PHỤ LỤC 1. BỘ CÔNG CỤ

Năm công cụ dưới đây chuyển những câu hỏi, bảng và phép kiểm tra đã phân tích trong các chương thành phiếu để dùng trực tiếp. Mỗi mục ghi chương nguồn, để người dùng quay lại đọc lý do khi cần. Có thể sao chụp các trang này để điền.

Các công cụ không thay thế văn bản pháp luật hiện hành, hướng dẫn của nhà sản xuất hay ý kiến của cơ quan có thẩm quyền. Căn cứ pháp lý được ghi đúng như trong sách; trước khi dùng cho một hồ sơ thật, cần đối chiếu văn bản tại thời điểm thực hiện (xem trang trực tuyến đi kèm ở mục Cách đọc cuốn sách).

CÔNG CỤ 1. MẪU ĐỀ CƯƠNG THỬ NGHIỆM

Doanh nghiệp điền mẫu này cùng người đặt hàng trước khi hoàn thiện hồ sơ thử nghiệm. Ô chưa điền được là việc còn phải làm. Mọi mục đều nhằm trả lời một câu hỏi: thử nghiệm để phục vụ quyết định nào sau cùng (Ch15)?

1. Thẻ bài toán (Ch8, mục 1)

Ô	Câu hỏi gợi ý	Thông tin điền
Phương pháp nền	Hiện làm thế nào, tốn bao nhiêu?	
Kết quả được chấp nhận	Cần nhận gì, thế nào là đạt, ở tư cách đầu ra nào (Ch5)?	
Người dùng	Ai cầm kết quả để làm việc?	
Người hưởng lợi	Ai được lợi khi việc làm tốt?	
Người trả tiền	Ai chi tiền khi hết giai đoạn thử?	
Người chịu tác động	Ai không thuê nhưng gánh hệ quả?	
Loại công việc	Quan sát hay can thiệp (Ch8, mục 1)?	

2. Phạm vi, tuyến, thời hạn (Ch16, mục 3)

Mục	Điền	Lưu ý
Giai đoạn		Theo Bảng 15.1
Tuyến, điểm thử		Mỗi điểm chứng minh gì, chưa chứng minh gì
Mùa, điều kiện		Có cả ngày bất lợi được phép bay (Hộp 15.2)

Mục	Điền	Lưu ý
Cấu hình máy, phần mềm		Mở sổ ghi thay đổi (Ch18, mục 3)
Ngày bắt đầu, thời hạn		Phép bay, thiết bị sẵn sàng trong 90 ngày
Quyền dừng		Ai ra lệnh, dừng cách nào, trạng thái an toàn

3. Căn cứ pháp lý

Chỉ ghi điều sách đã nêu; đối chiếu văn bản gốc trước khi nộp.

Văn bản	Sách nêu	Nguồn
Luật 93/2025/QH15, Điều 21	Tối đa 3 năm, gia hạn 1 lần; phải tổng kết	Hộp 15.1
Luật 93/2025/QH15, Điều 22	Miễn trách nhiệm có điều kiện; không miễn thiệt hại cho bên khác	Hộp 15.1
NĐ 353/2025/NĐ-CP, Điều 16, 24	Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh xem xét cấp phép; hồ sơ có kế hoạch, phương án an toàn	Ch16, mục 2, 3
NĐ 353, Điều 19, 20	Tạm dừng: 30 ngày khắc phục; 90 ngày không triển khai: có thể kết thúc	Ch16, mục 3, 4
NĐ 353, Điều 34, khoản 1	Báo cáo định kỳ sáu tháng, khi kết thúc và đột xuất	Ch18, mục 4
NĐ 288/2025/NĐ-CP; TT 146/2025/TT-BQP	Phép bay do Bộ Quốc phòng cấp theo phân cấp	Ch16, mục 2

4. Chỉ số đo và đường cơ sở (Ch18, mục 2, Bảng 18.1)

Câu lọc: nếu con số này thay đổi, quyết định nào sẽ thay đổi?

Nhóm chỉ số	Đường cơ sở	Ai ghi, giữ, kiểm	Quyết định dùng
Thời gian từ yêu cầu đến nhận; tần suất			Đặt hàng tiếp không
Chi phí mỗi kết quả đạt, kể cả bay lại			Đơn giá
Đầu ra bị loại, phải kiểm lại			Mở thêm loại đầu ra
Sự cố, suýt sự cố, chuyến hủy, can thiệp			Tiếp tục, tạm dừng, mở rộng
Phản ánh của người dân dọc tuyến			Giữ hay đổi tuyến, giờ bay

- ☐ Đo cách làm cũ trước khi bay, cùng điểm đầu, điểm cuối, cùng mẫu số (Ch18, mục 2).
- ☐ Ghi mọi chuyến, kể cả hủy, chờ phép, bay lại; người tạo con số, người giữ dữ liệu, người đánh giá tách nhau (Ch15; Ch18, mục 3).

5. Ngưỡng dừng, ngưỡng chuyển giai đoạn

Viết ngưỡng trước khi có kết quả; viết sau, con số sẽ được đọc theo hướng có lợi cho việc tiếp tục (Ch16, mục 4).

Ngưỡng	Điền	Gợi ý từ sách
Tạm dừng		Phản ánh có cơ sở về tiếng ồn, rơi vãi, riêng tư (Ch16, mục 4)
Số lần thử tối thiểu (quy tắc ba)		Không sự cố trong n lần: với độ tin cậy 95%, tỷ lệ thật vẫn có thể tới khoảng 3/n (Ch15, mục 3)
Chuyển giai đoạn		Đủ dữ liệu đánh giá và chấp thuận chuyên ngành (Ch16, mục 4)

Trước khi chuyển thí điểm thành dịch vụ thường xuyên dùng ngân sách, kiểm thêm: phạm vi bằng chứng khớp với phạm vi sẽ mua; một bên độc lập đã xác nhận kết quả; có phương án khi nhà cung cấp không đạt mức dịch vụ hoặc rút lui (Ch15, mục 4).

6. Năm lối ra (Ch18, mục 4, Hình 18.1; Ch15, mục 5)

Lối ra	Khi nào	Điều kiện của phép thử này
Dừng	Bằng chứng bất lợi đã rõ; rủi ro an toàn không chấp nhận được	
Thiết kế lại	Bài toán đáng giải, cách làm chưa đúng	
Thử thêm	Bằng chứng mỏng; chỉ rõ thiếu gì	
Tiếp tục trong phạm vi đã chứng minh	Đủ cho tuyến, mùa đã thử; chưa đủ mở rộng	
Chuyển giai đoạn	Đủ để xem xét bước tiếp	

7. Phân vai và báo cáo (Ch16, Ch18)

Vai	Việc chính	Tên, đầu mối
Người đặt hàng	Xác định nhu cầu; nghiệm thu nghiệp vụ	
Tổ chức thử nghiệm	Hồ sơ, vận hành, nhật ký, báo cáo	
Cơ quan cấp phép thử nghiệm	Quyết định, giám sát, tạm dừng	
Cơ quan quân sự, công an, chính quyền cơ sở	Phép bay; an ninh, trật tự; ghi phản ánh	
Nhóm đánh giá	Có chuyên gia độc lập; kinh phí riêng	

☐ Báo cáo nhanh khi có sự cố; định kỳ, khi kết thúc và đột xuất theo Điều 34 Nghị định 353 (Ch18). Kết luận ghi rõ điều kiện đã thử và điều chưa chứng minh (Ch15).

CÔNG CỤ 2. BẢNG TÍNH TỔNG CHI PHÍ SỞ HỮU VÀ HIỆU QUẢ

Bảng tính hiệu quả chỉ có ích khi cho biết con số nào đủ sức đảo ngược kết luận (Ch14). Cột “Ví dụ” dùng giả định phun thuê của Chương 2 và Chương 14. Ô nào chưa có căn cứ, ghi “chưa biết” thay vì ước đoán.

A. Chi phí, kết quả được nghiệm thu và điểm hòa vốn

“Phương án mới” là mua máy, thuê máy hay thuê dịch vụ bay; “phương pháp nền” là cách đang làm. Điền dòng 1–9 rồi so hai số ở dòng 9. Tách khoản cố định khỏi khoản thay đổi: số kết quả để chia khoản cố định ảnh hưởng tới chi phí đơn vị nhiều hơn giá máy (Ch14, mục 1).

Khoản (chương nguồn)	Ví dụ phun thuê	Phương án mới	Phương pháp nền
1. Đầu tư ban đầu: máy, pin, trạm (Ch14, mục 1)	250 triệu đồng		
2. Khấu hao mỗi năm, trừ giá trị còn lại (Ch14, mục 1–2)	Khoảng 83 triệu đồng (ba năm)		
3. Cố định khác: người bay, bảo hiểm, bảo dưỡng, phần mềm, hồ sơ phép bay (Ch14)	Gộp vào dòng 4		
4. Chi phí thay đổi mỗi đơn vị (Ch2, Bảng 2.1)	Khoảng 70.000 đ/ha		
5. Chi phí kết thúc: thanh lý, bàn giao dữ liệu (Ch13, Hộp 13.1)	Chưa tính		
6. Đơn vị kết quả được nghiệm thu (Ch14, mục 1)	Hecta phun đạt yêu cầu		
7. Số đơn vị được nghiệm thu mỗi năm (Ch14, Bảng 14.1)	1.500 ha		
8. Tỷ lệ hủy, bay lại, làm lại (Ch14, Bảng 14.1)	Chưa tính		
9. Chi phí trên một kết quả được nghiệm thu, kể cả hủy và bay lại (Ch14, mục 1)	Khoảng 125.000 đ/ha, chưa gồm công người bay		
10. Giá thu mỗi đơn vị (Ch2; Ch13, mục 3)	150.000 đ/ha		

Khoản (chương nguồn)	Ví dụ phun thuê	Phương án mới	Phương pháp nền
11. Biên đóng góp: dòng 10 trừ dòng 4 (Hộp 14.2)	80.000 đ/ha		
12. Hòa vốn: dòng 2 cộng dòng 3, chia dòng 11 (Hộp 14.2)	Khoảng 1.040 ha		
13. Năm hoàn vốn; tháng thiếu tiền nhất (Ch14, mục 3)	Chưa tính		

Ví dụ là giả định minh họa của sách (Ch2, Bảng 2.1; Ch14, Hộp 14.2); dòng 9 tính từ dòng 2, 4 và 7.

B. Giá trị theo bốn vai: ai hưởng lợi, ai trả tiền

Bốn vai thường không trùng nhau (Ch1, Hộp 1.2; Ch8). Tiết kiệm của khách hàng chỉ thành doanh thu ở phần hợp đồng cho phép tính vào giá; trợ cấp chỉ đổi nguồn tài trợ, không làm mất chi phí (Ch14, Hộp 14.1).

Vai	Ví dụ: khu đồng phía bắc (Ch8)	Nhận gì, gánh gì	Đã thành tiền trong hợp đồng?
Người dùng	Kỹ thuật viên hợp tác xã		
Người hưởng lợi	Các xã viên		
Người trả tiền	Hợp tác xã, hoặc từng hộ		
Người chịu tác động	Người tiếp thuốc, nhà ven mương, thửa ruộng bên cạnh		

Cơ quan công ghi thêm khoản chi thực sự giảm so với phương pháp nền và giá trị kinh tế – xã hội có căn cứ, nhưng không dùng giá trị công để che dòng tiền âm của nhà cung cấp (Ch14, mục 4).

C. Độ nhạy: biến nào lật ngược kết luận

Ghi giá trị gốc, rồi tìm mức làm kết luận đổi chiều (Ch14, mục 3). Mức ấy càng sát giá trị gốc, biến càng phải đo qua vận hành thật (Ch15).

Biến (Ch14, Bảng 14.1)	Ví dụ trong sách	Giá trị gốc	Mức đảo kết luận
Số kết quả mỗi năm	Vạn Sơn: 600 → 1.000 chuyến, 29 → 21 NDT/kiện (Ch14, mục 1)		
Giá và biên đóng góp	Phun thuê: 150.000 → 130.000 đ/ha, tiền công 37 → 7 triệu (Ch14, Hộp 14.2)		

Biến (Ch14, Bảng 14.1)	Ví dụ trong sách	Giá trị gốc	Mức đảo kết luận
Tỷ lệ bay lại, làm lại	Kiểm tra tài sản: 10% → 30%, 0,66 → 0,78 triệu đ/km (Ch14, Kết chương)		
Tỷ lệ khai thác	Tự vận hành tuyến xa chỉ rẻ hơn thuê khi vượt khoảng 6.500 km/năm (Ch14, Kết chương)		

D. Câu hỏi kiểm tra giả định

- ☐ Kết luận dựa vào số kết quả mỗi năm, hay vào giá máy? (Ch14, Hộp 14.1)
- ☐ Thời gian tiết kiệm có người trả tiền, hoặc giúp tránh một khoản chi có thật? (Ch14, Hộp 14.1)
- ☐ Tử số đã gồm chuyến hủy, bay lại, làm lại; mẫu số chỉ đếm đầu ra được nghiệm thu? (Ch14, mục 1)
- ☐ Đã tách hòa vốn, hoàn vốn và dòng tiền theo tháng? (Ch14, mục 3)
- ☐ Dữ liệu chỉ vào doanh thu khi có người mua, có quyền bán? (Ch14, Hộp 14.1)

CÔNG CỤ 3. DANH MỤC KIỂM TRA AN TOÀN

Phần lớn sự an toàn của một chuyến bay được quyết định trước khi cánh quạt quay. Danh mục gom những gì Chương 7 và Chương 20 đã phân tích, thêm một số thực hành tốt phổ biến; nó không thay hướng dẫn của nhà sản xuất.

Cách dùng: mỗi nhiệm vụ một phiếu, lưu cùng nhật ký bay. Mục [PL] chưa đạt thì không bay. Mục [TT] chưa đạt thì ghi lý do và người chấp nhận phần rủi ro còn lại (Ch7, mục 6).

[PL]: yêu cầu pháp lý sách đã nêu, kèm điều khoản và chương. [TT]: thực hành tốt, không phải nghĩa vụ pháp lý. Căn cứ đối chiếu đến ngày 18/10/2026 (Ch19); trước mỗi nhiệm vụ, đối chiếu văn bản hiện hành và nội dung phép bay. Viết tắt: Luật PKND (Phòng không nhân dân), NĐ 288 (Nghị định 288/2025/NĐ-CP), BLDS (Bộ luật Dân sự), Luật BVDLCN (Bảo vệ dữ liệu cá nhân).

A. Trước ngày bay

- ☐ [PL] Máy đã đăng ký; miễn phép bay không phải miễn đăng ký (Luật PKND Đ.29; NĐ 288 Đ.19 k1; Ch21).
- ☐ [PL] Người điều khiển đủ 18 tuổi, có giấy phép đúng hạng A hoặc B theo khối lượng máy và cách bay (Luật PKND Đ.31; NĐ 288 Đ.19 k3, Đ.27; Ch19).
- ☐ [PL] Có phép bay đúng nhiệm vụ, địa điểm, thời gian; chỉ miễn khi máy dưới 0,25 kg, bay giải trí, trong tầm nhìn, ngoài khu vực cấm và hạn chế bay (Luật PKND Đ.30 k3; NĐ 288 Đ.21 k1; Ch19).

- ☐ [PL] Đã hiệp đồng chậm nhất 24 giờ trước khi bay, ít nhất 7 ngày nếu ảnh hưởng khai thác tàu bay dân dụng; từ 50 m trở lên có thêm dự báo bay (NĐ 288 Đ.22 k2, Đ.25 k2, k3; Ch20).
- ☐ [PL] Kiểm tra khu vực cấm bay, hạn chế bay, sân bay; khu vực sân bay cần Bộ Xây dựng đồng ý (NĐ 288 Đ.19 k7, Đ.21 k3; Ch19).
- ☐ [TT] Liệt kê đối tượng có thể bị hại theo năm miền rủi ro, mỗi đối tượng một lớp kiểm soát; tuyến bay tránh khu đông người (Ch7, Bảng 7.1).
- ☐ [PL] Không quay phim, chụp ảnh làm lộ mục tiêu trận địa, công trình chiến đấu (Luật PKND Đ.7 k4; Ch21, Bảng 21.1).
- ☐ [PL] Dùng hình ảnh, thu thông tin đời sống riêng tư của người khác cần người đó đồng ý, trừ trường hợp luật định (BLDS Đ.32, 38); hình ảnh nhận dạng được một người thuộc phạm vi Luật BVDLCN (Ch19, mục 5; Ch7, mục 4).
- ☐ [TT] Giới hạn hướng camera, góc nhìn, độ phân giải ở mức nhiệm vụ cần; chọn giờ, nơi bay ít người, giảm tiếng ồn, tránh quấy nhiễu động vật hoang dã; có kênh để người dân phản ánh (Ch7, mục 4, 5).

B. Tại hiện trường, trước khi cất cánh

- ☐ [PL] Mang theo phép bay, giấy chứng nhận đăng ký, giấy phép điều khiển và giấy tờ khác theo Điều 19 (NĐ 288 Đ.25 k1; Ch20, mục 5).
- ☐ [PL] Đối chiếu phép bay với thực tế: người điều khiển, số đăng ký, khu vực, độ cao, điểm cất hạ cánh, giờ bay; thay đổi nào liên quan tới nội dung phép thì hỏi cơ quan cấp phép trước (NĐ 288 Đ.23, Đ.25 k5; Ch20, Bảng 20.1).
- ☐ [PL] Kiểm tra tình trạng kỹ thuật, thời tiết, chướng ngại vật và các mối nguy khác (NĐ 288 Đ.25 k1 điểm d; Ch20).
- ☐ [PL] Người điều khiển đủ điều kiện, không có cồn, chất cấm (Luật PKND Đ.31 k2, Đ.33; Ch21, Bảng 21.1).
- ☐ [TT] Đo và ghi gió tại chỗ, so với ngưỡng nhà sản xuất; xem mưa, sương, tầm nhìn (Ch21, Tình huống 2, 3).
- ☐ [TT] Pin: mức sạc, nhiệt độ, phồng, chu kỳ sử dụng; đủ dự trữ cho phương án dự phòng (Ch7, mục 1, 2).
- ☐ [TT] Cánh quạt, khung, điểm gắn tải, dù và dây dù: không nứt, mẻ, lỏng, không cạnh sắc (Ch7, mục 2).
- ☐ [TT] Liên kết điều khiển, tín hiệu định vị ổn định; một người khác giữ giấy tờ và điện thoại liên lạc đã hiệp đồng (Ch20, mục 5).
- ☐ [TT] Cài đặt khi mất liên kết, độ cao quay về, giới hạn khu vực khớp phương án đã định; ghi phiên bản phần mềm (Ch7, mục 2, 6).
- ☐ [TT] Vùng cất hạ cánh thoáng, có người giữ; báo người có mặt, đưa người không liên quan ra ngoài; phân vai trong đội.

☐ [PL] Quyết định không bay thì báo cơ quan cấp phép trước thời điểm dự kiến bay (NĐ 288 Đ.24 k4; Ch20).

C. Trong và sau chuyến bay

☐ [PL] Bay trong khu vực, độ cao, thời gian ghi trong phép; bay sai nội dung phép có thể bị đình chỉ (NĐ 288 Đ.25 k5; Luật PKND Đ.33; Ch20).

☐ [PL] Chấp hành hướng dẫn của cơ quan được chỉ định; nhận yêu cầu đình chỉ hợp pháp thì hạ cánh an toàn trước, giải trình sau (NĐ 288 Đ.25 k1; Luật PKND Đ.33, 34; Ch20, mục 5).

☐ [TT] Theo dõi liên tục pin, liên kết, định vị, vị trí so với phép bay; gặp trạng thái suy giảm thì xử lý theo phương án đã định (Ch7, mục 2, 3).

☐ [TT] Ghi nhật ký với giờ đã đồng bộ: vị trí, gió, sự cố, quyết định của người điều khiển; giữ dữ liệu gốc khỏi chỉnh sửa; báo cáo nội bộ cả sự cố nhỏ (Ch7, mục 2, 6; Ch21, Tình huống 10).

☐ [TT] Làm mờ khuôn mặt, biển số; xóa dữ liệu không cần theo thời hạn định trước (Ch7, mục 4). Chuyển hình ảnh nhận dạng được người dân cho bên thứ ba phải tuân thủ Luật BVDLCN [PL] (Ch21, Tình huống 6).

CÔNG CỤ 4. DANH MỤC KIỂM TRA HỒ SƠ VÀ THỦ TỤC

Hồ sơ bay thường không vướng vì thiếu giấy tờ mà vì không tính đủ thời gian làm thủ tục (Ch19). Chỉ đánh dấu ☐ khi đã có giấy tờ trong tay. Lớp nào không áp dụng, ghi lý do. An toàn tại hiện trường xem Công cụ 3.

1. Hoạt động thuộc những lớp thủ tục nào (Bảng 19.1)

Lớp: việc cần xong	Căn cứ	Đầu mối	☐
Phân loại: trọng lượng, cách điều khiển, mục đích	NĐ 288 Điều 4	Tự xác định; cơ quan cấp phép đối chiếu	
Nhập khẩu (nếu tự nhập)	Luật Phòng không nhân dân (PKND) Điều 27; NĐ 288 Điều 5–9	Ủy ban nhân dân (UBND) cấp tỉnh, sau ý kiến Bộ Quốc phòng (BQP), Bộ Công an (BCA)	
Tiêu chuẩn: hồ sơ kỹ thuật máy nhập khẩu	Luật PKND Điều 28, 29; TT 39/2025	Bộ Quốc phòng	
Cơ sở nghiên cứu, sản xuất, sửa chữa	NĐ 288 Điều 10–13	Tổng cục Công nghiệp quốc phòng	
Kinh doanh, kể cả dịch vụ bay: hỏi rõ	NĐ 288 Điều 14–17; TT 146 Điều 8	Bộ Chỉ huy quân sự (CHQS) cấp tỉnh, Bộ Tư lệnh (BTL) Thủ đô Hà Nội	

Lớp: việc cần xong	Căn cứ	Đầu mối	☐
Đăng ký từng máy	Luật PKND Điều 29; NĐ 288 Điều 18; TT 78/2026	Công an cấp tỉnh (cấp xã nếu được phân cấp, dưới 2 kg)	
Giấy phép người điều khiển đúng hạng	Luật PKND Điều 31, 32; NĐ 288 Điều 19, 27–29	Bộ Quốc phòng, theo đề nghị cơ sở đào tạo	
Phép bay cho từng nhiệm vụ	Luật PKND Điều 30; NĐ 288 Điều 21–24; TT 146 Điều 9	Cơ quan quân sự theo độ cao; Bộ Xây dựng (BXD) khi luật định	
Tổ chức bay: hiệp đồng, dự báo bay	Luật PKND Điều 33–35; NĐ 288 Điều 25	Các cơ quan ghi trong phép bay	
Trách nhiệm: dữ liệu, bồi thường	Bộ luật Dân sự (BLDS); Luật Dữ liệu; Luật Bảo vệ dữ liệu cá nhân (BVDLCN)	Tự rà theo từng nhiệm vụ	

- ☐ Miễn phép bay chỉ khi đủ cả: dưới 0,25 kg, giải trí, trong tầm nhìn, ngoài khu vực cấm, hạn chế bay. Miễn phép bay không miễn đăng ký (Ch19, mục 2; Hộp 21.1).
- ☐ Hạng A: 0,25 đến dưới 2 kg, trong tầm nhìn. Hạng B: từ 2 kg, ngoài tầm nhìn, hoặc bay theo chương trình cài sẵn (Ch19, mục 2).
- ☐ Hạn phép tối đa: 30 ngày; 180 ngày cho công vụ, nông nghiệp; 360 ngày cho khu vực bay truyền thống. Không tự xếp việc làm thuê vào nhóm công vụ (Ch19, mục 2).

2. Hồ sơ làm một lần, trước mọi lịch bay

- ☐ Mỗi máy có chứng từ sở hữu: giấy phép nhập khẩu kèm tờ khai hải quan, hoặc hóa đơn của đơn vị đủ điều kiện kinh doanh (Ch19, mục 3).
- ☐ Máy tự lắp ráp, máy thử nghiệm có giấy xác nhận tình trạng kỹ thuật (Ch19, mục 3).
- ☐ Mọi máy định dùng, kể cả máy dự phòng, đã đăng ký và gắn thiết bị quản lý hoạt động bay (Ch19, mục 3).
- ☐ Người điều khiển đủ 18 tuổi, đúng hạng; lịch đã tính thời gian đào tạo, sát hạch (Ch19, mục 3).
- ☐ Có người thứ hai đủ hạng để đề xuất trong hồ sơ (Ch20, Kết chương).
- ☐ Người nước ngoài: giấy phép đã được công nhận, có văn bản bảo lãnh (Ch21, Tình huống 7).

3. Hồ sơ phép bay cho từng nhiệm vụ

Độ cao so với địa hình, phạm vi	Cơ quan cấp phép (TT 146 Điều 9)
Dưới 50 m, trong một tỉnh	Bộ Chỉ huy quân sự cấp tỉnh
Dưới 120 m trong quân khu; dưới 50 m trên từ	Bộ Tư lệnh quân khu

Độ cao so với địa hình, phạm vi	Cơ quan cấp phép (TT 146 Điều 9)
hai tỉnh	
Dưới 120 m trong Thủ đô Hà Nội	Bộ Tư lệnh Thủ đô Hà Nội
Vùng trời, vùng thông báo bay của Việt Nam	Cục Tác chiến
Khu vực cấm, hạn chế bay tại sân bay	Không phân cấp cho cấp tỉnh, quân khu

- ☐ Bay đúng 50 m hay 120 m: đã hỏi trước cơ quan nhận đơn (Ch19, mục 4).
- ☐ Điểm bay gần sân bay: đề nghị tách thành hoạt động bay riêng (Ch20, mục 2).
- ☐ Đơn Mẫu số 06 đủ số đăng ký, số xuất xưởng, tần số, tọa độ WGS-84, giờ bay, số giấy phép người điều khiển; có sơ đồ nếu bay theo tuyến (Ch20, mục 2).
- ☐ Nơi cất hạ cánh khai trong hồ sơ là một khu vực, không chỉ một điểm, có phương án dự phòng (Ch20, mục 2).
- ☐ Sổ hồ sơ ghi ngày: đã gửi, đủ hợp lệ, có trả lời, được cấp toàn bộ hay một phần (Ch20, mục 2).

Mốc (NĐ 288)	Bay thông thường	Ảnh hưởng hàng không dân dụng
Nộp hồ sơ, tối thiểu	7 ngày trước ngày bay	12 ngày nếu phải phát điện văn thông báo hàng không
Cơ quan giải quyết	5 ngày làm việc từ khi đủ hồ sơ hợp lệ	Cần Bộ Xây dựng đồng ý, trả lời trong 3 ngày
Hiệp đồng, chậm nhất	24 giờ trước khi bay	7 ngày nếu ảnh hưởng khai thác tàu bay dân dụng
Nên nộp (ví dụ Ch20)	Khoảng 14 ngày trước	Khoảng 20 ngày trước

Dòng cuối theo Ch20, mục 1: giả định cơ quan dùng hết thời hạn và có một lần bổ sung hồ sơ.

4. Trước giờ cất cánh

- ☐ Đã hiệp đồng với các cơ quan ghi trong phép; thông tin đã khai khớp thực tế (Ch20, mục 3).
- ☐ Bay từ 50 m: kế hoạch dự báo bay đã gửi trước ít nhất 24 giờ (Ch20, mục 3).
- ☐ Một người không cầm bộ điều khiển giữ phép bay, giấy đăng ký, giấy phép điều khiển và nghe điện thoại (Ch20, mục 5).
- ☐ Có thay đổi: tra bảng dưới, ghi sổ thay đổi gì, ảnh hưởng dòng nào trong phép, đã hỏi ai, lúc mấy giờ. Không bay thì báo cơ quan cấp phép trước giờ dự kiến (Ch20, mục 4, Kết chương).

Nếu đổi	Ảnh hưởng tới	Trước khi cất cánh
Giờ, vẫn trong hạn phép	Giờ trong phép (nếu ghi); hiệp đồng; dự báo bay	Báo cơ quan đã hiệp đồng; hỏi về dự báo
Ngày, ra ngoài hạn phép	Thời hạn phép	Không bay; xin phép mới

Nếu đổi	Ảnh hưởng tới	Trước khi cất cánh
Người điều khiển	Họ tên trong phép	Người thay đúng hạng; hỏi cơ quan cấp phép
Sang máy dự phòng	Số xuất xưởng, số đăng ký	Hỏi cơ quan cấp phép trước khi dùng
Điểm cất hạ cánh	Tọa độ trong phép	Hỏi cơ quan cấp phép; kiểm lại độ cao
Cao hơn, ra ngoài khu vực	Độ cao, tọa độ khu vực	Không bay; xác định thủ tục mới
Camera, cảm biến	Cấu hình, tần số đã khai	Đối chiếu khối lượng, tần số, hạng giấy phép

5. Dữ liệu, hợp đồng, bảo hiểm

- ☐ Camera không ghi mục tiêu trận địa; ảnh nhận dạng được người đã rà theo Bộ luật Dân sự và Luật Bảo vệ dữ liệu cá nhân (Ch19, mục 5).
- ☐ Dữ liệu lưu, xử lý ở nước ngoài đã đối chiếu tiêu chí dữ liệu cốt lõi, quan trọng (Ch19, mục 5).
- ☐ Hợp đồng ghi sản phẩm bàn giao, quyền với dữ liệu gốc, giới hạn trách nhiệm, nghĩa vụ bảo hiểm và cách xử lý đối lịch (Ch21, Tình huống 2, 6; Hộp 20.1).
- ☐ Đã đọc điều khoản loại trừ của đơn bảo hiểm. Có phải mua hay không, xem điều kiện chuyên ngành và hợp đồng từng nhiệm vụ (Ch19, mục 5).
- ☐ Nhiều nhà cung cấp: hợp đồng đã phân vai và chỉ người giữ dữ liệu gốc khi có sự cố (Ch21, Tình huống 10).
- ☐ Sau bay lưu phép, hiệp đồng, sổ thay đổi, dữ liệu bay theo cùng một đồng hồ (Ch20, mục 6).
- ☐ Hoạt động có đặc điểm riêng (phun, rải; nguyên mẫu; nhập khẩu để bán; bên mua dùng ngân sách; người, máy nước ngoài; nhiều máy có khán giả; bay ngoài tầm nhìn): đã tra Bảng 21.2 trước khi nộp hồ sơ.

Văn bản về UAV thay đổi nhanh hơn chu kỳ in sách. Căn cứ trên đây đúng như sách nêu, đối chiếu đến ngày 18/10/2026; trước mỗi hồ sơ, tra bảng văn bản pháp luật trên trang trực tuyến đi kèm (mục Cách đọc cuốn sách). Danh mục không thay tư vấn pháp lý.

CÔNG CỤ 5. KHUNG ĐÁNH GIÁ NHÀ CUNG CẤP

Một báo giá cho biết nhà cung cấp bán gì. Khung này hỏi ba điều báo giá thường không nói: họ chịu trách nhiệm tới đâu, bằng chứng nào cho thấy họ làm được trong điều kiện của mình, và mình còn giữ được gì khi hợp đồng kết thúc (Ch4, Ch12, Ch22). Khung dùng chung cho mua phương tiện, thuê phương tiện hay mua dịch vụ.

Cách dùng

– Mỗi hồ sơ nhiệm vụ một phiếu. Hai việc của công ty truyền tải điện ở Chương 4 cần hai phiếu: một cho đội đa cánh quạt kiểm tra cột vượt sông, một cho dịch vụ khảo sát hành lang tuyến.

– Loại trước, chấm sau (Ch4, mục 5). Dòng có dấu (*) là điều kiện loại: ghi Đạt hoặc Không đạt. Không đạt thì dừng; điểm cao ở dòng khác không bù được.

– Đặt trọng số từ thẻ bài toán trước khi mở báo giá, tổng 100. Việc tạo dữ liệu cho hồ sơ tài sản, như kiểm tra cột vượt sông, đặt trọng số cao ở nhóm B và F; việc mua dịch vụ đặt trọng số cao ở tư cách đầu ra và chi phí trên kết quả được nghiệm thu.

– Chấm theo bằng chứng, không theo lời hứa, với thang 0–3 dưới đây. Điểm tổng bằng tổng (trọng số × điểm) chia 3, ra thang 100.

Điểm	Bằng chứng nhà cung cấp đưa ra
0	Không trả lời được, hoặc chỉ có lời giới thiệu
1	Thông số danh định, tài liệu chung hay một buổi trình diễn
2	Kết quả thật, nhưng trong điều kiện khác điều kiện của mình
3	Kết quả lặp lại, gần điều kiện của mình, kiểm tra được (Ch4, mục 4; Ch15, Bảng 15.1)

Tiêu chí	Câu hỏi kiểm tra	Trọng số	Điểm
A. PHÙ HỢP NHIỆM VỤ			
A1. Hỏi bài toán trước khi chào máy	Họ hỏi phương pháp nền, kết quả được chấp nhận, bốn vai chưa? (Ch8, mục 1)		
A2. Kiến trúc phương tiện	Hợp nhiệm vụ điểm, tuyến, vùng hay vận chuyển; hai đầu chuyến bay cần gì? (Ch4, Bảng 4.1)		
A3. Năng lực trong điều kiện thật	Có bằng chứng bay lặp lại với đủ tải, gió, nhiệt độ hiện trường? (Ch4, mục 4)		
A4. Năng suất đạt chuẩn	Bao nhiêu điểm, cây số tuyến hay hecta đạt chuẩn mỗi chu kỳ pin? (Ch4, mục 4)		
B. CẢM BIẾN, TẢI TRỌNG VÀ DỮ LIỆU			
B1. Tải trọng theo câu hỏi	Mỗi cảm biến trả lời câu hỏi nào, xác nhận bằng gì? (Ch5, Bảng 5.1)		
B2. Tư cách đầu ra	Giao dữ liệu thô, sản phẩm dữ liệu hay kết luận có người ký? (Ch5, mục 6)		

Tiêu chí	Câu hỏi kiểm tra	Trọng số	Điểm
B3. Định dạng và tích hợp	Dữ liệu gốc có siêu dữ liệu, xuất được, nối được vào hệ thống của mình? (Ch5, mục 1, 6)		
B4. Quyền dữ liệu	Dữ liệu thuộc ai, ai được dùng lại, ảnh gốc có được giao? (Ch13, Bảng 13.1; Ch8, Hộp 8.2)		
B5. AI	Đã thử trên dữ liệu gần điều kiện ở đây; báo độ nhạy; ai xác nhận? (Ch5, Hộp 5.1)		
C. AN TOÀN VÀ TUÂN THỦ			
C1*. Hồ sơ phương tiện	Giấy phép nhập khẩu (nếu nhập), đăng ký, thiết bị quản lý hoạt động bay? (Ch19, Bảng 19.1)	—	
C2*. Người và tổ chức	Giấy phép điều khiển đúng hạng; chứng nhận đủ điều kiện theo vị trí? (Ch19, Bảng 19.1; Ch12, Hộp 12.1)	—	
C3. Lịch phép bay	Hồ sơ phép bay có khớp lịch và phạm vi nhiệm vụ? (Ch19, Hộp 19.2; Ch20, mục 1–2)		
C4. Trước bay và khi đổi cấu hình	Kiểm tra kỹ thuật, thời tiết, chướng ngại vật; đối chiếu lại khi thay cảm biến? (Ch20, mục 4)		
C5. Nhật ký và trách nhiệm	Nhật ký giữ cấu hình, dựng lại được sự cố; thiệt hại ai chịu? (Ch20, Hộp 20.2; Ch19, mục 5)		
D. HỖ TRỢ, BẢO TRÌ, PHỤ TÙNG, ĐÀO TẠO			
D1. Phụ tùng và pin	Phụ tùng sẵn ở địa phương hay chờ hàng tuần; có nguồn thứ hai? (Ch2, mục 1–2)		
D2. Bảo trì	Ai bảo trì; máy sẵn sàng bao nhiêu ngày mùa cao điểm; có sổ lỗi? (Ch2, mục 2; Ch12, mục 4)		
D3. Đào tạo	Đội mình có bớt phụ thuộc tay nghề vài cá nhân? (Ch2, mục 2)		
E. CHI PHÍ SỞ HỮU			
E1. Tổng chi phí sở hữu	Đã tính pin, phụ tùng, bảo trì, phần mềm, giờ công tuân thủ? (Ch14, mục 1, 4)		
E2. Chi phí trên kết quả được nghiệm thu	Giá tính theo đầu ra được nghiệm thu hay theo lượt bay? (Ch14, mục 1)		
E3. Sở hữu, thuê hay mua dịch vụ	Hợp tần suất dùng và tỷ lệ khai thác thật? (Ch4, mục 6; Ch14, mục 4)		
F. PHỤ THUỘC VÀ KIỂM SOÁT			
F1. Quyền kiểm soát giữ lại	Mình giữ được quyền đặt yêu cầu, kiểm chứng, dữ liệu, thay thế? (Ch22, Bảng 22.2)		

Tiêu chí	Câu hỏi kiểm tra	Trọng số	Điểm
F2. Khả năng thay thế	Họ đổi giá, khóa giao diện hay rời đi, chuyển bên khác tốn gì? (Ch12, mục 4–5)		
F3. Năng lực sau hợp đồng	Hồ sơ, dữ liệu nào được bàn giao hợp pháp; ai vận hành tiếp? (Ch22, Hộp 22.1)		
G. NĂNG LỰC DOANH NGHIỆP, VỊ TRÍ TRONG CHUỖI			
G1. Vị trí và trách nhiệm	Họ đứng ở vị trí nào, giữ điểm kiểm soát gì, cam kết dừng ở đâu? (Ch12, Bảng 12.1)		
G2. Bằng chứng đã kiểm chứng	Có đơn hàng lặp lại; kết quả được bên độc lập xác nhận? (Ch12, Hộp 12.2; Ch15, mục 4)		
TỔNG	Tổng trọng số 100; điểm tổng = Σ (trọng số × điểm) ÷ 3		

Tổng điểm chỉ dùng để xếp những phương án đã qua vòng loại. Một ô 0 ở dòng có trọng số lớn đáng bàn hơn chênh lệch vài điểm tổng. Ô nào chưa chấm được vì thiếu thông tin thì ghi vào danh sách những gì chưa biết: Chương 4 coi danh sách ấy là sản phẩm quan trọng nhất của vòng so sánh, và nó là đầu vào cho đề cương thử nghiệm ở Công cụ 1.

Dấu hiệu cảnh báo

- Chào một mẫu "đa năng" có thông số cao nhất cho mọi việc, trước khi hỏi nhiệm vụ là gì (Ch4, mở chương và Kết chương).
- Thông số không kèm điều kiện đo, như thời gian bay tối đa đo khi không tải, không gió, bay tới lúc pin cạn (Ch4, mục 4).
- Gọi sản phẩm bằng nhãn Drone-in-a-Box, eVTOL mà không nói bên trong là kiến trúc nào (Ch4, Hộp 4.2); dán nhãn "drone AI" mà không chỉ ra các mắt xích từ ảnh tới quyết định (Ch5, mục 1).
- Báo "độ chính xác 95%" chung chung, không nói độ nhạy; hoặc báo cáo đi thẳng từ "AI phát hiện" tới "đã xử lý xong" mà không ai ký kết luận (Ch5, mục 5–6).
- Bản đồ chỉ nằm trong máy nhà thầu, dữ liệu vận hành không xuất được để phân tích (Ch22, mục 4).
- "Có hợp đồng là bay được", "đã đăng ký là bay được" (Ch21, Hộp 21.1).
- Bằng chứng chỉ đến từ buổi trình diễn hay ngày thuận lợi nhất (Ch15, Bảng 15.1, Hộp 15.2).

Nguồn: khung của các tác giả, tổng hợp từ các chương đã dẫn. Trọng số do người dùng đặt; sách không đề xuất trọng số chuẩn. Các dòng (*) cần đối chiếu lại căn cứ pháp lý ở Chương 19–21 tại thời điểm dùng, vì quy định đang được điều chỉnh (Ch22, mục 3).