

技 能 檢 定 規 範 之 19800

## 高壓氣體特定設備操作

# 高壓氣體特定設備操作技術士技能檢定規範

## 目 錄

一、高壓氣體特定設備操作技術士技能檢定規範說明 .....	1
二、高壓氣體特定設備操作單一級技術士技能檢定規範 .....	3

# 高壓氣體特定設備操作技術士技能檢定規範說明

- 一、高壓氣體特定設備操作職類技術士技能檢定，依其技能範圍及標準採單一級。依「勞工安全衛生法」第十五條及其施行細則第十二條規定，高壓氣體特定設備係屬危險性設備，為防止職業災害，提昇該業技能水準，建立職業證照制度，特開發本職類技能檢定。
- 二、高壓氣體用途甚廣，各事業單位大多使用以作為生產製程之消耗性原、物料，而高壓氣體製程中多需使用具有危險性之設備，如因設備操作、保養、維修之錯誤，除了設備本體損害之外，更可能引起高壓氣體外洩、火災、爆炸而造成人員之傷亡、環境之破壞。依據「勞工安全衛生法」第十五條規定：經中央主管機關指定具有危險性機械或設備之操作人員，雇主應僱用經中央主管機關認可之訓練或經技能檢定之合格人員充任之；「勞工安全衛生法施行細則」第十二條明定具有危險性之設備，係包含高壓氣體特定設備。爰此，本職類於九十七年配合法令訂定高壓氣體特定設備操作技術士技能檢定規範（以下簡稱本規範），以能符合法令及產業需求。
- 三、本規範所稱技術士之技能範圍涵蓋高壓氣體特定設備之操作管理。

所謂高壓氣體係指：

- (一) 在常用溫度下，表壓力(以下簡稱壓力。)達每平方公分十公斤以上之壓縮氣體或溫度在攝氏三十五度時之壓力可達每平方公分十公斤以上之壓縮氣體，但不含壓縮乙炔氣。
- (二) 在常用溫度下，壓力達每平方公分二公斤以上之壓縮乙炔氣或溫度在攝氏十五度時之壓力可達每平方公分二公斤以上之壓縮乙炔氣。
- (三) 在常用溫度下，壓力達每平方公分二公斤以上之液化氣體或壓力達每平方公分二公斤時之溫度在攝氏三十五度以下之液化氣體。
- (四) 前項規定者外，溫度在攝氏三十五度時，壓力超過每平方公分零公斤以上之液化氣體中之液化氬化氫、液化溴甲烷、液化環氧乙烷或其他中央主管機關指定之液化氣體。

所謂高壓氣體特定設備係指供高壓氣體之製造（含與製造相關之儲

存)設備及其支持構造物(供進行反應、分離、精煉、蒸餾等製程之塔槽類者,以其最高位正切線至最低位正切線間之長度在五公尺以上之塔,或儲存能力在三百立方公尺或三公噸以上之儲槽為一體之部分為限),其容器以「每平方公分之公斤數」單位所表示之設計壓力數值與以「立方公尺」單位所表示之內容積數值之積,超過○·○四者。但左列各款容器,不在此限:

- (一) 泵、壓縮機、蓄壓機等相關之容器。
- (二) 緩衝器及其他緩衝裝置相關之容器。
- (三) 流量計、液面計及其他計測機器、濾器相關之容器。
- (四) 使用於空調設備之容器。
- (五) 溫度在攝氏三十五度時,表壓力在每平方公分五十公斤以下之空氣壓縮裝置之容器。
- (六) 高壓氣體容器。
- (七) 其他經中央主管機關指定者。

本規範所稱中央主管機關為行政院勞工委員會。

四、本職類技能檢定規範之內容分為『工作項目』、『技能種類』、『技能標準』、『相關知識』等四部分,除應具備工作範圍所列一般基本操作、修護、保養工作外,並著重安全衛生與環保等相關法令。

五、本職類技能檢定分學科測試及術科測試兩項,其題庫命製之依據與範圍如下:

- (一) 學科測試試題之命製範圍依據規範所列各項之相關知識。
- (二) 術科測試試題之命製範圍依據規範中每一工作項目之技能種類及技能標準。
- (三) 術科測試採現場實作進行,應檢人員之衣著及個人防護具(含工作服、工作鞋、安全帽、防護手套等),應依術科測試規定準備,且符合安全要求。

# 高壓氣體特定設備操作技術士技能檢定規範

行政院勞工委員會 97.10.28 勞中二字第 0970202059 號令訂定發布  
勞動部 105.8.15 勞動發能字第 1050509449 號令修正

級 別：單一級

工作範圍：從事高壓氣體特定設備之操作

應具知能：應具備下列各項技能與相關知識

工 作 項 目	技 能 種 類	技 能 標 準	相 關 知 識
一、本體操作前預備工作	(一)證照查核  (二)外觀檢點  (三)操作前預備工作	能依現行法令規定查核高壓氣體特定設備檢查合格證、操作證照及基本資料。  能用目視判定高壓氣體特定設備及其支持構造物之外部各狀況是否正常；標示與內容物是否相符。  1. 能依其型式、種類實施操作之準備工作（工具、標準作業程序等文件）。 2. 能確認各項設備及管線、接頭是否已實施耐壓測試。	(1)瞭解勞工安全衛生法及其施行細則相關規定。  (2)瞭解高壓氣體相關規則。  (3)瞭解高壓氣體特定設備之種類、型式、構造及檢點要領。  (4)瞭解結構物之耐震對策。
二、附屬品與附屬裝置之檢點	(一)安全裝置之檢點  (二)指示裝置之檢點  (三)閥類之檢點	1. 安全閥、破裂板：能確認規格是否在最高使用壓力以下。 2. 緊急遮斷裝置：能正確檢點作動機能是否正常。 3. 溢流閥：能正確檢點溢流系統有無阻塞。  能確認壓力表、溫度計、液面計等是否正常。  1. 能確認各種閥類之開閉狀態是否正常。 2. 能檢點各旋塞及閥是否正常開閉。	(1)瞭解 CNS 國家標準：「壓力容器（通則）」、「蒸汽及壓力氣體用彈簧式安全閥」有關安全裝置基本概要。  (2)瞭解壓力、溫度、液

工 作 項 目	技 能 種 類	技 能 標 準	相 關 知 識
	(四)附屬裝置之檢點	能確認附屬裝置是否正常。	面自動控制構造原理及調整要領。 (3)瞭解各種閥、旋塞構造原理及操作注意事項。
三、啟用措施	(一)外觀檢點 (二)流體置換 (三)流體導入	能確認氣閥、液閥、接地裝置、泵等是否正常。 能確認流體之置換程序是否安全。 能依各種流體性質適量導入，注意高壓氣體特定設備內壓力、溫度、液位及流量等相關變化情形，並確認管線、接頭是否正常。	(1)瞭解高壓氣體特定設備及其附屬設備構造及作動原理。 (2)瞭解內容物性質。
四、運轉操作	(一)運轉前之檢點 (二)運轉中之確認	1. 能確認高壓氣體特定設備及附屬設備等有無洩漏或其他異常狀況，並完成運轉前之準備。 2. 能確認高壓氣體特定設備內容物若為可燃性者，應有煙火管制及消除靜電等措施。 1. 能依據作業標準確認高壓氣體特定設備內壓力、溫度、液位及流量等之變化，並確認在正常範圍內。 2. 能確認相關設備運作是否正常。	(1)瞭解高壓氣體特定設備及其附屬設備之構造及作動原理。 (2)瞭解高壓氣體特定設備之標準操作方法。 (3)瞭解高壓氣體特定設備之運轉檢點及記錄。
五、停止運轉	(一)正常停止 (二)緊急停止	能確認依程序正確施行排液或排氣。 能確認並正確操作緊急遮斷系統及應變處理。	(1)瞭解停止運轉後之處理要領。

工 作 項 目	技 能 種 類	技 能 標 準	相 關 知 識
	(三)停止運轉後之檢點  (四)停止運轉後之記錄	1. 能確認高壓氣體特定設備及附屬設備有無洩漏或其他異常狀況，並完成高壓氣體特定設備、附屬設備及電源在關閉狀態。 2. 能確認長期停止運轉時，內容物已排空及以不活性氣體封存，並處於安全狀態。 能確認高壓氣體特定設備內壓力、溫度、液位等是否在安全狀態並能完成記錄數據。	(2) 瞭解緊急遮斷裝置構造及操作程序。 (3) 瞭解停止運轉作業標準程序。
六、故障排除	(一)壓力表故障之排除 (二)溫度計故障之排除 (三)液面計故障之排除 (四)安全閥故障之排除 (五)閥類故障之排除 (六)溫度、壓力異常之排除 (七)真空絕熱異常之排除 (八)相關設備異常之排除	能確認壓力表不歸零及指示不正確之原因並排除之。 能確認溫度計之異常原因並排除之。 能確認液面計故障、模糊、通路阻塞、旋塞洩漏或作動不正常等原因並排除之。 能確認安全閥故障、洩漏或吹洩壓力不正常等原因並排除之。 能確認閥類故障、洩漏或通路阻塞等原因並排除之。 能確認系統溫度、壓力之異常原因並排除之。 能確認真空度或相關夾層氣體之異常原因並排除之。 能確認如泵、蒸發器等相關設備作動不正常之原因並排除之。	(1) 瞭解相關設備、裝置等之構造、作動原理及故障排除方法。
七、高壓氣體特定設備腐蝕預防	腐蝕之瞭解及預防	能瞭解有關高壓氣體特定設備之腐蝕原因，並能有效防止腐蝕。	瞭解高壓氣體特定設備各種防蝕方法及監測數據。
八、洩漏處理	(一)閥本體與	能針對洩漏部位作有效止漏及處理。	(1) 瞭解閥類

工 作 項 目	技 能 種 類	技 能 標 準	相 關 知 識
	閥接合部 位洩漏之 處理 (二)墊料(墊 圈、迫緊 )更換 (三)蓋板安裝 部位洩漏 之處理 (四)其他相關 設備、裝 置洩漏之 處理 (五)安全事項	能正確檢點並更換。 能正確檢點並有效處理。 能正確檢點並有效處理。 能瞭解洩漏之安全處理方法及程序。	之構造與機 能。 (2)瞭解墊料 (墊圈、迫 緊)種類、 特徵及其適 用性。 (3)瞭解蓋板 之安裝方法 。 (4)瞭解其他相 關設備、裝 置之安裝方 法。
九、高壓氣體特 定設備檢查 及檢點	(一)定期檢查 準備事項 (二)自動檢查 及作業檢 點	能配合法規要求，準備定期檢查工作並 置備紀錄。 能配合法規要求，實施自動檢查及作業 檢點工作並置備紀錄。	(1)瞭解危險 性機械及 設備安全 檢查規則。 (2)瞭解勞工 安全衛生 組織管理 及自動檢 查辦法。 (3)瞭解高壓 氣體特定 設備自動 檢查及檢 點相關要 領。
十、維護及保養	(一)平時保養	1. 能完成高壓氣體特定設備本體、附屬 品(如壓力表、溫度計、液面計、安全 閥等)及管件、凸緣、泵、蒸發器等相 關設備之清潔保養。 2. 能完成各類設備之日常維護保養。 3. 能完成高壓氣體特定設備本體、附屬	(1)瞭解勞工 安全衛生 相關法規。 (2)瞭解各種 設備及裝 置清潔方

工 作 項 目	技 能 種 類	技 能 標 準	相 關 知 識
	(二)定期保養	裝置及設備之標示、油漆等。 1. 能檢查高壓氣體特定設備本體、螺栓、蓋板、閥、管件、設備基礎等是否正常。 2. 能檢查壓力表、溫度計、液面計、安全閥、緊急遮斷閥、泵、蒸發器等功能是否正常。	法及其要領。 (3)瞭解各種設備及裝置維護保養制度。 (4)瞭解各種設備及裝置檢查作業程序、步驟。
十一、清除工作	(一)清除準備  (二)內、外部清除	1. 能確認局限空間作業之缺氧、中毒、火災、爆炸及感電等危害。 2. 能確認通風換氣之實施。 3. 能確認內部氧氣、危險物、有害物濃度之測定。 4. 能確認遵守相關進入許可與作業管制。 5. 能確認適當防護設備及救援設施之提供。 6. 能確認與監視人員保持連繫。 1. 能依各種高壓氣體特定設備之構造，清除內、外部污穢、污垢、銹蝕等工作。 2. 能實施各種清除方法及確認清除時機。 3. 能確認執行煙火管制作業。 4. 能熟知意外事故之緊急應變處理程序。	(1)瞭解「勞工安全衛生設施規則」、「缺氧症預防規則」有關通風換氣及缺氧危害預防之規定。 (2)瞭解修理檢查之安全措施。 (3)瞭解各種防護設備及環境偵測儀器之使用方法。
十二、危險物與有害物災害防範	(一)危險物與有害物圖示辨識  (二)物理化學特性	1. 能清楚辨識操作設備其內容物之危險物與有害物圖示及危害分類。 2. 能瞭解危險物與有害物圖示危害意義。 能瞭解有關高壓氣體之物理、化學特性。	(1)瞭解危險物與有害物標示及通識規則。 (2)瞭解高壓氣體類危險

工 作 項 目	技 能 種 類	技 能 標 準	相 關 知 識
	(三)危險物與有害物暴露預防及急救措施  (四)緊急通報	1. 能瞭解有關高壓氣體物質安全資料表 (MSDS) 之內容。 2. 能瞭解高壓氣體特定設備事故預防對策及處置方法。 3. 能瞭解內容物洩漏事故之急救措施。 能熟知與相關單位及鄰近社區通報作業。	物與有害物性質。 (3)瞭解高壓氣體事故緊急應變相關措施。 (4)瞭解安全衛生防護具使用。 (5)瞭解緊急救護之相關措施。