

# 人工增雨作業手冊

111 年 4 月修訂版

經濟部水利署 111 年 4 月 19 日經水防字第 11133016120 號函頒修正

- 一、依據：「災害防救法」及中央災害防救會報核定之「旱災災害防救業務計畫」。
- 二、目的：運用有利之降雨環境及條件，選擇適當方式（地面或空中）進行人工增雨作業，藉以提高降水效率，增加目標區降雨量及水源供應可靠度，期能達到預防、延遲或紓緩旱象程度。為使人工增雨作業之任務分工有所依循及順利完成任務，此作業相關程序實有標準化之必要，爰訂定本作業手冊。
- 三、啟動機制：經濟部水利署(以下簡稱水利署)評估水源供應區有進水需求或有缺水之虞時，由水利署統籌發布施作時間、地點，並依作業日實際大氣條件決定人工增雨相關施作決策，主要分為地面及空中二種人工增雨作業。
  - (一) 地面人工增雨作業
    1. 地面焰劑人工增雨作業(附圖 1)：由水利署負責統籌規劃施作時間、地點後，由各水庫管理單位負責執行，包括水利署各區水資源局(以下簡稱水資源局)、台灣自來水公司(以下簡稱台水公司)、台灣電力公司(以下簡稱台電公司)、農田水利署各轄管水庫管理處(以下簡稱農水署)、臺北翡翠水庫管理局等單位。
    2. 高空焰彈人工增雨作業(附圖 2)：由水利署負責統籌規劃施作時間、地點後執行。
  - (二) 空中人工增雨作業
    1. 無人機人工增雨作業(附圖 3)：由水利署負責統籌規劃施作時間、地點及空域後執行。
    2. 空軍空中人工增雨作業(附圖 4)：當旱象更趨嚴峻，於「旱災經濟部緊急應變小組」一級開設或「旱災中央災害應變中心」開設，應即召開跨部會空中人工增雨作業決策會

議，邀集交通部中央氣象局(以下簡稱氣象局)、民用航空局(以下簡稱民航局)、國防部、國防部空軍司令部(以下簡稱空軍司令部)等單位共同參與會議，並依會議決議辦理空中人工增雨施作時間、目標區、架次、空域、空層、航路及航(戰)管申請等分工作業。

#### 四、任務分工：

##### (一) 水利署

1. 每年年底前應將下年度之人工增雨實施作業計畫函報交通部核准。
2. 負責評估全臺供水情勢及啟動人工增雨作業。
3. 負責守視天氣及決定施作時間、目標區及通報水庫管理單位。
  - (1). 高空焰彈人工增雨作業需通報目標水庫集水區之轄管消防局。
  - (2). 無人機空中人工增雨作業需通報民航局協調航管空域。
  - (3). 空軍空中人工增雨需決定施作時間、地點後通報國防部。
4. 人工增雨施作前 1 日及結束後，負責通報行政院災害防救辦公室(以下簡稱災防辦)、交通部、氣象局及目標區水庫管理單位。
5. 協助各水庫管理單位執行地面焰劑人工增雨作業。
6. 提供人工增雨作業技術諮詢。
7. 統籌執行高空焰彈及無人機人工增雨作業。
8. 依增雨焰彈管理機制確保其成品管制、流向追蹤、儲存及施放作業安全。
9. 依規定配合縣市政府消防局辦理高空焰彈出庫管制作業。
10. 依「交通部民用航空局對機場四周禁止施放有礙飛航

安全物體實施要點」規定，函送民航局辦理高空焰彈人工增雨空域申請(作業時間、空域範圍)。

11. 依民航局遙控無人機管理規則，應於每年度檢附活動計畫書辦理無人機空域申請。
12. 彙整各水庫作業資料並於年度內完成人工增雨作業報告。
13. 統籌人工增雨作業所須之設備、器材及耗材(含地面焰劑、高空焰彈及無人機增雨焰柱)。

(二) 各水資源局、台水公司、台電公司、農水署及臺北翡翠水庫管理局等各轄管水庫管理單位

1. 依據水利署通報時間及地點，負責執行所管轄區域之地面人工增雨作業。
2. 地面人工增雨作業相關設備及器材之定期保養、維護。
3. 作業施作前及結束後通報水利署。
4. 作業期間應進行攝影、照相，提供水利署製作作業報告。

(三) 氣象局

1. 於人工增雨作業前及作業中，提供氣象預報、作業條件與時機諮詢。
2. 豪雨特報發布前應通報水利署。

(四) 各縣市政府消防局

配合水利署辦理高空焰彈出庫清點管制工作。

(五) 國防部

1. 執行空軍空中人工增雨作業。
2. 作業施作前及結束後，通報水利署。
3. 作業期間應進行攝影、照相，視需要發布新聞對外說明。
4. 負責空中作業人員訓練安排與作業調度規劃。

5. 空軍空中人工增雨設備及器材之購置、定期保養及維護。
6. 施作結束後由空軍司令部彙整空軍空中作業成果報告，並於年度內送水利署參用。

#### (六) 民航局

1. 協助水利署辦理無人機空中人工增雨航管空域申請及協調作業。
2. 協助國防部辦理空軍空中人工增雨作業航管空域申請作業。

### 五、作業流程

#### (一) 地面人工增雨作業流程(地面焰劑/高空焰彈人工增雨)

水利署選定具增雨條件之作業日(D 日)及作業目標區，並將作業區分為「守視」(D-5 日)、「警戒」(D-3 日)、「準備」(D-1 日)、「作業」(D 日)等四階段，依序進行(附圖 5)：

1. 高空焰彈需依「交通部民用航空局對機場四周禁止施放有礙飛航安全物體實施要點」規定，應以每年度起(第一次作業日十五日前)向民航局申報(作業時間、空域範圍)。(附表 1)
2. 守視(D-5 日)：守視未來天氣條件，研判可能之作業日及諮詢氣象局。
3. 警戒(D-3 日)：
  - (1). 依最新天氣資料及諮詢氣象局訂定施作目標區、時間及地點並通報氣象局及目標區水庫管理單位。
  - (2). 協調目標區水庫管理單位進行器材檢整、調撥。
  - (3). 協調目標區水庫管理單位進行作業環境勘查(道路及地點安全性、行政支援便利性等之評估)。
  - (4). 高空焰彈需確認施作數量，並傳真通報至焰彈製造場所及目標區水庫轄區消防局。
  - (5). 高空焰彈由水利署委託之專業單位進行器材檢整。

4. 準備(D-1 日)：

- (1).依最新天氣資料及諮詢氣象局修訂施作時間、地點及焰劑數量，並再次通報氣象局及目標區水庫管理單位。
- (2).高空焰彈應配合焰彈製造場所轄區消防局辦理出庫管制作業。

5. 作業(D 日)：

- (1).依作業當日天氣條件再次評估確認施作時間、地點及焰劑數量。
- (2).作業前以傳真、簡訊或其他方式通報災防辦、交通部、氣象局、民航局及目標區水庫管理單位，並由目標區水庫管理單位負責施作。高空焰彈由水利署委託之專業單位負責施作。
- (3).由水利署適時發布新聞稿。
- (4).施作結束後由水利署以傳真、簡訊或以其他方式通報災防辦、交通部、氣象局、民航局及目標區水庫管理單位(附表 2、附表 3)。

6. 水利署於施作後於年度內完成作業報告。

7. 遇緊急作業或天氣系統快速變化時，為掌握時效，得縮短或省略階段以縮短決策時程。

(二) 無人機空中人工增雨作業流程

水利署選定具增雨條件之作業日(D 日)及作業目標區，並將作業區分為「守視」(D-5 日)、「警戒」(D-3 日)、「準備」(D-1 日)、「作業」(D 日)等四階段，依序進行(附圖 6)：

1. 依民航局遙控無人機管理規則，應以每年度起(第一次作業日十五日前)檢附活動計畫書辦理無人機空域申請(附表 4)。
2. 守視(D-5 日)：守視未來天氣條件，研判可能之作業日及諮詢氣象局。

3. 警戒(D-3 日)：

- (1). 依最新天氣資料及諮詢氣象局訂定施作目標區、時間、區域及高度並通報氣象局、目標區水庫管理單位。
- (2). 民航局協助飛航公告申請與發布。
- (3). 水利署、民航局與空軍司令部相互協調航、戰管空域。
- (4). 人工增雨無人機由水利署委託之專業單位進行器材檢整。

4. 準備(D-1 日)：

- (1). 依最新天氣資料及諮詢氣象局修訂施作時間、地點及架次，並通報氣象局及目標區水庫管理單位。
- (2). 依民航局遙控無人機管理規則提出申請通報，並副知國防部。

5. 作業(D 日)：

- (1). 水利署依作業當日天氣條件再次評估確認施作時間。
- (2). 作業前以傳真、簡訊或其他方式通報災防辦、交通部、氣象局及目標區水庫管理單位，並由水利署委託之專業單位負責施作(附表 5)。
- (3). 由水利署適時發布新聞稿。
- (4). 施作結束後由水利署以傳真、簡訊或以其他方式通報災防辦、交通部、氣象局、民航局及目標區水庫管理單位。

6. 水利署於施作後於年度內完成作業報告。

7. 遇緊急作業或天氣系統快速變化時，為掌握時效，得縮短或省略階段以縮短決策時程。

(三) 空軍空中人工增雨作業流程

跨部會空中人工增雨作業決策會議決定作業日(D 日)及作業目標區，將作業區分為「守視」(D-5 日)、「警戒」(D-3 日)、「準備」(D-1 日)、「作業」(D 日)等四階段，依序進行(附圖 7)：

1. 守視(D-5 日)：守視天氣條件，研判可能之作業 D 日及諮詢氣象局。
2. 警戒(D-3 日)：召開跨部會空中人工增雨作業決策會議，討論並決議下列項目：
  - (1). 水利署提報施作時間、區域、高度、方式。
  - (2). 水利署提報飛航架次需求及飛航公告申請(附表 6)。
  - (3). 民航局協助飛航公告申請與發布。
  - (4). 民航局與空軍司令部相互協調航、戰管空域。
  - (5). 空軍司令部提報增雨器材之檢整現況。
  - (6). 空軍司令部提報空中平台之機務整備現況。
  - (7). 空軍司令部提報空中作業人員訓練安排與作業調度規劃。
3. 準備(D-1 日)：
  - (1). 由水利署、氣象局及空軍司令部共同研析最新天氣資料，再確認或調整施作時間與區域。
  - (2). 由水利署以傳真方式發送施作需求通報予國防部(附表 7)。
  - (3). 由水利署通報災防辦、交通部、氣象局及民航局。
  - (4). 國防部再檢查及整備空中平台與增雨器材。
  - (5). 國防部、水利署及民航局再確認飛航公告發布及航、戰管空域。
4. 作業(D 日)：
  - (1). 由水利署依作業當日天氣條件及諮詢氣象局再次評估確認施作時間及區域。
  - (2). 作業前由水利署以傳真、簡訊或以其他方式通報災防辦、交通部、氣象局、民航局及目標區水庫管理單位(附表 7)。
  - (3). 空軍司令部於起飛 1 小時前提報飛航計畫。
  - (4). 由國防部及水利署適時發布新聞稿。

- (5). 由水利署確認施作結束時間後以傳真、簡訊或其他方式通報災防辦、交通部、氣象局、民航局及目標區水庫管理單位。
  - (6). 施作結束後由空軍司令部彙整空中作業成果報告，並於年度內送水利署參用。
5. 遇緊急作業需求或天氣系統變化快速時，為掌握時效，得縮短或省略階段以縮短決策時程。
- (1). 當一供水區水情燈號橙燈時，經水利署研判水情恐持續惡化時，由水利署發送通報單予國防部。
  - (2). 倘一供水區水情燈號紅燈時，由旱災中央災害應變中心依天候情況，通報國防部派遣運輸機施作空軍空中人工增雨作業。
6. 水利署得於空軍空中人工增雨作業期間，同步統籌辦理地面焰劑、高空焰彈及無人機人工增雨作業，以擴大增雨成效。

## 六、作業報告

### (一) 地面人工增雨作業報告

報告內容應依時序之先後區分為作業前(評估與決策)、作業中(操作記錄)及作業後(驗證與報告)，並對以下項目進行描述(附表 8)：

1. 自守視至準備等各階段，對目標區於作業日之天氣預測回顧。
2. 自守視至準備等各階段，對目標區於作業日之決策檢查回顧。
3. 作業日之實際天氣系統與降雨型態概述，以及作業日的人工增雨作業條件評估概述。
4. 施作地點/座標、施作時間與方式等基本作業資料，並附照片或影片。
5. 施作時間前後的雨量比對及雷達回波演變等資料。



6. 輿情重點與相關新聞報導資料彙整。

7. 結語與建議。

## (二) 無人機空中人工增雨作業報告

報告內容應依時序之先後區分為作業前(評估與決策)、作業中(操作記錄)及作業後(驗證與報告),並對以下項目進行描述(附表 9):

1. 自守視至準備等各階段,對目標區於作業日之天氣預測回顧。
2. 自守視至準備等各階段,對目標區於作業日之決策檢查回顧。
3. 作業日之天氣條件與降雨型態概述,以及作業日的人工增雨作業條件評估概述。
4. 施作空域與高度、空中平台起降時間、催化劑施放起止時間、催化劑施放座標與高度、航跡、空拍照片或影片等基本作業資料。
5. 施作時間前後之雨量比對及雷達回波演變等資料。
6. 無人機操作人員訓練安排與作業調度規劃。
7. 結語與建議。

## (三) 空軍空中人工增雨作業報告

報告內容應依時序之先後區分為作業前(評估與決策)、作業中(操作記錄)及作業後(驗證與報告),並對以下項目進行描述(附表 10):

1. 自守視至準備等各階段,對目標區於作業日之天氣預測回顧。
2. 自守視至準備等各階段,對目標區於作業日之決策檢查回顧。
3. 作業日之天氣條件與降雨型態概述,以及作業日的人工增雨作業條件評估概述。
4. 施作空域與高度、空中平台起降時間、催化劑施放起止時

間、催化劑施放座標與高度、航跡、空拍照片或影片等基本作業資料。

5. 施作時間前後之雨量比對及雷達回波演變等資料。

6. 空軍空中訓練安排與作業調度規劃。

7. 結語與建議。

## 七、停止或取消作業

(一) 人工增雨施作目標區，如在豪雨特報警戒區域內，應立即停止作業；若施作目標區在大雨特報警戒區域內，且在大雨特報發布後 24 小時累積雨量達 80 毫米以上，或時雨量達 40 毫米以上之降雨現象時，經評估有造成災害之虞，得停止作業。

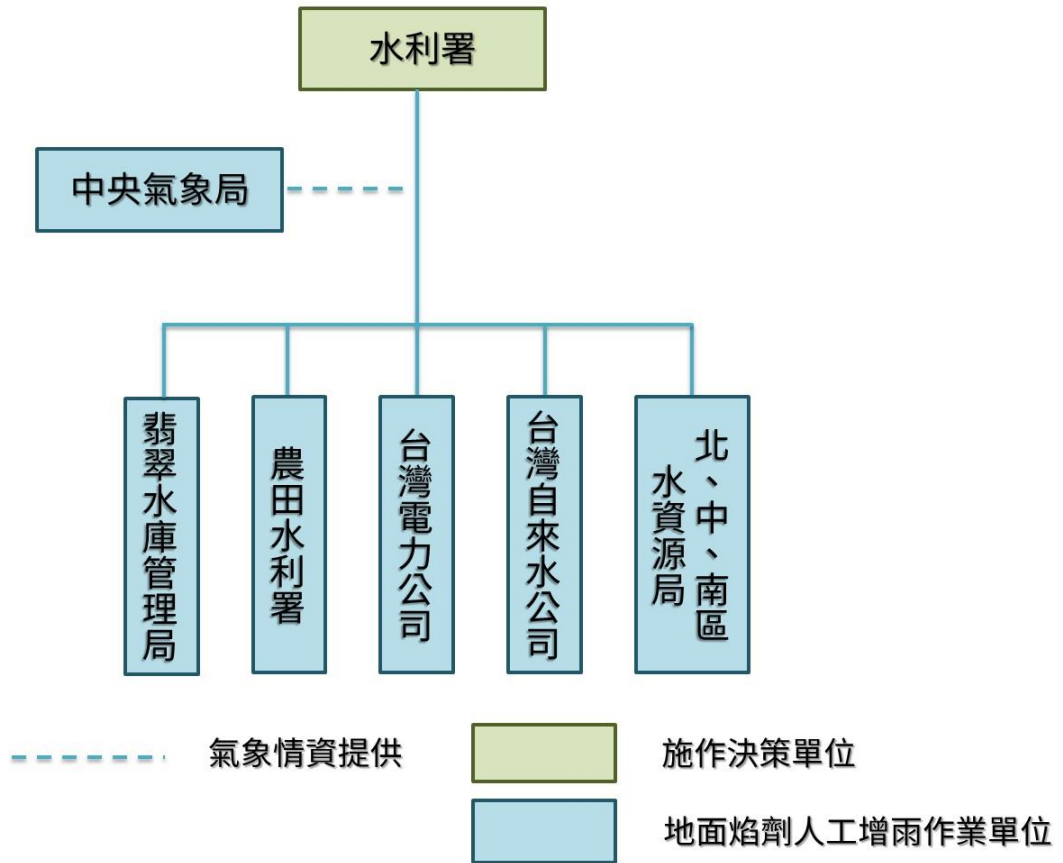
(二) 國防部得依任務、安全或其他因素等考量，調整(或取消)空中人工增雨之執行策略，並於任務執行前 1 日，完成作業指導要領令頒，但應於調整前知會水利署。

(三) 人工增雨作業因故停止或取消，水利署應通報相關單位。

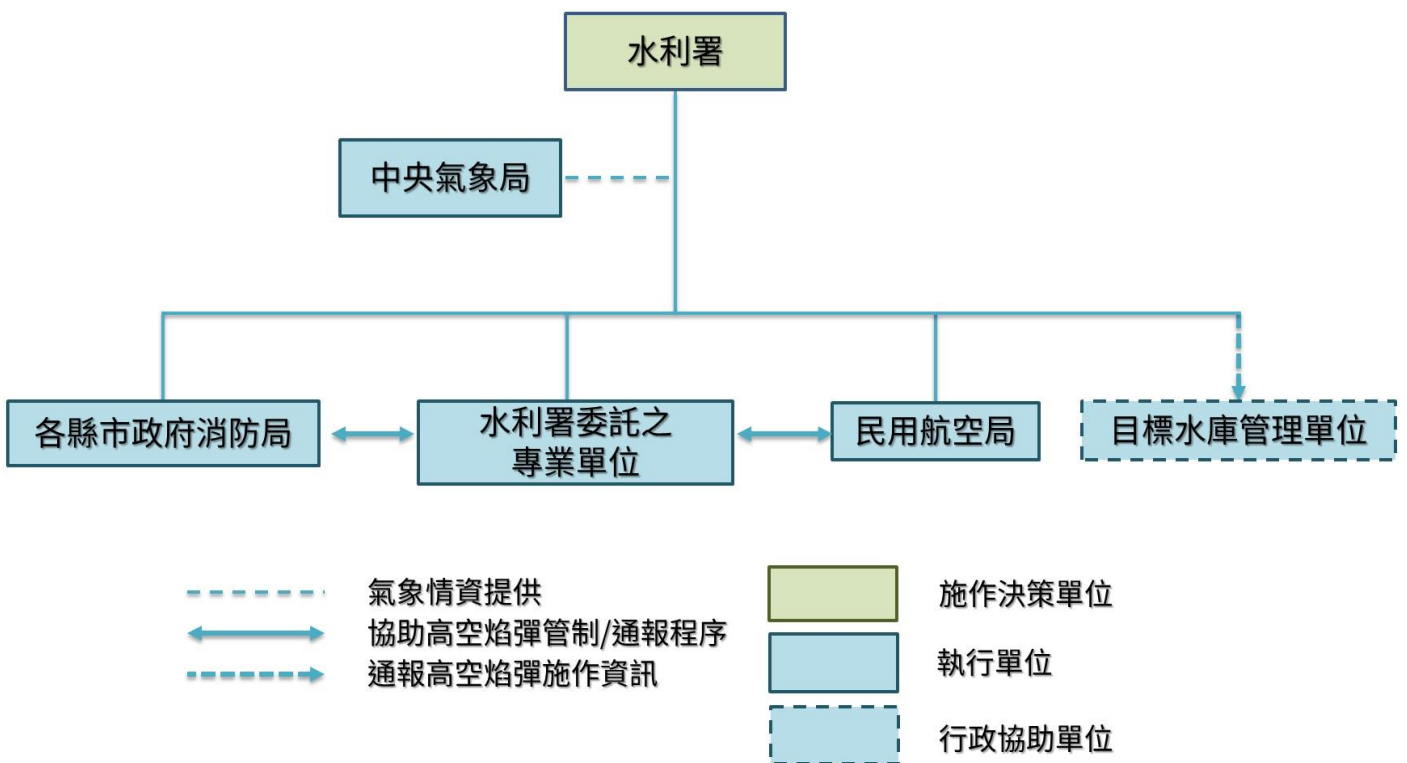
## 八、經費支應

(一) 地面(焰劑、高空焰彈)及無人機空中人工增雨作業所需之增雨器材及相關耗材費用等，由水利署編列預算統籌辦理；其他如設備維保及人員差旅等經費由各水庫管理單位支應。

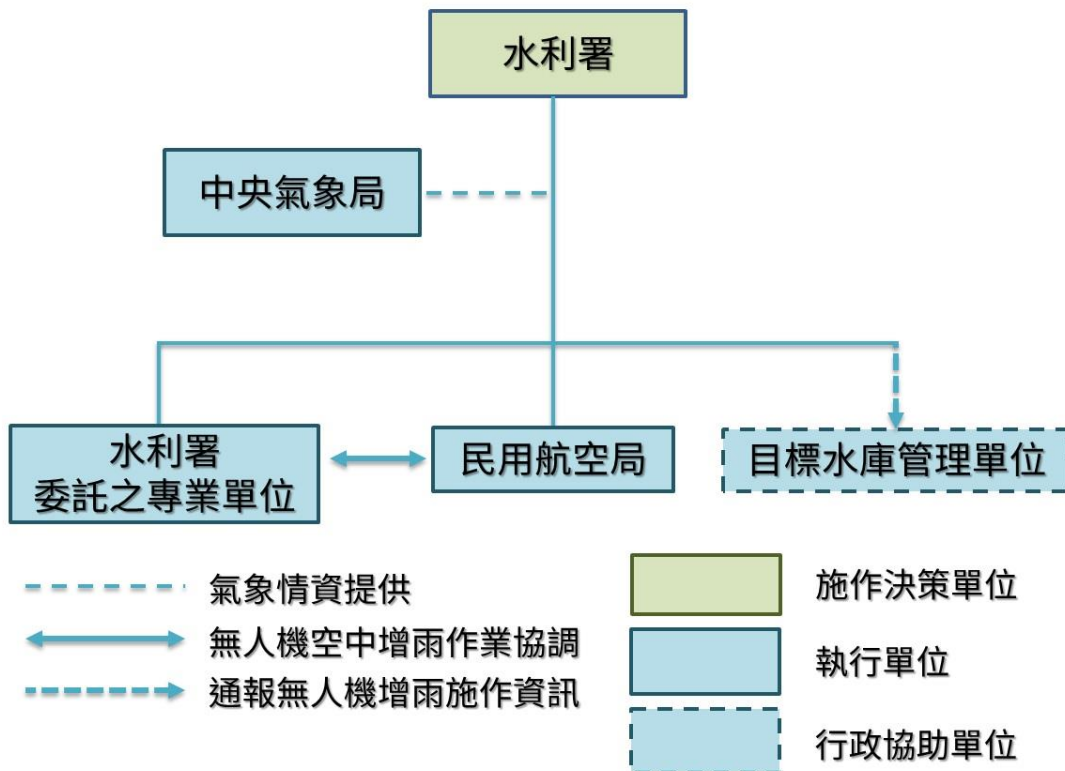
(二) 空軍空中人工增雨作業所需之油料及增雨器材等經費，由執行單位先行代墊，後續水利署依執行單位提供之單據辦理撥付；其他如設備維保及人員差旅等經費均由執行單位支應。



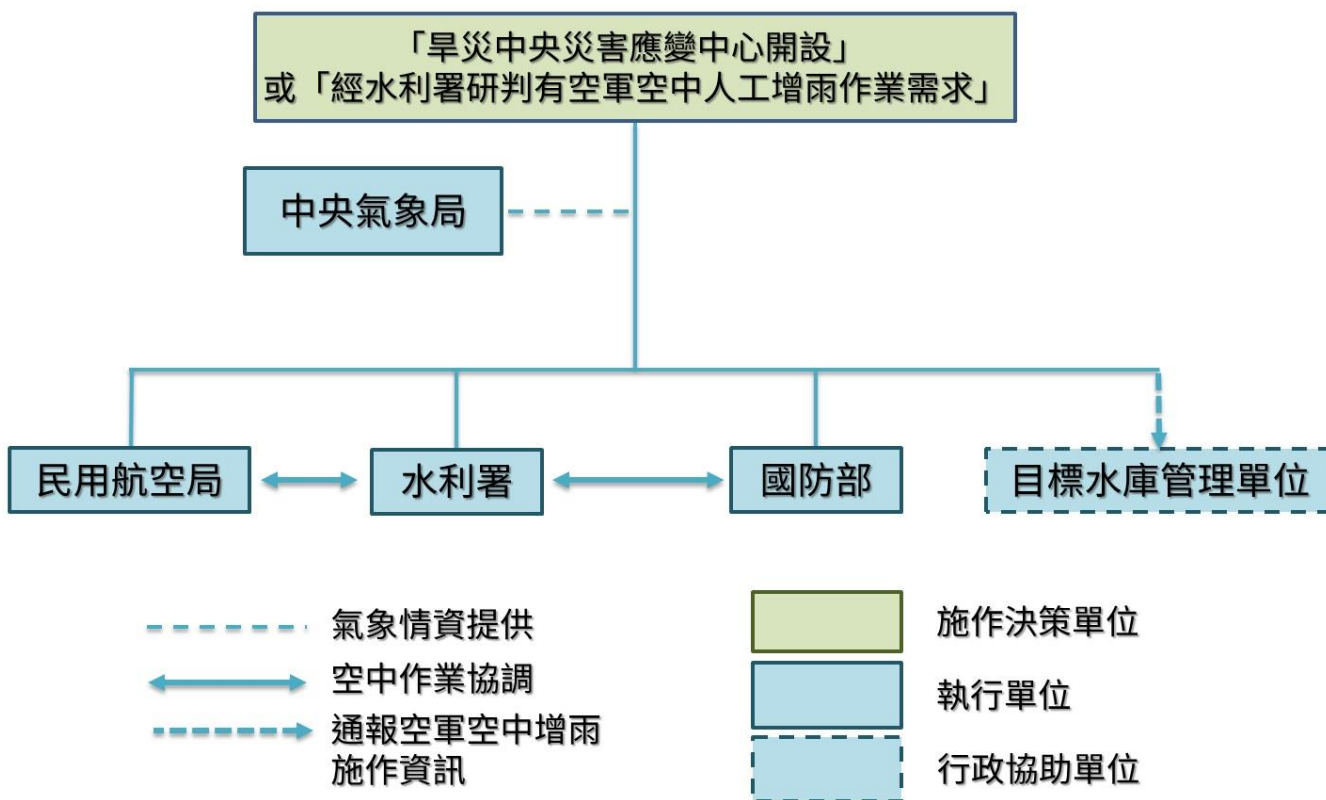
附圖 1 地面焰劑人工增雨作業協調組織體系



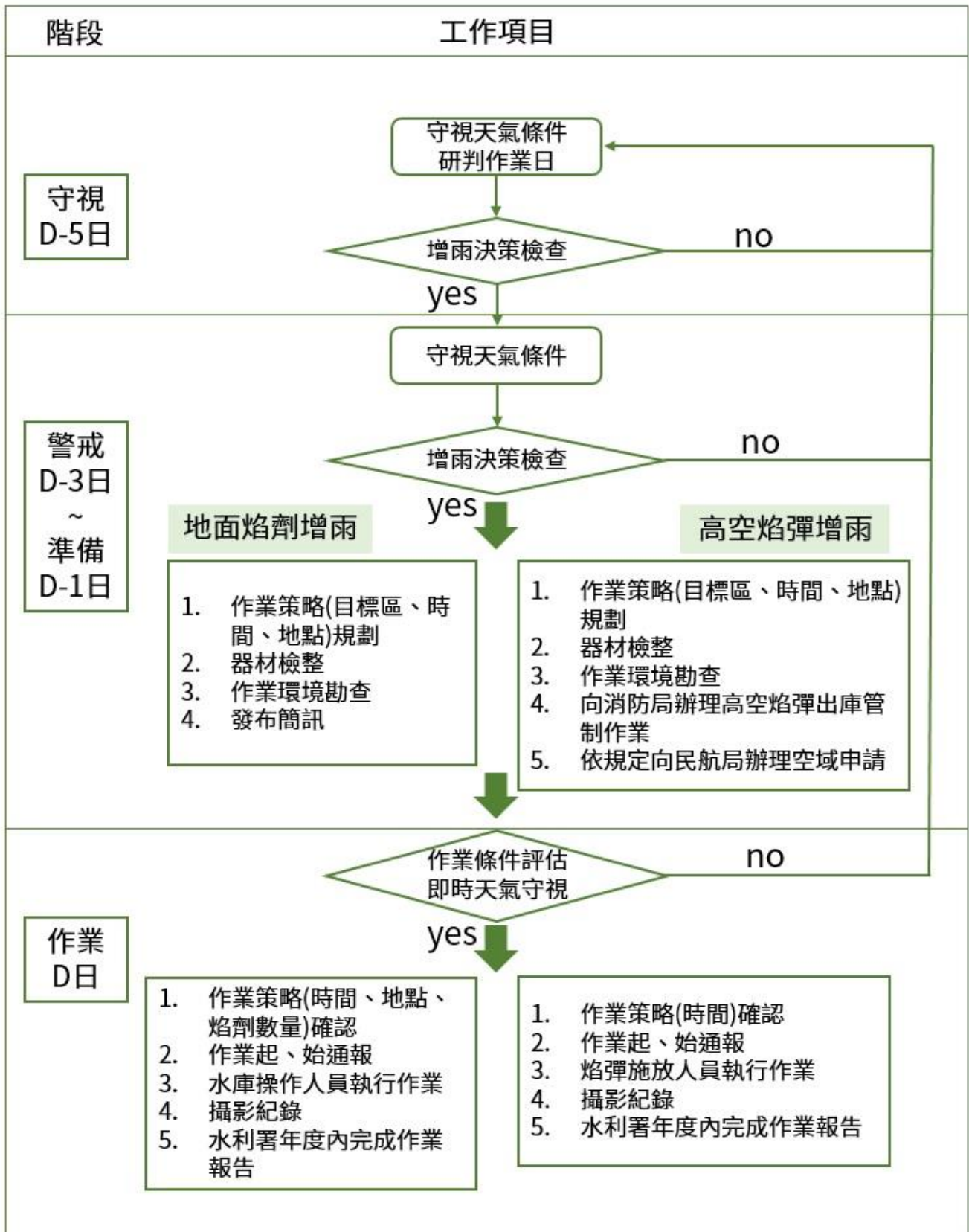
附圖 2 高空焰彈人工增雨作業協調組織體系



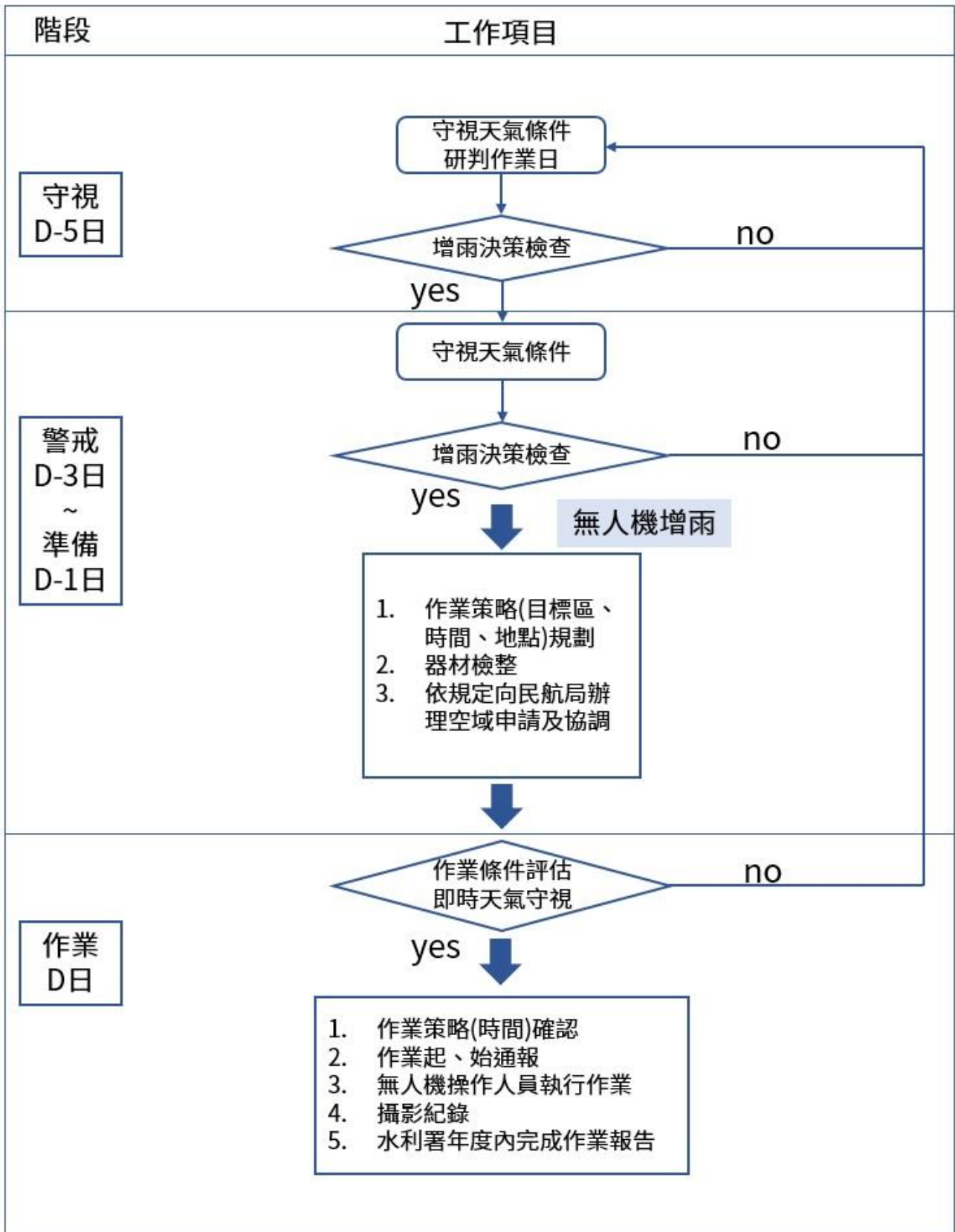
附圖 3 無人機空中人工增雨協調組織體系



附圖 4 空軍空中人工增雨作業協調組織體系

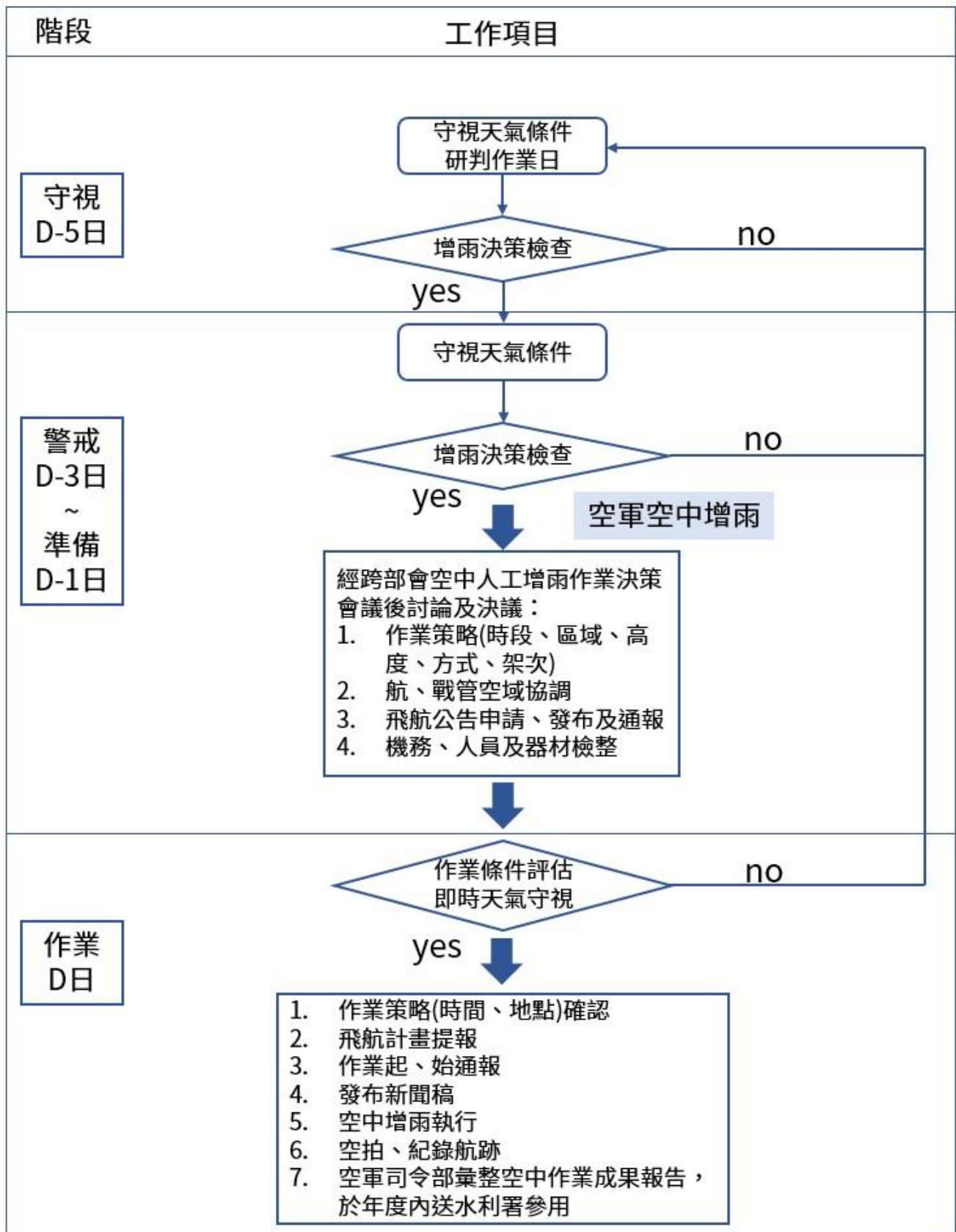


附圖 5 地面人工增雨作業流程(地面焰劑/高空焰彈)



附圖 6 無人機空中人工增雨作業流程





附圖 7 空軍空中人工增雨作業流程

附表 1 高空焰彈人工增雨施放申請表(稿)

附件四

申請表

施放活動名稱				
施放物體(請單選)	<input type="checkbox"/> 煙火 <input type="checkbox"/> 探空氣球 <input type="checkbox"/> 空飄氣球 <input type="checkbox"/> 繫留氣球 <input type="checkbox"/> 天燈 <input type="checkbox"/> 風箏 <input type="checkbox"/> 其他_____			
申請單位				
申請單位承辦人	姓名		電話	
施放現場聯絡人	姓名		行動電話	
施放日期及時間	自____年____月____日起至____年____月____日止 每日____時____分至____時____分			
施放地點名稱	_____；海平面高度_____公尺			
施放範圍 WGS84 經緯度(請依坐標數量調整欄位)	1. 北緯	____度____分____秒	東經	____度____分____秒
	2. 北緯	____度____分____秒	東經	____度____分____秒
	3. 北緯	____度____分____秒	東經	____度____分____秒
	4. 北緯	____度____分____秒	東經	____度____分____秒
施放範圍最大半徑	_____公尺			
施放範圍中心點 WGS84 經緯度	北緯	____度____分____秒	東經	____度____分____秒
施放最大高度	自海平面起算_____公尺			
<b>申請探空氣球或空飄氣球施放活動須另填寫下列資料</b>				
氣球規格及上升速率	重量_____公克；充氣後直徑_____公尺；每秒_____公尺			
氣球施放數量及間隔	共計_____顆；每次間隔_____分鐘施放_____顆			
氣球爆炸高度	自海平面起算_____公尺			
申請單位：_____ (蓋章) _____年____月____日				

同時申請不同施放物體或施放地點之活動，請分別填寫申請表(每項物體或每個地點填寫一張申請表)。申請表請於施放前十五日，向交通部民用航空局提出申請。







## 附表 4 無人機空中人工增雨申請活動計畫書(稿)

### 附件十四 政府機關(構)、學校或法人活動計畫書

作業名稱				
用途				
申請單位				
申請單位承辦人	姓名		電話號碼	
作業現場負責人	姓名		行動電話	
操作人員	姓名		行動電話	
	姓名		行動電話	
協調人員	姓名		行動電話	
遙控無人機	註冊號碼			
作業日期及時間 (24時制)	自	年 月 日起	至	年 月 日止
	自	時 分起	至	時 分止
空域範圍各點連線(WGS-84/可視需要增加欄位)	1.北緯	度 分 秒	東經	度 分 秒
	2.北緯	度 分 秒	東經	度 分 秒
	3.北緯	度 分 秒	東經	度 分 秒
	4.北緯	度 分 秒	東經	度 分 秒
作業高度	自 英呎至 英呎 (AMSL, Above Mean Sea Level) 實際高度(平地/山區) 英呎 (AGL, Above Ground Level)			
作業範圍中心點座標(WGS-84)	北緯	度 分 秒	東經	度 分 秒
作業半徑(海浬)				
作業概述				
操作限制排除項目	<input type="checkbox"/> 遙控無人機飛航活動之實際高度不得逾距地面或水面四百呎。 <input type="checkbox"/> 不得以遙控無人機投擲或噴灑任何物件。 <input type="checkbox"/> 不得裝載依民航法第四十三條第三項公告之危險物品。 <input type="checkbox"/> 依民航法第九十九條之十七所定規則之操作限制： _____。 <input type="checkbox"/> 不得於人群聚集或室外集會遊行上空活動。 <input type="checkbox"/> 不得於日落後至日出前之時間飛航。 <input type="checkbox"/> 在目視範圍內操作，不得以除矯正鏡片外之任何工具延伸飛航作業距離。 <input type="checkbox"/> 操作人不得在同一時間控制二架以上遙控無人機。			
備註	1.本申請表填寫時，請自行依實際需要調整欄位。 2.請於實施作業前十五天，向交通部民用航空局或直轄市、縣(市)政府提出申請。但禁航區、限航區或機場如有涉及軍事航空管理			



遙控無人機作業空域附圖(含座標)

附圖	
附註	1.請使用 TGOS MAP 衛星圖示。 2.請依序將起降場及空域各點編號標示。

附表 5 無人機空中人工增雨傳真通報單(稿)

<b>無人機空中人工增雨傳真通報單</b>	
時間：	年 月 日 時 分
	編號：
正本	行政院災害防救辦公室、交通部民航局、氣象局預報中心、目標區水庫管理單位
副本	國防部
內容	<p>經濟部水利署茲訂於中華民國 年 月 日 時 分            (1. <input type="checkbox"/>開始實施 2. <input type="checkbox"/>實施完成 3. <input type="checkbox"/>因故無法實施) 無人機空中人工增雨作業，內容如下：</p> <p>1. 作業地點：_____</p> <p>2. 作業方式：機載施放增雨焰柱_____支；施放_____小時_____分鐘。            (1) 作業平台：無人機 (2) 飛行架次：1 批 2 架次            (3) 目標集水區：            (4) 海拔高度：            (5) 實際施作時間，依天氣系統調整；另倘天候條件恐致生安全疑慮，將視情況取消作業。</p>
發文單位	<p><b>經濟部水利署</b></p> <p>姓名：_____ 姓名：_____</p> <p>電話：_____ 電話：_____</p> <p>傳真：_____ 傳真：_____</p>
簽名回傳	<p>收到本通報單之正本單位，請勾選並簽名回傳(02-xxxxxxx)、(02-xxxxxxx)。</p> <p><input type="checkbox"/> 清晰可讀。  <input type="checkbox"/> 模糊請重傳。</p> <p>收迄單位：_____ 收迄時間：_____</p> <p>簽名：_____</p>

附表 6 申請發布飛航公告通知單(稿)

通 知 時 間	年 月 日			時 分 (UTC)
通 知 單 位				通 或 知 單 人 位 職 戳 章 印
通 知 人 姓 名				
聯 絡 電 話	TEL : FAX :			
本公告內容 <input type="checkbox"/> 已協調相關單位 / <input type="checkbox"/> 無需協調其他單位 (請擇一勾選)				
飛航公告種類 (請擇一勾選)	新公告 NOTAMN	取代生效中之飛航公告 NOTAMR	取消先前之飛航公告 NOTAMC	
被取代或取消之飛航公告	/			(類別、序號 / 年份)
航用地名代字	A)			
生效時間	B)	(10 位數字, 公元年月日時分 UTC)		
失效時間 (效期未定者加填 EST)	C)	(10 位數字, 公元年月日時分 UTC)		
實施時段	D)	(UTC)		
公告內容	E)	( 明 語 填 寫 、 使 用 國 際 民 航 組 織 縮 語 )		
高度下限 (及參考基準面) F)		高度上限 (及參考基準面) G)		
簽 收 時 間	年 月 日	時 分(UTC)	簽 收 人	

### 填寫說明

- (一) 飛航公告為新申請者，以 NOTAMN 表示；為取代生效中之飛航公告者，以 NOTAMR 表示；為取消先前之飛航公告者，以 NOTAMC 表示。
- (二) 飛航公告效期除配合飛航指南補充通知書(AIP SUP)外，不得超越三個月。
- (三) 飛航公告上之時間必須使用世界標準時間 (UTC)。
- (四) 飛航公告生效時間如為本地時間上午 8 時，即以 0000 UTC 表示，該時間如為飛航公告結束時間，則以 2359 UTC 表示。
- (五) 如無法確定飛航公告有效時間，可於 C) 項時間後方加上“EST”(Estimated)，並在此日期時間之前，申請發布另一則飛航公告取消或取代此則飛航公告。
- (六) 飛航公告內度量衡單位之使用及資料之解析度，以飛航指南內所刊載者為準。

原始資料供應單位申請後應確認是否已發布飛航公告，並檢視內容正確無誤。





附表 8 地面/高空焰彈人工增雨作業報告(架構範例)

○○年○○月○○日地面人工增雨作業報告		
項次	內 容	製作者
一	各階段對目標集水區於作業日之天氣預測回顧	水利署
(一)	守視階段之天氣預測回顧	
(二)	警戒階段之天氣預測回顧	
(三)	準備階段之天氣預測回顧	
附圖、表	各階段對作業日之預測天氣圖表資料	
二	各階段對目標集水區於作業日之決策檢查回顧	
(一)	守視階段之決策檢查回顧	
(二)	警戒階段之決策檢查回顧	
(三)	準備階段之決策檢查回顧	
附圖、表	各階段之決策檢查表	
三	作業日天氣概述	水利署
(一)	作業日實際天氣系統概述	
(二)	作業日實際降雨型態概述	
(三)	作業日實際人工增雨作業條件評估概述	
(四)	其他補充說明	
附圖、表	作業日實際天氣圖表資料、人工增雨作業條件評估標準表	
四	基本作業資料	施作單位
(一)	施作地點/座標、時間	
(二)	施作方式	
(三)	其他補充說明	水利署
附圖、表	人工增雨地面作業紀錄表、實作現場相片或影片	
五	施作時間之氣象環境變化概述	水利署
(一)	施作時間前後之雨量比對	
(二)	施作時間前後之雷達回波演變	
(三)	其他補充說明	水利署
附圖、表	雨量分布與雷達回波等圖表資料	
六	輿情重點與相關新聞報導(無則可省略)	施作單位
七	結語與建議	水利署

附表 9 無人機空中人工增雨作業報告(架構範例)

○○年○○月○○日無人機空中人工增雨作業報告		
項次	內 容	製作者
一	各階段對目標集水區於作業日之天氣預測回顧	水利署
	(一) 守視階段之天氣預測回顧	
	(二) 警戒階段之天氣預測回顧	
	(三) 準備階段之天氣預測回顧	
附圖、表	各階段對作業日之預測天氣圖表資料	
二	各階段對目標集水區於作業日之決策檢查回顧	
	(一) 守視階段之決策檢查回顧	
	(二) 警戒階段之決策檢查回顧	
	(三) 準備階段之決策檢查回顧	
附圖、表	各階段之決策檢查表	
三	作業日天氣概述	水利署
	(一) 作業日實際天氣系統概述	
	(二) 作業日實際降雨型態概述	
	(三) 作業日實際人工增雨作業條件評估概述	
	(四) 其他補充說明	
附圖、表	作業日實際天氣圖表資料、人工增雨作業條件評估標準表	
四	基本作業資料	施作單位
	(一) 施作空域與高度、空中平台起降時間、催化劑施放起止時間、催化劑施放座標與高度、航跡	
	(二) 其他補充說明	
附圖、表	空拍相片或影片	
五	施作時間之氣象環境變化概述	施作單位 水利署
	(一) 施作時前後之雨量比對	
	(二) 施作時間前後之雷達回波演變	
	(三) 其他補充說明	
附圖、表	雨量分布與雷達回波等圖表資料	
六	無人機空中作業人員訓練安排與作業調度規劃	施作單位
七	結語與建議	施作單位 水利署

附表 10 空軍空中人工增雨作業報告(架構範例)

○○年○○月○○日空軍空中人工增雨作業報告			
項次	內 容		製作者
一	各階段對目標集水區於作業日之天氣預測回顧		水利署
	(一)	守視階段之天氣預測回顧	
	(二)	警戒階段之天氣預測回顧	
	(三)	準備階段之天氣預測回顧	
附圖、表	各階段對作業日之預測天氣圖表資料		
二	各階段對目標集水區於作業日之決策檢查回顧		
	(一)	守視階段之決策檢查回顧	
	(二)	警戒階段之決策檢查回顧	
	(三)	準備階段之決策檢查回顧	
附圖、表	各階段之決策檢查表		
三	作業日天氣概述		施作單位
	(一)	作業日實際天氣系統概述	
	(二)	作業日實際降雨型態概述	
	(三)	作業日實際人工增雨作業條件評估概述	
	(四)	其他補充說明	
附圖、表	作業日實際天氣圖表資料、人工增雨作業條件評估標準表		
四	基本作業資料		施作單位
	(一)	施作空域與高度、空中平台起降時間、催化劑施放起止時間、催化劑施放座標與高度、航跡	
	(二)	其他補充說明	
附圖、表	空拍相片或影片		
五	施作時間之氣象環境變化概述		施作單位 水利署
	(一)	施作時前後之雨量比對	
	(二)	施作時間前後之雷達回波演變	
	(三)	其他補充說明	
附圖、表	雨量分布與雷達回波等圖表資料		
六	空軍空中作業人員訓練安排與作業調度規劃		施作單位
七	結語與建議		施作單位 水利署