

No.797

農機具性能測定報告

水神牌 EL01 電動型設施內自走桿式噴藥機



農業部農業試驗所

中華民國一一四年七月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

水神牌 EL01 電動型設施內自走桿式噴藥機性能測定報告

一、依據：

- (一) 行政院農業委員會 96.2.13.(96)農糧字第 0961060160 號令修正之『農機性能測定要點』。
- (二) 伊凌科技有限公司 114 年 3 月 11 日伊字第 001 號申請書。

二、設施內自走桿式噴藥機(具)性能測定方法及暫行基準(TS101)：

- (一) 適用範圍：本基準適用於設施內具備自走動力(含遙控或自動導航等功能)機型之桿式噴藥機(具)。
- (二) 採樣：接受測試之測定機(具)需由廠商提供至少 3 部商品機中隨機抽樣，不得為特製品或特選品。
- (三) 調查項目：

1. 本機部分：

- (1) 機體規格：全長、全寬、全高、重量、車身最低離地距離及機身號碼等。
- (2) 動力源：
 - a. 引擎：廠牌型式、編號、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量及油箱容量等。
 - b. 電動機：廠牌型式、編號、使用電壓、額定功率、轉速與減速比，以及電池之廠牌型式、容量(Ah)及數量、充電方式、充電時間及續航力(電池充電飽和後標稱可連續正常作業之時間)。
- (3) 動力傳動方式、轉向裝置、速度控制方式及控制器之廠牌型式規格、制動裝置及其他附屬裝置等。
- (4) 行走部規格：
 - a. 輪式：輪胎規格、輪距、軸距以及各檔之標稱行進速度等。
 - b. 履帶式：履帶外側總寬、履帶觸地長及各檔之標稱行進速度等。

2. 噴藥機具部分：

(1) 動力源：

- a. 引擎：廠牌型式、編號、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量及油箱容量等。
- b. 電動機：廠牌型式、編號、額定電壓、額定功率、轉速與減速比，以及電池之廠牌型式、容量(Ah)及數量、充電方式、充電時間及續航力。

- (2) 送風機之廠牌型式、轉速、風扇直徑、出風量及出風口面積等(若無送風機則免調查此項)。
- (3) 噴藥幫浦之廠牌型式、迴轉速率、噴霧壓力及吐油量。
- (4) 噴嘴之型式、規格及數量個數與安裝間距。
- (5) 噴藥桿之長度、段數、作業調整方式與範圍、折疊方式及安全設計。
- (6) 藥液桶及備用清水容器之材質及標稱最大(裝滿)容量、藥液量顯示方式。
- (7) 壓力錶之廠牌型式、量測壓力範圍與精度。
- (8) 噴藥控制閥之數量及型式。

3. 作業環境限制：

- (1) 設施種類、結構材料、被覆材質與厚度及建物棚架間距等。
- (2) 內部空間，包括行走走道寬度、作物棚(網)架高度及轉彎頭地等。
- (3) 地面狀況。

4. 遙控或自動導航部分：

- (1) 遙控或自動導航控制器之廠牌型式及規格。
- (2) 面板規格、顯示與操作功能及資料傳輸模式。
- (3) 電池之廠牌規格型式、容量、數量、充電方式及時間。
- (4) 遙控工作頻率及最遠遙控距離。
- (5) 自動導航(含路徑規劃)噴藥功能。
- (6) 標稱安全警示距離範圍與警示功能、標稱安全危害距離範圍與停止功能、防碰撞安全裝置、故障警示功能、手動與自動導航切換安全機制設定、遙控訊號持續或暫時斷訊的處理方式等。
- (7) 其他附屬功能。

5. 安全保護裝置或機制。

(四) 測試項目及方法：

1. 於無噴藥作業之狀態進行下列性能測試項目。

- (1) 最小轉彎半徑測定：在空車不載重之情形下，以低速使車輪作轉彎前進，觀察最外側輪胎之軌跡，以決定其左右轉之最小轉彎半徑。
- (2) 最高行駛速度測定：在空車及滿載兩種情況下，以最高速檔全速行駛以測定其最高速度(km/h)。
- (3) 煞車距離測定：在空車及滿載兩種情況下，以最高速檔全速行駛於平坦且鋪設完善之路面上煞車，觀察其煞車功能，並量測其煞車距離(含煞車延遲時間之距離)。
- (4) 靜態翻覆角測定：於空車及滿載兩種情形下，以吊車單側吊高車體，使

瀕於翻覆狀態，實測其左右之靜態翻覆角。

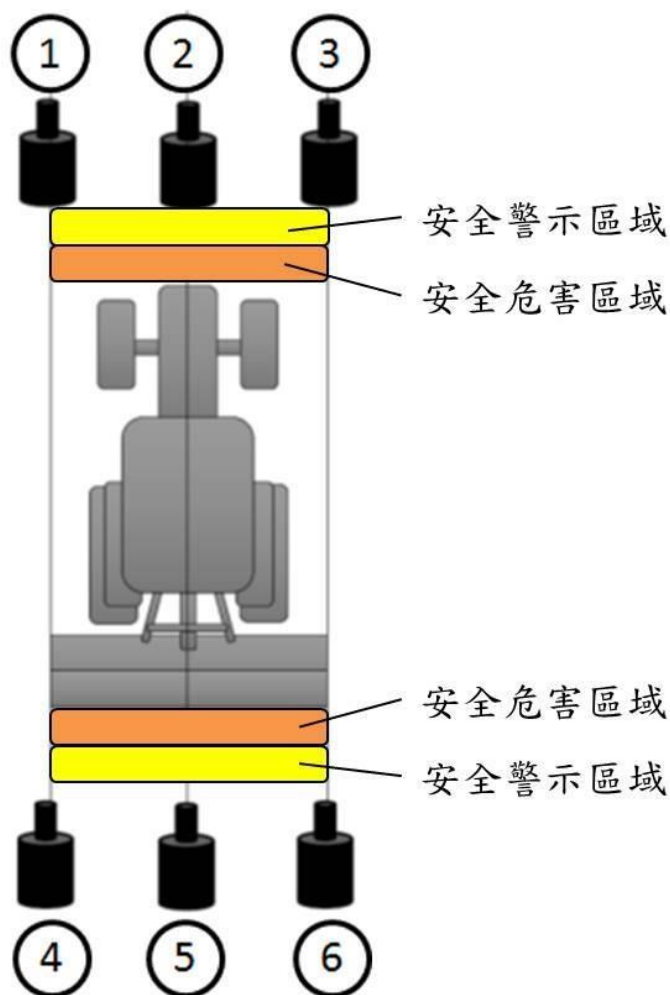
- (5) 平均偏移量與最大偏移量(m)：具自動導航功能機型，於設施內選定 3 行走道，其長度 20 公尺以上，在正常作業情況下，以自動導航定位系統為信號接收之自動作業模式，於走道之中線進行自動導航路徑設定行走。於自動導航路徑隨機選定各行長度 5 公尺區域，間隔 0.5 公尺依序量測各點位輪胎(履帶)行走軌跡中心點與設定走道中線軌跡之偏移，每行 10 點，3 行共 30 個量測點，計算平均偏移量。並紀錄該選定 3 行走道之最大偏移量，並記錄換行作業及換行時間。
 - (6) 有效遙控距離(m)：具遙控或自動導航功能機型，機台放置於標稱最遠接收距離之設施內場域，測試是否能以人工遙控維持正常功能並重複試驗 3 次。
 - (7) 爬坡能力之性能試驗：在藥液桶滿載情況下，於坡度 15 度以上且鋪設完善之坡面進行測試，當車行至坡面上的某一位置，令其煞車後引擎熄火或切斷行走動力電源，再令其起動前進，以觀察其爬坡能力與安全性能。
2. 噴霧性能測定：使用相同型號噴嘴，噴藥幫浦在標稱行進速度及幫浦標稱壓力下運轉，測定下列作業性能。
- (1) 出水量均勻性測定：於標稱作業壓力下同時量測噴桿上每一噴嘴之噴霧量 1 分鐘，以測定其出水量均勻性，重複 3 次。
 - (2) 攪拌性能試驗：藥液桶內裝滿石灰水(濃度比率為水 1,000mL，石灰 20g)，攪拌均勻後，由幫浦口流出之液體中每隔一定時間取樣 10 次。每次取 250mL 樣本，將取得之樣本經濾紙過濾，以 100°C、24 小時之恆溫乾燥後秤其重量，求其濃度均勻性。
 - (3) 藥液附著度試驗：在廠商標稱適用作物及其生長期下，以水試紙進行本項測定，設施面積應在 400 平方公尺以上，在進行噴藥作業前，於供試田區選定 3 處作物群(每處範圍為噴桿有效噴寬×2 公尺長)，每處試區之作物葉表、葉背及株桿上均勻分布各黏貼水試紙 10 張，噴藥作業後，將水試紙與藥液附著度評定標準圖(附圖一，略)比對，求藥液附著度平均值。
 - (4) 壓倒、損傷調查：試驗中調查噴藥作業中每一轉彎造成作物被壓倒或枝葉、莖桿損傷斷裂之情形。
3. 安全警示距離警示功能、安全危害距離停止功能及碰撞安全功能試驗(無遙控、自動導航功能者免測)：
- (1) 試驗場地以平坦且鋪設完善之路面為原則。

- (2) 安全警示距離警示功能及安全危害距離停止功能試驗:以附圖二(略)障礙物依序擺設(附圖三),共計6個位置,於最高速度且藥液桶滿載之噴藥作業情況下,接近障礙物,於廠商標稱安全警示距離記錄警示功能正常作動次數及於標稱安全危害距離記錄自動關閉動力源並停止行走與作業功能之次數,各位置分別重複5次。
- (3) 碰撞安全性試驗:於正常噴藥作業並關閉安全危害距離停止功能情況下,碰撞前後行進方向隨機擺設之障礙物,重複20次,記錄自動關閉動力源並停止行走與作業功能之次數。
4. 連續作業試驗:該機必須於現場實際連續行走及噴霧依標稱作業能力進行連續作業時間達2小時以上,並記錄其作業面積。
5. 電池續航力:電動機型於連續作業試驗時,於平地以正常條件下持續進行自走噴藥作業,記錄電池該次充電飽和後可作業之時數。
6. 於平地以正常條件下持續進行自走噴藥作業,記錄電池該次充電飽和後可作業之時數。

(五) 暫行基準:

1. 必須能由駕駛座清楚看出藥液桶現存藥液量及藥液液面上、下限之刻度。
2. 噴藥控制:至少設置2處可供開始或停止噴霧作業之控制閥。
3. 該機之最小轉彎半徑應在廠商標稱值以內。
4. 最高時速不得高於15公里,且該機於平地煞車時必須能夠停駐,其煞車距離(m)必須不大於時速(km/h)值之20%。
5. 靜態翻覆角:實測之左、右側之靜態翻覆角,空車時應達25度以上,滿載時應達15度以上。
6. 爬坡能力:該機於測試坡地煞車熄火或切斷行走動力電源時,必須能夠停駐及再起動,前進時能安全爬坡。
7. 出水量均勻性:每一噴嘴之噴霧出水量誤差應在平均值之 $\pm 10\%$ 以內,而毗鄰兩噴嘴之噴霧出水量差異在其平均值 $\pm 5\%$ 以內。
8. 攪拌性能:藥液桶攪拌均勻性之樣本,濃度在平均濃度 $\pm 15\%$ 以內者需達90%以上。
9. 藥液附著度:葉表及株桿之藥液附著度達70%以上者佔總樣本數90%以上,葉背達40%以上者佔總樣本數90%以上。
10. 平均偏移量:不得超過廠商標稱值。
11. 最大偏移量:不得超過廠商標稱值。
12. 自動導航功能機型需能於設施內自動換行。

13. 有效遙控距離需達廠商標稱值以上。
14. 安全警示距離警示功能試驗：每次試驗均須於廠商標稱安全警示距離範圍發出警示功能。
15. 安全危害距離停止功能試驗：每次試驗均須於廠商標稱安全危害距離範圍停止行走與作業功能。
16. 碰撞安全性試驗：每次試驗均須自動關閉動力源並停止作業。
17. 連續作業試驗中，機械不得有異常故障，且故障排除時間不得高於總作業時間之 10%。試驗後，機械經檢查不得有異常磨耗及損壞之現象。
18. 電動機型電池續航力：該機於充電飽和後作業之時數應達廠商標稱值以上。



附圖三、安全警示距離警示功能與安全危害距離停止功能測試方法，障礙物由車身(含農用機具)最寬之切線位置依序擺放

三、水神牌 EL01 電動型設施內自走桿式噴藥機概要說明：

本次測定係自本機號碼 EI02-V12501、EI02-V12502 及 EI02-V12503 三部待測商品機中隨機抽出 EI02-V12502 之商品機為測試機(以下簡稱本機)。

本噴藥機主要結構係由承載主機及噴藥機具所組成。承載主機部分包括行走部、電動機、減速機及機架等；噴藥機具部分則包括藥液桶、噴藥幫浦(含壓力控制閥及空氣室)、噴霧管路、壓力錶、手動控制閥及噴嘴等機件。

本機使用電壓 48V 容量 65Ah 之鋰鐵電池 1 顆，安裝於機身底盤，用以提供電力驅動行走部與噴藥幫浦電動機，標稱電池續航力為 2 小時。

行走部使用千電牌額定功率 1,500W 直流電動機 2 顆，經由減速機分別驅動左右行走履帶。標稱最高行走速度 2.57(km/h)。制動裝置使用電動機附屬之電磁式斷電煞車器。

噴藥幫浦使用額定功率 1,000W 電動機驅動。其噴藥管路系統係以 Y 型接頭安裝 2 個噴嘴，安裝於機身左右直立噴桿，總計 4 條噴藥管線共 8 個噴嘴，橫向鎖固，其標配安裝模式為直立架安裝方式，每支噴桿上設有 2 個 Y 型接頭共安裝 4 個扇形噴嘴，向左右兩側噴霧，單側有效噴幅 160cm(垂直地面之噴霧離地高度 210-50cm 範圍)。本機使用之藥液桶由上方開口進行加水與加藥，並採迴水攪拌方式，進出水軟管皆經由上方開口放入藥液桶中。藥液桶靠近底部處安裝排放水硬管與手動閥。

本機透過遙控器控制行進速度，以搖桿控制左右方向及前進後退，並可遙控噴藥幫浦電動機啟動及控制其轉速。於設施內之標稱遙控距離為 30m，當遙控器與本機間之無線訊號接收異常或無訊號時，遙控器的蜂鳴器會發生警示音並停止本機行走及噴藥動作。

在安全裝置方面，本機使用超音波感測器感測障礙物，距離以判別是否進入安全警示區域或安全危害區域，本機預設於距離障礙物 1m 時啟動安全警示功能，此時警示燈作動並發出警示音，距離 0.5m 時則啟動安全危害應對功能，此時則自動關閉動力源並停止噴藥及行進。上述功能於實際噴藥作業時，可依據場域狀況以手動開關開啟或關閉感測障礙物功能。本機前後端裝設防撞感測條，於發生碰撞時感應並關閉動力源，進而停止行走及噴霧，另於機身前方裝設手動安全緊急停止開關，以關閉全機電源。

四、測定結果：

- (一) 本機主要規格如表一。
- (二) 本機性能測定結果如表二。
- (三) 本機電池續航力及連續作業測定結果如表三。

五、討論與建議：

(一) 本次測定之性能結果與暫行基準之比較如下：

項目/比較項	暫行基準	本次測定	是否符合暫行基準
藥液桶標示	必須能由駕駛座清楚看出藥液桶現存藥液量及藥液液面上、下限之刻度。	藥桶為可透光白色塑膠桶，能由操作者觀看藥液桶現存藥液量，並具備藥液量與液面上、下限刻度。	符合
噴藥控制	至少有 2 處可控制開始或停止噴霧作業之開關。	具有 2 處以上手控閥(噴藥幫浦出水端設 1 處控制閥，分支 4 噴管末端各接 1 處控制閥)，可控制開始或停止噴霧作業之開關。	符合
最小轉彎半徑	應在廠商標稱值以內。 廠商標稱值(左轉：0.6m、右轉：0.6m)以內。	空車時最小轉彎半徑為左轉 0.55m，右轉 0.55m，皆在廠商標稱值以內。	符合
最高時速	最高時速不得高於 15 公里。	空車時，前進與倒退的平均最高速度皆為 2.53km/h。 滿載時，前進與後退的平均最高速度皆為 2.47km/h。	符合
煞車距離	煞車距離 (m) 必須不大於時速(km/h)值之 20%	空車時平均煞車距離為 0.19 m，不大於平均時速 2.53km/h 之 20% (0.51m)，滿載時平均煞車距離為 0.18m，不大於平均時速 2.47km/h 之 20% (0.49m)。	符合
靜態翻覆角	實測之左、右側之靜態翻覆角空車時應達 25 度以上，滿載時應達 15 度以上。	本次測試，空車時左側靜態翻覆角 34.6 度、右側 34.1 度。滿載時左側靜態翻覆角 23.4 度、右側 24.1 度。	符合
爬坡能力	於坡地煞車熄火或切斷行走動力電源時，必須能夠停駐及再發動，前進時能安全爬坡。	於坡度 16.0 度之坡面煞車並切斷行走動力電源時可停駐及再發(啟)動，前進時能安全爬坡。	符合
出水量均勻性	每一噴嘴之噴霧出水量誤差應在平均值±10%以內，而毗鄰兩噴嘴出水量差異在其平均值±5%以內。	三重複測定每一噴嘴之噴霧出水量誤差皆在平均值 ± 10%以內，毗鄰兩噴嘴之噴霧出水量差異皆在其平均值 ± 5%以內。	符合
攪拌性能	藥液桶攪拌均勻性之樣本，濃度在平均值濃度±15%以內需達 90% 以上。	本次測定採樣 10 次，濃度平均值為 11.22 g/L，90%樣本濃度在平均值±15%以內。	符合
藥液附著度	葉表及株桿之藥液附著度達 70% 以上者佔總樣本數 90% 以上，葉背達 40% 以上者佔總樣本數 90% 以上。	葉表及株桿之附著度達 70% 以上者佔總樣本數分別為 100% 及 93.3%，葉背附著度達 40% 以上者佔總樣本數 90.0%。	符合

項目/比較項	暫行基準	本次測定	是否符合暫行基準
有效遙控距離	需達廠商標稱值(30m)以上。	三次有效遙控距離分別為49.5、42.2與30.8m。	符合
安全警示距離 警示功能	每次試驗均須於廠商標稱安全警示距離範圍(1m)發出警示功能。	依暫行基準規定位置擺放障礙物，於最高速度且藥液桶滿載之噴藥作業情況下，接近障礙物，各位置分別重複5次。於廠商標稱安全警示距離範圍內，警示功能皆正常運作。	符合
安全危害距離 停止功能	每次試驗均須於廠商標稱安全危害距離範圍(0.5m)停止行走與作業功能。	依暫行基準規定位置擺放障礙物，於最高速度且藥液桶滿載之噴藥作業情況下，接近障礙物，各位置分別重複5次。於廠商標稱安全危害距離範圍內，機具皆能自動關閉動力源並停止行走與作業功能。	符合
碰撞安全功能	於正常噴藥作業並關閉安全危害距離停止功能情況下，碰撞前後行進方向隨機擺設之障礙物，重複20次。	測試結果20次皆能自動關閉動力源並停止行走與作業。	符合
連續作業試驗	機械不得有異常故障，且故障排除時間不得高於總作業時間之10%。試驗後，機械經檢查不得有異常磨耗及損壞之現象。	合計作業時間2小時19分鐘，試驗過程中，無故障及異常故障，試驗後，機械經檢查無異常磨耗及損壞之現象。	符合
電池續航力	該機充電飽和後作業之時數應達廠商標稱值(2小時)以上。	本次測定充電飽和後作業時數為2小時19分鐘。	符合

六、結論：

水神牌EL01電動型設施內自走桿式噴藥機之作業性能符合『設施內自走桿式噴藥機(具)性能測定方法及暫行基準』(TS101)中含遙控功能機型所適用規範。

表一、水神牌EL01電動型設施內自走桿式噴藥機主要規格

申請廠商：伊凌科技有限公司

廠牌型式：水神牌EL01電動型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：高雄市前鎮區凱旋三路27號

本機部分	機體	長×寬×高 (cm)	135×84×172	
		重量 (kg)	264 (空機重)	
		車身最低離地距離 (cm)	6	
	動力源	電動機	廠牌型式	千電牌無刷直流馬達
			額定電壓與功率 (V/W)	48/1,500
			額定轉速 (rpm)	3,000
			減速比	1:30
		電池	廠牌/型式	自訂客製化電池/鋰鐵電池
			電壓/數量	48V/1顆
			容量 (Ah)	65
		重量 (kg)	23.5	
		充電方式	110V交流電插座式充電器充電	
		充電時間 (h)	8	
		標稱可持續作業時間(h)	2	
	行走部	履帶寬 (cm)	16	
		左右履帶外側總寬 (cm)	66	
		履帶觸地長 (cm)	40	
		各檔之行進速度 (km/h)	單一檔無段變速，標稱前進最高速2.57，後退最高速2.57	
	動力傳動方式		電動機帶動減速箱驅動履帶	
	轉向裝置		遙控器搖桿控制轉向(左右驅動電動機反轉)	
	主離合器型式		無	
	速度控制方式		以無線遙控器調速(PWM)	
	控制器之廠牌型式/規格		千電牌CDZM-7280A/額定1,500W	
制動裝置		電磁式斷電煞車器		
其他附屬裝置		車身載物台護板，LED電池電量顯示燈		
最小轉彎半徑 (m)		0.6		

表一(續)、水神牌EL01電動型設施內自走桿式噴藥機主要規格

噴藥機具部分	電動噴霧幫浦	電力來源	使用本機電池供電
		廠牌型式	伊凌牌無刷直流馬達
		額定電壓/額定功率 (V/W)	48/1,000
		額定轉速 (rpm)	3,000
		減速比	無減速(電動機直接驅動幫浦)
		常用轉速 (rpm)	500-3,000rpm，6段調整(級距 500rpm)
		傳動離合方式	無
		最大噴霧壓力 (kgf/cm ²)	40
		最大吐出量 (L/min)	22
		噴嘴	型式/規格
	個數		8
	安裝方式		以4個Y型接頭安裝2個噴嘴，安裝於機身左右直立噴桿，橫向鎖固，並向兩側噴霧。
	安裝間距		每一單側2個Y型接頭，垂直間距60cm
	噴桿	規格	兩側直立安裝，長度皆為100cm，鎖固於離地高62cm之機體上。
		單側有效噴幅 (cm)	160(垂直地面之噴霧有效高度範圍)
		作業調整方式與範圍	無
		折疊方式	無
		安全設計	無
	壓力錶	廠牌/型式	YONG YOU牌/指針式
		量測範圍	0-10 MPa
		精度	精度 0.2MPa
	控制閥	型式	手動閥門
		數量	共2處，噴藥機出水端設1處控制閥，4個Y型接頭皆各安裝1處控制閥。
	藥液桶	最大容量(L)/材質	150/ HDPE 塑膠
		藥液量顯示方式	水箱外刻度貼紙顯示藥液量
		攪拌方式	迴水攪拌
	備註		

表一(續)、水神牌EL01電動型設施內自走桿式噴藥機主要規格

作業環境限制	設施種類	適用於溫網室，被覆材質、建物間距無限制
	內部空間	行走道寬 100 公分以上，頭地長度 120 公分以上
	地面狀況	水泥或泥地皆可，不建議使用於鋪設地蓆場合
遙控部分	遙控器廠牌型式	富斯牌 FSi6X 型
	面板規格	LCD 73mm*39mm
	面板顯示功能	遙控器本身電池電壓
	遙控器操作功能	機體前進後退轉彎及車速調整，噴藥幫浦電動機啟動及控制其轉速
	資料傳輸模式	PS/2 接口
	遙控器電池廠牌規格與數量	市售 1.5V 3 號(AA)電池 4 顆
	遙控工作頻率 (GHz)	2.408~2.475
	標稱有效遙控距離 (m)	30
	安全警示與危害區域感測方式	超音波感測，設定於感測距離 1m 時啟動安全警示功能，感測距離 0.5m 啟動安全危害應對功能。
	進入安全警示區域之警示功能	距離 1m 時，警示燈作動並發出警示音
	進入安全危害區域之停止功能	距離 0.5m 時，停止噴藥及行進
	防碰撞安全裝置	車身前後分別裝設有效寬度 62 公分之防撞感測條
	故障警示功能	當訊號接收異常時，遙控器的蜂鳴器會發生警示音
	手動與自動導航切換安全機制設定	無(本機型無自動導航功能)
	遙控訊號持續或暫時斷訊的處理方式等	遙控器上會發出警示音，並停止行走及噴藥動作
其他附屬功能	具備安全區域感應器手動關閉功能	
安全保護裝置或機制	1. 具備手動安全緊急停止開關。 2. 開啟電力後車身前方指示燈常亮。	
備註		

表二、水神牌EL01電動型設施內自走桿式噴藥機性能測定結果

一、本機行走部分

平地試驗	測試日期		114年5月13日
	測試地點		本所農機工廠
	地面狀況		柏油地面
	測試距離		10m
	滿載時裝水量		150L
	行駛速度 (km/h)	空車	前進 2.53，後退 2.53
		滿載	前進 2.47，後退 2.47
	煞車距離 (m)	空車	0.19
		滿載	0.18
	靜態側面翻覆角 (°)	空車	左側 34.1°，右側 34.6°
滿載		左側 24.1°，右側 23.4°	
空車最小轉彎半徑 (m)		左轉 0.55，右轉 0.55	
坡地試驗	測試日期		114年5月15日
	測試地點		苗栗縣卓蘭鎮西坪里
	地面狀況		混凝土地面
	坡度 (°)		16.0
	滿載爬坡能力		爬坡能力正常
	滿載煞車停駐		可煞停，關閉電源可駐車，上下坡皆無滑動
	再起動功能		再起動電源前進時能安全上下爬坡
備註			

二、本機安全功能測試

安全警示與危害區域測試	測試日期地點	114年5月13日，本所農機工廠					
	地面狀況	混擬土地面					
	項目	重複 1	重複 2	重複 3	重複 4	重複 5	
	位置 1	警示距離(cm)	105	108	101	103	103
		停止距離(cm)	55	55	54	55	53
	位置 2	警示距離(cm)	107	102	109	108	104
		停止距離(cm)	60	58	59	60	59
	位置 3	警示距離(cm)	105	109	106	104	104
		停止距離(cm)	52	53	51	50	54
	位置 4	警示距離(cm)	106	109	105	103	106
		停止距離(cm)	52	54	54	54	53
	位置 5	警示距離(cm)	106	108	107	108	104
		停止距離(cm)	56	58	58	59	58
	位置 6	警示距離(cm)	109	108	108	106	103
停止距離(cm)		54	55	54	54	54	
感測距離誤差範圍	警示距離：+1~+9 cm。停止距離：+1~+10 cm						
警示結果	於安全警示區域警示燈皆能顯示且發出警示聲響。						
停機結果	於安全危害區域皆能自動關閉動力源並停止行走與作業功能。						
碰撞安全	測試日期地點	114年5月13日，本所農機工廠					
	地面狀況	混擬土地面					
	是否停機	是	是	是	是	是	
		是	是	是	是	是	
		是	是	是	是	是	
		是	是	是	是	是	
結果	前後行進方向隨機擺設之障礙物，重複 20 次，皆能自動關閉動力源並停止行走與作業功能。						
遙控距離	測試日期地點	114年5月14日，彰化縣埔鹽鄉番茄溫室					
	測試方式	分別於溫室內同一行、隔行、隔最遠行遙控					
	遙控距離 (m)	49.5	42.2	30.8			
備註							

三、噴霧性能測定

出水量均勻性	測試日期	114年5月13日					
	測試地點	本所農機工廠					
	出水量量測時間	1分鐘					
	項目\重複	一	二	三			
	泵壓力 (MPa)	2.4	2.4	2.4			
	各噴頭出水量 (mL)	No.1	1092.31	1091.05	1096.07		
		No.2	1091.40	1093.60	1086.92		
		No.3	1105.09	1104.00	1109.06		
		No.4	1168.62	1068.24	1073.44		
		No.5	1077.84	1075.00	1085.63		
		No.6	1090.96	1090.85	1099.48		
		No.7	1113.27	1119.11	1121.50		
No.8		1105.73	1107.58	1112.10			
平均值	1093.15	1093.68	1098.03				
出水量均勻性	均在平均值±10%以內 (-2.2~1.8%以內)	均在平均值±10%以內 (-2.3~2.3%以內)	均在平均值±10%以內 (-2.2~2.1%以內)				
毗鄰二噴嘴出水量	皆在其平均值±5%以內	皆在其平均值±5%以內	皆在其平均值±5%以內				
攪拌性能	測試日期	114年5月15日					
	測試地點	本所農機工廠					
	藥液箱容量 (L)	150					
	泵壓力 (MPa)	2.4					
	取樣容積 (mL)	250					
	石灰乾重 (g)	3.19	3.12	3.04	3.15	3.02	
		2.76	2.63	2.55	2.40	2.20	
	石灰水濃度 (g/L)	12.76	12.48	12.16	12.60	12.08	
		11.04	10.52	10.02	9.60	8.80	
平均濃度 (g/L)	11.22						
攪拌均勻性	濃度值在平均濃度±15%以內 90%						
備註	噴霧壓力 2.4MPa 換算等於 24.5 kgf/cm ²						

三、噴霧性能測定(續)

藥液附著度試驗	測試日期		114年5月14日					
	試驗地點/作物品項		彰化縣埔鹽鄉/小果番茄					
	設施型式		結構加強型溫網室(UBP圓頂型溫室)					
	頂部塑膠布厚度		2.0mm					
	植株高度 (cm)		植株離地高50，栽培網高度至離地250 植株平均高度200					
	作物行列狀況		行距1.8m，栽培網形成寬度0.6m					
	預留轉彎頭地		前後端皆留2m					
	有效噴寬 (m)		兩側皆為1.6(離地高度0.5-2.1m)					
	噴霧行走速度 (km/h)		1.34~0.87					
	使用噴嘴		扇型PL D-5(本機標配噴嘴)					
	噴霧壓力 (MPa)		2.4					
	測試面積 (m ²)		518.4 m ² (寬7.2m×長72.0m，不含頭地)					
	作業時間 (min)		18.55					
	供試區取樣3處		第1處		第2處		第3處	
	葉表	附著度 (%)	100	100	100	100	100	90
			100	100	100	100	100	100
			100	100	100	90	100	100
90			80	100	100	100	80	
100			100	100	100	100	80	
有效噴幅範圍附著度達70%以上者佔總樣本數比率100%								
葉背	附著度 (%)	50	50	90	90	50	100	
		60	90	80	90	90	50	
		70	30	10	50	30	100	
		100	100	100	60	40	80	
		90	100	90	50	80	70	
有效噴幅範圍附著度達40%以上者佔總樣本數比率90.0%								
株桿	附著度 (%)	100	100	100	80	80	90	
		60	100	100	90	90	90	
		90	90	90	80	80	90	
		100	90	90	80	80	80	
		100	100	100	100	100	60	
有效噴幅範圍附著度達70%以上者佔總樣本數比率93.3%								
壓倒損傷調查		於轉彎處無發現壓倒損傷						
備註								

表三、水神牌EL01電動型設施內自走桿式噴藥機電池續航力及連續作業試驗結果

測定日期	114年5月14日
測定地點	彰化縣埔鹽鄉(同藥液附著度試驗場地)
測試起始與結束時間	13時35分~16時24分
連續作業時間	2小時19分鐘(已扣藥液桶加水6次之時間，共30分鐘)
電池續航時間	與連續作業時間相同(2小時19分鐘)
連續作業面積	0.492公頃
連續作業結果	機械經檢查無異常故障與磨耗
備註	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電池續航力測試併於連續作業試驗中進行，於上列作業時間電池耗電至LED電量顯示器顯示低電量，評判為電池續航力。 2. 連續作業面積以(行距1.8m×38行×每行長度72m)計算。