

鍋爐操作丙級技術士技能檢定規範

內政部 68.9.10 台內勞字第 24594 號公告

行政院勞工委員會 88.8.23 台勞職檢字第0700127 號修正

勞動部 105.8.15 勞動發能字第1050509449號令修正

級 別：丙級

工作範圍：傳熱面積未滿 50 平方公尺鍋爐之操作。

應具知能：應具有下列各項技能及相關知識。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相 關 知 識
一、鍋爐本體 啓用預備 工作	(一)外部檢點	能判定外部各結構狀況與功能是否正常。	(1)鍋爐之種類、特徵及構造(包括熱煤鍋爐)。 (2)鍋爐各部之檢點要領與合格之一般基準。 (3)初用鍋爐之藥液煮沸法與鍋爐之水壓試驗法。
	(二)內部檢點	能依各型常用鍋爐特徵進行檢點，並概略判定內部各結構狀況與功能是否正常。	
	(三)啓用預備工作	能對新造鍋爐、長期停用鍋爐實施啓用準備。	
二、附屬品與 附屬裝置 之檢點	(一)給水裝置	能正確檢點給水裝置是否正常。	(1)給水裝置之種類、構造原理。 (2)熱煤給油循環裝置之種類及構造。
	(二)沖放裝置	能適時適量施行沖放，沖放閥依規定順序開、關，同時注意水位計中水位之變化，以免失水。	沖放裝置各閥之排列及操作注意事項。
	(三)安全裝置	1.瞭解安全閥正確之設定壓力，於最高使用壓力下能安全作用，並能判斷安全閥吹洩量是否足夠。 2.能正確檢點爆發門之功能是否正常。	(1)安全閥、爆發門、低水位警報裝置之構造原理及調整方法。
3.能正確設置低水位警報裝置是否正常。		(2)熱煤鍋爐安全裝置之構造原理及調整方法。	

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相 關 知 識
	(四)蒸汽輸送裝置	能正確查驗主蒸汽停止閥管路及附屬品之緊密度與固定性。	主蒸汽閥、排水閥之原理。
	(五)指示裝置	1.壓力錶－能依序查驗面徑、虹吸管充水、指針歸零、打開旋塞、標示最高使用壓力與常用壓力位置。 2.水位計－是否安裝正確，閥門運轉自如無阻塞。 3.溫度計－各種溫度計的使用及讀出。	壓力錶、水位計、溫度計之構造原理。
	(六)節煤氣	能保持節煤氣表面清潔，避免高溫過熱及低溫腐蝕。	節煤器之構造原理。
	(七)過熱器	能調整過熱器安全閥吹洩壓力低於鍋爐本體安全閥，排除管內積水，避免過熱。	過熱器之構造原理。
	(八)空氣預熱器	能調節與限制空氣預熱溫度，避免損害預熱器或燃燒設備。	空氣預熱器之構造原理。
	(九)燃燒裝置	能針對各式燃料特性，調整燃燒裝置於預備點火狀況。	各種燃料及燃燒輔助設備之構造原理及操作注意事項。
三、其他相關設備之檢點	(一)鍋爐式設備	能檢視備品及修理工具。	鍋爐備品種類，儲存與管理知識。
	(二)燃料儲存與輸送裝置	能檢視儲存量與消防設備，調整輸送裝置於需要狀況。	燃料儲存，輸送裝置之安全措施。
	(三)鍋爐外之水處理	能正確操作過濾設備及軟化設備，使鍋爐用水合於標準。	(1)鍋爐用水標準值與簡易測定方法。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相 關 知 識
			(2)離子交換樹脂之性能。 (3)離子交換樹脂軟水器之使用與再生方法。
四、起動	(一)烘爐	能依鍋爐構造採取適當方法烘爐。	(1)各種燃料之點火要領。 (2)鍋爐烘爐、升壓之實施方法與注意事項。
	(二)點火準備	1.能確認鍋爐正常水位，施行充分通風。 2.能正確調整各附屬品與附屬裝置於預備點火狀況。	
	(三)點火	能正確安全施行各種燃料之點火。	
	(四)升壓	能依正常速率實施升壓，並實施儀錶監視。	
五、運轉操作	(一)正常運轉時之操作	能安全實施供汽，並適時適度調整各項附屬設備。	鍋爐供氣之實施方法與注意事項。
	(二)燃燒狀態之判斷	能依據焰色、煤煙濃度判定適當燃燒狀況。	鍋爐燃燒焰色與煤煙濃度標準。
	(三)燃燒調整	1.能依據各式燃料特性決定適度通風量，使之完全燃燒。 2.能依據負荷變動，調整適當空氣量及燃燒量。	適度空氣量之估算概念。
	(四)鍋爐內之水處理	能正確添加化學藥品處理劑於鍋爐水中。	鍋爐水質管理概念。
	(五)運轉中之檢點紀錄	能依據鍋爐附屬設備與燃料種類實施檢點，並記錄於運轉日誌	鍋爐運轉試驗及紀錄
六、停止運轉	(一)正常停止	1.能依序切斷燃料，停止通風，調整水位，關閉主蒸汽閥，冷卻鍋爐。	停爐操作與停爐後處理事項。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相 關 知 識
		2.能實施適當停爐後處置，以利再次運轉。	
	(二)緊急停止	能依各種情況，採取適當停止步驟，並採取安全措施。	突發故障之原因。
七、鍋爐故障排除	(一)壓力錶故障	能確定壓力錶不歸零即指示不正確之原因並排除之。	(1)壓力錶、水位計、安全閥、給水裝置、沖放裝置及閥類故障原因及排除方法。 (2)胴體洩漏原因及防止方法。 (3)失水原因及防止方法。 (4)汽水共騰、起泡、汽水共出原因及防止方法。 (5)燃燒不穩定與逆火之原因及防止方法。 (6)二次燃燒之原因及防止方法。 (7)燃燒氣體洩漏之原因及防止方法。 (8)鍋鳴可能原因與防止方法。 (9)水錘現象之原因與防止方法。
	(二)水位計故障	能確定水位計玻璃管破損、模糊、水或蒸汽通路阻塞、旋塞洩漏之原因並排除之。	
	(三)安全閥故障	能確定安全閥洩漏及吹洩壓力不正常等原因並排除之。	
	(四)給水裝置故障	能確定給水裝置供水不正常之原因並排除之。	
	(五)沖放裝置	能確定沖放閥或旋塞洩漏之原因並排除之能確定閥類洩漏。	
	(六)閥類故障	能確定閥類洩漏、損壞之原因並排除之。	
	(七)胴體洩漏	能確定胴體洩漏之原因並排除之。	
	(八)異常失水	能迅速確定失水原因並排除之。	
	(九)汽水共騰、起泡、汽水共出	能確定其原因並排除之。	
	(十)燃燒不穩定與逆火	能確定其原因並改善之。	
	(十一)二次燃燒	能確定其原因並改善之。	
	(十二)燃燒氣體洩漏	能檢視氣密部位之損傷。	

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
	(十三)鍋鳴	能確定其原因並改善之。	
	(十四)水銹現象	能確定其原因並改善之。	
八、鍋爐腐蝕處理	(一)應力腐蝕處理	能針對反覆應力引起之溝蝕有效防止改善之。	鍋爐應力腐蝕之原因予修繕方法。
	(二)化學腐蝕處理	能針對鍋爐內外化學腐蝕予以有效防止。	各種化學腐蝕之原因與防止、修繕方法。
九、鍋爐事故處理	(一)燃燒室爆炸	能立即關斷燃料、清掃爐體、檢查原因並改正之。	防爆與事後處理方法
	(二)空氣預熱器起火	能立即停止燃料供應、切斷空氣量，找出起火點及危及區域，以適當滅火器材撲滅之。	空氣預熱器起火防止與事後處理方式。
	(三)破裂	能立即停爐，依規定修護檢查合格後，再行啓用。	破裂之原因(過熱、燒損、壓潰、膨出或其他)及其防止修繕方法。
十、鍋爐處理	(一)清掃準備	能確定進入鍋爐時無餘熱、缺氧、有害氣體中毒及感電等之危害。	(1)國家標準鍋爐規章有關鍋爐維護相關規定。 (2)各種清掃方法及其注意事項。
	(二)內部清掃	1.能依鍋爐內接觸火焰處、水垢厚度情形決定清掃時機。 2.能依據鍋爐使用狀況及水處理情形決定適當清掃時間。 3.能實施各種清掃法。	
	(三)外部清掃	1.能確定適當清掃時機。 2.能實施各種清掃法。	
	(一)短期保存	能正確施行各種保存方法。	滿水及乾燥保存方法及其注意事項。
十一、鍋爐保存	(二)長期保存	能正確施行各種保存方法。	

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相 關 知 識
十二、鍋爐效率	熱能管理	能依鍋爐性能及負荷維持最佳燃燒狀態。	鍋爐熱能管理概念。
十三、安全與環保	(一)安全檢查	能依據勞工安全衛生法規規定檢查與操作。	勞工安全衛生有關法規。
	(二)安全衛生防護	能依據操作安全要求，穿戴安全防護器具。	鍋爐操作時之一般防護。
	(三)災害防治	1.能遵照標準作業程序操作。 2.能就災害事故情況採取必要之措施。	(1)各種鍋爐操作程序 (2)災害事故發生時採取之應變措施。
	(四)環境保護	能符合環保法規排放廢氣。	環保法規有關廢氣排放標準。

鍋爐操作技術士技能檢定規範

內政部 68.9.10 台內勞字第 24594 號公告

內政部 75.11.19 台內職字第 450879 號修正

行政院勞工委員會 88.8.23 台勞職檢字第0700127 號修正

勞動部 105.8.15 勞動發能字第1050509449號令修正

級 別：乙級

工作範圍：傳熱面積未滿 500 平方公尺鍋爐之操作。

應具知能：除應具備乙、丙級技術士技能及相關知識外，並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、鍋爐啟用 前之檢點	(一)鍋爐本體 及附屬設 備	<ol style="list-style-type: none"> 1.能判定鍋爐本體、節煤氣、脫氣器、空氣預熱器、過熱器等之結構及功能是否正常。 2.能辦定燃燒室內有無污損或變形。 3.能判定人孔、清掃孔等孔蓋之墊料是否良好，有無洩漏。 4.能判斷爆發門狀況是否良好。 5.能判定壓力錶、溫度計及其接頭是否正常。 6.能確認水位計之連接管閥打開，水位正常。 7.能辦定安全閥及接頭是否良好 8.能判定沖放閥有無洩漏。 9.能確認空氣閥打開。 10.能判斷吹灰器是否良好。 	<ol style="list-style-type: none"> (1)鍋爐形式種類及其構造(包括熱煤鍋爐)。 (2)節煤氣，空氣預熱器，過熱器，再熱器之種類構造及功能。 (3) 鍋爐用金屬材料，非金屬材料及其性質。 (4)鍋爐各部強度計算。 (5)爆發門之作用，原理 (6)壓力錶，溫度計之種類及其構造。 (7)水位計之種類及其構造。 (8)各種鍋爐之最低安全水位。 (9)安全閥之種類構造及吹洩容量。 (10)沖放閥之種類及構造。 (11)鋼板腐蝕形態及其腐蝕原因及防止對策。 (12) 鍋爐各部之檢查要領及合格基準。

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
			<p>(3)出用鍋爐之驗煮法，啟用前之水壓試驗方法。</p> <p>(4)各種鍋爐烘爐要領。</p>
	(二)給水系統	<p>1.能判定儲水槽水位是否正常。</p> <p>2.能判定水處理是否正常。</p> <p>3.能確認各給水管路、閥之關閉情形。</p> <p>4.能判定給水之流量計、壓力錶、溫度計及其接頭是否正常</p> <p>5.能判定給水泵是否正常。</p>	<p>(1)給水裝置之種類及其構造。</p> <p>(2)各種給水裝置之給水原理及其操作方法。</p> <p>(3)各種水處理設備之種類及其功能。</p> <p>(4)鍋爐用水之物理性質及化學性質有關用語。不存物之濃度單位、障害及其對策，給水與鍋爐水之標準質。</p> <p>(5)鍋爐外部及內部給水原理與構造。</p> <p>(6)流量計種類及構造。</p> <p>(7)熱煤給油、循環裝置之種類及構造。</p>
	(三)供油系統	<p>1.能判定儲油槽供油槽、之油位是否正常。</p> <p>2.能判斷油泵是否正常。</p> <p>3.能確認各油閥之開閉情形。</p> <p>4.能判定供油管路有無洩漏。</p> <p>5.能判定供油之流量計、壓力錶、溫度計及其接頭是否正常</p> <p>6.能確認油加熱器之凝結水與空氣之排放。</p> <p>7.能設定油之加熱溫度。</p> <p>8.能判定點火用瓦斯量是否足夠</p>	<p>(1)油加熱器之種類及其構造。</p> <p>(2)燃料種類及其成份組成，高低熱質。</p> <p>(3)燃料儲存方法。</p>

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相 關 知 識
		9.能確認瓦斯管路、閥之開閉情形。 10.能判定瓦斯管路有無洩漏。	
	(四)燃燒裝置	1.能判定燃燒器及連結機構有無鬆弛偏立。 2.能判定噴嘴有無損傷或阻塞。 3.能確認火星塞之狀況良好。	(1)各種燃燒氣之種類及其構造。 (2)點火裝置之種類及其構造。
	(五)通風系統	1.能確認通風機正常。 2.能判定空氣節氣閘開啓狀況是否正確。空氣道是否正確。 3.能判定煙道氣節氣閘開啓狀況是否正確，煙道、煙囪是否正確。 4.能判定各風壓計、溫度計是否正確。安裝是否正確。 5.能判定煙道氣取樣孔是否正確	(1)燃燒理論、理論空氣量、實際空氣量、空氣燃料比等。 (2)各種通風機之種類及其構造。 (3)節氣閘之功用。 (4)各種風壓計種類及其構造。
	(六)蒸氣系統	1.能判定主蒸氣管路，各閥之狀況是否正確。 2.能判定壓力錶、溫度計及其接頭是否正確。 3.能判定凝結水、排洩管、排洩閥是否正確。 4.能判定吹灰器、油加熱器、蒸汽式空氣加熱器、脫氣器、水位計、自動給水調節裝置、注水器、燃燒器等蒸汽連接管路是否正確。	(1)閥之種類及其構造 (2)吹灰器、脫氣器等之構造及功用。
	(七)自動控制系統	1.能判定火焰檢出氣之狀況是否良好。 2.能確認高低水位警報器正常。	(1)各種火焰檢出器之構造及其功用。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相 關 知 識
		3.能確認給水自動調節裝置及其作用正常。 4.能判定燃料控制遮斷器是否正常。 5.能判定空燃比自動調節機構是否正常。 6.能判定控制盤內部線路接頭是否正常。 7.能判定控制盤各儀錶及指示燈是否正常。	(2)自動給水調節裝置之種類及其構造。 (3)燃料安全遮斷裝置之種類、構造及其功用 (4)鍋爐自動燃燒控制。 (5)熱煤鍋爐安全裝置之構造原理及調整方法
二、起動點火操作	(一)點火準備	1.能確認點火有關裝置處於預備點火狀態。 2.能確認爐內殘氣充分排淨。	(1)各種燃料之點火要領 (2)點火失敗時之處理。 (3)爐內瓦斯爆炸原因及對策。
	(二)點火	能正確安全操作各種燃料之點火。	
三、升壓操作	(一)燃燒控制及監視	1.能維持低燃燒至常用壓力。 2.能監視各儀錶之狀態，加以調整燒狀況。 3.能判定爐內火焰狀態及煙囪排煙情況是否良好。	(1)各種鍋爐升壓要領。 (2)排煙濃度標準。 (3)水位計檢測要領。 (4)沖放要領。 (5)鍋爐水濃度過高之危害。 (6)安全閥試驗要領。 (7)壓力上升後各接頭之檢點要領。 (8)空氣閥之關閉時機。
	(二)水位計之檢測	能依正常操作程序檢測水位計。	
	(三)沖放裝置之操作	能依正常操作程序操作沖放裝置。	
	(四)安全閥知識驗	能依正常操作程序試驗安全閥。	
	(五)各接頭之檢視	能判定人孔蓋、清掃孔蓋、給水閥、水位計、沖放閥、安全閥、壓力錶連接管、主蒸汽閥、其他管類之連接部有無洩漏。	

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相 關 知 識
四、正常運轉 操作	(一)供汽	能依正常操作程序供汽。	供汽要領。
	(二)監視與調整	1.能監視壓力及水位變動情形。 2.能確認給水槽之水位及油槽之油位。 3.能判定爐內火焰狀態及排煙濃度是否良好。 4.能調整高低燃燒之燃料量及空氣量。	(1)高低燃燒之調整要領 (2)燃燒效率之判定。 (3)給水及鍋爐水水質之管理常識。
	(三)運轉紀錄	能正確紀錄檢點、試驗分析等結果及其運轉數據。	運轉檢點要領。
五、故障排除	故障排除	能瞭解故障原因並予排除。	(1)異常水位之原因及其防止方法。 (2)起泡、汽水共騰、汽水共出之原因及其防止方法。 (3)燃燒不穩定及逆火之原因及其防止方法。 (4)二次燃燒之原因及其防止方法。 (5)鍋鳴之原因及其防止方法。 (6)水錘現象之原因及其防止方法。
六、事故處理	事故處理	能針對各種事故採取適當處理方法。	(1)破裂、過熱、燒毀、壓潰、膨出等之原因及其防止方法。 (2)防火防爆措施與事後處理方法。

工作項目	技能種類	技 能 標 準	相 關 知 識
七、停止運轉操作	(一)正常停止	1.能依正常操作程序切斷燃料、停止燃燒、停止供汽、調整水位。 2.停爐後能正確適當處置以利再次運轉。	(1)正常停止運轉要領。 (2)緊急停止運轉之要領 (3)鍋爐內外部各種清掃法及注意事項。 (4)鍋爐之保存方法。 (5)空氣閥開啓時機。
	(二)緊急停止	能依各種情況採取適當緊急停止步驟，並採安全措施。	
八、安全衛生與環保	(一)安全與衛生	1.能依據勞工安全衛生法規規定檢查與操作。 2.能依據操作安全要求，穿戴安全防護器具。 3.能遵造標準作業程序操作。 4.能就災害事故情況採取必要之措施。	(1)勞工安全衛生有關法規。 (2)鍋爐操作時之一般防護。 (3)各種鍋爐操作程序。 (4)災害事故發生時採取之應變措施。
	(二)環境保護	能符合環保法規排放廢水、廢氣。	環保法規有關廢水、廢氣排放規定及其相關設備知識。

技術士技能檢定鍋爐操作職類規範

91.06.28 勞中二字第 0910200329 號公告

(93 年 1 月 1 日起實施)

102.07.23 勞中二字第 1020202665 號令修正

勞動部 105.8.15 勞動發能字第 1050509449 號

令修正

級 別：甲 級

工作範圍：得操作任何大小之鍋爐（包括大於或等於傳熱面積 500 平方公尺之鍋爐）。

應具知能：除應具備乙、丙級技術士技能及相關知識外，並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、鍋爐啟用 前之檢點	(一)鍋爐本體 及附屬設 備	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能判定鍋爐本體、節煤器、空氣預熱器、過熱器、再熱器等之結構及功能是否正常。 2. 能判定燃燒室內有無污損或變形。 3. 能判定人孔、清掃孔等孔蓋之墊料是否正常，有無洩漏。 4. 能判定爆發門狀況是否正常。 5. 能判定壓力表、溫度計及其接頭是否正常。 6. 能判定水位計之連接管閥打開，水位正常。 7. 能判定安全閥及接頭是否正常。 8. 能判定沖放閥有無洩漏。 9. 能判定鍋爐本體排氣閥是否正常。 10. 能判定吹灰器本體、吹灰 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 能瞭解鍋爐本體用材料之種類及其性質。 (2) 能瞭解鍋爐各部強度理論概念。 (3) 能瞭解鍋爐型式種類及其構造(包括熱媒鍋爐、流體化床鍋爐、水管式鍋爐等) (4) 能瞭解節煤器、空氣預熱器、過熱器、過熱調溫器、再熱器之種類、構造及功能。 (5) 能瞭解汽水分離器之種類、構造及功能。 (6) 能瞭解燃燒室種類及其構造。 (7) 能瞭解耐火材、保溫材之種類及其性質。 (8) 能瞭解爆發門之作用、原理。 (9) 能瞭解壓力表、溫度計

		<p>蒸汽控制閥及控制連鎖設備是否正常。</p>	<p>之種類及其構造。</p> <p>(10)能瞭解水位計之種類及其構造。</p> <p>(11)能瞭解各種鍋爐最低安全水位之意義。</p> <p>(12)能瞭解安全閥之種類、構造及其吹洩量。</p> <p>(13)能瞭解沖放閥之種類及構造。</p> <p>(14)能瞭解鍋爐各部之檢查要領及判定基準。</p> <p>(15)能瞭解鍋爐鹼煮法與水壓試驗方法。</p> <p>(16)能瞭解各種鍋爐烘爐要領。</p> <p>(17)能瞭解吹灰器之構造及控制系統使用時機與方法。</p> <p>(18)能瞭解鍋爐內、外部配件名稱與功能。</p> <p>(19)能瞭解鍋爐之氣密試驗方法。</p> <p>(20)能瞭解基礎熱力學概論。</p>
	<p>(二)給水系統</p>	<p>1. 能判定給水槽、脫氣槽、汽鼓水位是否正常。</p> <p>2. 能判定水處理是否正常。</p> <p>3. 能判定各給水管、閥之開閉情形是否正常。</p> <p>4. 能判定給水之流量計、壓力表、溫度計及其接頭是否正常。</p>	<p>(1) 能瞭解給水裝置之種類及其構造。</p> <p>(2) 能瞭解各種給水裝置之給水原理及其操作方法。</p> <p>(3) 能瞭解各種水處理設備之種類及其功能。</p> <p>(4) 能瞭解鍋爐用水之物理</p>

		<p>5. 能判定給水泵(含汽輪機或馬達帶動)及其附屬設備(滑油、冷卻、調速器、跳脫機構、高壓啟動盤、保護電驛等)是否正常。</p> <p>6. 能判定給水加熱器是否正當。</p> <p>7. 能判定各種注藥系統管路、裝置及其作用是否正當。</p>	<p>性質及化學性質有關用詞。</p> <p>(5) 能瞭解鍋爐外部及內部給水方式。</p> <p>(6) 能瞭解流量計種類及構造。</p> <p>(7) 能瞭解脫氣槽之構造與功能。</p> <p>(8) 能瞭解熱媒給油、循環裝置之種類及其構造。</p> <p>(9) 能瞭解熱媒油之種類及性質。</p> <p>(10) 能瞭解給水泵之構造、功能、特性及操作要領。</p> <p>(11) 能瞭解汽輪機開機特性、調速器原理與超速跳脫裝置、暖機起動要領。</p> <p>(12) 能瞭解高壓馬達、開關盤、電驛等電氣設備原理及操作要領。</p> <p>(13) 能瞭解各種注藥種類及其功用。</p>
	<p>(三) 燃燒系統</p>	<p>1. 能判定燃料儲存量是否足夠。</p> <p>2. 能判定燃料輸送裝置、管路及相關設備元件是否正當。</p> <p>3. 能判定燃料前處理裝置是否正當。</p> <p>4. 能判定供油、供氣管路、</p>	<p>(1) 能瞭解各種燃料種類及性質分析(工業分析、元素分析、熱值及相關物理性、化學性等)。</p> <p>(2) 能瞭解各種燃料之儲存設備種類、構造與功能。</p> <p>(3) 能瞭解粉煤燃料等之前</p>

		<p>閥件、流量計、壓力表、溫度計等及其接頭裝置，是否正常。</p> <p>5. 能判定油加熱器之凝結水、空氣之排放與加熱溫度是否正常。</p> <p>6. 能判定燃燒裝置之運作是否正常。</p> <p>7. 能判定點火裝置、噴嘴是否正常。</p> <p>8. 能判定火焰檢出器之狀況是否正常。</p>	<p>處理裝置種類、構造與功能。</p> <p>(4) 能瞭解各種燃料輸送裝置、管路之種類、構造及功能。</p> <p>(5) 能瞭解基礎燃燒理論與燃燒計算。</p> <p>(6) 能瞭解各種燃料之燃燒理論。</p> <p>(7) 能瞭解各種燃燒裝置種類、構造、功能及操作方式。</p> <p>(8) 能瞭解點火裝置之種類及構造。</p> <p>(9) 能瞭解供氣系統之電氣機具之防爆功能。</p> <p>(10) 能瞭解鍋爐爐膛保安及燃燒器管理控制系統軟/硬體之邏輯與功能。</p> <p>(11) 能瞭解各種火焰檢出器之構造及其功能。</p>
	<p>(四)通風系統</p>	<p>1. 能判定通風機是否正常。</p> <p>2. 能判定空氣節氣閘開啟狀況是否正確。風道是否正常。</p> <p>3. 能判定煙道節氣閘開啟狀況是否正確，煙道、煙囪是否正常。</p> <p>4. 能判定各風壓計、溫度計是否正常，安裝是否正確。</p> <p>5. 能判定煙道氣取樣孔是否</p>	<p>(1) 能瞭解各種通風機之種類及其構造。</p> <p>(2) 能瞭解節氣閘之功能。</p> <p>(3) 能瞭解變頻器功能與原理。</p> <p>(4) 能瞭解液壓耦合式調速器結構、功能與原理。</p> <p>(5) 能瞭解大型馬達構造、保護電驛功能與原理。</p> <p>(6) 能瞭解各種風壓計種類及其構造。</p>

		正常。	(7) 能瞭解煙囪通風力之相關知識。 (8) 能瞭解煙道氣取樣位置之選擇。
(五) 蒸汽系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能判定主蒸汽管路(含蒸汽分配器)及閥之狀況是否正常。 2. 能判定冷凝水、排洩管、祛水器、排洩閥是否正常。 3. 能判定吹灰器、油加熱器、給水加熱器、蒸汽式空氣加熱器、脫氣槽、水位計、燃燒器等蒸汽連接管路是否正常。 4. 能判定配管彈簧懸吊裝置是否正常。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 能瞭解蒸汽管、閥之種類及其構造。 (2) 能瞭解蒸汽管之配置與保溫。 (3) 能瞭解配管彈簧懸吊裝置之種類及功能。 (4) 能瞭解祛水器的種類及構造 	
(六) 自動控制系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能判定高低水位警報器正常。 2. 能判定給水自動調節裝置及其作用正常。 3. 能判定主燃料跳脫系統功能及燃料控制遮斷器是否正常。 4. 能判定鍋爐自動點火系統控制迴路是否正常。 5. 能判定空燃比自動調節機構是否正常。 6. 能判定蒸汽溫度自動調節裝置及其作用正常。 7. 能判定爐內壓自動調節裝置及其作用正常。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 能瞭解自動給水調節裝置之種類、構造及二、三元式自動給水調節器水位精確控制之相關知識。 (2) 能瞭解燃料安全遮斷裝置之種類、構造及其功能。 (3) 能瞭解鍋爐相關自動控制原理。 (4) 能瞭解熱媒鍋爐安全裝置之構造原理及調整方法。 (5) 能瞭解控制盤各儀表及分散式控制系統操作台 	

		8. 能判定鍋爐各單迴路自動調節裝置及其作用正常。	功能。
二、起動點火	(一)點火準備	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能確認鍋爐水位在正常位置。 2. 能確認爐內之通風、換氣已完妥。 3. 能確認空氣與燃料輸送之準備已完妥。 4. 能確認爐前所有關斷閥皆關閉，風門在適當位置。 5. 能確認點火連鎖系統條件及操作。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 能瞭解鍋爐排清、點火之空氣流量及各風門點火位置。 (2) 能瞭解執行排清之連鎖條件及故障排除。 (3) 能瞭解爐膛保安系統之條件及操作。
	(二)點火	能正確安全操作各種燃料之點火。	<ol style="list-style-type: none"> (1) 能瞭解點火操作之一般注意事項。 (2) 能瞭解各種燃料之點火方法。 (3) 能瞭解點火失敗時之處理要領。
三、升壓操作	(一)燃燒控制及監視	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能維持低燃燒至常用壓力。 2. 能監視各儀表之狀態，加以調整燃燒狀況。 3. 能判定爐內火焰狀態及煙囪排煙狀況是否良好。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 能瞭解各種鍋爐升壓、升溫及調整燃燒之要領。 (2) 能瞭解燃燒室熱負荷及爐篋燃燒率。 (3) 能瞭解壓力上升後各接頭之檢點要領。
	(二)各接頭之檢視	能判定各孔蓋、水位計、沖放閥及其他附屬品之裝接處有無洩漏。	(4) 能瞭解排氣閥之關閉時機。
	(三)排氣閥之關閉	能於適當壓力時關閉排氣閥。	(5) 能瞭解水位計連接管之檢測要領。
	(四)水位計之檢測	能依正常操作程序檢測水位計之水側及汽側連接管。	(6) 能瞭解沖放裝置之操作要領。

	(五)沖放裝置之動作測試	能依正常操作程序操作沖放裝置。	(7) 能瞭解鍋爐水總固體物對鍋爐之影響。 (8) 能瞭解鍋爐升壓曲線及原則。
四、正常運轉操作	(一)供汽	能依正常操作程序供汽。	(1) 能瞭解熱與蒸汽之性質。 (2) 能瞭解供汽要領。
	(二)監視與調整	1. 能監視壓力、溫度及水位變動情形。 2. 能確認給水槽之水位及油槽之油位在正常位置。 3. 能調整高低燃燒之燃料量及空氣量。 4. 能判定調整爐內火焰狀態及排煙濃度。 5. 能監視各運轉設備在正常狀態。 6. 能依爐管狀況使用吹灰設備。	(1) 能瞭解鍋爐自動燃燒控制及汽鼓水位控制要領。 (2) 能瞭解過熱蒸汽溫度控制要領。 (3) 能瞭解給水及鍋爐水水質之管理常識。 (4) 能瞭解煙道氣出口溫度控制要領。 (5) 能瞭解燃燒效率、燃燒調整及燃燒空氣污染物相關知識。 (6) 能瞭解鍋爐熱平衡與熱損失計算原理。 (7) 能瞭解各種最佳化運轉及節能方法。
	(三)運轉記錄	1. 能正確檢點、試驗分析(含基本水質分析)等結果及其運轉數據。 2. 能正確記錄檢點結果。 3. 能定期測試相關備用設備。	(1) 能瞭解運轉檢點要領(含附屬設備運轉檢點要領)。 (2) 能瞭解運轉檢點結果記錄要領。 (3) 能瞭解鍋爐性能測試之方法。
五、異狀處理	(一)故障排除	能瞭解故障原因並予以排除。	(1) 能瞭解異常水位之原因及其防止方法。

			<p>(2) 能瞭解汽水共出、汽水共騰、起泡之原因及其防止方法。</p> <p>(3) 能瞭解燃燒不穩定、逆火之原因及其防止方法。</p> <p>(4) 能瞭解二次燃燒之原因及其防止方法。</p> <p>(5) 能瞭解鍋鳴之原因及其防止方法。</p> <p>(6) 能瞭解水錘現象之原因及其防止方法。</p> <p>(7) 能瞭解水垢、積灰、結渣對鍋爐之危害及其防止方法。</p>
	(二) 鍋爐劣化與損傷之處理	能判斷各種劣化之損傷，並予以排除。	<p>(1) 能瞭解腐蝕形成原因及其改善方法。</p> <p>(2) 能瞭解磨耗、疊層與起泡、苛性脆化之原因及其改善方法。</p>
	(三) 事故處理	能針對各種事故採取適當預防及處理方法。	<p>(1) 能瞭解過熱與燒損、膨出與壓潰、破裂或爆炸等之原因、防範措施與事後處理方法。</p> <p>(2) 能瞭解燃氣爆炸之原因及其防止方法。</p> <p>(3) 能瞭解電氣設備(含馬達、匯流排)爆炸之原因及其防止方法。</p> <p>(4) 能瞭解輔機跳脫或異常之原因及其處理方法。</p> <p>(5) 能瞭解自動控制設備失</p>

			<p>靈之原因及其處理方法。</p> <p>(6) 能瞭解水質異常之原因及其處理方法。</p> <p>(7) 能瞭解煙道氣排放異常之原因及其處理方法。</p>
六、停止運轉操作	(一) 正常停止	<p>1. 能依正常操作程序切斷燃料、停止燃燒、停止供汽、調整水位、燃燒室及煙道排清。</p> <p>2. 能停止水泵及停止風車。</p> <p>3. 能於停爐後能正確適當處置以利再次運轉。</p>	<p>(1) 能瞭解正常停止運轉要領。</p> <p>(2) 能瞭解緊急停止運轉要領。</p> <p>(3) 能瞭解鍋爐內外部各種清掃法及注意事項。</p> <p>(4) 能瞭解鍋爐之保存法。</p>
	(二) 緊急停止	能依各種情況採取適當緊急停止步驟，並採安全措施。	<p>(5) 能瞭解鍋爐本體排氣閥開啟時機。</p> <p>(6) 能瞭解停爐後處置要領。</p> <p>(7) 能瞭解非破壞檢測原理。</p>
七、安全衛生與環保	(一) 安全與衛生	<p>1. 能依據勞工安全衛生法規規定，進行必要之檢查、操作與檢點程序。</p> <p>2. 能依據操作時機與安全要求，穿戴正確之安全防護器具。</p> <p>3. 能遵守標準作業程序操作。</p> <p>4. 能依緊急應變措施，對災害事故採取必要之措施。</p>	<p>(1) 能瞭解勞工安全衛生與鍋爐相關法規。</p> <p>(2) 能瞭解一般防護器具之功能與使用方式。</p> <p>(3) 能瞭解各種鍋爐正確的操作程序。</p> <p>(4) 能瞭解災害事故發生時，相關之正確緊急應變措施及災害之通報。</p> <p>(5) 能瞭解進入局限空間、狹小空間作業之注意事項。</p>
	(二) 環境保	1. 能達到環境保護相關法規	(1) 能瞭解環保法規有關於

	護	<p>對於廢水、廢氣、固體廢棄物等之要求。</p> <p>2. 能因應環保要求，對設備進行必要之調整。</p> <p>3. 能操作鍋爐之污染防治設備。</p> <p>4. 能達到煙道氣排放於煙道氣監測系統之限制值內。</p>	<p>廢水、廢氣、噪音與廢棄物處理相關規定。</p> <p>(2) 能瞭解各種污染物形成機制、防制原理與影響。</p> <p>(3) 能瞭解污染防治設備（集塵、脫硫、脫硝）原理與操作相關知識。</p> <p>(4) 能瞭解各煙道氣排放的限制值及控制方式。</p>
--	---	--	---