quyết định. Phong trào Toàn dân tham gia PCCC và CNCH không chỉ là giải pháp mang tính tình thế mà còn là chiến lược lâu dài nhằm xây dựng thế trận an toàn PCCC từ cơ sở.

Thời gian qua, Thành phố Hà Nội đã triển khai nhiều mô hình trong phong trào Toàn dân PCCC và CNCH như: "Tổ liên gia an toàn PCCC", "Điểm chữa cháy công cộng", "Khu dân cư an toàn PCCC", "Khu chung cư an toàn PCCC", "Khu tập thể an toàn PCCC", "Cụm liên kết an toàn PCCC trong làng nghề".... Các mô hình này bước đầu phát huy hiệu quả trong việc nâng cao nhận thức, kỹ năng và khả năng xử lý sự cố của người dân tại chỗ.

Tuy nhiên, hiệu quả giữa các mô hình và các địa bàn còn chưa đồng đều; một số nơi triển khai còn mang tính hình thức, thiếu duy trì thường xuyên và chưa phát huy hết vai trò thực chất. Do đó, việc nghiên cứu, đánh giá thực trạng và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả hoạt động của các mô hình trong phong trào Toàn dân PCCC và CNCH trên địa bàn Thành phố Hà Nội là yêu cầu cấp thiết, có ý nghĩa cả về lý luận và thực tiễn.

2. Phong trào Toàn dân tham gia PCCC và CNCH là sự huy động sức mạnh tổng hợp của toàn xã hội trong công tác phòng ngừa, phát hiện và xử lý các tình huống cháy, nổ. Trong đó, người dân giữ vai trò trung tâm, vừa là chủ thể phòng ngừa, vừa trực tiếp tham gia xử lý ban đầu khi sự cố xảy ra. Thực tiễn cho thấy, khi được trang bị đầy đủ kiến thức, kỹ năng và phương tiện phù hợp, người dân có thể phát hiện, khống chế đám cháy ngay từ giai đoạn đầu, qua đó giảm thiểu thiệt hại. Hiệu quả của phong trào này phụ thuộc chặt chẽ vào đặc điểm địa bàn. Tại Hà Nội, mật độ dân cư cao, nhiều khu dân cư cũ, hệ thống ngõ sâu, ngõ hẹp và

hạ tầng giao thông chưa đồng bộ; cùng với sự gia tăng các loại hình nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh, chung cư mini, nhà tập thể và nhà cao tầng có tầng hầm đã làm gia tăng đáng kể nguy cơ cháy, nổ. Thực tế đó đòi hỏi việc tổ chức các mô hình PCCC phải phù hợp với từng loại hình khu dân cư và điều kiện không gian cụ thể.

Thực hiện Kế hoạch số 273/KH-BCA-C07 ngày 01/6/2022 của Bộ Công an về tăng cường công tác PCCC và CNCH đối với khu dân cư, hộ gia đình, nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh và Chỉ thị số 01/CT-TTg ngày 03/01/2023 của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường công tác PCCC trong tình hình mới, thành phố Hà Nội đã triển khai đồng bộ các mô hình PCCC tại khu dân cư, UBND Thành phố Hà Nội ban hành Kế hoạch số 53/KH-UBND-NC ngày 16/02/2023 của UBND Thành phố Hà Nội về tuyên truyền, phổ biến pháp luật và xây dựng mô hình phong trào Toàn dân tham gia PCCC và CNCH cho cộng đồng trên địa bàn Thành phố: mô hình phải triển khai thực hiện và đưa vào hoạt động đồng bộ theo chỉ tiêu của Bộ Công an gồm: (1) Tổ Liên gia an toàn PCCC, (2) Điểm Chữa cháy công cộng; mô hình triển khai thực hiện và đưa vào hoạt động căn cứ vào tình hình thực tế của địa phương khu dân cư, loại hình cơ sở để lựa chọn và xây dựng mô hình an toàn về PCCC, tránh để sót lọt đối tượng thuộc diện xây dựng mô hình, cụ thể như: (1) Khu chung cư, tập thể an toàn PCCC; (2) Cụm liên kết Làng nghề an toàn; (3) Cụm liên kết an toàn trong Khu/Cụm công nghiệp; (4) Cụm liên kết an toàn PCCC rừng [4].

Đến hết quý I/2026, toàn thành phố đã xây dựng 8.975 "Tổ Liên gia an toàn PCCC", 23.788 "Điểm Chữa cháy công cộng"; Các mô hình điển hình: Mô hình "Hộ gia đình an toàn PCCC theo phương châm 4 tại chỗ" trên địa bàn phường, xã: Hoàn Kiếm, Bắc Từ Liêm, Đống Đa, Hoàng Mai, Chương Mỹ; Mô hình "Khu chung cư, tập thể an toàn PCCC" trên địa bàn phường, xã: Hai Bà Trưng, Đống Đa, Ba Đình, Hoàng Mai, Thanh Xuân, Hà Đông, Đan Phượng, Quốc Oai; Mô hình "Cụm liên kết Làng nghề an toàn" trên địa bàn phường, xã: Hà Đông; Quốc Oai; Mô hình "Tuần tra an toàn PCCC" trên địa bàn phường, xã: Đống Đa, Ba Đình; Mô hình "Đội PCCC tình nguyện" trên địa bàn phường, xã: Ba Đình, Cầu Giấy; Mô hình "Tổ chữa cháy và CNCH thuộc lực lượng Công an phường" trên địa bàn phường: Thanh Xuân; Mô hình "Cụm liên kết đảm bảo an ninh trật tự - an toàn PCCC và CNCH" trên địa bàn phường: Từ Liêm; Mô hình "Phát động phong trào toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc trong công tác PCCC và CNCH tại các cơ quan, doanh nghiệp trên địa bàn" trên địa bàn phường, xã: Hoàng Mai, Chương Mỹ [2], qua đó từng bước hình thành mạng lưới PCCC tại chỗ rộng khắp, góp phần nâng cao hiệu quả phòng ngừa và xử lý cháy ban đầu.

Mô hình "Tổ Liên gia an toàn PCCC" được tổ chức trên cơ sở liên kết các hộ gia đình liền kề trong khu dân cư; các hộ được trang bị phương tiện chữa cháy ban đầu, dụng cụ phá dỡ, thiết bị báo cháy và được tập huấn kỹ năng cần thiết. Mô hình hướng tới cơ chế tự quản, tự phòng ngừa, tự phát hiện và xử lý ban đầu, qua đó phát huy vai trò của lực lượng tại chỗ.

Bên cạnh đó, mô hình "Điểm Chữa cháy công cộng" được bố trí tại các vị trí phù hợp, nhất là khu vực ngõ sâu, ngõ hẹp - nơi phương tiện chữa cháy chuyên dụng khó tiếp cận. Tại đây trang bị các phương tiện chữa cháy và CNCH cơ bản, giúp người dân có thể nhanh chóng sử dụng khi xảy ra sự cố.

Ngoài ra, thành phố còn triển khai các mô hình phù hợp với từng loại hình cư trú như khu dân cư an toàn PCCC; khu chung cư, nhà tập thể an toàn PCCC; cụm liên kết an toàn PCCC trong làng nghề, khu, cụm công nghiệp. Các mô hình này góp phần hình thành mạng lưới PCCC rộng khắp, gắn với đặc điểm thực tế của từng địa bàn.

Thực tiễn triển khai cho thấy các mô hình đã đạt được nhiều kết quả tích cực: số lượng và phạm vi áp dụng không ngừng mở rộng; công tác tuyên truyền, huấn luyện, diễn tập được tăng cường, góp phần nâng cao nhận thức và kỹ năng của người dân. Đáng chú ý, nhiều vụ cháy đã được phát hiện, xử lý kịp thời ngay từ cơ sở. Theo số liệu năm 2025, lực lượng tại chỗ trực tiếp dập tắt 356 vụ, chiếm 34,35% tổng số vụ cháy trên địa bàn [2].

Bên cạnh đó, các mô hình còn góp phần hình thành thói quen tự kiểm tra an toàn PCCC trong từng hộ gia đình, từng khu dân cư, giảm dần tâm lý trông chờ vào lực lượng chuyên nghiệp. Sức mạnh toàn dân được phát huy rõ nét, trở thành "cánh tay nối dài" của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH ngay tại cơ sở.

Tuy nhiên, việc triển khai các mô hình vẫn bộc lộ một số hạn chế. Một số mô hình sau khi thành lập chưa được duy trì hiệu quả, hoạt động còn mang tính hình thức; công tác kiểm tra, đôn đốc chưa thường xuyên, dẫn đến chất lượng hoạt động suy giảm theo thời gian. Kết quả khảo sát cho thấy 210/306 (68,8%) Tổ Liên gia và 190/553 (34,4%) Điểm Chữa cháy công cộng chưa bảo đảm đầy đủ tiêu chí hoạt động [3].

Về trang thiết bị, nhiều mô hình chưa được trang bị đầy đủ hoặc đã xuống cấp nhưng chưa được thay thế kịp thời; một số điểm chữa cháy công cộng không bảo đảm điều kiện sử dụng do thiếu hoặc hư hỏng phương tiện. Kết quả kiểm tra xác suất cho thấy 12/12 điểm được kiểm tra đều không đáp ứng yêu cầu [3].

Ngoài ra, kỹ năng thực hành của người dân còn hạn chế; dù đã được tuyên truyền, nhiều người vẫn chưa thành thạo sử dụng phương tiện chữa cháy, xử lý tình huống cháy, nổ và thoát nạn. Công tác quản lý, giám sát mô hình chưa chặt chẽ, phân công trách nhiệm chưa rõ ràng và thiếu cơ chế đánh giá hiệu quả cụ thể.

Việc ứng dụng công nghệ trong quản lý, vận hành các mô hình còn hạn chế; phương thức hoạt động chủ yếu vẫn mang tính truyền thống, chưa có hệ thống cảnh báo sớm và chưa kết nối dữ liệu phục vụ công tác quản lý, chỉ huy chữa cháy.

Những hạn chế trên xuất phát từ nhiều nguyên nhân như nhận thức của một bộ phận người dân còn chưa đầy đủ, nguồn kinh phí chưa đáp ứng yêu cầu, công tác huấn luyện thiếu đồng bộ, đồng thời chưa có cơ chế khuyến khích và chế tài phù hợp. Điều này cho thấy cần có cách tiếp cận toàn diện, đồng bộ và bền vững nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động của các mô hình.

3. Trên cơ sở đánh giá thực trạng và những hạn chế trong triển khai các mô hình PCCC tại khu dân cư, việc nâng cao hiệu quả hoạt động cần được thực hiện đồng bộ, có trọng tâm, gắn với đặc thù đô thị Hà Nội và xu hướng hiện đại hóa. Các giải pháp tập trung vào ba trụ cột chính: hoàn thiện thể chế, nâng cao năng lực cộng đồng và đổi mới phương thức tổ chức, vận hành.

Một là, mặc dù đã có các văn bản chỉ đạo, song việc cụ thể hóa khung tiêu chí đánh giá, quy trình duy trì và cơ chế kiểm tra, giám sát vẫn chưa đồng bộ. Do đó, UBND thành phố căn cứ vào đặc điểm cụ thể từng khu vực để xây dựng khung tiêu chí để đánh giá hiệu quả hoạt động của các mô hình theo hướng định lượng, có khả năng đo lường và so sánh giữa các địa bàn. Nội dung đánh giá cần tập trung vào mức độ duy trì hoạt động, tỷ lệ trang bị phương tiện đạt chuẩn, tần suất kiểm tra, diễn tập, khả năng xử lý tình huống và mức độ tham gia của người dân.

Bên cạnh đó, cần xác định rõ trách nhiệm của chính quyền địa phương, đặc biệt là cấp xã trong tổ chức, quản lý và duy trì các mô hình; gắn trách nhiệm này với công tác thi đua, khen thưởng và đánh giá cán bộ nhằm nâng cao tính chủ động của người đứng đầu. Đồng thời, cần đẩy mạnh cơ chế xã hội hóa trong đầu tư, trang bị phương tiện PCCC tại khu dân cư, khuyến khích sự tham gia của doanh nghiệp, tổ chức và cá nhân để bổ sung nguồn lực cho các mô hình.

Hai là, UBND cấp xã cần nâng cao chất lượng công tác tuyên truyền, huấn luyện và xây dựng năng lực cho cộng đồng dân cư. Hiệu quả của các mô hình phụ thuộc trực tiếp vào nhận thức và kỹ năng của người dân, do đó nội dung tuyên truyền cần được đổi mới theo hướng trực quan, dễ hiểu, gắn với tình huống thực tế tại địa bàn. Trọng tâm không chỉ là phổ biến quy định pháp luật mà cần chú trọng trang bị kỹ năng thực hành như sử dụng phương tiện chữa cháy, thoát nạn, cứu người trong môi trường có khói và xử lý các tình huống cháy tại nhà ở kết hợp kinh doanh, chung cư, nhà tập thể.

Đồng thời, Công an thành phố cần tổ chức huấn luyện, diễn tập định kỳ theo phương châm "cầm tay chỉ việc", lấy người dân làm trung tâm. Hoạt động diễn tập phải bám sát thực tiễn, xây dựng kịch bản phù hợp với đặc điểm từng khu vực, nhất là các địa bàn có nguy cơ cao như ngõ sâu, ngõ hẹp, nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh và khu chung cư cũ. Qua đó, giúp người dân hình thành kỹ năng, phản xạ xử lý tình huống, hạn chế tâm lý hoảng loạn khi xảy ra sự cố.

Ba là, theo nhiệm vụ được giao, Chủ tịch UBND cấp xã cần chuẩn hóa và nâng cao chất lượng trang thiết bị PCCC tại cơ sở. Thực tế cho thấy việc trang bị còn thiếu đồng bộ, chưa bảo đảm tiêu chuẩn kỹ thuật, làm giảm hiệu quả sử dụng. Do đó, cần xây dựng danh mục trang bị tối thiểu cho từng loại mô hình, phù hợp với đặc điểm từng khu vực: khu ngõ sâu, ngõ hẹp ưu tiên thiết bị gọn nhẹ, dễ sử dụng; khu chung cư, nhà tập thể chú trọng hệ thống báo cháy, chỉ dẫn thoát nạn và phương tiện cứu nạn. Bên cạnh đó, cần thiết lập cơ chế kiểm tra, bảo trì định kỳ nhằm bảo đảm thiết bị luôn trong trạng thái sẵn sàng sử dụng. Việc phân công trách nhiệm quản lý phải rõ ràng, tránh tình trạng buông lỏng dẫn đến hư hỏng, xuống cấp mà không được xử lý kịp thời.

Bốn là, chính quyền địa phương từ xã tới tổ dân phố cần đẩy mạnh ứng dụng khoa học công nghệ và chuyển đổi số trong quản lý, vận hành các mô hình PCCC nhằm nâng cao hiệu quả, tính kịp thời và khả năng kết nối giữa các lực lượng. Trọng tâm là xây dựng cơ sở dữ liệu số về PCCC tại khu dân cư, tích hợp thông tin về mô hình, vị trí điểm chữa cháy công cộng, nguồn nước và đặc điểm công trình, phục vụ công tác chỉ huy, điều hành khi xảy ra sự cố. Đồng thời, cần triển khai các giải pháp công nghệ như hệ thống báo cháy thông minh, thiết bị cảnh báo sớm kết nối thiết bị di động, ứng dụng hỗ trợ người dân báo cháy và nhận hướng dẫn xử lý. Việc ứng dụng công nghệ góp phần rút ngắn thời gian phát hiện, thông báo cháy và nâng cao hiệu quả phối hợp giữa người dân với lực lượng chức năng.

Năm là, tiếp tục thực hiện Kế hoạch số 53/KH-UBND ngày 16/02/2023 về việc căn cứ vào đặc điểm của từng địa bàn, khu dân cư, loại hình cơ sở để lựa chọn và xây dựng mô hình an toàn về PCCC, tránh để sót lọt đối tượng thuộc diện xây dựng mô hình, cần phát triển các mô hình PCCC theo hướng chuyên biệt, phù hợp với từng loại hình khu dân cư. Ưu tiên các địa bàn có nguy cơ cao như: khu ngõ sâu, ngõ hẹp; nhà ở kết hợp kinh doanh; chung cư mini, nhà tập thể cũ; làng nghề và khu vực đông dân cư. Mỗi loại hình cần có cách tiếp cận phù hợp về tổ chức lực lượng, trang bị phương tiện và phương án xử lý tình huống. Cụ thể, tại khu chung cư, nhà tập thể cần tổ chức quản lý theo tầng, cụm, gắn với hệ thống báo cháy và phương án thoát nạn rõ ràng. Đối với khu dân cư trong ngõ sâu, ngõ hẹp, cần tăng mật độ điểm chữa cháy công cộng, đồng thời tổ chức các tổ liên gia quy mô phù hợp, bảo đảm khả năng tiếp cận và xử lý nhanh khi xảy ra cháy.

Sáu là, Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH cần tăng cường kiểm tra, giám sát gắn với hướng dẫn, chấn chỉnh nhằm nâng cao chất lượng hoạt động của các mô hình. Đồng thời, tổ chức tổng kết, đánh giá, lựa chọn và nhân rộng các mô hình hiệu quả, tạo sức lan tỏa trong cộng đồng. Bên cạnh đó, cần kịp thời khen thưởng, động viên các tập thể, cá nhân có thành tích trong công tác PCCC tại cơ sở nhằm duy trì động lực và khuyến khích sự tham gia tích cực của người dân. Qua đó, góp phần xây dựng phong trào Toàn dân PCCC phát triển bền vững, thực chất, làm nền tảng bảo đảm an toàn cháy, nổ trên địa bàn Thủ đô.

4. Trong bối cảnh đô thị hóa nhanh và nguy cơ cháy, nổ gia tăng tại khu dân cư, việc nâng cao hiệu quả các mô hình toàn dân PCCC trên địa bàn Hà Nội có ý nghĩa đặc biệt quan trọng. Thực tiễn cho thấy các mô hình đã bước đầu phát huy hiệu quả, góp phần nâng cao khả năng xử lý cháy ban đầu theo phương châm "4 tại chỗ". Tuy nhiên, hiệu quả còn chưa đồng đều, vẫn tồn tại hạn chế về tính bền vững, năng lực thực hành và công tác quản lý. Vì vậy, cần tập trung hoàn thiện cơ chế, nâng cao năng lực cộng đồng, chuẩn hóa trang thiết bị và đẩy mạnh ứng dụng công nghệ nhằm nâng cao hiệu quả thực chất của các mô hình. Đây là nền tảng quan trọng để xây dựng thế trận PCCC từ cơ sở, góp phần bảo đảm an toàn, ổn định và phát triển bền vững Thủ đô Hà Nội.■

(Xem tiếp trang 23)

CÔNG TÁC TUYÊN TRUYỀN, PHỔ BIẾN, GIÁO DỤC KIẾN THỨC, PHÁP LUẬT VỀ PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ ĐỐI VỚI NHÀ MÁY ĐIỆN MẶT TRỜI

Thiếu tá, ThS ĐỖ HÒA
Khoa Chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, Học viện Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn cứu hộ

Tóm tắt: *Bài viết phân tích, đánh giá thực trạng công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC và CNCH) đối với nhà máy điện mặt trời theo chức năng của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH, đồng thời chỉ ra các hạn chế, thiếu sót và nguyên nhân của hạn chế, thiếu sót, từ đó, đề xuất các giải pháp nâng cao hiệu quả công tác này trong thời gian tới.*

Từ khóa: *nhà máy điện mặt trời, công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật, PCCC và CNCH.*

Abstract: *This article investigates the current situation of communication, dissemination, and education on knowledge and legal regulations related to Fire and Rescue for solar power plants, in line with the functions of the Fire and Rescue Police. It further identifies existing deficiencies, and their causes, thereby proposing solutions to enhance the effectiveness of this work.*

Keywords: *solar power plants, education, knowledge and legal regulations, Fire and Rescue.*

Ngày nhận bài: *20/4/2026;* ***Ngày thẩm định***: *10/5/2026;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/10/2026.*

1. Phát triển điện mặt trời đang trở thành một xu hướng toàn cầu vì nó mang lại nhiều lợi ích cho môi trường và kinh tế. Điện mặt trời ở Việt Nam đóng vai trò rất quan trọng trong phát triển năng lượng sạch, bảo đảm an ninh năng lượng và thực hiện cam kết giảm phát thải khí nhà kính. Trong những năm gần đây, số lượng nhà máy điện mặt trời tăng nhanh cả về quy mô và công suất, phân bố rộng khắp tại nhiều địa phương, đặc biệt là các khu vực có cường độ bức xạ cao như: Khánh Hòa, Lâm Đồng, Tây Ninh…. Theo thống kê của Bộ Công thương, tính đến hết năm 2025, cả nước có 141 nhà máy điện mặt trời đang vận hành thương mại kết nối với lưới điện quốc gia, với tổng công suất hơn 8700MW góp phần đáng kể vào đảm bảo an ninh năng lượng trên toàn quốc.

Khác với nhiều công trình công nghiệp truyền thống, nguy hiểm cháy, nổ tại nhà máy điện mặt trời không chỉ đến từ các vật liệu dễ cháy mà còn gắn chặt với trạng thái năng lượng của hệ thống. Hệ thống điện một chiều (DC) trong máy điện mặt trời thường có điện áp cao lên tới 1000V hoặc 1500V. Khi có sự cố hỏng lớp cách điện hoặc lỏng đầu nối, dòng điện DC sẽ tạo ra hồ quang. Hồ quang điện DC rất khó dập tắt và tỏa ra nhiệt lượng lớn, dễ dàng làm nóng cháy vật liệu và gây cháy lan. Hiện tượng "điểm nóng" (hotspot) là một trong những nguyên nhân kỹ thuật quan trọng làm suy giảm tuổi thọ và tiềm ẩn nguy cơ cháy của tấm pin năng lượng mặt trời. Khi xảy ra cháy, nổ, ngay cả khi đã ngắt kết nối với lưới điện hoặc dừng bộ biến tần (Inverter), các tấm pin vẫn tiếp tục phát điện khi có ánh sáng, dẫn đến việc tồn tại điện áp nguy hiểm tại hiện trường. Nhà máy điện mặt trời thường đặt ở vùng sâu, vùng xa, đồi cát nên khó khăn trong việc tiếp cận và hậu cần chữa cháy. Những điều đó tạo ra thách thức lớn đối với cả lực lượng tại chỗ và lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH khi tiếp cận, tổ chức chữa cháy, CNCH. Việc nâng cao ý thức, trách nhiệm, kiến thức, kỹ năng PCCC và CNCH cho lực lượng tại chỗ có vai trò quan trọng trong công tác đảm bảo an toàn PCCC và CNCH đối với nhà máy điện mặt trời. Bên cạnh các giải pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức lực lượng thì công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH giữ vai trò nền tảng, trực tiếp tác động đến nhận thức, ý thức chấp hành và khả năng xử lý tình huống của những người làm việc tại cơ sở.

2. Công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH đối với các nhà máy điện mặt trời của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH được thực hiện dựa trên: khoản 1, Điều 9, Luật PCCC và CNCH quy định cơ quan quản lý nhà nước về PCCC và CNCH chủ trì, phối hợp với các cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan thực hiện tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH; Khoản 2, Điều 41, Luật PCCC và CNCH quy định công tác tổ chức tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC&CNCH là một trong những nhiệm vụ của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH [4]; Khoản 3, Điều 39, Nghị định 105/2025/NĐ-CP của Chính phủ quy định công tác tuyên truyền, phổ biến pháp luật, hướng dẫn xây dựng phong trào Toàn dân tham gia PCCC và CNCH là một trong những nội dung quản lý nhà nước về PCCC và CNCH.[1]

Trong những năm qua, theo chức năng, nhiệm vụ được giao, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH đã tham mưu, hướng dẫn, tổ chức tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH cho các cơ sở thuộc diện quản lý nói chung và nhà máy điện mặt trời nói riêng. Trong giai đoạn 2018 - 2025, Cục Cảnh sát PCCC và CNCH đã tham mưu Bộ Công an ban hành nhiều văn bản chỉ đạo, hướng dẫn công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH, điển hình đó là: Đề án số 382/QĐ-BCA ngày 18/01/2021 về "Đổi mới nâng cao hiệu quả công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục pháp luật và kiến thức, kỹ năng về PCCC và CNCH đáp ứng yêu cầu tình hình mới"; Kế hoạch số 57/KH-BCA-C07 ngày 19/02/2021 phân công Công an các đơn vị, địa phương thực hiện Đề án trên trong giai đoạn 1 từ năm 2021 - 2025. Hàng năm, Cục Cảnh sát PCCC và CNCH đều ban hành kế hoạch, công văn hướng dẫn, chỉ đạo nghiệp vụ về thực hiện công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH. Từ đó, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH Công an các địa phương đã tích cực, chủ động phối hợp với các cơ quan báo chí xây dựng và đăng phát được hơn 400 tin, bài, phóng sự; trực tiếp in hơn 6.260 tờ rơi, khuyến cáo; hơn 1500 băng rôn, khẩu hiệu, cảnh báo nguy cơ cháy, nổ; phát hành hơn 10.400 cuốn tài liệu hướng dẫn kỹ năng về PCCC và CNCH; tổ chức hơn 850 buổi tuyên truyền miệng, với hơn 21.400 người tham gia tại các nhà máy điện mặt trời [2].

Việc tổ chức tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH đối với nhà máy điện mặt trời chủ yếu được thực hiện lồng ghép trong các đợt kiểm tra an toàn PCCC, huấn luyện nghiệp vụ PCCC và CNCH cho lực lượng cơ sở, thực tập phương án chữa cháy và CNCH, tập trung nhân các đợt cao điểm về an toàn PCCC hoặc thông qua tài liệu, khuyến cáo, pano, áp phích, tin bài trên phương tiện thông tin đại chúng và nền tảng số. Từ đó, làm chuyển biến và nâng cao nhận thức, ý thức trách nhiệm của người đứng đầu, cán bộ, nhân viên trong nhà máy điện mặt trời trong việc chấp hành các quy định của pháp luật và tham gia hoạt động PCCC và CNCH một cách tự giác, góp phần đảm bảo an toàn PCCC và CNCH tại nhà máy điện mặt trời.

Tuy nhiên, bên cạnh kết quả đạt được, xét trên yêu cầu bảo đảm an toàn đối với loại hình nhà máy điện mặt trời, công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH hiện nay vẫn còn một số hạn chế, thiếu sót đó là: nội dung tuyên truyền còn chung chung, chưa chuyên biệt hóa theo đặc điểm công nghệ nhà máy điện mặt trời, chưa đi sâu vào các vấn đề cốt lõi như: cơ chế hình thành hồ quang DC; nhận diện điểm nóng (hotspot) trên tấn pin năng lượng mặt trời; vùng nguy hiểm điện áp tồn dư; nguyên tắc cô lập chuỗi pin, Inverter, tủ gom dòng điện DC (Combiner box); hình thức tuyên truyền còn đơn điệu, chủ yếu vẫn là phổ biến văn bản hoặc tổ chức các buổi nói chuyện chuyên đề, chưa tận dụng đầy đủ các phương thức trực quan, mô phỏng tình huống, video hướng dẫn thao tác an toàn, diễn tập ngắn theo kịch bản tình huống, học liệu điện tử hoặc bài giảng tương tác; việc tuyên truyền chưa thường xuyên liên tục, chủ yếu tập trung vào thời kỳ cao điểm an toàn về PCCC, Lễ, Tết....

Nguyên nhân dẫn đến hạn chế, thiếu sót trên là: nhà máy điện mặt trời là loại hình cơ sở tương đối mới, phát triển nhanh trong thời gian ngắn, trong khi kinh nghiệm thực tiễn về công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH đối với loại hình này còn chưa phong phú, nhiều tài liệu tuyên truyền hiện nay vẫn được xây dựng theo tư duy của các cơ sở công nghiệp truyền thống, chưa thật sự cập nhật đầy đủ các rủi ro kỹ thuật mới; đội ngũ làm công tác tuyên truyền ở một số nơi tuy có kinh nghiệm chung về PCCC và CNCH, nhưng chưa được chuyên sâu hóa theo lĩnh vực điện mặt trời, đặc biệt là hiểu biết về hệ thống quang điện, điện DC, cơ chế phát sinh hồ quang điện và các tình huống cháy, tai nạn, sự cố đặc thù trong nhà máy điện mặt trời còn hạn chế; chưa xây dựng được cán bộ tuyên truyền chuyên trách đối với loại hình cơ sở này do đó kỹ năng giảng bài còn hạn chế, chỉ dừng lại ở mức truyền đạt kỹ thuật chưa đánh giá, phân tích được; lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH chưa có sự phối hợp tích cực, đồng bộ với các ban, ngành, các lực lượng khác trong công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH đối với nhà máy điện mặt trời; chưa xây dựng được đội ngũ tuyên truyền viên tại cơ sở; kinh phí phục vụ công tác này đối với nhà máy điện mặt trời còn hạn hẹp.

3. Theo Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 về phê duyệt điều chỉnh quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (gọi tắt là Điều chỉnh Quy hoạch điện VIII), thì trong giai đoạn từ năm 2025 - 2035, nước ta dự kiến sẽ có thêm hơn 300 dự án nhà máy điện mặt trời đưa vào vận hành [5]. Như vậy, trong những năm tới số lượng, quy mô các nhà máy điện mặt trời sẽ ngày càng gia tăng nhằm đáp ứng nhu cầu sử dụng năng lượng của quốc gia. Để nâng cao hiệu quả công tác công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH đối với nhà máy điện mặt trời, trong thời gian tới lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần tập trung làm tốt một số nội dung sau:

Một là, Cục Cảnh sát PCCC và CNCH cần tăng cường chỉ đạo, hướng dẫn, tổ chức các hội nghị chuyên đề về tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH riêng đối với cơ sở năng lượng tái tạo, trong đó nhà máy điện mặt trời phải được xác định là một nhóm đối tượng trọng điểm. Về nội dung chỉ đạo, cần nhấn mạnh công tác công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH đối với nhà máy điện mặt trời phải được duy trì xuyên suốt trong quá trình hoạt động. Đối với các địa phương có nhà máy điện mặt trời, hàng năm cần xây dựng kế hoạch chuyên đề, tài liệu hướng dẫn nghiệp vụ, bộ câu hỏi, đáp án tuyên truyền mẫu, bộ khuyến cáo an toàn PCCC và CNCH cho nhà máy điện mặt trời.

Hai là, xây dựng nội dung tuyên truyền chuyên sâu, bám sát đặc điểm công nghệ và nguy cơ cháy, nổ của nhà máy điện mặt trời, trọng tâm cần tập trung vào các vấn đề sau:

(1) nguy cơ cháy, nổ đặc thù của nhà máy điện mặt trời. Cần giải thích rõ bằng ngôn ngữ dễ hiểu nhưng chính xác về kỹ thuật các nội dung như: hồ quang điện DC; điểm nóng (hotspot) trên tấm pin; phát nhiệt tại đầu nối; nguy cơ chạm chập tại tủ gom dòng điện DC; cháy dây cáp điện DC/AC; nguy cơ cháy tại Inverter, trạm biến áp; nguy cơ cháy lan do cỏ khô, rác, bụi, lá cây và thời tiết khô nóng; (2) các biện pháp phòng ngừa cháy, nổ trong vận hành và bảo trì, bao gồm: kiểm tra định kỳ mối nối, cáp điện, điểm phát nhiệt bất thường; kiểm soát tải và thông gió tại Inverter; kiểm tra hệ thống bảo vệ, tiếp địa, chống sét; bảo đảm khoảng cách an toàn; cắt cỏ và quản lý thảm thực vật; kiểm soát nguồn lửa, nguồn nhiệt; kiểm tra camera nhiệt, hệ thống giám sát điều khiển và thu thập số liệu (SCADA) và hệ thống cảnh báo cháy sớm; (3) nguyên tắc xử lý sự cố cháy, nổ ban đầu trong điều kiện hệ thống còn điện: không tiếp cận tùy tiện; không sử dụng biện pháp chữa cháy có nguy cơ giật điện khi chưa đánh giá an toàn; ưu tiên báo động - cô lập - khoanh vùng - kiểm soát sự lan truyền của đám cháy; sự phối hợp giữa bộ phận kỹ thuật và lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH; bảo vệ an toàn cho người tham gia chữa cháy; (4) hướng dẫn sử dụng các dụng cụ, phương tiện, hệ thống PCCC và CNCH được trang bị tại nhà máy điện mặt trời.

Ba là, đổi mới hình thức tuyên truyền theo hướng trực quan, số hóa, gắn với hiện trường và tình huống thực tế. Đối với loại hình kỹ thuật cao như nhà máy điện mặt trời, hiệu quả tuyên truyền phụ thuộc rất lớn vào hình thức truyền đạt. Vì vậy, cần chuyển mạnh từ tuyên truyền "đọc - nghe" sang tuyên truyền "nhìn - hiểu - thao tác". Lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần phối hợp với nhà máy xây dựng các bộ video mô phỏng tình huống cháy điển hình; đồ họa thông tin về nguy cơ cháy, nổ và sơ đồ xử lý ban đầu; bảng cảnh báo trực quan tại khu vực Inverter, trạm biến áp, khu vực tấm pin, tuyến cáp, hành lang kỹ thuật; mô hình trực quan về điểm phát sinh hồ quang điện, điểm nóng (hotspot), cháy cáp, cháy Inverter, cháy tấm pin,… việc này sẽ giúp người nghe dễ tiếp thu hơn nhiều so với nội dung thuần văn bản. Cùng với đó, việc ứng dụng chuyển đổi số trong tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH là rất cần thiết. Có thể triển khai mã QR tại các khu vực kỹ thuật để truy cập nhanh hướng dẫn an toàn PCCC và CNCH; xây dựng thư viện số về tình huống cháy, quy trình thao tác; sử dụng nền tảng mạng xã hội như: Facebook, Zalo, Youtube… để gửi cảnh báo, khuyến cáo ngắn định kỳ; tích hợp nội dung tuyên truyền PCCC và CNCH vào công tác quản lý vận hành và đào tạo nội bộ của nhà máy.

Bốn là, xây dựng đội ngũ cán bộ tuyên truyền có kiến thức chuyên sâu về công nghệ điện mặt trời và rủi ro cháy, nổ đặc thù. Lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần chú trọng xây dựng đội ngũ cán bộ tuyên truyền có khả năng tiếp cận và diễn giải được công nghệ trong nhà máy điện mặt trời dưới góc nhìn an toàn PCCC và CNCH. Đội ngũ này không chỉ cần nắm chắc quy định pháp luật, nghiệp vụ PCCC và CNCH và kỹ năng sư phạm, mà còn phải hiểu biết sâu về quy trình công nghệ của nhà máy điện mặt trời. Chỉ khi hiểu được nhà máy vận hành như thế nào, thì cán bộ tuyên truyền mới có thể giải thích được "cháy có thể xảy ra ở đâu, vì sao và phải phòng ngừa ra sao". Thường xuyên phối hợp với chuyên gia ngành điện, đơn vị tư vấn thiết kế, đơn vị vận hành nhà máy và các cơ sở đào tạo chuyên ngành điện để cập nhật kiến thức mới nhất là các rủi ro cháy, nổ liên quan hệ thống điện mặt trời cho đội ngũ đội ngũ cán bộ tuyên truyền. Bên cạnh đó, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần hướng dẫn người đứng đầu nhà máy xây dựng đội ngũ tuyên truyền viên tại cơ sở, lựa chọn những đội viên Đội PCCC và CNCH cơ sở có hiểu biết sâu về hệ thống điện mặt trời, nắm vững kiến thức PCCC&CNCH để đào tạo thành hạt nhân tuyên truyền nội bộ.

Năm là, tăng cường phối hợp liên ngành và xã hội hóa công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH đối với nhà máy điện mặt trời. Lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần chủ động, tăng cường phối hợp với các đơn vị như: Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) và các đơn vị thành viên của EVN; Bộ Công Thương và Sở Công Thương các tỉnh, thành phố; các cơ quan báo chí, truyền thông; chủ đầu tư; chính quyền địa phương để xây dựng nội dung và tổ chức tuyên truyền, từ đó hình thành mạng lưới tuyên truyền đồng bộ. Hướng dẫn người đứng đầu cơ sở thường xuyên quan tâm, bảo đảm nguồn kinh phí tổ chức hoạt động PCCC và CNCH, trong đó có hoạt động tuyên truyền PCCC và CNCH; kịp thời biểu dương, khen thưởng những cá nhân, đơn vị làm tốt công tác PCCC và CNCH.

Để công tác công tác tuyên truyền, phổ biến, giáo dục kiến thức, pháp luật về PCCC và CNCH đối với nhà máy điện mặt trời thực sự phát huy hiệu quả, cần đổi mới mạnh mẽ cả về nội dung, hình thức, phương thức tổ chức và năng lực đội ngũ thực hiện. Nếu được tổ chức đúng hướng, công tác này sẽ góp phần nâng cao kiến thức, nhận thức pháp luật về PCCC&CNCH cho lực lượng tại chỗ, từ đó làm giảm thiểu nguy cơ cháy, nổ xảy ra tại nhà máy điện mặt trời qua đó góp phần bảo đảm an ninh năng lượng và phát triển bền vững trong giai đoạn hiện nay.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chính phủ (2025), *Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC và CNCH,* Hà Nội.

2. Cục Cảnh sát PCCC và CNCH (2018 - 2025), *Báo cáo công tác năm từ 2018 - 2025*, Hà Nội.

3. Cục Cảnh sát PCCC và CNCH (2025), *Báo cáo kết quả điều tra cơ bản lĩnh vực cơ sở năng lượng của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH*, Hà Nội.

4. Quốc hội (2024), *Luật PCCC và CNCH*, Hà Nội.

5. Thủ tướng Chính phủ (2025), *Quyết định số 768/QĐ--TTg ngày 15/4/2025 về phê duyệt điều chỉnh quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (gọi tắt là Điều chỉnh Quy hoạch điện VIII)*, Hà Nội.

MẬT

MẬT

VAI TRÒ CỦA LỰC LƯỢNG CẢNH SÁT PCCC VÀ CNCH TRONG HOÀN THIỆN THỂ CHẾ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ XÃ HỘI HÓA CÔNG TÁC PCCC VÀ CNCH

Trung tá NGUYỄN TUẤN DƯƠNG
Phó trưởng Phòng Thẩm duyệt về PCCC, Cục Cảnh sát PCCC và CNCH

Tóm tắt: *Bài báo phân tích hệ thống thể chế quản lý nhà nước về xã hội hóa trong lĩnh vực phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC và CNCH) ở Việt Nam, chỉ ra những hạn chế trong tính đồng bộ, cơ chế tham gia và bảo đảm chất lượng dịch vụ. Trên cơ sở thực tiễn, bài báo làm rõ vai trò trung tâm của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH trong việc tham mưu, hoàn thiện thể chế. Đồng thời, đề xuất các định hướng hoàn thiện nhằm nâng cao hiệu quả xã hội hóa gắn với bảo đảm an toàn và lợi ích cộng đồng.*

Từ khóa: *PCCC và CNCH, xã hội hoá, thể chế, quản lý nhà nước.*

Abstract: *This paper examines the institutional framework for state management of public participation in the field of fire prevention, firefighting, and rescue in Vietnam, identifying limitations in consistency, participation mechanisms, and service quality assurance. Based on practical implementation, it clarifies the central role of the Fire and Rescue Police in advising and improving the institutional system. The paper also proposes orientations to enhance the effectiveness of public participation while ensuring safety and public interest.*

Keywords: *fire prevention, firefighting and rescue, public participation, institution, state management.*

Ngày nhận bài: *22/4/2026;* ***Ngày thẩm định***: *05/5/2026;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/10/2026.*

1. Trong tiến trình đổi mới quản lý nhà nước và phát triển kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, xã hội hóa dịch vụ công được xác định là một xu hướng tất yếu nhằm huy động nguồn lực xã hội và nâng cao hiệu quả cung ứng dịch vụ. Đối với lĩnh vực PCCC và CNCH - một lĩnh vực đặc thù gắn trực tiếp với bảo đảm an toàn tính mạng, tài sản và trật tự xã hội - yêu cầu hoàn thiện thể chế quản lý nhà nước đối với hoạt động xã hội hóa càng trở nên cấp thiết. Trong bài báo trước [4], tác giả đã phân tích quan điểm của Đảng, Nhà nước cũng như hệ thống quy định pháp luật hiện hành và làm rõ vai trò của Nhà nước trong tổ chức thực hiện xã hội hóa. Từ những nghiên cứu đó, có thể nhận thấy rằng khuôn khổ pháp lý cho hoạt động xã hội hóa lĩnh vực PCCC và CNCH bước đầu đã được hình thành nhưng vẫn còn tồn tại những hạn chế về tính đồng bộ, thống nhất và khả năng đáp ứng yêu cầu thực tiễn. Hiện nay, vấn đề đặt ra không chỉ là hoàn thiện nội dung thể chế mà còn cần xác định rõ chủ thể giữ vai trò trung tâm trong quá trình hoàn thiện. Với vị trí là lực lượng chuyên trách, trực tiếp quản lý và tổ chức thực thi, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH có vai trò đặc biệt trong việc phát hiện bất cập và tham gia hoàn thiện thể chế. Trên cơ sở đó, bài báo tập trung phân tích những thiếu sót trong hệ thống thể chế hiện hành, làm rõ vai trò của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH trong quá trình hoàn thiện thể chế quản lý nhà nước về xã hội hóa công tác này.

2. Hệ thống thể chế trong lĩnh vực PCCC và CNCH được hiểu là tổng thể các quy phạm pháp luật, cơ chế chính sách và thiết chế tổ chức do Nhà nước thiết lập nhằm điều chỉnh, định hướng và kiểm soát các quan hệ xã hội phát sinh trong lĩnh vực này. Tại Việt Nam, hệ thống thể chế về xã hội hóa trong lĩnh vực PCCC và CNCH đã từng bước được hình thành và phát triển trên cơ sở các văn bản từ định hướng của Đảng đến quy định của Nhà nước, như: đã được phân tích tại bài báo [4]. Các văn bản như: Chỉ thị số 47-CT/TW của Ban Bí thư, Hiến pháp năm 2013, Luật PCCC và CNCH năm 2024, cùng các luật có liên quan như Luật Đầu tư, Luật Ngân sách nhà nước, Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp, các nghị định và thông tư hướng dẫn đã tạo lập nền tảng pháp lý quan trọng nhằm huy động sự tham gia của tổ chức, cá nhân vào công tác PCCC và CNCH. Tuy nhiên, xét trên phương diện thể chế quản lý nhà nước đối với xã hội hóa, hệ thống này vẫn còn bộc lộ nhiều hạn chế, bất cập cần tiếp tục hoàn thiện.

Trước hết, mặc dù Chỉ thị số 47-CT/TW [1] đã xác định rõ chủ trương "đẩy mạnh xã hội hóa công tác PCCC", song các quy định trong hệ thống pháp luật hiện hành chưa được cụ thể hóa thành một khung pháp lý thống nhất, đồng bộ và chuyên biệt cho xã hội hóa trong lĩnh vực này. Các nội dung liên quan đến xã hội hóa hiện còn phân tán trong nhiều văn bản khác nhau, từ Luật PCCC và CNCH năm 2024 đến các luật về đầu tư, tài chính, thuế… nhưng chưa có quy định mang tính tổng thể xác định rõ phạm vi, nguyên tắc, hình thức và cơ chế thực hiện xã hội hóa. Điều này dẫn đến việc triển khai trong thực tiễn còn thiếu nhất quán, phụ thuộc nhiều vào cách hiểu và áp dụng của từng cơ quan, địa phương.

Thứ hai, các quy định pháp luật hiện hành chưa xác định rõ ràng quyền hạn, trách nhiệm và cơ chế tham gia của khu vực tư nhân trong lĩnh vực PCCC và CNCH. Mặc dù Nghị định số 136/2020/NĐ-CP (trước đây) và Nghị định số 105/2025/NĐ-CP (hiện hành) đã bước đầu quy định về điều kiện kinh doanh dịch vụ PCCC, trách nhiệm của tổ chức, cá nhân trong bảo đảm an toàn cháy, nổ, song vẫn chưa thiết lập đầy đủ hành lang pháp lý để khu vực tư nhân tham gia sâu hơn vào các hoạt động như kiểm định, huấn luyện, hỗ trợ chữa cháy và CNCH chuyên

nghiệp. Việc thiếu các quy định cụ thể về tiêu chuẩn, điều kiện hoạt động và cơ chế phối hợp với lực lượng chuyên trách đã làm hạn chế khả năng phát huy nguồn lực xã hội.

Thứ ba, hệ thống chính sách ưu đãi và cơ chế tài chính phục vụ xã hội hóa tuy đã được đề cập trong nhiều văn bản như Luật Ngân sách nhà nước, Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp, Luật Hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa, các thông tư của Bộ Tài chính và các quyết định của Thủ tướng Chính phủ (như Quyết định số 630/QĐ-TTg), nhưng còn thiếu tính đồng bộ, chưa được thiết kế riêng cho lĩnh vực PCCC và CNCH. Các chính sách ưu đãi còn mang tính chung, chưa đủ sức hấp dẫn để thu hút doanh nghiệp đầu tư dài hạn; đồng thời, chưa có cơ chế tài chính linh hoạt để huy động và quản lý hiệu quả nguồn lực từ xã hội, đặc biệt trong các hoạt động có tính chất công ích cao.

Thứ tư, thể chế về kiểm tra, đánh giá và kiểm soát chất lượng đối với các hoạt động xã hội hóa còn chưa hoàn thiện. Các quy định hiện hành chủ yếu tập trung vào điều kiện kinh doanh và cấp phép ban đầu, trong khi cơ chế hậu kiểm, đánh giá năng lực, tiêu chuẩn hóa dịch vụ và xử lý vi phạm chưa được quy định đầy đủ và đồng bộ. Điều này dẫn đến nguy cơ phát sinh sự không đồng đều về chất lượng dịch vụ, ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả bảo đảm an toàn PCCC và CNCH.

Thứ năm, mặc dù pháp luật về đầu tư theo phương thức đối tác công - tư (PPP) đã được ban hành, song việc áp dụng mô hình này trong lĩnh vực PCCC và CNCH còn rất hạn chế do thiếu các quy định cụ thể về lĩnh vực ưu tiên, cơ chế chia sẻ rủi ro, phương thức hợp tác và trách nhiệm của các bên. Điều này làm cho việc huy động nguồn lực xã hội thông qua các mô hình hợp tác quy mô lớn chưa được triển khai hiệu quả trong thực tiễn.

Cuối cùng, hệ thống thể chế hiện hành chưa thiết lập được cơ chế phản hồi chính sách một cách hiệu quả từ thực tiễn quản lý và tổ chức thực hiện. Mặc dù lực lượng trực tiếp triển khai công tác PCCC và CNCH thường xuyên phát hiện những bất cập trong quy định pháp luật, song việc tổng hợp, đánh giá và chuyển hóa các thông tin này thành cơ sở để sửa đổi, bổ sung chính sách còn thiếu tính hệ thống và chưa được thể chế hóa rõ ràng.

Từ những phân tích trên có thể thấy rằng, mặc dù hệ thống pháp luật đã bước đầu tạo lập hành lang pháp lý cho xã hội hóa công tác PCCC và CNCH, song vẫn còn tồn tại nhiều khoảng trống và hạn chế cần được tiếp tục hoàn thiện. Những khoảng trống này chính là cơ sở để xác định vai trò của các chủ thể trong quá trình hoàn thiện thể chế, trong đó lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH giữ vị trí then chốt.

3. Như vậy, yêu cầu đặt ra trong thực tiễn hiện nay đó là cần phải có các giải pháp phù hợp nhằm hoàn thiện chính sách, cơ chế và quy định, góp phần nâng cao hiệu quả xã hội hóa gắn với bảo đảm an toàn PCCC và CNCH. Dưới đây là các giải pháp mà lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH với vai trò là lực lượng nòng cốt trong thực thi và bảo đảm hiệu lực, hiệu quả quản lý nhà nước cần phải làm nhằm tiếp tục hoàn thiện hệ thống này:

Một là, với chức năng tham mưu xây dựng chính sách, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần chủ động đề xuất xây dựng và hoàn thiện khung pháp lý về xã hội hóa trong lĩnh vực này theo hướng đồng bộ, minh bạch và khả thi. Trong đó, cần tập trung xây dựng các quy định mang tính hệ thống về phạm vi, nguyên tắc và hình thức xã hội hóa; xác định rõ trách nhiệm quản lý nhà nước và trách nhiệm của các chủ thể tham gia; đồng thời cụ thể hóa quyền hạn, nghĩa vụ và cơ chế phối hợp giữa lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH với doanh nghiệp, tổ chức và cá nhân. Bên cạnh đó, cần tham mưu ban hành các quy định thống nhất về điều kiện tham gia thị trường dịch vụ PCCC và CNCH; thiết lập cơ chế cấp phép, hậu kiểm và xử lý vi phạm phù hợp với đặc thù lĩnh vực. Việc hoàn thiện khung pháp lý theo hướng này sẽ tạo nền tảng cho việc tổ chức thực hiện xã hội hóa một cách thống nhất, nâng cao hiệu lực quản lý nhà nước và bảo đảm tính công khai, minh bạch trong huy động và sử dụng các nguồn lực xã hội.

Hai là, với chức năng quản lý chuyên ngành, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần tham mưu, sửa đổi, bổ sung Luật PCCC và CNCH và các nghị định, thông tư theo hướng tạo hành lang pháp lý thuận lợi hơn cho các mô hình xã hội hóa, như: mở rộng quyền hạn cho dịch vụ PCCC và CNCH tư nhân; đưa ra các tiêu chuẩn rõ ràng về điều kiện hoạt động của doanh nghiệp cung cấp dịch vụ PCCC và CNCH.

Hiện nay, lực lượng PCCC và CNCH tư nhân chỉ được giới hạn trong một số nhiệm vụ cụ thể như bảo vệ an toàn cháy, nổ trong phạm vi doanh nghiệp hoặc cung cấp dịch vụ tư vấn. Để phát huy vai trò của khu vực tư nhân trong lĩnh vực này, cần sửa đổi luật theo hướng tạo điều kiện cho lực lượng tư nhân tham gia sâu hơn vào các hoạt động PCCC và CNCH như: cho phép đơn vị PCCC tư nhân tham gia hỗ trợ chữa cháy và CNCH chuyên nghiệp; trao quyền kiểm định, thử nghiệm kỹ thuật, chứng nhận an toàn PCCC cho một số đơn vị tư nhân có đủ năng lực; cho phép lực lượng PCCC tư nhân được thực hiện công tác huấn luyện, đào tạo nghiệp vụ PCCC và CNCH; quy định cơ chế phối hợp rõ ràng giữa lực lượng PCCC và CNCH tư nhân và lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH.

Ngoài ra, trong việc xây dựng các tiêu chuẩn rõ ràng về điều kiện hoạt động của doanh nghiệp cung cấp dịch vụ PCCC và CNCH, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần chú trọng tới các quy định cụ thể về điều kiện kinh doanh dịch vụ PCCC và CNCH (tiêu chí về năng lực tài chính, nhân sự, cơ sở vật chất; quy trình cấp phép; cơ chế hậu kiểm).

Ba là, với vai trò tham gia xây dựng chính sách tài chính, trên cơ sở thực tiễn kiểm tra, hướng dẫn tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh, khu công nghiệp, khu dân cư, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH nhận thấy việc đầu tư cho hệ thống PCCC còn gặp nhiều khó khăn do thiếu các cơ chế khuyến khích đủ mạnh và phù hợp với đặc thù lĩnh vực. Trên cơ sở đó, lực lượng cần chủ động tham mưu, góp ý hoàn thiện chính sách theo hướng kết hợp đồng bộ giữa cơ chế ưu đãi đầu tư và cơ chế tài chính - tín dụng hỗ trợ vận hành, nhằm vừa thu hút sự tham gia, vừa bảo đảm duy trì hoạt động bền vững của các chủ thể tham gia xã hội hóa.

Trước hết, cần tập trung hoàn thiện các chính sách ưu đãi đầu tư theo hướng tạo động lực ban đầu cho doanh nghiệp, tổ chức và cá nhân tham gia, như: miễn, giảm thuế thu nhập doanh nghiệp, thuế giá trị gia tăng, thuế nhập khẩu đối với thiết bị PCCC; ưu đãi về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất đối với các dự án đầu tư trong lĩnh vực này; hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo trong nghiên cứu, sản xuất thiết bị và cung cấp dịch vụ PCCC. Các chính sách này cần được thiết kế đồng bộ, ổn định và có tính dự báo nhằm tạo môi trường đầu tư thuận lợi, nâng cao khả năng tiếp cận thị trường và tăng tính cạnh tranh của doanh nghiệp.

Bên cạnh đó, để bảo đảm thị trường dịch vụ PCCC và CNCH vận hành hiệu quả, cần đồng thời hoàn thiện các cơ chế tài chính và tín dụng theo hướng hỗ trợ quá trình hoạt động của các chủ thể sau khi tham gia thị trường. Cụ thể, cần nghiên cứu đề xuất xây dựng các công cụ tài chính chuyên biệt như: cơ chế tín dụng ưu đãi cho doanh nghiệp đầu tư trang thiết bị PCCC; chính sách hỗ trợ lãi suất vay vốn trung và dài hạn; hình thành quỹ hỗ trợ phát triển PCCC từ nguồn ngân sách nhà nước kết hợp với các nguồn xã hội hóa; đồng thời khuyến khích các tổ chức tài chính, ngân hàng tham gia cung cấp các sản phẩm tín dụng phù hợp với đặc thù lĩnh vực.

Cùng với đó, cần hoàn thiện cơ chế quản lý, giám sát việc sử dụng các nguồn lực tài chính theo hướng công khai, minh bạch, gắn với hiệu quả đầu tư và chất lượng dịch vụ cung cấp. Việc kết hợp chặt chẽ giữa chính sách ưu đãi đầu tư và cơ chế tài chính - tín dụng không chỉ giúp giảm chi phí, tạo động lực tham gia ban đầu mà còn bảo đảm duy trì và phát triển ổn định thị trường dịch vụ PCCC và CNCH, qua đó nâng cao hiệu quả thực chất của quá trình xã hội hóa.

Bốn là, với chức năng quản lý và phân bổ nguồn lực, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần tham mưu, góp ý trong công tác phối hợp với các cơ quan có thẩm quyền hoàn thiện cơ chế tài chính theo hướng huy động, điều tiết và sử dụng hiệu quả nguồn lực xã hội hóa ở cấp vĩ mô, bảo đảm tính minh bạch và trách nhiệm giải trình trong toàn bộ quá trình quản lý. Trọng tâm không chỉ là tạo động lực đầu tư như các chính sách ưu đãi, mà là thiết lập các công cụ và cơ chế để tập trung, phân bổ và kiểm soát các nguồn lực xã hội phục vụ công tác PCCC và CNCH một cách hợp lý và bền vững. Một chính sách tài chính hiệu quả cần đáp ứng các yêu cầu sau: tạo hành lang pháp lý rõ ràng; minh bạch, công khai trong quản lý và sử dụng nguồn lực; khuyến khích sự tham gia của doanh nghiệp và tổ chức tư nhân; đảm bảo phân bổ nguồn lực hợp lý.

Hiện nay, nguồn ngân sách nhà nước dành cho công tác PCCC và CNCH còn hạn chế, trong khi nhu cầu đầu tư vào hệ thống an toàn cháy, nổ ngày càng cao. Để huy động hiệu quả nguồn lực từ xã hội, cần có cơ chế tài chính linh hoạt, một số kinh nghiệm từ các nước được nêu trong bài báo [3] mà lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH Việt Nam tham khảo vận dụng đưa vào chính sách phát triển, cụ thể có thể kể đến như:

Xây dựng hành lang pháp lý thành lập Quỹ hỗ trợ phát triển PCCC với sự đóng góp từ nhiều nguồn đến từ các doanh nghiệp, tổ chức tham gia đầu tư PCCC; người dân, cộng đồng, đặc biệt trong các khu đô thị, chung cư; các nguồn tài trợ từ các tổ chức trong và ngoài nước.

Thiết lập chính sách ưu đãi tài chính cho doanh nghiệp tham gia xã hội hóa như: giảm thuế thu nhập doanh nghiệp cho các đơn vị cung cấp dịch vụ PCCC, sản xuất thiết bị chữa cháy đạt tiêu chuẩn quốc tế; miễn thuế nhập khẩu đối với các phương tiện, trang thiết bị PCCC công nghệ cao chưa sản xuất được trong nước; ưu tiên cấp vốn vay ưu đãi từ ngân hàng nhà nước đối với doanh nghiệp tham gia đầu tư vào lĩnh vực này.

Cuối cùng cần xây dựng cơ chế quản lý và sử dụng nguồn lực xã hội hóa một cách minh bạch thông qua các hệ thống giám sát tài chính, các quy định chặt chẽ về trách nhiệm sử dụng nguồn vốn xã hội hóa.

Năm là, với vai trò điều phối và tổ chức thực hiện, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần chủ động tham mưu, phối hợp với các cơ quan có thẩm quyền đổi mới mô hình hợp tác công - tư (PPP) trong lĩnh vực PCCC và CNCH theo hướng thiết lập cơ chế hợp tác rõ ràng, khả thi và có tính triển khai cao.

Hợp tác công - tư là một công cụ thể chế quan trọng nhằm phân bổ rủi ro và huy động nguồn lực ngoài ngân sách trong cung ứng dịch vụ công. Vì vậy, cần nghiên cứu xây dựng khung pháp lý về PPP trong lĩnh vực này theo hướng xác định rõ phạm vi hợp tác, phương thức lựa chọn nhà đầu tư, cơ chế chia sẻ rủi ro, trách nhiệm của các bên và phương thức thanh toán dịch vụ. Trong đó, doanh nghiệp có thể tham gia đầu tư trang thiết bị, phương tiện, hạ tầng kỹ thuật và cung cấp các dịch vụ PCCC và CNCH theo hợp đồng với Nhà nước; ngược lại, Nhà nước bảo đảm các điều kiện về cơ chế, chính sách và môi trường pháp lý để tạo thuận lợi cho khu vực tư nhân tham gia.

Trên cơ sở đó, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần tham mưu, phối hợp tổ chức triển khai thí điểm các mô hình PPP tại một số khu vực có điều kiện phù hợp như: khu đô thị, khu công nghiệp, khu kinh tế trọng điểm, gắn với việc xây dựng tiêu chí đánh giá hiệu quả và cơ chế tổng kết, nhân rộng. Đồng thời, cần định hướng các lĩnh vực ưu tiên thu hút đầu tư theo hình thức PPP, như: dịch vụ kiểm định, thử nghiệm và đánh giá chất lượng thiết bị phòng cháy, chữa cháy; đào tạo, huấn luyện nhân lực theo tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế; phát triển và ứng dụng các công nghệ phòng cháy, chữa cháy thông minh trên nền tảng trí tuệ nhân tạo (AI), Internet vạn vật (IoT) và dữ liệu lớn (Big Data).

Việc hoàn thiện và tổ chức triển khai hiệu quả mô hình hợp tác công – tư không chỉ góp phần huy động nguồn lực xã hội mà còn tạo cơ chế vận hành linh hoạt, nâng cao chất lượng dịch vụ và thúc đẩy hiện đại hóa công tác PCCC và CNCH trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay.

Sáu là, với chức năng kiểm tra, giám sát và xử lý vi phạm, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH có vai trò trực tiếp trong việc phát hiện và kiến nghị hoàn thiện các quy định về kiểm soát chất lượng hoạt động xã hội hóa. Thông qua công tác kiểm tra định kỳ, đột xuất, lực lượng đã phát hiện nhiều trường hợp thiết bị không đạt tiêu chuẩn, đơn vị cung cấp dịch vụ không bảo đảm năng lực hoặc vi phạm quy trình kỹ thuật.

Từ thực tiễn đó, cần tham mưu hoàn thiện hệ thống quy định theo hướng chuyển từ cơ chế tiền kiểm là chủ yếu sang kết hợp chặt chẽ giữa tiền kiểm và hậu kiểm, trong đó tăng cường vai trò giám sát trong quá trình hoạt động của các tổ chức, cá nhân tham gia xã hội hóa. Theo đó, cần tiếp tục hoàn thiện các quy định về kiểm tra, đánh giá và giám sát, bao gồm: thiết lập cơ chế phản hồi từ người dân về cơ chế, chính sách; hoàn thiện tiêu chuẩn kỹ thuật đối với phương tiện, thiết bị PCCC do tư nhân cung cấp; hoàn thiện quy trình kiểm tra, cấp phép hoạt động cho các đơn vị PCCC tư nhân; đồng thời bổ sung cơ chế hậu kiểm thông qua đánh giá định kỳ năng lực hoạt động, chất lượng dịch vụ và mức độ tuân thủ quy định pháp luật.

Bên cạnh đó, cần hoàn thiện quy định về trách nhiệm của tổ chức, cá nhân tham gia xã hội hóa trong việc bảo đảm chất lượng dịch vụ; xây dựng hệ thống dữ liệu và chế độ báo cáo định kỳ về hoạt động xã hội hóa PCCC, tạo cơ sở cho việc theo dõi, phân tích và cảnh báo rủi ro. Việc thiết lập cơ chế kiểm tra, giám sát theo hướng kết hợp tiền kiểm - hậu kiểm sẽ góp phần nâng cao hiệu quả quản lý nhà nước, đồng thời bảo đảm tính minh bạch, công bằng và an toàn trong quá trình cung cấp dịch vụ PCCC và CNCH.

4. Như vậy, việc hoàn thiện thể chế xã hội hóa trong lĩnh vực PCCC và CNCH đòi hỏi sự phối hợp đồng bộ giữa Nhà nước, doanh nghiệp và cộng đồng, gắn với hoàn thiện hành lang pháp lý, phát triển hợp tác công - tư và tăng cường kiểm soát chất lượng dịch vụ. Trong quá trình đó, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH giữ vai trò trung tâm trong phát hiện bất cập từ thực tiễn và tham mưu hoàn thiện chính sách, pháp luật. Việc phát huy hiệu quả vai trò của lực lượng là yếu tố then chốt bảo đảm quá trình xã hội hóa được triển khai thực chất, hiệu quả và bền vững.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ban Bí thư (2015), *Chỉ thị số 47-CT/TW ngày 25/6/2015 về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác PCCC*, Hà Nội.

2. Chính phủ (2025), *Nghị định số 105/2025/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC và CNCH*, Hà Nội.

3. Nguyễn Tuấn Dương (2026), *Quản lý nhà nước về xã hội hoá và xã hội hoá hoạt động PCCC và CNCH ở một số quốc gia trên thế giới và những giá trị tham khảo đối với việt nam*, Tạp chí PC và CC số 200, Tháng 3/2026, tr.18.

4. Nguyễn Tuấn Dương, Nguyễn Tất Đạt (2025), *Các quy định của pháp luật về xã hội hoá công tác PCCC và CNCH - vai trò của nhà nước trong nâng cao hiệu quả tổ chức thực hiện,* Tạp chí PC và CC điện tử số 08, 2025, tr.59-63

5. Quốc hội (2024), *Luật PCCC và CNCH*, Hà Nội.

NÂNG CAO HIỆU QUẢ HOẠT ĐỘNG... *(Tiếp theo trang 14)*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Công an Thành phố Hà Nội (2025), *Báo cáo số 1144/BC-PC07-Đ1, ngày 17/12/2025 tổng kết công tác năm 2025 và phương hướng, nhiệm vụ năm 2026 của Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH,* Hà Nội.

2. Công an Thành phố Hà Nội (2026), *Báo cáo số 372/BC-CAHN-PC07, ngày 24/04/2026 Sơ kết việc triển khai thực hiện Đề án "Đổi mới, nâng cao hiệu quả công tác tuyên tuyền, phổ biến, giáo dục pháp luật và kiến thức, kỹ năng về PCCC và CNCH đáp ứng yêu cầu tình hình mới" (giai đoạn 1, từ năm 2021 đến hết Quý I năm 2026),* Hà Nội.

3. Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH - Công an Thành phố Hà Nội (2025), *Tài liệu báo cáo của Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH, Công an TP Hà Nội phục vụ đồng chí Nguyễn Đức Long - Phó Giám đốc Công an thành phố làm việc với 6 Công an cấp xã (phường Vĩnh Tuy, xã Hồng Vân, Chương Dương, Chuyên Mỹ, Phú Xuyên, Đại Xuyên) về toàn diện các mặt công tác sau 2 tháng triển khai mô hình chính quyền 2 cấp,* Hà Nội.

4. Ủy ban nhân dân Thành phố Hà Nội (2023), *Kế hoạch số 53/KH-UBND ngày 16/02/2023 về tuyên truyền, phổ biến pháp luật và xây dựng mô hình phong trào Toàn dân tham gia PCCC và CNCH cho cộng đồng trên địa bàn Thành phố,* Hà Nội.

MẬT

HUẤN LUYỆN, BỒI DƯỠNG KIẾN THỨC SƠ CẤP CỨU NGOẠI VIỆN CHO LỰC LƯỢNG CẢNH SÁT PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ

Thượng tá, TS NGÔ VĂN ANH
Phó trưởng Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH - Công an Thành phố Hà Nội

Tóm tắt: *Trong bối cảnh tai nạn, sự cố, thảm họa ngày càng phức tạp, lực lượng Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC và CNCH) thường là lực lượng tiếp cận hiện trường sớm nhất. Bên cạnh nhiệm vụ chữa cháy, cứu người và xử lý kỹ thuật, yêu cầu thực hiện sơ cấp cứu ngoại viện ban đầu ngày càng cấp thiết nhằm duy trì sự sống, hạn chế biến chứng và nâng cao tỷ lệ sống sót cho nạn nhân. Bài viết phân tích sự cần thiết của công tác huấn luyện, bồi dưỡng kiến thức sơ cấp cứu ngoại viện; đề xuất nội dung, phương pháp tổ chức huấn luyện và cơ chế phối hợp phù hợp với đặc thù lực lượng trong tình hình mới.*

Từ khóa: *sơ cấp cứu, ngoại viện, Cảnh sát PCCC và CNCH.*

Abstract: *In the context of increasingly complex accidents, incidents, and disasters, Fire and Rescue Police forces serve as the primary first responder at the scene. Beyond fire suppression, victim extraction, and technical hazard control, providing initial pre-hospital care has become increasingly urgent to sustain life, mitigate complications, and maximize survival rates. This paper highlights the imperative for pre-hospital emergency care training, proposing dedicated curricula, instructional methodologies, and inter-agency coordination frameworks tailored to the unique operational demands of the force.*

Keywords: *first aid, pre-hospital care, Fire and Rescue Police.*

Ngày nhận bài: *10/4/2026;* ***Ngày thẩm định***: *20/4/2026;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/10/2026.*

1. Trong bối cảnh yêu cầu nâng cao hiệu quả CNCH, các số liệu nghiên cứu và báo cáo tại nhiều hội thảo quốc tế về cấp cứu ngoại viện đã chỉ ra thực tế đáng lưu ý: phần lớn các trường hợp tử vong trong tình huống khẩn cấp xảy ra ngay tại hiện trường, trước khi nạn nhân được tiếp cận với hệ thống y tế chuyên sâu. Cụ thể, tỷ lệ sống sót sau ngừng tuần hoàn ngoài bệnh viện (Out-of-Hospital Cardiac Arrest - OHCA) trung bình trên thế giới chỉ đạt khoảng 9 -10%, đồng nghĩa với việc gần 90% nạn nhân không qua khỏi. Tại Hoa Kỳ, mỗi năm ghi nhận hơn 350.000 trường hợp ngừng tim ngoài bệnh viện, trong đó phần lớn tử vong do không được can thiệp cấp cứu ban đầu kịp thời [5].

Đặc biệt, hiệu quả của cấp cứu ngoại viện phụ thuộc quyết định vào yếu tố thời gian. Các nghiên cứu cho thấy, nếu nạn nhân không được thực hiện hồi sinh tim phổi (CPR) ngay trong những phút đầu, tỷ lệ sống sót chỉ còn khoảng 4%; trong khi nếu được can thiệp sớm bởi lực lượng có mặt tại hiện trường, tỷ lệ này có thể tăng lên hơn 10%. Đồng thời, mỗi phút chậm trễ trong việc cấp cứu sẽ làm giảm khoảng 7 - 10% khả năng sống sót của nạn nhân; sau khoảng 10 phút không được can thiệp, khả năng cứu sống gần như không còn [4]. Những con số này phản ánh rõ ràng vai trò mang tính "quyết định sinh tử" của hoạt động sơ cấp cứu ngoại viện.

Theo nguyên lý của cấp cứu ngoại viện (prehospital emergency care), "thời gian vàng" trong xử trí chấn thương nặng và ngừng tuần hoàn - hô hấp có ý nghĩa quyết định đến tiên lượng sống còn. Khoảng thời gian từ khi xảy ra tai nạn đến khi được can thiệp y tế chuyên sâu càng kéo dài thì nguy cơ tử vong và di chứng càng tăng.

Đối chiếu với thực tiễn tại Việt Nam, hiện nay chưa có hệ thống thống kê đầy đủ về số lượng người tử vong do không được cấp cứu ngoại viện kịp thời. Tuy nhiên, qua tổng kết thực tiễn các vụ cháy, nổ, tai nạn giao thông, sự cố sập đổ công trình và tai nạn trong sinh hoạt, có thể nhận thấy một đặc điểm chung là nhiều nạn nhân tử vong hoặc diễn biến nặng xảy ra ngay tại hiện trường, trong khoảng thời gian "chờ đợi" lực lượng y tế chuyên nghiệp tiếp cận. Trong khi đó, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH thường là lực lượng có mặt sớm nhất, trực tiếp tiếp cận nạn nhân trong những phút đầu tiên.

Từ thực tiễn và các số liệu khoa học nêu trên có thể khẳng định rằng, nếu lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH được trang bị đầy đủ kiến thức và kỹ năng sơ cấp cứu ngoại viện, đặc biệt là các kỹ thuật cơ bản như: hồi sinh tim phổi, kiểm soát chảy máu, khai thông đường thở và cố định chấn thương, thì hoàn toàn có thể làm thay đổi đáng kể tiên lượng sống của nạn nhân ngay từ giai đoạn đầu. Điều này không chỉ góp phần giảm tỷ lệ tử vong mà còn hạn chế các di chứng nặng nề, qua đó nâng cao hiệu quả tổng thể của công tác CNCH, đáp ứng yêu cầu bảo vệ tính mạng, sức khỏe nhân dân trong tình hình mới. Do đó, việc trang bị kiến thức và kỹ năng sơ cấp cứu ngoại viện cho lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH không chỉ mang tính hỗ trợ mà cần được xác định là một cấu phần thiết yếu của năng lực nghiệp vụ.

2. Sơ cấp cứu ngoại viện được hiểu là các biện pháp can thiệp ban đầu được thực hiện trực tiếp tại hiện trường trước khi nạn nhân được chuyển đến cơ sở điều trị chuyên sâu. Theo hướng dẫn của Tổ chức Y tế Thế giới (World Health Organiza-

tion-WHO), một hệ thống cấp cứu ngoại viện hiệu quả phải bảo đảm chuỗi hoạt động liên hoàn gồm tiếp cận nhanh hiện trường, đánh giá chính xác tình trạng nạn nhân, triển khai xử trí kịp thời, tổ chức vận chuyển an toàn và thực hiện bàn giao thông tin đầy đủ cho cơ sở y tế tiếp nhận.

Về nguyên tắc, hoạt động sơ cấp cứu ngoại viện phải được tiến hành trên cơ sở bảo đảm an toàn tuyệt đối cho cả người cứu và nạn nhân; đồng thời thực hiện đánh giá nhanh các dấu hiệu sống còn theo trình tự ưu tiên đường thở, hô hấp và tuần hoàn (Airway - Breathing - Circulation). Trên cơ sở đó, cần tập trung xử trí trước các nguy cơ đe dọa trực tiếp đến tính mạng, hạn chế tối đa việc di chuyển không cần thiết đối với nạn nhân, đặc biệt trong các trường hợp nghi ngờ chấn thương cột sống hoặc đa chấn thương. Bên cạnh đó, yêu cầu phối hợp nhịp nhàng, thống nhất giữa các lực lượng tham gia tại hiện trường cũng là yếu tố quan trọng nhằm bảo đảm hiệu quả tổng thể của hoạt động cấp cứu ngoại viện.

Tại nhiều quốc gia, hệ thống cấp cứu ngoại viện được tổ chức theo mô hình dịch vụ cấp cứu y tế (EMS), trong đó lực lượng CC và CNCH giữ vai trò quan trọng trong tiếp cận ban đầu và sơ cứu tại hiện trường. Tại Hoa Kỳ, hệ thống "911" vận hành trên cơ chế phối hợp chặt chẽ giữa lực lượng CC và CNCH, Cảnh sát và y tế; ở Trung Quốc là mô hình "120" với cách tổ chức tương tự. Nhiều nước Châu Âu áp dụng mô hình "bác sỹ ngoại viện", trong đó Đội CC và CNCH có bác sỹ đi cùng để xử lý y tế ngay từ hiện trường. Nhật Bản giao nhiệm vụ cấp cứu ngoại viện cho lực lượng CC và CNCH thông qua hệ thống "119", còn Singapore xây dựng mô hình hiện đại, tích hợp hoàn toàn trong lực lượng Phòng vệ Dân sự Singapore (SCDF). Dù cách tổ chức khác nhau, điểm chung là lực lượng CC và CNCH đều được đào tạo bài bản về kiến thức và kỹ năng sơ cấp cứu, trở thành "bác sỹ ban đầu" trong chuỗi cứu sống nạn nhân.

Tại Hoa Kỳ, các khóa đào tạo như Hỗ trợ sự sống cơ bản (BLS) và Hỗ trợ sự sống nâng cao (ALS) là yêu cầu bắt buộc đối với lực lượng CC và CNCH trong suốt quá trình công tác. Ở châu Âu, lực lượng này được huấn luyện chuyên sâu về hồi sinh tim phổi (CPR), sử dụng máy khử rung tim tự động (AED), kiểm soát chảy máu và cố định chấn thương.

Tại Nga, đào tạo tập trung vào kỹ năng cấp cứu cơ bản và hỗ trợ y tế ban đầu trong các tình huống thảm họa như: tai nạn giao thông, sập đổ công trình và sự cố kỹ thuật. Đặc biệt, Nga chú trọng xử trí chấn thương nặng tại hiện trường, kiểm soát xuất huyết và cố định cột sống, phù hợp với đặc thù tai nạn cơ học.

Ở Trung Quốc, cùng với mô hình "120", việc tích hợp lực lượng cứu nạn vào chuỗi cấp cứu ngoại viện được đẩy mạnh. Cán bộ CC và CNCH bắt buộc phải được đào tạo về CPR, sử dụng AED và kỹ năng sơ cứu ban đầu. Việc triển khai các "trạm cấp cứu vệ tinh" cùng hệ thống AED tại nơi công cộng giúp rút ngắn đáng kể thời gian can thiệp.

Tại Nhật Bản, lực lượng CC và CNCH được đào tạo như nhân viên y tế chuyên nghiệp, có khả năng thực hiện nhiều kỹ thuật cấp cứu nâng cao dưới sự chỉ đạo từ xa của bác sỹ. Song song với đó, CPR và AED được phổ cập rộng rãi trong cộng đồng, hình thành mạng lưới cấp cứu sớm hiệu quả.

Singapore là mô hình tiêu biểu về tích hợp đồng bộ giữa CC và CNCH và cấp cứu ngoại viện. Nhân viên SCDF được đào tạo theo chuẩn quốc tế về BLS, ALS, sử dụng thành thạo thiết bị hiện đại và vận hành hệ thống điều phối thông minh. Công nghệ số được ứng dụng sâu rộng như định vị xe cứu thương, hướng dẫn CPR từ xa và kết nối dữ liệu bệnh viện theo thời gian thực.

Kinh nghiệm quốc tế cho thấy xu hướng chung là gắn kết chặt chẽ giữa cứu nạn và cấp cứu y tế, trong đó lực lượng CC và CNCH là tuyến đầu bảo vệ sự sống. Đây là cơ sở thực tiễn quan trọng khẳng định việc đào tạo sơ cấp cứu ngoại viện cho lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH ở Việt Nam là yêu cầu cấp thiết, phù hợp với thông lệ quốc tế và đáp ứng tốt hơn yêu cầu bảo vệ tính mạng nhân dân.

3. Trong thời gian qua, công tác đào tạo và thực hành sơ cấp cứu trong lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH đã đạt được một số kết quả nhất định. Lực lượng được huấn luyện kiến thức cơ bản về CNCH, có khả năng tiếp cận và xử lý ban đầu tại các hiện trường nguy hiểm. Nội dung huấn luyện được quy định trong nhiều văn bản như: Thông tư số 08/2018/TT-BCA ngày 05/3/2018 của Bộ Công an quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18/7/2017 quy định về công tác CNCH của lực lượng PCCC; Công văn số 208/C07-P6 ngày 05/02/2020 của Cục Cảnh sát PCCC và CNCH về việc tổ chức công tác huấn luyện nghiệp vụ CNCH; Thông tư 02/2023/TT-BCA ngày 13/01/2023 của Bộ Công an quy định về công tác huấn luyện nghiệp vụ chữa cháy và CNCH trong Công an nhân dân. Hiện nay là Thông tư số 37/2025/TT-BCA ngày 15/05/2025 quy định về nhiệm vụ công tác PCCC và CNCH của lực lượng Công an nhân dân.

Trong quá trình đào tạo chính quy, học viên đã được trang bị kiến thức nền tảng về sơ cấp cứu ban đầu tại các cơ sở đào tạo như Học viện PCCC và CNCH; đồng thời, các đơn vị cũng chủ động phối hợp với cơ sở y tế để tổ chức tập huấn, huấn luyện chuyên sâu. Bên cạnh đó, tại các địa phương, lực lượng PCCC và CNCH đã được trang bị một số phương tiện, dụng cụ phục vụ sơ cấp cứu như túi cứu thương, cáng, nẹp cố định, bình oxy. Công an các địa phương cũng thường xuyên tổ chức các lớp tập huấn ngắn hạn, đặc biệt lồng ghép trong các đợt diễn tập phương án CC và CNCH, qua đó góp phần nâng cao nhận thức và kỹ năng thực hành cho cán bộ, chiến sỹ (CBCS).

Tuy nhiên, công tác huấn luyện, bồi dưỡng cấp cứu ngoại viện vẫn còn nhiều hạn chế. Nội dung và tài liệu chuyên sâu về sơ cấp cứu ngoại viện phù hợp với đặc thù hoạt động của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH. Tại Học viện PCCC và CNCH, môn học "Sơ cấp cứu ban đầu" có thời lượng 60 tiết, trong đó thực hành 45 tiết, với khoảng 30 học viên/lớp nên thời gian thực hành thực tế cho mỗi học viên còn hạn chế, chưa đáp ứng yêu cầu rèn luyện kỹ năng thuần thục trong tình huống khẩn cấp [1], [2].

Trong thực tiễn công tác tại hiện trường, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH thường ưu tiên nhiệm vụ chữa cháy, tìm kiếm và đưa nạn nhân ra khỏi khu vực nguy hiểm, trong khi hoạt động sơ cấp cứu ban đầu chưa được chú trọng đúng mức. Nhiều phương tiện CNCH chưa được trang bị đầy đủ các dụng cụ cần thiết như túi cứu thương tiêu chuẩn, bình oxy, nẹp cố định hay máy khử rung tim tự động. Bên cạnh đó, hiện nay chưa có mô hình tổ chức lực lượng y tế chuyên trách trong các đơn vị như tại nhiều quốc gia phát triển, dẫn đến khó khăn trong triển khai các kỹ thuật cấp cứu chuyên sâu tại hiện trường.

Phần lớn CBCS chủ yếu được huấn luyện kỹ năng CNCH cơ bản, trong khi kiến thức và kỹ năng sơ cấp cứu ngoại viện chưa đủ chuyên sâu để xử lý các tình huống như: đa chấn thương, ngạt khói, bỏng nặng, điện giật hay ngừng tuần hoàn. Ngoài ra, cơ chế phối hợp giữa lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH với ngành y tế tại một số địa phương chưa thống nhất, nhất là trong bàn giao nạn nhân và trao đổi thông tin y khoa ban đầu, ảnh hưởng đến hiệu quả cấp cứu liên tục từ hiện trường đến cơ sở điều trị.

Nguyên nhân chủ yếu là chưa có quy định bắt buộc CBCS làm nhiệm vụ CNCH phải có chứng chỉ sơ cấp cứu ngoại viện, dẫn đến việc đào tạo chưa đồng bộ và thiếu tính hệ thống. Nhận thức về vai trò của cấp cứu ngoại viện ở một số nơi chưa được đặt ngang tầm với nhiệm vụ CC và CNCH nên chưa được đầu tư đúng mức.

Việc đào tạo chuyên sâu về sơ cấp cứu ngoại viện cho lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH là yêu cầu khách quan, xuất phát từ đặc thù nhiệm vụ. Lực lượng này thường xuyên đối mặt với các tình huống nguy hiểm như đa chấn thương, ngạt khói, bỏng nhiệt, điện giật, đuối nước và sập đổ công trình. Đây đều là những tổn thương diễn biến nhanh, đe dọa trực tiếp đến tính mạng, đòi hỏi CBCS phải có khả năng xử trí cấp cứu ban đầu kịp thời, đúng phương pháp.

Trong nhiều tình huống, lực lượng y tế chuyên nghiệp không thể tiếp cận ngay do giao thông, địa hình hoặc tính chất phức tạp của sự cố. Trong "thời gian vàng" đó, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH là lực lượng có mặt sớm nhất, trực tiếp hỗ trợ nạn nhân, đóng vai trò như "cầu nối sinh tồn" giữa hiện trường và hệ thống y tế. Việc được đào tạo bài bản về sơ cấp cứu ngoại viện sẽ góp phần nâng cao đáng kể tỷ lệ sống sót và giảm thiểu di chứng cho nạn nhân.

4. Để nâng cao hiệu quả công tác huấn luyện, bồi dưỡng kiến thức sơ cấp cứu ngoại viện cho lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần thực hiện một số giải pháp sau:

Một là, xác định rõ mục tiêu và nội dung kiến thức, kỹ năng sơ cấp cứu ngoại viện cần trang bị cho CBCS. CBCS phải nắm vững cơ sở sinh lý cấp cứu, đánh giá nhanh tình trạng nạn nhân, thành thạo CPR, sử dụng AED, kiểm soát chảy máu, băng bó, cố định chấn thương và xử trí ban đầu các tình huống như: bỏng, ngạt khói, ngộ độc khí, đuối nước, sốc phản vệ. Đồng thời, cần phối hợp hiệu quả với lực lượng y tế trong vận chuyển và bàn giao nạn nhân. Nội dung huấn luyện phải được xây dựng theo hướng hệ thống, thực tiễn, phù hợp đặc thù hoạt động của lực lượng, bao gồm đánh giá nhanh theo quy trình ABCDE, cấp cứu đa chấn thương, xử lý trong môi trường cháy, nổ, hóa chất độc hại, tâm lý hiện trường và quy trình báo cáo thông tin y khoa.

Hai là, tổ chức đào tạo theo hướng tăng cường thực hành, thường xuyên và sát thực tế. Khóa huấn luyện cơ bản nên có thời lượng 40 - 60 giờ, trong đó thực hành chiếm khoảng 70%. Đồng thời, cần duy trì tập huấn định kỳ hàng năm gắn với kiểm tra, sát hạch lại để bảo đảm kỹ năng luôn được cập nhật. Việc đào tạo phải kết hợp mô phỏng tình huống và diễn tập liên ngành để nâng cao khả năng phối hợp thực tế.

Ba là, chuẩn hóa tài liệu huấn luyện, bồi dưỡng theo hướng thống nhất trong toàn lực lượng. Cần xây dựng bộ tài liệu "Sơ cấp cứu ngoại viện cho lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH" trên cơ sở tham khảo các hướng dẫn quốc tế, đặc biệt là của World Health Organization, đồng thời điều chỉnh phù hợp với quy định pháp luật và điều kiện thực tiễn tại Việt Nam.

Bốn là, tăng cường phối hợp liên ngành trong tổ chức đào tạo và thực hành. Lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần ký kết, triển khai quy chế phối hợp với ngành y tế, đặc biệt là các bệnh viện đa khoa tuyến tỉnh, thành phố, trung ương nhằm huy động đội ngũ bác sỹ, điều dưỡng tham gia giảng dạy, tổ chức thực hành tại khoa cấp cứu và xây dựng quy trình chuẩn trong tiếp nhận, bàn giao nạn nhân.

Năm là, đẩy mạnh ứng dụng công nghệ trong huấn luyện, bồi dưỡng kiến thức sơ cấp cứu ngoại viện. Cần sử dụng các mô hình mô phỏng hồi sinh tim phổi có phản hồi điện tử, xây dựng hệ thống bài giảng trực tuyến (e-learning) và ứng dụng phần mềm để ghi nhận, phân tích dữ liệu cứu nạn, từ đó đánh giá chất lượng và hiệu quả hoạt động cấp cứu ngoại viện.

Sáu là, bảo đảm các điều kiện cần thiết để triển khai hiệu quả chương trình đào tạo. Theo đó, cần trang bị đồng bộ túi sơ cấp cứu tiêu chuẩn trên tất cả các phương tiện CC và CNCH; bố trí thiết bị AED tại đơn vị và các phương tiện cơ động; ban hành quy định bắt buộc về chứng chỉ sơ cấp cứu đối với cán bộ trực tiếp làm nhiệm vụ CNCH; đồng thời bảo đảm nguồn kinh phí thường xuyên cho công tác huấn luyện, bồi dưỡng.

5. Trong bối cảnh tai nạn, sự cố, thảm họa còn diễn biến phức tạp, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH giữ vai trò tuyến đầu trong bảo vệ tính mạng, sức khỏe nhân dân. Việc đào tạo kiến thức và kỹ năng sơ cấp cứu ngoại viện không chỉ nâng cao hiệu quả CNCH mà còn thể hiện tính chuyên nghiệp, nhân văn và trách nhiệm của lực lượng. Để đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ mới, cần xây dựng chương trình huấn luyện bài bản, chuẩn hóa tài liệu, tăng cường thực hành, bảo đảm trang thiết bị và cơ chế phối hợp liên ngành. Đây là điều kiện quan trọng để lực lượng trở thành "lá chắn sinh tồn" tin cậy của nhân dân.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Công an (2023), *Quyết định số 266 /QĐ-BCA, ngày 12/01/2023 của Bộ trưởng Bộ Công an về quyết định phê duyệt Chương trình đào tạo trình độ trung cấp ngành PCCC và CNCH dùng cho đào tạo hệ chính quy,* Hà Nội.

2. Bộ Công an (2023), *Quyết định số 5929/QĐ-BCA-X02 ngày 29/8/2023 về quyết định phê duyệt Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành PCCC và CNCH dùng cho đào tạo hệ chính quy,* Hà Nội.

3. Bộ Công an (2025), *Thông tư số 37/2025/TT-BCA ngày 15/05/2025 quy định về nhiệm vụ công tác PCCC và CNCH của lực lượng Công an nhân dân,* Hà Nội.

4. American Heart Association CPR & ECC (Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ), *Hồi sức tim phổi và cấp cứu tim phổi,* Nguồn: *https://cpr.heart.org/en/resources/cpr-facts-and-stats.*

5. A Report From the American HeartAssociation (2023), *Báo cáo từ Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ Thống kê về bệnh tim mạch và đột quỵ-Cập nhật năm 2023.*

NÂNG CAO NĂNG LỰC CỨU NẠN, CỨU HỘ CỦA LỰC LƯỢNG CÔNG AN NHÂN DÂN TRONG ỨNG PHÓ CÁC THÁCH THỨC AN NINH PHI TRUYỀN THỐNG

Trung tá, TS NGÔ VĂN THẢO
Khoa Nghiệp vụ Điều tra hình sự, Trường Đại học Cảnh sát nhân dân

Tóm tắt: *Trong bối cảnh các thách thức an ninh phi truyền thống ngày càng gia tăng về mức độ phức tạp và khả năng tác động dây chuyền, cứu nạn, cứu hộ (CNCH) không còn chỉ là hoạt động xử lý hậu quả của sự cố, tai nạn, thảm họa mà trở thành một phần quan trọng của năng lực bảo vệ an ninh con người và sức chống chịu quốc gia. Trên cơ sở phân tích thực tiễn và những yêu cầu mới của quá trình đô thị hóa, đổi mới mô hình phát triển, tổ chức lại không gian phát triển quốc gia và vận hành chính quyền địa phương hai cấp, bài viết đưa ra các nhận diện mới, đồng thời, đề xuất giải pháp góp phần nâng cao năng lực ứng phó an ninh phi truyền thống và sức chống chịu quốc gia của lực lượng Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH) nói riêng và lực lượng Công an nhân dân nói chung (CAND).*

Từ khóa: *CNCH, CAND, an ninh phi truyền thống, an ninh con người, sức chống chịu quốc gia, quản trị rủi ro, liên kết vùng.*

Abstract: *Amid the escalating complexity and cascading impacts of non-traditional security threats, search and rescue operations have evolved beyond post-disaster consequence management into a critical component of human security and national resilience. Grounded in practical assessments and the contemporary imperatives of rapid urbanization, development model transformation, national spatial development restructuring, and the operationalization of two-tiered local governance, this study identifies emerging systemic dynamics. Furthermore, it puts forward strategic solutions to enhance the non-traditional security response capacity and bolster the national resilience of the Fire and Rescue Police force.*

Keywords: *Rescue, People's Public Security, non-traditional security, human security, national resilience, risk management, regional connectivity.*

Ngày nhận bài: *15/7/2026;* ***Ngày thẩm định***: *10/8/2026;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/10/2026.*

1. Các thách thức an ninh phi truyền thống như: thiên tai cực đoan, cháy, nổ, sự cố môi trường, hóa chất, năng lượng, giao thông, công trình ngầm và các sự cố gắn với đô thị hóa có xu hướng gia tăng về mức độ phức tạp, khả năng lan truyền và tác động liên ngành, liên vùng. Khi một sự cố cục bộ có thể nhanh chóng làm gián đoạn hạ tầng, sản xuất và đời sống xã hội, yêu cầu bảo đảm an ninh không chỉ dừng ở xử lý hậu quả mà phải bao gồm năng lực nhận diện, phòng ngừa, cảnh báo, ứng phó và phục hồi.

Trong hệ thống ứng phó quốc gia, lực lượng CAND, trực tiếp là lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH, giữ vai trò nòng cốt trong nhiều loại hình sự cố, tai nạn và tình huống khẩn cấp. Bối cảnh phát triển mới đặt ra yêu cầu phải đánh giá năng lực CNCH theo hiệu quả bảo vệ con người và khả năng duy trì hoạt động của xã hội, thay vì chỉ nhìn từ số lượng biên chế, phương tiện hoặc kết quả xử lý từng vụ việc.

Từ yêu cầu đó, bài viết tập trung ba vấn đề: CNCH của lực lượng CAND cần được định vị như thế nào trong tổng thể bảo đảm an ninh con người, ứng phó an ninh phi truyền thống và tăng cường sức chống chịu quốc gia. Những khoảng trống nào đang tồn tại giữa năng lực CNCH hiện nay với yêu cầu của mô hình phát triển, không gian phát triển và cấu trúc rủi ro mới. Cần những đột phá nào về tổ chức, chỉ huy, không gian lực lượng, công nghệ, nguồn lực và cơ chế phối hợp để thu hẹp các khoảng cách đó.

2. CNCH không chỉ là hoạt động xử lý hậu quả sau sự cố mà là một cấu phần trực tiếp của bảo đảm an ninh con người và sức chống chịu quốc gia. Khi người dân bị mắc kẹt trong đám cháy, bị vùi lấp do sạt lở, bị cô lập trong lũ hoặc bị đe dọa bởi sự cố công nghiệp, an ninh con người bị xâm hại trực tiếp; đồng thời, sự gián đoạn của cơ sở sản xuất, giao thông, năng lượng và hạ tầng thiết yếu có thể chuyển hóa thành rủi ro đối với phát triển và trật tự xã hội.

Theo tinh thần bảo vệ Tổ quốc "từ sớm, từ xa", năng lực CNCH phải được đặt trong một chuỗi quản trị rủi ro liên tục gồm năm mắt xích: nhận diện rủi ro - phòng ngừa - cảnh báo sớm - ứng phó/CNCH - phục hồi. Trong chuỗi này, CNCH là khâu trực tiếp cứu người và kiểm soát hậu quả, nhưng hiệu quả tại hiện trường phụ thuộc quyết định vào chất lượng dữ liệu, phòng ngừa, cảnh báo và chuẩn bị nguồn lực trước khi sự cố xảy ra.

Từ cách tiếp cận đó, vai trò CNCH của lực lượng CAND cần được nhìn nhận trên bốn phương diện gắn kết: bảo vệ trực tiếp tính mạng, sức khỏe và tài sản của người dân; bảo

toàn nguồn lực phát triển và duy trì hoạt động của các hệ thống thiết yếu; giữ vững an ninh, trật tự tại địa bàn xảy ra sự cố, thảm họa; củng cố niềm tin xã hội và năng lực hợp tác, đối ngoại nhân đạo. Vì vậy, nâng cao năng lực CNCH không đồng nghĩa với chỉ hiện đại hóa một lực lượng, mà là nâng cao khả năng chống chịu của hệ thống trước rủi ro.

Nghị quyết số 19-NQ/TW và Nghị quyết số 27-NQ/TW tiếp tục gợi mở cách tổ chức năng lực theo mục tiêu, dữ liệu, kết quả và không gian phát triển [2], [4]. Nguyên tắc cần quán triệt là: rủi ro không vận động theo địa giới hành chính thì năng lực ứng phó cũng không thể chỉ được bố trí theo địa giới hành chính. Đây là điểm nối trực tiếp từ định vị CNCH sang yêu cầu đánh giá lại mạng lưới, cơ chế chỉ huy và cách phân bổ nguồn lực.

Thời gian qua, khuôn khổ pháp lý và năng lực thực tiễn đã có bước phát triển đáng kể. Luật PCCC và CNCH, Nghị định số 105/2025/NĐ-CP đã tạo cơ sở pháp lý thống nhất hơn về tổ chức, lực lượng, phương tiện và trách nhiệm của các chủ thể trong hoạt động PCCC và CNCH. Giai đoạn 2015 - 2025, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH trực tiếp chữa cháy 29.688 vụ, thực hiện 11.993 vụ CNCH, huy động 160.600 lượt phương tiện và hơn 1.000.000 lượt cán bộ, chiến sỹ; đồng thời từng bước phát triển hạ tầng thông tin chỉ huy, cơ sở dữ liệu và kinh nghiệm hoạt động quốc tế [7], [8].

Tuy nhiên, đối chiếu với cấu trúc rủi ro mới cho thấy bốn khoảng trống nổi bật.

Một là, khoảng trống về chỉ huy và điều phối: thảm họa phức hợp thường liên quan đồng thời đến Công an, Quân đội, y tế, cơ quan chuyên ngành, chính quyền địa phương và doanh nghiệp; nếu thông tin phân tán, thẩm quyền chia cắt hoặc quy trình huy động không được kích hoạt thống nhất thì nguồn lực dù có vẫn có thể đến chậm hoặc sử dụng kém hiệu quả.

Hai là, khoảng trống về nguồn lực và năng lực chuyên sâu. Khoảng 30% phương tiện chữa cháy, CNCH đã sử dụng trên 16 năm; trang bị chuyên dụng cho hầm lò, nhà siêu cao tầng, công trình ngầm, sông nước, rừng núi còn thiếu hoặc lạc hậu. Bên cạnh số lượng lực lượng chuyên nghiệp còn mỏng, cơ cấu chuyên gia cũng phải thay đổi để đáp ứng các rủi ro mới như: hóa chất, năng lượng mới, pin lưu trữ, trung tâm dữ liệu, đường sắt đô thị và sự cố công nghệ.

Ba là, khoảng trống giữa không gian phát triển và mạng lưới ứng phó. Đô thị nén, nhà cao tầng, công trình ngầm, khu công nghiệp, hành lang kinh tế và các vùng động lực phát triển nhanh trong khi khả năng tiếp cận hiện trường, nguồn nước, điểm đặt lực lượng và phương tiện đặc chủng chưa theo kịp. Nếu tiếp tục phân bổ năng lực chủ yếu theo ranh giới hành chính, sẽ khó bảo đảm bán kính phục vụ và thời gian phản ứng trong những khu vực rủi ro cao.

Bốn là, khoảng trống về dữ liệu, dự báo và quản trị rủi ro. Dữ liệu địa chất, khí tượng - thủy văn, công trình, dân cư, nguồn lực và lịch sử sự cố chưa được kết nối đầy đủ để hình thành bức tranh rủi ro chung phục vụ chỉ huy. Trong quản trị hiện đại, dữ liệu phải được coi là một loại "phương tiện CNCH": hệ thống chỉ có thể điều động đúng lực lượng, đúng thời điểm khi biết rủi ro ở đâu, đối tượng dễ bị tổn thương là ai và nguồn lực gần nhất đang ở vị trí nào.

Việc vận hành mô hình chính quyền địa phương hai cấp từ ngày 01/7/2025 làm rõ thêm yêu cầu tổ chức lại mạng lưới ứng phó. Khi địa bàn quản lý rộng hơn và không còn cấp huyện, ba vấn đề cần xử lý trực tiếp là bán kính phục vụ của lực lượng chuyên nghiệp, năng lực thực hiện nhiệm vụ được phân cấp ở cấp xã và hiệu quả của lực lượng tại chỗ. Mặt khác, đây cũng là cơ hội chuyển từ tư duy "mỗi đơn vị hành chính có một năng lực tương ứng" sang tư duy "mỗi khu vực dân cư, kinh tế phải được bao phủ bởi một năng lực phản ứng đạt chuẩn", tổ chức theo nhiều tầng và có khả năng hỗ trợ liên xã, liên tỉnh.

3. Những vấn đề trên cho phép rút ra ba kết luận trực tiếp: *(1)* CNCH của lực lượng CAND phải được định vị là một cấu phần của bảo đảm an ninh con người và sức chống chịu quốc gia, vận hành trong chuỗi quản trị rủi ro từ nhận diện đến phục hồi. *(2)* Năng lực hiện nay đã có bước phát triển về pháp lý, tác chiến và hạ tầng số, nhưng còn bốn khoảng trống cốt lõi về chỉ huy - điều phối, nguồn lực chuyên sâu, mạng lưới ứng phó theo không gian rủi ro và dữ liệu - dự báo; mô hình chính quyền địa phương hai cấp làm cho yêu cầu tổ chức lại mạng lưới càng rõ hơn. *(3)* Hướng nâng cao năng lực không nên dàn trải mà cần tập trung vào ba đột phá: kiến trúc chỉ huy thống nhất; quản trị lực lượng theo bản đồ rủi ro và kết quả; phát triển đồng bộ dữ liệu, công nghệ, nhân lực và tài chính.

Để góp phần nâng cao năng lực ứng phó an ninh phi truyền thống và sức chống chịu quốc gia của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH nói riêng, lực lượng CAND nói chung, tác giả xin đề xuất một số giải pháp sau:

Thứ nhất, hoàn thiện kiến trúc chỉ huy và điều phối khẩn cấp liên ngành, liên vùng.

Trên cơ sở Luật PCCC và CNCH và pháp luật về phòng thủ dân sự, cần cụ thể hóa cơ chế điều phối đối với sự cố, tai nạn và thảm họa phức hợp; xác định rõ vai trò, thẩm quyền, ngưỡng kích hoạt và quy trình phối hợp giữa Công an, Quân đội, y tế, cơ quan chuyên ngành, chính quyền địa phương và doanh nghiệp. Đối với các tình huống thuộc phạm vi CNCH, cần phát huy vai trò tham mưu, điều phối chuyên môn của Cục Cảnh sát PCCC và CNCH theo nguyên tắc: một sự cố - một luồng thông tin - một bức tranh tác chiến - một cơ chế điều phối.

Việc tích hợp 113 - 114 - 115 cần hướng tới một hệ thống tiếp nhận và xử lý thông tin khẩn cấp thống nhất, không chỉ hợp nhất đầu số mà còn liên thông dữ liệu, định vị, phân loại tình huống, thông tin nguồn lực và hỗ trợ ra quyết định. Đồng thời, nghiên cứu tổ chức năng lực ứng phó cấp khu vực để dự trữ phương tiện chiến lược, hỗ trợ chỉ huy, huấn luyện chuyên sâu và cơ động liên tỉnh; vị trí, quy mô phải được xác định bằng bản đồ rủi ro và thời gian tiếp cận, không chia đều theo địa lý.

Trong mọi phương án, nhiệm vụ cứu người phải gắn với bảo đảm an ninh, trật tự tại khu vực thảm họa, bảo vệ tài sản, bảo đảm giao thông và khu vực sơ tán, phòng ngừa tội phạm lợi dụng tình trạng khẩn cấp và xử lý thông tin sai lệch có thể gây hoang mang hoặc cản trở công tác ứng phó.

Thứ hai, chuyển từ bố trí theo địa giới hành chính sang quản trị năng lực theo bản đồ rủi ro, liên kết vùng và kết quả.

(Xem tiếp trang 41)

BÀI HỌC TỪ SỰ CỐ NHÀ MÁY ĐIỆN HẠT NHÂN FUKUSHIMA DAI-ICHI ĐỐI VỚI NÂNG CAO NĂNG LỰC CHỮA CHÁY, CỨU NẠN, CỨU HỘ SỰ CỐ BỨC XẠ, HẠT NHÂN TẠI VIỆT NAM

Thiếu tá, TS NGUYỄN LÊ DUY
Khoa Chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, Học viện Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn cứu hộ

Tóm tắt: *Nhà máy điện hạt nhân là cơ sở có hệ thống công nghệ phức tạp, tập trung nhiều nguồn nguy hiểm cháy, nổ và đồng thời tồn tại nguy cơ ô nhiễm phóng xạ. Thông qua nghiên cứu tài liệu và phân tích sự kiện, bài viết làm rõ những bài học từ sự cố Fukushima Dai-ichi đối với công tác chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ tại nhà máy điện hạt nhân. Trên cơ sở đó, bài viết đề xuất định hướng nâng cao năng lực ứng phó tại Việt Nam về pháp lý, tổ chức lực lượng, trang bị, huấn luyện, y tế và hậu cần.*

Từ khóa: *nhà máy điện hạt nhân, Fukushima Dai-ichi, chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ, ứng phó sự cố hạt nhân, bảo vệ bức xạ.*

Abstract: *Nuclear power plants are facilities with complex technological systems in which multiple fire and explosion hazards coexist with the risk of radioactive contamination. Through a review of relevant literature and analysis of the past incidents, this article identifies lessons from the Fukushima Daiichi iccident for firefighting and rescue operations at nuclear power plants. On that basis, it proposes directions for strengthening Vietnam's response capabilities in the areas of legal frameworks, force organization, equipment, training, medical support, and logistics.*

Keywords: *nuclear power plant, Fukushima Daiichi, firefighting, rescue operations, nuclear emergency response, radiation protection.*

Ngày nhận bài: *07/7/2026;* ***Ngày thẩm định***: *20/7/2026;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/10/2026.*

1. Đặt vấn đề

Điện hạt nhân có khả năng cung cấp nguồn điện công suất lớn, phát thải carbon thấp trong giai đoạn vận hành và góp phần đa dạng hóa cơ cấu nguồn năng lượng. Tuy nhiên, nhà máy điện hạt nhân cũng là loại cơ sở có yêu cầu an toàn đặc biệt cao. Một sự cố nghiêm trọng có thể gây hậu quả đối với môi trường, sức khỏe cộng đồng, hoạt động kinh tế, xã hội và niềm tin của xã hội trong thời gian dài.

Việc chuẩn bị đầu tư Dự án điện hạt nhân Ninh Thuận, theo Nghị quyết số 189/2025/QH15 và Nghị định số 316/2025/NĐ-CP ngày 10/12/2025 [1-4], đặt ra yêu cầu phải chuẩn bị đồng bộ nguồn nhân lực, hạ tầng kỹ thuật, cơ chế quản lý an toàn và hệ thống ứng phó khẩn cấp quốc gia.

Sự cố Fukushima Dai-ichi ngày 11/3/2011 là một trường hợp điển hình để nghiên cứu. Trong sự cố này, động đất và sóng thần gây ra một chuỗi sự kiện gồm mất nguồn điện, mất khả năng làm mát, nóng chảy vùng hoạt lò phản ứng, sinh khí hydro, dẫn đến nổ tại nhiều tổ máy, phát thải phóng xạ và sơ tán quy mô lớn. Trên cơ sở nghiên cứu tài liệu và phân tích sự cố, bài viết làm rõ các yêu cầu đặc thù trong tổ chức ứng phó, từ đó đề xuất định hướng nâng cao năng lực chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ tại Việt Nam.

2. Khái quát sự cố Fukushima Dai-ichi

Nhà máy Fukushima Dai-ichi có 06 tổ máy sử dụng lò phản ứng nước sôi. Tại thời điểm động đất, các tổ máy 1, 2 và 3 đang vận hành; tổ máy 4, 5 và 6 dừng để bảo dưỡng. Trận động đất lúc 14 giờ 46 ngày 11/3/2011 làm mất nguồn điện ngoài nhà máy. Các lò phản ứng tự động dừng và hệ thống làm mát khẩn cấp được kích hoạt. Khoảng 15 giờ 40, sóng thần cao khoảng 14m tràn vào nhà máy, gây ngập thiết bị điện và máy phát diesel khẩn cấp, làm các tổ máy 1–5 mất toàn bộ nguồn điện xoay chiều; riêng tổ máy 6 còn một máy phát diesel hoạt động. Tình trạng mất điện kéo dài làm suy giảm khả năng làm mát. Do nhiệt dư vẫn sinh ra sau khi lò dừng, việc làm mát không được duy trì đầy đủ khiến nhiên liệu quá nhiệt, vùng hoạt lò các tổ máy 1–3 bị hư hỏng, nóng chảy; phản ứng giữa vỏ bọc zirconium với hơi nước sinh hydro, tạo nguy cơ nổ trong nhà lò [5,6].

Tại tổ máy 3, bơm chữa cháy không đủ cột áp để cấp nước do áp suất thùng lò cao. Việc bơm nước chỉ thực hiện được sau khi các van an toàn xả áp được mở bằng ắc quy, nhưng khi đó vùng hoạt lò đã bị lộ và bắt đầu nóng chảy. Tổ máy 2 gặp khó khăn ở việc xả áp hệ thống bao che do mất điện một chiều, thiếu khí nén và mức bức xạ cao cản trở thao tác thủ công. Không kiểm soát được áp suất khiến hệ thống bao che hư hỏng, dẫn đến phát thải phóng xạ lớn. Nguy cơ còn lan sang tổ máy 4 khi hydro từ tổ máy 3 đi qua hệ thống thông gió và gây nổ, dù tổ máy 4 đang dừng. Các vụ nổ phá hủy công trình, tạo mảnh văng, làm hỏng đường tiếp cận và tiếp tục gây khó khăn cho lực lượng ứng phó [5,6].

Cùng với việc khắc phục sự cố trong nhà máy, công tác bảo vệ dân cư cũng gặp khó khăn do dữ liệu bức xạ và khí tượng chưa được tích hợp kịp thời vào quyết định sơ tán. Phạm vi sơ tán được mở rộng đến 20 km, người dân ở khoảng cách 20–30 km được yêu cầu trú ẩn. Một số khu vực phía tây bắc ngoài vùng

sơ tán ban đầu bị ô nhiễm cao do hướng gió và lắng đọng ướt. Trong khi đó, việc sơ tán bệnh nhân thiếu chuẩn bị làm gián đoạn chăm sóc y tế, góp phần gây tử vong liên quan đến sơ tán và suy giảm tình trạng bệnh. Tuy nhiên, không ghi nhận tử vong trực tiếp trong dân cư do phơi nhiễm bức xạ cấp tính [5,7].

3. Những bài học chủ yếu đối với công tác chữa cháy, CNCH sự cố hạt nhân

3.1. Các hoạt động chữa cháy, CNCH phải gắn với an toàn hạt nhân và kịch bản đa sự cố

Tại nhà máy điện hạt nhân, bên cạnh nhiệm vụ cứu người, ngăn cháy lan và dập tắt đám cháy, lực lượng chữa cháy và CNCH phải đồng thời bảo đảm các nhiệm vụ duy trì an toàn hạt nhân. Trong đó bao gồm các nhiệm vụ làm mát vùng hoạt lò và bể nhiên liệu đã qua sử dụng, bảo vệ tính toàn vẹn của hệ thống bao che trong suốt quá trình ứng phó. Việc lựa chọn biện pháp chữa cháy, CNCH cần dựa trên đánh giá tác động đối với các hệ thống công nghệ và nguy cơ phát tán phóng xạ, bên cạnh yêu cầu kiểm soát đám cháy. Những can thiệp có thể ảnh hưởng đến hệ thống an toàn phải được phối hợp với nhân viên vận hành và chuyên gia an toàn hạt nhân để tránh làm gia tăng rủi ro trong quá trình xử lý.

Kinh nghiệm Fukushima còn cho thấy các chức năng an toàn có thể bị suy giảm đồng thời khi nhiều tổ máy cùng chịu tác động của một thảm họa. Do đó, phương án chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ phải tính đến nhiều sự cố xảy ra đồng thời hoặc diễn biến liên hoàn, trong điều kiện hạ tầng bị hư hỏng, lực lượng tại chỗ quá tải và chi viện đến chậm. Yêu cầu cốt lõi là duy trì khả năng ứng phó độc lập và dự phòng, đồng thời phân tách các nguồn lực thiết yếu để hạn chế nguy cơ một sự kiện làm mất toàn bộ năng lực ứng cứu.

Trong những tình huống này, kiểm soát hydro phải gắn với đặc điểm thiết kế và trạng thái thực tế của nhà máy. Việc tích tụ và lan truyền hydro qua các hệ thống thông gió, hệ thống kỹ thuật có thể mở rộng phạm vi nguy hiểm sang cả những khu vực chưa xảy ra sự cố. Vì vậy, quyết định thông gió, xả khí hoặc xả áp cần dựa trên đánh giá đồng thời nguy cơ cháy, nổ và phát tán phóng xạ, theo cơ chế phối hợp giữa chỉ huy chữa cháy, đơn vị vận hành và chuyên gia an toàn hạt nhân.

3.2. Bảo đảm an toàn lực lượng và duy trì khả năng ứng phó trong điều kiện đặc biệt

Lực lượng chữa cháy, CNCH tại nhà máy điện hạt nhân có thể đồng thời chịu tác động của nhiệt, khói độc, nguy cơ nổ và bức xạ. Trong đó, cần phân biệt nguy cơ chiếu xạ ngoài với nhiễm bẩn phóng xạ để lựa chọn biện pháp bảo vệ phù hợp. Thiết bị thở độc lập hạn chế việc hít phải chất phóng xạ, nhưng không che chắn được bức xạ gamma. Vì vậy, các biện pháp chiến thuật phải được tổ chức trên cơ sở kết hợp nguyên tắc giảm thời gian tiếp xúc, tăng khoảng cách và sử dụng che chắn thích hợp.

Trên cơ sở đánh giá nguy cơ, phương án cần xác định vùng kiểm soát, điều kiện tiếp cận và yêu cầu theo dõi liều tích lũy đối với từng người. Đường tiếp cận và vị trí triển khai phải căn cứ vào kết quả đo suất liều bức xạ được cập nhật trong quá trình ứng phó. Mức hướng dẫn liều bức xạ, điều kiện rút lui và thẩm quyền phê duyệt nhiệm vụ có nguy cơ nhận liều bức xạ cao cần được quy định trước. Việc luân phiên hoặc rút lực lượng phải được thực hiện trước khi đạt mức hướng dẫn liều bức xạ hoặc giới hạn chịu đựng khi làm việc trong trang phục bảo vệ.

Cùng với kiểm soát liều bức xạ, việc quản lý người và phương tiện ra vào vùng kiểm soát phải gắn với kiểm tra nhiễm bẩn và khử nhiễm phù hợp. Trang bị cần được kiểm tra trước khi tiếp tục sử dụng hoặc đưa ra ngoài; nước chữa cháy có nguy cơ nhiễm bẩn phải được kiểm soát, thu gom và xử lý để hạn chế phát tán chất phóng xạ.

3.3. Cần xác lập trước cơ chế chỉ huy, thông tin và phối hợp các lực lượng

Hiệu quả ứng phó phụ thuộc vào khả năng phối hợp giữa các lực lượng trong một cơ chế chỉ huy thống nhất. Người chỉ huy phải có thẩm quyền rõ ràng và được cung cấp thông tin kịp thời để xác định ưu tiên, phân bổ nguồn lực và điều chỉnh hoạt động theo diễn biến sự cố. Cơ chế này cần bảo đảm quyết định tác chiến phù hợp với trạng thái an toàn của nhà máy, đồng thời tránh những chỉ đạo chồng chéo hoặc mâu thuẫn.

Trong cơ chế đó, trách nhiệm phải được phân định theo chức năng chuyên môn. Đơn vị vận hành kiểm soát trạng thái công nghệ; lực lượng PCCC và CNCH tổ chức cứu người, chữa cháy và hỗ trợ kỹ thuật; cơ quan an toàn bức xạ đánh giá nguy cơ; lực lượng y tế tổ chức cấp cứu; chính quyền địa phương thực hiện các biện pháp bảo vệ dân cư và bảo đảm hậu cần. Sự phân công này cần đi kèm quy trình phối hợp để các hoạt động được triển khai đồng bộ.

Để hỗ trợ quá trình ra quyết định, thông tin giữa nhà máy và các lực lượng phải được chia sẻ kịp thời, có đầu mối tổng hợp và cách hiểu thống nhất. Các bên cần xác lập trước thẩm quyền, kênh liên lạc, cơ chế cảnh báo cộng đồng và điều kiện chuyển cấp ứng phó. Việc chuyển từ cấp cơ sở lên địa phương hoặc quốc gia phải bảo đảm tính liên tục của hoạt động chỉ huy, sự thống nhất trong huy động và sử dụng lực lượng.

4. Đề xuất nâng cao năng lực chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ sự cố hạt nhân tại Việt Nam

4.1. Hoàn thiện khuôn khổ pháp lý và xây dựng mô hình lực lượng ứng phó nhiều tầng

Công tác chữa cháy, CNCH tại nhà máy điện hạt nhân có những yêu cầu đặc thù. Vì vậy, trong quá trình hoàn thiện pháp luật chuyên ngành, cần quy định rõ tổ chức, năng lực và cơ chế phối hợp của lực lượng chữa cháy, CNCH; trách nhiệm của đơn vị vận hành và lực lượng chi viện, đồng thời làm rõ yêu cầu bảo đảm an toàn hạt nhân, bảo vệ bức xạ trong tổ chức tác chiến. Những yêu cầu này cần được xem xét ngay từ giai đoạn lựa chọn công nghệ, thẩm định địa điểm và thiết kế cơ sở. Trọng tâm là khả năng tiếp cận khu vực trọng yếu, phân vùng cháy, bảo vệ tính độc lập của các hệ thống an toàn và điều kiện triển khai phương tiện hỗ trợ khẩn cấp.

Về tổ chức lực lượng, nên xây dựng mô hình ứng phó nhiều tầng. Tầng thứ nhất là nhân viên vận hành và lực lượng PCCC cơ sở, chuyên ngành tại nhà máy, có nhiệm vụ phát hiện, xử lý ban đầu, cứu người và hỗ trợ duy trì các chức năng an toàn trong những phút đầu. Tầng thứ hai là lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH tại địa phương và khu vực, được đào tạo chuyên sâu về sự cố bức xạ, hạt nhân và có khả năng chi viện trong thời gian xác định. Tầng thứ ba là lực lượng chuyên gia, phương tiện và đơn vị chuyên sâu cấp quốc gia, có khả năng thực hiện quan trắc diện rộng, khử nhiễm, cứu nạn trong vùng bức xạ, chỉ huy kỹ thuật, hậu cần và thay thế lực lượng trong sự cố kéo dài.

Để các tầng lực lượng phối hợp hiệu quả, đơn vị vận hành cần cùng địa phương và các lực lượng liên quan xây dựng phương án ứng phó thống nhất, bao quát tình huống nhiều tổ máy gặp sự cố và hạ tầng bị gián đoạn. Mỗi phương án phải xác định nhiệm vụ, khu vực ưu tiên, tuyến tiếp cận, điều kiện huy động chi viện và biện pháp bảo vệ dân cư. Việc rà soát, cập nhật phải được thực hiện định kỳ và sau thay đổi về công nghệ, tổ chức hoặc hạ tầng; kết quả thực tập liên ngành là căn cứ để điều chỉnh phương án.

4.2. Phát triển hệ thống trang bị, hạ tầng kỹ thuật

Năng lực ứng phó sự cố hạt nhân phụ thuộc rất lớn vào khả năng duy trì hoạt động trong điều kiện mất điện, mất thông tin, hư hỏng hạ tầng và xuất hiện vùng có suất liều bức xạ cao. Vì vậy, cần chuẩn bị các nhóm phương tiện phục vụ cấp điện, cấp nước khẩn cấp, thông tin liên lạc và kiểm soát bức xạ, bảo đảm dự phòng và khả năng kết nối với hệ thống của nhà máy. Trang bị phải được bảo quản tại các vị trí có khả năng chống chịu thảm họa, kiểm tra và vận hành thử định kỳ để duy trì trạng thái sẵn sàng.

Đối với khu vực có suất liều bức xạ cao, cần nghiên cứu, lựa chọn robot và phương tiện bay không người lái phù hợp để hỗ trợ trinh sát, đo kiểm, tìm kiếm người bị nạn và đánh giá hiện trường, qua đó giảm thời gian lực lượng phải tiếp cận trực tiếp.

Hạ tầng chỉ huy cần liên thông giữa trung tâm ứng phó của nhà máy và trung tâm thông tin chỉ huy của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH, tích hợp dữ liệu công nghệ, tình hình cháy, bức xạ, khí tượng, tình trạng lực lượng và sơ tán trên bản đồ số. Hệ thống phải có nguồn điện dự phòng, phương thức liên lạc thay thế và khả năng khai thác dữ liệu thiết yếu khi mất mạng. Cùng với đó, cần chuẩn bị kênh cảnh báo cộng đồng thống nhất, bảo đảm thông tin bảo vệ dân cư được truyền đạt kịp thời, rõ ràng.

4.3. Xây dựng chương trình đào tạo, huấn luyện chuyên sâu

Cần xây dựng khung chương trình đào tạo, huấn luyện chuyên sâu về chữa cháy, CNCH tại nhà máy điện hạt nhân, phù hợp với từng nhóm đối tượng và vị trí công tác. Nội dung phải kết hợp kiến thức công nghệ nhà máy, bảo vệ bức xạ và kỹ năng thực hiện nhiệm vụ, phù hợp với phạm vi trách nhiệm của từng nhóm.

Đối với người chỉ huy, trọng tâm là năng lực đánh giá tác động của biện pháp chữa cháy đến trạng thái an toàn của lò phản ứng và khả năng phát tán phóng xạ. Huấn luyện cần đặt người học vào tình huống thông tin thiếu hoặc có độ bất định cao, buộc phải cân nhắc đồng thời nhiệm vụ cứu người, duy trì chức năng an toàn và hạn chế liều bức xạ cho lực lượng. Kết quả đánh giá cần phản ánh khả năng xác định ưu tiên, điều chỉnh quyết định và phối hợp với chuyên gia.

Đồng thời, cần lựa chọn cán bộ nòng cốt tham gia huấn luyện tại các nước có kinh nghiệm ứng phó sự cố hạt nhân, kết hợp trao đổi chuyên gia và diễn tập quốc tế để cập nhật phương pháp, nâng cao năng lực huấn luyện trong nước.

4.4. Bảo đảm y tế, hậu cần

Sự cố Fukushima cho thấy hậu quả do gián đoạn chăm sóc y tế có thể dẫn đến hậu quả nghiêm trọng đối với một số nhóm dân cư. Vì vậy, kế hoạch ứng phó phải bao gồm đầy đủ phương án y tế, sơ tán, trú ẩn và duy trì hoạt động thiết yếu trong thời gian dài. Các quyết định sơ tán hoặc trú ẩn cần cân nhắc lợi ích bảo vệ bức xạ và rủi ro do di chuyển, đặc biệt đối với người phụ thuộc vào thiết bị duy trì sự sống.

Tại hiện trường, cần ưu tiên phân loại, cấp cứu theo mức độ đe dọa tính mạng, đồng thời kiểm soát nhiễm bẩn phóng xạ. Việc khử nhiễm không được làm chậm can thiệp cấp cứu thiết yếu. Cơ sở y tế tiếp nhận phải chuẩn bị quy trình và khu vực kiểm soát nhiễm bẩn phù hợp.

Công tác hậu cần cho lực lượng ứng phó cần được tổ chức theo các nhóm bảo đảm sinh hoạt, chăm sóc sức khỏe, vận hành phương tiện và bổ sung vật tư tác chiến. Kế hoạch tiếp tế, thay ca và huy động lực lượng dự bị phải đáp ứng yêu cầu hoạt động kéo dài, kể cả khi giao thông bị gián đoạn.

Giai đoạn phục hồi cần tập trung vào kiểm soát chất thải nhiễm bẩn, khử nhiễm phương tiện, quan trắc môi trường và theo dõi sức khỏe, liều bức xạ của người ứng cứu. Đồng thời, cần duy trì hỗ trợ tâm lý, xã hội cho lực lượng và người dân bị ảnh hưởng, gắn kết quả đánh giá sau sự cố với việc hoàn thiện phương án và năng lực ứng phó.

5. Kết luận

Phân tích sự cố Fukushima Dai-ichi cho thấy hoạt động chữa cháy, CNCH cần được tích hợp vào hệ thống bảo đảm an toàn hạt nhân, gắn nhiệm vụ cứu người và kiểm soát đám cháy với duy trì chức năng an toàn, hạn chế phát tán phóng xạ. Hiệu quả ứng phó vì vậy phụ thuộc vào cơ chế chỉ huy thống nhất, phối hợp chuyên môn và bảo vệ lực lượng trong tình huống nhiều sự cố xảy ra đồng thời.

Đối với Việt Nam, những yêu cầu này cần được cụ thể hóa ngay từ giai đoạn lựa chọn công nghệ, địa điểm và thiết kế nhà máy. Trọng tâm là hoàn thiện khuôn khổ pháp lý, tổ chức lực lượng và nâng cao năng lực chỉ huy, huấn luyện. Việc chuẩn bị cần gắn đầu tư trang bị, hạ tầng có khả năng hoạt động độc lập với phương án y tế, hậu cần và bảo vệ dân cư. Các nội dung này cần được đánh giá, hoàn thiện thông qua thực tập liên ngành.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quốc hội (2025), *Nghị quyết số 189/2025/QH15 ngày 19/02/2025 về một số cơ chế, chính sách đặc biệt đầu tư xây dựng Dự án điện hạt nhân Ninh Thuận*, Hà Nội.

2. Chính phủ (2025), *Nghị định số 316/2025/NĐ-CP ngày 10/12/2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Năng lượng nguyên tử về nhà máy điện hạt nhân, lò phản ứng hạt nhân nghiên cứu*, Hà Nội.

3. Chính phủ (2026), *Nghị quyết số 46/NQ-CP ngày 14/3/2026 về tổ chức thẩm định điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án điện hạt nhân Ninh Thuận 1,* Hà Nội.

4. Thủ tướng Chính phủ (2026), *Quyết định số 496/QĐ-TTg ngày 27/3/2026 về thành lập Hội đồng thẩm định nhà nước thẩm định điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án điện hạt nhân Ninh Thuận,* Hà Nội.

5. Ayoub, A., Wainwright, H.M., Sansavini, G., Gauntt, R., Saito, K. (2024), "Resilient design in nuclear energy: Critical lessons from a cross-disciplinary analysis of the Fukushima Dai-ichi nuclear accident", iScience, 27, 109485.

6. International Atomic Energy Agency (2015), The Fukushima Daiichi Accident: Report by the Director General, IAEA, Vienna.

7. Tanigawa, K., Hosoi, Y., Hirohashi, N., Iwasaki, Y., Kamiya, K. (2012), "Loss of life after evacuation: lessons learned from the Fukushima accident", The Lancet, 379, pp. 889-891.

NÂNG CAO HIỆU QUẢ LÃNH ĐẠO, CHỈ ĐẠO, PHỐI HỢP TỔ CHỨC CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ ĐỐI VỚI PHƯƠNG TIỆN THỦY CHỞ XĂNG DẦU

Đại tá, TS PHAN MẠNH HÀ

Trưởng phòng Công tác chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, Cục Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ

Tóm tắt: *Hoạt động vận chuyển xăng dầu bằng đường thủy giữ vai trò quan trọng trong chuỗi cung ứng năng lượng nhưng cũng tiềm ẩn nhiều nguy cơ xảy ra cháy, tai nạn, sự cố. Bài viết đánh giá thực trạng lãnh đạo, chỉ đạo và phối hợp tổ chức chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đối với phương tiện thủy chở xăng dầu theo chức năng của lực lượng Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC và CNCH), qua đó đề xuất một số giải pháp nâng cao hiệu quả trong thời gian tới.*

Từ khóa: *phương tiện thủy, xăng dầu, chữa cháy và CNCH, chỉ huy hiện trường, phối hợp liên ngành.*

Abstract: *Waterway petroleum transport plays a critical role in the energy supply chain, yet it presents significant risks of fires, accidents, and hazardous incidents. This article evaluates the current state of leadership, command, and coordination in firefighting and rescue operations for petroleum transport vessels under the functional mandate of the Fire and Rescue Police. On this basis, the paper proposes targeted solutions to enhance operational efficacy in the future.*

Keywords: *waterway vehicle, petroleum, firefighting and rescue, on-scene command, inter-agency coordination.*

Ngày nhận bài: *14/8/2026;* ***Ngày thẩm định***: *10/9/2026;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/10/2026.*

1. Việt Nam có mạng lưới sông, kênh, cảng biển và đường bờ biển thuận lợi cho phát triển vận tải thủy. Trong chuỗi cung ứng xăng dầu, phương thức này có ưu thế về tải trọng, chi phí và khả năng kết nối các kho đầu mối, cảng biển, khu công nghiệp với địa phương. Theo số liệu thống kê của Cục Cảnh sát PCCC và CNCH, đến hết tháng 6 năm 2026, cả nước có 7.787 phương tiện thủy vận chuyển xăng dầu hoạt động trên các tuyến đường thủy nội địa và hàng hải, với tổng tải trọng trên 115.000 tấn [4]. Các phương tiện này gồm: tàu chở dầu nội địa, tàu dầu ven biển, sà lan, tàu tiếp nhiên liệu và phương tiện phục vụ sang mạn, bơm chuyển tại cảng, bến. Sự phát triển của vận tải xăng dầu đường thủy đồng thời làm gia tăng quy mô rủi ro bởi trên phương tiện luôn tồn tại lượng lớn chất lỏng dễ cháy, hơi nhiên liệu và nhiều nguồn có khả năng phát sinh nhiệt, tia lửa. Khi sự cố xảy ra, lửa có thể lan qua hệ thống đường ống, khoang máy và két hàng; xăng dầu rò rỉ có thể cháy lan trên mặt nước, theo dòng chảy tiếp cận phương tiện, cầu cảng hoặc công trình ven bờ; áp suất tăng trong két chứa còn có thể gây nổ, phá hủy kết cấu và đe dọa lực lượng làm nhiệm vụ.

Điểm khác biệt căn bản của chữa cháy và CNCH đối với phương tiện thủy chở xăng dầu là lực lượng phải tác chiến trên hiện trường thiếu ổn định, chịu tác động của gió, sóng, dòng chảy, thủy triều, tầm nhìn và thời tiết. Người chỉ huy đồng thời phải huy động lực lượng, thực hiện nhiệm vụ trên sông, biển, tổ chức cứu người, khống chế cháy, làm mát két hàng, chống cháy lan, ngăn phương tiện trôi dạt, chìm hoặc va vào công trình ven bờ, kiểm soát giao thông thủy và phối hợp xử lý dầu tràn. Do vậy, kết quả công tác chữa cháy và CNCH phụ thuộc rất lớn vào chất lượng lãnh đạo, chỉ đạo, tổ chức chỉ huy và hiệp đồng chiến đấu phối hợp liên ngành của người chỉ huy.

2. Theo thống kê của Cục Cảnh sát PCCC và CNCH, giai đoạn 2016 - 2025, cả nước xảy ra 97 vụ cháy phương tiện thủy vận chuyển xăng dầu, làm 33 người chết và mất tích, 39 người bị thương, thiệt hại tài sản khoảng 139,4 tỷ đồng; xảy ra 650 vụ tai nạn, sự cố có yêu cầu CNCH, làm 388 người chết, 115 người bị thương, thiệt hại về tài sản 190 tỉ đồng [3]. Nguyên nhân các vụ cháy, tai nạn, sự cố liên quan đến sự cố điện, rò rỉ nhiên liệu, vi phạm an toàn khi hàn cắt, sơ suất sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt, va chạm và sự cố kỹ thuật tại buồng máy. Điển hình, vụ cháy tàu Hải Hà 18 tại Cảng K99, Hải Phòng ngày 10/3/2018, chỉ huy chữa cháy và CNCH huy động 12 xe chữa cháy của Công an thành phố, 03 xe chữa cháy của doanh nghiệp, 01 tàu chữa cháy, 01 xuồng, 01 máy bơm, hơn 400 cán bộ, chiến sỹ và các tàu hỗ trợ của cảng vụ, sau hơn 8 giờ và sử dụng trên 7 tấn chất chữa cháy, đám cháy mới được dập tắt; vụ cháy tàu LA-073.86 tại khu vực ICD Biên Hòa ngày 23/3/2020 làm 03 thuyền viên thiệt mạng và thiệt hại trên 3 tỷ đồng; vụ cháy phòng kỹ thuật điện tàu GT Unity ngày 08/8/2025 chở 7.631 tấn dầu FO xảy ra xa bờ phải dựa vào phối hợp tìm kiếm cứu nạn hàng hải, liên lạc VHF, tàu hoạt động gần hiện trường, tàu SAR và nguồn lực của chủ tàu.

Kết quả khảo sát cho thấy, công tác lãnh đạo, chỉ đạo, phối hợp chữa cháy và CNCH đã từng bước được triển khai tương đối đồng bộ từ tiếp nhận tin báo đến xử lý tại hiện trường. Lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH chủ động trinh sát, xác định khu vực nguy hiểm, triển khai mũi chữa cháy, cứu người và đề nghị huy động nguồn lực cần thiết. Trong 97 vụ cháy

phương tiện thủy chở xăng dầu, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH đã cứu được 156 người, bảo vệ tài sản trị giá khoảng 1.875 tỷ đồng; tại 36 vụ đã ngăn chặn cháy lan hoặc không để phát sinh hậu quả đặc biệt nghiêm trọng [3]. Kết quả phản ánh vai trò nòng cốt của lực lượng chuyên nghiệp và hiệu quả của việc huy động doanh nghiệp, cảng vụ, phương tiện đường thủy và lực lượng tại chỗ.

Tổ chức bộ máy và năng lực thực hiện công tác chữa cháy và CNCH tiếp tục được nâng cao, hoạt động có hiệu quả. Theo số liệu thống kê đến hết tháng 6 năm 2026, lực lượng có 14.083 cán bộ, chiến sỹ, thành lập 409 Đội Chữa cháy và CNCH khu vực, trên sông, biển; toàn lực lượng quản lý 4.576 phương tiện cơ giới, trong đó có 1.329 xe chữa cháy, 187 xe CNCH, 158 xe thang, 2.054 máy bơm và 391 tàu, xuồng, ca nô, chữa cháy và CNCH trên sông, biển [4]. Công tác huấn luyện nghiệp vụ chữa cháy và CNCH được duy trì và thực hiện nghiêm túc trong toàn lực lượng. Có 34/34 Công an địa phương tổ chức huấn luyện thường xuyên bảo đảm theo yêu cầu tạu các đơn vị. Trong năm 2025, đã có 11.733/11.980 lượt cán bộ, chiến sỹ đạt yêu cầu kiểm tra kỹ thuật cá nhân, đội hình và sử dụng phương tiện, tương đương 97,9%; giai đoạn từ năm 2016 đến hết tháng 6 năm 2025, Cục Cảnh sát PCCC và CNCH đã tổ chức 168 lớp huấn luyện chữa cháy nâng cao và 98 lớp huấn luyện chuyên sâu về CNCH cho các đối tượng là lãnh đạo cấp Phòng, chỉ huy cấp đội và tương đương thuộc Công an các địa phương trên cả nước [3].

Các Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH - Công an tỉnh, thành phố đã đưa nội dung chữa cháy và CNCH trên đường thủy vào kế hoạch công tác; rà soát cảng, bến, kho xăng dầu; xây dựng phương án chữa cháy, CNCH và duy trì đầu mối phối hợp. Quan hệ phối hợp liên ngành từng bước hình thành qua việc xây dựng thực hiện các quy chế phối hợp, diễn tập, thực phương án chữa cháy, CNCH huy động nhiều lực lượng, phương tiện tham gia phối hợp. Khi có tình huống cháy, tai nạn, sự cố xảy ra đối với phương tiện thủy nói chung, phương tiện thủy chở xăng dầu nói riêng lực lượng Cảnh sát Giao thông đường thủy tham gia phân luồng; cảng vụ, cơ quan hàng hải cung cấp thông tin luồng tuyến và phương tiện; Bộ đội Biên phòng, lực lượng tìm kiếm cứu nạn, y tế, môi trường và chính quyền thực hiện nhiệm vụ theo chức năng; doanh nghiệp cung cấp chất chữa cháy, tàu kéo, thiết bị và thông tin hàng hóa. Diễn tập tình huống cháy lớn, dầu tràn hoặc cứu người trên mặt nước đã giúp các đơn vị nhận diện rõ hơn đầu mối phối hợp và trình tự, thủ tục huy động lực lượng, phương tiện khi cần thiết.

Bên cạnh kết quả đạt được như trên, công tác lãnh đạo, chỉ đạo và phối hợp tổ chức chữa cháy và CNCH đối với phương tiện thủy chở xăng dầu còn có những hạn chế nhất định. Trước hết là công tác lãnh đạo, chỉ đạo tại một số địa phương chưa dựa đầy đủ trên đánh giá rủi ro; việc cập nhật tuyến vận tải, khu neo đậu, cảng, bến và điểm sang mạn chưa thường xuyên; phương án có nơi mới xây dựng cho tình huống cháy đơn lẻ, chưa tính đến chuỗi tai nạn, sự cố gồm nổ, dầu tràn, chìm tàu, trôi dạt và cháy nhiều phương tiện. Chỉ huy hiện trường chưa được chuẩn hóa đồng đều cho tình huống huy động, phối hợp nhiều lực lượng, nhất là trường hợp trên mặt nước rộng, các mũi phân tán, thông tin liên lạc bị nhiều, dòng chảy thay đổi; nhiệm vụ có lúc chồng chéo; đại diện một số lực lượng tại sở chỉ huy chưa có đủ thẩm quyền; thông tin về loại hàng, lượng hàng, sơ đồ két, trạng thái van và độ ổn định của tàu đến chậm. Nhiều địa phương chưa có bản đồ tác chiến đường thủy, dữ liệu phương tiện, điểm hạ thủy và nguồn lực xã hội dùng chung, ảnh hưởng đến xác định vị trí và điều động ban đầu. Phương tiện chuyên dụng chữa cháy và CNCH phương tiện thủy còn thiếu và phân bố chưa hợp lý đặc biệt các phương tiện máy bơm nổi, tàu, xuồng chữa cháy và CNCH trên sông, biển chủ yếu là loại công suất nhỏ. Công tác huấn luyện nghiệp vụ chữa cháy và CNCH còn nặng về động tác cơ bản, chưa đi sâu vào huấn luyện tình huống, đến nay mới chỉ có 03/34 địa phương tổ chức thực tập phương án chữa cháy, CNCH trên sông, biển quy mô lớn song cũng chưa có địa phương nào tổ chức huấn luyện ban đêm, trong các điều kiện bất lợi như khi dòng chảy mạnh, trong không gian kín hoặc trong điều kiện thời tiết không thuận lợi chưa được thực hiện. Huấn luyện cho đối tượng là chỉ huy chữa cháy và CNCH chủ yếu là lý thuyết hoặc lồng ghép; hiện có khoảng 30% lãnh đạo phòng sau tổ chức lại bộ máy chưa được đào tạo chuyên ngành PCCC và CNCH. Danh sách tàu kéo, thiết bị lặn, phương tiện chống tràn dầu và nguồn chất chữa cháy chưa được kiểm tra, cập nhật thường xuyên.

3. Hoạt động vận tải xăng dầu bằng đường thủy tại Việt Nam ngày càng phát triển, giữ vai trò quan trọng trong bảo đảm nhu cầu nhiên liệu phục vụ nền kinh tế - xã hội. Để tổ chức công tác chữa cháy và CNCH, một số giải pháp nâng cao hiệu quả lãnh đạo, chỉ đạo, phối hợp giữa các lực lượng trong thời gian tới:

Một là, chuyển từ quản lý chủ yếu theo địa giới sang quản trị rủi ro theo tuyến và cụm cảng. Mỗi địa phương cần lập danh mục tuyến vận chuyển, cảng, bến, khu neo đậu và điểm sang mạn nguy cơ cao; phân loại theo mật độ phương tiện, khối lượng xăng dầu, thời gian tiếp cận, điều kiện hạ thủy và khả năng ảnh hưởng khu dân cư, công trình trọng điểm. Kết quả đánh giá rủi ro là căn cứ xây dựng phương án, bố trí phương tiện, huấn luyện và đầu tư. Khi vụ việc có nhiều lực lượng hoặc vượt khả năng một đơn vị, phải thiết lập sở chỉ huy thống nhất; cử đại diện có thẩm quyền của lực lượng Cảnh sát giao thông đường thủy, cảng vụ, biên phòng, y tế, môi trường, chính quyền và doanh nghiệp. Hiện trường được phân thành khu vực đặc biệt nguy hiểm, khu vực tác chiến, khu vực hỗ trợ và hậu cần. Mỗi mũi có nhiệm vụ, kênh liên lạc, chế độ báo cáo và điều kiện rút lui rõ ràng. Cần sử dụng bảng thông tin tác chiến chung về loại và lượng hàng, vị trí két, trạng thái tàu, nguy cơ nổ, hướng gió, dòng chảy, người bị nạn và nguồn lực.

Hai là, phân cấp tình huống và huy động theo nhóm năng lực. Cần quy định cụ thể các nhóm như: cứu người và y tế; tổ chức chữa cháy bằng bọt; làm mát, chống cháy lan; lai dắt, chống chìm; kiểm soát dầu tràn; thông tin, chiếu sáng và hậu cần. Mỗi cấp độ gắn với người chỉ huy, lực lượng bắt buộc, đơn vị chi viện và thời gian dự kiến có mặt. Khi thông tin ban đầu chưa đầy đủ nhưng xác định phương tiện chở xăng dầu đang cháy đang cháy, tai nạn, sự cố huy động lực lượng, phương tiện theo nguyên tắc đủ mạnh ngay từ đầu, tránh bỏ

(Xem tiếp trang 37)

QUẢN LÝ RỦI RO CHÁY Ở MỘT SỐ QUỐC GIA TRÊN THẾ GIỚI VÀ ĐỊNH HƯỚNG XÂY DỰNG CHÍNH SÁCH QUẢN LÝ RỦI RO CHÁY CHO VIỆT NAM

TS LÊ THỊ VÂN NGA
Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam
Thượng tá, TS NGUYỄN CHẤN NAM
Phó trưởng Phòng Lưu trữ và thư viện, Học viện Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn cứu hộ

Tóm tắt: *Bài viết phân tích cơ sở lý luận về quản lý rủi ro cháy và kinh nghiệm của Vương quốc Anh, Nhật Bản và Singapore trong xây dựng, thực hiện chính sách phòng ngừa và kiểm soát rủi ro cháy. Kết quả cho thấy các quốc gia này chú trọng quản lý theo mức độ rủi ro, xác định rõ trách nhiệm của chủ sở hữu và người quản lý cơ sở, kiểm soát an toàn cháy từ giai đoạn thiết kế, duy trì kiểm tra và bảo trì, đồng thời tăng cường chia sẻ thông tin và sự tham gia của cộng đồng. Trên cơ sở đó, các tác giả đề xuất một số định hướng xây dựng chính sách quản lý rủi ro cháy cho Việt Nam, tập trung vào quản lý theo mức độ rủi ro, tăng cường trách nhiệm tại cơ sở, kiểm soát rủi ro trong toàn bộ vòng đời công trình và nâng cao năng lực, ý thức phòng ngừa của cộng đồng.*

Từ khóa: *quản lý, rủi ro, phòng cháy và chữa cháy, chính sách công, an toàn cháy.*

Abstract: *This article analyzes the theoretical foundations of fire risk management and draws upon the experiences of the United Kingdom, Japan, and Singapore in formulating and implementing fire risk management policies. The findings indicate that these countries emphasize risk-based management, clearly define the responsibilities of facility owners and managers, enforce fire safety controls from the design stage, maintain regular inspections and maintenance, and enhance information sharing and community involvement. On this basis, the authors propose key orientations for developing a fire risk management policy framework for Vietnam, focusing on risk-level governance, raising facility owner's accountability, managing risks across the entire building lifetime, and enhancing community capacity and prevention awareness.*

Keywords: *risk management, fire prevention and firefighting, public policy, fire safety.*

Ngày nhận bài: *07/9/2026;* ***Ngày thẩm định***: *12/9/2026;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/10/2026.*

1. Đặt vấn đề

Quá trình đô thị hóa, phát triển công nghiệp và gia tăng mật độ dân cư tại Việt Nam làm gia tăng nguy cơ cháy tại nhà ở, công trình cao tầng, cơ sở sản xuất, kinh doanh và các khu vực tập trung đông người. Cháy không chỉ gây thiệt hại về tính mạng, tài sản của nhà nước và nhân dân mà còn có thể làm gián đoạn hoạt động sản xuất, kinh doanh và ảnh hưởng đến sự ổn định chính trị, trật tự an toàn xã hội, và sự phát triển bền vững kinh tế, xã hội. Trong điều kiện quy mô các công trình ngày càng lớn và phát triển đa dạng, việc phòng ngừa và kiểm soát nguy cơ cháy trở thành yêu cầu quan trọng đối với công tác quản lý nhà nước của lực lượng Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ (PCCC và CNCH).

Hiệu quả của công tác PCCC không chỉ phụ thuộc vào khả năng ứng phó của lực lượng chuyên nghiệp khi sự cố xảy ra mà còn phụ thuộc vào khả năng nhận diện và kiểm soát các nguy cơ ngay từ trước khi xảy ra cháy, nổ. Vì vậy, quản lý rủi ro cháy, nổ đang có xu hướng chuyển từ cách tiếp cận chủ yếu dựa trên kiểm tra, xử lý vi phạm và ứng phó sang chủ động nhận diện, đánh giá và kiểm soát rủi ro. Cách tiếp cận này đồng thời đòi hỏi sự phân định rõ trách nhiệm của Nhà nước, chủ sở hữu và người quản lý cơ sở, người sử dụng công trình và cộng đồng trong phòng ngừa, ứng phó và giảm thiểu thiệt hại do cháy, nổ gây ra.

Kinh nghiệm của một số quốc gia cho thấy họ không còn nhìn nhận cháy, nổ như một sự cố ngẫu nhiên, mà là một chuỗi hệ lụy có thể tiên lượng thông qua việc quản lý rủi ro cháy, nổ. Việc đánh giá rủi ro có thể được thực hiện thông qua cơ chế đánh giá đặc điểm nguy hiểm cháy của từng cơ sở, xác định trách nhiệm trực tiếp của chủ thể quản lý, kiểm soát an toàn cháy ngay từ giai đoạn thiết kế, thi công xây dựng, nghiệm thu, duy trì kiểm tra và bảo trì thường xuyên, đồng thời nâng cao năng lực tự phòng ngừa của cộng đồng. Đây là những kinh nghiệm có giá trị tham khảo đối với Việt Nam trong quá trình hoàn thiện chính sách quản lý rủi ro cháy.

2. Cơ sở lý luận về chính sách quản lý rủi ro cháy

Rủi ro là khả năng xảy ra tổn thất về tính mạng, sức khỏe, tài sản và các giá trị kinh tế - xã hội do tác động của mối nguy trong một khoảng thời gian nhất định. Theo UNDRR (2017), rủi ro được hình thành từ sự tương tác giữa mối nguy, mức độ chịu tác động, tính dễ bị tổn thương và năng lực. Vì vậy, quản lý rủi ro không chỉ nhằm ứng phó với hậu quả mà còn hướng tới nhận diện, phòng ngừa và giảm thiểu các yếu tố làm gia tăng rủi ro, đồng thời nâng cao năng lực ứng phó và khả năng chống chịu.

Theo OECD (2014) và ISO 31000:2018, quản lý rủi ro là quá trình có hệ thống nhằm nhận diện, phân tích, đánh giá, xử lý, theo dõi và rà soát rủi ro. Cách tiếp cận này nhấn mạnh tính chủ động, phòng ngừa và việc lồng ghép quản lý rủi ro vào quá trình hoạch định và ra quyết định.

Trên cơ sở đó, chính sách quản lý rủi ro được hiểu là tổng thể các định hướng, nguyên tắc và giải pháp do nhà nước ban hành và tổ chức thực hiện nhằm phòng ngừa, giảm thiểu và kiểm soát rủi ro, bảo vệ tính mạng, tài sản và các hoạt động kinh tế, xã hội. Chính sách cần bảo đảm nguyên tắc phòng ngừa là chính, dựa trên đánh giá rủi ro và phù hợp với tính chất, mức độ của từng loại rủi ro. Các nhóm giải pháp chủ yếu gồm: (1) nhận diện, đánh giá, giám sát và cảnh báo rủi ro; (2) phòng ngừa và giảm thiểu các yếu tố làm phát sinh hoặc gia tăng rủi ro; (3) chuẩn bị nguồn lực và nâng cao năng lực ứng phó; (4) tổ chức ứng phó, kiểm soát thiệt hại; và (5) phục hồi, khắc phục hậu quả và nâng cao khả năng chống chịu.

Đối với PCCC, chính sách quản lý rủi ro cháy được thể hiện qua các biện pháp nhận diện và đánh giá nguy cơ cháy, kiểm soát các yếu tố làm gia tăng nguy cơ, bảo đảm điều kiện an toàn PCCC, nâng cao năng lực phòng ngừa và ứng phó, tổ chức chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ và khắc phục hậu quả. Cách tiếp cận này phù hợp với Khung hành động Sendai về giảm nhẹ rủi ro thiên tai giai đoạn 2015 - 2030, trong đó nhấn mạnh chuyển từ ứng phó thụ động sang chủ động phòng ngừa và giảm rủi ro (UNDRR, 2015).

Dưới góc độ quản trị công, quản lý rủi ro cháy không còn được nhìn nhận đơn thuần là nhiệm vụ của riêng lực lượng phòng cháy, chữa cháy mà là trách nhiệm chung của Nhà nước, doanh nghiệp và cộng đồng. OECD nhấn mạnh rằng quản trị rủi ro hiệu quả đòi hỏi sự phối hợp giữa các cấp chính quyền, các tổ chức xã hội, khu vực tư nhân và người dân trong việc chia sẻ thông tin, đánh giá nguy cơ, đầu tư nguồn lực và nâng cao năng lực ứng phó (OECD, 2014). Điều này cho thấy hiệu quả của công tác phòng cháy, chữa cháy không chỉ phụ thuộc vào năng lực chữa cháy mà còn phụ thuộc vào chất lượng của hệ thống thể chế, chính sách, cơ chế phối hợp và mức độ tham gia của các chủ thể trong xã hội.

Xu hướng quản lý hiện đại đang chuyển từ mô hình quản lý dựa trên kiểm tra và xử lý vi phạm sang mô hình quản lý dựa trên đánh giá rủi ro, nhằm ưu tiên nguồn lực cho các đối tượng và khu vực có mức độ rủi ro cao (OECD, 2014). Theo đó, việc xây dựng chính sách phòng cháy, chữa cháy không còn áp dụng đồng nhất đối với mọi đối tượng mà căn cứ vào mức độ nguy hiểm cháy của từng loại hình công trình, hoạt động sản xuất, kinh doanh hoặc khu vực dân cư để xác định các biện pháp quản lý phù hợp. Cách tiếp cận này giúp sử dụng hiệu quả nguồn lực quản lý, ưu tiên kiểm soát các khu vực có nguy cơ cao, đồng thời nâng cao tính chủ động trong phòng ngừa và giảm thiểu thiệt hại do cháy gây ra.

3. Kinh nghiệm quốc tế về quản lý rủi ro cháy

3.1. Vương quốc Anh

Vương quốc Anh đã chuyển mạnh từ cách tiếp cận quản lý an toàn cháy dựa chủ yếu vào tuân thủ sang quản lý dựa trên đánh giá và kiểm soát rủi ro. Theo Sắc lệnh cải cách Quy định về An toàn cháy năm 2005 (Regulatory Reform (Fire Safety) Order 2005), trách nhiệm bảo đảm an toàn cháy được đặt trực tiếp lên "người có trách nhiệm", bao gồm chủ sở hữu, người sử dụng lao động, người quản lý hoặc tổ chức có quyền kiểm soát cơ sở. Các chủ thể này phải chủ động đánh giá rủi ro, xác định nguồn gây cháy, đối tượng có thể bị ảnh hưởng và thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó, thoát nạn phù hợp; việc đánh giá phải được rà soát khi có thay đổi đáng kể về công trình hoặc hoạt động (Home Office, 2023a; Home Office, 2023b). Chính phủ cũng ban hành hướng dẫn đánh giá rủi ro cho từng nhóm cơ sở, trong đó xem xét nguồn gây cháy, khả năng lan truyền lửa và khói, điều kiện thoát nạn và phương tiện chữa cháy (Home Office, 2006).

Mô hình này kết hợp trách nhiệm tự quản lý của cơ sở với kiểm tra và thực thi pháp luật của cơ quan PCCC. Sau thảm họa Grenfell Tower năm 2017, Anh tiếp tục tăng cường quản lý rủi ro đối với nhà ở nhiều căn hộ, bao gồm đánh giá kết cấu, tường bên ngoài, cửa căn hộ và các điều kiện phục vụ chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ tại nhà cao tầng (Ministry of Housing, Communities and Local Government, 2026; Home Office, 2023c).

3.2. Nhật Bản

Nhật Bản quản lý rủi ro cháy trên cơ sở kết hợp giữa tiêu chuẩn an toàn công trình, hệ thống và thiết bị PCCC với trách nhiệm quản lý tại cơ sở. Pháp luật quy định các yêu cầu về phát hiện và báo cháy, chữa cháy ban đầu, thoát nạn và duy trì thiết bị PCCC trong quá trình sử dụng công trình; đối với các công trình có nguy cơ cháy, nổ cao, yêu cầu về kết cấu, vật liệu và hệ thống an toàn được tăng cường (Fire and Disaster Management Agency [FDMA], 2025a; FDMA, 2025b).

Một đặc điểm nổi bật là trách nhiệm phòng ngừa được đặt ngay tại cơ sở thông qua "người quản lý PCCC", với nhiệm vụ xây dựng kế hoạch, tổ chức huấn luyện, kiểm tra điều kiện an toàn và duy trì các biện pháp phòng cháy, chữa cháy, thoát nạn phù hợp. Cách tiếp cận này được kết hợp với kiểm tra, giám sát của cơ quan PCCC và sự tham gia của cộng đồng thông qua tuyên truyền, diễn tập và phát huy vai trò của các tổ chức PCCC cơ sở (FDMA, 2025a; FDMA, 2024).

3.3. Singapore

Singapore xây dựng hệ thống quản lý rủi ro cháy trên nền tảng Luật An toàn PCCC năm 1993 và các quy định, tiêu chuẩn kỹ thuật được thường xuyên cập nhật. Quản lý rủi ro được thực hiện ngay từ giai đoạn thiết kế công trình thông qua Quy chuẩn về An toàn PCCC (Fire Code 2023), với các yêu cầu về thoát nạn, phát hiện và cảnh báo cháy, chữa cháy và bảo vệ công trình (Singapore Statutes Online, 2026a; Singapore Civil Defence Force [SCDF], 2023).

Đồng thời, Singapore phân định rõ trách nhiệm tại từng cơ sở thông qua người quản lý an toàn PCCC (Fire Safety Manager – FSM). Đối với các cơ sở thuộc diện quy định, FSM phải được chứng nhận và chịu trách nhiệm về đánh giá nguy cơ cháy, duy trì các biện pháp an toàn và thực hiện các yêu cầu quản lý PCCC; cơ chế chứng nhận và phát triển chuyên môn liên tục tạo ra đầu mối chuyên môn chịu trách nhiệm thường xuyên về an toàn cháy tại cơ sở (Singapore Statutes Online, 2026b).

3.4. Bài học kinh nghiệm đối với Việt Nam

Từ kinh nghiệm của Vương quốc Anh, Nhật Bản và Singapore, có thể rút ra một số bài học quan trọng cho Việt Nam trong xây dựng chính sách quản lý rủi ro cháy.

Thứ nhất, cần chuyển mạnh từ quản lý dựa chủ yếu vào kiểm tra, xử lý vi phạm sang quản lý dựa trên đánh giá và kiểm soát rủi ro. Đánh giá rủi ro cần trở thành cơ sở để xác định biện pháp phòng ngừa, yêu cầu an toàn và phương án ứng phó phù hợp với từng loại công trình, cơ sở và mức độ nguy hiểm.

Thứ hai, cần phân định rõ trách nhiệm của chủ sở hữu, người quản lý và người sử dụng công trình trong bảo đảm an toàn PCCC. Nhà nước thực hiện chức năng ban hành tiêu chuẩn, hướng dẫn, kiểm tra và giám sát, nhưng trách nhiệm phòng ngừa và duy trì điều kiện an toàn phải được đặt thường xuyên tại chính cơ sở. Đối với các cơ sở có nguy cơ cao, có thể nghiên cứu cơ chế bố trí hoặc chứng nhận người phụ trách an toàn PCCC có đủ năng lực chuyên môn.

Thứ ba, chính sách quản lý rủi ro cần được thực hiện theo vòng đời của công trình, từ thiết kế, xây dựng, đưa vào sử dụng đến vận hành, cải tạo và thay đổi công năng. Yêu cầu an toàn không nên chỉ được kiểm soát tại thời điểm cấp phép hoặc kiểm tra ban đầu mà cần được rà soát định kỳ, đặc biệt khi có thay đổi về kết cấu, công năng, vật liệu hoặc mức độ sử dụng.

Thứ tư, cần tăng cường vai trò của cộng đồng và người dân trong phòng ngừa, ứng phó với cháy. Tuyên truyền, đào tạo, diễn tập và nâng cao khả năng tự bảo vệ của người dân cần được xem là một bộ phận của chính sách quản lý rủi ro, thay vì chỉ tập trung vào năng lực của lực lượng PCCC chuyên nghiệp.

Thứ năm, Việt Nam cần tăng cường cập nhật tiêu chuẩn, quy chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật theo mức độ rủi ro, đồng thời xây dựng cơ chế giám sát và thực thi phù hợp. Kinh nghiệm quốc tế cho thấy hiệu quả quản lý rủi ro không chỉ phụ thuộc vào việc ban hành quy định mà còn phụ thuộc vào việc xác định rõ trách nhiệm, năng lực thực hiện, kiểm tra, bảo trì và xử lý khi các biện pháp an toàn không được duy trì.

Kinh nghiệm của ba quốc gia cho thấy xu hướng chung là chuyển từ tư duy "kiểm tra điều kiện an toàn" sang "quản lý rủi ro một cách chủ động và liên tục", trong đó Nhà nước giữ vai trò xây dựng thể chế, tiêu chuẩn và giám sát, còn trách nhiệm nhận diện, kiểm soát và duy trì an toàn được đặt trực tiếp tại cơ sở. Đây là định hướng Việt Nam có thể tham khảo trong hoàn thiện chính sách quản lý rủi ro cháy trong thời gian tới.

4. Định hướng xây dựng chính sách quản lý rủi ro cháy cho Việt Nam

Kinh nghiệm của Vương quốc Anh, Nhật Bản và Singapore cho thấy, quản lý rủi ro cháy, nổ hiệu quả không thể chỉ dựa vào việc kiểm tra và xử lý vi phạm sau khi các điều kiện về mất an toàn đã hình thành. Trọng tâm của quản lý rủi ro cháy cần được chuyển sang nhận diện sớm, kiểm soát rủi ro tại nguồn và phân bổ nguồn lực theo mức độ nguy hiểm. Đối với Việt Nam, có thể tập trung vào một số định hướng sau:

Thứ nhất, chuyển hướng sang quản lý theo mức độ rủi ro. Không nên áp dụng cùng một cách thức quản lý đối với mọi công trình và cơ sở thuộc diện quản lý nhà nước về PCCC. Cần thực hiện theo mức độ phân loại về nguy hiểm cháy, nổ của các cơ sở, khả năng lan truyền đám cháy, số người có thể bị ảnh hưởng và mức độ hậu quả để xác định yêu cầu an toàn, tần suất kiểm tra và mức độ giám sát. Lực lượng cảnh sát PCCC và CNCH cần tập trung nguồn lực vào những công trình và khu vực có nguy cơ rủi ro cao, thay vì dàn trải.

Thứ hai, kiểm soát rủi ro ngay từ khi hình thành công trình. An toàn PCCC cần được xem xét xuyên suốt từ quy hoạch, thiết kế, xây dựng, nghiệm thu đến vận hành và cải tạo. Đối với nhà cao tầng, siêu cao tầng, các chung cư, siêu thị, trung tâm thương mại, cơ sở tập trung đông người và cơ sở có nguy cơ cháy nổ cao cần được thẩm định, kiểm soát kỹ về kết cấu, vật liệu, giải pháp thoát nạn, hệ thống PCCC. Một khi rủi ro đã được "thiết kế" vào công trình thì việc khắc phục, sửa chữa sau đó thường tốn kém và kém hiệu quả hơn phòng ngừa từ đầu, thậm chí có công trình không có giải pháp khắc phục được.

Thứ ba, quản lý rủi ro phải dựa trên thông tin được cập nhật thường xuyên. Cần hình thành và bổ sung đầy đủ hồ sơ thông tin về đặc điểm nguy hiểm cháy, nổ của công trình, hệ thống phòng cháy, chữa cháy và các điều kiện phục vụ thoát nạn, cứu hộ đối với các cơ sở có nguy cơ cháy, nổ cao. Chủ sở hữu, người quản lý công trình phải cung cấp thông tin kịp thời, phù hợp cho lực lượng cảnh sát PCCC và CNCH khi công trình thay đổi công năng, kết cấu hoặc điều kiện sử dụng để nâng cao khả năng chuẩn bị và ứng phó khi có sự cố cháy, nổ.

Thứ tư, xác định cộng đồng là một chủ thể của phòng ngừa rủi ro. Tiếp tục thành lập nhiều mô hình Trung tâm Giáo dục cộng đồng về PCCC và CNCH tại các tỉnh, thành phố để người dân được trải nghiệm các tình huống giống với thực tế, được tìm hiểu, thực hành sử dụng các trang thiết bị PCCC và CNCH, từ đó có thể áp dụng vào đời sống sinh hoạt hàng ngày, nhằm nâng cao kỹ năng sống, phát huy khả năng sinh tồn của bản thân và hoàn toàn có thể cứu giúp, hỗ trợ những người xung quanh trong những trường hợp xảy ra cháy nổ hay tai nạn, sự cố góp phần xây dựng xã hội an toàn và chủ động phòng ngừa rủi ro ngay từ cơ sở.

Như vậy, điều cốt lõi trong quản lý rủi ro cháy không phải là tăng thêm các yêu cầu kiểm tra, mà là thay đổi cách thức quản lý: từ quản lý theo sự tuân thủ sang quản lý theo rủi ro, từ trách nhiệm chủ yếu của cơ quan quản lý nhà nước sang trách nhiệm trực tiếp của chủ thể tại cơ sở, và từ ứng phó khi cháy, nổ xảy ra sang kiểm soát nguy cơ ngay từ đầu. Đây là hướng tiếp cận có thể nâng cao tính chủ động, hiệu quả và khả năng chống chịu với các sự cố liên quan đến rủi ro cháy xảy ra của cơ quan quản lý Nhà nước về PCCC và CNCH. ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Fire and Disaster Management Agency. (2024). Fire and disaster management white paper 2024. Ministry of Internal Affairs and Communications.https://www.fdma.go.jp/publication/hakusho/r6/index.html

2. Fire and Disaster Management Agency. (2025a). Fire Services Law, regulations, and fire prevention administration. Ministry of Internal Affairs and Communications. https://www.fdma.go.jp/en/items/en_15.pdf Fire and Disaster Management Agency. (2025b). Fire safety measures for buildings. Ministry of Internal Affairs and Communications. https://www.fdma.go.jp/en/items/en_19.pdf

3. Home Office. (2006). *Fire safety risk assessment: Offices and shops*. https://www.gov.uk/government/publications/fire-safety-risk-assessment-offices-and-shops

4. Home Office. (2023a). *Check your fire safety responsibilities under the Fire Safety (England) Regulations 2022*. GOV.UK.

5. Home Office. (2023b). *A guide for persons with duties under fire safety legislation*. https://www.gov.uk/government/publications/people-with-duties-under-fire-safety-laws/a-

guide-for-persons-with-duties-under-fire-safety-legislation-accessible

6. Home Office. (2023c). *Fire Safety (England) Regulations 2022: Fact sheet-Overview*. GOV.UK.

7. International Organization for Standardization. (2018). *ISO 31000:2018 Risk management-Guidelines*. ISO.

8. Ministry of Housing, Communities and Local Government. (2026). *Fire Safety Act 2021 factsheet: Information on commencement of sections 1 and 3 of the Fire Safety Act*.

9. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2014). *Recommendation of the Council on the Governance of Critical Risks*. OECD. https://legalinstruments.oecd.org/public/doc/305/305.en.pdf.

10. Singapore Civil Defence Force. (2023). *Fire Code 2023: Code of practice for fire precautions in buildings*. Singapore Civil Defence Force. https://www.scdf.gov.sg/fire-safety-services-listing/fire-code-2023.

11. Singapore Statutes Online. (2026a). *Fire Safety Act 1993* (Current version). Attorney-General's Chambers of Singapore. https://sso.agc.gov.sg/Act/FSA1993.

12. Singapore Statutes Online. (2026b). *Fire Safety (Fire Safety Managers) Regulations* (Current version). Attorney-General's Chambers of Singapore. https://sso.agc.gov.sg/SL/FSA1993-RG3?DocDate=20150701&ProvIds=P1III-.

13.United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. United Nations. https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030.

14. UNDRR. (2017). *The Sendai Framework terminology on disaster risk reduction 2015-2030*. https://www.mcf.se/contentassets/9c1d0ad0bc004298b994f74b0830f5c0/sendai-framework-drr-2015-2030.pdf.

15.United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2025). *UNDRR Terminology*. https://www.undrr.org/terminology.

NÂNG CAO HIỆU QUẢ LÃNH ĐẠO, CHỈ ĐẠO... *(Tiếp theo trang 33)*

sung nhỏ giọt. Quy chế phải xác định đầu mối 24/7, trình tự thông báo, thẩm quyền đóng luồng, điều động tàu kéo, trách nhiệm cung cấp sơ đồ tàu và thông tin hàng hóa, cơ chế huy động thiết bị chống tràn dầu, y tế, an ninh trật tự và xử lý môi trường.

Ba là, đổi mới huấn luyện từ luyện động tác sang giải quyết tình huống. Nội dung phải bao quát từ tiếp nhận tin báo cháy, xác định tọa độ, lựa chọn tuyến tiếp cận, thiết lập chỉ huy, trinh sát đám cháy, cứu người, phun bọt, làm mát, chống chìm đến xử lý dầu tràn; công tác kết nối với thuyền trưởng hoặc chủ phương tiện để nắm sơ đồ két hàng, vị trí van, hệ thống bơm, số người mắc kẹt và trạng thái ổn định của tàu. Tăng cường công tác huấn luyện ban đêm, trong điều kiện thiếu sáng, mưa lớn, dòng chảy mạnh, mất liên lạc và tình huống phát sinh thứ cấp. Cán bộ chỉ huy cần thường xuyên được luyện tập ra quyết định trên sa bàn, phần mềm mô phỏng hoặc diễn tập chỉ huy; đánh giá theo thời gian, độ chính xác, an toàn và khả năng huy động, phối hợp giữa các lực lượng.

Bốn là, đầu tư có trọng điểm và đồng bộ theo bản đồ nguy cơ. Địa bàn có nhiều cảng xăng dầu, tuyến lưu thông tàu với mật độ cao hoặc xa lực lượng chi viện cần ưu tiên trang bị tàu chữa cháy phun nước, phun bọt; xuồng CNCH tốc độ cao; thiết bị đo khí, camera cảm biến nhiệt, thiết bị thở, trang phục chống nhiệt, chống hóa chất; thiết bị chống tràn dầu, bơm hút, túi nâng và tời cứu kéo. Đầu tư phải bao gồm bến đỗ, kíp vận hành, phụ tùng, nhiên liệu, chất tạo bọt và bảo dưỡng. Năng lực phải được đánh giá theo thời gian sẵn sàng và khả năng tác chiến, không chỉ theo số lượng biên chế.

Năm là, xây dựng nền tảng dữ liệu và bản đồ số dùng chung. Dữ liệu cần tích hợp tuyến vận tải, cảng, bến, khu neo đậu, điểm hạ thủy, phương tiện chở xăng dầu, tải trọng, loại hàng, chủ phương tiện, đầu mối liên lạc, nguồn lực xã hội, phương án và dữ liệu thủy văn. Trung tâm chỉ huy phải có khả năng hiển thị vị trí vụ việc, đơn vị gần nhất, tuyến tiếp cận và nguồn lực hỗ trợ; từng bước tích hợp AIS, camera, thiết bị bay không người lái và ảnh nhiệt. Đồng thời, sau mỗi vụ việc, diễn tập phải rút kinh nghiệm toàn bộ chuỗi chỉ huy, cập nhật phương án, quy chế và nhu cầu trang bị; tăng kiểm tra hệ thống điện, thông gió, bơm chuyển, hàn cắt, quản lý nguồn lửa và hồ sơ khẩn cấp trên tàu.

Thực tiễn các vụ cháy, tai nạn, sự cố phương tiện thủy chở xăng dầu thời gian qua cho thấy khi xảy ra vụ việc thường có diễn biến nhanh, nguy cơ gây hậu quả nghiêm trọng, gặp nhiều khó khăn trong tổ chức chữa cháy và CNCH. Vì vậy, cần tiếp tục hoàn thiện cơ chế phối hợp liên ngành, nâng cao năng lực chữa cháy và CNCH đường thủy, tăng cường đầu tư phương tiện chuyên dụng, đẩy mạnh huấn luyện thực chiến và ứng dụng khoa học công nghệ nhằm nâng cao hiệu quả chữa cháy và CNCH đối với loại hình này trong tình hình hiện nay.■

**Bài báo là một sản phẩm trong thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu khoa học cấp Bộ: Nâng cao hiệu quả công tác chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đối với phương tiện thuỷ chở xăng dầu; Mã số: BNV.2025.C07.05.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quốc hội (2024), *Luật số PCCC và CNCH*, Hà Nội.

2. Chính phủ (2025), Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC và CNCH, Hà Nội.

3. Cục Cảnh sát PCCC và CNCH (2016 - 2025), *Báo cáo Tổng kết công tác và chương trình công tác của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH các năm, từ năm 2016 đến năm 2025*, Hà Nội.

4. Cục Cảnh sát PCCC và CNCH, *Báo cáo thực trạng, nhu cầu trang bị phương tiện, thiết bị chữa cháy, CNCH và thiết bị thông tin liên lạc của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH*, Hà Nội.

HẠN CHẾ, KHÓ KHĂN VÀ BÀI HỌC KINH NGHIỆM TRONG TỔ CHỨC CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ CÁC VỤ CHÁY NHÀ Ở KẾT HỢP SẢN XUẤT, KINH DOANH

Trung tá, ThS LÊ VIẾT VŨ

Khoa Cơ sở ngành Phòng cháy chữa cháy, Học viện Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn cứu hộ

Tóm tắt: *Bài viết khái quát tình hình cháy, nghiên cứu, phân tích khái quát đặc điểm và diễn biến các vụ cháy xảy ra tại nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh, tổng hợp, phân tích và chỉ ra những hạn chế, khó khăn điển hình trong tổ chức chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ (CNCH) đối với loại hình cơ sở này thời gian qua; từ đó rút ra một số bài học kinh nghiệm góp phần tổ chức hiệu quả hoạt động chữa cháy, CNCH đối với các vụ cháy loại hình nhà ở này theo chức năng của lực lượng Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC và CNCH) thời gian tới.*

Từ khóa: *chữa cháy, CNCH, nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh.*

Abstract: *This article provides an overview of fire incidents while analyzing the general characteristics and dynamics of fires in mixed-use residential and commercial premises. By studying past responses, the study highlights key operational limitations and challenges encountered in firefighting and rescue operations for this facility type. On this basis, practical lessons learned are drawn to enhance the future efficacy of fire suppression and rescue activities executed under the functional mandate of the Fire and Rescue Police.*

Keywords: *fire fighting, rescue, mixed-use residential and commercial premises.*

Ngày nhận bài: *15/4/2026;* ***Ngày thẩm định***: *28/4/2026;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/10/2026.*

1. Trong quá trình đô thị hóa và phát triển kinh tế tư nhân tại Việt Nam, mô hình nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh đã trở thành một thành phần tất yếu của cấu trúc đô thị. Với đặc thù tích hợp không gian sinh hoạt gia đình và khu vực lưu trữ, sản xuất, kinh doanh hàng hóa, loại hình nhà ở này mang tính "lưỡng dụng" về công năng nhưng lại tiềm ẩn những nguy cơ xảy ra cháy, nổ và tạo ra những khó khăn nhất định cho công tác chữa cháy, CNCH. Theo thống kê của Cục Cảnh sát PCCC và CNCH, giai đoạn 2021 - 2025, cả nước xảy ra 960 vụ cháy nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh, riêng năm 2025 vừa qua xảy ra 186 vụ, làm 12 người chết, 02 người bị thương [1]. Những con số trên cho thấy, các vụ cháy xảy ra ở loại hình nhà ở này luôn phức tạp và khó lường, nhất là thiệt hại về người; bên cạnh đó, thực tiễn các hoạt động chữa cháy, CNCH cũng như tiếp cận để cứu người bị nạn đối với những vụ cháy loại hình nhà ở này cũng gặp những hạn chế, khó khăn nhất định.

Từ thực tiễn diễn biến phức tạp của tình hình cháy, nổ đối với loại hình nhà ở này, việc nghiên cứu, phân tích và rút ra các bài học kinh nghiệm trong tổ chức chữa cháy, CNCH đối với nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh là cần thiết. Điều này không chỉ có ý nghĩa về mặt lý luận nghiệp vụ mà còn là cơ sở thực tiễn để nâng cao năng lực chỉ huy, điều hành và hiệu quả chiến đấu của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH trong bối cảnh mới, góp phần bảo vệ tính mạng, tài sản của nhà nước và nhân dân.

2. Qua nghiên cứu từ thực tiễn về đặc điểm và diễn biến các vụ cháy xảy ra tại nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh, nhất là các vụ cháy gây hậu quả nghiêm trọng, đặc biệt nghiêm trọng về người, như: ngày 05/12/2025 xảy ra cháy nhà ở kết hợp kinh doanh tại số 227 đường Trần Hưng Đạo, phường Cầu Ông Lãnh, TP Hồ Chí Minh làm 04 người chết, 02 người bị thương [2]; hay ngày 16/6/2024 xảy ra vụ cháy nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh vật tư, điện nước, địa chỉ: 207 Định Công Hạ, TP Hà Nội làm 04 người chết; ngày 28/11/2024 xảy ra cháy nhà ở kết hợp kinh doanh, địa chỉ: 101 Phương Sài, tỉnh Khánh Hòa làm 04 người chết;...[1]. Theo đó, có thể khái quát một số điểm nổi bật như:

Sự nguy hiểm của các đám cháy nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh thường xuất phát từ ba yếu tố chủ yếu đó là: (1) Những nhà ở này thường có cấu trúc dạng hình ống, hẹp về chiều ngang, sâu về chiều dài nên đám cháy phát triển theo ngang và cao. Việc tận dụng tối đa diện tích để chứa hàng hóa, sản xuất, kinh doanh đã chiếm chỗ phần lớn các khoảng thông thoáng tự nhiên, thường có một cầu thang bộ duy nhất khi có cháy xảy ra khói nhanh chóng chiếm chỗ dẫn đến người bị nạn không thể di chuyển để thoát nạn; (2) Nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh thường tập trung khối lượng lớn chất dễ cháy như: vải, da, nhựa, hóa chất, thiết bị điện... trong một không gian chật hẹp. Sự đa dạng về chủng loại chất cháy không chỉ làm tăng vận tốc cháy lan mà còn tạo ra các hỗn hợp khí độc (CO, HCN, HCl...) có khả năng gây mất phương hướng và tử vong cho nạn nhân trong thời gian ngắn; (3) Các biện pháp nhằm chống trộm như lắp đặt "lồng sắt", biển quảng cáo tấm lớn bao kín mặt tiền và hệ thống cửa cuốn kiên cố đã gây ra không ít khó khăn trực tiếp cho

lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH trong việc triển khai các mũi tấn công và triển khai các hoạt động chữa cháy, CNCH, thực hiện các kỹ thuật thông gió, thoát khói,... khi tiếp cập hiện trường các vụ cháy.

Bên trong nhà ở này, mạng lưới đường dây điện thường được đấu nối thêm thiết bị tiêu thụ điện không đúng quy cách, đường dây dẫn điện đã sử dụng lâu hoặc dây không đảm bảo so với công suất sử dụng nhưng không thay thế; để các ổ cắm điện, thiết bị điện phát sinh nguồn nhiệt cao như: sử dụng bàn là, bếp điện, lò sấy… gần chất liệu dễ cháy như: màn, rèm, các loại hàng hóa…. Bên cạnh đó, nhiều nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh còn câu mắc điện không đảm bảo an toàn, thay đổi thiết bị tiêu thụ điện phục vụ sản xuất, kinh doanh, để các vật liệu, hàng hóa dễ cháy gần nguồn điện, bố trí nơi thờ cúng chưa hợp lý tiềm ẩn nhiều nguy cơ xảy ra cháy, nổ. Ngoài ra, nơi đun nấu thường không có vách ngăn bằng vật liệu không cháy, sử dụng bếp gas không thường xuyên kiểm tra và có biện pháp chống chuột, côn trùng cắn thủng ống dẫn gas hoặc khi đun nấu không có người trông coi, sử dụng bếp xong quên tắt bếp và đóng van bình gas lại... sẽ dẫn đến cháy, nổ. Nhiều nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh bố trí nơi thờ cúng chưa hợp lý, mặt tường phía đặt bàn thờ, trần phía trên bàn thờ làm bằng vật liệu dễ cháy. Đèn, hương, nến đặt trên, gần các vật dễ cháy và dự trữ nhiều vàng mã, hương, nến để trên bàn thờ hoặc khi đốt vàng mã không có người trông coi, che chắn để xảy ra cháy lan hoặc bị gió cuốn tàn lửa gây cháy lan.

Khi cháy xảy ra tại các nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh, ngọn lửa thường nhanh chóng lan ra các khu vực xung quanh và lan tỏa lên trên theo các chất và vật liệu cháy đã có sẵn. Mật độ chất cháy và tỷ trọng chất cháy lớn nên khi xảy ra sự cố cháy, nổ đám cháy phát triển nhanh, khói khí độc trong thời gian ngắn bao trùm toàn bộ căn nhà đe dọa trực tiếp tính mạng con người trong đám cháy và gây khó khăn trong công tác chữa cháy, CNCH. Bên cạnh đó, diện tích nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh không lớn nên đám cháy thường có diện tích nhỏ, tùy theo diện tích của ngôi nhà. Việc phân bố chất cháy trong ngôi nhà và điều kiện trao đổi khí sẽ quyết định hướng lan truyền của ngọn lửa. Theo phương thẳng đứng, ngọn lửa sẽ lan theo phần hở của cầu thang, giếng trời, hộp kỹ thuật… hoặc lan theo biển quảng cáo bên ngoài ngôi nhà. Theo phương ngang, nhiệt bức xạ và nhiệt đối lưu sẽ làm cháy các đồ đạc trong phòng. Do diện tích phòng nhỏ, chỉ trong thời gian ngắn ngọn lửa bao trùm toàn bộ phòng.

Do được thiết kế để ở kết hợp sản xuất, kinh doanh nên hầu hết các nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh có đặc điểm giống nhau đó là các cửa ra vào đều được khóa chắc chắn, cẩn thận. Buổi tối thường có nhiều người trong nhà. Đã không ít trường hợp khi xảy ra cháy đã không thể thoát nạn do khi chạy ra đến cửa không thể mở được cửa, thậm chí chưa di chuyển ra được đến cửa do hít phải khói, khí độc. Bên cạnh đó, hầu hết người trong những nhà này đều không có đầy đủ kiến thức, kỹ năng về chữa cháy, thoát nạn.

Đám cháy tại nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh thường tỏa ra nhiều khói, khí độc là sản phẩm cháy không hoàn toàn (khí CO, SO…), đe dọa mức cao đến các nạn nhân trong ngôi nhà. Khói khí độc lan truyền trong nhà thông qua đường cầu thang bộ, giếng trời và nhanh chóng bao trùm toàn bộ ngôi nhà. Khói độc luôn bốc lên cao, nếu có không gian hở phía trên, khói sẽ thoát ra ngoài. Nếu không gian phía trên bị bịt kín, khói sẽ tụ lại, hạ thấp dần mặt phẳng cân bằng áp suất và lan sang ngang vào các phòng. Khi có khe hở hay cửa mở, khói sẽ thoát ra ngoài và mang theo nhiệt có khả năng gây cháy lan thành ngọn lửa bên ngoài. Ngoài ra, hiện tượng sập đổ công trình thường xảy ra ở các nhà xây tạm, nhà cũ, nhà có mái lợp tôn.... Dưới tác động nhiệt độ cao các cấu kiện mất khả năng chịu lực dẫn đến sập đổ gây nguy hiểm cho cả người trong nhà và lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH trong quá trình tiếp cận, xử lý.

Thực tiễn quá trình tiếp nhận và tổ chức các hoạt động chữa cháy, CNCH đối với các vụ cháy tại nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH thường gặp những hạn chế, khó khăn điển hình như:

Phần lớn các nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh nằm trong các khu dân cư cũ, ngõ sâu, nhỏ hẹp hoặc các tuyến phố có mật độ giao thông cao, kinh doanh buôn bán lấn chiếm lòng lề đường…. Việc di chuyển các xe chữa cháy, đặc biệt là xe thang và xe cần cẩu,… gặp rất nhiều trở ngại do vướng hệ thống dây dẫn điện, cáp viễn thông chăng ngang đường hoặc các mái che, mái vẩy của người dân. Do đó, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH thường phải đỗ xe từ xa và triển khai đường vòi dài, làm kéo dài thời gian tiếp cận "thời điểm vàng" để khống chế đám cháy ngay từ khi mới phát sinh.

Nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh thường có kiến trúc dạng nhà ống, chỉ có một lối thoát nạn duy nhất là cửa chính ở tầng một. Khi xảy ra cháy, lực lượng tham gia chữa cháy, CNCH mất nhiều thời gian mới có thể tiếp cận vào bên trong và đồng thời người bị nạn cũng không thể thoát ra ngoài. Công tác phá dỡ các cấu kiện này đòi hỏi thiết bị chuyên dụng và mất nhiều thời gian trong điều kiện khói lửa bao trùm.

Do đặc điểm kết hợp sản xuất, kinh doanh, nhà ở này thường chứa trữ lượng lớn nguyên vật liệu dễ cháy. Khi xảy ra cháy, quá trình nhiệt phân các hợp chất hữu cơ tạo ra nồng độ khói đặc và các sản phẩm cháy không hoàn toàn chứa độc tính cao. Môi trường thiếu oxy và tầm nhìn hạn chế gây khó khăn cho công tác trinh sát và tìm kiếm người bị nạn. Việc bố trí hàng hóa không theo quy luật, lấn chiếm lối đi, gây nhiều khó khăn cho cán bộ, chiến sỹ Cảnh sát PCCC và CNCH tiếp cận sâu vào hiện trường.

Các vụ cháy nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh thường tạo ra hiệu ứng "ống khói" rất mạnh, khiến ngọn lửa và khói độc lan truyền nhanh chóng theo phương đứng qua cầu thang bộ và các giếng trời. Diện tích mặt bằng hẹp và mật độ chất cháy cao tạo ra bức xạ nhiệt rất lớn, gây khó khăn cho cán bộ, chiến sỹ Cảnh sát PCCC và CNCH tiếp cận gốc lửa bên trong. Kỹ thuật phun chất chữa cháy bị hạn chế do không gian chật hẹp, khó có thể triển khai các lăng phun có lưu lượng lớn hoặc thiết bị phun bọt hiệu quả cao. Sự hạn chế về góc phun và tầm xa khiến việc điều tiết lượng nước để làm mát ngăn cháy lan và dập tắt hoàn toàn đám cháy trở nên kém hiệu quả, dễ dẫn đến tình trạng cháy lớn, cháy kéo dài.

Thực tế cho thấy, các nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh thường chưa chú trọng đầu tư hệ thống báo cháy tự động

hoặc bình chữa cháy xách tay đảm bảo chất lượng. Khi đám cháy phát sinh, chủ hộ và nhân viên thường rơi vào trạng thái hoảng loạn, không biết cách xử lý ban đầu hoặc sử dụng phương tiện chữa cháy không hiệu quả. Lực lượng dân phòng hoặc "Tổ Liên gia an toàn PCCC" dù có mặt sớm nhưng đôi khi thiếu kỹ năng và thiết bị bảo hộ để tiếp cận vào môi trường nhiệt độ cao, dẫn đến việc khi lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH đến nơi, đám cháy đã phát triển thành cháy lớn, gây khó khăn cho việc tổ chức chỉ huy và hiệp đồng chữa cháy, CNCH.

Nguyên nhân của những hạn chế, khó khăn trên chủ yếu là do khói khí độc gây hạn chế tầm nhìn xuất phát từ đặc điểm tải trọng chất cháy lớn và đa dạng; lực lượng tại chỗ như lực lượng dân phòng, thành viên tổ liên gia an toàn PCCC thường phản ứng chậm và lúng túng; phương tiện còn chưa được trang bị đầy đủ, phù hợp và thiếu đồng bộ giữa hạ tầng đô thị và công nghệ chữa cháy; kinh nghiệm chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ tại loại hình nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh còn hạn chế xuất phát từ kiến trúc, hàng hóa phong phú, đa dạng.

3. Trên cơ sở khái quát những đặc điểm, diễn biến điển hình của các vụ cháy nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh và những hạn chế, khó khăn nổi bật của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH trong quá trình tiếp nhận và tổ chức các hoạt động chữa cháy, CNCH đối với các vụ cháy loại hình nhà ở này cũng như các nguyên nhân điển hình dẫn đến những hạn chế, khó khăn đó, có thể rút ra một số bài học kinh nghiệm cụ thể như sau:

Một là, về công tác tiếp nhận tin báo và điều động lực lượng, phương tiện tham gia chữa cháy, CNCH. Thực tiễn cho thấy, việc xử lý thông tin ban đầu đóng vai trò quan trọng, là một trong những yếu tố có tính quyết định đến hiệu quả công tác chữa cháy, CNCH. Đối với loại hình nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh, trung tâm chỉ huy, cán bộ tiếp nhận tin báo cháy cần nhanh chóng xác định chính xác các thông tin theo quy định, trong đó chú ý thông tin về đặc điểm mặt hàng sản xuất, kinh doanh như: hóa chất, may mặc hay đồ điện tử,... để điều động đúng chủng loại phương tiện. Theo đó, không chỉ điều động xe chữa cháy thông thường mà phải ưu tiên các xe thang, xe CNCH và đặc biệt là các thiết bị phá dỡ cơ giới ngay trong đợt xuất xe đầu tiên để giải quyết bài toán "lồng sắt, chuồng cọp", cửa cuốn kiên cố thường thấy tại các loại hình nhà ở này.

Hai là, về trinh sát và đánh giá tình hình tại hiện trường. Công tác trinh sát tại các vụ cháy nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh đòi hỏi sự tốc độ nhưng phải cực kỳ tỉ mỉ. Do cấu trúc nhà ống thường chỉ có một cầu thang duy nhất đồng thời là giếng thang hở, khói và khí độc sẽ lấp đầy lối thoát nạn này chỉ trong vài phút. Chỉ huy chữa cháy phải nhanh chóng xác định được vị trí người bị nạn (thường ở các tầng cao hoặc ban công) thông qua việc khai thác thông tin từ người dân xung quanh hoặc sử dụng camera nhiệt. Theo đó, phải triển khai trinh sát từ nhiều hướng, bao gồm cả việc tiếp cận từ các nhà lân cận hoặc mái nhà để có cái nhìn toàn diện, tránh tình trạng chỉ tập trung vào mặt tiền của ngôi nhà.

Ba là, về ưu tiên chiến thuật "cứu người bị nạn là trên hết". Trong tổ chức chữa cháy, CNCH các vụ cháy tại nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh, phải triển khai song song hai mũi tấn công: Một mũi dùng lăng phun sương để làm mát, ngăn chặn cháy lan và đẩy lùi khói độc tạo hành lang an toàn; mũi còn lại tập trung phá dỡ các cấu kiện ngăn chặn (song sắt, cửa cuốn) để tiếp cận người bị nạn (nếu có). Việc sử dụng các thiết bị thông gió chuyên dụng để thoát khói áp suất dương ngay từ đầu giúp cải thiện tầm nhìn cho chiến sỹ và kéo dài thời gian sống sót cho nạn nhân trong môi trường đậm đặc khí độc.

Bốn là, về huy động sức mạnh tổng hợp theo phương châm "Bốn tại chỗ". Thực tế các vụ cháy gây hậu quả nghiêm trọng thường do lực lượng tại chỗ bị lúng túng trong "thời điểm vàng". Theo đó, công tác tổ chức chữa cháy, CNCH không chỉ nằm ở lúc chữa cháy, CNCH mà còn ở việc xây dựng các lực lượng tại chỗ, nhận thức, kiến thức, kỹ năng chữa cháy, CNCH của chủ nhà ở và các thành viên, các "Tổ Liên gia an toàn PCCC",... Khi xảy ra cháy tại nhà kết hợp sản xuất, kinh doanh, sự hỗ trợ của lực lượng dân phòng và người dân trong việc cắt điện, hướng dẫn đường đi và cung cấp nguồn nước tại chỗ là điều kiện tiên quyết để lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH triển khai các hoạt động chữa cháy, cứu người bị nạn một cách nhanh chóng, hiệu qua khi đến hiện trường vụ cháy.

Năm là, về công tác chỉ huy và phối hợp hiệp đồng với các lực lượng khác khi tham gia chữa cháy, CNCH đối với các vụ cháy nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh. Sự phối hợp giữa lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH với các đơn vị như Công an phường, điện lực, y tế, giao thông,... cần được thực hiện nhịp nhàng thông qua một cơ chế chỉ huy thống nhất. Đối với các khu vực ngõ nhỏ, sâu, cần thiết lập các trạm bơm tiếp nối và điều tiết giao thông từ xa là cực kỳ quan trọng để đảm bảo nguồn nước chữa cháy không bị ngắt quãng. Chỉ huy chữa cháy cần quyết đoán trong việc thay đổi chiến thuật phù hợp trong quá trình tổ chức các hoạt động chữa cháy, CNCH, nhằm đảm bảo an toàn tuyệt đối cho cán bộ, chiến sĩ trong qua trình tham gia.

Sáu là, cần ưu tiên nghiên cứu để phát triển các dòng xe chữa cháy mini, xe mô tô chữa cháy cơ động có khả năng tiếp cận sâu vào các ngõ nhỏ hẹp, tích hợp hệ thống bơm cao áp và thiết bị cắt phá cầm tay sử dụng pin hoặc thủy lực công suất lớn để nhanh chóng xử lý các cấu trúc bảo vệ kiên cố. Song song với đó, việc ứng dụng công nghệ tự động hóa thông qua các thiết bị bay không người lái trang bị camera cảm biến nhiệt và robot chữa cháy điều khiển từ xa là yêu cầu cấp thiết, giúp thay thế con người thực hiện công tác trinh sát, xác định tọa độ người bị nạn và gốc lửa trong môi trường khói độc nồng độ cao. Bên cạnh đó, cần chú trọng đầu tư hệ thống trang thiết bị bảo hộ cá nhân, tích hợp thiết bị liên lạc và định vị trong không gian kín, giúp duy trì khả năng tác chiến bền bỉ cho cán bộ, chiến sĩ trực tiếp tham gia chữa cháy, CNCH. Việc đầu tư này phải được thực hiện theo hướng đồng bộ, gắn liền với việc xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu số về đặc điểm kiến trúc và nguồn nước chữa cháy tại địa bàn, tạo tiền đề cho việc triển khai các phương án kỹ, chiến thuật hiện đại, chính xác, nhằm tối ưu hóa hiệu quả cứu người bị nạn và giảm thiểu thiệt hại về tài sản trong các tình huống cháy, nổ phức tạp xảy ra tại các nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh.

4. Tổ chức chữa cháy và CNCH đối với nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh là một nhiệm vụ phức tạp, đòi hỏi sự kết hợp nhuần nhuyễn giữa kỹ thuật hiện đại và kinh nghiệm chiến đấu thực tế. Những bài học về sự chủ động trong thông tin, quyết liệt trong cứu người và linh hoạt trong hiệp đồng giữa lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH với các lực lượng tham gia là nền tảng cốt lõi. Trong thời gian tới, bên cạnh việc nâng cao năng lực chiến đấu, lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH cần đẩy mạnh công tác tuyên truyền, hướng dẫn chủ nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh tự trang bị các lối thoát nạn thứ hai, thiết bị báo cháy tự động, thiết bị bảo hộ, thiết bị chữa cháy ban đầu,... để giảm thiểu rủi ro ngay từ khi sự cố cháy, nổ mới phát sinh.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Cảnh sát PCCC và CNCH (2021 – 2025), *Báo cáo Tổng kết công tác các năm 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH*, Hà Nội.

2. Thủ tướng Chính phủ (2025), *Công điện số 236/CĐ-TTg ngày 05/12/2025 của Thủ tướng Chính phủ về vụ cháy tại số 227, đường Trần Hưng Đạo, phường Cầu Ông Lãnh,* TP Hồ Chí Minh.

3. Trường Đại học PCCC (2019), *Kỷ yếu hội thảo khoa học "Công tác PCCC và CNCH đối với nhà ở kết hợp sản xuất, kinh doanh trong các khu dân cư"*, Hà Nội.

NÂNG CAO NĂNG LỰC CỨU NẠN, CỨU HỘ... *(Tiếp theo trang 28)*

Cần xây dựng bản đồ số rủi ro phục vụ CNCH đối với cháy, nổ, lũ quét, sạt lở, ngập lụt, sự cố công nghiệp, hóa chất và các khu vực tập trung dân cư, tài sản lớn; tích hợp dữ liệu về dân cư, công trình, giao thông, nguồn nước, địa hình, khí tượng - thủy văn, cơ sở nguy hiểm và lực lượng, phương tiện hiện có. Trên nền dữ liệu đó, quy hoạch mạng lưới Đội PCCC và CNCH theo ba tiêu chí cơ bản: mức độ rủi ro - bán kính phục vụ - thời gian tiếp cận hiện trường.

Các phương tiện đặc chủng có chi phí cao và tần suất sử dụng thấp cần được nghiên cứu tổ chức dùng chung liên tỉnh, liên vùng; đồng thời, cấp xã phải có chuẩn năng lực tối thiểu gắn với nhiệm vụ được phân cấp. Lực lượng dân phòng, lực lượng tham gia bảo vệ an ninh, trật tự ở cơ sở và cộng đồng cần được huấn luyện về báo tin, sơ tán, sơ cứu, sử dụng phương tiện ban đầu và hỗ trợ lực lượng chuyên nghiệp. Phương châm "bốn tại chỗ" cần trở thành tầng phản ứng đầu tiên của hệ thống CNCH đa tầng, có chuẩn kỹ năng và cơ chế kết nối rõ ràng.

Cùng với quy hoạch mạng lưới, cần đổi mới cách đánh giá năng lực bằng các chỉ số đầu ra như thời gian tiếp nhận tin, thời gian xuất phát, thời gian tiếp cận hiện trường, tỷ lệ dân cư được bao phủ trong thời gian phản ứng chuẩn, mức độ sẵn sàng phương tiện, khả năng huy động liên tỉnh, thời gian thiết lập chỉ huy chung và hiệu quả cứu người. Trọng tâm quản trị phải chuyển từ câu hỏi "có bao nhiêu nguồn lực?" sang "người dân được bảo vệ ở mức độ nào?".

Thứ ba, phát triển đồng bộ dữ liệu, khoa học - công nghệ, nguồn nhân lực và cơ chế tài chính.

Chuyển đổi số trong CNCH cần được coi là thay đổi phương thức quản trị và tác chiến. Cần số hóa hồ sơ công trình, phương án chữa cháy và CNCH; kết nối dữ liệu camera, cảm biến, khí tượng - thủy văn, địa chất và lịch sử sự cố để hỗ trợ dự báo, cảnh báo sớm, mô phỏng kịch bản và lựa chọn tuyến cơ động, nguồn nước, khu vực tập kết, địa điểm sơ tán. Các công nghệ như: thiết bị bay không người lái, robot chữa cháy, robot trinh sát, radar xuyên tường và thiết bị dò tìm nạn nhân cần được triển khai có trọng tâm theo loại hình rủi ro.

Về nhân lực, cần vừa nâng số lượng và chất lượng lực lượng chuyên nghiệp, vừa phát triển các nhóm chuyên gia về hóa chất, công trình ngầm, đường sắt đô thị, nhà siêu cao tầng, năng lượng mới, trung tâm dữ liệu, thiết bị không người lái và phân tích dữ liệu; chuẩn hóa huấn luyện theo các tình huống phức hợp và tiêu chuẩn quốc tế phù hợp. Song song là hình thành năng lực nghiên cứu, thử nghiệm, kiểm định, từng bước làm chủ và nội địa hóa trang thiết bị CNCH.

Về tài chính, ngân sách nhà nước tiếp tục giữ vai trò chủ đạo nhưng cần kết hợp các nguồn lực hợp pháp từ bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc, xã hội hóa hạ tầng chữa cháy tại khu công nghiệp và khu đô thị mới, hợp tác công - tư và vốn ODA. Việc phân bổ nguồn lực phải gắn với cấu hình rủi ro của từng vùng động lực, đô thị lớn, khu công nghiệp, khu vực ven biển, miền núi và các không gian phát triển mới, bảo đảm nơi có rủi ro cao được bố trí năng lực tương xứng.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ban Bí thư Trung ương Đảng (2026), *Chỉ thị số 02-CT/TW ngày 31/01/2026 về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác PCCC và CNCH trong tình hình mới*, Hà Nội.

2. Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam (2026), *Nghị quyết số 19-NĐ/TW ngày 28/7/2026 Hội nghị lần thứ ba Ban Chấp hành Trung ương Đảng Khóa XIV về đổi mới mô hình phát triển Việt Nam,* Hà Nội.

3. Bộ Chính trị (2024), *Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia*, Hà Nội.

4. Bộ Chính trị (2026), *Nghị quyết số 27-NQ/TW ngày 28/8/2026 về phát triển các vùng và tổ chức không gian phát triển quốc gia trong giai đoạn mới*, Hà Nội.

5. Quốc hội (2024), *Luật PCCC và CNCH số 55/2024/QH15*, Hà Nội.

6. Chính phủ (2025), *Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC&CNCH*, Hà Nội.

7. Bộ Công an (2023), *Báo cáo số 1802/BC-BCA-C07 ngày 09/11/2023 tổng kết thi hành pháp luật về CNCH*, Hà Nội.

8.Bộ Công an (2025), *Báo cáo số 1675/BC-BCA ngày 27/6/2025 về kết quả thực hiện chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ đối với công tác PCCC và CNCH*, Hà Nội.

TRIỂN VỌNG ỨNG DỤNG HỆ THỐNG PHUN XĂNG ĐIỆN TỬ TRÊN MÁY BƠM CHỮA CHÁY KHIÊNG TAY

Đại úy, ThS HÀ VĂN TUẤN

Khoa Tự động và phương tiện kỹ thuật Phòng cháy chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ, Học viện Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn, cứu hộ

***Tóm tắt**: Bài viết phân tích chi tiết ứng dụng của hệ thống phun xăng điện tử trên máy bơm chữa cháy khiêng tay, từ nguyên lý hoạt động đến lợi ích kỹ thuật so với bộ chế hòa khí.*

***Từ khóa**: Hệ thống phun xăng điện tử, máy bơm chữa cháy, Bộ chế hòa khí.*

***Abstract**: This article provides a detailed analysis of the application of electronic fuel injection systems in portable fire pumps, examining their operational principles and technical advantages compared to traditional carburetors.*

***Keywords**: Electronic fuel injection system, fire pump, carburetor.*

***Ngày nhận bài**: 08/9/2025; **Ngày thẩm định**: 16/9/2025; **Ngày duyệt đăng**: 05/10/2026.*

1. Tổng quan về máy bơm chữa cháy khiêng tay và nhu cầu cải tiến

Máy bơm chữa cháy khiêng tay là thiết bị được thiết kế để cung cấp nước áp lực cao nhằm dập tắt đám cháy trong các tình huống khẩn cấp. Đặc điểm nổi bật của loại máy bơm này là khả năng di động, cho phép lính chữa cháy mang vác và triển khai nhanh chóng tại hiện trường. Động cơ xăng 2 kỳ hoặc 4 kỳ thường được sử dụng trong các máy bơm này do ưu điểm về trọng lượng nhẹ và khả năng hoạt động không phụ thuộc vào nguồn điện.

Theo thống kê của Cục Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ (PCCC và CNCH) về tình trạng kỹ thuật của máy bơm chữa cháy đến tháng 6 năm 2024 có 1.592/1.860 chiếc hoạt động tốt (chiếm 85,59%); có 190/1.860 chiếc hư hỏng chờ sửa chữa (chiếm 10,22%), còn lại 78/1.860 chiếc (chiếm 4,19%) hư hỏng không sử dụng được. Máy bơm chữa cháy thời gian sử dụng nhỏ hơn 10 năm chiếm tỉ lệ 64,81%, từ 11 đến 15 năm chiếm 13,51%, từ 16 đến 20 năm chiếm 5,46%, trên 20 năm chiếm 16,22% [1]. Điều này đã ảnh hưởng không nhỏ tới công tác thường trực chiến đấu cũng như quản lý, sử dụng, bảo quản, bảo dưỡng các loại máy bơm chữa cháy.

Một trong những thành phần chính của máy bơm chữa cháy khiêng tay chính là động cơ xăng, đóng vai trò cung cấp năng lượng cần thiết để vận hành toàn bộ hệ thống. Động cơ này thường được thiết kế với công suất phù hợp để đảm bảo vừa có thể tạo ra nguồn động lực mạnh mẽ, đồng thời đảm bảo tính linh hoạt của phương tiện. Trên động cơ có hệ thống nhiên liệu cung cấp nhiên liệu. Trong hệ thống này, bộ chế hòa khí đóng vai trò quan trọng trong việc hòa trộn nhiên liệu với không khí theo tỷ lệ phù hợp với chế độ làm việc của động cơ trước khi đưa vào buồng đốt.

Bộ chế hòa khí truyền thống vận hành theo nguyên lý cơ học đơn giản nhưng hiệu quả. Khi động cơ hoạt động, piston di chuyển xuống trong kỳ nạp sẽ tạo ra sự chênh lệch áp suất giữa bên ngoài và bên trong buồng đốt. Áp suất chân không này tạo ra lực hút mạnh, hút hỗn hợp không khí và nhiên liệu từ bộ chế hòa khí vào buồng đốt [2, 126].

Quá trình này diễn ra liên tục và tự động, không cần sự can thiệp của các hệ thống điện tử phức tạp. Nhiên liệu được hút từ bình chứa, qua hệ thống lọc và điều chỉnh áp suất, sau đó được trộn với không khí trong bộ chế hòa khí theo một tỷ lệ định trước.

Mặc dù có ưu điểm về tính đơn giản và độ tin cậy, bộ chế hòa khí truyền thống vẫn tồn tại một số nhược điểm đáng kể ảnh hưởng đến hiệu suất tổng thể của máy bơm chữa cháy như sau:

Thứ nhất, chính là hiệu suất sử dụng nhiên liệu thấp. Do hoạt động theo nguyên lý cơ học cố định, bộ chế hòa khí không thể tự động điều chỉnh lượng nhiên liệu cung cấp theo nhu cầu thực tế của động cơ trong từng thời điểm. Điều này dẫn đến việc cung cấp nhiên liệu không được tối ưu hóa, đôi khi thừa, đôi khi thiếu, gây ra lãng phí nhiên liệu đáng kể và làm giảm thời gian hoạt động liên tục của thiết bị.

Thứ hai, hệ thống này tạo ra lượng khí thải cao hơn so với các công nghệ hiện đại. Khi tỷ lệ hòa trộn giữa nhiên liệu và không khí không chính xác, quá trình đốt cháy trong buồng đốt của động cơ sẽ không hoàn toàn. Cháy không hoàn toàn này tạo ra nhiều chất độc hại như Carbon monoxide (CO) và Hydrocacbon chưa cháy (HC), không chỉ gây ô nhiễm môi trường mà còn có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của người vận hành trong không gian kín.

Thứ ba, khả năng thích nghi của hệ thống chế hòa khí truyền thống còn hạn chế. Khi máy bơm hoạt động ở những điều kiện môi trường khác nhau như độ cao lớn, nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp, độ ẩm không khí thay đổi, hệ thống khó có thể tự động điều chỉnh để duy trì hiệu suất tối ưu. Điều này đòi hỏi người vận hành phải có kiến thức chuyên môn để điều chỉnh thủ công, gây khó khăn trong việc sử dụng và có thể ảnh hưởng đến hiệu quả chữa cháy trong những tình huống khẩn cấp.

Những hạn chế này đã thúc đẩy sự phát triển của các công nghệ nhiên liệu tiên tiến hơn như hệ thống phun nhiên liệu

điện tử, nhằm khắc phục những nhược điểm của bộ chế hòa khí truyền thống và nâng cao hiệu suất tổng thể của máy bơm chữa cháy khiêng tay.

Trong bối cảnh thế giới hiện đại, các yêu cầu về hiệu quả hoạt động và bảo vệ môi trường đang trở thành những tiêu chuẩn bắt buộc. Đối với các phương tiện chữa cháy nói riêng và ngành công nghiệp nói chung, áp lực này càng lớn hơn do tính chất quan trọng của chúng trong việc bảo vệ an toàn cho con người và tài sản.

Các quy định về khí thải ngày càng nghiêm ngặt trên toàn cầu đòi hỏi các nhà sản xuất phải giảm thiểu lượng chất độc hại thải ra môi trường. Đồng thời, chi phí nhiên liệu tăng cao và nhu cầu vận hành thiết bị trong thời gian dài mà không cần tiếp nhiên liệu thường xuyên cũng tạo ra áp lực về việc cải thiện hiệu suất sử dụng nhiên liệu.

Hơn nữa, trong các tình huống chữa cháy thực tế, máy bơm chữa cháy khiêng tay thường phải hoạt động ở nhiều điều kiện môi trường khác nhau từ khu vực đô thị với nhiệt độ bình thường đến các vùng núi cao với không khí loãng hoặc trong các khu vực với độ ẩm cao. Khả năng thích nghi linh hoạt với các điều kiện này không chỉ quan trọng cho hiệu suất mà còn quyết định đến độ tin cậy của thiết bị trong những thời điểm quan trọng nhất.

Việc cải tiến hệ thống nhiên liệu của máy bơm chữa cháy khiêng tay do đó không chỉ là một xu hướng công nghệ mà thực sự trở thành một yêu cầu cấp thiết. Nhu cầu này thúc đẩy sự quan tâm đến hệ thống phun xăng điện tử (Electronic Fuel Injection - EFI) như một giải pháp tiềm năng và khả thi.

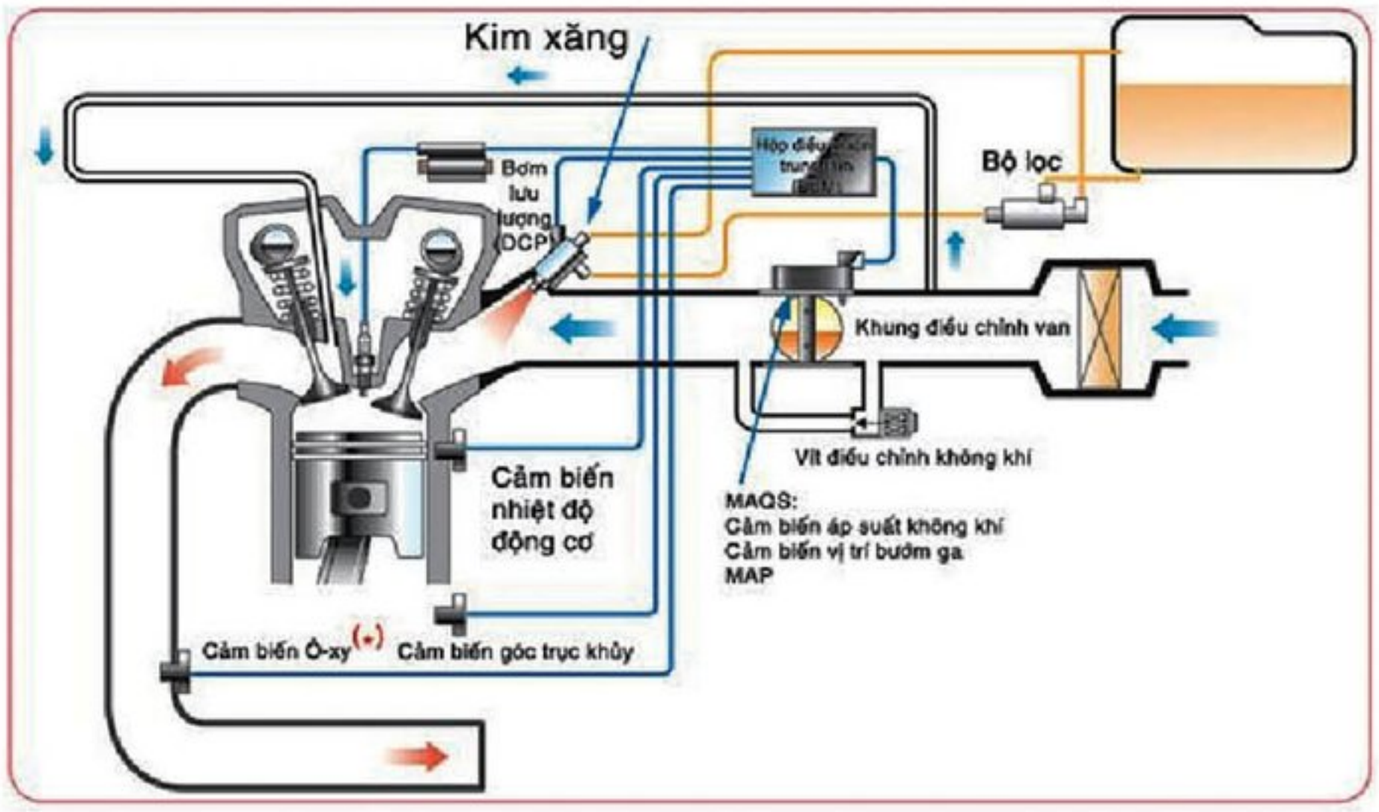
Hệ thống EFI mang lại những cải thiện đáng kể trong việc giải quyết các vấn đề của bộ chế hòa khí truyền thống. Thông qua việc sử dụng các cảm biến thông minh và bộ điều khiển điện tử, EFI có khả năng điều chỉnh lượng nhiên liệu phun vào động cơ một cách chính xác và tự động, tối ưu hóa quá trình cháy trong mọi điều kiện hoạt động.

Không chỉ dừng lại ở việc cải thiện hiệu suất nhiên liệu và giảm khí thải, hệ thống EFI còn nâng cao đáng kể độ tin cậy và tính ổn định của máy bơm chữa cháy. Điều này đặc biệt quan trọng lĩnh vực chữa cháy, nơi mà sự cố thiết bị có thể dẫn đến những hậu quả nghiêm trọng về người và tài sản.

2. Hệ thống phun xăng điện tử (EFI) và những ưu điểm so với Bộ chế hòa khí

Hệ thống phun xăng điện tử (Electronic Fuel Injection - EFI) là một bước tiến vượt bậc trong công nghệ động cơ hiện đại. Đây là một hệ thống thông minh, tận dụng sức mạnh của công nghệ cảm biến và xử lý dữ liệu điện tử để tối ưu hóa quá trình cung cấp nhiên liệu vào động cơ một cách chính xác và hiệu quả [3, 100].

Hệ thống EFI được xây dựng từ năm thành phần cốt lõi, mỗi thành phần đảm nhận một chức năng riêng biệt nhưng phối hợp chặt chẽ với nhau tạo thành một hệ thống hoàn chỉnh.



Hình 1: Sơ đồ cấu tạo hệ thống phun xăng điện tử.

Bộ điều khiển điện tử (ECU) có thể được coi như "bộ não" của toàn bộ hệ thống. ECU là một máy tính chuyên dụng có khả năng xử lý hàng nghìn phép tính mỗi giây, phân tích dữ liệu từ các cảm biến và đưa ra quyết định chính xác về lượng nhiên liệu cần phun vào buồng đốt. Bộ điều khiển này được lập trình với các thuật toán phức tạp, cho phép nó tối ưu hóa hiệu suất động cơ trong mọi điều kiện hoạt động.

Hệ thống cảm biến đóng vai trò như "các giác quan" của EFI, cung cấp thông tin liên tục về trạng thái hoạt động của động cơ và điều kiện môi trường. Cảm biến vị trí bướm ga theo dõi mức độ mở của van khí, phản ánh nhu cầu công suất của người vận hành. Cảm biến nhiệt độ khí nạp đo nhiệt độ của không khí đi vào động cơ, một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến mật độ oxy và khả năng cháy của hỗn hợp. Cảm biến áp suất khí quyển giúp hệ thống điều chỉnh theo độ cao và điều kiện thời tiết, trong khi cảm biến vòng quay động cơ cung cấp thông tin về tốc độ hoạt động để đồng bộ hóa thời điểm phun nhiên liệu.

Kim phun là bộ phận thực hiện nhiệm vụ của ECU, có nhiệm vụ phun nhiên liệu trực tiếp vào đường nạp hoặc buồng đốt với độ chính xác cao về áp suất, thời điểm và lượng nhiên liệu. Công nghệ kim phun hiện đại cho phép đảm bảo sự đồng nhất và hiệu quả của quá trình cháy.

Bơm nhiên liệu trong hệ thống EFI được thiết kế để cung cấp xăng ở áp suất cao và ổn định đến kim phun. Khác với hệ thống chế hòa khí chỉ cần áp suất thấp, EFI đòi hỏi áp suất cao để đảm bảo việc phun nhiên liệu được thực hiện chính xác và đồng đều.

Cuối cùng, hệ thống đánh lửa được tích hợp và đồng bộ hóa với quá trình phun nhiên liệu. Thời điểm đánh lửa được tính toán chính xác để tối ưu hóa quá trình cháy, đảm bảo nhiên liệu được đốt cháy hoàn toàn và hiệu quả nhất.

Quá trình hoạt động của hệ thống EFI diễn ra theo một chu trình liên tục và phức tạp, được thực hiện với tốc độ cực nhanh để đáp ứng nhu cầu thay đổi liên tục của động cơ.

Bước đầu tiên trong chu trình này là giai đoạn thu thập dữ liệu. ECU liên tục nhận và xử lý tín hiệu từ tất cả các cảm biến trong hệ thống. Thông tin này bao gồm vị trí bướm ga, nhiệt độ không khí nạp, áp suất khí quyển, tốc độ quay của động cơ và nhiều thông số khác.

Sau khi thu thập đủ dữ liệu, ECU sẽ tiến hành phân tích và tính toán. Sử dụng các thuật toán được lập trình sẵn và bản đồ nhiên liệu được tối ưu hóa, ECU xác định chính xác lượng nhiên liệu cần thiết cho từng chu kỳ hoạt động của động cơ. Quá trình tính toán này không chỉ xem xét đến nhu cầu công suất hiện tại mà còn dự đoán và điều chỉnh cho các thay đổi sắp tới.

Bước tiếp theo ECU gửi tín hiệu điều khiển chính xác đến kim phun, xác định thời điểm bắt đầu phun, thời gian phun và áp suất phun nhiên liệu. Đồng thời, hệ thống cũng điều chỉnh thời điểm đánh lửa để đồng bộ với quá trình phun nhiên liệu.

Kết quả của quá trình này là việc tạo ra tỷ lệ hòa khí tối ưu giữa nhiên liệu và không khí trong buồng đốt. Tỷ lệ này được điều chỉnh liên tục theo điều kiện hoạt động thực tế, đảm bảo động cơ luôn hoạt động ở trạng thái hiệu quả nhất có thể, giảm thiểu lãng phí nhiên liệu và khí thải độc hại.

So với bộ chế hòa khí, hệ thống EFI mang lại nhiều lợi ích vượt trội:

Thứ nhất, hiệu suất nhiên liệu được tối ưu hóa. Một trong những lợi ích nổi bật nhất của hệ thống EFI là khả năng tối ưu hóa hiệu suất sử dụng nhiên liệu một cách đáng kể. Khác với bộ chế hòa khí hoạt động theo các thông số cố định và thường cung cấp nhiên liệu dư thừa để đảm bảo động cơ không bị thiếu nhiên liệu, EFI có thể điều chỉnh chính xác lượng nhiên liệu cần thiết dựa trên điều kiện vận hành thực tế từng thời điểm.

Hệ thống này liên tục theo dõi và phân tích các thông số như tải động cơ, tốc độ quay, nhiệt độ và áp suất khí quyển để tính toán chính xác lượng nhiên liệu tối ưu. Kết quả là việc giảm tiêu hao nhiên liệu từ 10% đến 20% so với bộ chế hòa khí truyền thống. Đối với máy bơm chữa cháy, điều này có nghĩa là thời gian hoạt động liên tục dài hơn mà không cần tiếp nhiên liệu, một yếu tố quan trọng trong các tình huống khẩn cấp kéo dài.

Thứ hai, giảm thiểu tác động môi trường. Lợi ích môi trường của hệ thống EFI thể hiện rõ qua khả năng giảm đáng kể lượng khí thải độc hại. Nhờ việc duy trì tỷ lệ hòa khí tối ưu, quá trình cháy trong buồng đốt diễn ra hoàn toàn và hiệu quả hơn, từ đó giảm thiểu sự hình thành các chất độc hại.

Cụ thể, hệ thống EFI có thể giảm đáng kể lượng carbon monoxide (CO) một khí độc nguy hiểm đặc biệt trong không gian kín, các oxit nitơ (NO_x) nguyên nhân gây mưa axit và ô nhiễm không khí, cũng như hydrocacbon chưa cháy (HC) các hợp chất gây ô nhiễm và có thể gây ung thư. Khả năng này giúp máy bơm chữa cháy trang bị EFI đáp ứng các tiêu chuẩn khí thải nghiêm ngặt như Euro 4, Euro 5 và các quy định môi trường quốc tế khác.

Thứ ba, khả năng thích ứng linh hoạt với môi trường. Một trong những hạn chế lớn nhất của bộ chế hòa khí truyền thống là khó khăn trong việc thích ứng với các điều kiện môi trường thay đổi. Hệ thống EFI hoàn toàn khắc phục được vấn đề này thông qua khả năng tự động điều chỉnh thông minh.

Khi hoạt động ở các khu vực vùng núi có độ cao lớn so với mực nước biển, nơi mật độ không khí thấp hơn, EFI tự động giảm lượng nhiên liệu phun để duy trì tỷ lệ hòa khí lý tưởng. Ngược lại, trong điều kiện nhiệt độ thấp khi không khí đặc hơn, hệ thống sẽ tăng lượng nhiên liệu tương ứng. Tương tự, độ ẩm không khí cũng được hệ thống tính toán và bù trừ tự động.

Khả năng thích ứng này đặc biệt quan trọng đối với máy bơm chữa cháy, vì chúng có thể được triển khai ở bất kỳ đâu từ các khu vực đô thị có địa hình thấp đến các vùng núi cao, từ khí hậu khô ráo đến môi trường ẩm ướt của các khu công nghiệp.

Thứ tư, độ tin cậy và bền bỉ được nâng cao. Hệ thống EFI mang lại độ tin cậy vượt trội so với bộ chế hòa khí nhờ thiết kế ít phụ thuộc vào các bộ phận cơ khí phức tạp. Trong khi bộ chế hòa khí có nhiều chi tiết cơ khí như phao, van kim, các màng ngăn và lò xo có thể bị mài mòn hoặc kẹt cứng theo thời gian, EFI chủ yếu dựa vào các thành phần điện tử với tuổi thọ cao và ít bị ảnh hưởng bởi các yếu tố môi trường.

Việc bảo trì hệ thống EFI cũng đơn giản hơn đáng kể. Thay vì phải điều chỉnh thủ công các thông số cơ khí phức tạp như trong bộ chế hòa khí, EFI chỉ cần kiểm tra và thay thế các linh kiện điện tử khi cần thiết. Hơn nữa, hệ thống còn có khả năng tự chuẩn đoán, cảnh báo sớm khi có vấn đề phát sinh, giúp việc bảo trì trở nên chủ động và hiệu quả hơn.

Thứ năm, khởi động dễ dàng trong mọi điều kiện. Một lợi ích thiết thực khác của EFI là khả năng khởi động dễ dàng và ổn định trong mọi điều kiện thời tiết và môi trường. Hệ thống có thể cung cấp hỗn hợp nhiên liệu không khí chính xác ngay từ lần khởi động đầu tiên, kể cả trong điều kiện nhiệt độ thấp, độ ẩm cao hay sau thời gian dài không sử dụng.

Điều này đặc biệt quan trọng đối với máy bơm chữa cháy, vì trong các tình huống khẩn cấp, việc khởi động nhanh chóng và đáng tin cậy có thể quyết định đến tính mạng con người và mức độ thiệt hại tài sản. EFI giảm thiểu các yếu tố liên quan tới công tác chữa cháy khi thiết bị không thể khởi động hoặc hoạt động không ổn định trong những thời điểm quan trọng nhất.

3. Ứng dụng EFI trên máy bơm chữa cháy khiêng tay

Việc tích hợp hệ thống EFI vào máy bơm chữa cháy khiêng tay đòi hỏi sự cân nhắc kỹ lưỡng về thiết kế, chi phí và khả năng hoạt động trong môi trường chữa cháy.

Thứ nhất, thiết kế hệ thống EFI cho máy bơm chữa cháy. Việc tích hợp hệ thống phun nhiên liệu điện tử (EFI) vào máy bơm chữa cháy khiêng tay đòi hỏi những cải tiến thiết kế đặc

(Xem tiếp trang 47)

PHÒNG NGỪA HIỆN TƯỢNG QUÁ NHIỆT KHÔNG KIỂM SOÁT TRONG THIẾT BỊ ĐIỆN VÀ GIẢI PHÁP ĐẢM BẢO AN TOÀN PCCC

Thượng tá, TS NGUYỄN THỊ THU THỦY
Phó trưởng Khoa Cơ sở ngành Phòng cháy chữa cháy, Học viện Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn cứu hộ
Thiếu tá, ThS NGUYỄN THỊ THU HẰNG
Khoa Cơ sở ngành Phòng cháy chữa cháy, Học viện Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn cứu hộ

Tóm tắt: *Bài báo đi sâu phân tích cơ chế vật lý và hóa học của hiện tượng "Quá nhiệt không kiểm soát" - nguyên nhân gốc rễ của các vụ hỏa hoạn nghiêm trọng liên quan đến xe điện và thiết bị điện tử công suất lớn gần đây. Nghiên cứu làm rõ chuỗi phản ứng sinh nhiệt tự kích hoạt bên trong pin Lithium-ion và linh kiện bán dẫn. Dựa trên cơ sở lý thuyết truyền nhiệt, bài báo đề xuất phương pháp tính toán thiết kế tản nhiệt nhằm ngăn chặn sự cố từ gốc. Đồng thời, bài báo liên hệ thực tiễn với các vụ cháy điển hình (như vụ cháy xe điện tại Incheon hay các vụ cháy chung cư mini), từ đó đưa ra các kiến nghị chuyên môn cho công tác Phòng cháy chữa cháy (PCCC), nhấn mạnh sự chuyển dịch từ chiến thuật "cách ly oxy" truyền thống sang chiến thuật "giải nhiệt cưỡng bức" và quy hoạch không gian an toàn.*

Từ khóa: *quá nhiệt không kiểm soát, tản nhiệt, an toàn điện, phòng cháy chữa cháy, pin Lithium-ion, nhiệt trở.*

Abstract: *This paper provides an in-depth analysis of the physical and chemical mechanisms underlying thermal runaway-the root cause of recent major fire incidents involving electric vehicles (EVs) and high-power electronic devices. The study clarifies the self-sustaining, exothermic chain reactions within Lithium-ion battery cells and semiconductor components. Grounded in heat transfer theory, the article proposes thermal design calculation methods aimed at mitigating hazards at the source. Furthermore, by linking theoretical models to real-world cases-such as the EV fire in Incheon and high-density micro-apartment fires-the study offers professional recommendations for fire safety. It emphasizes a strategic paradigm shift from traditional smothering tactics to forced-cooling suppression methods and spatial safety planning.*

Keywords: *thermal runaway, heat dissipation, electrical safety, fire safety, Lithium-ion battery, thermal resistance.*

Ngày nhận bài: *12/12/2025;* ***Ngày thẩm định***: *05/01/2026;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/10/2026.*

1. Đặt vấn đề

Sự bùng nổ của các thiết bị lưu trữ năng lượng mật độ cao và các bộ chuyển đổi điện công suất lớn đã đặt ra thách thức mới cho công tác an toàn. Thống kê cho thấy, các vụ cháy do điện không đơn thuần chỉ là chập cháy do quá tải dây dẫn, mà ngày càng xuất hiện nhiều trường hợp cháy do nội tại thiết bị tự phát nhiệt và bùng phát dữ dội. Đây chính là biểu hiện của hiện tượng "Quá nhiệt không kiểm soát". Việc hiểu sai bản chất của loại hình sự cố này dẫn đến các phương án chữa cháy kém hiệu quả, gây thiệt hại lớn về người và tài sản.

2. Phân tích chi tiết nguyên lý hiện tượng Quá nhiệt không kiểm soát

Quá nhiệt không kiểm soát là sự gia tăng nhiệt độ bên trong thiết bị làm thay đổi các điều kiện hóa - lý của hệ thống, thiết bị điện theo hướng kích hoạt các phản ứng tỏa nhiệt mới. Kết quả là nhiệt độ bên trong thiết bị bị đẩy lên cao hơn với tốc độ gia tăng theo hàm mũ, vượt quá khả năng tản nhiệt của thiết bị, cuối cùng dẫn đến sự phá hủy cấu trúc vật lý, chập, cháy hoặc nổ.

Hiện tượng này bản chất là một "vòng lặp phản hồi dương" (quá trình tự tăng cường): Nhiệt độ tăng gây ra các phản ứng sinh thêm nhiệt, nhiệt sinh thêm lại làm nhiệt độ tăng cao hơn nữa, cứ thế tiếp diễn cho đến khi thiết bị bị phá hủy hoàn toàn. Quá nhiệt không kiểm soát thường xảy ra bên trong các hệ thống lưu trữ năng lượng hoặc thiết bị điện, điện tử (phổ biến nhất là ở pin Lithium-ion, tụ điện, và các linh kiện bán dẫn công suất cao).

Cơ chế đối với linh kiện Bán dẫn (Transistor, IC, MOSFET): Nguyên nhân chủ yếu xuất phát từ đặc tính vật lý của vật liệu bán dẫn. Hệ số nhiệt điện trở âm: Khác với kim loại (nóng lên thì điện trở tăng), chất bán dẫn khi nóng lên thì điện trở nội lại giảm xuống. Khi linh kiện hoạt động, nó tỏa nhiệt. Nhiệt độ tăng làm điện trở giảm, cho phép dòng điện chạy qua dễ dàng hơn

(dòng điện tăng vọt). Theo định luật Joule-Lenz - nhiệt lượng sinh ra tỷ lệ bình phương với dòng điện. Do đó, dòng điện tăng sẽ làm nhiệt lượng sinh ra tăng đột biến. Nhiệt lượng này không kịp thoát ra ngoài lại tiếp tục nung nóng linh kiện, lặp lại chu trình trên trong thời gian tính bằng mi-li giây cho đến khi vật liệu bán dẫn nóng chảy, gây đoản mạch và nổ vỏ linh kiện.

Cơ chế đối với Pin Lithium-ion: Khác với linh kiện điện tử chỉ cháy do nhiệt vật lý, pin Lithium-ion cháy do phản ứng hóa học tỏa nhiệt bên trong. Quá trình này diễn ra qua 4 giai đoạn nhiệt độ tới hạn:

Giai đoạn 1: Phân hủy lớp bảo vệ (khoảng 80°C - 100°C): Lớp màng điện ly rắn (SEI) bảo vệ cực âm bị phân hủy. Dung môi điện phân bắt đầu phản ứng hóa học với cực âm, sinh ra khí và nhiệt lượng ban đầu.

Giai đoạn 2: Đoản mạch nội bộ (khoảng 130°C - 150°C): Nhiệt độ làm nóng chảy màng ngăn polymer. Hai cực chạm nhau gây ra hiện tượng đoản mạch bên trong. Dòng điện cực lớn phóng qua điểm tiếp xúc, làm nhiệt độ tăng vọt tức thì.

Giai đoạn 3: Phân hủy cực dương và Sinh khí Oxy (trên 180°C - 200°C): Đây là giai đoạn nguy hiểm nhất. Vật liệu làm cực dương bị phân hủy dưới nhiệt độ cao, giải phóng khí Oxy ngay bên trong lòng viên pin. Điều này biến viên pin thành một "đám cháy tự dưỡng", không cần không khí bên ngoài vẫn cháy dữ dội.

Giai đoạn 4: Bùng phát toàn diện: Oxy sinh ra kết hợp với dung môi điện phân và nhiệt độ cao tạo ra ngọn lửa áp lực cao, phun trào ra ngoài với nhiệt độ có thể đạt 600°C - 1000°C.

3. Phương pháp tính toán thiết kế để phòng ngừa hiện tượng quá nhiệt không kiểm soát

Để ngăn chặn hiện tượng trên, phải thiết kế hệ thống tản nhiệt sao cho tốc độ thoát nhiệt luôn lớn hơn hoặc bằng tốc độ sinh nhiệt. Mô hình tính toán dựa trên Nhiệt trở (R_{th}- khả năng cản trở dòng nhiệt).

Công thức tính nhiệt trở tản nhiệt cần thiết ($R_{th(s-a)}$) để đảm bảo an toàn:

$$R_{th(s-a)} \leq \frac{T_{max} - T_{mt}}{P} - R_{th(j-c)} - R_{th(c-s)}$$

Trong đó:

T_{max}: Nhiệt độ tối đa cho phép của linh kiện (thường chọn thấp hơn giới hạn vật lý để an toàn). Đơn vị tính °C hoặc K

T_{mt}: Nhiệt độ môi trường hoạt động khắc nghiệt nhất (Ví dụ: hầm xe mùa hè).n Đơn vị tính °C hoặc K

P: Công suất tỏa nhiệt của thiết bị. Đơn vị W.

$R_{th(j-c)}$: Nhiệt trở từ nhân linh kiện ra vỏ (Thông số cố định của nhà sản xuất). Đơn vị tính °C/W hoặc K/W

$R_{th(c-s)}$: Nhiệt trở tiếp xúc (Phụ thuộc vào chất lượng keo tản nhiệt và ốc siết). Đơn vị tính °C/W hoặc K/W

Nguyên tắc phòng ngừa: Hệ thống tản nhiệt (nhôm, quạt, nước làm mát) phải có nhiệt trở thực tế thấp hơn kết quả tính toán trên để đảm bảo nhiệt độ luôn trong tầm kiểm soát.

4. Liên hệ thực tiễn công tác PCCC và CNCH

Trong kỷ nguyên điện khí hóa, chúng ta đang chứng kiến sự thay đổi về chất của các vụ hỏa hoạn. Sự xuất hiện của pin Lithium-ion trong xe điện và các trạm lưu trữ năng lượng đã mang đến một loại hình sự cố hoàn toàn mới: đám cháy pin.

Thực tế cho thấy, các vụ cháy liên quan đến hiện tượng Quá nhiệt không kiểm soát thường để lại hậu quả thảm khốc không chỉ bởi nhiệt độ cực cao, mà còn bởi sự bất lực của các phương pháp chữa cháy truyền thống. Khi một cell pin rơi vào trạng thái quá nhiệt, nó hoạt động như một "lò phản ứng" thu nhỏ, tự cung cấp nhiên liệu (dung môi) và chất oxy hóa (từ cực dương), khiến đám cháy trở nên "miễn nhiễm" với các nỗ lực làm ngạt bằng khí hay bọt chữa cháy thông thường.

Trong vụ cháy chung cư tại Incheon, Hàn Quốc (tháng 8/2024), một chiếc xe ô tô điện hạng sang bất ngờ bốc cháy khi đang đậu trong hầm. Hiện tượng quá nhiệt đã khiến ngọn lửa bùng phát dữ dội trong không gian kín, nhiệt lượng khổng lồ tỏa ra đã nung chảy hạ tầng kỹ thuật trần hầm và làm hư hại hơn 100 phương tiện xung quanh. Ở Việt Nam nhiều vụ cháy điện từ phương tiện giao thông đã gây ra hậu quả nghiêm trọng như: vụ cháy chung cư mini Khương Hạ, cháy nhà trọ ở Trung Kính... Những vụ việc này là hồi chuông cảnh tỉnh về việc bố trí mật độ xe điện trong các hầm kín mà thiếu vách ngăn cháy lan. Tại các đô thị lớn như Hà Nội và TP Hồ Chí Minh, thói quen sạc xe máy điện, xe đạp điện qua đêm tại tầng trệt của các chung cư mini hoặc nhà ống đang trở thành vấn đề nan giải của an toàn PCCC. Đặc điểm chung của các vụ việc này là tốc độ lan truyền lửa nhanh, kèm theo lượng khói khí độc dày đặc bao trùm toàn bộ không gian sống chỉ trong vài phút, gây ngạt cho nạn nhân trước khi lửa lan tới.

Từ những phân tích trên, để nâng cao hiệu quả công tác đảm bảo an toàn PCCC đối với phương tiện, thiết bị điện nghiên cứu đưa ra một số đề xuất, kiến nghị như sau:

Quy hoạch và thẩm định thiết kế:

Thiết lập "Vùng đệm nhiệt": Tại các hầm để xe, quy chuẩn xây dựng cần bắt buộc phải có khoảng cách an toàn hoặc vách ngăn chịu lửa giữa các khu vực sạc xe điện. Mục tiêu là để nếu một phương tiện bị sự cố, bức xạ nhiệt sẽ bị cản lại, không tác động nhiệt gây cháy lan sang các xe lân cận.

Hồ sơ thẩm định nghiêm ngặt: Đối với các hệ thống tủ điện công suất lớn và trạm sạc, hồ sơ thiết kế bắt buộc phải bao gồm phần tính toán tản nhiệt (như Mục III). Cơ quan quản lý nhà nước về PCCC và CNCH cần coi đây là tiêu chí tiên quyết để cấp phép.

An toàn trong chữa cháy:

Chiến thuật "Giải nhiệt cưỡng bức": Thay vì cố gắng dập tắt ngọn lửa ngay lập tức (điều gần như bất khả thi với pin đang còn nhiều năng lượng), chiến thuật tối ưu là tập trung phun nước lưu lượng lớn, liên tục vào bộ pin để hạ nhiệt độ lõi xuống dưới mức phân hủy. Nước ở đây đóng vai trò là chất tản nhiệt làm mát, không phải chất làm ngạt.

Cảnh giác với quá trình "Cháy lại": Đây là đặc điểm nguy hiểm của hiện tượng quá nhiệt không kiểm soát này. Ngọn lửa có thể tắt, nhưng năng lượng bên trong vẫn còn. Do đó, quy trình giám sát sau chữa cháy cần được kéo dài, sử dụng camera nhiệt để đảm bảo không còn điểm nóng nào âm ỉ.

Giải pháp thoát nạn và xử lý môi trường:

Khói từ đám cháy pin chứa Axit Flohydric (HF) và các hợp chất Cyanide cực độc. Cần khuyến cáo người dân và trang bị cho lính cứu hỏa các loại mặt nạ có phin lọc phù hợp với khí vô cơ và axit.

Nước sau khi dập đám cháy pin chứa nhiều kim loại nặng, cần có phương án thu gom để tránh gây ô nhiễm.

5. Kết luận

Hiện tượng Quá nhiệt không kiểm soát không chỉ là vấn đề kỹ thuật của nhà sản xuất, mà đã trở thành thách thức an ninh phi truyền thống. Việc lồng ghép các tính toán nhiệt học vào quy chuẩn PCCC và thay đổi tư duy chữa cháy từ "cách ly" sang "làm mát toàn diện" chính là lá chắn hiệu quả nhất để bảo vệ cộng đồng trong thời đại công nghệ mới.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 5738:2021 về Hệ thống báo cháy - Yêu cầu kỹ thuật, Hà Nội.

2. QCVN 06:2022/BXD (Sửa đổi 1:2023): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình.

3. Incropera, F. P., & DeWitt, D. P. *Fundamentals of Heat and Mass Transfer*. Wiley.

4. Larsson, F., Andersson, P., Blomqvist, P., & Mellander, B. E. (2017). *"Toxic fluoride gas emissions from lithium-ion battery fires"*. Scientific Reports, Nature.

5. Feng, X., Ouyang, M., et al. (2018). *"Thermal runaway mechanism of lithium ion battery for electric vehicles: A review"*. Energy Storage Materials.

6. National Transportation Safety Board (NTSB) (2020). *"Safety Risks to Emergency Responders from Lithium-Ion Battery Fires in Electric Vehicles"*. Washington, D.C.

7. Korean National Fire Agency (2024). *"Investigation Report on the Mercedes-Benz EQE Fire in Incheon Underground Parking"*.

TRIỂN VỌNG ỨNG DỤNG HỆ THỐNG... *(Tiếp theo trang 44)*

biệt. Trước tiên, hệ thống cần được tối ưu về kích thước và trọng lượng để đảm bảo tính di động cao, với các cảm biến và ECU được tích hợp thành một mô đun nhỏ gọn có khả năng chịu rung động và nhiệt độ cao. Nguồn điện ổn định là yếu tố quan trọng, có thể sử dụng pin lithium-ion nhỏ gọn hoặc máy phát điện mini gắn vào động cơ.

Đặc biệt, các thành phần điện tử phải được bảo vệ bằng vỏ chống nước và chịu nhiệt để hoạt động trong môi trường chữa cháy khắc nghiệt. Phần mềm ECU cũng cần được tùy chỉnh để tối ưu hiệu suất động cơ trong các tình huống đặc biệt như vận hành liên tục ở tốc độ cao hoặc trong điều kiện thiếu oxy.

Thứ hai, lợi ích của EFI trong ứng dụng chữa cháy. Hệ thống EFI mang lại nhiều lợi ích quan trọng cho máy bơm chữa cháy. Về hiệu suất, EFI đảm bảo động cơ hoạt động ổn định, cung cấp công suất tối ưu để bơm nước ở áp suất cao, từ đó dập tắt đám cháy hiệu quả hơn. Trong các tình huống khẩn cấp, hệ thống cho phép khởi động nhanh chóng ngay cả trong điều kiện lạnh hoặc ẩm ướt.

Khả năng tiết kiệm nhiên liệu của EFI giúp kéo dài thời gian hoạt động mà không cần tiếp nhiên liệu thường xuyên, điều này rất quan trọng trong các vụ cháy kéo dài. Đồng thời, việc giảm khí thải góp phần bảo vệ môi trường, đặc biệt khi hoạt động trong khu vực đô thị đông đúc. EFI còn tăng độ bền của thiết bị bằng cách giảm hiện tượng cháy không hoàn toàn, từ đó giảm thiểu mài mòn động cơ.

Thứ ba, thách thức trong triển khai. Việc ứng dụng EFI cũng đối mặt với những thách thức nhất định. Chi phí sản xuất cao do yêu cầu các linh kiện điện tử đắt tiền như cảm biến, ECU và kim phun. Bảo trì trở nên phức tạp hơn khi cần kỹ thuật viên có trình độ cao để sửa chữa hoặc thay thế các linh kiện điện tử.

Vấn đề tương thích cũng cần được xem xét vì các động cơ xăng nhỏ hiện tại có thể cần thiết kế lại. Môi trường chữa cháy với nhiệt độ cao, độ ẩm và khói bụi có thể ảnh hưởng đến độ bền của các linh kiện điện tử, đòi hỏi những biện pháp bảo vệ đặc biệt.

Thứ tư, so sánh với các công nghệ khác. Khi so sánh với các công nghệ thay thế, động cơ diesel tuy có độ bền cao và tiết kiệm nhiên liệu nhưng nặng hơn và khó di động. Động cơ điện thân thiện với môi trường nhưng phụ thuộc vào nguồn điện và không phù hợp cho các khu vực không có điện. Hệ thống hybrid kết hợp ưu điểm của động cơ xăng và điện nhưng lại phức tạp và tốn kém.

So với các công nghệ này, EFI mang lại sự cân bằng tối ưu giữa hiệu suất, tính di động và khả năng hoạt động độc lập, khiến nó trở thành lựa chọn phù hợp nhất cho máy bơm chữa cháy khiêng tay. Với những cải tiến về thiết kế và công nghệ, EFI sẽ góp phần nâng cao hiệu quả công tác chữa cháy và cứu nạn.

4. Kết luận

Hệ thống phun xăng điện tử (EFI) mang lại một bước tiến lớn trong việc cải thiện hiệu suất và độ tin cậy của máy bơm chữa cháy khiêng tay. Với khả năng tối ưu hóa nhiên liệu, giảm khí thải và thích nghi với các điều kiện vận hành khắc nghiệt, EFI không chỉ nâng cao hiệu quả chữa cháy mà còn góp phần bảo vệ môi trường. Mặc dù vẫn còn một số thách thức, như chi phí sản xuất cao và yêu cầu bảo trì phức tạp, các giải pháp công nghệ và chiến lược phát triển đang dần khắc phục những hạn chế này. Trong tương lai, với sự hỗ trợ của công nghệ thông minh, EFI sẽ trở thành tiêu chuẩn mới cho các thiết bị chữa cháy di động, góp phần nâng cao hiệu quả công tác PCCC.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, *Báo cáo chuyên đề "Thực trạng công tác quản lý, sử dụng phương tiện chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ của lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH" 6 tháng đầu năm 2024,* Hà Nội.

2. Nguyễn Khắc Khánh, Nguyễn Xã Hội, Trần Đông Hưng (2005), *Cấu tạo xe và máy bơm chữa cháy,* NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.

3. Nguyễn Tuấn Nghĩa (2017), *Giáo trình kết cấu động cơ đốt trong*, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.

HOÀN THIỆN THIẾT KẾ, QUY TRÌNH CHẾ TẠO VÀ SẢN XUẤT THỬ NGHIỆM XE MÔ TÔ CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ ĐA NĂNG SỬ DỤNG Ở VIỆT NAM

Thượng tá, TS TRẦN ĐỨC HOÀN
Phó trưởng Khoa Tự động và phương tiện kỹ thuật Phòng cháy chữa cháy, cứu nạn cứu hộ, Học viện Phòng cháy chữa cháy và Cứu nạn cứu hộ

Tóm tắt: *Trên cơ sở kết quả nghiên cứu, thử nghiệm và đánh giá thực tiễn, bài viết tập trung phân tích khả năng ứng dụng của xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đa năng trong điều kiện Việt Nam; đồng thời làm rõ những ưu điểm, tồn tại của phương tiện trong quá trình khai thác, sử dụng, từ đó, đề xuất một số giải pháp nhằm tiếp tục hoàn thiện thiết kế, công nghệ và cấu hình trang bị, góp phần nâng cao hiệu quả ứng dụng phương tiện trong công tác chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ thời gian tới.*

Từ khóa: *mô tô, ngõ nhỏ, khu đô thị đông người, phòng cháy chữa cháy, cứu nạn cứu hộ.*

Abstract: *Based on research, testing, and field evaluation results, this article analyzes the applicability of multi-purpose firefighting and rescue motorcycles in Vietnam. It clarifies the key advantages and operational limitations of the vehicle during deployment, subsequently proposing solutions to further optimize its design, engineering technology, and equipment configuration to enhance operational efficiency in future fire suppression and rescue missions.*

Keywords: *motorcycle, narrow alleys, high-density urban areas, fire prevention and fighting/rescue.*

Ngày nhận bài: *26/3/2026;* ***Ngày thẩm định***: *17/4/2026;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/10/2026.*

1. Đặt vấn đề

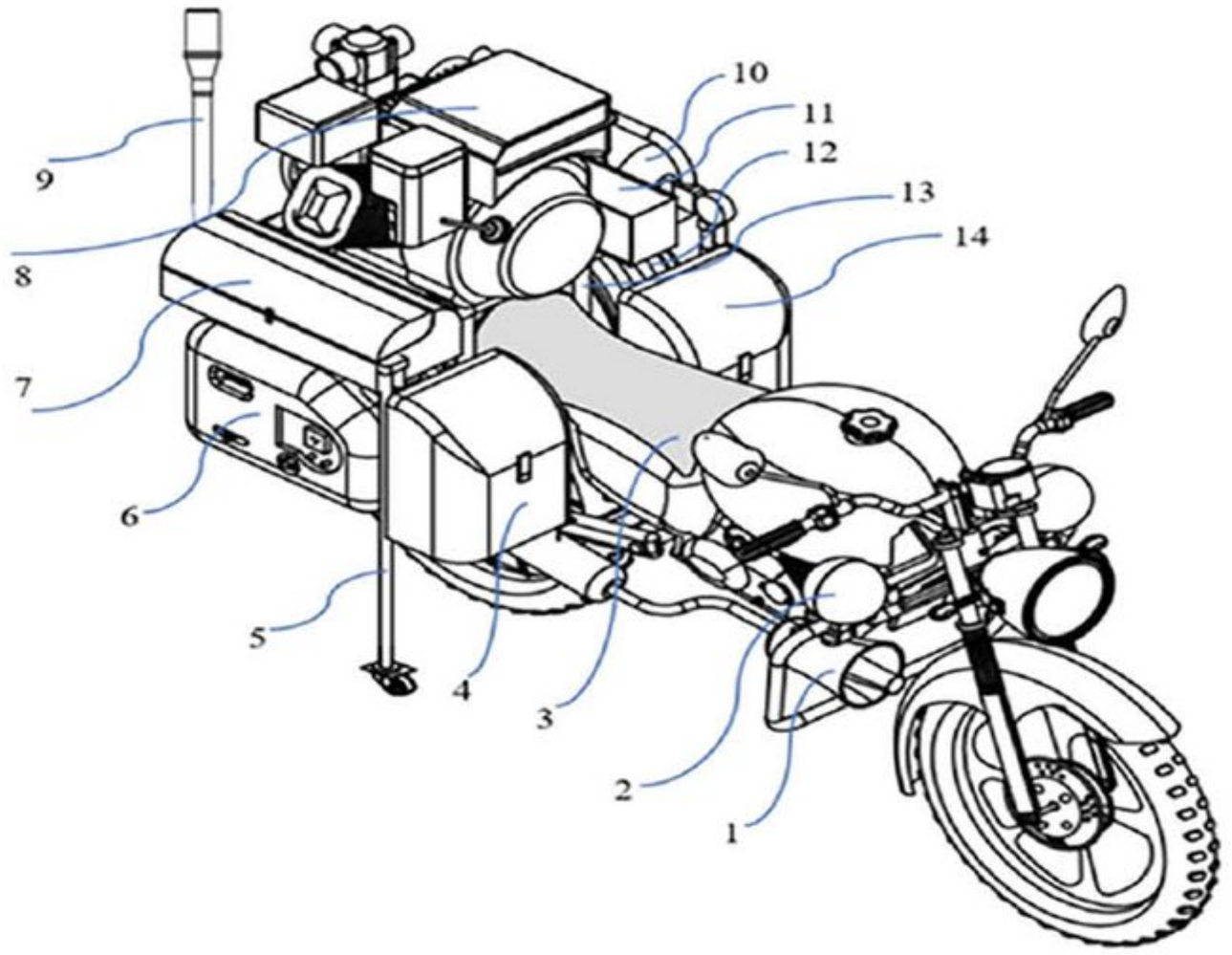
Xuất phát từ yêu cầu thực tiễn trong công tác phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC và CNCH), năm 2023 Bộ Công an đã giao Học viện PCCC và CNCH chủ trì thực hiện đề tài khoa học cấp Bộ: "Nghiên cứu tích hợp, thiết kế, chế tạo xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đa năng sử dụng ở Việt Nam". Mục tiêu của đề tài là nghiên cứu, thiết kế và chế tạo phương tiện có khả năng cơ động cao, hỗ trợ tiếp cận nhanh hiện trường, phục vụ hiệu quả công tác chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ trong điều kiện địa hình phức tạp.

Sau khi hoàn thành, sản phẩm của đề tài đã được tổ chức thử nghiệm, đánh giá tại một số đơn vị Cảnh sát PCCC và CNCH địa phương như: Hà Nội, Thành phố (TP) Hồ Chí Minh, Hải Phòng, Quảng Nam....Kết quả thử nghiệm cho thấy phương tiện cơ bản đáp ứng yêu cầu tác chiến trong điều kiện thực tế, đặc biệt phát huy hiệu quả tại các khu vực ngõ sâu, hẻm nhỏ, khu dân cư đông đúc hoặc những vị trí khó tiếp cận bằng xe chữa cháy chuyên dụng cỡ lớn. Bên cạnh những ưu điểm về tính cơ động, khả năng tiếp cận nhanh và hỗ trợ xử lý sự cố ban đầu, quá trình thử nghiệm cũng cho thấy sản phẩm vẫn còn một số hạn chế liên quan đến tính đồng bộ của hệ thống thiết bị, khả năng tích hợp phương tiện chuyên dụng và mức độ tối ưu hóa công năng sử dụng.

Trên cơ sở kết quả nghiên cứu, thử nghiệm và đánh giá thực tiễn, chúng tôi tập trung phân tích khả năng ứng dụng của xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đa năng trong điều kiện Việt Nam; đồng thời làm rõ những ưu điểm, tồn tại của phương tiện trong quá trình khai thác, sử dụng, từ đó, đề xuất một số giải pháp nhằm tiếp tục hoàn thiện thiết kế, công nghệ và cấu hình trang bị, góp phần nâng cao hiệu quả ứng dụng phương tiện trong công tác chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ thời gian tới.

2. Xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đa năng

Xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đa năng được thiết kế trên cơ sở xe máy Honda venza CB150 của Nhật Bản, trang bị động cơ xy lanh đơn dung tích 149cc, công suất tối đa 16,1 mã lực tại 9.500 vòng/phút, momen xoắn cực đại 13,6 Nm tại 8.000 vòng/phút. Đi kèm với hộp số 6 cấp, động cơ dạng phun xăng điện tử, làm mát bằng dung dịch và đạt tiêu chuẩn khí thải Euro 6 (Hình 1).



Hình 1: Sơ đồ bố trí chung của xe mô tô chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ đa năng.

1- Còi hú ưu tiên; 2- Đèn nháy ưu tiên; 3 Xe cơ sở (Honda CB150 Venza); 4- Thùng đựng dụng cụ chữa cháy; 5- Chân chống điện giữ xe cân bằng khi hoạt động chữa cháy; 6- Máy phát điện; 7- Thùng chứa vòi đẩy chữa cháy; 8- Máy bơm chữa cháy động cơ Honda GX160 T2; 9- Đèn cột ưu tiên; 10 - Bình bột chữa cháy; 11- Bể chứa nước trung gian di động; 12- Rulo cuộn ống hút nước; 13- Khung giá đỡ; 14- Hộp chứa dụng cụ phá dỡ đa năng, máy khoan, đèn chiếu sáng, mặt nạ phòng độc.

Xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đa năng có những ưu điểm sau:

Xe được thiết kế, chế tạo và hoàn thiện trên nền xe cơ sở Honda CB150 Verza với công suất và kích thước phù hợp, bảo đảm tính cơ động, dễ vận hành và đáp ứng đặc điểm thể trạng, sức khỏe của người Việt Nam.

Trên xe được trang bị hệ thống thiết bị chữa cháy cùng các dụng cụ, phương tiện phục vụ công tác cứu nạn, cứu hộ. Một số thiết bị được thiết kế linh hoạt, có thể vận hành trực tiếp trên xe hoặc tháo rời để cơ động đến vị trí cần thiết, qua đó nâng cao tính linh hoạt, khả năng tác chiến và hiệu quả sử dụng của phương tiện trong thực tế.

Kết quả thử nghiệm đã xác định được các thông số kỹ thuật của xe, từ các thông số kỹ thuật đạt được cho thấy xe được tính toán thiết kế cân bằng và ổn định khi di chuyển trên đường thẳng, đường cong và quay vòng, xe ổn định không bị mất lái khi gặp chướng ngại vật có độ cao mấp mô mặt đường ≤30cm, vận tốc xe lớn (70km/h) nên nhanh chóng tiếp cận hiện trường đám cháy.

Xe được thiết kế có chiều cao vừa đủ, dễ điều khiển lái. Các trang thiết bị trên xe dễ sử dụng, dễ vận hành. Nguồn nước sử dụng cho máy bơm chữa cháy lấy tại nơi xảy ra cháy thông qua bể chứa nước trung gian di động hoặc lấy từ bể nước ngầm, vòi nước sinh hoạt của hộ dân.

Bên cạnh phục vụ hoạt động chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ, xe mô tô chữa cháy còn có tác dụng như là một phương tiện thông tin truyền thông, tuyên truyền nâng cao ý thức cho người dân về đảm bảo an ninh trật tự trên địa bàn. Xe có thể đi vào các khu ngõ nhỏ, phố nhỏ, các thôn, ấp, bản và các làng nghề truyền thống để tuyên truyền về an ninh trật tự và phòng, chống cháy nổ, phục vụ hoạt động tuần tra canh gác, đặc biệt là dịp các ngày Lễ, Tết mà người dân có thể sử dụng pháo, đốt vàng mã và các chất có thể gây ra cháy, nổ.

Mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đa năng đã được tham gia một số cuộc triển lãm như: triển lãm Thiết bị PCCC; triển lãm Quốc phòng Quốc tế Việt Nam 2024. Xe cũng đã được trang bị phục vụ thử nghiệm tại một số địa phương như: TP Hồ Chí Minh, Hà Nội, Hải Phòng, Quảng Nam, Nam định.... Qua các buổi triển lãm và thử nghiệm ở cơ sở, Ban Chủ nhiệm đã tiếp nhận được những sự đánh giá rất tích cực, một số địa phương quan tâm và đề xuất trang bị cho lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH để ứng dụng vào thực tế.

Tuy nhiên, do đây là lần đầu tiên nhóm nghiên cứu tiến hành thiết kế, chế tạo và thử nghiệm xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đa năng, nên sản phẩm vẫn còn tồn tại một số hạn chế nhất định như: về mặt kỹ thuật, kết cấu tổng thể của xe chưa đạt được mức tối ưu về độ ổn định, độ bền chi tiết và khả năng chịu tải trong điều kiện làm việc thực tế; kiểu dáng công nghiệp còn mang tính thử nghiệm, chưa thật sự tạo được ấn tượng về tính chuyên nghiệp và đặc trưng của phương tiện chuyên dụng; việc lựa chọn xe nền là mẫu xe côn tay Honda Venza CB150, mặc dù mang lại ưu điểm về công suất và tính cơ động, song lại giới hạn đối tượng có thể điều khiển, đòi hỏi người lái phải có kỹ năng vận hành xe côn tay thành thạo.

Bên cạnh đó, một số thiết bị và bộ phận lắp kèm như giá đỡ bình, vòi phun hoặc thùng chứa dụng cụ cứu hộ vẫn chưa được tối ưu hóa về bố trí, trọng lượng và tính tiện dụng. Chân chống điện giữ cho xe cân bằng khi hoạt động chưa tối ưu, khi điện ắc quy yếu, không nâng lên được. Chưa có thiết bị định vị GPS và loa kết nối thông minh phục vụ công tác tuyên truyền PCCC và CNCH. Kích thước và kiểu dáng của các chi tiết này còn thiếu sự đồng bộ, làm giảm tính thẩm mỹ và chưa thể hiện rõ hình ảnh của một

phương tiện chuyên nghiệp, hiện đại. Ngoài ra, chất lượng một số vật liệu chế tạo còn ở mức trung bình, ảnh hưởng đến độ bền và tuổi thọ của xe khi vận hành trong môi trường khắc nghiệt.

Những hạn chế trên là đặc điểm khó tránh khỏi trong giai đoạn thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm ban đầu, đồng thời cũng là cơ sở thực tiễn quan trọng để nhóm nghiên cứu tiếp tục điều chỉnh, tối ưu hóa thiết kế và cấu hình trang bị. Đây là tiền đề nhằm hướng tới việc phát triển dòng xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ có tính cơ động cao, vận hành an toàn, hiệu quả và phù hợp với điều kiện hạ tầng đô thị đặc thù của Việt Nam.

3. Hướng hoàn thiện xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đa năng

Để mẫu xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đa năng phát huy hiệu quả, có thể đưa vào sử dụng rộng rãi trong thực tế, cần tiếp tục nghiên cứu và hoàn thiện ở một số phương diện sau:

Thứ nhất, về kỹ thuật: các phiên bản tiếp theo của xe có thể thay thể xe cơ sở Honda CB150 Venza bằng xe Honda CGX150 có chiều cao cơ sở thấp hơn và và xe Honda Future 125 (chuyển từ xe côn tay sang xe côn ly tâm) để đa dạng đối tượng sử dụng. Kết cấu khung xe, giá đỡ thiết bị và hệ thống treo cần được tính toán tối ưu hơn nhằm giảm trọng lượng toàn bộ xe nhưng vẫn bảo đảm độ bền, khả năng chịu tải khi mang theo nhiều trang thiết bị PCCC và CNCH. Hoàn thiện lại kết cấu và hệ thống điều khiển chân chống xe để trong mọi trường hợp chân chống xe vẫn nâng lên hạ xuống được. Vật liệu chế tạo có thể nghiên cứu sử dụng hợp kim nhẹ, thép cường độ cao hoặc vật liệu Composite để vừa giảm trọng lượng, vừa tăng tuổi thọ, hạn chế ăn mòn trong môi trường làm việc khắc nghiệt (ẩm ướt, nhiệt độ cao, khói bụi trong điều kiện cháy). Ngoài ra, cần cải tiến hệ thống làm mát động cơ và bố trí các cụm thiết bị hợp lý nhằm duy trì sự ổn định khi xe vận hành ở tốc độ cao, trong điều kiện đường hẹp, quanh co.

Thứ hai, về trang bị chuyên dụng: máy bơm chữa cháy cần được nâng cấp về lưu lượng, áp lực phun, đồng thời bảo đảm nhỏ gọn, dễ vận hành. Bể chứa nước di động có thể thiết kế theo dạng mô-đun, tháo lắp nhanh để tăng tính linh hoạt. Hệ thống điện và chiếu sáng trên xe nên tích hợp đèn LED công suất cao, đèn cảnh báo ưu tiên và nguồn điện dự phòng để phục vụ công tác ban đêm, trong điều kiện mất điện hoặc thiên tai. Xe được gắn thiết bị định vị GPS và loa kết nối thông minh phục vụ công tác tuyên truyền PCCC và CNCH. Trang thiết bị cứu nạn, cứu hộ (máy cắt, dụng cụ phá dỡ, mặt nạ phòng độ…) cần được bố trí khoa học, thuận tiện lấy ra sử dụng, đồng thời có cơ cấu giữ để chống rung lắc, bảo đảm an toàn khi xe di chuyển.

Thứ ba, về kiểu dáng công nghiệp: bên cạnh yêu cầu bảo đảm hiệu quả vận hành và tính năng kỹ thuật, phương tiện cần tiếp tục được nghiên cứu hoàn thiện theo hướng hiện đại, đồng bộ và mang đặc trưng riêng của lực lượng PCCC và CNCH Việt Nam. Các thông số về kích thước, kết cấu và chi tiết thiết kế cần được chuẩn hóa nhằm tạo thuận lợi cho quá trình sản xuất hàng loạt, bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế linh kiện. Đồng thời, một mẫu xe có tính nhận diện cao, kết cấu gọn nhẹ và độ bền vững tốt sẽ góp phần nâng cao hiệu quả tổ chức trang bị, triển khai đồng bộ và sử dụng thống nhất trong toàn lực lượng.

Thứ tư, về khả năng ứng dụng thực tiễn: để đánh giá toàn diện hiệu quả hoạt động của phương tiện, cần tổ chức sản xuất thử nghiệm với số lượng phù hợp và triển khai tại nhiều địa phương có điều kiện hạ tầng, địa hình và đặc điểm giao thông khác nhau như đô thị trung tâm, khu phố cổ, khu công nghiệp, khu dân cư đông đúc hoặc vùng nông thôn. Quá trình khai thác thực tế sẽ tạo cơ sở khoa học và thực tiễn quan trọng cho việc tiếp tục hoàn thiện thiết kế, điều chỉnh cấu hình trang bị và tối ưu hóa công năng sử dụng. Trên cơ sở đó, từng bước xây dựng bộ tiêu chuẩn kỹ thuật chế tạo, trang bị và quy trình vận hành thống nhất đối với xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đa năng trong toàn lực lượng.

4. Kết luận

Xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đa năng là một giải pháp khả thi, góp phần nâng cao tính cơ động và khả năng xử lý ban đầu các tình huống cháy, nổ ngay tại cơ sở. Phương tiện này hỗ trợ hiệu quả cho lực lượng Cảnh sát PCCC và CNCH trong quá trình thực hiện nhiệm vụ, đồng thời phù hợp với đặc thù hạ tầng đô thị tại Việt Nam, các khu vực có mật độ giao thông cao và điều kiện tiếp cận hạn chế.

Sản phẩm cũng gắn liền với việc hiện thực hóa các chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước, như Chỉ thị số 32/CT--TTg ngày 05/12/2018 của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường công tác PCCC tại khu dân cư; Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 của Bộ Chính trị về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia; đặc biệt là Chỉ thị số 02-CT/TW ngày 31/01/2026 của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác PCCC và CNCH trong tình hình mới.

Để phát huy tối đa hiệu quả, cần tiếp tục hoàn thiện công nghệ chế tạo, chuẩn hóa thiết kế phương tiện, tổ chức sản xuất thử nghiệm trên diện rộng và từng bước tích hợp vào hệ thống trang bị tiêu chuẩn của lực lượng PCCC và CNCH. Việc triển khai hiệu quả mô hình này không chỉ góp phần nâng cao năng lực tác chiến trong bối cảnh mới mà còn đánh dấu bước tiến quan trọng trong nghiên cứu và ứng dụng khoa học – công nghệ phục vụ bảo đảm an ninh trật tự và an toàn xã hội tại Việt Nam.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ban Bí thư Trung ương Đảng (2026), *Chỉ thị số 02-CT/TW ngày 31/01/2026 của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác PCCC và CNCH trong tình hình mới*, Hà Nội.

2. Ban Chủ nhiệm đề tài (2024), *Nghiên cứu tích hợp, thiết kế, chế tạo xe mô tô chữa cháy và CNCH đa năng sử dụng ở Việt Nam*, Hà Nội.

3. Bộ Chính trị, *Kết luận số 158-KL/TW ngày 26/5/2025 về xây dựng công nghiệp an ninh trong kỷ nguyên phát triển, vươn mình của dân tộc*, Hà Nội.

4. Bộ Chính trị, *Nghị quyết số 57-NQ/TW ngày 22/12/2024 "về đột phá phát triển khoa học, công nghệ, đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số quốc gia"*, Hà Nội.

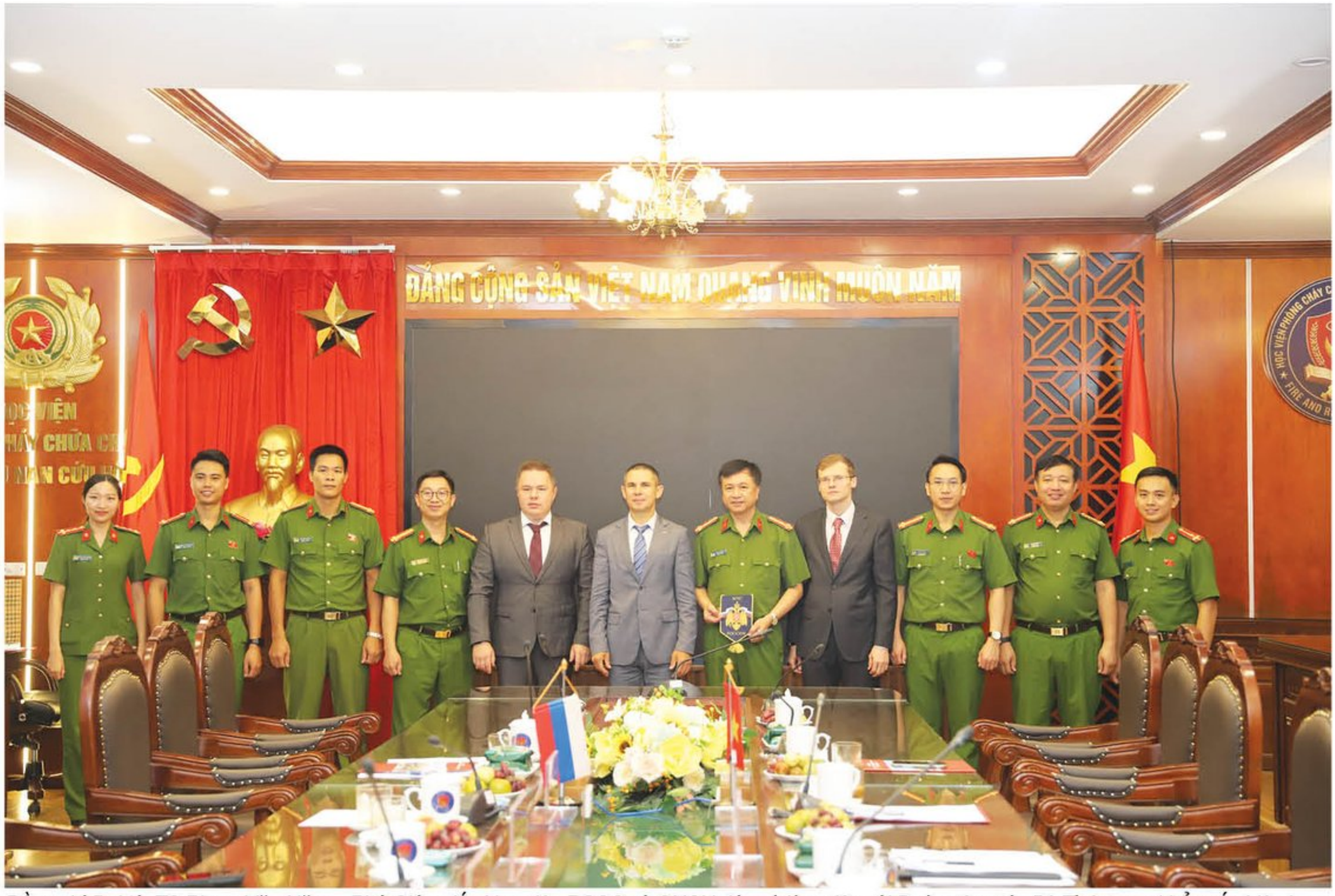
5. Chỉ thị số: 32/CT-TTg ngày 05/12/2018 của Thủ tướng Chính phủ về "*Tăng cường công tác PCCC tại khu dân cư*", Hà Nội.

6. Dương Văn Tài (2020), *Kết quả thiết kế chế tạo xe máy chữa cháy rừng*, Đề tài cấp Cơ sở, Hà Nội.

7. Lương Anh Tuấn (2022), Luận án Tiến sỹ, *Nghiên cứu động lực học của xe máy chữa cháy cho các khu phố cổ trên địa bàn TP Hà Nội*, Hà Nội.



Đồng chí Thiếu tướng, PGS, TS Phạm Văn Long – Phó Giám đốc Học viện PCCC và CNCH đón và làm việc với Đoàn Hiệp hội Khoa học PCCC Hàn Quốc ngày 09/9/2026 tại học viện. *Ảnh: Thái Thụy*



Đồng chí Đại tá, TS Phạm Văn Năm – Phó Giám đốc Học viện PCCC và CNCH đón và làm việc với Đoàn công tác Bộ Tình trạng khẩn cấp Liên bang Nga ngày 11/9/2026 tại học viện. *Ảnh: Thái Thụy*



Đồng chí Thiếu tướng, PGS, TS Phạm Văn Long - Phó Giám đốc Học viện PCCC và CNCH bàn giao học viên khóa D39, D40 và VB2TM K6,7 đi thực tế chính trị - xã hội tại xã Nam Ninh, tỉnh Ninh Bình. *Ảnh: Anh Tuân*



Học viên Học viện PCCC và CNCH hỗ trợ công tác khám sàng lọc miễn phí cho người dân năm 2026 trong chương trình thực tế chính trị - xã hội, trên địa bàn xã Nam Ninh, tỉnh Ninh Bình. *Ảnh: Tư liệu*