

# 液體公共危險物品儲槽檢查實施辦法草案總說明

消防法於一百十二年六月二十一日修正公布，增訂第十五條之五，其第三項規定儲存液體公共危險物品之儲槽(以下簡稱儲槽)起造人申請使用執照前，應經中央主管機關許可之專業機構完成檢查，並出具合格證明文件；第四項規定儲槽達中央主管機關公告一定規模者，其管理權人於開始使用後，應委託中央主管機關許可之專業機構實施定期檢查，作成紀錄，並至少保存五年；公告生效前已設置之儲槽，應自公告生效之日起五年內完成初次定期檢查；第五項規定授權中央主管機關就儲槽檢查項目、方式、合格基準、定期檢查頻率及其他應遵行事項訂定辦法予以規範。內政部為辦理儲槽檢查事宜，以確保儲槽安全，爰擬具「液體公共危險物品儲槽檢查實施辦法」草案，計十條，其要點如下：

- 一、本辦法用詞定義。(草案第二條)
- 二、儲槽完工檢查之檢查項目及適用對象。(草案第三條)
- 三、儲槽完工檢查之檢查方式。(草案第四條)
- 四、儲槽完工檢查之判定基準。(草案第五條)
- 五、一定規模儲槽定期檢查之檢查項目及頻率。(草案第六條)
- 六、一定規模儲槽定期檢查之檢查方式。(草案第七條)
- 七、一定規模儲槽定期檢查之判定基準。(草案第八條)
- 八、本辦法施行前，業依儲存液體公共危險物品儲槽自主定期檢查行政指導綱領規定，經外部檢查或內部檢查合格之儲槽，其下次定期檢查期限之起算方式。(草案第九條)

# 液體公共危險物品儲槽檢查實施辦法草案

條文	說明
第一條 本辦法依消防法第十五條之五第五項規定訂定之。	本辦法之授權依據。
<p>第二條 本辦法用詞，定義如下：</p> <p>一、專業機構：指經中央主管機關許可得實施液體公共危險物品儲槽（以下簡稱儲槽）完工檢查及定期檢查之機構。</p> <p>二、完工檢查：指新設立之儲槽，於申請使用執照前，應經專業機構完成之檢查。</p> <p>三、定期檢查：指達中央主管機關公告一定規模之儲槽，於開始使用後，應定期經專業機構實施之檢查。</p> <p>四、壓力儲槽：指正負壓力超過五百毫米水柱壓力之儲槽。</p>	<p>一、消防法第十五條之五第三項規定，儲槽起造人申請使用執照前，應經專業機構完成檢查，並出具合格證明文件；同條第四項規定，達一定規模之儲槽，其管理權人於開始使用後，應委託專業機構實施定期檢查，作成紀錄，並至少保存五年，爰於第一款至第三款定明專業機構、完工檢查及定期檢查之用詞定義。</p> <p>二、依公共危險物品及可燃性高壓氣體製造儲存處理場所設置標準暨安全管理辦法第三十三條第一項第四款第二目規定，壓力儲槽指正負壓力超過五百毫米水柱壓力之儲槽，本辦法所稱壓力儲槽同上開用詞定義，爰定明第四款。</p>
<p>第三條 儲槽完工檢查之檢查項目及適用對象如下：</p> <p>一、滿水檢查：室內及室外之非壓力儲槽。</p> <p>二、水壓檢查：壓力儲槽及設置於地下之非壓力儲槽。</p> <p>三、地盤、基礎及熔接檢查：容量達一千公秉以上之儲槽。</p>	<p>一、公共危險物品儲槽依設置位置區分為室內儲槽、室外儲槽與地下儲槽；依儲槽壓力區分為壓力儲槽及非壓力儲槽。為確保儲槽結構安全，依儲槽設置位置與壓力，於第一款及第二款分別定明非壓力儲槽應實施滿水檢查，壓力儲槽應實施水壓檢查；但設置於地下之非壓力儲槽，因位於地面下，其結構耐受力應較設置於地上之非壓力儲槽高，以確保安全，爰定明該類儲槽亦應實施水壓檢查。</p> <p>二、若儲槽容量達一千公秉以上，因具有一定規模，為確保儲槽地盤與基礎之穩固與熔接之安全，於第三款定明除實施滿水檢查或水壓檢查外，並應實施地盤、基礎及熔接檢查。至儲槽容量之計算，依公共危險物品及可燃性高壓氣體製造儲存處理場所設置標準暨安全管理辦法第三十二條第一項規定，指儲槽之內容積扣除其空間容積後所得之量。</p>
第四條 儲槽完工檢查之檢查方式如下	一、第一項定明儲槽完工檢查之檢查方

- ：
- 一、滿水檢查：將儲槽注滿水。
- 二、水壓檢查：
- (一)壓力儲槽：將儲槽注滿水後，以最大常用壓力一點五倍之壓力，實施十分鐘。
- (二)設置於地下之非壓力儲槽：將儲槽注滿水後，以每平方公分零點七公斤之壓力，實施十分鐘。
- 三、地盤及基礎檢查：
- (一)將儲槽注滿水維持至少五日，日平均沉陷速率應小於一毫米，始可放水。
- (二)依下列規定設置沉陷量測點（如附件一）：
- 沿槽殼圓周對稱均勻設置，其間距不得大於九公尺，每座儲槽至少設置四點。
  - 直徑三十公尺以上之儲槽，並需於儲槽底板沿通過前開槽殼沉陷量測點之直徑線上設置，其間距不得大於三公尺。
- (三)沉陷量測時機：
- 進水前與放水後，於槽殼及儲槽底板均應量測。
  - 進水時，進水速率應符合下表規定，並於進水高度達儲槽高度四分之一、二分之一及四分之三時，於槽殼至少各量測一次：

儲槽底板厚度	儲槽部分	最大進水速率
未滿二十二毫米	最上層	三百毫米 / 小時
	最上層以外	四百六十毫米 / 小時
二十二毫米以上	三等分之上層	二百三十毫米 / 小時
	三等分	三百毫

式，說明如下：

- (一)第一款定明滿水檢查之檢查方式，以儲槽注滿水之狀態，檢查完工後之儲槽有無洩漏或變形之可能。至以水取代實際儲存之公共危險物品，係為避免檢查時儲槽一旦洩漏，對檢查人員造成危害。
- (二)第二款定明水壓檢查之檢查方式，以儲槽注滿水之狀態，施予一定壓力，檢查完工後之儲槽有無洩漏或變形之可能，說明如下：
- 為確保壓力儲槽之耐受力達設計壓力以上，爰於第一目定明其實施檢查之壓力應較最大常用壓力高。
  - 水壓檢查之適用對象為壓力儲槽，但為確保設置於地下之非壓力儲槽結構耐受力達一定標準，該類儲槽比照壓力儲槽，實施水壓檢查；惟因其實質上仍屬非壓力儲槽，爰第二目所定其實施檢查之壓力，較第一目所定壓力儲槽實施檢查之壓力低。
- (三)第三款定明地盤與基礎檢查之檢查方式，檢查完工後之儲槽在注滿水之狀態下，整體荷重之沉陷情形對地盤及基礎之影響。
- (四)第四款定明熔接檢查之檢查方式，說明如下：
- 為藉由放射線透過試驗對儲槽側板熔接縫照射X光線，以攝影透過照相，檢查其缺陷，爰定明第一目。
  - 為藉由磁粉探傷試驗對儲槽側板與底板、底板與底板之熔接縫進行檢查，依瑕疵磁粉模樣（指磁粉被吸附在試驗品之瑕疵部位而顯現之磁粉花紋）鑑別探傷有效範圍，爰定明第二目。
  - 倘無法進行磁粉探傷試驗，則以滲透液及顯像劑等進行滲透

		之中層	米 / 小時	<p>探傷試驗，依顯現條紋判斷瑕疵，爰定明第三目。</p> <p>4. 為檢查儲槽頂板、管嘴及人孔等相關熔接部分有無洩漏之可能，爰定明第四目。</p>
		三等分之下層	四百六十毫米 / 小時	
<p>3. 滿水期間每二天，於槽殼至少量測一次。</p> <p>四、熔接檢查：</p> <p>(一) 依據中華民國國家標準（以下簡稱CNS）三七一〇對儲槽側板縱向熔接縫及水平熔接縫進行放射線透過試驗（攝影位置如附件二）。</p> <p>(二) 依據CNS一二六五七對儲槽側板與底板、底板與底板之熔接縫進行磁粉探傷試驗。</p> <p>(三) 無法進行磁粉探傷試驗時，依據CNS一二六六一進行滲透探傷試驗。</p> <p>(四) 以二分之一大氣壓之真空度或儲槽內部施加五十毫米水柱高之空氣壓對儲槽頂板、管嘴及人孔等相關熔接部分進行測漏試驗；若管嘴及人孔等相關熔接部分，或任何填角焊部分無法進行測漏試驗時，進行磁粉探傷試驗或滲透探傷試驗。</p> <p>專業機構實施前項第三款地盤及基礎檢查時，應依儲槽管理權人提供之下列資料進行判定：</p> <p>一、原始設計書圖資料，包括儲槽基本資料、地層資料、承载力與沉陷量分析計算書、基礎設計圖及施工規範等。</p> <p>二、儲槽施工中，基礎填築部分必要之工地密度試驗、夯實度試驗，與依其基礎型式及設計載重完成之土壤改良成效檢驗、平板載重試驗或樁載重試驗等相關施工品質查驗紀錄及試驗報告。</p>				<p>二、專業機構依前項第三款實施儲槽地盤與基礎檢查時，因儲槽業已完工，為了解儲槽原始設計情形、施工規範與相關施工品質查驗紀錄及試驗報告，俾利判定，爰定明第二項。</p>
<p>第五條 儲槽完工檢查有下列情形之一者，判定為不合格：</p> <p>一、滿水檢查：有洩漏或變形之情形。</p>				<p>定明儲槽完工檢查之判定基準，說明如下：</p> <p>一、滿水檢查與水壓檢查之目的，係為確保完工後之儲槽無洩漏或變形之</p>

<p>二、水壓檢查：有洩漏或變形之情形。</p> <p>三、地盤及基礎檢查：依據檢查結果及儲槽荷重等資料，評估該儲槽長期荷重沉陷量有下列情形之一：</p> <p>(一)直徑十五公尺以下之儲槽，槽殼任二點不均勻沉陷量達五公分以上。</p> <p>(二)直徑超過十五公尺之儲槽，槽殼任二點之差異沉陷角變量(angular distortion)達三百分之一以上。</p> <p>(三)儲槽底板凹陷量達凹陷範圍寬度之千分之十五以上。</p> <p>四、熔接檢查：</p> <p>(一)放射線透過試驗：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有裂痕、熔入不足或融合不足之情形。</li> <li>2. 熔接處有氣孔或類似之圓形（以下簡稱氣孔等）存在時，母材厚度二十五毫米以下者，取邊長十毫米之正方形，母材厚度超過二十五毫米者，取邊長十毫米與另一邊長二十毫米之長方形，依附件三所揭示氣孔等之長徑所定點數（以下簡稱氣孔等點數），超過附件四所揭示母材之材質及厚度所對應之氣孔等點數合計值。</li> <li>3. 夾渣或類似之夾雜物（以下簡稱夾渣等）之長度超過附件五所揭示母材之材質及厚度所對應之長度。</li> <li>4. 氣孔等及夾渣等混合時，其氣孔等點數合計值超過附件六所揭示母材之材質與厚度所對應之氣孔等點數合計值，或夾渣等之長度超過附件七所揭示母材之材質及厚度所對應之長度。</li> </ol> <p>(二)磁粉探傷試驗：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有裂痕之情形。</li> </ol>	<p>虞，於實際儲存公共危險物品時，不會因而造成危害，故倘檢查結果有洩漏或變形之情形，應判定為不合格，爰定明第一款及第二款。</p> <p>二、地盤與基礎檢查之目的，係為確保新設立之儲槽於安裝完成，裝載公共危險物品後，該儲槽長期荷重沉陷量，在地盤及基礎之承受範圍內，故倘經評估其不均勻沉陷量、差異沉陷角變量或儲槽底板凹陷量達一定程度以上，應判定為不合格，爰定明第三款。</p> <p>三、熔接檢查之目的，係為確保完工後之儲槽，其側板熔接縫、側板與底板、底板與底板之熔接縫、頂板、管嘴及人孔等相關部分熔接完善，於實際儲存公共危險物品時，不會因該等熔接部分之缺陷而造成儲槽爆裂或洩漏等危害，故倘檢查結果有相關熔接瑕疵，應判定為不合格，爰定明第四款。</p>
---	--

<p>2. 二個以上磁粉模樣長度在同一線上，且間隔在二毫米以下時，其磁粉模樣長度及間隔之合計長度超過四毫米。但相鄰磁粉模樣長度中之任一者在二毫米以下，且小於其間隔者，不在此限。</p> <p>3. 熔接處有磁粉模樣存在時，取面積二十五平方公分且任一邊長不超過十五公分之長方形，其超過一毫米之磁粉模樣長度合計超過八毫米。</p> <p>(三)滲透探傷試驗：</p> <p>1. 有裂痕之情形。</p> <p>2. 二個以上指示模樣長度在同一線上，且間隔在二毫米以下時，其指示模樣長度及間隔之合計長度超過四毫米。但相鄰指示模樣長度中之任一者在二毫米以下，且小於其間隔者，不在此限。</p> <p>3. 熔接處有指示模樣存在時，取面積二十五平方公分且任一邊長不超過十五公分之長方形，其超過一毫米之指示模樣長度合計超過八毫米。</p> <p>(四)測漏試驗：塗佈於儲槽頂板、管嘴及人孔等熔接縫上之發泡劑有發泡情形。</p>	
<p>第六條 達中央主管機關公告一定規模之儲槽，其定期檢查之檢查項目及頻率如下：</p> <p>一、外部檢查：自儲槽開始使用後滿五年實施，其後每二年實施一次，並作成地盤基礎沉陷紀錄。</p> <p>二、內部檢查：自儲槽開始使用後滿十年實施，其後每五年實施一次，並依據前款地盤基礎沉陷紀錄，製作儲槽沉陷評估報告。但符合下列規定者，其下次檢查期限，不在此限：</p> <p>(一)儲槽管理權人於內部檢查完成或下次檢查期限屆滿前六個月，檢附下列資料經專業機構評</p>	<p>為確保使用中之儲槽安全，避免儲槽因氣候或環境等因素造成腐蝕、劣化或沉陷，致發生危害，定明達中央主管機關公告一定規模之儲槽，其定期檢查之檢查項目及檢查頻率，說明如下：</p> <p>一、儲槽定期檢查之檢查項目分為外部檢查與內部檢查，第一款與第二款分別定明新設立之儲槽，其初次實施外部檢查與內部檢查之檢查時間及其後之定期檢查頻率。</p> <p>二、第一款與第二款序文所定儲槽開始使用後滿五年應實施外部檢查及滿十年應實施內部檢查，係自取得儲槽使用執照、雜項執照或直轄市、縣（市）主管機關審查合格證明文</p>

<p>估得延長檢查期限者，得檢具專業機構評估報告（如附件八）報請直轄市、縣（市）主管機關備查，並以一次為限，延長期限不得超過五年（作業流程圖如附件九）：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 申請表（如附件十；連同專業機構評估報告送直轄市、縣（市）主管機關備查）。</li> <li>2. 儲槽構造詳圖。</li> <li>3. 最近五年內之外部及內部檢查紀錄（含地盤基礎沉陷紀錄）。</li> <li>4. 儲槽底板腐蝕率及剩餘壽命計算書（如附件十一）。</li> </ol> <p>（二）儲槽材質為奧氏體不銹鋼（Austenitic Stainless），實施檢查後未發現有明顯點蝕者，其後每十年實施一次。</p>	<p>件之日起算。</p> <p>三、第二款第一目定明儲槽實施內部檢查後，如經專業機構評估沉陷情形與儲槽底板腐蝕率及剩餘壽命優於預期，得延長內部檢查期限，並以一次為限，延長期限不得超過五年。故倘經評估得延長內部檢查期限者，至多應於十年內實施第二次內部檢查，以掌握儲槽內部腐蝕及凹陷情形。</p> <p>四、第二款第二目考量儲槽材質為奧氏體不銹鋼（Austenitic Stainless）者，耐蝕性高，倘內部檢查未有明顯點蝕，得延長內部檢查期限為每十年實施一次。</p>
<p>第七條 儲槽定期檢查之外部檢查方式如下：</p> <p>一、槽頂：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>（一）頂板厚度：腐蝕區域面積超過六百四十五平方公分者（以下簡稱大面積腐蝕），以測厚方式量測其平均剩餘厚度。</li> <li>（二）無閥通氣管：以目視及測厚方式進行檢查。</li> <li>（三）大氣閥通氣管：以目視及手動方式進行檢查。</li> </ol> <p>二、槽壁：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>（一）壁板厚度： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 沿樓梯處每層以測厚方式量測腐蝕或點蝕深度各二處。</li> <li>2. 縱向垂直腐蝕區域直徑達二十公分以上者（以下簡稱縱向垂直大面積腐蝕），以測厚方式量測其剩餘最小厚度。</li> </ol> </li> <li>（二）連接儲槽之主閥、安全閥、釋壓閥及排水閥等各式閥類：以目視及手動方式進行檢查。</li> <li>（三）儲槽外部撓性管：以目視方式進行檢查。</li> </ol>	<p>一、第一項定明儲槽定期檢查之外部檢查，包括槽頂、槽壁、槽底板（儲槽基礎）及接地（接地線）等檢查方式，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>（一）槽頂：為調節儲槽因存取公共危險物品等因素造成之內外壓差，於槽頂設有無閥通氣管或大氣閥通氣管等安全設備，為確保該等設備性能正常及檢查頂板厚度有無不足，於第一款定明其檢查方式。</li> <li>（二）槽壁：為檢查壁板厚度有無不足、連接儲槽之各式閥類及外部撓性管等性能，於第二款定明其檢查方式。</li> <li>（三）槽底板（儲槽基礎）：為檢查槽底板與地面相接部分有無變位、沉陷、積水或龜裂之可能，於第三款定明其檢查方式。</li> <li>（四）接地（接地線）：為確保儲槽之接地（接地線）性能正常，能確實防護儲槽安全，於第四款定明其檢查方式。</li> </ol> <p>二、第二項定明儲槽定期檢查之內部檢查，包括頂板厚度、槽底板、槽壁</p>

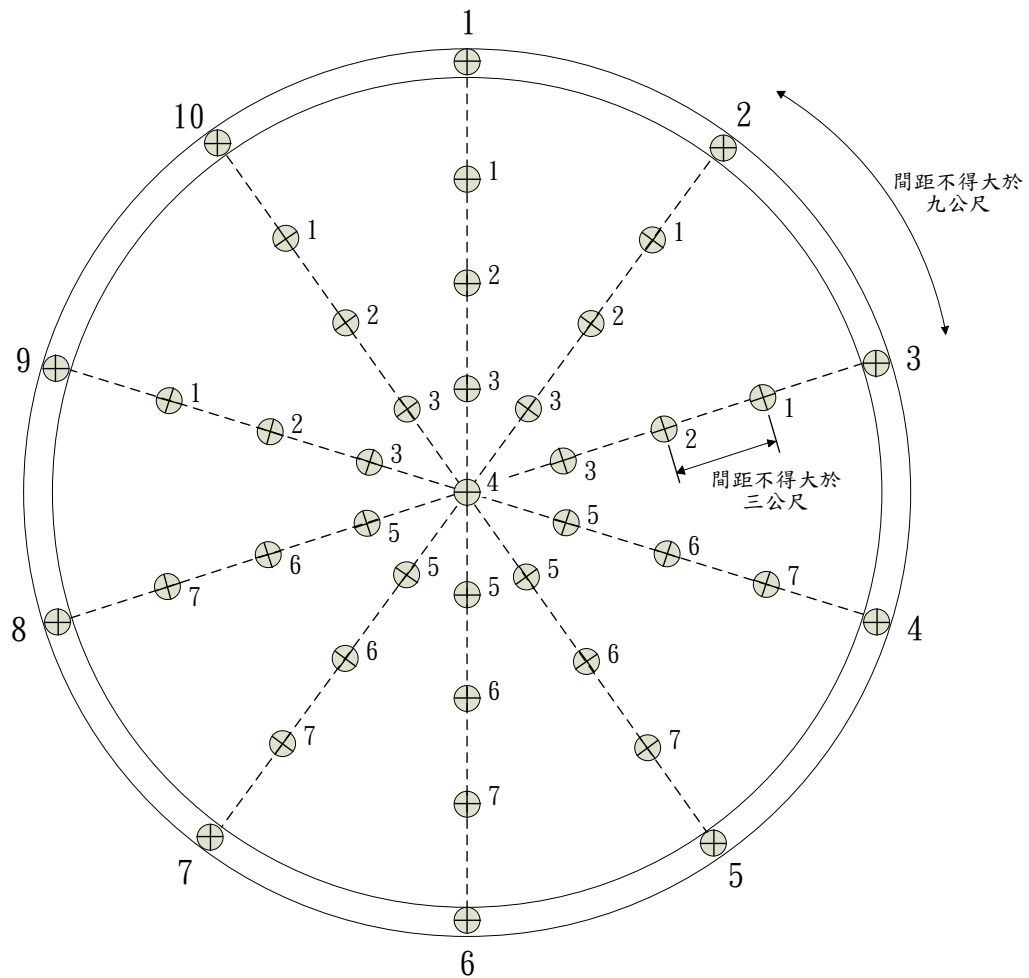
<p>三、槽底板（儲槽基礎）：以目視方式進行檢查。</p> <p>四、接地（接地線）：以儀器及手動方式進行檢查。</p> <p>儲槽定期檢查之內部檢查方式如下：</p> <p>一、頂板厚度：大面積腐蝕，以測厚方式量測其平均剩餘厚度。</p> <p>二、槽底板：</p> <p>（一）底板厚度：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 碳鋼材質：以目視、磁漏及測厚方式，選擇腐蝕區域較大或點蝕密集處四處以上，以超音波方式量測。</li> <li>2. 不銹鋼材質：以目視方式，選擇腐蝕區域較大或點蝕密集處四處以上，以超音波方式量測。</li> </ol> <p>（二）凸出或凹陷處：於凸凹明顯處量測內切圓半徑R（單位：英尺）及其深（高）度B（單位：英吋）。</p> <p>（三）焊道：以目視方式進行檢查。</p> <p>三、槽壁：</p> <p>（一）壁板厚度：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 選擇第一層及最上層，以測厚方式量測腐蝕或點蝕深度各二處。</li> <li>2. 縱向垂直大面積腐蝕，其縱向合計長度在五公分以上者，以測厚方式量測其剩餘最小厚度。</li> </ol> <p>（二）焊道：以目視方式進行檢查。</p> <p>（三）底環板上凸下陷：以目視方式進行檢查。</p> <p>四、進出管槽內閥：以目視及手動方式進行檢查。</p> <p>五、儲槽內部撓性管：以目視方式進行檢查。</p>	<p>、進出管槽內閥及儲槽內部撓性管等檢查方式，說明如下：</p> <p>（一）頂板厚度：為檢查頂板厚度有無不足，於第一款定明其檢查方式。</p> <p>（二）槽底板：為檢查槽底板有無破裂之虞或厚度不足、槽底板凸出或凹陷情形及焊道有無腐蝕或洩漏之虞，於第二款定明其檢查方式。</p> <p>（三）槽壁：為檢查壁板厚度有無不足、焊道有無腐蝕及底環板有無變形之虞，於第三款定明其檢查方式。</p> <p>（四）進出管槽內閥：為檢查進出管槽內閥作動及密合情況，於第四款定明其檢查方式。</p> <p>（五）儲槽內部撓性管：為檢查儲槽內部撓性管有無過度彎曲、滲漏或銹蝕之虞，於第五款定明其檢查方式。</p>
<p>第八條 儲槽定期檢查之外部檢查，有下列情形之一者，判定為不合格（判定基準及檢查結果紀錄表格式如附件十二）：</p> <p>一、槽頂：</p>	<p>一、第一項定明儲槽定期檢查之外部檢查，包括槽頂、槽壁、槽底板（儲槽基礎）及接地（接地線）等判定基準，說明如下：</p> <p>（一）第一款定明槽頂之判定基準，說</p>



<p>(一)頂板厚度：大面積腐蝕，其平均剩餘厚度不足二點三毫米，或有穿孔現象。但為鋁合金材質者，其平均剩餘厚度不足一點二毫米。</p> <p>(二)無閥通氣管：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 內部有表面腐蝕、厚度減薄或阻塞。</li> <li>2. 網罩有銹損或阻塞。</li> </ol> <p>(三)大氣閥通氣管：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 操作鏈條有斷折不全或無法拉動卡死之情形。</li> <li>2. 相關配置及連桿有銹蝕。</li> <li>3. 進出口閥及閥座有銹污、表面黏膠或閥座積污。</li> <li>4. 通風艙及閥蓋內部有表面銹損或黏膠物質。</li> <li>5. 網罩有阻塞。</li> <li>6. 外部有腐蝕、裂損或裂縫。</li> </ol> <p>二、槽壁：</p> <p>(一)壁板厚度：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 腐蝕或點蝕剩餘厚度未達設計厚度二分之一。</li> <li>2. 縱向垂直大面積腐蝕剩餘厚度不足<math>t</math>(其計算公式如附件十二)。</li> </ol> <p>(二)連接儲槽之主閥、安全閥、釋壓閥及排水閥等各式閥類：有阻塞或滲漏。</p> <p>(三)儲槽外部撓性管：有過度彎曲、滲漏或銹蝕。</p> <p>三、槽底板（儲槽基礎）：有變位、沉陷、積水或龜裂。</p> <p>四、接地（接地線）：有移動、銹蝕或電阻量測超過十歐姆。</p> <p>儲槽定期檢查之內部檢查，有下列情形之一者，判定為不合格(判定基準及檢查結果紀錄表格式如附件十三)：</p> <p>一、頂板厚度：大面積腐蝕，其平均剩餘厚度不足二點三毫米，或有穿孔現象。但為鋁合金材質者，其平均剩餘厚度不足一點二毫米。</p>	<p>明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 頂板厚度：儲槽應具一定厚度以上，始能確保其結構安全，故倘檢查結果頂板有大面積腐蝕，其平均剩餘厚度未達標準，或有穿孔現象，即有破裂之風險，應判定為不合格，爰定明第一目。</li> <li>2. 無閥通氣管及大氣閥通氣管：該等設備為儲槽調節內外壓差之安全設備，故倘檢查結果有相關缺失，將影響其性能，應判定為不合格，爰定明第二目及第三目。</li> </ol> <p>(二)第二款定明槽壁之判定基準，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 壁板厚度：儲槽應具一定厚度以上，始能確保其結構安全，故倘檢查結果，其壁板厚度未達標準，即有穿孔、破裂之風險，應判定為不合格，爰定明第一目。</li> <li>2. 連接儲槽之主閥、安全閥、釋壓閥與排水閥等各式閥類，及儲槽外部撓性管：該等閥類或管線，屬儲槽之安全設備，故倘檢查結果有相關缺失，將影響其性能，應判定為不合格，爰定明第二目及第三目。</li> </ol> <p>(三)第三款定明槽底板（儲槽基礎）之判定基準，如檢查結果有變位、沉陷、積水或龜裂，將影響儲槽結構安全，應判定為不合格。</p> <p>(四)第四款定明接地（接地線）之判定基準，如檢查結果有移動、銹蝕或電阻量測值過高，將影響其性能，應判定為不合格。</p> <p>二、第二項定明儲槽定期檢查之內部檢查，包括頂板厚度、槽底板、槽壁、進出管槽內閥及儲槽內部撓性管等判定基準，說明如下：</p> <p>(一)第一款定明頂板厚度之判定基準，倘檢查結果有大面積腐蝕，其平均剩餘厚度未達標準，或有穿</p>
--	---

<p>二、槽底板：</p> <p>(一)底板厚度：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 變形嚴重經研判有導致破裂之虞者。</li> <li>2. 底板基礎無圍堵及偵測底板滲漏設施者，剩餘最小厚度不足二點五四毫米。</li> <li>3. 底板基礎有圍堵及偵測底板滲漏設施者，或塗有重塗裝者，剩餘最小厚度不足一點二七毫米。</li> </ol> <p>(二)凸出或凹陷處：<math>B &gt; 0.37R</math>。</p> <p>(三)焊道：壁板對底板之焊道有腐蝕或洩漏。</p> <p>三、槽壁：</p> <p>(一)壁板厚度：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 腐蝕或點蝕剩餘厚度未達設計厚度二分之一。</li> <li>2. 縱向垂直大面積腐蝕，其縱向合計長度超過五公分者，腐蝕剩餘厚度不足<math>t_1</math>(其計算公式如附件十三)。</li> </ol> <p>(二)焊道：有不正常腐蝕。</p> <p>(三)底環板上凸下陷：牆板有不正常變形。</p> <p>四、進出管槽內閥：作動及密合情況不正常。</p> <p>五、儲槽內部撓性管：有過度彎曲、滲漏或銹蝕。</p> <p>儲槽經前二項檢查不合格者，其管理權人應予改善或停止使用；並於改善完成後，通知專業機構複檢及作成紀錄。</p>	<p>孔現象，即有破裂之風險，應判定為不合格。</p> <p>(二)第二款定明槽底板之判定基準，倘檢查結果底板有破裂之虞或厚度不足、凸出或凹陷缺失及焊道有腐蝕或洩漏，將影響儲槽結構安全，應判定為不合格。</p> <p>(三)第三款定明槽壁之判定基準，倘檢查結果壁板厚度未達標準，即有穿孔、破裂之風險；另焊道有腐蝕及底環板有變形，將影響儲槽結構安全，應判定為不合格。</p> <p>(四)第四款與第五款分別定明進出管槽內閥及儲槽內部撓性管之判定基準，倘檢查結果有相關缺失，將影響其性能，應判定為不合格。</p> <p>三、為避免檢查不合格之儲槽發生危害，於第三項定明儲槽之管理權人應將其修復或停止使用。</p>
<p>第九條 本辦法施行前，已依儲存液體公共危險物品儲槽自主定期檢查行政指導綱領規定，實施外部檢查或內部檢查合格之儲槽，其下次定期檢查期限得自該次外部檢查或內部檢查合格之次日起算。</p>	<p>本辦法施行前，倘有儲槽業依儲存液體公共危險物品儲槽自主定期檢查行政指導綱領規定，經外部檢查或內部檢查合格，已達定期檢查確保儲槽安全之目的，爰定明其下次定期檢查期限之起算方式。</p>
<p>第十條 本辦法自發布日施行。</p>	<p>本辦法施行日期。</p>

附件一 儲槽完工檢查之地盤及基礎檢查槽殼圓周及儲槽底板沉陷量測點設置位置

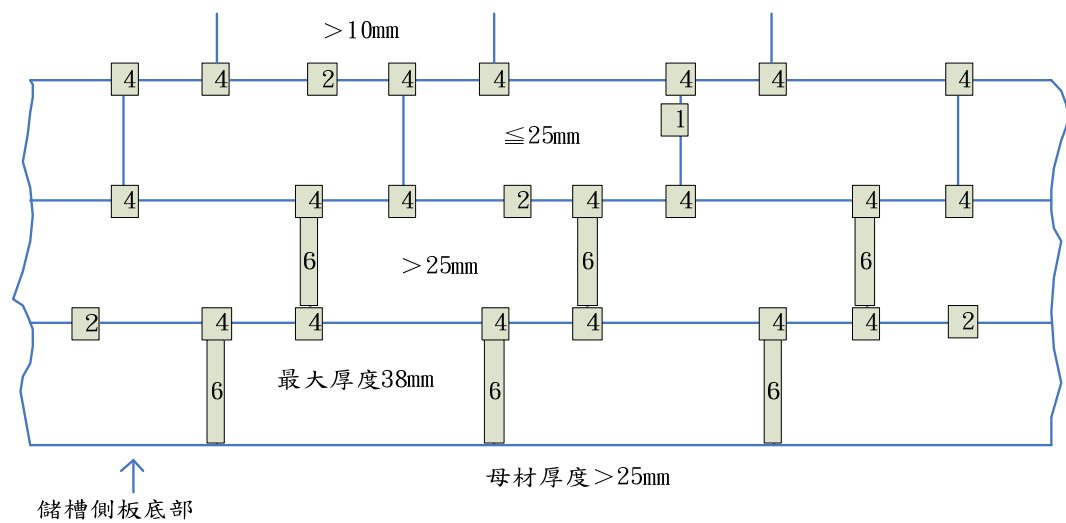
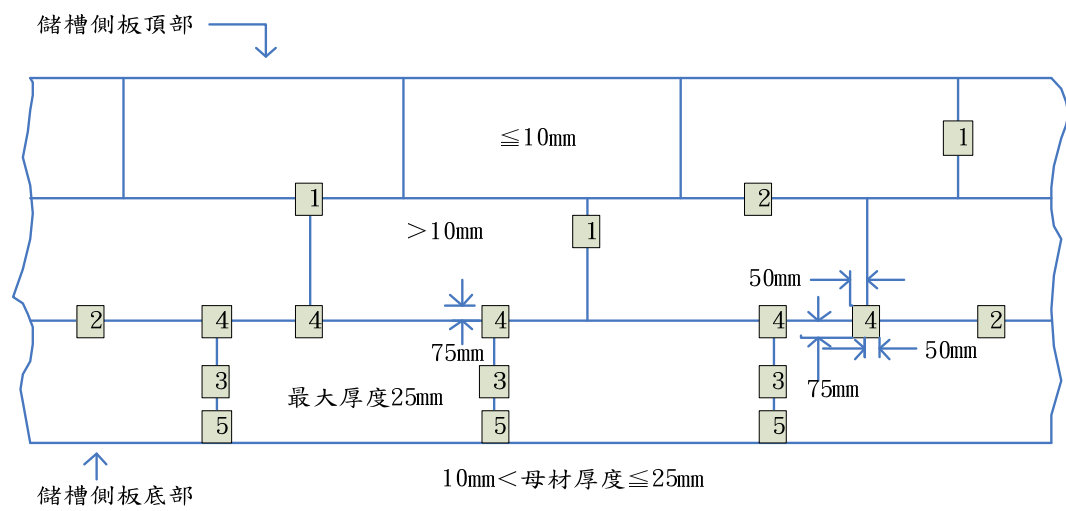
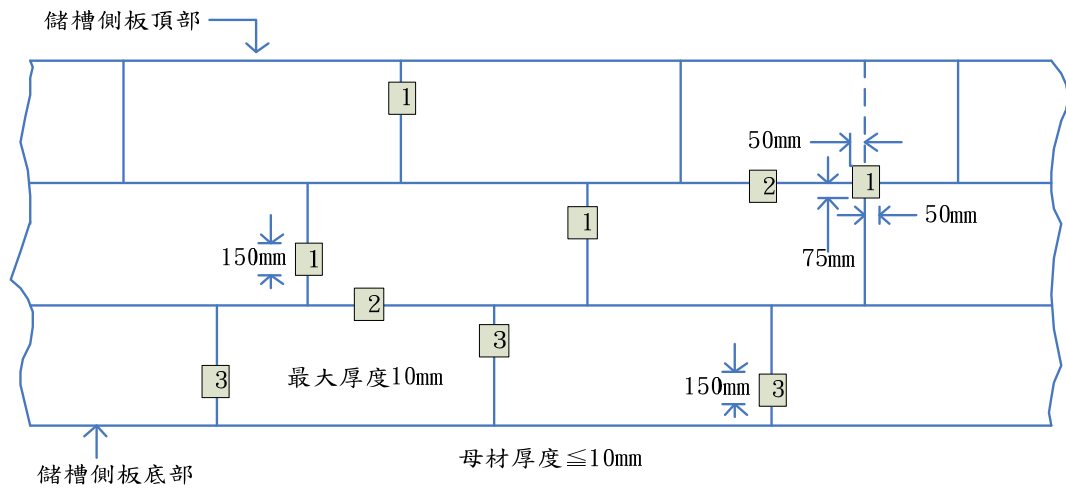


說明：定明儲槽完工檢查之地盤及基礎檢查槽殼圓周及儲槽底板沉陷量測點設置位置，以利實務檢查之執行。

附件二 熔接檢查放射線透過試驗攝影位置

攝影位置 母材厚度	縱向熔接縫	水平熔接縫
十毫米以下	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 最初三公尺拍攝一張，其後每隔三十公尺拍攝一張</li> <li>2. 前述攝影位置應至少有百分之二十五位於縱向熔接縫與水平熔接縫交接處</li> <li>3. 最下層每個縱向熔接縫至少拍攝一張</li> </ol>	最初三公尺拍攝一張，其後每隔六十公尺拍攝一張
超過十毫米在二十五毫米以下	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 最初三公尺拍攝一張，其後每隔三十公尺拍攝一張</li> <li>2. 縱向熔接縫與水平熔接縫交接處應全部拍攝</li> <li>3. 最下層每個縱向熔接縫至少拍攝二張，其中一張應接近底部</li> </ol>	最初三公尺拍攝一張，其後每隔六十公尺拍攝一張
超過二十五毫米	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全部拍攝</li> <li>2. 縱向熔接縫與水平熔接縫交接處應全部拍攝</li> </ol>	最初三公尺拍攝一張，其後每隔六十公尺拍攝一張

放射線透過試驗攝影位置圖示  
(圖中方格內編號之說明如備註)



備註：

1. 縱向熔接縫且母材厚度在十毫米以下者之攝影位置：縱向熔接縫最初三公尺拍攝一張，其後每隔三十公尺拍攝一張；前述攝影位置應至少有百分之二十五位於縱向熔接縫與水平熔接縫交接處。
2. 水平熔接縫攝影位置：水平熔接縫最初三公尺拍攝一張，其後每隔六十公尺拍攝一張。
3. 最下層縱向熔接縫攝影位置：應符合備註 1 之規定。
4. 母材厚度超過十毫米，縱向熔接縫與水平熔接縫攝影位置。
5. 母材厚度超過十毫米之最下層縱向熔接縫攝影位置。
6. 母材厚度超過二十五毫米縱向熔接縫攝影位置：應全部拍攝；若底片之最小寬度為一百毫米，實施放射線透過試驗時，拍攝位置應包括縱向熔接縫與水平熔接縫交接處。

說明：定明儲槽完工檢查之熔接檢查放射線透過試驗攝影位置，以利實務檢查之執行。

附件三 熔接檢查放射線透過試驗氣孔等點數

母材厚度	氣孔等之長徑	氣孔等點數
二十五毫米以下者	超過零點五毫米在一毫米以下	一
超過二十五毫米者	超過零點七毫米在一毫米以下	一
不限制	超過一毫米在二毫米以下	二
不限制	超過二毫米在三毫米以下	三
不限制	超過三毫米在四毫米以下	六
不限制	超過四毫米在六毫米以下	十
不限制	超過六毫米在八毫米以下	十五
不限制	超過八毫米	二十五

說明：定明儲槽完工檢查之熔接檢查放射線透過試驗氣孔等點數，以利實務檢查之判定。

附件四 熔接檢查放射線透過試驗氣孔等點數合計值判定基準

母材		氣孔等點數合計值	
材質	厚度	縱向熔接縫	水平熔接縫
高張力鋼（指具有拉張強度在每平方毫米重量五十公斤以上強度之鋼板）	十毫米以下	三	六
	超過十毫米在二十五毫米以下	六	十二
	超過二十五毫米	十二	二十四
高張力鋼以外之鋼	十毫米以下	六	六
	超過十毫米在二十五毫米以下	十二	十二
	超過二十五毫米	十二	二十四

說明：定明儲槽完工檢查之熔接檢查放射線透過試驗氣孔等點數合計值判定基準，以利實務檢查之判定。



附件五 熔接檢查放射線透過試驗夾渣等之長度判定基準

母材		長度	
材質	厚度	縱向熔接縫	水平熔接縫
高張力鋼（指具有拉張強度在每平方毫米重量五十公斤以上強度之鋼板）	十二毫米以下	四毫米	六毫米
	超過十二毫米	母材厚度之三分之一	母材厚度之二分之一
高張力鋼以外之鋼	十二毫米以下	六毫米	六毫米
	超過十二毫米在二十五毫米以下	母材厚度之二分之一	母材厚度之二分之一
	超過二十五毫米	母材厚度之三分之一	母材厚度之二分之一
備註：有二個以上之夾渣等存在時，其相互間隔比其相鄰夾渣等較長者為短時，其長度合併計算。			

說明：定明儲槽完工檢查之熔接檢查放射線透過試驗夾渣等之長度判定基準，以利實務檢查之判定。

附件六 熔接檢查放射線透過試驗氣孔等及夾渣等混合時，氣孔等點數合計值判定基準

母材		氣孔等點數合計值	
材質	厚度	縱向熔接縫	水平熔接縫
高張力鋼 (指具有拉張強度在每平方毫米重量五十公斤以上強度之鋼板)	十毫米以下	一	三
	超過十毫米在二十五毫米以下	二	六
	超過二十五毫米	四	十二
高張力鋼以外之鋼	十毫米以下	三	三
	超過十毫米在二十五毫米以下	六	六
	超過二十五毫米	四	十二

說明：定明儲槽完工檢查之熔接檢查放射線透過試驗氣孔等及夾渣等混合時，氣孔等點數合計值判定基準，以利實務檢查之判定。

附件七 熔接檢查放射線透過試驗氣孔等及夾渣等混合時，夾渣等之長度判定基準

母材		長度	
材質	厚度	縱向熔接縫	水平熔接縫
高張力鋼（指具有拉張強度在每平方毫米重量五十公斤以上強度之鋼板）	十二毫米以下	三毫米	四毫米
	超過十二毫米	母材厚度之四分之一	母材厚度之三分之一
高張力鋼以外之鋼	十二毫米以下	四毫米	四毫米
	超過十二毫米在二十五毫米以下	母材厚度之三分之一	母材厚度之三分之一
	超過二十五毫米	母材厚度之四分之一	母材厚度之三分之一

說明：定明儲槽完工檢查之熔接檢查放射線透過試驗氣孔等及夾渣等混合時，夾渣等之長度判定基準，以利實務檢查之判定。

附件八

液體公共危險物品儲槽檢查專業機構儲槽延長內部檢查期限評估報告

評估日期： 年 月 日

一、申請單位基本資料					
名稱				聯絡人	
地址				聯絡電話	
二、儲槽基本資料					
儲槽名稱(編號)		儲槽型式		啟用日期	年 月 日
儲槽容量		儲存公共危險物品名稱			
三、書面文件					
應審查之書面文件			是否齊全	評估意見	
(一)延長儲槽內部檢查期限申請表			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
(二)儲槽構造詳圖			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
(三)檢查紀錄：					
1、最近五年內部檢查紀錄			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
2、最近五年外部檢查紀錄			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
3、最近五年地盤基礎沉陷紀錄			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
(四)儲槽底板腐蝕率及剩餘壽命計算書			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
評估結果					
<input type="checkbox"/> 不同意延長內部檢查期限。					
<input type="checkbox"/> 同意延長內部檢查期限至____年____月____日。					
評估說明：					

專業機構檢查人員：

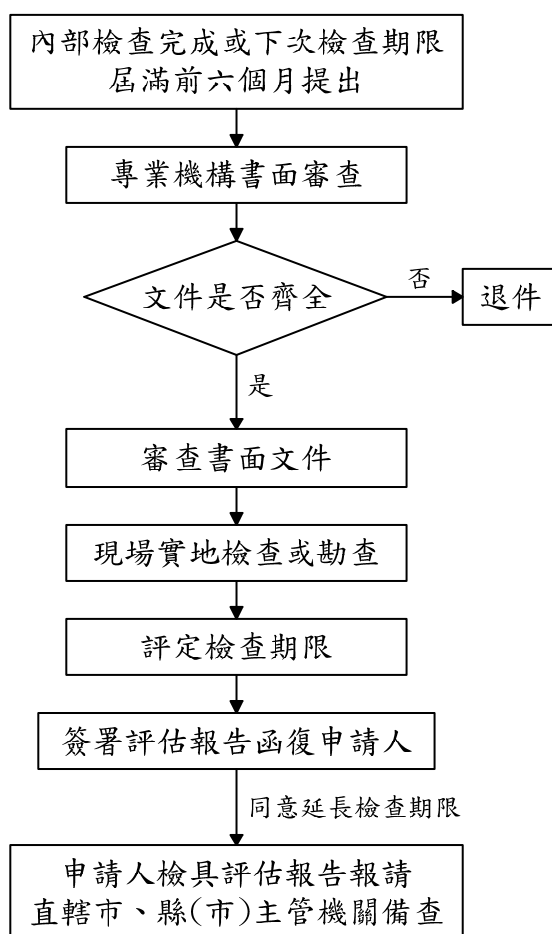
專業機構業務主管：

專業機構簽章：

聯絡電話：

說明：定明液體公共危險物品儲槽檢查專業機構儲槽延長內部檢查期限評估報告格式，以利實務執行運用。

附件九



申請延長儲槽內部檢查期限作業流程圖

說明：定明申請延長儲槽內部檢查期限作業流程圖，以利了解處理作業之流程。

## 延長儲槽內部檢查期限申請表

申請日期： 年 月 日

一、申請單位基本資料							
名稱		地址					
代表人姓名		聯絡人姓名		聯絡電話			
二、儲槽基本資料							
儲槽名稱(編號)		儲槽型式		啟用日期		年 月 日	
儲槽容量		儲存公共危險物品名稱					
儲槽鋼板原始厚度	側板厚度*	第一層	mm	底板厚度*	mm		
		第二層	mm				
		第三層	mm				
		第四層	mm	底環板厚度*	mm		
		第五層	mm				
		第六層	mm				
		第七層	mm	頂板厚度*	mm		
		第八層	mm				
儲槽內、外部及土壤側防蝕措施	外部防蝕措施		<input type="checkbox"/> 柏油 <input type="checkbox"/> 陰極防蝕 <input type="checkbox"/> 其他( )				
	內部防蝕措施		<input type="checkbox"/> 油漆 <input type="checkbox"/> 其他( )				
	雨水滲入防止措施		<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有				
下次內部檢查時板厚預測值	預定下次內部檢查日期		年 月 日				
	側板厚度預測值*		mm	底板厚度預測值*		mm	
修補/變形*	修補		<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有( 年 月 日)				
	嚴重變形		<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有				
地盤基礎狀況			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 嚴重下陷(沉陷測量日期： 年 月 日)				
三、維護管理資料							
(一)最近五年內部檢查紀錄						<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	
(二)最近五年外部檢查紀錄						<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	
(三)最近五年地盤基礎沉陷紀錄						<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	
(四)最近五年內有無因儲槽維護管理不當發生事故?						<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	
(五)儲槽底板腐蝕率及剩餘壽命計算書						<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有	

備註：

一、本表由提出申請單位填寫。

二、有關\*標示之側板厚度、底板厚度、底環板厚度、頂板厚度、側板厚度預測值、底板厚度預測值、修補/變形，應檢附相關圖面及各項紀錄。

三、本表應連同專業機構之評估報告送直轄市、縣(市)主管機關備查。

說明：定明延長儲槽內部檢查期限申請表格式，以利實務查填及審核。

儲槽底板腐蝕率及剩餘壽命計算書

申請單位			儲槽名稱(編號)	
項目	計算參數	輸入/計算值	說明	
內部(油側)之最大腐蝕速率, StPr	<input type="checkbox"/> 第一次內部檢查腐蝕速率計算			
	原始厚度(mm), $t_i$			
	第一次內部檢查量測之最小厚度值(mm), $t_{smin}$			
	第一次內部檢查儲槽使用年數(年), $T_1$			
	第一次內部檢查腐蝕速率(mm/年), $(t_i - t_{smin}) \div T_1$ , StPr			
	<input type="checkbox"/> 已有二次以上內部檢查之腐蝕速率計算			
	上次(或其中一次)內部檢查最小厚度值(mm), $t_{slmin}$			
	本次內部檢查最小厚度值(mm), $t_{s2min}$			
	二次內部檢查相隔年數(年), $T_2$			
	二次內部檢查腐蝕速率(mm/年), $(t_{slmin} - t_{s2min}) \div T_2$ , StPr			
土壤側腐蝕速率, UPr	<input type="checkbox"/> 第一次內部檢查腐蝕速率計算			
	原始厚度(mm), $t_i$			
	第一次內部檢查量測之最小厚度值(mm), $t_{umin}$			
	第一次內部檢查儲槽使用年數(年), $T_1$			
	第一次內部檢查腐蝕速率(mm/年), $(t_i - t_{umin}) \div T_1$ , UPr			
	<input type="checkbox"/> 已有二次以上內部檢查之腐蝕速率計算			
	上次(或其中一次)內部檢查最小厚度值(mm), $t_{ulmin}$			
	本次內部檢查最小厚度值(mm), $t_{u2min}$			
	二次內部檢查相隔年數(年), $T_2$			
	二次內部檢查腐蝕速率(mm/年), $(t_{ulmin} - t_{u2min}) \div T_2$ , UPr			
下次實施內部檢查之年限設定, Or				
內部(油側)腐蝕剩餘之最小厚度, $RT_{ip}$				
土壤側腐蝕剩餘之最小厚度, $RT_{bc}$				
下次檢查期限屆滿時, 剩餘之最小厚度要求, MRT				
類別	剩餘之最小厚度			
底板基礎無圍堵及偵測底板滲漏設施者	二點五四毫米			
底板基礎有圍堵及偵測底板滲漏設施者, 或塗有重塗裝者	一點二七毫米			
下次實施內部檢查之年限設定(年), $Or = [(RT_{bc} \text{ 與 } RT_{ip} \text{ 之較小值}) - MRT] \div (StPr + UPr)$				
下次內部檢查日期		年	月	日

計算者：\_\_\_\_\_ 覆核：\_\_\_\_\_ 核准：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

說明：定明儲槽底板腐蝕率與剩餘壽命計算書格式，以利實務計算及審核。

附件十二

儲槽定期檢查之外部檢查判定基準及檢查結果紀錄表

檢查日期： 年 月 日

申請單位名稱		地址			
儲槽名稱(編號)		儲槽型式		啟用日期	年 月 日
儲槽容量		儲存公共危險物品名稱			
檢查項目		檢查方法	不合格判定基準		
槽頂	頂板厚度	測厚	大面積腐蝕，其平均剩餘厚度不足二點三毫米，或有穿孔現象。但為鋁合金材質者，其平均剩餘厚度不足一點二毫米。		
	無閥通氣管	目視及測厚	一、內部有表面腐蝕、厚度減薄或阻塞。 二、網罩有銹損或阻塞。		
	大氣閥通氣管	目視及手動	一、操作鏈條有斷折不全或無法拉動卡死之情形。 二、相關配置及連桿有銹蝕。 三、進出口閥及閥座有銹污、表面黏膠或閥座積污。 四、通風艙及閥蓋內部有表面銹損或黏膠物質。 五、網罩有阻塞。 六、外部有腐蝕、裂損或裂縫。		
槽壁	壁板厚度	測厚	一、腐蝕或點蝕剩餘厚度未達設計厚度二分之一。 二、縱向垂直大面積腐蝕剩餘厚度不足t。 $t = \frac{2.6D(H-1)G}{SE}$ (其量測方式依據美國石油協會【American Petroleum Institute, API】制定之API STANDARD 653 Tank Inspection, Repair, Alteration, and Reconstruction【2014 年版】第四節儲槽壁板評估之規定。) t：剩餘最小厚度(單位：英吋) D：儲槽直徑(單位：英尺) H：槽底至最高液位高度(單位：英尺) G：內容物比重 S：槽壁板最大允許應力(單位：磅/英吋) E：焊道接合效率		
	連接儲槽之主閥、安全閥、釋壓閥及排水閥等各式閥類	目視及手動	有阻塞或滲漏。		
	儲槽外部撓性管	目視	有過度彎曲、滲漏或銹蝕。		
槽底板(儲槽基礎)		目視	有變位、沉陷、積水或龜裂。		
接地(接地線)		儀器及手動	有移動、銹蝕或電阻量測超過十歐姆。		
檢查結果及改善建議：					

專業機構檢查人員：

專業機構業務主管：

專業機構簽章：

說明：定明儲槽定期檢查之外部檢查判定基準及檢查結果紀錄表，以利實務檢查運用。



附件十三

儲槽定期檢查之內部檢查判定基準及檢查結果紀錄表

檢查日期： 年 月 日

申請單位名稱		地址			
儲槽名稱(編號)		儲槽型式		啟用日期	年 月 日
儲槽容量		儲存公共危險物品名稱			
檢查項目		檢查方法	不合格判定基準		
頂板厚度		測厚	大面積腐蝕，其平均剩餘厚度不足二點三毫米，或有穿孔現象。但為鋁合金材質者，其平均剩餘厚度不足一點二毫米。		
槽 底 板	底板厚度	目視、磁漏及測厚	一、變形嚴重經研判有導致破裂之虞者。 二、底板基礎無圍堵及偵測底板滲漏設施者，剩餘最小厚度不足二點五四毫米。 三、底板基礎有圍堵及偵測底板滲漏設施者，或塗有重塗裝者，剩餘最小厚度不足一點二七毫米。		
	凸出或凹陷處	量測	$B > 0.37R$ 。		
	焊道	目視	壁板對底板之焊道有腐蝕或洩漏。		
槽 壁	壁板厚度	測厚	一、腐蝕或點蝕剩餘厚度未達設計厚度二分之一。 二、縱向垂直大面積腐蝕，其縱向合計長度超過五公分者，腐蝕剩餘厚度不足 $t_1$ 。 $t_1 = \frac{2.6D(H-1)G}{SE}$ (其量測方式依據美國石油協會【American Petroleum Institute, API】制定之API STANDARD 653 Tank Inspection, Repair, Alteration, and Reconstruction【2014 年版】第四節儲槽壁板評估之規定。) $t_1$ ：剩餘最小厚度(單位：英吋) D：儲槽直徑(單位：英尺) H：槽底至最高液位高度(單位：英尺) G：內容物比重 S：槽壁板最大允許應力(單位：磅/英吋) E：焊道接合效率		
	焊道	目視	有不正常腐蝕。		
	底環板上凸下陷	目視	牆板有不正常變形。		
進出管槽內閥		目視及手動	作動及密合情況不正常。		
儲槽內部撓性管		目視	有過度彎曲、滲漏或銹蝕。		
檢查結果及改善建議：					

專業機構檢查人員：

專業機構業務主管：

專業機構簽章：

說明：定明儲槽定期檢查之內部檢查判定基準及檢查結果紀錄表，以利實務檢查運用。