

危險品小型容器(塑膠材質)檢驗規範

中國驗船中心

日期：106/03/08

1. 相關法令

- 1.1 本中心接受交通部民國 81 年 3 月 11 日交航(81)字第 008934 號函之委託，辦理鋼質小型危險品容器檢驗業務。
- 1.2 本中心接受交通部民國 81 年 8 月 18 日交航(81)字第 028902 號函之委託，辦理各種材質之小型危險品容器檢驗業務。
- 1.3 本中心接受交通部民國 85 年 9 月 3 日交航(85)字第 040773 號函之委託，辦理各種材質之中、小型危險品容器檢驗業務。

2. 通則

- 2.1 本規範係根據「國際海運危險品章程第 6.1 章」(International Maritime Dangerous Goods Code, Chapter 6.1)所制訂。如有未盡事宜，以該章程為準。
- 2.2 本規範適用於新製之容器及經回收再製之容器。
- 2.3 本規範不適用於下列各種小型容器：
 - .1 放射性物質容器
 - .2 高壓容器
 - .3 可容納重量超過 400 公斤物質之容器
 - .4 其容積超過 450 公升之容器
- 2.4 危險品分下列三種包裝等級(Packaging Groups)：
 - .1 I 級 - 高度危險性
 - .2 II 級 - 中度危險性
 - .3 III 級 - 低度危險性

3. 檢驗

- 3.1 有關檢驗分下列四種：
 - .1 工廠認可 (Approval of Works)
 - .2 型式認可 (Prototype Approval)
 - .3 換證檢驗 (Certificate renewal for Prototype and Works Approval)
 - .4 產品檢驗 (Production Test)

3.2 工廠認可 — 欲生產符合本規範容器之工廠，應經本中心認可，認可之條件包括工廠生產設備，品管制度之評鑑等。

申請工廠認可時應先檢具下列文件送本中心審核：

- .1 工廠登記文件(應為正常生產營運中之工廠)
- .2 工廠組織表(至少含生產及品管部門)
- .3 生產流程及設備說明文件
- .4 品管規範及設備說明文件

審核通過後需再至工廠實地評鑑，合格後，發給認可證書，有效期 5 年，到期前應申請換證檢驗。

3.3 型式認可 — 業經本中心認可之工廠，欲生產符合本規範規定之容器，應通過型式認可。型式認可包括圖面審核、外觀檢查(見 3.9)及性能試驗(見 3.8)。申請型式認可時應先檢具設計圖樣(圖樣內容包括製造商公司行號名稱、產品型號、各面視圖、材料規格、尺寸(含公差)、空重(含公差)、設計容納物質、設計容納重量(容量)、設計最高危險等級等)，送本中心審核，審核通過後需再至工廠實地進行外觀檢查及各項性能試驗合格後發給型式認可證書，有效期 5 年，到期前應申請換證檢驗。

3.4 換證檢驗 — 包含 工廠認可換證 及 型式認可換證。

- .1 工廠認可換證 — 工廠認可證書有效期 5 年，到期前應申請換證檢驗，換證檢驗程序及應檢具之文件請參考 3.2 工廠認可。
- .2 型式認可換證 — 型式認可證書有效期 5 年，在原設計樣式、尺寸、生產設備及生產方式皆未變更下，應於型式認可證書到期前申請換證檢驗。若有更動則應以新型式重新認可；換證檢驗程序及應檢具之文件請參考 3.3 型式認可。

3.5 產品檢驗 — 包含 產品管制 及 產品歲驗。

- .1 產品管制 — 業經型式認可之每種容器，於接到每一批訂單後及生產前，應向本中心(或分支機構)申請每批產品之批號及付費，再由生產者按規定標示於每只容器上，並於生產完成後，由工廠提出書面之自行檢驗報告及其生產序號，本中心便據以核發該批次之產品證書。

- .2 產品歲驗 — 每一種型式，於認可證書有效期週年日之前後三個月內，應申請本中心到廠抽樣作產品歲驗。產品歲驗原則包括 工廠登記有效性查核、品管紀錄、出廠數量查核、外觀檢查 及取一試樣作 墜落試驗，若內容物為液體者須另取一試樣作 水壓試驗。每次產品歲驗後，須於型式認可證書後頁加簽，以維持其效力。未按期歲驗加簽者或上述查核不符規定者，或發現有偽造批號及產品證書之實證者，則本中心將抽回及網頁公告註銷該型式認可證書，爾後必須重新申請型式認可檢驗。

3.6 塑膠質容器欲裝運 液體 之危險品時，應按下述規定檢驗：

- .1 初次型式認可之試樣在性能試驗之前，應先完成與內容物之 相容性試驗。即內容物裝填後存放六個月或不低於 40°C 控溫狀態下存放 35 日。
- .2 如內容物種類甚多時，可用代表三藥（煤油、硝酸及醋酸）實際完成相容性試驗及性能試驗，同時測定此代表三藥對容器之膨潤性、酸化性及應力弱化性，其他內容物則僅需完成影響評估即可。所謂影響評估即測定某一內容物對容器之膨潤性、酸化性及應力弱化性是否優於代表三藥。
其他內容物影響評估方法如下：

A. 膨潤性評估（與煤油比較）

試片規格：80mm(L)×10mm(W)×3mm(Thickness)

數量各 15 片，共 30 片。

浸潤時間及溫度(兩者擇其一)：a. 23°C±2°C，180 日；

b. 40°C±2°C，30 日。

評估方法：JISK7114，每 10 日取出 5 個試片，量測其試片重量，以 5 個試片重量的算術平均值為準。

評估準則：新化學品試片重量變化率小於煤油試片，以最終 5 個試片的算術平均值為標準。

B. 抗酸化評估（與硝酸 70%比較）

試片規格：80mm(L)×10mm(W)×3mm(Thickness)

數量各 5 片，共 10 片。

浸潤時間及溫度(兩者擇其一)：a. 23°C±2°C，180 日；

b. 40°C±2°C，45 日。

評估方法：JIS K7110（1 號衝擊試驗片），浸潤後之試片，測試 IZod，edgewise 衝擊值，取 5 個試片的算術平均值為準。

評估準則：新化學品試片衝擊值應大於硝酸試片。

C. 應力弱化評估 (與 99%醋酸比較)

試片規格：38mm(L)×13mm(W)×3mm(Thickness)

數量各 10 片，共 20 片。

試驗溫度(兩者擇其一)：a. 23°C±2°C；

b. 40°C±2°C。

評估方法：以 JIS Z1703 Stress-Cracking 測試方法，測定 5 個試片開裂所需時間。

評估準則：比較 5 個試片發生 Cracking 時間的長短，若醋酸試片已發生 5 個裂開，而新化學品試片僅 4 個裂開，即可判定合格。

3.7 各種包裝容器接受 3.8.1 墜落試驗及 3.8.4 堆疊試驗時，裝固體者裝至 95%以上，裝液體者裝至 98%以上。預備容納物質可用其他物質替代，但不可因之失去檢驗效果。固體物質之替代物應具有相同之物理性質（指質量、顆粒大小等）。

3.8 性能試驗

性能試驗包括 墜落試驗、氣密試驗、水壓試驗 及 堆疊試驗 等，其試驗方法如下：

3.8.1 墜落試驗 (Drop Test)

.1 取樣數：圓桶及方形桶(Drums and Jerricans) 6，
箱型(Boxes) 5，換證檢驗時皆為 2。

.2 試驗高度：

試驗時使用預備容納之物質或使用相同物理性質之替代物試驗：

包裝等級 I 級	包裝等級 II 級	包裝等級 III 級
1.8 m	1.2 m	0.8 m

(a) 預備容納之物質其比重未超過 1.2 之液體，得以水與防凍劑之溶液作為替代物試驗：

包裝等級 I 級	包裝等級 II 級	包裝等級 III 級
1.8 m	1.2 m	0.8 m

(b) 預備容納之物質為比重超過 1.2 之液體，得以水與防凍劑之溶液作為替代物試驗：

包裝等級 I 級	包裝等級 II 級	包裝等級 III 級
d x 1.5 (m)	d x 1.0 (m)	d x 0.67 (m)
d = 預備容納物質之比重		

備註：以水與防凍劑之溶液作為試驗替代物時，其比重在-18°C下不小於 0.95。

- .3 目標物 (Target) 應為堅固，無彈性之水平表面。
- .4 墜落試驗時，試驗內容物 (或替代物) 及容器應冷凍至-18°C 或-18°C 以下。液體容器之內容物 (或替代物) 應保持液態，必要時應加防凍劑。
- .5 供裝載液體之可拆式頂板 (Removable head) 包裝用容器，應在裝滿測試內容物後，關閉至少 24 小時，才能施行墜落試驗。
- .6 墜落角度：
 - (a) 圓桶及方形桶 (Drums and Jerricans)：
 - 第一次墜落試驗：以斜對角桶緣 (Chime) 撞擊目標物。(使用 3 個試樣)
 - 第二次墜落試驗：以最脆弱部位且第一次墜落試驗未試驗之角度作試驗。(使用 3 個試樣)
 - (b) 箱型 (Boxes)：
 - 第一次墜落試驗：以底部撞擊目標物 (使用 1 個試樣)
 - 第二次墜落試驗：以頂部撞擊目標物 (使用 1 個試樣)
 - 第三次墜落試驗：以長邊撞擊目標物 (使用 1 個試樣)
 - 第四次墜落試驗：以短邊撞擊目標物 (使用 1 個試樣)
 - 第五次墜落試驗：以箱角撞擊目標物 (使用 1 個試樣)
- .7 判定基準：
 - (a) 液體容器於內外壓力差達平衡後，不致有滲漏現象。
 - (b) 固體容器經過墜落試驗且其頂面撞擊目標物，只要內裝固體仍保持在包裝容器內或內襯袋 (如塑膠袋) 內，閉鎖裝置不能防止內容物篩落亦算合格。
 - (c) 容器不得產生可能影響運送安全之損壞，容器內之物質不得洩漏。
 - (d) 最外層或外部容器不得有足以影響運送安全之破損。
 - (e) 撞擊時容器內物質從閉鎖裝置微量外洩，只要不再繼續洩漏仍可視為合格。
 - (f) 爆炸性物質容器不得破裂。

3.8.2 氣密試驗 (Leakproofness Test)

- .1 取樣數：3 (換證檢驗時為 2)
- .2 試驗方法：使桶沒入水中後，再加以空氣壓力維持 5 分鐘以上，或其他可達到相同效果的試驗方法也可使用。
- .3 試驗壓力：(壓力強度按包裝等級而定)

包裝等級 I 級	包裝等級 II 級	包裝等級 III 級
不得低於 30kPa (0.3bar)	不得低於 20kPa (0.2bar)	不得低於 20kPa (0.2bar)

- .4 判定基準：應無洩漏現象。
- .5 裝載固體的容器免作此項試驗。

3.8.3 水壓試驗 (Hydraulic Test)

- .1 取樣數：3 (換證檢驗時為 2)
- .2 試驗方法：應承受試驗壓力 5 分鐘。塑膠包裝容器與複合包裝容器(塑膠材料者)包括其關閉裝置，應承受試驗壓力 30 分鐘，施加之試驗壓力應連續而均勻，並應再整個試驗期間中保持一定壓力。
- .3 試驗壓力：
 - (a)不低於 55°C 時，於包裝用容器內所量測之合計表壓力乘以安全係數 1.5。
 - (b)不低於擬運送液體在 50°C 時蒸氣壓之 1.75 倍減 100kPa，但不得小於 100kPa。
 - (c)不低於擬運送液體在 55°C 時蒸氣壓之 1.5 倍減 100kPa，但不得小於 100kPa。
 - (d)包裝等級 I 級(X 級)者，至少應為 250kPa。
- .4 判定基準：包裝容器應無洩漏。
- .5 裝固體容器免作此項試驗。

3.8.4 堆疊試驗 (Stacking Test)

- .1 取樣數：3
- .2 試驗方法：計算出運送中可能堆疊相同包裝件總重之力量，並將其重量施加於試樣頂面。
- .3 試驗重量：供試品上面應加之試驗重量如下：

$$W = \frac{3-h}{h} \times G$$

其中， W = 應加於每一供試品上之試驗重量 (kg)

h = 每只容器高度 (m)

G = 裝入危險品運送時每只容器之總重量 (kg)

- .4 試驗時間：24 小時。但擬裝載液體之塑膠圓桶、塑膠角桶及 6HH1 及 6HH2 之複合包裝用容器應在溫度不低於 40 °C 的控溫狀態下，接受堆疊試驗 28 日。
- .5 判定基準：不得洩漏且不得有可能造成倒塌或不穩之變形。
- .6 換證檢驗時免做本項試驗。

3.9 外觀檢查 (Visual Inspection)

外觀檢查應檢查尺寸、構造、焊接、標示等是否符合本規範、「國際海運危險品章程第 6.1 章」及業經本中心審查通過之設計圖樣。

4. 標示

4.1 危險品容器上應標示下列各種符號。

- .1 聯合國符號 (UN mark)：如下圖。



- .2 容器種類符號：

- (a) 1H1 — 固定式頂蓋之塑膠桶
(Non-removable Head Plastics Drum)
- (b) 1H2 — 活動式頂蓋之塑膠桶
(Removable Head Plastics Drum)
- (c) 3H1 — 固定式頂蓋之方型塑膠桶
(Non-removable Head Plastics Jerrican)
- (d) 3H2 — 活動式頂蓋之方型塑膠桶
(Removable Head Plastics Jerrican)
- (e) 4H1 — 發泡塑膠 (Expanded Plastics Box)
- (f) 4H2 — 硬質塑膠 (Solid Plastics Box)

- (g) 6HA1 — 固定式頂蓋之有塑膠內襯的複合鋼桶
(Non-removable Head Plastics Receptacle In Steel Drum)
- (h) 6HB1 — 固定式頂蓋之有塑膠內襯的複合鋁桶
(Non-removable Head Plastics Receptacle In Aluminium Drum)

.3 包裝等級及比重或重量標示：

(a) 以一個英文字母表示已通過檢驗之包裝等級：

X — 包裝等級 I，II 及 III 級

Y — 包裝等級 II 及 III 級

Z — 包裝等級 III 級

(b) 預備容納物質為液體者，應標示比重，檢驗時即按此比重試驗。比重數值四捨五入取至小數第一位。比重數值不超過 1.2 者免標示。預備容納物質為固體者，應標示重量，以 kg 為單位。

.4 以 "S" 表示容器係容納固體物質。液體容器應標示按 3.8.3 節完成之水壓試驗壓力，四捨五入至最接近之 10kPa 數。

.5 製造年份，以西元年末兩位數字表示之。

.6 製造月份，請以 4.9 之方法標示。

.7 中華民國國碼 "TW"。

.8 製造廠代碼。

.9 本中心標誌 "CR"。

.10 核定批號，於每批製造前由本中心(或分支機構)給定(參考 3.5.1)。

4.2 可回收再使用之容器，上述 4.1 節中各項標示應為模壓(Embossed)或其他永久性的標示，使其標示能承受再製時之加工流程而不致毀跡。

4.3 可回收再用之容器，於再製時應於原始標示之下按序加上下列各項標示。



.1 中華民國國碼 "TW"。

.2 製造廠代碼。


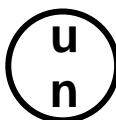
.3 本中心標誌 "CR"。

- .4 再製批號，於每批再製前由本中心(或分支機構)給定(參考 3.5.1 節)。
- .5 再製年份，以西元年末兩位數字表示之。
- .6 表示再製之"R"字。
- .7 如通過 3.8.2 節之氣密試驗，加"L"字。

4.4 新製容器標示範例：

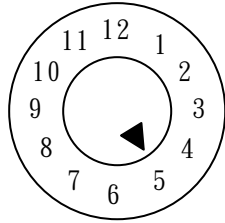
- .1  1H1/Y1.4/160/10
TW/XX-CR1234 新製固定式頂蓋塑膠桶。包裝等級Ⅱ級及Ⅲ級，可裝比重 1.4 以下之液體，通過 160kPa 水壓試驗，2010 年製造，台灣 XX 廠製造，CR 檢驗，批號 1234。
- .2  1H2/Y150/S/10
TW/XX-CR1234 新製活動式頂蓋塑膠桶。包裝等級Ⅱ級及Ⅲ級，可裝總重量 150Kg 以下之固體，2010 年製造，台灣 XX 廠製造，CR 檢驗，批號 1234。

4.5 再製容器標示範例：

- .1  1H1/Y1.4/160/07
NL/VL890
TW/XX-CR1234/10RL 再製固定式頂蓋塑膠桶。包裝等級Ⅱ級及Ⅲ級，可裝比重 1.4 以下之液體，通過 160kPa 水壓試驗，2007 年荷蘭製造。2010 年台灣 XX 廠再製，CR 檢驗，批號 1234，並通過氣密試驗。
- .2  1H2/Y150/S/07
NL/VL891
TW/XX-CR1234/10RL 再製活動式頂蓋塑膠桶。包裝等級Ⅱ級及Ⅲ級，可裝總重量 150 Kg 以下之固體，2007 年荷蘭製造。2010 年台灣 XX 廠再製，CR 檢驗，批號 1234。

- 4.6 新製容器標示之位置可在桶身或桶蓋上等明顯易讀取之處。但桶蓋為活動式者，不可標示在桶蓋上。

- 4.7 再製容器應標示在原始標示之下方，但其下方若無足夠空間，亦可標示在原始標示附近。再製容器之附加標示可以非永久性者為之。
- 4.8 在 4.4 節和 4.5 節範例中的標示，可以列成一行或數行，但不可改變其相對順序。
- 4.9 1H 及 3H 型包裝用容器尚應適當標記其製造之月份，此月份標示得以下述方法標示於容器明顯可見之位置：



4.10 標示字體之高度：

- .1 大於 30 公升(或 30 公斤)之容器應為 12mm 以上。
- .2 大於 5 公升(或 5 公斤)但小於 30 公升 (或 30 公斤) 之容器應為 6mm 以上。
- .3 小於 5 公升(或 5 公斤)之容器應為適當的大小。

5. 申請書格式

5.1 危險品容器檢驗申請書

危險品容器檢驗申請書

發文字號：_____

發文日期：____年____月____日

致：中國驗船中心

茲申請依照「國際海運危險品運送章程(IMDG Code)」規定相關之檢驗如下表：

申請檢驗種類	<input type="checkbox"/> 工廠認可/換證	
	中型容器	<input type="checkbox"/> 型式認可/換證 <input type="checkbox"/> 產品歲驗 <input type="checkbox"/> 初次檢驗 <input type="checkbox"/> 定期檢驗 <input type="checkbox"/> 中間檢驗
	小型容器	<input type="checkbox"/> 型式認可/換證 <input type="checkbox"/> 產品歲驗
檢附文件	申請工廠認可應附文件： <input type="checkbox"/> 工廠營業登記證件 <input type="checkbox"/> 工廠組織表(至少含生產及品管部門) <input type="checkbox"/> 生產流程及設備說明文件 <input type="checkbox"/> 品管規範及設備說明文件 申請型式認可應附文件： <input type="checkbox"/> 型式設計圖樣 (____種型式) <input type="checkbox"/> 其他文件 (_____)	
容器型式(含型號、種類、材質、中型或小型、有無內部容器等)		
內容物說明(含固體或液體、危險等級、比重、容納重量等，如為塑膠容器需含UN. No. 及學名)		
製造工廠(含名稱、地址、電話、傳真、連絡人、職稱等)		
備註		

申請者姓名/職稱：_____

5.2 危險品容器生產批號申請書

危險品容器生產批號申請書

發文字號：_____

發文日期：____年____月____日

致：中國驗船中心

茲依據下列資料申請危險品容器之生產批號：

容器製造廠	公司名稱：_____
	連絡人：_____ 職稱：_____
	地址：_____
	電話：_____ 傳真：_____
容器型號	
容器種類	
型式認可證書編號	
內容物	
生產數量	
客戶名稱	
備註	

申請者姓名 / 職稱：_____