BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

**CỤC HÀNG KHÔNG VIỆT NAM**

**DỰ THẢO**



**SỔ TAY HƯỚNG DẪN KIỂM SOÁT CHIM VÀ**

**ĐỘNG VẬT HOANG DÃ TẠI CẢNG HÀNG KHÔNG, SÂN BAY**

***(Ban hành kèm theo Quyết định số..…./QĐ-CHK ngày …../7/2020***

***của Cục Hàng không Việt Nam)***

**Tái bản: Lần 2**

**Hà Nội, tháng 7/2020**

**MỤC LỤC**

[CHƯƠNG I 1](#_Toc42590350)

[TỔNG QUÁT 1](#_Toc42590351)

[1.1. Mục đích 1](#_Toc42590352)

[1.2. Đối tượng, phạm vi áp dụng 3](#_Toc42590353)

[1.3. Tài liệu viện dẫn 3](#_Toc42590354)

[1.4. Các thuật ngữ và chữ viết tắt 3](#_Toc42590355)

[CHƯƠNG II 5](#_Toc42590356)

[VAI TRÒ VÀ TRÁCH NHIỆM TRONG CHƯƠNG TRÌNH KIỂM SOÁT CHIM VÀ ĐỘNG VẬT HOANG DÃ 5](#_Toc42590357)

[2.1. Vai trò và trách nhiệm của Cục Hàng không Việt Nam và Cảng vụ hàng không 5](#_Toc42590358)

[*2.1.1. Cục Hàng không Việt Nam* 5](#_Toc42590359)

[*2.1.2. Cảng vụ hàng không* 5](#_Toc42590360)

[2.2. Vai trò và trách nhiệm của người khai thác cảng hàng không, sân bay 6](#_Toc42590361)

[2.3. Vai trò và trách nhiệm của Bộ phận và người phụ trách, nhân viên kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay 7](#_Toc42590362)

[2.4. Vai trò và trách nhiệm của người khai thác tàu bay 8](#_Toc42590363)

[CHƯƠNG III 9](#_Toc42590364)

[TẦM QUAN TRỌNG CỦA BÁO CÁO 9](#_Toc42590365)

[3.1. Phân loại các sự cố cần báo cáo và yêu cầu 9](#_Toc42590366)

[3.2. Mẫu báo cáo đưa vào Hệ thống thông báo IBIS 9](#_Toc42590367)

[BẢNG SỐ 1. MẪU BÁO CÁO SỰ CỐ CHIM VA CHẠM VÀO TÀU BAY 11](#_Toc42590368)

[BẢNG SỐ 2. MẪU BÁO CÁO SỰ CỐ CHIM VA CHẠM VÀO TÀU BAY BỔ SUNG THÔNG TIN VỀ CHI PHÍ KHAI THÁC VÀ HƯ HẠI ĐỘNG CƠ 13](#_Toc42590369)

[3.3. Bảng thống kê 15](#_Toc42590370)

[3.4. Báo cáo 16](#_Toc42590371)

[*3.4.1. Báo cáo của bộ phận kiểm soát hoặc nhân viên kiểm soát* 16](#_Toc42590372)

[*3.4.2. Báo cáo của người khai thác cảng hàng không, sân bay* 17](#_Toc42590373)

[CHƯƠNG IV 18](#_Toc42590374)

[XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH KIỂM SOÁT CHIM VÀ ĐỘNG VẬT HOANG DÃ TẠI CẢNG HÀNG KHÔNG, SÂN BAY 18](#_Toc42590375)

[4.1. Thành phần 18](#_Toc42590376)

[4.2. Quan sát, thu thập, báo cáo và lưu trữ dữ liệu các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã 18](#_Toc42590377)

[4.3. Đánh giá rủi ro 19](#_Toc42590378)

[4.4. Quản lý cơ sở hạ tầng, thảm thực vật và sử dụng đất 19](#_Toc42590379)

[4.5. Xua đuổi chim và động vật hoang dã 21](#_Toc42590380)

[4.6. Kiểm soát chim và động vật hoang dã ngoài cảng hàng không, sân bay 21](#_Toc42590381)

[4.7. Thông tin liên lạc giữa các cơ quan, đơn vị có lien quan 21](#_Toc42590382)

[4.8. Đào tạo nhân viên 21](#_Toc42590383)

[CHƯƠNG V 24](#_Toc42590384)

[ĐÁNH GIÁ RỦI RO CÁC VỤ VA CHẠM VỚI CHIM VÀ ĐỘNG VẬT HOANG DÃ 24](#_Toc42590385)

[5.1. Phân biệt khái niệm “mối nguy” và “rủi ro” 24](#_Toc42590386)

[5.2. Định tính phương pháp đánh giá rủi ro 24](#_Toc42590387)

[*5.2.1. Định tính xếp hạng xác suất của một vụ va chạm* 25](#_Toc42590388)

[*5.2.2. Định tính xếp hạng mức độ thiệt hại của vụ va chạm* 26](#_Toc42590389)

[*5.2.3. Ma trận đánh giá rủi ro* 27](#_Toc42590390)

[CHƯƠNG VI 29](#_Toc42590391)

[QUẢN LÝ VÀ THAY ĐỔI MÔI TRƯỜNG SỐNG 29](#_Toc42590392)

[6.1. Tổng quan 29](#_Toc42590393)

[6.2. Các biện pháp kiểm soát môi trường sống tại cảng hàng không, sân bay 30](#_Toc42590394)

[*6.2.1. Sự thu hút của thức ăn* 31](#_Toc42590395)

[*6.2.2. Sự thu hút do nguồn nước* 33](#_Toc42590396)

[*6.2.3. Sự thu hút do nơi trú ẩn* 34](#_Toc42590397)

[6.3. Các biện pháp kiểm soát môi trường sống tại khu vực lân cận cảng hàng không, sân bay 36](#_Toc42590398)

[*6.3.1. Biển* 36](#_Toc42590399)

[*6.3.2. Các bãi tập kết rác thải của địa phương hay của nhà máy, khu công nghiệp* 37](#_Toc42590400)

[*6.3.3. Hồ chứa nước, hồ tự nhiên, ao và đầm lầy, khu vực bảo tồn thiên nhiên* 37](#_Toc42590401)

[*6.3.4. Vùng sản xuất nông nghiệp* 38](#_Toc42590402)

[CHƯƠNG VII 39](#_Toc42590403)

[CÁC PHƯƠNG PHÁP XUA ĐUỔI 39](#_Toc42590404)

[7.1. Tổng quan 39](#_Toc42590405)

[7.2. Những chú ý, yêu cầu trước khi tiến hành các phương pháp xua đuổi chim và động vật hoang dã 40](#_Toc42590406)

[7.3. Các phương pháp xua đuổi chim và động vật hoàng dã 41](#_Toc42590407)

[*7.3.1. Xe tuần tra* 41](#_Toc42590408)

[*7.3.2. Dùng hóa chất* 42](#_Toc42590409)

[*7.3.3. Xua đuổi bằng âm thanh* 42](#_Toc42590410)

[*7.3.4. Sử dụng tiếng kêu cảnh báo nguy hiểm của chính loài chim (tín hiệu báo nguy)* 44](#_Toc42590411)

[*7.3.5. Phương pháp xua đuổi bằng trực quan* 45](#_Toc42590412)

[*7.3.6. Sử dụng chim săn mồi (chim ưng…) hoặc chó Collie* 46](#_Toc42590413)

[*7.3.7. Mô hình máy bay điều khiển bằng vô tuyến để xua đuổi chim* 47](#_Toc42590414)

[*7.3.8. Đạn xua đuổi chim không gây thương tích* 47](#_Toc42590415)

[*7.3.9. Thiết bị tạo khí đốt* 48](#_Toc42590416)

[*7.3.10. Thiết bị tạo tiếng ồn* 48](#_Toc42590417)

[*7.3.10. Con người* 48](#_Toc42590418)

[*7.3.11. Tiêu diệt trực tiếp các loài chim* 48](#_Toc42590419)

[CHƯƠNG VIII 50](#_Toc42590420)

[ĐÁNH GIÁ CHƯƠNG TRÌNH KIỂM SOÁT CHIM VÀ ĐỘNG VẬT HOANG DÃ 50](#_Toc42590421)

[8.1. Đánh giá Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã 50](#_Toc42590422)

[8.2. Đánh giá rủi ro 51](#_Toc42590423)

[8.3. Đánh giá các phương pháp xua đuổi chim và động vật hoang dã 52](#_Toc42590424)

[8.4. Đánh giá công tác báo cáo các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã 53](#_Toc42590425)

|  |
| --- |
| **NHỮNG THAY ĐỔI ĐÃ CÓ** |
| **Ngày tháng năm** | **Nội dung thay đổi** | **Lần ban hành** |
| 18/7/2011 | Ban hành lần đầu | 01 |
| …./6/2020 | Sửa đổi, cập nhật  | 02 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **PHÂN PHỐI TÀI LIỆU** |
| Lãnh đạo Cục Hàng không Việt Nam | X | Cảng vụ hàng không miền Bắc | X |
| Phòng Tiêu chuẩn an toàn bay - Cục HKVN | X | Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam - CTCP | X |
| Phòng Quản lý hoạt động bay - Cục HKVN | X | Tổng công ty Quản lý bay Việt Nam | X |
| Phòng Khoa học công nghệ và Môi trường - Cục HKVN | X | Tổng công ty Hàng không Việt Nam - CTCP | X |
| Phòng Hợp tác quốc tế - Cục HKVN | X | Cảng hàng không quốc tế Vân Đồn | X |
| Phòng An ninh hàng không - Cục HKVN | X | Công ty Cổ phần Hàng không Vietjet | X |
| Phòng Vận tải hàng không - Cục HKVN | X | Công ty Cổ phần Hàng không Jetstar Pacific Airlines | X |
| Cảng vụ hàng không miền Trung | X | Công ty Cổ phần Hàng không Tre Việt | X |
| Cảng vụ hàng không miền Nam | X | Công ty bay dịch vụ hàng không  | X |

# CHƯƠNG I

# TỔNG QUÁT

## 1.1. Mục đích

Va chạm giữa chim và động vật hoang dãvới tàu bay gây thiệt hại to lớn cho hoạt động hàng không dân dụng, gây tổn thất về người, thiệt hại cho tàu bay, chi phí thời gian chết cho việc kiểm tra và sửa chữa tàu bay sau thiệt hại và các chi phí phát sinh khác do sự chậm trễ chuyến bay mang lại như việc sắp xếp lại cho hành khách và hàng hóa, chuyển hành khách sang phương tiện vận tải thay thế, chi phí chỗ để qua đêm cho tàu bay của người khai thác tàu bay, điều chỉnh lịch trình chuyến bay, gây tổn hại cho ngân sách hoạt động và thiện cảm của hành khách đối với hãng hàng không.

Việc để tâm đến bảo tồn động vật hoang dã dẫn tới việc tăng số lượng về chim và các động vật hoang dã. Đồng thời,nhằm đáp ứng nhu cầu đi lại ngày một tăng, sự phát triển của các tàu bay cả về số lượng và mức độ hiện đại, tốc độ lớn hơn, tiếng ồn ít hơn (khiến chim và động vật hoang dã ít hoảng sợ hơn)dẫn đến giatăng mối nguy hiện hữu này đối với ngành hàng không,đưa đến yêu cầu tăng cường kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận.Bên cạnh sự nỗ lực của các nhà thiết kế, sản xuất tàu bay chống lại mối đe doạ này, người khai thác cảng hàng không, sân bay cần phải có biện pháp để kiểm soát, giảm thiểu số lượng, tần suất xuất hiện của chim và động vật hoang dãtrên các tuyến đường bay tại cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận.Tại mỗi cảng hàng không, sân bay mức độ nguy hiểm do chim và động vật hoang dãgây ra đối với tàu bay là khác nhau. Có nhiều yếu tố khác nhau ảnh hưởng tới nguy cơ này nhưvị trí địa lý của cảng hàng không, sân bay (có gần biển hay không…); tần suất bay; sức thu hút của khu vực đối với chim và động vật hoang dã; số lượng, chủng loại chim và động vật hoang dã và cách thức hoạt động của từng loài.

 Trong lần ban hành trước của Sổ tay hướng dẫn tập trung vào kiểm soát chim tại các cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận. Với việc công nhận các loài động vật hoang dã khác như một vài loài động vật có vú và bò sát (biết bay hoặc trên cạn) cũng là những mối nguy tiềm ẩn đối với khai thác tàu bay tại các cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận, Tổ chức hàng không dân dụng thế giới có Tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành (SARPs) nhằm giảm thiểu mối nguy từ chim tại Phụ ước 14, Tập 1 -*Thiết kế và khai thác cảng hàng không, sân bay*, được mở rộng hơn mà trọng tâm là yêu cầu các hành động được thực hiện để làm giảm thiểu rủi ro đối với vận hành tàu hành bằng cách áp dụng các biện pháp để giảm thiểu khả năng va chạm giữa chim và động vật hoang dã với tàu bay. Do vậy, Sổ tay hướng dẫn tại lần ban hành này mở rộng đối tượng bao gồm kiểm soát cả chim và động vật hoang dã với mục đích giảm thiểu mối nguy của chim và động vật hoang dã va chạm với tàu bay.

Mục đích chính của Sổ tay hướng dẫn này nhằm cung cấp cho người khai thác cảng hàng không, sân bay những thông tin cần thiết để xây dựng và thực hiện hiệu quả Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dãdành riêng cho từng cảng hàng không, sân bay. Do mức rủi ro của các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã mỗi trường hợp mỗi khác, tại mỗi cảng hàng không, sân bay mỗi khác, do đó việc quản lý chúng cũng sẽ khác. Sổ tay hướng dẫn này phác thảo nên khung cấu trúc tổ chức gồm thành viên của Bộ phận đối phó với các mối nguy từ chim và động vật hoang dã, góp phần giải quyết hiệu quả vấn đề kiểm soát chim và động vật hoang dã; bao gồm các biện pháp kiểm soát chim và động vật hoang dã, tránh việc tiêu diệt các loài chim và động vật hoang dã quý hiếm theo quy định của pháp luật, cách thức đối phó với các nguyên do tại sao chim và động vật hoang dãlại bị thu hút đến một cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận, cũng như điều chỉnh, thực hiện các biện pháp nhằm loại bỏ các yếu tố thu hút chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận.Việc thu thập, báo cáo và lưu trữ dữ liệu các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã trên Hệ thống thông báocác vụ va chạm với chim của ICAO (IBIS)(Hướng dẫn tại Tài liệu 9332) để hiểu rõ hơn về các yếu tố dẫn đến vấn đề này. Hệ thống này thu thập thông tin từ các Quốc gia và đưa ra phân tích chỉ ra rằng gần 90% các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã xảy ra tại hoặc ngay gần cảng hàng không, sân bay.

Ngoài mục đích chính, Sổ tay còn là cơ sở để cho các cơ quan quản lý nhà nước chuyên ngành như Cục Hàng không Việt Nam, Cảng vụ hàng không giám sát, kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện việc kiểm soát chim và động vật hoang dã của người khai thác cảng hàng không, sân bay nhằm đảm bảo họ thực hiện đầy đủ, đúng trách nhiệm theo quy định của pháp luật.

Với giả thiết rằng cả chim và động vật hoang dã đều là mối nguy nghiêm trọng đối với tàu bay và cố gắng đưa ra đề cương những việc có thể và nên làm để vượt qua mối nguy đó. Sổ tay hướng dẫn này không nhằm mục đích thảo luận về mức độ quan trọng của các mối nguy khác nhau nhưng nhấn mạnh tầm quan trọng của việc lên kế hoạch và tổ chức tốt trong việc xây dựng Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã một cách thành công. Người khai thác cảng hàng không, sân bay cần phải xây dựng và thực hiện Chương trình kiểm soát bao gồm cả chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay.Một chương trình kiểm soát tốt sẽ làm tăng thêm mức độ về an ninh an toàn tại cảng hàng không, sân bay và làm giảm nguy cơ xảy ra tai nạn đối với hoạt động bay. Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã cần được triển khai và thực hiện đầy đủ tại tất cả các cảng hàng không, sân bay tại Việt Nam như một phần trong toàn bộ Hệ thống quản lý an toàn sân bay (SMS). Đào tạo cho nhân viên sân bay liên quan tới kiểm soát chim và động vật hoang dã được coi là mấu chốt cho thành công trong việc thực hiện hiệu quả Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay.

Dựa vào số liệu báo cáo thống kê các vụ va chạm vớichim và động vật hoang dã và việc quan sát các hoạt động của từng loài chim và động vật hoang dã, từ đó tiến hành đánh giá mức độ rủi ro đối với từng loài chim và động vật hoang dã tại từng cảng hàng không, sân bay. Nhờ vào đó, người khai thác cảng hàng không, sân bay tập trung nguồn lực kiểm soát đối với loài gây nguy cơ. Số liệu thống kê các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã cũng có thể được phân tích để xác định những thời điểm trong năm hoặc thời điểm trong ngày khi cần kiểm soát chúng nhất.

## 1.2. Đối tượng, phạm vi áp dụng

Sổ tay hướng dẫn này áp dụng đối với người khai thác cảng hàng không, sân bay, người khai thác tàu bay, cơ sở cung cấp dịch vụ bảo đảm hoạt động bayvà các cơ quan, đơn vị có liên quan tại các cảng hàng không, sân baytrong việc kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận.

## 1.3.Tài liệu viện dẫn

 - Luật Hàng không dân dụng Việt Nam năm 2006 và Luật đa dạng sinh học năm 2008;

 - Tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của ICAO Phụ ước 14, Tập 1 - Thiết kế và khai thác cảng hàng không, sân bay;

- Tài liệu 9137 - AN/898 Part 3 của ICAOvề Kiểm soát và giảm thiểu động vật hoang dã;

 - Tài liệu 9332 của ICAO về Hệ thống thông báo các vụ va chạm với chim của ICAO (IBIS);

 - Tài liệu 9184 Part 1, Part 2 của ICAO về Quy hoạch sân bay.

## 1.4. Các thuật ngữ và chữ viết tắt

- Luật Hàng không dân dụng Việt Nam: là Luật Hàng không dân dụng Việt Nam số 66/2006/QH11 đã được Quốc hội nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 29/6/2006.

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay: là tổ chức được cấp Giấy chứng nhận khai thác cảng hàng không, sân bay.

- Tổ chức hàng không dân dụng thế giới (International Civil Aviation Organization): ICAO

- Hệ thống thông báo các vụ va chạm với chim của ICAO (ICAO Bird Strike Information System): IBIS

- Tiêu chuẩn và khuyến cáo thực hành của ICAO (Standards and Recommended Practices - ICAO): SARPs

- Hệ thống quản lý an toàn sân bay (Safety Management System): SMS

# CHƯƠNG II

# VAI TRÒ VÀ TRÁCH NHIỆM TRONG CHƯƠNG TRÌNH KIỂM SOÁT CHIM VÀ ĐỘNG VẬT HOANG DÃ

## 2.1. Vai trò và trách nhiệm của Cục Hàng không Việt Nam và Cảng vụ hàng không

### *2.1.1. Cục Hàng không Việt Nam*

- Ban hành Quyết định kèm theo Sổ tay hướng dẫn kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay.

- Nhận báo cáo về tình trạngchim và động vật hoang dã va chạm với tàu bay từ cơ quan có thẩm quyền, thông báo cho ICAO để đưa vào Hệ thống thông báo các vụ va chạm với chim của ICAO (IBIS).

- Triển khai kế hoạch kiểm tra, giám sát đối với người khai thác cảng hàng không, sân bay và các cơ quan, đơn vị có liên quan để đảm bảo quy trình kiểm soát chim và động vật hoang dã được xây dựng và thực hiện như một phần của Hệ thống quản lý an toàn sân bay (SMS).

- Triển khai các nội dung Quy hoạch Sân bay của ICAO (Tài liệu 9184) có tính toán đến việc kiểm soát môi trường và sử dụng đất để tránh các mối nguy từ chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không,sân bay và khu vực lân cận.

### *2.1.2. Cảng vụ hàng không*

- Cảng vụ hàng không có tránh nhiệm tham gia phối hợp với người khai thác cảng hàng không, sân bay và các đơn vị có liên quan trong việc xây dựng và phối hợp thực hiện Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã tại mỗi cảng hàng không, sân bay.

- Kiểm tra, giám sát đối với người khai thác cảng hàng không, sân bay và các cơ quan, đơn vị có liên quan để đảm bảo quy trình kiểm soát chim và động vật hoang dã được thực hiện đầy đủ.

- Kiểm tra, giám sát thường xuyên các biện pháp kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay, đặc biệt là các biện pháp xua đuổi, tiêu diệt chim và động vật hoang dã để đảm bảo về an toàn bay, vệ sinh môi trường và các quy định pháp luật về bảo tồn chim và động vật hoang dã quý hiếm…

- Có ý kiến kịp thời với người khai thác cảng hàng không, sân bay khi thấy các biện pháp xua đuổi, tiêu diệt chim và động vật hoang dã khôngphù hợp để ngườikhai thác cảng hàng không, sân bay có những điều chỉnh kịp thời.

## 2.2. Vai trò và trách nhiệm của người khai thác cảng hàng không, sân bay

-Người khai thác cảng hàng không, sân bay có trách nhiệm xây dựng và thực hiện hiệu quả Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã riêng cho từng cảng hàng không, sân bay. Chương trình này phải thích ứng và phù hợp với quy mô và cấp độ của từng cảng hàng không, sân bay, với các điều kiện từng khu vực.Việc này bao gồm thành lập Bộ phận kiểm soát chim và động vật hoang dã tại từng cảng hàng không, sân bay, bổ nhiệm người phụ trách kiểm soát và nhân viên tham gia kiểm soát. Điều bắt buộc là nhân viên chịu trách nhiệm về nhiệm vụ này phải chứng minh về năng lực, được đào tạo bởi người có trình độ và được cung cấp các nguồn lực và thiết bị phù hợp để thực hiện nhiệm vụ của họgồm: thiết bị làm việc tại văn phòng, đồng phục, bảo hộ lao động, thiết bị di chuyển, thiết bị theo dõi phát hiện như ống nhòm, thiết bị xua đuổi ….

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay phải kết hợp với các cơ quan, đơn vị gồm: Cảng vụ hàng không, người khai thác, đơn vị điều hành bay; các Hãng hàng không; và các cơ quan, đơn vị khác có liên quan… Người khai thác cảng có trách nhiệm đảm bảo việc kiểm soát chim và động vật hoang dã được coi trọng, bằng các nội dung cụ thể sau:

+ Đánh giá ban đầu về các mối nguy từ chim và động vật hoang dã đối với cảng hàng không, sân bay thông qua các số liệu va chạm với tàu bay từ trước tới nay, thống kê các loài thường xuất hiện và tần suất xuất hiện của chúng, các yếu tố thu hút chúng ở từng khu vực.

+ Ban hành và tổ chức thực hiện Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay. Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã phải được thông báo đến Cảng vụ hàng không và các đơn vị khác có liên quan đến hoạt động tại cảng hàng không, sân bay.

+ Quyết định và chịu trách nhiệm về cách thức, phương pháp xua đuổi, kiểm soát chim và động vật hoang dã đã chọn theo hướng dẫn tại Chương VII và theo kiến nghị của Bộ phận kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay. Lưu ý việc sử dụng các loại súng và đạn nổ phải được cơ quan có thẩm quyền cấp phép. Khi tiến hành bắn tiêu diệt trực tiếp chim hay bắn đạn nổ, đạn khói, đạn réo phải có sự thống nhất của đơn vị quân sự dùng chung tại cảng hàng không, sân bay; thông báo cho Cảng vụ hàng không và đơn vị quân sự để cử người giám sát và phối hợp thực hiện.

+ Gửi báo cáo thường kỳ hàng quý hoặc đột xuất theo yêu cầu của Cảng vụ Hàng không và Cục Hàng không Việt Nam. Nội dung báo cáo theo Chương III.

+ Kết hợp với chính quyền địa phương và các nhà sinh vật học địa phương, những người có thể trợ giúp trong việc ngăn chặn nguy hiểm từ chim và động vật hoang dã.

+ Cử nhân viên tham gia vào các dự án khoa học về môi trường sinh thái khu vực hay các dự án khoa học, các hội thảo trong và ngoài nước loài chim và động vật hoang dã nếu có để cung cấp thêm những hiểu biết cần thiết cho nhân viên của cảng hàng không, sân bay.

## 2.3. Vai trò và trách nhiệm của Bộ phận và người phụ trách, nhân viên kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay

- Bộ phận kiểm soát va chạm với chim và động vật hoàng dã tại cảng hàng không, sân bay bao gồm những người liên quan đến kiểm soát chim và động vật hoang dã, lập kế hoạch, bảo trì và khai thác cảng hàng không, sân bay. Bộ phận kiểm soát chim và động vật hoang dã cũng nên bao gồm người khai thác, đơn vị điều hành bay, dịch vụ phòng cháy chữa cháy và tìm kiếm cứu nạn, an ninh… Bộ phận này phải xem xét dữ liệu vụ va chạm với chim và động vật hoang dã thu thập và quan sát được, đánh giá rủi ro từ chim và động vật hoang dã và tóm tắt xu hướng để đánh giá và xác nhận biện pháp kiểm soát hiệu quả nên được thực hiện để quản lý các vấn đề phát sinh.

- Người phụ trách kiểm soát vụ va chạm với chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay nên phối hợp các hoạt động của Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã với kiểm soát không lưu và các bên liên quan. Trách nhiệm của người phụ trách nên cho phép thời gian cần thiết để tham gia vào các quan sát, kiểm soát và báo cáo. Người phụ trách kiểm soát động vật hoang dã tại hiện trường nên xem xét báo cáo về các vụ va chạm, biên bản hoạt động giám sát hàng ngày và báo cáo bảo trì để xác định các yêu cầu cho các chương trình quản lý ngắn hạn và dài hạn, và thông tin này nên được chuyển thường xuyên tới các nhà quản lý chịu trách nhiệm về an toàn (khuyến cáo ít nhất là hàng tháng).

- Nhân viên kiểm soát phải được huấn luyện. Sau khi được huấn luyện, nhân viên kiểm soát chim và động vật hoang dã tại các cảng hàng không, sân bay phải có sự hiểu biết cần thiết trong các lĩnh vực:

+ Các kiến thức về an ninh, an toàn, hoạt động hàng không.

+Chim và động vật hoang dã phổ biến tại cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận.

+ Sinh vật học và môi trường tự nhiên.

+ Súng cầm tay và các trang thiết bị chuyên dụng.

+ Các số liệu, tình hình về kiểm soát chim và động vật hoang dã từ trước tới nay tại cảng hàng không, sân bay.

+ Phương thức, kỹ thuật xua đuổi.

- Nhiệm vụ, yêu cầu của nhân viên kiểm soát chim và động vật hoang dã:

+ Nắm vững được các kỹ năng trong nội dung huấn luyện nêu trên.

+ Nắm bắt được các thông tin về nhóm chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay và địa phương, đưa ra ước lượng số lượng các loài, sự thay đổi số lượng loài, mức độ ảnh hưởng, khoảng thời gian ảnh hưởng tới cảng hàng không, sân bay.

+ Ghi chép, thống kê vào sổ theo dõi chim và động vật hoang dã.

+ Căn cứ vào thống kê những số liệu đã tổng hợp từ các năm trước, căn cứ vào bản đồ hiện trạng cảng hàng không, sân bay, bản đồ vùng lân cận cảng hàng không, sân bay để xây dựng, xác định và đánh dấu khu vực xuất hiện của chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận.

+ Đưa ra và kiến nghị người khai thác cảng hàng không, sân bay thực hiện các biện pháp kiểm soát, xua đuổi chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay.

+ Kiến nghị người khai thác cảng hàng không, sân bay xây dựng, bổ sung, chỉnh sửa Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay.

+ Cung cấp kịp thời những thông tin liên quan tới chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay và sự thay đổi của chúng theo mùa.

+ Cung cấp đầy đủ và kịp thời các thông tin cho tổ lái tàu bay biết những nguy hiểm thường trực đe dọa từ chim và động vật hoang dã tại một số địa điểm hoặc thời gian nhất định.

+ Xác định những ảnh hưởng từ sự thay đổi về thiên nhiên tại địa phương.

## 2.4. Vai trò và trách nhiệm của người khai thác tàu bay

- Người khai thác tàu bay cần được cung cấp thông tin cụ thể, kịp thời và đáng tin cậy sẽ cho phép điều chỉnh kế hoạch chuyến bay để đảm bảo an toàn cho tàu bay.

- Người khai thác tàu bay thực hiện việc thông báo cho kiểm soát viên không lưu về chim và động vật hoang dã quan sát được hoặc về vụ va chạmđể yêu cầu điều chỉnh lịch trình chuyến bay, thời gian, tốc độ bay cho phù hợp.

- Người khai thác tàu bay thực hiện việc báo cáo theo mẫu báo cáo va chạm với chim và động vật hoang dã khi xảy ra va chạm với chim và động vật hoang dã hoặc khi phát hiện ra các mối nguy từ chim và động vật hoang dã quan sát được (cả trên không và trên mặt đất).

- Người khai thác tàu bay cần phối hợp với nhà khai thác cảng hàng không, sân bay và kiểm soát viên không lưu để cung cấp các thông tin lựa chọn khởi hành và đến thay thế trên đường cất hạ cánh không bị ảnh hưởng bởi mối nguy từ chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay.

# CHƯƠNG III

# TẦM QUAN TRỌNG CỦA BÁO CÁO

## 3.1. Phân loại các sự cố cần báo cáo và yêu cầu

Các sự cố về chim và động vật hoang dã cần được xác định theo 3 loại như sau:

***- Các vụ va chạm được xác nhận:*** Khi có bất kỳ va chạm nào được báo cáo giữa chim hoặc động vật hoang dã và tàu bay được báo cáo với bằng chứng là xác động vật hoặc có tổn hại của tàu bay.

- ***Các vụ va chạm chưa được xác nhận:***

+ Khi có bất kỳ va chạm nào được báo cáo giữa chim hoặc động vật hoang dã khác với tàu bay, dù không tìm thấy bằng chứng (tổn hại).

+ Khi phát hiện xác chết của bất kỳ loài chim hoặc động vật hoang dã nào trên cảng hàng không, sân bay mà không chỉ ra nguyên nhân chết một cách rõ ràng ngoài việc va chạm với tàu bay (ví dụ: do bị xe vận hành đâm, va chạm vào cửa sổ...).

- ***Sự cố nghiêm trọng:*** Các sự cố trong đó có sự xuất hiện của chim và động vật hoang dã trong hoặc xung quanh khu bay làm ảnh hưởng đến chuyến bay, dù có tìm thấy bằng chứng về một vụ va chạm hay không.

Các cảng hàng không, sân bay cần thiết lập một cơ chế để đảm bảo rằng các thông báo về tất cả các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã được báo cáo trong hoặc gần khu vực cảng hàng không, sân bay.

- Tổng số lượng các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã chỉ là một yếu tố được sử dụng để làm thước đo rủi ro hoặc hiệu quả của các biện pháp kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay.

- Các cảng hàng không, sân bay cần đảm bảo rằng việc nhận diện các chủng loài liên quan đến các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay càng đầy đủ càng tốt.

- Các cảng hàng không, sân bay phải ghi chép lại tất cả các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã, bao gồm cả dữ liệu cần thiết cho mẫu báo cáo tiêu chuẩn của ICAO (IBIS).

## 3.2. Mẫu báo cáo đưa vào Hệ thống thông báo IBIS

- Một chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã đạt hiệu quả phụ thuộc vào các báo cáo trung thực và chính xác. Dữ liệu có thể được thu thập từ việc chứng kiến, báo cáo bảo trì, các hoạt động kiểm soát vào báo cáo các vụ va chạm. Báo cáo phải có sự tham gia chủ yếu của các phi công và người khai thác tàu bay, ngoài ra còn có nhân viên khai thác phục vụ mặt đất, kiểm soát không lưu và các bên liên quan (như các đơn vị bảo dưỡng tàu bay). Xem xét và phân tích dữ liệu này sẽ giúp nhận diện các vấn đề tại cảng hàng không, sân bay và chỉ ra tính hiệu quả của các phương pháp phòng ngừa vụ va chạm với chim và động vật hoang dã hiện nay.

- Quy trình báo cáo vụ va chạm với chim và động vật hoang dãcần được chỉ rõ và thống nhất đầu mối nhận báo cáo của người khai thác cảng hàng không, sân bay. Quy trình này phải được thông báo cho tất cả các nhân viên tại cảng hàng không, sân bay và được mô tả trong tài liệu khai thác sân bay để các cơ quan, đơn vị, nhân viên biết và thực hiện. Tất cả các báo cáo về vụ va chạm cần được chuyển đến người phụ trách kiểm soát vụ va chạm với chim và động vật hoang dã, người phụ trách sẽ chuyển tiếp chúng tới cơ quan có thẩm quyền theo quy định. Quy trình này phải được quy định rõ trong Chương trình kiểm soátchim và động vật hoang dã và hướng dẫn công việc phù hợp.

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay cần xây dựng quy định và quy trình lưu trữ các báo cáo, tài liệu có liên quan một cách toàn diện, chính xác và tin cậy. Nội dung này rất quan trọng để hỗ trợ cảng hàng không, sân bay trong việc xác định nguyên nhân, trách nhiệm trong trường hợp xảy ra sự cố máy bay do va chạm với chim và động vật hoang dã, cũng như chứng minh Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã đã được áp dụng hiệu quả.

- Mẫu báo cáo va chạm với chim và động vật hoang dã để các hãng hàng không, các cơ quan đơn vị áp dụng, gửi tớiCục Hàng không Việt Nam đểchuyển tiếp các báo cáo tới Tổ chức hàng không dân dụng thế giới để đưa vào IBIS được thể hiệntại Bảng số 1 và Bảng số 2.

**BIRD STRIKE REPORTING FORM**

## BẢNG SỐ 1. MẪU BÁO CÁO SỰ CỐ CHIM VA CHẠM VÀO TÀU BAY

|  |  |
| --- | --- |
| Send to:*Gửi tới:* |  |
| Operator 01/02*Người khai thác tàu bay* Aircraft Make/Model 03/04*Nhà sản xuất tàu bay/Mẫu mã* Engine Make/Model 05/06*Nhà sản xuất động cơ/Mẫu mã* Aircraft Registration 07*Số đăng ký tàu bay* Flight number *Số hiệu chuyến bay* Date day ….. month …. year 08*Ngày ……. tháng ………… năm* dawn □A day □B dusk □C night □D 10*bình minh □ A ban ngày □ B chạng vạng □ C đêm □ D*Aerodrome Name 11/12*Tên sân bay* Runway used 13*Đường CHC sử dụng* Location if Enroute 14*Vị trí trên đường bay* Height AGL ft 15*Độ cao (AGL)* Speed IAS ft 16*Tốc độ (IAS)* Phase of Flight 17*Giai đoạn của chuyến bay* parked □ A en route □ E *đỗ đang bay* taxi □ B descent □ F *lăn hạ độ cao* take-off run □ C approach □ G *chạy đà cất cánh tiếp cận* climb □ D landing rol □ H *lấy độ cao lăn theo đà*Part(s) of Aircraft*Phần (các phần) của tàu bay* Struck Damaged *Va chạm Hư hại*radome □ 18 □ *chóp rađa* windshield □ 19 □ *kính chắn gió*nose (excluding above) □ 20 □ *mũi (ngoại trừ phần trên)* engine no.1 □ 21 □ *động cơ số* 2 □ 22 □ 3 □ 23 □ 4 □ 24 □ propeller □ 25 □ *cánh quạt* wing/rotor □ 26 □ *cánh/cánh quay trực thăng* fuselage □ 27 □ *thân* landing gear □ 28 □ *thiết bị hạ cánh* tail □ 29 □ *đuôi* lights □ 30 □ *đèn* other (specify) □ 31 □ *khác (nêu rõ)* | Effect on Flight*Ảnh hưởng tới chuyến bay* None □ 32 *Không* Aborted take - off □ 33 *Hủy cất cánh* Precautionary landing □ 34 *Hạ cánh phòng bất trắc* Engines shut down □ 35 *Động cơ bị tắt* Other (specify) □ 36 *Khác (nêu rõ)*Sky Condition 37*Điều kiện bầu trời* No cloud □ A *Không mây* Some cloud □ B *Có mây* Overcast □ C *U ám*Precipitation*Lượng giáng thủy*  fog □38 *sương mù* rain □ 39 *mưa* snow □ 40 *tuyết*Bird Species\* 41*Loài chim*Number of Birds*Số lượng chim* *Seen 42 Struck 43* *Nhìn thấy Va chạm*1 □ A □ A 2-10 □ B □ B 11-100 □ C □ C more □ D □ D *nhiều hơn*Size of Bird 44*Kích thước của chim* small □ S *nhỏ* medium □ M *trung bình* large □ L *lớn*Pilot Warned of Birds 45*Phi công có được cảnh báo về chim* yes □ y no □ xRemarks (describe damage, injuries and other pertinent information) 46/47*Bình luận (mô tả mức độ hư hại, mức độ tổn thương và các thông tin thích hợp)* |
| Reported by *Báo cáo bởi* (Optional)*(Không bắt buộc)* | \* Send the pictures of the birdstrike*\* Gửi ảnh của sự cố chim va chạm vào tàu bay* |

**SUPPLEMENTARY BIRD STRIKE REPORTING FORM
OPERATOR COSTS AND ENGINE DAMAGE INFORMATION**

## BẢNG SỐ 2. MẪU BÁO CÁO SỰ CỐ CHIM VA CHẠM VÀO TÀU BAY BỔ SUNG THÔNG TIN VỀ CHI PHÍ KHAI THÁC VÀ HƯ HẠI ĐỘNG CƠ

**A. BASIC DATA**

***A. THÔNG TIN CƠ BẢN***

Operator 01/02

*Người khai thác*

Aircraft Make/Model 03/04

*Nhà sản xuất tàu bay/Mẫu mã*

Engine Make/Model: 05/06

*Nhà sản xuất động cơ/Mẫu mã*

Aircraft Registration: 07

*Số đăng ký tàu bay*

Date of strike: day month year 08

*Ngày xảy ra sự cố va chạm: ngày tháng năm*

Aerodrome/ Location if known 11/12/14

*Sân bay/ Vị trí nếu biết*

**B. COST INFORMATION:**

***B. THÔNG TIN CHI PHÍ:***

Aircraft time out of service: hours 52

*Thời gian tàu bay không phục vụ bay giờ*

Estimated cost of repairs or replacement U.S. $ (in thousands) 53

*Chi phí ước tính cho việc sửa chữa hoặc thay thế:*

Estimated other costs U.S. $ (in thousands) 54

(e.g. loss of revenue, fuel, hotels)

*Chi phí ước tính khác:*

*(ví dụ: mất doanh thu, nhiên liệu, khách sạn)*

**C. SPECIAL INFORMATION ON ENGINE DAMAGE STRIKES**

***C. CÁC THÔNG TIN ĐẶC BIỆT VỀ HƯ HẠI ĐỘNG CƠ DO SỰ CỐ VA CHẠM***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Engine position number*Vị trí của động cơ* |  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Reason for failure/ shutdown*Lý do hỏng/tắt máy* |  | 55 | 56 | 57 | 58 |
|  | Uncontained failure*Bị văng ra không kiểm soát* | □ A | □ A | □ A | □ A |
|  | Fire*Cháy* | □ B | □ B | □ B | □ B |
|  | Shutdown - Vibration*Tắt - Rung* | □ C | □ C | □ C | □ C |
|  | Shutdown - Temperature*Tắt - Nhiệt độ* | □ D | □ D | □ D | □ D |
|  | Shutdown - Fire warning*Tắt - Cảnh báo cháy* | □ E | □ E | □ E | □ E |
|  | Shutdown - Other (specify)*Tắt - Khác (nêu rõ)*…………………………….. | □ Y | □ Y | □ Y | □ Y |
|  | Shutdown - unknown*Tắt - không biết* | □ Z | □ Z | □ Z | □ Z |
| Estimated percentage of thrust loss\**Phần trăm ước tính giảm lực đẩy* |  | \_\_\_59 | \_\_\_60 | \_\_\_61 | \_\_\_62 |
| Estimated number of birds ingested*Số lượng chim ước tính bị cuốn vào động cơ* |  | \_\_\_63 | \_\_\_64 | \_\_\_65 | \_\_\_66 |

Bird species 41

*Loài chim*

\*These may be difficult to determine but even estimates are useful.

*\* Việc nhận diện được các loài chim có thể khó nhưng cần thiết ngay cả khi chỉ là số ước lượng.*

 Send all bird remains including feather fragments to:

Gửi tất cả các phần còn lại của chim kể cả lông đến:

Được báo cáo bởi …………………

## 3.3. Bảng thống kê

Bộ phận kiểm soát hoặc nhân viên kiểm soát có trách nhiệm thống kê chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay. Việc thống kê trên cơ sở những quan sát, phát hiện hàng ngày của nhân viên kiểm soát hoặc các đơn vị phối hợp cung cấp thông tin như bộ phận điều hành bay, điều hành mặt đất hoặc các hãng hàng không… Việc thống kê được thực hiện dưới dạng lập sổ theo dõi thống kê. Nội dung thống kê như sau:

 - Thống kê theo dõi chim và động vật hoang dã được phát hiện tại cảng hàng không, sân bay.

- Thống kê thực hiện các biện pháp xua đuổi/bắn chim và động vật hoang dã.

 - Thống kê số liệu chim bị tiêu diệt/bắt, đặc biệt là số lượng chim bị tiêu diệt xuất hiện nhiều nhất với độ cao 300m trở xuống.

- Thống kê theo loài các vụ va chạm giữa chim và động vật hoang dã với tàu bay.

**Bảng 3.3.1: Bảng thống kê theo dõi các loài chim, động vật hoang dã được phát hiện tại cảng hàng không, sân bay**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Loài chim và động vật hoang dã** | **Thời gian xuất hiện theo mùa** | **Thời gian xuất hiện trong ngày** | **Khu vực thường xuất hiện** | **Ước số lượng** | **Đặc trưng của loài** | **Đánh giá mức độ uy hiếp** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**Bảng 3.3.2: Bảng thống kê thực hiện các biện pháp xua đuổi/bắn chim và động vật hoang dã**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Biện pháp thực hiện**  | **Ngày thực hiện** | **Tần suất thực hiện trong ngày** | **Loài chim và động vật hoang dã được phát hiện**  | **Đánh giá kết quả đạt được** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Bảng 3.3.3: Bảng thống kê số liệu chim bị tiêu diệt/bắt (đặc biệt là số lượng chim xuất hiện nhiều nhất với độ cao 300m trở xuống)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Loài chim và động vật hoang dã** | **Biện pháp thực hiện**  | **Ngày thực hiện** | **Đánh giá kết quả đạt được** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Bảng 3.3.4: Bảng thống kê theo loài các vụ va chạm giữa chim và động vật hoang dã với tàu bay (Để đưa vào Hệ thống thông báo IBIS)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thời gian xảy ra sự cố, tai nạn**  | **Giai đoạn bay** | **Loại tàu bay** | **Loài chim và động vật hoang dã gây ra** | **Ghi chú****(Mức độ thiệt hại, biện pháp khắc phục…)** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## 3.4. Báo cáo

### *3.4.1. Báo cáo của bộ phận kiểm soát hoặc nhân viên kiểm soát*

 - Định kỳ hàng tháng, bộ phận kiểm soát hoặc nhân viên kiểm soát phải tổng hợp, báo cáo người khai thác cảng hàng không, sân bay các nội dung, kết quả đạt được trong việc kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay. Nội dung báo cáo gồm:

 + Kết quả thống kê trong tháng;

 + Biện pháp kiểm soát đã sử dụng, kết quả đạt được;

 + Các phản ứng lại từ phía động vật;

 + Những ảnh hưởng của biện pháp đã sử dụng;

 + Các nội dung khác.

 - Bộ phận kiểm soát hoặc nhân viên kiểm soát thực hiện việc báo cáo đột xuất khi:

 + Nhận được khuyến cáo, thông báo của các hãng hàng không về vụ việc chim và động vật hoang dã va chạm vào tàu bay;

 + Được người khai thác cảng hàng không, sân bay yêu cầu;

 + Khi có sự thay đổi đột ngột về số lượng, chủng loại chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay; nguyên nhân và phương án xử lý kèm theo.

### *3.4.2. Báo cáo của người khai thác cảng hàng không, sân bay*

 - Người khai thác cảng hàng không, sân bay báo cáo Cục Hàng không Việt Nam định kỳ theo quy định về báo cáo an toàn.Nội dung báo cáo gồm:

 + Kết quả thực hiện Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã;

 + Các khó khăn, vướng mắc và kiến nghị kèm theo nếu có;

 + Các nội dung khác.

- Trường hợp cần thiết, người khai thác cảng hàng không, sân bay thực hiện báo cáo đột xuất tình hình thực hiện công tác kiểm soát chim và động vật hoang dã. khi có yêu cầu của Cục Hàng không Việt Nam, Cảng vụ hàng không.

# CHƯƠNG IV

# XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH KIỂM SOÁT CHIM VÀ ĐỘNG VẬT HOANG DÃ TẠI CẢNG HÀNG KHÔNG, SÂN BAY

## 4.1. Thành phần

Một chương trình kiểm soát va chạm với chim và động vật hoang dã bao gồm các thành phần sau:

- Bổ nhiệm nhân sự:

+ Quản lý là người chịu trách nhiệm xây dựng và thực hiện Chương trình kiểm soátchim và động vật hoang dã;

+ Người phụ trách là người giám sát các hoạt động hàng ngày và phân tích các dữ liệu thu thập được và thực hiện đánh giá rủi ro để xây dựng và thực hiện Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã;

+ Các nhân viên được đào tào và có thẩm quyền sẽ phát hiện và ghi lại sự hiện diện của chim và động vật hoang dã, đánh giá mối nguy từ chim và động vật hoang dã và loại bỏ chúng. Việc đào tạo nhân viên tham gia vào hoạt động kiểm soát chim được khuyến cáo bao gồm yếu tố kiến thức về loài chim và động vật hoang dã, để cho phép nhân viên kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay nhận diện chính xác và đáng tin cậy các loài chim và động vật hoang dã từ các quan sát và thông báo về các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã trong quá trình thu thập và phân tích phần còn lại của chim và động vật hoang dã.

- Quy trình báo cáo, thu thập và lưu trữ dữ liệu về va chạm với chim và động vật hoang dã;

- Quy trình phân tích dữ liệu và đánh giá mối nguy từ chim và động vật hoang dã để xây dựng các biện pháp giảm thiểu, chủ động và đối phó;nên bao gồm cả phương pháp đánh giá rủi ro;

- Quy trình quản lý khu vực cư trú và môi trường sống tại cảng hàng không sân bay và khu vực lân cận nhằm giảm sự thu hút của khu vực đối với chim và động vật hoang dã. Tại nơi áp dụng và có liên quan, nên bao gồm kỹ thuật quản lý cỏ và nếu có thể cần quy định chiều cao của cỏ tại khu bay;

- Quy trình xua đuổi và loại bỏ mối nguy từ chim và động vật hoang dã, bao gồm cả phương tiện sử dụng để giết chim và động vật hoang dã nếu cần thiết;

- Quy trình liên lạc với các cơ quan có liên quan và

- Quy trình tổ chức họp thường lệ với các bên liên quan của bộ phận kiểm soátchim và động vật hoang dã.

## 4.2.Quan sát, thu thập, báo cáo và lưu trữ dữ liệu các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã

- Việc phát hiện ra chim và động vật hoang dã là cần thiết và cách tốt nhất là sử dụng biện pháp tuần tra thực hiện bởi nhân viên được đào tạo, có trình độ và trang bị tốt, tận tâm thực hiện nhiệm vụ. Thiết bị xách tay ít khi được sử dụng trừ trường hợp đối phó với một số loài được xác định là mục tiêu.

- Nên duy trì các bản ghi về hoạt động của tất cả chim và động vật hoang dã hoặc sổ theo dõichim và động vật hoang dã. Sổ theo dõi này nên chi tiết số lượng, chủng loại và khu vực chim và động vật hoang dã được nhìn thấy. Nó cũng bao gồm các hành động để phân tán chim và động vật hoang dã và kết quả của những hành động này. Sổ theo dõi nên cập nhật ít nhất 30 phút một lần vào ban ngày và sau đó phân tích để xác định mối nguy của từng loài theo từng thời điểm trong ngày hoặc trong năm, hoặc theo điều kiện thời tiết… Việc này kết hợp với hồ sơ các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã, sẽ cung cấp cơ sở để dự đoán khi nào các loài nhất định có thể xuất hiện gây ra sự cố. Nói chung, nhờ các tài liệu này sẽ giúp các cảng hàng không, sân bay giảm được sự hiện diện của chim và động vật hoang dã.

- Tất cả các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã đều phải được báo cáo tới người khai thác cảng hàng không, sân bay. Đây là yêu cầu với tất cả nhân viên bởi vì chỉ với những báo cáo đầy đủ thì mới đánh giá chính xác được các rủi ro thực sự. Rủi ro tổng thể không nhất thiết xuất phát từ tổng số lần va chạm với chim và động vật hoang dã. Rủi rõ rõ ràng lớn hơn nhiều nếu liên quan đến đàn chim hoặc những động vật có vú trên cạn lớn hơn là so với loại chim nhỏ, đơn lẻ. Nhân viên sân bay nên ghi lại tất cả các chi tiết một cách phù hợp, hãng hàng không và nhân viên khác được khuyến khích cũng nên báo cáo tất cả các chi tiết.

## 4.3.Đánh giá rủi ro

- Với bộ dữ liệu các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã tốt, cảng hàng không, sân bay có thể tiến hành đánh giá rủi ro sử dụng dữ liệu va chạm cho mỗi loài và cập nhật thường xuyên. Điều này sẽ hỗ trợ trong việc ưu tiên các nỗ lực và hướng chúng đến những rủi ro cao nhất. Một đánh giá rủi ro nên tính đến số lượng các vụ va chạm của mỗi loài và mức độ nghiêm trọng của các tổn thất phát sinh từ những vụ va chạm đó.

- Phương pháp luận đánh giá rủi ro được hướng dẫn cụ thể tại Chương V của Sổ tay hướng dẫn này.

## 4.4.Quản lý cơ sở hạ tầng, thảm thực vật và sử dụng đất

Các cảng hàng không, sân bay cần xây dựng một kế hoạch quản lý cơ sở hạ tầng, thảm thực vật và sử dụng đất để giảm thiểu các yếu tố thu hút này và làm giảm mối nguy hiện hữu từ chim và động vật hoang dã hoặc ngăn chặn chúng xâm nhập vào những khu vực này gồm một số nội dung:

- Quản lý việc phát triển kết cấu hạ tầng tại cảng hàng không, sân bay từ bước thiết kế để không thu hút các mối nguy từ chim và động vật hoang dã và không tạo ra sự thu hút trong quá trình xây dựng như không tạo ra nơi nghỉ ngơi, trú ngụ, kiếm ăn

- Nghiên cứu lắp đặt hàng rào bao quanh với chiều cao phù hợp, đây là phương pháp chính để ngăn chặn các mối nguy từ động vật hoang dã (hơn là với chim) tìm cách tiếp cận vào khu vực sân bay. Hàng rào và cổng nên được đóng lại và kiểm tra thường xuyên. Không có nguồn thức ăn có sẵn nào cho động vật tại cảng hàng không, sân bay.

- Thành phần thực vật (cỏ) nên được giữ ở độ cao mà được coi là không thu hút mối nguy từ chim và động vật hoang dã, trong khi chấp nhận rằng điều này có thể không được áp dụng ở nhưng nơi khô cằn. Sự hấp dẫn của thảm thực vật là sự cân bằng giữa sự hiện diện của nguồn thức ăn, khả năng tiếp cận chúng và bảo vệ chống lại những động vật ăn thịt.

+ Giun đất, côn trùng, động vật gặm nhấm và các động vật khác có trong và trên đất và thảm thực vật. Thảm thực vật và hạt giống của nó là thức ăn cho chúng ăn cây và hạt giống.

+ Khả năng tiếp cận nguồn thức ăn phụ thuộc vào độ cao và mật độ của thảm thực vật. Thảm thực vật dài, rậm rạp sẽ ngăn cản hầu hết các mối nguy từ chim và động vật hoang dã di chuyển xung quanh, phát hiện và tiếp cận nguồn thức ăn.

+ Chim và động vật hoang dã tự bảo vệ mình khỏi những động vật ăn thịt bằng cách trốn hoặc chạy trốn. Thảm thực vật dài, rậm rạp là nơi lý tưởng để trốn của những loài sợ không gian rộng. Những loài này tránh những nơi không gian mở như đường cất hạ cánh và thảm thực vật thấp. Mặt khác, những loài sợ không gian kín tránh thảm thực vật cao, rậm rạp và thích ở nơi không gian mở như đường cất hạ cánh và thảm thực vật thấp nơi chúng có tầm nhìn rộng để nhìn thấy kẻ thù trước cho phép chúng kịp thời chạy trốn; và

+ Chim ăn hạt giống sẽ tránh cảng hàng không, sân bay nếu thảm thực vật của chúng bị cắt trong mùa hoa. Khi những bông hoa này thu hút côn trùng là thức ăn của một số loài (ví dụ: chim én, chim yến, chim trảu), thảm thực vật nên được cắt bỏ trước mùa hoa để ngăn chặn những loài động vật hoang dã khu vực, và nên quản lý chiều cao cũng như thành phần của thảm thực vật để giảm thiểu nguồn thức ăn của chúng.

- Cây nông nghiệp, nếu có thể, không khuyến khích trồng gần khu vực cảng hàng không, sân bay vì cây nông nghiệp và các hoạt động liên quan (cày cấy, gặt hái) sẽ cung cấp nguồn thức ăn cho chim và động vật hoang dã.

- Các vùng nước có thể là một mối nguy bởi chúng có thể thu hút chim và động vật hoang dã. Điều này có thể được khắc phục bằng cách dùng lưới bắt chim để loại bỏ chúng, dùng hàng rào để ngăn chặn chúng xâm nhập, làm các bên dốc đứng hoặc làm cho nơi đó trở nên kém hấp dẫn hơn theo những cách khác. Bãi rác thải cũng có thể rất hấp dẫn đối với chim và có thể là nguyên nhân đường bay của chim bay qua cảng hàng không, sân bay. Ngăn chặn nguồn thức ăn có thể thông qua quản lý hoặc thả lưới/lập hàng rào có thể có hiệu quả để ngăn chặn chim và động vật hoang dã khác.

## 4.5.Xua đuổi chim và động vật hoang dã

Trong trường hợp mối nguy từ chim và động vật hoang dã vẫn bị thu hút đến cảng hàng không, sân bay sau các biện pháp chủ động nêu trên tại mục 4.4 đã được thực hiện, có thể cần xua đuổi chúng hoặc bằng cách đặt bẫy hoặc tiêu diệt chúng nếu các cách khác không thành công và vẫn tiếp tục tiềm ẩn rủi ro va chạm với tàu bay. Súng và hóa chất được sử dụng phải theo quy định của pháp luật.

## 4.6.Kiểm soát chim và động vật hoang dã ngoài cảng hàng không, sân bay

- Chim không xuất hiện nhưng bay qua cảng hàng không, sân bay hoặc khu vực chúng tiếp cận và bay tới cũng có thể xảy ra xung đột với tàu bay. Việc giám sát ngoài sân bay chim và hành vi của chúng nên gồm các loài, đường bay, mùa, thời gian trong ngày…

- Thông thường một vòng tròn 13 km được coi là một khu vực đủ lớn cho việc lên một kế hoạch quản lý động vật hoang dã hiệu quả..

## 4.7.Thông tin liên lạc giữa các cơ quan, đơn vị có lien quan

Thông tin liên lạc giữa các cơ quan, đơn vị có liên quan đặc biệt quan trọng khi cần liên lạc nhanh giữa những người liên quan đến việc kiểm soátchim và động vật hoang dã và kiểm soát viên không lưu. Khi nhận được thông báo về một mối đe dọa cụ thể từ động vật hoang dã, kiểm soát viên không lưu sẽ đưa ra những cảnh báo thích hợp cho người khai thác tàu bay. .

## 4.8.Đào tạo nhân viên

- Nhân viên kiểm soát động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay cần được đào tạo chính thức trước khi thực hiện nhiệm vụ. Nhân viên cần được đào tạo, trao quyền và trang bị để thực hiện nhiệm vụ phát hiện và kiểm soátchim và động vật hoang dã.

- Mỗi cảng hàng không, sân bay có thể có các yêu cầu quản lý động vật hoang dã khác nhau do sự khác biệt về hệ sinh thái, địa hình, vị trí địa lý, môi trường sống, nguy cơ, rủi ro và tài nguyên. Hướng dẫn chi tiết và cụ thể không thể được đưa ra do những khác biệt này, do đó trong tài liệu này chỉ cung cấp các hướng dẫn chung. Mỗi cảng hàng không, sân baycần chuẩn bị, xây dựng quy trình và hướng dẫn để đào tạo nhân viên sân bay liên quan tới kiểm soát động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay.

- Nhân viên kiểm soát động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay nên ghi lại và lưu trữ hồ sơ trong một thời gian quy định tại Chương trình kiểm soát động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay hoặc khi cần thiết để đáp ứng đánh giá định kỳ, kiểm toán nội bộ và kiểm tra năng lực.

- Nhân viên kiểm soát động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay nên được đào tạo bởi người kiểm soát động vật hoang dã có trình độ hoặc chuyên gia có kinh nghiệm đã được chứng minh trong lĩnh vực này. Những tổ chức, cơ quan và cá nhân này cũng nên được mời tham dự các cuộc họp. Trình độ tối thiểu cho người được bổ nhiệm để đào tạo kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay nên được xác định cuối cùng bởi người khai thác cảng hàng không, sân bay, nhưng ở mức tối thiểu, họ có thể chứng minh được năng lực trong lĩnh vực này và đưa ra bằng chứng rằng họ đã hoàn thành một khóa học chính thức về “đào tạo giáo viên”, và/hoặc sơ yếu lý lịch mà chứng minh mức độ tương đương của kinh nghiệm có liên quan trong lĩnh vực này, tốt nhất làkết hợp với kinh nghiệm chuyên môn.

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay cần cử nhân viên kiểm soát động vật hoang dã tham gia các khóa chính thức trong quản lý chim và động vật hoang dã cần do các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước tổ chức, có giấy chứng nhận/chứng chỉ hoàn thành khoá học để chứng minh nhân sự đảm bảo yêu cầu nhiệm vụ được giao.

- Các cảng hàng không, sân bay khác nhau có thể yêu cầu mức độ và loại hình đào tạo ban đầu và định kỳ khác nhau do bản chất của các mối nguy từ động vật hoang dã cụ thể trong từng khu vực và do quy mô và độ phức tạp của từng cảng hàng không, sân bay, bao gồm loại tàu bay và tần suất của hoạt động không lưu. Ở mức tối thiểu, đào tạo ban đầu phải đạt được các yêu cầu chung sau:

+ Hiểu biết về bản chất và mức độ của vấn đề kiểm soát chim và động vật hoang dã trong ngành hàng không và nhận ra mối nguy tại địa phương;

+ Hiểu biết về các quy định, tiêu chuẩn và tài liệu hướng dẫn quốc gia và địa phương liên quan tới các Chương trình kiếm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay (sử dụng các mô hình thực hành tốt nhất);

+ Đánh giá cao hệ sinh thái và sinh vật động vật hoang dã địa phương, bao gồm tầm quan trọng của các chính sách quản lý tốt cỏ tại cảng hàng không, sân bay (độ cao hoặc chiều dài của cỏ) và lợi ích đối với việc kiểm soát chim và động vật hoang dã mà chúng có thể mang lại.

+ Tầm quan trọng của việc quan sát và nhận dạng chim và động vật hoang dã chính xác, bao gồm cả việc sử dụng hướng dẫn khu vực;

+ Các quy định pháp luật và địa phương liên quan tới các loài quý hiếm và có nguy cơ tuyệt chủng, các loài đặc biệt được lưu tâm, và các chính sách của người khai thác cảng hàng không, sân bay liên quan đến chúng;

+ Các chính sách và quy trình liên quan đến việc thu thập và xác định các phần còn lại của vụ va chạm từ chim và động vật hoang dã;

+ Các biện pháp kiểm soát dài hạn (thụ động), bao gồm quản lý môi trường sống trong và ngoài khu vực sân bay, xác định yếu tố thu hút động vật hoang dã,;

+ Các biện pháp chiến thuật ngắn hạn được thiết lập tốt (chủ động), sử dụng các kỹ thuật loại bỏ, phân tán và kiểm soát chim và động vật hoang dã một cách hiệu quả.

+ Tài liệu về các hoạt động của chim và động vật hoang dã, các biện pháp kiểm soát và các quy trình báo cáo (kế hoạch kiếm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay);

+ Súng và quy tắc sử dụng súng an toàn, bao gồm cả việc sử dụng thiết bị bảo vệ cá nhân trong trường hợp pháp luật cho phép; và

+ Đánh giá rủi ro va chạm với chim và động vật hoang dã và nguyên tắc quản lý rủi ro và làm thế nào để tích hợp chúng với Hệ thống quản lý an toàn của cảng hàng không, sân bay (SMS).

- Ngoài ra, nhân viên kiểm soát chim và động vật hoang dã cần nhận thức đầy đủ về điều kiện hoạt động tại khu bay. Khi điều này không đạt được, nhân viên kiểm soát chim và động vật hoang dã sẽ được đào tạo thích hợp, bao gồm:

+ Đào tạo lái xe trong khu bay bao gồm làm quen, liên lạc với kiểm soát không lưu, biển báo và sơn kẻ tín hiệu, các thiết bị hỗ trợ dẫn đường, khai thác cảng hàng không, sân bay an toàn, và các vấn đề cần thiết khác; và

+ Làm quen với tàu bay, bao gồm nhận diện tàu bay, thiết kế động cơ tàu bay và tác động của các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã đến các hệ thống của tàu bay.

- Việc đào tạo lại được thực hiện sau 3 năm kể từ khi đào tạo ban đầu

- Ngoài việc đào tạo nêu trên, nhân viên kiểm soát chim và động vật hoang dã cần được duy trì cập nhật các nội dung gồm:

+ Sử dụng vũ khí an toàn, đúng quy định;

+ Thay đổi môi trường địa phương;

+ Thay đổi chính sách quản lý rủi ro;

+ Các hội thảo trong vài ngoài nước về kiểm soát chim và động vật hoang dã;

+ Cải thiện các biện pháp chủ động và thụ động; và

+ Các vấn đề khác mà người khai thác cảng hàng không, sân bay thấy phù hợp;

# CHƯƠNG V

# ĐÁNH GIÁ RỦI RO CÁC VỤ VA CHẠM VỚI CHIM VÀ ĐỘNG VẬT HOANG DÃ

## 5.1. Phân biệt khái niệm “mối nguy” và “rủi ro”

Các từ “mối nguy” và “rủi ro” thường được sử dụng thay thế cho nhau nhưng chúng có ý nghĩa riêng trong khoa học phân tích rủi ro:

+***Một mối nguy*** được định nghĩa là một tình huống, trong một số trường hợp nhất định, có thể dẫn tới một sự kiện dẫn đến tổn hại. Trong bối cảnh này, một mối nguy là sự hiện diện của một số loài chim và động vật hoang dã trên hoặc gần một cảng hàng không, sân bay.

+***Rủi ro*** là xác suất sự kiện gây tổn hại sẽ xảy ra, nhân với mức độ nghiêm trọng của tác hại có thể dẫn đến. Trong bối cảnh này nó là xác suất của một vụ va chạm với chim và động vật hoang dã bởi một nhóm chim và động vật hoang dã cụ thể nhân với mức độ thiệt hại nghiêm trọng của tàu bay.

*Rủi ro = (xác suất của một vụ va chạm) x (mức độ thiệt hại gây ra).*

Do đó có thể có một lượng lớn chim và động vật hoang dã lớn gần một cảng hàng không, sân bay (mối nguy đáng kể) mà kết quả là mức độ rủi ro vô cùng thấp nếu chim và động vật hoang dã không bao giờ di chuyển vào sân bay hoặc bay qua không phận hoạt động của tàu bay. Cũng có thể có một lượng lớn chim và động vật hoang dã bé (cân nặng thông thường ít hơn 120 g) mà thường xuyên bị va chạm với tàu bay nhưng kết quả là mức độ rủi ro thấp do kích cỡ và cân nặng của chúng, đồng nghĩa với việc mức độ tổn hại trong trường hợp này luôn luôn là rất thấp (trừ khi va chạm với đàn dày đặc).

## 5.2. Định tính phương pháp đánh giá rủi ro

Bước đầu tiên của một bản Đánh giá rủi ro của nguy cơ từ chim và động vật hoang dã là xác định khu vực sẽ được đánh giá. Điều này thường bao gồm toàn bộ cảng hàng không, sân bay và phải bao gồm hướng cất cánh và tiếp cận hạ cánh khi các mối nguy đáng kể từ động vật hoang dã xuất hiện ở khu vực này.

Yếu tố chính trong quản lý nguy cơ từ chim và động vật hoang dã là đánh giá mức độ rủi ro mà mỗi loài động vật tác động tới khai thác tàu bay tại sân bay. Đánh giá rủi ro không chỉ đơn giản là khảo sát các loài được tìm thấy trong và xung quanh sân bay mà liên quan đến: Đánh giá Xác suất của một vụ va chạm theo loài và Mức độ thiệt hại gây ra. Cụ thể:

- **Đánh giá Mức độ thiệt hại gây ra**: Ước tính thiệt hại tương đối đơn giản bởi vì phân tích dữ liệu vụ va chạm với chim và động vật hoang dã khác nhau trên toàn thế giới chỉ ra rằng có một mối quan hệ nhất quán giữa khối lượng chim và động vật hoang dã và mức độ thiệt hại của tàu bay. Các vụ va chạm với các đàn chim (kể cả chủng loại bé) cũng có nhiều khả năng dẫn đến thiệt hại cho tàu bay hơn các vụ va chạm với những con chim đơn lẻ. Do đó chim càng lớn và xu hướng va chạm theo đàn càng lớn, mức độ rủi ro càng lớn. Như vậy:

*Mức độ thiệt hại gây ra = Khối lượng và xu hướng theo đàn của chim và động vật hoang dã*

- **Đánh giá Xác suất của một vụ va chạm theo loài**:Khó hơn để ước tính tần suất có thể va chạm với một quần thể chim cụ thể hay động vật hoang dã khác bởi vì hành vi của chúng không thể dự đoán một cách chắc chắn. Việc này đòi hỏi kiến thức chuyên môn về hành vi của các nhóm loài có liên quan và bằng cách nào những hành vi đó bị ảnh hưởng bởi môi trường xung quanh cảng hàng không, sân bay có liên quan. Một lựa chọn là sử dụng số liệu các vụ va chạm của các loài khác nhau trong quá khứ gần đây như là thước đo cho xác suất có thể xảy ra các vụ va chạm trong tương lai. Để quá trình này hoạt động một cách đáng tin cậy, hồ sơ tại cảng hàng không, sân bay phải chỉ ra rằng phần lớn các vụ va chạm xảy ra tại cảng hàng không, sân bay đã được báo cáo nhất quán qua các năm và các chủng loại chim và động vật hoang dã liên quan được xác định chính xác. Nếu các yêu cầu này không đạt được, nên sử dụng một trong những đánh giá rủi ro chung. Như vậy:

*Xác suất của một vụ va chạm theo loài = Số liệu các vụ va chạm theo loài gần đây*

Mẫu đánh giá rủi ro phổ biến nhất liên quan đến việc phân loại cả Xác suất va chạm và Mức độ thiệt hại có thể xảy ra tùy vào mức độ, thường là: Rất cao, cao, trung bình, thấp, rất thấp.

Một cách tiếp cận về số liệu như vậy liên quan đến việc lấy số lần va chạm trung bình được ghi nhận cho mỗi loài trong vòng 5 năm và sử dụng phương pháp này để gán cho các loài liên quan ở 5 mức độ tần suất. Thước đo về tần suất và mức độ nghiêm trọng được kết hợp theo ma trận 5 x 5 (xem Bảng số liệu 5-1) với ô khác nhau của ma trận được chỉ định là một trong 5 mức rủi ro. Trong đó:

### *5.2.1. Định tính xếp hạng xác suất của một vụ va chạm*

Có thể định tính chia mức độ xác suất của một vụ chạm với nhiều mức độ, tuy nhiên phương pháp phổ biến nhất là sử dụng 5 mức độ xác suất va chạm bao gồm:

- Rất cao

- Cao

- Trung bình

- Thấp

- Rất thấp

Những loài tránh tiếng ồn từ tàu bay hoặc tránh tàu bay có thể được xếp vào mức độ Thấp hoặc Rất thấp.

Chim đi theo đàn số lượng lớn đến một số môi trường sống nhất định trong đường bay có thể được xếp vào mức độ Cao hoặc Rất cao.

Những động vật đơn độc có thể được xếp vào mức độ Trung bình - tuy nhiên các yếu tố hành vi khác có thể cần phải được tính đến vì có thể ảnh hưởng đến xác suất của vụ va chạm.

Xác suất của một vụ va chạm cũng có thể thay đổi theo mùa hoặc các điều kiện khác như cỏ, mưa hoặc điều kiện thời tiết.

Một cách tiếp cận định tính có thể sử dụng hồ sơ lưu trữ các vụ va chạm tại cảng hàng không, sân bay thể hiện bằng số lần va chạm (bởi các loài) trên 10.000 chuyến bay như được xác định trong bảng dưới đây:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tần suất** | **Ý nghĩa** |
| Thường xuyên | 5 vụ va chạm/10.000 chuyến bay |
| Có khả năng | 4 vụ va chạm/10.000 chuyến bay |
| Thỉnh thoảng | 3 vụ va chạm/10.000 chuyến bay |
| Hiếm khi | 2 vụ va chạm/10.000 chuyến bay |
| Không có khả năng | 1 vụ va chạm/10.000 chuyến bay |

### *5.2.2. Định tính xếp hạng mức độ thiệt hại của vụ va chạm*

Bước tiếp theo là xếp hạng mức độ nghiêm trọng của tác động hoặc thiệt hại do vụ va chạm gây ra, xem xét các yếu tố như kích thước và trọng lượng của động vật và tập tính theo đàn của chúng.

Động vật nặng hơn có khả năng làm hỏng tàu bay lớn hơn và ảnh hưởng đến đến việc thực hiện chuyến bay.

Như hướng dẫn, những con chim có xu hướng bay theo đàn và nặng hơn 1,8kg có thể là nguyên nhân gây ra thiệt hại nghiêm trọng nhất tới tàu bay.

Chim và rơi bay đơn lẻ và nặng dưới 50gr có khả năng gây thiệt hại ít hơn.

Hành vi bay theo đàn đồng nghĩa với việc một vụ va chạm có thể bao gồm nhiều tác động và có thể làm tăng xác suất của một vụ va chạm.

Mức độ nghiêm trọng có thể được đánh giá theo mức thiệt hại của tàu bay và thương vong của con người như sau:

**- Thảm khốc:** Tai nạn tàu bay, bị thương vong nghiêm trọng và mất mạng.

**- Khả năng gây thương vong:** Tai nạn tàu bay với người bị thương và tử vong.

**- Vừa phải:** Phá hủy tàu bay gây thiệt hại lớn.

**- Không quan trọng:** Thiệt hại tàu bay nhẹ.

**- Không đáng kể:** Gần như bỏ qua.

### *5.2.3. Ma trận đánh giá rủi ro*

Một ví dụ về một Ma trận Đánh giá Rủi ro như bảng dưới đây: Mức độ rủi ro của ***mỗi loài*** chimvà động vật hoang dã được xác định là sự kết hợp giữa Xác suất của một vụ va chạm và Mức độ nghiêm trọng của vụ va chạm.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Mức độ nghiêm trọng của vụ va chạm** |
|  |  |  | **Thảm khốc** | **Khả năng gây tử vong** | **Vừa phải** | **Không quan trọng** | **Không đáng kể** |
| **Xác suất của một vụ va chạm** | Tai nạn tàu bay & Mức độ nghiêm trọng | Tai nạn tàu bay & Mức độ nghiêm trọng | Tai nạn tàu bay & Mức độ nghiêm trọng | Tai nạn tàu bay & Mức độ nghiêm trọng | Tai nạn tàu bay & Mức độ nghiêm trọng |
| **Tần suất** | **Ý nghĩa** | **Giá trị** | A | B | C | D | E |
| Thường xuyên | 5/10.000 chuyến bay | 5 | 5A(Không thể chấp nhận) | 5B(Không thể chấp nhận) | 5C(Không thể chấp nhận) | 5D(Cao) | 5E(Vừa phải) |
| Có khả năng | 4/10.000 chuyến bay | 4 | 4A(Không thể chấp nhận) | 4B(Không thể chấp nhận) | 4C(Không thể chấp nhận) | 4D(Vừa phải) | 4E(Vừa phải) |
| Thỉnh thoảng | 3/10.000 chuyến bay | 3 | 3A(Không thể chấp nhận) | 3B(Cao) | 3C(Cao) | 3D(Vừa phải) | 3E(Thấp) |
| Hiếm khi | 2/10.000 chuyến bay | 2 | 2A(Không thể chấp nhận) | 2B(Cao) | 2C(Vừa phải) | 2D(Thấp) | 2E(Rất thấp) |
| Không có khả năng | 1/10.000 chuyến bay | 1 | 1A(Không thể chấp nhận) | 1B(Cao) | 1C(Thấp) | 1D(Rất thấp) | 1E(Rất thấp) |

**Bảng 5-1. Ma trận đánh giá rủi ro**

5 mức rủi ro yêu cầu các mức độ đáp ứng khác nhau từ các nhà khai thác cảng hàng không, sân bay như sau.

- Rủi ro mức 5 (màu đỏ). Mức rủi ro từ loài này hiện tại là**rất cao,không thể chấp nhận**. Người khai thác cảng hàng không, sân bay phải đưa ra các hành động tăng cường quản lý cho loài này sớm nhất có thể.

- Rủi ro mức 4 (màu hồng). Mức rủi ro từ loài này hiện tại là **cao**. Người khai thác cảng hàng không, sân bay phải xem xét lựa chọn thêm các phương pháp và đưa racác hành động bổ sung dựa trên các lựa chọn và hành động có sẵn.

- Rủi ro mức 3 (màu tím). Mức rủi ro từ loài này hiện tại là **trung bình, vừa phải**. Người khai thác cảng hàng không, sân baycần xem xét thêm về các lựa chọn và hành động có sẵn nếu thích hợp.

- Rủi ro mức 2 (màu xanh lá cây). Mức rủi ro từ loài này hiện tại là **thấp**. Người khai thác cảng hàng không, sân bay duy trì biện pháp quản lý rủi ro hiện tại, không yêu cầu thêm hành động nào.

- Rủi ro mức 1 (màu xanh dương). Mức rủi ro từ loài này hiện tại là **rất thấp**. Người khai thác cảng hàng không, sân bay duy trì biện pháp quản lý rủi ro hiện tại, không yêu cầu thêm hành động nào.

Ma trận đánh giá rủi ro có thể được điều chỉnh khi nhiều vụ va chạm xảy ra, theo đó rủi ro này cần được đẩy lên mức độ cao.

Bất kỳ cách đánh giá rủi ro nào được chọn, thì điều cần thiết là các phát hiện được theo dõi bởi quản lý rủi ro hiệu quả. Đối với những rủi ro được đánh giá là rất cao (Mức độ 5), một danh sách các việc cần làm nên được xây dựng sẵn, có thể tham khảo ý kiến của chuyên gia quản lý về chim và động vật hoang dã nếu cần, xem xét về chi phí và lợi ích của các lựa chọn khác nhau trước khi quyết định lựa chọn nào được chọn. Điều quan trọng không kém là hiệu quả của các lựa chọn này được đánh giá theo các khoảng thời gian thích hợp sau khi chúng được thực hiện. Lặp lại quy trình đánh giá rủi ro hàng năm để xác định xem rủi ro có giảm xuống mức chấp nhận được hay không.

Đồng thời đối với những rủi ro được đánh giá thấp (Mức độ 1), không nên giảm bớt các hành động mà nên tiếp tục tần suất và cường độ thực hiện chúng.

Cuối cùng, điều cần thiết là toàn bộ quá trình phải được ghi chép lại để chỉ ra rằng người khai thác cảng hàng không, sân bay có liên quan đang hành động tích cực trong việc quản lý rủi ro từ chim và động vật hoàng dã trên và xung quanh cảng hàng không, sân bay.

# CHƯƠNG VI

# QUẢN LÝ VÀ THAY ĐỔI MÔI TRƯỜNG SỐNG

# 6.1. Tổng quan

Chim và động vật hoang dã khác xuất hiện tại cảng hàng không, sân bay vì nhiều lý do, chủ yếu là thức ăn, nước và nơi trú ẩn.

Thay đổi môi trường sống tại cảng hàng không, sân bay để loại bỏ nguồn thức ăn, nước và nơi trú ẩn có thể hạn chế sự thu hút đối với chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay. Quản lý môi trường sống cung cấp nền tảng cho Chương trình kiểm soátchim và động vật hoang dã bởi vì nó cung cấp các biện pháp lâu dài, dựa trên sinh thái để giảm mối nguy từ chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay. Nếu hành động trực tiếp chống lại chim và động vật hoang dã là cần thiết thường xuyên, thường là do quản lý môi trường sống chưa được thực hiện đầy đủ hoặc các biện pháp tiếp theo không hiệu quả về chi phí.

Trước khi thực hiện các hoạt động để quản lý môi trường, điều quan trọng là tiến hành một cuộc khảo sát hệ sinh thái tại cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận để xác định nguồn thức ăn, nước và nơi trú ẩn thu hút động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận. Bằng cách này, kế hoạch quản lý môi trường có thể đối phó với các điều kiện cụ thể hoặc môi trường sống thu hút chim và động vật hoang dã. Một hệ thống báo cáo được tiêu chuẩn hóa, ghi lại các loài chim và động vật hoang dã, số lượng và vị trí trên cảng hàng không, sân bay, cũng như các vụ va chạm, có thể cung cấp nền tảng cho một cuộc khảo sát hệ sinh thái. Từ cuộc khảo sát hệ sinh thái này, ưu tiên các hoạt động hoặc dự án trong kế hoạch tập trung vào loài chim và động vật hoang dã nhất định. Có rất nhiều thứ thu hút động vật hoang dã mà kế hoạch quản lý môi trường có thể kiểm soát.

Để có thể đánh giá chính xác, khách quan mối nguy từ chim và động vật hoang dã cần phải có một quy trình đánh giá rủi ro đối với tất cả các hoạt động tại cảng hàng không, sân bay. Quy trình bao gồm các bước:

 - Lập bảng thống kê về số lượng và chủng loại các loài chim trong các vụ va chạm hoặc bị bắn trong vòng 3-5 năm qua theo hướng dẫn tại Mục 1- Chương III. Những loài lớn như Diều hâu, Cò, Quạ, Chim biển… thuộc loại có nguy cơ cao, những loài chim nhỏ như chim sẻ, chim nuôi trong nhà được xếp vào loại nguy cơ rất thấp.

 - Bảng thống kê được chia ra theo số liệu từng loại một cách rõ ràng. Căn cứ vào Bảng thống kê, người khai thác có thể biết được loài có mức độ nguy cơ cao để ưu tiên đưa ra các biện pháp kiểm soát, ngăn chặn, giảm thiểu số lượng loài tại cảng hàng không, sân bay cho phù hợp.

## 6.2.Các biện pháp kiểm soát môi trường sống tại cảng hàng không, sân bay

Kiểm soát môi trường sống tại cảng hàng không, sân baylà việc kiểm soát các yếu tố trong môi trường cảng hàng không, sân baythu hút chim và động vật hoang dã. Việc kiểm soát được thực hiện qua các bước sau:

- Trước hết người khai thác cảng hàng không, sân bay phải phân tích được các yếu tố thu hút chính đối với chim và động vật hoang dãtại cảng hàng không, sân bay; mối liên hệ của các loài, sự thay đổi về chủng loại, về số lượng trong thời kỳ di cư do điều kiện khí hậu. Sự xuất hiện của nhiều loài chim và động vật hoang dãtrong ranh giới cảng hàng không, sân bayliên quan đến các yếu tố sau:

 + Thức ăn + Vị trí làm tổ

 + Nước + Vị trí nghỉ ngơi

 + Nơi ẩn náu + Điểm tụ tập bầy đàn

 + Vị trí đậu.

Chim và động vật hoang dã thường hướng tới cảng hàng không, sân bay vì có nhiều yếu tố thu hút chúng. Việc thay đổi môi trường, thói quen của chim và động vật hoang dã là biện pháp đặt lên hàng đầu để ngăn chặn mối nguy từ chúng. Đây là biện pháp có thể đạt hiệu quả tối ưu nhất trong việc kiểm soát môi trường tại cảng hàng không, sân bay, làm giảm sự thu hút các loài chim và động vật hoang dã.

- Đánh giá các loài có mối nguy cao: căn cứ vào bảng thống kê tại Mục 1 - Chương III, người khai thác cảng hàng không, sân bay xác định loài có mối nguy cao bởi kích cỡ lớn, sự hiện diện liên tục, bản tính và tập quán bầy đàn; những yếu tố thu hút về môi trường sống tại cảng hàng không, sân bay; xây dựng quá trình theo dõi, giám sát.

- Tìm hiểu và đánh giá hệ sinh thái cảng hàng không, sân bay: việc tìm hiểu, đánh giá phải được tiến hành trong tất cả các mùa, đồng thời phải bao trùm cả các cùng lân cận cảng hàng không, sân bay; việc đánh giá phải thoả mãn được các câu hỏi sau đây:

 + Có bao nhiêu loài đang sống thường xuyên trong cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận?

 + Số lượng cụ thể của từng loài?

 + Số lượng, chủng loại loài di cư theo mùa? Từ đâu đến?

 + Tại sao các loài đó lại ở đây?

 + Hướng di chuyển của chúng liên quan đến cảng hàng không, sân bay như thế nào?

 + Hướng di chuyển của chúng liên quan đến hướng bay của tàu bay như thế nào?

 Tìm hiểu sinh thái học phải bao gồm số liệu về địa lý học, thuỷ học, đất, khí hậu, thực vật, kiểu nhà, chim/các loài khác trong vùng, cũng như các hoạt động của con người (như hoạt động nông nghiệp và việc xử lý rác…). Việc nghiên cứu này rất cần thiết, nó cung cấp những thông tin cơ bản để giải thích sự hiện diện của chim và động vật hoang dã, các yếu tố đe doạ đến an toàn bay để từ đó đưa ra các biện pháp chủ động làm thay đổi tập quán, thói quen của chim và động vật hoang dã.

 Sau khi đánh giá môi trường sinh thái học tại cảng hàng không, sân bay và xác định được các loài có nguy cơ cao, người khai thác cảng hàng không, sân bay phải xác định được các yếu tố thu hút chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay trên cơ sở phân tích cụ thể từng yếu tố và đưa ra các biện pháp kiểm soát sau:

### *6.2.1. Sự thu hút của thức ăn*

- *Thảm thực vật (cỏ)*:

Rất khó để loại bỏ tất cả nguồn thức ăn cho chim và động vật hoang dã khác tại cảng hàng không, sân bay. Bởi vì cỏ là thảm thực vật phổ biến có mặt ở hầu hết các cảng hàng không, sân bay, quản lý đồng cỏ có ảnh hưởng quan trọng đến thức ăn có sẵn cho chim và động vật hoang dã. Các loại hạt từ nhiều loại cỏ thực vật là nguồn thức ăn cho chim và động vật hoang dã, tuy nhiên cỏ không hoàn toàn có hại, chúng cũng là một phần không thể thiếu tại cảng hàng không, sân bay. Cỏ có thể ngăn cản sự xói mòn của đất do nước và bão gây nên, đảm bảo khi tàu bay khi chạy trật khỏi đường cất hạ cánh thì mặt đất phải có khả năng chịu được tải trọng của tàu bay và phương tiện trợ giúp trong trường hợp khẩn cấp.

Ngoài hạt từ nhiều loại cỏ cung cấp thức ăn cho chim và động vật hoang dã thì thực tế chỉ ra rằng cỏ thấp thu hút chim hơn cỏ cao. Khi chim không săn mồi, chúng thích có tầm nhìn rõ ràng để tránh nguy hiểm. Cỏ dài sẽ tạo ra yếu tố mất an toàn và không khuyến khích chúng đậu, nghỉ ngơi và làm tổ trong kiểu môi trường cỏ này.

Biện pháp để giảm nguồn cung cấp thức ăn cho chim và động vật hoang dã từ thực vật tự nhiên như sau:

+ Tìm hiểu về các loại cỏ tại khu vực dọc đường cất hạ cánh, đường lăn và sân đậu tàu bay. Trường hợp cỏ tự nhiên có hạt là nguồn thức ăn của chim và động vật hoang dã thì phải có biện pháp trồng các loại cỏ khác xen kẽ, tăng cường phát triển các loài cỏ thấp cho ra ít hạt để tránh việc cung cấp thức ăn cho chim và động vật hoang dã, mà vẫn đủ số lượng để tái phục hồi, duy trì mức bao phủ tốt cho đất. Khi trồng hoặc gieo hạt các loại cỏ mới cần lưu ý chất lượng cỏ trồng sẽ giảm theo thời gian, vì vậy cần xem xét gieo lại hạt giống với loại cỏ phù hợp để duy trì bãi cỏ như mong muốn;

 + Việc kiểm soát cỏ khu vực các dải bảo hiểm bằng đất, khu vực dọc đường cất hạ cánh, đường lăn và khu thềm sân đậu tàu bay phải được điều chỉnh phù hợp tại mỗi cảng hàng không, sân bay. Đối với các khu vực này, cỏ phải được cắt cao khoảng 15-20 cm, sử dụng máy cắt cỏ và không cắt sát tận mặt đất để chống sói mòn cho đất khi có mưa lũ và đảm bảo sức chịu tải của nền đất;

 + Đối với các khu vực khác của cảng hàng không, sân bay, tuỳ thuộc vào loại cỏ tự nhiên khác nhau có thể xem xét việc duy trì cỏ dài để tránh thu hút chim. Tuy nhiên phải xác định rõ địa điểm, thời điểm và thời gian duy trì cỏ dài vì những nguy cơ kèm theo (như tăng số lượng động vật gặm nhấm…). Trước tiên là những nguy cơ, rủi ro liên quan tới động vật có vú, chúng có thể gia tăng bởi việc cỏ dài cung cấp chỗ ẩn náu cho nhiều loài. Cỏ dài cũng có thể ảnh hưởng đến hệ thống ILS hoặc rada phát sóng đặt dưới mặt đất. Các cảng hàng không, sân bay sau khi có những nghiên cứu và lựa chọn việc duy trì cỏ dài vẫn phải giám sát việc thực hiện để tìm hiểu sự tác động thực tế của nó đối với chim và động vật hoang dã và kiểm soát các loại cỏ, thực vật phát sinh mới;

 + Đối với các vị trí đặt biển báo, đèn tín hiệu không được duy trì cỏ dài, luôn đảm bảo cỏ không che khuất hệ thống biển báo, đèn tín hiệu. Tránh việc để những đám cỏ khô dài gần đường cất hạ cánh vì chúng có thể là mối nguy cơ hoả hoạn trong trường hợp máy bay đang chạy giảm tốc trên đường cất hạ cánh;

 + Tuỳ vào loại cỏ tự nhiên tại cảng hàng không, sân bay mà người khai thác cảng phải thực hiện việc cắt cỏ một hoặc nhiều lần trong năm. Yêu cầu việc cắt cỏ phải được thực hiện trong điều kiện khí hậu tốt và tiến hành nhanh nhất có thể được. Thực tế đã chỉ ra việc cắt cỏ nên được thực hiện vào buổi tối để cỏ có đủ thời gian cỏ đứng thẳng lại và che phủ mặt đất, đảm bảo nơi cư trú của chuột đồng, giun đất… trước mối đe doạ từ chim;

 + Cỏ bị cắt phải đuợc thu dọn, tập hợp và để cách xa đường cất hạ cánh, tốt nhất là chuyển ra khỏi cảng hàng không, sân bay vì cỏ khô có thể làm tăng nguy cơ cháy, cỏ bị mục trên mặt đất sẽ làm tăng số lượng các loài thân mềm và chúng sẽ là nguồn thức ăn thu hút các loài chim;

 + Không khuyến khích sử dụng hoá chất trong việc diệt cỏ vì phương pháp này gây ô nhiễm môi trường. Trong trường hợp trồng, nuôi cỏ cũng không khuyến khích việc sử dụng phân bón bởi chúng cũng tác động trực tiếp đến các loại cỏ khác;

- Chim và động vật hoang dã có thể xâm nhập vào cảng hàng không, sân bay để ăn hạt giống, động vật không xương sống hoặc động vật gặm nhấm và các động vật có vú nhỏ khác ở đồng cỏ hoặc cây trồng nông nghiệp; quả trên cây và cây bụi; hoặc chất thải đồ ăn từ các dịch vụ ăn uống hoặc nhà hàng. Những nguồn thức ăn này đặc biệt thu hút nhiều loại chim khác nhau. Các hoạt động nông nghiệp như cắt, thu hoạch và cày sẽ thu hút chim vì sự xáo trộn và sự xuất hiện của hạt giống, động vật không xương sống và động vật gặm nhấm. Mặc dù không thể loại bỏ tất cả các nguồn thức ăn tại cảng hàng không, sân bay, các biện pháp sau đây được đề xuất có thể được thực hiện để giảm thiểu vấn đề:

+*Nông nghiệp*. Canh tác trên đất sân bay, bất kể loại cây trồng nào, sẽ thu hút chim ở một phần trong vòng đời của cây trồng. Do đó, khuyến cáo là đất tại cảng hàng không, sân bay không được sử dụng cho nông nghiệp.

+*Thức ăn thừa*. Các cảng hàng không, sân bay nên yêu cầu nơi tập trung thức ăn thừa để ngăn ngừa động vật hoang dã, cấm cho chim và động vật hoang dã ăn và thúc đẩy các chương trình kiểm soát xả rác và vệ sinh tốt.

+*Cơ sở quản lý chất thải (từ chối thu gom, bãi chôn lấp và bãi rác)*. Trong vòng tròn 13 km lấy điểm quy chiếu sân bay là trọng tâm, từ chối các bãi tập kết rác thải mà chấp nhận chất thải có thể phân hủy (hữu cơ) rất hấp dẫn đối với các loài chim và động vật có vú khác nhau là mối nguy đối với ngành hàng không. Đưa luật pháp quốc gia hoặc địa phương để cấm hoặc hạn chế mở các cơ sở mới mà chấp nhận chất thải có thể phân hủy gần các cảng hàng không, sân bay và, lý tưởng là, luật pháp quốc gia quy định về việc đóng cửa các bãi tập kết rác thải hiện có mà thu hút động vật hoang dã là mối nguy đối với ngành hàng không.Trong một vài trường hợp, những nơi xa hơn 13 km nhưng nghiên cứu về đường bay của chim vẫn bị thu hút đến các địa điểm này chứng tỏ bãi tập kết rác thải vẫn là vấn đề đối với cảng hàng không, sân bay. Nếu một địa điểm bị từ chối trong khu vực lân cận cảng hàng không, sân bay không thể bị đóng cửa, có thể sẽ cần phải cố gắng để gây ảnh hưởng đến các chủ cơ sở để cung cấp các biện pháp kiểm soát tại địa điểm này để giảm sự thu hút của nó đối với chim và động vật hoang dã. Kiểm soát như vậy có thể bao gồm hàng rào, lưới hoặc dây trên cao để ngăn chặn xâm nhập và phân tán hoạt động của chim và động vật hoang dã bằng cách sử dụng pháo hoặc kỹ thuật phân tán khác. Các cơ sở và địa điểm chuyển chất thải hoàn toàn chỉ có rác thải vô cơ chẳng hạn như chất thải xây dựng và phá hủy nói chung sẽ không thu hút động vật hoang dã gây nguy hiểm.

### *6.2.2. Sự thu hút do nguồn nước*

Mặt nước thường rất hấp dẫn đối với các loài chim. Phần nước lộ thiên nên được loại bỏ hoặc giảm thiểu đến mức tối đa có thể tại cảng hàng không, sân bay như sau:

- *Các vùng chứa nước*. Các hố hoặc vùng trũng chứa nước sau cơn mưa nên được san lấp hoặc thoát nước. Các vùng nước lớn hơn, như đầm giữ nước mưa, các hồ điều hoà, bể chứa nước tại cảng hàng không, sân bay có thể được phủ bằng dây hoặc lưới để ngăn cản chim hạ cánh. Các vùng nước lớn hơn không thể bị loại bỏ nên có một đường vành đai để nhân viên kiểm soát chim và động vật hoang dã có thể nhanh chóng tiếp cận tất cả các vị trí của vùng nước để phân tán chim. Các vùng nước này và mương nước phải có độ dốc lớn để ngăn cản chim lội vào tìm kiếm đồ ăn ở vùng nước nông.

- *Mương thoát nước*. Khi mương thoát nước bị tắc nghẽn bị tắc nghẽn với thảm thực vật hoặc đất bị xói mòn và dòng chảy của nước bị cản trở, côn trùng và các sinh vật thủy sinh khác phát triển mạnh, do đó thu hút các loài chim nếu còn sót lại những sinh vật chưa bị đánh bắt. Để giải quyết các vấn đề như vậy, khuyến khích các mương cống. Quan trọng là dọn dẹp mương trong khoảng thời gian đều đặn. Chúng nên được phân loại để nước chảy càng nhanh càng tốt. Cỏ và thảm thực vật khác nên được cắt trên bờ dốc. Nếu có thể, loại bỏ sự thu hút do nguồn nước bằng cách thay thế các mương bằng đường ống thoát nước chôn dưới đất.

- Sự hiện diện của các công trình nằm trong khu vực lân cận cảng hàng không, sân bay như đầm lầy, ao hồ, đồng lúa, các con kênh hoặc sông làm tăng thêm nguy cơ từ loài chim và động vật hoang dã đến cảng hàng không, sân bay, đặc biệt đối với máy bay đang tiếp cận hoặc cất cánh. Sự tồn tại của một vài công trình chứa nước cũng dẫn đến sự di chuyển lượng lớn chim từ vùng này sang vùng khác, bởi vậy nó làm gia tăng nguy cơ chim va đập vào tàu bay.

Biện pháp để giảm sự thu hút chim và động vật hoang dã do nguồn nước như sau:

- Kiểm tra và loại bỏ các khu vực ẩm ướt và các vũng nước ứ đọng trong cảng hàng không, sân bay;

- Việc đào, duy trì hồ điều hoà hoặc bể chứa nước trong cảng hàng không, sân bay phải được xem xét, tính toán ngay từ bước thiết kế xây dựng cảng hàng không, sân bay để đảm bảo việc thoát nước cho cảng hàng không, sân bay cũng như cung cấp nước sinh hoạt, nước dự trữ phòng cháy chữa cháy cho cảng hàng không, sân bay;

- Đặt bẫy hoặc những bù nhìn đuổi chim tại những vị trí nhạy cảm như hồ điều hoà, bể chứa có thể là giải pháp tốt, phụ thuộc vào sự hiện diện của các loài chim và động vật hoang dã nhất định.

### *6.2.3. Sự thu hút do nơi trú ẩn*

Chim và động vật hoang dã khác thường tìm nơi trú ẩn và nơi sinh sản tại cảng hàng không, sân bay ở những nơi như thanh dầm ngang của các hangar sữa chữa tàu bay và các cây cầu, trong các ngóc ngách và các kết cấu khác, trên cây và cây bụi. Một số loài chim, chẳng hạn như mòng biển và chim nước, tìm kiếm các không gian mở tại cảng hàng không, sân bay để tạm trú. Những khu vực này giúp cho chim quan sát xung quanh từ mọi hướng. Hươu và các động vật có vú khác sẽ tìm nơi trú ẩn ở nơi rậm rạp như cây và cây bụi. Các biện pháp sau đây có thể được thực hiện để ngăn chặn chim và động vật hoang dã khác tìm nơi trú ẩn và nơi sinh sản tại cảng hàng không, sân bay:

- Lưu ý trong các thiết kế cấu trúc: Kiến trúc sư nên tham khảo ý kiến các nhà sinh vật học trong giai đoạn thiết kế:

+ Phân tích kiến trúc các toà nhà có thể nhận ra được các vị trí có thể được chim sử dụng. Che lấp hoặc loại bỏ những vị trí đã phát hiện chim ẩn náu hoặc tiềm ẩn. Trong trường hợp xây dựng các toà nhà mới, cần chú trọng tới những chi tiết kiến trúc có thể ngăn chặn sự thu hút của loài chim;

+ Đối với các hangar sửa chữa tàu bay, cần chú ý đặc biệt tới cấu trúc có khe hở lớn làm đường vào cho chim, phân chim là một vấn đề với hangar, chúng có thể phá huỷ dần bề mặt nhà xây dựng, làm hư hỏng một vài bộ phận tàu bay khi đang được sửa chữa và ảnh hưởng đến sức khoẻ của công nhân;

+ Cảng hàng không, sân bay có rất nhiều ăngten, rađa phục vụ cho hoạt động bay. Các thiết bị này cung cấp chỗ đậu và làm tổ ưa thích cho chim. Giải pháp là sử dụng vật liệu có thể ngăn chặn sự có mặt của chim nhưng vẫn đảm bảo không ảnh hưởng tới việc thu, phát tín hiệu của ăngten;

+ Hệ thống biển báo và đèn dọc đường cất hạ cánh và đường lăn thường là chỗ đậu của chim, phổ biến hơn cả là loài chim ăn thịt. Chúng đậu trên các biển báo, đèn để quan sát và săn mồi. Giải pháp để khắc phục là phát quang cỏ quanh khu vực đèn, biển báo hoặc lắp đặt những thanh kim loại nhỏ, nhọn phía trên đèn, biển báo để ngăn cản chim đậu lên chúng;

+ Cầu và các cấu trúc khác tại các cảng hàng không, sân bay để giảm thiểu các vùng nước lộ thiên mà chim có thể sử dụng để đậu và làm tổ. Trong các cấu trúc cũ hơn khi có các vị trí đậu (như khu vực kèo và dầm trong nhà chứa tàu bay, kho và dưới gầm cầu) có thể được loại bỏ bằng cách giăng lưới. Các biện pháp chống đậu, chẳng hạn như gai, có thể được đặt trên các gờ, đỉnh mái, bè, biển báo, bốt gác và các vị trí chim có thể đậu khác để chim không thể đậu lên chúng. Thay đổi góc độ xây dựng các gờ đến 45 độ trở lên hoặc hơn sẽ góp phần ngăn cản chim.

- *Các cấu trúc bị bỏ hoang*. Tất cả các bốt gác, hàng rào và các cấu trúc khác không cần thiết hoặc bị bỏ hoang được các loài chim ăn thịt và các loài chim khác sử dụng để đậu nên được loại bỏ khỏi cảng hàng không, sân bay. Các đống mảnh vụn xây dựng và thiết bị bỏ đi, hàng rào không được cắt và các khu vực không được quản lý khác không những gây khó chịu về mặt thẩm mỹ mà còn là nơi tuyệt vời cho loài gặm nhấm và động vật hoang dã khác. Những khu vực này nên được loại bỏ khỏi các cảng hàng không, sân bay.

- *Cây và cây bụi*. Phải cẩn thận nhiều khi lựa chọn và khoảng cách các cây trồng cho cảnh quan tại cảng hàng không, sân bay. Tránh các loại cây ăn trái và cho hạt giống rất thu hút chim và động vật hoang dã. Tránh tạo ra các khu vực rậm rạp cho các đàn chim đậu lại. Làm mỏng các tán cây hoặc loại bỏ cây một cách có chọn lọc để tăng khoảng cách giữa chúng có thể giúp loại bỏ những chỗ đậu cho chim trên cây tại cảng hàng không, sân bay.Đối với các loài động vật có vú thì các bụi cỏ mọc cao chính là nơi ẩn náu cho chúng.

## 6.3. Các biện pháp kiểm soát môi trường sống tại khu vực lân cận cảng hàng không, sân bay

Theo quy định tại Luật Hàng không dân dụng Việt Nam 2006, khu vực lân cậncảng hàng không, sân bay được xác định là 8 km tính từ ranh giới cảng hàng không, sân bay. Tuy nhiên các yếu tố chính thu hút chim và động vật hoang dã như biển, hồ, rừng hoặc khu sinh thái, khu bảo tồn động thực vật có thể cách cảng hàng không, sân bay hơn 8km. Vì vậy việc đánh giá các yếu tố chính ngoàicảng hàng không, sân baytác động trực tiếp tới sự hiện diện của chim và động vật hoang dã trên cảng hàng không, sân bay cần được xem xét từ vài km đến hàng chục kmtuỳ theo đặc điểm của từng cảng hàng không, sân bay.

Tìm hiểu và nắm bắt tập quán của chim và động vật hoang dãở bên ngoài cảng hàng không, sân bay trong vòng bán kính đã định trước là cần thiết để xác định hướng bay, tần suất bay tránhkhu vực kiếm ăn của chim.

Các yếu tố đặc trưng thu hút chim và động vật hoang dãkhu vực lân cận cảng hàng không, sân bay và biện pháp kiểm soát

### *6.3.1. Biển*

 - Các cảng hàng không, sân bay gần bờ biểncó nhiều nguy hiểm, rủi ro hơn bởi số lượng và sự đa dạng của các loài chim kiếm ăn tại biển. Nhiều loại chim thường xuyên xuất hiện với một tần suất lớn, số lượng, chủng loại và kích cỡ cũng lớn hơn nhiều so với các cảng hàng không, sân bay khác.Nguyên nhân:

 + Nơi cư trú của chim tại các núi đá và sự lên xuống của thuỷ triềudẫn đến các hoạt động mạnh của rất nhiều loài chim;

 + Sự có mặt của cá, cảng cá hay các khu công nghiệp chế biến cá tạo nên sự thu hút với các loài chim.

 - Biện pháp kiểm soát đối với các cảng hàng không, sân bay gần biển như sau:

 + Tìm hiểu các loài chim có mặt tại vùng biển, số lượng, chủng loại, thời gian hoạt động kiếm ăn, tần suất lúc cao điểm, đặc điểm di cư theo mùa, hướng di chuyển kiếm ăn chính … để thông báo cho tổ bay, kiểm soát viên không lưu nhằmđiều hành hoạt động bay hiệu quả, an toàn;

 + Khuyến cáo chính quyền địa phương không xây dựng các khu công nghiệp chế biến cá gần cảng hàng không, sân bay;

 + Kiểm tra thường xuyên khu vực trong cảng hàng không, sân bay, phát hiện tần suất các loài xuất hiện và lựa chọn phương án xua đuổi phù hợp theo hướng dẫn tại Chương VII.

### *6.3.2. Các bãi tập kết rác thải của địa phương hay của nhà máy, khu công nghiệp*

 - Rác thải và vị trí đổ rác thải: rác thải và vị trí đổ rác là một nguồn thực phẩm phong phú cho loài chim, một số loài chim sẽ bay đi vài km để tìm nơi đổ rác. Sẽ có nhiều loài chim bay qua lại vùng cảng hàng không, sân bay hoặc hướng cất, hạ cánh của tàu bay gây nguy hiểm cho hoạt động bay.

 -Các chất thải và nước thải nhà máy: nhiều loại rác thải từ các nhà máy và các ao tù do chất thải các nhà máy thải ra thường thu hút số lượng lớn chim. Mật độ dầy đặc của các nhà máy gần cảng hàng không, sân bay sẽ làm tăng thêm nguy cơ chim va đập vào tàu bay.

 - Biện pháp kiểm soát đối với các cảng hàng không, sân bay gần khu vực bãi rác thải hay khu công nghiệp:

 + Khuyến cáo chính quyền địa phương cấm hoàn toàn việc xuất hiện các bãi rác hoặc di dời các bãi rác hiện có ra khỏi phạm vi bán kính 13 km tính từ cảng hàng không, sân bay;

 + Khuyến cáo chính quyền địa phương yêu cầu các nhà máy phải đảm bảo vệ sinh môi trường, không khuyến khích xây dựng các nhà máy mà chất thải lại là nguồn thức ăn, chỗ định cư của chim và động vật hoang dã phổ biến trong khu vực.

### *6.3.3.Hồ chứa nước, hồ tự nhiên, ao và đầm lầy, khu vực bảo tồn thiên nhiên*

 - Những hồ nước hoặc đầm lầy tự nhiên là chỗ định cư phổ biến của nhiều loài chim. Nước uống của chim thường dồi dào và thu hút cả bầy đàn. Nếu một cá thể bị xáo trộn thì thông thường nhóm sẽ bay đi và xuất hiện những nguy hiểm từ sự xáo trộn đó. Những vùng đất ẩm ướt thường chứa nguồn thức ăn phong phú và thường là nơi đến vào đêm của những đàn vịt, ngỗng và các loài chim chân dài... Nếu chúng bị làm cho rối loạn, hàng trăm con chim có thể bay khắp nơi và gây nguy hiểm cho hoạt động bay.

 - Những ao nước nhỏ tự nhiên hoặc nhân tạo cũng là nơi thu hút các loài chim. Các ao nhân tạo được tạo ra bởi việc thi công xây dựng các công trình và quá trình đào, khai thác đất. Tuy nhiên việc thu hút này là không nhiều và các hố nước nhân tạo thường xuất hiện trong thời gian ngắn.

 - Khu bảo tồn thiên nhiên: khu bảo tồn thiên nhiên là nơi cư trú của rất nhiều loài chim và động vật hoang dã và là mối đe dọa thường trực tới hoạt động bay nếu khu bảo tồn thiên nhiên gần cảng hàng không, sân bay.

 - Biện pháp kiểm soát đối với các cảng hàng không, sân bay gần các khu vực trên:

 + Đối với ao hồ, đầm lầy lớn: Tổ lái có thể dễ dàng phát hiện và thông báo cho người khai tháccảng để xác định địa điểm thu hút nhiều loài chim tới nghỉ ngơi, kiếm ăn hoặc tránh rét và có các biện pháp kiểm soát kịp thời, bao gồm cả việc thay đổi cả giờ bay nếu cần thiết;

 + Đối với các công trình thi công lớn, dài ngày và gần cảng hàng không, sân bay thì cần theo dõi thường xuyên và khuyến cáo các đơn vị thi công san lấp ngay mặt bằng khi thấy cần thiết;

 + Đối với khu bảo tồn thiên nhiên: Không quy hoạch, xây dựng cảng hàng không, sân bay gần khu bảo tồn thiên nhiên. Đối với các dự án thành lập khu bảo tồn thiên nhiên gần cảng hàng không, sân bay,phải có khuyến cáo kịp thời, đề nghị địa phương nghiên cứu và di dời tới vị trí xa nhất có thể.

### *6.3.4.Vùng sản xuất nông nghiệp*

 -Đây là hiện tượng rất phổ biến tại các cảng hàng không, sân bay của Việt Nam. Quanh ranh giới cảng hàng không, sân bay thường là đất nông nghiệp và được người dân trồng các loại cây theo mùa vụ quanh năm.Các sản phẩm như hạt, quả, củ từ các cây trồng nông nghiệp là nguồn thức ăn lớn cho chim và động vật hoang dã.

 -Biện pháp kiểm soát đối với các cảng hàng không, sân bay gần các khu vực trên:

 + Xây dựng tường rào tại các cảng hàng không, sân bay để tránh người dân xâm phạm ranh giới và canh tác trên phần đất cảng hàng không, sân bay;

 + Khu vực ngoài ranh giới cảng hàng không, sân bay là rất khó để có thể tác động, chi phối tới việc lựa chọn vụ mùa, cây trồng.Trong trường hợp này quan trọng là phải kết hợp tốt với chính quyền địa phương để kiểm soát tốt vùng lân cận cảng hàng không, sân bay, tìm sự hỗ trợ của các chuyên gia để tìm ra cây trồng phù hợp cho người dân.

# CHƯƠNG VII

# CÁC PHƯƠNG PHÁP XUA ĐUỔI

## 7.1. Tổng quan

Các phương pháp xua đuổi, quấy nhiễu nên được sử dụng để giữ cho mối nguy từ chim và động vật hoang dã tránh xa các khu vực trong hoặc gần cảng hàng không, sân bay. Về hiệu quả chi phí lâu dài của việc xua đuổi chim và động vật hoang dã thì không bằng với việc thay đổi môi trường sống và phương pháp loại trừ. Tuy nhiên, động vật hoang dã sẽ trở lại khi lại bị thu hút. Do đó, việc thay đổi môi trường sống và phương pháp loại trừ sẽ không bao giờ loại bỏ được tất cả mối nguy từ chim và động vật hoang dã trên cảng hàng không, sân bay. Các phương pháp xua đuổi là chìa khóa chính của bất kỳ kế hoạch quản lý mối nguy từ động vật hoang dã nào.

Phương pháp xua đuổi hoạt động bằng cách tác động đến các giác quan của động vật thông qua các chất hóa học, tác động đến thính giác và thị giác. Sự thích nghi môi trường hoặc quen thuộc của chim và các loài động vật có vú với hầu hết các phương pháp xua đuổi là vấn đề chính. Khi sử dụng lặp lại nhiều lần, mà không tăng cường thêm biện pháp khác, động vật hoang dã sớm biết rằng các phương pháp xua đuổi là vô hại và lờ đi.

Khi sử dụng phương pháp xua đuổi cần nhớ bốn yếu tố quan trọng:

- Không có giải pháp duy nhất cho tất cả các vấn đề;

- Không có quy trình tốt nhất cho mọi tình huống. Việc xua đuổi động vật hoang dã đòi hỏi sự khéo léo và khoa học. Nhân viên có tâm huyết, được đào tạo và trang bị phù hợp, hiểu về chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay có tính quyết định cho sự thành công để sử dụng thành công các phương pháp xua đuổi;

- Mỗi loài động vật hoang dã là cá thể riêng và thường sẽ phản ứng khác nhau với các phương pháp xua đuổi khác nhau. Ngay cả trong một nhóm các loài có liên quan chặt chẽ, chẳng hạn như mòng biển, các loài khác nhau sẽ thường phản ứng khác nhau với các phương pháp xua đuổi khác nhau; và

- Để giảm bớt sự quen thuộc của các phương pháp xua đuổi:

+ Sử dụng từng phương pháp một cách tiết kiệm và thích hợp khi có sự xuất hiện của chim và động vật hoang dã;

+ Sử dụng các phương pháp xua đuổi khác nhau nên dùng kết hợp; và

+ Tăng cường các phương pháp xua đuổi, đôi khi là tiêu diệt (chỉ khi được phép) đối với các loài mà gây trở ngại phức tạp.

Sự tiến bộ trong phương pháp điện tử, thiết bị cảm biến từ xa và máy tính tạo nên một hệ thống “thông minh” mà có thể tự động xua đuổi (ví dụ: máy tạo tiếng ồn; thuốc xịt hóa chất) khi nhắm vào chim và động vật hoang dã mục tiêu trong khu vực được chọn. Các thiết bị này được sử dụng để giảm thói quen và tăng hiệu quả các các phương pháp xua đuổi khác. Cần nhớ rằng phương pháp xua đuổi tự động không thể thay thế nhân viên mặt đất được đào tạo, những người có thể phản ứng với sự xâm nhập của các loài động vật hoang dã khác nhau và chỉ nên xem xét khi các phương pháp kiểm soát truyền thống đã tỏ ra không hiệu quả.

## 7.2. Những chú ý, yêu cầu trước khi tiến hành các phương pháp xua đuổi chim và động vật hoang dã

- Những phương pháp kỹ thuật xua đuổi chim và động vật hoang dã đang được sử dụng tại các cảng hàng không, sân bay đều được áp dụng trong một thời gian dài và mang lại hiệu quả nhất định. Tuy nhiên nhân tố quyết định không phải là các phương pháp, kỹ thuật xua đuổi mà là việc tìm hiểu, giám sát thường xuyên các loại chim và động vật hoang dã để có biện pháp ngăn chặn, kiểm soát hiệu quả.

- Cảng hàng không, sân bay cần được giám sát liên tục để phát hiện ra chim và động vật hoang dã. Nhân viên kiểm soát chim và động vật hoang dã phải được trang bị ống nhòm và các phương tiện kỹ thuật khác để có thể theo dõi, quan sát, phát hiện chim và động vật hoang dã. Tuần tra thường xuyên sẽ cho phép nhân viên có thể nhận dạng tỉ mỉ các loài động vật có mặt tại cảng hàng không, sân bay, khi đó có thể so sánh và xác định hiệu quả của các biện pháp ngăn chặn hay xua đuổi được sử dụng. Từ đó cho phép người khai thác cảng hàng không, sân bay điều chỉnh lựa chọn phương pháp khác hiệu quả hơn trong từng thời điểm khác nhau.

- Ưu tiên đầu tiên là đảm bảo an toàn cho đường cất hạ cánh, đường lăn tại cảng hàng không, sân bay. Đây là các khu vực nhạy cảm, quan trọng và mang tính then chốt trong toàn bộ quá trình kiểm soát chim và động vật hoang dã.

- Ngoài khu vực ưu tiên kiểm tra, kiểm soát thường xuyên thì cũng cần phải thiết lập sự an toàn cho các khu vực khác trong cảng hàng không, sân bay. Trong trường hợp cảng hàng không, sân bay đủ rộng, tiếng ồn từ tàu bay khi cất hạ cánh có thể khiến chim bay hỗn loạn và bay vào khu vực nhạy cảm. Vì vậy việc tìm hiểu và loại trừ môi trường thuận lợi đối với chim và động vật hoang dã tại các khu vực khác cũng quan trọng và cần thiết.

- Tại các cảng hàng không, sân bay hoạt động 24/24 giờ, phải tuần tra và lựa chọn các biện pháp ngăn chặn phù hợp, đảm bảo giảm thiểu những rủi ro thường trực từ chim và động vật hoang dã.

- Trong các trường hợp cảng hàng không, sân bay chỉ có hoạt động bay một số giờ nhất định trong ngày thì việc xuất hiện chim ngoài các giờ bay sẽ không gây ra nguy hiểm lớn. Vì vậy các biện pháp không nhất thiết phải giảm đến mức tối thiểu những rủi ro từ chim. Phụ thuộc vào quy mô cảng hàng không, sân bay, nhân viên phải tiến hành tuần tra, xua đuổi chim và động vật hoang dã tối thiểu 1 giờ trước khi có hoạt động bay đầu tiên trong ngày.

- Mức độ hoạt động của chim và động vật hoang dã ban đêm nhìn chung ở mức độ ít hơn ban ngày, phụ thuộc vào vị trí địa lý của cảng hàng không, sân bay. Điều quan trọng là giảm tối đa sự xuất hiện của chim và động vật hoang dã trên cảng hàng không, sân bay vào lúc trời tối bởi vì việc phát hiện ra chúng vào ban đêm là rất khó khăn, và việc sử dụng đèn chiếu có thể gây náo động chim, làm chúng bay toán loạn và làm tăng những nguy hiểm vốn có. Các biện pháp xua đuổi vào ban đêm không được khuyến khích và cần nghiên cứu kĩ, thận trọng trước khi áp dụng.

- Khi các biện pháp kiểm soát, ngăn chặn, xua đuổi đã được sử dụng mà cảng hàng không, sân bay vẫn thu hút chim và động vật hoang dã tức là việc kiểm soát môi trường sống của chim tại cảng hàng không, sân bay đã thất bại và cần có biện pháp khác tích cực hơn.

- Việc xua đuổi chim và động vật hoang dã đòi hỏi sử dụng các biện pháp có tính nguy hiểm, uy hiếp thực sự đối với chúng. Việc liên tục hoặc sử dụng quá nhiều các phương thức xua đuổi có thể dẫn đến thói quen cho chim và động vật hoang dã, làm cho sự can thiệp kém hiệu quả. Các biện pháp cần được tính toán và sử dụng theo nguyên tắc:

 + Các thiết bị kĩ thuật đặc biệt nên được sử dụng ít nhất có thể;

 + Sử dụng nhiều biện pháp khác nhau theo sự tính toán, lựa chọn trước đó;

 + Các biện pháp khác nhau có thể dùng được nên sử dụng kết hợp;

 + Cần sử dụng các biện pháp thích hợp cho mỗi loài.

- Để có thể mang lại hiệu quả trong việc ngăn chặn những rủi ro, nguy hiểm từ chim và động vật hoang dã cần kết hợp nhiều phương pháp và áp dụng trong từng điều kiện cụ thể. Việt Nam là nước nhiệt đới, có 4 mùa thay đổi, vì vậy những thói quen, môi trường sống của chim cũng có nhiều thay đổi theo mùa. Việc duy trì một biện pháp trong thời gian dài sẽ không có hiệu quả như mong muốn. Dựa trên số liệu thống kê nhiều năm, có thể dự báo các hoạt động di chuyển của chim và đưa ra các biện pháp phù hợp.

## 7.3. Các phương pháp xua đuổi chim và động vật hoàng dã

Căn cứ vào những yêu cầu trước khi tiến hành các phương pháp xua đuổi chim và động vật hoang dã và những thống kê, phân tích thói quen của chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận, nhân viên kiểm soát có thể lựa chọn một hoặc kết hợp nhiều phương pháp xua đuổi chim và động vật hoang dã sau đây:

### *7.3.1. Xe tuần tra*

- Xe tuần tra là một trong những yếu tố then chốt của sự thành công và cần được trang bị cho nhân viên kiểm soát. Sử dụng xe làm phương tiện di chuyển, tuần tra thường xuyên, phát hiện và xua đuổi chim. Việc sử dụng xe có màu đặc biệt khác với các các màu của đường cất hạ cánh và các phương tiện khác của cảng hàng không, sân bay cũng được coi là một công cụ, một phương pháp để xua đuổi chim và động vật hoang dã. Ngoài màu sắc của xe, nhân viên có thể điều khiển xe đi đến gần hoặc đi ngang qua chỗ đậu, chỗ cư trú, phá hủy chỗ cư trú của chim và động vật hoang dã, gây sự chú ý và mối đe doạ đối với chúng khiến chúng bỏ đi.

- Tuy nhiên việc sử dụng xe để xua đuổi, để phá huỷ nơi cư trú của chim và động vật hoang dã cũng phải được áp dụng cẩn thận vào thời điểm thích hợp và phụ thuộc số đông của chim vì chúng dễ gây ra sự hoảng loạn và không thể kiểm soát được hướng di chuyển của chim, làm tăng thêm những những nguy hiểm đối với tàu bay.

- Việc tuần tra khu vực đường cất hạ cánh để phân tán chim và động vật hoang dã là một phần quan trọng của Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay. Việc lái xe tuần tra nhằm mục đích có thể đủ để khiến chim và động vật hoang dã phân tán. Điều này đặc biệt đúng nếu người lái xe sử dụng các phương pháp xua đuổi và loại bỏ như được nêu dưới đây. Việc tuần tra thường xuyên và liên tục giúp nhân viên kiểm soát chim và động vật hoang dã nắm được tập tính, những hoạt động hàng ngày và môi trường sống ưa thích chúng. Những thông tin này giúp chúng ta nhận biết được các yếu tố thu hút chim và động vật hoang dã nguy hiểm (ví dụ như các khu vực thấp thì bị đọng nước sau khi mưa) và qua đó có thể xác định trước một số vấn đề. Tất cả các xác chim và động vật hoang dã được tìm thấy trong quá trình tuần tra trên đường cất hạ cánh nên được thu thập, xác định loài và lưu lại trong sổ theo dõi va chạm với chim và động vật hoang dã.

### *7.3.2. Dùng hóa chất*

- Việc sử dụng hóa chất (như thuốc trừ sâu…) mà chim và động vật hoang dã có thể nhận ra sự khó chịu nhờ vào vị giác, khứu giác hoặc xúc giác của chúng. Việc sử dụng hóa chất là một trong những phương pháp xua đuổi chim. Tuy nhiên không khuyến khích sử dụng hóa chất để xua đuổi hay tiêu diệt chim và động vật hoang dã bởi nguyên nhân sau:

 + Có hại cho môi trường;

 + Rất nhiều loại thuốc, hoá chất đã bị cấm sử dụng;

 + Đây là một giải pháp có chi phí rất đắt.

- Việc sử dụng là rất hạn chế và cần được cân nhắc, đánh giá kỹ lưỡng bởi các chuyên gia trước khi sử dụng.

- Điều quan trọng là cần lưu ý là chỉ nên sử dụng hóa chất được đăng ký và quy định của pháp luật. Không có giải pháp duy nhất nào cho mối nguy từ chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay và tốt nhất là áp dụng cho từng trường hợp nhất định.

### *7.3.3. Xua đuổi bằng âm thanh*

Sau đây là một số ví dụ về việc xua đuổi chim và động vật hoang dã bằng âm thanh:

*- Đạn pháo*.

+ Đây là biện pháp phổ biến, thông dụng nhất hiện nay và được áp dụng ở hầu hết các nước trên thế giới. Sự hiệu quả của đạn pháo thay đổi tùy theo loại sử dụng. Một số loại pháo nổ ngay tại chỗ, một số khi chúng đến đích mới nổ và một số loại để lại những vệt khói, có loại còn tạo ra tiếng réo. Pháo được đốt cháy bằng súng lục ổ quay, súng lục hoặc súng săn.

+ Hiệu quả xua đuổi của đạn và pháo được bắn từ các loại súng cầm tay đã được chứng minh trên thực tế. Đạn và pháo cần được sử dụng cẩn thận, chúng phải được bắn vào giữa khu vực có chim để cho chim không đến gần tới khu vực cần được bảo vệ.

+ Trường hợp xua đuổi cả đàn chim, không tạo ra tiếng nổ hay sử dụng pháo cháy, pháo réo ở giữa đàn vì nó có thể gây ra sự mất kiểm soát về phương hướng đối với chim và chim có thể bay hỗn loạn theo tất cả các phương hướng. Xác định trước hướng xua đuổi để sử dụng tiếng nổ, pháo sáng, pháo réo … Tốt nhất là sử dụng vào thời điểm không có hoạt động bay.

+ Việc sử dụng đạn nổ chuyên dụng sẽ đem lại hiệu quả cao và nhanh. Để có hiệu quả thực sự, đạn phải luôn được nổ ở phía dưới tầm nhìn của chim:

Đối với chim và động vật hoang dã trên mặt đất, sử dụng đạn nổ ngay tại mặt đất.

Đối với chim đang bay, đạn nổ được bắn ở đằng sau chúng. Nếu mục đích là thay đổi đường đi của đàn chim, vài viên đạn có thể được bắn vào đường bay của chúng, những động tác này khó và đòi hỏi phải có kinh nghiệm.

+ Không được bắn đạn pháo trong các khu vực cấm, khu vực nhạy cảm như sân đỗ tàu bay, khu cấp nhiên liệu, khu quân sự v.v... Ở khu vực có nhiều cỏ khô cũng cần phải thận trọng vì cỏ rất dễ bén lửa và cháy.

+ Tất cả các nhân viên sử dụng súng cầm tay và đạn cần phải được đào tạo. Quá trình huấn luyện bao gồm các việc cầm súng, sử dụng súng, kiểm soát và cất giữ đạn dược, bảo dưỡng, sửa chữa cơ bản … để đảm bảo sử dụng an toàn các trang thiết bị này.

+ Sử dụng đúng việc bắn pháo, đạn nổ là một trong những phương thức hiệu quả nhất để kiểm soát chim. Thực tế cho thấy trong nhiều năm qua, các hãng sản xuất thiết bị súng cầm tay, đạn nổ, pháo chuyên dụng để xua đuổi chim không có sự cải tiến nhiều về các trang thiết bị và cũng không chắc có thể xuất hiện những thiết bị được cải tiến nhiều trong các năm tiếp theo. Vì vậy việc cải tiến hiệu quả nhất là đào tạo, huấn luyện kĩ lưỡng cho nhân viên sử dụng trang thiết bị.

+ Có nhiều loại đạn khác nhau, được bắn bằng súng ngắn có nòng súng hoặc từ các loại bắn (phóng) chuyên dụng để tạo tiếng ồn làm chim sợ hãi. Một số vỏ đạn mới có thể bắn được trên phạm vi lớn hơn 275 mét. Pháo khi được sử dụng một cách phù hợp kết hợp với các phương pháp xua đuổi khác và kiểm soát được nguy cơ (bắn bằng súng ngắn) thì rất hữu ích trong việc xua đuổi chim và động vật hoang dã ra khỏi cảng hàng không, sân bay.

### *7.3.4. Sử dụng tiếng kêu cảnh báo nguy hiểm của chính loài chim (tín hiệu báo nguy)*

- Chim thường phát ra những tiếng kêu báo nguy cấp khi chúng bị bắt bởi động vật ăn thịt hoặc có những nguy hiểm đe dọa tính mạng. Tiếng kêu thường mang ý nghĩa cầu cứu hoặc cảnh báo cho đồng loại có nguy hiểm đang gần kề. Việc sử dụng chính tiếng kêu cảnh báo của chim để xua đuổi chim là một biện pháp hiệu quả, tiết kiệm bằng việc ghi âm lại các tiếng kêu bao gồm các tiếng kêu báo nguy cấp và phát ra từ chim qua loa phóng thanh được lắp đặt trên xe di chuyển hoặc qua loa phóng thanh cố định đặt trong khu vực cần xua đuổi chim. Ban đầu sẽ kéo những con chim về phía nguồn âm thanh để tìm hiểu. Những con chim này nên được phân tán bằng cách sử dụng pháo hoặc bắn bằng súng ngắn. Các tiếng kêu được phát thường xuyên trên loa cố định, không có sự tăng cường thêm thì chim và động vật hoang dã sẽ nhanh chóng làm quen với các máy phát âm thanh điện tử.

- Phương pháp này phụ thuộc vào vị trí địa lý của cảng hàng không, sân bay và loại chim xuất hiện. Phương pháp sẽ đạt hiệu quả cao nếu loài chim xuất hiện chỉ hạn chế trong vài loài như tại các cảng hàng không, sân bay ven biển.

- Thông thường chim phản ứng với các tiếng kêu báo nguy cấp dưới dạng:

 + Chúng cảnh giác và bỏ chạy'

 + Chúng lại gần nơi phát ra âm thanh và bay vòng quanh;

 + Một vài con bổ nhào xuống chỗ nguy hiểm để đánh giá.

- Kết hợp sử dụng tiếng kêu báo nguy cấp và đốt pháo, đạn sẽ mang lại hiệu quả cao hơn nhưng việc sử dụng các phương pháp khác nhau cùng một lúc nên được hạn chế vì nó tạo ra sự xáo trộn trong đàn chim và gây khó khăn cho nhân viên kiểm soát.

- Xua đuổi chim thông qua việc sử dụng những tiếng kêu báo nguy cấp mang lại ý nghĩa về mặt thời gian và chi phí. Hiệu quả có thể cao nhưng không lâu dài, hơn nữa dùng phương thức này khó có thể đoán trước phương hướng chính xác mà chim sẽ tới. Kinh nghiệm của các nhân viên là rất quan trọng trong trường hợp này.

- Lắp loa phóng thanh vào phía trước của phương tiện di chuyển để dễ sử dụng và thuận tiện trong việc di chuyển đến các điểm trong cảng hàng không, sân bay. Theo cách này, người lái xe luôn luôn có tầm nhìn và có thể giám sát các hoạt động và đưa ra các biện pháp cần thiết.

- Tiêu chuẩn sử dụng tiếng kêu báo nguy cấp như sau:

 + Phương tiện ổn định và ở phía ngoài các khu vực hạn chế tiếng ồn;

 + Loa phóng thanh đặt cố định hướng theo chiều gió;

 + Các loa phóng thanh nên quay về phía đàn chim;

 + Khoảng cách lý tưởng giữa phương tiện và chim là khoảng chừng 100 mét;

 + Việc phát tiếng kêu báo nguy cấp nên kéo dài khoảng 90 lần.

- Một số lưu ý khi lựa chọn phương pháp này:

 + Cần phải nhận dạng chính xác các loài xuất hiện; đối với một số loài, không có tiếng kêu báo nguy cấp cho nên phương pháp này không sử dụng được;

 + Không sử dụng quá thường xuyên để tránh tạo thành thói quen;

 + Phương pháp này chỉ sử dụng khi thời gian giữa hai chuyến bay cho phép hoặc khoảng thời gian xác định không có tàu bay hoạt động. Điều đó cần thiết để tránh chim bỏ chạy trước sự di chuyển của tàu bay kế tiếp, có thể gây ra các hậu quả nghiêm trọng cho tàu bay;

 + Sử dụng tốt nhất vào lúc bình minh và lúc trời nhá nhem tối;

 + Có thể sử dụng các tiếng kêu báo nguy cấp tự nhiên thu âm được hoặc dùng thiết bị tạo ra âm thanh nhân tạo. Sử dụng luân phiên các tiếng kêu báo nguy cấp tự nhiên và nhân tạo sẽ giảm bớt hiện tượng tạo thói quen.

- Có nhiều phương pháp xua đuổi chim đang được sử dụng trên khắp thế giới, một số phương pháp dựa trên thói quen truyền thống. Các chuyên gia nhìn chung nhất trí cao với hai biện pháp xua đuổi ở trên, cụ thể là dùng pháo và tiếng kêu báo nguy cấp. Hơn nữa, hai biện pháp này dễ dàng áp dụng được ở tất cả các cảng hàng không, sân bay.

### *7.3.5. Phương pháp xua đuổi bằng trực quan*

- Hầu hết các biện pháp xua đuổi chim bằng trực quan chỉ đơn giản là sử dụng bù nhìn. Phương pháp này thường được dùng trong một phạm vi và khu vực có giới hạn. Lưu ý đối với phương pháp này là sử dụng chúng cách xa khu vực cất hạ cánh của tàu bay và bù nhìn phải có thiết kế động như sự di chuyển bởi các ống cánh tay, chân… vì loài chim hình thành thói quen rất nhanh. Các biện pháp xua đuổi bằng trực quan như hình nộm hoặc bóng của con chim ưng, những quả bóng bay có hình đốm mắt, cờ và băng keo phản quang chỉ cho thấy hiệu quả ngắn hạn và không phù hợp như các phương pháp lâu dài cho các vấn đề về chim tại sân bay.

Ví dụ dẫn chứng: Trong một thử nghiệm ở Hoa Kỳ, một lá cờ với những đốm mắt lớn được sử dụng đối với chim bồ câu tại một tòa nhà bỏ hoang. Ngay khi lá cờ được đưa lên thì những con chim bồ câu rời khỏi tòa nhà, những lá cờ có những đốm mắt đã xua đuổi những chú chim. Tuy nhiên, trong vòng 24h những chú chim bồ câu đã quay lại. Từ đó trở đi, nhưng chú chim bồ cây đã phản ứng bình thường và không tỏ ra sợ hãi hay phản ứng gì với những lá cờ.

- Hình nộm của thú săn mồi được thiết kế để di chuyển trong gió; nó có hữu ích như là một phần của chương trình kết hợp để xua đuổi một số loài chim ra khỏi cảng hàng không, sân bay. Những hình nộm như vậy nên ít được sử dụng và di chuyển thường xuyên để không tạo ra thói quen. Việc sử dụng hình nộm lâu dài thì ít có tác dụng đe dọa.

- Việc cho chim thấy những hình ảnh chết chóc của những con chim đã chứng minh hiệu quả trong việc xua đuổi chim. Các thí nghiệm gần đây cho thấy rằng một con kền kền Thổ Nhĩ Kỳ đã chết (được làm bằng hình nộm với đôi cánh xòe) được treo lên trong khu vực kền kền đậu khiến chúng từ bỏ địa điểm này. Các thử nghiệm sử dụng mòng biển và dơi chết treo lơ lửng trên cột cũng cho thấy kết quả khả quan) trong việc xua đuổi các loài này khỏi nơi tìm kiếm đồ ăn và trú ngụ. Con chim chết được treo đạt hiệu quả tối đa. Những con chim còn sống sẽ bỏ đi khi thấy những con chim chết nằm trên mặt đất hoặc chỗ chúng ngủ. Cần có giấy phép trước khi áp dụng phương pháp này đối với những loài chim cần được bảo tồn. Các nghiên cứu đang được thực hiện để xác định xem những hình nộm có hình dáng của chim chết nhân tạo có hiệu quả tương tự như hình nộm hay không. Tuy nhiên, tại Anh các biện pháp này đối với loài quạ thì chỉ có hiệu quả trong vài giờ đến vài ngày, sau đó chúng sẽ quay trở lại hành vi bình thường.

-Máy chiếu laser cầm tay chiếu chùm tia đỏ đường kính 1 inch đã được sử dụng thành công trong các thử nghiệm ở Châu âu để xua đuổi các loài chim.Tuy nhiên, việc sử dụng thiết bị laser không được khuyến khích sử dụng và phải đảm bảo tuân thủ hướng dẫn về cách khai thác tàu bay an toàn khỏi các mối nguy từ các thiết bị chiếu tia laser được nêu ở tài liệu “Hướng dẫn về thiết bị laser và an toàn bay” (Tài liệu 9815).

### *7.3.6. Sử dụng chim săn mồi (chim ưng…) hoặc chó Collie*

- Kể từ cuối những năm 1940 việc sử dụng chim ưng và các loại chim săn mồi khác qua huấn luyện được áp dụng một cách không liên tục trên các sân bay khác nhau ở Châu Âu và Bắc Mỹ để xua đuổi chim. Ưu điểm của chin ưng là những con chim trên sân bay được tiếp xúc với một kẻ săn mồi tự nhiên mà chúng sợ hãi. Nhược điểm của nó thì rất tốn kém, các loài chim phải được một đội ngũ nhân viên chăm sóc và đào tạo. Đây là phương pháp đòi hỏi chi phí cao và phức tạp khi thực hiện. Phương thức này mang tính tham khảo và không khuyến khích tại các cảng hàng không, sân bay Việt Nam. Hơn nữa, một số loài chim săn mồi thuộc dạng cấm nuôi hoặc cấm săn bắt.

- Việc sử dụng chó huấn luyện, đặc biệt là chó Border Collies (giống chó Collie) để đuổi ngỗng và các loài chim khác khỏi cảng hàng không, sân bay và các địa điểm khác đang được thực hiện rộng rãi gần đây. Chim khi quan sát thấy chó như là một động vật ăn thịt tự nhiên và sẽ nhanh chóng bỏ đi. Việc sử dụng thành công các chú chó Collie để xua đuổi chim đòi hỏi sự cống hiến hết mình của người huấn luyện.. Những nhược điểm là:

+ Chi phí cao và tùy thuộc vào từng vùng có thể có hoặc không loại chó này;

+ Người huấn luyện phải luôn kiểm soát được chúng;

+ Hầu hết các con chó đều chỉ hợp với duy nhất 1 người huấn luyện;

+ Con chó cần được chăm sóc và huấn luyện hàng ngày; và

+ Một con chó sẽ không gây ảnh hưởng nhiều đến những con chim đang bay trên sân bay.

### *7.3.7. Mô hình máy bay điều khiển bằng vô tuyến để xua đuổi chim*

- Mô hình máy bay điều khiển bằng sóng vô tuyến (RC) là một cải tiến công nghệ tương đối mới cả về thị giác và thính giác, thỉnh thoảng được sử dụng để xua đuổi chim tại cảng hàng không, sân bay. Nếu chúng được sử dụng bởi những người được đào tạo, các thử nhiệm chỉ ra rằng mô hình máy bay điều khiển bằng sóng vô tuyến có thể được sử dụng đuồi chim ra khỏi đường cất hạ cánh nhưng hiệu quả của nó phần lớn vẫn chưa được chứng minh, Một vài mô hình máy bay điều khiển bằng vô tuyến, ví dụ như được thiết kế để mô phỏng sự xuất hiện của chim ưng và thậm chí bắn pháo hoa từ xa.

- Sử dụng mô hình máy bay điều khiển bằng sóng vô tuyến trong môi trường cảng hàng không, sân bay có tần suất khai thác cao đòi hỏi con người phải được đào tạo chuyên sâu và kiểm soát rủi ro với những quy trình đã được viết ra và phối hợp với các bên liên quan như kiểm soát không lưu hàng không. Trước khi sử dụng mô hình máy bay điều khiển bằng sóng vô tuyến RC, điều quan trọng là người khai thác phải chắc chắn rằng tần số vô tuyến được sử dụng tương thích với các thiết bị vô tuyến khác trên sân bay đặc biệt là tần số của phi hành đoàn chuyến bay, hoạt động khai thác sân bay và kiểm soát không lưu.

### *7.3.8. Đạn xua đuổi chim không gây thương tích*

Súng sơn và đạn cao su hoặc đạn nhựa được bắn từ súng bắn sơn và súng ngắn (12 gauge) đã được sử dụng kết hợp với các phương pháp xua đuổi khác. Nên sử dụng súng bắn sơn chất lượng cao để đảm bảo độ chính xác và vận tốc. Súng bắn đạn thường được bắn ở khoảng cách 6 đến 30 mét tới mục tiêu là những loài chim và động vật hoang dã. Có một số loại đạn cao su hoặc nhựa (viên đạn nhỏ, đạn chì dùng để bắn thú to, đạn viên nhỏ, hạt) để sử dụng trong một khẩu súng ngắn. Khoảng cách thích hợp để bắn chim thay đổi theo đường đạn và loài chim. Con người cần được đào tạo về sử dụng vũ khí một cách an toàn và các loại đạn cụ thể sẽ được sử dụng phù hợp. Mục tiêu là bắn từ một khoảng cách đủ lớn để đạn chỉ gây đau tạm thời nhưng không gây thương tích cho chim và động vật hoang dã bị bắn trúng. Tuy nhiên, việc sử dụng và hiệu quả của các viên đạn phần lớn chưa được chứng minh và phải tuân thủ theo quy định của pháp luật về sức khỏe và an toàn.

### *7.3.9. Thiết bị tạo khí đốt*

- Việc sử dụng thiết bị tạo khí đốt là một trong các phương pháp xua đuổi chim và động vật hoang dã có hiệu quả cao bởi chúng uy hiếp trực tiếp tới sự an toàn của chim và động vật hoang dã và chúng dễ dàng phát hiện để né tránh. Tuy nhiên thiết bị này khá đắt và không có lợi ích về kinh tế. Người khai tháccảng hàng không, sân baycần tính toán kĩ trước khi đầu tư loại thiết bị này.

- Một số lưu ý an toàn với thiết bị này.

 + Sự xuất hiện của khí đốt rất dễ làm cháy và nổ, vì vậy cần phải có quy định về an toàn cao;

 + Không sử dụng phương pháp này trong mùa nóng;

 + Không sử dụng tại khu vực nhạy cảm của cảng hàng không, sân bay hay các khu vực có bãi cỏ khô.

### *7.3.10. Thiết bị tạo tiếng ồn*

-Việc tạo ra các tiếng ồn cố định hoặc di động có thể có ý nghĩa quan trọng xua đuổi một số loài nhất định. Lợi thế của phương pháp này là nhân viên có thể điều khiển chúng từ xa khi cần thiết.

-Hiện nay thiết bị tạo khí đốt đang được thay thế bởi những thiết bị tạo tiếng ồn và phương thức này vẫn giữđược hiệu quả, không phụ thuộc nhiều vào vị trí địa lý cảng hàng không, sân bay.

-Thiết bị tạo tiếng ồn được lắp trên những thiết bị di động để có thể di chuyển linh động hoặc tới các khu vực mà nó sử dụng định kỳ.

 -Một số lưu ý khi sử dụng phương pháp này:

 + Thường xuyên thay đổi của âm thanh để tránh tạo thói quen cho chim;

 + Tránh sử dụng thiết bị tại các khu vực hạn chế tiếng ồn trong cảng hàng không, sân bay.

### *7.3.10. Con người*

Sử dụng con người trực tiếp xua đuổi vẫn là một phương pháp tốt. Giải pháp này có lợi thế là không tạo ra thói quen cho chim. Tác dụng có thể được nâng cao bởi một người dần dần đưa lên và hạ thấp tay của họ, làm giả hành động của một con chim lớn săn mồi. Ngoài ra, chim sẽ thường phản ứng nhanh hơn với sự kết hợp giữa con người và các thiết bị xua đuổi khác. Hiệu quả được nâng cao hơn bởi các nhân viên xuất hiện hữu hình.

### *7.3.11. Tiêu diệt trực tiếp các loài chim*

- Việc tiêu diệt các loài thông qua việc tiêu diệttrực tiếp các cá thể, tổ hoặc trứng chim và động vật hoang dãphải phù hợp với pháp luật, tránh việc tiêu diệt các loài quý hiếm hoặc trong danh sách cấm. Phương pháp này cần được sử dụng hạn chế, xác định mục tiêu cẩn thận và được kiểm soát chặt chẽ bởi các nhân viên được đào tạo.

-Dùng súng bắn để tiêu diệt chim và động vật hoang dã và phải được sử dụng bởi nhân viên đào tạo, việc bắn chim phải được xác định trong khoảng thời gian an toàn tại cảng hàng không, sân bay và trong một giai đoạn nhất định.

# CHƯƠNG VIII

# ĐÁNH GIÁ CHƯƠNG TRÌNH KIỂM SOÁT CHIM VÀ ĐỘNG VẬT HOANG DÃ

Phòng ngừa mối nguytừ chim và động vật hoang dã phải là một phần không thể thiếu trong Hệ thống quản lý an toàn sân bay (SMS).

Các câu hỏi dưới đây được nhắm đến vấn đề quản lý cảng hàng không, sân bayđược sử dụng cho việc kiểm tra giám sát của cơ quan quản lý Nhà nước, đặc biệt được sử dụng cho người khai thác cảng hàng không, sân bay (là những người chịu trách nhiệm thực hiện và duy trì Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay) tự kiểm tra, đánh giá. Các câu hỏi được thiết kế để hỗ trợ xác định tính hiệu quả của Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay. Nếu câu trả lời cho những câu hỏi này là không thoả đáng hoặc không rõ ràng, người khai thác cảng hàng không, sân bay cần xây dựng một Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã mới để cải thiện an toàn đối với tàu bay.

## 8.1. Đánh giá Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã và thực hiện chúng?

- Có Bộ phận kiểm soát chim và động vật hoang dã và họp thường xuyên không?

-Có tuyển dụng và huấn luyện người phụ trách, nhân viên kiểm soátchim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay không?

- Nhân viên kiểm soátchim và động vật hoang dã có được đào tạo thường xuyên?

- Việc đào tạo có tương xứng với quy mô và độ phức tạp của mối nguy từ chim và động vật hoang dã tại từng cảng hàng không, sân bay?

- Hồ sơ đào tạo có đầy đủ và lưu lại để sẵn sàng kiếm tra?

- Chương trình đào tạo được thực hiện bởi người có đủ điều kiện hoặc chuyên gia trong lĩnh vực này?

- Nhân viên có thẩm quyền để kiểm soát chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay không và được trang bị phương tiện cần thiết để thực hiện nhiệm vụ (như ống nhòm…)?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có xem xét và truyền đạt các mối nguy từ chim và động vật hoang dã tới các hãng hàng không và các bên liên quan không?

- Khảo sát về chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay có sự hỗ trợ từ các cơ quan bên ngoài hoặc chuyên gia bên ngoài?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có phân vùng riêng cho khu vực lân cận cảng hàng không, sân bay trong Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có chứng minh được Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã được xây dựng trên nền tảng đảm bảo an ninh, an toàn?

- Có quy trình liên hệ với cơ quan Nhà nước có liên quan để nhận thông báo về phát triển khu vực lân cận cảng hàng không có thể làm tăng mối nguy từ chim và động vật hoang dã (như việc quy hoạch và xây dựng khu bảo tồn động vật hoang dã…)?

- Có một chương trình quản lý môi trường sống tại sân bay?

- Có quản lý sử dụng đất khu vực xung quanh sân bay để giảm sức thu hút của môi trường đối với chim và động vật hoang dã về nguồn thức ăn (như: cỏ, nông nghiệp, quản lý chất thải), nước và nơi trú ẩn (như: các vùng nước, rừng, các tòa nhà…)?

- Danh sách các thứ/chất hấp dẫn chim và động vật hoang dã trong và xung quanh sân bay đã được hoàn thành chưa?

- Những biện pháp sinh thái nào được thực hiện để giảm sự thu hút đối với động vật hoang dã tại sân bay và khu vực lân cận và đánh giá Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có các bản lưu về môi trường sống ảnh hưởng đến các mối nguy từ chim và động vật hoang dã?

- Trong chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã, người khai thác cảng hàng không, sân bay có định kỳ kiểm tra nguồn thu hút chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận?

- Có kiểm soát việc giết hại bất hợp pháp trong khu vực lân cận của sân bay?

- Có quy trình cải tiến liên tục cho Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã sau những phản hồi?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có nộp báo cáo theo quy định về Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã cho cơ quan Nhà nước không?

## 8.2. Đánh giá rủi ro

- Quy trình báo cáo các vụva chạm với chim/động vật hoang dã đã được triển khai tại sân bay chưa?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có lưu lại các quy trình đánh giá rủi ro bằng cách sử dụng dữ liệu các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã theo loài?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có cung cấp được thông tin về sự hiện diện của loài, số lượng cá thể và sinh học của chim và động vật hoang dã không?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có sử dụng công nghệ DNA để xác định loài không?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có sử dụng nhân viên được đào tạo để xác định loài không?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay sử dụng cách khác để xác định loài?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có Chương trình kiểm soát chim và động vật hoang dã được tích hợp trong Hệ thống quản lý an toàn sân bay (SMS)?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có hành động/chiến lược để giảm thiểu từ loài có mối nguy lớn?

- Việc đánh giá nguy cơ được thực hiện bởi các chuyên gia?

- Quản lý nguy cơ theo các đánh giá rủi ro được thực hiện bởi các chuyên gia?

- Có đánh giá về nguy cơ từ chim và động vật hoang dã khu vực lân cận cảng hàng không, sân bay?

## 8.3. Đánh giá các phương pháp xua đuổi chim và động vật hoang dã

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có quy trình xác định nguồn thu hút chim và động vật hoang dã khu vực lân cận cảng hàng không, sân bay như khu vực giết mổ, khu ổ chuột, bãi rác, lò mổ bất hợp pháp, khu vực ứ đọng nước, ao, suối, cống, khu nông nghiệp, khu cây bụi, các công trình bị bỏ hoang…?

- Hàng rào sân bay có phù hợp để ngăn chặn sự xâm nhập của động vật nguy hiểm không?

- Hệ thống xử lý chất thải tại cảng hàng không, sân bay và khu vực lân cận?

- Những phương pháp xua đuổichim và động vật hoang dã nào được thực hiện tại cảng hàng không, sân bay (tuần tra, pháo, súng, báo động, tiếng kêu cảnh báo…)?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có sử dụng dịch vụ chuyên nghiệp trong bẫy chim và động vật hoang dã và phóng thích tại nơi xa sân bay?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có sử dụng hóa chất để giảm thiểu chim và động vật hoang dã?

- Các tòa nhà có được giữ để tránh chim và động vật hoang dã làm tổ tại cảng hàng không, sân bay?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có chăm sóc cỏ?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có giảm thiểu môi trường sống của các loài gặm nhấm và rắn mà thu hút các loài chim săn mồi và duy trì các bản lưu?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có làm việc với chính quyền địa phương để đảm bảo giảm thiểu nguy cơ từ chim và động vật hoang dã tại khu vực lân cận cảng hàng không, sân bay?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có các biện pháp truyền thông nguy cơ từ chim và động vật hoang dã?

## 8.4. Đánh giá công tác báo cáo các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có duy trì bản lưu về hoạt động của tất cả chim và động vật hoang dã?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có lưu dữ liệu tất cả các vụ va chạm được xác nhận?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có lưu dữ liệu tất cả các vụ va chạm chưa được xác nhận?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có quy trình báo cáo về các vụ va chạm đã được xác nhận cũng như chưa được xác nhận cho cơ quan Nhà nước?

- Tỷ lệ va chạm với chim và động vật hoang dã tại cảng hàng không, sân bay trong 05 năm qua (có hoặc không có hư hại cho tàu bay bay) là gì? Thể hiện như thế nào?

- Có quy trình thu thập thông tin thường xuyên về chim và động vật hoang dã không, bao gồm cả trường hợp động vật đã chết (xác động vật) và còn sống?

- Có thiết lập phương thức để xác định xác động vật đã chết?

- Có bao nhiêu báo cáo từ các phi công có liên quan đến sự xâm nhập của động vật hoang dã, ngoài các loài chim, trong 05 năm qua?

- Sổ theo dõi chim và động vật hoang dã có bao gồm số lượng, chủng loại và khu vực nhìn thấy chúng?

- Sổ theo dõi chim và động vật hoang dã có gồm các hành động và kết quả để xua đuổi chúng?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có báo cáo phương pháp xua đuổi chim và động vật hoang dã để kiểm tra?

- Sổ theo dõi chim và động vật hoang dã có được nhân viên kiểm soát chim và động vật hoang dã có thẩm quyền hoàn thành đều đặn?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có sử dụng công nghệ để ghi lại hoạt động của chim và động vật hoang dã?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có ghi lại hoạt động của chim và động vật hoang dã?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có sử dụng công nghệ để nghiên cứu mô hình hoạt động của chim và động vật hoang dã?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có duy trì các phương pháp để ngăn chặn hoạt động của chim và động vật hoang dã (như sử dụng pháo)?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có thể tính toán xác suất vụ va chạm với chim và động vật hoang dã dựa trên hoạt động và số lượng chuyến bay?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay có hệ thống và quy trình để báo cáo, ghi lại, truy xuất dữ liệu và phân tích các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã?

- Người khai thác cảng hàng không, sân bay đã tăng cường các bước giảm thiểu để đáp ứng kết quả phân tích nguy cơ từ chim và động vật hoang dã?

- Dữ liệu các vụ va chạm với chim và động vật hoang dã có sẵn để hỗ trợ các cảng hàng không, sân bay khác trong việc đánh giá rủi ro, xu hướng và phương pháp giảm thiểu?