

農機具性能測定報告

川島牌WAUG-500型土壤動力鑽孔機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一〇九年二月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

川島牌WAUG-500型土壤動力鑽孔機性能測定報告

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)永銛實業股份有限公司108.11.11永銛字第02號申請書。

二、土壤動力鑽孔機性能測定方法及暫行基準(TS102)

- (一)適用範圍：本基準適用於田間作業、作物栽培管理或設施設置所應用之土壤動力鑽孔機。
- (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：長、寬、高、重量(包括鑽頭)及機身號碼等。
- 2.本機移動方式：手推式、自走式或其他型式。
- 3.動力源：
 - (1)引擎：廠牌型式、編號、額定馬力與轉速及油箱容量等。
 - (2)電動機：廠牌型式、編號、額定電壓、額定功率、轉速與減速比；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)。
- 4.動力傳動方式：動力離合、傳動方式及減速比等。
- 5.鑽頭規格：直徑、螺距、螺旋長度及材質等。
- 6.最大工作深度及鑽孔作業控制方式等。
- 7.安全防護裝置及作業時之噪音調查。

(四)測定項目與方法：

- 1.作業能力：以標稱最大直徑鑽頭，於面積 200 平方公尺以上之 2 處壤土試區，以均等距離(1 公尺以上)布滿測試區之最大深度鑽孔作業各 50 次以上，記錄個別鑽孔時間及總鑽孔作業時間，以計算平均單孔作業時間(秒)及作業能力(孔/小時)。
- 2.鑽孔深度及孔徑：鑽孔後，於每試區中隨機抽取 20 孔，量測並記錄其鑽孔深度及標稱深度 1/3 與 2/3 處之孔徑。
- 3.電池續航力：電動機型需測定電池充電飽和後以標稱最大直徑鑽頭鑽孔至標稱最大深度之可連續鑽孔之數量及時間。
- 4.連續作業試驗：於壤土田區連續以標稱最大直徑鑽頭鑽孔至標稱最大深度達 8 小時(須達廠商標稱作業能力之孔數)以上。

(五)暫行基準：

- 1.作業能力須達廠商標稱值。
- 2.鑽孔直徑及深度均在標稱值 $\pm 10\%$ 以內視為合格，合格率需達 90%以上。
- 3.電動機型之電池續航力需達廠商標稱值以上。

- 4.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運轉時間之 10%以上，試驗後鑽頭需仍有正常作業能力且機械經檢查，不得有異常磨損之現象。

三、川島牌WAUG-500型土壤動力鑽孔機概要說明：

本次測定係由川島牌WAUG-500型土壤動力鑽孔機之3台商品機(本申測機種之機體未有編號，其使用之Mitsubishi TB50PFD-USU引擎號碼分別為0055108、0055114與0064894)中隨機抽出引擎編號0055108者為測定機(以下簡稱本機)。本機主要由動力源(引擎)、轉速變速箱、移動支架及鑽孔機構所組成。當操作者將本機移動至欲鑽孔之位置處時，操作者以操作切換桿的方式控制鑽孔機構下降及上升而完成鑽孔作業，操作者可依鑽孔處土壤之特性控制加油把手之油門大小以控制適合鑽孔作業之鑽頭轉速。本機鑽頭之減速比為26.4:1，另外鑽頭外緣之排土螺旋結構由行星齒輪機構同步帶動，其轉速為鑽頭之4倍，使鑽孔後土壤可順利排出至孔外。本機之固定底座裝設於支撐骨架之底部，可使本機隨意停置於地面上，於鑽孔作業時可支撐本機而不需以人力方式進行搬運或固定，當鑽孔完成後欲將本機移動至下次鑽孔之位置處時，操作者再以手部握持移動支架，將本機略微傾斜後利用輪胎支撐進行移動。

四、測定結果：

- (一)本機之主要規格如表一。
- (二)本機之性能測定結果如表二。
- (三)本機之連續作業測定結果如表三。

五、討論與建議：

本機各項測定結果與暫行基準之比較詳如下表：

比 較 項 目	暫行基準	本機各項測定結果
作業能力	達廠商標稱值 (140孔/小時)以上	測定 2 處分別為 169.3 及 157.1 孔/小時，平均 163.2 孔/小時，達廠商標稱值以上
鑽孔直(孔)徑及深度 均在標稱值±10%以內 之合格率	在標稱值±10%以內之 合格率需達90%以上	測定 2 處皆為 100%
連續作業	機械不得有異常故 障，試驗後機械經檢 查，不得有異常磨損 之現象	測定之實際鑽孔數為 1,318 孔，達廠商標稱作 業能力之孔數(140×8=1,120 孔)以上。試驗後無 異常故障及異常磨損之現象

六、結論：

川島牌WAUG-500型土壤動力鑽孔機之作業性能符合『土壤動力鑽孔機性能測定方法
及暫行基準』所列之規範。

表一、川島牌WAUG-500型土壤動力鑽孔機主要規格表

申請廠商：永銛實業股份有限公司

廠牌型式：川島牌WAUG-500型

主要規格：由廠商填寫本所查驗

廠商地址：彰化縣員林市惠來街23-1號

機 體	全長 (mm)	660
	全寬 (mm)	600
	全高 (mm)	1,380
	重量(含鑽頭) (kg)	43.4
	機身號碼	無
引 擎	廠牌型式/編號	MITSUBISHI TB50PFD-USU/0064894
	排氣量 (mL)	49.4
	最大馬力 (kW/ps/rpm)	1.42/1.9/7,000
	使用燃料	二行程汽油
	冷卻方式	氣冷式
	油箱容量 (L)	0.9
	重量 (kg)	4.0
動 力 傳 動	動力離合方式	離合器傳動
	傳動方式	行星齒輪傳動
	減速比	26.4 : 1
鑽 頭 規 格	鑽頭直徑 (cm)	15
	鑽頭螺距 (cm)	16
	鑽頭螺旋長度 (cm)	53
	鑽頭材質	S45C
其 他	最大工作深度 (cm)	48
	鑽孔作業控制方式	以加油把手控制油門大小之方式控制引擎轉速，當達一定轉速後離合器咬合，以行星齒輪構成之圓筒機構將引擎動力傳輸至鑽頭，鑽頭外緣之排土螺旋結構由行星齒輪機構同步帶動，其轉速為鑽頭之 4 倍，不同轉速可使鑽孔下來之土壤順利排出至孔外，鑽孔作業時則控制鑽頭下降或上升之齒輪機構是否咬合
	安全防護裝置	放開油門時動作停止
	作業時噪音 (dB)	106

表二、川島牌WAUG-500型土壤動力鑽孔機性能測定結果

測試日期	108 年 12 月 24 日									
測試地點	彰化縣員林市中央里									
試區別	第一試區					第二試區				
土壤性質	壤土					壤土				
作業孔數 (孔)	215					110				
總作業時間 (h)	1.27					0.70				
作業能力 (孔/h)	169.3					157.1				
鑽孔深度 (cm)	48.0	47.7	47.2	48.3	47.0	47.7	47.5	47.3	46.7	46.7
	47.0	47.5	47.5	46.7	47.7	47.0	47.2	47.7	47.6	48.3
	48.2	48.3	48.3	48.5	48.5	46.7	47.2	47.2	47.7	47.2
	48.8	47.4	48.4	47.9	46.8	47.5	47.3	46.5	46.4	46.4
	48.0	46.8	47.6	47.4	47.1	47.5	47.8	47.7	47.3	47.6
	46.7	46.5	47.2	46.7	46.5	46.7	46.2	46.3	45.7	46.5
	47.1	47.0	46.2	48.0	47.2	47.0	47.1	46.1	47.1	46.9
	47.5	45.5	46.7	47.0	46.1	47.6	46.6	46.8	45.7	47.4
	46.8	45.7	46.6	45.8	45.6	45.7	47.5	45.5	46.2	47.2
	47.6	47.6	46.8	46.0	46.0	47.2	47.2	45.8	46.8	47.4
鑽孔孔徑(標稱深度 1/3 處) (cm)	15.0	14.9	15.2	14.9	15.2	15.0	15.0	15.0	15.3	15.1
	15.2	15.0	14.9	15.1	15.2	14.8	15.0	14.9	14.7	14.9
	14.7	14.8	14.9	15.3	15.1	14.8	15.1	15.1	15.2	14.9
	15.2	15.2	14.9	15.0	15.0	15.0	14.8	15.3	14.9	15.1
	15.0	15.1	14.8	14.8	14.8	14.8	14.9	15.2	14.9	14.8
	15.4	15.1	15.4	14.6	14.8	14.9	15.2	15.4	15.0	15.0
	14.9	14.9	15.2	17.3	14.8	14.6	14.9	15.1	15.0	14.8
	14.8	15.0	14.8	14.9	14.9	14.9	15.0	14.8	15.0	15.0
	14.9	14.7	15.0	14.8	14.9	15.0	14.9	14.7	14.9	14.9
	14.8	14.9	14.7	14.9	15.0	14.8	15.0	15.1	15.0	15.0
鑽孔孔徑(標稱深度 2/3 處) (cm)	15.0	14.9	15.1	14.9	15.2	15.1	15.2	15.1	15.2	15.0
	15.0	15.3	15.2	15.1	15.3	15.1	15.0	15.1	15.1	15.2
	15.0	15.0	15.1	15.0	15.0	15.2	15.0	15.1	14.8	15.0
	15.2	15.3	15.1	15.0	15.1	15.0	15.2	15.0	14.9	14.5
	15.1	15.1	14.8	15.0	14.9	15.0	14.9	14.9	14.7	15.0
	15.0	15.2	15.2	14.9	14.9	14.8	15.2	15.4	15.0	15.2
	15.0	14.8	14.9	15.1	15.0	15.0	14.8	15.2	14.9	15.1
	15.0	15.1	15.0	14.8	14.8	15.2	14.9	14.9	14.9	15.2
	15.0	14.8	15.2	14.9	14.9	15.2	14.9	15.0	15.3	15.0
	14.6	14.8	15.0	15.2	15.0	15.2	14.9	14.9	15.2	15.1
鑽孔直徑及深度均合格比率 (%)	100					100				
備註	1. 鑽孔直(孔)徑及深度均在標稱值±10%以內視為合格 2. 本次測定取樣量測 50 孔，其同一孔之鑽孔深度、鑽孔孔徑(標稱深度 1/3 處)及鑽孔孔徑(標稱深度 2/3 處)於本表格之數據上下對應。									

表三、川島牌WAUG-500型土壤動力鑽孔機連續作業測定結果

測定日期	108 年 12 月 25 日
測定地點	彰化縣員林市中央里
開始作業時間	08：32
結束作業時間	16：45
連續作業時間	8 小時 3 分鐘(已扣除加油時間 9 分鐘)
連續作業試驗結果	連續作業時無異常故障，試驗後經檢查無異常磨耗之現象
備註	耗油率為 1.22 L/h