

# 行政院農業委員會高雄區改良場

## 「毛豆田智慧型感測系統 1 式」財物採購規範書

採購標的：毛豆田智慧型感測系統

數量：1 式

壹、規格如下：

### 一、無線數據節點：1 組

- (一) 異質網路整合：有 4G、Ethernet、WiFi、RS232/485、Zigbee 模組，未來可同時擴增至少 BLE、LoRa 兩模組(為確保資料傳輸品質與防水性，模組需於主電路板上預留擴增空間，不可採外接形式)。
- (二) 至少需支援 auto mesh 與 CLO command set。
- (三) 內置/外接-20dB 高增益天線。
- (四) 內建 GPS。
- (五) 資料顯示及儲存：雲端/LCD 及雲端/SD 卡。
- (六) 電源：
  - 1. 智慧型電源管理系統，可遠端設定工作週期。
  - 2. 電池電力狀態即時監控回報。
  - 3. 可使用太陽能/風力/市電/電池等多重供電模組。
  - 4. 電池容量 $\geq 6000\text{mAh}$ 。

### 二、微氣候無線感測模組：1 組

- (一) 空氣溫/濕度無線感測模組：2 個
  - 1. 相對溼度：0-100% ( $\pm 3\%$ )。
  - 2. 溫度： $-40\sim 124^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ )。
  - 3. 露點： $-80\sim 60^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 2^{\circ}\text{C}$ )。
- (二) 土壤三合一(溫度、含水量、電導度)無線感測模組：8 個
  - 1. 溫度： $-55\sim 125^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0.5^{\circ}\text{C}@-10\sim 85^{\circ}\text{C}$ )。
  - 2. 含水量(V/V)：0-100% ( $\pm 3\% @ 0-53\%$ ； $\pm 5\% @ >53\%$ )。
  - 3. 電導度：0-10,000  $\mu\text{S/cm}$  @25°C (2%FS@0-10dS/m)。
- (三) 光量子無線感測模組：2 個
  - 1. 測量範圍：至少要包含  $0-2,500 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 。

2. 波長範圍：410-655 nm@自然光源。

3. 解析度： $\leq 1 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 。

(四) 雨量無線感測模組：2 個

1. 承雨面積： $\geq 200 \text{ cm}^2$ 。

2. 降雨強度： $\leq 0\sim 480\text{mm/hr}$  ( $\pm 2\%$ )。

3. 解析度： $\leq 0.2 \text{ mm/tip}$ 。

4. 具水平儀。

### 三、植物生長影像無線感測模組：10 組

(一) 遠端遙控光學變焦鏡頭 $\geq 4$  倍 (2.7-13.5 mm)。

(二) 鏡頭自動對焦。

(三) 遠端拍攝方向控制:水平 0-360 度，仰角-10 至 90 度。

(四) 遠端拍攝速度設定，至少要達到 1-30fps。

(五) 遠端快門速度設定，至少要達到 1/25s-1/800s。

(六) 可設定拍攝日期時間(分、時、日、月、年)及拍攝張數。

(七) 最低照度：光圈 F.12 彩色 $\geq 0.05 \text{ Lux}$ ；灰階 $\geq 0.01 \text{ Lux}$ 。

(八) 影像需直接傳輸並儲存於資料數據分析與操作平台伺服器，以進行相關分析應用。

(九) 至少可擷取 NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)影像並具可見光與特定波長濾鏡自動切換功能。

(十) 電源模組：

1. 智慧型電源管理系統，可遠端設定工作週期。

2. 電池電力狀態即時監控回報。

3. 可使用太陽能/風力/市電/電池等多重供電模組。

4. 電池容量 $\geq 6000\text{mAh}$ 。

### 四、病蟲害影像無線感測模組：8 組

(一) 監測種類：使用黃色黏板或 LED 引蟲燈，可同時監測夜蛾、豆莢螟、薊馬等成蟲，並在不更動感測器本體情況下，同時擴展至少其他 6 種蟲害監測種類。

(二) 遠端遙控光學變焦鏡頭 $\geq 4$  倍 (2.7-13.5 mm)。

(三) 鏡頭自動對焦。

(四) 遠端拍攝方向控制：水平 0-360 度，仰角-10 至 90 度。

- (五) 遠端拍攝速度設定，至少要達到 1-30fps。
- (六) 遠端快門速度設定，至少要達到 1/25-1/800 秒。
- (七) 可設定拍攝日期時間(分、時、日、月、年)及拍攝張數。
- (八) 最低照度：光圈 F.12 彩色 $\geq 0.05$  Lux；灰階 $\geq 0.01$  Lux。
- (九) 影像需直接傳輸並儲存於資料數據分析與操作平台伺服器，以進行相關分析應用。

## 五、伺服器：1 台

- (一) 中央處理器 CPU：Intel Xeon E3-1245v6 (3.7GHz/8M)(含)以上。
- (二) 記憶體：16GB DDR4 ECC RAM(含)以上。
- (三) 硬碟：4TB SATA(RAID)(含)以上。
- (四) 圖形處理器 GPU：NVIDIA GTX1070 8GB(含)以上。
- (五) 作業系統：Windows/Linux (含防毒軟體)。
- (六) 陣列：支援 Intel 軟體 RAID 0, 1, 5, 10。
- (七) 液晶顯示器：27 吋 2K WQHD(2560x1440)解析度。

## 六、資料數據分析與操作平台功能（本項投標時免附型錄）

- (一) 主操作介面：圖形化顯示與操作介面，並可跨平台適用於現有通行之作業系統，包含以下功能：
  - 1. 具地理圖資介面。
  - 2. 可顯示感測模組即時位置及狀態。
  - 3. 提供毛豆田間微氣候監控、病蟲害、植物生長監測、系統管理與安防訊息。
  - 4. 可顯示本場與分場原有之氣象站偵測資料。
  - 5. 資料結構需符合 GIOT protocol，系統平台可自動判別界接之感測器種類與數量，並即時於操作介面生成相符之資料動態顯示元件並即時於資料庫生成相符之資料欄位與表單，不需再人工進行設定。
  - 6. 可設定參數範圍或依邏輯運算結果，進行自動警報或設備自動控制，並可依需求進行客製化報表輸出。
  - 7. 可定義資訊傳輸與顯示時間及歷史資料查詢。
  - 8. 具植株狀態評估系統(NDVI、作物性狀等資訊彙整、評估、顯示)。
  - 9. 具深度學習人工智慧綜合運算模組。
  - 10. 具行動應用模組 APP，適用 Android/iOS 系統，可由手機下載。

(二) 雲端資料庫功能：

1. 支援 GIOT protocol，接收來自無線感測系統之各式資料。
2. 資料儲存與備份：資料需同時儲存於伺服器與異地備援系統，伺服器若因故中斷連網或損毀復歸後，需由備援系統同步回復歷史資料。
3. 系統操作所需儲存容量及所有資料保存至少 3 年。

七、其他

- (一) 每一個無線感測模組需為隨插即用(Plug and Play)，皆可獨立運作，各模組也可任意組合成複合模組，將感測數據無線傳輸至無線數據節點。雲端資訊平台可即時自動感測模組種類與數量，並自動執行相關功能，以確保系統操作之彈性、便利性與擴充性。
- (二) 每一個無線感測模組除本身之無線傳輸功能外，至少可擴增兩種以上無線傳輸模組，以符合使用場所之通訊距離與拓樸(topology)需求，確保資訊傳輸至雲端系統之穩定性與強固性。
- (三) 無線感測模組、無線傳輸模組皆可獨立介接電源模組，各模組與一體成形外殼介接需採單一接頭，以確保各模組防水性。

貳、備註：

- 一、投標時應檢附需求規範所列設備之型錄、說明書或證明文件(以中文為主，但特殊技術或材料之圖文資料得使用英文)，不得直接將機關提供之規格文件作為投標廠商規格文件(如於型錄或說明書未有需求規範所列項目之規格內容，可附自行繕打之規格文件並加蓋投標廠商章及負責人章方式佐證，惟應於驗收時能證明之)，請以螢光筆標示符合規格處及標示項次，俾利審查。
- 二、本案總價款：包含有系統通訊傳輸及操作登錄二年費用及稅金、運輸、安裝等費用。
- 三、需安排人力陪同辦理驗收程序，並自交貨驗收合格日次日起負責保固 2 年，並需檢附保固書。得標廠商在保固期間內，如非人為因素之損壞，應負責修護或零件更換，不含消耗品。
- 四、得標廠商須免費派員至需求單位指定地點實施實際操作教育訓練(至少 3 小時)，並提供中文儀器操作手冊或使用說明書 2 份。
- 五、得標廠商應提供 2018 年 1 月以後出廠之全新品，並須檢附產地證明

暨出廠證明 2 份(該證明文件須含有製造商名稱(若為國內廠商須標示公司名稱、負責人、統一編號及地址等資料並蓋公司大小章；若為國外廠商，須有原廠簽名)、製造日期、出廠日期、產地、履約標的之型號及序號等相關資訊，若無法由該文件查得者，請檢附進口報單(須加蓋海關章戳)供查驗)。

六、原產地限歐、美或日本，惟不允許提供大陸地區之標的。

七、確認所交貨之物品為經過整體系統設計、測試及運作之商品化產品，以確保使用之穩定性及安全性。

八、相關文件資料如有假造，不予驗收，並依法追究相關責任。

九、履約地點：高雄區農業改良場(屏東縣長治鄉德和村德和路2-6號)。

十、履約期限：得標廠商應於決標日次日起30個日曆天內前將採購標的送達本場需求單位指定地點，並完成安裝測試及教育訓練，測試正常後申請驗收。