

## 背負式化學資材施用機性能測定方法及暫行基準(TS31)

80.11.25 農糧 0157527A 號(訂) 95.5.3 農授糧字第 0951007585 號(修) 112.5.31 農授糧字第 1120222394 號(修)

一、適用範圍：本基準適用於撒佈或點施粒(粉)狀肥料、農藥或除草劑之背負式化學資材施用機。

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：

(一) 機體規格：全長、全寬、全高及重量。

(二) 施用機構之配出方式、傳動方式及附屬機構。

(三) 施用量、施用寬度範圍、調整方式及容器容量。

(四) 適用劑型種類及粒劑直徑(mm)。

(五) 動力源之廠牌、型式、額定功率或充電飽和後連續作業時間(充電式)。

(六) 廠商標稱之最大施用規格及作業能力。

四、測定項目及方法：

(一) 撒佈型

1. 以一般常用之撒佈量及定速(約 2 公里/小時)下進行測定。

2. 供試材料：若標稱適用材料為肥料及農藥(包括除草劑)時兩者均需測定。

3. 有效撒佈寬度：測定時沿撒佈機行進中心線之垂直方向上並列設置足量之收集器(30cmx100cmx15cm)於施行撒佈後，量測各收集器之撒佈量、去除最大撒佈(量)值之 2% 以下的兩端區間求其平均值，此平均值之 50% 以上的區間取為有效撒佈寬度。

4. 最大撒佈量：調整施用機構使撒佈量輸出為最大，沿直線進行左右擺動撒佈作業，量測 10 公尺長之施用量並記錄時間，重複 3 次，據以求取最大撒佈量(kg/min)。

5. 撒佈均勻性之測定：沿撒佈機行進中心線之垂直方向上並列設置足量之收集器(30cmx100cmx15cm)，於撒佈後量測各個收集器之撒佈量並重複十次，並於有效撒佈寬度內，依下式求出變異係數 CV(%)以表其撒佈均勻性：

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{\sum (M_i - \bar{M})^2}{n-1}}}{\bar{M}} \times 100\%$$

Mi=各個收集器之撒佈量(g)。

n=樣品數(量測值之個數)。

$\bar{M}$  =Mi 之平均值(g)。

6. 撒佈穩定性測定：以直流馬達為動力源之撒佈機，必須測定本項；於測定期間撒佈機須持續運轉，並以廠商標稱之電瓶電量有效作業時數為計算標準，於開動後 10 秒及以後之作業時間均分為四個測定時段，分別收集各時段之撒佈量及量測其撒佈寬度，並求出各時段之平均撒佈量且依下式求其變動率 F(%)，以表撒佈機從開始撒佈作業到終了，因時間變化其撒佈量及撒佈寬度之變動狀態：

$$F = \frac{V_{max} - V_{min}}{V_{mean}} \times 100\%$$

$V_{max}$ =測定時段中之最大撒佈寬度或平均撒佈量之最大值。

$V_{min}$ =測定時段中之最小撒佈寬度或平均撒佈量之最小值。

$V_{mean}$ =測定時段之平均撒佈寬度或平均撒佈量之平均值。

7. 扭力測試：於容器滿載下測定之，以決定其重心位置，並以機體重心離作業員背部之距離推算加於人身之扭力負荷。
8. 連續運轉試驗：依標稱作業能力進行連續作業時間達 4 小時以上。

## (二) 點施型

1. 供試材料：若標稱適用材料為肥料及農藥(包括除草劑)時兩者均需測定。
2. 最大與最小施用量：以點施調整範圍之最大與最小段位進行測定，連續量取 10 次施用量加以平均，據以求取最大與最小施用量(公克/次)。
3. 點施均勻性之測定：依廠商標稱之施用量調整方式進行試驗，每段連續進行 10 次取樣(若其調整段數超過 8 段以上，則隨機抽取 8 個段位)，依下式求出變異係數 CV(%)以表其各段點施均勻性，據以求取平均之變異係數。

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{\sum (M_i - \bar{M})^2}{n-1}}}{\bar{M}} \times 100\%$$

$M_i$ =各個收集器之點施量(g)。

$n$ =樣品數(量測值之個數)。

$\bar{M}$ = $M_i$ 之平均值(g)。

4. 連續施用穩定性測定：於測定期間施用機需持續運轉，並任取一個段數以廠商標稱之電瓶電量有效作業時數為計算標準，於開動後 10 秒及以後之作業時間均分為四個測定時段，分別量測各時段之單位時間施用量，並求出各時段之平均施用量且依下式求其變動率 F(%)，以表施用機從開始作業到終了，因時間變化其施用量變動狀態：

$$F = \frac{V_{max} - V_{min}}{V_{mean}} \times 100\%$$

$V_{max}$ =測定時段中單位時間施用量之最大值。

$V_{min}$ =測定時段中單位時間施用量之最小值。

$V_{\text{mean}}$ =測定時段單位時間施用量之平均值。

5. 扭力測試：於容器滿載下測定之，以決定其重心位置，並以機體重心離作業員背部之距離推算加於人身之扭力負荷。
6. 連續作業試驗：依標稱作業能力進行連續作業時間達4小時以上。

## 五、暫行基準：

### (一) 作業性能

#### 1. 撒佈型

- (1)有效撒佈寬度及最大撒佈量需達廠商標稱值以上。
- (2)於撒佈寬度內其撒佈均勻性之變異係數應在18%以內。
- (3)以直流馬達為動力源之撒佈機，其撒佈寬度和撒佈量之撒佈穩定性變動率應在20%以內。

#### 2. 點施型

- (1)最大與最小施用量須在廠商標稱值 $\pm 20\%$ 以內。
- (2)點施均勻性之平均變異係數應在18%以內。
- (3)連續施用穩定性變動率應在20%以內。

### (二) 加於人身之扭力不得高於4Kg-m。

### (三) 連續作業試驗中，機械不得有異常故障，且故障排除時間不高於總作業時間之10%，試驗後，機械經檢查不得有異常磨耗之現象。