

農機具性能測定報告

弘昌牌 220HC 型農用升降輔助搬運機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一一年十二月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

弘昌牌220HC型農用升降輔助搬運機性能測定報告

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) 弘昌農機行111年08月10日弘字第10001號申請書。

二、手推式農產品升降搬運作業機性能測定方法及暫行基準(TS116)：

- (一) 適用範圍：本基準適用於農產品之升降搬運及輔助上下架、堆疊及卸料等之無行走動力手推式室內專用作業機(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. 機體規格：全長、全寬、全高及重量。
 2. 升降作業動力源：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、充電方式及時間。
 3. 行走輪規格與數量、輪距、軸距及轉向控制方式。
 4. 升降平台規格型式、驅動方式、升降高度設定及調整方式(多段定位點自動控制設定或手動無段調整)、標稱作業高度範圍及標稱最大載重。
 5. 空載與最大載重時，升降平台最高與最低位置之側面靜態翻覆角標稱值。
 6. 作業環境限制、升降平台防異常下降功能與安全裝置。
- (四) 測試項目及方法：

1. 舉升能力：在標稱最大載重之情形下，測定升降作業平台最大舉升高度，隨後停留5分鐘，觀察其有無異常下降情形，重複3次。
2. 升降作業定位點誤差值(無多段定位點自動控制設定模式功能者免測)：在空載及廠商標稱之最大載重情形下，以自動控制模式進行所有可記憶之定位點設定並量測記錄實際高度後，進行升降作業操作，量測平台至每個定位點自動停止後的高度，據以計算誤差值，重複3次。
3. 靜態翻覆角測定：在空載及標稱最大載重之情形下，以吊車單側吊高車體，使瀕於翻覆狀態，分別量測其於最低及最高位置之左、右側面靜態翻覆角。
4. 電池續航力測定：在標稱最大載重之情形下，從最低位置舉升到最高位置後停留10秒，再返回最低位置，每次循環作業間隔時間不超過30秒，量

測電池每次充電飽和後，升降平台可以作業之次數。

5. 連續作業試驗：在標稱最大載重之情形下，從最低位置舉升到最高位置後停留 10 秒以上後，再返回最低位置，每次循環作業間隔時間不超過 30 秒，進行連續作業 4 小時，並記錄操作次數。

(五) 暫行基準：

1. 在標稱最大載重之情形下，最大舉升高度須達廠商標稱值，且升降作業平台舉升能力測試過程，不得有異常下降情形。
2. 升降作業定位點誤差值需在 $\pm 1\text{cm}$ 以內。
3. 空載及標稱最大載重時，升降平台最低與最高位置之靜態側面翻覆角需達廠商標稱值以上。
4. 電池續航力需達廠商標稱值以上。
5. 電力不足時必須具備防止升降平台異常下降功能。
6. 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之現象。

三、弘昌牌220HC型農用升降輔助搬運機概要說明：

本次測定係由3台弘昌牌220HC型農用升降輔助搬運機待測商品機(機體編號/馬達編號為HC220701/22321660003CR、HC220702/22321660007CR及HC2106001/22321660009CR)中，隨機抽出編號為HC220702/22321660007CR之商品機為測定機(以下簡稱本機)。

本機由機身、電動機及升降平台等組成，以Goodlifta(額定功率300 W/3,500 rpm)電動機為升降平台動力源、使用2顆DC 12 V容量10 Ah YUASA REC10-12型鉛酸電池串聯為24V供電，升降動力經由馬達驅動皮帶升降滑輪座平台，升降高度可手動無段控制或進行5段高度記憶設定於需重複升降作業。本機升降作業最大載重為50公斤，農產品橫移搬運作業係以人力將裝載農產品儲運籃或層盤移入或移出升降平台，其機身藉由操作把手以人力推轉機身進行搬運作業。農產品升降搬運作業係操作電動機升降平台至所需高度，輔助裝載作業。

四、測定結果：

- (一)本機基本規格如表一。
- (二)本機作業性能測定結果如表二。
- (三)本機連續作業測定結果如表三。

五、討論與建議：

(一) 本次性能測定之結果與手推式農產品升降搬運作業機性能測定方法及暫行基準之比較如下：

項 目	規格範圍/暫行基準	本 次 測 定
最大舉升高度及舉升能力	在標稱最大載重之情形下，最大舉升高度須達廠商標稱值，且升降作業平台舉升能力測試過程，不得有異常下降情形。	在標稱最大載重50 kg之情形下，測定升降作業平台廠商標稱值最大舉升高度180 cm，隨後停留5分鐘，重複3次，未發現異常下降情形。
升降作業定位點誤差	誤差值需在±1cm以內	空載定位點誤差值介於-0.3~+0.4 cm及最大載重50 kg定位點誤差值介於-0.6~+0.3 cm皆在±1cm以內。
靜態翻覆角	空載及標稱最大載重時，升降平台最低與最高位置之靜態側面翻覆角需達廠商標稱值以上。	空車升降平台最低位置之靜態翻覆角：左傾20.1度、右傾20.1度，皆超過標稱值20度；空車升降平台最高位置之靜態翻覆角：左傾10.2度、右傾10.1度，皆超過標稱值10度；標稱最大載重50 kg升降平台最低位置之靜態翻覆角：左傾16.0度、右傾15.6度，皆超過標稱值15度；標稱最大載重50 kg升降平台最高位置之靜態翻覆角：左傾5.7度、右傾5.7度，皆超過標稱值5度。
電池續航力	需達廠商標稱值以上	在標稱最大載重50 kg之情形下，升降平台可以作業之次數為145次及119次，皆未達廠商標稱值220次以上。
防止升降平台異常下降功能	電力不足時必須具備防止升降平台異常下降功能。	本機具有電磁離合器斷電式煞車功能，可防止電力不足時升降平台異常下降。
連續作業	機械不得有異常故障與磨耗	試驗後機械經檢查無異常磨耗現象

六、結論：

弘昌牌220HC型農用升降輔助搬運機之作業性能未符合『手推式農產品升降搬運作業機性能測定方法及暫行基準』之規範。

表一、本機基本規格表

申請廠商：弘昌農機行

廠牌型式：弘昌牌220HC型農用升降輔助搬運機

主要規格：由廠商填寫經本所查驗

地址：南投縣埔里鎮慈恩街371號

機體規格	全長×全寬×全高 (cm)		162×85×220
	重量 (kg)		125
動力源	馬達	廠牌型式、編號	Goodlifta DCC4T243530FRGBA、22321660007CR
		使用電壓 (V)	24 V DC
		額定功率與轉速 (W/rpm)	300 /3,500
	電池	廠牌型式	Yuasa REC10-12
		容量、數量 (Ah/個)	12 V 10 Ah、2 個串聯
		充電方式	100 ~ 240 V AC
		充電時間 (h)	4
		充飽後最大載重最高作業次數	220
	行走方式	輪胎規格與數量	
輪距/軸距 (cm)		64/104	
轉向控制方式		手動轉向	
升降平台規格與作業系統	全長×全寬×全高 (cm)		105×79×22.5
	驅動方式		電動
	升降高度設定與調整方式(多段高度計憶設定/手動無段控制)		手動無段控制 多段高度記憶設定
	可進行高度調整設定段數		5 段定位點位
	最高離地高度 (cm)	空 載 時	180
		最大載重時	180
	最低離地高度 (cm)	空 載 時	12
		最大載重時	12
	標稱作業高度範圍 (cm)	空 載 時	12-180
最大載重時		12-180	
標稱最大載重 (kg)		50	

表一(續)、本機基本規格表

標稱靜態翻覆角(°)	空載	平台最高位置	10
		平台最低位置	20
	最大載重	平台最高位置	5
		平台最低位置	15
作業環境限制			<ol style="list-style-type: none"> 1. 需於穩固平坦的地面執行升降或搬運作業 2. 移動時載重物的重心應位於支撐腳前輪的後方。 3. 適合作業溫度範圍為-15~45 °C
升降平台防異常下降功能			具電磁離合器斷電式煞車功能
安全裝置			<ol style="list-style-type: none"> 1. EMS 緊急停止開關 2. 舉升荷重過負載保護

本機符合農機性能測評

表二、本機性能測定結果

測試日期		111 年 11 月 1 日					
地 點		南投縣埔里鎮					
供試農產品		香菇					
舉升能力 (kg)		在標稱最大載重 50 kg 之情形下，測定升降作業平台上升至廠商標稱值最大舉升高度 180 cm，隨後停留 5 分鐘，重複 3 次，未發現異常下降情形。					
升降作業 定位點誤差值 (cm)		空 載		第 1 點	-0.1	+0.2	+0.1
				第 2 點	-0.3	-0.1	+0.1
				第 3 點	-0.3	-0.1	-0.1
				第 4 點	-0.2	-0.1	-0.2
				第 5 點	+0.1	+0.2	+0.4
		最大載重 (50 kg)		第 1 點	+0.2	+0.2	+0.1
				第 2 點	-0.1	+0.1	-0.1
				第 3 點	-0.2	-0.2	-0.6
				第 4 點	+0.3	-0.3	-0.1
				第 5 點	-0.1	-0.1	-0.1
靜態翻 覆角 (°)	空 車	平台最高位	左 10.2		右 10.1		
		平台最低位	左 20.1		右 20.1		
	最大載 重(50	平台最高位	左 5.7		右 5.7		
		平台最低位	左 16.0		右 15.6		
最大載重時電池續航力(可以作業之次數)		(次) 第一組電池可作業次數 145 次，第二組電池可作業次數 119 次。					

表三、本機連續作業試驗性能測定結果

測 定 日 期	111年10月31日
測 定 地 點	南投縣埔里鎮慈恩街
載 重	50 kg
開 始 時 間	11:40
結 束 時 間	16:50
連 續 作 業 時 間	4小時50分 (已扣除異常過熱檢測15分鐘及換電池5分鐘)
連 續 作 業 次 數	共 264 次(第一組電池作業次數 145 次，第二組電池作業次數 119 次，作業電量不足時電量警示紅燈皆亮起，無法從最低位置舉升到最高位置，僅能舉升到離地面 150 cm 位置)
連 續 作 業 結 果	機械經檢查無異常故障與磨耗