

行政院農業委員會高雄區改良場
「毛豆大農場智慧型管理系統 1 組」財物採購規格書

一、車載式感測系統整合 1 組：安裝於本場 John Deere 8295R-iTEC 曳引機上。其功能可透過感測節點讀取曳引機既有之 GPS 衛星導航系統定位資訊，並彙整其他感測數據後傳輸至雲端資料庫，以進行資料數據分析與田間管理。

(一) 異質網路整合：有 3/4G、ADSL、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) 內建照度感測器：測量範圍至少需達到 $0-18,000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ (精確度 $\leq \pm 10 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)、波長範圍 400-700 nm。

(五) 具防盜警示音響揚聲器與探照二合一光源。

(六) 連接器：外殼防塵防水等級 IP67。

1. 電源接頭 ≥ 1 個；感測器訊號接頭 ≥ 1 個；防水金屬快拆接頭 ≥ 1 個，其功能可同時串接其它 10 種感測器於此單一快拆接頭。

2. 系統端可自動判別界接之感測器種類與數量，並自動顯示與紀錄感測數值，不需再人工進行設定。

(七) 資料顯示及儲存：雲端/LCD 及雲端/SD 卡。

(八) 電源：

1. 與車用電瓶連動，但須具備獨立供電能力以提供車輛未發動時系統運作使用。

2. 獨立電源應保證能在不充電情況下維持系統運作可達 10 天(含)以上，車輛開啟時可由車用電瓶充電。

(九) 植物光學感測器：

1. 光學變焦鏡頭 ≥ 5 倍 (2.7-13.5 mm)。

2. 遠端鏡頭遙控具對焦及縮放功能。

3. 遠端拍攝速度設定至少要達到 1-30fps。

4. 遠端快門速度設定至少要達到 1/25s-1/1000s，可依車速自動調整。
5. 可依分、時、日、月、年設定拍攝時間及拍攝張數。
6. 具可見光/特定波長濾鏡自動切換及日夜共焦。
7. 最低照度：光圈 F.12 彩色 ≥ 0.005 Lux；灰階 ≥ 0.001 Lux。
8. 可支援影像 ≥ 4 個感興趣區域(ROI)設定。
9. 具 NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) 影像擷取。
10. 雲端影像儲存與縮時影像可整合至資料中心與分析系統。

二、新建車載式感測系統 2 組：安裝於毛豆 FMC7100 採收機上，可拆式。

其功能可透過感測節點內建之 GPS 衛星導航系統，並可彙整其他感測數據後傳輸至雲端資料庫，以進行資料數據分析與田間管理。

- (一) GPS 衛星導航系統：水平距離精準度須 $\leq \pm 30$ cm。
- (二) 異質網路整合：有 3/4G、ADSL、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)。
- (三) 至少需支援 auto mesh 與 CLO command set。
- (四) 內置/外接-20dB 高增益天線。
- (五) 內建照度感測器：測量範圍至少需達到 0-18,000 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ (精確度 $\leq \pm 10$ $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$)、波長範圍 400-700 nm。
- (六) 具防盜警示音響揚聲器與探照二合一光源。
- (七) 連接器：外殼防塵防水等級 IP67。
 1. 電源接頭 ≥ 1 個；感測器訊號接頭 ≥ 1 個；防水金屬快拆接頭 ≥ 1 個，其功能可同時串接其它 10 種感測器於此單一快拆接頭。
 2. 系統端可自動判別界接之感測器種類與數量，並自動顯示與紀錄感測數值，不需再人工進行設定。
- (八) 資料顯示及儲存：雲端/LCD 及雲端/SD 卡。
- (九) 電源：
 1. 與車用電瓶連動，但須具備獨立供電能力以提供車輛未發動時系統運作使用。
 2. 獨立電源應保證能不在充電情況下維持系統運作可達 10 天(含)以上，車輛開啟時可由車用電瓶充電。

(十) 植物光學感測器：

1. 光學變焦鏡頭 ≥ 5 倍 (2.7-13.5 mm)。
2. 遠端鏡頭遙控具對焦及縮放功能。
3. 遠端拍攝速度設定至少要達到 1-30fps。
4. 遠端快門速度設定至少要達到 1/25s-1/1000s，可依車速自動調整。
5. 可依分、時、日、月、年設定拍攝時間及拍攝張數。
6. 具可見光/特定波長濾鏡自動切換及日夜共焦。
7. 最低照度：光圈 F.12 彩色 ≥ 0.005 Lux；灰階 ≥ 0.001 Lux。
8. 可支援影像 ≥ 4 個感興趣區域(ROI)設定。
9. 具 NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) 影像擷取。
10. 雲端影像儲存與縮時影像可整合至資料中心之資料庫與分析系統。

三、筆記型電腦 1 台：

- (一) CPU 處理器：Intel® i7-8550U 四核心 1.8 GHz/8M Cache。
- (二) LCD 尺寸：14"~15.6" FHD LED 寬螢幕。
- (三) 記憶體：DDR3 16GB SDRAM(含)以上。
- (四) 顯示卡：NVIDIA GTX1050 2G 獨立顯示卡。
- (五) 硬碟：1TB SATA HDD 及 256GB SATA3 SSD(含)以上。
- (六) 網路卡：802.11AC/藍芽 4.1(含)以上。
- (七) 其他：USB 2 個、HD 網路攝影機。
- (八) 重量 ≤ 1.8 KG (含電池)。
- (九) 作業系統：64 bits Windows 10。

四、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：包括雲端資料庫、載具資訊系統、田間作物狀態、安防、動態人工智慧作物栽培曆等相關資訊顯示與系統圖形化操作介面，並可跨平台適用於現有通行之作業系統。
- (二) 雲端資料庫功能：支援 GIOT protocol;可定期資料自動備份;資料可異地備援及自動回復保存;系統操作所需儲存容量及所有資料保存至少 2 年。
- (三) 載具資訊系統功能：

1. 可整合於主操作介面中。
 2. 具地理圖資介面。
 3. 可顯示載具即時位置及狀態。
 4. 載具派遣與工作排程介面。
 5. 載具工作範圍設定與主動示警。
 6. 載具軌跡與狀態歷史資料查詢。
- (四) 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，或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。
- (五) 可設定參數範圍或依邏輯運算結果進行自動警報或定義進行系統自動控制，並可依需求進行客製化報表輸出。
- (六) 可定義資訊傳輸與顯示時間及歷史資料查詢(秒、分、時、日、月、年)。
- (七) 具植株狀態評估系統(NDVI、作物性狀等資訊彙整、評估、顯示)。
- (八) 具深度學習人工智慧運算模組與動態人工智慧作物栽培曆。
- (九) 具行動應用程式(App)，適用 Android/iOS 系統，可由手機下載。

五、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，所有機件**保固期 2 年**，並檢附保固書。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) 提供中文操作手冊或使用說明書 1 份。
- (五) 得標廠商交貨時，應為 2017 年 1 月以後出廠之全新品，若為國內廠

商製造，由該廠商出示原廠出廠證明，並詳載公司名稱、負責人、統一編號及地址等相關資料；若為國外(原產地得為歐、美或日本，不得為中國(依行政院公共工程委員會工程企字第 09900101270 號)生產進口)，則檢附國外廠商出廠證明。

(六) 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。

(七) 相關文件資料如有假造，不予驗收，並依法追究相關責任。

(八) 履約期限：得標廠商應於決標日起 30 個日曆天內前將採購標的送達本場旗南分場，並完成安裝測試及教育操作訓練。

(九) 履約地點：高雄區農業改良場旗南分場(高雄市旗山區南隆街 3 號)。