

總號	1 2 5 6 5
類號	C 6 3 3 4

Basic Environmental Testing Procedures  
Part 2: Tests, Test D<sub>p</sub>: Damp Heat, Cycle (12+12-Hour Cycle)

- 適用範圍：本標準規定，在高濕度之狀態下恢復溫度變化時，在零組件或機器（以下稱試樣）之表面產生結露之條件下，判定使用或貯藏之試樣對此等條件之適合性為目的試驗方法。
- 試驗概要：本試驗係將相對濕度維持在高濕度狀態施行 1 次以上之溫濕度循環。溫濕度循環有方法 1 及方法 2 兩種，方法 2 在溫度下降時，除相對濕度及溫度下降比率之容許差數方法 1 為大以外，兩方法係完全相同。
- 試驗之嚴酷度係依溫濕度循環之上限溫度及循環數而定（參照第 4 節）。
- 試驗方法之概略表示於附圖 1，附圖 2 a，附圖 2 b 及附圖 3。

- 箱內溫度必須能在  $25 \pm 3^\circ\text{C}$  與規定之上限溫度間以 6.3 節及附圖 2 a 或附圖 2 b 所示之變化比率作變化。
- 箱內之相對濕度必須維持在第 6.3 節及附圖 2 a 或附圖 2 b 所示之許可差內。
- 箱內之溫濕度條件應注意在有效空間中任何點之條件為均一，且盡量接近於安裝在適當位置之檢測器附近之條件。
- 為了符合此一條件，應將箱內之空氣連續以一定速度攪拌。
- 不得直接暴露於由箱內溫度控制用裝置射出之輻射熱。
- 為了維持箱內濕度，所使用水之電阻係數為  $500 \Omega \cdot \text{m}$  以上。凝結之水，應連續排出箱外，淨化後可再度使用。
- 應注意箱內壁及箱頂凝結之水不要滴落於試樣上。
- 箱內之條件不得受試樣之尺度，特性及（或）電的負載影響。

- 嚴酷度
  - 試驗嚴酷度係由上限溫度與循環數之組合來決定。
  - 嚴酷度應由下列 (1) 或 (2) 項中選定，在製品規格中規定之。
    - 上限溫度： $40^\circ\text{C}$
    - 循環數： $2 \cdot 6 \cdot 12 \cdot 21$  或  $56$
  - 上限溫度： $55^\circ\text{C}$
  - 循環數： $1 \cdot 2$  或  $6$
- 初期測定：依照製品規格之規定，以目視檢查試樣之外觀，施行電氣測定及機械的檢驗。
- 試驗
  - 安裝：將試樣拆開包裝，切斷開關，使成可動作狀態或製品規格所規定之狀態放入試驗箱內。
  - 又，如無安裝規定時，使安裝部之熱傳導為小，並使試樣實質上為熱絕緣狀態。
  - 穩定期間（參照附圖 1）：試樣之溫度，依下列之任一方法維持在  $25 \pm 3^\circ\text{C}$ ，維持此溫度至試樣達到溫度穩定（ $^1$ ）為止。
  - 試樣放入試驗箱之前放在其他之箱中。
  - 試樣放入試驗箱後，調整箱內溫度為  $25 \pm 3^\circ\text{C}$ 。

- 溫度之上升：將試驗箱內溫度連續上升到製品規格中所規定之上限溫度。溫度係以附圖 2 a 或附圖 2 b 斜線所示之許可差變化之比率上升，使在 3 小時  $\pm 30$  分鐘達到上限溫度。
- 其間之相對濕度定為 95% 以上，最後之 15 分鐘為 90% 以上。
- 溫度上升期間中，最好使試樣結露。

(共 6 頁)

公布日期 78 年 7 月 15 日

經濟部中央標準局印行

修訂日期 年 月 日

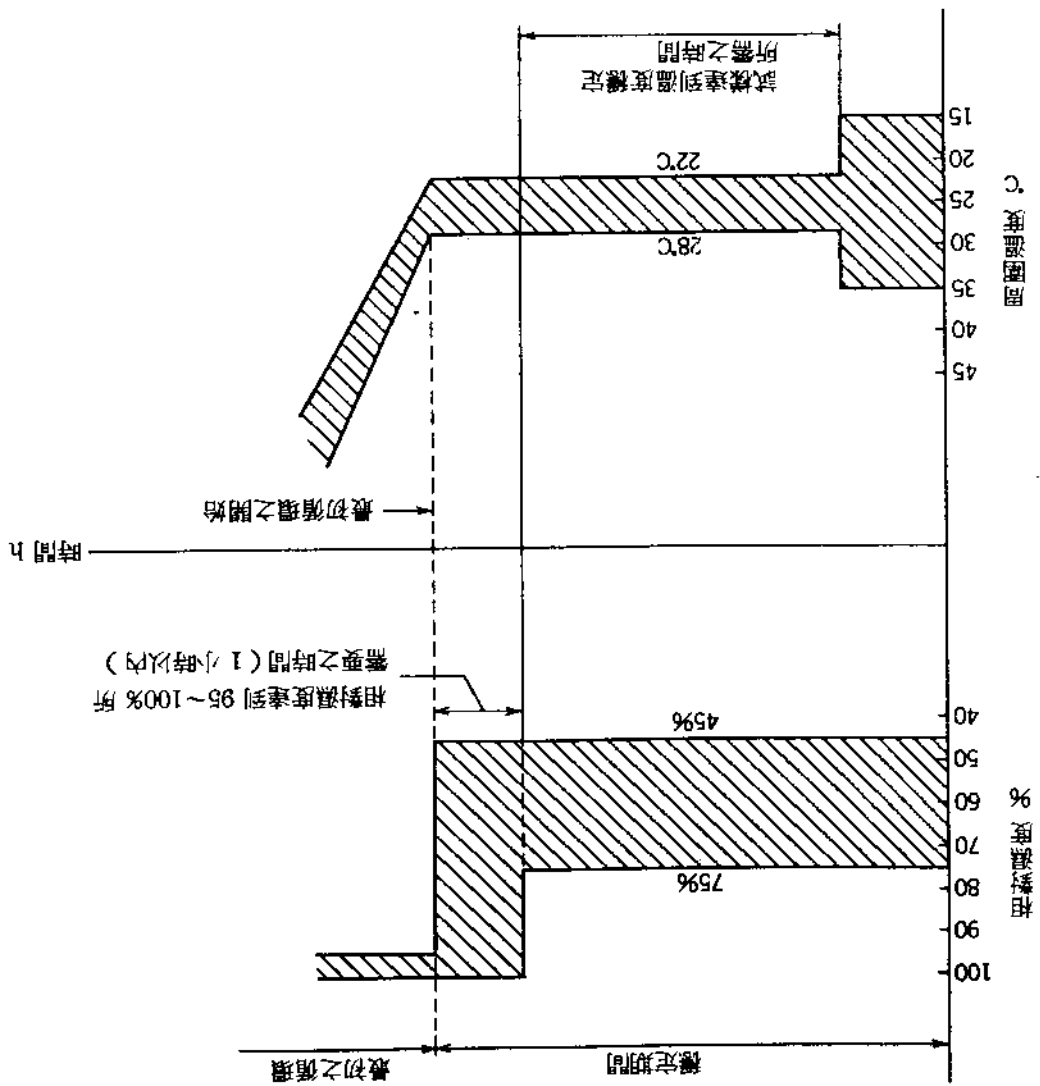
印行年月 78 年 8 月

本標準非經本局同意不得翻印

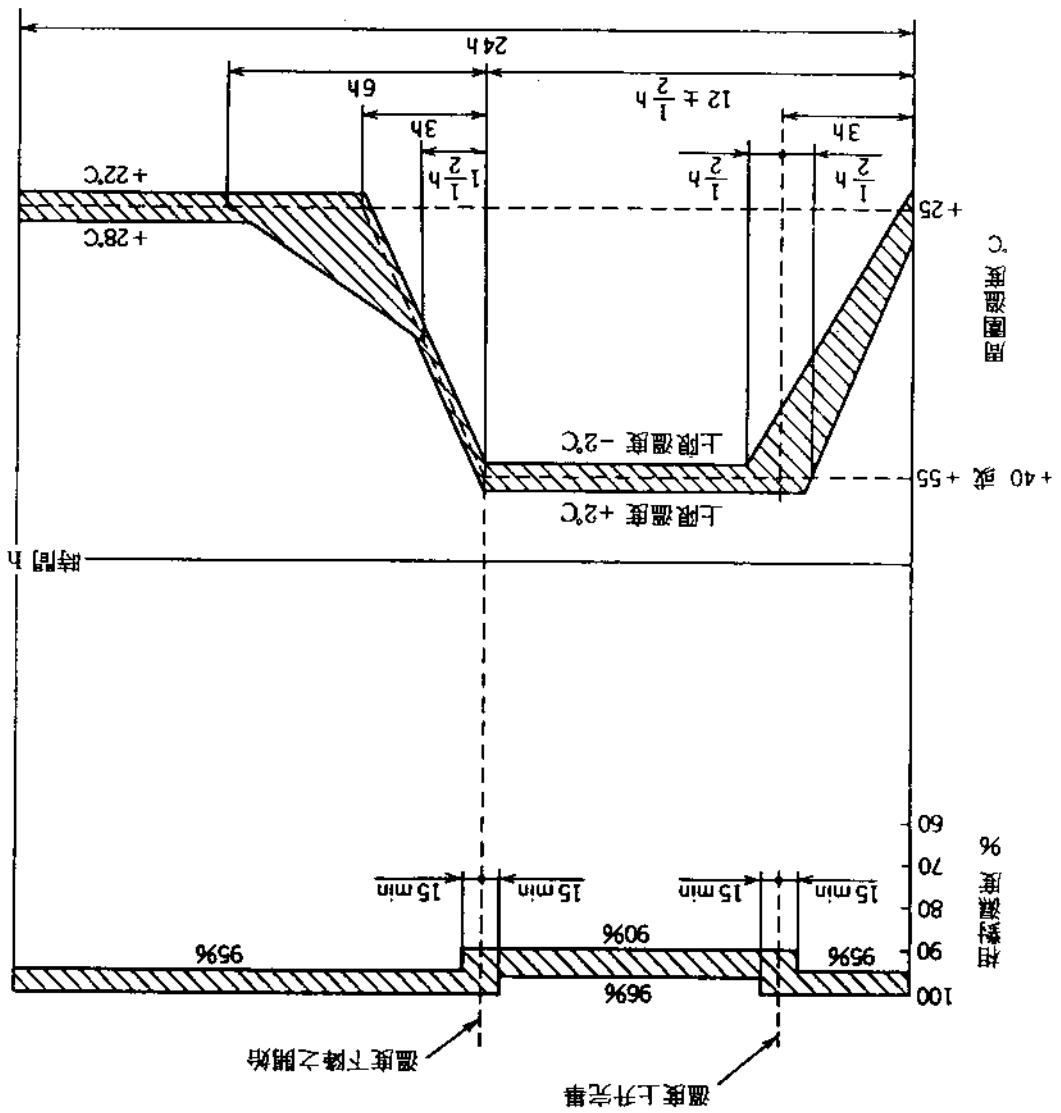
甲 4 (210×297)

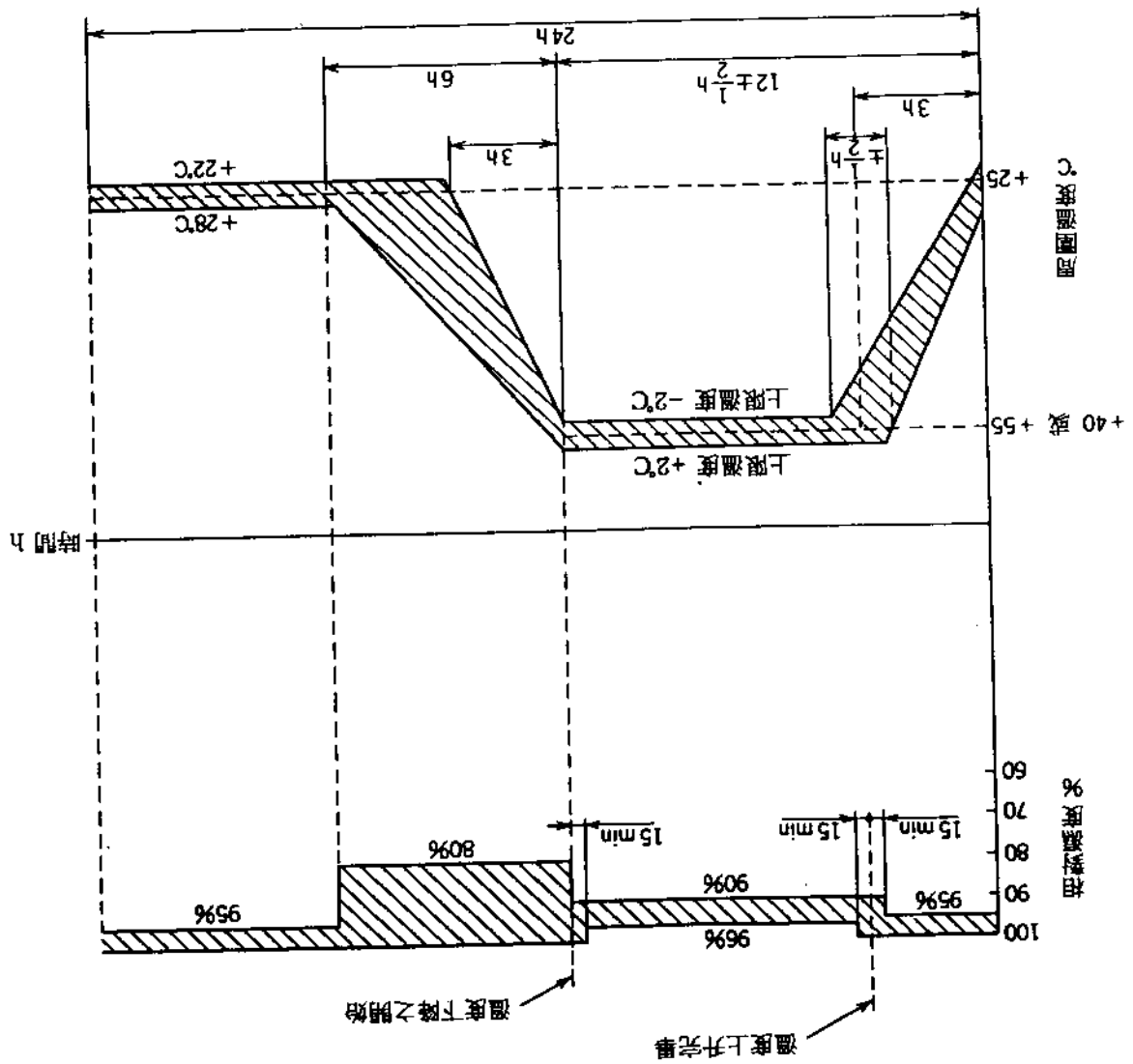
- 參考：產生結露之條件係使試樣之表面溫度為箱內之露點溫度以下。
- 6.3.2 高溫之保持：第6.3.1節之溫度上升後，將上限溫度保持在規定溫度  $\pm 2^\circ\text{C}$  之範圍內直到 12 小時  $\pm 30$  分鐘為止。
- 6.3.3 溫度之下降：依製品規格之規定，以下列方法之任一方法將溫度降低。
- 方法 1：(參照附圖 2 a)：將溫度在 3~6 小時以內降低為  $25 \pm 3^\circ\text{C}$ 。
- 如附圖 2 a 所示，最初 1 小時 30 分鐘期間之下降比率係以 3 小時  $\pm 15$  分鐘降到 25  $\pm 3^\circ\text{C}$  之比率。相對濕度最初 15 分鐘為 90% 以上，其後為 95% 以上。
- 方法 2：(參照附圖 2 b)：在 3~6 小時以內將溫度降到  $25 \pm 3^\circ\text{C}$ 。
- 此期間之相對濕度為 80% 以上。
- 備考：在本試驗，溫度下降條件規定有兩種方法。
- 方法 1：在最初 90 分鐘期間，溫度下降之比率數為規格，又最初 15 分鐘期間之相對濕度為 90% 以上，但其後為 95% 以上。
- 此方法適合於由於呼吸作用水分會浸入之試樣，例如內部有空洞，其內面會產生結露的試樣之試驗。
- 方法 2：對其他試樣之試驗有充分之再現性。
- 6.3.4 低溫之保持：其後 24 小時期間之循環試驗完畢為止，箱內溫度係維持在  $25 \pm 3^\circ\text{C}$ ，相對濕度係維持在 95%。
7. 中間測定：在製品規格中，可規定在試驗中作電氣測定及(或)機械的檢驗。
- 備考：在循環中有需要作中間測定時，應在製品規格中規定其試驗方法與在試驗中之測定時期或測定間隔。但，有後處理之測定不可在試驗中施行。
8. 後處理：在製品規格中，應規定後處理係在試驗場所之標準狀態中施行抑或或以標準後處理條件(參照 CNS 3622 之第 5.3 及 5.4 1 節)施行。
- 規定有後處理條件時(參照附圖 3)，試樣在後處理期間，可移入另一試驗箱或置於溫度箱中之狀態。前者之場合，移轉時間為 10 分鐘以內且愈短愈佳。
- 後者之場合，在 30 分鐘內將相對濕度降為  $75 \pm 2\%$ ，其後，在 30 分鐘以內將箱內溫度調整為試驗場所溫度  $\pm 1^\circ\text{C}$ 。
- 大型試樣時，可在製品規格中規定較 10 分鐘為長之移轉時間。
- 後處理之時間(1 小時至 2 小時)係達到規定之後處理條件時開始。
- 熱時常數較大之試樣，可用充分長時間作後處理，使其能達到溫度穩定。
- 在除去試樣表面水分適用特別方法時，應在製品規格中規定。
9. 最終測定：依製品規格檢查試樣外觀，施行電氣測定或機械的檢驗。測定應在後處理後立即施行，最初應測定相對濕度敏感之參數。
- 又，如製品規格中無規定，此等參數之測定應在 30 分鐘以內做完。
10. 在製品規格中應規定之事項
- (1) 嚴酷度：上限溫度及循環數
- (2) 初期測定
- (3) 試驗中之試樣狀態
- (4) 試樣之安裝，或固定方法(有需要時)
- (5) 方法 1 或方法 2 之選擇
- (6) 中間測定
- (7) 後處理條件
- (8) 在後處理除去試樣表面水分等之特別注意事項(有需要時)
- (9) 在試驗完畢時施行之電氣測定及機械的檢驗。在最終測定，應在最初測定之參數及測定此等參數之最大容許時間

附圖 1 穩定期間



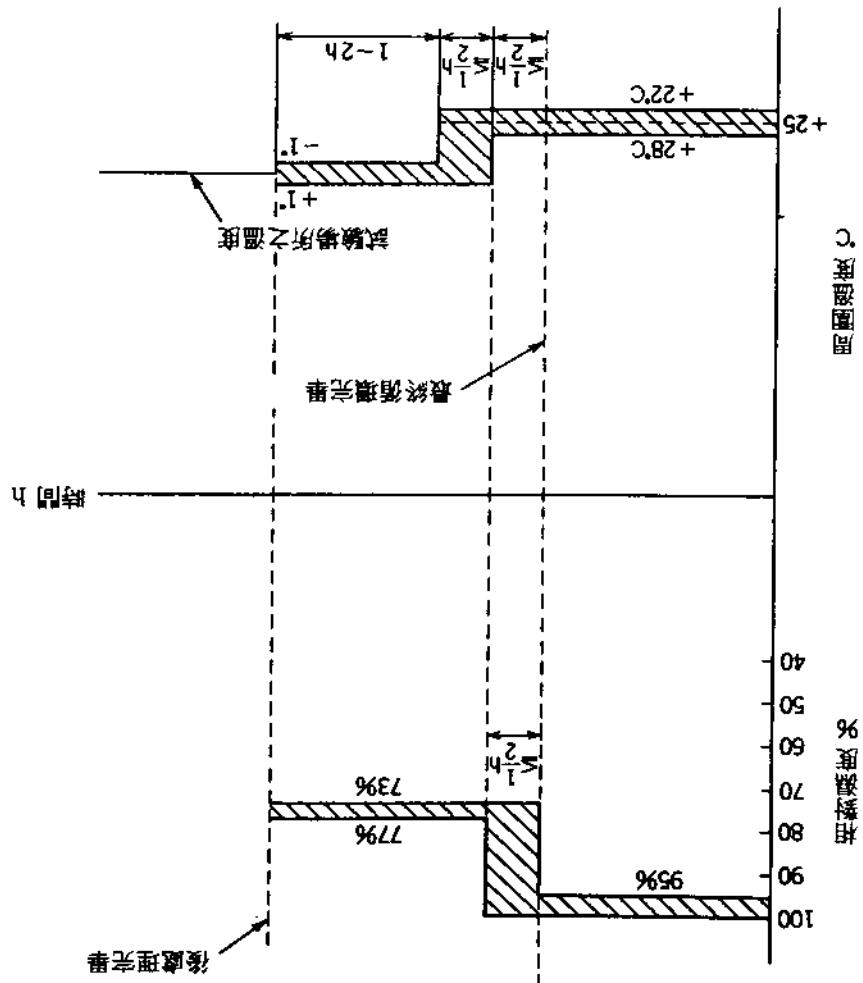
附圖 2 a 方法 1





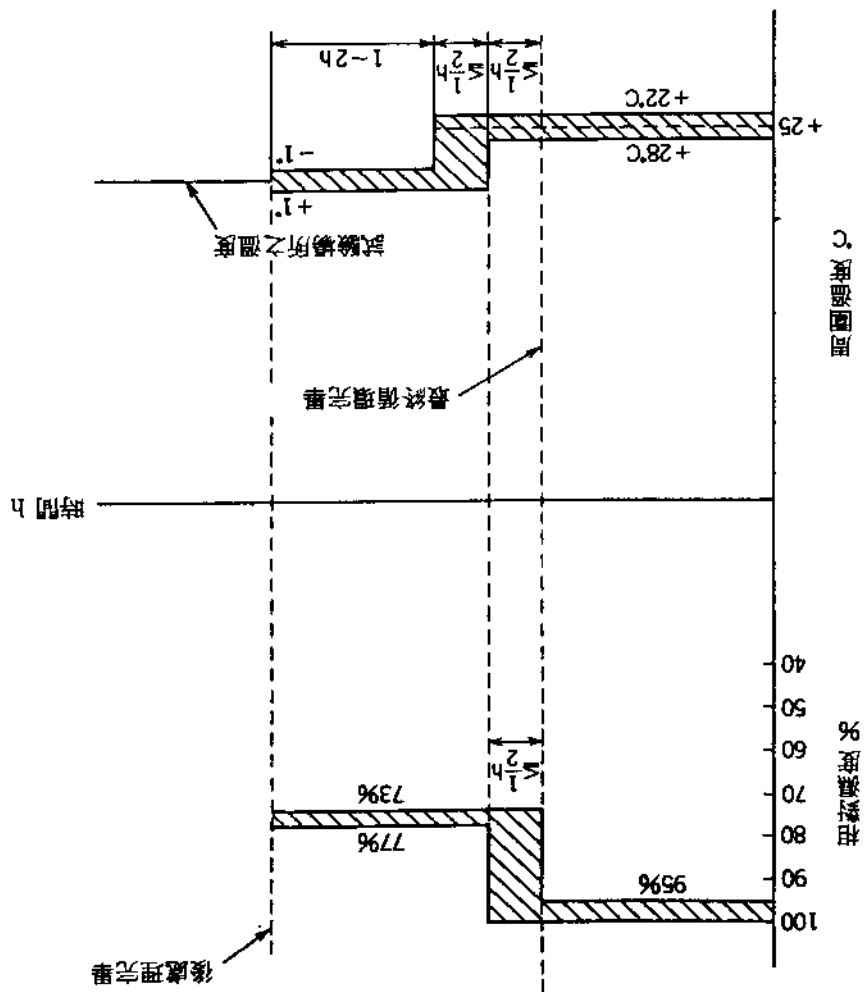
附圖 2 b 方法 2

附圖 3 標準後處理條件

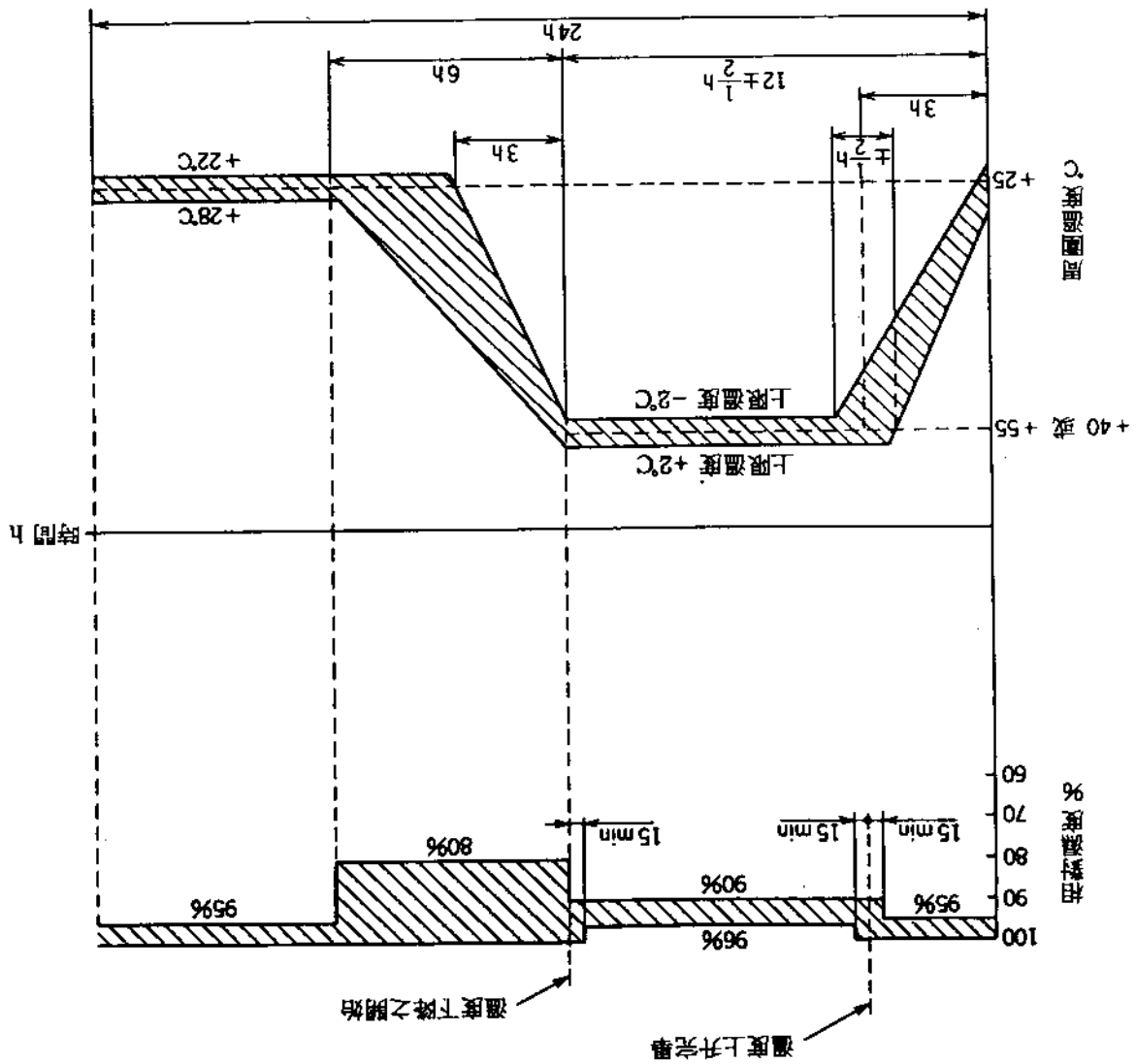


引用標準：CNS 3622 環境試驗方法（電氣、電子）總則  
 相對應國際標準：IEC 68-2-30 Basic environmental testing procedures、Part 2: Test Db and  
 guidance: Damp heat, cyclic (12+12-hour cycle)

附圖 3 標準後處理條件



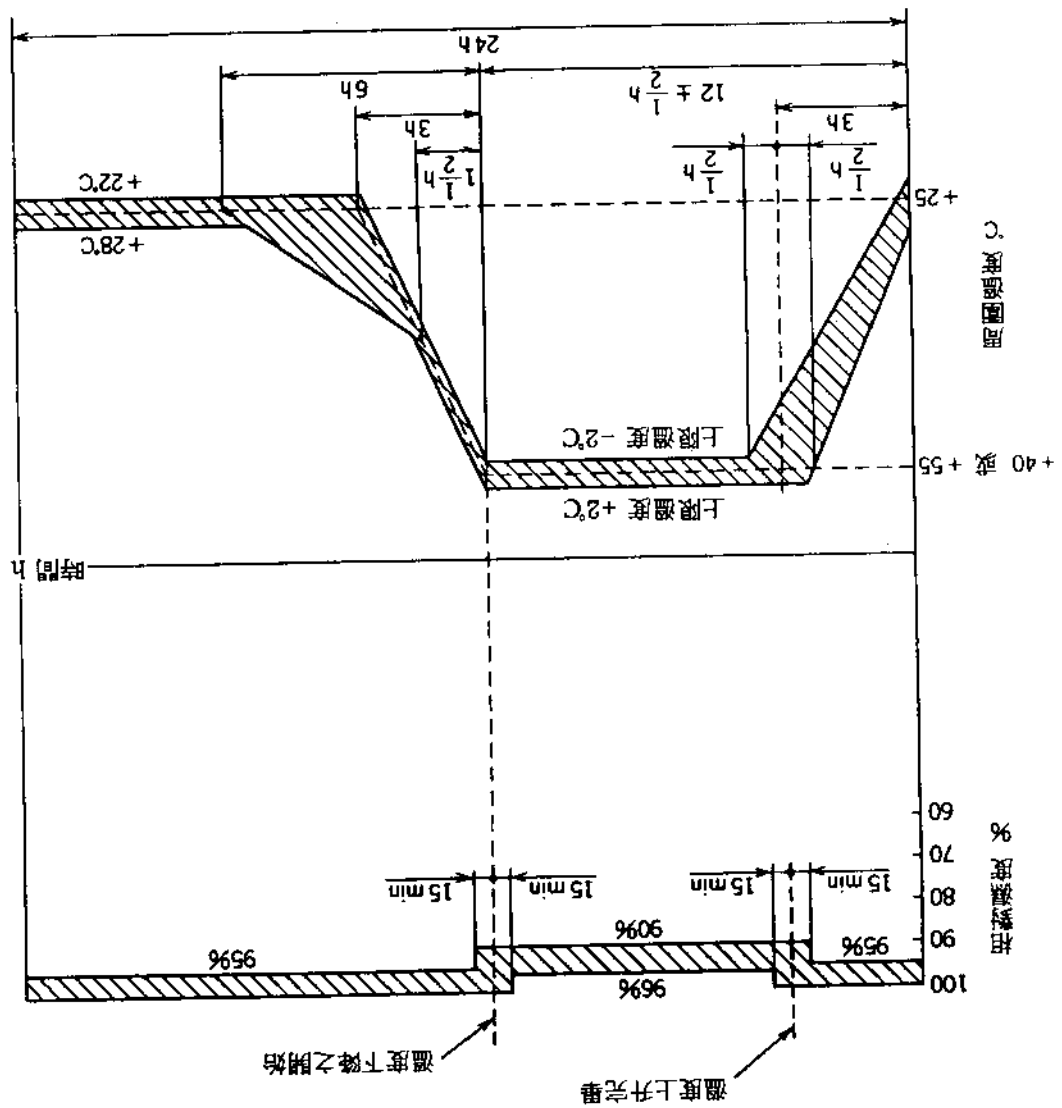
引用標準：CNS 3622 環境試驗方法（電氣、電子）總則  
 相對應國際標準：IEC 68-2-30 Basic environmental testing procedures、Part 2: Test Db and  
 guidance: Damp heat, cyclic (12+12-hour cycle)

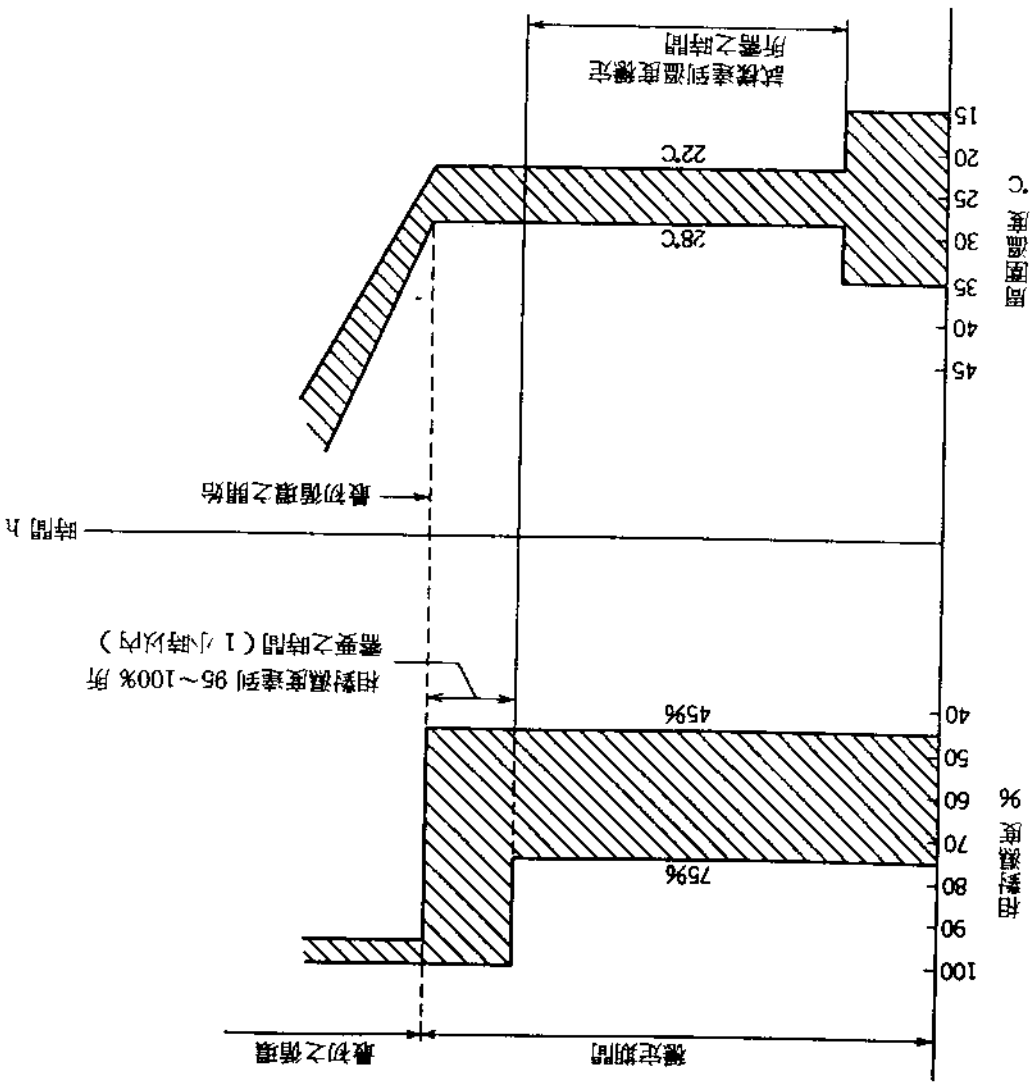


附圖 2 b 方法 2



附圖 2 a 方法 1





附圖 1 穩定期間

- 參考：產生結露之條件係使試樣之表面溫度為箱內之露點溫度以下。
- 6.3.2 露濕之保持：第6.3.1節之溫度上升後，將上限溫度保持在規定溫度  $\pm 2^\circ\text{C}$  之範圍內直到 12 小時  $\pm 30$  分鐘為止。
- 6.3.3 溫度之下降：依製品規格之規定，以下列方法之任一方法將溫度降低。
- 方法 1：(參照附圖 2a)：將溫度在 3~6 小時以內降低為  $25 \pm 3^\circ\text{C}$ 。
- 如附圖 2a 所示，最初 1 小時 30 分鐘期間之下降比率係以 3 小時  $\pm 15$  分鐘降到 25  $\pm 3^\circ\text{C}$  之比率。相對濕度最初 15 分鐘為 90% 以上，其後為 95% 以上。
- 方法 2：(參照附圖 2b)：在 3~6 小時以內將溫度降到  $25 \pm 3^\circ\text{C}$ 。
- 此期間之相對濕度為 80% 以上。
- 備考：在本試驗，溫度下降條件規定有兩種方法。
- 方法 1：在最初 90 分鐘期間，溫度下降之比率較為嚴格，又最初 15 分鐘期間之相對濕度為 90% 以上，但其後為 95% 以上。
- 此方法適合於由於呼吸作用水分會侵入之試樣，例如內部有空洞，其內面會產生結露的試樣之試驗。
- 方法 2：對其他試樣之試驗有充分之再現性。
- 6.3.4 低溫之保持：其後 24 小時期間之循環試驗完畢為止，箱內溫度係維持在  $25 \pm 3^\circ\text{C}$ ，相對濕度係維持在 95%。
7. 中間測定：在製品規格中，可規定在試驗中作電氣測定及(或)機械的檢驗。
- 備考：在循環中有需要作中間測定時，應在製品規格中規定其試驗方法與在試驗中之測定時期或測定間隔。但，有後處理之測定不可在試驗中進行。
8. 後處理：在製品規格中，應規定後處理係在試驗場所之標準狀態中施行抑或依標準後處理條件(參照 CNS 3622 之第 5.3 及 5.4.1 節)施行。
- 規定有後處理條件時(參照附圖 3)，試樣在後處理期間，可移入另一試驗箱或置於溫度箱中之狀態。前者之場合，移轉時間為 10 分鐘以內且愈短愈佳。
- 後者之場合，在 30 分鐘以內將相對濕度降為  $75 \pm 2\%$ ，其後，在 30 分鐘以內將箱內溫度調整為試驗場所溫度  $\pm 1^\circ\text{C}$ 。
- 大型試樣時，可在製品規格中規定較 10 分鐘為長之移轉時間。
- 後處理之時間(1 小時至 2 小時)係達到規定之後處理條件時開始。
- 熱時帶較大之試樣，可用充分長時間作後處理，使其能達到溫度穩定。
- 在除去試樣表面水分適用特別方法時，應在製品規格中規定。
9. 最終測定：依製品規格檢查試樣外觀，施行電氣測定或機械的檢驗。測定應在後處理後立即施行，最初應測定對相對濕度敏感之參數。
- 又，如製品規格中無規定，此等參數之測定應在 30 分鐘以內完成。
10. 在製品規格中應規定之事項
- (1) 嚴酷度：上限溫度及循環數
- (2) 初期測定
- (3) 試驗中之試樣狀態
- (4) 試樣之安裝，或固定方法(有需要時)
- (5) 方法 1 或方法 2 之選擇
- (6) 中間測定
- (7) 後處理條件
- (8) 在後處理除去試樣表面水分時之特別注意事項(有需要時)
- (9) 在試驗完畢時施行之電氣測定及機械的檢驗。在最終測定，應在最初測定之參數及測定此等參數之最大容許時間

中國國家標準  
CNS

環境試驗方法(電氣、電子)一溫濕度循環(12  
+12小時循環)試驗方法

總號	1 2 5 6 5
類號	C 6 3 3 4

Basic Environmental Testing Procedures  
Part 2: Tests, Test D<sub>g</sub>, Damp Heat, Cycle (12+12-Hour Cycle)

- 適用範圍：本標準規定，在高溫度之狀態下恢復溫度變化時，在零組件或機器(以下稱試樣)之表面產生結露之條件下，判定使用或貯藏之試樣對此等條件之適合性為目的之試驗方法。
- 試驗要項：本試驗係將相對濕度維持在高溫度狀態施行1次以上之溫濕度循環。溫濕度循環有方法1及方法2兩種，方法2在溫度下降時，除相對濕度及溫度下降比率之容許差方法1為大以外，兩方法係完全相同。

- 試驗之嚴酷度係依溫濕度循環之上限溫度及循環數而定(參照第4節)。
- 試驗方法之標格表示於附圖1、附圖2 a、附圖2 b及附圖3。
- 試驗箱
  - 箱內溫度必須能在 $25\pm 3^{\circ}\text{C}$ 與規定之上限溫度間以6.3節及附圖2 a或附圖2 b所示之變化比率作變化。
  - 箱內之相對濕度必須能維持在第6.3節及附圖2 a或附圖2 b所示之許可差內。
  - 箱內之溫濕度條件應注意在有效空間中任何點之條件為均一，且盡量接近於安裝在適當位置之檢測器附近之條件

- 為了符合此一條件，應將箱內之空氣連續以一定速度攪拌。
  - 不得直接暴露於由箱內溫度控制用裝置射出之輻射熱。
  - 為了維持箱內溫度，所使用水之電阻係數為 $500\ \Omega\text{m}$ 以上。凝結之水，應連續排出箱外，淨化後可再度使用。
  - 應注意箱內壁及箱頂凝結之水不要滴落於試樣上。
  - 箱內之條件不得受試樣之尺度、特性及(或)電的負載影響。
- 試驗嚴酷度係由上限溫度與循環數之組合來決定。
  - 嚴酷度應由下列(1)或(2)項中選定，在製品規格中規定之。
    - 上限溫度： $40^{\circ}\text{C}$
    - 循環數：2、6、12、21或56
  - 上限溫度： $55^{\circ}\text{C}$
  - 循環數：1、2或6

- 初期測定：依照製品規格之規定，以目視檢查試樣之外觀，施行電氣測定及機械的檢驗。
- 安裝：將試樣拆開包裝，切斷開關，使成可動作狀態或製品規格所規定之狀態放入試驗箱內。又，如無安裝規定時，使安裝部之熱傳導為小，並使試樣實質上為熱絕緣狀態。
- 穩定期間(參照附圖1)：試樣之溫度，依下列之任一方法維持在 $25\pm 3^{\circ}\text{C}$ ，維持此溫度至試樣達到溫度穩定(1)為止。
  - 試樣放入試驗箱之前放在其他之箱中。
  - 試樣放入試驗箱後，調整箱內溫度為 $25\pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

- 以上述之任一方法使試樣溫度穩定期間之相對濕度應在CNS 3622〔環境試驗方法(電氣·電子)總則〕之第4.13所規定之標準狀態之範圍內。
- 然後將試樣放在試驗箱中之狀態，使箱內溫度為 $25\pm 3^{\circ}\text{C}$ ，使箱內之相對濕度在最後1小時以內為95%以上。
- 註(1)：溫度穩定之名詞意義，應依CNS 3622之第4.8節之規定。

6.3.1 溫度之上升：將試驗箱內溫度連續上升到製品規格中所規定之上限溫度。溫度係以附圖2 a或附圖2 b線所示之許可差變化之比率上升，使在3小時±30分鐘達到上限溫度。

其間之相對濕度定為95%以上，最後之15分鐘為90%以上。

溫度上升期間中，最好使試樣結露。

(共6頁)