

野馬牌 CA465EX 型水稻聯合收穫機性能測定報告

一、依據：

(一)行政院農業委員會 78.11.29(78)農糧字第 8020889A 號公告 『農機性能測定作業要點』。

(二)亞細亞貿易有限公司 80.11.01(80)亞貿營-字第 1101 申請書。

二、水稻聯合收穫機田間作業性能測定方法及標準：

(一)依據：經濟部中央標準局於 75 年 04 月 15 日修定之中國國家標準 CNS4601 - B4022 及 CNS4602 - B7104。

(二)採樣：測試之商品機（具）不得少於 2 部。

(三)調查項目：如表一所示。

(四)測定項目與方法：

1. 作業性能部份：

供試驗之田區，以長達 25m，短邊 10m 以上為原則，測定項目如下所示：

(1). 作業行駛平均速度：測定各項損失時，試驗機之行駛速度以碼表測定其通過 20m 距離標線所需之時間換算之。

(2). 工作能力：於長度至少 25m，寬 10m 之田區，測定試驗機完成收割所需之總時間，稱其所收穫稻穀總重量，算出其稻穀流量。

(3). 排塵口損失率：以網眼邊長 2 mm 以下之紗網接於排塵口上，量測長度 15m，寬度一定面積上，由排塵口排出之實穀重量，以此為比例算出 1 公頃之排塵口損失，同一田區應測四次以上，求其平均值。

(4). 未脫粒損失率：於試驗作業中，收集長度 15m，寬度一定面積上已脫粒之稻桿實穀及未脫粒實穀，分別稱其重量，比例算出 1 公頃未脫粒損失，同一田區應測四次以上，求其平均值。

(5). 田間掉粒損失率：先以 1 m²之正方形木框隨意於未收穫之田區，檢拾收穫前自然落於田間之實穀粒，算出其粒數，作四次以上之量測後求其平均值 X₀。在風速 1.5m/s 以下時收穫，然後以 1 m²之木框隨意置於沒有排塵口損失之田區上，檢拾硬實穀粒（敗穀不計），算出實穀之粒數，作四次以上之量測後求其平均值 X₁，以 X₁ - X₀ 為 m²田間掉粒數，其重量可由同一田區之稻穀千粒重換算出，據此比例算每公頃之田間掉粒損失率。

(6). 穀粒出口夾雜物比率：自收穫之穀袋中隨意取出 15kg 以上之稻穀，分出其中之夾雜物，分別稱稻穀與夾雜物之重量，兩者之比即為穀粒出口夾雜物比率，重複做四次以上之平均值。

(7). 穀粒損傷率：以 1 kg 之淨穀，稱出其中損傷之穀粒重量，求其百分比：同一田區應做四次以上，求其平均值。

(8). 濕田作業能力：於潮濕之田區，以直徑 10mm，長度 100mm，前形

成 60 度錐角之不銹鋼棒，自高度 1m(尖端距地面)處自由落下後，落入表土之深度（十次不同地點平均）30mm 以上或收穫機之履帶下 50mm 以上時作業，可操作自如且不影響作業性能。

- (9). 割取倒伏水稻能力：以稻株底部與穗頸部所形成之直線，對水平地面所構成之角度（量度 10 次平均）在 15—30 度之倒伏稻試驗之，測定其各項損失及性能是否符合規定。
- (10). 割取晨露水稻之能力：於稻穀平均濕度在 24 %（濕基）以上時（量度 10 次平均），稻葉含露之情況下，測定試驗機之各項損失及其性能是否符合規定。
- (11). 總損失：依上述方法，在倒伏，晨露及濕田等條件下試驗，求取試驗機之排塵口損失，田間掉粒損失，及未脫粒損失之總合。
- (12). 進行性能測定時，一般收穫能力測定二次，有關濕田、倒狀、晨露可按實際情況任擇一項，並取二次之平均值作測試值。

2. 連續作業試驗部份：

連續作業面積為 20 公頃，每次至少一公頃以上。

(五) 性能標準：

1. 作業性能部份：

收穫機對稻桿長度之適應範圍應有割取 60 至 120cm 高水稻之能力，其性能必須符合下表之數值。

項 目 \ 區 分	一般收穫能力	濕田作業能力	割取倒伏稻能力	割取晨露水稻能力
行駛平均速度 (m/s)	0.55 以上	0.50 以上	0.30 以上	0.30 以上
每行工作能力(稻穀流量)kg/h	275 以上	250 以上	150 以上	150 以上
總損失率 (%) (註)	2.30 以下	1.50 以下	3.00 以下	2.50 以下
穀粒出口夾雜物比率 (%)	0.80 以下	0.80 以下	1.00 以下	1.00 以下
穀粒損傷率 (%)	0.50 以下	0.50 以下	0.50 以下	1.00 以下

註：總損失率包括排塵口損失率、未脫粒損失率及田間掉粒損失率(濕田作業之總損失率僅包括排塵口損失率及未脫粒損失率)。

2. 連續作業試驗部份：

- (1). 經 20 公頃之耐久性能試驗後，須符合下列各項之規定。
 - a. 主要零件及不容易更換之零件應無異常之破損。
 - b. 各部應無漏油之情形。
 - c. 水箱應無漏水之情形。
- (2). 在保證之常用功率負載下，連續運轉二小時後，須符合下列各項之規定。
 - a. 發動機曲軸箱之油溫不得高於周圍溫度 80 。
 - b. 各齒輪箱及變速齒輪箱油溫不得高於周圍溫度 50 。
- (3). 連續作業試驗中，機械故障排除時間不得超過總作業時間之 10%。

三、野馬牌 CA465EX 型水稻聯合收穫機概要說明：

- (一)該機行進與後退速度均以無段變速桿控制，轉向及收割頭昇降由同一控制桿操作，容易作業。
- (二)該機可收割水稻 4—5 行，前扶起爪之速度兩段變速且與行進速度之速比同步扶起高度可隨稻株調整。
- (三)割刀分上下邊雙層，相對往復切割行程為一般上刃驅動之 1/2 可減少震動。
- (四)脫谷深淺可自動調整，履帶中點設有等邊搖動壓輪，可減少爬坡頂點時頭部之下衝。
- (五)脫谷筒、篩網及切草器只須搬開扣環即可掀開，便於清理。
- (六)收割頭只須拆開固定扣環裝上支撐輪，可向左方掀開便於清理脫谷筒及傳動部之維護。

四、測定結果：

- (一)主要規格如表一。
- (二)性能測定結果如表二。
- (三)連續作業試驗結果如表三。

五、討論與建議：

- (一)該機之性能測定結果與國家標準比較，列於下表，該機測試之性能均達國家標準。

性能測定結果與國家標準比較表

項 目	一 般 作 業 能 力		割取晨露水稻能力	
	國 家 標 準	本機二次平均	國 家 標 準	本機二次平均
行駛平均速度 (m/s)	0.55 以上	1.34	0.3 以上	1.29
稻 穀 流 量(kg/h)	1,100 以上	4,367	600 以上	4,538
排 塵 口 損 失 率(%)	1.0 以下	0.20	1.2 以下	0.48
末 脫 粒 損 失 率(%)	0.5 以下	0.14	0.5 以下	0.17
田間掉粒損失率 (%)	0.8 以下	0.10	0.8 以下	0.11
總 損 失 率 (%)	2.3 以下	0.43	2.5 以下	0.77
穀粒出口夾雜物比率 (%)	0.8 以下	0.15	1.0 以下	0.11
穀 粒 損 傷 率 (%)	0.5 以下	0.06	1.0 以下	0.05

(二)該機經檢查後，各主要部份及不容易更換之零件無破損及異常現象，割刀部份磨損情形亦屬正常。

(三)該機於連續作業試驗中未曾發生故障，亦無漏油、水箱漏水及引擎冒黑煙的現象發生，引擎曲軸箱機油溫度，齒輪箱及變速箱油溫合乎標準。

(四)該機各組合件拆卸不須工具容易操作，便於各部清理。

六、結論：

野馬牌 CA465EX 型水稻聯合收穫機經測定符合『水稻聯合收穫機田間作業測定方法及標準』。

表一、野馬牌 CA465EX 型水稻聯合收穫機主要規格表

送試廠商：亞細亞貿易有限公司

廠商地址：台北市忠孝西路一段 106 號

廠牌型式：野馬牌 CA465EX 型

主要規格：由廠商填寫經本所查驗

機 體 大 小	全 長 (cm)	434		
	全 寬 (cm)	178		
	全 高 (cm)	205		
	本 機 重 量 (kg)	2,260		
發 動 機	廠 牌 型 式	YANMAR 4TNC 88RC		
	汽 缸 數	4	最 大 馬 力 (ps/rpm)	46/2,800
	行 程 數	4	常 用 馬 力 (ps/rpm)	46/2,800
	冷 卻 方 式	水 冷 式	燃 料 種 類	柴 油
	起 動 方 式	電動馬達	油 箱 容 量 (l)	43
行 走 部	驅 動 方 式	H.S.T 油壓驅動	履帶中心距離 (cm)	99
	履 帶 寬 度 (cm)	40	接 地 長 度 (cm)	139
	前 進 變 速 段 數	無段 X 副變速 3	前 進 速 度 (m/s)	0 1.76
	後 退 變 速 段 數	同 上	後 退 速 度 (m/s)	0 1.76
割 稻 部	扶 起 爪 形 式	割取同步 2 段	爪 數	53
	割取部昇降方式	油壓式	割 取 行 數	4 5
	可割取水稻之最大倒伏角度	15°	割 取 寬 度 (cm)	143.5 148.5
脫 穀 部	脫 穀 筒 直 徑 (cm)	42	脫穀筒迴轉速度 (rpm)	520
	脫 穀 筒 寬 度 (cm)	88	選 別 方 式	搖動篩風選吸引
安裝	1. 後退警報器。2. 引擎自動停止裝置。			
全置	3. 警報裝置(脫穀、滿穀、二號槽、油壓、排草水溫)。			

表二、野馬牌 CA465EX 型水稻聯合收穫機性能測定記錄

測 定 項 目			一 般 作 業 能 力		割取晨露水稻能力	
測 定 日 期			80.11.14	80.11.15	80.11.15	80.11.16
測 定 地 點			北 斗 埔			
水 稻 品 種			台 農 70 號			
田區大小	長 度 (cm)		44.6	30.0	35.0	39.5
	寬 度 (cm)		14.1	14.3	14.1	14.3
	面 積 (m ²)		628.9	429.0	493.5	564.9
株高	自 然 高 (cm)		108.7	95.7	106.5	101.6
	全 株 高 (cm)		120.0	112.3	119.6	114.8
土 質			壤 土			
行 距 (cm)			30.15	31.00	30.15	30.08
株 距 (cm)			21.9	23.1	21.9	21.5
稻 株 直 立 度 (°)			65.1	72.7	65.0	68.0
千 粒 重 (g)			28.1	28.2	27.9	29.2
稻穀含水率 (%, 濕度)			22.0	20.2	25.5	24.6
土 壤 硬 度 (mm)			7.5	5.4	7.2	4.3
穀粒損失	田間掉粒損失	kg/ha	5.9	7.5	8.6	7.5
		%	0.09	0.10	0.12	0.09
	排塵口損失	kg/ha	11.50	18.20	50.60	22.04
		%	0.17	0.23	0.71	0.25
	未脫粒損失	kg/ha	9.1	11.8	16.5	12.7
		%	0.13	0.15	0.23	0.10
	總 損 失	kg/ha	26.5	37.5	75.7	42.2
		%	0.39	0.47	1.06	0.48
設定面積稻穀產量 (kg)			432.8	346.0	352.9	498.6
穀粒出口夾物重比率 (%)			0.12	0.17	0.12	0.10
穀 粒 損 傷 率 (%)			0.04	0.07	0.03	0.07
工 作 能 力 (kg/h)			3,782.0	4,952.0	3,857.0	5,218.8
直線行駛平均速度 (m/s)			1.27	1.40	1.24	1.34
每公頃稻穀產量 (kg/ha)			6,882.0	8,065.0	7,151.7	8,827.1
總 作 業 時 間 (min)			11.13	6.97	9.18	8.92
淨 作 業 時 間 (min)			9.18	4.62	6.52	6.40
每公頃所需時間 (h/ha)			2.95	2.71	3.10	2.63
耗 油 量 (l/h)			6.74	6.50	6.54	6.72

表三、野馬牌 CA465EX 型連續作業試驗記錄

試驗日期	試驗地點	水稻品種	機割面積 (m ²)	故障記錄
80.11.13	北斗埔	台農 70 號	9,701	無
	北斗埔	秈 1 號	1,471.8	無
80.11.14	北斗埔	台農 70 號	14,400	無
	北斗埔	糯	4,600	無
	北斗埔	台南 9 號	2,600	無
80.11.16	北斗埔	台農 70 號	14,139.2	無
	北斗埔	台南 9 號	8,100	無
80.11.17	北斗埔	台南 9 號	6,184.7	無
	北斗埔	秈 1 號	3,200	無
	上林	台農 70 號	3,585.9	無
80.11.18	北斗埔	秈 1 號	452.3	無
	北斗埔	台農 67 號	5,278.4	無
	北斗埔	台南 9 號	6,629.6	無
80.11.21	北斗埔	秈	2,147.2	無
	北斗埔	台農 70 號	9,781.6	無
	北斗埔	台南 9 號	5,245.1	無
80.11.22	北斗埔	台農 70 號	16,102.8	無
80.11.23	北斗埔	秈 10 號	5,120	無
	北斗埔	糯	2,139	無
	北斗埔	台農 70 號	9,950.5	無
80.11.24	北斗埔	台南 9 號	2,393.6	無
	北斗埔	台農 70 號	13,800	無
80.11.25	北斗埔	台南 9 號	9,637.5	無
	北斗埔	台農 70 號	9,454.9	無
80.11.26	北斗埔	糯 10 號	4,686.4	無
	北斗埔	台農 70 號	11,941.5	無
80.11.27	北斗埔	台南 9 號	18,709.6	無
合計			201,452.6	