

經中華郵政登記認為第三類新聞紙類

# 總統府公報

中華民國四十八年九月十八日

(星期五)

第一零五號

編輯：總編輯  
發行：總發行  
印刷：總印刷  
定價：每份  
全年新台幣九十六元



國內平寄郵費在內掛號及國外另加

## 總統令

總統令 四十八年九月十八日

潘勝元、葉靜宇各給予五等景星勳章。此令。

總統 蔣中正  
行政院院長 陳誠

總統令 四十八年八月十七日

台灣鐵路管理局主計處處長歐福松另有任用，應予免職。此令。  
行政院呈，為台灣省政府農林廳主計室副主任李永容，台灣鐵路管理局花蓮辦事處主計室主任張葆鈞，台灣省新竹縣政府主計室副主任劉和珍，台灣省台中縣政府主計室主任劉和珍，台灣省台中縣稅捐

稽徵處主計室主任林耀年，台灣省立台中高級工業職業學校主計室主任孟振仁，台灣省南投縣政府主計室主任郭可棧，台灣省雲林縣立北港農業職業學校主計室主任文健，台灣省台中市立第一中學主計室主任陳麟均，台灣省台中市立第二中學主計室主任張則履另有任用，均請予免職，應照准。此令。

行政院呈，請任命黃昌達為台灣省政府農林廳林產管理局主計室帳務檢查員，周君欽為台灣省政府農林廳林產管理局台北山林管理所主計室主任，林金安為台灣省政府農林廳林產管理局台南山林管理所主計室主任，溫帶鴻為台灣省社會處主計室科員，黃炎武為台灣省交通處公路局主計處課長，謝霽為台灣省農業試驗所主計室主任，邢景參為台灣省立板橋中學主計室主任，于光為台灣省宜蘭縣稅捐稽徵處主計室主任，鍾煥培為台灣省桃園縣立中坜農業職業學校主計室主任，葉芳為台灣省高雄縣立旗山農業職業學校主計室主任，林銘典為台灣省屏東縣立東港中學主計室主任，林文軒為台灣省台北市立女子中學主計室主任，陳銘官為台灣省台南市立中學主計室主任，應照准。

此令。

行政院呈，包震遐以台灣省政府農林廳檢驗局基隆分局主計室主任試用，胡委聲以台灣省交通處高雄港務局擴建工程處主計課課長試用，陳紹先以台灣省台北縣立樹林中學主計室主任試用，沈添以台灣省台北市立工業職業學校主計室主任試用，應照准。此令。

行政院呈，以朱瀛權理台灣省立台北復興中學主計室主任職務，賴水泉權理台灣省立彰化商業職業學校主計室主任職務，李為翰權理台灣省立台中第一中學主計室主任職務，應照准。此令。

行政院呈，以謝霖試用權理台灣省立中興中學主計室主任職務，應照准。此令。

行政院呈，請派吳任輝為台灣省政府主計處專員，郭竹筠為台灣省菸酒公賣局印刷廠主計課課長，蕭瘦梅為台灣省菸酒公賣局製瓶工廠主計課課長，李韶成為台灣省煤業調節委員會主計室帳務檢查員，應照准。此令。

總統 蔣中正  
行政院院長 陳誠

### 總統令

四十八年九月七日

行政院呈，為國軍退除役官兵就業輔導委員會台灣馬蘭榮民就業講習所所長范欽，輔導員麻懷德、葉文傑、陳森、吳勇、譚國英，國軍退除役官兵就業輔導委員會台灣岡山榮民就業講習所組長楊伯樵，輔導員崔金濤、王光雷、陳鎮楚，主任醫師李德元另有任用，國軍退除役官兵就業輔導委員會台灣岡山榮民就業講習所組長賓鴻讚呈請辭職，均請予免職。應照准。此令。

行政院呈，請任命王甲乙署台灣台北地方法院推事。應照准。此令。

考試院呈，請任命邢玉琳為台灣省立鳳山中學人事室主任。應照准。此令。

考試院呈，請任命趙光家為台灣省台中市立第一中學人事室主任。應照准。此令。

總統 蔣中正  
行政院院長 陳誠

### 總統令

四十八年九月八日

行政院呈，潘洪發以國軍退除役官兵就業輔導委員會技士試用，應照准。此令。

總統 蔣中正  
行政院院長 陳誠

### 部 令

### 經濟部令

經台(四八)工字第一三〇三一號  
中華民國四十八年九月七日

茲制定粒料單位重之檢驗法及修訂方錘等國家標準共四十二種，公布之，此令。

計 開

新訂標準二十八種

種數	標 準	名 稱	總 號
一	粒料單位重之檢驗法		一一六三
二	細粒料內有機物含量檢驗法		一一六四
三	細粒料內之製砂漿性能檢驗法		一一六五
四	細粒空隙檢驗法		一一六六
五	硫酸鈉或硫酸鎂求粒料健度檢驗法		一一六七
六	混凝土試體抵抗凍融檢驗法(水中快速凍融法)		一一六八
七	混凝土試體抵抗凍融檢驗法(空氣中快速冰凍水中快速溶解法)		一一六九
八	混凝土試體抵抗凍融檢驗法(水中緩慢凍融法)		一一七〇
九	粒料中土塊檢驗法		一一七一
一〇	砂中煤及褐炭檢驗法		一一七二

一一	粗粒料中的軟粒檢驗法	一一七三
一二	新拌混凝土取樣法	一一七四
一三	混凝土之水泥含量檢驗法	一一七五
一四	混凝土稠度檢驗法(塌度法)	一一七六
一五	新拌混凝土的空氣含量檢驗法	一一七七
一六	水泥混凝土空心磚檢驗標準	一一七八
一七	機器脚踏車用內燃機檢驗法(暫行標準)	一一二九
一八	直螺腳總則	一一四五
一九	大號直螺腳	一一四六
二〇	中號直螺腳	一一四七
二一	小號直螺腳	一一四八
二二	直螺腳檢驗法	一一四九

二八	安全玻璃檢驗法	一一八四
二七	安全玻璃	一一八三
二六	松脂心焊錫線檢驗法	一一八二
二五	松脂心焊錫線	一一八一
二四	釣魚用鋼繩	一一八〇
二三	進相低壓電容器	一一七九

修訂標準十四種

種數	標名	稱	總號
一	方鏡		五四〇
二	尖鏡		五四一
三	鋼錘柄		五四二
四	鋼錘檢驗標準		五四三

五	變壓器	五九八
六	變壓器檢驗標準	五九九
七	絕緣電線包裝外形及構造檢驗標準	六八三
八	橡皮絕緣電線檢驗標準	六八七
九	雙紗絕緣電線檢驗標準	六八八
一〇	螢光管	六九一
一一	藍黑墨水檢驗標準	五七
一二	鉛筆(黑蕊書寫製圖用)	五五二
一三	鉛筆檢驗法	五五三
一四	鉛筆及打字用複寫紙檢驗標準	八八五

一、適用範圍：本標準規定粗、細或混合粒料之單位重量之檢驗方法。

二、用具：

- A. 天平：天平或秤、靈敏度為試樣重量之 0.5 %。
- B. 搗桿：16 公釐 ( $\frac{5}{8}$ " ) 圓形金屬直桿、長約 60 公分，其末端 2.5 公釐處成一約 6 公釐半徑之半圓球形。
- C. 量桶：圓柱形金屬量桶，附有手柄則更佳，須不透水，頂及底須皆平齊而且大小相等，其內側尺度須精確，使用時有足夠之剛勁，不致變形。15 及 30 公升之量桶，頂部須用 4 公分寬之鋼箍箍之。量桶之容量因試樣最大顆粒而定：分 3、10、15 或 30 公升等，且需合於下表之規定：

容 量(公升)	內 徑(公分)	內側高(公分)	金屬厚度 (公釐)	最大粒料 (公分)
3	15	17.0	2.7至3.5	1.3
10	20	32.0		2.5
15	25	30.5		4
30	35	31.0		10

三、量桶之校準：量桶之容量，須由裝滿 16.7°C 水之重量精確決定之。任何單位重量之因數，可以量桶所裝之 16.7°C 水重，除 16.7°C 水之單位重 (0.9984 公斤/公升) 而求得之。

四、試 樣：粒料試樣應經室內乾燥，且完全混合。

### I 壓實重量之決定

五、搗桿夯法：( Rodding Procedure )：本法適用於 5 公分以下之粒料。

- A. 量桶先裝滿其  $\frac{1}{3}$ ，以手指敷平，用搗桿在表面平均分佈搗擊 25 次。裝滿至  $\frac{2}{3}$  時，再搗 25 次，最後裝至滿出量桶，搗擊 25 次。將桶頂上之粒料用搗桿刮去。
- B. 夯實第一層時，搗桿不可用力搗壓量筒之底，夯第二及最末層時，所用之力，僅可使桿搗上面一層為度。
- C. 決定粒料之淨重後，粒料之單位重量即可由其淨重乘以第三條所獲之因數即得。

六、篩淘法 ( Jigging Procedure )：本法適用於 5 至 10 公分之粒料。

- A. 量桶如前法分三次裝填，每裝一次，置在堅固地面上 (如混泥土地)，輪流將各桶側提起 5 公分高，再驟然使之落下而震實之，此時粒料將自行壓實。每裝一層，須提起震實 50 次，每側 25 次，其表面可用手或直尺弄平，使稍凸出之大顆粒，約與頂面下較大之空隙相抵銷。
- B. 容器內粒料淨重決定後，粒料之單位重可以粒料淨重乘第三條之因數即

得。

## II 鬆重量之決定

### 七、裝填法：

A. 本法適用於 10 公分以下之粒料，用鍤或半圓鍤將粒料裝滿量桶，裝入時，鍤或鍤離桶頂高度不得超過 5 公分，並應注意儘可能使其顆粒不生分離現象。最後以手或直尺刮平，使稍凸出之大顆粒，約與頂面下較大空隙相抵銷。

B. 決定粒料淨重後，粒料單位重可以淨重乘第三條之因數求得之。

八、複 驗：同一試樣之試驗結果不得相差 1 %。

總  
統  
府  
公  
報

第  
一  
〇  
五  
四  
號

公 佈 日 期 48 年 月 日	經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行	修 訂 日 期 年 月 日
---------------------------------------	---------------------	------------------

中國國家標準

CNS

細粒料內有機物含量檢驗法

總號 1 1 6 4

類號 A 3 1

一、適用範圍：本標準規定混凝土或水泥漿用天然砂內所含含有害有機物之近似法之檢驗方法。其要義為該砂被准使用前須否再作進一步之檢驗。

二、試 樣：藉四分法，或用取樣器取有代表性之砂試樣，約重 0.5 公斤。

三、標準色溶液：標準色溶液之製備方法，加入 2 % 單寧酸 2.5 公撮及 10% 酒精溶液於 97.5 公撮之氫氧化鈉（註）溶液內，置於 340 公克（12 兩）瓶內蓋緊，用力搖動，靜置 24 小時。

註：如化學純之氫氧化鈉（NaOH）不能得到時，可用商業蘇打液代之。

### 四、檢驗步驟：

A. 在 340 公克（12 兩）刻度之玻璃瓶內，先裝 130 公克（4 1/2 兩）試樣用砂。

B. 再加入 3 % 氫氧化鈉之水溶液，直至搖動後砂及溶液混合之液體體積指為 198 公克（7 兩）刻度時為止。

C. 塞緊瓶蓋加以劇烈搖動，靜置 24 小時。

五、「顏色值」之決定：經 24 小時靜置後，將試樣上面之溶液與同時依據第三條所作之標準色液相比較，或用一與標準色液同色之玻璃比較。如該溶液之色深於標準色，則其「顏色值」（Color Value）較單寧酸之 500 ppm. 為高。

六

公 佈 日 期 48 年 月 日	經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行	修 訂 日 期 年 月 日
---------------------------------------	---------------------	------------------

一、適用範圍：本標準規定細粒料在混凝土中所能表現的製砂漿性能之檢驗。檢驗的方法，是用定量的水灰比（Water Cement Ratio），和成有塑性稠度（Plastic Consistency）的水泥砂漿，再製成試體，依照抗壓試驗方法試驗之。本標準的主要用處，為當比色試驗（Colorimetric Test）發現有機物質時，可用以確定有機物質對於混凝土的影響。

二、比較之基準：試驗用之細粒料照第三條所述方法製成水泥砂漿後，再與級配標準砂（其細度係數（Fineness modulus）為  $2.40 \pm 0.10$ ）所製成之砂漿作比較。此級配標準砂應以標準奧太華（Ottawa）砂與級配奧太華砂（在本國標準砂未確定前，均暫採用）兩者相同重量混合而成。標準奧太華砂應符合 CNS 1011，R 74 水硬性水泥壘料抗拉強度檢驗法第四條之規定，級配奧太華砂應符合 CNS 1010，R 73 水硬性水泥壘料抗壓強度檢驗法第四條之規定。

三、水泥砂漿：配合水泥砂漿所用的水灰比應為 0.6（註 1）。將水泥及水放在合用的容器（註 2）內，讓水泥吸收水分約 1 分鐘後，再用適當的杓調成光澤之漿。所用砂子需符合於 CNS 487，A 11 細粒料比重及吸收性之檢驗法第三條之規定，維持面乾內溼透狀態（註 3），經秤重量（註 1）後加入水泥漿中，再加拌和，使混合物的稠度類似流動度（Flow） $100 \pm 5$ 。將合成的水泥砂漿繼續拌和約 30 秒鐘以後，再依照第四條作流動性試驗。  
註 1：模製 6 個 5 公分（2 吋）立方試體，約需用水泥 600 公克，水 360 公撮，所用砂子，如係細砂約需 1,200 公克，如係粗砂約需 2,000 公克。

註 2：調製用的容器直徑約為 22 公分（9 ½ 吋）高約為 11 公分（4 ½ 吋）。調製用的杓即為廚房中的鐵杓子。

註 3：砂的吸水量如已經依照 CNS 487，A 11 細粒料比重及吸收性之檢驗法決定，則所需外乾內溼的砂可照下法準備之：將乾砂秤量後，加入所需的吸收水量，澈底拌和置於有蓋的容器內 30 分鐘後方可使用。

四、流動性試驗（Flow Test）：

A. 試驗用具：

1. 流動性桌（Flow Table）：流動性模型（Flow Mold）及測徑儀（Caliper）等均須與 CNS 1012，R 75 水硬性水泥試驗用之流動性桌所規定的條件相符合。
2. 搗桿（Tamper）：製造搗桿的材料，需用無吸收性及不易磨損者，如中度硬橡皮或乾燥橡木（Oak）等，為使減少吸收性起見，應浸入 200°C 高溫度石臘溶液中 15 分鐘。搗桿的斷面為 13 公釐 × 25 公釐，長度 13 至 15 公分，桿的拍擊面應平光且與長度成直角。
3. 鏟刀（Trowel）：鏟刀需用鋼製，長 10 至 15 公分，兩傍需有直邊。

B. 檢驗步驟：先將流動性桌面抹刷乾淨，再將流動性模放在桌的中央。砂

漿拌合完成時，應立刻放入模中，先鋪第一層厚約 2 公分，用桿搗壓 20 次，所用壓力需恰使砂漿在模中能平均壓實。於是依照上述方法繼續第二層直至填滿為止。所填砂漿須高過於模頂，再用鏟刀直邊垂直鏟刮使成爲平光的頂面。將流動性桌再行掃刷乾淨，特別注意除去模邊的水分。在填模工作完成一分鐘以內，應將模型提離砂漿，同時流動性桌開始動作，跳落 13 公釐，6 秒鐘跳落 10 次。水泥砂漿試塊因跳桌跳落而開始流動，在跳落完成再度量試塊的直徑，要度量四次每次的間隔相等。四次的平均直徑與原來直徑的差除以原直徑所得之百分率稱之謂流動度 (Flow)。如所得流動度過大，應將砂漿回到拌和器內，加砂重拌，重新再做流動性試驗。如此經過 2 次以上的嘗試，方能得到  $100 \pm 5$  流動度，則此項砂漿可作爲試拌用，試體應另拌新的砂漿製成之。如砂漿過於乾硬，則應棄之不用。所用砂子的數量，可從原砂樣重量中減去剩下的砂重求得之。

五、模製試體 (Molding Specimens)：流動度確定以後，立即將砂漿分三層放入 5 公分  $\times$  10 公分圓柱形模型中，或分二層放入 5 公分  $\times$  5 公分立方模型內，每層需用直徑 1 公分而有圓端的金屬搗桿搗壓 25 次。搗壓完畢後，將頂部加滿至溢出爲止。於是將試模放在潮溼櫃中予以養護，3 至 4 小時後，將頂部鏟刮使成爲平光之面。試體在模製以後 20 至 24 小時內，拆去模型，放在水中養護，至試驗時止。

六、溫度：砂漿的混和用水，潮溼養護櫃及養護水池等的溫度，要經常維持在  $23 \pm 1.7^\circ\text{C}$  左右。

七、試體蓋平 (Capping Specimen)：圓柱形的試體，在試驗以前，其頂底兩面應加以蓋平，使成絕對的平面且與圓柱軸心線成直角。蓋平所用的材料及需要的厚度，應使蓋平層在試驗時不致流動或破碎。用適宜模型製成的立方形試體，可不必再加蓋平，但試驗的方向應與模製的方向成直角。

註：蓋平所用材料彈性率 (Modulus of Elasticity) 要與砂漿的彈性率相等或較高。

八、檢驗：所有試體包括圓柱形的在內，均需依照下列規定作抗壓試驗。(該項抗壓試驗規定與 CNS 1010, R 73 水硬性水泥壘料抗壓強度檢驗法所規定相同)。

A. 自溼養櫃中取出的 24 小時試體，以及自養護池中取出的其他試體，均須立刻加以試驗，不得稍有延遲。如 24 小時試體，自溼養櫃中取出在一塊以上者，在逐一試驗前，均需用溼布包裹以免乾却。自養護池中取出的試體在一塊以上時，在輪到試驗前須浸在水盤中，其溫度維持在  $23 \pm 1.7^\circ\text{C}$  左右。

B. 每個試體的表面要抹刷乾燥，凡與試機承壓砧板接觸的面，如有鬆砂或嵌粒等均應擦去。並須用直線板校查，如有彎面存在時，應予磨平或廢棄之。

註：試體的表面 (與試機接觸處) 不能維持爲準確的平面時，則試驗所得結果，可能遠較實際抗壓強度爲小。所以模型的裏面，應保持乾淨清潔，以免試體表面發生凹凸不平。清除模型面所用的工具其質



料須較模型質料為軟，以免損傷模面。如必需磨平試體表面時，則最好用金鋼砂紙或布料，緊靠平面用溫和壓力磨平之。此種磨平祇適用高低不平在千分之幾公分以內者，超過此數則不宜磨平，最好摒棄不用。

- C. 試體的受壓面，應為模製時與模板的接觸面。試體應按照上述方向放在試機的平板上，其位置當承壓砧板 ( Upper-Bearing Block ) 的中心，不得使用襯墊。如預計最大單位荷重超過 210 公斤時，則在試驗時可加初期荷重 ( Initial Loading )，以不超過最大荷重之半數為宜。如預計最大荷重比 210 公斤 ( 3,000 磅 ) 為小時，則不應加初期荷重。無論先加初期荷重與否，荷重一經開始，應繼續增加，不得中途間斷，直至到達最大荷重使試體破裂為止。荷重增加的速率，應預為計劃，需使自開始加荷重起至到達最大荷重止，不得少於 20 秒鐘，亦不得超過 80 秒鐘。在試體破裂以前，已經接近降伏點 ( Yielding Point ) 時，試機的控制方面不得再行調整。

公 佈 日 期 48 年 月 日	經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行	修 訂 日 期 年 月 日
中國國家標準	粒 料 空 隙 檢 驗 法	總 號 1 1 6 6
CNS		類 號 A 3 3
<p>一、適用範圍：本標準規定粗細粒料，所含的空隙之檢驗方法。</p> <p>二、空隙百分率：粒料內空隙百分率 ( Percentage of Voids ) 應用下列公式求得之：</p> $\text{空隙百分率} = \frac{\text{sp.gr} - \text{Wt}}{\text{sp.gr}} \times 100$ <p>sp.gr = 粒料的容積比重，用下列第三條 A 或 B 節所述的方法求得之。</p> <p>Wt = 1 公升粒料的重量 ( 公斤數 )，用下列第三條 C 節所述的方法求得之。</p> <p>三、檢驗方法：粒料的容積比重及其重量須依照下列所規定的方法求得之：</p> <p>A. 細粒料的容積比重依照 CNS 487，A 11 細粒料比重及吸收性之檢驗法第五條之規定。</p> <p>B. 粗粒料的容積比重依照 CNS 488，A 12 粗粒料比重及吸收性之檢驗法第五條之規定。</p> <p>C. 粒料的單位重量依照 CNS 1163，A 30 粒料單位重之檢驗法之規定。</p>		
公 佈 日 期 48 年 月 日	經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行	修 訂 日 期 年 月 日

一、適用範圍：本標準規定粒料對於飽和硫酸鈉（或硫酸鎂）溶液所發生之分解（Disintegration）之抗力之檢驗方法。此種檢驗對判斷粒料受風化作用之健康甚為有用，尤其在粒料受風化作用之無充分記錄時為然。此二種鹽類之試驗結果相差甚大，所以在此種檢驗之標準內須注意規定適當之極限值。

二、試驗用具：

A. 篩：依照 CNS 386，Z 5 試驗篩之規定，並按第四條及第五條篩析其試樣。

細料組	粗料組
試驗篩 0.16 CNS 386	試驗篩 10 CNS 386
試驗篩 0.315 CNS 386	試驗篩 12.5 CNS 386
試驗篩 0.63 CNS 386	試驗篩 20 CNS 386
試驗篩 1.25 CNS 386	試驗篩 25 CNS 386
試驗篩 2.5 CNS 386	試驗篩 40 CNS 386
試驗篩 5 CNS 386	試驗篩 50 CNS 386
	試驗篩 60 CNS 386
	標稱孔寬每相差試驗篩 12.5 CNS 386 分列之

B. 容器：粒料試樣浸入溶液內所用容器，須予穿孔，使溶液可自由流進流出，但粒料不致有所流失。溶液之體積至少為浸入試樣體積之 5 倍。

註：以適當之鐵絲網或篩作成之筐籃，為一種理想之容器。

C. 溫度調節：在試樣浸於硫酸鹽溶液內時，須有適宜之設備調節其溫度。

D. 天平：秤量細粒料所用天平之容量，至少為 500 公克，最小靈敏度為 0.1 公克。秤量粗粒料所用天平之容量，至少為 5,000 公克，最小靈敏度為 1 公克。

E. 烘爐（Drying Oven）：烘爐之空氣宜流通自如，其溫度可達 105 至 110°C。

三、需用之特殊溶液：

A. 硫酸鈉溶液：飽和硫酸鈉溶液之製成：將化學純潔、或藥劑標準、或相等品級之硫酸鈉溶解於溫度 25 至 30°C 之水中，必需加入足夠之硫酸鈉或脫水硫酸鈉（ $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ）（註 1）粉末或硫酸鈉結晶（ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ）（註 2），以保證能使溶液備供試驗時，不僅飽和，且有多餘之結晶存留。加鹽類時，該溶液須徹底攪拌，並需時時攪動直至使用

時為止。在使用前該溶液宜冷卻至  $21 \pm 1^\circ\text{C}$  達 48 小時以上。在使用時，須先攪拌，且其比重在 1.151 至 1.174 之間。

註 1：溫度在  $22^\circ\text{C}$  時，每公升水加 215 公克脫水硫酸鈉粉末或 700 公克硫酸鈉結晶已足夠飽和，但因該鹽類不太穩定，且須使溶液析出多餘之結晶，故每公升水宜加 350 公克粉末鹽或 750 公克結晶鹽。

註 2：由本法試驗得知，一種商業上標稱為硫酸鈉乾粉可認為近似脫水，最適應用，且較脫水粉劑為經濟。結晶鹽因使溶液冷卻，故不易混和。

B. 硫酸鎂溶液：飽和硫酸鎂溶液之製成，係將化學純潔，或藥劑標準，或相當品級之硫酸鎂溶解於溫度 25 至  $30^\circ\text{C}$  之水中。必須加入足夠（註 3）之脫水硫酸鎂（ $\text{MgSO}_4$ ）粉末或硫酸鎂結晶（ $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  Epsom Salt）即瀉利鹽，以保證能使溶解備供試驗時，不僅飽和，且有多餘之結晶存留。加鹽類時，該溶液須澈底攪拌，並須時時攪動，直至使用時為止。在使用前該溶液宜冷卻至  $21 \pm 1^\circ\text{C}$  達 48 小時以上，使用時須先攪拌，且其比重在 1.295 至 1.308 之間。

註 3：溫度在  $23^\circ\text{C}$  時，每公升加 350 公克粉末鹽，或 1,230 公克結晶鹽已足夠飽和。但因該鹽類不太穩定（二者比較，結晶鹽較為穩定），且需使溶液存留多餘之結晶，故每公升水至少應加 1,400 公克結晶鹽。

四、試 樣：

A. 細粒料：細粒料應通過試驗篩 10 CNS 386 之篩，試樣之尺度應在下列各號篩間之留存量不少於 100 公克，並應有 5% 以上之裕量：

留存試驗篩上	通過試驗篩
試驗篩 0.315 CNS 386	試驗篩 0.63 CNS 386
試驗篩 0.63 CNS 386	試驗篩 1.25 CNS 386
試驗篩 1.25 CNS 386	試驗篩 2.5 CNS 386
試驗篩 2.5 CNS 386	試驗篩 5 CNS 386
試驗篩 5 CNS 386	試驗篩 10 CNS 386

B. 粗粒料：試驗用之粗粒料內所有小於試驗篩 5 CNS 386 之材料均須除去，除去之方法同細粒料。粗粒料試樣留存於各號篩間之數量應不少於下表之規定並應有 5% 以上之裕量。

試驗篩之標稱孔寬 (公釐)	留存量 (公克)
試驗篩 5 CNS 386 至試驗篩 10 CNS 386	300
試驗篩 10 CNS 386 至試驗篩 20 CNS 386, 包含: 試驗篩 10 CNS 386 至試驗篩 12.5 CNS 386 材料 33% 試驗篩 12.5 CNS 386 至試驗篩 20 CNS 386 材料 67%	1,000
試驗篩 20 CNS 386 至試驗篩 40 CNS 386, 包含: 試驗篩 20 CNS 386 至試驗篩 25 CNS 386 材料 33% 試驗篩 25 CNS 386 至試驗篩 40 CNS 386 材料 67%	1,500
試驗篩 40 CNS 386 至試驗篩 60 CNS 386, 包含: 試驗篩 40 CNS 386 至試驗篩 50 CNS 386 材料 50% 試驗篩 50 CNS 386 至試驗篩 60 CNS 386 材料 50%	3,000
標稱孔寬每大於試驗篩 25 CNS 386 每份	3,000

另法一：如試樣之級配較合於下表尺度，則可應用以下之規定。

試驗篩之標稱孔寬 (公釐)	留存量 (公克)
試驗篩 5 CNS 386 至試驗篩 12.5 CNS 386	300
試驗篩 12.5 CNS 386 至試驗篩 25 CNS 386, 包含: 試驗篩 12.5 CNS 386 至試驗篩 20 CNS 386 材料 33% 試驗篩 20 CNS 386 至試驗篩 25 CNS 386 材料 67%	1,500
試驗篩 25 CNS 386 至試驗篩 50 CNS 386, 包含: 試驗篩 25 CNS 386 至試驗篩 40 CNS 386 材料 50% 試驗篩 40 CNS 386 至試驗篩 50 CNS 386 材料 50%	3,000
標稱孔寬每大於試驗篩 25 CNS 386, 每份	3,000

另法二：如粗粒料尺度範圍相差較小(註4)，試驗時可用下表之尺度。

試驗篩之標稱孔寬 (公釐)	留存量 (公克)
試驗篩 5 CNS 386 至試驗篩 10 CNS 386	300
試驗篩 10 CNS 386 至試驗篩 12.5 CNS 386	500
試驗篩 12.5 CNS 386 至試驗篩 20 CNS 386	750
試驗篩 20 CNS 386 至試驗篩 25 CNS 386	1,000
試驗篩 25 CNS 386 至試驗篩 40 CNS 386	1,500
試驗篩 40 CNS 386 至試驗篩 50 CNS 386	2,000
標稱孔寬每大於試驗篩 25 CNS 386, 每份	3,000

註 4：粒料尺度相差甚少時，較適宜級配粒料之情況為壞，故作標準時應注意列出其極限。

- C. A 及 B 節所述之尺度，其試樣含量如少於 5%，則該號尺度不必試驗，但為計算其試驗結果，可以其鄰接（一大，一小）二號試驗篩間損耗率之平均值作為該號尺度粒料經過硫酸鈉或硫酸鎂處理後之耗損值，如二者缺一，則可用鄰接大號小號之值。

#### 五、試樣之準備：

- A. 細粒料：細粒料試樣置於試驗篩 0.315 CNS 386 上完全清洗，以 105 至 110°C 烘乾至定重。並按下列步驟篩析成不同之尺度；用第四條 A 節所述之試驗篩將試樣大致分級，再從所分成各份（Fraction）中，篩得約 100 公克作為試樣（通常 110 公克之試樣已足），其餘則可捨棄。粘着於篩網眼上之細材料不應置入試樣內。在最後篩分各份中秤出 100 公克分別置入容器，以備試驗。
- B. 粗粒料：粗粒料須完全清洗以 105 至 110°C 烘乾至定重。按第四條 B 節所述分成各種大小之材料，多餘者廢棄之。各份秤出其適當之重量後，分別置入容器以備試驗。如材料大於試驗篩 20 CNS 386 時，則其所含個數，應予計出。
- C. 大石塊（Ledge Rock）：將該石塊碎成大小均勻形狀，每個約重 100 公克，試樣總重須為 5,000 公克 ± 2%，將試樣完成清洗烘乾，如 B 節所述。

#### 六、檢驗步驟：

- A. 試樣之浸置：試樣浸於適當之硫酸鈉（鎂）溶液內，不得少於 16 小時，也不得多於 18 小時，溶液淹沒粒料之上至少為 13 公釐（註 5）。試樣浸入後，容器需加蓋，以防蒸發及外物之浸入，溶液溫度須保持  $21 \pm 1^\circ\text{C}$ 。
- B. 試樣浸置後之乾燥：經過浸置之試樣取出涼乾後，再放入烘爐，爐溫須先行調節至 105 至 110°C。同時應注意不使任何粒料顆粒有所損耗，如為細材，任何大於試驗篩 0.16 CNS 386 之碎屑不得損失（註 6）。試樣須在定溫內乾燥至定重。乾燥後待其冷卻至室溫時，再按 A 節所述重行置入溶液。
- 註 5：如為輕質粒料，將適當量之鐵絲網置於其上，即可達成此浸沒度。
- 註 6：如為粗粒料，在按第七條之註作完全分析時，則其碎屑亦宜保留。
- C. 循環次數：浸置與烘乾須重複施行，直至規定所需要之次數為止。

#### 七、重量檢驗（Quantitative Examination）：

作重量檢驗（註 7），應按下列方法施行：

- A. 最後一次循環的試樣，業經冷卻後即用水清洗之，該清洗用水再以氯化鈉（BaCl<sub>2</sub>）作反應試驗，以鑑定其硫酸鈉（鎂）已否洗清。
- B. 硫酸鈉（鎂）洗除後，每份試樣以 105 至 110°C 烘乾至定重，再秤其

重量。除大石塊外，均以試驗前所用之各號篩篩之，將其各別留存量重新秤出並記錄之。

註 7：除上 A, B 節所述之步驟外，並需藉目力檢視各顆粒有無過大之裂紋。此外在 B 節步驟後，將各種大小之粒料（包括碎屑）收集混合作一完全篩析，以定其細度係數。篩析結果，可以各篩留存量之累積百分比記入。

- C. 另法：硫酸鈉（鎂）洗除後：每份試樣以 105 至 110°C 烘乾至定重再秤其重量。除大石塊外，均以試驗篩篩之，篩孔尺度為試驗前所用之半，其各別留存量，再行秤出並記錄之。
- D. 大石塊之損耗，可由試樣原重中，減去試驗後未經破裂成三塊以上者之重量求得之。

#### 八、品質檢驗 (Qualitative Examination)：

- A. 試樣大於試驗篩 20 CNS 386 之顆粒，每次浸置後，均須作品質檢驗，試驗完成後，作重量檢驗。
- B. 品質檢驗及記錄可分為兩部：
  1. 觀察硫酸鈉（鎂）溶液之破壞作用及其影響（註 8）。
  2. 計算被破壞 (Affected) 顆粒數量。

註 8：破壞情形甚多，一般可分作破碎，開裂，粉碎，剝落，裂縫等。如僅大於試驗篩 20 CNS 386 之顆粒須作品質檢驗時，最好並檢驗其小於試驗篩 20 CNS 386 之顆粒，以定其有否過度之碎裂。

#### 九、報 告：

報告內應包括下列各項資料（註 9）：

- A. 試驗前每種試樣每份之重量。
- B. 除大石塊外每份試樣之材料，試驗前存留於某種篩上，但試驗後小於此粒者，應以該份之重量百分比表示之。
- C. 根據檢驗用試樣之級配，或試樣來源材料之平均級配，由各份所計得之損耗百分比，依級配之成數計算試樣之修正損耗值，在此計算時，小於試驗篩 0.315 CNS 386 之材料，可視作無損耗。
- D. 試驗前大於試驗篩 20 CNS 386 之顆粒：
  1. 試驗前各份之顆粒數。
  2. 試驗後受損顆粒數，分為：破碎、裂開、粉碎、剝落、裂縫等類。
- E. 大石塊：
  1. 按第七條所述計其損耗百分比。
  2. 試驗受損顆粒數，分為：破碎、裂開、粉碎、剝落、裂縫等類。
- F. 溶液性質：硫酸鈉或硫酸鎂。

註 9：下列表一所示試驗例，可作試驗記錄之格式。因各粒料之性質，其所示試驗值可適於任一鹽類。

表一 試驗記錄格式 (附試驗例)

試驗篩之標稱孔寬 (公釐)				原試樣 級配 %	試驗前試 驗份之重 (公克)	試驗後通過 較小粒之百 分比(實際 損耗%)	修正損 耗 值 %
通	過	留	存				
細 粒 料 之 位 度 試 驗							
試驗篩 0.16	CNS 386			5.0	—	—	—
試驗篩 0.315	CNS 386	試驗篩 0.16	CNS 386	11.4	—	—	—
試驗篩 0.63	CNS 386	試驗篩 0.315	CNS 386	26.0	100	4.2	1.09
試驗篩 1.25	CNS 386	試驗篩 0.63	CNS 386	25.2	100	4.8	1.21
試驗篩 2.5	CNS 386	試驗篩 1.25	CNS 386	17.0	100	8.0	1.36
試驗篩 5	CNS 386	試驗篩 2.5	CNS 386	10.8	100	11.2	1.21
試驗篩 10	CNS 386	試驗篩 5	CNS 386	4.6	—	11.2(註10)	0.52
總 計				100.0	400	—	5.39
粗 粒 料 之 位 度 試 驗							
試驗篩 60	CNS 386	試驗篩 40	CNS 386	20.0	3000(註11)	4.8	0.96
試驗篩 40	CNS 386	試驗篩 20	CNS 386	45.0	1500(註11)	8.0	3.60
試驗篩 20	CNS 386	試驗篩 10	CNS 386	23.0	1000(註11)	9.6	2.20
試驗篩 10	CNS 386	試驗篩 5	CNS 386	12.0	300(註11)	11.2	1.34
總 計				100.0	5800	—	8.10

註10：鄰接之較小號篩之損耗百分比(11.2%)可作該篩之損耗百分比，因此一尺度之含量小於原試樣 5% 見第四條 C 節。  
 註11：為最少數量，亦可用較多之試樣。

公 佈 日 期  
48 年 月 日

經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行

修 訂 日 期  
年 月 日

中國國家標準

混 凝 土 試 體 抵 抗 凍 融 檢 驗 法  
(水中快速凍融法)

總號

1 1 6 8

CNS

類號

A 3 5

一、適用範圍：本標準規定混凝土試體浸在水中，經過多次的快速凍融循環後，  
 確定其抵抗凍融的能力之檢驗方法。本標準可用以決定混凝土的各種性能經  
 過凍融循環後可能受到的影響，而不是用以計量某種混凝土可供使用的壽  
 年。

註：一混凝土試體抵抗凍融其他試驗方法尚有 CNS 1169，A 36 混凝土試  
 體抵抗凍融檢驗法(空氣中快速冰凍水中快速融解法)，及 CNS 1170  
 ，A 37 混凝土試體抵抗凍融檢驗法(水中緩慢凍融法)。

二、用 具：

A. 凍融用具(Freezing and Thawing Apparatus)：

1. 凍融用具應包括一個或數個適當的櫃 (Chambers)，可使試體在櫃內經受規定次數的凍融循環，並須備有冷凍及加熱設備，均裝有管制器械，使在規定溫度下可發生交互循環。
2. 當實施凍融循環試驗時，應妥為佈置，使得每個試體，除必要的支持外，在四週均有 3.2 公釐 ( $\frac{1}{8}$ " ) 的空隙，以備水及冰流動其中，包圍試體。  
上項規定的意義，是說明在凍融用具中，試體及周圍的水或冰均應放在適當的容器內。
3. 當試體到達最高或最低溫度時，試體櫃 (Specimens Cabinet) 內各部份傳導體的溫度應均勻一致在試體櫃的任何地點量溫度時，其差額不得超過  $\pm 1.7^{\circ}\text{C}$ 。

- B. 量溫器：量溫器應包括溫度計，電阻量溫器 (Resistance Thermometer) 或熱電偶 (Thermocouples) 其容量須足以計量試體櫃的各部溫度及管制試體 (Controlled Specimens) 的中心溫度，其準確度在  $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$  以內。
- C. 秤及計量器 (Scales & Weights)：秤的容量以能衡量試體的重量為度，計量法碼應在規定許可差範圍以內。
- D. 動力試驗機：動力試驗機 (Dynamic Testing Apparatus) 應符合 CNS 1012, A 75 水硬性水泥試驗用之流動性台所規定的各種條件。

三、凍融循環 (Freezing and Thawing Cycle)：試體的中心溫度應交替地的降低至  $-17.8 \pm 1.7^{\circ}\text{C}$ ，升高至  $4.4 \pm 1.7^{\circ}\text{C}$  任何試體的中心溫度在到達最高及最低時，與其他任何試體中心溫度的相差，不得超過  $1.7^{\circ}\text{C}$  (註 1)。當試體中心溫度自  $-17.8^{\circ}\text{C}$  升至  $4.4^{\circ}\text{C}$  再自  $4.4^{\circ}\text{C}$  降回  $-17.8^{\circ}\text{C}$ ，其經過的總時間不得少於 2 小時或多過 4 小時，其中用於融解的時間不得小於 25%。試體互相比較時，其中心溫度自  $4.4^{\circ}\text{C}$  降至  $-17.8^{\circ}\text{C}$ ，所用的時間相差不得超過 10 分鐘，自  $-17.8^{\circ}\text{C}$  升至  $4.4^{\circ}\text{C}$  相差不得超過 5 分鐘。試體中心溫度與試體表面溫度相差，不得超過  $2.8^{\circ}\text{C}$ ，根據上列各項規定，須經常用量溫器校對控制試體的溫度是否與規定相符合。這控制試體的放置地位，需時常變更，使可確定各不同地點間之溫度差異。

註 1：為易於控制溫度與時間的平均起見，應經常使試體室內裝滿試體，如遇試體不夠裝滿時，可用假試體來填塞空缺，這樣可使溶液的水平經常維持不變。假試體如可能受到侵蝕時，應時常予以更換。

四、試體：本標準所用試體應為稜柱體，其製造與養護方法，應符合於 CNS \_\_\_\_\_，A \_\_\_\_\_ 混凝土抗壓及抗彎試體在實驗室澆製及濕養法的規定。

五、檢驗步驟：

- A. 試體在規定養護時期(註 2)終了時，應立即根據 CNS \_\_\_\_\_，A \_\_\_\_\_ 混凝土試體之基本橫向及扭曲頻率檢驗法的規定，開始作基本的橫震頻率試驗 (Test for Fundamental Transverse Frequency)。試驗在離開養護池至開始試驗凍融循環的一段時間內，應妥加保護以免損失水分。



註 2：除非另有規定，試體到達 14 天齡期，應即離開養護池，並開始凍融試驗。在作初次橫震試驗以前，試體的温度需降至 4.4°C，因以後作同樣試驗時，其温度均需維持相同。

- B. 凍融試驗之開始，應將試體置於凍融之水內，彼時正當凍融循環之融解期之開始。試體每經過 30 次（最多）凍融循環而尚在融解狀態時，即自器中取出，做一次基本橫震頻率試驗，做完後再移回凍融器內（註 3）。試體離開凍融器以後，應避免損失水分，在放回器中時，要安置在相反的方向（End for End）。除非另有規定（註 4）試驗應繼續進行，直至試體已經過 300 次凍融循環，或等到相對彈性率（Relative Modulus of Elasticity）降至原值的 60%，選取兩者中之最先到達者。

註 3：如預計試驗有被侵蝕之可能者，則基本橫震頻率試驗的間隔，應不超過 10 次凍融循環。

註 4：當試體的相對動力彈性率（Relative Dynamic Modulus of Elasticity）降至 50% 以下時，試驗即不宜進行。

- C. 如果凍融循環廢續試驗，不得不中斷時，試體應即保存在冰凍狀態中。

六、計 算：

- A. 相對彈性率：彈性率的數值需用 CNS \_\_\_\_\_，A \_\_\_\_\_ 混凝土試體之基本橫向及扭曲頻率檢驗法所規定的公式計算之，所用公式如下：

$$E = CWn^2$$

E = 楊氏彈性率（Yong's Modulus of Elasticity）（公斤/平方公分）

C 和 W 是試體常數（註 5）

n = 基本橫震頻率（週/秒）

所以：
$$Pc = \frac{n_1^2}{n^2} \times 100$$

Pc = 經過 C 週凍融循環後的相對彈性率（%）

n = 在凍融循環開始前的基本橫震頻率

n = 經過 C 週凍融循環後的基本橫震頻率

註 5：C 與 W，因試體常被侵蝕的關係，在整個試驗過程中，不能經常維持為常數，但如假定為常數，其差誤影響甚微。

- B. 耐久因數（Durability Factor）：耐久因數應用下列公式求得之：

$$DF = \frac{PN}{M}$$

DF = 試體的耐久因數

P = 在 N 循環週時的相對動力彈性率（%）

N = 凍融循環週數，該週數決定的方法，要看 P 已經到達規定的最小值，屆時試驗應予停止，抑或已經到達規定的循環週數，屆時應停止凍融，在兩者中取其較小者。

M = 規定停止凍融循環的週數

七、報 告：報告中應包括下列各項資料，以供試驗時研究之用：

A. 混凝土混合物的性質：

1. 水泥與粗細粒料的種類及配合成分，包括最大尺度及級配，以及水灰比。
2. 外加物 ( Admixture ) 的種類及成分。
3. 新鮮混凝土的空氣含量。
4. 新鮮混凝土的單位重量。
5. 新鮮混凝土的稠度。
6. 當凍融循環零週時，試體的大小尺度。
7. 當凍融循環零週時試體的重量。

B. 拌和，模製及養護的步驟：凡拌和，模製及養護等步驟，與第四條所規定的標準步驟相異之點。

C. 試驗結果：每個試體的耐久因數，每組相似試體的平均耐久因數，以及最低相對動力彈性率與最大循環週數之規定值 ( 註 6 ) 。

註 6：每個試體的試驗結果及每組相似試體的平均結果，應用曲線來表示，以彈性率的相對值為縱座標以凍融循環週數為橫座標。

公 佈 日 期 48 年 月 日	經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行	修 訂 日 期 年 月 日
---------------------	---------------------	------------------

中國國家標準	混凝土試體抵抗凍融檢驗法 ( 空氣中快速冰凍水中快速溶解法 )	總號	1 1 6 9
CNS		類號	A 3 6

一、適用範圍：本標準規定先將混凝土試體在空氣中冰凍，再在水中溶解，經過這樣多次的快速的凍融循環，再確定其抵抗凍融的能力之檢驗方法。本標準可用以決定混凝土的各種性能，經過凍融循環後所受到的影響，而不是用以計量某種混凝土，可供使用的壽年。

二、用 具：

A. 凍融用具：

1. 凍融用具應包括一或幾個適當的櫃，可供試體經受規定的凍融循環次數，並須備有冰凍及加熱設備，均裝有管制器，使在規定溫度內，可發生交互循環。
2. 用具應妥為佈置，使得每塊試體，除必須支持外，在冰凍時應四週完全由空氣包裹，在融解時應包圍在水中。
3. 當試體達到最高或最低溫度時，試體櫃內各部份傳導體的溫度應均勻一致，在試體櫃任何部份量溫度時，其差額不得超過  $\pm 1.7^{\circ}\text{C}$ 。

B. 量溫器：量溫器應包括溫度計，電阻量溫器或熱電偶，其容量須足以計量試體櫃的各部溫度及管制試體的中心溫度，準確至  $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$  以內。

C. 秤及計重器：秤的容量以能衡量試體的重量為度，計重法碼應在規定許可差範圍內。

D. 動力試驗機：動力試驗機需符合於 CNS \_\_\_\_\_ ， A \_\_\_\_\_ 混凝土試體之基本橫向及扭曲頻率檢驗法所規定的各種條件。

三、凍融循環：

- A. 當循環到達冰凍階段，試體中心溫度應在 3 小時內自  $4.4 \pm 1.7^\circ\text{C}$  降至  $-17.8 \pm 1.7^\circ\text{C}$ 。試體互相比較時，其中心溫度自  $4.4^\circ\text{C}$  降至  $-17.8^\circ\text{C}$  所需的時間相差，不得超過 10 分鐘。
- B. 當循環到達溶解階段，試驗中心溫度應在 1 小時以內自  $-17.8 \pm 1.7^\circ\text{C}$ ，升至  $4.4 \pm 1.7^\circ\text{C}$ 。溶解後水的溫度無論如何不得超過  $10^\circ\text{C}$ ，試體互相比較時，中心溫度自  $-17.8^\circ\text{C}$  升至  $4.4^\circ\text{C}$  所需的時間相差，不得超過 5 分鐘。
- C. 自冰凍階段變為融解階段或自融解變為冰凍，其改變過程所需的時間，不得超過 10 分鐘，但試體根據第五條 B 節之規定作試驗時則屬例外。
- D. 根據本條 A 及 B 節所規定的溫度，須經常校量管制試體的中心溫度，該管制試體內均埋有計溫器以備校量。管制試體的位置應時時更換，以便計量試驗櫃內溫度相差最大的部份。

四、試體：本試驗所用的試體為稜柱體，其製造及養護方法，應依照 CNS \_\_\_\_\_，A \_\_\_\_\_ 混凝土抗壓及抗彎試體在實驗室澆製及溼養法的規定。

五、檢驗步驟：

- A. 試驗在規定養護期（註 1）終了時，應立即根據 CNS \_\_\_\_\_，A \_\_\_\_\_ 混凝土試體之基本橫向及扭曲頻率檢驗法規定，做基本橫震頻率試驗。試體自離開養護池時起至開始作凍融試驗時止，應妥為保護以免損失水分。

註 1：除非另有規定，試體屆 14 天齡期，應即離開養護池，開始作凍融試驗。在初次試驗橫震頻率前，試體溫度應降至  $4.4^\circ\text{C}$ ，以後作同樣試驗時，其溫度均維持相同。

- B. 將試體放入凍融器之溶解水中，當試體開始溶解時即為凍融試驗之開始時，最多每隔 30 次凍融循環，要將尚在溶解狀態中的試體，自器內取出，做基本橫震頻率試驗，試驗完畢後再放入器內繼續凍融循環（註 2）。試體在離開凍融器時，應注意不使損失水分，在放回器內時，應放置在相反的方向（End for End），除另有規定外（註 3）試驗應繼續進行，直至試體已經過 300 次的凍融循環，或等到相對彈性率降至原來數值的 60%，選取兩者中之先行到達者。

註 2：如預計試體有被侵蝕之可能者，則試驗基本橫震頻率的間隔，應不超出 10 次以上的凍融循環。

註 3：當試體的相對動力彈性率降至 50% 以下時，試驗就不宜再繼續進行。

- C. 當凍融循環試驗不得不中途停止時，應將試體保持在冰凍狀態中。

六、計算：

- A. 相對彈性率：彈性率的數值需用 CNS \_\_\_\_\_，A \_\_\_\_\_ 混凝土試體之基本橫向及扭曲頻率檢驗法所規定的公式計算之，計算公式如下：

$$E = CWn^2$$

E = 楊氏彈性率（公斤/平方公分）

C 和 W 是試體常數（註 4）

$n$  = 基本橫震頻率 (週/秒)

$$\text{所以： } P_c = \frac{n_1^2}{n^2} \times 100$$

$P_c$  = 經過  $C$  週凍融循環後的相對彈性率 (%)

$n$  = 在 0 週凍融循環時的基本橫震頻率

$n_1$  = 經過  $C$  週凍融循環後的基本橫震頻率

註 4：試體因常被侵蝕，所以  $C$  與  $W$  在整個試驗過程中，不能經常維持為常數，但如假定為常數，其差誤影響甚微。

B. 耐久因數：耐久因數應用下列公式求得之：

$$DF = \frac{PN}{M}$$

$DF$  = 試體的耐久因數。

$P$  = 經過  $N$  週凍融循環後的相對動力彈性率 (%)

$N$  = 凍融週數，該週數決定的方法，要看  $P$  已經達到規定的最小數值屆時試驗應予停止，抑或已經達到規定的循環週數屆時應予停止凍融，在兩者中選取其較小者。

$M$  = 規定停止凍融循環時的週數。

七、報 告：報告應包括下列各項資料，以供試驗時研究之用。

A. 混凝土混合物的性質：

1. 水泥與粗細粒料的種類及配合成分，包括最大尺度及級配，以及水灰比。
2. 外加物 (Admixture) 的種類及成分。
3. 新鮮混凝土的空氣含量。
4. 新鮮混凝土的單位重量。
5. 新鮮混凝土的稠度。
6. 當凍融循環零週時，試體的大小尺度。
7. 當凍融循環零週時，試體的重量。

B. 拌和，模製及養護的步驟：凡拌和，模製及養護等步驟，與第四條所規定的標準步驟相異之點。

C. 試驗結果：每個試體的耐久因數，每組相似試體的平均耐久因數，以及最低相對動力彈性率與最大循環週數的規定值 (註 5)。

註 5：每個試體的試驗結果及每組相似試體的平均結果，應用曲線表示，以彈性率的相對值為縱座標，以凍融循環週數為橫座標。

一、適用範圍：本標準規定試體浸在水中，海水中，鹽溶液中（註1）或冰塊中，經過多次的較慢凍融循環後，確定其抵抗凍融的能力之檢驗方法。本標準可用以決定混凝土的各種性能經過凍融循環後可能受到的影響，而不是用以計量某種混凝土可供使用的壽年。

註1：如用鹽溶液時，該溶液成分需包含10%（以重量計）的無水鹽（Anhydrous Sodium Chloride），氧化鈣或其他種鹽類。

二、用 具：

A. 凍融用具：

1. 凍融器材應包括一個或數個適當的櫃，可供試體在內經受規定的凍融循環次數，並須備有冰凍及加熱設備，均裝有管制器，使在規定溫度內可發生交互的循環。
  2. 當試體在經受凍融循環時，用具應妥為佈置，除必要的支持外，每塊試體四週應經常被3.2公釐（/）的清水鹽水，或冰包裹（註2）。
- 註2：上列規定的意義，是將試體與四週的水或溶液放在適當的容器中再連同容器置入凍融櫃內。
3. 當試體到達最高或最低溫度時，試驗櫃內各部份傳導體的溫度需均勻一致，在試體櫃任何部份量溫度時，其差額不得超過 $\pm 1.7^{\circ}\text{C}$ 。

B. 量溫器：量溫器應包括溫度計，電阻量熱器，或熱電偶，其容量須足以計量試驗櫃內的各部溫度及管制試體的中心溫度，準確至 $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$ 以內。

C. 秤及計量器：秤的容量以能衡量試體的重量為度，計重法碼應在規定許可差範圍內。

D. 動力試驗機：動力試驗機需與 CNS \_\_\_\_\_，A \_\_\_\_\_ 混凝土試體之基本橫向及扭曲頻率檢驗法所規定相符合。

三、凍融循環：試驗的中心溫度需交替降至 $-17.8 \pm 1.7^{\circ}\text{C}$ ，並升高至 $23 \pm 1.7^{\circ}\text{C}$ 。任何試體中心溫度，在達到最低或最高時，與其他試體相差不得超過 $1.7^{\circ}\text{C}$ （註3）。試體中心溫度自 $-17.8^{\circ}\text{C}$ 升至 $23^{\circ}\text{C}$ 及自 $23^{\circ}\text{C}$ 降至 $-17.8^{\circ}\text{C}$ 時，所需的時間均不得大過24小時或小於18小時。試體互相比較時，中心溫度自 $23^{\circ}\text{C}$ 降至 $-17.8^{\circ}\text{C}$ 所需的時間，其相差不得超過10分鐘，自 $-17.8^{\circ}\text{C}$ 升至 $23^{\circ}\text{C}$ 所需的時間，其相差不得超過5分鐘。試體中心溫度表面溫度相差不得超過 $10^{\circ}\text{C}$ 。根據上列各項規定，須經常用量溫器核對管制試體的溫度是否與規定相符合。管制試體的放置地位，需時常變更，俾可確定各不同部份間的溫度差異。

註3：在一般情形下，試驗櫃內可能經常裝滿試體，這樣可較易控制櫃內溫度及時間的均勻。如遇櫃內不能裝滿時，需用假試體填滿空缺，這樣可使試體池內溶液水面高度經常維持一致。假試體如易受侵蝕者應時予更換。

四、試 體：本試驗所用試體應為稜柱體，其製造及養護手續應與 CNS \_\_\_\_\_

，A 混凝土抗壓及抗彎試體在實驗室澆製及溼養法所規定相符合。

### 五、檢驗步驟：

A. 試體在規定養護期（註4）終了時，應根據 CNS ，A 混凝土試體之基本橫向及扭曲頻率檢驗法的規定立即開始作基本橫震頻率試驗。試體在離開養護池後至開始試驗凍融循環止一段時間內，應妥加保護以免損失水分。

註4：除另有規定外，試體到達 14 天齡期時，應自養護池中取出作凍融試驗。

B. 凍融試驗的開始，應將試體置於凍融之水內。彼時正當凍融循環之融解期之開始。用鹽水作試驗時，試體每經過 5 次凍融循環後當融解階段完畢時，應即自器中取出做基本橫震頻率試驗。如用淡水作試驗時，每經過 10 次凍融循環後方開始作基本橫震頻率試驗。試體在離開凍融器時，應妥為保護以免損失水分，當試驗完畢放回器內時，應放置在相反方向（End for end）。循環試驗應繼續進行，不可中止，如用鹽水時試體經過 100 次循環後應予停止，如用淡水時經過 200 次循環後應予停止，但如果相對彈性率降至原來數值的 60% 時，循環試驗亦應停止，除另有規定外（註5），採取上列兩者中之先行到達者。

註5：當試體的相對動力彈性率降至 50% 以下時，試驗就不宜再繼續進行。

C. 當凍融循環試驗不得不中途停止時，試體應保持在冰凍狀態中。

### 六、計算：

A. 相對彈性率：彈性率的數值應依照 CNS ，A 混凝土試體之基本橫向及扭曲頻率檢驗法所規定的公式計算，計算公式如下：

$$E = CWn'$$

E = 楊氏彈性率（公斤/平方公分）

C 與 W 是試體的常數（註6）

n = 基本橫震頻率（週/秒）

$$\text{所以 } Pc = \frac{n_1^2}{n^2} \times 100$$

Pc = 經過 C 週凍融循環後的相對彈性率（%）

n = 在零週凍融循環時的基本橫震頻率

n = 經過 C 週凍融循環後的基本橫震頻率

註6：試體常被侵蝕，所以 C 與 W 在整個試驗過程中不能經常維持為常數，但如假定為常數，其差誤影響甚微。

B. 耐久因數：耐久因數需用下列公式計算之：

$$DF = \frac{PN}{M}$$

DF = 試體的耐久因數

P = 在 N 週凍融循環時的相對動力彈性率（%）

N = 凍融週數，該週數決定的方法，要看 P 已經達到規定的最小值屆時試驗應予停止，抑或已經達到規定的循環週數

屆時應予停止凍融，兩者中選取其較小者

$M$  = 規定停止凍融循環時的週數

七、報 告：報告中應包括下列各項資料，以供試驗時研究之用。

A. 混凝土混合物的性質：

1. 水泥與粗細粒料的種類及其配合成分，包括最大尺度及配級以及水灰比。
2. 外加物的種類及成分。
3. 新鮮混凝土的空氣含量。
4. 新鮮混凝土的單位重量。
5. 新鮮混凝土的稠度。
6. 當零週凍融循環時，試體的大小尺度。
7. 當零週凍融循環時，試體的重量。

B. 拌和，模製及養護的步驟：凡拌和，模製及養護步驟與第四條所規定的標準步驟相異之點。

C. 試驗用的傳導體 (Testing Medium)：試驗時作傳導體用流質之種類，如淡水，鹽水或其他種溶液。

D. 試驗結果：每個試驗的耐久因數，及每相似組試體的平均耐久因數，以及最低相對動力彈性率與最大循環週數的規定值 (註 7)。

註 7：每個試體的試驗結果與每組相似試體的平均結果：應用曲線來表示，以相對彈性率為縱座標，以凍融循環週數為橫座標。

公 佈 日 期 48 年 月 日	經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行	修 訂 日 期 年 月 日
---------------------	---------------------	------------------

中國國家標準	粒 料 中 土 塊 檢 驗 法	總號	1 1 7 1
CNS		類號	A 3 8

一、適用範圍：本標準規定粒料正規試驗中的一部份，用以確定混雜在粒料中土塊 (Clay lump) 之近似值。

二、用 具：檢驗用具應包括下列各項：

- A. 天秤：所用之天秤，其靈敏度應在試樣重量 0.1 % 以內。
- B. 容器：所用容器的式樣及大小，以能使試樣散鋪在器底時成一薄層為合格。
- C. 篩：所用之篩應符合 CNS 386，Z 5 試驗篩之規定。

三、試 樣：

- A. 試樣應自有代表性的材料中，用四分法 (Quartering) 或取樣器 (Sampler) 取得之。處理已取得之試樣要加小心，勿使試樣所含的土塊破裂。
- B. 試樣應在 110°C 以內的溫度下烤乾至重量不變為止。
- C. 細粒料試樣所包含的細粒，留存於試驗篩 1.25 CNS 386，其重量應大於 100 公克。

D. 粗粒料試樣應用試驗篩 5 CNS 386，試驗篩 10 CNS 386，試驗篩 20 CNS 386，試驗篩 40 CNS 386 等四種，將試樣分成各種大小不同尺度，試樣的重量，不得小於下表之規定：

試樣顆粒的尺度 (公釐)	試樣的重量(最小) (公克)
試驗篩 5 CNS 386 至試驗篩 10 CNS 386	1,000
試驗篩 10 CNS 386 至試驗篩 20 CNS 386	2,000
試驗篩 20 CNS 386 至試驗篩 40 CNS 386	3,000
試驗篩 40 CNS 386 以上	5,000

E. 如試樣為粗細兩種粒料的混合物，應用試驗篩 5 CNS 386 將試樣分成粗細兩種，再根據 C 及 D 兩節所規定分別處理之。

四、檢驗步驟：將試樣舖在容器的底部使成一薄層，再詳細檢查內中所有的土塊，凡試樣內所有的塊形顆粒，可用手指使碎裂成為粒末者，都稱之謂土塊，當所有用目力可辨別出來的土塊已全部碎裂後再將土塊碎後的剩餘物，用下表各種試驗篩之標稱孔寬篩除之：

試樣顆粒的尺度	篩除土塊剩餘物所用的試驗篩之標稱孔寬
細粒料留存於試驗篩 1.25 CNS 386 篩上	試驗篩 0.8 CNS 386
試驗篩 5 CNS 386 至試驗篩 10 CNS 386	試驗篩 2.5 CNS 386
試驗篩 10 CNS 386 至試驗篩 20 CNS 386	試驗篩 5 CNS 386
試驗篩 20 CNS 386 至試驗篩 40 CNS 386	試驗篩 5 CNS 386
試驗篩 40 CNS 386 以上	試驗篩 5 CNS 386

五、計算：土塊的百分率應用下列公式計算之，計算準確度應在 0.1 % 以內。

$$L = \frac{M - R}{W} \times 100$$

L = 土塊的百分率。

W = 試樣的重量。

R = 試樣除去土塊後的重量。



中國國家標準	砂中煤及褐炭檢驗法	總號	1 1 7 2
CNS		類號	A 3 9

一、適用範圍：本標準規定砂正規試驗中的一部分，用以確定混雜在砂中的煤及褐炭之近似值。試驗時候，要將煤與褐炭與輕物質，如木屑草莖等，予以分開。

二、用具：試驗用具應包括下列各項：

- A. 天秤：天秤的容量應為 200 公克，其靈敏度需為 0.01 公克。秤量潮溼試樣，可用靈敏性較低的天秤。
- B. 容器：容器需能適應烤乾試樣之用。
- C. 廣口杯 (Beakers)：2 個 400 公撮廣口杯。
- D. 篩或鐵絲網：鐵絲網或試驗篩每公分約有 12 個之標稱孔寬者均可，但鐵絲網較試驗篩更為適用。
- E. 烘爐或烤板 (Hot Plate or Oven)

三、檢驗步驟：將所取砂樣，重量約 200 公克以上，放在烤板上，加熱至 105°C 左右，烤至重量不變為止。砂樣烤乾後，重約 200 公克，應重行秤量準確至 0.01 公克。於是將砂樣慢慢的傾入 400 公撮廣口杯中，該杯內事先備有約 250 公撮的液體，其比重為 2.0 (註)。再將杯內液體經過鐵絲網，傾入另一廣口杯中，在傾倒時須注意徐徐倒出，只有浮游物隨液體一併倒出決不可擾及沉砂，致隨液體一同傾在網上。再將第二廣口杯中的液體倒回第一杯中 (內有沉砂者) 用桿搗盪，再繼續上述傾倒方法 (Decanting Process)，直至砂內的浮游物全部倒出為止。傾出的顆粒 (Decanted Particles) 存留在鐵絲網上者要放在四氯化炭 (Carbon Tetrachloride) 液體中清洗，待浮液乾後再加以烤乾，必要時應放入 105°C 溫度烘爐中數分鐘。最後將網上的顆粒用毛刷刷入天秤盤中，衡量其重量，準確度須在 0.01 公克以內。

註：所用溶液為四氯化炭與四溴化矽 (Acetylene Tetrabromide) 兩種溶液混合製成之。

四、計算：煤及褐炭的近似百分率，可用下列公式計算：

$$\text{砂中所含煤及褐炭, \%} = \frac{\text{傾出顆粒的重量}}{\text{乾砂樣的重量}} \times 100$$

公 佈 48	日 年	期 月	日	經濟部中央標準局印行	修 訂	日 年	期 月	日
--------------	--------	--------	---	------------	--------	--------	--------	---

中國國家標準	粗粒料中的軟粒檢驗法	總號	1 1 7 3
CNS		類號	A 4 0

一、適用範圍：本試驗是根據輕擦硬度 (Scratch-Hardness)，以確定粗粒料中軟粒的數量。本試驗所鑑定之顆粒，包括由軟物質組成的顆粒，及由於顆粒裹握力不良 (Poorly Bonded) 易於脫落者。本試驗並不用於鑑別粒料中其他有害物質，在標準中應另加說明。

二、用 具：用具應包括黃銅桿一根，其洛氏 (Rockwell) 硬度應在 B 65 至 B 75 之間。

註：銅桿的直徑為 1.6 公釐 (1/16")，夾在普通鉛筆槽中，可作為工地及試驗室中用之工具。

三、試 樣：

A. 所用之粗粒料，在試驗前應予過篩，凡小於試驗篩 10 CNS 386 者應一律除去。試樣應有的數量，經分析後，不得小於下表之規定而每種尺度的數量應在 10 % 以上。

試 樣 的 最 小 尺 度

試 驗 篩 之 標 稱 孔 寬	試 樣 重 量 ( 公 克 )
試驗篩 10 CNS 386 至試驗篩 12.5 CNS 386	200
試驗篩 12.5 CNS 386 至試驗篩 20 CNS 386	600
試驗篩 20 CNS 386 至試驗篩 25 CNS 386	1,500
試驗篩 25 CNS 386 至試驗篩 40 CNS 386	4,500
試驗篩 40 CNS 386 至試驗篩 50 CNS 386	12,000

B. 如試樣所包含某種尺度的數量小於 10 % 時，則該尺度不予試驗，但為便於計算試驗結果起見，該尺度所含軟粒的百分值，可假定與該尺度鄰近的兩尺度 ( 即比該尺度大的及比該尺度小的 ) 所含軟粒百分數之平均值相同。如較大或較小兩種尺度其一存在時，則可假定與其中之存在者相同。

四、檢驗步驟：每塊粗粒料應用第二條所述之銅桿，用約 1 公斤之壓力加以磨刮。在磨刮時，如在粒料上刮成槽形，或顆粒紛紛落下，此種粒料應認為是軟粒。

註：有時候試驗砂石時，銅桿磨屑亦可能發現於砂石硬粒上面，但同時較軟部份，顆粒亦紛紛自骨材面上脫落，此種粒料仍應認為是軟粒。

五、計算及報告：報告應包括下列各項：

- A. 每種經試驗的試樣內所包含每種尺度顆粒的數量及重量。
- B. 每種試樣內每種尺度粒料，經試驗後認為是軟粒者之數量及重量。
- C. 軟粒的粒數及重量佔總試樣的粒數及重量的百分率。
- D. 從 C 節所得的百分率，再根據試樣的級配值 ( 最好根據試樣來源地材料的平均級配值 )，計算出軟粒加權平均百分率 ( Weighted Average Percentage of Soft Particles )。在計算時顆粒小於試驗篩 10 CNS 386 者不包括在內。

中國國家標準	新拌混凝土取樣法	總號	1174
CNS		類號	A 4 1
<p>一、適用範圍：本標準規定自固定拌合機 (Stationary Mixer)，鋪路拌合機 (Paving Mixers)，拌合車 (Truck Mixers)，攪拌車 (Agitater Track) 及傾載車 (Dump Truck) 內採取新拌混凝土試樣的方法。</p> <p>二、試樣的多少：用作強度試驗的試樣不得少於 30 公升，但用於空氣含量及塌度等一般試驗其數量可減少。</p> <p>三、取樣步驟：取樣步驟，應特別注意所取得之樣品，確能代表原來之混凝土及其一般的狀況，其規定步驟如下：</p> <p>A. 自固定拌合機 (不包括鋪路拌合機) 取樣：當拌好的混凝土自卸口傾出約一半時，將接受器 (Receptacle) 完全插入在正溶流的混凝土內採取試樣，或逕使混凝土完全流卸入容器內。但無論如何，要注意不使卸出混凝土受到約束，以致發生分離現象。這種方法可適用於傾式及非傾式拌合機 (Tilting and Nontilting Mixers)。</p> <p>B. 自鋪路拌合機取樣：鋪路拌合機所拌合成的混凝土，可先傾倒在基礎上，試樣應就混凝土堆上，分五個以上不同地點收集之。</p> <p>C. 自鼓式拌合車或攪拌車 (Revolving Drum Truck Mixers or Agitators) 內取樣：在每批拌合好的混凝土傾出時，除傾卸開始及終了外，應在中間一段時間內分三次以上取試樣，每次取樣相隔時間須約略相等，取樣時，應將接受器完全插入正在瀉流的混凝土內，或使瀉流混凝土完全傾入容器內。為使取樣方便，可調節圓筒的轉數以調整混凝土的流量，而不可改變開口之大小以調整之。</p> <p>D. 自開頂式拌合車 (Open-Top Truck Mixers)，攪拌車及傾載車，或其他開頂容器內取樣：取樣的方法，可自上列 A. B. 及 C. 三節內選擇其實際情況類似者，應用之。</p> <p>四、試樣的重新拌合：試樣自採取地點運送到模製或試驗地點後，應即用鐵鍬重新拌合，使其內容均勻無分離現象。試樣自採取至使用中間的一段時間，不得超過 15 分鐘，並須妥加保護不使風吹及陽光曬乾。</p>			
公 佈 日 期 48 年 月 日	經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行	修 訂	日 期 年 月 日

中國國家標準	混凝土之水泥含量檢驗法	總號	1175
CNS		類號	A 4 2
<p>一、適用範圍：本標準規定以確定已硬化混凝土的水泥含量之檢驗方法，但如遇混凝土內含有粒料，如爐渣 (Slag)，硅藻土 (Diatomites)，水玻璃 (Sodium Silicates)，或某種外加物，在試驗時該粒料或外加物可能放出可溶化的矽 (Soluble Silica)，則本試驗不能適用。</p> <p>二、試驗用藥料：</p>			

- A. 鹽酸 (1:3) : 將比重 1.19 的鹽酸 200 公撮，加入於 600 公撮蒸餾水內。
- B. 鹽酸 (1:9) : 將比重 1.19 之鹽酸 100 公撮，加入於 900 公撮蒸餾水內。
- C. 氫氧化鈉 (Sodium Hydroxide) (約 1N) : 將 NaOH 20 公克溶化於 200 公撮水中，再沖淡至 500 公撮。
- D. 氫氟酸 (Hydrofluoric Acid) (48%) 。
- E. 硫酸 (比重 1.84) 。

三、試樣準備：在準備試樣時，要特別注意，使取得之試樣確能代表要試驗的材料。試樣應自幾部份採取，以避免混凝土的配合可能有不同之處，每塊試樣約重 5 公斤。將取得的試樣敲碎至 13 公釐大小方塊，再放在球磨 (Ball Mill)，盤磨 (Disk Mill)，或他種機內磨成細末，以能通過試驗篩 0.16 CNS 386 至試驗篩 0.071 CNS 386 為合格。在研磨時要特加注意，勿使內含大量水泥的細粉末稍有損失。將研細後的粉末澈底拌和，再用四分法 (Quartering) 選取約重 100 公克作為試樣。因該樣曾經鐵球或盤磨研過，內中可能雜有研磨下的鐵屑，須用強度磁鐵予以清理。將清理過後的試樣放在 105°C 溫度中烤 2 小時以上，使之乾燥。

四、檢驗步驟：

- A. 在 3 個 250 公撮廣口杯中，將已準備好的試樣，倒入重量 (至少) 2 公克。再加熱水少許，同時須用玻璃桿搗動，使免結塊及貼在杯壁上。於是慢慢加入 HCl (1:3) 約 100 公撮，並用玻璃桿敲碎結塊及澈底拌和。待放出的 CO<sub>2</sub> 氣體已經停止，所有化學反應已經完成後，將廣口杯中液體加溫和的熱度使之沉澱。再將杯中液體傾出 (Decant) 使在坩堝 (Crucible) 中濾過。該坩堝事先經過燃燒並經秤過重量，坩底鋪一層不致被 HCl 溶化的石綿，石綿厚度以能擋光為度。在過濾時自開始直至終了，注意不可使石綿層及沉澱物乾却，要繼續進行不可中止。同時將吸管加以適當之調整，使在過濾時間內，能維持快速降落。傾出液體時，要注意使沉澱物儘量留在廣口杯中。液體傾乾後加入熱水將沉澱洗刷，再徐徐倒出過濾，照上述方法須進行兩次。於是再在沉澱物內，再加入 (1N) NaOH 75 公撮，用玻璃桿搗動並加熱至 75°C，照上述方法將液體徐徐倒出，並用熱水洗刷兩次，最後將沉澱物倒入坩堝中，再用 60 公撮熱水加以洗清。
- B. 濾出液 (Filtrate) 內含有砂石 (Silica) 所形成的矽酸 (Silicic acid) 呈溶液狀或浮懸 (Suspension) 於鹽酸液中，如原試樣粒料的大部份是石灰質或白雲石 (Dolomite) 需在溶液中加 10 公撮鹽酸 (比重 1.19) 。將濾出液放在適當的廣口杯中，經過數次用水洗清後，再蒸發使乾，注意勿使潑灑。於是放在 120°C 以下溫度中，約一小時使之烤乾，再用鹽酸比重 1.19 使之潮溼，並蒸發烤乾如上述。於是再放在 (2至 3N) 鹽酸溶液中，容量為 75 公撮加熱至沸點，使之濾過無灰濾紙 (Ashless Filter Paper) 再用 50 公撮加熱的 (1N) 鹽酸溶液，將沉澱物洗刷，再繼續用熱水洗刷，直至洗刷水中已無氟化物為止。經過數次蒸發與過

濾，使得少數已溶化的氧化矽 (Silica) 大多沉澱，加入於第一次所得的沉澱物內。用氫酸 HF 及硫酸 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 確定氧化矽在試樣中所佔的成份。

五、校正因數 (Correction Factor)：如有製造混凝土所用的粒料尚可供作分析試驗時，則應將該粒料作空白試驗 (Blank Test)，以確定其第四條所述試驗狀況下可溶化的氧化矽成分 (Soluble)。這可溶化的氧化矽成分，即為校正因數。再從上面所述從混凝土內所得到的氧化矽總數內減去校正因數，其差額才是試樣中水泥所含有的氧化矽成分。

六、計算：試樣中水泥的成分 (%)，應用因數 0.2175 (註) 去除所得到的氧化矽的百分率以求得之。

註：此因數 0.2175 係暫採用美國水泥所含的平均氧化矽含量，俟中國水泥的氧化矽含量已經知道應予改訂。

公 佈 日 期 48 年 月 日	經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行	修 訂 日 期 年 月 日
---------------------------------------	---------------------	------------------

中國國家標準	新拌混凝土的空氣含量檢驗法	總號	1 1 7 7
CNS		類號	A 4 4

一、適用範圍，本標準規定以確定新拌混凝土或新拌水泥砂漿內所含的空氣含量 (Air content) 之檢驗方法。

註：本標準用於一般的混凝土及砂漿甚為適用，但如遇數種圻工用的砂漿 (Masonry Mortar)，特別是內含有皂性 (Soap Forming) 材料的砂漿，則所求得的空氣含量不能有同樣的準確性。

二、用 具：檢驗時所須之用具包括下列各項：

A. 比重瓶 (Pycnometer)：比重瓶需為圓柱形，高為徑的 2 至 3 倍，容量為 3 至 4 公升 (註)。比重瓶頂上應裝有平而不透水的蓋，且須備有適當的夾子使蓋子不會移轉。再裝配 20 公釐厚的平玻璃板一塊，寬較瓶稍小而長較瓶稍大，在該板一面的中心裝置 25 公釐長量針 (Gaging Point)，用以計量在離瓶底一定高度時的比重瓶容積，為使該項計量準確起見，瓶的頂邊以及瓶底的外面均須磨成準確平面，且與瓶的軸成直角。

註：如混凝土內所含的粒料，其最大尺度在 38 公釐以上時，則需用較大的比重瓶。容量 2 公升的比重瓶，最適用於水泥砂漿之用。

B. 天秤：所用的天秤應為懸盤式的，靈敏度為 0.5 公克，容量須在 10 公斤以上。

C. 計重器 (Weights)：天秤所用之定量法碼 (Calibrated Weight) 組成一組時，其準確度須在 1 公克以內。

D. 容積量杯 (Measures)：所用的量杯為圓柱形。需經校正容量，其容積約為 3 公升。

杯上須備有 1 公分厚玻璃蓋板，其直徑較量杯直徑須大 25 至 50 公

差。

- E. 計溫器：所用的計溫器須經校正，量室內溫度時，其準確度在  $0.2^{\circ}\text{C}$  以內。
- F. 注射器 (Syringe)：橡皮注射是用以校正水面的高度及作沖洗之用。
- G. 噴霧嘴：所用的噴霧嘴係噴殺蟲劑式，用橡皮管連接至水瓶 (Water Tap)。

### 三、比重瓶及容積量杯的定量 (Calibration)

- A. 先將比重瓶及量杯洗淨並烤乾，再秤量至公克。用燒至沸點的蒸溜水裝入比重瓶內，依照第五條 B 節所述，使水面漲至與箭頭 (Gage Point) 相齊，再將水的重量與溫度分別予以衡量。用水的密度 (根據物理學表上數字) 去除所得之水重量，即可得到比重器的容積。該項容積需自三次單獨的試驗中採取其平均值，準確至公撮。
- B. 量杯的定量方法與前 (A) 節所述大致相同，量杯裝水時應使裝滿，再用玻璃蓋板在杯上來回移動以去除滿出之水。經過秤量水的重量後，再量水的溫度，量杯的容積可將水的密度去除水的重量求得之。

四、求得水密度的方法：普通一般試驗室中的自來水較蒸溜水為重，本試驗用水的容量較大，自物理學表上所採用的水密度數值有加以校正之必要。為求得該項校正密度 (Density Correction)，需用校正過的比重瓶，先將水灌注入比重瓶中，使水面與箭頭出齊，再秤量注入水的重量，共須灌注三次，取其平均重量，每次灌注時要注意其溫度。於是將比重瓶的容積去除灌入水的重量，即可得到水的密度。再將已求得之水密度與同溫度蒸溜水的密度作比較，兩者之差額即為需要的校正密度，所有用試驗室中自來水求得的密度，均須校正之。

### 五、檢驗步驟：

- A. 將混凝土試樣依照下列所述之方法 (註) 放入已校正過的量杯中，加滿後多餘的可用玻璃蓋板在杯頂上來回移動去除之，但須注意試樣是否與玻璃完全接觸有無空隙，須完全裝滿為止。於是再秤量混凝土的容積重量 (Bulk weight) 準確度須在 1 公克以內。

註：為便於比較起見，試樣裝入量杯時，須按照下述的方法裝置之。

- (1) 容器應裝滿至其容量之三分之一，混凝土應照下節所述次數以棒在其斷面上平均拍擊搗插。於是再裝填容器之容量之三分之二搗插拍擊如前，最後裝填至滿再搗插拍擊如前。
- (2) 搗插：搗插第一層時，插棒不可用力搗擊及容器之底，搗插第二層及最後一層時，所用之力以足穿及前一層表面為度。若用 15 公升容器時，每層應搗插 25 下，若用 30 公升容器時，每層應搗插 50 下。
- (3) 拍擊：容器之表面應拍擊光滑，約拍擊 10 至 15 下或直至拍擊之表面無大氣泡發現為度。
- (4) 刮平，清淨與秤量：混凝土裝實後其表面加以刮平，並以一平蓋板整平，整平時須特別注意務使容器剛好平滿。所有多餘之混凝土及容器之四週應加以清理，秤量裝滿之容器至 50

公克。

但如混凝土模製時用振動器者，則須用同樣方法處置之。

- B. 量杯中的混凝土應再倒入試樣堆中，重新拌和後，再用杓裝入比重瓶中，裝至半滿為止。比重瓶經過秤量後用水注入，水溫度須與室內溫度相同，繼續灌注直至水面較箭頭低 25 至 50 公釐為止。於是將比重瓶蓋夾上，再將瓶搖動先上下倒置隨後在桌上來回滾動，使瓶內水與混凝土澈底混合，這種混合動作是使內含空氣得以驅除，混合時間需 3 至 5 分鐘。於是將比重瓶輕輕地站立起來，去除瓶蓋，所有貼在瓶上的東西用水沖下，如水面上發現有泡沫，應用噴霧嘴沖散而去除之。如有泡沫的沉澱物貼在瓶壁上，須用注射器沖入瓶內，要注意萬不可使水泥稍有損失。於是將比重瓶放在極平的桌上，再加水使水面與箭頭相齊，於是將玻璃板上下移動以確定水面高度，注意移動時不可銜撞，直至玻璃板放在瓶的邊緣時，水面的彎形適可形成。如在校對水面時發現有泡沫，以致不能校對準確，應用手指塗以火油驅散泡沫，校正工作完畢後，移去校量針，將比重瓶外面擦乾，秤衡其重量，準確度須在公克以內。
- C. 為證實水內所含空氣已全部驅除起見，將比重瓶重新夾上蓋板，再重複上面所述的將比重瓶搖動以及重新確定水面高度等工作。如經過重複工作後，其所增的重量並不超過 2 公克，則該試驗應作為可以採用，同時應將瓶水的溫度準確計量。如所得增加重量超過 2 公克，則應再繼續重複上述工作以至滿意為止。

六、計 算：混凝土的空氣含量應依照下列公式計算之：

$$B = \frac{W_p}{W_m} \times V_m$$

$$C = V_p - V_w$$

$$A = \frac{B - C}{B} \times 100$$

A = 混凝土內空氣含量的百分率。

B = 在比重瓶內之試樣的容積體積 ( Bulk Volume ) ( 以公撮計 ) 。

C = 在比重瓶內的試樣體積，再減去空氣含量的體積 ( 以公撮計 ) 。

W<sub>p</sub> = 在比重瓶內所稱試樣的重量 ( 以公克計 ) 。

W<sub>m</sub> = 裝滿在量杯內試樣的重量 ( 以公克計 ) 。

V<sub>m</sub> = 校正過後量杯的體積 ( 以公撮計 ) 。

V<sub>p</sub> = 比重瓶的體積 ( 以公撮計 ) 。

V<sub>w</sub> = 在驅除空氣後裝滿比重瓶所需水的體積 ( 以公撮計 ) 。

註： 下列實例表示，於試驗手拌混凝土空氣含量時，所得到的各項資料，可作參考之用。所有重量均為公克，體積均為公撮。

(1) 水泥的重量	1,150
(2) 細粒料的重量 ( 表面乾燥內飽和 )	2,275
(3) 粗粒料的重量 ( 表面乾燥內飽和 )	4,225
(4) 用水的重量	680
(5) 一次拌和混凝土的重量 (1)+(2)+(3)+(4)	8,330

(6) 3 公升量杯的重量	4,232.5
(7) 3 公升量杯及混凝土的重量	10,913.0
(8) 混凝土的溫度, C	19.8°
(9) 混凝土的重量 (7)-(6)	6,680.5
(10) 比重瓶的重量	4,440.5
(11) 比重瓶及混凝土的重量	10,015.0
(12) 比重瓶及混凝土及加滿水的重量	11,780.0
(13) 水的溫度, C	19.3°
(14) 重複 (12)	11,779.5
(15) 再重複 (12) (如需要)	11,779.5
(16) 水的溫度 C	19.5°
(17) 水的密度 (照表列數, 再加改正)	0.9987
(18) 混凝土的重量 (11)-(10)	5,574.5
(19) 水的重量 (14)-(11) 或 (15)-(11)	1,764.5
(20) 水的體積 (19) ÷ (17)	1,766.8
(21) 比重瓶的容積 (校正後的)	4,104.0
(22) 混凝土的絕對體積 (21)-(20)	2,337.2
(23) 3 公升量杯的容積 (校正後的)	2,830.0
(24) 混凝土的容積體積 $\frac{(23) \times (18)}{(9)}$	= 2,361.5
(25) 空氣的含量 (24)-(22)	24.3
(26) 空氣含量的百分率 $100 \times \frac{(25)}{(24)}$	1.03
(27) 混凝土的絕對比重 $\frac{(18)}{(22)}$	2.3
(28) 混凝土容積比重 (Bulk s.g.) $\frac{(9)}{(23)}$	2.3

公 佈 日 期 48 年 月 日	經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行	修 訂 日 期 年 月 日
---------------------	---------------------	------------------

中國國家標準

CNS

混 凝 土 稠 度 檢 驗 法  
( 塌 度 法 )

總 號 1 1 7 6

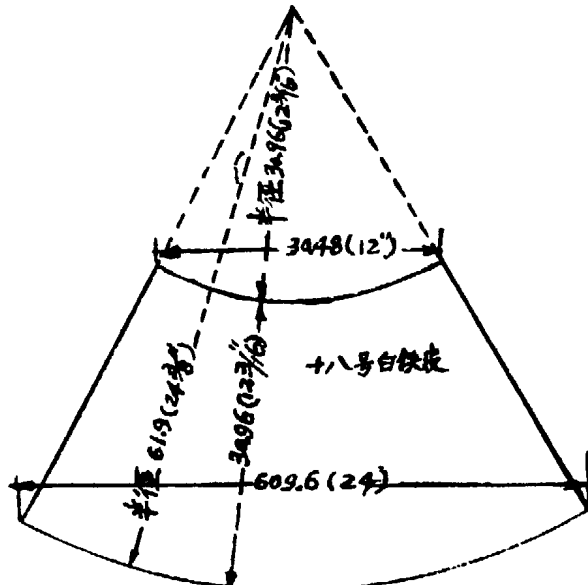
類 號 A 4 3

- 一、適用範圍：本標準規定以塌度法 (Slump) 來確定混凝土的稠度之檢驗方法  
 ○ 並可適用於試驗室及工地。
- 二、試 模：試模需用 16 號鍍鋅鐵板製成，式樣為平截圓錐體，頂端直徑為 10 公分，底端直徑為 20 公分，高為 30 公分。頂底兩端須平行，且須與圓錐體之軸心成直角。該模型須裝有提把並附加底板如下圖所示。

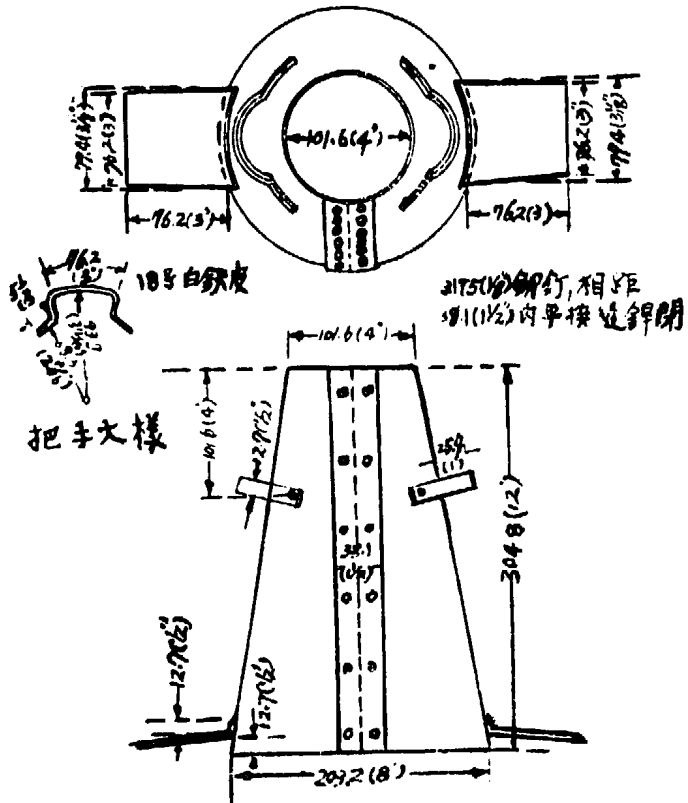


單位：公釐

### 塌度圖錐筒



錐筒之展開圖



塌度試驗用之模型圖

三、試 樣：混凝土試樣可自拌合機內取得之，如為預拌混凝土，則可在運送車輛傾卸時取之。試樣用以模製試體者，須能代表該次拌合之混凝土，故在混凝土傾卸開始時起，即時時以杓或桶插入瀉流的混凝土中取樣，直至該批混凝土倒完為止。取得之試樣須即運至模製試體處，為消除分離現象，應用鐵鏟重新拌合至均勻為止。試樣的來源及澆鑄地點，應予註明，以備將來查考。鋪砌混凝土的試樣，可待混凝土傾倒在基礎面上後，再行採集，但每堆至少須從五個不同部份分取，再將取得的試樣澈底拌和後，製成試體。

四、檢驗步驟：模型須先潤溼，放在不吸水而潮溼的平面底板上，再將依照第三

條規定所取得之試樣，立即分三層填入模型中，每層約為全體積的  $\frac{1}{3}$ 。為使模內混凝土能均勻分佈起見，在填裝混凝土時，要將杓子環繞模型頂邊徐徐傾入，使混凝土沿模型四週流下，每層混凝土須用 16 公釐直徑之搗桿，長約 60 公分，桿末端 25 公釐處形成 6 公釐半徑之圓頭，在混凝土面上平均搗擊 25 次，搗桿須穿插至下面面層，在搗插最下一層時，應直搗到底板為止。最上層混凝土搗插結實後，模頂多餘的混凝土應用鑊刀刮去，同時應立即將模型在垂直方向，向上取去，並即計量塌度。塌度為模型的高度與塌後該試體的垂直軸高之差。

五、塌度：混凝土的稠度，以試驗時試體之下陷度(公分)亦即塌度表示之。  
 塌度 = 30 - 下陷後之試體高度 (公分)

註：在塌度量得後，該混凝土平截圓錐體的四週須用搗桿輕輕拍擊，經此處理後，混凝土可顯示出他的凝聚力 (Cohesiveness)，易施工度及易澆置度 (Workability and Placability)。凡配合良好而易於施工的混凝土，其下陷速度極慢且能保存其固有形態，凡不良的混凝土即將潰裂，分離甚至潰散。如混凝土的粒料內有多量大於 5 公分者，則本法不宜應用。

公佈日期 48 年 月 日	經濟部中央標準局印行	修訂日期 年 月 日
------------------	------------	---------------

中國國家標準 <b>CNS</b>	水泥混凝土空心磚檢驗標準	總號 1 1 7 8	類號 A 4 5
----------------------	--------------	---------------	-------------

一、適用範圍：本標準規定於水泥混凝土空心磚（以下簡稱混凝土磚）之檢驗。

二、採樣：檢驗混凝土磚時，依下表採樣。

交貨塊數 (單位1,000)	採取塊數
10 及以下	10
11 至 100	20
101 至 150	30
151 至 200	40

- 註：1. 採樣標準須能代表整批磚塊，並以砌牆磚為準。  
 2. 若由工地選取樣品，含水率之試驗，須於運到後 48 小時內試驗之。  
 3. 為含水率試驗之樣磚，於選取後即稱重量。

三、檢查：混凝土磚之外形應照下列事項檢查。

- A. 形狀應整齊，稜角應正確。
- B. 長、寬、高三項許可差總和不應超出 6 公釐。
- C. 應無裂縫。

- D. 色澤應一律。
- E. 混凝土磚表面細度應一律。

四、試 驗：

A. 耐壓強度試驗：

1. 用樣磚 5 塊，於送達試驗室 72 小時內試驗完成之。
2. a. 用 1:1 體積比例之水泥加石膏粉 (Plaster of paris) 拌和加水使成膠泥，平均分佈於混凝土磚之受壓面 (與孔軸垂直) 上，用平板玻璃先塗一薄層油，再向塗膠泥之空心磚上垂直壓下，使膠泥壓平。
- b. 膠泥之厚度須小於 3 公釐，若膠泥未壓平須鑿除重做。
- c. 膠泥面凹凸於 400 公釐內不得超過 0.075 公釐，膠泥面須放置 24 小時後始能受壓力試驗。
3. 樣磚之位置及加力受壓之方式，應與實際工程相同。
4. 加壓力之速度須均勻，並以每秒  $2\text{kg}/\text{cm}^2$  為準。
5. 混凝土磚之耐壓強度依下列公式計算：

$$\text{混凝土磚之耐壓強度 (公斤/平方公分)} = \frac{\text{最大壓力}}{\text{磚塊受壓毛面積}}$$

式中：毛面積……垂直壓力方向之斷面積 (包括空心之面積)

6. 平均淨面積以 % 表示，其算式為

$$\text{淨面積, \%} = \frac{\text{淨面積}}{\text{毛面積}} \times 100$$

7. 混凝土磚之耐壓強度應符合下表規定：

類 別	磚外壁厚度(公分) (最低)	耐壓強度(公斤/平方公分) (最低)
載 重 用	3.2	50
非 載 重 用	1.3	25

B. 吸水量試驗：

1. 用五塊樣磚。
2. 天秤須準確至樣磚重量之 0.5%。
3. a. 浸水：樣磚須全部浸入 15 至 27°C 之水中 24 小時然後用鐵絲吊起，磚仍在水中，稱其水中之重，是為水中重稱畢取出，濾水 1 分鐘，置於試驗篩 10 CNS 386 之篩網上，看得見之水珠用濕布擦去立即稱重，是為濕量。
- b. 烘乾：浸水後放在 100 至 115°C 烘箱內，烘 24 小時，烘箱內空氣須能流通，取出稱重，是為乾重。
4. a. 吸水量以每立方公尺吸水若干計算，其公式為

$$\text{吸水量 (公斤/立方公尺)} = \frac{\text{濕重}-\text{乾重}}{\text{濕重}-\text{水中重}} \times 1,000$$

或

$$\text{吸水率, \%} = \frac{\text{濕重}-\text{乾重}}{\text{乾重}} \times 100$$

b. 含水率以選取樣磚時之重量為準，其公式為

$$\text{含水率, \%} = \frac{\text{取樣時重量} - \text{乾重}}{\text{溼重} - \text{乾重}} \times 100$$

5. 混凝土磚之最大吸水量及最高含水量不應超出下表所列限度：

類 別	磚外壁厚度(公分) (最低)	吸水量(公斤/立方公尺) (最大)	最高含水量為總 吸水量之百分比 (%)
載重用	3.2	250	40
非載重用	1.3	250	40

公 佈 日 期  
48 年 月 日

經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行

修 訂 日 期  
年 月 日

中國國家標準

機 器 腳 踏 車 用 內 燃 機 檢 驗 法  
( 暫 行 標 準 )

總 號

1 1 2 9

CNS

類 號

B 4 0 7

## 1 總 則

- 一、適用範圍：本標準規定活塞排量 (Piston displacement) 在於半公升以下之機器腳踏車用汽油內燃機 (以下簡稱內燃機) 之性能檢驗方法。
- 二、檢驗項目：本檢驗循下列各項目實施之。但依其檢驗目的，得省略一部份項目及試驗事項。
  - A. 負荷試驗。
  - B. 無負荷最低回轉速度試驗。
  - C. 起動試驗。
  - D. 加速試驗。
  - E. 磨擦損失試驗。
- 三、應檢驗之內燃機，燃油，潤滑油及所用檢驗器具之條件如下：
  - A. 內燃機之經歷：檢驗前應先予充分之磨滑運轉除記入附表 1 規範表外，並在附表 2 記載自製造開始至檢驗時之經歷。
  - B. 內燃機之調整：檢驗前須調整為正常之運轉狀態，並記入附表 3 調整表內。
  - C. 附屬器件：內燃機之正常裝配如下；並記入附表 5 之內燃機試驗成績表內。
    1. 風扇，充電發電機，空氣清淨器等應安裝。
    2. 離合器及變速器之附裝與否，應依其內燃機設計而定。
    3. 檢驗時以不裝排汽消音器及散熱水箱為準。
  - D. 燃油及潤滑油。
    1. 燃油應測量比重及 Octane 價數 (Octane Value) 同時作分錫試

驗。

2. 潤滑油應測量粘度 (在於 50°C 及 100°C 之 Red wood 秒)。
3. 如係在燃油內混合潤滑油者，須記明燃油與潤滑油之容積比例。

E. 使用儀器。

檢驗開始前，應檢查使用儀器，如有需要，得校正之。

## II 檢驗方法與計算式

一、檢驗事項與方法：本檢驗之共同試驗事項與方法如下：

A. 軸功率與轉矩：應使用電氣動力計或水動力計 (能測出內燃機最大軸轉矩之 1% 程度者在試驗前或試驗後所校正之刻度讀數 (Scale Reading) 或在測定過程中應保持之正確度為 2%)，原則上軸功率以馬力 (75 kg.m/s) 表示，但亦得以千瓦 (KW) 表示，軸轉矩以公尺，公斤 (m, kg) 表示。

B. 回轉速度：使用積量回轉計與停錶 (最小讀數 0.2 秒以下) 測量為原則，但亦可使用回轉速度計 (原則上使用能表示測量數值之 1% 者其正確性應在 0.5% 以內)。使用積量回轉計與停錶時，測量時間為 30 秒以上。回轉速度應以曲軸之每分鐘回轉數 (R.P.M.) 表示。

C. 燃油消耗量：普通以體積測量之，應用玻璃量管及停錶，原則上測量時間為 20 秒以上。須測量燃油比重及溫度。單位以燃油體積為立方公分 (cm<sup>3</sup>) 時間為秒 (S) 表示。

D. 潤滑油溫度與壓力：潤滑油溫度在於潤滑油槽內油深之中央部以棒狀溫度計 (最小讀數 1°C) 驗量之。單位為度 (°C)。

潤滑油壓力以公斤每平方公分 (kg/cm<sup>2</sup>) 表示。

E. 排汽溫度，壓力及成分：排汽溫度以熱電偶 (最小讀數 10°C) 在汽缸之排汽孔端外約 50 mm 處測量之。單位為度 (°C)。

排汽壓力以 U 字管測量靜壓力，單位為水銀柱公釐 (mmHg) 或水柱 (mmAg)。

排汽成分依其測量目的使用適當的氣體分析器。

F. 吸氣壓力：吸氣壓力在吸氣孔端測量，單位為水銀柱公釐 (mmHg)。

G. 汽化器氣門與油門開度：使用刻度板 (最小讀數 1 度) 與指示針，以度數表示開度，各門關閉位置為零度。

點火時期：火星塞接連虹燈，照射飛輪或另設之刻度板 (最小讀數 1 度) 測量之。

H. 室溫，溼度，大氣壓：應在檢驗室內不受日光，內燃機之放射熱及排氣等影響處測量，室溫以溫度計，溼度以溼度計，大氣壓以水銀氣壓計測量為準，單位以溫度為度 (°C)，溼度為 (%)，大氣壓為水銀柱公釐 (mmHg)，大氣之水蒸汽分壓 (mmHg) 應依乾溼球溫度計之指度由附圖 1 求之。

二、計算式：

本檢驗之一般計算式如下列所示：(其各代字之意義及單位看本節第 F 項)

A. 軸功率與軸力矩

$$T = \rho W \dots\dots\dots (1)$$

$$P = \frac{2\pi \rho W N}{60 \times 75} = 0.001396 \rho W N = CWN \dots\dots\dots (2)$$

或  $P' = \frac{98 \times 2\pi \rho W N}{60 \times 1000} = 0.00102 \rho W N = C'WN \dots\dots\dots (2a)$

如將軸功率與軸轉矩換算為標準狀態(大氣壓760 mmHg, 大氣溫度 15°C, 大氣之水蒸汽分壓 0mmHg)時, 得依下式行之:

$$k = \frac{760}{P_a - P_w} \sqrt{\frac{273 + \theta}{288}} \dots\dots\dots (3)$$

$$kP = \frac{760}{P_a - P_w} \sqrt{\frac{273 + \theta}{288}} P \dots\dots\dots (4)$$

$$kT = \frac{760}{P_a - P_w} \sqrt{\frac{273 + \theta}{288}} T \dots\dots\dots (5)$$

**B. 軸平均有效壓力**

$$V = \frac{\pi}{4} \cdot \frac{D^2 S n}{1000} \dots\dots\dots (6)$$

四衝程者  $P_e = \frac{4\pi T}{10V} = 1.257 \frac{T}{V} \dots\dots\dots (7)$

或  $P_e = \frac{2 \times 60 \times 75 P}{10VN} = 900 \frac{P}{VN} \dots\dots\dots (7a)$

或  $P_e = \frac{2 \times 60 \times 1000P'}{9.8 \times 10VN} = 1.224 \frac{P'}{VN} \dots\dots\dots (7b)$

二衝程者  $P_e = \frac{2\pi T}{10V} = 0.628 \frac{T}{V} \dots\dots\dots (8)$

或  $P_e = \frac{60 \times 75 P}{10VN} = 450 \frac{P}{VN} \dots\dots\dots (8a)$

或  $P_e = \frac{60 \times 1000P'}{9.8 \times 10VN} = 612 \frac{P'}{VN} \dots\dots\dots (8b)$

**C. 燃油消耗率**

$$F = \frac{3.6b}{t} \dots\dots\dots (9)$$

$$f = \frac{F}{P} \times 1000 \dots\dots\dots (10)$$

$$f' = \frac{F}{P'} \times 1000 \dots\dots\dots (11)$$

$$g = fr \dots\dots\dots (12)$$

$$g' = f'r \dots\dots\dots (13)$$

**D. 有效熱效率**

$$\eta_t = \frac{3600 \times 75}{427} \times \frac{P}{Gh} \times 100 = 632.3 \frac{P}{Gh} \times 100 \dots\dots\dots (14)$$

$$\text{或 } \eta_t' = \frac{3600 \times 1000}{427 \times 9.8} \times \frac{P'}{Gh} \times 100 = 860 \frac{P'}{Gh} \times 100 \dots\dots\dots (14a)$$

E. 機械效率

$$\eta_m = \frac{P}{P + P_f} \times 100 \dots\dots\dots (15)$$

$$\text{或 } \eta_m = \frac{P'}{P' + P_f'} \times 100 \dots\dots\dots (15a)$$

F. 代字意義及單位：

- b = 驗量時間內之燃油消耗量 (ml)
- c = 動力計係數 (求 PS 時)
- c' = 動力計係數 (求 KW 時)
- D = 汽缸直徑 (cm)
- F = 燃油消耗量 (ℓ/h)
- G = 燃油消耗量 (kg/h)
- f = 燃油消耗率 (ml/psh)
- f' = 燃油消耗率 (ml/kwh)
- g = 燃油消耗率 (gr/psh)
- g' = 燃油消耗率 (gr/kwh)
- Pa = 驗量大氣壓 (mmHg)
- Pw = 大氣之水蒸汽分壓 (mmHg)
- h = 燃油之低發熱量 (kcal/kg)  
(不測量時使用 h = 10400 kcal/kg)
- k = 換算軸功率與軸轉矩為標準狀態之修正係數
- P = 軸功率 (PS)
- P' = 軸功率 (KW)
- Pf = 磨擦損失 (Ps)
- Pf' = 磨擦損失 (Kw)
- N = 回轉速度 (R.P.M.)
- n = 汽缸數目
- Pe = 軸平均有效壓力 (kg/cm<sup>2</sup>)
- ℓ = 動力計臂長 (m)
- S = 活塞行程 (cm)
- T = 軸轉矩 (m kg)
- t = 測量燃油消耗之時間 (S)
- V = 活塞排量 (ℓ)
- W = 動力計荷重 (kg)
- r = 測量溫度下之燃油比重
- θ = 每一試驗時測量之平均室溫 (°C)
- η<sub>t</sub> = 有效熱效率 (%)
- η<sub>m</sub> = 機械效率 (%)

### III 負荷試驗

一、目的：本試驗之目的在於求得各種速度下之 100% ， 75% ， 50% ， 25% 之各負荷及無負荷時之內燃機性能。

二、試驗條件：本試驗應接連動力計實施之，其運轉條件如下：

- A. 調整：最初對於全負荷試驗時應予各部份之調整，對於部份負荷調整汽化器油門，求得其試驗所需之負荷與回轉速度，各項測量應在其試驗條件下得略為安定之運轉狀態時開始，而測量中不予調整。
- B. 軸轉矩與吸氣壓力：實施部份負荷試驗時，如係以軸轉矩為基準，應保持在指定軸轉矩之  $\pm 3\%$  範圍內，如係以吸氣壓力為基準，應保持在指定壓力之  $\pm 3\%$  範圍內。
- C. 冷卻：除用液體冷卻者應保持其出口溫度為  $80^{\circ} \pm 3^{\circ}\text{C}$  外，不自配冷卻設備之空冷內燃機應視其構造及容積，另設適當之吸風機以便冷卻內燃機之用。
- D. 潤滑油溫度：試驗開始先予適當之負荷運轉，令潤滑油得適當之溫度。
- E. 試驗回轉速度：各負荷試驗須在安定之速度範圍內由低速度每隔 200 r.p.m. 測量一次，但在空冷內燃機之試驗得視其運轉情形在每一回轉速度測量後回至低速回轉或停止轉動，俟內燃機冷卻後再繼續測量。
- F. 試驗時間：於各試驗回轉速度下，軸轉矩之安定運轉時間應以 3 分鐘為準，測量應在此時間內實行之。

三、測量項目：在本試驗所應測量之項目如下：並記入附表 4 內燃機檢驗成績表內。

- A. 負荷試驗開始與終了時應測量之事項：天氣，室溫，溼度，大氣壓，試驗開始與終了時間。
- B. 在各測量點應予測量之事項：動力計荷重，試驗回轉速度，燃油消耗量，潤滑油溫度，冷卻水溫度，潤滑油壓力，汽化器油門開度，吸氣壓力，點火時期，排氣壓力，排氣溫度，排氣成分，其他尚須觀察排氣顏色，爆擊音，振動，音響，漏汽，漏油，漏水，充電狀態等運轉狀況而記錄之。

四、測量時應注意事項：對於測量之注意事項如下：

- A. 測量方法：除有特別指示外悉依照 II 、一項。
- B. 燃油消耗量：原則上在每一試驗項目測量兩次以上。

### IV 無負荷最低回轉速度試驗

一、目的：本試驗之目的在於求知內燃機之安定最低回轉速度。

二、試驗條件：本試驗應不接連動力計，而在負荷試驗終了後實行為宜，運轉條件如下：

- A. 調整：調整汽化器油門開啓，俾能獲得最低回轉速度，測量應在試驗條件下俟運轉狀態安定後開始，試驗當中不予調整。
- B. 潤滑油溫度：試驗開始前以  $40^{\circ}\text{C}$  為標準。
- C. 試驗時間：試驗時間為 10 分鐘。

三、測量事項：在本試驗應予測量之事項如下：並記入附表 4 內燃機試驗成績



表內。

- A. 試驗開始前應測量之事項：天氣，室溫，溼度，大氣壓，潤滑油溫度，汽化器油門開度。
- B. 試驗開始時，中間，終了時應測量之事項：測量時間，回轉速度，燃油消耗量，潤滑油溫度，潤滑油壓力，吸氣壓力，點火時間，同時觀察回轉速度之變動情況，排氣顏色。振動，音響等之運轉狀態而記錄之。

四、測量時應注意事項：對於測量之注意事項如下：

- A. 測量方法：除有特別指示外悉依照 II、一項。
- B. 回轉速度之變動：以回轉速度計測量試驗中之最高及最低速度而記錄之。

## V 起 動 試 驗

一、目的：本試驗之目的在於求知內燃機起動之難易。

二、試驗條件：本試驗不接連動力計而作下列兩種試驗，試驗當中除調整汽化器油門及氣門外，不調整內燃機，但裝有手動點火時期調節器者得調整之。

- A. 內燃機溫度冷時之起動試驗：本試驗宜在負荷試驗前實行之。內燃機各部及潤滑油保持室內溫度而不予預熱。
- B. 內燃機溫度熱時之起動試驗：本試驗宜在無負荷最低回轉速度試驗後施行之。潤滑油溫度保持  $40^{\circ}\text{C}$  為標準。

三、測量項目：本試驗應予測量之事項如下：並記入附表 5 起動試驗成績表內。

- A. 試驗開始前應測量之事項：天氣，室溫，溼度，大氣壓，潤滑油溫度，燃油測量器液面之高度。
- B. 開始驅動內燃機至完全起動時止應測量之事項：當開始回轉至完全起動時之回轉速度，或所需之回轉數與經過時間，汽化器油門與汽門之開度，起動電動機之端子電壓，始動電動機之始電流。同時觀察點火狀況並記錄之，如不起動應反覆實行，而將此情況就上列項目記錄之。
- C. 內燃機起動後應測量之事項：燃油消耗量。

四、測量時應注意事項：

- A. 測量方法：除有特別指示外悉依照 II、一項。
- B. 燃油消耗量：燃油消耗量之測量以玻璃量管求試驗開始前後之液面高度差得之。
- C. 回轉速度或回轉數：回轉速度宜用回轉速度計或記錄式回轉速度計，回轉數宜用積量回轉計測量之。

## VI 加 速 試 驗

一、目的：本試驗之目的在於觀察內燃機無負荷時之加速情形。

二、試驗條件：本試驗不接連動力計，宜於無負荷最低回轉速度試驗後行之，運轉條件如下：

- A. 調整：除汽化器油門外不予調整內燃機，但裝有手動點火時期調節裝置者，得調整之。
- B. 潤滑油溫度：試驗開始前以  $50^{\circ}\text{C}$  為準。
- C. 測量項目：本試驗應予測量之項目如下；並記入附表 6 加速試驗成績表

內。

1. 試驗開始時應測量之事項：天氣，室溫，溼度，大氣壓，潤滑油溫度。
  2. 試驗中應予測量之事項：將化油器油門由無負荷最低回轉速度之狀態迅速以手推至全開位置，測量內燃機回轉速度達到其最高回轉速度之 75 % 時之需要時間，與每回轉速度之變化，同時觀察逆火，失火，振動，音響等運轉情形並記錄之。
- D. 測量時應注意事項：對於測量之注意事項如下：
1. 測量方法：除有特別規定外，悉依照 II、一項。
  2. 回轉速度：使用直讀式，或記錄式回轉速度計為宜。

## VII 磨擦損失試驗

- 一、目的：本試驗之目的在於求知各種速度下之內燃機磨擦損失。
- 二、試驗方法：本試驗接連電氣動力計並將動力計當成電動機而試驗之。
- 三、試驗條件：本試驗於負荷試驗後施行之，運轉條件如下：
  - A. 調整：除停止燃油供給，停火，全開汽化器油門外，不作其他調整。
  - B. 冷卻：停止吹風冷卻設備，以液體冷卻者盡量保持其冷卻水出口溫度為  $80^{\circ}\text{C}$ 。
  - C. 潤滑油溫度：試驗開始前之溫度略等於全負荷試驗時之溫度。
  - D. 回轉速度：在於全負荷試驗時所測量之速度範圍內由低速每隔 200 r.p.m. 測量之。
- 四、測量事項：本試驗應予測量之事項如下：並記入附表 4 內燃機試驗成績表內。
  - A. 試驗中應測量之事項：天氣，室溫，溼度，大氣壓，試驗開始及終了時間。
  - B. 每一回轉速度下應測量之事項：動力計荷重，回轉速度，潤滑油壓力，潤滑油溫度，吸氣壓力。
- 五、測量時應注意事項：對於測量之注意事項，悉依照 II、一項。

## VIII 試驗成績表之記載

- 一、成績表：運轉試驗之成績應依附表 4 至 6 之成績表格式記錄之。
- 二、性能曲線圖：由 VIII、一之成績表數值，依參攷圖之格式畫製下列數值與回轉速度之關係圖。
  - A. 全負荷試驗之軸功率及修正軸功率。
  - B. 全負荷試驗之軸轉矩及修正軸轉矩。
  - C. 各負荷試驗之燃油消耗量。
  - D. 各負荷試驗之吸氣壓力。
  - E. 全負荷試驗之軸平均有效壓力。
  - F. 各負荷試驗之有效熱效率。(附記用以計算之燃油之低發熱量)
  - G. 全開汽化器油門時之磨擦損失。
  - H. 全負荷試驗之機械效率。
 但 D 至 H 項得省略之。

## IX 檢驗步驟

### 一、初 驗：

A. 目的：各內燃機製造廠就其所製內燃機抽取二部交送檢驗，藉以測定其規範及性能。

B. 初檢項目：

1. 負荷試驗。
2. 無負荷最低回轉速度試驗。
3. 起動試驗。
4. 加速試驗。
5. 磨擦損失試驗（得省略之）。
6. 零件檢驗：就完成 1 至 5 項試驗之內燃機予以拆解，施於零件檢驗，應檢各件如下：  
火星塞，汽缸頭，汽缸，活塞，活塞環，活塞梢子，連桿，曲軸，齒輪，保險環，保險梢皮，汽門及汽門座，偏心軸及各軸軸承，電機機件。

如發現不應有之損傷情形則施以破壞或不破壞之材料性質及製造精度檢驗，其破壞之機件得不予發還。

7. 安裝後之再檢驗：內燃機受以上各項檢驗完全合格後予以再安裝，然後施以無負荷轉動而能一切正常者為合格，各內燃機製造廠所交送檢驗之內燃機以二部皆合格者為合格。

8. 外觀檢驗：內燃機之外觀及各機件亦應整潔美觀，容易拆裝以利保養。

### 二、抽 驗：

A. 目的：抽驗目的在於檢驗各內燃機製造廠所製之內燃機性能是否與初驗之性能相符。

B. 時間及數量：各內燃機製造廠應以每六個月每一期，抽其生產量之 1%，但不得少於三部交送檢驗。

C. 檢驗項目：

1. 負荷試驗：以全功率線，耗油量及軸轉距三曲線為準，全功率線，軸轉距兩曲線與初檢成績之差數不超過—5%，耗油量不超過+5%為合格。
2. 長時無負荷檢驗：內燃機發動後以其最高轉數之 75% 不予負荷以能正常而不間斷 6 小時之運轉為合格。但因細小原因停火而其修復時間每次短於 5 分鐘者得有三次，或修復時間在 15 分鐘以下者得有一次。
3. 起動檢驗：內燃機應容易起動，汽缸溫度應與室內溫度相等之狀態下試驗之。
4. 零件檢驗。
5. 按製後之再檢驗。
6. 外觀檢驗。

三、檢驗時應注意事項：在此無特別規定者悉依照 II—VII 章之規定。

機器腳踏車用汽油內燃機規範表

製造廠名	
製造日期 民國 年 月 日	
內燃機名稱	
型 式	內燃機號碼
汽缸數—(缸徑×行程)	— mm × mm
總排汽量	ℓ 壓縮比
最高功率	Ps (於 R.P.M)
最大轉矩	mkg (於 R.P.M)
燃油消耗量(全負荷之最小數值)	g/psh ml/psh (於 R.P.M)
內燃機重量	kg (包括 )
內燃機尺度(長×寬×高)	mm × mm × mm
尺度測量位置	
點火方式	
點火順序	
點火線圈磁鐵發電器型式號碼	製造廠名
分電器型式號碼	製造廠名
火星塞型式號碼	製造廠名
尺 度	電極數
絕緣體材質	其 他
汽化器名稱型式號碼	製造廠名
油門口徑	油嘴口徑 mm
高速噴油孔徑	吸進方向
其 他	
空氣清淨器型式	製造廠名
其 他	
燃油供給方式	
燃油泵型式號碼	製造廠名
潤滑油量	
潤滑方式	
冷卻方式	
冷卻水容量	ℓ
充電發電器型式	製造廠名
容 量	W
檔案號碼	

附表2

內燃機經歷表

內燃機名稱

內燃機號碼

型式

總統府公報 第一〇五四號

項目	年月日	場所	時間	記事	
磨滑總計時間		小時	分鐘	運轉總計時間	小時 分鐘

四五

- 註：1. 項目欄內按年月日順序填寫，製造，裝配，磨滑，運轉，拆解檢驗，調整修理等事項。
2. 時間欄內填寫磨合及運轉時間。
3. 記事欄內填寫之主要項目方法如下：
- 製 造：新製，改造，翻新之別。
  - 磨 滑：電動機運轉，汽油運轉之別，負荷，回轉速度。
  - 運 轉：負荷，回轉速度。
  - 拆解檢體：成績。
  - 調整修理：場所，程度，換新另件等。

## 調 整 表

內燃機名稱 \_\_\_\_\_

內燃機號碼 \_\_\_\_\_

型 式 \_\_\_\_\_

項 目	正 規 數 值	汽缸號碼		項 目	正 規 數 值	汽缸號碼	
		1	2			1	2
進 氣 弁	間 隙	冷 mm		壓縮壓力 kg/cm <sup>2</sup> (於 R.P.M.)			
		熱 mm		排氣孔開下死點前 °			
	開上死點前後 °			排氣孔關下死點後 °			
	關下死點後 °			淨汽孔開下死點前 °			
排 氣 弁	間 隙	冷 mm		淨汽孔關下死點後 °			
		熱 mm		進汽孔開上死點前 °			
	開下死點前 °			進汽孔關上死點後 °			
	關上死點後 °			曲軸箱容積 ml			
燃燒室容積	ml						

項 目		記 事		
點 火 裝 置	分 電 器	名稱型式		
		自動進角裝置之有無		
	火 星 塞	名稱型式		
		電極間隙 mm		
	點 火 時 期	停止時 上死點 前後 °		
		無負荷	r.p.m. 時上死點前 °	
			r.p.m. 時上死點前 °	
		油門全開	最低 r.p.m. 時上死點前	
	最高 r.p.m. 時上死點前			
	充 電 發 電 器	名稱型式		
與曲軸之同轉速度比		V		
充電電壓		A		
最大充電電流				
汽 化 器	名稱型式			
	油門口徑	mm		
	汽化孔或針桿孔孔徑	mm		
	噴油嘴之調整			

- 註：1. 燃燒室，曲軸箱容積宜以潤滑油注入量求之。  
 2. 汽化器噴油嘴之調整應記載固定式，調整式之別及方法。

檔案號碼 \_\_\_\_\_

附表4

### 內燃機試驗成績表 ( 試驗 )

製造廠名 \_\_\_\_\_  
內燃機型式 \_\_\_\_\_

汽缸數 徑 mm 行程 mm  
汽化器名稱型式 \_\_\_\_\_  
汽化器號碼 \_\_\_\_\_  
點火裝置名稱型式 \_\_\_\_\_  
附屬裝置 \_\_\_\_\_

燃油名稱 \_\_\_\_\_  
比重 (溫度 \_\_\_\_\_ °C)

Octane 價 \_\_\_\_\_  
分 割 10% 20% 50% 90%  
溫 度 °C °C °C °C

測清油名稱 \_\_\_\_\_  
Red Wood抄 (50°C)  
Red Wood抄 (100°C)

試驗日期 民國 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日  
試驗場所 \_\_\_\_\_  
試驗者 \_\_\_\_\_

天氣 \_\_\_\_\_  
[始] 乾 °C 溼 °C  
[終] 乾 °C 溼 °C

動力計臂長 \_\_\_\_\_  
動力計容量 \_\_\_\_\_  
動力計係數 \_\_\_\_\_

測量	頁	時間 (時分)	繼續時間 (m-s)	總回轉數	回轉速度 r.p.m.	吸氣壓力 (mm Hg)	動力計重量 (kg)	軸轉矩 (mkg)	軸功率 (ps)	修正係數		燃油消耗量 (ml)	時間 (s)	1/h	燃油消耗率 ml/psh g/psh	冷却水溫度 (°C)		潤滑油溫度 (°C)	滑油壓力 (kg/cm <sup>2</sup> )	油門開度	備	致
										軸轉矩 (mkg)	軸功率 (ps)					入口 (°C)	出口 (°C)					
觀察 (排氣顏色, 爆擊音, 振動, 音響, 漏氣, 漏水, 發電狀態, 回轉速度之變動)																						

檔案號碼 \_\_\_\_\_

附表 5

起 動 試 驗 成 績 表

製造廠名稱 \_\_\_\_\_  
 內燃機號碼 \_\_\_\_\_  
 型式 \_\_\_\_\_  
 汽缸數 \_\_\_\_\_ 徑 \_\_\_\_\_ mm 行程 \_\_\_\_\_ mm  
 汽化器名稱型式號碼 \_\_\_\_\_  
 汽化孔式或針孔式 \_\_\_\_\_ mm  
 點火裝置名稱型式號碼 \_\_\_\_\_  
 起動電動機名稱型式 \_\_\_\_\_  
 附屬裝配 \_\_\_\_\_

壓縮比 \_\_\_\_\_  
 噴射油量 \_\_\_\_\_

燃油名稱 \_\_\_\_\_ (溫度 \_\_\_\_\_ °C)  
 比重 \_\_\_\_\_  
 Octane 值 \_\_\_\_\_  
 分 數 10% \_\_\_\_\_ °C 20% \_\_\_\_\_ °C 50% \_\_\_\_\_ °C 90% \_\_\_\_\_ °C  
 潤滑油名稱 \_\_\_\_\_  
 粘 度 \_\_\_\_\_  
 Red wood 抄 (50°C)  
 Red wood 抄 (100°C)  
 燃油/潤滑油混合比 \_\_\_\_\_

試驗日期 \_\_\_\_\_  
 試驗場所 \_\_\_\_\_  
 試驗者 \_\_\_\_\_  
 天氣 \_\_\_\_\_ 室溫(乾) \_\_\_\_\_ °C(溼) \_\_\_\_\_ °C  
 大氣壓 \_\_\_\_\_ mmHg 溫度 \_\_\_\_\_ %

測 量 號 碼	試 驗 種 類 冷 或 熱	時 間 (時分)	起		潤 滑 油 溫 度 (°C)	動	前	燃 油 量 管 數 (ml)	需 要 時 間 (s)	回 轉 速 或 同 轉 數	起 動		時 機		燃 油 消 耗 量 (ml)	消 耗 量 (ml)	備 攷	
			冷 却 水 溫 度 入 口 (°C)	出 口 (°C)							化 油 器 油 門 開 度	氣 門 開 度	電 壓 (V)	電 流 (A)				

觀察(點火狀況)

檔案號碼 \_\_\_\_\_

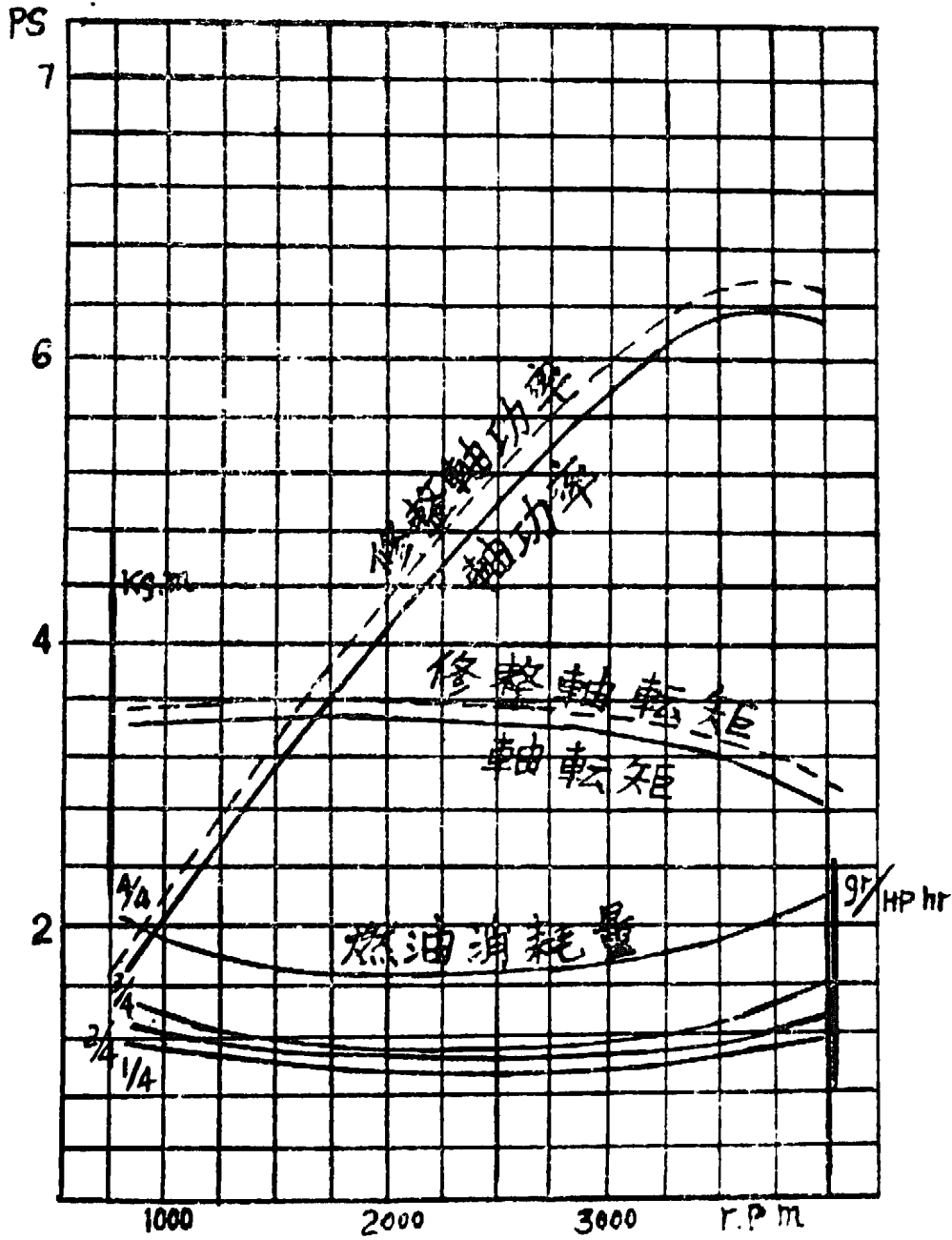




# 參攷圖 機器脚踏車用內燃機性能圖

製造廠名		機油	
內燃機名稱	內燃機號碼	試驗日期	民國 年 月 日
型式		試驗場所	
汽缸數	徑 mm 行程 mm	試驗者	
總排汽量	壓縮比		

總  
統  
府  
公  
報  
  
 第一〇五四號

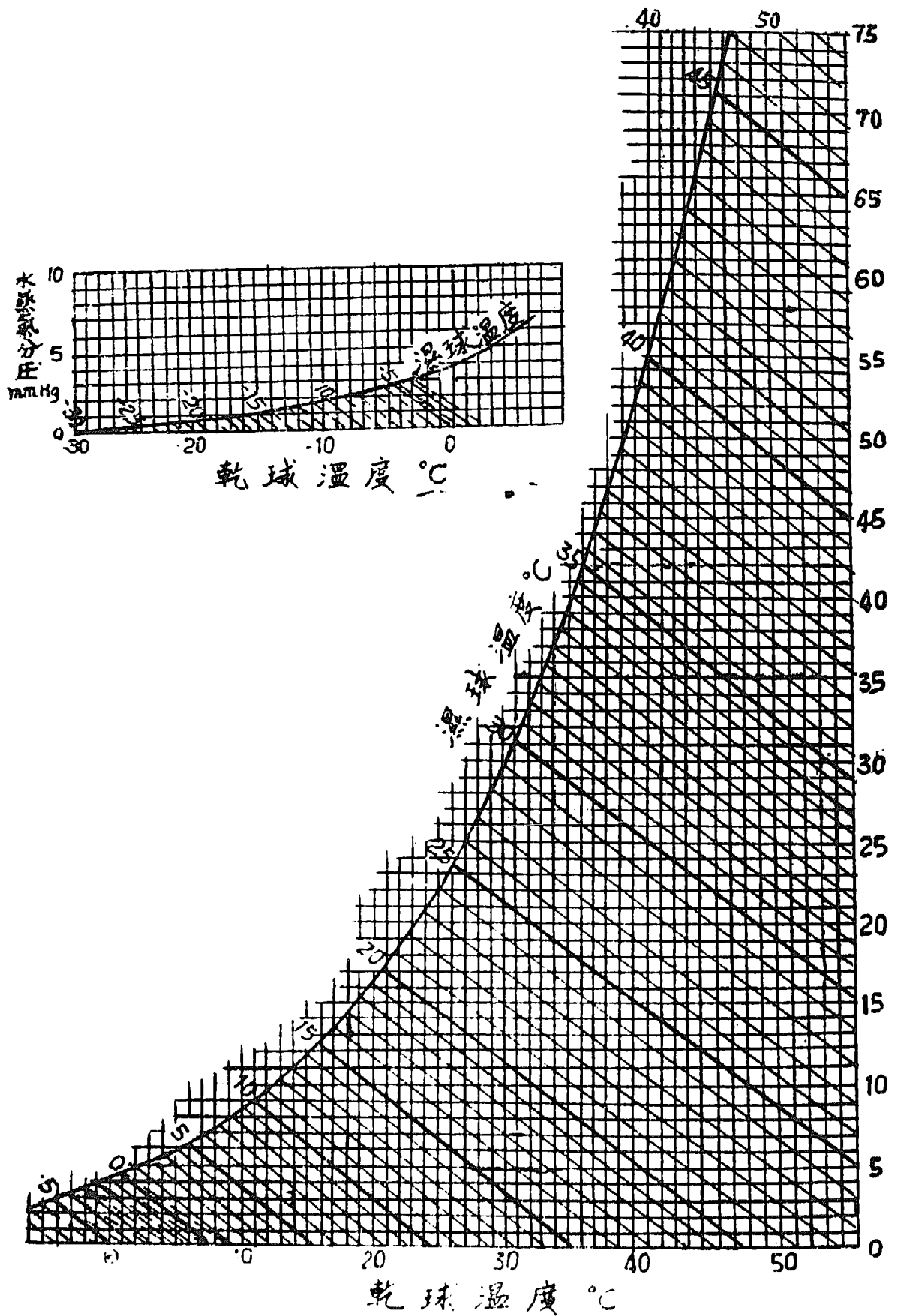


檔案號碼

附圖 1

由乾溼球溫度求水蒸氣分壓  $P_w$  ( mmHg ) 之線圖

總統府公報  
第一〇五四號



五一

一、適用範圍：本標準適用於與電信架空線路用各號瓷絕緣子配用之直螺脚（以下簡稱直螺脚）。

二、類 別：直螺脚分為三類：大號，中號及小號。

三、型式及尺度：直螺脚應附螺帽及襯片，其型式及尺度須依 CNS 1146 至 1148，其許可差不得超過圖內之規定。

四、外觀品質：直螺脚外觀品質須符合下列各項之規定：

- A. 形狀應正直。
- B. 直螺脚，螺帽及襯片，均須用靱鋼或鍛鐵製成，並均須使用熱浸鍍鋅，均勻光滑。
- C. 質要堅韌緻密，不得有裂隙，夾砂，氣孔，瘤節等缺點。
- D. 各號直螺脚之荷重強度須符合下表之規定。

項目 \ 號別	大 號	中 號	小 號
荷重強度(kg)	150 以上	70 以上	50 以上

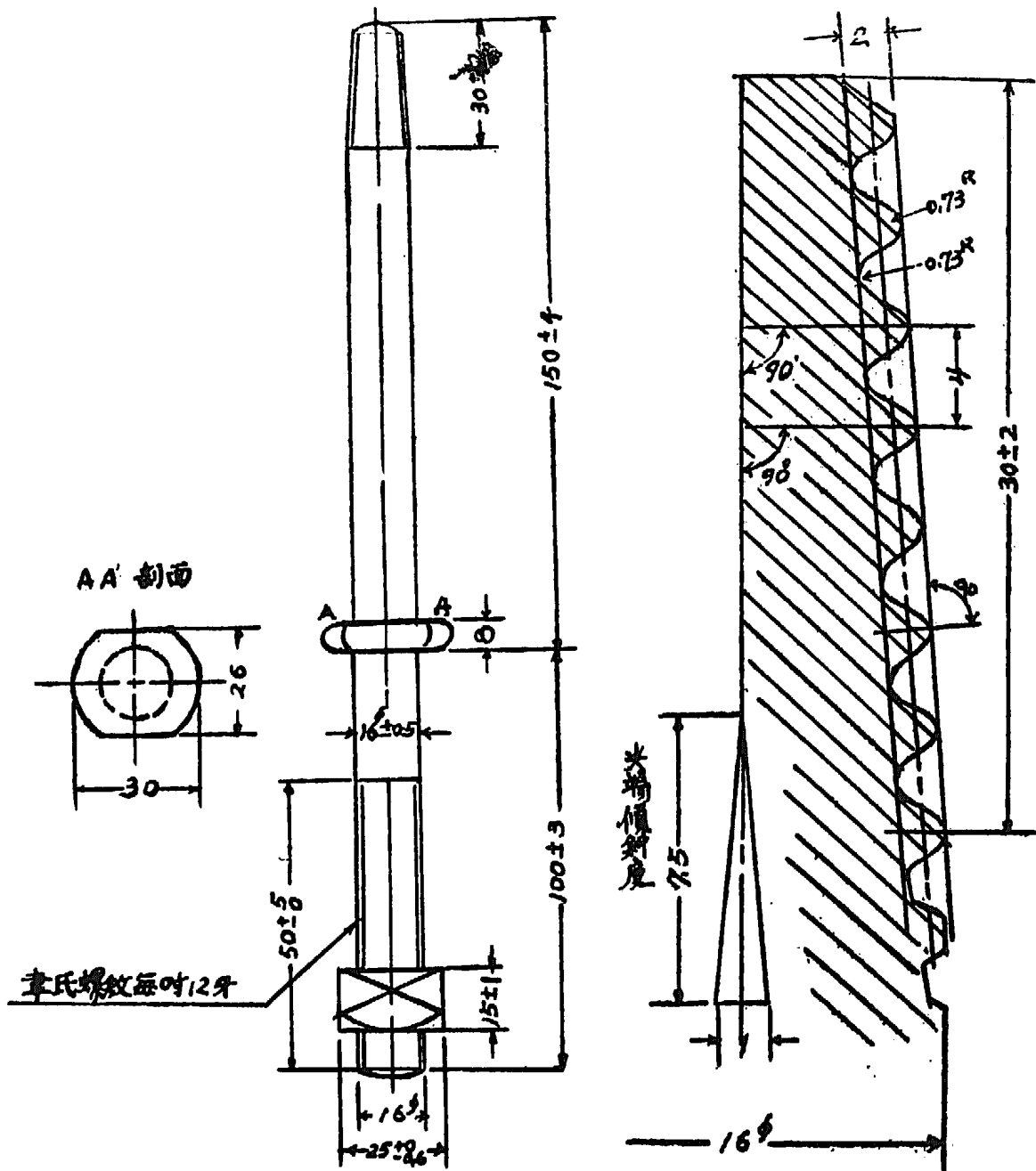
五、配 合：直螺脚與瓷絕緣子之配合須符合下列各項之規定：

- A. 直螺脚上端與瓷絕緣子配合時應緊密無鬆動現象，裝緊後直螺脚尖端與瓷絕緣子螺紋底部須有餘隙。
- B. 直螺脚下端螺紋須與螺帽之螺紋準確配合。
- C. 小號直螺脚上端須用卜特蘭水泥與絕緣子相粘合。

六、檢 驗：直螺脚之檢驗依 CNS 1149，C 121 直螺脚檢驗法。

單位：公釐

尖端傾斜螺紋詳圖



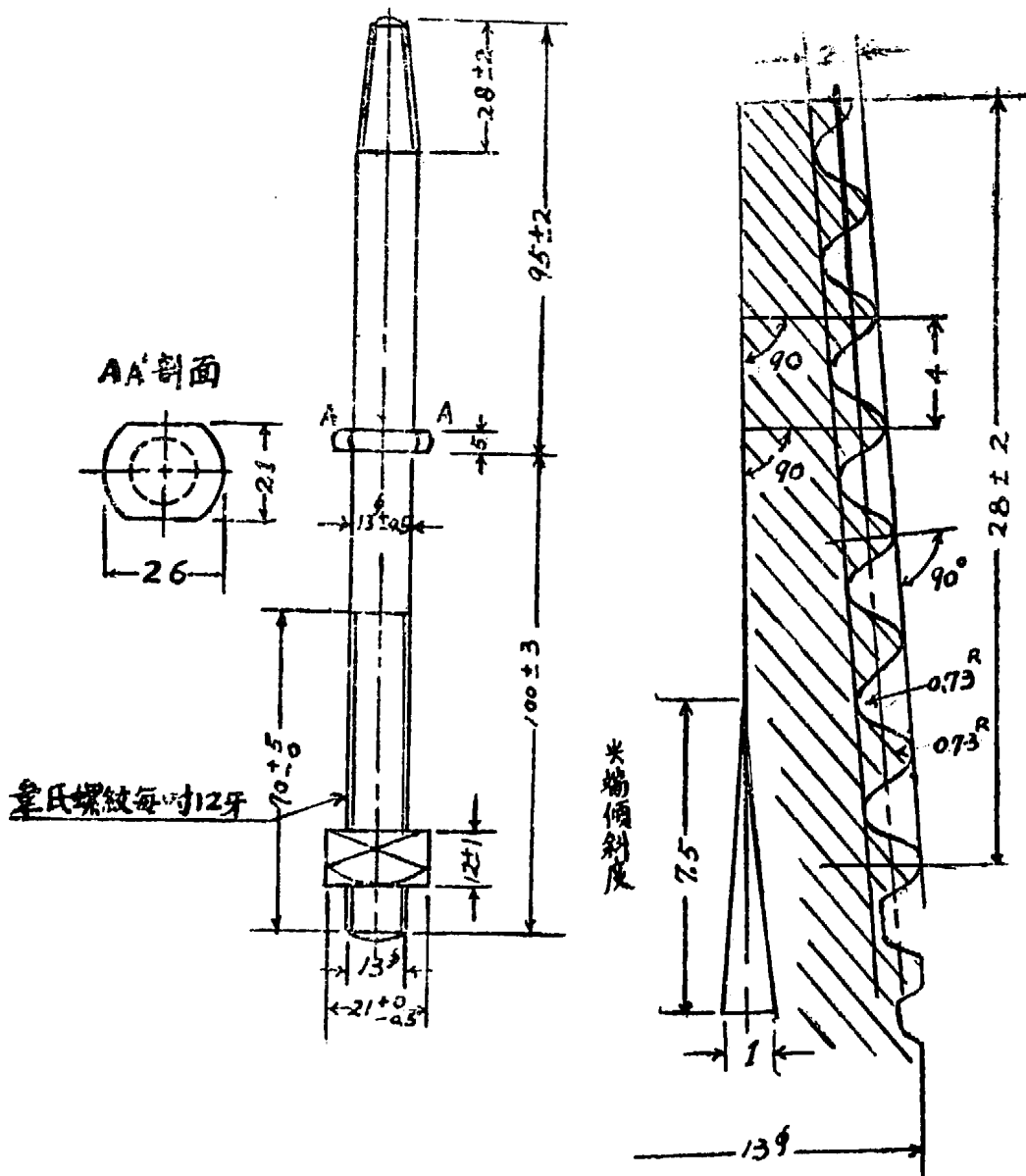
- 註： 1. 韋氏螺紋標準依 CNS 492, B 216。  
 2. 直螺脚，螺帽，均需熱浸鍍鋅。  
 3. 襯片依壓出法製之。

總統府公報 第一〇五四號

五三

單位：公釐

尖端傾斜螺紋詳圖

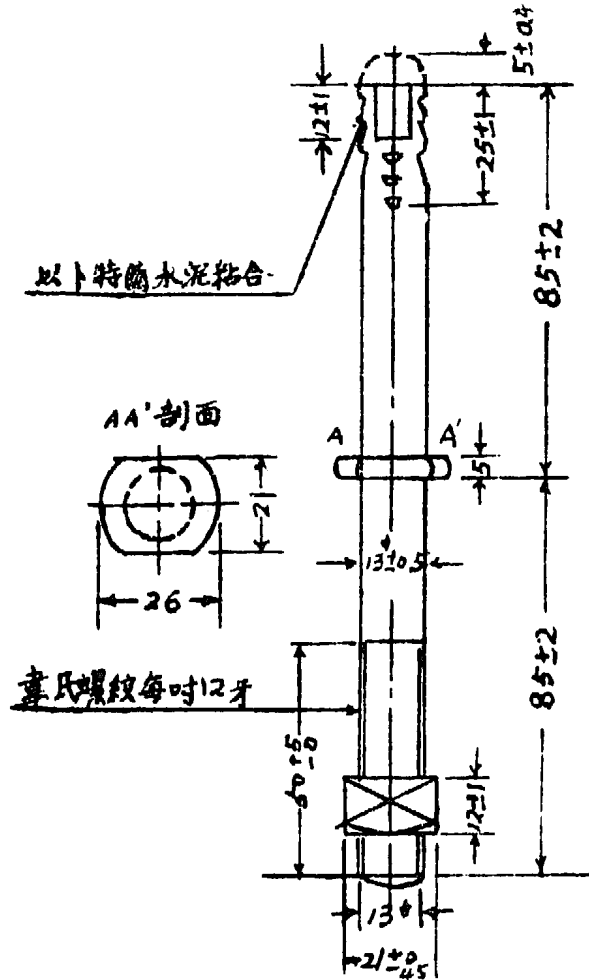


- 註： 1. 韋氏螺紋標準依 CNS 492, B 216。  
 2. 直螺脚，螺帽均需熱波鍍鉻。  
 3. 襯片依壓出法製之。

總統府公報 第一〇五四號

五四

單位：公釐



- 註： 1. 韋氏螺紋標準依 CNS 492, B 216。  
 2. 直螺腳，螺帽均需熱浸鍍鋅。  
 3. 襯片依壓出法製之。

總統府公報 第一〇五四號

五五

一、適用範圍：本標準規定與電信架空線路用各號瓷絕緣子配用之直螺脚之檢驗方法。

二、採 樣：檢驗直螺脚時之採樣，依照下列各項之規定：

- A. 類別，尺度及製造廠不同者應分別採樣。
- B. 採樣數量依各檢驗項目決定之，如下表所示：

檢 驗 項 目	採 樣 數 量
外觀及構造檢查	每批交貨在 5000 支以下者應抽驗 2%，超過 5000 支者加抽超過數量之 0.1%
尺 度 檢 查	外觀及構造檢查合格樣品中任意抽取 50%，但不得少於 20 支
荷 重 試 驗	尺度檢查合格樣品中任意抽取 20%，但不得少於 5 支
鍍 鋅 試 驗	尺度檢查合格樣品中任意抽取 10%，但不得少於 4 支

三、檢 驗：直螺脚之檢驗循下列各項行之：

- A. 外觀及構造檢查：就採樣數量依 CNS 1145, C117 所列外觀品質逐一檢查之，並依配合檢查螺脚與如附圖之檢查用量規裝配是否緊密，以緊密者為合格。
- B. 尺度檢查：以精密之計器量定各部份之直徑，長度，寬度。
- C. 荷裝試驗：將直螺脚與應行配合之瓷絕緣子裝配妥善後，在絕緣子頸部線溝處，施以與絕緣子中心軸線方向垂直之荷重，以每秒增加 35kg 之速度，增至各號直螺脚荷重強度時歷一分鐘後，直螺脚之彎曲度應在  $5^{\circ}$  以下。
- D. 鍍鋅試驗：將直螺脚分別用揮發油及清水洗淨，再用乾淨而柔軟布片擦乾，然後浸入  $17$  至  $19^{\circ}\text{C}$  之硫酸銅飽和溶液（硫酸銅溶液在  $18^{\circ}\text{C}$  時之比重為 1.186，試驗品面積每  $1\text{cm}^2$  須至少有溶液 10 ml）中一分鐘取出，用清水洗淨拭乾後再浸入硫酸銅飽和溶液中，如此繼續施行四次，其表面不得發現紅色銅質。

四、合格條件：直螺脚經檢驗後，其合格與不合格應依下列之規定：

- A. 依第二條規定取得之樣品經檢驗後，倘其中任何一項目不合格超過所抽驗數量 20% 時，全批應拒絕驗收。
- B. 各檢驗項目均合格時為合格。
- C. 檢驗至某一項目不合格時，則認為不合格，其次列檢查項目不再繼續施行。

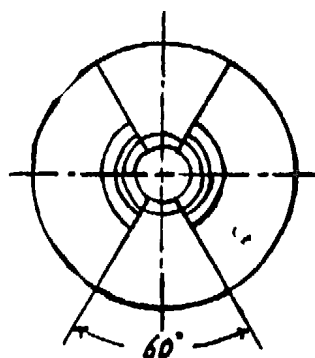
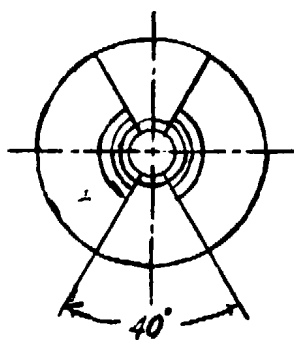
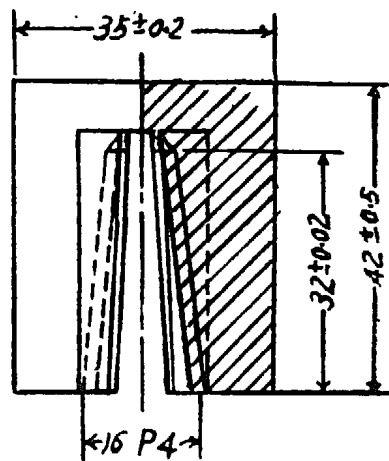
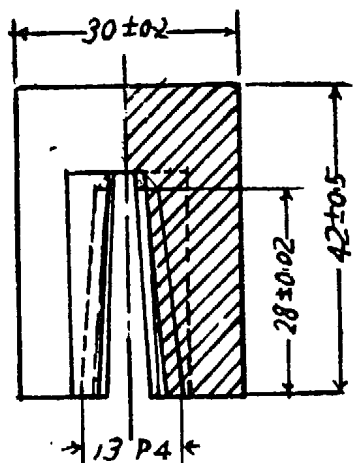


附圖：檢查用量規

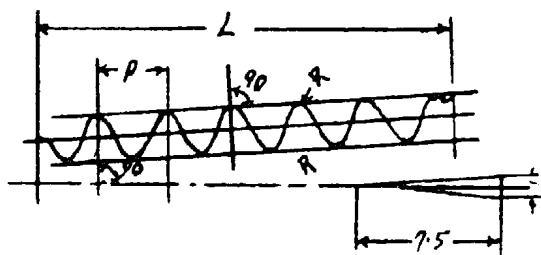
小型用

大型用

單位：公釐



尖端傾斜螺紋詳細圖



L : 大型用 =  $32 \pm 0.02$   
 小型用 =  $28 \pm 0.02$

P : 4之許可差為  $\pm 0.005$

R :  $0.732 \pm 0.02$

公 佈 日 期  
 48 年 月 日

經濟部中央標準局印行

修 訂 日 期  
 年 月 日

中國國家標準

CNS

進 相 低 壓 電 容 器

總號

1 1 7 9

類號

C 1 2 2

I 總 則

一、適用範圍：本標準適用於以改善低壓線路功率因數為目的之並聯電容器（以下簡稱電容器），其適用周圍溫度為  $40^{\circ}\text{C}$ ，但附於用電器具內之小型者得為  $60^{\circ}\text{C}$ 。

二、種類：電容器之種類依相數及浸漬劑分為下列四種：

- A. 單相油浸
- B. 單相乾式
- C. 三相油浸
- D. 三相乾式

註：1. 油浸電容器係指使用絕緣油或其他在常溫時具有流動性之浸漬劑而言。

2. 乾式電容器係指使用蠟或其他在常溫時無流動性之浸漬劑而言。

三、標稱電壓：以 100V 或 200V 為準。

四、標稱頻率：以 50c/s 或 60c/s 為準。

五、標稱容量：於正弦波形之標稱電壓，標稱頻率下，電容器之標稱容量，以其有之無效電力 KVAR 或 VAR 數表示之，如表一及表二之規定：

表 一

標稱電壓 (V)	相數	標 稱 容 量 (KVAR)																
100	單相	0.1	0.15	0.20	0.25	0.3	0.4	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	單相	—	—	—	—	0.3	0.4	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	—	—	—
200	三相	—	—	—	—	—	—	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	7.5	10	15

表 二

標稱電壓 (V)	相數	標 稱 容 量 (VAR)																
100	單相	5	10	15	20	25	30	40	50	75	—	—	—	—	—	—	—	—
200	單相	—	—	—	—	—	—	—	—	50	75	100	150	200	250	—	—	—

註：1. 表一所列之電容器主要用於大型者，如感應電動機，電焊機及霓虹燈等。

2. 表二所列之電容器主要用於小型者，如螢光燈，電扇等。

六、標稱電流：標稱電流以標稱電壓及標稱容量依下式算出，並以安 (A) 表示之。

$$\text{單相電容器：標稱電流(A)} = \frac{\text{標稱容量 (KVAR)} \times 10^3}{\text{標稱電壓 (V)}}$$

$$\text{三相電容器：標稱電流(A)} = \frac{\text{標稱容量 (KVAR)} \times 10^3}{\sqrt{3} \times \text{標稱電壓 (V)}}$$

七、容許過量電壓：電容器應在標稱頻率，及電壓在標稱電壓之 115 % 狀態下，連續使用而不致發生障礙。

## II 構 造

八、構造：電容器之構造須符合下列之規定：

- A. 一般構造：構造必須堅固，合於實用。
- B. 構造：適當數之元件裝入一般內，以浸漬劑填滿後封閉之，並附引出

端子一組。

- C. 元件及元件組：表一所列之電容器之元件由電容器紙及鋁箔組成之。  
表二所列之電容器之元件由電容器紙，鋁箔或金屬化紙組成之。

元件組為一個以上之元件組成為一組者，電容器紙依 CNS \_\_\_\_\_，C \_\_\_\_\_（電容器紙），鋁箔依 CNS \_\_\_\_\_，H \_\_\_\_\_（鋁箔）。

- D. 殼：殼為鍍錫鐵板或其他適當材料製成，並依適當方法施以防銹及防蝕處理並在適當處裝配引出端子，接地端子，及固定裝置。  
但於表二所列之電容器，除認為必要之外，不需裝接地端子。
- E. 端子：引出端子及接地端子用黃銅或銅製之，而連結線之導線必須確實連接，並於引出端子之帶電部份附有蓋子，使人不易接觸。  
但裝置於其他機器內之帶電部份，如不虞使人接觸時，不須另裝蓋子。

### III 試 驗

九、試 驗：電容器必須依本標準第十條所示之試驗條件下，如適用於表一  
所列之電容器，除 H. 人工劣化試驗外，依下列之檢驗項目行之。如適用於  
於表二所列之電容器依下列各項目（金屬化紙電容器以外之電容器可省略  
H 項）行之。但製購雙方之協定下可省略其一部份檢驗項目。

- A. 構造檢查。
- B. 容量試驗。
- C. 絕緣電阻試驗。
- D. 耐高壓試驗。
- E. 溫度試驗。
- F. 損失試驗。
- G. 密閉試驗。
- H. 人工劣化試驗。

十、試驗條件：標準試驗條件為溫度 20°C 及相對溼度 65 %，惟溫度 5° 至  
35°C 相對溼度 45 至 85 % 之範圍內，仍可認為標準條件。

十一、構造檢查：依 II 所規定者及 IV 所規定者檢查之。

十二、容量試驗：

- A. 單相電容器，以標稱頻率及 60c/s 之近似正弦波形之標稱電壓下，依  
適當方法測出電容器之靜電容量（ $\mu F$ ），再以下式換算出其容量  
KVAR 數。即

$$KVAR = 2\pi fcv^2 \times 10^6$$

式內 C 之單位為微法（ $\mu F$ ）

- B. 依前項算出之容量換算為 20°C 時之值，其許可差依表三之規定。

表 三

電 容 器 項 目	許 可 差 (%)	
	正	負
依照表一所列者	10 以下	5 以下
依照表二所列者	20 以下	5 以下

C. 三相電容器，先測定任意兩端子間之靜電容量，再將 3 個測定值平均，按此值算出之 KVAR 容量，與其標稱容量，不得有  $\pm 5\%$  以上之差異。

十三、絕緣電阻試驗：電容器之兩端子間，及各端子扭合與殼間之絕緣電阻，用約 100V 之直流電壓充電 1 分鐘後，依偏轉直示法 (Direct deflection method) 測定之，其測定值換算為 20°C 時之值必須符合表四之規定，但金屬化紙電容器之絕緣電阻試驗必在第十四條介質強度試驗後行之，倘試驗前電容器必需充分放電。又絕緣電阻對溫度之換算由製購雙方協定之。

表 四

測 定 位 置	絕 緣 電 阻 ( $M\Omega$ )	
	紙 電 容 器	金 屬 化 紙 電 容 器
兩端子間(對兩端子間容量每 $1\mu F$ )	3000 以上	1500 以上
各 端 子 扭 合 與 殼 間	3000 以上	3000 以上

註：1. 紙電容器係指用本標準八、C. 所規定之電容器紙製之電容器。

2. 金屬化紙電容器者用本標準八、C. 所規定之金屬化紙製之電容器。

十四、耐高壓試驗：電容器兩端子間，及各端子扭合與殼間加上如表五所列之標稱頻率近似正弦波形之試驗電壓，必須能耐一分鐘，但金屬化紙電容器時有間歇瞬時放電可以允許。電壓之加壓方法為先加試驗電壓之  $1/2$  以下之電壓，然後使其迅速上升至試驗電壓值為止，其上升速度以表示電壓計之值可以讀出為準。達到試驗電壓值後，連續加壓 1 分鐘。

表 五

標 稱 電 壓 (V)	試 驗 電 壓 (V)		
	各 端 子 間	各 端 子 扭 合 與 殼 間	各 端 子 扭 合 與 殼 間
100	230	150	1000
200	460	300	1500

十五、溫度試驗：於電容器連續加以標稱頻率帶有近似正弦波形之標稱電壓之 110 % 之電壓並以適當之溫度計測定電容器之殼，壁及最高溫度部位之溫度，至認為該溫度穩定時，其值須符合表六之規定：

表 六

含 浸 漬 劑 別		溫 度 上 昇 (°C)
油 浸	依照表一 所列	25 以下
	依照表二 所列	10 以下
乾 式	依照表一 所列	10 以下
	依照表二 所列	

十六、損失試驗：依交流電橋法或其他適當方法，用標稱頻率之近似正弦波形之電壓測定損失，其瓦數以測定頻率時容量 (VA) 之百分率表示之。其換算為 20°C 時之值必須在 0.6% 以下。

但對溫度之換算方式由製購雙方協定之。

十七、密閉試驗：密閉試驗依表七所規定行之，不得有漏油及連續氣泡等之發生。

表 七

含 浸 漬 劑 別		恆溫裝置	恆溫裝置之溫度 °C	加 熱 時 間
油 浸	依照表一 所列	恆溫槽	65	3 小時
	依照表二 所列	恆溫槽	70	2 小時
乾 式	依照表一 所列	恆溫油槽	60	30 分鐘
	依照表二 所列	恆溫油槽	80	15 分鐘

十八、人工劣化試驗：金屬化紙電容器依表八之規定施于連續人工劣化試驗，恢復常溫後依十二、容量試驗，十三、絕緣電阻試驗（此時不作介質強度試驗）之方法測定電容器之容量及絕緣電阻，其值須符合表九之規定。

表 八

標 稱 電 壓 V	試 驗 溫 度 °C	試 驗 電 壓 (直 流) V	試 驗 時 間
100	70	250	250 小時
200	70	500	250 小時

表 九

試 驗 項 目	試 驗 後 之 值
容 量	試驗前之值之 ±5% 以下
絕 緣 電 阻	試驗前之值之 1/3 以上

## IV 標 示

十九、電容器如無特別規定時，必須於明顯處附以黃銅或其他適當金屬製名牌並標明下列各項，但依表二所列者，可用不易脫落或消失之標紙或印蓋或沖壓等。又可省略 (E)，(F)，(G)，(I) 各項目，倘金屬化紙電容器者可列入 MP 字樣。

- (A) 名 稱 (指明“進相電容器”)
- (B) 型 式
- (C) 標稱電壓 (V)
- (D) 標稱容量 (KVAR 或 VAR)
- (E) 標稱頻率 (c/s 或 ~)
- (F) 標稱電流 (A)
- (G) 內部連結 (三相時)
- (H) 工廠名稱或標記
- (I) 製造號碼
- (J) 製造年份

二十、稱 呼：依其名稱，型式，電壓，及容量稱呼之。

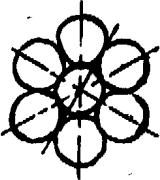
- 例：1. 進相電容器，三相，油浸 200V, 5 KVAR。  
 2. MP 式進相電容器，單相，乾式，100V, 25 VAR。

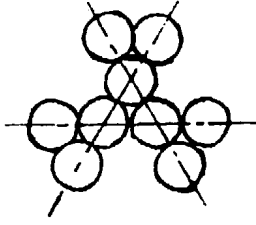
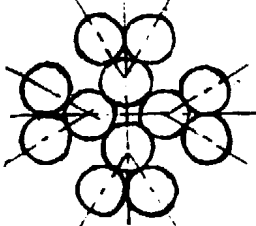
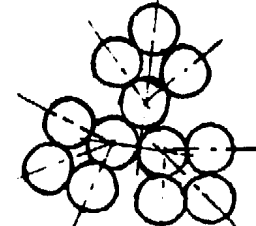
公 佈 日 期 48 年 月 日	經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行	修 訂 日 期 年 月 日
---------------------	---------------------	------------------

中國國家標準	釣 魚 用 鋼 繩	總號	1 1 8 0
CNS		類號	G 3 3

一、適用範圍：本標準適用於鍍鋅鋼線絞繞而成釣魚用之鋼繩。

二、類別、構造及繞法：本品之類別、構造及繞法等須符合下表之規定：

	類 別	構 造	繞 法
1	單 7 鋼 繩  	1. 以 7 根單線絞成 2. 無嵌夾物	左 右 繞 均 可

2	<p>3×3 鋼繩</p> 	<p>1. 以 3 股絞成 2. 每股以 3 條鋼線絞成 3. 無嵌夾物</p>	右 繞
3	<p>4×3 鋼繩</p> 	<p>1. 以 4 股絞成 2. 每股以 3 條鋼線絞成 3. 無嵌夾物</p>	右 繞
4	<p>3×4 鋼繩</p> 	<p>1. 以 3 股絞成 2. 每股以 4 條鋼線絞成 3. 無嵌夾物</p>	右 繞

三、尺度及性能：本品之尺度及性能須附合下表之規定：

表 1 單 7 鋼繩之尺度及性能

鋼線直徑 (mm)	鍍		鉍
	拉斷荷重 (kg)	每捲長度 (m)	標準重 (kg/100m)
0.32	65.0	400	0.408
0.35	74.0	400	0.507
0.38	95.0	400	0.600
0.42	120.0	400	0.773
0.46	150.0	400	0.945
0.51	185.0	400	1.19
0.56	230.0	400	1.47

表 2 3×3 鋼繩之尺度及性能

鋼線直徑 (mm)	鍍		鋅
	拉斷荷重 (kg)	每捲長度 (m)	標準重 (kg/100m)
0.32	80.0	400	0.550
0.35	92.0	400	0.660
0.38	110.0	400	0.782
0.42	150.0	400	1.01
0.46	190.0	400	1.26
0.51	230.0	400	1.55
0.56	290.0	400	1.92

表 3 4×3 及 3×4 鋼繩之尺度及性能

鋼線直徑 (mm)	鍍		鋅
	拉斷荷重 (kg)	每捲長度 (m)	標準重 (kg/100m)
0.32	100	400	0.729
0.35	120	400	0.877
0.38	150	400	1.040
0.42	190	400	1.340
0.46	250	400	1.680
0.51	300	400	2.060
0.56	380	400	2.550

四、一般品質：本品之一般品質，須符合下列各項之規定：

- A. 鋼線不得有焊接點。
- B. 絞繞必須適度，節距一致。
- C. 鋼線表面必須有鍍鋅等防銹處理。

五、直徑及許可差：本品之直徑以鋼線直徑值表示之，其公差應不超過鋼線直徑之  $\begin{matrix} +7 \\ -0 \end{matrix} \%$ 。

六、長度及許可差：本品每捲長度為 400m，其許可差應不超過  $\begin{matrix} +0.5m \\ -0.1m \end{matrix}$ ，但買賣雙方另有協議者不在此限。

七、標註：本品須以適當方法標明下列各項：



- A. 國家標準標註符號。
- B. 長度(公尺)。
- C. 重量(公斤/公尺)。
- D. 製造廠名或商標。

八、檢 驗：本品之檢驗適用 CNS \_\_\_\_\_ , G \_\_\_\_\_ 。

公 佈 日 期 48 年 月 日	經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行	修 訂 日 期 年 月 日
---------------------	---------------------	------------------

中國國家標準	松 脂 心 焊 錫 線	總號	1 1 8 1
CNS		類號	H 3 2

一、適用範圍：本標準適用於剖面圓形，內中有一條或多條助熔用松脂線之焊錫線，有活性與非活性二種。

二、成 分：除另有規定外，焊錫線必為下列成分之一種，並以含錫最高之百分率稱之。

A. 錫%	最高	65	60	50	45	40	30	20
	最低	64	59	49	44	39	29	19

鉛 上列之餘數

B. 含有他種金屬不得超過下列數量：

銻 0.2%    銅 0.1%    砷 0.05%    鐵 0.02%。

C. 鋁，鉍與鎳對焊錫之性質有惡劣之影響，含有之即認為不合標準。

三、松脂熔劑(心線)：焊錫線內之松脂線必為下列二者之一。

A. 活性：松脂內有活性劑，所含之氯素不得超過 0.5 % 重量，松脂心線之總重量須在松脂心焊錫線總重之 2 % 以上 4% 以下。

B. 非活性：純松脂心線之重量為全焊錫線總重 2% 以上 4% 以下，其酸值不得少於 160mg KOH/公克。

四、熔劑餘渣：

A. 硬化：用松脂心焊錫焊接，硬化速度不超過三十分鐘，要不易為指甲刻成疤痕，放上白粉或棉毛即可輕被拂去

B. 無腐蝕作用：熔劑餘渣無腐蝕作用

五、直 徑：焊錫線之常用者其直徑應如下列(單位公釐，許可差 +0.2)  
4, 3, 2.5, 2, 1.5, 1

六、標 誌：松脂心焊錫線每捲或每圈上須有製造商之商標

A. 焊錫之成分

B. 焊錫之淨重

C. 熔劑之性質(活性或非活性)

七、檢 驗：本品之檢驗依 CNS 1182, H 33 松脂心焊錫線檢驗法。

公 佈 日 期 48 年 月 日	經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行	修 訂 日 期 年 月 日
---------------------	---------------------	------------------

一、適用範圍：本標準規定松脂心焊錫線之檢驗法。

二、採 樣：松脂心焊錫線，每一百捲或圈，同一號數者採取一卷或圈，未滿一百捲者作一百捲論。

三、檢 驗：

A. 錫：以細鑽鑽取焊錫線細粉並用磁鐵吸去鐵屑，精確稱取樣品 0.5 公克於 250 ml 燒杯中，加入 15 ml (2:1)  $\text{HNO}_3$ ，速蓋表玻璃，待劇烈作用完畢，煮沸至無紅煙時止，放在水浴上蒸發至 10 ml，用水沖稀至 50 ml，煮沸 15 分鐘，如沉澱過多，加無灰濾紙紙漿，攪拌之，乘熱過濾，若濾液混濁，再加紙漿攪拌重行過濾，濾液須清澈，用 (1:10) 之熱硝酸沖洗十次保留溶液。

納濾紙及沉澱於已稱重之瓷坩堝中，微火烘乾，焚去濾紙，而後升高至  $1100^\circ\text{C}$  灼熱之，至恆重時止，殘渣應為土黃色，如有棕灰或青灰色則有雜質之證，須重新以  $\text{HNO}_3$  溶解，重新過濾灼燒之，濾液併入上次之濾液中，冷卻稱重。

$$\text{Sn, \%} = \frac{\text{殘渣}(\text{SnO}_2) \times 0.7877}{\text{樣品重量}} \times 100$$

B. 鉛：將測定錫之濾液加 10 ml 濃硫酸，蒸發至有  $\text{SO}_3$  濃煙，充分冷卻，漸加水 150 ml，煮沸冷卻過夜，濾於已灼燒且稱重之古氏坩堝中，以 5%  $\text{H}_2\text{SO}_4$  洗滌，而後以 50% 之酒精洗滌至無酸性時止，將古氏坩堝納入白金坩堝中，微火熱之，再以 500 至  $600^\circ\text{C}$  灼熱之，冷卻，用少量加熱之  $\text{NH}_4\text{Ac}$  溶液往復沖洗  $\text{PbSO}_4$  沉澱，至全部溶解後，另用加熱之新  $\text{NH}_4\text{Ac}$  溶液洗滌，最後用熱水沖洗數次，如洗下之濾液混濁不清，表示有 Sn 或 Pb 等雜質存在，須加紙漿少許，煮沸過濾，至濾液絕對清澈為止，乃以  $\text{HAc}$  酸化，加入過量  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  飽和溶液，加熱至沉澱呈桔黃色，放置片刻待沉澱沉底，用已知重量之古氏坩堝抽氣過濾，經熱水，酒精及乙醚依次沖洗，於  $100^\circ\text{C}$  下烘乾冷卻稱量。

$$\text{Pb, \%} = \frac{\text{殘渣}(\text{PbCrO}_4) \times 0.6411}{\text{樣品重量}} \times 100$$

C. 切取 0.64 公克重之焊錫線多支，其松脂之含量約二公克。準確稱量之，放入燒瓶中，加入 50 ml 工業用含甲醇酒精 (保證 74% 以上) 裝上冷凝管，加熱迴流約 15 分鐘，傾出抽取液於 150 ml 燒瓶中二次，各用 10 ml 含甲醇酒精洗淨殘留於焊錫內之松脂，一起傾入抽取液中，將焊錫於  $110^\circ\text{C}$  之烘箱中約一小時，至恆重時止，自其差值即可得松脂之重量，亦可用索克氏 (Soxhlet) 抽出器交互抽取之，將抽出液濃縮至 10 ml，傾入分液漏斗中，用 5 ml 含甲醇酒精洗滌燒杯，再用二乙醚乙醚 (Diethyl ether) 或苯洗之，併入上液中，用二份 50 ml 蒸餾水 (或稍多量) 抽出含甲醇酒精溶劑，併合二次抽取液，即用下法測其氯素。

1. 用 0.02N 標準硝酸銀溶液滴定之，用電子滴定裝置或用適當之指示劑。
2. 用吸管吸取 25ml 0.02 N 標準硝酸銀溶液加入，再加 5 ml 比重 1.42 之硝酸，5 ml 硝基苯，搖旋使其凝結沉澱，加 1 ml 鐵礬指示劑 (Ferric alm) 用 0.02N 標準硫氰酸鉀 (Potassium throcyanate) 滴定之，至微紅色不變為終點，自 25 ml 硝酸銀減去滴定用之硫氰酸鉀之 ml 數，即為與氯作用之 ml 數。

鐵礬指示劑：鐵礬冷飽和溶液加少量比重 1.42 之  $\text{HNO}_3$  脫色  
 $1\text{ml } 0.02\text{N } \text{AgNO}_3 = 0.000709 \text{ 公克氯}$

- D. 稱準約 0.2 公克之松脂溶解於已中和之酒精中 (對酚酞) 冷卻，以酚酞為指示劑，用 0.1 N NaOH 滴定之，並以每公克松脂需用之 mg KOH 表示之。

$1\text{ml } 0.1\text{N } \text{NaOH} = 0.0302 \text{ 公克松香酸}$

- E. 活性與非活性之測定：自每捲或每圈焊錫線中切取樣品，在 3.2 公釐徑之棍軸上彎壓成 u 形，2.03 公釐及更粗者取 1.9 公分長。細者取 1.27 公分，自光冷棍筒壓出之試驗用鍍片 0.254 至 0.3048 公釐厚切取 3.81 公分見方，先用丙酮或苯去脂，再用 00 號金剛砂紙擦之，切忌用手觸及，持片與水平成  $15 \pm 1^\circ$ ，置本生燈於片下，u 形管之二端立於片上，須在 2 至 6 秒鐘熔化，不然視為不合標準，得調整本生燈之焰火。焊錫熔化而潤溼於鍍片並散佈其面上稱為活性片，限用一次。

- F. 熔劑餘渣之腐蝕性質之試驗：切取長 6.35 公分，寬 5.08 公分，厚 0.4064 公釐之銅片 (半硬狀態) 二枚用 00 號金剛砂紙擦拂乾淨，取組合之下片於中心處壓成 3 公釐深之盆形 (用愛立遜盆形機器 P 3 A 工具) 並將二片之短邊折成 0.635 公分高 5.08 公分長之垂直面，並將二片組合成開端式盒，用前，立即以細金剛砂紙重擦，並以棉花醃苯或丙酮將各部揩拭去盡油脂，放約一公克之焊錫線製成之平彈簧形於凹處，再放上頂片，使片成水平位置，熱其凸出底部，經由某種適當方法支持之合適金屬器，比試驗下之焊錫之名義液體高  $60^\circ\text{C}$  加熱時，僅要熔化而分佈於片面上時即可。將組合體自器內取出，冷卻一點鐘，以垂直位置放在玻璃製而有蓋之溼度罐 (乾燥器) 中。內有蒸餾水，溫度保持  $35 \pm 2^\circ\text{C}$ ，放置 48 小時，取出細加察研，二銅片及熔劑餘渣有無腐蝕作用之顯現，將試驗部放大為 5 至 10 倍直徑，在其邊緣及銅片之低窪處未生成青色之腐蝕性生成物熔劑餘渣稱為無腐蝕作用，當餘渣熔化時，生成青黃色或因試驗時吸有水氣變成不透明之黃褐色，不能視為失敗亦不能認為不合標準。

一、適用範圍：本標準適用於玻璃板二層或以上用透明膠合劑膠合而成，供車輛等窗門用之膠合安全玻璃。

二、狀 別：

A. 平面膠合安全玻璃（普通與磨砂）。

B. 曲面膠合安全玻璃（普通與磨砂）。

三、類 別：

4 mm 膠合安全玻璃

5 mm 膠合安全玻璃

6 mm 膠合安全玻璃

四、級 別：

A. 一 級 品

B. 二 級 品

五、尺度及許可差：

A. 平面膠合安全玻璃長及寬之許可差  $\pm 1.5$  mm，若經製購雙方之協議得另行訂定之，其厚度及許可差須符合下表：

單位：（mm）

種 類	厚 度	厚 度 許 可 差		
		普通膠合安全玻璃		磨砂膠合安全玻璃
		一 級 品	二 級 品	
4 mm 膠合安全玻璃	4.2	$\pm 0.2$	$\pm 0.4$	—
5 mm 膠合安全玻璃	5.2	$\pm 0.3$	$\pm 0.5$	—
6 mm 膠合安全玻璃	6.3	$\pm 0.4$	$\pm 0.6$	$\pm 0.6$

B. 曲面膠合安全玻璃之尺度（長寬及厚）及許可差，由製購雙方之協議訂定之。

六、品 質：品質須符合下表之規定：

品 質 項 目	一 級 品	二 級 品
1. 外 觀		
氣 泡	氣泡最大直徑不得超過 3mm 每塊 (91 cm × 46 cm) 不超過 3 個 (註1)	氣泡最大直徑不得超過 5mm 每塊 (91 cm × 46 cm) 不超過 5 個
結 塊	無	不妨礙使用。
夾 雜 物	無	不妨礙使用。
裂 痕	無	無

斑跡，晦暗及搔痕	無	不妨礙使用。
膠合	緊密邊緣整齊	良好。
2. 平整情形 (註2)	不平部份之最大弧高不超過一層玻璃厚度之2%	不平部份之最大弧高不超過一層玻璃厚度之5%。
3. 耐紫外線透射性	透光衰減率不得大於20%，且無變色起泡等情事。	透光衰減率不得大於20%雖有變色或起泡等情事，但不妨礙使用。
4. 耐沸水性	不發生龜裂，起泡或膠合劑外溢等情事。	不發生龜裂，起泡或膠合劑外溢等情事。
5. 衝擊強度	受衝擊後無碎玻片飛散及膠合處分裂等情事。	受衝擊後無碎玻片飛散及膠合處分裂等情事。
6. 抗折強度	所受彎斷壓力應不小於250 kg/cm <sup>2</sup>	所受彎斷壓力應不小於250 kg/cm <sup>2</sup>
7. 耐急冷急熱強度	在-40至+50°C間應無破裂情事。	在-40至+50°C間應無破裂情事。
8. 玻璃紋痕投影情形	無歪曲情事。	不妨礙使用。

註 1：其他尺度以此比例推算氣泡數。

註 2：曲面膠合安全玻璃不在此限。

七、標 註：每塊膠合安全玻璃應用不易消滅之表示法標註，種類尺度等級及製造廠商或商標。

八、檢驗依照 CNS 1184，R 92 膠合安全玻璃檢驗法。

公 佈 日 期 48 年 月 日	經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行	修 訂 日 期 年 月 日
---------------------	---------------------	------------------

中國國家標準	膠合安全玻璃檢驗法	總號	1 1 8 4
CNS		類號	R 9 2

一、適用範圍：本標準規定玻璃板兩層或以上用透明膠合劑而成供車輛等窗門用安全玻璃之檢驗法。

二、採 樣：

A. 不同種類，不同品質及不同形狀者應分別採樣。

B. 採樣數量由買賣雙方協議訂定之，最少不得少於 30 塊（以交貨尺度為準）。

三、檢 驗：

A. 外觀檢查：依尺度及許可差與外觀品質逐項檢查之。

B. 平整情形檢查：A 項檢查合格之樣片 5 塊，垂直貼牌放着，置標尺於水平，測定不平整處最大之曲弧高度，與該樣片之一層玻璃厚度比較之，並計算弧高之百分率（以一層玻璃之厚度為準）最後計算 5 塊樣品之平均百分率作為一塊之實際百分率。

(註：如係曲面膠合安全玻璃，本項檢查可以省略，但須檢查四面是否正確，均勻或有翹曲等情事。)

C. 尺度檢查：在A項檢查合格之樣片中任取5塊至10塊，以標尺測量長及寬，再以精確測微器測定厚度取其平均值，小數至第一位，第二位以四捨五入法取捨之，如係曲面膠合安全玻璃，應測定其曲面是否符合交貨條件。

D. 紫外線透射試驗：在A至C項檢驗合格之樣片中任取三塊，分別以下述方法試驗之：

先用不透光黑紙將樣片遮貼一半，置於石英水銀燈下，光源與樣片之中心之距離為30公分，所用石英水銀燈為100V，6A，在石英水銀燈照射時，樣片之溫度保持40°C至60°C，光線應射在樣片之中部面上，即光線一半照射在黑紙遮貼之處，一半在未遮貼黑紙處，連續照射100小時後移置於白色光源(註)下，將樣片上之黑紙除去，以白色光源照射之，測計兩部份之透光率，再以下式計算其透光衰減率：

$$\text{透光衰減率, \%} = \frac{A_1 - A_2}{A_1} \times 100$$

式內：A<sub>1</sub> = 黑紙遮貼部份之透光率

A<sub>2</sub> = 黑紙未遮貼部份之透光率

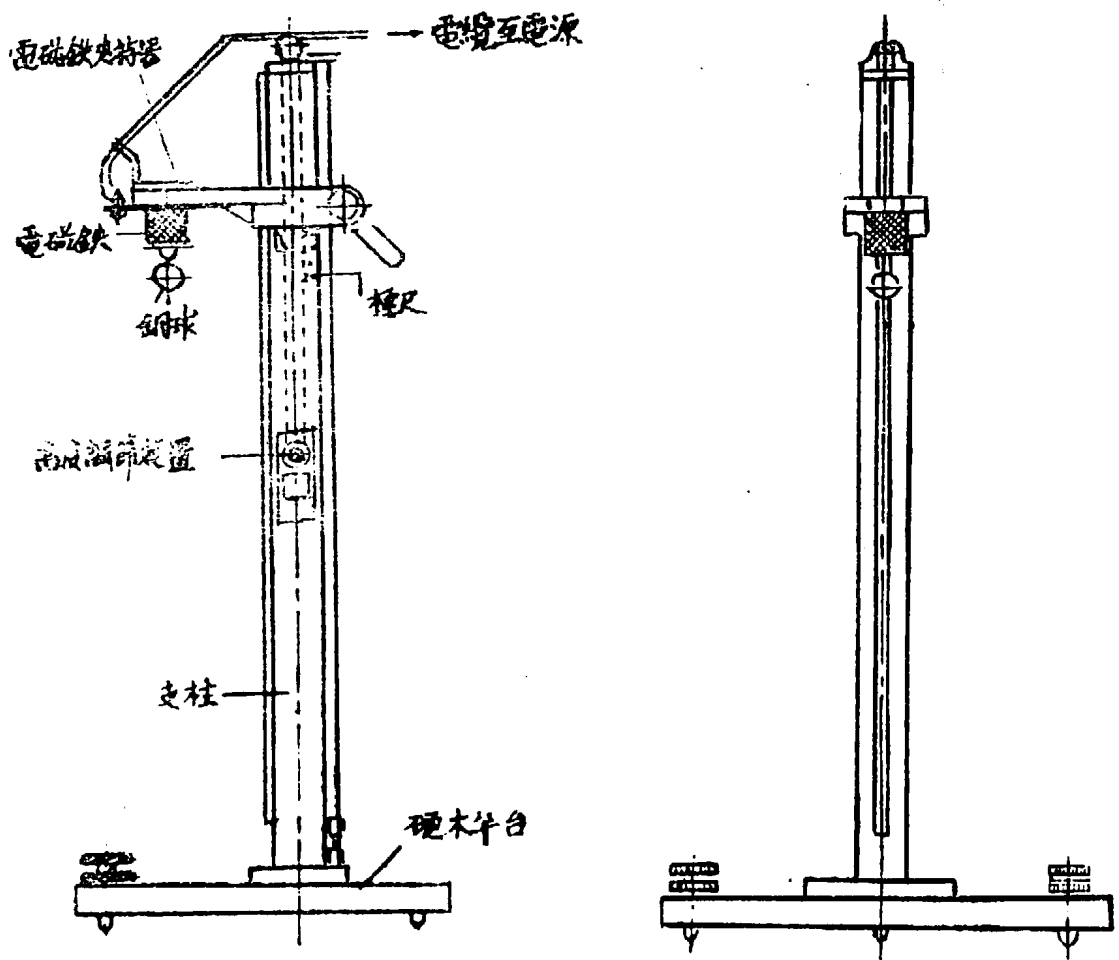
計算平均值，作為一塊樣片實際透光衰減率，小數至第一位，第二位以四捨五入法取捨之。最後檢查黑紙未遮貼部份有無變色或膠合劑起泡等情形。

(註：白色光源為鎢絲電燈，以國際照明協會規定之標準光源(鎢絲燈泡之色溫度為2848°K)為準。)

E. 煮沸試驗：將A及C項檢查合格之樣片任取三塊，依下述方法試驗之：將樣片直立浸沒於65±2°C之熱水中，3分鐘，再以同樣情形，即置於沸水中，二小時後，取出，檢查有無碎裂，變形，起泡及膠合劑外溢等情事。

F. 衝擊強度試驗：A至C項檢查合格之樣片中，任取三塊，分別依下述方法試驗之：

試驗裝置如下圖：



附圖 1

鋼球重量  $769 \pm 2$  公克，表面平滑，落下高度如下表之規定：

玻璃標稱厚度 (mm)	鋼球落下高度 (cm)
4	120
5	150
6	200

試驗時應先測定樣片之中心點，平置於硬木平台上時，其中心點應與鋼球之中心點相對稱，放妥後切斷電源，鋼球自由落下，檢查樣片碎裂情形。作此試驗時須注意鋼球落下後應立即移開，使無彈起後重擊或滾動等情事而影響試驗結果。

每塊樣片只衝擊一次。如無上述裝置，可用其他方法使鋼球自由落下衝擊之。樣片如過大不能置於上圖所示硬木平台上時，應由製造廠另行製備同樣品質之樣片三塊，尺度如下：

- 長度  $300 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$
- 寬度  $300 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$
- 厚度 同交貨樣品

試驗時溫度保持  $20 \pm 2^\circ \text{C}$ 。

G. 抗折試驗：樣品不得少於 3 塊，由製造廠供給，品質須與交貨樣品相

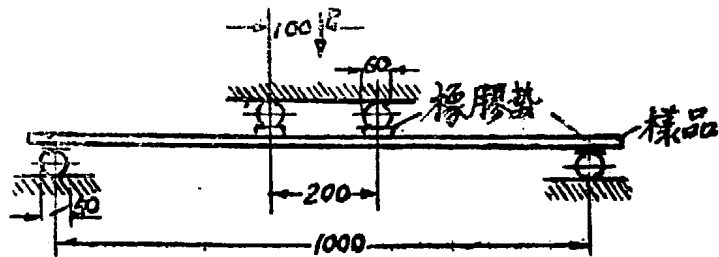
同，尺度如下：

長度 1100 mm ± 50mm

寬度 360 mm ± 5mm

厚度 同交貨樣品

試驗裝置如下圖：（單位 mm）



附圖 2

以每分鐘增加 250 kg/cm<sup>2</sup> 之壓力於試驗之樣片上，至斷裂止，該時之壓力為 P。

求出各塊樣片斷裂時之壓力值之平均值，即為每塊樣片之抗折強度。

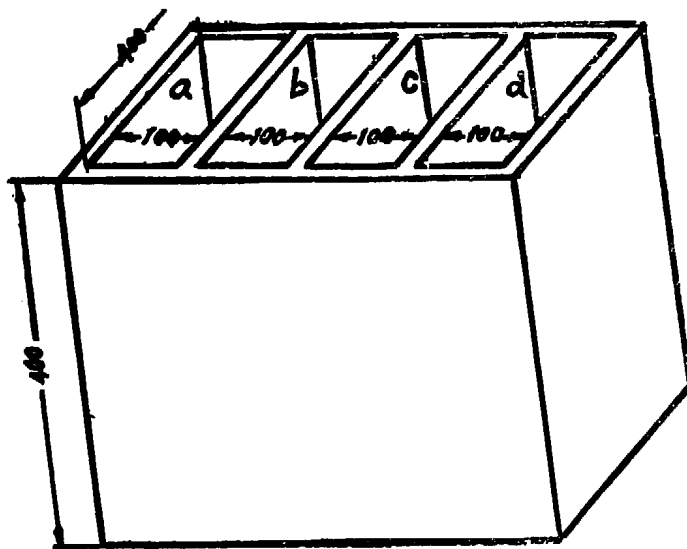
H. 急冷急熱試驗：樣片不得少於 3 塊，由製造廠供給品質須與交貨樣品相同，其尺度如下：

長度 300 mm ± 5 mm

寬度 300 mm ± 5 mm

厚度 同交貨樣品

試驗裝置如下圖：（單位 mm）



附圖 3

箱用木製，並用鋅板等隔開為四小室，使溫度不致互相影響，箱內設有冷氣及蒸汽裝置以調節溫度，各部份之溫度及樣片留放時間如下表所示，各室之溫度差不得超過  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

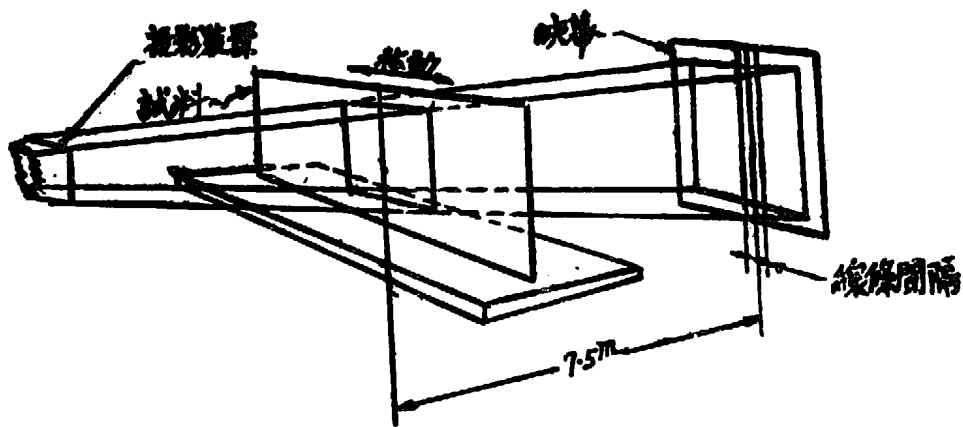


試驗次序	溫度調節 (°C)	圖示箱號	樣片留放時間(分)
1	自室溫至 -40°	a	30
2	自 -40° 至 -20°	b	1½
3	自 -20° 至 +20°	c	1½
4	自 +20° 至 +50°	d	40
5	自 +50° 至 +20°	c	4
6	自 +20° 至 -20°	b	4
7	自 -20° 至 -40°	a	30
8	自 -40° 至室溫	—	—

試驗時將每塊樣片分別直立依照上表所列次序及留放時間試之，每試驗過程中隨時觀察樣片有無崩裂或分層等現象。

- I. 玻璃紋痕投影試驗：A 至 C 項檢驗合格之樣片中，任取三塊，依下述方法試驗之：

試驗裝置如下圖：



附圖 4

先在映幕上劃三條等間隔之平行線，如下表所示：

種	類	線條間隔 (mm)
普通膠合安全玻璃	一級品	13
	二級品	16
磨砂膠合安全玻璃		10

調整投影機使投影在映幕上之直線恰在焦點線上，並使投影直線與映幕上之三條平行線之中線相重合，放置樣片於投影機與映幕間，距映幕 7.5 m 處，並將樣片與投射光線相垂直放置，徐徐推動樣片，推動時

應保持樣片與投射光線成垂直，投影之直線，以射過樣片之全中心面上者而言，四周邊內 25 mm 面上者則勿計入，觀察映幕上之玻璃紋痕與映幕上之線條是否重合，如有歪曲，玻璃紋痕之歪曲是否超出映幕上三條平行線範圍之外。再將樣片轉 90° 如法試驗之。

四、檢驗溫度：室溫下試驗之，並註明於記錄表內。

五、合格條件：依下述方法決定之：

- A. 各檢驗項目均合格時認為合格。
- B. 檢驗至某一項目有不合格時即認為不合格。  
其下列檢驗項目不再繼續檢驗。

公佈日期 48 年 月 日 經濟部中央標準局印行 修訂日期 年 月 日

中國國家標準

CNS

方 鎚

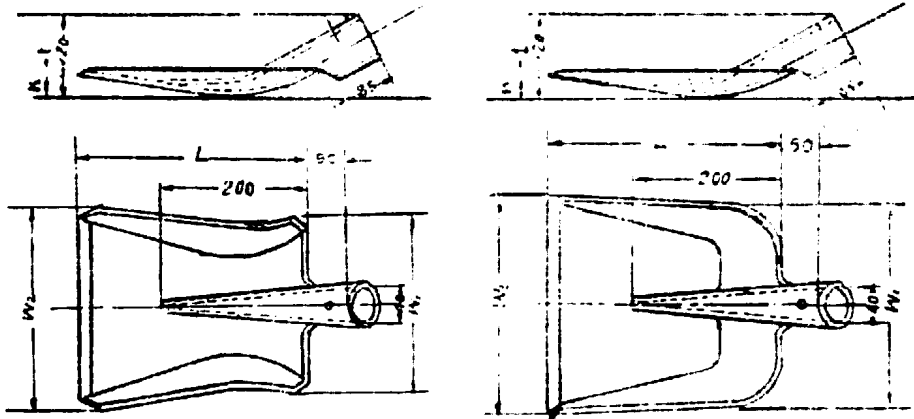
總號 5 4 0

類號 B 2 6 4

單位 公 釐 (mm)

A 式

B 式



鑊頭長度為 350 公釐之 A 式方鎚，其標註符號為：

方 鎚 A 350 CNS 540

單位：公 釐 (mm)

長 度 L	上 寬 W <sub>1</sub>	下 寬 W <sub>2</sub>	K	最小重量(公斤)
235	165	180	12	0.72
245	180	200	12	0.8
300	225	255	25	1.2
330	260	270	35	1.6
350	280	290	45	1.8
370	240	280	50	1.5
395	260	295	55	1.8

- 註： 1. 長及寬之製造公差，應不超過±2%，厚度應不小於1.7公釐。  
 2. 重量計算，以比重為7.85計之。  
 3. 材料：中碳鋼，特殊用途時，由製購雙方協議之。  
 4. 鋼錘柄標準，依 CNS 542, B 266。  
 5. 鋼錘檢驗標準，依 CNS 543, B 267。  
 6. 錘頭與木柄接合處之形式，由買賣雙方於定貨時協議之。

公 佈 日 期  
45 年 2 月 9 日

經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行

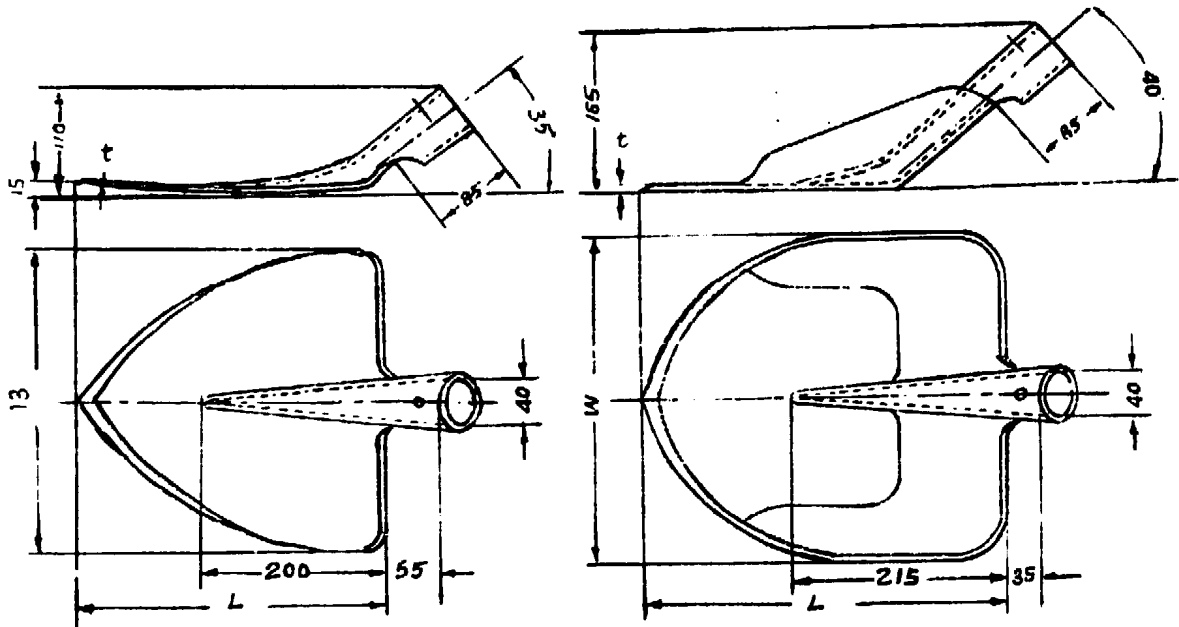
修 訂 日 期  
48 年 月 日

中國國家標準	尖 錘	總號	5 4 - 1
CNS		類號	B 2 6 5

單 位 公 釐 (mm)

A 式

B 式



錘頭長度為 300 公釐之 B 式尖錘，其標註符號為：

尖 錘 B 300 CNS 541

單 位 公 釐 (mm)

式 別	長 度 L	寬 度 W	最小重量(公斤)
A 式	240	180	0.78
	270	210	0.84
	300	230	0.95
	315	240	1.32
B 式	300	230	0.95
	330	260	1.41
	370	330	1.75

- 註：1. 長及寬之製造公差，應不超過  $\pm 2\%$ ，厚度應不小於 1.7 公釐。
2. 重量計算，以比重為 7.85 計之。
3. 材料：中碳鋼，特殊用途時由製購雙方協議之。
4. 錘頭硬度在 Rockwell C38 至 C47。
5. 鋼錘柄標準，依 CNS 542, B 266。
6. 鋼錘檢驗標準，依 CNS 543, B 267。
7. 錘頭與木柄接合處之形式，由買賣雙方於定貨時協議之。

公 佈 日 期  
45 年 2 月 9 日

經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行

修 訂 日 期  
48 年 月 日

總  
統  
府  
公  
報

第 一 〇 五 四 號

七 六

中國國家標準

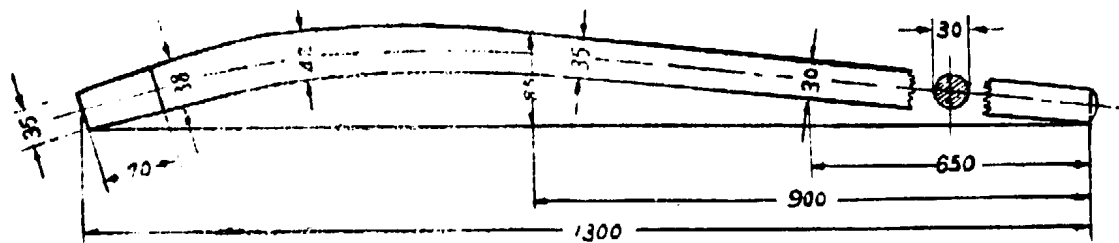
CNS

鋼 錘 柄

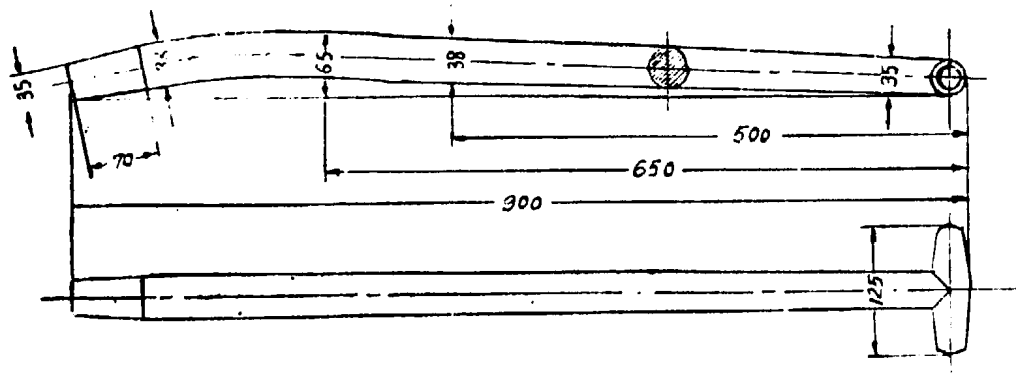
總號 5 4 2

類號 B 2 6 6

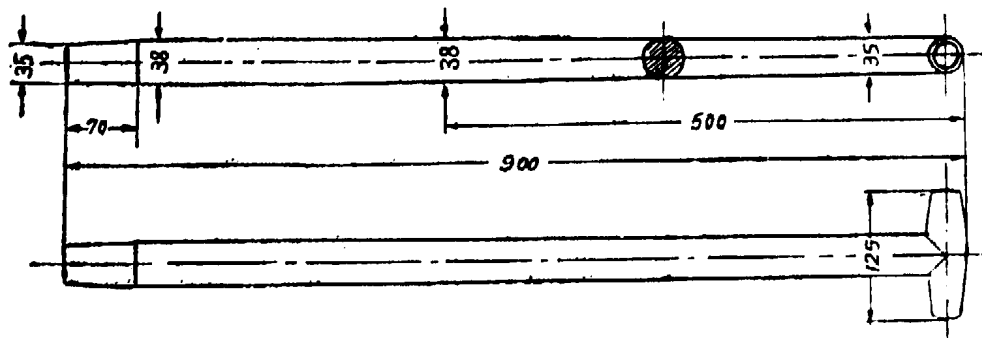
單位 公 釐 (mm)



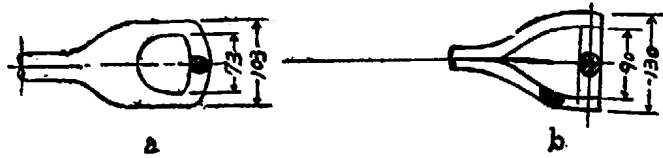
錘柄 A 式 標註符號 A CNS 542



錘柄 B 式 標註符號 B CNS 542



錘柄 C 式 標註符號 C CNS 542



手把形式

- 註：1. 材料：a. 硬木，依 CNS 422，O1 木材分類標準外表面應極光滑。  
b. 鋼錘木柄之含水份不得超過 18%。  
2. 手把形式應於定製時註明。

公 佈 日 期  
45 年 2 月 9 日

經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行

修 訂 日 期  
48 年 月 日

中國國家標準

CNS

鋼 錘 檢 驗 標 準

總號

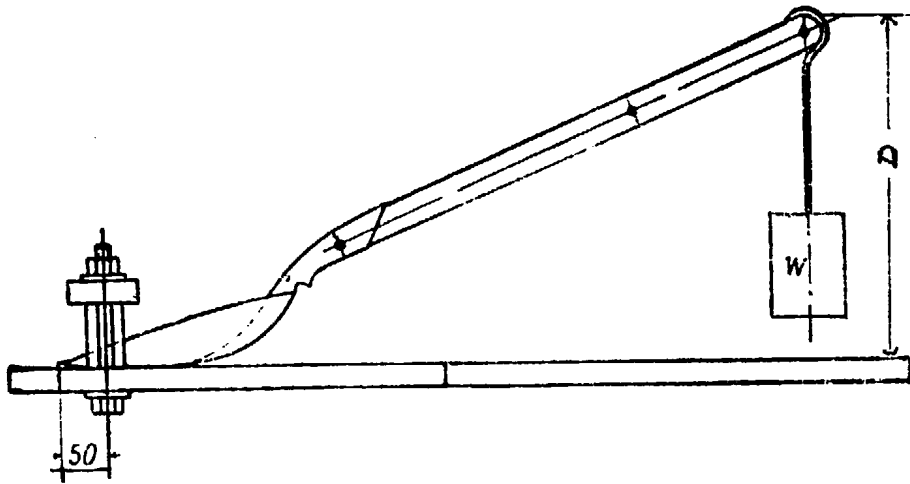
5 4 3

類號

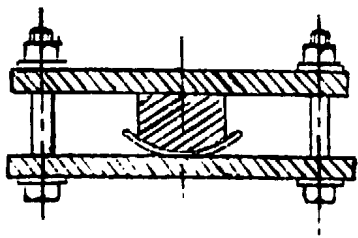
B 2 6 7

- 一、適用範圍：本標準適用於一般鋼錘之檢驗。
- 二、採 樣：鋼錘檢驗時之採樣，應依照下列各項之規定：
- 採樣數量依各該檢驗項目之規定。
  - 不同尺度，不同形式，及同尺度，同形式，而非同廠製造者，均應分別採樣。
  - 所採樣品之外形及構造，應符合本標準第四條所列外形及構造檢查之各項規定，否則應將所採樣品中之不合標準者剔除後，另行採樣供作其他試驗。
- 三、試 料：鋼錘檢驗時所用試料之件數，及應用整件或切取一部份，依各該檢驗項目之決定。
- 四、檢 驗：鋼錘之檢驗項目如下：
- 外形及構造檢查：鋼錘之外形及構造應符合下列各項之規定：
    - 應採樣檢查，任意抽取每批交貨總數之 5% 為樣品，但不得少於 5 把。
    - 檢查時所用之試料，應為錘頭已裝木柄後之整錘。
    - 錘頭形狀應正確，無裂縫，砂眼，凹穴及凸節等缺點。
    - a. 木柄應表面光滑，木材品質應符合 CNS 444，O3 木材品質標準中所述一級品之規定。  
b. 木柄之木紋須貫通木柄全長  $\frac{3}{4}$  以上。
    - 錘頭與木柄配合應密切，不得有鬆動情形。
    - 錘頭及木柄尺度，應符合該項錘頭及木柄標準之規定。
  - 強度檢驗：鋼錘之強度，應符合下列各項之規定：
    - 應採樣檢驗，任意抽取每批交貨總數之 3 至 5% 為樣品。
    - 檢驗時所用之試料，應為錘頭已裝木柄後之整錘。
    - 檢驗時應如下圖裝置：

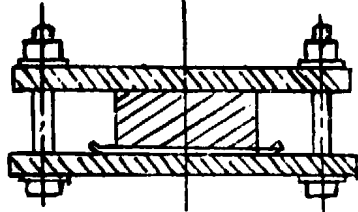
單位 公釐 (mm)



圖形鑿頭

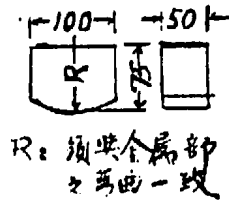


方形鑿頭

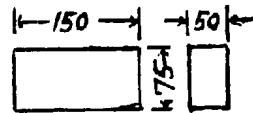


填料 (軟鋼或鑄鐵)

尖鑿用



方鑿用



4. 在上圖所示 木柄端處，依鋼鑿用途分別加以下表所列之重量：

鋼 鑿 用 途	懸掛之重量(公斤)(註)
一般掘土用方鑿	50
一般掘土用尖鑿	50
煤 鑿	50
洋 灰 鑿	35

註：試驗時懸掛之重量數值，應依買賣雙方協定鋼鑿之用途決定之。

5. 懸掛重量，歷時 60 秒鐘，立即將重量除去，檢查試樣，鑿頭及鑿柄均應無折斷，破裂或彎曲且圖內之距離 D，在試驗後，不得較在試驗前低下超過 25 公釐。

C. 鑿頭硬度檢驗：鋼鑿鑿頭之硬度，應適合下列各項之規定：

1. 尖鑿鑿頭應施行硬度檢驗。
2. 方鑿鑿頭硬度，如買賣雙方未有特殊協議時，應免予檢驗。

3. 以 Rockwell 硬度試驗機檢驗之。
4. 樣品應在強度檢驗合格數量中抽取 1 至 2 件，備切取試料之用。
5. 試料應在每件樣品上切取三件，切取之位置，應使硬度試驗之處所，在距離錐頭前端 25 至 50 公釐範圍以內。
6. 試料之尺度依試驗機設備需要決定之。
7. 試料受壓之點應無凹凸，銹跡或他種外物附着，如有油漆或其他塗料均應刮除淨盡。
8. 將每件試料所測得之硬度，以平均值表示之，尖錐錐頭硬度應不小於 Rc 32 方錐錐頭如經買賣雙方協定需要檢驗時，其硬度亦由買賣雙方協定之。

D. 木柄含水率測定：依 CNS 452，O 11 木材含水率試驗法測定之。

五、合格條件：鋼錐經檢驗後合格與不合格以下述方法決定之：

- A. 所採樣品全數均符合本標準第四條各檢驗項目者為合格。
- B. 第四條所列檢驗項目中，如有一或二項目所採樣品非全數合格者，可予復驗一次。應將不合格品剔除，並另抽取兩倍於該項目原規定採樣之數量，就該項目重作檢驗，所採樣品全部合格時仍認為合格。
- C. 第四條所列各檢驗項目，所採樣品均非全數合格，該批貨品全部應為不合格，不予覆驗。

公 佈 日 期  
45 年 2 月 9 日

經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行

修 訂 日 期  
48 年 月 日

中國國家標準

CNS

變 壓 器  
油浸自冷式 (暫適用於台灣區)

總號

5 9 8

類號

C 4 6

- 一、適用範圍：本標準適用於配電用之單相及三相油浸自冷式變壓器。
- 二、使用情況：倘無特別說明，本標準所述變壓器之正常使用情況如下：  
 周圍溫度 40°C 以下  
 海拔高度 1000 公尺以下
- 三、標稱頻率：本標準所述變壓器之頻率為每秒 60 週波。
- 四、標稱電壓：本標準所述變壓器之標稱一次及二次電壓如下表：

相 數	標稱一次電壓 ( V )	標 稱 二 次 電 壓 ( V )	
		200 KVA 以下	200 KVA 以上
單	3300 及 6600	110×220(非同時使用) 110 / 220(同時使用)	220
3	3300 及 6600	220	

註：標稱一次電壓 3300V 者適用於 3300V Δ 或 5700VY 多重接地配電系統，6600V 者適用於 6600VΔ 或 11000VY 多重接地配電系統。

五、標稱容量：變壓器之標稱容量係指變壓器在標稱一次及二次電壓，標稱頻率及正常使用情況下、於不超過其規定溫升限度時所能輸出之功率，以千伏安 (KVA) 計，本標準所述變壓器之標稱容量如下表。

標 稱 容 量 ( K V A )															
中 型	單或三相	75	100	150	200	250	300	400	500						
小 型	單 相	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	37.5	50		
	三 相	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	37.5	50		

六、特 性：本標準所述變壓器之無載電流，效率，電壓變動率，及其絕緣強度等，應符合 CNS 599, C 47 之規定。

七、溫升限度：本標準所述變壓器之溫升限度如下表：

部 份	溫 升 限 度
繞 組	55°C
油	50°C

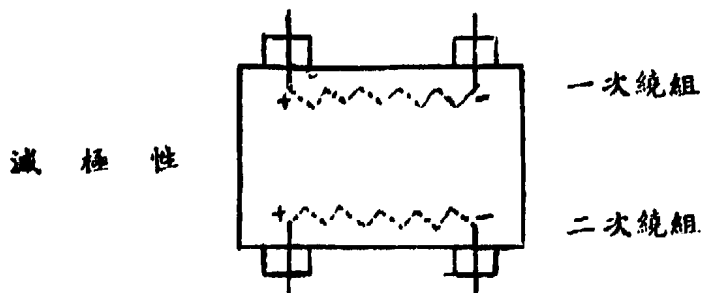
- 註：1. 溫升測定法依 CNS 599, C 47。  
2. 溫升係對周圍溫度而言。

八、一次電壓及分接頭電壓：本標準所述變壓器之分接頭電壓如下表：

標稱一次電壓 (V)	適 用 範 圍	應具分接頭之電壓 (V)	
		減 容 量	全 容 量
3300	3300 V $\Delta$ 或 5700 VY 多重接地配電系統	2850—3000	3150—3300—3450
6600	6600 V $\Delta$ 或 11000 VY 多重接地配電系統	5700—6000	6300—6600—6900

九、極性及出線頭符號：

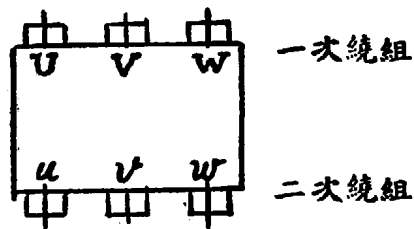
A. 單相變壓器——單相變壓器以減極性為準，並用「+」，「-」表明各出線頭之極性。



B. 三相變壓器——三相變壓器之一次繞組及二次繞組出線頭分用



「UVW」及「uvw」符號表明之，且兩繞線須有相同之相序。



十、變壓器之接線：單相變壓器二次繞組應以分割交叉接線為準。三相變壓器一次繞組應以三角形接線為準。

十一、繞組：變壓器繞組以銅或鋁線繞成，所用絕緣材料為A級（棉紗，絲絹，紙或其他類似之有機物類並經滲透絕緣漆者，或經常浸入油中絕緣者。）

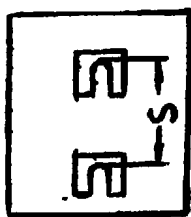
十二、外殼：變壓器外殼以鑄鐵或鋼板製成，應能確保外殼機械強度為準，其厚度 10 KVA 以上者應不小於 3.0 公釐，在 10 KVA 以下者應不小於 2.0 公釐。並須不致漏油，器殼先塗防銹底漆內部表面塗以耐油浸蝕質之防銹塗料，其外部表面則塗以防水性之防銹塗料，外殼與頂蓋之間應用品質優良之填料，使變壓器能確實防潮防水者，小型變壓器之外殼前面中心處，應以適當大型字體數碼字，表示其標稱容量之 KVA 數，並應配備下列裝置：

A. 小型變壓器：

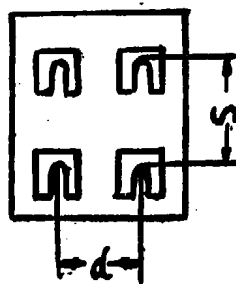
1. 接地裝置
2. 排油裝置
3. 鈎掛裝置（註）
4. 起重支持裝置

註：中心間距離及鈎掛尺度須符合下圖及表之規定

標稱容量 (KVA)	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	37.5	50	75	100
鈎掛距離 S (mm)	290										590			

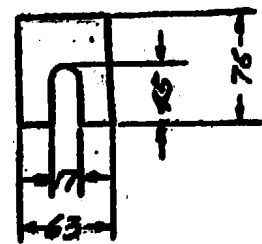


25 KVA 以下



30 KVA 以上

d 之距離由製購雙方協定



B. 中型變壓器：

1. 接地裝置
2. 排油裝置
3. 起重支持裝置
4. 油面計
5. 溫度計
6. 變壓器基部並須裝置鑄鐵小輪四只，以便推動。

十三、瓷套管：變壓器上用以絕緣導線之瓷套管，以不用絕緣混合物之夾頭式套管為準。質料應極細緻，外表面並塗以珐瑯，一次瓷套管之沿面距離，3.3 KV 者為 55 公釐以上，6.6 KV 者為 75 公釐以上。

十四、接線板：一次側接線板，須用品質優良之瓷質製成，分接頭應易於換

接。

十五、油面位置：油面位置應保持在分接頭台之上且應至外殼內側刻劃明顯之標準油面標線。

十六、接地裝置：二次繞組一側應具備良好之接地裝置。

十七、定額牌：變壓器上應備定額牌一個，標明下列各項：

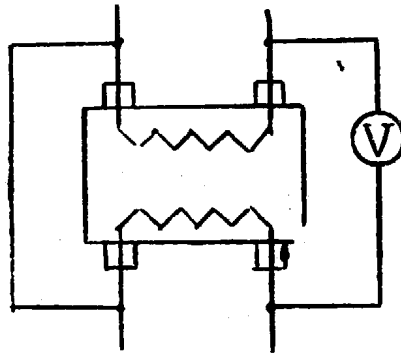
- A. 名稱(變壓器)。
- B. 型別。
- C. 相數。
- D. 標稱容量(KVA)。
- E. 標稱頻率。
- F. 標稱一次及二次電壓(V)。
- G. 分接頭電壓(V)。
- H. 阻抗電壓。
- I. 二次繞組標稱電流(A)。
- J. 接線圖。
- K. 油量(L)。
- L. 總重量(kg)。
- M. 溫升限度(以 $^{\circ}\text{C}$ 表示繞組之溫度上昇標準值)。
- N. 適合國家標準標記。
- P. 製造廠商名稱。
- Q. 製造年月。

十八、檢驗：變壓器之檢驗適用 CNS 599，C 47 變壓器檢驗標準。

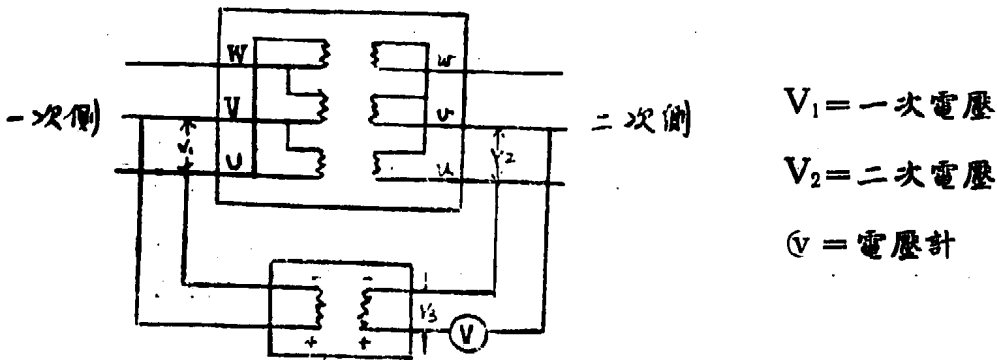
公佈日期 44年2月3日	經濟部中央標準局印行	修訂日期 48年月日
-----------------	------------	---------------

中國國家標準	變壓器檢驗標準 (暫適用於台灣區)	總號	5 9 9
CNS		類號	C 4 7

- 一、適用範圍：本標準適用於配電用之單相及三相油浸自冷式變壓器之檢驗。
- 二、檢驗數量：變壓器不論新製或用舊，均應逐個檢驗，不得抽樣行之。
- 三、構造檢查：變壓器各部份之構造及附件均應符合 CNS 598，C 46 變壓器標準之規定。
- 四、極性及相序試驗：
  - A. 單相變壓器之極性試驗——如下圖接線於一次繞組兩線端外加適當之電壓如伏特計之記錄低於外加電壓，則變壓器為減極性。



B. 三相變壓器之極性試驗——依下述接線法校驗其相序決定極性。在下圖接線法中將一單相變壓器（其變壓比略等於被試三相變壓器）接於一次二次同名極間線頭，一次側加適當之三相電壓，如伏特計之記錄值為  $V_2$  與  $V_3$  之相差值時，則一次二次相序同一。

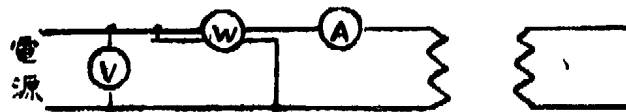


五、無負載電流及損耗之測定（開路試驗）：本測定得在任何周圍溫度下行之，其接線圖如下，一次繞組（高壓）開路，在二次繞組（低壓）圈上加以標稱頻率正弦波形之電壓，如係三相變壓器，應使各相電壓平衡，所加電壓應以等於二次繞組標稱電壓為準，此時安培計上所記錄之電流值稱為無負載電流，與額定電流比較計算其百分率，其值應不超出附表一及附表二所列之值，瓦特計上所記錄之瓦特數，是為無負載損耗。小型者其值應不超出附表一及附表二所列之值。

本測定中繞組匝比係在開路試驗時將一次電壓及二次電壓予以測定，以其比數表示之。

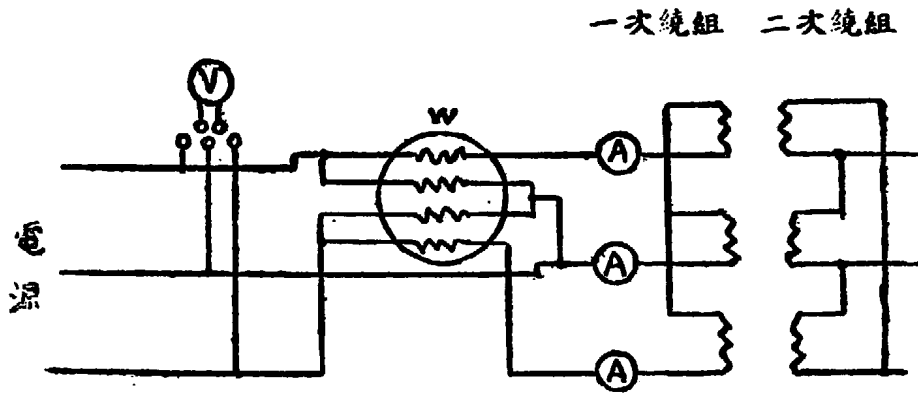
單相變壓器  
二次繞組 一次繞組

- (A) 安培計
- (V) 伏特計
- (W) 瓦特計



低壓 高壓

### 三相變壓



#### 六、負載損耗及阻抗電壓之測定，(短接試驗)：

本測定得在任何周圍溫度下行之，其接線圖如下，將變壓器二次繞組短接，在一次繞組上加以標稱頻率之正弦波形電壓，如係三相變壓器，應使各相電壓平衡，所加電壓以能使二次繞組產生所需之電流為準，此時瓦特計所記錄之瓦特數，稱為負載損耗，並以換算至 75°C 時之數值作為基準值，是項換算依下式行之。

$$\text{單相：} P_{75} = I^2 R_t \left( \frac{309.5}{234.5+t} \right) + (P_t - I^2 R_t) \left( \frac{234.5+t}{309.5} \right)$$

$$\text{三相：} P_{75} = 3I^2 R_t \left( \frac{309.5}{234.5+t} \right) + (P_t - 3I^2 R_t) \left( \frac{234.5+t}{309.5} \right)$$

式中： $P_{75}$  = 換算至 75°C 時之負載損耗 (W)

$P_t$  =  $t^\circ\text{C}$  時之負載損耗 (W)

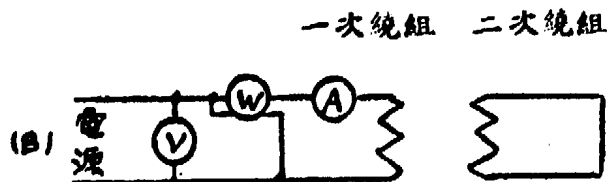
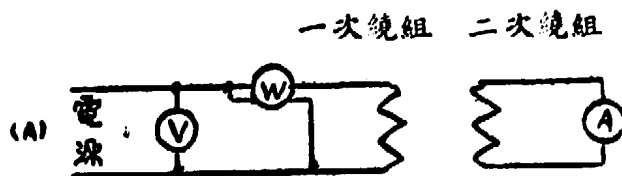
$t$  = 試驗時繞組之溫度 ( $^\circ\text{C}$ )

$I$  = 測定  $P_t$  時之一次繞組電流 (A)

$R_t$  = 換算至一次繞組側並於  $t^\circ\text{C}$  時之繞組電阻 ( $\Omega$ )

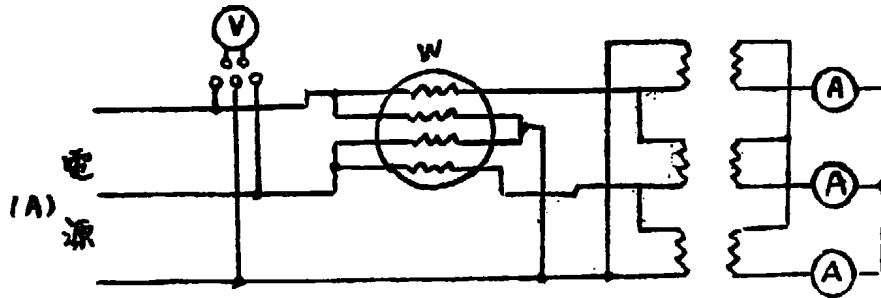
在三相變壓器時為各相繞組之電阻。

#### 單相變壓器

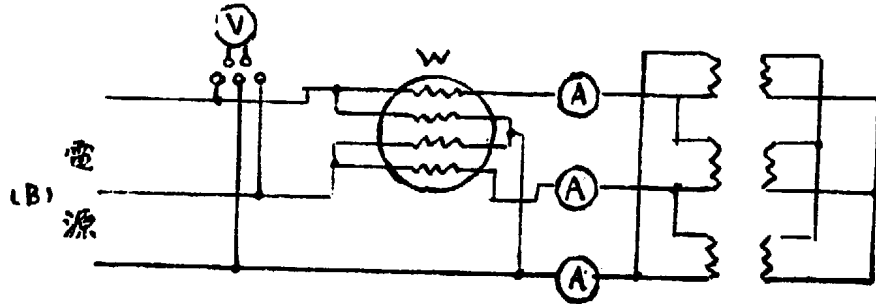


### 三相變壓器

一次繞組 二次繞組



一次繞組 二次繞組



A 安培計

V 伏特計

W 瓦特計

負載損耗以 A 圖所示之接線法測定之，惟電流大時，可如 B 圖所示，將安培計放在一次繞組側，負載損耗之測定應將計器本身之損耗計算在內。在測定對於標準輸出功率之負載損耗時伏特計上所記錄之電壓稱為阻抗電壓並以換算至 75°C 時之數值作為基準值，而以伏特 (V) 或以標稱一次電壓之百分率表示之。

七、電壓變動率：在任意之功率因數下變壓器之電壓變動率依下式計算之：

$$\Sigma(\%) = qr \cos \phi + qr \sin \phi + \frac{(qx \cos \phi - qx \sin \phi)^2}{200}$$

式中  $\Sigma$  = 電壓變動率 (%)       $qr$  = 電阻壓降 (%)

$$\text{單相 } qr = \frac{P_{75}}{EI} \times 100 \quad \text{三相 } qr = \frac{P_{75}}{\sqrt{3}EI} \times 100$$

$$qx = \text{電抗壓降}(\%) = \frac{E_x}{E} \times 100$$

$E$  = 標稱一次電壓 (V)       $E_x$  = 電抗電壓 (V)

$$\text{單相: } E_x = \sqrt{E_z^2 - \left(\frac{Pt}{I}\right)^2} \quad \text{三相: } E_x = \sqrt{E_z^2 - \left(\frac{Pt}{\sqrt{3}I}\right)^2}$$

$E_z$  = 阻抗電壓 (V)

$P_t$  = t°C 時對於標稱輸出功率之負載損耗 (W)

$P_{75}$  = 換算於 75°C 時對標稱輸出功率之負載損耗 (W)

$I$  = 標稱一次電流 (A)

$$\text{單相 } I = \frac{\text{標稱輸出功率}}{\text{標稱一次電壓}} \times 1000$$

$$\text{三相 } I = \frac{\text{標稱輸出功率}}{\text{標稱一次電壓}} \times \frac{1}{\sqrt{3}} \times 1000$$

在標稱頻率，全負荷功率因數為一時，電壓變動率不得大於附表一及附表二之數值。

八、效 率：在任意之輸出功率情形下變壓器之效率 ( $\eta$ ) 依下式計算之。

$$\eta (\%) = \frac{\text{輸出功率}(W) \times 100}{\text{輸出功率}(W) + \text{無負載損耗}(W) + \text{換算於 } 75^{\circ}\text{C} \text{ 時之負載損耗}}$$

在標稱電壓及頻率下，全負荷時及  $\frac{2}{3}$  負荷時，功率因數為一及溫度  $75^{\circ}\text{C}$  之情形下，變壓器之效率不得小於附表一及附表二之數值。

九、許 可 差：變壓器之繞組匝比 ( $N$ )，及阻抗電壓等，其許可差應不超出下表所列範圍：

小型變壓器

項 目	許 可 差	
	正	負
繞 組 匝 比 $N$	$\frac{1}{250} \times N$	$\frac{1}{250} \times N$
阻 抗 電 壓 $E_z\%$	$\frac{1}{10} \times E_z\%$	$\frac{1}{10} \times E_z\%$

中型變壓器

項 目	許 可 差	
	正	負
繞 組 匝 比 $N$	$\frac{1}{200} \times N$	$\frac{1}{200} \times N$
阻 抗 電 壓 $E_z\%$	$\frac{1}{10} \times E_z\%$	$\frac{1}{10} \times E_z\%$

十、溫度測定：

- A. 周圍溫度之數值及溫升試驗之時限：變壓器得於任何小於  $40^{\circ}\text{C}$  或大於  $10^{\circ}\text{C}$  之周圍溫度下試驗之，其溫升試驗之時限，在試驗期間在標稱輸出之狀態下繼續負載以達穩定溫度時為止。
- B. 周圍溫度之測定：試驗時周圍溫度之測定，係以若干溫度計散佈變壓器周圍半高之處，距離一至二公尺，同時應防止一切熱射線及氣流之影響，試驗期間周圍溫度所應採用之數值，應為試驗最後 3 小時之期間內，各溫度計（佈置如上述）每 30 分鐘所讀示數之平均值。
- C. 繞組溫度之測定：測定變壓器繞組溫度應採用電阻法測定之，繞組之溫度依下式計算之：

$$t_2 = \frac{R_2 - R_1}{R_1} (234.5 + t_1) + t_1$$

式中： $t_2$  = 繞組溫度上升後之度數 ( $^{\circ}\text{C}$ )

$t_1$  = 繞組試驗前之溫度，並假定其為周圍溫度 ( $^{\circ}\text{C}$ )

$R_2 = t_2$  時繞組之電阻 ( $\Omega$ )

$R_1 = t_1$  時繞組之電阻 (  $\Omega$  )

D. 油溫測定：測定油溫時，應用溫度計法測定之。

十一、絕緣強度試驗：本試驗祇適用於新製且已全部完成之變壓器，且應在溫度試驗結束後立即行之。

試驗電壓應為 60 週波之正弦波形，其值如下：

將二次繞組及鐵芯接地而於一次繞組加以 10000V(3300 伏變壓器) 15000V (6600 伏變壓器)。

將一次繞組及鐵芯接地而於二次繞組加以 2000V。

試驗開始時，所加電壓應不超過試驗電壓全額之半，逐漸遞增以達全額，或分級增加，但每級不應大於全額之 5% 從半額增至全額所費時間應不少於 10 秒鐘，全額電壓時則應保持 60 秒鐘，在依上述試驗時絕緣材料應無損傷或發生火花等現象。

十二、感應電壓試驗：係將頻率為 100 至 500 之高週波，電壓加於二次繞組之兩端，其值應為標稱電壓之二倍，依下式計算之，其試驗時間最長不超過 60 秒鐘，最短不低於 15 秒鐘。

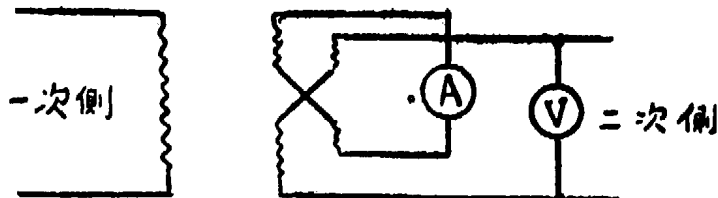
$$\text{試驗時間 (秒)} = 60 \times \frac{2 \times \text{標稱頻率}}{\text{試驗頻率}}$$

十三、衝擊電壓試驗，變壓器應施行衝擊電壓試驗，以確定絕緣材料之強度。本試驗祇適用於新製且已全部完成之變壓器，試驗時在一次繞組加以如下之電壓試之。

變 壓 器 一 次 電 壓	外加電壓波形 + (1 × 40 μS)	
	全 波 頂 值	截 斷 波 頂 值
3300 伏	45 KV	55 KV
6600 伏	60 KV	70 KV

十四、瞬時短路試驗：變壓器在正常使用情況下施行之，阻抗電壓低於 4% 之變壓器，短路電流應為全負載時電流之 25 倍為限，試驗短路電流通過歷時 2 秒鐘，變壓器各部份應無損傷。

十五、單相變壓器二次線圈接線法之試驗——在任意之周圍溫度下將標稱頻率之近似正弦波形之電壓加於一次側，將二次側兩線圈之中一組予以短接，使相當於定額電流之電流通過，而在另一線圈開路之狀態下測定其兩端間之電壓此時其值須符合下表之規定。



K V A	開路端間電壓 V
1 ~ 3	3
5 ~ 15	2
20 ~ 50	1.5
75 以上	1.3

公佈日期  
44年2月3日

經濟部中央標準局印行

修訂日期  
48年 月 日

中國國家標準

絕緣電線包裝，外形及構造檢驗標準

總號 6 8 3

CNS

類號 C 6 7

一、試料：

- A. 包裝檢查應以原包裝之整圈線為準，其數量亦以交貨數量之全部為原則，如交貨數量過多時，亦得依買賣雙方之協議，抽樣檢查之。
- B. 外形及構造檢查以整圈線為準，其數量依 CNS 682，C 66 絕緣電線檢驗標準總則第三條所列之採樣數量為準。

二、檢查：

- A. 包裝檢查：絕緣電線之包裝檢查，須符合下列各項之規定。
  - 1. 包裝應良好，無壓軋，破損，水浸或化學藥品腐蝕等現象。
  - 2. 線圈或線轆之狀態應整齊良好，無撓曲，交錯，纏繞等現象。
  - 3. 標註清晰，並符合國家標準之規定。
- B. 外形及構造檢查：絕緣電線之外形及構造檢查，應符合下列各項之規定。
  - 1. 編織體：
    - a. 編織體之組織應緊密良好，無補接破損等現象。
    - b. 以手指用力壓柔編織體，應無鬆脫，粘着等現象。
  - 2. 塗料：
    - a. 同上條 b，外表面塗料平滑且無脫落及粘着現象。
    - b. 耐熱耐寒，依照規定檢驗之結果須良好。
  - 3. 導體：依 CNS 654，H 18 金屬線類外形檢驗標準測定導體之圓度及直徑許可差，應不超出各種電線尺寸標準中所列之值。
  - 4. 絕緣厚度：
    - a. 以精確之測微器，測量試料兩端之絕緣體厚度。
    - b. 每端任擇三點測定，計算其平均值。
    - c. 再計算兩端平均值之平均值，作為絕緣體之厚度，其許可差應不大於 ± 10%。
  - 5. 電線總直徑：
    - a. 以精確之測微器，於試料上任擇三點，測定其總直徑之平均值。



b. 其值與標稱值之差，應不大於各種電線尺寸標準中所列值之±1.5%。

6. 電線長度：

- a. 以原圈線為準，測定最小及最大一環之直徑，相加後以2除之，作為每圈之平均直徑。
- b. 由上項每圈之平均直徑，計算平均每環之圓周長度。
- c. 以b項所得之值乘以環數，為電線之長度，與其標註長度比較，應不大於±150公釐。

公 佈 日 期 44 年10月12日	經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行	修 訂 日 期 48 年 月 日
-----------------------	---------------------	---------------------

中國國家標準 <b>CNS</b>	橡皮絕緣電線檢驗標準	總號 6 8 7	類號 C 7 1
----------------------	------------	-------------	-------------

一、試 料：

- A. 依 CNS 682，C 66 絕緣電線檢驗標準總則第四條截取試料。
- B. 試料長度為 500 公釐。

二、檢驗項目：

- A. 導體外形檢驗，依 CNS 654，H 18 金屬線類外形檢驗標準。
- B. 導體化學成份檢驗，依 CNS 655，H 19 金屬線類化學成份檢驗標準。
- C. 導體拉力強度檢驗，依 CNS 656，H 20 金屬線類拉力強度檢驗標準。
- D. 導體扭斷強度檢驗，依 CNS 657，H 21 金屬線類扭斷強度檢驗標準。
- E. 導體彎斷強度檢驗，依 CNS 658，H 22 金屬線類彎斷強度檢驗標準。
- F. 絕緣構造檢驗，依 CNS 683，C 67 絕緣電線包裝，外形及構造檢驗標準。
- G. 通 電 檢 驗，依 CNS 684，C 68 絕緣電線通電檢驗標準。
- H. 導體直流電阻檢驗，依 CNS 685，C 69 絕緣電線導體直流電阻檢驗標準。
- I. 導體導電率檢驗，依 CNS 686，C 70 絕緣電線導電率檢驗標準。
- J. 絕 緣 物 檢 驗，依本標準第三條所列之方法檢驗之。

三、絕緣物檢驗：

- A. 水中耐壓試驗——將試料浸於清水中歷 12 小時後徐徐加以交流電壓，至各種橡皮絕緣電線標準中所列之試驗電壓時為止，歷一分鐘，絕緣體應無異狀。
- B. 絕緣電阻測定——繼水中耐壓試驗後，立即以 100 伏或以上之直流電壓充電歷一分鐘，計測其 20°C 之絕緣電阻應不小於各種橡皮絕緣電線性能標準中所列之值，試驗時之溫度換算係數依下表之規定：

測定時之溫度 °C	換算至 20 °C 時之溫度係數	測定時之溫度 °C	換算至 20 °C 時之溫度係數
0	0.37	21	1.05
1	0.39	22	1.10
2	0.41	23	1.16
3	0.43	24	1.22
4	0.45	25	1.28
5	0.48		
6	0.50	26	1.35
7	0.53	27	1.42
8	0.55	28	1.49
9	0.58	29	1.56
10	0.61	30	1.64
11	0.64	31	1.72
12	0.67	32	1.81
13	0.71	33	1.90
14	0.74	34	2.00
15	0.78	35	2.10
16	0.82		
17	0.86		
18	0.91		
19	0.95		
20	1.00		

C. 荷重耐壓試驗——如導體係軟銅，應實行荷重耐壓試驗，試驗時將試料兩端 50 公釐處之絕緣體小心剝落，一端固定於大於橡皮絕緣總直徑 3 倍之圓筒上，另一端懸如下表所列之重量，徐徐旋轉圓筒，使試料緊繞於圓筒上，然後浸入清水中歷 24 小時後取出，除去荷重，加以 2500 伏交流電壓歷 1 分鐘，絕緣體應無異狀。

導體標稱直徑 (公釐)	荷重 (公斤)
1.6 及以下	5.0
2.0 至 3.15	6.0
3.15 及以上	7.0

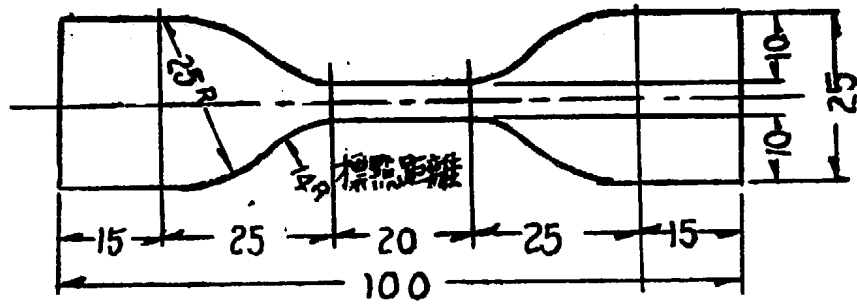
D. 橡皮化學成份檢驗——自試料剝取適量之橡皮施行化學分析(依 CNS \_\_\_\_\_)，含純橡皮量應不少於 30%。

E. 橡皮拉力強度試驗——在普通室溫下試驗橡皮在劣化前及劣化後之拉力強度，並計算其延伸率。

1. 試件形狀及尺度：

a. 管狀試件——凡絕緣內徑在 5 公釐及以下，且厚度在 2 公釐以下者用之，長 150 公釐，標點距離為 50 公釐

b. 楔形試件——凡絕緣內徑在 5 公釐以上，或雖在 5 公釐以下而厚度在 2 公釐及以上者用之，其形狀及尺寸如下圖：



模形試件，並應將其兩面磨至平滑，但厚度應不小於3公釐，如模形試件切成後，厚度已小於3公釐時，即以原件為準，不必再加工磨平。

2. 試件截面積之計算：

a. 管狀試件——於標點距離內任擇三處（或以上）用精確之測微器測定導體直徑及橡皮絕緣層外徑依下式計算之。

$$\text{試件截面積} = 0.7854 [ (\text{橡皮外徑})^2 - (\text{導體直徑})^2 ] (\text{平方公釐})$$

b. 模形試件——於標點距離內任擇三處（或以上）用模形計測器測定其面積，以其最小之值，乘以平行部份之寬度，即為模形試件之截面積。

3. 試驗方法：

將試件置於拉力試驗機上，以每分鐘為500公釐之速度拉之，至斷裂時為止，依下式計算其拉力強度及延伸率應不少於下表所列之值：

$$\text{拉力強度} = \frac{\text{至斷裂時之最大負荷}}{\text{截面積}} (\text{公斤/平方公釐})$$

$$\text{延伸率} = \frac{\text{至斷裂時之標點距離} - \text{標點距離}}{\text{標點距離}} \times 100 (\%)$$

拉力強度 (公斤/平方公釐)	1.0以上
延伸率 (%)	100以上

F. 劣化試驗——將試料截取150公釐，置於 $100^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$ 之流動空氣中，歷120小時後取出，在常溫下放置12至48小時，然後依D項所述方法計測其拉力強度及延伸率，應不小於下表所列之值。

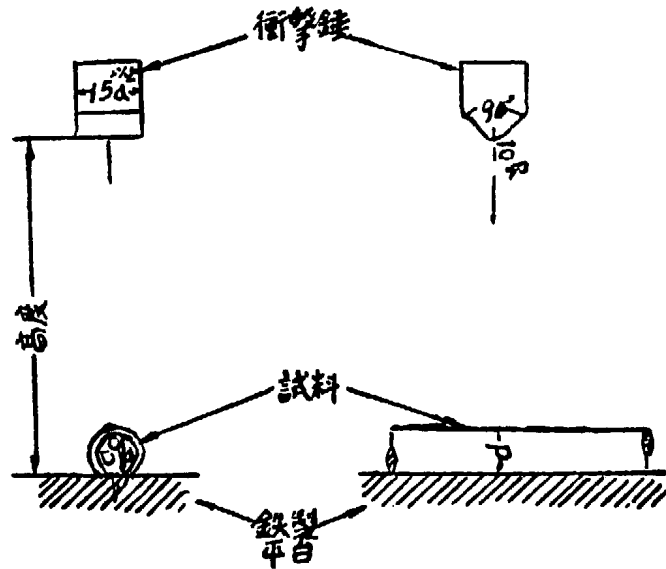
拉力強度	劣化前之85%以上
延伸率	劣化前之60%以上

G. 塗料試驗——塗料試驗依下列各項行之：

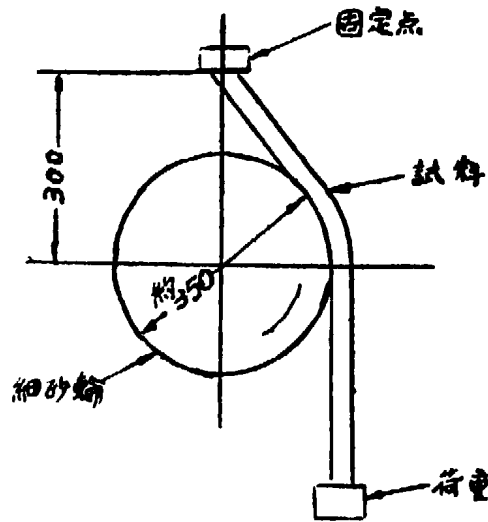
1. 耐熱試驗——將試料截取長50公釐，置於一潔白之紙上，在 $45^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$ 之恆溫槽中放置30分鐘，白紙上應無污跡。
2. 耐寒試驗將試料截取長150公釐，於 $-15^{\circ} \text{C}$ 之空氣中放置30分鐘，表面應無龜裂現象。

3. 耐燃性試驗——將試料截取長 300 公釐，並保持水平懸置之，用酒精燈之氧化焰長約 50 公釐，或本生燈之氧化焰長約 130 公釐之還原焰點燃至橡皮着火後，移去燈焰測出延燒之時間，檢驗時火焰之外側應依適當之方法，使焰不致動搖。

H. 衝擊試驗——將試料置於一鐵製之平台上，如下圖所示，衝擊錘依規定之高度及規定之重量正直落於試料上，導體應無異狀。



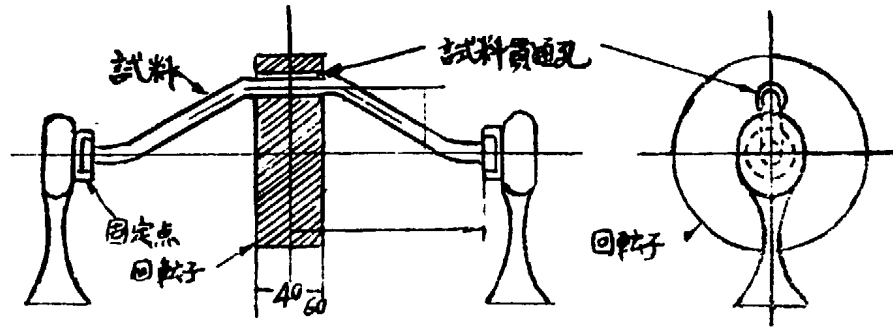
I. 磨損試驗——裝置如下圖，一端固定，一端依下表懸掛重量，細砂輪 (CNS \_\_\_\_\_) 以每分鐘為 60 轉之速度磨擦絕緣體，至現露內部之導體時為止，其磨擦時間，應不小於 1 分鐘。



導體標稱直徑 (公釐)	荷重 (公斤)
1.6 及以下	5
2 至 3.15	6
3.15 及以上	7

J. 彎曲試驗——將試料裝置如下圖，兩端固定，中間可旋轉體以每分鐘為

20 轉之速度作旋轉運動，連續旋轉至 200 轉時停止，試料應無破損剝裂等現象。



導體標稱截面積 (平方公釐)	r (公釐)	l (公釐)
0.75 至 3.5	150	200
5.5 至 3.8	100	300

K. 耐油試驗——將試料繞於其直徑 5 倍之圓筒上浸入  $95^{\circ} \pm 1^{\circ}C$  之絕緣油中，歷三時後取出，試料之外徑增加，應不大於其原來之 1%。

公佈日期  
44 年 10 月 12 日

經濟部中央標準局印行

修訂日期  
48 年 月 日

中國國家標準

CNS

雙紗絕緣電線檢驗標準

總號

6 8 8

類號

C 7 2

一、試料：

- A. 依 CNS 682, C 66 絕緣電線檢驗標準總則第四條截取試料。
- B. 試料長度為 500 公釐。

二、檢驗項目：

- A. 導體外形檢驗，依 CNS 654, H 18 金屬線類外形檢驗標準。
- B. 導體化學成份檢驗，依 CNS 655, H 19 金屬線類化學成份檢驗標準。
- C. 導體拉力強度檢驗，依 CNS 656, H 20 金屬線類拉力強度檢驗標準。
- D. 導體扭斷強度檢驗，依 CNS 657, H 21 金屬線類扭斷強度檢驗標準。
- E. 導體彎斷強度檢驗，依 CNS 658, H 22 金屬線類彎斷強度檢驗標準。
- F. 絕緣構造檢驗，依 CNS 683, C 67 絕緣電線包裝外形及構造檢驗標準。
- G. 通電檢驗，依 CNS 684, C 68 絕緣電線通電檢驗標準。
- H. 導體直流電阻檢驗，依 CNS 685, C 69 絕緣電線導體直流電阻檢驗標準。
- I. 導體導電率檢驗，依 CNS 686, C 70 絕緣電線導電率檢驗標準。
- J. 繞捲試驗，依本標準第三條所列之方法試驗之。

K. 塗料試驗，依本標準第四、五條所列之方法試驗之。

L. 拉力強度試驗，依本標準第六條所列之方法試驗之。

三、繞捲試驗——將試料於溫度為  $10^{\circ}$  至  $30^{\circ}$  C 之情形下，緊密繞捲於直徑為試料直徑 3 倍之圓筒上，共繞 10 圈，然後展開檢查，編織體應無異狀。

四、耐熱試驗——將試料截取 150 公釐，置於一潔白之紙上，在  $45^{\circ} \pm 2^{\circ}$  C 之恆溫槽中放置 30 分鐘，白紙上應無污跡。

五、耐寒試驗——將試料截取 150 公釐，於  $-15^{\circ}$  C 之空氣中放置 30 分鐘，表面應無龜裂現象。

六、拉力強度試驗——雙紗絕緣電線之拉力強度以導體為準，試驗方法依 CNS 656, H 20 金屬線類拉力強度檢驗標準。

公佈日期 44 年 10 月 12 日	經濟部中央標準局印行	修訂日期 48 年 月 日
------------------------	------------	------------------

中國國家標準	螢 光 管	總號	6 9 1
CNS		類號	C 7 5

一、適用範圍：本標準適用於普通照明用，低電壓，交流電路用熱陰極放電之螢光管。

二、型別，尺度及大小：本標準所述螢光管之型別及尺度，依附圖一及附表一，螢光管之大小以其消耗電力瓦特數表示之。

三、材料及構造：螢光管所用之材料及構造，須符合下列各項之規定：

- A. 玻管：應厚度均勻，無雜色及氣泡等弊。
- B. 塗料：玻管內壁之塗料，應純淨，且塗沫均勻。
- C. 導體：導電部份應良好，且經久耐用。
- D. 電極：應品質均勻，有氧化物塗層的鎢絲。
- E. 絕緣：絕緣部份為品質優良之膠木製成。
- F. 封入氣體：使用水銀及氬氣或水銀及其他適當之氣體。

四、檢 驗：螢光管之檢驗項目如次：

- A. 構造檢查。
- B. 焊接強度試驗。
- C. 初期特性試驗。
- D. 壽命試驗。

五、構造檢查：就(二)所示尺度，(三)所記載事項及(十)所列之標註檢查之。

六、焊接強度試驗：螢光管之焊接強度係指在壽命試驗之前，於其焊接部份徐徐加以扭距試之，在 20 公斤—公分 (kg-cm) 之扭力下，焊接部份應無損毀情形。

七、初期特性試驗：螢光管之初期特性試驗，須循下列各項行之：

- A. 如無特別規定，試驗時螢光管應為水平位置。
- B. 周圍溫度，應為  $20^{\circ}$  C，並應為無風狀態。
- C. 以 60 週之近似正弦波形交流標稱電壓(如附表三)且須使用如附表二所示之抗流線圈連接如附圖二，約點十分鐘，俟其特性大約穩定後試

之。

- D. 在標稱電壓下，測定其光度及電流，算出消耗功率及效率(依附表三)。
- E. 試驗個數及合格條件，依第九條所述決定之。

註：1. 電壓計及電流計須用 0.5 級以上的計器。

- 2. 光束用光束計量之，若由水平光度換算求出光束時，應取9.3 倍的平均水平光度值，當為全光束，但水平光度須經過管部中心，對管軸垂直方向的光度又以管長之四倍以上的距離來測量。
- 3. 若周圍溫度不是  $20^{\circ}\text{C}$  時，對其放電開始電壓，光束及電流測定值，須施行溫度補正的計算，溫度補正的計算參照附圖三。

八、壽命試驗：螢光管之壽命試驗，須循下列各項行之：

- A. 試驗時應在普通室溫無通風狀態下行之。
- B. 如無特殊指定，試驗時螢光管應為水平位置，其試驗裝置圖依附圖二。
- C. 試驗電壓為 60 週近似正弦波形之交流標稱電壓(依附表三)，電壓須用精密伏特計(不超過  $\pm 2\%$ )測定之。
- D. 連續點燈 6 小時，熄燈 20 分鐘後再開始點燈，是為一週期，如斯反復行之，至其光度達附表三所列全光度之 60% 時，算出各週期連續點燈之總小時數，即為螢光管之壽命，依附表三決定之。

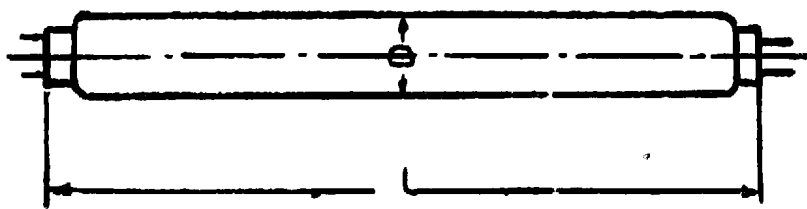
九、試驗個數及合格條件：同一型別及同一大小之螢光管，其試驗個數及合格條件，依附表四決定之，試驗時，循下列各項決定之：

- A. 構造檢查合格後方得試驗初期特性，否則以不合格論。
- B. 初期特性試驗個數須在構造合格之個數中採樣行之。
- C. 初期特性試驗合格後方得試驗壽命，否則以不合格論。
- D. 壽命試驗個數須在初期特性合格之個數中採樣行之。

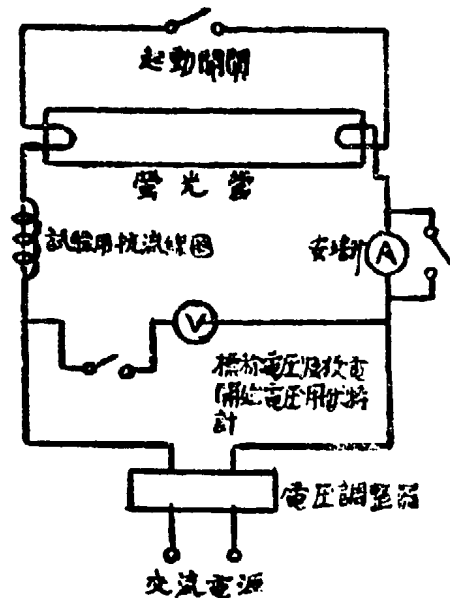
十、標註：如無特別指定，須將下述各項標註於螢光管顯明之處。

- A. 標稱功率(瓦)。
- B. 廠商名稱或商標。
- C. 顏色。

附圖一 型別



附圖二 初期特性及壽命試驗裝置圖



附表一 尺 度

標稱功率 瓦(W)	長 度 L (公釐)		直 徑 D (公釐)	
	標 稱 值	許 可 差	標 稱 值	許 可 差
10	330	± 1.5	25	± 1.5
20	580	± 1.5	38	± 2.0
40	1198	± 2.0	38	± 2.0

附表二 試驗用抗流線圈

標稱功率 瓦(W)	使用電壓 伏(V)	標稱電流 安(A)	短 路 電 流 (在標稱電壓時) 安(A)	阻 抗 壓 降 (於標稱電流時) 伏(V)	功 率 損 耗 (於標稱電流時) 瓦(W)
10	100	0.23	0.37 ± 0.05	75.5 ± 0.8	3.5 ± 1.0
20	100	0.375	0.60 ± 0.05	66.0 ± 0.7	4.5 ± 1.0
40	200	0.435	0.65 ± 0.05	146 ± 1.5	7.0 ± 1.0

註：試驗用抗流線圈於各使用頻率（50或60週）下，須合於上表所列之規定。

附表三 初期特性及壽命

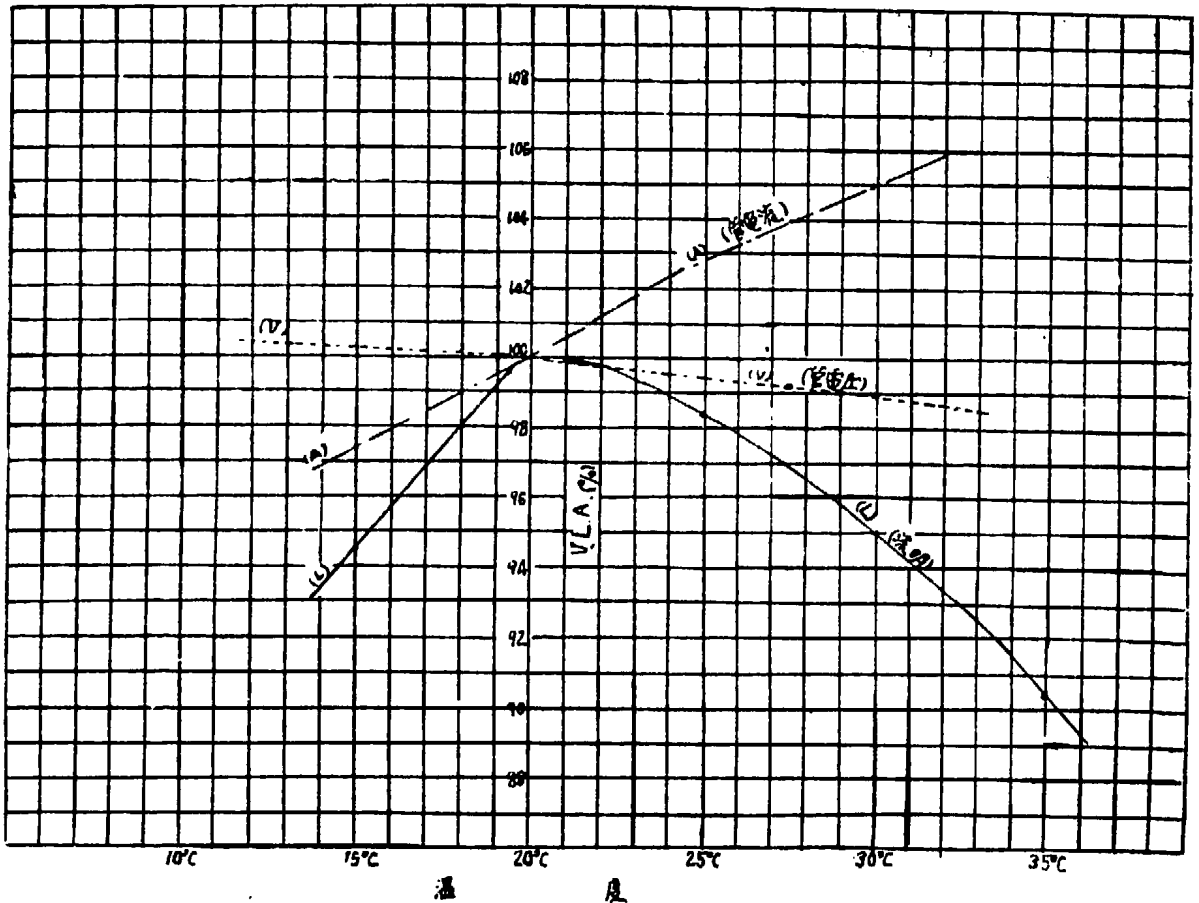
標稱功率 瓦(W)	標稱電壓 伏(V)	初 期 放電開始電壓 伏 (V)	管 帶 電 流 安 (A)	全 光 法 明 (lm)	壽 命 小時 (h)
10	100	94 以下	0.21 至 0.25	390 ± 60 (晝白色) 430 ± 70 (白 色)	2000 以上
20	100	94 以下	0.345 至 0.405	880 ± 120 (晝白色) 980 ± 150 (白 色)	3000 以上
40	200	180 以下	0.395 至 0.475	2300 ± 350 (晝白色) 2550 ± 380 (白 色)	3000 以上



附表四 試驗個數及合格條件

交貨 個數	構造檢查		初期特性試驗		壽命試驗	
	試驗個數	合格個數	試驗個數	合格個數	試驗個數	合格個數
500 及以下	25	20	20	16	5	4
500 以上	40	32	30	24	5	4

附圖三 螢光管之溫度，流明，電流及電壓特性曲線



第一次修正：47年1月20日

公 佈 日 期  
46 年 12 月 13 日

經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行

修 訂 日 期  
48 年 月 日

九  
七

中國國家標準

CNS

藍 黑 墨 水 檢 驗 標 準

總號 5 7

類號 K 2 9

- 一、適用範圍：本標準適用於一般繕寫用藍黑墨水之檢驗。
- 二、採 樣：大瓶裝者，應於每 1000 公升中任意抽取樣品 2 公升，未滿 1000 公升者，以 1000 公升計，小瓶裝者，應於每 10,000 小瓶（每瓶裝約 50 ml）中任意抽取樣品 20 瓶，未滿 10,000 瓶者，以 10,000 瓶計，抽取之樣品應為原裝未啓封之整瓶，製造者之各項標誌應完整。  
註：供沉澱物試驗之樣品應為新製。
- 三、試樣之處理：將抽取之樣品均放入一容器內，經攪和均勻後，再提取試樣

，以供試驗。

- 四、比重：測定墨水比重用比重計或韋氏天平(Westphal Balance)，將墨水傾入量筒內，按序放置法碼，以求平衡，於是記下重量及當時墨水溫度。
- 五、總固體：稱取 10 g 樣品於已知重量之鉑皿中，於水浴上蒸發至乾涸，並將殘渣於 105°C 烘約一小時，稱重，所增重量即為總固體，應為 2% 至 10%。
- 六、灰分：將上項總固體灼燒至紅熱，約半小時，冷卻，稱重，鉑皿所增重量即為灰分，不得超過 2%。
- 七、鐵質（以  $Fe_2O_3$  計）：將灰分溶解於 25ml 鹽酸內，加水至 40ml，用氫氧化氫將所有鐵質沉澱，煮沸，過濾，灼燒，稱量，所得即為三氧化二鐵，鐵質（以  $Fe_2O_3$  計）應為 0.15 % 以上。
- 八、單寧酸及沒食子酸：秤取 10g 樣品，加 10 ml 濃鹽酸，置於分液漏斗內，加入適量蒸餾水及乙酸乙酯搖盪，靜置一小時，將上層乙酸乙酯分出，再另用 50ml 搖盪之，如此三次，將所得之萃取溶液集合，以飽和氯化鉀溶液洗三次（除去鐵鹽）於是蒸乾，加少許水洗入秤瓶內，蒸乾，保溫於 105° 至 110° C 一小時，秤重即得，每公升應為 7 公克以上。
- 九、酸價：以 pH 計測定之，應為 1 以上。
- 十、流動性：選一長 27 公分之優質紙條，鋪於平板上面，斜置該板，使與水平成（45°）角，用吸量管吸取墨水 0.6 ml，移至所備紙條之上端，並使玻璃管與紙條成正交，使墨水在紙條上流成一色條，色條形色如非常勻一，即墨水流動性優良。
- 十一、對於藥劑之耐久性：將上述已流有色條之紙條，經一星期後，分割成數小條，分置於各種溶液內，經一晝夜仍為黑色者為 A，色淡藍者為 B 變作他色者為 C，色甚淡者為 D，完全失色者為 E。所用之溶液如次：  
 (a) 蒸餾水（B 以上者為合格）。  
 (b) 95 % 乙醇（C 以上者為合格）。  
 (c) 2 % 鹽酸（D 以上者為合格）。
- 十二、對日光之耐久性：將上述（第十款）已流有色條之紙條，在日光曝曬，經 24 小時，其對日光之耐久性亦以 A, B, C, D 及 E 五等級表示之其意義與第十一款同，而以 B 為合格。
- 十三、侵蝕性：選 G 字或 896 Radio 筆尖 5 支，先用乙醇，再用乙醚洗之，乾後，稱其重量，浸於 50 ml 墨水內，經 24 小時後，取出筆尖，再用酒精及乙醚洗之，乾後，秤重，所失重量與原來重量之百分比，不得超過 2.5 %。
- 十四、沉澱物：取樣品 20 ml 注入 25 ml 秤量瓶內，加蓋，放置二星期後，觀察其沉澱物之量，完全無沉澱物者為 A，有微量者為 B，有少量者為 C，有多量者為 D。A 級為優良品，B 級為良品，C 及 D 級為不良品（不合格）。

第二次修訂 45 年 3 月 1 日

第一次修訂 44 年 12 月 13 日

中國國家標準	鉛 筆 (黑芯，書寫製圖用)	總號	5 5 2
CNS		類號	K 1 4 1

總  
統  
府  
公  
報  
  
第  
一  
〇  
五  
四  
號

- 一、適用範圍：本標準適用於以石墨與黏土製成圓柱鉛芯外包以木質之桿之黑色鉛筆。
- 二、等 級：依品質之優劣分為一級品及二級品二種。
- 三、類別及其標誌：依鉛筆鉛芯之軟硬而分類，為簡化計各有其代表之標誌：

類 別	極硬質	硬 質	中 質	軟 質	極軟質
標 誌	9H-7H	6H-H	F-HB	B-3B	4B-6B

普通書寫用鉛筆可用下表之標誌：

類 別	4H-3H	2H-H	HB-B	2B-3B
標 誌	No. 4	No. 3	No. 2	No. 1

- 四、尺 度：
- A. 筆桿：長 172 公釐以上，每包裝內各支要等長，截面之外徑或對邊之寬  $7 \pm 0.5$  公釐。
- B. 鉛芯：圓柱形長 172 公釐以上與其筆桿等長，直徑極硬質及硬質 1.8 公釐以上。中質 2.0 以上，軟質及極軟質 2.2 以上。
- C. 附有橡皮頭之鉛筆總長 175 公釐以上。

- 五、品 質：
- A. 筆桿無接縫，節疤，塗裝無脫落，褪色及污點等情形。
- B. 筆桿與鉛芯接合緊貼堅牢無脫芯現象。
- C. 筆桿彎曲度及鉛芯偏心：

等 級	項 目	筆桿彎曲度	鉛 芯 偏 心
	標準值	0.3mm 以下	0.3mm 以下
一 級 品		0.3mm 以下	0.3mm 以下
二 級 品		0.5mm 以下	0.4mm 以下

- D. 極易用鋒利刀及鉛筆切削機旋削，抵抗切削應在 12 瓦以內為準。
- E. 鉛芯端之強度應在一公斤以上。
- F. 鉛芯之抗折強度不得低於下值：

單位：  $g/mm^2$

類別	9H-7H	6H-5H	4H-H	F-HB	B	2B-3B	4B	5B-6B
一級品	—	6000	5000	4000	4000	2000	2000	2000
二級品	—	5000	4000	3000	3000	1500	1500	1500

G. 鉛芯之反射率。

類別	7H以上	6H	5H	4H	3H	2H	H	F	HB	B	2B	3B	4B	5B	6B
反射率	90以上	93.5	92.5	92.0	89.0	86.5	83.0	79.0	74.0	68	60.0	52.0	44.0	38.0	32以下
%		至	至	至	至	至	至	至	至	至	至	至	至	至	至
		90.5	89.5	88.0	84.5	81.5	77.0	71.0	64.0	57.0	48.0	40.0	33.0	28.0	

H. 橡皮頭鉛筆上之金屬套應無銹蝕，厚 0.07 公釐長 12 公釐以上，與橡皮頭及筆桿之接合要堅牢。

I. 鉛筆上之橡膠頭應符合鉛筆用橡膠標準：一級品及二級品應各裝一級品橡皮頭及二級品橡皮頭。

六、標 誌：鉛筆桿上要標明商標或廠商，類別及品級等。

七、包 裝：

A. 鉛筆之包裝上應註明製造廠或商標，等級，打數及適合國家標準標記。

B. 包裝數量：1 打 12 支，1 籮 12 打。

八、檢 驗：本品之檢驗依照 CNS 553, K 142 鉛筆檢驗法。

公 佈 日 期      經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行      修 訂 日 期  
43 年 9 月 21 日      48 年 月 日

中國國家標準

CNS

鉛 筆 檢 驗 法

總號 5 5 3

類號 K 1 4 2

一、適用範圍：本標準規定黑芯鉛筆之檢驗法。

二、採 樣：每 100 打採取 3 打，每打抽取二支，未滿 100 打者採取 2 打，每打 3 支。

三、檢 驗：

A. 筆 桿：

1. 外貌及尺度：塗裝有無脫色變色或污點，標誌是否顯明完善，有無裂縫節疤。量桿長，並任擇三點，測其外徑取其平均值。
2. 彎曲度：置鉛筆於定盤上，用固定式之測微器量之，移動鉛筆測其最大彎曲，以公釐表示至小數一位。

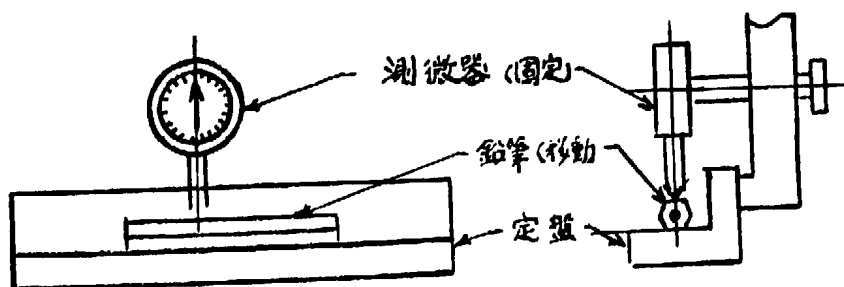


圖 1

3. 偏心：測定二端切口處，筆桿之中心與鉛芯之中心之偏差，以公釐表示之，至小數一位。

4. 脫芯：持鉛筆於垂直，上端鉛芯面上置一同徑之金具，加四公斤之重量，檢視有無脫芯之現象。
5. 桿枝之旋削：旋削抵抗試驗機（圖 2）測定之，操作時馬達之最高電力表示之。

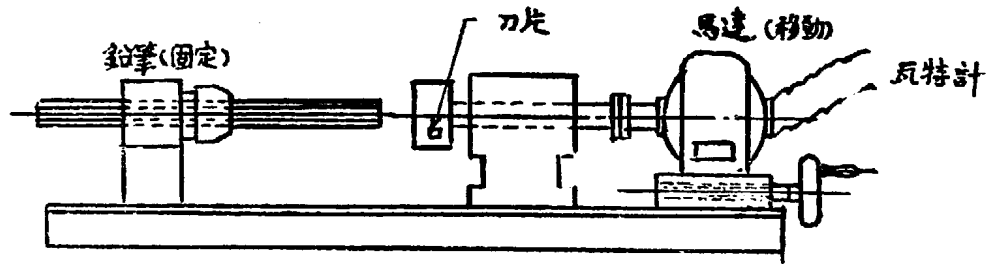


圖 2

6. 尖端強度：用鉛筆旋削機，削成先端直徑約一公釐之鉛筆，挾持成  $40^\circ$  後，加荷重至鉛筆先端露出之鉛芯折損為止，以公斤表示之。

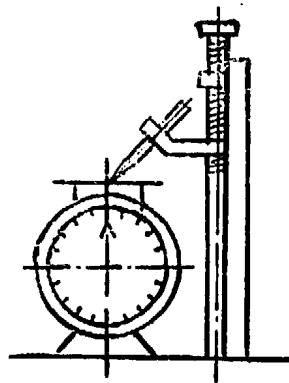
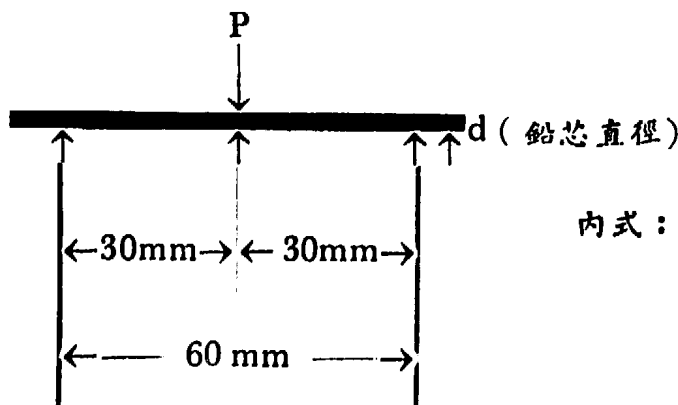


圖 3

7. 筆桿膠合：將鉛筆置於  $30^\circ\text{C}$  溫水面下一公分處一小時，取出，用手指扭轉，檢視筆桿膠合處有無分裂。
8. 筆桿褪色：用 ACME 式褪色試驗機試驗之，電流約 5 安，經 10 分鐘露光後，檢視色澤有無變化。

B. 鉛 芯：

1. 形狀及尺度：取樣品一支，量其長，並用測微器任擇三點量其直徑，取其平均值。
2. 抗折強度：取整長之鉛芯一支，如下圖之裝置，加 P 力而告折斷，按下式求其抗折強度 ( $\text{g}/\text{mm}^2$ )。



$$f = \frac{60 \times 8 \times P}{\pi d^3}$$

- 內式：
- f = 抗折強度 ( $\text{g}/\text{mm}^2$ )
  - p = 最大荷重 (g)
  - d = 直 徑 (mm)
  - $\pi$  = 圓 周 率 (3.1416)

圖 4

3. 濃厚度：鉛芯劃畫之濃厚度，用反射率比較表示之，即標準紙（註1）對檢色紙（註2）之反射率（註3）用光度計（註4）測定。

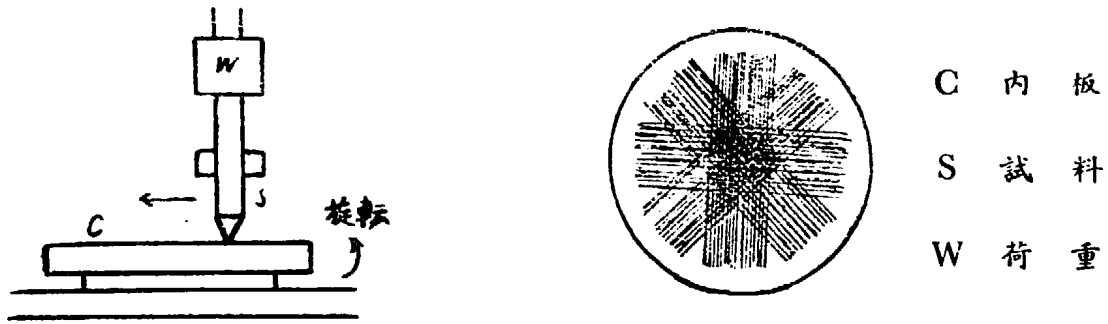


圖 5

- 註：
1. 標準紙係用人造絲漿為原料之複寫照相機（Photo-stat）紙，每平方公尺重 166g，用時先置於乾燥器中 24 小時以上。
  2. 檢色紙之製備：將標準紙置於直徑 10 公分表面平滑金屬圓板上，用旋削機將鉛筆旋削至鉛芯端直徑 0.6 公釐，垂直紙面上加荷重 500g，以每秒 60 公釐之速度劃長 60 公釐間隔 1.5 公釐之平行線 15 條，回轉圓板 45° 仍劃線 15 條，至 135° 止，共四次。
  3. 
$$\text{反射率, \%} = \frac{\text{劃線檢色紙之反射率}}{\text{標準紙之反射率}} \times 100$$
  4. 光度計係用光電光度計，以每 45° 測定交叉劃線部份之反射光量。

公 佈 日 期  
43 年 9 月 21 日

經 濟 部 中 央 標 準 局 印 行

修 訂 日 期  
48 年 月 日

中國國家標準

CNS

鉛筆及打字用複寫紙檢驗標準

總號 8 8 5

類號 K 2 3 7

一、適用範圍：本標準適用於鉛筆，或類似之硬質筆尖繕寫用及打字用之複寫紙之檢驗，其塗料可塗於原料紙之一面或兩面。

二、採 樣：檢驗複寫紙時之採樣，於包裝檢查合格後，就交貨總數中任意採取樣品，以供檢驗。其採樣數量應依下表：

交 貨 數 量 ( 盒 )	採 樣 數 量 ( 盒 )	所 採 樣 品 盒 數 中 每 盒 採 樣 張 數
100 及 以 下	5	每 盒 中 任 意 抽 取 相 等
101 至 500	7	之 張 數 ， 抽 取 之 總 張
501 及 以 上	10	數 應 不 少 於 25 張 。

三、試料：檢驗複寫紙時所用之試料，須符合下列各項之規定：

- A. 試料於抽取及保存時應保持原狀，不得使其發生破損摺皺等情形。
- B. 試料應在室溫下保存，不使因受熱，致塗料發生變質等情形。

四、檢驗：檢驗複寫紙時，循下列各項目行之：

- A. 包裝檢查：如買賣雙方另無特殊協議時，應逐盒檢查，須符合下列各項之規定：
  1. 包裝盒應以厚度適宜之紙板或其他適當之材料製成，應無破損變形等情事，盒外應標明貨名，顏色，製造廠名或商標及包裝張數等。
  2. 包裝盒應無水漬或其他液體等侵蝕之痕跡。
  3. 包裝時，雙面塗料之複寫紙與複寫紙間均應墊隔軟質薄紙一張。就抽取樣品內，任意拆開兩盒檢查，此項墊紙，不得短缺。但打字及單面筆記用複寫紙，無需此項墊紙。
- B. 張數檢查：每盒應裝複寫紙 50 或 100 張。就 A 項第 3 節拆開之盒。點數所裝複寫紙之張數，應與盒外標明之張數相同，不得短少。
- C. 外形檢查：複寫紙之外形，須符合下列各項之規定：
  1. 複寫紙之塗料可為黑色，藍色，紅色，或其他顏色，將採取之樣品全部拆開檢查。複寫紙顏色應與盒外標明者相符。且色澤應鮮明，色度深淺劃一。
  2. 於所採樣品張數中，任意抽取 3 張，將各張之各邊分別以一直尺比較試驗之，各角應為直角，許可差為  $\pm 2^\circ$ 。
  3. 尺度檢查：採樣各盒內之複寫紙，其尺度應整齊。於所採樣品張數中，任意抽取 10 張，以精確計器分別測定每張樣品之長及寬，及將 10 張重疊，量其厚度，計算其平均值，應符合下表之規定：

	顏 色	長	闊	厚
打 字 用	中文(藍)(黑)	330±4 公釐	235±4 公釐	0.030 公釐以下
	英文(黑)(藍)	330±4 公釐	215±4 公釐	0.030 公釐以下
筆 記 用	紅、黑、藍、紫	317±4 公釐	230±4 公釐	0.040 公釐以下

4. 於所採樣品張數中，任意抽取 3 張，將每張樣品持取面向光源檢視，其塗料應塗佈均勻，而無孔隙，結塊，刷痕，斑疤，殘缺或厚薄不均等弊。

- D. 重量檢查：於所採樣品張數中任意抽取 3 張，以精確天秤秤準每張之重量，再計算其平均值，即為每張複寫紙之平均重量，然後核算為每平方公尺之重量，應符合下列之規定：

打字用 22.5±2 公克。

筆記用 37.5±3 公克。

- E. 塗料含量檢驗：任取樣品一張秤準其重量 ( $W_1$ )，以苯或其他適當溶劑浸漬之，並輕輕刷洗，將塗料完全除去後，任令原料紙自然乾燥後，秤準其重量 ( $W_2$ )，依下式計算塗料之含量：

$$\text{塗料含量, \%} = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100$$

塗料含量應符合下列之規定：

打字用 43% 以下

筆記用 47% 以下

F. 繕寫性能檢驗：於所採樣品張數中任意抽取一張，在距離複寫紙各邊 50 公釐以上之面積範圍，截取 50×50 公釐之試料一塊。

取標準複寫紙或買賣雙方協議之交貨樣紙，截取同樣尺度之一塊。

先將質料柔軟之紙（暫採 80 磅道林紙）（紙 A）一塊，其尺度須約為 200×200 公釐，固着於表面平滑之平台上。將截取之待驗及標準複寫紙或樣紙各一小張，左右並列貼着於紙 A 上。如複寫紙係單面者，應將塗面向上。

另取相似尺度之紙一張（暫用 80 磅道林紙）（紙 B）覆蓋於兩塊試料上，再取丁字尺度一支，置上層紙 B 上，尺之一邊應通過兩塊試料之中間部位，然後將尺固定之。但紙 B 仍可抽動。

以標準鋼針（暫用哥倫比亞牌留音機用鋼針）一枚，固定於一方形木塊上，鋼針之尖端向下，與水平成 45° 角，木塊上置重錘與木塊之總重應為 150 公克。

然後以鋼針尖觸於紙 B 上，而將木塊之一邊與上述丁字尺在試料中間部位之一邊能緊密接觸。

最後推動木塊，推動方向應與針尖傾斜 45° 方面相反，使鋼針先後滑過兩塊試料，是為劃寫一次。推動木塊時，應保持木塊與丁字尺接觸之邊恆保持輕輕接觸，俾劃痕平行。

劃寫一次後。抽動紙 B，使剛才之塗寫位置移開，則將鋼針再劃寫一次。

如此劃寫 20 次，比較覆蓋紙 B 上所受之印痕，待驗複寫紙之印痕之色澤應不淡於標準複寫紙相當之印痕。

此檢驗可就上述之原理，作一適當裝置，俾檢驗工作更為便利。