

## 設施內高壓噴霧降溫或加濕系統性能測定方法及暫行基準(TS82)

93.5.4 農授糧字第 0931007724 號(訂) 97.10.14 農授糧字第 0971028708 號(修)

112.5.31 農授糧字第 1120222394 號(修)

- 一、適用範圍：本基準適用於設施內高壓噴霧降溫或加濕系統。
- 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) 每 1,000 平方公尺設施內之所需標準配備。
  - (二) 動力源、高壓幫浦、過濾元件、洩壓閥及高壓管路之廠牌、型式、規格、總長度與管路容量，及其他標準配備之廠牌型式規格。
  - (三) 高壓噴頭之廠牌、型式、規格、數量、安裝角度及安裝間距、高度。
  - (四) 系統作業壓力及調壓方式，控制裝置之型式、規格與標準控制流程等。
  - (五) 通風設備(風扇)之廠牌型式、規格、數量、安裝高度、位置與送風方向(含內循環風扇)。
  - (六) 試區環境條件：室外溫溼度、風向、風速與日照，設施型式、尺寸規格、面積與座落方向、標的物種類及特性，並繪製系統組成機件與噴頭配置圖。
- 四、測定項目與方法：
- (一) 噴霧降溫性能試驗
1. 測試用設施面積需達 200 平方公尺以上。
  2. 於大氣溫度 30°C 以上之晴天，量測設施外(進風口處)之乾、濕球溫度。設施需於無遮蔭情況下(畜舍除外)，將設施內平均劃分為 9 試區(縱向 3 區×橫向 3 區)，於每試區中心點位置高度 150 公分處，量測乾球溫度及相對濕度。系統以標準控制方式運轉 10 分鐘後，於設施內量測該取樣點之樣本乾球溫度及相對濕度，依此計算其平均溫度與相對濕度，以及溫度均勻度，且依其平均溫度計算噴霧降溫效果(E,蒸發冷卻效率)，並記錄噴霧時管路壓力。
- $$E = \frac{T_{db} - T_x}{T_{db} - T_{wb}}$$
- T<sub>db</sub>=設施外乾球溫度，°C    T<sub>wb</sub>=設施外濕球溫度，°C  
T<sub>x</sub>=設施內乾球溫度，°C
3. 噴霧完成後停機並開啟所有通風口等待 30 分鐘。重複進行噴霧降溫性能試驗共 3 次。
  4. 連續作業試驗：該受測系統需以標稱作業壓力與標準控制方式，依標稱作業能力連續作業時間達 4 小時以上。

## (二) 噴霧加濕性能試驗

1. 測試用設施面積需達 200 平方公尺以上。
2. 將設施內平均劃分為 9 試區(縱向 3 區×橫向 3 區)，於每試區中心點位置高度 150 公分處為原則，量測乾球溫度及相對濕度。系統以標準控制方式運轉 10 分鐘後，於設施內量測該取樣點之樣本乾球溫度及相對濕度，依此計算其平均相對濕度，以及相對濕度均勻度，且依其溫度及相對溼度之平均值計算噴霧加濕效率( $\eta$ )，並記錄噴霧時管路壓力。

$$\eta = \frac{Q_1}{Q_2} \times 100\%$$

$Q_1$ =噴霧前後設施內空氣所增加之含水量，mL

$Q_2$ =高壓噴霧系統之理論噴霧水量，MI

其中  $Q_1$  計算公式如下

$$Q_1 = \frac{V(H_2 - H_1)}{v_1 \rho} \times 10^6$$

$V$ =設施內部體積， $m^3$

$H_1$ =噴霧前設施內空氣之絕對濕度， $kgH_2O/kgDA$

$H_2$ =噴霧後設施內空氣之絕對濕度， $kgH_2O/kgDA$

$v_1$ =噴霧前設施內空氣之比容， $m^3/kgDA$ ;DA: Dry Air

$\rho$ =水密度， $kg/m^3$

$Q_2$  計算公式如下

$$Q_2 = F \times t \times N$$

$F$ =噴霧流量，mL/min

$t$ =噴霧時間，min

$N$ =噴頭數目

3. 噴霧完成後停機並開啟所有通風口等待 30 分鐘。重複進行噴霧加濕性能試驗共 3 次。
4. 連續作業試驗：該受測系統需以標稱作業壓力與標準控制方式，依標稱作業能力連續作業時間達 4 小時以上。

## 五、暫行基準：

### (一) 噴霧降溫

1. 溫度均勻度：噴霧降溫作業後，設施內樣本溫度均需在平均值 $\pm 5\%$ 以內。
2. 噴霧降溫性能試驗結束 3 分鐘後之設施內平均相對溼度不得高於 95%，且不得於設施結構體上有結露或滴水的現象發生。

3. 噴霧降溫效果(蒸發冷卻效率)須高於 50%。
4. 噴霧降溫作業壓力須達 70kg/cm<sup>2</sup> 以上。
5. 連續作業試驗中，噴頭阻塞數量不得超過噴頭總數 5%，同時系統不得有異常故障，且故障排除時間不得高於總作業時間之 10% 以上。

## (二) 噴霧加濕

1. 加濕均勻度：噴霧加濕作業後，設施樣本相對濕度均需在平均值 ±5%(RH) 以內。
2. 噴霧加濕效率須高於 12%。
3. 噴霧加濕作業壓力須達 70kg/cm<sup>2</sup> 以上。
4. 連續作業試驗中，噴頭阻塞數量不得超過噴頭總數 5%，同時系統不得有異常故障，且故障排除時間不得高於總作業時間之 10%。