

中華民國國家標準	拋棄式打火機－安全要求	總號	1 0 6 6 6
CNS		類號	S 1 1 7 4

Disposable gas-lighter(for cigarette ignition) – Safety requirements

1. 適用範圍：本標準適用於燃料與空氣經後混合點火、火燄可調節之拋棄式瓦斯打火機(以下簡稱打火機)。

備考：打火機不能當作蠟燭或手電筒使用，亦不可作為被要求持續燃燒的其他用途。

2. 用語釋義

(1) 拋棄式打火機：燃料用完後即拋棄者。

(2) 瓦斯打火機：使用液化燃料，如丁烷、異丁烷、丙烷作為燃料的一種打火機，其蒸汽壓力在 24℃ 時超過 104 kPa。

(3) 火嘴：氣閥頂端燃料出口處之組件。

(4) 鐵蓋：指全部或部分包圍打火機火嘴的構件。

(5) 火焰高度：火焰頂端至鐵蓋上端之間的直線距離，無鐵蓋者為火焰頂端至火芯或火嘴頂端的直線距離。

(6) 氣閥：瓦斯打火機上控制燃料的組件。

(7) 火焰：燃料燃燒所產生熱及正常情形或柔光狀態下，用肉眼可見的光。

(8) 點火：在正常操作況下，打火機經由內部釋出燃料且點燃產生火焰。

(9) 跳火：點燃後的穩定火焰狀態變為火焰高度不一。

(10) 持續自燃：不經人為操作，如打火機墜落促使點火裝置引燃等，即可產生火焰的現象。

(11) 噴火或濺火：打火機因內部燃料洩漏，導致燃料未經霧化而直接燃燒的現象。

(12) 後混合：打火機燃料由氣閥釋出後，再與空氣混合，經打火輪點燃其混合燃氣。

3. 功能要求

3.1 產生火焰

應符合下列三項要求之一，如屬安全裝置應符合第 4.2 節之規定。

(1) 使用者須有效操作方可產生火焰且維持燃燒。

(2) 使用者須有二次或多次獨立操作才能產生火焰。

(3) 使用者用 15N 以上的力才能產生火焰，如圖 1、2 所示。

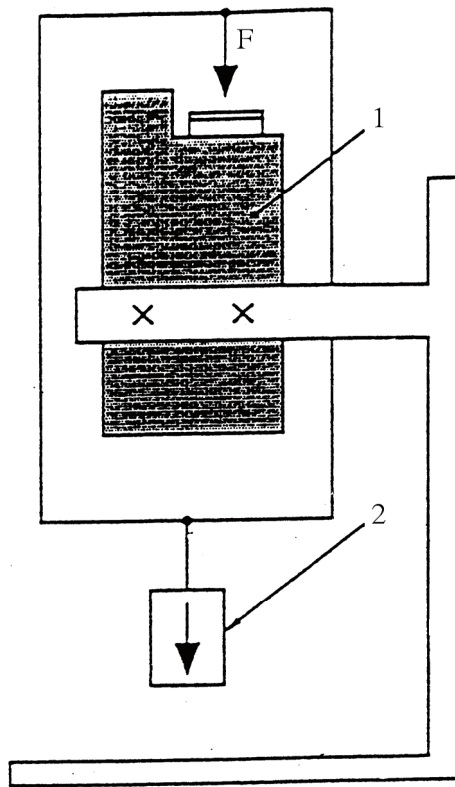
(共 9 頁)

公布日期
72 年 11 月 17 日

經濟部標準檢驗局印行

修訂公布日期
96 年 4 月 10 日

圖 1 氣閥作動力示意圖

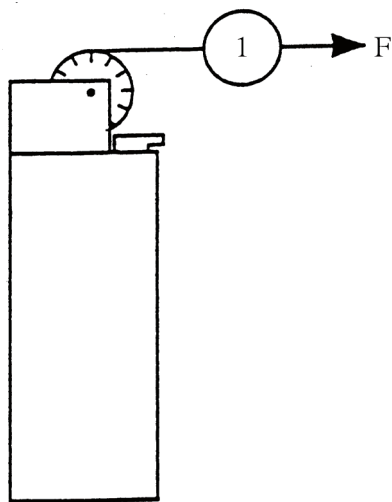


1 : 打火機

2 : 重量塊

F : 15 N 以上之力

圖 2 點火輪作動力示意圖



1 : 力錶

F : 15N 以上之力

- 3.2 火焰高度：打火機在不同使用狀態下，所點燃的最大火焰高度，依第 5.3 節之規定測試時，應符合以下要求。
- (1) 打火機出廠時的初次設定火焰高度不得超過 100 mm。
 - (2) 打火機調整火焰裝置調至最大時，不得超過 120 mm。
 - (3) 打火機調整火焰裝置調至最小時，不得超過 50 mm。
- 3.3 火焰高度調節：打火機應有火焰調高或調低的永久性明確方向標示。
- 3.4 耐噴火、濺火或跳火：當調火焰高度置調到最大，並依第 5.4 節之規定測試時，不得出現噴火、濺火或跳火現象。
- 3.5 熄火：打火機依第 5.5 節之規定測試時，火焰必須在 2 秒內熄滅。測試時火焰高度必須設在 50 mm(若無法調至 50 mm 時，調至最大)燃燒 10 秒，當調至最大火焰高度時燃燒 5 秒。(熄火時間可延長 2 秒，如火焰不超出鐵蓋也可接受)。
- 3.6 燃料體積：已充填燃料之打火機運送時，依第 5.7 節之測試時，燃料的液體部分不能超過燃料槽體積的 85%。

4. 整體結構要求

- 4.1 外觀：打火機外表不得有任何尖角銳邊，以免造成使用者在正常使用時，出現割傷、擦傷等事故。
- 4.2 安全裝置：
- (1) 安全裝置必須在每次點火操作後自動復歸。
 - (2) 打火機在正常操作下不損及打火機之安全裝置。
 - (3) 打火機在合理預期壽命期間（燃料用罄為止），安全裝置必須能適切運作。
 - (4) 安全裝置不輕易失效或拆卸。
- 4.3 相容性：打火機依第 5.6 節測試時，裝入製造商建議使用的燃料，其零件在接觸該燃料時不致受燃料腐蝕而變質，或容許其漏氣量超出每分鐘 15 mg。
- 4.4 耐墜落性：依第 5.8 節之規定測試時，打火機應能承受三次不同方向高度為 1.5 m 的自由落地衝擊，且無減少原本的安全使用性。同時不能發生燃料槽破裂，亦不會發生自燃現象。另外，若發生漏氣情形，漏氣量不超過每分鐘 15 mg。若在墜落測試中鐵蓋從機身上脫落，如可重新裝上，則測試得予繼續進行。
- 4.5 耐高溫性：打火機依第 5.9 節之規定測試時，應能在 55°C 的溫度中承受 4 小時後，仍具有原使用功能。當溫度回到(23±2)°C 時，打火機仍應符合第 3 節中的適用功能要求。
- 4.6 耐內壓性：打火機在使用製造廠商建議使用的燃料，並在 55°C 溫度環境下，依第 5.10 節測試時，須能夠承受兩倍之燃料蒸氣氣體壓力。
- 4.7 耐燃燒性
- (1) 打火機之調火裝置調至最大位置，在經受 5 秒的耐燃測試時，打火機以任意方向放置，要求無任何零件燒傷變形現象，或因此引發其他危險。
 - (2) 手持打火機使其傾斜 45 度角時，應能承受 10 秒的持續燃燒後，無任何機體燒傷變形現象，以及發生危險情形。(打火機之調火裝置調在火焰高度 50 mm 處，若火焰高度無法調到 50 mm，則調至最大火焰高度)。

4.8 耐循環燃燒性：依第 5.12 節測試時，應能承受每次 20 秒、重複 10 次的燃燒。惟試驗時火焰高度設在 50 mm 處，或如果最大火焰高度低於 50 mm，則調至其容許的最高火焰高度。

又，打火機經耐循環燃燒性測試時，仍應具有原使用功能，且符合第 3 節中有關的功能要求。

4.9 耐連續燃燒性

依第 5.13 節測試時，應能承受火焰為垂直狀態，且續燃 2 分鐘，不會導致危險情形，又火焰高度設在 50 mm 處，或如果最大火焰高度低於 50 mm，則調至其允許的最高火焰高度。

5. 試驗方法

5.1 試樣：除非在測試方法中另有規定，否則試樣打火機應該使用新品、完整、已充填燃料的打火機，且無原始的機械故障者。

5.2 外觀：以目視檢查全新的試樣之外觀狀態，以評定是否符合第 4.1 節之規定。

5.3 火焰高度

(1) 儀器

(a) 一個刻度以每 5 mm 遞增的耐燃夾具，此夾具底部裝有支承座，使放入的打火機與夾具之間距離 25 mm 以上。

(b) 由耐燃物料建成的通風室。

(2) 步驟：測試在通風室內進行。

(a) 在火焰高度測試前，把所有的試樣打火機穩定在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的恆溫下 10 小時以上。

(b) 把試樣打火機放置在支承座上，經點火後火焰垂直向上。

(c) 打火機點燃後 5 秒內，量測打火機頂端可見火焰高度相對於夾具上的刻度。

5.4 噴火、濺火或跳火

步驟：

(a) 每次進行噴火、濺火或跳火測試前，把所有的試樣穩定在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的恆溫下 10 小時以上。

(b) 試樣點燃後，在任意放置的位置上，先觀察是否噴火、濺火或跳火，任何噴火或濺火的跡象出現，均評定為測試不合格。若無噴火、濺火或跳火的情形，則繼續進行(c)與(d)的測試，在測試前先確認試樣穩定在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的溫度下 5 分鐘以上。

(c) 試樣點燃後，火焰垂直向上。

(d) 觀察點燃後的火焰高度，然後讓打火機向下倒置，再次觀察平均或穩定狀態下的火焰高度，然後將打火機熄火恢復垂直狀態。在上、下二個方向的測試中，若火焰高度差超過 50 mm(共用時間為 5 秒)或超過第 3.2 節所規定的最大值是 120 mm 時，均評定為不合格。如通過測試，則繼續進行(e)、(f)與(g)的測試，但在測試前試樣先確認在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的溫度下 5 分鐘以上。

- (e) 將打火機倒置 10 秒。
- (f) 將打火機恢復正常位置並點燃之。
- (g) 持續燃燒 5 秒，觀察火焰高度，任何火焰高度差超出 50 mm 或超過第 3.2 節中的規定，均評定為不合格。

5.5 熄火

- (1) 儀器與第 5.3(1)節相同。
- (2) 步驟：在柔和的光線下進行測試。
 - (a) 將所有測試用試樣穩定在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 下至少 10 小時以上。
 - (b) 放置一個打火機在火焰高度量測儀器上，以便火焰垂直向上。
 - (c) 點燃打火機將火焰高度調至第 3.5 節規定的適當火焰高度。
 - (d) 熄火，容許冷卻 1 分鐘。
 - (e) 再次點燃打火機，燃燒如第 3.5 節所規定之火焰高度及燃燒時間，並以標準方法熄火。
 - (f) 量測並記錄發生在熄火動作後的任何延燒。若延燒超過第 3.5 節之規定的時間則評定為不合格。

5.6 相容性：此項測試的目的是測試打火機的零件與製造廠商要求的燃料相容性及受蝕變質。

用於測試第 3.1 節至第 3.5 節所要求的打火機。

(1) 儀器

- (a) 具有能防止氣體膨脹或蒸發，並能維持 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的外罩。
- (b) 精確度 $\pm 1^\circ\text{C}$ 以內的溫度計，量測範圍在 35~45 $^\circ\text{C}$ 。
- (c) 精密度 0.1 mg 的天平，以量測規定時間內的漏氣。

(2) 步驟

- (a) 外罩溫度維持在 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。
- (b) 將打火機短暫點火確定內含燃料，並放在外罩內 28 天。
- (c) 28 天後，從外罩中取出打火機。
- (d) 將打火機穩定放在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 溫度下 10 小時以上。
- (e) 稱漏氣量，是否超出 15 mg/min。

不合格：漏氣量超過 15 mg/min 評定為不合格。打火機液體燃料漏光亦評定為不合格，若打火機的燃料槽為透明或半透明，以目視檢查燃料是否漏光，若打火機的燃料槽為不透明者，所有打火機必須正常點燃並符合第 3 節之功能要求，不透明打火機無法點燃時應以下列方法測試燃料是否漏光。

用精密度達 0.1 mg 天平秤重。

打開燃料槽。

重新量測打火機零件總質量。

若質量改變在 ± 10 mg 以下，此打火機是內部不含燃料之空打火機，打火機的壽命將影響測試結果，因此應以全新打火機測試。

5.7 燃料體積：為決定燃料在液態狀態下於燃料槽中所佔體積，作為試樣者應為準備出貨之打火機。

(1) 儀器：精密度為 0.1 mg 的天平。

(2) 步驟

(a) 將所有待測打火機穩定放置於 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 至少 10 小時以上。

(b) 秤填充燃料未曾使用過的打火機質量，排空燃料 30 分鐘後再秤空打火機質量，計算燃料質量。

(c) 計算依下式採用燃料 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 時的密度：

$$V_1 = \frac{\text{燃料之質量}}{\text{燃液在 } (23 \pm 2)^\circ\text{C} \text{ 時之密度}}$$

式中， V_1 ：液態下的體積

若燃液種類及成分均是未知者，使用密度為 0.54 g/cm^3 。

(d) 在燃料槽上鑽一個直徑不大於 6 mm 的孔，燃後秤取打火機的質量。

(e) 於燃料槽中充入溫度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的蒸餾水，採用注射器或其它可保證氣泡不帶入燃料槽的裝置。

根據打火機及其燃料槽(尺度、形狀及壁厚)的設計，可能需要在燃料槽上鑽一個通氣孔，這個孔便於注水過程中排除空氣，如使用了通氣孔，秤取鑽注水孔及鑽通氣孔後的打火機質量。

(f) 秤取充滿水的打火機質量。

(g) 用充滿水的打火機質量減空打火機質量，或通過量測要注入燃料槽中水的質量，或用其它方法以決定水的質量。

(h) 依下式計算打火機燃料槽體積 V_0 。

$$V_0 = \frac{\text{水之質量}}{\text{水之密度 } (\text{g/cm}^3) \text{ (於 } 23 \pm 2)^\circ\text{C}}$$

不合格： V_1/V_0 大於 0.85 則為不合格。

放入燃料槽中的水的質量，可用其他方法求之。

(i) 依下式計算打火機燃料槽的體積 V_0 ：

式中， V_0 = 水質量除以水的密度。

若 $V_1/V_0 > 85\%$ 測試不合格。

5.8 耐墜落性：打火機可以承受在使用中可能出現的墜落現象。

(1) 儀器

(1.1) 混凝土表面。

(1.2) 高度為 1.5 m 測高器。

(1.3) 若量測漏氣時間超過 1 分鐘，則需精密度為 0.1 mg 的天平如測漏氣時間超過 10 分鐘，則需精密度 1.0 mg 的天平。

(2) 步驟：取出試樣 2 只(可使用依第 3.1 節至第 3.5 節之規定測試過的試樣)。

試樣 1. 讓打火機穩定在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 下 10 小時以上，其火焰高度應調到最大高度。

試樣 2. 讓打火機穩定在 $(-10 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下 24 小時以上，然後穩定在 $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下 10 小時以上，其火焰高度應設在 50 mm，若未達 50 mm 則調至最大。

(a) 讓每個試樣打火機從 $(1.5 \pm 0.1)\text{m}$ 的高度自由落下至混凝土表面，起始狀態有 3 種條件：1. 底部朝下。2. 底部朝上。3. 水平。

(b) 每次墜落後，檢查試樣燃料槽是否破裂或持續自燃。經過 3 次墜落試驗後，在 5 分鐘內檢查漏氣量有無超過每分鐘 15 mg。若發生燃料槽破裂、自燃，或漏氣超過每分鐘 15 mg，均評定為不合格。

所有通過上項測試的打火機，仍具原使用功能，接著施予第 3 節所要求的項目測試。

5.9 耐高溫性：打火機在高溫下，燃料槽及機身的耐高溫性能。

(1) 儀器

(1.1) 帶有通氣孔的外罩，防止氣體累積。

(1.2) 量測溫度裝置，溫度範圍在 $(55 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 之間。

(1.3) 如量測漏氣時間超過 1 分鐘，則需精密度 0.1 mg 天平若測漏氣時間超過 10 分鐘，則需精密度 1.0 mg 者。

(2) 步驟：經第 3.1 節～第 3.5 節所要求的打火機亦可用於做溫度測試。

(a) 外罩溫度穩定在 $(55 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

(b) 將一個測試樣品打火機放入外罩中 4 小時以上。

(c) 4 小時後，取出打火機，並將其穩定在 $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下 10 小時以上。然後做下列各項測試：

(d) 量測漏氣量是否大於每分鐘 15 mg。

(e) 確定打火機是否漏氣，若有，應量測質量，若每分鐘超過 15 mg，評定為不合格。

5.10 耐內壓性：為確定包括機身在內的整個燃料槽能夠承受異常內部高壓的能力。

(1) 試樣

試樣應為新品、排空氣體、無機械損傷的打火機，亦可使用第 3.1 節～第 3.5 節中已測試過的樣品做為此項測試的樣品打火機。

(2) 儀器

任何能產生內部壓力為 2 MPa 錶壓之儀器。

(3) 步驟

(a) 在 $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 環境溫度下進行測試。

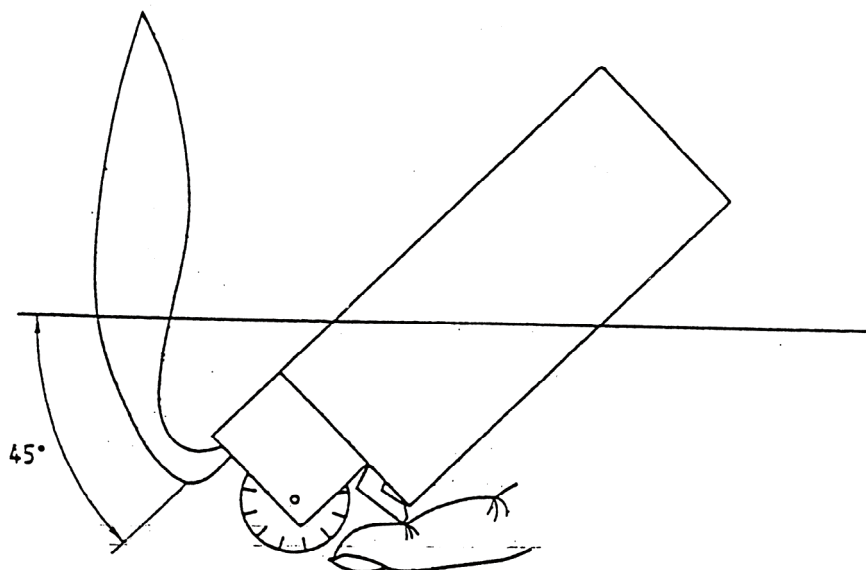
(b) 使打火機試樣承受 2 倍在 55°C 溫度下的蒸氣壓力，其增壓速率不超過每秒鐘 69 kPa。

(c) 測試過程中，觀察有無壓力的急速下降。

(d) 任何壓力的急速下降的跡象均評定為不合格。

5.11 耐燃燒性：依下圖示測試試樣時，應按照第 4.7 節之規定。

圖 3 打火機 45 度角時耐燃燒示意圖



5.12 耐循環燃燒性：打火機能承受連續 10 次、每次 20 秒、間隔 5 分鐘的循環燃燒後，仍不會損壞機體。

用於測試第 3.1 節～第 3.5 節所要求的打火機亦可用於本項測試。

步驟：

- (a) 火焰高度設置在 50 mm，若低於 50 mm，則調到最大火焰高度。
- (b) 將試樣穩定在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下，10 小時以上。
- (c) 將打火機正向豎立放置，點燃持續燃燒 20 秒。
- (d) 容許熄火停止 5 分鐘。
- (e) 重複(c)至(d)的操作 9 次，共操作 10 個循環。
- (f) 將打火機穩定在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下，10 小時以上。
- (g) 打火機在正常使用情況下點燃時，須能接著進行第 3 節中所要求的項目測試。
- (h) 打火機在正常使用情況下無法點燃時，評定為不合格。

5.13 耐連續燃燒性：打火機承受 2 分鐘的連續燃燒後，不會導致危險情形發生。經測試第 3.1 節～第 3.5 節所要求的試樣亦可用於本項測試。

(1) 儀器：耐燃物質製成的密閉室。

(2) 步驟

- (a) 火焰高度設置在 50 mm，若低於 50 mm，則調到最大火焰高度。
- (b) 將試樣穩定在 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下，10 小時以上。
- (c) 將打火機正向豎立放置，點燃持續燃燒 2 分鐘。
- (d) 觀察燃燒中的打火機，若任何時候出現以下情形，均評定為不合格。
- (e) 任何組件部分 1.繼續燃燒。2.漏氣。3.燃料槽破裂(不論是否著火)。

經燃燒測試的試樣打火機，不得再做其他任何測試。

6. 標示：於打火機之適當位置標示下列事項

(1) 製造廠商名稱或商標

(2) 安全注意事項

安全說明應標示在打火機上明顯處

(a) 遠離孩童、防止孩童取得。

(b) 點燃後遠離臉部、衣物。

(c) 按照實際裝填燃料標示該燃料易燃、高壓等特性。

(d) 避免在 50°C 的環境下受熱或長時間曝曬。

(e) 避免擊穿或放入火中。

相對應國際標準：ISO 9994：2005 Lighters – Safety specification

修訂日期：第一次修訂：92 年 9 月 9 日