



人工增雨技術精進研發計畫(1/2)

契約書



主辦機關：經濟部水利署  
執行單位：國立臺灣大學

中華民國 102 年 03 月

### 招標投標及契約文件

本文件為經濟部水利署(以下簡稱機關)依政府採購法(以下簡稱本法)招標、廠商投標及機關決標後簽訂契約三用文件。招標時由機關使用招標欄位並備齊招標文件後依規定招標；投標時由廠商使用投標欄位並備齊投標文件後依規定投標；決標後由機關使用決標欄位並附具必要之招標、投標及決標文件依規定蓋章後即完成與得標廠商之簽約手續，不必再經得標廠商簽名或蓋章，並以機關蓋章之日為簽約日。

### 招標機關招標如下(以下各項由招標機關填寫並簽署招標)

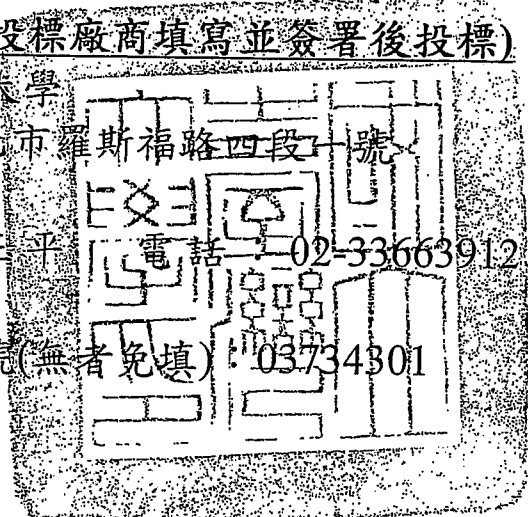
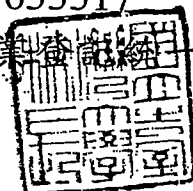
- 一、採購案號：102 水秘購字第 MOEAWRA1020318 號。
- 二、招標機關名稱：經濟部水利署
- 三、招標機關地址：臺北市信義路三段 41-3 號 樓。
- 四、招標機關聯絡人(或單位)：耿承孝 電話：02-37073037  
傳真：02-37073124
- 五、招標標的名稱及數量摘要：人工增雨技術精進研發計畫 (1/2)
- 六、收受投標文件場所之地址：臺北市信義路三段 41-3 號
- 七、收受投標文件之截止日期：民國 102 年 2 月 18 日下午 17 時 0 分止。
- 八、其他事項如附件。

招標機關蓋章：經濟部水利署

日期：民國 102 年 1 月 26 日

### 投標廠商投標如下(以下各項由投標廠商填寫並簽署後投標)

- 一、投標廠商名稱：國立臺灣大學
- 二、投標廠商地址：10617 臺北市羅斯福路四段一號
- 三、投標廠商負責人：李嗣涔
- 四、投標廠商聯絡人：陳正平 電話：02-33663912  
傳真：02-23633317
- 五、投標廠商營業登記證編號(無者免填)：03734301



六、投標總標價：

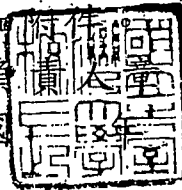
新台幣	億	仟萬	佰萬	拾萬	萬	仟	佰	拾	元	整
	零	零	貳	伍	零	零	零	零	零	

(招標文件允許以外幣報價或以單價決標者，請自行調整)

七、其他事項如

投標廠商章及負

日期：中華民國



(外國廠商則由有權人簽署)

月 日



招標機關決標簽約如下(以下各項由招標機關填寫並簽署後完成簽約)

- 一、契約編號：102 水秘購字第 MOEAWRA1020318 號。
- 二、決標標的名稱及數量摘要：人工增雨技術精進研發計畫 (1/2)
- 三、履約期限：自決標之次日起(102年3月2日)至 102 年 12 月 15 日止。
- 四、契約金額：

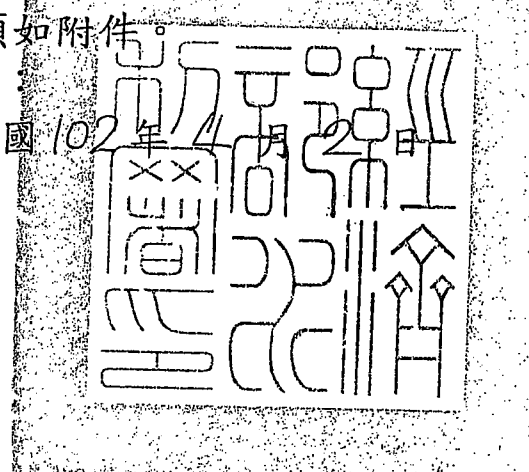
新台幣	億	仟萬	佰萬	拾萬	萬	仟	佰	拾	元	整
	零	零	貳	參	捌	捌	零	零	零	

(招標文件允許以外幣報價或以單價決標者，請自行調整)

五、其他事項如附件。

招標機關蓋章

日期：中華民國



# 工作項目單價分析表

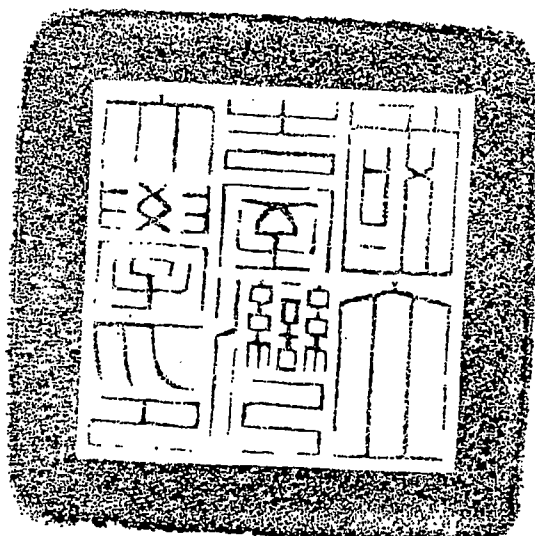
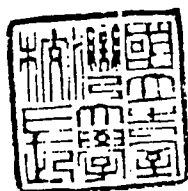
案名：人工增雨技術精進研發計畫(1/2)

(案號：MOEAWRA1020318)

第 1 頁共 1 頁

項次	工作項目(含規格)	單位	數量	單價	備註
壹	研發並改進種雲模式	1	1	350,000元	
	小計			350,000元	
貳	研發並改進種雲作業執行方式	1	1	350,000元	
	小計			350,000元	
參	研發地面焰劑燃燒架遙控裝置並協助辦理專利申請作業；另製作10套地面焰劑燃燒架	1	1	1,000,000元	
	小計			1,000,000元	
肆	研發並改良暖雲焰劑	1	1	388,000元	
	小計			388,000元	
伍	辦理人工增雨國際研討會	1	1	300,000元	
	小計			300,000元	
	總計			2,388,000元	

投標廠商蓋章：國立臺灣大學



# 「人工增雨技術精進研發計畫(1/2)」委託服務計畫說明書

## 一、前言(計畫緣起)

近年台灣水資源供需問題趨於嚴峻，水庫開發及地下水汲取不易，但各類用水不斷增加，造成水資源供需日漸失衡。加上降雨異常頻仍，雨季時降雨強度增加，旱季時不降雨天數拉長，增加水資源調度作業的困難。

就水資源供應觀點而論，台灣的水資源供水的可靠度較低，若能進行人工增雨適時增加降水量，除作為緊急因應乾旱之防救措施外，亦是提高水源供應可靠度的方法。目前全球都同樣面臨水資源不均的問題，且有超過 25 個國家已投入人工增雨之研究和進行常態作業，包括美國、以色列和中國大陸等。最後近十年來國際間人工增雨相關觀測能力和數值模式有顯著的進展，且對其物理過程也有更深的了解，因此各國政府進行人工增雨的作業越趨頻繁，此活動亦積極帶動相關設備和施放技術等工具的改進。

國內過去數十年來亦曾多次進行人工增雨作業，緊急時以空軍飛機進行空中種雲，民國 93 年中央氣象局也曾雇用北美氣象顧問公司進行空中造雨，惟仍應依國內實際需求，加強在地研發工作，爰辦理本計畫。

## 二、以往辦理情形及工作內容

(一)以往相關之研究/以前年度辦理情形。

99 年度「人工增雨技術研發評估計畫(1/2)」及 100 年度「人工增雨技術研發評估計畫(2/2)」。

(二)整體工作項目/年度工作項目(若含有出國計畫，請敘明)。

### 【第一年】

1、研發並改進種雲模式：依據台灣自然狀況，考慮凝結核、巨核、冰核之個別作用與交互影響，對冷雲種雲與暖雲種雲之可能成效進行系統性評估。並應提高運算效率，以利綜合性評估與作業前預報。

2、研發並改進種雲作業執行方式：

(1)地面與準空中：評估適用區域與時機，並規劃應用於例行增雨作業

(2)空中：包含標準作業程序、噴霧系統與相關電力設備之設計選用。

3、研發地面焰劑燃燒架遙控裝置並協助辦理專利申請作業；另製作 10 套地面焰劑燃燒架。

4、研發並改良暖雲焰劑：針對不同施放平台所需之焰彈提出適當的配方與製造方法；並評估人工增雨作業對環境之影響。

5、辦理人工增雨國際研討會：邀請國外專家介紹國外相關研究、作業以及最新技術，提升國內相關人員之人工增雨觀念與知識；參加人數至少 60 人。

### 【第二年】

1、持續研發與改進種雲模式：配合前期研發改進之各種種雲劑與施放平台，模擬其種雲效果；針對不同雲系規劃種雲劑最佳施放空間位置與施放劑量。

2、持續研發與改進現行空中飛機種雲作業之執行方式：將實驗測試之結果移轉空軍，以應用於未來作業。

3、自行產製種雲焰劑：持續研發改良暖雲焰劑之測試工作，進行焰劑試放與燃燒效果量測，規劃提出應用於國內種雲作業之建議。另針對不同施放平台所需之焰彈，研發其製造方法，並持續協助專利申請作業。針對地面施放焰彈進行初步量產。

4、建立人工增雨國際合作機制：與國外專家協助規劃進行野外作業實驗，測試各種施放平台以及自製焰彈之施放效果。

### 三、工作性質

本計畫係依採購法第 7 條第 3 項辦理之勞務採購（請直接圈選）

- 專業服務（指提供專門知識或技藝之服務；包括法律、會計、財務、地政、醫療、保健、防疫或病蟲害防治、文化藝術、研究發展及其他與提供專門知識或技藝有關之服務。）
- 技術服務（指建築師事務所、技師事務所、技術顧問機構及其他依法令得提供技術性服務之自然人或法人所提供之規劃、設計、監造或管理等服務。）
- 資訊服務（指提供與電腦軟體或硬體有關之服務；包括整體規劃、系統整合、系統稽核、系統管理、網路管理、軟體開發、軟體驗證、軟體維護、硬體維護、硬體操作、機房設施

管理、備援服務、網路服務、顧問諮詢、資料庫建置、資料處理、資料登錄或訓練推廣等服務。)

其他\_\_\_\_(非上開委託服務，但比照本計畫書格式提出計畫者，請填寫本計畫性質。)

#### 四、工作期限

(一)工作期限：自決標次日起至102年12月15日

#### 五、計費方式與當年度預算金額

(一)計費方式：專業服務總包價法。

(二)當年度預算金額新台幣250萬元整。

#### 六、預期效益及成果

##### (一)整體預期效益

- 1.完成研發並改進種雲模式。
- 2.完成研發並改進種雲作業執行方式。
- 3.研發地面焰劑燃燒架遙控裝置並協助辦理專利申請作業。
- 4.完成研發改良暖雲焰劑，並進行測試作業與初步量產。
- 5.辦理人工增雨國際研討會，並建立人工增雨國際合作機制。

##### (二)年度預期效益

- 1.完成研發並改進種雲模式。
- 2.完成研發並改進種雲作業執行方式。
- 3.研發地面焰劑燃燒架遙控裝置並協助辦理專利申請作業。
- 4.完成研發改良暖雲焰劑。
- 5.辦理人工增雨國際研討會。

#### 七、廠商資格

(一)廠商型態：學校、研究機構、團體、財團法人、公司等之一。

(二)相關證明文件：

- 1.登記或設立之證書。
- 2.納稅證明文件(依規定毋需繳納者免)。

註：