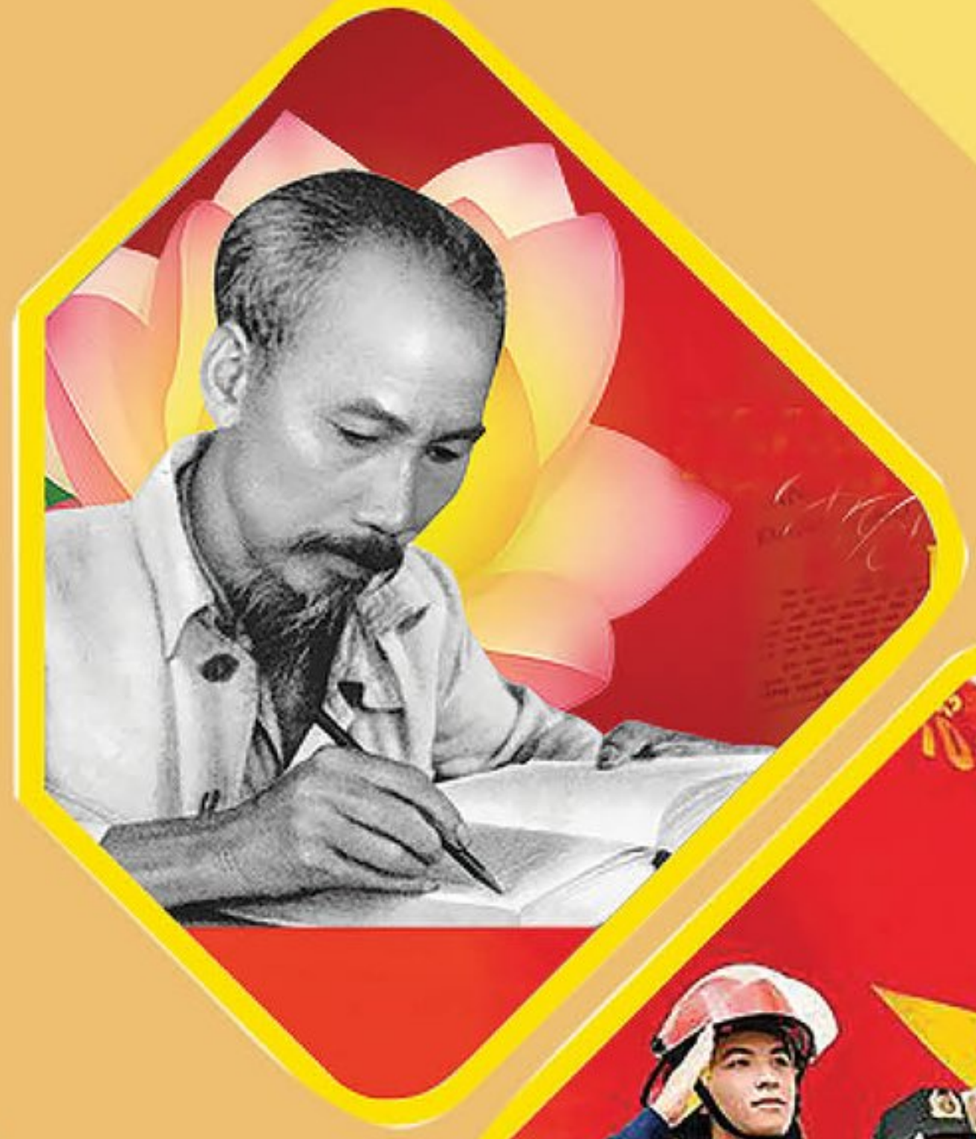
TẠP CHÍ
PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY
Số 179 tháng 6/2024
JOURNAL OF FIRE
ISSN 1859 - 4719

KỶ NIỆM 76 NĂM NGÀY BÁC HỒ RA LỜI KÊU GỌI THI ĐUA ÁI QUỐC
(11/6/1948 - 11/6/2024)

99 NĂM NGÀY BÁO CHÍ CÁCH MẠNG VIỆT NAM
(21/6/1925 - 21/6/2024)





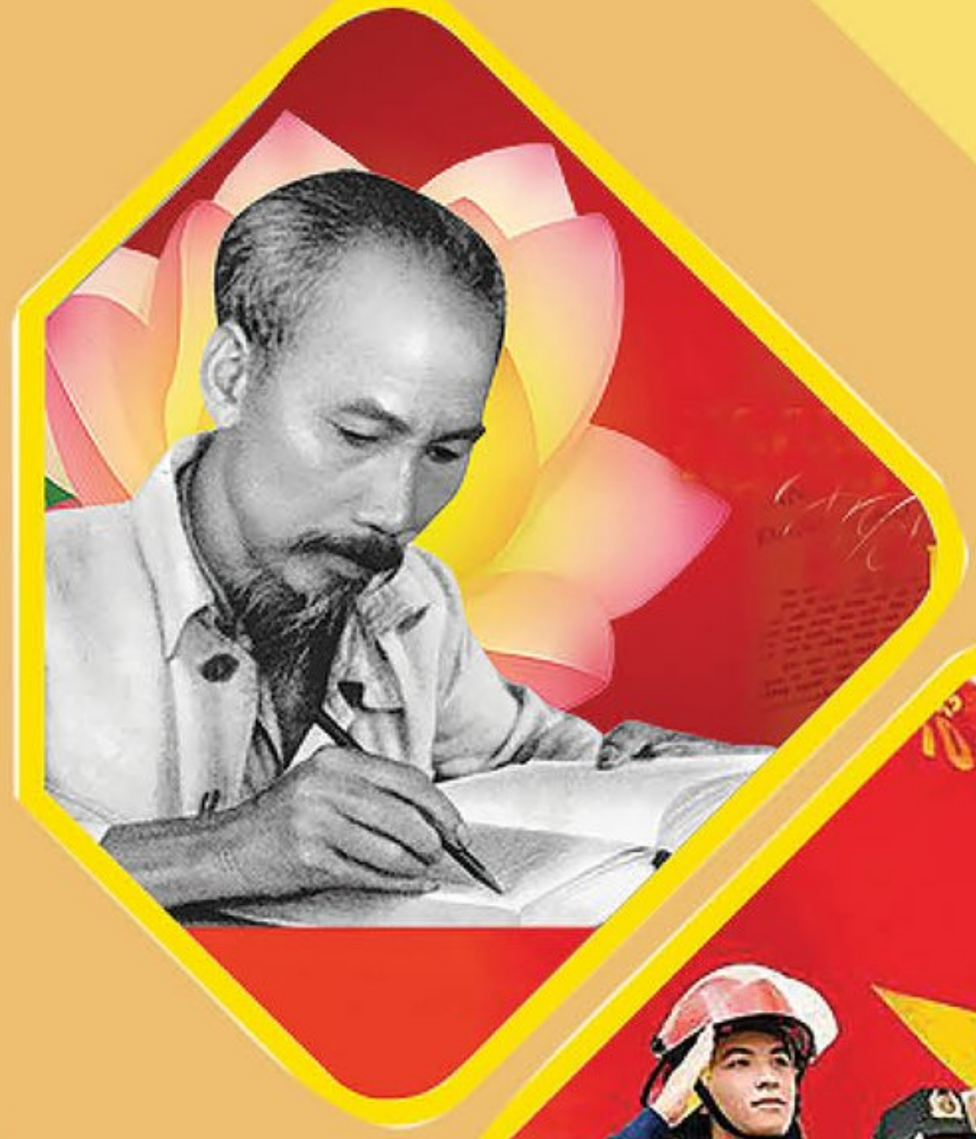


TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY - BỘ CÔNG AN
UNIVERSITY OF FIRE PREVENTION AND FIGHTING - MINISTRY OF PUBLIC SECURITY

TẠP CHÍ
PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY
Số 179 tháng 6/2024
JOURNAL OF FIRE
ISSN 1859 - 4719

KỶ NIỆM 76 NĂM NGÀY BÁC HỒ RA LỜI KÊU GỌI THI ĐUA ÁI QUỐC
(11/6/1948 - 11/6/2024)

99 NĂM NGÀY BÁO CHÍ CÁCH MẠNG VIỆT NAM
(21/6/1925 - 21/6/2024)







TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY - BỘ CÔNG AN
UNIVERSITY OF FIRE PREVENTION AND FIGHTING - MINISTRY OF PUBLIC SECURITY



Chủ tịch nước Tô Lâm trao Quyết định bổ nhiệm đồng chí Thượng tướng Lương Tam Quang - Ủy viên Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam, Ủy viên Ban Thường vụ Đảng ủy Công an Trung ương, Thứ trưởng Bộ Công an giữ chức vụ Bộ trưởng Bộ Công an. *Ảnh: Vân Anh*



Đồng chí Trung tướng, PGS, TS Lê Quang Bốn - Hiệu trưởng trao Quyết định thăng cấp bậc hàm, nâng bậc lương cho cán bộ, giáo viên Trường Đại học PCCC. *Ảnh: Trịnh Lan*

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. LÊ QUANG HẢI - Ủy viên
PGS, TS. NGUYỄN THANH HẢI - Ủy viên
TS. LÃ XUÂN LỰC - Ủy viên
TS. NGUYỄN ĐỨC ÁNH - Ủy viên

TỔNG BIÊN TẬP
TS. PHẠM VĂN NĂM

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
Kiêm THƯ KÝ TÒA SOẠN
TS. PHẠM THỊ THOAN

TÒA SOẠN
243 Khuất Duy Tiến - Thanh Xuân - 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 Sao Việt
Địa chỉ: Số 9/40 Ngụy Như Kon Tum
Nhân Chính, Thanh Xuân, Hà Nội.

Giấy phép xuất bản số 453/GP-BTTTT
Bộ Thông tin và Truyền thông cấp
ngày 12/12/2023.

Ảnh bìa:
Kỷ niệm 76 năm Ngày Bác Hồ
ra lời kêu gọi thi đua ái quốc.
(11/6/1948 - 11/6/2024)

TRONG SỐ NÀY

SỐ 179, THÁNG 6/2024

ĐƯỜNG LỐI – CHÍNH SÁCH

5. NGUYỄN THÀNH LONG: Sửa đổi, bổ sung một số điều của 04 Thông tư liên quan đến công tác PCCC&CNCH đáp ứng yêu cầu thực tiễn hiện nay.

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

9. HOÀNG VĂN BÌNH: Nâng cao hiệu quả phối hợp trong lĩnh vực PCCC&CNCH giữa lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an các địa phương: Hải Phòng, Hải Dương, Thái Bình, Quảng Ninh.

12. ĐẶNG NHƯ ĐỊNH: Công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC đối với nhà cao tầng trong giai đoạn hiện nay.

15. NGÔ PHAN NHÂN: Nâng cao năng lực quản lý nhà nước cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh Bình Dương.

17. ĐINH NGỌC KHÁNH LINH - NGUYỄN THỊ LAN ANH: Một số giải pháp nâng cao chất lượng công tác điều tra thống kê trong PCCC&CNCH.

NGHIÊN CỨU – TRAO ĐỔI

20. NGUYỄN TUẤN ANH - NGUYỄN LÊ DUY: Phương pháp lựa chọn đội hình chữa cháy trên cơ sở tính toán thủy lực hệ thống đường vòi.

23. NGUYỄN VƯƠNG ANH - GS. A.M. AVDEENKO: Đánh giá tình hình cháy ở Việt Nam bằng phương pháp phân tích cụm và phương pháp tương quan.

26. KHÚC QUANG TRUNG: Tải trọng cháy riêng - một số vấn đề cần lưu ý khi thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy, chữa cháy.

29. TRẦN VĂN HÂN - ĐƯỜNG KHẮC TÙNG: Phương pháp tính toán xác định thời gian làm việc của cán bộ, chiến sỹ khi sử dụng thiết bị lặn trong hoạt động cứu nạn, cứu hộ dưới nước.

32. TRẦN ĐỨC HOÀN: Sự cần thiết phải trang bị xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ đa năng cho lực lượng Công an xã chính quy.

34. ĐẶNG VĂN TRỌNG: Ứng dụng mô hình Arima trong dự báo chuỗi thời gian về số vụ cháy.

38. ĐẶNG TUẤN TÚ - NGUYỄN THỊ THU THỦY - LÊ HỒNG PHONG: Thiết kế, chế tạo thiết bị rung báo cháy không dây cho người khiếm thính.

42. PHAN HUY HOÀNG: Ứng dụng công nghệ thực tế ảo trong công tác đào tạo kỹ năng vận hành, sử dụng xe chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

45. NGUYỄN BÍCH NGỌC - NGUYỄN THỊ THU HUYỀN: CHATGPT- Tiềm năng và thách thức khi ứng dụng vào giảng dạy và học tập tiếng Anh chuyên ngành PCCC.

49.TRẦN THỊ HUYỀN GIANG - NGUYỄN NGỌC THẮNG: Xây dựng lời giải tự động bài toán xác suất thống kê trên Excel trong Trường Đại học PCCC.

ISSN 1859 - 4719



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

EDITORIAL DIRECTOR
Dr. PHAM VAN NAM

DEPUTY EDITOR
EDITORIAL SECRETARY
Dr. PHAM THI THOAN

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

DESIGNER
THANH THI PHUONG NHUNG

Printed at Sao Viet Company
No. 9/40 Nguy Nhu Kon Tum
Nhan Chinh - Thanh Xuan - Ha Noi

Publishing License
No.457/GP-BTTTT date 27/11/2013

Cover image:
Marking the 76th anniversary of President Hồ Chí Minh's appeal for patriotic emulation (June 11, 1948 - 2024)

INDEX

Issue no 179, 6/2024

GUIDELINES - POLICIES

5. NGUYEN THANH LONG: Amending and supplementing some articles of four circulars on fire and rescue to meet the current practical requirements.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF STATE MANAGEMENT OVER FIRE PREVENTION AND FIGHTING

9. HOANG VAN BINH: Raising the efficiency of co-ordination in the field of fire and rescue among the Fire and Rescue Police forces under the Provincial Police Departments of Hai Phong, Hai Duong, Thai Binh, and Quang Ninh.

12. DANG NHU DINH: Approval of fire safety design for high-rise buildings.

15. NGO PHAN NHAN: Improvement of state management competence for the Fire and Rescue Police – Binh Duong Provincial Police Department.

17. DINH NGOC KHANH LINH – NGUYEN THI LAN ANH: Some solutions to improve the quality of statistical investigation in the field of fire and rescue.

RESEARCH – EXCHANGE

20. NGUYEN TUAN ANH - NGUYEN LE DUY: Methods for selection of fire fighting formations based on hydraulic calculation of hose lines.

23. NGUYEN VUONG ANH - GS. A.M. AVDEENKO: Assessment of the fire situation in Vietnam using cluster analysis and correlation analysis methods.

26. KHUC QUANG TRUNG: Specific fire load: Some issues need to be considered in the approval of fire prevention and fighting design.

29. TRAN VAN HAN – DUONG KHAC TUNG: Calculation method to determine the working time of officers and firefighters when using diving equipment in underwater rescue operations.

32. TRAN DUC HOAN: The necessity of equipping multi-functional fire-fighting and rescue motorcycles for the regular Communal Police.

34. DANG VAN TRONG: Applying the AMIRA Model for Time Series Forecasting of Fire Incidents.

38.DANG TUAN TU – NGUYEN THI THU THUY – LE HONG PHONG: Design and manufacture of a wireless vibrating fire alarm device for hearing-impaired people.

42.PHAN HUY HOANG: Application of virtual reality technology in training skills of operating fire rescue apparatuses.

45.NGUYEN BICH NGOC – NGUYEN THI THU HUYEN: Chat GPT: Potential applications and challenges in teaching and learning English for fire prevention and fighting.

49.TRAN THI HUYEN GIANG – NGUYEN NGOC THANG: Developing automatic solutions for some problems in Probability and Statistics on Microsoft Excel at the University of Fire Prevention and Fighting.

SỬA ĐỔI, BỔ SUNG MỘT SỐ ĐIỀU CỦA 04 THÔNG TƯ LIÊN QUAN ĐẾN CÔNG TÁC PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ ĐÁP ỨNG YÊU CẦU THỰC TIỄN HIỆN NAY

Đại tá, TS NGUYỄN THÀNH LONG
Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu, ứng dụng khoa học, kỹ thuật PCCC&CNCH, Trường Đại học PCCC

Tóm tắt: *Bài viết nêu sự cần thiết sửa đổi, bổ sung một số điều của 04 Thông tư liên quan đến công tác phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH); những sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư liên quan đến công tác này trong dự thảo Thông tư mới dự kiến sửa đổi, bổ sung; trên cơ sở đó đề xuất giải pháp triển khai thực hiện hiệu quả Thông tư sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư liên quan đến công tác PCCC&CNCH đáp ứng yêu cầu thực tiễn đặt ra khi Thông tư chính thức được ban hành và có hiệu lực thi hành.*

Từ khóa: *sửa đổi, bổ sung, thông tư, PCCC&CNCH.*

Abstract: *The article states the need to amend and supplement several articles of four circulars on fire and rescue; amendments and supplements to some articles of the circulars related to this service in the draft circular. This serves as the basis to propose solutions to effectively implement the circular amending and supplementing a number of articles of the circulars on fire and rescue to meet the practical requirements when the circular is officially issued and takes effect.*

Keywords: *amending, supplementing, circular, fire and rescue.*

Ngày nhận bài: *05/5/2024;* ***Ngày thẩm định:****15/5/2024 ;* ***Ngày duyệt đăng:*** *05/6/2024.*

1. Trong thời gian từ năm 2020 - 2022, Bộ Công an đã ban hành các Thông tư: Thông tư số 141/2020/TT-BCA ngày 23/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định công tác kiểm tra về PCCC&CNCH của lực lượng Công an nhân dân (CAND) *(sau đây gọi tắt là Thông tư số 141)*; Thông tư số 150/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định về trang bị phương tiện PCCC&CNCH cho lực lượng Dân phòng, lực lượng PCCC cơ sở, lực lượng PCCC chuyên ngành *(sau đây gọi tắt là Thông tư số 150)*; Thông tư số 82/2021/TT-BCA ngày 06/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định về tiêu chuẩn, nhiệm vụ, tập huấn, kiểm tra nghiệp vụ thẩm duyệt thiết kế, nghiệm thu về PCCC của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH *(sau đây gọi tắt là Thông tư số 82)*; Thông tư số 06/2022/TT-BCA ngày 17/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định quy trình thực hiện nhiệm vụ công tác PCCC&CNCH trong CAND *(sau đây gọi tắt là Thông tư số 06)*. Các Thông tư này đã góp phần hoàn thiện chính sách pháp luật, hoàn thiện hành lang pháp lý và nâng cao hiệu lực nhà nước trong công tác PCCC&CNCH, góp phần kiềm giảm và đẩy lùi, khắc phục nguy cơ cháy, nổ, tai nạn, sự cố trong công tác PCCC&CNCH. Tuy nhiên, các thông tư này trong quá trình triển khai thực hiện còn bộc lộ một số vướng mắc, bất cập, đòi hỏi cần sửa đổi, bổ sung một số điều để đáp ứng yêu cầu thực tiễn về công tác PCCC&CNCH hiện nay.

Tại Thông tư số 141, (1) điểm a khoản 1 Điều 6, nhiệm vụ trong phạm vi được phân công quản lý địa bàn, cơ sở, Công an cấp xã chưa cụ thể, thống nhất. (2) Điểm a khoản 3 Điều 7, nhiệm vụ tham mưu của Đội trưởng Đội Công tác Phòng cháy thuộc Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an cấp tỉnh; Đội trưởng Đội Cảnh sát PCCC&CNCH, Đội Cảnh sát Quản lý hành chính về trật tự xã hội - Công an cấp huyện chưa sát với yêu cầu, nhiệm vụ của Đội trưởng ở 03 vị trí này. (3) Khoản 2 Điều 8, việc thực hiện chức năng quyết định phân công cán bộ bảo đảm tiêu chuẩn thực hiện công tác kiểm tra về PCCC&CNCH, quản lý địa bàn, cơ sở còn nhiều vướng mắc trong quá trình thực hiện. (4) Khoản 1 Điều 9, chưa phân định rõ chức năng của Cục trưởng Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, Giám đốc Công an các tỉnh trong việc ban hành kế hoạch, danh mục kiểm tra chuyên đề, chuyên ngành bằng văn bản và chỉ đạo kiểm tra về công tác PCCC&CNCH; khoản 2 Điều 9, kế hoạch kiểm tra định kỳ, đột xuất về PCCC&CNCH đối với địa bàn, cơ sở và đối tượng khác thuộc phạm vi quản lý theo quy định của Trưởng phòng Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an cấp tỉnh, Trưởng Công an cấp huyện căn cứ kế hoạch kiểm tra hoặc văn bản chỉ đạo của Cục trưởng Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, Giám đốc Công an cấp tỉnh được lập theo tháng và được điều chỉnh khi cần thiết là chưa hợp lý với thực tiễn hiện nay. (5) Điểm b điểm c khoản 2 Điều 10: tổ chức kiểm tra theo các nội dung quy định tại khoản 2 Điều 16 Nghị định số 136/2020/NĐ-CP và khoản 2 Điều 12 Nghị định số 83/2017/NĐ-CP; lập biên bản kiểm tra theo mẫu PC 10 quy định tại Phụ lục IX ban hành kèm theo Nghị định số 136/2020/NĐ-CP. Biên bản kiểm tra được lập ít nhất 02

bản và giao cho đối tượng kiểm tra 01 bản, lưu hồ sơ 01 bản và giao đơn vị có liên quan 01 bản (nếu có) là chưa hợp lý và còn chồng chéo. (6) Điểm a, b, d Điều 11, (a) các trường hợp theo quy định tại khoản 1 Điều 17 Nghị định số 136/2020/NĐ-CP; (b) vi phạm quy định an toàn về PCCC mà có nguy cơ phát sinh cháy, nổ theo quy định tại điểm đ khoản 3 Điều 16 Nghị định số 136/2020/NĐ-CP; (d) khi có dấu hiệu vi phạm điều kiện đối với cơ sở kinh doanh dịch vụ PCCC quy định tại Điều 41 Nghị định số 136/2020/NĐ-CP hoặc lợi dụng hoạt động PCCC để xâm phạm an ninh, trật tự bị cơ quan có thẩm quyền kiến nghị xử lý được quy định, chưa hợp lý. (7) Điểm a, b, khoản 1 chưa xác định rõ đối tượng tập huấn là sỹ quan, hạ sỹ quan đang được phân công, dự kiến phân công thực hiện nhiệm vụ kiểm tra về PCCC&CNCH thuộc Công an cấp nào; điểm a, b khoản 3 Điều 12, Công an cấp tỉnh có trách nhiệm xây dựng kế hoạch, tổ chức tập huấn cho Công an cấp xã và các đối tượng quy định tại khoản 1 Điều này, rà soát, lập danh sách đối tượng quy định tại khoản 1 và khoản 2, Điều 13 đã được tập huấn và lập hồ sơ đề nghị Cục Cảnh sát PCCC&CNCH kiểm tra nghiệp vụ, còn chồng chéo giữa các khoản về đối tượng được rà soát, lập danh sách kiểm tra nghiệp vụ. (8) Khoản 1 Điều 13 kiểm tra lần đầu đối với đối tượng quy định tại điểm b khoản 1 Điều 12 Thông tư này đã được tập huấn là chưa hợp lý. (9) Điểm b khoản 2 Điều 16 định kỳ hàng năm tổ chức tập huấn cho các đối tượng quy định tại khoản 1 Điều 12 Thông tư này theo tài liệu do Cục Cảnh sát PCCC&CNCH ban hành còn nhiều vướng mắc khi triển khai thực hiện.

Tại Thông tư số 150, khoản 1 Điều 5 quy định *"Danh mục, số lượng phương tiện PCCC&CNCH trang bị cho lực lượng PCCC cơ sở, lực lượng PCCC chuyên ngành được quy định tại Phụ lục II và Phụ lục III ban hành kèm theo Thông tư này. Trang bị phương tiện tại các mục 3, 4, 5 và mục 6 của Phụ lục II và Phụ lục III phụ thuộc vào số lượng đội viên nhưng không ít hơn số lượng quy định và phù hợp với đặc điểm, tính chất nguy hiểm cháy, nổ của cơ sở"* là chưa đầy đủ vì chưa đề cập đến lực lượng PCCC chuyên ngành và số lượng đội viên cũng như trang bị phương tiện cho số lượng đội viên theo quy định như thế nào.

Tại Thông tư số 82, Điều 3 của Thông tư quy định tiêu chuẩn của cán bộ trực tiếp thực hiện công tác thẩm duyệt thiết kế, nghiệm thu về PCCC chưa đề cập đến tiêu chuẩn yêu cầu cần có của lãnh đạo, chỉ huy làm công tác này; tiêu chuẩn phải "có kết quả kiểm tra nghiệp vụ thẩm duyệt thiết kế, nghiệm thu về PCCC đạt yêu cầu" chưa nêu rõ theo quy định tại văn bản pháp lý nào. Ở khoản 1 Điều 7 của Thông tư quy định "kiểm tra lần đầu đối với đối tượng đã được tập huấn quy định tại điểm c khoản 1 Điều 6 Thông tư này (trừ lãnh đạo phòng)" là chưa đầy đủ và chặt chẽ, cần phải được bổ sung.

Tại Thông tư số 06, Điều 1 của Thông tư dùng cụm từ *"trên đường thủy nội địa"* là chưa chính xác với việc cấp Giấy phép vận chuyển hàng hóa nguy hiểm về cháy, nổ bằng phương tiện giao thông. Ở khoản 1 Điều 5, *"Về hồ sơ và việc tiếp nhận, xử lý hồ sơ thẩm duyệt thiết kế về PCCC thực hiện theo quy định tại các khoản 4, 6, 7, 8 và khoản 9, Điều 13 Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC và Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật PCCC (sau đây viết gọn là Nghị định số 136/2020/NĐ-CP)"* là chưa chặt chẽ, đầy đủ. Ở khoản 2 Điều 5, chưa nêu rõ quy định về tiếp nhận và giải quyết hồ sơ nộp trực tuyến được thực hiện theo văn bản pháp lý nào. Ở khoản 3 Điều 5 chưa có quy định phân công thực hiện công tác thẩm duyệt, thiết kế qua Cổng dịch vụ công. Ở khoản 4, Điều 5, bước a) "dự thảo nội dung góp ý" về thẩm duyệt là không cần thiết; bước b) đề xuất giải quyết hồ sơ thẩm duyệt thiết kế quá rườm rà; bước e) chưa nêu rõ trường hợp hồ sơ nộp trực tuyến thành phần hồ sơ trình ký thì được thực hiện như thế nào; bước đ) dùng từ *"bàn giao"* giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về PCCC hoặc văn bản thẩm duyệt thiết kế về PCCC kèm theo hồ sơ đã được đóng dấu thẩm duyệt thiết kế về PCCC cho bộ phận trả lời kết quả là chưa chính xác. Ở khoản 1 Điều 6, quy định về hồ sơ và việc tiếp nhận, xử lý hồ sơ đề nghị kiểm tra kết quả nghiệm thu về PCCC được thực hiện theo quy định pháp lý chưa chặt chẽ. Ở khoản 2 Điều 6, quy trình giải quyết hồ sơ kết quả nghiệm thu về PCCC chưa có quy định đối với trường hợp nộp hồ sơ trực tuyến. Ở khoản 3 Điều 6, việc phân công cán bộ, chiến sỹ thực hiện công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC còn thiếu phân công qua Cổng dịch vụ công. Ở khoản 4 Điều 6, cán bộ, chiến sỹ được phân công giải quyết hồ sơ thực hiện các bước kiểm tra kết quả nghiệm thu về PCCC: bước a) dùng từ *"gửi"* đối với những nội dung đề xuất cho chủ đầu tư, chủ phương tiện giao thông cơ giới và cơ quan, đơn vị có liên quan là không hợp lý; bước c) căn cứ biên bản kiểm tra kết quả nghiệm thu về PCCC, trường hợp đề xuất giải quyết hồ sơ và từ chối giải quyết hồ sơ chưa cụ thể, rõ ràng theo các văn bản pháp lý có liên quan; bước đ) dùng từ *"bàn giao"* các văn bản chấp thuận kết quả nghiệm thu về PCCC hoặc văn bản trả lời cho bộ phận trả kết quả là không chuẩn xác, hợp lý, "bàn giao" "Phiếu kiểm soát quá trình giải quyết hồ sơ" là không cần thiết. Tại Điều 7, quy định cấp giấy chứng nhận kiểm định phương tiện PCCC như: hồ sơ và việc tiếp nhận hồ sơ đề nghị kiểm định, cấp Giấy chứng nhận kiểm định phương tiện PCCC; quy trình sau khi tiếp nhận hồ sơ và phân công cán bộ, chiến sỹ thực hiện, các bước thực hiện giải quyết hồ sơ; quy định lập và lưu trữ hồ sơ kiểm định còn nhiều vướng mắc, chồng chéo, chưa chặt chẽ. Tại Điều 8 của Thông tư này, khoản 1 cần bổ sung các cơ sở pháp lý đối với hồ sơ và việc tiếp nhận, xử lý hồ sơ cấp, cấp lại Chứng nhận huấn luyện nghiệp vụ PCCC&CNCH; khoản 2 cần bổ sung các văn bản pháp lý mới đối với quy trình sau khi tiếp nhận hồ sơ theo quy định; khoản 3 cần bổ sung việc phân công cán bộ thực hiện quy trình giải quyết hồ sơ qua Cổng dịch vụ công; điểm d, đ, khoản 4 các bước giải quyết hồ sơ của cán bộ, chiến sỹ được phân công còn nhiều trùng dẫm, chồng chéo cần quy định lại. Tại Điều 9, đối với hồ sơ và việc tiếp nhận, xử lý hồ sơ cấp Chứng chỉ hành nghề tư vấn về PCCC thực hiện theo các quy định pháp lý hiện nay cần được bổ sung vào dự thảo Thông tư sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư liên quan về PCCC&CNCH; quy trình tiếp nhận hồ sơ theo quy định; việc phân công cán bộ thực hiện và trách nhiệm của cán bộ thực hiện giải quyết hồ sơ ở các bước cần được sửa đổi, bổ sung những văn bản pháp lý mới phù hợp với tình hình thực tiễn hiện nay. Đối với Giấy xác nhận đủ điều kiện kinh doanh dịch vụ PCCC tại Điều 10, quy định về hồ sơ và việc tiếp nhận, xử lý hồ sơ cấp Giấy xác nhận cần bổ sung văn bản có tính pháp lý mới; quy trình tiếp nhận hồ sơ cấp Giấy xác nhận

đủ điều kiện kinh doanh dịch vụ PCCC; việc phân công cán bộ thực hiện và trách nhiệm của cán bộ thực hiện giải quyết hồ sơ cấp Giấy xác nhận đủ điều kiện kinh doanh dịch vụ PCCC ở các bước cần được sửa đổi cho phù hợp với thực tiễn và bổ sung những văn bản pháp lý mới hiện hành. Tại Điều 11, khoản 1 quy định về hồ sơ và việc tiếp nhận, xử lý hồ sơ cấp Giấy phép vận chuyển hàng hóa nguy hiểm về cháy, nổ cần phải bổ sung văn bản pháp lý mới; khoản 2 và 3 việc tiếp nhận và xử lý hồ sơ theo quy định, phân công cán bộ thực hiện chưa đề cập đến quy trình thực hiện trên Cổng dịch vụ công; các bước thực hiện của cán bộ, chiến sỹ ở điểm a, b khoản 4 đều chưa tính toán và đề cập đến những văn bản pháp lý mới ban hành trong thực tiễn hiện nay. Ở Điều 12, những quy định về phê duyệt, phê duyệt lại phương án chữa cháy cơ sở còn nhiều vướng mắc và bất cập do những văn bản pháp lý mới ra đời, do vậy cần bổ sung, sửa đổi cho phù hợp với thực tiễn.

2. Căn cứ Luật PCCC ngày 29/6/2001; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật PCCC ngày 22/11/2013; Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18/7/2017 của Chính phủ quy định về công tác CNCH của lực lượng PCCC; Nghị định số 01/2018/NĐ-CP ngày 06/8/2018 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Công an; Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC và Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật PCCC; Nghị định số 50/2023/NĐ-CP ngày 10/5/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC và Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật PCCC và Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18/7/2017 của Chính phủ quy định về công tác CNCH của lực lượng PCCC; Nghị định số 34/2024/NĐ-CP ngày 31/3/2024 của Chính phủ quy định Danh mục hàng hóa nguy hiểm, vận chuyển hàng hóa nguy hiểm bằng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ và phương tiện thủy nội địa; trên cơ sở những tồn tại, hạn chế, vướng mắc của 04 thông tư có liên quan về PCCC&CNCH đã đề cập ở trên, hiện nay Bộ Công an đã dự thảo Thông tư mới sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư liên quan đến công tác PCCC&CNCH đáp ứng yêu cầu thực tiễn hiện nay. Những nội sung sửa đổi, bổ sung cụ thể như sau:

Đối với Thông tư số 141, nhiệm vụ trong phạm vi được phân công quản lý địa bàn, cơ sở của Công an cấp xã ở điểm a khoản 1 Điều 6 sửa đổi, bổ sung cụ thể, thống nhất theo Nghị định mới được ban hành năm 2024. Điểm a khoản 3 Điều 7 nhiệm vụ tham mưu của Đội trưởng Đội Công tác Phòng cháy thuộc Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an cấp tỉnh; Đội trưởng Đội Cảnh sát PCCC&CNCH, Đội Cảnh sát Quản lý hành chính về trật tự xã hội Công an cấp huyện sửa đổi thành *"Tham mưu cho lãnh đạo trực tiếp tổ chức công tác nắm tình hình, điều tra cơ bản phục vụ quản lý về PCCC&CNCH tại địa bàn, cơ sở được phân công quản lý, tổ chức thực hiện quy định tại điểm c khoản 2 Điều 7 Thông tư số 141/2020/TT-BCA"* để sát với yêu cầu, nhiệm vụ của Đội trưởng ở 03 vị trí này. Khoản 2 Điều 8, việc thực hiện chức năng quyết định phân công cán bộ bảo đảm tiêu chuẩn thực hiện công tác kiểm tra về PCCC&CNCH, quản lý địa bàn, cơ sở quy định rõ thực hiện theo quy định tại khoản 2, khoản 3 Điều 4 Thông tư này, Điều 16 Nghị định số 136/2020/NĐ-CP, Điều 12 Nghị định số 83/2017/NĐ-CP và khoản 8 Điều 1, khoản 3 Điều 2, Nghị định số 50/2024/NĐ-CP. Khoản 1 Điều 9 sửa đổi, bổ sung phân định rõ chức năng của Cục trưởng Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, Giám đốc Công an các tỉnh trong việc ban hành kế hoạch, danh mục kiểm tra chuyên đề, chuyên ngành bằng văn bản và chỉ đạo kiểm tra về công tác PCCC&CNCH; khoản 2 Điều 9, kế hoạch kiểm tra định kỳ, đột xuất về PCCC&CNCH đối với địa bàn, cơ sở và đối tượng khác thuộc phạm vi quản lý theo quy định của Trưởng phòng Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an cấp tỉnh, Trưởng Công an cấp huyện căn cứ kế hoạch kiểm tra hoặc văn bản chỉ đạo của Cục trưởng Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, Giám đốc Công an cấp tỉnh được lập theo tháng, quý hoặc năm (thay cho việc lập theo tháng trước đây) và được điều chỉnh khi cần thiết cho hợp lý với thực tiễn hiện nay. Điểm b, điểm c khoản 2 Điều 10 việc tổ chức kiểm tra và biên bản kiểm tra được sửa đổi, bổ sung thêm căn cứ pháp lý là Nghị định số 50/2024/NĐ-CP của Chính phủ. Điểm a, b, d Điều 11 được sửa đổi, bổ sung cụ thể là: *"a) Các trường hợp theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 17 Nghị định số 136/2020/NĐ-CP và điểm a khoản 9 Điều 1 Nghị định số 50/2024/NĐ-CP. b) Vi phạm quy định an toàn về PCCC mà có nguy cơ phát sinh cháy, nổ theo quy định tại điểm b khoản 8 Điều 1 Nghị định số 50/2024/NĐ-CP. d) Khi có dấu hiệu vi phạm điều kiện đối với cơ sở kinh doanh dịch vụ PCCC quy định tại Điều 41 Nghị định số 136/2020/NĐ-CP và điểm a khoản 14 Điều 1 Nghị định số 50/2024/NĐ-CP hoặc lợi dụng hoạt động PCCC để xâm phạm an ninh, trật tự bị cơ quan có thẩm quyền kiến nghị xử lý."* Điểm a, b khoản 1 Điều 12 sửa đổi xác định rõ đối tượng tập huấn là sỹ quan, hạ sỹ quan đang được phân công, dự kiến phân công thực hiện nhiệm vụ kiểm tra về PCCC&CNCH thuộc Công an cấp huyện, cấp xã; điểm a, b khoản 3 Điều 12 sửa đổi như sau: *"a) Xây dựng kế hoạch, tổ chức tập huấn cho đối tượng quy định tại điểm a khoản này; b) Rà soát, lập danh sách đối tượng quy định tại khoản 1 và khoản 2 Điều 13 Thông tư số 141/2020/TT-BCA đã được tập huấn và đề nghị Cục Cảnh sát PCCC&CNCH kiểm tra nghiệp vụ."* Khoản 1 Điều 13 được sửa đổi, bổ sung là *"Kiểm tra đối với đối tượng quy định tại điểm a khoản 1 Điều 12 Thông tư này đã được tập huấn."* Điểm b khoản 2 Điều 16 sửa đổi bổ sung là *"Định kỳ hàng năm tổ chức tập huấn cho các đối tượng quy định tại khoản 7 Điều này theo tài liệu do Cục Cảnh sát PCCC&CNCH ban hành."*

Đối với Thông tư số 150 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định về trang bị phương tiện PCCC&CNCH cho lực lượng Dân phòng, lực lượng PCCC cơ sở, lực lượng PCCC chuyên ngành, dự thảo Thông tư sửa đổi, bổ sung khoản 1 Điều 5, như sau:

"1. Danh mục, số lượng phương tiện PCCC&CNCH trang bị cho lực lượng PCCC cơ sở, lực lượng PCCC chuyên ngành được quy định tại Phụ lục II và Phụ lục III ban hành kèm theo Thông tư này. Trang bị phương tiện tại các mục 1, 2, 3 và mục 4 của Phụ lục III phụ thuộc vào số lượng đội viên nhưng không ít hơn số lượng quy định và phù hợp với đặc điểm, tính chất nguy hiểm cháy, nổ của cơ sở; trường hợp, lực lượng PCCC chuyên ngành có dưới 10 người thì trang bị theo số lượng thành viên." Dự thảo thông tư sửa đổi bổ sung này đề cập đến lực lượng PCCC chuyên ngành và số lượng đội viên cũng như trang bị phương tiện cho số lượng đội viên theo quy định.

Đối với Thông tư số 82 quy định về tiêu chuẩn, nhiệm vụ, tập huấn, kiểm tra nghiệp vụ thẩm duyệt thiết kế, nghiệm thu về PCCC của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, sửa đổi Điều 3 như sau:

"Điều 3. Tiêu chuẩn của lãnh đạo, chỉ huy, cán bộ trực tiếp thực hiện công tác thẩm duyệt thiết kế, nghiệm thu về PCCC

Lãnh đạo, chỉ huy, cán bộ trực tiếp thực hiện công tác thẩm duyệt thiết kế, nghiệm thu về PCCC phải bảo đảm các tiêu chuẩn sau:

1. Có trình độ đại học trở lên ngành PCCC&CNCH

2. Có kết quả kiểm tra nghiệp vụ thẩm duyệt thiết kế, nghiệm thu về PCCC đạt yêu cầu theo quy định tại Điều 7 Thông tư này.

3. Có thời gian thực hiện công tác PCCC&CNCH trong lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH như sau:

a) Tối thiểu 05 năm đối với cán bộ thuộc Cục Cảnh sát PCCC&CNCH;

b) Tối thiểu 03 năm đối với cán bộ thuộc Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương (sau đây viết gọn là Công an cấp tỉnh)."

Sửa đổi khoản 1, Điều 7 như sau: "*1. Kiểm tra lần đầu đối với đối tượng đáp ứng tiêu chuẩn quy định tại khoản 1, khoản 3 Điều 3 Thông tư này và đã được tập huấn quy định tại điểm c khoản 1 Điều 6 Thông tư này (trừ lãnh đạo phòng).*"

Những sửa đổi trong Thông tư số 82 đã nêu rõ tiêu chuẩn yêu cầu cần có của lãnh đạo, chỉ huy làm công tác này; tiêu chuẩn phải *"có kết quả kiểm tra nghiệp vụ thẩm duyệt thiết kế, nghiệm thu về PCCC đạt yêu cầu"* đã nêu rõ theo quy định tại Điều 7 Thông tư này.

Đối với Thông tư số 06, dự thảo Thông tư mới sửa đổi bổ sung những tồn tại hạn chế trong Thông tư 06 đã nêu trên như: Điều 1 thay cụm từ *"trên đường thủy nội địa"* thành *"phương tiện thủy nội địa"* để phù hợp, thống nhất trong việc cấp Giấy phép vận chuyển hàng hóa nguy hiểm về cháy, nổ bằng phương tiện giao thông. Bổ sung nội dung, quy trình thực hiện nhiệm vụ công tác trong Công an nhân dân bằng các quy định trong văn bản pháp lý mới ban hành, đặc biệt là Nghị định số 50/2024/NĐ-CP. Thông tư 06 đặc biệt chú trọng sửa đổi, bổ sung nội dung, quy trình thực hiện nhiệm vụ công tác trong Công an nhân dân trên Cổng dịch vụ công trực tuyến, đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ chuyển đổi số công tác PCCC&CNCH trong thực tiễn hiện nay.

Bên cạnh đó, Thông tư sửa đổi, bổ sung 04 Thông tư có liên quan về công tác PCCC&CNCH nêu trên bãi bỏ các khoản, biểu mẫu. Cụ thể là: bãi bỏ các phụ lục ban hành kèm theo Thông tư số 150/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020. Bãi bỏ phụ lục II: Danh mục, số lượng phương tiện PCCC&CNCH trang bị cho 01 Đội PCCC cơ sở. Bãi bỏ phụ lục III: Danh mục, số lượng phương tiện PCCC&CNCH trang bị cho 01 Đội PCCC chuyên ngành. Bãi bỏ khoản 2 Điều 13 và phụ lục ban hành kèm theo Thông tư số 06/2022/TT-BCA ngày 17/01/2022.

3. Hiện nay, Toàn văn dự thảo Thông tư được đăng trên Cổng Thông tin điện tử Bộ Công an để lấy ý kiến đóng góp hoàn thiện và ban hành, triển khai thực hiện. Để triển khai thực hiện hiệu quả Thông tư sửa đổi, bổ sung khi có hiệu lực, cần thực hiện những giải pháp sau:

Một là, tiếp tục tập trung thực hiện nghiêm túc, có hiệu quả Chỉ thị, Kết luận của Ban Bí thư, Nghị quyết của Quốc hội, Quyết định của Chính phủ... và các văn bản quy phạm pháp luật về công tác PCCC&CNCH nhằm khắc phục những hạn chế, thiếu sót trong công tác PCCC&CNCH hiện nay. Nâng cao nhận thức, trách nhiệm của người đứng đầu các cấp ủy đảng, chính quyền, Mặt trận Tổ quốc, các Bộ, Ban, Ngành trong lãnh đạo, chỉ đạo thực hiện công tác này.

Hai là, ban hành các nghị định, hướng dẫn thực hiện Thông tư sửa đổi, bổ sung về PCCC&CNCH, hoàn thiện hành lang pháp lý về công tác PCCC&CNCH. Nghiên cứu xây dựng, sửa đổi, bổ sung các văn bản quy phạm pháp luật, các quy chuẩn kỹ thuật liên quan đến PCCC&CNCH thuộc trách nhiệm, lĩnh vực Bộ, Ngành phụ trách phù hợp với tình hình phát triển kinh tế, xã hội.

Ba là, nhanh chóng triển khai các lớp tập huấn, nâng cao trình độ nghiệp vụ đối với cán bộ, chiến sỹ Cảnh sát PCCC&CNCH nói riêng và những cá nhân, đơn vị, tổ chức có liên quan trong thực hiện nhiệm vụ quy định tại 04 Thông tư về PCCC&CNCH và Thông tư sửa đổi, bổ sung những bất cập trong 04 thông tư này để nắm chắc những nội dung, quy định trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao.

Bốn là, đẩy mạnh công tác tuyên truyền, nâng cao ý thức toàn dân và các cá nhân, đơn vị, tổ chức thực hiện công tác quản lý nhà nước về PCCC&CNCH, nắm bắt, nắm vững những sửa đổi, bổ sung các Thông tư liên quan đến công tác PCCC&CNCH để kịp thời tháo gỡ những khó khăn, vướng mắc trong công tác này, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế, xã hội, an ninh, an toàn trong thực tiễn đặt ra.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Công an (2020), *Thông tư số 141/2020/TT-BCA ngày 23/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định công tác kiểm tra về PCCC&CNCH của lực lượng Công an nhân dân.*

2. Bộ Công an (2020), *Thông tư số 150/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định về trang bị phương tiện PCCC&CNCH cho lực lượng Dân phòng, lực lượng PCCC cơ sở, lực lượng PCCC chuyên ngành.*

3. Bộ Công an (2021), *Thông tư số 82/2021/TT-BCA ngày 06/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định về tiêu chuẩn, nhiệm vụ, tập huấn, kiểm tra nghiệp vụ thẩm duyệt thiết kế, nghiệm thu về PCCC của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH.*

4. Bộ Công an (2022), *Thông tư số 06/2022/TT-BCA ngày 17/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định quy trình thực hiện nhiệm vụ công tác PCCC&CNCH trong CAND.*

5. Bộ Công an (2024), *Dự thảo Thông tư sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 141/2020/TT-BCA ngày 23/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định công tác kiểm tra về PCCC&CNCH của lực lượng CAND; Thông tư số 150/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định về trang bị phương tiện PCCC&CNCH cho lực lượng dân phòng, lực lượng PCCC cơ sở, lực lượng PCCC chuyên ngành; Thông tư số 82/2021/TT-BCA ngày 06/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định về tiêu chuẩn, nhiệm vụ, tập huấn, kiểm tra nghiệp vụ thẩm duyệt thiết kế, nghiệm thu về PCCC của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH; Thông tư số 06/2022/TT-BCA ngày 17/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định quy trình thực hiện nhiệm vụ công tác PCCC&CNCH trong CAND*, https://bocongan.gov.vn.

NÂNG CAO HIỆU QUẢ PHỐI HỢP TRONG LĨNH VỰC PCCC&CNCH GIỮA LỰC LƯỢNG CẢNH SÁT PCCC&CNCH - CÔNG AN CÁC ĐỊA PHƯƠNG: HẢI PHÒNG, HẢI DƯƠNG, THÁI BÌNH, QUẢNG NINH

Đại tá HOÀNG VĂN BÌNH
Trưởng Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an Thành phố Hải Phòng

Tóm tắt: *Bài viết đánh giá hiệu quả công tác phối hợp trong lĩnh vực phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH) giữa lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an các địa phương: Hải Phòng, Hải Dương, Thái Bình, Quảng Ninh; chỉ ra những tồn tại và hạn chế; trên cơ sở đó đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả phối hợp trong lĩnh vực PCCC&CNCH giữa các địa phương này trong thời gian tới.*

Từ khóa: *phối hợp, PCCC&CNCH, Hải Phòng, Hải Dương, Thái Bình, Quảng Ninh.*

Abstract: *The article aims to evaluate the effectiveness of coordination in the field of fire prevention and rescue among the Fire and Rescue Police forces under the Provincial Police Departments of Hai Phong, Hai Duong, Thai Binh, and Quang Ninh, identify shortcomings and limitations, and accordingly, offer recommendations to improve the effectiveness of coordination in the field of fire and rescue among these localities in the future.*

Keywords: *co-ordiation, Fire and Rescue, Hai Phong, Hai Duong, Thai Binh, and Quang Ninh.*

Ngày nhận bài: *20/3/2024;* ***Ngày thẩm định***: *02/4/2024;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/6/2024.*

1. Thực hiện Kế hoạch số 71/KH-C07-P5 ngày 13/4/2021 của Cục Cảnh sát PCCC&CNCH về việc huy động lực lượng, phương tiện chữa cháy, CNCH của Công an các địa phương để xử lý tình huống cháy, sự cố, tai nạn có quy mô lớn, diễn biến phức tạp, Quy chế phối hợp số 1720/CAHP-CAHD-CATB-CAQN ngày 24/8/2019 giữa Công an Thành phố (CATP) Hải Phòng, Công an tỉnh Hải Dương, Công an tỉnh Thái Bình, Công an tỉnh Quảng Ninh trong công tác bảo đảm an ninh, trật tự và Kế hoạch phối hợp số 01/KH-PC07 ngày 21/01/2021 về việc phối hợp trong lĩnh vực PCCC&CNCH giữa Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - CATP Hải Phòng, Công an tỉnh Hải Dương, Thái Bình, Quảng Ninh. Trong 03 năm (2021 - 2023), các địa phương Hải Phòng, Hải Dương, Thái Bình, Quảng Ninh đã phối hợp chặt chẽ trong công tác PCCC&CNCH và đạt được nhiều kết quả tích cực.

Trong công tác tham mưu, lãnh đạo, chỉ đạo và triển khai thực hiện, đã giúp Giám đốc CATP tham mưu Ủy ban nhân dân Thành phố Hải Phòng xây dựng và triển khai Kế hoạch số 213/KH-UBND ngày 20/9/2021 về việc huy động lực lượng, phương tiện, tài sản của cơ quan, tổ chức, hộ gia đình và cá nhân trên địa bàn thành phố tham gia chữa cháy và CNCH đối với các tình huống cháy, nổ, sự cố, tai nạn có quy mô lớn, diễn biến phức tạp. Đã giúp Giám đốc Công an thành phố xây dựng và triển khai Kế hoạch số 1403/KH-CAHP-PC07 ngày 16/9/2021 về việc huy động lực lượng, phương tiện chữa cháy và CNCH để xử lý tình huống cháy, nổ, sự cố, tai nạn có quy mô lớn, diễn biến phức tạp và chi viện cho Công an các địa phương lân cận. Tham mưu Giám đốc CATP xây dựng phương án, kế hoạch thực tập phương án chữa cháy và CNCH tại các địa bàn giáp ranh giữa các tỉnh thành phố nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc hỗ trợ tham gia chữa cháy và CNCH khi có tình huống cháy, nổ, tai nạn, sự cố xảy ra. Thường xuyên trao đổi, học hỏi kinh nghiệm về công tác PCCC&CNCH đặc biệt trong việc giải quyết các thủ tục hành chính, dịch vụ công, số hoá, tháo gỡ khó khăn, vướng mắc cho các cơ quan, doanh nghiệp theo chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ về công tác PCCC&CNCH.... Phối hợp hướng dẫn Công an các huyện giáp ranh tham mưu UBND cùng cấp tiếp tục triển khai thực hiện Công điện số 220/CĐ-TTg ngày 05/4/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong công tác PCCC. Phối hợp hướng dẫn Công an các huyện giáp ranh tham mưu chính quyền địa phương thực hiện Kế hoạch số 273/KH-BCA-C07 về tăng cường công tác PCCC&CNCH đối với khu dân cư, hộ gia đình, nhà để ở kết hợp sản xuất kinh doanh và triển khai các biện pháp phòng ngừa ngăn chặn cháy lớn.

Quá trình triển khai phối hợp trong công tác PCCC&CNCH giữa các địa phương trên đã đạt được những kết quả khả quan.

Đã ban hành Kế hoạch phối hợp số 01/KH-PC07 ngày 21/01/2021 về việc phối hợp trong lĩnh vực PCCC&CNCH giữa Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - CATP Hải Phòng, Công an tỉnh Hải Dương, Thái Bình, Quảng Ninh và tổ chức Lễ ký kết kế hoạch phối hợp về PCCC&CNCH tại Thành phố Hải Phòng.

Hàng năm, đã cử lãnh đạo, cán bộ, chiến sỹ (CBCS) và phương tiện phối hợp với các tỉnh lân cận tham dự các cuộc

diễn tập, thực tập phương án chữa cháy và CNCH cấp tỉnh để trao đổi, học hỏi kinh nghiệm trong quá trình lập và thực tập phương án chữa cháy và CNCH như: diễn tập phương án chữa cháy và CNCH tại Công ty Nhiệt điện Thái Bình; diễn tập phương án chữa cháy và CNCH tại Nhà máy sản xuất Amon Nitrat Thái Bình thuộc Công ty Hóa chất mỏ Thái Bình; diễn tập thực binh xử lý tình huống giải tán biểu tình, dẹp bạo loạn, phòng, chống cháy, nổ và CNCH tại Công viên Kỳ Bá, Thành phố Thái Bình, tỉnh Thái Bình; diễn tập phương án CNCH tại Bệnh viện Việt Tiệp cơ sở 2, phương án chữa cháy và CNCH tại Công ty TNHH cầu cảng Euro (Việt Nam), Chợ An Dương tại Thành phố Hải Phòng; cử lực lượng, phương tiện tham gia phối hợp tổ chức diễn tập phương án cấp Bộ tại Khách sạn Wyndham Legend Hạ Long, Khách sạn Vân Hải và khu vực biển Cửa Lục, Thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh …

Thường xuyên giữ liên hệ trao đổi kiến thức về công tác PCCC&CNCH, kịp thời học hỏi, trao đổi kinh nghiệm trong việc thực hiện công tác nghiệp vụ về PCCC&CNCH. Tham quan, trao đổi kinh nghiệm trong việc tổ chức tập luyện, huấn luyện nghiệp vụ PCCC&CNCH cho CBCS, huấn luyện đội tuyển Công an tỉnh, thành phố tham dự vòng loại Hội thi nghiệp vụ CNCH lần thứ II năm 2022.

Liên hệ, trao đổi với Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an các tỉnh lân cận về các phương tiện chữa cháy và CNCH đồng thời mượn, cho mượn dụng cụ, phương tiện để hỗ trợ trong công tác diễn tập, thực tập phương án chữa cháy và CNCH quy mô lớn có huy động nhiều lực lượng, phương tiện tham gia.

Thường xuyên trao đổi kinh nghiệm trong việc triển khai thực hiện bộ phận một cửa, dịch vụ hành chính công, tổ chức tham quan Trung tâm Thông tin chỉ huy tại một số đơn vị.

Trong năm 2021, Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH – CATP Hải Phòng đã xây dựng và phê duyệt 09 phương án cơ sở trọng điểm trên địa bàn thành phố (gồm Xí nghiệp xăng dầu K131 - Công ty xăng dầu B12; Chung cư HH3, HH4 Đồng Quốc Bình - Công ty TNHH MTV quản lý và kinh doanh nhà Hải Phòng; Cảng Container Quốc tế Tân Cảng Hải Phòng - Công ty TNHH Cảng Container Quốc tế Tân Cảng Hải Phòng; Công ty TNHH sản xuất và kinh doanh Vinfast thuộc Tập đoàn Vingroup; Trường Đại học Hàng Hải Việt Nam; Trường Đại học Hải Phòng; Nhà máy giày Liên Dinh - Công ty TNHH Đỉnh Vàng; Công ty Cổ phần đầu tư sản xuất và thương mại Tuấn Anh; Công ty Cổ phần Nhiệt điện Hải Phòng) có huy động lực lượng, phương tiện của Công an các tỉnh lân cận đồng thời đã khảo sát một số cơ sở trọng điểm, cơ sở, khu dân cư có nguy cơ cháy, nổ cao phục vụ công tác xây dựng phương án chữa cháy của cơ quan Công an và phương án CNCH của Cảnh sát PCCC&CNCH. Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh Thái Bình tham mưu UBND tỉnh xây dựng 03 phương án chữa cháy huy động nhiều lực lượng, phương tiện tham gia trong đó có lực lượng, phương tiện của Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - CATP Hải Phòng (gồm Kho xăng dầu Hải Hà, Công ty Nhiệt điện Thái Bình, toà nhà Damsan). Sau khi phương án được Bộ Công an phê duyệt, Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH xây dựng các phiếu chiến thuật trong đó có huy động lực lượng, phương tiện chữa cháy, CNCH của Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - CATP Hải Phòng để phối hợp xử lý tình huống cháy, nổ lớn, diễn biến phức tạp xảy ra.

Trong năm 2022, CATP Hải Phòng đã tham mưu UBND thành phố xây dựng 05 phương án chữa cháy của cơ quan Công an (gồm Chợ Tam Bạc; Nhà máy A Công ty TNHH Regina Miracle International Việt Nam; Cầu Cảng Euro; Tổ hợp Trung tâm thương mại và khách sạn Vinhomes Imperia Hải Phòng; Trung tâm Thương mại Parkson) đã được Bộ Công an phê duyệt. Ngay sau khi các phương án chữa cháy và CNCH được phê duyệt, CATP Hải Phòng đã giao Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH xây dựng các phiếu chiến thuật trong đó có huy động lực lượng, phương tiện chữa cháy, CNCH của Công an các địa phương lân cận để xử lý tình huống cháy, sự cố, tai nạn có quy mô lớn, diễn biến phức tạp. Trong năm 2022 đã tổ chức thực tập phương án chữa cháy và CNCH tại Cầu cảng Euro thuộc Công ty TNHH cầu cảng Euro (Việt Nam) có sự tham gia phối hợp của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH thuộc Công an tỉnh Quảng Ninh và sự chứng kiến của Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh Hải Dương, Thái Bình.

Trong năm 2023, tổ chức, phối hợp tổ chức chữa cháy, CNCH hiệu quả các vụ cháy, nổ, tai nạn sự cố trong quá trình chữa cháy và CNCH. Điển hình như: Vụ cháy chợ Tam Bạc xảy ra hồi 06 giờ 44 phút ngày 12/02/2023 tại số 4 đường Hoàng Ngân, phường Phan Bội Châu, quận Hồng Bàng, Thành phố Hải Phòng. Trung tâm Thông tin chỉ huy 114 đã điều động 13 xe chữa cháy, 01 xe CNCH, 03 xe chỉ huy, 01 xe thang của Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH; 14 xe chữa cháy của Công an các quận, huyện; 07 xe chữa cháy của các đơn vị doanh nghiệp trên địa bàn thành phố; 03 xe chữa cháy của Quân khu 3 - Bộ Quốc phòng; 06 xe cứu thương của Trung tâm 115; phối hợp với Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH thuộc Công an tỉnh Hải Dương, Thái Bình, Quảng Ninh chi viện 06 xe chữa cháy (mỗi đơn vị 02 xe chữa cháy) đến hiện trường phối hợp với các lực lượng tổ chức chữa cháy, di chuyển tài sản kịp thời, hiệu quả. Vụ CNCH sự cố tai nạn máy báy trực thăng VN-8650 rơi hồi 18 giờ 35 phút ngày 05/4/2023 tại khu vực gần đảo Hòn Nét, vùng biển giáp ranh giữa tỉnh Quảng Ninh và Thành phố Hải Phòng. Trung tâm Thông tin chỉ huy 114 đã điều động 02 xuồng CNCH của Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH đến hiện trường phối hợp với các lực lượng trên địa bàn Thành phố Hải Phòng cùng Các lực lượng thuộc tỉnh Quảng Ninh tổ chức tìm kiếm, CNCH. Đến 08 giờ 0 phút ngày 06/4/2023 các lực lượng đã tìm được 4/5 thi thể nạn nhân. Đến 18 giờ 00 phút ngày 06/4/2023, Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - CATP Hải Phòng kết thúc công tác tìm kiếm, CNCH bàn giao hiện trường lại cho lực lượng của Bộ Quốc Phòng và Công an tỉnh Quảng Ninh tiếp tục tìm kiếm thi thể nạn nhân thứ 5 và trục vớt xác máy bay.

Bên cạnh đó, Công an các huyện giáp ranh tham mưu với UBND các cấp phát thanh tuyên truyền PCCC&CNCH đậm nét trên hệ thống loa truyền thanh địa phương. Tập trung phát động mạnh mẽ và triển khai xây dựng phong trào Toàn dân tham gia PCCC gắn liền với xây dựng phong trào toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc; tiếp tục hướng dẫn các địa phương triển khai xây dựng mô hình Tổ Liên gia an toàn PCCC, Thôn an toàn PCCC, Điểm Chữa cháy công cộng. Tại các huyện giáp ranh đã triển khai xây dựng và duy trì 06 mô hình an toàn PCCC. Đã xây

dựng 348 "Tổ liên gia an toàn PCCC"; 826 "Điểm chữa cháy công cộng"; 60 "Thôn an toàn PCCC"; 02 "Chợ kiểu mẫu an toàn PCCC"; 18 "Tổ dân phố an toàn PCCC", 01 "Nhà tập thể an toàn PCCC".

2. Tuy nhiên, quá trình phối hợp trong công tác PCCC&CNCH giữa các địa phương những năm qua còn một số khó khăn, tồn tại. Từ khi kế hoạch phối hợp được ký kết ngày 21/01/2021, tình hình dịch bệnh COVID-19 diễn biến phức tạp, phải thực hiện giãn cách xã hội nên ảnh hưởng rất nhiều đến các mặt công tác, cũng như hoạt động của các cơ quan doanh nghiệp trên địa bàn các tỉnh dẫn đến việc thực hiện kế hoạch phối hợp chưa đạt được đúng các nội dung theo Kế hoạch đề ra. Trong năm 2022, 2023, CATP Hải Phòng cũng như Công an các tỉnh lân cận đẩy mạnh việc thực hiện chương trình xây dựng Tổ Liên gia an toàn PCCC, Điểm Chữa cháy công cộng, triển khai tổ chức các hoạt động trải nghiệm về PCCC&CNCH, triển khai các đợt huấn luyện nghiệp vụ chữa cháy và CNCH theo Thông tư số 02/2023/TT-BCA, tổ chức tham gia diễn tập đồng loạt phương án chữa cháy và CNCH tại Tổ Liên gia an toàn PCCC toàn quốc, vận động hộ gia đình tự trang bị một bình chữa cháy và mỗi gia đình ít nhất có một người được huấn luyện kỹ năng chữa cháy, thoát nạn. Hướng dẫn 100% Tổ Liên gia an toàn PCCC thực tập phương án chữa cháy, thoát nạn, các đơn vị tập trung thực hiện các chỉ tiêu công tác, giải quyết các vấn đề phát sinh trong thực tiễn cần đầu tư thời gian để đảm bảo tiến độ vì vậy ảnh hưởng rất lớn tới các hoạt động thực hiện theo kế hoạch phối hợp đã ký kết.

Được sự quan tâm, chỉ đạo của Bộ Công an, Ủy ban nhân dân, Giám đốc Công an các tỉnh, thành phố, Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH đã thường xuyên trao đổi, hỗ trợ, nắm thông tin về lĩnh vực PCCC&CNCH tham mưu Giám đốc Công an thành phố điều hành, chỉ đạo tốt các mặt về lĩnh vực PCCC&CNCH trên địa bàn thành phố trong thời gian qua. Tuy nhiên, việc triển khai phối hợp về công tác PCCC&CNCH giữa các tỉnh lân cận chưa đạt hiệu quả cao cũng như đáp ứng theo tiến độ kế hoạch đề ra.

3. Trong thời gian tới, để nâng cao hiệu quả phối hợp trong công tác PCCC&CNCH giữa lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an các địa phương Hải Phòng, Hải Dương, Thái Bình, Quảng Ninh, cần thực hiện những giải pháp sau:

Một là, tiếp tục phối hợp với các đơn vị thuộc Công an tỉnh, CATP tham mưu Giám đốc Công an tỉnh, CATP triển khai thực hiện nội dung về PCCC&CNCH được nêu trong Quy chế phối hợp số 1720/CAHP-CAHD-CATB-CAQN ngày 24/8/2019 giữa CATP Hải Phòng, Công an tỉnh Hải Dương, Công an tỉnh Thái Bình, Công an tỉnh Quảng Ninh trong công tác bảo đảm an ninh, trật tự.

Hai là, tiếp tục triển khai có hiệu quả Kế hoạch phối hợp số 01/KH-PC07 ngày 21/01/2021 về việc phối hợp trong lĩnh vực PCCC&CNCH giữa Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - CATP Hải Phòng, Công an tỉnh Hải Dương, Thái Bình, Quảng Ninh.

Ba là, thường xuyên trao đổi các nội dung liên quan đến công tác tham mưu về PCCC&CNCH, Trung tâm Thông tin chỉ huy 114…. Tiếp tục phối hợp, trao đổi, học hỏi kinh nghiệm về công tác PCCC&CNCH trong lĩnh vực giải quyết các thủ tục hành chính; dịch vụ công, số hóa, tháo gỡ khó khăn, vướng mắc cho các cơ quan, doanh nghiệp theo chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ về công tác PCCC&CNCH.

Bốn là, tăng cường công tác thực tập phương án chữa cháy và CNCH đối với các cơ sở giáp danh giữa các tỉnh, thành phố về hoạt động phối hợp nghiệp vụ để các tổ chức, cá nhân, chính quyền địa phương tham gia thực hiện hiệu quả.

Năm là, xây dựng và tổ chức thực tập phương án chữa cháy và CNCH đối với một số cơ sở nguy hiểm cháy, nổ trên địa bàn giáp danh giữa các tỉnh có huy động lực lượng, phương tiện của các địa phương lân cận. Đồng thời sẵn sàng phối hợp tham gia chữa cháy, CNCH, thực tập phương án chữa cháy và CNCH tại các địa phương lân cận khi có đề nghị.

Sáu là, tăng cường trao đổi và nắm bắt thông tin về các trang thiết bị về PCCC&CNCH với các tỉnh lân cận để kịp thời điều động khi có sự cố cháy, nổ, tai nạn, sự cố xảy ra trên địa bàn tỉnh, thành phố. Đẩy mạnh công tác phối hợp trong công tác nghiên cứu khoa học, ứng dụng khoa học, kỹ thuật trong công tác PCCC&CNCH giữa các địa phương. Tiếp tục duy trì có hiệu quả đầu mối liên hệ công tác, sẵn sàng điều động lực lượng, phương tiện thuộc phạm vi quản lý đến chi viện khi tham gia chữa cháy, CNCH đối với các vụ cháy nổ xảy ra trên địa bàn 04 tỉnh, thành phố và các tỉnh khu vực lân cận khi có yêu cầu.

Bảy là, tiếp tục phối hợp hướng dẫn Công an các huyện giáp ranh tham mưu chính quyền địa phương thực hiện thực hiện các chỉ tiêu về Kế hoạch số 273/KH-BCA-C07 ngày 01/6/2022 của Bộ Công an như: tiếp tục vận động, hướng dẫn các hộ gia đình có "chuồng cọp", "lồng sắt", "buồng lồi" trên địa bàn thành phố mở lối ra khẩn cấp và 100% nhà từ 02 tầng trở lên có lối thoát nạn khẩn cấp thứ 2 để thoát nạn khi có cháy, nổ, sự cố xảy ra. Hoàn thành công tác kiểm tra, tuyên truyền, xây dựng phương án, thực tập phương án chữa cháy, CNCH, nhất là phương án tại các khu dân cư; công tác huấn luyện nghiệp vụ chữa cháy CNCH; việc cấp chứng chỉ huấn luyện nghiệp vụ PCCC, CNCH cho 100% lực lượng Dân phòng trên địa bàn. Tiếp tục thực hiện Công điện số 05/CĐ-TTg ngày 15/01/2024 của Thủ tướng Chính phủ về vụ cháy tại số 4 Hàng Lược, quận Hoàn Kiếm, Thành phố Hà Nội.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Công an Thành phố Hải Phòng, Công an tỉnh Hải Dương, Công an tỉnh Thái Bình, Công an tỉnh Quảng Ninh (2019), *Quy chế phối hợp số 1720/CAHP-CAHD-CATB-CAQN ngày 24/8/2019 giữa Công an Thành phố (CATP) Hải Phòng, Công an tỉnh Hải Dương, Công an tỉnh Thái Bình, Công an tỉnh Quảng Ninh trong công tác bảo đảm an ninh, trật tự.*

2. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH (2021), *Kế hoạch số 71/KH-C07-P5 ngày 13/4/2021.*

3. Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - CATP Hải Phòng (2021), *Kế hoạch phối hợp số 01/KH-PC07 ngày 21/01/2021 về việc phối hợp trong lĩnh vực PCCC&CNCH giữa Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - CATP Hải Phòng, Công an tỉnh Hải Dương, Thái Bình, Quảng Ninh.*

4. Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - CATP Hải Phòng (2024), *Báo cáo sơ kết 03 năm thực hiện Kế hoạch phối hợp trong lĩnh vực PCCC&CNCH giữa Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an Thành phố Hải Phòng, Công an tỉnh Hải Dương, Thái Bình, Quảng Ninh.*

CÔNG TÁC THẨM DUYỆT THIẾT KẾ VỀ PCCC ĐỐI VỚI NHÀ CAO TẦNG TRONG GIAI ĐOẠN HIỆN NAY

Thượng tá, TS ĐẶNG NHƯ ĐỊNH
Trưởng phòng Quản lý học viên, Trường Đại học PCCC

Tóm tắt: *Nhà cao tầng là một loại hình công trình tập trung đông người, có tải trọng chất cháy lớn, tiềm ẩn nhiều nguy cơ cháy nổ và theo quy định phải được thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy (PCCC) trước khi đầu tư xây dựng. Tuy nhiên, trong thời gian gần đây, loại hình nhà cao tầng ngày một phát triển về số lượng, đa dạng về kiến trúc, quy mô, công năng nhằm đáp ứng nhu cầu xã hội đã phần nào gây nên những khó khăn nhất định cho công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC. Vì vậy, bài viết phân tích làm rõ thực trạng và đề xuất một số giải pháp để nâng cao hiệu quả công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC đối với nhà cao tầng trong giai đoạn hiện nay.*

Từ khóa: *Công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC; nhà cao tầng…*

Abstract: *High-rise buildings typically have a large number of occupants and large fire load, and pose high fire risks, thus being subject to approval of fire safety design before construction. Nevertheless, this type of occupancy has increased in number, and diversified in architecture, size, and functions to meet the growing demands, causing difficulties for fire safety design appraisal. This article investigates the current situation and proposes several solutions to enhance the effectiveness of fire safety design approval for high-rise buildings.*

Keywords: *Approval of fire safety design; high-rise buildings…*

Ngày nhận bài*: 14/3/2024;* ***Ngày thẩm định****: 28/3/2024;* ***Ngày duyệt đăng****: 05/6/2024.*

1. Nhận thức chung về công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC đối với nhà cao tầng

Theo Điều 3.1 [5] định nghĩa:*"Nhà cao tầng là nhà ở và công trình công cộng có số tầng lớn hơn 9"* đồng thời nhà cao tầng được chia thành 04 loại như sau: (1) Loại 1: từ 9 đến 16 tầng (cao nhất 50m); (2) Loại 2: từ 17 đến 25 tầng (cao nhất 75m); (3) Loại 3: từ 26 đến 40 tầng (cao nhất 100m); (4) Loại 4: từ 40 tầng trở lên (gọi là nhà siêu cao tầng).

Nhà cao tầng có những đặc điểm liên quan đến công tác PCCC, bao gồm: (1) Đặc điểm kiến trúc: Lối thoát nạn chính là qua buồng thang bộ (giao thông theo trục đứng) nên việc di chuyển gặp nhiều khó khăn, thời gian thoát nạn kéo dài. Khi cháy, đám cháy luôn có xu hướng phát triển lên trên dọc theo chiều cao công trình. Càng lên cao, tốc độ và áp lực gió càng tăng làm cho đám cháy phát triển với tốc độ nhanh; Việc triển khai lực lượng, phương tiện chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ cũng như việc cấp nước chữa cháy lên cao gặp nhiều khó khăn, trong khi khả năng hoạt động của xe thang thấp hơn cao độ công trình hoặc máy bơm chữa cháy không đủ công suất để bơm đẩy nước chữa cháy lên các tầng cao, đặc biệt là đối với những công trình nhà siêu cao tầng. (2) Đặc điểm bố trí công năng: Nhà cao tầng thường tập trung đông người, tải trọng chất cháy lớn và bố trí hỗn hợp nhiều công năng khác nhau. Các tầng khối đế thường bố trí trung tâm thương mại, siêu thị, dịch vụ; các tầng hầm bố trí gara để xe, trạm biến áp, hầm chứa rác, phòng kỹ thuật phụ trợ; các tầng khối trên thường bố trí công năng căn hộ để ở hoặc phòng lưu trú, văn phòng làm việc… đây đều là những hạng mục nguy hiểm, có tải trọng chất cháy lớn, tiềm ẩn nguy cơ, rủi ro phát sinh cháy nổ rất cao. (3) Đặc điểm trang bị, bố trí các hệ thống kỹ thuật: Chủ yếu là các hệ thống kỹ thuật cơ - điện, bao gồm: trạm biến áp, máy phát điện, hệ thống cấp thoát nước, hệ thống điều hòa, thông gió, chống tụ khói, thang máy, thang cuốn, điện nhẹ... và các hệ thống PCCC và chỉ cần một trong những hệ thống kỹ thuật trên gặp sự cố hoặc hoạt động không đúng chức năng cũng có thể gây mất an toàn về PCCC cho công trình.

Do đó, công tác đảm bảo an toàn PCCC đối với các công trình nhà cao tầng là rất cần thiết, phải được quan tâm duy trì và thực hiện một cách nghiêm ngặt ngay từ khi lập dự án đầu tư xây dựng cũng như trong suốt quá trình vận hành sử dụng. Trong đó, công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC cho công trình nhà cao tầng là rất quan trọng, góp phần loại trừ và ngăn chặn những nguyên nhân, điều kiện gây ra cháy nổ, cũng như hạn chế được các thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản (nếu có cháy nổ xảy ra). Theo quy định tại Phụ lục V của Nghị định số 136/2020/NĐ-CP, công trình nhà cao tầng là loại hình cơ sở thuộc danh mục phải thẩm duyệt thiết kế về PCCC.

Căn cứ Khoản 2, Điều 13, Nghị định số 136/2020/NĐ-CP của Chính phủ, công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC đối với công trình nhà cao tầng là việc cơ quan có thẩm quyền kiểm tra, đối chiếu các giải pháp, nội dung thiết kế dự án, công trình với các quy chuẩn, tiêu chuẩn, các quy định của pháp luật Việt Nam có liên quan đến PCCC hoặc tiêu chuẩn nước ngoài, tiêu chuẩn quốc tế về PCCC được phép áp dụng tại Việt Nam theo

trình tự, thủ tục pháp luật quy định. Kết quả thẩm duyệt thiết kế về PCCC là một trong những căn cứ để xem xét, phê duyệt quy hoạch, phê duyệt dự án, thẩm định thiết kế xây dựng và cấp giấy phép xây dựng. Nội dung thẩm duyệt thiết kế về PCCC nhà cao tầng bao gồm: Danh mục quy chuẩn, tiêu chuẩn về PCCC, các tài liệu kỹ thuật, chỉ dẫn kỹ thuật và công nghệ được áp dụng để thiết kế công trình; đường giao thông cho xe chữa cháy, khoảng cách an toàn PCCC đối với các công trình xung quanh; hệ thống cấp nước chữa cháy; bậc chịu lửa, hạng nguy hiểm cháy nổ và bố trí công năng của công trình liên quan đến công tác PCCC; giải pháp ngăn cháy, chống cháy lan; giải pháp chống tụ khói; giải pháp thoát nạn; giải pháp cứu nạn và hỗ trợ cứu nạn; phương án chống sét, chống tĩnh điện; giải pháp cấp điện cho hệ thống PCCC và các hệ thống kỹ thuật khác có liên quan; hệ thống báo cháy, chữa cháy và phương tiện chữa cháy của công trình.

2. Thực trạng công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC đối với nhà cao tầng trong giai đoạn hiện nay

Theo Báo cáo tổng hợp Quy hoạch hạ tầng PCCC thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 của Bộ Công an, tính đến hết năm 2021, toàn quốc có 30.233 chung cư, nhà cao tầng thuộc diện quản lý về PCCC, trong đó có 5.893 cơ sở có nguy hiểm về cháy, nổ, bao gồm: (1) 2.922 nhà làm việc của các doanh nghiệp, tổ chức chính trị xã hội (với 2.190 nhà làm việc có chiều cao dưới 28m; 605 nhà làm việc có chiều cao từ 28m đến 50m; 120 nhà làm việc có chiều cao từ 50m đến 100m; 07 nhà làm việc có chiều cao trên 100m); (2) 1.815 nhà chung cư (với 469 chung cư có chiều cao dưới 28m; 1.063 chung cư có chiều cao từ 28m đến 50m; 219 chung cư có chiều cao từ 50m đến 100m; 64 chung cư có chiều cao trên 100m); (3) 846 nhà hỗn hợp (với 406 nhà hỗn hợp có chiều cao dưới 28m; 124 nhà hỗn hợp có chiều cao từ 28m đến 50m; 230 nhà hỗn hợp có chiều cao từ 50m đến 100m; 86 nhà hỗn hợp có chiều cao trên 100m); (4) 310 nhà tập thể, nhà ở ký túc xá [1].

Theo thống kê từ năm 2016 đến năm 2021, lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH đã tổ chức thẩm duyệt thiết kế và cấp 1.240 Giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về PCCC đối với nhà cao tầng [2]. Từ năm 2022 đến nay, mỗi năm cũng thẩm duyệt thiết kế cho hàng trăm công trình nhà cao tầng [3]. Trong quá trình thực hiện, lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH đã phát hiện, kiến nghị chủ đầu tư, đơn vị tư vấn thiết kế, kịp thời điều chỉnh các giải pháp liên quan đến an toàn PCCC, hướng dẫn khắc phục, sửa chữa hàng nghìn sai phạm, thiếu sót ngay từ giai đoạn thiết kế về PCCC đối với các dự án, công trình nhà cao tầng, đảm bảo an toàn PCCC, tiết kiệm đáng kể kinh phí và thời gian thực hiện dự án. Bên cạnh những kết quả đạt được, công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC đối với công trình nhà cao tầng vẫn còn một số tồn tại, hạn chế sau: Một số địa phương ban hành giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế chưa thể hiện đầy đủ nội dung, yêu cầu về PCCC quy định tại Điều 13 Nghị định số 136/2020/NĐ-CP hoặc vẫn còn kiến nghị các nội dung tồn tại về PCCC; lập bảng đối chiếu còn chưa đầy đủ, chi tiết các yêu cầu về PCCC, chưa cập nhật tiêu chuẩn, quy chuẩn mới hiện hành, nội dung đối chiếu thẩm duyệt thiết kế còn nhiều lỗi kỹ thuật và không xem xét đến công năng, hạng nguy hiểm cháy, nổ của công trình; đối với những công trình cao tầng có sử dụng tiêu chuẩn nước ngoài để thiết kế về PCCC, không yêu cầu chủ đầu tư thực hiện quy trình xin chấp thuận áp dụng tiêu chuẩn nước ngoài trước khi thẩm duyệt; một số nơi thực hiện quy trình giải quyết thủ tục hành chính chưa đảm bảo thời gian, thành phần lưu hồ sơ, sổ theo dõi, tiếp nhận và trả kết quả thủ tục thẩm duyệt thiết kế về PCCC chưa đảm bảo theo hướng dẫn tại Thông tư số 25/2018/TT-BCA; thời gian để cán bộ xử lý và hoàn thiện một bộ hồ sơ thẩm duyệt thiết kế về PCCC cho công trình nhà cao tầng thường kéo dài (có thể một vài tháng hoặc lâu hơn); một số địa phương thực hiện thẩm duyệt thiết kế sai phân cấp đối với một số dự án, công trình nhóm A…

Nguyên nhân của những tồn tại hạn chế nêu trên có một phần xuất phát từ hệ thống văn bản quy phạm pháp luật trong đầu tư xây dựng và một số nội dung quy định về thẩm định thiết kế xây dựng, thẩm duyệt thiết kế về PCCC giữa các bộ, ngành chưa thống nhất với nhau, còn có sự chồng chéo; khối lượng nội dung phải đối chiếu thẩm duyệt lớn, đối chiếu cả những yêu cầu về kiến trúc, kết cấu, dây chuyền công nghệ sản xuất… trong khi các cán bộ thẩm duyệt không được đào tạo chuyên sâu về lĩnh vực này; một số tiêu chuẩn quy chuẩn lạc hậu và chưa được cơ quan có thẩm quyền soát xét sửa đổi, bổ sung kịp thời; việc áp dụng tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan đến thiết kế về PCCC cho nhà cao tầng còn chưa cụ thể, thống nhất. Bên cạnh đó, ý thức chấp hành các quy định pháp luật về PCCC của chủ đầu tư chưa nghiêm, còn đặt nặng lợi ích kinh tế trước mắt, cắt giảm chi phí đầu tư cho PCCC; còn tư tưởng ủy quyền, phó mặc trách nhiệm cho các đơn vị tư vấn thiết kế, nhà thầu PCCC chịu trách nhiệm toàn diện, thiếu kiểm tra, giám sát; đồng thời năng lực của các đơn vị tư vấn thiết kế còn yếu, chưa kịp thời cập nhật các quy định mới của tiêu chuẩn, quy chuẩn; chất lượng chuyên môn của hồ sơ thiết kế kém, cơ quan Cảnh sát PCCC&CNCH phải hướng dẫn và kiến nghị nhiều lần; chế tài xử phạt đối với hành vi vi phạm hoạt động thẩm duyệt thiết kế về PCCC còn nhẹ, chưa đủ sức răn đe…

3. Giải pháp nâng cao hiệu quả công tác thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy đối với nhà cao tầng

Để nâng cao hiệu quả công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC đối với nhà cao tầng, trong thời gian tới lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH cần thực hiện tốt một số nội dung sau đây:

Một là, tập trung rà soát, bổ sung, xây dựng và hoàn thiện các văn bản quy phạm pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về PCCC làm cơ sở pháp lý cho việc thực hiện nhiệm vụ thẩm duyệt thiết kế về PCCC. Phối hợp Bộ Xây dựng và các đơn vị chức năng sớm ban hành tiêu chuẩn về PCCC đối với nhà cao tầng. Chủ trì, phối hợp với các đơn vị liên quan báo cáo cấp có thẩm quyền nghiên cứu xây dựng và ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trang bị phương tiện PCCC cho nhà và công trình trên cơ sở TCVN 3890:2023 đảm bảo thống nhất với Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật; sửa đổi Luật PCCC, Luật xử lý vi phạm hành chính, Nghị định số 144/2021/NĐ-CP và các quy định về xử lý vi phạm để tăng mức xử phạt đối với các lỗi vi phạm thẩm duyệt thiết kế về PCCC; tham mưu UBND cấp tỉnh, thành phố báo cáo HĐND cùng cấp ban hành Nghị quyết quy định việc xử lý các cơ sở không bảo đảm yêu cầu về

PCCC được đưa vào sử dụng trước khi Luật PCCC năm 2001 có hiệu lực; đề xuất phương án xử lý, giải pháp kỹ thuật tăng cường, bổ sung (lắp đặt thêm hệ thống báo cháy, chữa cháy, bình chữa cháy,…thang dây, ống tụt, dây cứu người và các thiết bị bảo hộ cho người bên trong công trình) nhằm nâng cao điều kiện an toàn PCCC cho công trình.

Hai là, đẩy mạnh công tác tuyên truyền nâng cao nhận thức, ý thức trách nhiệm, chấp hành nghiêm các quy định của pháp luật về PCCC của chủ đầu tư, đơn vị quản lý, đơn vị tư vấn thiết kế, tư vấn giám sát trong hoạt động đầu tư xây dựng các dự án công trình; kiểm tra và thẩm định chặt chẽ hồ sơ xin cấp phép hành nghề kinh doanh dịch vụ và chứng chỉ hành nghề tư vấn thiết kế, giám sát về PCCC, đảm bảo đủ tiêu chuẩn, tiêu chí trình độ, kinh nghiệm thực tiễn; định kỳ hoặc đột xuất kiểm tra hoạt động tư vấn thiết kế về PCCC của các cá nhân, tổ chức, doanh nghiệp; xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm và thu hồi giấy phép hành nghề, giấy phép đủ điều kiện kinh doanh về PCCC. Niêm yết công khai những cá nhân, tổ chức chủ trì thiết kế và các đơn vị tư vấn thiết kế có năng lực chuyên môn yếu, kém thông qua số lần phải ra công văn chỉnh sửa, số nội dung yêu cầu, kiến nghị chỉnh sửa, đặc biệt là lỗi thiết kế sai cơ bản các quy định của tiêu chuẩn, quy chuẩn.

Ba là, thường xuyên tổ chức hội nghị tập huấn, hướng dẫn nghiệp vụ thẩm duyệt thiết kế về PCCC chuyên đề nhà cao tầng, đồng thời tổ chức thi kiểm tra đánh giá năng lực chuyên môn nghiệp vụ đối với cán bộ thẩm duyệt theo Thông tư số 82/2021/TT-BCA ngày 06/8/2021 đảm bảo nghiêm túc, chất lượng. Xây dựng quy trình, quy định và thường xuyên tổ chức thanh tra, kiểm tra các hồ sơ đã được cấp giấy chứng nhận thẩm duyệt thiết kế về PCCC của các dự án, công trình cao tầng để đánh giá chất lượng công tác thẩm duyệt, qua đó phát hiện các sai sót, vi phạm để kịp thời ngăn chặn, chấn chỉnh và rút kinh nghiệm. Bên cạnh đó, phối hợp với các đơn vị chức năng, hiệp hội PCCC&CNCH tổ chức các buổi hội thảo, tọa đàm hoặc đối thoại nhằm phổ biến, hướng dẫn các quy định mới và tháo gỡ những khó khăn, vướng mắc cho các doanh nghiệp, chủ đầu tư trong hoạt động đầu tư xây dựng; Mở rộng quy mô và nâng cao chất lượng các loại hình đào tạo, bồi dưỡng kiến thức về PCCC cho cá nhân, tổ chức kinh doanh dịch vụ PCCC, đặc biệt tập trung đẩy mạnh loại hình đào tạo đại học và sau đại học cho học viên ngoài ngành Công an (hệ dân sự) để cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao đáp ứng yêu cầu xã hội hóa công tác PCCC trong thời gian tới. Qua đó, góp phần nâng cao chất lượng hồ sơ thiết kế, đảm bảo điều kiện an toàn PCCC cho các công trình nhà cao tầng ngay ở giai đoạn trình bày trên bản vẽ thiết kế.

Bốn là, nghiên cứu cho phép áp dụng điều kiện chuyển tiếp khi tiến hành thẩm duyệt thiết kế về PCCC. Đối với các công trình đã được góp ý thiết kế cơ sở, thẩm duyệt theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn phiên bản nào (là phiên bản mới nhất tại thời điểm đó) thì tiếp tục áp dụng các quy chuẩn, tiêu chuẩn phiên bản đó (kể cả khi có phiên bản mới thay thế) để tiến hành thẩm duyệt thiết kế kỹ thuật hoặc thẩm duyệt điều chỉnh; Đối với công trình đã thực hiện chỉnh sửa thiết kế PCCC theo yêu cầu của cơ quan Cảnh sát PCCC&CNCH theo tiêu chuẩn, quy chuẩn phiên bản nào thì tiếp tục được áp dụng theo phiên bản đó (khuyến khích áp dụng tiêu chuẩn, quy chuẩn phiên bản mới hiện hành); Đối với công trình đã được thẩm duyệt lần đầu hoặc nghiệm thu, nay có điều chỉnh, cải tạo mà không làm thay đổi quy mô, công năng chính của nhà thì cho phép lựa chọn áp dụng tiêu chuẩn, quy chuẩn phiên bản tại thời điểm cấp giấy thẩm duyệt lần đầu để thẩm duyệt điều chỉnh để không làm thay đổi giải pháp an toàn PCCC tổng thể của công trình, ngoại trừ các trường hợp chuyển tiếp đã được quy định cụ thể trong từng tiêu chuẩn, quy chuẩn.

Năm là, phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng trong việc quy hoạch, thẩm định, thẩm duyệt thiết kế các dự án, công trình xây dựng nhà cao tầng; thường xuyên trao đổi các thông tin liên quan đến quy hoạch, xây dựng, hạ tầng kỹ thuật đô thị, kịp thời nắm bắt những thay đổi, phát sinh, điều chỉnh để có những lưu ý trong quá trình thẩm duyệt thiết kế về PCCC. Đồng thời, xã hội hóa công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC theo hướng để các cá nhân, tổ chức, doanh nghiệp kinh doanh dịch vụ có đủ điều kiện, năng lực tham gia thẩm tra thiết kế về PCCC; cơ quan Cảnh sát PCCC&CNCH chỉ tổ chức thẩm định thiết kế nội dung về phương tiện, hệ thống PCCC (hệ thống báo cháy, chữa cháy, hệ thống bảo vệ chống khói, hệ thống điện phục vụ PCCC, trang bị phương tiện chữa cháy ban đầu, trang bị phương tiện chữa cháy cơ giới); cơ quan chuyên môn về xây dựng tổ chức thẩm định thiết kế nội dung về khoảng cách an toàn PCCC, giao thông phục vụ hoạt động PCCC&CNCH, giải pháp thoát nạn, bậc chịu lửa, giải pháp ngăn cháy, chống cháy lan, công nghệ sản xuất, hệ thống điện, chống sét, chống tĩnh điện, chống nổ…

Sáu là, nghiên cứu ứng dụng khoa học kỹ thuật và công nghệ thông tin, xây dựng các phần mềm chuyên dụng hỗ trợ công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC, bao gồm: Phần mềm kiểm tra tính toán thủy lực cấp nước chữa cháy; phần mềm mô phỏng tính toán hệ thống thông gió, chống tụ khói; phầm mềm kiểm tra tính toán thời gian thoát nạn cho người trong nhà cao tầng, đặc biệt là các phần mềm tính toán thiết kế các giải pháp an toàn PCCC cho nhà, công trình theo hiệu năng và phục vụ xây dựng các luận chứng kỹ thuật... Đầu tư trang bị phương tiện kỹ thuật, máy tính, máy in và các thiết bị tác nghiệp phục vụ đối chiếu thẩm duyệt thiết kế về PCCC đảm bảo thuận lợi nhanh chóng, hiệu quả.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Công an (2023), Báo cáo tổng hợp Quy hoạch hạ tầng PCCC thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

2. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH (2021), Báo cáo sơ kết 5 năm thực hiện công tác thẩm duyệt thiết kế, nghiệm thu về PCCC (giai đoạn 2016 - 2021).

3. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH (2022, 2023), Báo cáo tổng kết công tác năm của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH.

4. Chính phủ (2020), Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC và Luật Sửa đổi, bổ sung một só điều của Luật PCCC.

5. Bộ Xây dựng (2006), Quyết định số 14/2006/QĐ-BXD ngày 24/5/2006 ban hành TCXDVN 194:2006 "Nhà cao tầng - Công tác khảo sát địa kỹ thuật".

NÂNG CAO NĂNG LỰC QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC CHO LỰC LƯỢNG CẢNH SÁT PCCC&CNCH - CÔNG AN TỈNH BÌNH DƯƠNG

Thượng tá, TS NGÔ PHAN NHÂN
Phó trưởng Phòng Quản lý đào tạo và Bồi dưỡng nâng cao
Trường Đại học Cảnh sát nhân dân

Tóm tắt: *Chất lượng nguồn nhân lực của lực lượng Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH) có vai trò quyết định tới quản lý nhà nước (QLNN) trên lĩnh vực PCCC&CNCH. Bài báo nghiên cứu nhận thức về năng lực QLNN cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, những thành công, kết quả và hạn chế, qua đó, đưa ra một số giải pháp nhằm nâng cao năng lực QLNN cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh Bình Dương.*

Từ khóa: *năng lực, quản lý nhà nước, PCCC&CNCH, Bình Dương.*

Abstract: *The quality of the Fire and Rescue Police's human resources is crucial in the state management of Fire and Rescue. The article presents a study on the state management competence of the Fire and Rescue Police, achievements, and limitations, thereby offering several solutions to promote the state management competence of the Fire and Rescue Police - Binh Duong Provincial Police Department.*

Keywords: *competence, the state management, Fire and Rescue, Binh Duong.*

Ngày nhận bài: *20/4/2024;* ***Ngày thẩm định:*** *07/5/2024;* ***Ngày duyệt đăng:*** *05/6/2024.*

1. Theo quy định tại Khoản 2, Điều 58, Luật PCCC: "Bộ Công an chịu trách nhiệm trước Chính phủ thực hiện QLNN về PCCC", tại Điều 51, Nghị định số 136/2020/NĐ-CP: Bộ Công an có trách nhiệm thống nhất QLNN về PCCC trong phạm vi cả nước và thực hiện các nhiệm vụ sau đây: "... Hướng dẫn, chỉ đạo tuyên truyền, giáo dục pháp luật, kiến thức về PCCC, xây dựng phong trào Toàn dân tham gia PCCC" [5][6].

Lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH là một bộ phận của lực lượng vũ trang, được tổ chức thống nhất từ Trung ương đến địa phương. Trong phạm vi nhiệm vụ và quyền hạn của mình, lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH có trách nhiệm trong việc tham mưu và đề xuất với các cơ quan nhà nước có thẩm quyền để tiến hành hoạt động ban hành và chỉ đạo, tổ chức thực hiện các quy định của pháp luật trên thực tế xoay quanh vấn đề PCCC; có trách nhiệm trong việc tổ chức và tuyên truyền pháp luật đến với người dân, phổ biến pháp luật trên thực tế, hướng dẫn xây dựng các phong trào Toàn dân tham gia hoạt động PCCC, tổ chức các buổi tập huấn và huấn luyện, bồi dưỡng nghiệp vụ và đào tạo kiến thức về lĩnh vực PCCC; thực hiện các biện pháp PCCC một cách nghiêm ngặt và hiệu quả, tiến hành hoạt động thẩm định và phê duyệt các thiết kế, nghiệm thu PCCC, thực hiện hoạt động PCCC một cách kịp thời .... Do đó, QLNN là một trong những chức năng, nhiệm vụ chính của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH các cấp.

Số lượng, chất lượng của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, đặc biệt năng lực của lực lượng này có vai trò rất quan trọng quyết định đến hiệu quả của QLNN. Năng lực QLNN bao gồm: năng lực chung (trình học vấn hiểu biết chính trị xã hội pháp luật và các kiến thức có liên quan); năng lực quan sát, tư duy, sự nhạy bén; năng lực thực tiễn bao gồm chuyên môn nghề nghiệp; năng lực xác định mục tiêu, yêu cầu nhiệm vụ QLNN; năng lực áp dụng các hoạt động QLNN; năng lực phát hiện, xử lý các tình huống nảy sinh; năng lực phối hợp lực lượng trong QLNN; năng lực sử dụng phương tiện.

Do vậy, nâng cao năng lực QLNN cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH luôn là một yêu cầu tất yếu, khách quan nhằm đáp ứng yêu cầu PCCC trong bối cảnh hiện nay và thực hiện mục tiêu xây dựng lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH cách mạng, chính quy, tinh nhuệ, hiện đại theo đúng tinh thần Nghị quyết 12 của Bộ Chính trị về xây dựng lực lượng CAND.

2. Để đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ QLNN trên lĩnh vực PCCC&CNCH, thời gian qua, Bộ Công an đã quan tâm chú trọng nâng cao năng lực QLNN cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH nói chung và lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh Bình Dương nói riêng. Điển hình đó là, Bộ Công an ban hành Đề án số 10/ĐA-BCA-C07 ngày 15/3/2023 về *"Xây dựng lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH thật sự trong sạch, vững mạnh, chính quy, tinh nhuệ, hiện đại"*, Kế hoạch số 131/KH-BCA-C07, ngày 15/3/2023 của Bộ Công an về triển khai thực hiện Đề án *"Xây dựng lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH thật sự trong sạch, vững mạnh, chính quy, tinh nhuệ, hiện đại"* [3][4]. Qua sơ kết, tổng kết thực tiễn công tác PCCC&CNCH, trong những năm qua dưới sự quan tâm lãnh đạo, chỉ đạo của Tỉnh ủy, Hội đồng nhân dân, Ủy ban nhân dân tỉnh, trực tiếp là Đảng ủy, Giám đốc Công an tỉnh Bình Dương, việc

xây dựng lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH đã đạt được nhiều kết quả nhất định, ngày càng lớn mạnh về chính trị, tư tưởng, cán bộ; tổ chức bộ máy được kiện toàn tinh gọn, tập trung, chuyên sâu; trang thiết bị phục vụ công tác từng bước hiện đại; hiệu lực, hiệu quả hoạt động được nâng cao. Đặc biệt, từ khi triển khai Nghị quyết số 22-NQ/TW, ngày 15/3/2018 của Bộ Chính trị về tiếp tục đổi mới, sắp xếp tổ chức bộ máy Bộ Công an tinh gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả; Nghị định số 01/2018/NĐ-CP, ngày 06/8/2018 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Công an, tổ chức bộ máy lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH thuộc Công an tỉnh Bình Dương được đổi mới, sắp xếp tinh gọn theo hướng *"Bộ tinh, tỉnh mạnh, huyện toàn diện, xã bám cơ sở"*, tăng cường sự lãnh đạo trực tiếp, tập trung của Đảng ủy, Giám đốc Công an tỉnh đối với công tác PCCC&CNCH; chất lượng công tác nghiệp vụ được nâng cao, chuyển biến mạnh mẽ, chuyên sâu, đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ bảo vệ an ninh quốc gia, bảo đảm trật tự an toàn xã hội trong tình hình mới [2].

Trong thời gian vừa qua, hiệu quả QLNN của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh Bình Dương có những thay đổi rõ nét và đạt được một số kết quả quan trọng. Công tác tuyên truyền phòng, chống cháy, nổ được tăng cường một cách thường xuyên; lực lượng Công an cũng tăng cường kiểm tra, xử lý nghiêm các cơ sở vi phạm nhằm hạn chế thấp nhất số vụ cháy xảy ra. Tập trung tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong công tác thẩm định, nghiệm thu về PCCC. Xây dựng và nhân rộng mô hình "*Tổ liên gia an toàn PCCC"* và *"điểm chữa cháy công cộng"* (tính đến nay, đã ra mắt 1.200 mô hình *"Tổ liên gia an toàn PCCC"* và 685 *"điểm chữa cháy công cộng"*, huấn luyện 686 lớp/cơ sở với 17.401 người tham gia). Xây dựng mới 08 mô hình "Xe chữa cháy lưu động", 01 mô hình điểm "Tổ liên gia an toàn PCCC và phòng chống tội phạm" đưa vào hoạt động; phối hợp hướng dẫn về nghiệp vụ trong xây dựng thí điểm Công an phường Mỹ Phước, thị xã Bến Cát điển hình, kiểu mẫu về an ninh, trật tự và văn minh đô thị. Ngoài ra, tiếp tục duy trì, nhân rộng 12 mô hình "Khu dân cư an toàn về an ninh trật tự (ANTT) và PCCC", 01 mô hình "Cụm trường học an toàn PCCC" và 01 mô hình "Cụm công nghiệp an toàn PCCC" tại các địa phương đạt hiệu quả. Tham mưu UBND tỉnh ban hành Công văn số 3590/UBND-NC, ngày 18/7/2023 về việc tăng cường công tác phòng, chống đuối nước cho trẻ em và Quyết định kiện toàn Ban Chỉ đạo PCCC&CNCH tỉnh. Tham mưu tiếp và làm việc với các đoàn kiểm tra cấp trên [1].

Tuy nhiên, còn một bộ phận cán bộ, chiến sỹ chưa nhận thức về vai trò, tầm quan trọng, nhận diện được những thách thức của quá trình phát triển kinh tế tác động đến công tác PCCC&CNCH, đến QLNN trên lĩnh vực PCCC&CNCH. Với những trang bị còn chưa đồng bộ, trình độ chuyên môn chưa chuyên sâu, việc ứng dụng công nghệ chưa triệt để dẫn đến sự tiếp cận công nghệ chưa đầy đủ. Bên cạnh đó, trong giai đoạn vẫn tiếp tục hoàn thiện về cơ cấu, tổ chức bộ máy, việc phân công, phân cấp QLNN về PCCC&CNCH ở cấp huyện chưa đồng bộ, thống nhất; trang bị phương tiện cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH chưa đáp ứng được yêu cầu thực hiện chức năng QLNN; biên chế, trình độ cán bộ, chiến sỹ làm công tác nghiệp vụ chưa đáp ứng được yêu cầu trong tình hình mới.

3. Đứng trước những yêu cầu nhiệm vụ trong tình hình mới còn nhiều thay đổi khó lường, lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh Bình Dương cần được đầu tư, tập trung hiện đại hóa, có những giải pháp bồi dưỡng về con người, xây dựng cơ sở vật chất tiến lên chính quy, tinh nhuệ để đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ trong bối cảnh kinh tế, xã hội trên địa bàn tỉnh Bình Dương có những sự thay đổi rõ rệt. Do đó, để nâng cao năng lực QLNN của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh Bình Dương cần tập trung làm tốt một số công việc sau:

Thứ nhất, tiếp tục tăng cường sự lãnh đạo của Đảng, quản lý của Nhà nước, trực tiếp là Đảng ủy, Giám đốc Công an tỉnh, cấp ủy, chính quyền các cấp, sự giám sát của nhân dân đối với lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH; nâng cao hiệu quả công tác đảng, công tác chính trị trong lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH Theo đó, cần tăng cường vai trò của Tỉnh ủy, Hội đồng nhân dân, Ủy ban nhân dân tỉnh, trực tiếp là Đảng ủy, Giám đốc Công an tỉnh, sự giám sát của nhân dân đối với lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH. Huy động sức mạnh tổng hợp, nâng cao trách nhiệm của cả hệ thống chính trị và của toàn dân trong QLNN về PCCC&CNCH và xây dựng lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH. Tập trung xây dựng, chỉnh đốn, nâng cao năng lực lãnh đạo của các cấp ủy, tổ chức đảng trong lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH thật sự trong sạch, vững mạnh.

Thứ hai, rà soát, hoàn thiện chức năng, nhiệm vụ; tổ chức bộ máy, đảm bảo biên chế, xây dựng đội ngũ cán bộ lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH. Công an tỉnh Bình Dương cần tiếp tục sử dụng hiệu quả, khoa học, hợp lý biên chế hiện có; xây dựng môi trường làm việc chính quy; siết chặt kỷ luật, kỷ cương, đảm bảo sự công khai, minh bạch, công bằng, dân chủ trong công tác cán bộ; khuyến khích cán bộ dám nghĩ, dám làm, dám chịu trách nhiệm, dám đột phá, sáng tạo vì lợi ích chung và kiên quyết đấu tranh chống các hành vi vi phạm, tiêu cực. Thường xuyên rà soát, đề xuất tăng cường, bổ sung quân số, biên chế cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH. Rà soát, đề xuất cấp có thẩm quyền có chế độ chính sách phù hợp đối với lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, trong đó có lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH thực hiện hoạt động QLNN trên lĩnh vực PCCC&CNCH.

Thứ ba, đổi mới nội dung QLNN về PCCC&CNCH. Để làm tốt vấn đề này, lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH cần: chủ động, đổi mới về tư duy, nhận thức, xác định lấy người dân là trung tâm, là chủ thể, là mục tiêu, là động lực, là nguồn lực của mọi hoạt động trong công tác PCCC&CNCH; đổi mới nội dung, phương pháp QLNN về PCCC&CNCH; đẩy mạnh đổi mới công tác lãnh đạo, chỉ huy theo hướng bám sát thực tiễn, sâu sát cơ sở, nâng cao chất lượng công tác quản lý điều hành, bảo đảm linh hoạt, hiệu quả; đẩy mạnh cải cách hành chính, cải tiến lề lối, tác phong làm việc, tinh thần phục vụ nhân dân của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH đáp ứng yêu cầu, nhiệm vụ thực tiễn đặt ra; nâng cao hiệu quả công tác tuyên truyền pháp luật về PCCC&CNCH, giáo dục truyền thống về những hoạt động của lực lượng Cảnh sát

(Xem tiếp trang 28)

MỘT SỐ GIẢI PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG CÔNG TÁC ĐIỀU TRA THỐNG KÊ TRONG PCCC&CNCH

Đại úy, ThS ĐINH NGỌC KHÁNH LINH - Đại úy, ThS NGUYỄN THỊ LAN ANH
Giảng viên Khoa Chữa cháy và cứu nạn cứu hộ, Trường Đại học PCCC

Tóm tắt: *Điều tra thống kê là một giai đoạn quan trọng của quá trình nghiên cứu thống kê. Công tác thu thập thông tin thống kê trong lực lượng Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ (PCCC&CNCH) vẫn còn nhiều hạn chế từ nhân lực đến phương pháp thực hiện. Số liệu cung cấp chưa đảm bảo được tính trung thực, chính xác, có sự chênh lệch giữa các nguồn thu thập dữ liệu. Vì vậy việc nghiên cứu đề xuất những giải pháp nâng cao chất lượng công tác thu thập thông tin thống kê góp phần nâng cao chất lượng các kế hoạch phát triển của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH.*

Từ khóa*: Điều tra thống kê, thu thập dữ liệu, thống kê PCCC&CNCH, phân tích, dự báo, nâng cao chất lượng.*

Abstract: *Statistical investigation is an important stage of the statistical research process. The collection of statistical data in the Fire and Rescue Police still reveals numerous limitations, from human resources to implementation methods. The reported data seem to be unreliable and inaccurate with discrepancies among different sources. Therefore, researching to propose solutions to improve the quality of statistical data collection may result in improvements in the quality of development plans of the Fire and Rescue Police.*

Keywords: *Statistical investigation, data collection, fire and rescue statistics, analysis, forecasting, quality improvement.*

Ngày nhận bài*: 26/01/2024;* ***Ngày thẩm định****: 20/02/2024;* ***Ngày duyệt đăng****: 05/6/2024.*

1. Đặt vấn đề

Công tác điều tra thống kê trong lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH vẫn còn nhiều hạn chế và bất cập, số liệu thống kê chưa phản ánh được đầy đủ các mặt của tình hình cháy nổ trên toàn quốc trong những năm qua, nhất là về mặt đánh giá chất lượng, hiệu quả hoạt động, còn thiếu nhiều số liệu cơ bản làm căn cứ cho việc xây dựng kế hoạch, quyết định chính sách. Để thông tin thống kê có chất lượng tốt thì khâu điều tra thông tin phải được đảm bảo đúng quy trình và đáp ứng các yêu cầu đầy đủ, trung thực, khách quan.

2. Thực trạng công tác điều tra thống kê PCCC&CNCH

2.1. Về quy trình

- Quy trình thu thập dữ liệu tại Công an Quận, huyện: Công an Quận, huyện thu thập thông tin thống kê về tình hình cháy nổ thông qua các báo cáo thống kê định kỳ từ Đội Tham mưu, tổng hợp. Những số liệu thống kê này được Đội Tham mưu, tổng hợp thu thập từ Đội Chữa cháy. Khi có cháy xảy ra, thông tin sẽ được cán bộ trực thông tin ghi chép tại sổ ghi nhận tin báo cháy. Số lần có tin báo cháy sẽ tương ứng với số vụ cháy đã xảy ra trên địa bàn. Cuối mỗi ngày, Đội Tham mưu, tổng hợp sẽ dựa vào số liệu này để làm báo cáo ngày để gửi lên cấp trên. Định kỳ, Đội sẽ tổng hợp và làm báo cáo tuần, báo cáo tháng, báo cáo quý, báo cáo 6 tháng đầu năm, báo cáo năm và gửi lên Công an Quận, huyện.

Quy trình của Công an quận, huyện chưa có sự thống nhất giữa các quận, huyện, tỉnh. Chưa có văn bản cụ thể hướng dẫn quy trình, mỗi đơn vị thực hiện một cách khác nhau. Hơn nữa, việc báo cáo qua nhiều cấp khác nhau dẫn đến số liệu dễ bị sai lệch giữa các khâu.

- Quy trình thu thập dữ liệu tại Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH – Công an tỉnh: tổng hợp từ Công an quận, huyện. Quy trình đã đảm bảo tính thống nhất theo Hướng dẫn số 3563/C07-P1 ban hành ngày 31 tháng 10 năm 2019. Định kỳ theo chế độ báo cáo thống kê, Công an Quận, huyện sẽ xây dựng báo cáo và gửi lên Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH – Công an tỉnh. Cán bộ Đội Tham mưu, tổng hợp thuộc Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH – Công an tỉnh sẽ tổng hợp số liệu từ các báo cáo do Công an Quận, huyện gửi lên.

Quy trình đã đảm bảo tính thống nhất tuy nhiên lại chưa có sự kiểm tra, giám sát chặt chẽ quá trình điều tra thống kê của Công an quận, huyện dẫn đến chưa kiểm tra được sự chính xác của số liệu. Thông tin thống kê chỉ được cung cấp một chiều thông qua các báo cáo lên các cấp mà không được bất cứ cơ quan nào kiểm tra lại tính xác thực. Điều này dẫn tới quá trình tổng hợp dữ liệu cũng sẽ bị thiếu tính trung thực, khách quan.

- Quy trình thu thập dữ liệu tại Cục Cảnh sát PCCC&CNCH: Theo quy định, Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH – Công an các địa phương phải gửi báo cáo thống kê về Cục Cảnh sát PCCC&CNCH theo Hướng dẫn số 3563/C07-P1 ban hành ngày 31/10/2019. Về chế độ báo cáo, các địa phương phải gửi báo cáo theo định kỳ ngày, tuần, tháng, quý, 6 tháng và báo cáo năm. Về chế độ thống kê, Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH

– Công an các địa phương thực hiện báo cáo thống kê tháng theo biểu số A18 của Thông tư số 14/2019/TT-BCA ban hành ngày 21/6/2019.

- Quy trình thu thập dữ liệu tại Tổng cục thống kê: Quy trình thu thập dữ liệu tại Tổng cục thống kê được thực hiện theo Thông tư số 14/2019/TT-BCA ban hành ngày 21/6/2019. Số liệu Tổng cục thống kê thu thập được là số liệu lấy từ Văn phòng Bộ Công an, định kỳ Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH – Công an các địa phương sẽ gửi báo cáo về Phòng Tham mưu Công an tỉnh để tổng hợp và báo cáo lên Văn phòng Bộ Công an, từ đó Văn phòng Bộ Công an sẽ gửi dữ liệu về Tổng cục thống kê.

Trong thực tế, đa số các Bộ ban ngành dùng số liệu của Văn phòng Bộ Công an là chính thức để báo cáo lên cấp trên cũng như thông tin rộng rãi thông qua các phương tiện thông tin đại chúng tới người dân. Còn số liệu của Cục Cảnh sát PCCC&CNCH là số liệu nghiệp vụ nên thường không được công bố rộng rãi mà chỉ được sử dụng trong nội bộ.

Xem bảng so sánh thống kê số vụ cháy và thiệt hại do cháy gây ra trong 5 năm (từ năm 2019 đến năm 2023) lấy từ 2 nguồn là Tổng cục thống kê và Cục Cảnh sát PCCC&CNCH.

Bảng so sánh thống kê số vụ cháy và thiệt hại do cháy gây ra trong 5 năm (từ năm 2019 đến năm 2023) của Tổng cục thống kê và Cục Cảnh sát PCCC&CNCH.

Năm	Tổng cục thống kê			Cục Cảnh sát PCCC&CNCH		
	Số vụ cháy	Người chết	Người bị thương	Số vụ cháy	Người chết	Người bị thương
2019	3755	112	177	3790	85	126
2020	2853	103	173	2764	75	144
2021	2230	97	145	2245	85	130
2022	1764	122	112	1741	110	86
2023	2001	157	137	3440	146	109

(Nguồn: Tổng cục thống kê và Cục Cảnh sát PCCC&CNCH)

Có thể thấy số liệu của Tổng cục thống kê và Cục Cảnh sát PCCC&CNCH có sự lệch nhau, thực trạng này là do một số lãnh đạo cấp tỉnh chỉ quan tâm đến thành tích ở địa phương mình, do đó có thể tạo áp lực đối với cán bộ thống kê trong quá trình báo cáo số liệu, dẫn đến vi phạm nghiêm trọng tính độc lập và khách quan của số liệu thống kê.

Một số đơn vị, địa phương chưa tổ chức tốt công tác thu thập số liệu; số liệu không được cập nhật, phân tích đầy đủ nên báo cáo thống kê còn sơ sài, điển hình như việc thống kê về số vụ cháy, nổ, phân tích các loại hình cơ sở xảy ra cháy, nổ... Nhiều địa phương chưa chấp hành đúng quy định về mốc thời gian báo cáo, báo cáo số liệu chậm, không báo cáo hoặc không thường xuyên báo cáo số liệu bổ sung lên Cục nghiệp vụ, thậm chí có nơi có biểu hiện giấu số liệu làm ảnh hưởng đến tiến.

2.2. Về con người

Để đáp ứng vai trò của công tác thống kê, nhân lực phải đáp ứng đầy đủ yêu cầu về chuyên môn nghiệp vụ thống kê, đồng thời phải có năng lực chuyên môn về chuyên ngành PCCC&CNCH. Tuy nhiên, hiện nay số lượng cán bộ thống kê được đào tạo theo đúng chuyên ngành còn thấp. Trong thời gian qua, nhiều cán bộ thống kê đã làm việc rất tận tuy, đạt được những thành tích khá. Tuy nhiên, một số người chưa nhận rõ vị trí, chức năng công tác của mình, thiếu yên tâm, tập trung công tác và đi sâu vào nghiệp vụ. Có người coi công tác thống kê chỉ là việc tập hợp số liệu để báo cáo lên cấp trên, do đó họ phó mặc cho cán bộ thống kê làm được đến đâu hay đấy, ít kiểm tra, đôn đốc, giúp đỡ.

2.3. Về thiết bị phương tiện, phần mềm

Hiện nay, việc ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin trong công tác thống kê số liệu tình hình cháy, nổ, tai nạn, sự cố vẫn tồn tại nhiều bất cập. Việc đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị phục vụ công tác thống kê còn hạn chế, chưa có phần mềm thống kê chuyên dụng và hệ thống máy tính nối mạng toàn quốc.

Lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH hiện nay chưa ứng dụng phiếu điều tra điện tử, vẫn chưa có một ứng dụng đồng bộ nào cho toàn bộ quy trình. Do vậy, hiện trạng dữ liệu thống kê hiện cũng được quản lý theo nhiều hệ quản trị dữ liệu và phân tán khắp nơi từ Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH – Công an các địa phương đến Cục Cảnh sát PCCC&CNCH (bao gồm cả một số dữ liệu đã tập trung về Cục Cảnh sát PCCC&CNCH nhưng vẫn chưa thống nhất, thiếu tính liên kết theo không gian và thời gian).

3. Một số biện pháp nâng cao chất lượng công tác thu thập thông tin thống kê PCCC&CNCH

3.1. Tăng cường công tác quản lý nhà nước về hoạt động thống kê

Cục Cảnh sát PCCC&CNCH cần củng cố phương pháp chế độ thống kê cũng như xác định nhiệm vụ cho thống kê từ Cục Cảnh sát PCCC&CNCH đến Công an quận, huyện đảm bảo đồng bộ các hệ thống chỉ tiêu nhằm khắc phục tình trạng thiếu thông tin. Việc thực hiện giải pháp này sẽ khắc phục được tình trạng cục bộ, khép kín, thiếu liên thông, đảm bảo cơ sở khoa học và thực tiễn nhằm nâng cao chất lượng số liệu thống kê giúp cho các nhà lãnh đạo, quản lý giám sát, thẩm định số liệu và đề ra được các chính sách huy động các nguồn lực thực hiện các mục tiêu, kế hoạch gắn với thực hiện nhiệm vụ chung của toàn tỉnh, toàn quốc.

Tổ chức đào tạo bồi dưỡng kiến thức về quản lý chất lượng thống kê. Cần triển khai đánh giá và báo cáo chất lượng thống kê; hoàn thiện bộ tiêu chí chất lượng thống kê, các công cụ, phương pháp, quy trình đánh giá và báo cáo chất lượng số liệu thống kê. Sau đó tiến hành tập huấn, bồi dưỡng kiến thức về quản lý chất lượng thông tin cho các cán bộ làm công tác thống kê.

3.2. Về quy trình

Quy trình phải đảm bảo tính thống nhất ở các địa phương về thời gian và không gian thu thập thông tin và tổng hợp thông tin. Quy trình báo cáo không qua nhiều cấp, số liệu vụ cháy, nổ cập nhật hàng ngày được cập nhật trực tiếp từ đơn vị cung cấp thông tin lên Cục Cảnh sát PCCC&CNCH và Tổng cục thống kê.

Đối với các cuộc điều tra theo quyết định và phương án của Cục Cảnh sát PCCC&CNCH thì công tác chuẩn bị tập trung vào một số công việc sau:



Quy trình công tác chuẩn bị đối với các cuộc điều tra và tổng hợp thống kê PCCC&CNCH.

Việc chọn mẫu đơn vị điều tra và tuyển chọn điều tra viên được thực hiện theo yêu cầu cụ thể của từng cuộc điều tra. Công tác xây dựng kế hoạch điều tra, tuyển chọn điều tra viên, tổ trưởng và tập huấn nghiệp vụ cần được tiến hành theo quy trình chung.

Đối với khâu thu thập thông tin cần làm rõ trách nhiệm của điều tra viên, tổ trưởng đối với từng cuộc điều tra. Đồng thời cần tổ chức thực hiện theo quy trình thống nhất trong việc thu thập thông tin và kiểm tra phiếu điều tra, nhằm nâng cao chất lượng điều tra.

3.3. Về con người

Đào tạo một đội ngũ chuyên gia chuyên môn hóa về công tác thống kê cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH. Hướng dẫn, tập huấn quy trình, cung cấp tư liệu hợp lý, trang thiết bị phương tiện phù hợp với nhiệm vụ được giao.

Xây dựng chương trình trung và dài hạn về đào tạo, đào tạo lại và cập nhật kiến thức để nâng cao trình độ về nghiệp vụ thống kê trong PCCC&CNCH, bồi dưỡng ngoại ngữ cho đội ngũ cán bộ làm công tác thống kê, đáp ứng đòi hỏi ngày càng cao của công tác thống kê trong những năm tới. Nếu cần thiết có thể tuyển dụng nhân lực có chuyên môn sâu về thống kê về các đơn vị Cảnh sát PCCC&CNCH.

Cán bộ làm công tác thống kê phải trung thực, khách quan. Tăng tính răn đe và có hình phạt nặng đối với các cán bộ thống kê có những hành vi sau: Khai man hoặc ép buộc người khác khai man dữ liệu, thông tin thống kê; Mọi hành vi can thiệp làm sai lệch dữ liệu, thông tin thống kê và sử dụng thông tin thống kê... Cán bộ làm công tác thống kê phải được quan tâm đúng mức. Cần phải chuyên môn hóa đội ngũ cán bộ làm công tác thống kê, không để kiêm nhiệm.

3.4. Về thiết bị phương tiện, phần mềm

Sử dụng công nghệ thông minh (webform và thiết bị cầm tay) thay thế phiếu điều tra giấy bằng phiếu điều tra điện tử trong các cuộc điều tra thống kê. Webform là hình thức thu thập thông tin ứng dụng công nghệ thông tin của phương pháp điều tra gián tiếp. Người được phỏng vấn đăng ký thực hiện Webform được cấp Tài khoản và Mật khẩu để đăng nhập vào hệ thống thông tin và tự cung cấp thông tin theo phiếu hỏi. Việc ứng dụng thành công phiếu điều tra điện tử trong thu thập số liệu Tổng điều tra dân số và nhà ở năm 2019 đã được cộng đồng quốc tế, thống kê các nước đánh giá cao và đề nghị Tổng cục Thống kê Việt Nam chia sẻ kinh nghiệm... Chúng ta có thể ứng dụng vào công tác PCCC&CNCH. Có thể áp dụng hình thức thu thập thông tin bằng CAPI trong các cuộc điều tra thống kê về PCCC&CNCH (trong cuộc Tổng điều tra dân số và nhà ở 2019 đã sử dụng thành công phương pháp này).

Việc sử dụng dữ liệu lớn trong điều tra thông tin cũng được một số đơn vị của ngành Thống kê nghiên cứu, thử nghiệm. Lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH cũng có thể chọn lọc nghiên cứu đưa vào áp dụng. Dù việc sử dụng dữ liệu lớn để thu thập thông tin cũng bộc lộ một số bất cập. Tuy nhiên, kết quả thu được từ những nghiên cứu này cũng là gợi ý rất đáng lưu tâm trong quá trình hoàn thiện công tác thống kê PCCC&CNCH trong thời đại công nghệ thông tin hiện nay.

4. Kết luận

Công tác thống kê tình hình cháy nổ đóng vai trò quan trọng không chỉ với hoạt động quản lý nhà nước của các cơ quan mà còn đối với toàn dân. Để thông tin thống kê có chất lượng tốt thì khâu điều tra và tổng hợp thông tin thống kê phải được đảm bảo đúng quy trình và đáp ứng các yêu cầu đầy đủ, trung thực, khách quan. Bên cạnh những kết quả thực tế mà lực lượng PCCC&CNCH đã làm được trong công tác thống kê cháy nổ vẫn còn tồn tại một số hạn chế. Các giải pháp đề xuất chưa thực sự sâu sát và cụ thể nhưng có thể xem như ý kiến gợi mở nhằm hướng tới việc nâng cao chất lượng công tác điều tra và tổng hợp thống kê trong PCCC&CNCH đáp ứng sự phát triển hiện nay. ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Công an (2019), *Thông tư số 14/2019/TT-BCA, ngày 21 tháng 6 năm 2019, Quy định về công tác Thống kê trong Công an nhân dân.*

2. Chính phủ (2016), *Nghị định số 97/2016/NĐ-CP ban hành ngày 1 tháng 7 năm 2016 quy định nội dung chỉ tiêu thống kê thuộc hệ thống chỉ tiêu thống kê quốc gia.*

3. Chính phủ (2020), *Nghị định số 136/2020/NĐ-CP, ban hành ngày 24 tháng 11 năm 2020 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật PCCC.*

4. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH (2019), *Hướng dẫn số 3563/C07-P1, ngày 31 tháng 10 năm 2019, Hướng dẫn báo cáo, thống kê trong lực lượng Cảnh sát Phòng cháy và chữa cháy.*

5. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, *Báo cáo công tác hàng năm.*

6. Thủ tướng Chính phủ (2016), Quyết định số 54/2016/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 19/12/2016 Ban hành Hệ thống chỉ tiêu thống kê cấp tỉnh, cấp huyện, cấp xã.

7. Website: https://www.gso.gov.vn

PHƯƠNG PHÁP LỰA CHỌN ĐỘI HÌNH CHỮA CHÁY TRÊN CƠ SỞ TÍNH TOÁN THỦY LỰC HỆ THỐNG ĐƯỜNG VÒI

Thượng tá, PGS.TS NGUYỄN TUẤN ANH
Trưởng phòng Quản lý đào tạo và bồi dưỡng nâng cao, Trường Đại học PCCC
Đại úy, TS NGUYỄN LÊ DUY
Giảng viên Khoa Chữa cháy và cứu nạn cứu hộ, Trường Đại học PCCC

Tóm tắt: *Việc áp dụng các công thức thủy lực học quá phức tạp làm ảnh hưởng tới tính kịp thời trong công tác chữa cháy. Bài viết trình bày tổng quan về các phương án triển khai hệ thống đường vòi chữa cháy phổ biến hiện nay, và các phương pháp tính toán thủy lực rút gọn cho các hệ thống đường vòi này.*

Từ khóa: *Chữa cháy, đường vòi chữa cháy, tính toán thủy lực.*

Abstract: *The application of hydraulic formulas is too complicated, affecting the timeliness of firefighting. The article presents an overview of the current popular fire hose line implementation techniques and the simplified hydraulic calculation methods for these hose line systems.*

Keywords: *Fire fighting, fire hose line system, hydraulic calculation.*

Ngày nhận bài: *12/3/2024;* ***Ngày thẩm định***: *28/3/2024;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/6/2024.*

1. Đặt vấn đề

Khi đến đám cháy, một trong những nhiệm vụ chiến thuật mà người chỉ huy chữa cháy cần thực hiện là quyết định vị trí đỗ xe, lựa chọn đội hình, số lượng và loại lăng chữa cháy nhằm khống chế đám cháy. Khi xe chữa cháy không thể đỗ trực tiếp lấy nước từ nguồn nước, người chỉ huy chữa cháy cần lựa chọn các đội hình truyền nước phù hợp và xác định khoảng cách tối đa truyền nước.

Việc áp dụng phương pháp tính toán thủy lực cho mạng đường ống phức tạp, như hệ thống cấp nước cho thành phố, cơ sở công nghiệp, tòa nhà hoặc hệ thống chữa cháy tự động,... đã có quy trình rõ ràng [4], cho kết quả là các giá trị với độ chính xác cao. Trong trường hợp tính toán hệ thống đường vòi chữa cháy, cách tiếp cận này chưa phù hợp do cường độ làm việc cực cao tại đám cháy, đặc biệt là khi tính toán các hệ thống phức tạp [2]. Tại những đám cháy có qui mô lớn, thường triển khai hệ thống đường vòi phức tạp, số lượng cuộn vòi lớn, bộ chia (hai chạc, ba chạc,...), loại và số lượng lăng. Việc lựa chọn phương án bố trí hệ thống đường vòi gặp nhiều khó khăn đòi hỏi ở người chỉ huy chữa cháy nhiều thời gian tích lũy kinh nghiệm.

Việc nghiên cứu phương pháp rút gọn tính toán thủy lực hệ thống đường vòi chữa cháy để giải quyết vấn đề này một cách nhanh chóng với sai số hợp lý là nhiệm vụ cấp thiết và là căn cứ quan trọng giúp người chỉ huy chữa cháy có thể đưa ra các quyết định hợp lý, đảm bảo tính khoa học trong lựa chọn đội hình.

Trong công tác chữa cháy có nhiều cách phân loại các hệ thống đường vòi: theo loại lăng, số lượng lăng, phương pháp triển khai hình thành các đội hình như: đội hình 1 lăng B vòi gấp, đội hình 1 lăng B vòi cuộn, đội hình lăng phun bọt LPB 600,... [1] hoặc phân loại theo chức năng: đường vòi truyền nước, đường vòi chính, đường vòi công tác,... Trong bài viết này, các tác giả sử dụng cách phân loại các đội hình này theo các sơ đồ đường vòi.

Đối với các đám cháy cần lưu lượng nước chữa cháy không lớn, người chỉ huy chữa cháy triển khai một đường vòi công tác bao gồm một số vòi nối nối tiếp, với một lăng chữa cháy, đây là hệ thống đường vòi nối tiếp.

Nếu triển khai một số đường vòi song song từ một xe chữa cháy, thì hệ thống đường vòi được gọi là hệ thống đường vòi song song. Các hệ thống đường vòi song song có thể được triển khai cho các thiết bị độc lập hoặc chỉ cho một thiết bị, ví dụ: triển khai 2 đường vòi song song cấp nước cho một lăng giá hay triển khai hai đường vòi song song truyền nước vào xe chữa cháy.

Khi cần nhiều lăng chữa cháy, khác về chủng loại, lưu lượng để dập tắt đám cháy trên một khoảng cách xa, chỉ huy chữa cháy thường triển khai một đường vòi chính và các đường vòi công tác được kết nối với đường vòi chính thông qua bộ chia (ba chạc, hai chạc,...). được gọi là hệ thống đường vòi hỗn hợp.

Bài viết không đề cập đến hệ thống đường vòi tiếp nước bằng xe xitec và hệ thống đường vòi sử dụng ezector hút nước và chỉ đề cập đến các tính toán thủy lực trên hệ thống đường vòi chính, đường vòi công tác, bỏ qua tổn hao cột áp trong ống hút và chiều cao hút do giá trị của chúng không đáng kể so với cột áp cần thiết.

2. Tính toán thuỷ lực hệ thống đường vòi nối tiếp

Đây là dạng đơn giản nhất của các hệ thống đường vòi, là một đường vòi được triển khai nối tiếp các vòi cùng đường kính từ xe chữa cháy (Đội hình 1 lăng B vòi gấp, đội hình 1 lăng B vòi cuộn,...).

Sau khi xác định được diện tích đám cháy thông qua tính toán hoặc thông tin trinh sát, cần xác định lưu lượng nước cần thiết để dập tắt đám cháy Q_{ct}, *l/s* [3]:

$$Q_{ct} = i_{ct}.S_{cc}, \qquad (1)$$

Trong đó: i_{ct} - Cường độ phun nước chữa cháy cần thiết,*(l/m².s)*, S_{cc} - Diện tích chữa cháy, (m^2).

Xác định áp suất guồng bơm cần thiết để đưa các hiệu lệnh điều chỉnh áp suất guồng bơm. Để xác định được áp suất guồng bơm cần thiết, cần xác định được tổn thất cột áp trên đường vòi và áp suất cần thiết tại đầu lăng (áp suất cuối đường vòi).

Tổn thất cột áp trên đường vòi h_v được xác định theo công thức:

$$h_v = n.S_v.Q^2 \qquad (2)$$

Trong đó: S_v - sức cản thủy lực của một vòi chữa cháy dài 20m, $(s/l)^2.m$, Q -lưu lượng nước qua tiết diện vòi (l/s), n - số cuộn vòi.

Sức cản thủy lực của một số loại vòi chữa cháy sử dụng phổ biến ở Việt Nam hiện nay (S_v) theo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất [4].

Giá trị áp suất đầu lăng H_l được xác định thông qua tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất.

Khi xác định được tổn thất áp suất trong đường vòi và giá trị áp suất cần thiết tại đầu lăng, có thể tính toán áp suất guồng bơm cần thiết của phương tiện chữa cháy theo công thức:

$$H_b = H_l + n.S_v.Q^2 \pm z \pm h_l \qquad (3)$$

Trong đó: H_l – Áp suất cần thiết tại đầu lăng; z - Chênh lệch độ cao địa hình; h_l – Chiều cao đặt lăng.

Bài toán nghịch: xác định khoảng cách tối đa truyền nước, thường được sử dụng trong triển khai đội hình trong các ngõ sâu, sử dụng các xe, bơm chữa cháy công suất thấp. Trên cơ sở thông tin có được về dải áp suất guồng bơm, lưu lượng của bơm và áp suất, lưu lượng cần thiết tại đầu lăng, xác định khoảng cách tối đa có thể triển khai theo từng phương án đội hình đảm bảo phục vụ công tác chữa cháy trong thời gian dài; từ đó lựa chọn hợp lý nhất về mặt chiến thuật:

$$L_{td} = \left[\frac{H_b - (H_l \pm z \pm h_l)}{S_v.Q^2}\right].20 \qquad (4)$$

Trong đó: Lưu lượng Q và áp suất bơm H_b được lấy theo các giá trị tra cứu từ tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất.

3. Tính toán thuỷ lực hệ thống đường vòi song song

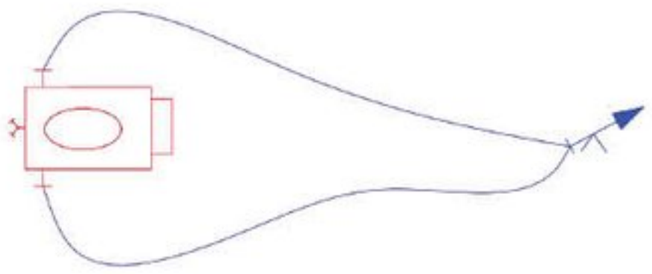
Các xe chữa cháy hiện đại ngày nay được trang bị bơm ly tâm có lưu lượng đạt tới 8.000 lít/phút với áp suất 10 bar và có thể có tới bốn họng ra. Có thể sử dụng loại xe này như một xe trạm bơm lấy nước từ nguồn truyền đến các xe chữa cháy trực tiếp chiến đấu hoặc cấp nước cho các lăng giá di động.

Mỗi xe chữa cháy theo quy định gồm 6 chiến sỹ, do vậy hệ thống đường vòi nối song song trong thực tế chủ yếu thường được triển khai dưới hình thức: hệ thống hai đường vòi song song cấp nước cho các lăng và xe chữa cháy độc lập, hệ thống hai đường vòi nối song song cấp nước cho một lăng hoặc xe chữa cháy (Đội hình hai lăng A, đội hình truyền tiếp nước vào xe xitec bằng 2 đường vòi B,…).

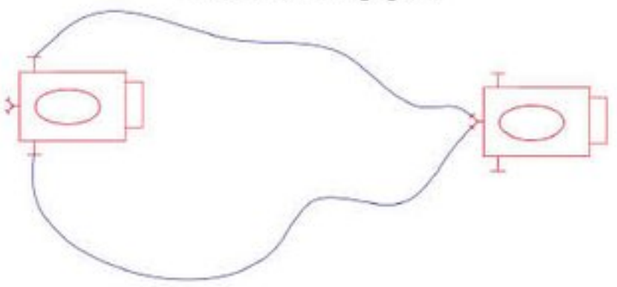
Đối với hệ thống đường vòi song song triển khai cho các lăng hoặc xe chữa cháy khác nhau, khi xác định áp suất guồng bơm cần thiết của phương tiện chữa cháy, áp dụng các công thức (2), (3) tính toán thuỷ lực cho từng tuyến vòi, sau đó chọn giá trị lớn nhất.

Bài toán nghịch: xác định khoảng cách tối đa để cung cấp chất chữa cháy, áp dụng các công thức (4) tính toán khoảng cách cung cấp tối đa từ xe chữa cháy đến các lăng chiến đấu cho từng tuyến đường vòi. Sau đó so sánh và lấy giá trị nhỏ hơn là giá trị khoảng cách tối đa từ bơm đến lăng chữa cháy của phương án tổ chức hệ thống đường vòi đó.

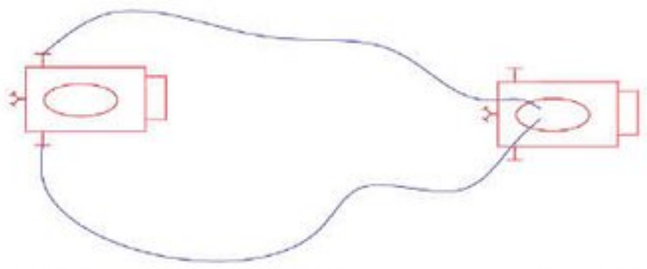
Việc tính toán thuỷ lực cho các hệ thống đường vòi song song triển khai cấp nước cho một lăng hoặc xe chữa cháy…) sẽ phức tạp hơn.



Hình 1: Hệ thống đường vòi nối song song cấp nước cho một lăng giá.



Hình 2: Hệ thống đường vòi nối song song cấp nước trực tiếp vào guồng bơm một xe chữa cháy xitec.



Hình 3: Hệ thống đường vòi nối song song cấp nước trực tiếp vào xitec của xe chữa cháy.

Trong thực tế, các đơn vị thường triển khai hai đường vòi có cùng đặc điểm, cùng loại và số lượng cuộn vòi. Khi đó, lưu lượng nước cần thiết đến lăng hoặc xe chữa cháy được chia cho số lượng đường vòi và sức cản chung của hệ thống đường vòi được xác định theo công thức:

$$S_c = \frac{n_v.S_v}{4} \qquad (5)$$

Trong đó n_v - số cuộn vòi trên một tuyến vòi, 1,2,3,4,…;

S_v - sức cản thủy lực của một đường vòi, phụ thuộc loại và đường kính vòi;

Căn cứ vào điều kiện thực tế (địa hình, cơ số vòi,…) người chỉ huy chữa cháy quyết định triển khai các đường vòi với các đặc điểm khác nhau về loại vòi, số lượng vòi, cần áp dụng công thức tổng quát xác định tổng sức cản thuỷ lực của hệ thống.

$$S_c = \frac{1}{\left(\frac{1}{\sqrt{n_1 S_1}} + \frac{1}{\sqrt{n_2 S_2}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{n_n S_n}}\right)^2} \qquad (6)$$

Trong đó: S_n - sức cản thuỷ lực của cuộn vòi chữa cháy 20 m thứ n, s/lm^2,

n – số lượng cuộn vòi

Công thức (2) được biểu diễn dưới dạng sau:

$$h_v = S_c.Q^2 \quad (7)$$

Áp suất guồng bơm cần thiết được xác định theo công thức:

$$H_b = H_{tb} + h_v \pm z \pm h_l \quad (8)$$

Trong đó: H_{tb} – Áp suất cần thiết tại đầu ra của hệ thống đường vòi (áp suất đầu lăng nếu thiết bị tiêu thụ là lăng chữa cháy, áp suất ở cuối đường vòi chính đối với trường hợp thiết bị tiêu thụ là phương tiện chữa cháy);

h_v - tổn thất cột áp trên hệ thống đường vòi;

z - Chênh lệch độ cao địa hình;

h_l - Chiều cao đặt lăng.

Khi triển khai hệ thống đường vòi song song cấp nước cho lăng giá, giá trị H_{tb} được xác định thông qua tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất.

Khi cấp nước từ phương tiện chữa cháy này sang phương tiện chữa cháy khác, áp suất cần thiết ở cuối đường vòi chính H_{tb} được lấy bằng các giá trị:

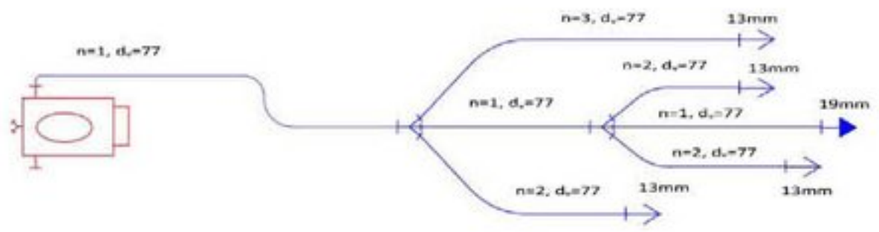
+ 4 mcn - khi truyền nước trực tiếp vào guồng bơm;

+ 10 mcn - khi truyền nước vào xitec.

4. Tính toán thuỷ lực hệ thống đường vòi hỗn hợp

Trong hình 4 mô tả một hệ thống đường vòi, trong đó các đường vòi đều có các thông số khác nhau về lưu lượng nước qua tiết diện vòi, chiều dài, loại và số lượng vòi, loại lăng sử dụng.

Qua phân tích các phương án triển khai lực lượng và phương tiện chữa cháy tại các đám cháy lớn thấy rằng, đây là phương án triển khai đường vòi được sử dụng khá phổ biến trong thực tế nhờ khả năng thay đổi, mở rộng linh hoạt (Đội hình lăng A phát triển lăng B,…).



Hình 4: Ví dụ hệ thống đường vòi nối hỗn hợp.

Trên hình 7 ta thấy 5 lăng chữa cháy được sử dụng có đặc tính chiến thuật khác nhau. Việc thay đổi lưu lượng của bất kỳ lăng nào trong số này sẽ làm thay đổi các thông số thủy lực không chỉ trong đường vòi công tác dẫn đến lăng đó mà còn thay đổi các thông số thủy lực trong đường vòi công tác của các lăng khác. Điều này kéo theo sự thay đổi về tổn thất áp suất và sự thay đổi về các thông số của toàn bộ hệ thống đường vòi, lưu lượng của các lăng còn lại, ảnh hưởng đến đặc tính thủy lực của hệ thống. Việc này xác định tương tự bài toán tính toán thủy lực cho mạng đường ống, thường được sử dụng trong tính toán thủy lực của hệ thống cấp nước cho khu đô thị, cơ sở công nghiệp, tòa nhà hoặc hệ thống chữa cháy tự động,…. Tuy nhiên, trong trường hợp tính toán tại đám cháy, khi mà yêu cầu về tính kịp thời, các yêu cầu về tốc độ tính toán, ra quyết định được ưu tiên hơn, thì cách tiếp cận này không thể áp dụng được do cường độ làm việc cực cao tại đám cháy, đặc biệt là khi tính toán các hệ thống lớn.

Với mục đích rút gọn phần tính toán, bảo đảm tính kịp thời của hoạt động ra quyết định chỉ huy chữa cháy, bài viết đề xuất đơn giản hóa nhiệm vụ tính toán, xác định tổn thất áp suất trên hệ thống đường vòi bằng việc đưa ra các đại lượng thay thế.

Thông qua các thực nghiệm xác định tổn thất cột áp qua một bộ chia (hai chạc, ba chạc) với các đường vòi công tác được kết nối từ một đến bốn cuộn vòi, qua kiểm tra thực tế nhận thấy chênh lệch tổn thất nằm trong khoảng 8 đến 10 mcn. Tác giả đề xuất lấy giá trị thay thế cho tổn thất cột áp sau bộ chia đến lăng chữa cháy là 10 mcn. Khi đó giá trị H_v là áp suất trước bộ chia vòi (hai chạc, ba chạc…) lấy bằng giá trị áp suất đầu lăng cộng thêm 10 mcn.

Để giải bài toán xác định áp suất guồng bơm, sử dụng công thức:

$$H_b = H_v + n.S_v Q^2 \pm z \pm h_l$$

Trong đó: z – chênh lệch độ cao địa hình,

h_l – chiều cao đặt lăng so với mặt đất.

Nếu có nhiều bộ chia vòi được kết nối liên tục, thì đối với mỗi bộ chia, giá trị chênh lệch này sẽ tăng thêm 10 mcn.

Phương pháp này có sai số so với việc tính toán chính xác hệ thống đường vòi theo các công thức thuỷ lực cổ điển cho từng thành phần của đường vòi, đặc biệt đối với các đường vòi phức tạp, càng nhiều bộ chia vòi thì sai số càng lớn. Trong thực tiễn công tác chữa cháy, phương pháp này có thể được chấp nhận vì một trong những yếu tố mang tính quyết định là tốc độ tính toán và không đòi hỏi sự chính xác tuyệt đối trong tính toán.

5. Kết luận

Đối với các hệ thống đường vòi đơn giản (hệ thống đường vòi nối nối tiếp, hệ thống đường vòi nối song song), các công thức tính toán thuỷ lực không quá phức tạp, không cần sử dụng đến các phần mềm chuyên dụng hỗ trợ Chỉ huy chữa cháy có thể thực hiện được các phép tính xác định được các kết quả cần thiết.

Đối với hệ thống đường vòi nối hỗn hợp, các quy trình tính toán thuỷ lực quá phức tạp là không phù hợp với các điều kiện tại đám cháy. Phương pháp được đề xuất không phải là phương pháp tính toán chính xác đối với các hệ thống đường vòi này. Trong nhiều tình huống giả định các kết quả tính toán bằng phương pháp này có sai số khá lớn. Tuy nhiên, trong thực tiễn công tác chữa cháy, cách tiếp cận này có thể được gọi là được chấp nhằm đảm bảo thời gian và hiệu quả chữa cháy. ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, 2021, *Tài liệu huấn luyện kỹ thuật cá nhân và đội hình chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ cơ bản*, Hà Nội.

2. Trương Đình Hồng, Bùi Trọng Đồng, 2010, *Giáo trình Chiến thuật chữa cháy một số cơ sở kinh tế - văn hóa - xã hội*, NXB Giao thông vận tải, Hà Nội.

3. Đinh Ngọc Tuấn, 2006, *Giáo trình những vấn đề cơ bản về chiến thuật chữa cháy,* NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.

4. Ngô Văn Xiêm, Bùi Đình Thành, Tạ Chí Công, 2004, *Giáo trình Cung cấp nước chữa cháy,* NXN Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.

ĐÁNH GIÁ TÌNH HÌNH CHÁY Ở VIỆT NAM BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH CỤM VÀ PHƯƠNG PHÁP TƯƠNG QUAN

Thiếu tá NGUYỄN VƯƠNG ANH - GS. A.M. AVDEENKO
Học viện PCCC Liên bang Nga

Tóm tắt: *Hiện nay, ở một số quốc gia trên thế giới đã ứng dụng công nghệ thông tin đặc biệt là các phương pháp trí tuệ nhân tạo nhằm giải quyết bài toán trong lĩnh vực quản lý công tác PCCC. Các cơ sở dữ liệu về các vụ cháy xảy ra được sử dụng để phân tích, đánh giá và đưa ra các dự báo về hiệu quả của các hoạt động PCCC. Điều này giúp cho người chỉ huy PCCC có thể đưa ra các quyết định nhanh chóng, chính xác nhằm hạn chế số vụ cháy xảy ra và giảm thiểu thiệt hại do cháy gây ra. Bài viết sử dụng phương pháp phân tích cụm và phân tích tương quan để đánh giá nguy cơ cháy, nổ và hiệu quả của các biện pháp PCCC ở Việt Nam.*

Từ khóa: *Phân tích cụm, phân tích tương quan, thống kê, quản lý, biện pháp PCCC.*

Abstract: *Currently, in some countries, information technology, especially artificial intelligence methods, has been applied to tackle problems in the field of fire protection management. Databases of fire incidents are used to analyze, evaluate, and predict the effectiveness of fire prevention activities. This helps fire protection commanders make quick and accurate decisions to limit the number of fires and minimize damage caused by fires. This research paper uses cluster analysis and correlation analysis methods to assess the risk of fire and explosion and the effectiveness of fire prevention measures in Vietnam.*

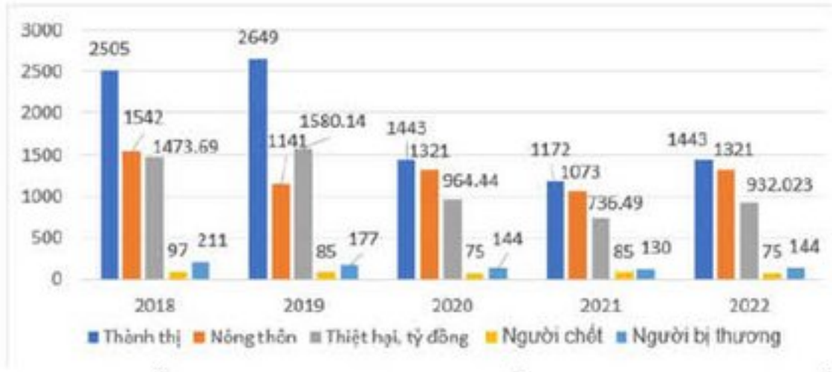
Keywords: *Cluster analysis, correlation analysis, statistics, management, fire prevention measures.*

Ngày nhận bài: *20/12/2023;* ***Ngày thẩm định***: *28/12/2023;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/6/2024.*

1. Đặt vấn đề

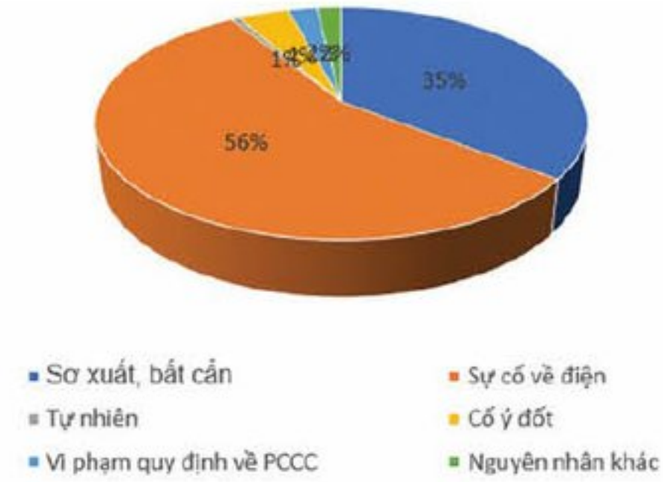
Theo thống kê của Cục Cảnh sát PCCC&CNCH cho thấy, 5 năm qua toàn quốc xảy ra 17.055 vụ cháy (gồm 15.484 vụ cháy nhà dân, cơ sở, phương tiện giao thông và 1.571 vụ cháy rừng), làm thiệt mạng 433 người, 790 người bị thương, thiệt hại tài sản ước tính trên 7 nghìn tỉ đồng và trên 7.500ha rừng. Xảy ra 149 vụ nổ, làm 64 người chết, 190 người bị thương, thiệt hại về tài sản ước tính nhiều tỉ đồng.

Địa bàn xảy ra cháy chủ yếu ở thành thị chiếm khoảng trên 60%. Cháy và thiệt hại do cháy gây ra tập trung trong khu vực dân cư, nhà dân, kết hợp với sản xuất kinh doanh (chiếm trên 40% tổng số vụ cháy) và tại các cơ sở sản xuất, kho tàng (chiếm khoảng 30% tổng số vụ cháy), trong đó đã xảy ra một số vụ cháy gây hậu quả đặc biệt nghiêm trọng về người [1]. Các chỉ số thống kê về tình hình cháy, nổ ở các thành phố và nông thôn Việt Nam trong 5 năm (2018 - 2022) được thể hiện ở Hình 1.



Hình 1: Thống kê tình hình cháy, nổ 5 năm trên toàn quốc (2018-2022).

Nguyên nhân chủ yếu gây ra cháy, nổ ở Việt Nam trong 5 năm qua được trình bày trong Hình 2.



Hình 2: Các nguyên nhân chính dẫn đến sự cố cháy, nổ ở Việt Nam trong 5 năm (2018 - 2022).

Có thể thấy từ sơ đồ trình bày, phần lớn các vụ cháy đều do nguyên nhân sự cố về điện gây ra (chiếm 56% tổng số vụ), tiếp đến là nguyên nhân do sơ xuất bất cẩn trong sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt gây cháy (chiếm 35% tổng số vụ).

Phân tích số liệu thống kê về cháy và hậu quả của chúng ở các tỉnh thành Việt Nam cho thấy, cùng với các thành phố và khu dân cư lớn, gần một nửa số vụ cháy xảy ra là ở khu vực nông thôn và khu dân cư thưa thớt.

Việt Nam là một nước công nghiệp đang phát triển, các cơ sở công nghiệp đang dần dịch chuyển ra các khu vực ngoài khu dân cư. Nhiều nhà máy, khu công nghiệp, khu chế xuất được xây dựng tại đây. Ngoài ra, do thời tiết khắc nghiệt và biến đổi khí hậu trên khắp thế giới, nhiệt độ tăng cao đang khiến các đám cháy rừng bắt đầu sớm hơn và lan rộng hơn trước. Biến đổi khí hậu ảnh hưởng đến sự gia tăng nhiệt độ môi trường, các đợt nắng

nóng bất thường xảy ra thường xuyên hơn, từ đó ảnh hưởng đến tình trạng cháy rừng, khả năng lây lan nhanh hơn, cháy dữ dội hơn, hình thành và phát triển ở những khu vực khó tiếp cận. Dựa trên những điều trên, chúng ta có thể kết luận rằng, đám cháy không chỉ tập trung ở các khu dân cư thành thị và nông thôn mà thường vượt khỏi tầm kiểm soát và lan sang những khu vực mà đôi khi không thể tiếp cận để dập tắt.

Để tăng cường hiệu quả quản lý nhà nước về PCCC, đòi hỏi lực lượng PCCC cần thiết phải sử dụng các công nghệ kỹ thuật tiên tiến và thiết bị hiện đại. Ngày nay, việc kiểm soát đám cháy ở nhiều quốc gia trên thế giới đã phát triển theo hướng sử dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo. Bằng việc sử dụng các thiết bị được lập trình, phần mềm tính toán có thể phân tích và dự báo tình hình đám cháy có thể xảy ra tại những khu vực khó tiếp cận, mục đích để áp dụng các biện pháp phòng ngừa hiệu quả và kịp thời.

2. Đánh giá tình hình cháy ở Việt Nam bằng phương pháp phân tích cụm và phương pháp tương quan

Hiện nay, ở một số quốc gia trên thế giới đã có cơ sở dữ liệu về cháy nổ phục vụ cho việc thống kê, phân tích tình hình cháy, nổ. Cơ sở dữ liệu chứa thông tin về đô thị (dân số, khu vực) về số vụ cháy trong năm hiện tại, số nạn nhân, số biện pháp phòng cháy…. Phân tích thống kê trên cơ sở này với việc sử dụng các phương pháp cụm và tương quan cho phép chúng ta đưa ra kết luận với độ tin cậy vừa đủ về hiệu quả của các biện pháp phòng ngừa cháy, nổ liên quan đến các loại đô thị khác nhau, tùy thuộc vào lãnh thổ, quy mô dân số và các yếu tố khác. Dựa trên phân tích cụm và tương quan, có thể xác định các biến số quan trọng ảnh hưởng đến khả năng xảy ra cháy, số nạn nhân...., sau này có thể sử dụng làm biến đầu vào để đào tạo hệ thống trí tuệ nhân tạo khi dự đoán tình hình cháy, nổ và hậu quả của chúng.

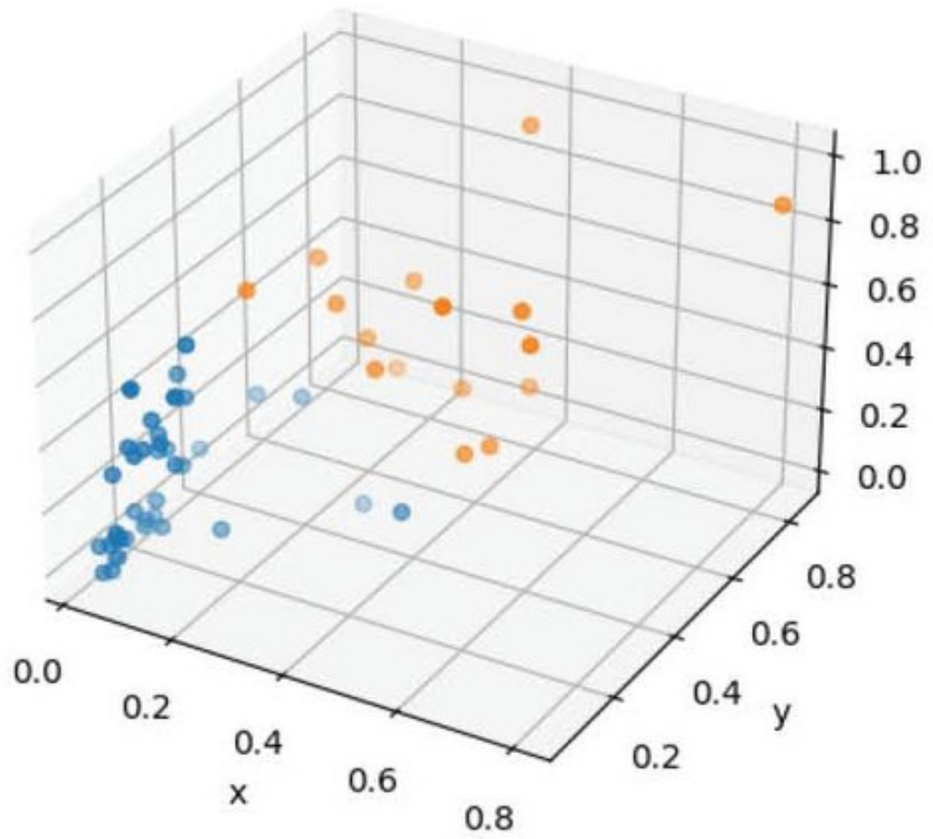
Phân tích cụm trong bài báo này đề xuất được thực hiện bằng phương pháp K-means trong không gian d chiều [2,3].

Hệ số tương quan được tính theo cách tiêu chuẩn như sau [4,5]:

$$corr(x_i, x_j) = \frac{\sum_k^n (x_{ik} - \overline{x_i})(x_{jk} - \overline{x_j})}{\sqrt{\sum_k^n (x_{ik} - \overline{x_i})^2 (x_{jk} - \overline{x_j})^2}}$$

Trong đó *i = 1…d* là chiều của không gian x_{ik} – việc thực hiện theo trình tự ngẫu nhiên *k =1…n*, $\overline{x_i}$ là giá trị trung bình của thành phần i của biến ngẫu nhiên x_i. Giá trị $corr(x_i, x_j)$ được so sánh với giá trị tới hạn ở mức rủi ro cho trước *α* và số bậc tự do $r_{cr}(\alpha, n-1)$, trong trường hợp $|corr(x_i, x_j)| > r_{cr}(\alpha, n-1)$ thì mối tương quan được coi là đáng kể.

Dựa trên nghiên cứu phân tích cơ sở dữ liệu về các vụ cháy, nổ trên toàn quốc trong giai đoạn 5 năm (2018-2022) bằng hai phương pháp: phương pháp phân tích cụm (thuật toán K-means) và phương pháp phân tích tương quan. Tất cả dữ liệu đã được chuẩn hóa thành giá trị tối đa trong các phép chiếu tương ứng và được đưa vào phần mềm phân tích của GS. A.M. Avdeenko. Hình 3 thể hiện kết quả phân tích cụm ba chiều trong không gian xyz (dân số - vụ cháy - tử vong) của các tỉnh thành trong cả nước theo số liệu thống kê ở trên.



Hình 3: Kết quả phân tích cụm trong không gian: dân số (x) – vụ cháy (y) – tử vong (z).

Hai cụm trong không gian 3 chiều đã được xác định - một cụm hướng về các khu vực có dân cư thưa thớt (nông thôn) và được nhóm lại nhiều hơn, cụm còn lại phân tán trong không gian 3D và thường tương ứng với các thành phố lớn hơn ở Việt Nam. Trong mỗi cụm, một phân tích tương quan được thực hiện, kết quả được trình bày trong Bảng 1. Trong các phần (dân số-cháy) và (cháy-tử vong), các hệ số tương quan dương đáng kể được thiết lập cho cả hai cụm, đối với cụm đầu tiên, các mối tương quan có ý nghĩa thống kê, với mức rủi ro chấp nhận giả thuyết là 5% (*α=0,05)* và đối với cụm thứ hai trong phần (dân số-cháy), mối tương quan là đáng kể với mức rủi ro là 2% (*α=0,02)*, trong phần (cháy - tử vong) là không đáng kể với mức rủi ro là 5% (*α=0,05)*. Cũng không có mối tương quan đáng kể nào trong phần (dân số-tử vong), điều này được hiểu là do sự phân tán mạnh mẽ của dân số tại các đô thị. Kết quả tương tự cũng được quan sát thấy trong việc phân tích các vụ cháy ở các khu vực khác nhau ở Liên bang Nga.

Bảng 1: Phân tích cụm trong các phần khác nhau; r - hệ số tương quan, n - số điểm trong cụm.

	Cụm 1		Cụm 2	
	r	*n*	*r*	*n*
(*xy*)	0.548	40	0.717	16
(*xz*)	0.123	40	0.046	16
(*yz*)	0.441	40	0.327	16

Các ma trận tương quan không chia thành các cụm được trình bày trong Bảng 2. Tất cả các mối tương quan đều có giá trị dương và có ý nghĩa với mức độ rủi ro là 2%. Điều đáng quan tâm là việc đánh giá sự hiệu quả của các biện pháp phòng cháy đối với số lượng nạn nhân tử vong trong các vụ cháy. Việc phân tích này được thực hiện như sau: việc phòng ngừa và tử vong trong đám cháy phải tiến hành khảo sát độc lập, tức là việc phân tích được chỉ định cho các năm khác nhau vì dữ liệu nhập vào phần mềm được trình bày bằng các số liệu trung bình qua các năm.

Bảng 2: Ma trận tương quan trong không gian: dân số - vụ cháy - tử vong.

	Dân số	Vụ cháy	Tử vong
Dân số	1	0.552	0.720
Vụ cháy	0.552	1	0.447
Tử vong	0.720	0.447	1

Trong phân tích ở trên, ta có thể thấy mối tương quan đáng kể giữa dân số và nạn nhân tử vong do cháy (hệ số tương quan 0.720). Bởi vì các biện pháp phòng cháy được thực hiện vào tháng 12 năm 2022 không thể ảnh hưởng đến tỷ lệ tử vong trong vụ cháy vào tháng 9 cùng năm nên số biện pháp phòng cháy cụ thể đã được phần mềm phân tích là chưa đầy đủ. Do vậy, cần phải xác định tỷ lệ tử vong trong năm hiện tại so với các biện pháp phòng cháy trong những năm trước, và phụ thuộc vào dân số. Các kết quả thu được được trình bày trong Bảng 3.

Bảng 3: Ma trận tương quan: dân số - tử vong được chuẩn hóa theo số các biện pháp phòng cháy.

	Dân số	Số người chết
Dân số	1	0.620
Số người chết	0.620	1

Một đặc điểm quan trọng của kết quả là sự phụ thuộc vào hiệu quả phòng cháy cụ thể với hệ số tương quan dương lớn và đáng kể với mức rủi ro là 2%. Cách giải thích phù hợp là khi quy mô dân số của đô thị tăng lên, số ca tử vong do cháy tăng nhiều hơn, nhanh hơn so với việc áp dụng các biện pháp phòng ngừa cháy, nổ.

Nếu hiệu quả cụ thể của việc phòng cháy là đáng kể và tích cực, thì một tác động khác đã được tìm thấy khi xây dựng ma trận tương quan trong không gian (tử vong - phòng cháy) trong 3 năm trước - Bảng 4. Trong đó: Prof_1, Prof_2, Prof_3 là các hệ số phòng ngừa tương ứng với các năm 2019, 2020, 2021. Các hệ số tương quan rất nhỏ: chỉ có mối tương quan giữa việc phòng ngừa trong 2 năm có mức rủi ro là 10% và có giá trị âm. Các mối tương quan khác không có giá trị và không được xem xét đến.

Bảng 4: Ma trận tương quan: tử vong - phòng cháy trong ba năm trước.

	Tử vong	Prof _1	Prof _2	Prof _3
Tử vong	1	-0.066	-0.107	-0.051
Prof_1	-0.066	1	0.758	-0.107
Prof_2	-0.107	0.758	1	0.552
Prof_3	-0.051	-0.107	0.552	1

Như vậy, phân cụm sơ bộ và phân tích thống kê về cháy ở Việt Nam từ năm 2018 đến năm 2022 giúp xác định các thông số quan trọng cho công tác phòng cháy và xây dựng thêm các mô hình hoặc đào tạo hệ thống trí tuệ nhân tạo khi dự đoán các vụ cháy và hậu quả của chúng.

Khi tiến hành phân tích tình hình cháy, nổ ở Việt Nam, số người chết và bị thương do cháy gây ra, đặt ra một vấn đề cấp bách là hoàn thiện cơ cấu tổ chức và trang thiết bị kỹ thuật cần thiết để tăng cường khả năng cứu người, cứu tài sản trước các yếu tố nguy hiểm từ đám cháy.

3. Kết luận

Bài viết phân tích số liệu thống kê về cháy, nổ và nguyên nhân trên địa bàn các tỉnh, thành của Việt Nam. Việc phân tích được thực hiện bằng phương pháp phân tích cụm và phương pháp tương quan. Qua đó, có thể nhận thấy sơ bộ các vấn đề nan giải về tình hình cháy, nổ, tử vong và thương tích của người dân, khả năng hạn chế của lực lượng chữa cháy và CNCH trong việc cứu người trong các vụ cháy ở các tỉnh, thành phố. Ngoài ra, các vấn đề về tổ chức và trang bị kỹ thuật PCCC sẽ được phân tích chi tiết và giải quyết trong các bài viết sau.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, *Báo cáo tổng kết công tác PCCC&CNCH từ năm 2018 đến 2022 của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH.*

2. Vorontsov K.V, *Các thuật toán phân cụm và chia tỷ lệ đa chiều, Khóa học thuyết trình,* Đại học Quốc gia Mátxcơva, năm 2007.

3. Jain A., Murty M., Flynn P. Phân cụm dữ liệu: Đánh giá. // Khảo sát máy tính ACM, 1999, Tập 31, Số 3, trang 12.

4. Kotov A, Krasilnikov N, *Phân tích cụm dữ liệu*, 2006.

5. Gmurman V.E, *Lý thuyết xác suất và thống kê toán học*, Sách giáo khoa dùng cho các trường đại học, năm 1977, trang 435.

TẢI TRỌNG CHÁY RIÊNG - MỘT SỐ VẤN ĐỀ CẦN LƯU Ý KHI THẨM DUYỆT THIẾT KẾ VỀ PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY

Thượng tá, TS KHÚC QUANG TRUNG
Phó trưởng Khoa Phòng cháy, Trường Đại học PCCC

Tóm tắt: *Việc tính toán, xác định tải trọng cháy riêng có ý nghĩa quan trọng trong công tác thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy, chữa cháy (PCCC). Bài viết đưa ra phương pháp tính toán, xác định tải trọng cháy riêng đối với các phòng và một số lưu ý khi thẩm duyệt thiết kế về PCCC.*

Từ khóa: *tải trọng cháy riêng, tính toán, thẩm duyệt thiết kế về PCCC.*

Abstract: *It's crucial to accurately calculate and determine specific fire loads when evaluating and approving fire prevention and fighting designs. Therefore, we have proposed a method for calculating and determining specific fire loads for rooms, along with some issues to be considered in approving fire prevention and fighting design.*

Keywords: *specific fire load, calculate, approval of fire prevention and fighting design.*

Ngày nhận bài: *15/4/2024;* ***Ngày thẩm định***: *20/4/2024;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/6/2024.*

1. Đặt vấn đề

Ngày 30/11/2022, Bộ Xây dựng đã ban hành QCVN 06:2022/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình. Đồng thời, ngày 16/10/2023, Bộ Xây dựng tiếp tục đưa ra Thông tư số 09, ban hành sửa đổi 1: 2023 QCVN 06:2022/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình. Theo mục 1.4. QCVN 06:2022/BXD, tải trọng cháy là tổng năng lượng nhiệt được giải phóng bởi sự cháy của tất cả các vật liệu có thể cháy trong một không gian công trình[1]. Hiện nay, thông số tải trọng cháy đang rất được quan tâm. Ngày nay, việc phát triển các phần mềm mô phỏng cháy để phân tích diễn biến phát triển của đám cháy dựa trên các yếu tố thực tế của công trình như: tải trọng cháy, đặc điểm hình học của khoang cháy, điều kiện thông gió,… đang rất phổ biến. Một số phần mềm mô phỏng cháy điển hình như: FDS, CFAST, NRC, FIRST…. Đồng thời, theo phụ lục C của QCVN 06/2022 quy định "việc phân hạng nguy hiểm cháy của gian phòng có công năng sản xuất và kho phụ thuộc vào trị số tải trọng cháy riêng"[1]. Từ nhận thức trên, chúng ta có thể hiểu "Tải trọng cháy riêng là lượng nhiệt giải phóng ra trên mỗi mét vuông diện tích mà lô chất cháy chiếm chỗ, khi chất cháy được đốt cháy hoàn toàn". Do đó, việc tính toán tải trọng cháy riêng có ý nghĩa quan trọng trong công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC. Từ việc xác định được tải trọng cháy riêng, chúng ta sẽ xác định được hạng nguy hiểm cháy của các gian phòng trong các nhà xưởng sản xuất. Theo phụ lục C-QCVN06: 2022/BXD, các gian phòng nguy hiểm cháy được phân thành các hạng C1 đến C4[1]. Để phân loại hạng nguy hiểm cháy của các phòng và nhà xưởng sản xuất, chúng ta dựa vào thông số tải trọng cháy riêng theho QCVN 06: 2022/BXD như sau: C 1 - Có tải trọng cháy riêng lớn hơn 2200MJ/m^2; C 2 - Có tải trọng cháy riêng từ 1401MJ/m^2 đến 2200MJ/m^2; C 3 - Có tải trọng cháy riêng từ 181MJ/ m^2 đến 1400MJ/m^2; C 4 - Có tải trọng cháy riêng từ 1MJ/m^2 đến 180MJ/m^2. Hạng nguy hiểm cháy của các gian phòng trong các nhà xưởng sẽ liên quan đến các nội dung kiểm tra hồ sơ thiết kế về PCCC đối với nhà công nghiệp như: bố trí công năng, các giải pháp ngăn cháy, chống cháy lan và các yêu cầu quy định về khoảng cách đến các lối ra thoát nạn và chiều rộng của lối ra thoát nạn đối với nhà xưởng sản xuất.... Như vậy, việc xác định tải trọng cháy riêng là rất cần thiết để xác định những yêu cầu đảm bảo an toàn PCCC đối với nhà sản xuất. Đồng thời, việc xác định này sẽ đề ra các biện pháp PCCC hợp lý và có hiệu quả.

2. Phương pháp tính toán, xác định tải trọng cháy riêng

Tải trọng cháy riêng là lượng nhiệt giải phóng ra trên mỗi mét vuông diện tích mà lô chất cháy chiếm chỗ, khi chất cháy được đốt cháy hoàn toàn. Đơn vị của tải trọng cháy riêng là MJ/m^2. Tải trọng cháy riêng được xác định theo biểu thức[3]:

Trong đó: $\mathbf{g} = \frac{Q}{S}$ (1)

g- Tải trọng cháy riêng, MJ/ m^2.

S- Diện tích lô có tải trọng cháy, m^2 (nhưng không nhỏ hơn 10m^2), xác định theo số liệu thiết kế hoặc bằng cách đo thực tế tại cơ sở.

Q - Tải trọng cháy trong lô nguy hiểm cháy, MJ, xác định theo công thức:

$$Q = \Sigma^{n}_{i=1}(m_i)Q^{p}_{thi} \quad (2)$$

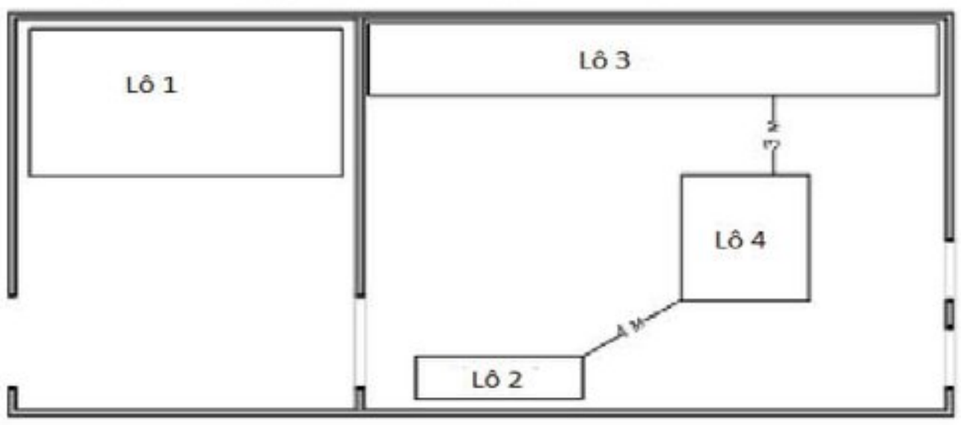
Trong đó:

m_i - khối lượng các chất hoặc vật liệu thứ i của tải trọng cháy, kg.

Q^p_{thi} - nhiệt lượng cháy thấp của các chất hoặc vật liệu thứ i của tải trọng cháy, MJ/kg. (xác định bằng cách tra bảng).

n- số dạng các chất hoặc vật liệu trên lô nguy hiểm cháy.

Ví dụ: Căn phòng được sử dụng để lưu trữ các chất và vật liệu, có diện tích mặt bằng 96,8m² và chiều cao 3,1m. Bốn lô chất cháy trong phòng được bố trí như trong hình 1. Lô số 1 có diện tích 20m² chứa gỗ- 120kg, giấy (bìa cứng)- 50kg và cao su- 20kg. Lô số 2 có diện tích 10m² chứa gỗ- 50kg, giấy (bìa cứng)- 10kg và cao su- 10kg. Lô số 3 có diện tích 30m² chứa gỗ- 500kg, giấy (bìa cứng)- 50kg và cao su- 20kg. Lô số 4 có diện tích 15m² chứa gỗ- 100kg, giấy (bìa cứng)- 1000kg và cao su- 20kg.



Hình 1: Sơ đồ bố trí các lô chất cháy trong phòng.

Trong đó: giấy (bìa cứng): nhiệt lượng cháy thấp - 13,4MJ/kg; gỗ: nhiệt lượng cháy thấp - 13,8MJ/kg; cao su: nhiệt lượng cháy thấp - 33,5MJ/kg. Xác định tải trọng cháy riêng của căn phòng.

*Xác định tải trọng cháy tại các khu vực:

Q_1= 120.13,8 +50.13,4 + 20.33,5 = 2996MJ

Q_2= 50.13,8 +10.13,4 + 10.33,5 = 1159MJ

Q_3= 500.13,8 +50.13,4 + 20.33,5 = 8240MJ

Q_4= 100.13,8 +1000.13,4 + 20.33,5 = 15450MJ

*Ta xác định tại trọng cháy riêng ở các khu vực:

$$g_1 = \frac{2996}{20} = 149,8MJ/m^2$$

$$g_2 = \frac{1159}{10} = 115,9MJ/m^2$$

$$g_3 = \frac{8240}{30} = 274,7MJ/m^2$$

$$g_4 = \frac{15450}{15} = 1030MJ/m^2$$

Nếu trong phòng chứa nhiều lô chất cháy, việc tính toán trị tải trọng cháy riêng của gian phòng được xác định bằng cách so sánh giá trị tải trọng cháy riêng của từng lô chất cháy, giá trị lớn nhất được sử dụng làm căn cứ xác định hạng nguy hiểm cháy của gian phòng $g_{gian\ phong}$ = max (g_1, g_2, g_3....g_n)[3]. Trong đó, g_1, g_2, g_3....g_n lần lượt là tải trọng cháy riêng của các lô chất cháy từ 1, 2.....n. Như vậy, giá trị tải trọng cháy riêng của phòng là g_4= 1030MJ/m²

3. Một số lưu ý khi thẩm duyệt thiết kế về PCCC

Hiện nay, công tác thẩm duyệt thiết kế về PCCC gặp nhiều khó khăn, vướng mắc trong việc xác định tải trọng cháy riêng. Do đó, chúng ta sẽ gặp khó khăn khi xác định hạng nguy hiểm cháy của các gian phòng trong các nhà xưởng sản xuất. Do đó để góp phần tháo gỡ những vướng mắc nêu trên, quá trình tính toán tải trọng cháy riêng cần một số lưu ý sau:

Một là, chủ đầu tư phải cung cấp đầy đủ minh bạch và chính xác số liệu để xác định tải trọng cháy riêng của căn phòng. Trong một số trường hợp, chủ đầu tư đưa ra số liệu khối lượng chất cháy của các lô trong cơ sở không chính xác. Số lượng chất cháy giảm so với thực tế công suất của các máy móc trong dây chuyền công nghệ sản xuất. Khối lượng chất cháy giảm dẫn đến tải trọng cháy giảm kéo theo tải trọng cháy riêng giảm. Chỉnh vì vậy, quá trình làm sai lệch này rất nguy hiểm vì nó sẽ ảnh hưởng đến các yêu cầu đảm bảo an toàn PCCC đối với các cơ sở.

Hai là, nhiệt lượng cháy thấp là một thông số quan trọng trong việc xác định tải trọng cháy riêng. Như chúng ta biết, nhiệt lượng cháy thấp và nhiệt lượng cháy cao là hai giá trị thể hiện nhiệt sinh ra trong quá trình đốt cháy hoàn toàn 1kg chất cháy ở điều kiện tiêu chuẩn là P= 760mmHg và nhiệt độ t = 0°C. Nhiệt lượng cao là giá trị nhiệt lượng được tính khi sản phẩm cháy vẫn còn hơi nước ngưng tụ trong đó, còn nhiệt trị thấp là giá trị khi trong sản phẩm cháy không con hơi nước ngưng tụ. Trong kỹ thuật, chúng ta hay sử dụng nhiệt lượng cháy thấp do trong thực tế khi cháy, hơi nước đều đi theo khói thải ra ngoài môi trường. Nhiệt lượng cháy của chất cháy có thể xác định bằng thực nghiệm trên nhiệt kế hoặc sử dụng các công thức thực nghiệm theo các thành phần của chất cháy. Như vậy, nhiệt lượng cháy thấp là nhiệt lượng của chất và vật liệu khi cháy mà sản phẩm cháy không có hơi nước ngưng tụ. Thông số này được tra cứu tại hướng dẫn tiêu chuẩn sp 12. 13130.2009 của Nga và một số tiêu chuẩn nước ngoài khác. Nhiệt lượng cháy thấp của chất cháy sẽ thấp hơn nhiệt lượng cháy cao và dưới đây sẽ là giá trị nhiệt lượng cháy thấp của một số chất cháy.

Bảng 1: Nhiệt lượng cháy thấp của một số chất cháy.

Chất cháy	Nhiệt lượng cháy thấp MJ/kg	Chất cháy	Nhiệt lượng cháy thấp MJ/kg
Amin axetat	29.88	Giấy	13.4
Anilin	32.39	Nỉ cách nhiệt	18.9
Axeton	31.36	Giỗ thông	20.9
Xăng	43.57	Nhựa thông	30.4
Benzen	40.58	Gỗ (đồ nội thất có độ ẩm 8-10%)	13.8
Rượu butylic	36.14	Gạo	17.0
Cao su nhân tạo	43.49	Than bùn	16.6

Ba là, diện tích lô có tải trọng cháy (m²) phải được xác định chính xác. Diện tích lô có tải trọng cháy được xác định bằng hình chiếu bằng. Diện tích này được xác định theo số liệu thiết kế hoặc bằng cách đo thực tế tại cơ sở. Diện tích lô này không được nhỏ hơn 10m². Trường hợp diện tích lô có tải trọng cháy nhỏ hơn 10m² thì lấy S= 10m².

Bốn là, nếu trong phòng chứa nhiều lô chất cháy, chúng ta cần tính tải trọng cháy của từng lô. Sau đó, chúng ta tính toán tải trọng cháy riêng của từng lô. Từ đó, tải trọng cháy của gian phòng được xác định bằng cách so sánh giá trị tải trọng cháy riêng của từng lô chất cháy, giá trị lớn nhất được sử dụng làm căn cứ xác định hạng nguy hiểm cháy của gian phòng $g_{gian\ phong} = max (g_1, g_2, g_3....g_n)$. Trong đó, $g_1, g_2, g_3....g_n$ lần lượt là tải trọng cháy riêng của các lô chất cháy từ 1, 2.....n.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Xây dựng (2022), *QCVN 06:2022/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình*, Hà Nội.

2. Bộ Xây dựng (2023), *Sửa đổi 1: 2023 QCVN 06:2022/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình*.

3. С.П. 12.13130-2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.

NÂNG CAO NĂNG LỰC QUẢN LÝ...

(Tiếp theo trang 16)

PCCC&CNCH; tập trung tuyên truyền kiến thức, kỹ năng PCCC và thoát nạn cho người dân; kịp thời tuyên truyền gương chiến đấu, hy sinh, gương người tốt, việc tốt, điển hình tiên tiến trong công tác PCCC&CNCH.

Thứ tư, tiếp tục tham gia xây dựng, hoàn thiện pháp luật, cơ chế hoạt động, phối hợp của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH. Theo đó, lực lượng Công an tỉnh cần tham gia phối hợp với các đơn vị chức năng của Bộ Xây dựng, hoàn thiện pháp luật, cơ chế hoạt động của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH. Ngoài ra, với chức năng cơ quan tham mưu cho Giám đốc Công an tỉnh trên lĩnh vực PCCC&CNCH, cần nghiên cứu xây dựng chế phối hợp giữa Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH với các đơn vị nghiệp vụ khác trong Công an tỉnh như: Cơ quan Cảnh sát Điều tra, Phòng Kỹ thuật hình sự, Phòng Cảnh sát Giao thông, Phòng Cảnh sát Cơ động…; trong công tác chữa cháy, CNCH.

Thứ năm, tiếp tục tăng cường tiềm lực cơ sở vật chất, khoa học, công nghệ, trang bị hiện đại, đồng bộ. Lực lượng Công an tỉnh cần tăng cường huy động các nguồn lực tài chính, chủ động tham mưu cấp ủy, chỉnh quyền các cấp chỉ đạo huy động các nguồn tài chính hợp pháp, đẩy mạnh xã hội hóa, đa dạng hóa nguồn tài chính phục vụ công tác thường xuyên, đột xuất và đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị, phương tiện hiện đại cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, đáp ứng yêu cầu, nhiệm vụ thực tiễn. Nâng cao hiệu lực, hiệu quả trong điều hành, quản lý, sử dụng nguồn lực tài chính, tài sản. Làm tốt công tác dự báo tình hình, xây dựng kế hoạch dài hạn, trung hạn, hàng năm về đầu tư phát triển, hiện đại hóa lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, phù hợp với yêu cầu, nhiệm vụ thực tiễn. Thực hiện phân bổ nguồn lực tài chính đầu tư, phân bổ trang thiết bị, phương tiện PCCC&CNCH có trọng tâm, trọng điểm. Nâng cao chất lượng, hiệu lực, hiệu quả tất cả các khâu của quá trình quản lý, điều hành, sử dụng ngân sách nhà nước và các nguồn tài chính khác gắn với tăng cường kiểm tra, giám sát và đẩy mạnh công khai, dân chủ, cải cách hành chính, thực hành tiết kiệm, chống lãng phí.

Công an tỉnh Bình Dương cần tiếp tục đề xuất Bộ Công an trang cấp, Ủy ban nhân dân tỉnh hỗ trợ kinh phí đầu tư, mua sắm và bảo dưỡng, sửa chữa các trang thiết bị, phương tiện PCCC&CNCH đảm bảo đồng bộ, hiện đại phù hợp với yêu cầu thực tế, đáp ứng những nhiệm vụ PCCC&CNCH với những tình huống khó khăn, phức tạp, đặc biệt là các loại hình cháy có tính chất phức tạp mà lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH hiện đang gặp nhiều khó khăn.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Công an tỉnh Bình Dương (2023), *Báo cáo Tổng kết công tác Công an năm*.

2. Bộ Chính trị (2022), *Nghị quyết số 12-NQ/TW, ngày 16/3/2022 của Bộ Chính trị khóa XIII về "đẩy mạnh xây dựng lực lượng Công an nhân dân thật sự trong sạch, vững mạnh, chính quy, tinh nhuệ, hiện đại, đáp ứng yêu cầu, nhiệm vụ trong tình hình mới"*, Hà Nội.

3. Bộ Công an (2023), *Đề án số 10/ĐA-BCA-C07 ngày 15/3/2023 của Bộ Công an về "Xây dựng lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH thật sự trong sạch, vững mạnh, chính quy, tinh nhuệ, hiện đại"*.

4. Bộ Công an (2023), *Kế hoạch số 131/KH-BCA-C07, ngày 15/3/2023 của Bộ Công an về triển khai thực hiện Đề án "Xây dựng lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH thật sự trong sạch, vững mạnh, chính quy, tinh nhuệ, hiện đại"*, Hà Nội.

5. Chính phủ (2020), *Nghị định số 136/2020/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC và Luật Sửa đổi bổ sung một số điều của Luật PCCC*, Hà Nội.

6. Quốc hội (2013, 2023), *Luật PCCC năm 2001 sửa đổi bổ sung năm 2013*, Hà Nội.

PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN XÁC ĐỊNH THỜI GIAN LÀM VIỆC CỦA CÁN BỘ, CHIẾN SỸ KHI SỬ DỤNG THIẾT BỊ LẶN TRONG HOẠT ĐỘNG CỨU NẠN, CỨU HỘ DƯỚI NƯỚC

Thiếu tá, ThS TRẦN VĂN HÂN - Trung úy ĐƯỜNG KHẮC TÙNG
Giảng viên Khoa Chữa cháy và cứu nạn cứu hộ, Trường Đại học PCCC

Tóm tắt: *Cứu nạn, cứu hộ (CNCH) là công việc khó khăn, luôn tiềm ẩn nhiều rủi ro và nguy hiểm, đặc biệt là các hoạt động CNCH dưới nước. Chiến sỹ thực hiện các hoạt động CNCH dưới nước luôn phải đối mặt với những yếu tố nguy hiểm do chủ quan, khách quan mang lại, đe dọa trực tiếp đến tính mạng, sức khỏe của cán bộ, chiến sỹ (CBCS) như: yếu tố tâm lý, đặc điểm sinh lý; thiếu dưỡng khí, chênh lệch áp suất, điều kiện hiện trường xảy ra sự cố, tai nạn dưới nước... Vì vậy, việc tính toán xác định thời gian làm việc khi sử dụng thiết bị lặn sẽ giúp CBCS chủ động về thời gian làm việc an toàn cho phép và chỉ huy dễ dàng quản lý, kiểm soát an toàn CBCS khi thực hiện các hoạt động CNCH dưới nước. Bài viết nêu ra phương pháp tính toán xác định thời gian làm việc của CBCS khi sử dụng thiết bị lặn trong hoạt động CNCH dưới nước là cấp thiết và quan trọng.*

Từ khóa: *Cứu hộ dưới nước, thiết bị lặn, tính toán thời gian.*

Abstract: *Rescue is a harsh job, involving many potential risks and dangers, especially underwater rescue. Firefighters performing underwater rescue operations always have to face subjective and objective hazards that pose immediate threats to their lives and health, such as psychological factors, physiological characteristics; lack of oxygen, pressure difference, and underwater incident scene conditions. Therefore, calculating and determining the working time when using diving equipment will help rescuers manage safe working time and allow commanders to easily monitor the rescuers' safety during their underwater rescue operations. The article outlines the urgent and important calculation method for determining the working time of rescuers using diving equipment in underwater rescue operations.*

Keywords: *Underwater rescue, Diving equipment, Time calculation.*

Ngày nhận bài*: 27/02/2024;* ***Ngày thẩm định****: 07/3/2024;* ***Ngày duyệt đăng****: 05/6/2024.*

1. Đặt vấn đề

Việt Nam là một trong những quốc gia trên thế giới có hệ thống sông, hồ lớn với trên 2.360 con sông, kênh lớn nhỏ, tổng chiều dài khoảng 220.000km. Đặc biệt nước ta có bờ biển dài 3.260km chạy suốt chiều dài đất nước qua 28 tỉnh, thành phố ven biển, gồm 128 đơn vị hành chính cấp huyện, 12 huyện đảo. Trong những năm qua thì tình hình tai nạn dưới nước có chiều hướng diễn biến phức tạp. Theo thống kê của Cục Cảnh sát PCCC&CNCH trong năm 2023 lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH đã trực tiếp tổ chức 1.190 vụ CNCH, cứu được 387 người, tìm được 692 thi thể người bị nạn bàn giao cho cơ quan chức năng xử lý, trong đó đã thực hiện nhiều vụ CNCH dưới nước như: Vụ thứ nhất tai nạn đuối nước xảy ra tại hồ nước khu vực cầu Choán, xã Hoằng Đạo, khiến 2 nạn nhân mất tích vào ngày 28/8/2022. Lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh Thanh Hóa đã triển khai lực lượng, phương tiện bơi, lặn tìm kiếm, đưa thi thể nạn nhân lên bờ bàn giao cho chính quyền địa phương và gia đình. Vụ thứ hai xảy ra vào ngày 15/9/2023, hai cháu học sinh bị nước cuốn trôi và mất tích trong lúc tắm sông, lực lượng Cảnh sát Phòng Cảnh sát PCCC&CNCH - Công an tỉnh Trà Vinh đã triển khai lực lượng, phương tiện chuyên dụng bơi, lặn tìm kiếm được 2 nạn nhân bàn giao cho cơ quan chức năng [6].

Theo Điều 5, Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18/07/2017 của Chính phủ quy định về công tác CNCH của lực lượng PCCC có nêu phạm vi hoạt động CNCH của lực lượng PCCC trong đó lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH thực hiện các hoạt động CNCH sự cố, tai nạn giao thông đường thủy nội địa khi có yêu cầu; tai nạn đuối nước tại sông, suối, thác nước, hồ, ao, giếng nước, hố sâu có nước, bãi tắm; Sự cố, tai nạn tại khu du lịch, khu vui chơi giải trí [2]. Hoạt động CNCH dưới nước luôn tiềm ẩn nguy hiểm, rủi ro cao đối với mỗi CBCS như: tốc độ dòng nước chảy của sông, hồ, thác; thủy triều; hạn chế tầm nhìn trong khi bơi lặn tìm kiếm; sự chênh lệnh áp suất khi CBCS lặn ở các độ sâu khác nhau; yếu tố tâm lý, thời tiết bất lợi ảnh hưởng hoạt động tìm kiếm dưới nước... Những yếu tố ảnh hưởng trên có thể gây nguy hiểm trực tiếp đến sức khỏe, tính mạng của cán bộ, chiến sỹ khi thực hiện nhiệm vụ CNCH. Thực tiễn đã xảy ra vào ngày 23/6/2018, một cựu đặc nhiệm SEAL Thái Lan là sỹ quan Saman Kuman đã hy sinh khi thực hiện tìm kiếm 12 thành viên đội bóng nhí Thái Lan trong hang Tham Luang nguyên nhân là do bình khí của bộ thiết bị lặn hết dưỡng khí [5]. Do vậy, đảm bảo an toàn cho CBCS luôn phải đặt lên hàng đầu trong các hoạt động CNCH dưới nước.

Tính toán xác định thời gian làm việc cho phép của CBCS khi sử dụng thiết bị lặn một cách hiệu quả trong hoạt động CNCH dưới nước có ý nghĩa vô cùng quan trọng, giúp người Chỉ huy quản lý, kiểm soát an toàn cho CBCS hoạt động ở dưới nước; đồng thời giúp chiến sỹ nắm được thời gian hoạt động an toàn cho phép để tự quản lý, kiểm soát an toàn cho bản thân khi thực hiện nhiệm vụ; cùng với đó là kiểm soát, quản lý an toàn cho đồng đội khi hoạt động theo nhóm, tổ trong các đội hình lặn tìm kiếm dưới nước.

Trang thiết bị lặn được trang bị cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH hiện nay sử dụng bao gồm:

Quần áo lặn: được chế tạo bằng cao su xốp với nhiều kích thước, độ dày, kiểu dáng khác nhau (quần áo dài, ngắn tay chân,...). Tác dụng của quần áo lặn giúp cho người lặn chống lạnh và tránh những xây xát do va chạm với những vật thể dưới nước. Có 2 loại bộ đồ lặn: bộ đồ khô và bộ đồ ướt (hình 1).



Hình 1: Quần áo lặn khô và ướt

Găng tay: làm bằng vật liệu cao su tổng hợp, chống thấm nước, độ co dãn tốt giúp cho người sử dụng dễ dàng đeo vào tay. Trong lòng bàn tay có gai nhỏ để dễ cầm nắm khi hoạt động trong môi trường nước (hình 2).

Giày lặn: làm bằng vật liệu cao su tổng hợp có độ bền cao, chống được ăn mòn, và có thể ngăn được cho nước lọt vào bên trong. Bảo vệ an toàn cho các chiến sỹ CNCH khi hoạt động ở dưới nước (hình 2).



Hình 2. Găng tay và giầy lặn

Áo phao lặn: được chế tạo từ vải tráng nhựa, mặc vào người như 1 áo khoác ngắn, không tay, đằng sau có bộ phận để gắn bình lặn, phía trước có hệ thống móc khóa và đường ống có gắn nút điều chỉnh để bơm và xả khí áo phao lặn giúp chiến sỹ lặn nổi lên mặt nước dễ dàng và dễ dàng chuyển động khi mang các vận nặng. Trước khi sử dụng áo phao phải kiểm tra độ kín của áo phao và hoạt động của các van bơm xả khí. (hình 3).



Hình 3. Áo phao lặn

Bình khí: Bình khí thường được làm bằng sắt hoặc nhôm, được nén với áp suất cao từ 150-300bar, thông thường là 200bar, dung tích bình gồm nhiều loại trong đó loại 10 lít (đường kính 171mm); loại 12,15,18 lít (đường kính 204mm) hình 4.



Hình 4: Bình khí nén.

Ngoài ra bộ thiết bị lặn còn bao gồm: đồng hồ đo áp suất khí trong bình, đo độ sâu, la bàn, kính lặn, chân vịt, dây chì, đèn chiếu sáng, dao lặn, ...

2. Phương pháp tính toán xác định thời gian làm việc của CBCS khi sử dụng thiết bị lăn dưới nước

Thời gian cho phép của CBCS làm việc dưới nước trong thiết bị lặn (T) tính bằng phút được xác định theo công thức:[1]

$$T = \frac{V}{Q}$$

Trong đó: V - lượng không khí để làm việc trong bình, khi giảm đến áp suất tối thiểu, lít;

Q - lưu lượng khí cần để thở trên phút, lít/phút.

Lượng không khí để làm việc trong bình (V) được xác định bởi công thức:

$$V = V_B - V_{DT},$$

Trong đó: V_B - tổng lượng không khí trong bình, lít;

V_{DT} - lượng không khí còn lại trong bình làm nguồn dự trữ sau khi đồng hồ báo áp suất tối thiểu được kích hoạt, lít.

Lượng không khí trong bình V_B được xác định bởi công thức:

$$V_B = VP,$$

Trong đó: V - là tổng dung tích của bình , lít;

P - áp suất không khí trong bình,bar.

Lượng không khí V_{DT} còn lại trong bình để dự trữ được xác định theo công thức:

$$V_{DT} = pV,$$

Trong đó: V - là tổng dung tích của bình , lít;

p – áp suất tối thiểu, tại đó chuông cảnh báo áp suất tối thiểu được kích hoạt, bar. (lấy p=55 bar)

Lưu lượng khí cần để thở trên phút Q được xác định theo công thức:

$$Q = q\,(0{,}1H + 1),$$

Trong đó: q - là lưu lượng không khí tiêu thụ, lít/phút;

H - độ sâu làm việc dự tính, mét.

Lưu lượng không khí tiêu thụ (q) được lấy từ Bảng 1, biết rằng lưu lượng không khí tiêu thụ tính bằng lít/phút, tùy thuộc vào nhiệt độ nước, thành phần bộ đồ lặn và tính chất công việc. Xuống sâu 10m áp suất tăng 1at, vì vậy lượng khí thở cũng tăng lên để đáp ứng nhu cầu thở của các chiến sỹ.

Tùy thuộc vào nhiệt độ của nước và không khí, khi lặn xuống nước cán bộ chiến sỹ phải mặc:

- Ở nhiệt độ nước trên +20°C – bộ đồ lặn;
- Ở nhiệt độ nước dưới +20°C – bộ đồ lặn và đồ giữ nhiệt;
- Trước khi lặn, cần phơi khô đồ giữ nhiệt;
- Trong thời gian lặn xuống và ở dưới nước, cần liên tục theo dõi nhiệt độ nước và thời gian ở dưới nước của CBCS lặn.

Bảng lưu lượng không khí tiêu thụ tính bằng lít trên phút, tùy thuộc vào nhiệt độ nước, thành phần của trang thiết bị và tính chất công việc [1].

Nhiệt độ nước, °C	Thành phần bộ đồ lặn	Lượng không khí tiêu thụ, lít/phút khi làm việc		
		Nhẹ nhàng	Trung bình	Nặng
Đến 10	Đồ giữ nhiệt và bộ đồ lặn	30	40	60
Từ 10 đến 15	Đồ giữ nhiệt và bộ đồ lặn	25	35	55
Từ 15 đến 19	Bộ đồ lặn	20	30	50
Từ 20 đến 25	Bộ đồ lặn	20	30	50

Ở nhiệt độ nước 15 – 19^{0}C, CBCS lặn xuống trong trường hợp đặc biệt không có bộ đồ lặn, lưu lượng không khí tiêu thụ được lấy theo trường hợp nhiệt độ nước đến 10^{0}C (tại bảng).

3. Kết luận

Trong những năm gần đây, diễn biến thời tiết thất thường, mưa lũ xảy ra thường xuyên, cùng với đó là mạng lưới giao thông đường thủy nội địa phát triển nhanh. Các sự cố, tai nạn dưới nước xảy ra có xu hướng gia tăng về số vụ và tính chất vụ việc ngày càng phức tạp. Do đó, phương pháp tính toán xác định thời gian làm việc nêu trên rất có ý nghĩa rất lớn đối với CBCS làm công tác CNCH dưới nước (trong công tác đào tạo, bồi dưỡng, huấn luyện nghiệp vụ cơ bản, chuyên sâu dưới nước, trong công tác chiến đấu, thực hiện các hoạt động CNCH các sự cố, tai nạn dưới nước thực tế xảy ra) cụ thể: Chỉ huy sẽ tính toán xác định được lượng không khí trong bình và thời gian sử dụng an toàn khi làm việc dưới nước, đồng thời Chỉ huy dễ dàng quản lý và chỉ huy CBCS khi thực hiện hoạt động dưới nước. Bên cạnh đó, phương pháp tính toán xác định thời gian cũng giúp CBCS giảm các nguy cơ thiếu dưỡng khí gây mất an toàn dẫn đến nguy hiểm đến tính mạng khi thực hiện hoạt động dưới nước.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Федорук В.С. (2018), учебник "Организация и ведение аварийно-спасательных работ", Химки: АГЗ МЧС России,

2. Лавриненко Д.Ф. , Мясников Д.В. и др (2018), учебник "Технологии аварийно-спасательных работ", Химки: АГЗ МЧС России,

3. Смолин В.В. , Соколов Г.М. , Павлов Б.Н. (2003), Водолазные спуски до 60 метров и их медицинское обеспечение, Москва.

4. Chính phủ (2017), *Nghị định số 83/2017/NĐ-CP, ngày 18/7/2017 quy định về công tác CNCH của lực lượng PCCC.*

5. https://vov.vn/the-gioi/mot-tho-lan-hy-sinh-trong-vu-cuu-ho-doi-bong-thai-lan-duoi-hang-sau-783848.vov

6. https://conganthanhhoa.gov.vn/pccc-va-chcn/tinh-hinh-chay-no-va-chcn/tin-cuu-ho-cuu-nan/xuyen-dem-tim-2-nan-nhan-duoi-nuoc.html

SỰ CẦN THIẾT PHẢI TRANG BỊ XE MÔ TÔ CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN, CỨU HỘ ĐA NĂNG CHO LỰC LƯỢNG CÔNG AN XÃ CHÍNH QUY

Thượng tá, TS TRẦN ĐỨC HOÀN

Phó trưởng Khoa Tự động và phương tiện kỹ thuật PCCC, CNCH, Trường Đại học PCCC

Tóm tắt: *Với phương châm "Bộ tinh, tỉnh mạnh, huyện toàn diện, xã bám cơ sở", trong những năm qua, Công an cấp xã luôn là lực lượng giữ vai trò quan trọng trong công tác bảo đảm an ninh trật tự ở địa bàn cơ sở. Chính vì vậy, lực lượng Công an cấp xã luôn được các cấp, các ngành quan tâm đầu tư mua sắm trang thiết bị phương tiện phục vụ công tác thường trực chiến đấu. Bài viết đi sâu vào nghiên cứu những tính năng ưu việt của xe mô tô chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (CC&CNCH) đa năng mà lực lượng Công an xã cần được trang bị nhằm phục vụ công tác đảm bảo an toàn phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH) và tuần tra canh gác trên địa bàn cấp xã quản lý.*

Từ khóa: *Lực lượng Công an xã, mô tô, PCCC&CNCH.*

Abstract: *With the motto "Elite at the ministerial level, strong at the provincial level, comprehensive at the district level, and close to the people at the commune level", in recent years, the Commune-level Police have always played an important role in ensuring security and order in the local area. Therefore, these forces have been given priority by the authorities, industries, and institutions at all levels in investment to purchase equipment and apparatuses for their operations. The article delves into the outstanding features of multipurpose firefighting and rescue motorcycles that the Communal Police needs to be equipped with to support the work of fire and rescue, and patrolling in the locality.*

Keywords: *Commune-level Police, motorcycle, fire and rescue.*

Ngày nhận bài: *27/02/2024;* ***Ngày thẩm định***: *07/3/2024;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/6/2024.*

1. Trong những năm qua, tình hình cháy, nổ ở nước ta diễn biến phức tạp, gây thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản. Chỉ tính riêng năm 2023, toàn quốc xảy ra 3.456 vụ cháy, nổ, làm 157 người thiệt mạng, 136 người bị thương, thiệt hại về tài sản sơ bộ ước tính khoảng 878 tỷ đồng và 236ha rừng. Thành thị xảy ra 2.105 vụ (chiếm 61,2%), nông thôn xảy ra 1.335 vụ (chiếm 38,8%). Số vụ cháy nhà dân vẫn chiếm tỷ lệ cao nhất với 1.016 vụ cháy (chiếm 29,5%); các loại hình khác đều chiếm dưới 10%. Ở các khu vực thành thị do mật độ dân số đông, giao thông đô thị chật hẹp việc tiếp cận hiện trường cháy, nổ gặp nhiều khó khăn, thậm chí các phương tiện chữa cháy cỡ lớn không thể tiếp cận. Ở các khu vực nông thôn, các đơn vị PCCC&CNCH được bố trí ở xa, giao thông chật hẹp, việc triển khai lực lượng, phương tiện CC&CNCH đến hiện trường mất nhiều thời gian di chuyển. Bên cạnh đó, đặc thù công tác CC&CNCH nhất là đối với những đám cháy lớn, những sự cố phức tạp đòi hỏi phải có sự phối hợp của nhiều lực lượng mới xử lý có hiệu quả.

Theo Phụ lục IV, Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định rất nhiều danh mục cơ sở do Ủy ban nhân dân cấp xã quản lý, trong đó nhiều cơ sở có nguy cơ cháy nổ cao như chợ Hạng 3, trung tâm thương mại, cơ sở kinh doanh dịch vụ karaoke, vũ trường cao dưới 3 tầng... Mặt khác, hiện nay trên cả nước có hơn 10.000 đơn vị Công an xã chính quy, là Công an cấp cơ sở, bố trí ở các đơn vị hành chính xã, phường, thị trấn, thuộc hệ thống tổ chức của Công an nhân dân; làm nòng cốt trong thực hiện nhiệm vụ bảo vệ an ninh quốc gia, bảo đảm trật tự, an toàn xã hội, đấu tranh phòng chống tội phạm và vi phạm pháp luật về an ninh quốc gia, trật tự, an toàn xã hội, xây dựng phong trào toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc ở địa bàn xã, phường, thị trấn. Trong công tác bảo đảm an ninh trật tự nói chung và PCCC&CNCH nói riêng, lực lượng Công an cấp xã là một trong bốn lực lượng nòng cốt, có vai trò quan trọng. Cụ thể, lực lượng này chủ động trong việc phòng ngừa cháy, nổ, tai nạn, sự cố, kịp thời tiến hành công tác CC&CNCH ban đầu, phối hợp với lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH thực hiện tốt nhiệm vụ quản lý nhà nước[3]. Thực tiễn chứng minh nhiều vụ cháy, nổ xảy ra nếu lực lượng Công an cấp xã đến hiện trường với đủ phương tiện CC&CNCH sẽ giúp cho việc khống chế, khoanh vùng, chống cháy lan và dập tắt đám cháy trong giai đoạn đầu hiệu quả, đồng thời giảm nguy cơ cháy lan, cháy lớn.

Chính vì vậy, việc trang bị phương tiện phục vụ công tác tuần tra canh gác nói chung và đảm bảo an toàn PCCC&CNCH nói riêng cho lực lượng Công an xã chính quy là điều cần thiết, góp phần đảm bảo an ninh trật tự, phục vụ an sinh xã hội và phát triển đất nước.

2. Hiện nay trên thế giới, như Đức, Nhật Bản, Ấn Độ, Trung Quốc... đã nghiên cứu thiết kế chế tạo và đưa vào sử dụng xe mô tô chữa cháy. Trên xe mô tô chữa cháy có các phương tiện chữa cháy như máy bơm, vòi, lăng phun chất chữa cháy và các thiết bị khác để thực hiện nhiệm vụ cứu nạn, cứu hộ. Với ưu điểm là loại xe nhỏ, tốc độ cao nên xe mô tô chữa cháy có thể nhanh chóng băng qua đường ngõ hẹp đến nơi xảy ra cháy để tiến hành CC&CNCH. Xe mô tô chữa cháy được các nước sử dụng để chữa cháy các đám cháy nhỏ mới phát sinh hoặc trong một số trường hợp đặc biệt. Ngoài ra, một số quốc gia còn sử dụng mô tô chữa cháy để giải quyết tình trạng tắc nghẽn giao thông, sơ cấp cứu ban đầu. Tại Vương quốc Anh, xe mô tô chữa cháy còn được sử dụng trong các chiến dịch nâng cao nhận thức về an toàn giao thông đường bộ. Mỗi loại xe mang đặc thù, kiểu dáng riêng, phù hợp với thị trường nội địa và hạ tầng kỹ thuật, giao thông, đô thị và sức khỏe con người của mỗi quốc gia

Ở Việt Nam, từ đặc điểm tình hình cháy, nổ của từng địa phương, nhiều nhà khoa học, người dân cũng đã nghiên cứu cải

tiến, chế tạo một số dòng xe mô tô chữa cháy. PGS, TS Dương Văn Tài, Trường Đại học Lâm nghiệp Hà Nội đã nghiên cứu thành công xe máy chữa cháy rừng, kết quả nghiên cứu đã thiết kế chế tạo và thương mại hóa xe máy chữa cháy cho một số địa phương như: Kiểm lâm tỉnh Bình Phước, Kiểm lâm tỉnh Thừa Thiên Huế, Ban Quản lý rừng phòng hộ, rừng đặc dụng Hà Nội. Sản phẩm của đề tài chỉ tập trung nghiên cứu, chế tạo và lắp ráp xe chữa cháy phục vụ ở địa bàn rừng núi, chưa phù hợp cho hoạt động CC&CNCH ở các khu đông dân cư[4]. Năm 2017, Cảnh sát PC&CC TP Hà Nội (cũ) đã thí điểm mô hình và sử dụng xe mô tô nhãn hiệu Honda Wave công vụ để lắp đặt giá đỡ phục vụ việc chở phương tiện, trang thiết bị CC&CNCH. Tuy nhiên, qua khảo sát cho thấy xe chở phương tiện CC&CNCH nên tương đối khó sử dụng, xe nền yếu về công suất và khả năng mang tải nên độ ổn định của xe chưa cao. Các loại xe mô tô chữa cháy do người dân tự chế khác được làm trên xe nền đã cũ nên thời gian sử dụng không được lâu, mặt khác bơm nước chữa cháy và các thiết bị đi kèm chưa được nghiên cứu, tính toán và thiết kế cụ thể, do đó chưa đảm bảo về số lượng, chủng loại, các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và hiệu quả CC&CNCH chưa cao.

Trên cơ sở nghiên cứu tình hình thực tế trong và ngoài nước về mô tô CC&CNCH, căn cứ Quyết định số 6548/QĐ-BCA ngày 28/9/2023 của Bộ trưởng Bộ Công an về việc phê duyệt thực hiện nhiệm vụ Khoa học công nghệ Cấp bộ năm 2023 và Hợp đồng thực hiện nhiệm vụ số 61/2023/HĐNVCB ngày 16/10/2023 giữa Cục Khoa học, Chiến lược và Lịch sử (V04) và Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy - Bộ Công an. Qua đó, Trường Đại học PCCC đã đăng ký chủ trì thực hiện nhiệm vụ "Nghiên cứu tích hợp, thiết kế, chế tạo xe mô tô CC&CNCH đa năng sử dụng ở Việt Nam" do đồng chí Trung tướng, PGS, TS Lê Quang Bốn làm chủ nhiệm.

Xe mô tô CC&CNCH đa năng được thiết kế trên cơ sở xe máy 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 13,6Nm 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. Xe mô tô CC&CNCH đa năng được thiết kế với mục đích phục vụ cho các hoạt động CC&CNCH; hoạt động tuần tra, canh gác đảm bảo an ninh trật tự cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, lực lượng dân phòng, PCCC cơ sở, chuyên ngành, Công an cấp xã và các đội an ninh trật tự (Hình 1). Do đó, xe mô tô CC&CNCH đa năng có những đặc điểm và tính năng sau:

- Dựa trên kết quả "*Nghiên cứu động lực học của xe máy chữa cháy cho các khu phố cổ trên địa bàn TP Hà Nội*"[5], xe được xác định tọa độ trọng tâm của các thiết bị lắp đặt trên xe, đáp ứng được yêu cầu ổn định khi di chuyển qua đường mấp mô và khi quay vòng chuyển hướng;

- Xe có thiết kế nhỏ gọn, dễ vận hành, giúp di chuyển dễ dàng qua các khu vực hẹp, địa hình khó khăn và các con đường nhỏ trong khu vực đô thị hoặc khu phố cổ;

- Xe được tích hợp các thiết bị CC&CNCH như máy bơm chữa cháy, bể chứa nước di động, vòi, lăng phun đa năng. Ngoài ra trên xe còn được trang bị máy phát điện di động, dụng cụ phá dỡ đa năng, máy cắt cầm tay, mặt nạ phòng khói và khí độc, đèn chiếu sáng phục vụ cho chữa cháy ban đêm.

Với khả năng tiếp cận nhanh chóng, trang bị đầy đủ các thiết bị cần thiết trên xa không chỉ giúp phản ứng kịp thời khi có cháy, nổ xảy ra, làm công tác bảo vệ hành lang khi xảy ra cháy, nổ lớn, xe mô tô CC&CNCH đa năng còn có thể xử lý các tai nạn, sự cố trong cuộc sống hằng ngày như tai nạn, ùn tắc giao thông, sự cố thang máy, sập đổ công trình, chống thiên tai và khắc phục hậu quả thiên tai...

Bên cạnh phục vụ hoạt động CC&CNCH, 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.

3. Được tích hợp các thiết bị trên nền xe mô tô có mức giá hợp lý, xe mô tô CC&CNCH đa năng là sản phẩm nhằm khẳng định khả năng làm chủ khoa học và công nghệ của thầy và trò Trường Đại học PCCC, Bộ Công an. Với sự đầu tư nghiên cứu, thiết kế và chế tạo một cách bài bản, khoa học, sản phẩm cho thấy sự phù hợp với đặc điểm tự nhiên, xã hội và con người Việt Nam. Xe mô tô CC&CNCH đa năng là phương tiện cần được trang bị không chỉ cho lực lượng CC&CNCH chuyên nghiệp thực hiện nhiệm vụ CC&CNCH ban đầu, đây còn là phương tiện giúp lực lượng Công an cấp xã thực hiện nhiệm vụ trong công tác tuyên truyền, tuần tra, canh gác nhằm góp phần đảm bảo an ninh quốc gia và trật tự an toàn xã hội trên địa bàn quản lý của mình.

Bài báo là kết quả nghiên cứu của đề tài khoa học cấp Bộ *"Nghiên cứu tích hợp, thiết kế, chế tạo xe mô tô CC&CNCH đa năng sử dụng ở Việt Nam"* Mã số BCN.2023.T06.01 do đồng chí Trung tướng, PGS, TS Lê Quang Bốn làm chủ nhiệm. Rất mong được các độc giả quan tâm góp ý để sản phẩm đề tài được hoàn thiện hơn. ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ban Thường vụ Đảng ủy Công an Trung ương và Lãnh đạo Bộ Công an (2020), *Thông báo số 279-TB/ĐUCA ngày 24/10/2020 về kết luận về các định hướng trong công tác giáo dục đào tạo của Trường Đại học PCCC*.

2. Chính phủ (2020), *Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật PCCC và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật PCCC*, Hà Nội.

3. Chính phủ (2021); *Nghị định số 42/2021/NĐ-CP, ngày 31 tháng 3 năm 2021 Quy định việc xây dựng Công an cấp xã, thị trấn chính quy*, Hà Nội.

4. Dương Văn Tài (2010); *Nghiên cứu công nghệ và thiết kế chế tạo các thiết bị chuyên dùng chữa cháy rừng, đề tài khoa học công nghệ cấp nhà nước KC07.13/06-10*, Trường Đại học Lâm nghiệp, Hà Nội.

5. Lương Anh Tuấn (2021), *Nghiên cứu động lực học của xe máy chữa cháy cho các khu phố cổ trên địa bàn TP Hà Nội*, Luận án Tiến sỹ kỹ thuật, Trường Đại học Lâm Nghiệp, Hà Nội.

6. Quyết định số 6548/QĐ-BCA ngày 28/9/2023 của Bộ trưởng Bộ Công an về việc phê duyệt thực hiện nhiệm vụ Khoa học công nghệ Cấp bộ năm 2023, Hà Nội.

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH ARIMA TRONG DỰ BÁO CHUỖI THỜI GIAN VỀ SỐ VỤ CHÁY

Thiếu tá, ThS ĐẶNG VĂN TRỌNG
Giảng viên Khoa Khoa học cơ bản và Ngoại ngữ, Trường Đại học PCCC

Tóm tắt: *Bài báo trình bày cơ sở lý thuyết và các bước xây dựng mô hình ARIMA trong phân tích và dự báo chuỗi thời gian, mô hình ARIMA phù hợp với chuỗi thời gian về số vụ cháy ở Việt Nam giai đoạn 1981 – 2023 và dựa vào mô hình này đưa ra các dự báo về số vụ cháy ở Việt Nam cho các năm từ 2024 đến 2026. Các phân tích dữ liệu trong nghiên cứu này được thực hiện với sự hỗ trợ của phần mềm phân tích thống kê SPSS.*

Từ khóa*: Mô hình ARIMA, chuỗi thời gian, số vụ cháy, phân tích và dự báo.*

Abstract*: The article presents the basic theory and practical steps to configure the ARIMA model in time series analysis and forecasting. The ARIMA model shows similar data points to the time series of fires in Vietnam in the 1981-2023 period and can be employed to predict the number of fires in Vietnam in the 2024-2026 period. The data analysis in the present study was conducted using SPSS statistical analysis software.*

Keywords*: ARIMA model, time series, number of fires, analysis and forecast.*

Ngày nhận bài*: 28/02/2024;* ***Ngày thẩm định****: 07/3/2024;* ***Ngày duyệt đăng****: 05/6/2024.*

1. Giới thiệu

Dự báo chuỗi thời gian được thực hiện gần như ở mọi đơn vị, tổ chức có hoạt động thu thập, lưu trữ dữ liệu theo thời gian. Mục đích của dự báo chuỗi thời gian là giúp các đơn vị, tổ chức chủ động đón nhận những kết quả có thể xảy ra trong tương lai. Trong hoạt động của lực lượng Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ cũng vậy, việc thu thập và lưu trữ các số liệu về số vụ cháy theo thời gian sẽ phục vụ cho công tác phân tích, dự báo số vụ cháy có thể xảy ra trong tương lai từ đó có được sự chủ động trong việc chuẩn bị phát triển lực lượng, phương tiện sẵn sàng ứng phó. Có nhiều phương pháp dự báo chuỗi thời gian đã được giới thiệu và ứng dụng trong các lĩnh vực của đời sống nói chung và trong lĩnh vực phòng cháy nói riêng. Tuy nhiên, để đơn giản có thể phân loại thô các phương pháp đó thành hai loại là: phương pháp dự báo dựa trên mô hình và phương pháp dự báo bằng định hướng dữ liệu. Phương pháp dự báo dựa trên mô hình là một phương pháp sử dụng một mô hình thống kê, mô hình toán hay mô hình khoa học khác để ước lượng một chuỗi dữ liệu. Dữ liệu đào tạo được dùng để ước lượng các tham số của mô hình, sau đó sử dụng mô hình với các tham số được ước lượng để khởi tạo dự báo. Trong bài viết này, tác giả giới thiệu về mô hình dự báo ARIMA và ứng dụng mô hình trong dự báo chuỗi thời gian về số vụ cháy ở Việt Nam.

Mô hình ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average, mô hình tự hồi quy tích hợp trung bình trượt) do hai nhà nghiên cứu George Box và Gwilym Jenkins nghiên cứu và phát hiện ra vào năm 1974. Hai ông đã đưa ra một tập hợp các bước, các thủ tục ước lượng mô hình ARIMA cho một chuỗi thời gian, do đó mô hình này còn được gọi là phương pháp Box-Jenkins (xem [7]). Mô hình ARIMA được dùng phổ biến trong dự báo ngắn hạn do mô hình chỉ dùng các giá trị trong quá khứ của chính biến cần dự báo để dự báo giá trị trong tương lai. Phương pháp này đã trở lên phổ biến và được áp dụng nhiều trong kỹ thuật, y tế, kinh tế… Đối với lĩnh vực PCCC hoàn toàn có thể sử dụng phương pháp này trong phân tích và dự báo. Trong bài viết này tác giả giới thiệu tóm tắt lý thuyết về mô hình ARIMA và thử nghiệm chạy mô hình ARIMA trên chuỗi thời gian về số vụ cháy ở Việt Nam và từ đó xây dựng các dự báo về số vụ cháy ở Việt Nam các năm từ 2024 đến 2026.

2. Lý thuyết về mô hình ARIMA

Quá trình phát triển để đưa ra được mô hình ARIMA (mô hình tự hồi quy tích hợp trung bình trượt) xuất phát từ hai mô hình đó là mô hình tự hồi quy và mô hình trung bình trượt.

Mô hình tự hồi quy bậc p (Autoregressive) – AR(p) là mô hình chuỗi thời gian có dạng

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + \phi_2 X_{t-2} + \cdots + \phi_p X_{t-p} + \epsilon_t$$

trong đó $X_t, X_{t-1}, \ldots, X_{t-p}$ tương ứng là các giá trị tại thời điểm $t, t-1, \ldots, t-p$ và $\phi_1, \phi_2, \ldots, \phi_p$ là các hệ số hồi quy của mô hình, ϵ_t là sai số ngẫu nhiên biểu thị cho sự tác động của các yếu tố ngẫu nhiên lên X_t mà không thể giải thích được bằng mô hình. Để sử dụng được mô hình hình tự hồi quy cần đòi hỏi các giả thiết về tính dừng (xem [7]) của chuỗi thời gian và ϵ_t là nhiễu trắng $WN\ (0; \sigma^2)$ (xem [7])

Mô hình trung bình trượt bậc q (Moving Average) – AR(q) là mô hình chuỗi thời gian có dạng

$$X_t = \epsilon_t + \theta_1 \epsilon_{t-1} + \theta_2 \epsilon_{t-2} + \cdots + \theta_q \epsilon_{t-q}$$

trong đó $\epsilon_t, \epsilon_{t-1}, \dots, \epsilon_{t-q}$ là các nhiễu trắng $WN(0;\sigma^2)$ – còn gọi là các sai số, $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_q$ là các hệ số của phương trình biểu thị mối liên hệ của X_t với các giá trị của nhiễu ở thời điểm t.

Quá trình $MA(q)$ cũng tương tự như quá trình $AR(p)$ chỉ khác nhau ở chỗ là giá trị của X_t được tính thông qua giá trị của các nhiễu (sai số) của các thời điểm trước thời điểm t chứ không phải là các giá trị ở thời điểm t.

Mô hình tự hồi quy – trung bình trượt cấp $p, q - ARMA(p,q)$ là mô hình chuỗi thời gian có dạng

$$X_t = \phi_1 X_{t-1} + \phi_2 X_{t-2} + \cdots + \phi_p X_{t-p} + \epsilon_t + \theta_1 \epsilon_{t-1} + \theta_2 \epsilon_{t-2} + \cdots + \theta_q \epsilon_{t-q}$$

trong đó $X_t, X_{t-1}, \dots, X_{t-p}$ tương ứng là các giá trị tại thời điểm $t, t-1, \dots, t-p$ còn $\epsilon_t, \epsilon_{t-1}, \dots, \epsilon_{t-q}$ là các nhiễu trắng $WN(0;\sigma^2)$, $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p, \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_q$ là các hệ số của mô hình.

Mô hình $ARMA(p,0)$ chính là quá trình tự hồi quy $AR(p)$, còn mô hình $ARMA(0,q)$ chính là mô hình trung bình trượt. Mô hình $ARMA(p,q)$ diễn tả mối quan hệ giữa giá trị hiện tại (X_t) với các giá trị quá khứ và các sai số (nhiễu) trong quá khứ do đó sử dụng mô hình $ARMA(p,q)$ chắc chắn phải tốt hơn sử dụng riêng lẻ từng mô hình $AR(p)$ hay $MA(q)$.

Khi sử dụng mô hình $ARMA(p,q)$ đòi hỏi điều kiện chuỗi thời gian phải là chuỗi dừng (xem [7]), tuy nhiên điều kiện này không hề dễ thỏa mãn đối với các chuỗi thời gian trong thực tế. Trong trường hợp chuỗi không đạt được điều kiện dừng, người ta thường thay chuỗi bởi chuỗi sai phân của nó. Sai phân của chuỗi thời gian $\{X_t\}$ được định nghĩa như sau:

- Sai phân bậc 1 của chuỗi $\{X_t\}$ là chuỗi $\{\Delta X_t\}$ được xác định

$$\Delta X_t = X_t - X_{t-1}$$

- Sai phân bậc 2 của chuỗi $\{X_t\}$ là chuỗi $\{\Delta^2 X_t\}$ được xác định

$$\Delta^2 X_t = \Delta(\Delta X_t) = \Delta X_t - \Delta X_{t-1} = X_t - 2X_{t-1} + X_{t-2}$$

- Một cách quy nạp, sai phân bậc d của chuỗi $\{X_t\}$ là chuỗi $\{\Delta^d X_t\}$ được xác định

$$\Delta^d X_t = \Delta(\Delta^{d-1} X_t)$$

Một chuỗi X_t nếu sai phân bậc d là chuỗi dừng thì ta gọi chuỗi đó là tích hợp bậc d. Mô hình $ARMA(p,q)$ áp dụng trên chuỗi sai phân bậc d của $\{X_t\}$ được gọi là mô hình $ARIMA(p,d,q)$. Trong mô hình này p được gọi là bậc hồi quy, d là bậc của sai phân để chuỗi là chuỗi dừng, q là bậc của phần trung bình trượt. Như vậy trong mô hình $ARIMA(p,d,q)$, nếu $d = q = 0$ ta được mô hình $AR(P)$, nếu $p = d = 0$ ta được mô hình $MA(q)$, nếu chỉ có $d = 0$ ta được mô hình $ARMA(p,q)$.

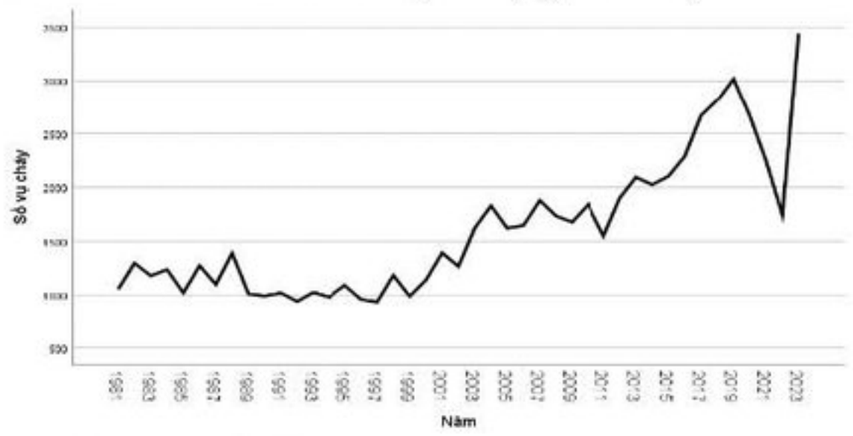
Để xây dựng được mô hình $ARIMA(p,d,q)$ ta cần thực hiện 4 bước sau (xem [3]):

- Bước 1: Xác định các thông số p, d, q của mô hình.
- Bước 2: Ước lượng các hệ số của mô hình, bao gồm các hệ số ϕ_i của phần tự hồi quy $AR(p)$ và các hệ số θ_i của phần trung bình trượt $MA(q)$.
- Bước 3: Kiểm định sự phù hợp của mô hình với các hệ số được ước lượng.
- Bước 4: Tiến hành dự báo

Các thông p, d, q và các hệ số ϕ_i, θ_i của mô hình đều có công toán học tường minh để xác định, tuy nhiên số lượng phép tính phải thực hiện rất lớn. Ngày nay, với sự hỗ trợ của các phần mềm phân tích thống kê như SPSS, R, EVIEW,… việc xác định các thông số và các hệ số đó được thực hiện một cách dễ dàng.

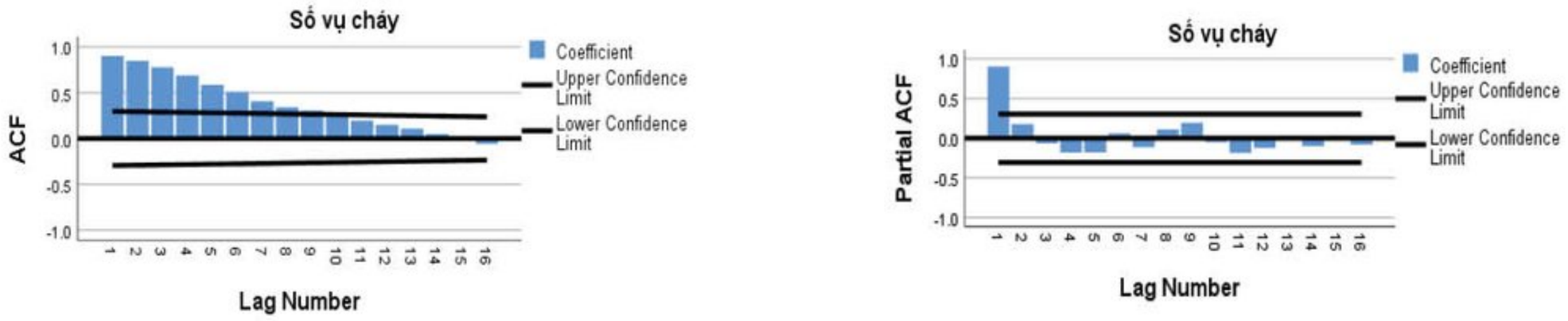
3. Ứng dụng mô hình ARIMA trong dự báo chuỗi thời gian về số vụ cháy

Dữ liệu dùng để xác định các tham số của các mô hình được lấy từ các Báo cáo Tổng kết công tác năm và Thông cáo báo chí về tình hình cháy và cứu nạn, cứu hộ của Cục Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ. Biểu đồ dưới đây mô tả về số vụ cháy xảy ra ở Việt Nam từ năm 1981 đến năm 2023 (xem [1], Hình 1).



Hình 1: Chuỗi dữ liệu về số vụ cháy ở Việt Nam giai đoạn 1981 – 2023.

Để thấy được mô hình ARIMA ưu việt hơn về sai số so với các mô hình AR(p) và MA(q), trước khi xây dựng mô hình ARIMA ta khớp tập dữ liệu với các mô hình AR(p) và MA(q). Với sự hỗ trợ của phần mềm phân tích thống kê SPSS, bằng một số thao tác đơn giản có thể vẽ được các biểu đồ ACF và biểu đồ Partial ACF của chuỗi dữ liệu về vụ cháy (Hình 2).



Hình 2: Biểu đồ ACF và Partial ACF của chuỗi số vụ cháy.

Từ biểu đồ ACF (Hình 2), tại vị trí $Lag = 1$, hệ số tự tương quan ACF lớn, vượt ra khỏi giới hạn tin cậy trên do đó chuỗi số liệu có thể khớp với mô hình $AR(1)$ và tương tự từ biểu đồ Partial ACF (Hình 2), tại vị trí $Lag = 1$, hệ số tự tương quan riêng phần Partial ACF lớn, vượt ra khỏi giới hạn tin cậy trên nên chuỗi số liệu có thể khớp với mô hình $MA(1)$.

Model Statistics

Model	Number of Predictors	Model Fit statistics: Stationary R-squared	R-squared	RMSE	MAPE	MAE	Ljung-Box Q(18): Statistics	DF	Sig.	Number of Outliers
SVC-Model_1	0	.863	.863	237.803	12.040	175.843	6.794	10	.745	0

Bảng 1: Kết quả khớp dữ liệu mô hình $\boldsymbol{AR(1)}$.

Kết quả phân tích thể hiện trong Bảng 1 cho thấy dữ liệu không phù hợp với mô hình AR(1), thể hiện giá trị $Sig = 0.745 > 0{,}05$ không có ý nghĩa thống kê, do đó không thể sử dụng được mô hình này.

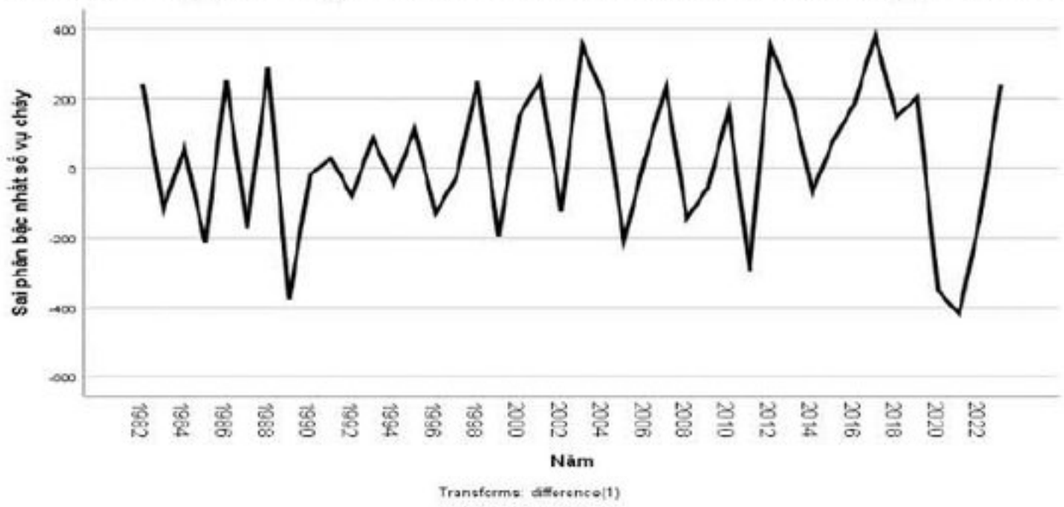
Model Statistics

Model	Number of Predictors	Model Fit statistics: Stationary R-squared	R-squared	RMSE	MAPE	MAE	Ljung-Box Q(18): Statistics	DF	Sig.	Number of Outliers
SVC-Model_1	0	.836	.836	260.390	13.818	200.810	21.679	10	.017	0

Bảng 2: Kết quả khớp dữ liệu mô hình $\boldsymbol{MA(1)}$.

Với kết quả phân tích thể hiện trong Bảng 2 cho thấy, mô hình $MA(1)$ có giá trị $Sig = 0{,}017 < 0{,}05$ phù hợp với chuỗi số liệu, giá trị $R - squared = 0{,}836$ cho biết 83,6% sự biến động của tập số liệu được giải thích bằng mô hình với căn bậc hai sai số bình phương trung bình ($RMSE = 260{,}390$), sai số phần trăm tuyệt đối trung bình ($MAPE = 13{,}82\%$), sai số tuyệt đối trung bình ($MAE = 200{,}81$).

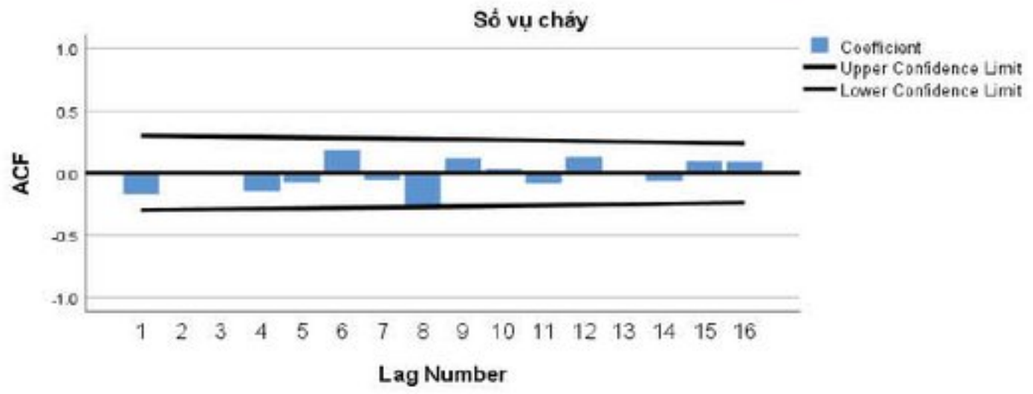
Tiếp tục khớp chuỗi số liệu về số vụ cháy với mô hình ARIMA với sự hỗ trợ của phầm mềm SPSS trong việc xác định các tham số của mô hình, mô hình ARIMA đòi hỏi tính dừng của chuỗi số liệu (đường xu thế dao động xung quanh một đường thẳng nằm ngang với biên ổn định). Từ biểu đồ đường xu thế (Hình 1) cho thấy số vụ cháy có xu hướng tăng dần trong các năm gần đây và bằng cách tiến hành một số thủ tục phân tích, kiểm tra tính dừng (xem [6]) của chuỗi số liệu bằng phần mềm SPSS, kết quả cho thấy chuỗi số liệu không có tính dừng. Do vậy cần tiến hành kiểm tra tính dừng trên các chuỗi sai phân.



Hình 3: Chuỗi sai phân bậc nhất về số vụ cháy ở Việt Nam giai đoạn 1981 – 2023.

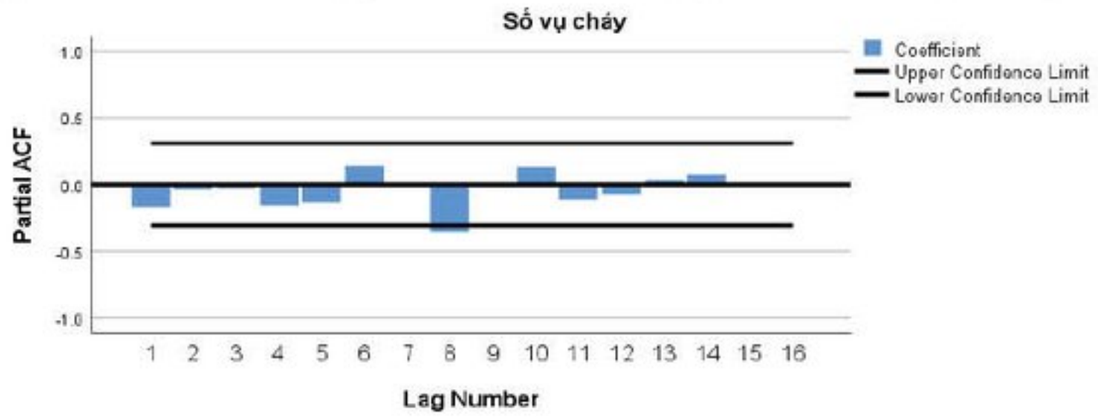
Biểu đồ chuỗi sai phân bậc nhất về số vụ cháy (Hình 3) cho thấy chuỗi sai phân bậc nhất là chuỗi dừng, thể hiện ở đường xu thế dao động xung quanh đường $y = 0$ và biên độ giao động trong khoảng $(-400; 400)$. Từ đó ta xác định được chuỗi tích hợp bậc 1 ($d = 1$).

Dựa vào biểu đồ tự tương quan ACF được vẽ bởi SPSS (Hình 4), ta thấy chuỗi vi phân bậc nhất của số vụ cháy có sự tự tương quan tại vị trí $Lag = 8$, thể hiện hệ số tự tương quan tại vị trí $Lag = 8$ có giá trị nhỏ bất thường, vượt ra ngoài giới hạn tin cậy dưới do đó ta có thể chọn giá trị $q = 8$.



Hình 4: Biểu đồ ACF của chuỗi sai phân bậc nhất số vụ cháy.

Tương tự như biểu đồ ACF, biểu đồ tự tương quan riêng phần Partial ACF (Hình 5) cũng cho thấy hệ số tự tương quan riêng phần PACF tại vị trí $\mathrm{Lag} = 8$ có giá trị nhỏ bất thường, vượt ra khỏi vùng giới hạn tin cậy dưới, do đó ta cũng chọn được $p = 8$.



Hình 5: Biểu đồ Partial ACF chuỗi sai phân bậc nhất số vụ cháy.

Như vậy chuỗi số liệu có thể khớp với một mô hình $ARIMA(8,1,8)$, kết quả chạy mô hình $ARIMA(8,1,8)$ (Bảng 3) cho thấy mô hình phù hợp với tập dữ liệu thời gian về số vụ cháy ở Việt Nam từ năm 1981 đến 2023 thể hiện ở giá trị $Sig = 0.014 < 5\%$ và mô hình với $R - squared = 0{,}918$ giải thích được khoảng 91,8% sự biến động của số vụ cháy qua các năm. Giữa số vụ cháy thực tế và số vụ cháy tính bằng mô hình có sự sai số nhỏ, căn bậc hai sai số bình phương trung bình $(RMSE)$ khoảng 212 vụ; sai số tuyệt đối trung bình (MAE) là 140 vụ, sai số phần trăm tuyệt đối trung bình $(MAPE)$ vào khoảng 9,95%.

Model Statistics

Model	Number of Predictors	Stationary R-squared	R-squared	RMSE	MAPE	MAE	Ljung-Box Q(18) Statistics	DF	Sig.	Number of Outliers
SVC-Model_1	0	.392	.918	212.053	9.953	139.537	8.487	2	.014	0

Bảng 3: Kết quả chạy mô hình $\boldsymbol{ARIMA(8,1,8)}$.

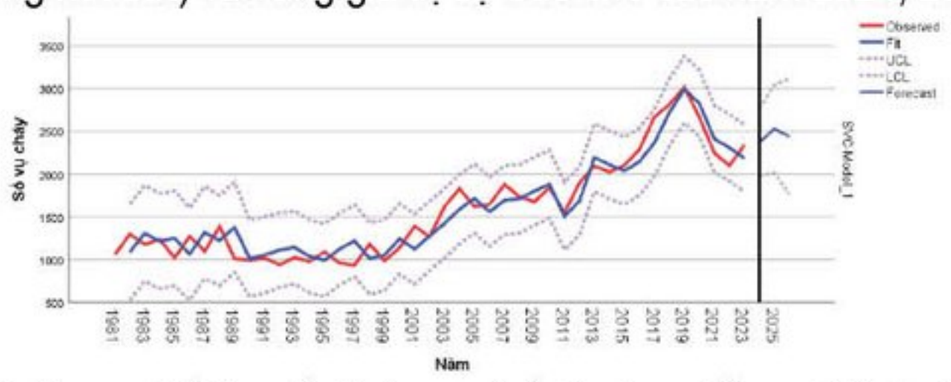
So sánh với các mô hình $AR(1), MA(1)$ vừa khớp ở trên cho thấy mô hình $ARIMA(8,1,8)$ có mức độ giải thích tốt hơn và các sai số $(RMSE, MAE, MAPE)$ đều nhỏ hơn. Mô hình $ARIMA(8,1,8)$ có thể sử dụng để dự báo cho số vụ cháy ở Việt Nam các năm từ 2024 đến 2026 với độ tin cậy 95%. Kết quả dự báo được thể hiện trong Bảng 4. Năm 2024 dự báo có từ 1980 đến 2759 vụ cháy, năm 2025 có từ 2017 đến 3042 vụ cháy, năm 2026 có từ 1764 đến 3117 vụ cháy. Ta dễ dàng nhận ra các năm càng xa sẽ có khoảng dự báo được mở rộng, bởi lẽ để dự báo cho năm 2026 chẳng hạn ta phải sử dụng các dữ liệu dự báo của năm 2024, 2025.

Forecast

Model		2024	2025	2026
SVC-Model_1	Forecast	2370	2529	2440
	UCL	2759	3042	3117
	LCL	1980	2017	1764

Bảng 4: Kết quả dự báo số vụ cháy các năm ở Việt Nam từ 2022 – 2024.

Hình 6 mô tả về số vụ cháy thực tế (đường màu đỏ), số vụ cháy được tính toán bởi mô hình (đường màu xanh), các giới hạn tin cậy trên và dưới của dự báo (đường nét đứt) và vùng giá trị dự báo cho các năm 2024, 2025, 2026.



Hình 6: Đường xu thế thực tế, đường xu thế xây dựng bằng mô hình và dự báo.

(Xem tiếp trang 44)

THIẾT KẾ, CHẾ TẠO THIẾT BỊ RUNG BÁO CHÁY KHÔNG DÂY CHO NGƯỜI KHIẾM THÍNH

Đại úy, ThS ĐẶNG TUẤN TÚ - Thượng tá, TS NGUYỄN THỊ THU THỦY
Giảng viên Khoa Cơ sở ngành PCCC, Trường Đại học PCCC
LÊ HỒNG PHONG
Học viên lớp D36D, Trường Đại học PCCC

***Tóm tắt:**. Nghiên cứu này thực hiện thiết kế, chế tạo thiết bị rung báo cháy không dây cho người khiếm thính, thiết bị gồm 2 khối: Khối phát tín hiệu, khối rung. Khối phát tín hiệu được kết nối với tín hiệu ngõ ra của trung tâm báo cháy để truyền tin báo cháy tới khối rung; Khối rung có thể đeo trên người hoặc đặt dưới gối, đệm của người khiếm thính. Khi có tín hiệu báo cháy từ khối phát tín hiệu khối rung sẽ rung lên cảnh báo cháy. Sau quá trình thiết kế, chế tạo nghiên cứu tiến hành thử nghiệm hoạt động của thiết bị. Kết quả cho thấy thiết bị có thể hoạt động tốt với quy mô các tòa nhà diện tích sàn đến 300m², cao 3 tầng và có thể kết nối được với đa số các loại báo cháy trung tâm thường phổ biến ở Việt Nam.*

***Từ khóa**: báo cháy, rung, không dây...*

***Abstract**: This study designs and manufactures a wireless vibrating fire alarm device for the deaf. The device consists of two parts: A signal generator and a vibrating device. The signal generator is connected to the fire alarm signal output of the fire alarm control panel to transmit the fire alarm signal to the vibrating device; The vibrating device can be worn on the body or placed under the pillow or mattress of a hearing impaired person. When the fire alarm signal is made by the signal generator, the vibrating device will vibrate to alert the deaf. The device's performance has been tested. The results show that the device can work effectively in buildings of three floors, with floor areas up to 300m², and is compatible with most of the common fire alarm control panels in Vietnam.*

***Keywords**: fire alarm, vibrating, wireless...*

***Ngày nhận bài**: 01/3/2024; **Ngày thẩm định**: 07/3/2024; **Ngày duyệt đăng**: 05/6/2024.*

1. Đặt vấn đề

Theo cách nói của dân gian thì khiếm thính được gọi là "điếc". Đây là tình trạng người mắc bị suy giảm khả năng nghe âm thanh từ môi trường bên ngoài một phần hoặc hoàn toàn. Theo cách nhìn của y học hiện đại, khiếm thính là tình trạng bị suy giảm một phần hoặc mất hoàn toàn sức nghe. Theo Tổ chức y tế Thế giới, nếu suy giảm thính lực ở mức trung bình từ 50dB – 80dB, hoặc đơn giản là những người không thể nghe được âm thanh trọn vẹn của cuộc nói chuyện thông thường trong phạm vi 1 mét sẽ được coi là bị khiếm thính.

Theo thống kê của Tổng cục dân số, hiện nay Việt Nam có khoảng 6,7 triệu người khuyết tật, trong đó 3,6 triệu là phụ nữ và hơn 5 triệu người sống ở nông thôn. Trung bình mỗi năm Việt Nam có khoảng 1,4-1,5 triệu trẻ ra đời, tỷ lệ trẻ khiếm thính vĩnh viễn là 0,3-0,5%, như vậy mỗi năm trung bình có thêm khoảng 5.000 trẻ khiếm thính, tuy nhiên số trẻ được phát hiện và can thiệp chỉ khoảng 10% tức là 500 trẻ. Hàng năm còn nhiều trẻ bị khiếm thính sau sinh do bị bệnh như: viêm tai giữa không được điều trị, do chấn thương, ngộ độc thuốc do dùng sai thuốc, do bệnh lý siêu vi trùng, do chấn thương, thậm chí có thể điếc mà không rõ nguyên nhân [2].

Thực tế hiện tại hầu hết các hệ thống báo cháy tự động đều sử dụng loa, chuông, còi và đèn tín hiệu để thông báo cháy khi có cháy xảy ra [1], [5]. Khi xảy ra cháy tại thời điểm người khiếm thính đang ngủ, nghỉ ngơi thì nạn nhân sẽ không thể kịp thời nhận biết được tín hiệu báo cháy và thoát khỏi đám cháy. Trong trường hợp này, việc sử dụng tín hiệu rung để cảnh báo cháy là tốt nhất đối với người khiếm thị. Tuy nhiên trong nước chưa có sản phẩm với chức năng như trên, các sản phẩm nước ngoài còn nhiều nhược điểm chưa phù hợp với đặc điểm tình hình của Việt Nam.

Trên thế giới đã có một số hãng sản xuất thiết bị cảnh báo cháy rung cho người khiếm thị, điển hình như:

- Thiết bị Deafgard do hãng Safefiredirect của Anh chế tạo. Thiết bị bao gồm 2 phần: phần nhận tín hiệu âm thanh từ loa báo cháy, phần rung để dưới gối, đệm của người khiếm thính. Khi có tín hiệu báo cháy phát ra từ loa, chuông báo cháy bộ phận nghe tín hiệu báo cháy sẽ tiếp nhận âm thanh và chuyển thành tín hiệu qua dây nối tới thiết bị rung để báo động cho người khiếm thính [13]. Với thiết bị này bắt buộc các loa báo cháy, chuông báo cháy phải có tín hiệu âm thanh cùng tần số với thiết bị Deafgard mới sử dụng được, do vậy việc sử dụng còn nhiều hạn chế khi lắp đặt tại Việt Nam.

- Thiết bị HomeAware Fire and CO Signaler do hãng Sonic Alert của Mỹ chế tạo và giới thiệu. Thiết bị gồm 2 thành phần: đầu báo khói và thiết bị rung. Khi đầu báo khói có tín hiệu kích hoạt sẽ truyền tín hiệu đến bộ rung thông qua dây nối để báo động cho người khiếm thính [12]. Nhược điểm của thiết bị là chỉ cảnh báo cháy trong 1 căn phòng chứ không thể nhận được cảnh báo cháy từ hệ thống báo cháy tự động của tòa nhà.

Tại Việt Nam, chưa có nghiên cứu nào, hay tổ chức, cá nhân nào nghiên cứu chế tạo thiết bị rung không dây cho người khiếm thính.

Xuất phát từ các vấn đề thực tiễn đó việc *nghiên cứu chế tạo Thiết bị rung không dây cảnh báo cháy cho người khiếm thính* là cần thiết, đáp ứng nhu cầu cấp bách hiện nay của các cơ sở lưu trú có người khiếm thính.

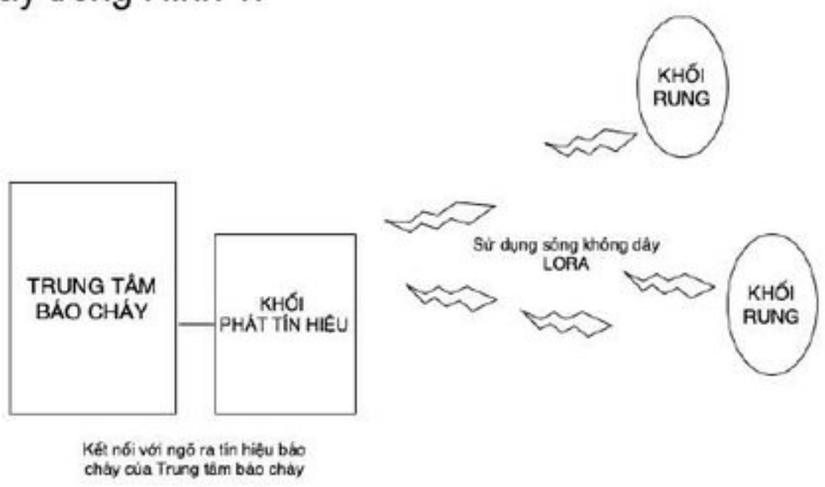
2. Thiết kế, chế tạo thiết bị

Thiết bị rung không dây cảnh báo cháy dành cho người khiếm thính có thể kết nối với ngõ ra tín hiệu của các hệ thống báo cháy tự động phổ biến tại Việt Nam. Thiết bị sẽ gồm 2 khối:

- Khối phát tín hiệu: là thiết bị được ghép nối với ngõ ra tín hiệu báo cháy của tủ báo cháy trung tâm để nhận tín hiệu báo cháy từ tủ trung tâm và truyền tin báo cháy tới thiết bị rung.

- Khối rung: là thiết bị có thể đặt dưới gối, đệm của người khiếm thính. Khi có tín hiệu báo báo cháy từ Khối phát tín hiệu thiết bị rung sẽ rung lên cảnh báo cháy.

Hai khối trên sẽ kết nối với nhau thông qua sóng điện từ không dây LoRA có khả năng truyền xa và đâm xuyên tốt để tiện sử dụng và cài đặt. Mô hình hoạt động của thiết bị được trình bày trong Hình 1.



Hình 1: Mô hình hoạt động của Thiết bị rung không dây cảnh báo cháy.

2.1. Khối phát tín hiệu

Khối phát tín hiệu bao gồm các chức năng tương ứng như sau:

- Kết nối thiết bị với ngõ ra (chuông, đèn) của tủ báo cháy, đồng thời cung cấp nguồn đầu vào cho thiết bị, nhận tín hiệu báo cháy từ ngõ ra tín hiệu báo cháy của tủ báo cháy trung tâm để gửi đến Chip xử lý. Phần nguồn có mạch chuyển đổi nguồn 1 chiều từ điện áp 5 V - 24V xuống 3,3V.

- Nhận tín hiệu báo cháy từ tủ báo cháy điều chế các thông tin cần gửi đi thành tín hiệu sóng LoRa và phát sóng LoRA. Các thành phần bao gồm: chip xử lý, chíp phát sóng, các điện trở, tụ, ăng ten hỗ trợ việc kết nối, thu phát sóng...

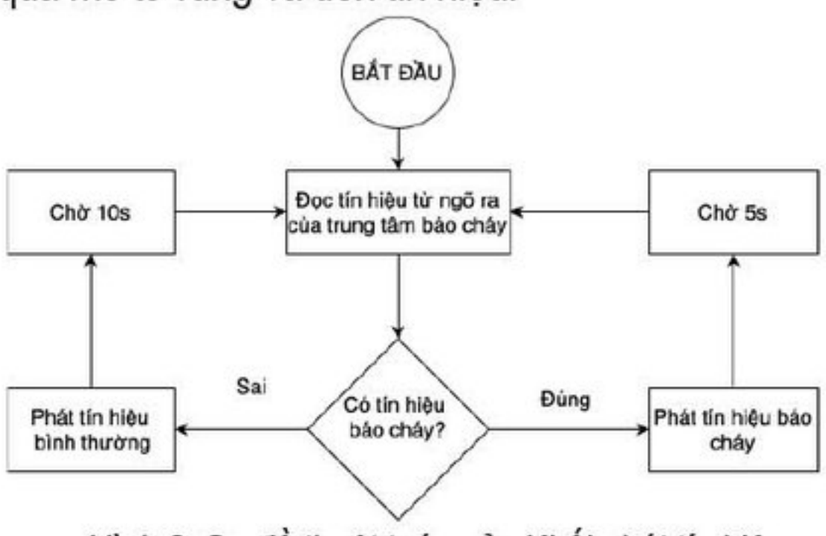
2.2. Khối rung

Khối rung là thiết bị để người khiếm thính đeo bên người hoặc để bên cạnh. Khi có tín hiệu sóng LoRa từ bộ phát, bộ thu sẽ tiếp nhận và chuyển thành tín hiệu báo cháy và thực hiện rung, nháy đèn. Khối rung có thể tiếp nhận sóng LoRa của khối phát trong bán kính 800m với mức RSSI -100dBm; Do được mang theo bên người nên khối rung cần sử dụng pin có thể sạc lại.

2.3. Lập trình các chức năng của thiết bị

Để các thiết bị hoạt động cần lập trình các quá trình xử lý và truyền tin qua LoRa cho vi điều khiển. Nghiên cứu này sử dụng công cụ Arduino Studio kết hợp với các thư viện ESP32, thư viện LoRa để lập trình điều khiển hoạt động thiết bị. Ngoài các khối lệnh cơ bản thì luồng xử lý chính của chương trình như sau:

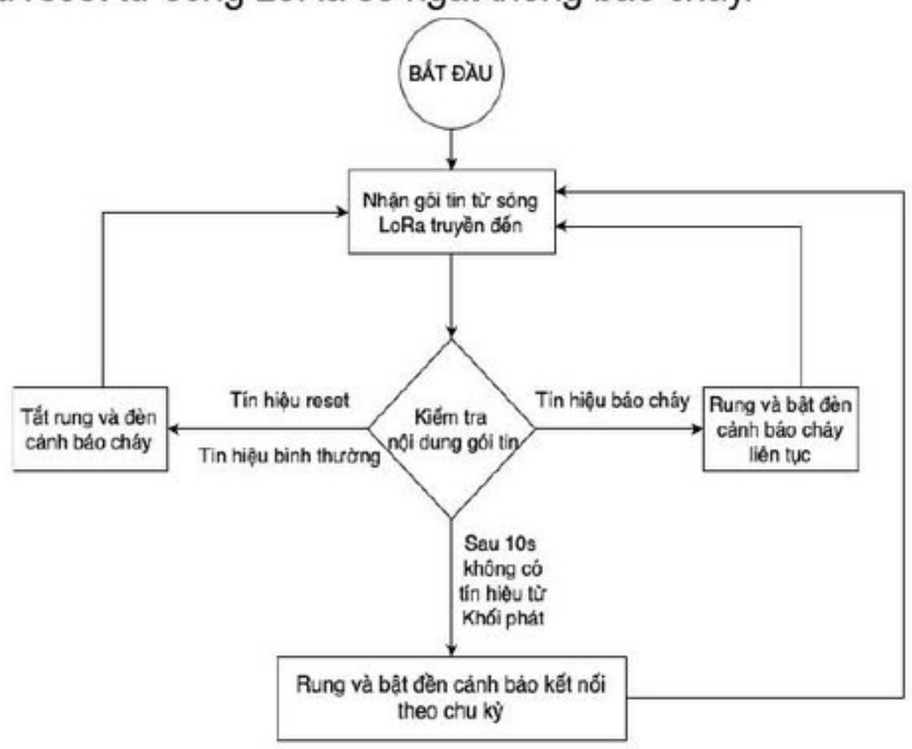
Tại trạng thái thông thường cứ 10s thì khối phát tín hiệu sẽ gửi một tin qua sóng LoRA đến Khối rung để xác nhận trạng thái kết nối, nếu sau chu kỳ 10s khối rung không nhận được tin xác nhận trạng thái này sẽ đưa ra cảnh báo mất kết nối thông qua mô tơ rung và đèn tín hiệu.



Hình 2: Sơ đồ thuật toán của Khối phát tín hiệu.

Khi có tín hiệu báo cháy, Khối phát tín hiệu sẽ truyền tin báo cháy qua sóng LoRa. Khối rung nhận được tin báo cháy từ sóng LoRa sẽ đưa ra cảnh báo cháy thông qua động cơ rung và đèn tín hiệu.

Khi tủ báo cháy được ấn nút reset hoặc khi trạng thái báo cháy kết thúc thì Khối phát tín hiệu sẽ phát tín hiệu reset thông qua sóng LoRa về các khối rung. Khi khối rung nhận được tín hiệu reset từ sóng LoRa sẽ ngắt thông báo cháy.



Hình 3: Sơ đồ thuật toán của Khối rung.

3. Thử nghiệm hoạt động và kết quả

Sau quá trình chế tạo các thiết bị được thử nghiệm hoạt động. Thực nghiệm cho thấy Khối phát tín hiệu có thể kết nối tốt với các hệ thống báo cháy thông thường. Khối rung được thử nghiệm và đo các mức tiêu thụ điện trong các trạng thái khác nhau: nghỉ, hoạt động, báo cháy.

Để thử nghiệm về mức tiêu thụ điện và thời gian sử dụng pin của khối rung nghiên cứu tiến hành sử dụng 02 ampe kế.

Ampe kế 1 đo toàn bộ dòng điện tiêu thụ của bộ phát và đầu báo cháy. Ampe kế 2 sẽ đo dòng điện tiêu thụ của riêng phần xử lý, điều chế tín hiệu và thu phát sóng. Do trong thuật toán cứ 10s khối phát tín hiệu sẽ gửi tín hiệu báo trạng thái làm việc đến bộ thu nên sau mỗi 5s ghi lại kết quả đo. Tổng thời gian đo trong 30s tính từ khi khởi động. Tại giây thứ 35 tiến hành kích hoạt trạng thái báo động cháy. Kết quả đo thể hiện trong bảng dưới:

Bảng 1: Bảng số liệu của Ampe kế 1 và Ampe kế 2.

Thời gian	1s	5s	10s	15s	20s	25s	30s	35s
Ampe kế 1	120mA	4mA	119mA	4mA	119mA	4mA	119mA	230mA
Ampe kế 2	90mA	20μA	90mA	20μA	90mA	20μA	90mA	90mA

Từ Bảng 1 cho thấy: mạch xử lý, thu phát sóng thuộc phần xử lý, điều chế tín hiệu và phát sóng có dòng điện tiêu thụ tại trạng thái nghỉ: 20μA, tại trạng thái phát sóng: 90mA. Tổng dòng điện tiêu thụ của cả bộ phát khi gắn đầu mô tơ rung và đèn báo là 4mA tại trạng thái nghỉ và 119mA tại trạng thái phát sóng và 230mA tại trạng thái có báo động cháy (mô tơ rung hoạt động).

Khi sử dụng pin có dung lượng 400mA, theo thuật toán đã đề cập ở trên cứ 10s bộ phát sẽ truyền 1 tin về bộ thu. Với độ dài gói tin là 8 ký tự, tương đương 64 bit thì thời gian phát tin qua chip lora là 0,1s [9]. Như vậy, trong một chu kỳ bình thường cứ 10s nghỉ thiết bị sẽ tiêu thụ dòng điện 4mA và tiếp theo 0,1s phát sóng sẽ tiêu thụ dòng điện 119mA. Theo công thức (1) tính được thời gian sử dụng pin xấp xỉ 3 ngày.

$$T_{pin} = [P_{in} / (T_{nghỉ}*A_{nghỉ} + T_{ps}*A_{ps})]x .(T_{nghỉ}+T_{ps}) \quad (1)$$

Trong đó:

- T_{pin} : thời gian sử dụng pin (s);
- P_{in}: Tổng dụng lượng pin (mAs);
- $T_{nghỉ}$: thời gian thiết bị nghỉ (s);
- T_{ps}: thời gian phát sóng (s);
- $A_{nghỉ}$: dòng điện tiêu thụ tại trạng thái nghỉ (mA);
- A_{ps} : Dòng điện tại trạng thái phát sóng (mA);

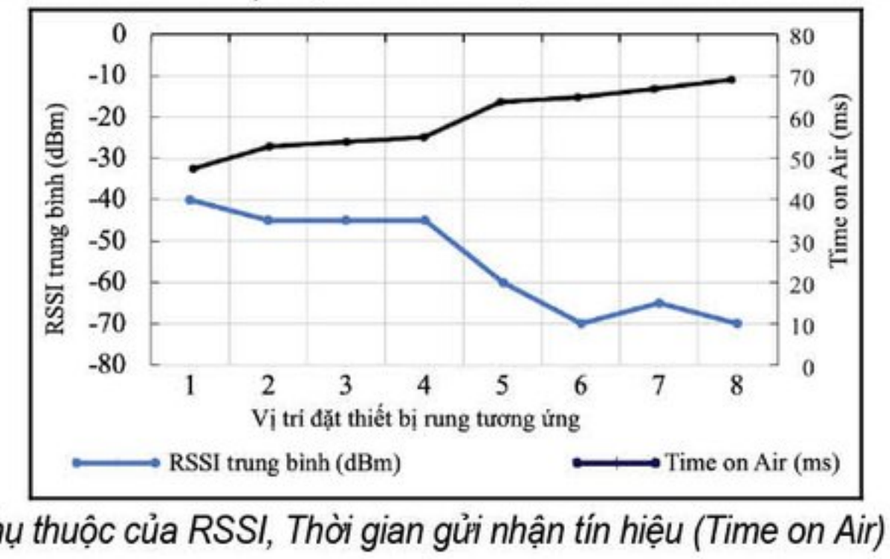
Như các phân tích trong phần thiết kế chế tạo thiết bị, thông số phát sóng LoRa được sử dụng là: Tần số: 923 MHz ; Hệ số trải phổ: SF7; Băng thông: 125kHz; Tỉ lệ mã hóa CR2.

Sau khi lựa chọn xong các thông số nhóm nghiên cứu tiến hành thử nghiệm hoạt động của chức năng truyền tin báo cháy từ Khối phát tín hiệu đến Khối rung thông qua sóng không dây LoRa với các thông số như sau: Khối phát tín hiệu được đặt ở tầng 1 tòa nhà B10 của Trường Đại học PCCC cách mặt đất 1,5m. Khối rung được cơ động các phòng khác nhau từ tầng 3 đến tầng 4 của cùng tòa nhà như Hình 8. Nghiên cứu cài đặt thuật toán để số lượng tin phát đi 1000 tin, chu kỳ phát là 5s/1 tin.

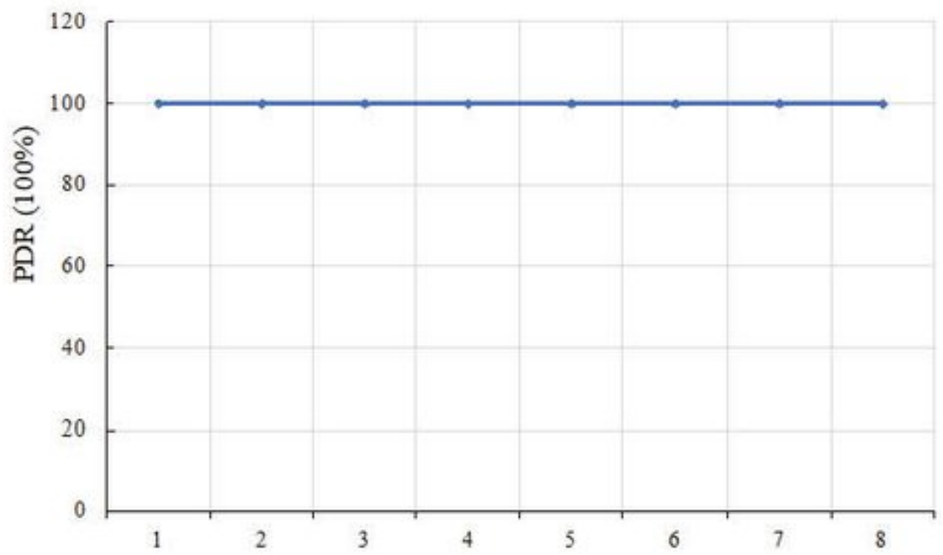


Hình 4: Vị trí các điểm đặt bộ rung để đo tín hiệu

Tiến hành đo cường độ tín hiệu (Received Signal Strength Indicator - RSSI), tỉ lệ gói tin nhận được (Packet Delivery Rate – PDR) và thời gian gửi nhận tín hiệu (Time On Air – T_{on}) thực tế ở các vị trí khác nhau ta thu được kết quả như Hình 5, Hình 6



Hình 5: Sự phụ thuộc của RSSI, Thời gian gửi nhận tín hiệu (Time on Air) vào các vị trí.



Hình 6: Sự phụ thuộc của PDR vào vị trí đặt.

Qua quá trình thử nghiệm nhận thấy với các tham số như trên thì thiết bị có khả năng hoạt động tốt. Khi thiết bị rung được đặt ở các phòng kín thì mức cường độ tín hiệu, độ trễ truyền tin có giảm xuống, tuy nhiên hiện tượng mất gói tin không xảy ra. Với mức tín hiệu này hoàn toàn cho phép gửi nhận tin từ khối phát đến khối rung. Như vậy với các thông số như trên thiết bị rung báo cháy có thể hoạt động tốt với các tòa nhà điển hình. Khi triển khai thực tế nếu công trình có quy mô lớn, nhiều tầng, nhiều phân khu phức tạp thì có thể triển khai nhiều bộ phát ở nhiều tầng, phân khu sẽ đảm bảo việc hoạt động của thiết bị.

4. Kết luận, kiến nghị

Nghiên cứu đã chế tạo thành công thiết bị rung báo cháy không dây cho người khiếm thính. Thiết bị có những ưu điểm như: tương thích được hầu hết các loại tủ trung tâm báo cháy thông thường, có phạm vi phát sóng, khả năng đâm xuyên vật cản tốt, thời gian sử dụng pin lâu… Với những thông số và ưu điểm như trên, thiết bị có thể sử dụng trong các cơ sở có người khiếm thính lưu trú, giúp những người mắc tật khiếm thính nhận biết nguy hiểm để sơ tán, hạn chế những thiệt hại về người khi có cháy, tình huống nguy hiểm xảy ra.

Tuy nhiên để sản phẩm có tính ứng dụng tốt hơn cần có thêm các nghiên cứu sau để hoàn thiện một số nội dung như:

- Cần đi sâu nghiên cứu các kỹ thuật ngủ đông, ngủ sâu của chip ESP32S để hạ thấp hơn nữa công suất tiêu thụ của thiết bị từ đó tăng thêm thời gian sử dụng pin.
- Cần nghiên cứu bổ sung giảm kích thước của bộ thu sóng để tiện cho người mắc tật khiếm thính mang theo bên người.
- Cần có thêm các thử nghiệm về tầm xa khi sử dụng anten chuyên dụng để nâng cao phạm vi hoạt động của thiết bị
- Cần bổ sung hoàn thiện các quy định của pháp luật về thiết bị rung báo cháy không dây cho người khiếm thính, về trách nhiệm của doanh nghiệp (cơ sở lưu trú, cơ sở ăn uống,…) đối với những người khiếm thính cũng như những người khuyết tật khác. ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu Tiếng Việt

1. Nguyễn Đức Ánh, Đặng Như Định, Phạm Văn Thành (2019), Giáo trình hệ thống tự động báo cháy.
2. Ban chỉ đạo tổng điều tra dân số và nhà ở Trung ương (2019), Tổng điều tra dân số và nhà ở năm 2019.
3. Bộ Thông tin và truyền thông (2016), Thông tư số 46/2016/TT-BTTTT Quy định danh mục thiết bị vô tuyến điện được miễn giấy phép sử dụng tần số vô tuyến điện, điều kiện kỹ thuật và khai thác kèm theo.
4. Bộ Thông tin và truyền thông (2020), Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 122:2020/BTTTT về Thiết bị vô tuyến mạng diện rộng công suất thấp (LPWAN) băng tần 920 MHz đến 923 MHz
5. Lê Quang Bốn, Nguyễn Xã Hội, Nguyễn Đức Ánh, Nguyễn Thành Long, Lê Sinh Hồi, Đặng Như Định và cộng sự (2021), Tổng tập về PCCC&CNCH, Tập 5 Phương tiện PCCC&CNCH, Nhà xuất bản CAND.
6. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH (2021), Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5738:2021 về hệ thống báo cháy tự động - yêu cầu kỹ thuật
7. Trần Văn Líc, Lê Hồng Nam (2018), "Mạng không dây LoRa cho ứng dụng IoT tầm xa". Tạp chí khoa học công nghệ - Đại học Đà Nẵng.

Tài liệu Tiếng Anh

8. Espressif Systems (2020), ESP32PICOD4 Datasheet
9. HOPE Microelectronics (2020), RFM95/96/97198(W) - Low Power Long Range Transceiver Module Datasheet v1.0.
10. Robin Franksson, Alexander Liljegren (2018), Measuring a LoRa Network Performance Possibilities and Limitations, Blekinge Institute of Technology, Sweden.
11. Sharp Electronic (2002), PC817X Series DIP 4 pin General Purpose Optocoupler Datasheet
12. Sonic Alert (2024), HomeAware Fire and CO Signaler Manual.
13. https://www.safefiredirect.co.uk cập nhật ngày 28/2/2024

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THỰC TẾ ẢO TRONG CÔNG TÁC ĐÀO TẠO KỸ NĂNG VẬN HÀNH, SỬ DỤNG XE CHỮA CHÁY VÀ CỨU NẠN CỨU HỘ

Đại úy, ThS PHAN HUY HOÀNG
Giảng viên Khoa Tự động và phương tiện kỹ thuật PCCC, CNCH, Trường Đại học PCCC

Tóm tắt: *Công nghệ thực tế ảo (Virtual Reality - VR) đã được phát triển và ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực của cuộc sống với những lợi ích đáng kể. Bài viết tập trung nghiên cứu về công nghệ thực tế ảo và các vấn đề đặt ra cho lực lượng Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (PCCC&CNCH) trong việc nghiên cứu áp dụng công nghệ này vào công tác đào tạo kỹ năng vận hành, sử dụng xe chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ (CC&CNCH).*

Từ khoá: *Công nghệ thực tế ảo, vận hành, sử dụng xe chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.*

Abstract: *Virtual reality technology has undergone significant advances and has been widely utilized across different domains of life due to its numerous advantages. This article investigates the application of virtual reality technology and the challenges it poses for the Fire and Rescue Police in integrating this technology into training programs for operating fire and rescue apparatuses.*

Keywords: *Virtual reality technology, operation, fire and rescue apparatuses.*

Ngày nhận bài: *14/6/2023;* ***Ngày thẩm định***: *04/7/2023;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/6/2024.*

1. Đặt vấn đề

Việc đào tạo kỹ năng vận hành xe CC&CNCH là một phần quan trọng trong công tác đảm bảo an toàn tính mạng con người và bảo vệ tài sản khỏi nguy cơ cháy nổ của lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH. Hiện nay công tác này đang được thực hiện tại các cơ sở đào tạo và các trung tâm huấn luyện của các đơn vị Cảnh sát PCCC&CNCH và chủ yếu được thực hiện trực tiếp trên các xe.

Mặc dù việc đào tạo trực tiếp trên xe CC&CNCH và đưa vào trong các tình huống cháy, nổ thực tế là quan trọng, nhưng nó thường gặp phải những hạn chế như:

Chi phí đào tạo cao: Việc sử dụng các xe CC&CNCH thực tế và tạo ra các tình huống cháy cụ thể cần một khoản chi phí cao như: nhiên liệu, nguyên liệu, chi phí sửa chữa, bảo dưỡng phát sinh do hỏng hóc trong quá trình tập luyện…

Nguy cơ mất an toàn: Việc thực tập, luyện tập có thể gây ra các yếu tố mất an toàn nếu không được quản lý và thực hiện đúng quy trình như: Việc giám sát của người hướng dẫn không được thường xuyên, liên tục; người học chưa nắm rõ được quy trình thực hiện hoặc không tuân thủ các quy định khi luyện tập; các xe có thể không đảm bảo an toàn khi vận hành; môi trường nhiều khói, khí độc hại…

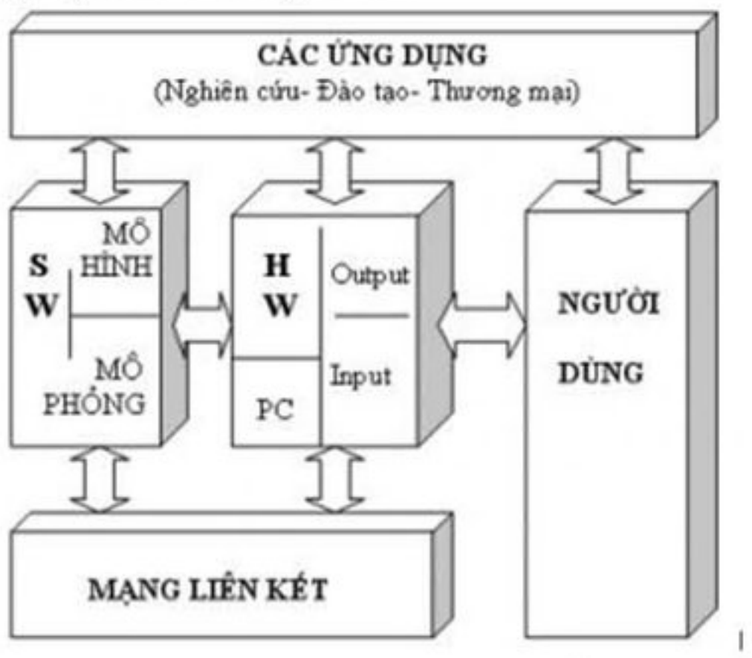
Hạn chế về chủng loại các xe CC&CNCH: Các cơ sở đào tạo hay các trung tâm huấn luyện không có đủ sự đa dạng về các loại xe do đó trong quá trình đào tạo các cán bộ chiến sỹ (CBCS) không được tiếp cận với nhiều chủng loại xe cũng như sự đa dạng về các tình huống khẩn cấp có thể xảy ra. Vì vậy họ có thể bối rối, không tự tin và thiếu kinh nghiệm khi được bàn giao quản lý, sử dụng một xe khác.

Trong tình huống này, việc ứng dụng công nghệ thực tế ảo để đào tạo kỹ năng vận hành xe CC&CNCH có thể giải quyết nhiều vấn đề trên. VR cung cấp một môi trường an toàn, chi phí hiệu quả và linh hoạt để mô phỏng các tình huống cháy thực tế, giúp người học trải nghiệm và tiếp cận các tình huống khẩn cấp mà họ có thể gặp phải trong thực tế.

Trong bài báo này, chúng ta sẽ tìm hiểu về công nghệ thực tế ảo và những vấn đề cần đặt ra cho lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH để áp dụng công nghệ này vào công tác đào tạo kỹ năng vận hành, sử dụng xe CC&CNCH một cách có hiệu quả.

2. Tổng quan về công nghệ thực tế ảo (Virtual Reality - VR).

Công nghệ thực tế ảo là một công nghệ cho phép người dùng trải nghiệm một thế giới ảo được tạo ra bởi máy tính, thông tin qua các thiết bị như kính VR, tai nghe, găng tay cảm ứng, v.v. Công nghệ này sử dụng các thuật toán và phần cứng để sinh ra các hình ảnh, âm thanh và cảm giác giống như thật, khiến người dùng có cảm giác như đang sống trong một môi trường khác.



Hình 1: Các thành phần của hệ thống VR.

Ưu điểm của công nghệ thực tế ảo: VR tạo ra một môi trường ảo chân thực, cho phép người dùng tương tác và trải nghiệm nhiều tình huống đa dạng, phức tạp trong một môi trường an toàn giúp tăng cường trải nghiệm học tập và nâng cao hiệu quả công tác huấn luyện. Ngoài ra, việc sử dụng VR có thể giảm chi phí cho quá trình huấn luyện. Thay vì phải tạo ra các môi trường thực tế, cung cấp thiết bị và nguồn nhân lực, VR cho phép huấn luyện trong các tình huống mô phỏng và ít tốn chi phí hơn.

Nhược điểm của công nghệ thực tế ảo: Sử dụng VR trong đào tạo có một số hạn chế sau: Cần phải có một khoản đầu tư ban đầu lớn để mua sắm các thiết bị và phần mềm; Việc tạo ra nội dung VR chất lượng và chân thực đòi hỏi nhiều thời gian và công sức; Công nghệ VR còn có những hạn chế kỹ thuật như độ phân giải hình ảnh, tốc độ khung hình và khả năng tương tác trong một số ứng dụng; Sử dụng VR trong thời gian dài có thể gây ra cảm giác buồn nôn, chóng mặt và mệt mỏi cho nhiều người do tác động lên hệ thần kinh và thị giác. Cuối cùng, mặc dù VR có thể tạo ra môi trường thực tế ảo, nhưng nó vẫn không thể thay thế hoàn toàn trải nghiệm thực tế, đặc biệt và hạn chế trong việc tái tạo môi trường và tương tác thực tế.

Mặc dù vậy, với sự phát triển và tiến bộ của công nghệ, các hạn chế này có thể được giảm bớt và ưu điểm của công nghệ thực tế ảo có thể được tận dụng một cách tối đa trong công tác đào tạo vận hành, sử dụng phương tiện chữa cháy và cứu nạn cứu hộ.

3. Ứng dụng của công nghệ thực tế ảo trong công tác đào tạo kỹ năng vận hành, sử dụng xe CC&CNCH

Công nghệ thực tế ảo đang được ứng dụng rộng rãi và mang lại lợi ích to lớn trong nhiều lĩnh vực cuộc sống như: Giáo dục và đào tạo; Giải trí; Bán hàng; Y tế; Tiếp thị và truyền thông.

Trong lĩnh vực phòng cháy chữa cháy, công nghệ thực tế ảo có thể cung cấp một môi trường học tập tương tác và mô phỏng một loạt các tình huống thực tế mà người học có thể trải nghiệm mà không gặp rủi ro thực tế. Từ việc sử dụng các thiết bị đeo như kính VR, người học có thể tương tác với một môi trường ảo chân thực, tham gia vào các kịch bản cháy nổ, tai nạn và các tình huống nguy hiểm. Điều này giúp tạo ra một môi trường học tập an toàn và giúp người học trải nghiệm và thực hành các kỹ năng trong công tác CC&CNCH một cách hiệu quả.



Hình 2: Ứng dụng công nghệ thực tế ảo trong huấn luyện lính chữa cháy.

Mặc dù tiềm năng của công nghệ thực tế ảo trong công tác đào tạo đã được công nhận, tuy nhiên việc ứng dụng nó vào công tác đào tạo vận hành, sử dụng xe CC&CNCH còn nhiều thách thức. Cần có sự đầu tư đáng kể vào thiết bị và phần mềm, cũng như đảm bảo rằng nội dung thực tế ảo được phát triển chính xác và thực tế. Ngoài ra, việc đánh giá và đo lường hiệu quả của quá trình đào tạo sử dụng công nghệ thực tế ảo cũng đòi hỏi sự phân tích kỹ lưỡng và chuyên sâu.

Vì vậy, để tận dụng hiệu quả tiềm năng của công nghệ thực tế ảo trong công tác đào tạo huấn luyện kỹ năng vận hành, sử xe CC&CNCH, cần nghiên cứu và phát triển các phương pháp, công cụ và nội dung thực tế ảo phù hợp. Việc làm này sẽ đảm bảo rằng công nghệ thực tế ảo có thể trở thành một công cụ hữu ích và hiệu quả trong việc đào tạo và nâng cao kỹ năng của CBCS, từ đó đảm bảo an toàn và sự bảo vệ tốt hơn cho cộng đồng. Để làm được điều này cần thực hiện một số vấn đề sau:

Một là: Lựa chọn nội dung đào tạo. Để áp dụng công nghệ thực tế ảo vào hoạt động đào tạo vận hành, sử dụng xe CC&CNCH trong lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH, cần lựa chọn nội dung đào tạo và kỹ năng cụ thể mà công nghệ thực tế ảo có thể hỗ trợ. Điều này đòi hỏi quá trình phân tích kỹ lưỡng về các nhiệm vụ và tình huống cần đào tạo để xác định các yếu tố cần tạo ra trong môi trường ảo. Cụ thể, lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH có thể đặt ra các nội dung đào tạo và mục tiêu kỹ năng như sau:

Xử lý tình huống khẩn cấp: Chương trình cần tạo ra các tình huống khẩn cấp và phức tạp để huấn luyện người học trong việc quản lý, đánh giá và đưa ra quyết định nhanh chóng và chính xác khi gặp các tình huống này.

Kỹ năng lái xe: Xây dựng một môi trường mô phỏng chân thực để huấn luyện kỹ năng lái xe, bao gồm lái xe an toàn, vượt qua các tình huống đặc biệt, và điều khiển phương tiện trong môi trường địa hình khó khăn.

Kỹ năng sử dụng thiết bị và công cụ: Công nghệ thực tế ảo có thể giúp huấn luyện việc sử dụng các thiết bị và công cụ đặc biệt trong quá trình chữa cháy và cứu nạn cứu hộ, bao gồm việc vận hành hệ thống guồng bơm, sử dụng bình chữa cháy, vòi chữa cháy, dây cáp tời, cẩu, máy móc, và hệ thống thông tin liên lạc.

Kỹ năng làm việc nhóm: Xây dựng các tình huống làm việc nhóm để cải thiện khả năng giao tiếp, phối hợp và tương tác giữa các thành viên trong lực lượng PCCC&CNCH.

Hai là: Phát triển nội dung thực tế ảo. Việc phát triển nội dung thực tế ảo chính xác và chân thực là rất quan trọng. Để đảm bảo điều này, cần có sự hợp tác chặt chẽ với các chuyên gia trong lĩnh vực Cảnh sát PCCC&CNCH.

Việc hợp tác với các chuyên gia giúp nội dung thực tế ảo được phát triển một cách chính xác và phù hợp với thực tế. Các chuyên gia này có kiến thức và kinh nghiệm chuyên sâu trong các nhiệm vụ và tình huống mà lực lượng Cảnh sát PCCC&CNCH phải đối mặt. Họ có thể cung cấp thông tin chi tiết về quy trình, quy định và kỹ thuật vận hành xe CC&CNCH cũng như dấu hiệu nhận biết và cách xử lý các sự cố, hỏng hóc thông thường, từ đó giúp xây dựng nội dung thực tế ảo chân thực và phù hợp.

Ba là: Đảm bảo tính tương tác. Cần đảm bảo rằng công nghệ thực tế ảo cung cấp tính tương tác đủ để người học có thể thực hiện các hành động và kỹ năng vận hành thực tế. Các bộ điều khiển và cảm biến phải được tích hợp một cách phù hợp để người học có thể tương tác với môi trường ảo và thực hiện các nhiệm vụ cần thiết.

Bốn là: Đào tạo người hướng dẫn. Để đảm bảo sự thành công trong việc áp dụng công nghệ thực tế ảo vào hoạt động đào tạo vận hành xe CC&CNCH, cần có các cán bộ đảm nhận vai trò người hướng dẫn đã được đào tạo và trang bị kiến thức về công nghệ thực tế ảo. Các cán bộ này phải có khả năng sử dụng và tận dụng hết tiềm năng của công nghệ thực tế ảo trong quá trình đào tạo và huấn luyện. Nên họ cần hiểu về các tính năng, chức năng và ứng dụng của công nghệ thực tế ảo để có thể tạo ra những tình huống huấn luyện phù hợp và hiệu quả. Đồng thời, họ cũng cần được hướng dẫn về cách tương tác với học viên trong môi trường ảo để đưa ra các chỉ dẫn chính xác và hiệu quả.

Đào tạo cán bộ hướng dẫn cũng cần tập trung vào việc phát triển các kỹ năng giảng dạy và hướng dẫn trong môi trường ảo. Họ cần biết cách tạo ra môi trường học tập tương tác và hấp dẫn, sử dụng các công cụ và tài liệu học tập phù hợp. Ngoài ra, họ cũng cần có khả năng đánh giá và đưa ra phản hồi để cải thiện quá trình đào tạo.

4. Kết luận

Công nghệ thực tế ảo có tiềm năng lớn trong việc đào tạo kỹ năng vận hành, sử dụng xe CC&CNCH. VR tạo ra môi trường học tập an toàn và mô phỏng các tình huống thực tế, giúp giảm chi phí và tăng tập trung. Tuy nhiên, việc đầu tư vào thiết bị và phần mềm, phát triển nội dung thực tế và đánh giá hiệu quả là những thách thức cần được vượt qua. Đồng thời, cần nghiên cứu và phát triển phương pháp và công cụ thích hợp để tận dụng hết tiềm năng của công nghệ thực tế ảo trong đào tạo vận hành, sử dụng xe CC&CNCH. ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Minh Châu, (2022), *Thực tế ảo và thực tế tăng cường: Giới thiệu và ứng dụng (Tái bản lần 2)*, Hà Nội, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.

2. Nguyễn Thị Thu Hiền, Nguyễn Thị Thu Hà, N. (2022), *Ứng dụng công nghệ ảo thực tế trong giáo dục*, Tạp chí Khoa học Giáo dục, 44(4), 23-30.

3. Pivec, M., & Dziabenko, O. (2015). *Virtual Reality in Education. In Augmented and Virtual Reality in Education (pp. 101-122)*. Springer.

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH ARIMA ...

(Tiếp theo trang 37)

4. Kết luận

Bài viết giới thiệu về mô hình ARIMA trong phân tích, mô hình hóa và dự báo chuỗi thời gian, các bước xây dựng mô hình ARIMA. Với sự hỗ trợ của phần mềm SPSS, tác giả đã xác định được mô hình $\mathrm{ARIMA}(8,1,8)$ khớp với chuỗi số liệu về số vụ cháy ở Việt Nam giai đoạn 1981 – 2023, mô hình giải thích được khoảng 91,8% sự biến động của số vụ cháy qua các năm với các sai số nhỏ hơn so với sai số của các mô hình $AR(1), MA(1)$, cụ thể, căn bậc hai sai số bình phương trung bình xấp xỉ 212 vụ; sai số tuyệt đối trung bình xấp xỉ 140 vụ, sai số phần trăm tuyệt đối trung bình khoảng 9,95%. Ứng dụng mô hình đưa ra các dự báo về số vụ cháy cho năm 2024 có từ 1980 đến 2759 vụ cháy, năm 2025 có từ 2017 đến 3042 vụ cháy, năm 2026 có từ 1764 đến 3117 vụ cháy. Mô hình ARIMA có thể xem xét đến tác động của các yếu tố mùa vụ, do các số liệu dùng trong phân tích được thống kê theo từng năm nên yếu tố mùa vụ của tình hình cháy, nổ chưa được thể hiện rõ. Vì vậy, trong phân tích này chưa xem xét đến. Để các kết quả phân tích, dự báo được chính xác, tác giả mong muốn nhận được các số liệu thống kê thu thập theo từng ngày, từng tuần, từng tháng để có thể xem xét nghiên cứu sự tác động của yếu tố mang tính mùa vụ đến số lượng vụ cháy, các số liệu phải được ghi nhận, thu thập trung thực và mẫu số liệu càng lớn thì phân tích, đánh giá, dự báo càng chính xác. Sự cần thiết của các số liệu trong phân tích thống kê cho thấy, vai trò hết sức quan trọng của công tác lưu trữ, tham mưu, tổng hợp, báo cáo và để ngành PCCC hoạt động ngày càng hiệu quả thì việc làm cho các số liệu biết nói cũng đóng góp một phần không nhỏ.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Cảnh sát PCCC&CNCH, tổng hợp số liệu cháy, nổ từ năm 1981 đến 2006 và các báo cáo tổng kết công tác năm 2007 đến 2023.

2. Đỗ Ngọc Cẩn (2011), *Thống kê phòng cháy chữa cháy*, NXB Giao thông vận tải.

3. Nguyễn Văn Hữu, Nguyễn Hữu Dư (2003), *Phân tích thống kê và dự báo*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

4. Galit Shmueli, Kenneth C. Lichtendahl Jr (2016), *Practical time series for casting with R*, Axelrod Schnall Publishers.

5. Peter J. Brockwell, Richard A. Davis, *Introduction to Time Series and Forecasting*, Second edition, Springer, 2002.

6. Hoàng Trọng, Chu Nguyễn Mộng Ngọc (2018), *Phân tích dữ liệu nghiên cứu với SPSS*, NXB Hồng Đức.

7. Hà Mạnh Tiến, chuyên đề nghiên cứu khoa học (2013), *Phân tích chuỗi thời gian và ứng dụng trong dự báo PCCC*.

CHATGPT - TIỀM NĂNG VÀ THÁCH THỨC KHI ỨNG DỤNG VÀO GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH PCCC

Trung tá, TS NGUYỄN BÍCH NGỌC
Phó Trưởng Khoa Khoa học cơ bản và Ngoại ngữ, Trường Đại học PCCC
Đại uý, ThS NGUYỄN THỊ THU HUYỀN
Giảng viên Khoa Khoa học cơ bản và Ngoại ngữ, Trường Đại học PCCC

Tóm tắt: *Kể từ khi ra mắt vào cuối năm 2022, ChatGPT – Chatbot trí tuệ nhân tạo do OpenAI phát triển – đã có tốc độ phát triển nhanh chóng và được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực. Mặc dù vai trò của ChatGPT trong ngành giáo dục vẫn còn đang là một chủ đề gây tranh cãi, thực tế cho thấy, trong quá trình giảng dạy và học tập ngoại ngữ, ChatGPT đang trở thành một công cụ hỗ trợ đắc lực. Bài viết giới thiệu tổng quan về ChatGPT, tiềm năng ứng dụng ChatGPT trong dạy và học ngoại ngữ nói chung, đặc biệt là trong trong giảng dạy và học tập tiếng Anh chuyên ngành phòng cháy chữa cháy (PCCC) tại Trường Đại học PCCC nói riêng. Bài viết cũng đưa ra một số lưu ý khi sử dụng Chatbot này trong quá trình giảng dạy và học tập tiếng Anh chuyên ngành PCCC.*

Từ khoá: *Trí tuệ nhân tạo, giảng dạy, tiếng Anh chuyên ngành, ChatGPT, PCCC.*

Abstract: *Since its launch in late 2022, ChatGPT – an artificial intelligence Chatbot developed by OpenAI – has experienced rapid growth and widespread adoption in many fields. Although ChatGPT's role in education remains a controversial topic, reality shows that in teaching and learning foreign languages, ChatGPT is becoming an effective supporting tool. The article introduces an overview of ChatGPT, and the potential for applying ChatGPT in teaching and learning foreign languages in general, especially in teaching and learning specialized English for fire prevention and fighting at the University of Fire Prevention and Fighting in particular. The article also makes some recommendations on the application of this Chatbot in teaching and learning English for fire prevention and fighting.*

Keywords: *Artificial intelligence, teaching, specialized English, ChatGPT, fire prevention and fighting.*

Ngày nhận bài: *22/12/2023;* ***Ngày thẩm định***: *28/12/2023;* ***Ngày duyệt đăng***: *05/6/2024.*

1. Đặt vấn đề

Trong vài năm trở lại đây, trí tuệ nhân tạo (AI) đã có những bước tiến vượt bậc và đóng vai trò quan trọng trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Trong lĩnh vực giáo dục, chatbot, một dạng AI dựa trên mô hình ngôn ngữ tự nhiên, đã trở thành một công cụ tiềm năng để cải thiện quá trình học tập và hỗ trợ giảng dạy [2]. Trong thời gian gần đây, ChatGPT - một mô hình ngôn ngữ lớn được phát triển bởi OpenAI - đã thu hút sự quan tâm của cộng đồng nghiên cứu trong lĩnh vực giáo dục. Xu hướng tích hợp ChatGPT vào quá trình dạy và học ngày càng trở nên phổ biến và mang lại nhiều lợi ích cho cả người dạy và người học. Trong quá trình dạy và học ngoại ngữ, ChatGPT mang lại tiềm năng lớn khi thay đổi đáng kể cách tiếp cận, phương pháp giảng dạy và học tập [3]. Công cụ này đang trở thành xu hướng trong giảng dạy ngoại ngữ, đặc biệt là tiếng Anh. Theo các chuyên gia về giáo dục đánh giá, nếu có sự hỗ trợ của công cụ này, việc học tiếng Anh sẽ trở thành trải nghiệm hứng thú và chủ động, bởi mỗi học viên sẽ có một "giáo viên bản ngữ" luôn đồng hành và trợ giúp trong việc luyện nghe nói đúng chuẩn, chấm điểm, sửa lỗi và đưa ra bài tập được cá nhân hóa theo trình độ từng người học, cung cấp cho người học phản hồi chi tiết và kịp thời [10]. Hơn nữa, ứng dụng này còn có thể hỗ trợ giáo viên bằng cách giải phóng họ khỏi khối lượng công việc quá mức [4].

ChatGPT giúp kiểm soát chất lượng học tập, rèn luyện của học viên qua hệ thống dữ liệu lớn, giúp học viên tra cứu và theo dõi mức độ tiến bộ từng ngày. Do đó, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào trong giáo dục, đặc biệt là dạy và học tiếng Anh chính là xu thế.

2. Giới thiệu về ChatGPT và tiềm năng của ChatGPT trong dạy và học ngoại ngữ

ChatGPT là một công cụ trí tuệ nhân tạo (AI) phát triển bởi OpenAI, một tổ chức nghiên cứu trí tuệ nhân tạo. "GPT" trong tên gọi của nó viết tắt của "Generative Pre-trained Transformer". Nó được xây dựng dựa trên mô hình Transformer, một kiến trúc mạng nơ-ron sâu đã chứng minh được hiệu suất cao trong nhiều nhiệm vụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên [9].

Sự ra đời của ChatGPT là kết quả của sự tiến bộ đáng kể trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo và học sâu. OpenAI đã tiến hành nghiên cứu và phát triển dựa trên các mô hình trước đó để tạo ra một hệ thống có khả năng tạo ra văn bản tự nhiên và tương tác với con người một cách linh hoạt [1].

ChatGPT ra đời nhằm mục đích cung cấp cho người dùng một công cụ có khả năng sinh văn bản tự nhiên và hiểu các câu hỏi, yêu cầu từ con người và phản hồi một cách tự nhiên. Nó có thể được sử dụng cho nhiều mục đích, từ tạo ra nội dung đến hỗ trợ trong việc giải quyết vấn đề và trả lời câu hỏi.

Trong bối cảnh giảng dạy ngoại ngữ nói chung và tiếng Anh nói riêng, vai trò của ChatGPT càng trở nên rõ ràng. Tiếng Anh, được coi là ngôn ngữ toàn cầu, đóng vai trò then chốt trong việc giao tiếp quốc tế, kinh doanh, khoa học và giáo dục. Khả năng thành thạo tiếng Anh mở ra cánh cửa cho các cơ hội và nguồn lực toàn cầu. Tuy nhiên, các phương pháp giảng dạy tiếng Anh truyền thống thường gặp phải những thách thức như: thiếu tính cá nhân hóa, hạn chế về nguồn học liệu và trình độ không đồng đều của người học. ChatGPT khắc phục được những hạn chế này với khả năng cá nhân hóa, khả năng học tập liên tục và sự hiểu biết sâu sắc dựa trên nguồn dữ liệu lớn. ChatGPT có thể cung cấp những trải nghiệm học tập linh hoạt và phù hợp với từng học viên, giải quyết những điểm yếu, điểm mạnh của từng cá nhân [5].

Không chỉ là một công cụ tự học, ChatGPT còn có thể cung cấp phản hồi tức thì. Nó có thể giải đáp các câu hỏi về ngữ pháp, từ vựng và cung cấp gợi ý để sửa lỗi cho học viên. Điều này giúp học viên tự tin hơn khi thực hành và tiến bộ nhanh hơn trong việc sử dụng ngôn ngữ mục tiêu. Ngoài ra, ChatGPT cũng có thể được sử dụng để tạo ra môi trường học tập tương tác. Thông qua việc tương tác với ChatGPT, học viên có thể thực hành giao tiếp và viết. Học viên có thể thực hành các kỹ năng ngôn ngữ trong một môi trường an toàn và có thể tự tin thử nghiệm và phát triển khả năng của mình mà không cảm thấy áp lực.

Đối với giáo viên, một trong những lợi ích quan trọng của ChatGPT là khả năng cung cấp tài nguyên giáo trình phong phú. ChatGPT có thể tạo ra văn bản giáo trình, bài giảng, hoặc bài tập phù hợp với nội dung và mục tiêu học tập của giáo viên. Điều này giúp giáo viên tiết kiệm thời gian và công sức trong việc lên kế hoạch giảng dạy. ChatGPT cũng có thể hỗ trợ giáo viên trong việc tạo ra các bài kiểm tra và bài tập tự động [6]. Thay vì phải tạo ra từng câu hỏi một, giáo viên có thể sử dụng ChatGPT để tạo ra hàng loạt câu hỏi và bài tập dựa trên nội dung đã được giảng dạy. Điều này giúp giáo viên tiết kiệm thời gian và đảm bảo tính đa dạng của bài kiểm tra. Đồng thời, ChatGPT cũng có thể hỗ trợ giáo viên trong việc cung cấp phản hồi cho học viên. Khi học viên gặp khó khăn trong việc hiểu hoặc sử dụng ngôn ngữ, giáo viên có thể sử dụng ChatGPT để tìm kiếm giải đáp hoặc ví dụ cụ thể. Giáo viên cũng có thể khai thác ChatGPT để hỗ trợ học viên trong việc thực hành kỹ năng ngôn ngữ. Giáo viên có thể sử dụng ChatGPT để tạo ra các hoạt động tương tác, như đối thoại hoặc viết văn, để học viên có cơ hội áp dụng những gì họ đã học trong một môi trường thực tế.

Có thể thấy, ChatGPT mang lại nhiều lợi ích cho giáo viên và học viên trong quá trình giảng dạy và học tập ngoại ngữ. Bằng cách sử dụng ChatGPT một cách hiệu quả, giáo viên và học viên có thể tối ưu hóa quá trình giảng dạy, học tập, từ đó tạo ra môi trường học tập tốt và hiệu quả.

3. Ứng dụng ChatGPT trong công tác giảng dạy và học tập tiếng Anh chuyên ngành PCCC

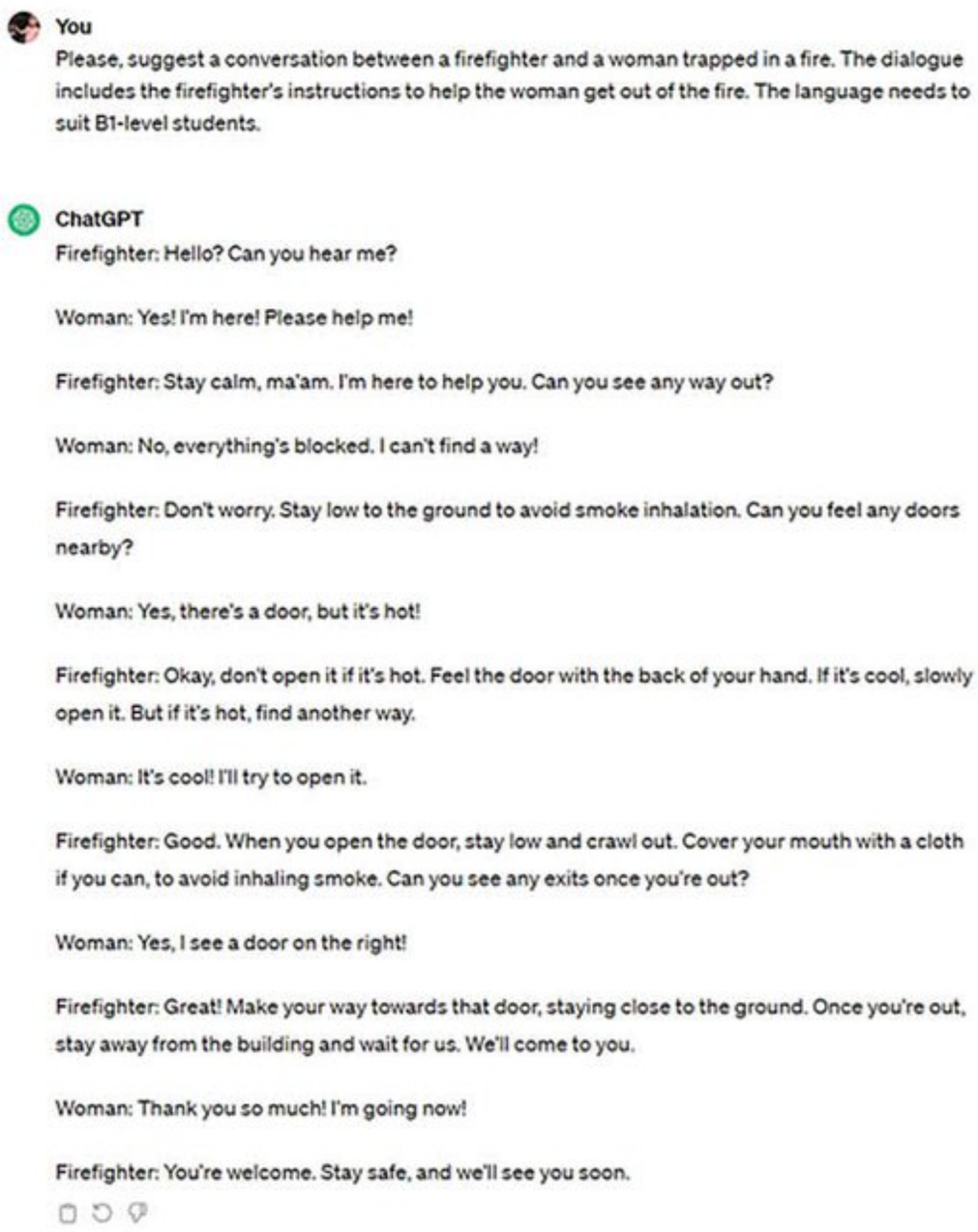
Hiện nay, có rất nhiều phần mềm ứng dụng AI trong dạy và học tiếng Anh phổ biến tại Việt Nam và một trong những ứng dụng nổi bật gần đây là ChatGPT, BingAI, Google Bard, Poe… Mỗi ứng dụng có những tính ưu việt và nhược điểm riêng. Trong khuôn khổ bài viết này, chúng tôi tập trung giới thiệu ứng dụng ChatGPT trong công tác giảng dạy và học tập tiếng Anh chuyên ngành PCCC.

Trong quá trình giảng dạy và học tập tiếng Anh chuyên ngành, ChatGPT có thể được giáo viên sử dụng như một công cụ hiệu quả và tiết kiệm thời gian ở các công đoạn như: chuẩn bị giáo án, tiến trình giảng dạy trên lớp cũng như đánh giá bài tập viết của học viên. Ngoài ra, Chat GPT cũng có thể là công cụ hiệu quả giúp học viên cải thiện kết quả học ngoại ngữ, cá nhân hóa quá trình học tập nhờ tính linh hoạt, tính linh động, khả năng nhận dạng giọng nói, dịch máy và xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Sau đây là một vài gợi ý sử dụng hiệu quả ứng dụng đa diện này của AI vào quá trình giáo viên và học viên Đại học PCCC dạy và học môn học tiếng Anh chuyên ngành.

3.1. Đối với giáo viên

ChatGPT hỗ trợ tạo nội dung tùy chỉnh trong giáo án phù hợp với từng đối tượng học viên: Thông qua việc khai thác thế mạnh của ChatGPT, giáo viên có thể thiết kế bài giảng phù hợp với chủ đề, mục đích, yêu cầu cụ thể, tất cả có thể được tuỳ chỉnh theo nhu cầu giảng dạy của giáo viên [5]. Cụ thể, ChatGPT có thể giúp giáo viên tạo nội dung cụ thể cho các chủ đề khác nhau liên quan đến lĩnh vực PCCC như: sự cháy, hệ thống báo cháy tự động, giáo dục an toàn phòng cháy, kiểm tra an toàn PCCC, phương tiện chữa cháy, các chất chữa cháy, hệ thống sprinkler tự động, điều tra nguyên nhân vụ cháy, cứu hộ… Giáo viên chỉ cần thao tác nhập các đề mục liên quan đến các tình huống hoặc ngôn ngữ cụ thể trong chuyên ngành, nêu rõ các yêu cầu phù hợp với trình độ của từng đối tượng giảng dạy cụ thể như yêu cầu về độ khó từ vựng, cấu trúc ngữ pháp, văn phong… từ đó ChatGPT sẽ tạo ra các nội dung học tập, các dạng bài tập hoặc ví dụ phù hợp. Do vậy, với tính năng này của Chat GPT, giáo viên có thể xây dựng nội dung bài giảng phong phú, linh hoạt và phù hợp từng đối tượng và trình độ khác nhau của học viên.

ChatGPT hỗ trợ xây dựng nhiệm vụ học tập dựa trên tình huống: ChatGPT có thể tạo các đoạn hội thoại mô phỏng những tình huống chữa cháy và cứu hộ cứu nạn. Học viên có thể thực hành hoạt động đóng vai, đảm nhận vai trò như lính chữa cháy hoặc người dân, người cần được cứu giúp. Phương pháp dạy học tương tác này không chỉ giúp học viên nâng cao trình độ ngôn ngữ mà còn phát triển các kỹ năng quan trọng trong công tác xử lý tình huống nguy cấp, chữa cháy và cứu hộ cứu nạn. Giáo viên cũng hoàn toàn có thể linh động điều chỉnh nội dung thực hành sao cho phù hợp với trình độ của từng học viên bằng cách nêu yêu cầu với ChatGPT. Ví dụ, giáo viên xây dựng tình huống đóng vai, trong đó một học viên đóng vai lính chữa cháy, học viên khác đóng vai người cần cứu giúp trong trong đám cháy, đoạn hội thoại phù hợp cho học viên trình độ B1. Bài tập này giúp học viên luyện tập việc sử dụng ngôn ngữ để hướng dẫn chính xác, và giao tiếp hiệu quả trong công tác cứu hộ, cứu nạn. Yêu cầu đối với ChatGPT cần cụ thể như minh họa 1 dưới đây:



Hình 1: Minh hoạ ứng dụng ChatGPT yêu cầu tạo ngữ liệu hội thoại theo chủ đề.

ChatGPT giúp sửa lỗi và phản hồi bài viết của học viên: Đối với những lớp học có số lượng học viên đông, việc đánh giá và phản hồi tất cả các bài viết của tất cả học viên trong lớp thường xuyên và liên tục là điều khá khó khăn mà giáo viên thường gặp phải. ChatGPT với vai trò hỗ trợ, có thể giúp giáo viên nhanh chóng sửa lỗi ngữ pháp, cấu trúc câu hoặc từ vựng trong bối cảnh của các tình huống liên quan đến chữa cháy và cứu hộ, hoặc đánh giá bài viết của học viên dựa trên những tiêu chí mà giáo viên đặt ra một cách công bằng và hiệu quả. Chính nhờ khả năng này mà ChatGPT có thể giúp giáo viên tiết kiệm thời gian và giúp học viên hiểu và sử dụng ngôn ngữ chính xác trong tình huống cần thiết, hỗ trợ học viên xây dựng kỹ năng ngôn ngữ đồng thời nâng cao khả năng giao tiếp chính xác và hiệu quả trong lĩnh vực chữa cháy và cứu nạn cứu hộ.

ChatGPT hỗ trợ quá trình kiểm tra đánh giá: Tương tự như khả năng hỗ trợ giáo viên trong việc xây dựng nội dung giảng dạy, ChatGPT có khả năng đề xuất giáo viên những dạng bài kiểm tra dựa vào nội dung bài học tiếng Anh chuyên ngành được cung cấp. Giáo viên cần nêu yêu cầu cụ thể như dạng bài kiểm tra, mục đích kiểm tra, trình độ học viên… ChatGPT sẽ phản hồi và giáo viên sẽ tiếp tục nhiệm vụ kiểm tra lại và chỉnh sửa nếu phản hồi đó chưa đạt.

3.2. Đối với học viên

ChatGPT có thể giúp tìm kiếm tài liệu học tập: Học viên cung cấp thông tin về vấn đề quan tâm, mức độ kiến thức hiện tại, mục tiêu học tập, sở thích cụ thể, dựa vào đó ChatGPT có thể phân tích và đánh giá nhu cầu học tập của học viên để đề xuất sách, bài báo, video hoặc tài liệu học tập phù hợp.

Chat GPT giúp học viên phát triển kỹ năng Nói: Nhờ vào khả năng nhận diện giọng nói, khả năng cung cấp các đoạn hội thoại hoặc câu hỏi, đánh giá và phản hồi lại người dùng ChatGPT có thể là đối tác trò chuyện, cho phép học viên thực hành tiếng Anh một cách tự nhiên và mang tính tương tác hơn. Học viên có thể tham gia vào các cuộc trò chuyện liên quan đến chủ đề về khoa học PCCC&CNCH, nâng cao cả kỹ năng ngôn ngữ lẫn kiến thức chuyên ngành, học viên có thể tối đa hóa thời lượng học tập, từ đó phát triển kỹ năng nói tiếng Anh chuyên ngành.

Ví dụ: Lấy ngữ cảnh là thực hành hội thoại chữa cháy và cứu hộ, ChatGPT có thể đóng vai trò là đối tác trò chuyện tương tác bằng cách mô phỏng các tình huống khẩn cấp liên quan đến nhiều tình huống sự cố khác nhau.



Hình 2: Minh hoạ hoạt động tự luyện kỹ năng nói của học viên sử dụng ChatGPT.

Trong tình huống này, học viên thực hành kỹ năng ngôn ngữ thông qua việc tương tác với ChatGPT, mô phỏng một cuộc hội thoại khi có tình huống cháy có trong đời thực. Cuộc trò chuyện cho phép học viên sử dụng tiếng Anh trong bối cảnh thực tế liên quan đến lĩnh vực chữa cháy và cứu hộ. Học viên học cách giao tiếp hiệu quả, tuân theo hướng dẫn và ra quyết định bằng tiếng Anh trong các tình huống khẩn cấp. Qua các tương tác trò chuyện như vậy, học viên có thể nâng cao trình độ ngôn ngữ của mình, làm quen với từ vựng và thuật ngữ cụ thể trong lĩnh vực PCCC, và từ đó có thể tự tin xử lý các tình huống khẩn cấp trong môi trường sử dụng tiếng Anh.

ChatGPT hỗ trợ phát triển kỹ năng Viết: ChatGPT rất hữu ích trong việc giúp học viên tạo ra ý tưởng, cấu trúc bài luận hoặc báo cáo, và đề xuất cách cải thiện kỹ năng viết. Ví dụ, ChatGPT có thể hỗ trợ xây dựng kế hoạch phòng cháy toàn diện, gợi ý về các phần bao gồm đánh giá nguy cơ, hệ thống phát hiện cháy, và chiến lược tuyên truyền tới cộng đồng. Hơn nữa, ChatGPT có thể hỗ trợ trong việc viết một bài luận thuyết phục về việc tăng cường nhận thức về an toàn cháy

trong các khu vực cư trú bằng cách cung cấp hướng dẫn về cách xây dựng lập luận, tích hợp dữ liệu thống kê về các vụ cháy, và đề xuất các biện pháp phòng cháy hiệu quả. Hoạt động này không chỉ rèn luyện khả năng diễn đạt về an toàn phòng cháy mà còn mài dũa kỹ năng giao tiếp cần thiết để tuyên truyền và truyền đạt hiệu quả các biện pháp an toàn cháy trong môi trường chuyên nghiệp.

ChatGPT giúp phát triển kĩ năng Đọc hiểu: Căn cứ vào dữ liệu về trình độ, khả năng từ vựng, khả năng ngữ pháp, nội dung quan tâm như an toàn chữa cháy, nhiệm vụ cứu hộ... được cung cấp, ChatGPT có thể tạo ra văn bản đọc hiểu hoặc kịch bản dựa trên các nội dung cung cấp và cá nhân hóa với từng học viên. Đánh giá khả năng đọc hiểu của học viên theo cả quá trình. Phương pháp này không chỉ tăng cường khả năng hiểu biết mà còn phát triển kỹ năng đọc hiệu quả của học viên.

ChatGPT giúp phát triển vốn từ vựng: ChatGPT có thể gợi ý danh sách từ vựng chuyên ngành về chữa cháy và cứu hộ, bao gồm các từ như bình chữa cháy, các phương tiện chữa cháy, sơ tán, sơ cấp cứu, và nhiều thuật ngữ khác. Ứng dụng này cũng cung cấp định nghĩa chi tiết, phiên âm, cách sử dụng và ngữ cảnh để hỗ trợ học viên hiểu rõ về các thuật ngữ này. Việc này giúp học viên xây dựng vốn từ vựng chuyên ngành cần thiết, từ đó cải thiện khả năng hiểu và sử dụng tiếng Anh trong lĩnh vực chữa cháy và cứu hộ một cách hiệu quả.

4. Những thách thức khi ứng dụng ChatGPT vào giảng dạy và học tập tiếng Anh chuyên ngành PCCC

Việc tích hợp các mô hình ngôn ngữ tiên tiến như ChatGPT vào các giờ học tiếng Anh chuyên ngành hứa hẹn sẽ thay đổi phương pháp giảng dạy truyền thống và làm phong phú thêm trải nghiệm học tập. Bên cạnh những lợi ích mang lại, ChatGPT vẫn tồn tại những hạn chế. Cụ thể, ChatGPT có thể không hiểu được hoàn toàn ngữ cảnh hoặc không thể cung cấp những phản hồi sâu sắc về các chủ đề chuyên sâu. Hơn nữa, việc lạm dụng ChatGPTcó thể làm mất đi cơ hội suy nghĩ phản biện và tước đi quá trình học tập tự nhiên của người học [7], [8]. Do đó, việc sử dụng ChatGPT trong dạy và học cần được cân nhắc kỹ lưỡng. Đối với giáo viên, cần có vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ và hướng dẫn học viên về cách sử dụng công nghệ này một cách hiệu quả. Cần kết hợp giữa việc áp dụng công nghệ và việc khuyến khích học viên tham gia vào các hoạt động tư duy sáng tạo, thảo luận và nghiên cứu để thúc đẩy quá trình học tập toàn diện và sâu sắc hơn. Đối với học viên, ChatGPT nên được sử dụng như một công cụ hỗ trợ trong quá trình tìm kiếm và học tập và là một nguồn tham khảo thông tin nhanh. Những thông tin Chat GPT cung cấp cũng nên được kiểm chứng trước khi thực sự đưa vào sử dụng, tránh lạm dụng ChatGPT làm mất dần đi tư duy sáng tạo độc lập và khả năng tư duy.

5. Kết luận

ChatGPT có nhiều tính năng làm cho nó trở thành công cụ hiệu quả trong việc giúp giáo viên trong quá trình giảng dạy tiếng Anh chuyên ngành như: hỗ trợ tạo nội dung tùy chỉnh trong giáo án phù hợp với từng đối tượng học viên, hỗ trợ xây dựng nhiệm vụ học tập dựa trên tình huống, giúp sửa lỗi và phản hồi bài viết của học viên, hỗ trợ quá trình kiểm tra đánh giá. Đối với học viên, ChatGPT có thể giúp tìm kiếm tài liệu học tập, giúp phát triển kỹ năng nói, kỹ năng đọc hiểu cũng như phát triển vốn từ vựng.... Tuy nhiên, việc áp dụng ChatGPT vào lớp học cũng đối mặt với nhiều thách thức như: không hiểu được hoàn toàn ngữ cảnh cũng như không cung cấp phản hồi như mong muốn, hạn chế tư duy phản biện của người học, tước đi quá trình học tập tự nhiên của người học. Để vượt qua thách thức này cần có sự phối hợp, trao đổi giữa giáo viên và học viên, cần linh hoạt trong quá trình dạy và học, tránh việc lạm dụng quá mức.■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Baidoo-Anu D. and Owusu Ansah L. (2023). "Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning," *SSRN Electron. J.*, Jan, doi: 10.2139/SSRN.4337484.

2. Clarizia F. *et al*, (2018). "Chatbot: An education support system for student," *Lect. Notes Comput. Sci. (including Subser. Lect. Notes Artif. Intell. Lect. Notes Bioinformatics)*, vol. 11161 LNCS, pp. 291– 302, doi: 10.1007/978-3-030-01689- 0_23/COVER.

3. Kasneci E. *et al. (*2023). "ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education," *Learn. Individ. Differ.*, vol. 103, p. 102274, 2023, doi: 10.1016/j.lindif.102274.

4. Murphy, R. F. (2019). *Artificial intelligence applications to support K-12 teachers and teaching*. Rand Corporation, 10.

5. Osama Koraishi. (2023). *Teaching English in the Age of AI: Embracing ChatGPT to Optimize EFL Materials and Assessment*. Language Education and Technology.Volume 3, issue 1.

6. Sun Z. *et al* (2021) "Design of online intelligent English teaching platform based on artificial intelligence techniques," *Comput. Intell.*, vol. 37, no. 3, pp. 1166–1180, doi: 10.1111/coin.1235

7. Trang T. T. C. (2023) "Thái độ và kì vọng của sinh viên sư phạm tiếng Anh đối với chatgpt: nghiên cứu tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội," *Tạp chí Giáo dục*, vol. 23, no. 10, pp. 51–61.

8. Vượng N. Đ. and Tiến P. T. (2023). "Ứng dụng chatgpt trong giảng dạy, nghiên cứu và quản lý ở bậc đại học," *Sci. J. Tan Trao Univ.*, vol. 9, doi: 10.51453/2354-1431/2023/974.

https://studentjob.vn/blog/anh-huong-cua-chat-gpt

https://xaydungchinhsach.chinhphu.vn/nang-trinh-tieng-anh-luyen-ielts-hieu-qua-bang-ung-dung-ai-119230511122233586.htm

XÂY DỰNG LỜI GIẢI TỰ ĐỘNG BÀI TOÁN XÁC SUẤT THỐNG KÊ TRÊN EXCEL TRONG TRƯỜNG ĐẠI HỌC PCCC

Thiếu tá, ThS TRẦN THỊ HUYỀN GIANG - Thiếu tá, ThS NGUYỄN NGỌC THẮNG
Giảng viên Khoa Khoa học cơ bản và ngoại ngữ, Trường Đại học PCCC

Tóm tắt: *Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu xây dựng lời giải tự động cho một số bài toán xác suất thống kê trên phần mềm Excel với mục tiêu chính nhằm hỗ trợ giáo viên, sinh viên trong giảng dạy và học tập tốt Xác suất thống kê, đồng thời hướng tới mục tiêu đổi mới phương pháp giảng dạy cũng như phương pháp học tập của sinh viên tại Trường Đại học Phòng cháy chữa cháy (PCCC).*

Từ khóa: *Bài giải tự động, Microsoft excel, ước lượng, kiểm định.*

Abstract: *This article presents the results of the study on developing automatic solutions for some problems in Probability and Statistics on Microsoft Excel to support teachers and students in teaching and learning Probability and Statistics and innovate teaching and learning methods at the University of Fire Prevention and Fighting.*

Keywords: *Automatic solution, Microsoft Excel, estimation, testing.*

Ngày nhận bài*: 29/02/2024;* ***Ngày thẩm định****: 07/3/2024;* ***Ngày duyệt đăng****: 05/6/2024.*

1. Trong thời đại ngày nay, công nghệ thông tin (CNTT)đang ngày càng phát triển mạnh mẽ và ảnh hưởng sâu rộng đến mọi mặt đời sống, bao gồm cả giáo dục và nghiên cứu khoa học. Trong lĩnh vực giáo dục, CNTT đã và đang mang lại những thay đổi tích cực, giúp cải thiện hiệu quả giảng dạy và học tập. Đặc biệt, việc ứng dụng CNTT trong giảng dạy môn học Xác suất thống kê đã và đang mang lại nhiều lợi ích thiết thực. Môn học này mang tính ứng dụng cao nhưng khá trừu tượng, do đó việc sử dụng các phần mềm mô phỏng, giải các bài toán minh họa lý thuyết sẽ giúp sinh viên dễ hình dung và dễ nắm bắt các khái niệm hơn.

Hiện nay, trên thị trường phần mềm chuyên về thống kê có nhiều sản phẩm hỗ trợ đắc lực cho việc giải các bài toán Xác suất thống kê được chia thành hai nhóm: phần mềm thương mại, có tính phí và phần mềm mã nguồn mở. Nhóm phần mềm thương mại phổ biến có thể kể đến là SPSS, SAS, Minitab, Prism, Stata, Eviews. Các nền tảng phần mềm mã nguồn mở giúp tính toán Xác suất thống kê có thể kể đến là phần mềm R, Scipy Python, Blimp, Jamovi, JASP, GNU, Matlab, Mathematica, Maple. Ngoài ra, phần mềm Excel trong bộ công cụ văn phòng Microsoft Office cũng cung cấp khả năng tính toán Xác suất thống kê. Tuy nhiên, các phần mềm này chỉ đưa ra các kết quả tính toán cuối cùng của bài toán mà không trình bày thành từng bước giải để sinh viên có thể nắm vững bài học trên lớp trong quá trình sử dụng. Do đó, các kết quả của các phần mềm này chỉ mang tính kiểm tra tính đúng sai của kết quả thực hiện các bài giải của sinh viên. Mặt khác, học phần Xác suất thống kê của Trường Đại học PCCC nằm ở kì đầu tiên của năm thứ nhất đại học và để sử dụng các phần mềm này, sinh viên cần phải học các câu lệnh, hàm lệnh phức tạp để có thể thực hiện được các bài toán theo yêu cầu. Chính vì vậy, việc ứng dụng CNTT tạo ra các bài học tự động phục vụ giảng dạy và học tập môn Xác suất thống kê là một yêu cầu không thể thiếu đối với giảng viên và sinh viên nhà trường. Để phù hợp với sinh viên năm nhất của nhà trường, bài báo đi sâu tìm hiểu phần mềm Excel, đây là phần mềm thông dụng nhất, được sử dụng rộng rãi và trở thành một tiêu chuẩn trong nhiều lĩnh vực. Đồng thời, bài báo nghiên cứu xây dựng các bài học tự động về xác suất thống kê trên phần mềm Excel để phục vụ giảng viên, sinh viên trong giảng dạy và học tập đạt hiệu quả cao môn Xác suất thống kê.

2. Trong quá trình giảng dạy môn Xác suất thống kê, việc áp dụng các bài học tự động đã mang lại nhiều lợi ích cho cả giảng viên và sinh viên. Bài học tự động giúp giảng viên dễ dàng quản lý thời gian giảng dạy theo kế hoạch, truyền tải kiến thức một cách ngắn gọn, dễ hiểu hơn so với phương pháp truyền thống. Điều này giúp giảng viên có thêm thời gian để bổ sung, mở rộng kiến thức cần thiết cho sinh viên, nâng cao chất lượng giảng dạy.

Bên cạnh đó, bài học tự động kích thích sự hứng thú học tập của sinh viên, giúp họ nắm vững kiến thức tốt hơn. Đặc biệt, bài học tự động tạo điều kiện cho sinh viên tự học, tự nghiên cứu để đáp ứng yêu cầu chương trình đào tạo. Đồng thời, bài học tự động còn hỗ trợ sinh viên thực hành các bài tập một cách nhanh chóng, hiệu quả hơn. Bài học tự động hỗ trợ sinh viên trong việc thực hiện các bài tập tương ứng, đặc biệt là đối với những sinh viên cần thêm thời gian và hỗ trợ để hiểu rõ bài giảng hoặc củng cố kỹ năng làm bài. Sự tự động hóa tính toán, nhờ vào công nghệ và các phần mềm hỗ trợ, giúp sinh viên thực hiện nhanh chóng và hiệu quả các phép tính, giảm bớt áp lực và tăng cường khả năng hiểu biết về các khái niệm quan trọng. Nhìn chung, việc áp dụng bài học tự động trong giảng dạy và học tập môn Xác suất thống kê đã mang lại nhiều lợi ích thiết thực cho cả giảng viên và sinh viên.

3. Trong bài báo này, tác giả trình bày về bài học tự động: *"Ước lượng khoảng cho kì vọng"* [1], [4]. Ta quan tâm đến biến lượng (biến ngẫu nhiên) X với $EX = m$ chưa biết, $DX = s^2$ Bài toán đặt ra là dựa trên các quan sát $x_1, x_2, ¼, x_n$ về X ta cần tìm khoảng tin cậy cho m (giá trị trung bình của X)

với độ tin cậy g = 1- a cho trước. Để ước lượng khoảng trung bình cho kì vọng, chúng ta thường xét một trong các bài toán với mức ý nghĩa *a*.

Bài toán 1: Trường hợp phân phối chuẩn *N (m,s²)* và phương sai *S* đã biết. *Bài toán 2:* Trường hợp phân phối chuẩn *N (m,s²)* và phương sai *S* chưa biết. *Bài toán 3:* Trường hợp cỡ mẫu lớn (*n³* 30). Để giải các bài toán này ta thực hiện n quan sát độc lập về biến lượng *X*, mẫu thu được là $x_1, x_2, ..., x_n$.

Các bài toán trên giải được trong các trường hợp: Phương sai s^2 đã biết, Phương sai s^2 chưa biết, cỡ mẫu lớn. Khi thực hiện một bài toán ước lượng khoảng cụ thể, chúng ta thường thực hiện các bước sau:

Bước 1: Từ mẫu cụ thể ta tính $\overline{x}$; với độ tin cậy *g* cho trước, ta tính a = 1- *g* và tìm $u_a, u_{a/2}, t^a_{n-1}, t^{a/2}_{n-1}$ cho từng trường hợp cụ thể bằng cách tra bảng [2], [3]. *Bước 2:* Tính độ chính xác *e*. *Bước 3:* Khoảng ước lượng của *m* là $(\overline{x} - e; \overline{x} + e)$.

Để minh họa thực hành bài toán tự động, chúng ta xét bài toán A sau:

Quan sát về thời gian chữa cháy của 49 vụ cháy được lấy ngẫu nhiên từ danh sách các vụ cháy trong năm, ta thu được bảng số liệu sau:

Thời gian chữa cháy (*X*) (phút)	0-30	30-60	60-90	90-120	120-150	150-180	180-210	210-240
Số vụ cháy (*n*)	5	7	15	9	6	4	2	1

Hãy ước lượng thời gian chữa cháy trung bình trong một vụ cháy với độ tin cậy 95%.

Việc thực hành bài toán tự động được thực hiện đơn giản, chúng ta chỉ cần xác định, nhập các tham số đầu vào *X* = {15; 45; 75; 105; 135; 165; 195; 225}, là các giá trị trung bình của các nhóm dữ liệu và các tần số tương ứng là {5; 7; 15; 9; 6; 4; 2; 1}, đồng thời cho giá trị độ tin cậy g = 95% như Hình 1. Sau khi nhập xong các số liệu cần thiết, bài toán được tự động trình bày chi tiết theo từng bước, các hàm $t^{a/2}_{n-1}, u_{a/2}$ được xác định tự động và thu ngay được kết quả chi tiết [2], trực quan và chính xác như Hình 2.

Nhập số liệu

x	*n*	*Độ tin cậy γ*
15	5	
45	7	**0.95**
75	15	
105	9	
135	6	
165	4	
195	2	
225	1	
Nếu thiếu thêm dòng		

Hình 1: Nhập số liệu cho bài toán ước lượng khoảng cho kì vọng A.

BÀI TOÁN KHOẢNG ƯỚC LƯỢNG ĐỐI XỨNG CHO TRUNG BÌNH

TRƯỜNG HỢP CỠ MẪU LỚN ($n \geq 30$)

Nhập số liệu

x	*n*	*Độ tin cậy γ*
15	5	
45	7	**0.95**
75	15	
105	9	
135	6	
165	4	
195	2	
225	1	
Nếu thiếu thêm dòng		

Lời giải

+ Gọi X là **Thời gian chữa cháy trong một vụ cháy**

Đây là bài toán cần tìm ước lượng khoảng cho $E(X) = \mu$ với σ chưa biết

Chọn thống kê $G = \frac{\overline{X} - \mu}{s}\sqrt{n} \Rightarrow G \sim N(0;1)$

Khoảng ước lượng đối xứng cho μ là $(\overline{X} - t^{\alpha}_{n-1}\frac{s}{\sqrt{n}}; \overline{X} + t^{\alpha}_{n-1}\frac{s}{\sqrt{n}})$

Với γ = **0.950** $\Rightarrow \alpha = 1 - \gamma =$ **0.05** $\Rightarrow t^{\alpha/2}_{n-1}$ = **1.960**

Với mẫu cụ thể ta lập bảng tính $\overline{x}, s^2$

x	*n*	$n_i x_i$	$n_i x_i^2$
15	5	75	1125
45	7	315	14175
75	15	1125	84375
105	9	945	99225
135	6	810	109350
165	4	660	108900
195	2	390	76050
225	1	225	50625
Tổng	**49**	**4545**	**543825**

Từ bảng trên, tính được:

+ Trung bình mẫu $\overline{x} = \frac{n_i x_i}{n}$ = **92.755**

+ Phương sai mẫu hiệu chỉnh $s^2 = \frac{1}{n-1}(\sum n_i x_i^2 - n(\overline{x})^2))$ = **2546.958**

Suy ra độ lệch mẫu hiệu chỉnh $s = \sqrt{s^2}$ = **50.467**

Độ chính xác $\varepsilon = t^{\alpha}_{n-1}\frac{s}{\sqrt{n}}$ = **14.131**

Vậy khoảng ước lượng cần tìm là

$(\overline{X} - \varepsilon; \overline{X} + \varepsilon) =$ (**78.624** ; **106.886**)

Hình 2: Lời giải chi tiết theo từng bước cho bài toán A.

4. Bài học tự động được xây dựng trên nền tảng của những bài toán cơ bản, những tình huống mẫu được tích hợp sâu trong quá trình giảng dạy môn Xác suất thống kê tại Trường Đại học PCCC. Bài học không chỉ là một công cụ chính xác, thuận tiện và dễ sử dụng mà còn là một phương tiện thực hiện nhanh chóng, giúp giảng viên và sinh viên nắm bắt bài toán một cách nhanh nhất, đồng thời giảm thiểu tối đa thời gian mà họ phải dành cho quá trình tính toán, từ đó nâng cao chất lượng của quá trình học tập tại nhà trường. Bên cạnh đó, hệ thống này không chỉ mang lại những lợi ích về khía cạnh thực tế mà còn tạo động lực mạnh mẽ cho sự học tập của sinh viên. Nó không chỉ giúp sinh viên tiếp cận kiến thức một cách nhanh chóng mà còn khuyến khích sự quan tâm và sự hứng thú đối với môn học Xác suất thống kê. Điều này giúp xây dựng và phát triển trực giác về xác suất cho sinh viên, đồng thời thúc đẩy ứng dụng của công nghệ thông tin trong quá trình giảng dạy và học tập tại nhà trường. ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đào Hữu Hồ, *Xác suất thống kê,* NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2001.

2. Ngô Văn Thứ, *Thống kê toán với sự trợ giúp của bảng tính Excel,* NXB Khoa học và kĩ thuật, 2011.

3. Ngô Văn Thứ, *Thống kê thực hành,* NXB Khoa học và kĩ thuật, 2005.

4. Nguyễn Cao Văn, Trần Thái Ninh, Nguyễn Thế Hệ, *Giáo trình Lý thuyết xác suất và thống kê Toán,* NXB Đại học Kinh tế quốc dân, Hà Nội, 2012.



Đồng chí Thượng tá, TS Hà Thu Hằng - Trưởng Khoa Luật, Chủ tịch Hội Phụ nữ Trường Đại học PCCC được vinh danh là 1 trong 20 Gương Phụ nữ Công an tiêu biểu năm 2023. *Ảnh: Kiến Hưng*



Cán bộ, giảng viên Trường Đại học PCCC tổ chức tập huấn kỹ năng PCCC&CNCH cho 150 cháu thiếu nhi là con đỡ đầu của Hội Phụ nữ các đơn vị, địa phương trong Bộ Công an tại chương trình "trại hè yêu thương năm 2024" do Ban Phụ nữ Bộ Công an tổ chức. *Ảnh: Anh Hiếu*

TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY
THÔNG BÁO TUYỂN SINH ĐẠI HỌC NGÀNH PCCC&CNCH NĂM 2024

1. TUYỂN SINH TUYỂN MỚI CÔNG DÂN VÀO NGÀNH CAND



- Đại học chính quy đối với học sinh phổ thông và chiến sỹ nghĩa vụ tại ngũ: **CHỈ TIÊU 140**

- Đại học chính quy đối với công dân đã có bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên (văn bằng 2): **CHỈ TIÊU 50**

2. TUYỂN SINH ĐẠI HỌC HỆ DÂN SỰ (NGOÀI NGÀNH CÔNG AN)



- Đại học chính quy **CHỈ TIÊU 120**
- Đại học vừa làm vừa học **CHỈ TIÊU 60**
- Đại học chính quy cho người có bằng tốt nghiệp từ trình độ đại học trở lên (văn bằng 2): **CHỈ TIÊU 80**
- Đại học vừa làm vừa học cho người có bằng tốt nghiệp từ trình độ đại học trở lên (văn bằng 2): **CHỈ TIÊU 220**
- Liên thông từ trung cấp lên đại học chính quy: **CHỈ TIÊU 30**
- Liên thông từ trung cấp lên đại học vừa làm vừa học **CHỈ TIÊU 60**

CƠ HỘI VIỆC LÀM
SAU TỐT NGHIỆP

- Thành lập các doanh nghiệp tư nhân giữ vai trò là Chủ tịch Hội đồng quản trị, tổng giám đốc, giám đốc các công ty hoạt động trong lĩnh vực phòng cháy chữa cháy:
+ Chỉ huy, giám sát thi công về phòng cháy và chữa cháy;
+ Chuyên gia trong lĩnh vực tư vấn, thiết kế; thẩm tra, thẩm định chất lượng công trình phòng cháy và chữa cháy;
+ Chuyên gia trong lĩnh vực quản lý dự án; Lập dự toán, tính khối lượng công trình về phòng cháy và chữa cháy;
- Chuyên gia trong lĩnh vực kiểm định phương tiện phòng cháy và chữa cháy;
- Nghiên cứu sản xuất, lắp ráp phương tiện phòng cháy và chữa cháy phân phối ra thị trường;
- Chuyên gia trong lĩnh vực huấn luyện, hướng dẫn về nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy;
- Phụ trách an toàn cháy nổ của các tập đoàn nhà nước, các công trình trọng điểm quốc gia, doanh nghiệp tư nhân như: Vingroup, Sungroup, Petrolimex, Sacombank, MBbank, Vinacomin, VNPT, Samsung, Yamaha, Honda; Doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài: Công ty TNHH AEON, Công ty TNHH Panasonic…; Khu công nghiệp, dầu khí, mỏ than khoáng sản, cảng hàng không, các công ty đường sắt, đường thuỷ như: tập đoàn Nhà máy lọc dầu Dung Quất, Khu công nghiệp Nam Thăng Long; cảng hàng không quốc tế Nội Bài, Tân Sơn Nhất….
- Ban quản lý an toàn vận hành các toà nhà chung cư, nhà cao tầng, chợ, trung tâm thương mại…

QUYỀN LỢI CỦA SINH VIÊN HỆ DÂN SỰ

Bên cạnh các quyền lợi theo quy định, sinh viên nhà trường còn được bố trí ký túc xá trong khuôn viên trường nhằm giúp cho các bạn có thể tiết kiệm chi phí. Trong quá trình học, sinh viên có cơ hội tham gia làm việc bán thời gian tại các doanh nghiệp trong lĩnh vực Phòng cháy và chữa cháy có liên kết với trường. Sau khi tốt nghiệp, các bạn sẽ được tạo cơ hội tiếp cận với các doanh nghiệp có nhu cầu nhân sự về lĩnh vực PCCC và CNCH để lựa chọn cho mình công việc phù hợp.

** Để biết thêm chi tiết thí sinh truy cập vào đây:*

Facebook | Zalo | Website