

AERONAUTICAL CIRCULAR CIVIL AVIATION AUTHORITY – MACAO, CHINA

主題：

澳門無人機營運人許可

生效日期：

2021年10月12日

廢止：

概要：

民航局局長根據《澳門空中航行規章》(ANRM)第 89 款和經第 10/91/M 號法令核准的《澳門民用航空局章程》第 35 條行使其權力，建立此航空通告。

1. 前言

- 1.1. 根據《澳門空中航行規章》第185條(a)項，除非按無人機營運人許可及無人機活動許可獲授予的權限操作外，任何人不得操作總質量超過7公斤但不超過25公斤的無人機。
- 1.2. 《澳門空中航行規章》第 188 條指出民航局倘確信任何人有確保無人機安全運行的能力，尤其考慮到其設備、組織、人員配置、控制和監督方法、培訓計劃、保養安排和任何其他安排，可向該人員發出、更改或續期無人機營運人許可。民航局可在認為合適的條件和限制下發出無人機營運人許可，並在許可規定的期限內有效。
- 1.3. 此外，《澳門空中航行規章》第189條指出無人機營運人許可持有人有責任確保每一個從事或受僱，或將從事或受僱的操作員皆為合適及具資格人員，可操作與無人機營運人許可中規定的無人機類型和型號對應的無人機及目的；及向操作員提供培訓，以保持其操作無人機的能力。
- 1.4. 本航空通告的目的為發佈關於發出、更改及續期無人機營運人許可的詳細要求和無人機操作員的資格要求。

2. 適用性

本航空通告適用於有意為在澳門操作總質量超過 7 公斤但不超過 25 公斤的無人機而取得無人機營運人許可的個人或機構。

註：無人機營運人許可的持有人必須為進行無人機操作或提供無人機操作服務的個人或機構，但不應為獲取該服務的委託人。

3. 定義

地理圍欄 指根據無人機的位置和導航數據限制無人機進入受限制的空域或空間的自動功能。

自行製造的無人機 指為製造者個人使用而組裝或製造的無人機，這並不包括由製造商作為單個自行組裝套件投放市場的一組零件組裝而成的無人駕駛飛機。

總質量 與無人機相關，指包括操作期間可能與其相連的任何其他物體如任何貨物、電池或燃料在內的無人機質量。

無人機 指一種機上沒有駕駛員操作的航空器。

無人機活動許可 指民航局在考慮到操作地點、操作類型、操作日期/時間、操作高度和針對具體地點環境採取的緩減措施的情況下，就涉及無人機的單項活動或一組重複活動向申請人發出的許可。

無人機製造商 指製造無人機或設計或製造無人機並以其名稱或商標銷售該產品的人。

無人機營運人許可 指民航局發出的許可，授權其持有人按照許可指定目的操作與許可中所述的類型和型號對應的無人機。

無人機操作員 就無人機而言，指對該無人機有操作控制權的人。

4. 操作手冊

- 4.1. 無人機營運人許可持有人必須指定一名責任人確保所有操作及維護活動都能按照民航局要求的標準進行。責任人的聯絡細節必須在操作手冊內清晰指出及記載。
- 4.2. 無人機營運人許可持有人必須在其操作手冊內建立相關制度、政策和程序。
- 4.3. 無人機營運人許可持有人必須向民航局提供一整套現行有效的操作手冊及所有修正和 / 或修訂頁，以供評審和接受。

4.4. 無人機營運人許可持有人必須確保定期審閱操作手冊及盡快作出相關修訂，以確保其為最新版本。任何操作手冊的修訂均須向民航局提交，獲得接受後方可執行。無人機營運人許可持有人必須對操作手冊進行適當的修訂管理，並在提交予民航局的操作手冊中，清晰標示所修訂的內容。

4.5. 操作手冊必須包含以下資料：

- (a) 營運人的責任及無人機操作責任人的聯繫細節；
- (b) 無人機操作員的資格、培訓及最近實踐操作要求的說明，以確保無人機操作員的勝任能力；
- (c) 無人機及其相關部件 (如地面控制站) 的詳細資料；
 - (i) 清晰顯示無人機及其部件的照片；
 - (ii) 無人機及其相關部件的規格；
 - (iii) 無人機及其相關部件的維護方案。
- (d) 飛行活動記錄、維護記錄及培訓記錄管理的說明；
- (e) 預期執行操作類型的說明及安全操作的一般程序；
- (f) 所有預期無人機操作的應急程序；
- (g) 安全事件報告的程序及任何意外引起傷亡的管理程序。

註：建立操作手冊的相關指引載於本航空通告的附錄一。

5. 無人機設備

5.1. 在澳門操作總重量超過 7 公斤但不超過 25 公斤的無人機不得為：

- (a) 自行製造的無人機；
- (b) 訂製或經改裝的無人機，除非經無人機製造商認證。

5.2. 符合資格申請無人機營運商執照的無人機須具備以下功能：

- (a) 地理圍欄功能；
- (b) 低電量和/或弱控制鏈接信號的警告；及

(c) 當電源不足和/或控制鏈接信號較弱時，能自動將無人機放到預定位置以安全著陸。

5.3. 所有組件、零件、配件和負載均應按照無人機製造商發佈的無人機用戶手冊進行安裝。

5.4. 地面控制站和控制系統應符合無人機製造商指定的規格。

5.5. 無人機營運人許可持有人應盡可能根據無人機製造商發佈的指示制定無人機及其相關要素的維護方案。

6. 合資格申請人

6.1. 僅本航空通告第 4.1 款所規定的責任人有資格申請無人機營運人許可的首次發出、更改或續期。

7. 無人機營運人許可的首次發出

7.1. 申請人必須考慮申請許可所需的處理時間並於預定操作計劃開始日前遞交申請。原則上，對較複雜的無人機操作（如晚間操作），處理發出無人機營運人許可需要更長的時間。處理時間取決於所遞交文件的質量及完整性。

註：建議營運人在遞交申請前先與民航局溝通，以了解其預定操作所需的處理時間。

7.2. 無人機營運人許可的申請必須於預定操作計劃開始日最少兩個月前連同以下證明文件遞交至民航局：

(a) 載有本航空通告第 4 款所規定資料的操作手冊；

(b) 證明無人機操作員能力的文件：

(i) 經由有權限的民航當局發出或認可有效的無人機操作員飛行執照或證書之副本，飛行執照或證書必須與所運行及載於無人機營運人許可的無人機種類和重量相對應；

(ii) 為獲得以上第(i)分條所述的執照或證書而參與的培訓或課程之詳細資料，當中應包括本航空通告附錄二所列的知識及技術之相關教學大綱及 / 或評估項目；及

(iii) 無人機操作員參與營運人操作手冊內指定的培訓之記錄。

(c) 無人機製造商發佈的用戶手冊和無人機規格；

- (d) 若無人機為訂製或經改裝，經無人機製造商認證的證明文件；
- (e) 若無人機非為訂製或未經改裝，由責任人簽署說明所使用之無人機沒有未經認證的改裝之聲明書；
- (f) 民航局認為對審批申請有需要的任何其它文件或資料。

7.3. 民航局發出的無人機營運人許可在許可上規定的期限內有效，期限不多於一年。

8. 無人機營運人許可的更改

8.1. 無人機營運人許可持有人必須為以下許可的更改向民航局作出申請：

- (a) 增加或減少無人機營運人許可上指定的無人機；
- (b) 更改無人機營運人許可上指定的操作類型。

原則上對較複雜的無人機營運人許可的更改（如更改無人機營運人許可上指定的操作類型），需要更長的處理時間。處理時間取決於所遞交文件的質量及完整性。

註：建議營運人在遞交申請前先與民航局溝通，以了解其預定更改所需的處理時間。

8.2. 無人機營運人許可的更改申請必須於預定更改計劃生效日最少兩個星期前連同以下證明文件遞交至民航局：

- (a) 修訂的操作手冊
- (b) 若無人機為經改裝，經無人機製造商認證的證明文件；
- (c) 無人機營運人許可預定更改的證明文件；
- (d) 民航局認為對審批申請有需要的任何其它文件或資料。

9. 無人機營運人許可的續期

9.1. 無人機營運人許可的續期申請必須於現行無人機營運人許可的到期日最少一個月前連同以下證明文件遞交至民航局：

- (a) 本航空通告第 7.2 款(b)(i)項所規定有效的無人機操作員飛行執照或證書之副本；
- (b) 現行無人機營運人許可有效期內無人機操作員操作許可上指定無人機的飛行記錄；

- (c) 現有無人機營運人許可的有效期內的無人機維護記錄；
- (d) 若無人機為訂製或經改裝，經無人機製造商認證的證明文件；
- (e) 若無人機非為訂製或未經改裝，由責任人簽署說明所使用之無人機沒有未經認證的改裝之聲明書；
- (f) 現行無人機營運人許可有效期內無人機操作員參與營運人操作手冊內指定培訓之記錄。
- (g) 現行無人機營運人許可有效期內所有無人機安全事故記錄的摘要。若沒有任何安全事故發生，則須提供由負責該機構的責任人簽名的聲明書。

9.2. 獲民航局續期的無人機營運人許可在許可上規定的期限內有效，期限不多於一年。

- 完 -

附錄 1 制定操作手冊的指引

本附錄提供了典型操作手冊結構的指引。該指引是通用的，適用於各種類型的機構或個人。

操作手冊格式

操作手冊應附有封面及載有以下內容：

- 營運人名稱 (例如：XYZ 公司)
- 文件的標題和修訂編號 (例如：無人機操作手冊修訂一)

建議的內容結構如下所示；隨後的段落也提供了對每個章節的詳細說明。

第 1 章 – 組織

第 2 章 – 資格及培訓

第 3 章 – 無人機

第 4 章 – 記錄管理

第 5 章 – 無人機操作

第 6 章 – 安全事故報告

第 1 章 – 組織

營運人的責任

本章描述營運人的責任，包括負責提供及分配為有效安全執行所有與無人機操作相關事宜的必要資源，以及監督所有涉及無人機操作的相關工作人員。此外，操作手冊內必須清晰地指出並記載負責無人機操作的責任人的詳細聯絡資料。

例如：

營運人負責總體安全要求的遵守，並確保有足夠資源讓操作能按照操作手冊、無人機營運人許可中規定的操作類型及條件進行。

營運人責任包含：

- 提供及分配人力、技術、財政及其它資源，以確保有效地遵守安全規定；

- 建立及監控安全績效，並解決任何安全問題；
- 確保所有無人機活動都在獲得相關當局發出必要的許可情況下進行，並遵守許可中列出的條件；
- 保存所有記錄，包括飛行記錄、維護記錄、無人機配置管理及無人機操作員培訓記錄；
- 確保所有無人機操作員是熟練的、有資格的、熟悉並執行操作手冊中規定的程序。
- 確保操作手冊及任何包含的補充文件是完整的、相關的和最新的，並時刻被遵守。

XX 先生／女士為[營運人名稱]指定的責任人，負責確保所有操作及維護活動按照民航局要求的標準進行。

XX 先生／女士
[職稱]
[營運人名稱]
[營運人地址]
[聯絡電話]
[電子郵件]

另請注意營運人是指進行無人機操作或提供無人機操作服務的個人或機構，並不單單指控制無人機的操作員。

第 2 章 – 資格及培訓

本章描述無人機操作員的資格、培訓及最近實踐操作要求，以確保所有無人機操作員皆為合適及具資格人員使用指定無人機進行特定類型的操作。

無人機操作員必須持有由有權限的民航局發出或認可有效的無人機操作員飛行執照或證書。

同時，無人機操作員必須參與由營運人提供的培訓，以保持其能操作與載於或將載於許可上的操作類型及無人機種類的能力。無人機操作員培訓應包含以下內容：

- 熟識營運人的操作程序及流程
- 無人機的操作限制

- 無人機的性能，如控制模式及失效安全反應
- 無人機的規格
- 應急情況處理程序
- 特定情境的操作程序及應急措施（如涉及觀察員的建築物檢查操作）

此外，此部分應指出與操作需要相對應的最近實踐操作要求。建議最近實踐操作要求為每 6 個月需進行最少 1 次無人機操作。

第三章 – 無人機

本章描述無人機規格、無人機系統規格、以及無人機的維護計劃。

可為每架無人機創建一個單獨的分段，以便更好地組織；每個小節都應包含以下段落中描述的信息。

無人機配置清單

本章節簡要介紹運營商使用的特定無人駕駛飛機的所有配置。本節列出的配置應與維護日誌的相應配置管理相對應。

每個無人機型號的變體都應有各自的配置表，示例如下：

無人機配置的相片，相片須清楚顯示無人機及所安裝的有效載荷

配置名稱	DJI Phantom X Adv	配置重量	2.0 kg
有效載荷 1 品牌／型號	Zenmuse 3-axis Gimbal	有效載荷重量	0.3 kg
有效載荷 2 品牌／型號	Zenmuse Z5 Camera	有效載荷重量	0.2 kg

無人機配置的相片，相片須清楚顯示無人機及所安裝的有效載荷

配置名稱	DJI Phantom X Pro	配置重量	1.9 kg
有效載荷 1 品牌／型號	Fixed FLIR Camera	有效載荷重量	0.2 kg
電源	拆下原裝車載電池並更換為代用重量；無人機通過繫連系統由地面電源驅動。		

無人機系統規格

本章節列出了無人機的規格、安裝的有效載荷、地面控制站和無人駕駛飛機運行所需的任何其他關鍵系統（例如繫連系統、降落傘、安全氣囊、發射器等）。

無人機規格應至少包括以下內容：

- 無人機品牌／型號／名稱
- 無人機總質量
- 無人機空質量（未安裝任何有效負載）
- 無人機最大起飛質量
- 無人機尺寸（例如長度和翼展）
- 無人機實際持續飛行時間
- 無人機實際最大飛行速度
- 無人機實際最大飛行高度
- 無人機電源（例如機載電池／通過繫連供電、電源類型、電池數量／電壓，總電容等）

- 無線電頻段和場強/功率

有效載荷規格應至少包括以下內容：

- 有效載荷品牌／型號／名稱
- 有效載荷類型／描述
- 有效載荷質量
- 其他任何其他規格

地面控制站規格應至少包括以下內容：

- 地面控制站品牌／型號／名稱
- 功能說明（例如所有可能的飛行模式的列表，包括故障安全模式）
- 其他任何其他規格

維護方案

本節介紹無人機的維護計劃，包括維護標準、維護程序和維護時間表。

運營人應盡可能遵守無人機製造商維護手冊中規定的維護計劃和程序。應註明維護手冊的標題和修訂版本，以及對維護手冊相關章節的引用。維修手冊也應提交予民航局參考。

示例如下：

對上述列出的無人機配置的維護將按照製造商的說明進行，如下表所述。

文件標題	修訂版本／日期	參考章節／頁數
DJI Phantom X Maintenance Manual	Revision 3.0 2017.5	All

如沒有製造商的手冊或說明，運營人須自行制定維護計劃，並在本節中進行描述。維護計劃應至少涵蓋關鍵無人機子系統的維護標準、維護程序和維護計劃。

如果運營人與第三方維護供應商簽訂了合同，可提供有關維護的詳細信息以及執行維護的頻率。

第 4 章 – 記錄管理

本節描述須保存記錄的種類、各種記錄須包含的內容及保存期限。

飛行活動記錄管理

飛行活動記錄必須顯示由無人機操作員執行載於無人機營運人許可上的無人機的所有飛行活動。飛行活動記錄亦用於記載無人機操作員的飛行時數以跟進無人機操作員的最近實踐操作情況及記載無人機使用時數以跟進無人機的維護。

此部分應最少包含以下描述的資料。營運人可按需要增加其它資料。

必須記錄所有飛行活動，以跟進無人機操作員的飛行時數及設備的使用時數。

應保存所有飛行活動記錄最少 1 年。

飛行活動記錄應包含：

- 日期，時間及／或飛行持續時間
- 飛行地點
- 飛行使用的無人機
- 飛行的無人機操作員

建議以電子方式記錄所有飛行活動，以便有需要時可進行資料分類（如按無人機操作員或無人機進行分類）。

維護日誌的管理

維護日誌用於記錄在無人機上進行的所有維護。由於維護日誌還用於跟踪無人機的配置，因此每架無人機都應有專用的維護日誌，並配有唯一標識符。

將維護委託給另一個單位（例如 DJI Care）的運營人仍須保留相關維護日誌，至少須記錄無人駕駛飛機何時被送去維護以及按照維護單位的建議進行了維護或更換。

本節應至少包括以下內容。但按運營人的要求也可包括其他項目。

對無人機進行的所有維護，無論是定期的還是不定期的，都應記錄在維護日誌中。每架無人機都應有專門的維護日誌來跟踪其配置。

在相應的無人機退役後，所有維護日誌應至少保存 1 年。

維護日誌應分為以下幾部分：

- 配置管理 — 所有安裝在無人機上在維護期間可更換的組件的零件號和序列號，應在本節中進行跟踪。
- 維護／缺陷日誌 — 維護目的和日期、進行維護的人員姓名、發現的缺陷描述以及進行的整改和維修的描述應記錄在本部分中。在允許無人機放行運行之前，必須糾正所有關鍵缺陷。

培訓記錄管理

培訓記錄必須記載任何操作員所參與的培訓

必須保存所有培訓記錄為期 1 年。

此部分應最少包含以下描述的資料。營運人可按需要增加其它資料。

必須記錄所有無人機操作員參與關於操作安全或無人機維護的培訓。培訓記錄必須包含：

- 培訓名稱
- 培訓完成日期
- 培訓出席者

建議以電子方式記錄所有培訓，以便有需要時可進行資料分類（如按無人機操作員進行分類）。

部分 5 - 無人機操作

此部分描述營運人進行的無人機操作，最少包含操作類型、操作類型所使用的無人機及操作員和無人機操作程序的描述。

操作類型

此部分描述營運人計劃執行的操作類型 (如航空攝影／攝錄)，最少包含：

1. 操作類型

2. 將使用的無人機

3. 無人機操作員

例如：

操作類型	執行該操作類型的無人機	執行該操作類型的無人機指定的操作員
航空攝影／攝錄	無人機 A 種類： 品牌： 型號： 序列號：	XX 先生 YY 先生
	無人機 B 種類： 品牌： 型號： 序列號：	XX 先生 ZZ 先生

一般無人機操作程序

此部分描述上述操作類型的一般操作程序，最少包含：

- 飛行計劃、工作人員溝通程序及／或協調指引等。
- 參與操作主要人員的角色及責任。
- 具有特殊性質的操作概念可能需要的任何附加操作程序（如晚間操作、全自動自主操作、飛行試驗及實驗等。）

飛行程序 - 飛行檢查

此部分描述所有預期無人機操作應遵守的飛行程序。

若營運人按照製造商用戶手冊中所載的程序執行飛行檢查，則應註明用戶手冊的名稱和修訂版本，以及用戶手冊所參考的相關部分。用戶手冊亦應遞交至民航局以供參考。

例如：

必須按照製造商的指引對上述列出的無人機配置進行飛行前檢查，如下表所述。

文件名稱	修訂編號/ 日期	引用部分/ 頁
DJI Phantom X Advanced User Manual	V2.0 2016.3	Section – Flight, pg 53-54
DJI Phantom X Pro User Manual	V1.0 2017.5	Section 5, pg 61-70

如果沒有製造商的相關手冊或指引，營運人應制定自己的飛行檢查程序並在本部分中說明。飛行檢查程序應至少涵蓋所有關鍵的無人機子系統，如推進系統、電力系統、指揮和控制系統、導航和飛行控制系統，以及結構的完整性。

飛行程序 - 應急處理程序

應急處理程序可包括操作員的介入或無人機的自動失效安全反應。此部分描述處理以下飛行所有階段可能出現的緊急情況的程序，最少包含：

- 無人機失控／無人機飛丟
- 無人機失去控制鏈路
- 無人機失去動力／無人機低電量
- 失去定位能力（如失去 GPS 信號）
- 無人機獨有的任何情境

當發生複合應急情況時，營運人還應考慮優先順序。

例如：

應急情況	程序
------	----

無人機失控／無人機飛丟	<ol style="list-style-type: none"> 1) 當無人機失去控制時，無人機操作員必須不斷嘗試通過調整發射器天線或移近無人機來重新獲得控制。 2) 若在 8 秒內未能重新獲得無人機的控制及無人機不能自動返回起飛點或原地降落，此不是控制鏈路丟失的情況。 3) 無人機操作員必須繼續採取一切措施重新獲得無人機的控制或取回無人機，並將事件通知民航局。
無人機失去動力／無人機低電量	<ol style="list-style-type: none"> 1) 當電池電量剩餘 30%，無人機操作員將通過地面控制站收到警報，操作員必須立即將無人機落在指定著陸區。 2) 當電池電量剩餘 10%，無人機將越過無人機操作員的控制並自動返回起飛點。 3) 若果在此飛行階段失去 GPS 信號，無人機將自動原地降落。 4) 在此情況下，無人機操作員必須確保著陸地區附近沒有任何人。
無人機控制鏈路丟失	<ol style="list-style-type: none"> 1) 當無人機控制鏈路丟失時，無人機操作員必須嘗試通過調整發射器天線或移近無人機來重新獲得控制。 2) 若在 8 秒內未能重新連接控制鏈路，無人機將自動返回起飛點。 3) 若果同時失去 GPS 信號，無人機將自動原地降落而非返回起飛點。 4) 無人機操作員必須確保著陸地區附近沒有任何人。
失去定位能力	<ol style="list-style-type: none"> 1) 當失去 GPS 信號，無人機將會自動切換至視覺定位系統以保持其位置。 2) 在可行的情況下，無人機操作員必須嘗試將無人機降落在安全的位置。 3) 若同時失去 GPS 信號及視覺定位系統發生故障，無人機操作員必須切換至手動模式並嘗試將無人機降落在安全的位置。

部分 6 – 安全事故報告

此部分描述任何跟無人機相關的安全事件的報告程序，以及在發生無人機意外引起傷亡時的處理方法。

報告安全事件的一般程序示例如下：

營運人必須在獲悉以下可報告的安全事故後，以最快可行的方法通知民航局：

- 無人機結構、部件或子系統在操作過程中出現故障或損壞，影響無人機的適航性或導致其難以控制。

- 任何在操作過程中由於異物或環境對無人機造成損壞，影響無人機的適航性或導致其難以控制。
- 無人機與其它航空器或物體幾乎相撞、失蹤或其它可能導致意外的事故。
- 任何空域違反事件。
- 任何其它可能危害無人機操作及／或對人及財產引起危險的重要安全事故。
- 任何在無人機操作過程中導致以下情況的事故：
 - (a) 無人機失蹤或完全失去；
 - (b) 需要對無人機進行重要維修；
 - (c) 人員嚴重受傷或死亡。

向民航局提交的初始通知必須包括但不限於以下內容：

- 許可的細節 (如營運人許可編號，活動許可編號等)。
- 事故發生的日期、時間及地點。
- 涉及的傷亡人員及損失財產。
- 所使用無人機的詳細資料及使用狀況。
- 參與的無人機操作員的詳細資料。
- 事故成因的初步分析。
- 事故後立即採取了的措施。

初始通知後，必須向民航局遞交包括以下內容的書面報告：

- 向民航局提交的初始通知的內容。
- 調查結果。
- 根本原因分析／成因分析。
- 整改措施及預防事故再次發生的措施。

處理傷亡事故的一般程序示例如下：

當發生無人機事故或意外造成人員傷亡時，所有參與無人機操作的人員必須遵循以下規定的人員傷亡管理計劃：

- 在可行的情況下，無人機操作員必須停止無人機的操作及立即了解人員傷亡的情況
- 對於輕傷傷者，必須對其進行急救以及.....
- 對於重傷傷者，必須將其送至最近的醫院以及.....

附錄 2 無人機操作員的基本知識及技術

A. 航空知識：

- a. 航空法律及／或操作規則；
- b. 氣象學；
- c. 一般航空知識及飛行原理；
- d. 無人機系統知識；
- e. 操作程序；
- f. 具體無人機種類知識。

B. 實踐能力：

I. 飛行前準備及程序：

- a. 為準備操作而獲取、理解及應用相關資訊，如：
 - (i) 天氣預報；
 - (ii) 操作地區的情況及／或限制；
 - (iii) 無人機性能限制。
- b. 進行操作前檢查以確定無人機及相關系統的可用性。

II. 飛行中的操作及程序(按具體無人機種類)：

固定翼：

- a. 發射或起飛；
- b. 不同方向轉彎；
- c. 勻速爬升及下降；
- d. 正常和側風條件下著陸；
- e. 使用不同飛行控制模式；
- f. 收集實時資訊以確保無人機能持續安全操作。

多旋翼：

- a. 起飛及懸停；
- b. 不同方向轉彎；
- c. 勻速爬升及下降；
- d. 慢速水平偏轉 360 度；
- e. 水平 8 字；
- f. 於起飛點降落；
- g. 正常和側風條件下著陸；
- h. 使用不同飛行控制模式；
- i. 收集實時資訊以確保無人機能持續安全操作。

直升機：

- a. 起飛及懸停；
- b. 不同方向轉彎；
- c. 勻速爬升及下降；
- d. 慢速水平偏轉 360 度；
- e. 水平 8 字；
- f. 於起飛點降落；
- g. 正常和側風條件下著陸；
- h. 使用不同飛行控制模式；
- i. 收集實時資訊以確保無人機能持續安全操作。

垂直起降固定翼：

- a. 起飛及懸停；
- b. 在不同方向進行轉彎；
- c. 勻速爬升及下降；

- d. 水平 8 字；
- e. 於起飛點降落；
- f. 正常和側風條件下降落；
- g. 使用不同飛行控制模式；
- h. 收集實時資訊以確保無人機能持續安全操作。

III. 異常及應急情況

- a. 使用失效安全設備及模式；
- b. 控制無人機至適合位置在著陸／回收區進行著陸或回收。

IV. 飛行後操作及程序

- a. 飛行後對無人機進行檢查。