

# 瓦斯貫流式蒸汽鍋爐設備招標規範

## 壹、【設備性能規範】

一、型式：小型貫流式蒸汽鍋爐

(符合「鍋爐及壓力容器安全規則」第三條條文所稱小型鍋爐之規定)

二、數量：2 台

三、設置地點：本案新設鍋爐及附屬設備設置於原有鍋爐房。

四、設計標準：依據 CNS10897 B11341 小型鍋爐製造規章且經第三公正單位(如鍋爐協會等)熔接及構造檢查合格。

五、設計條件：

(一)相當蒸發量為 1,980kg/hr 以上。

(二)蒸汽壓力：最高使用壓力 10 kgf/cm<sup>2</sup>，常用壓力 7 kgf/cm<sup>2</sup>。(可設定調整)

(三)傳熱面積=9.9m<sup>2</sup>。

(四)電源電壓：AC 220V 60Hz 3 相。

(五)送風機馬達：7.5KW。

(六)給水泵馬達：3.7KW。

(七)空氣溫度：室溫。

(八)給水溫度：室溫。

(九)使用燃料：天然瓦斯。

(十)操作方法：自動高壓電極-點火、熄火、自動給水、停水。

(十一)通風方式：強制通風。

(十二)鍋爐本體：

1. 主蒸氣閥：蒸氣供給到負荷側之閥門。

(1)安全閥：罐體承受異常壓力(超過最高壓力)時可釋出蒸氣降低壓力。

(2)蒸氣壓力計：顯示罐內蒸氣壓力。

(3)水面計：顯示罐內水面位置。

(4)給水泵浦：供應給水到罐內。

(5)給水過濾器：去除給水中雜質。

(6)自動排放裝置：偵測導電度，濃縮倍數高時能自動定量排放及關閉。

(7)手動排放裝置：可將鍋爐貫體爐水全部排出。

(8)檢視孔：爐體底部清理口及上水鼓檢視孔。

(9)汽水分離器：離心式汽水分離設計。

(10)爐體保溫材採陶瓷纖維棉毯，厚度 25mm、體密度 6P (96 kg/m<sup>3</sup>)、耐溫可達 1200°C。

(11)鍋爐燃燒機：可將瓦斯霧化產生較佳的燃燒效果。

(12) 送風機：將燃燒所需空氣送入燃燒室內，具前送風及後送風之功能，且送風時間亦為可調。

(13) 電眼 UV：檢測火燄裝置，停機階段爐內有餘火亦可偵測並發出警報。

(14) 其他開關(逆止閥、停止閥、電磁閥)

2. 節熱器：回收廢氣中熱能將水預熱。

(十三) 給水控制：

1. 使用電極感應棒來控制給水。

2. 因應燃燒開始時之鍋爐狀態(冷、熱)，調整水位控制，以提高蒸汽乾度。

3. 防止節熱器內部沸騰，可控制給水泵浦之給水。

4. 依給水溫度、蒸汽壓力調整水位，維持高蒸汽乾度。

5. 二段式水位控制(為避免貫體水管受熱應力影響，低燃燒時將提高給水液位以確保水管上部傳熱之均勻)。

(十四) 燃燒控制方式：三段式漸進控制 (ON/OFF、低燃燒、高燃燒)，可設定時間(3~5 分鐘)自動冷爐強制低燃運轉暖機。

(十五) 鍋爐給水內管：罐體給水入口接續給水內盤管於下水鼓中。(為補水均一化，防止熱應力破壞)

(十六) 鍋爐燃燒機：瓦斯燃燒機(採分離式設計以利維修及母火點火方式)，如後說明。

(十七) 壓力控制：

1. 壓力開關共計 3 只。

2. 進行低燃燒後進入高燃燒，當蒸汽壓力到達設定壓力值(低設定)，即從高燃燒進入低燃燒，蒸汽壓力持續上昇，到達規定壓力值(高設定)時便會停止燃燒。

3. 當蒸汽壓力下降達到低設定壓力開關的“差壓值”，再度進入高燃燒。

4. 超壓值設定  $9.0 \text{ kgf/cm}^2$

(十八) 燃燒效率： $90 \pm 1\%$  ( $\text{CO} \leq 30\text{ppm}$ )。

(十九) 自動排放裝置：採自動偵測導電度，濃縮倍數高時能自動定量排放及關閉。

(二十) 手動排放裝置：可將鍋爐罐體爐水全部排出。

(二十一) 檢視孔：爐體底部清理口及上水鼓檢視孔。

(二十二) 鍋爐節熱器：廠商須提出設計圖及廠驗審核始能包覆。

(二十三) 安全裝置及管理機能：

(1) 低水位異常：鍋爐水位在規定水位以下時不會啟動；燃燒時為水位下降至低水位以下，燃燒停止。

(2) 點火異常：母火或主火燃燒器不著火時，於 2 秒內做安全遮斷。

(3) 異常熄火：燃燒時因故熄火時，於 2 秒內會做安全遮斷。

(4) 瓦斯壓力異常：瓦斯壓力下降至設定值以下時不會啟動；燃燒中瓦斯壓力下降至設定值以下時，會燃燒停止；瓦斯壓力過

高不會啟動或緊急停止。

- (5)風壓異常：燃燒中，風壓下降至設定值以下時，會燃燒停止。
- (6)過電流異常：風扇馬達、給水幫浦馬達電流值異常時，會燃燒停止。
- (7)瞬間停電：電源遮斷時，會燃燒停止。
- (8)蒸汽壓力部份除超壓自動停車外，另須有安全閥緊急吹洩補助裝置。
- (9)燃燒器熄火緊急停止裝置及防止空燃燒自動熄火裝置。
- (10)鍋爐排氣溫度異常緊急停止裝置。

\*綜上所述，不論任何情況導致安全裝置運作時會啟動安全遮斷及警報，不會自動復歸。

#### (二十四)安全監視顯示：

- (1)低水位異常、點火異常、異常熄火、瓦斯壓力異常、水管感應器異常風壓異常及過電流異常時，各警示燈會亮起，告知鍋爐異常。
- (2)系統持續監視鍋爐水管溫度，當溫度達到該注意數值，水管監視器警示燈亮起，告知鍋爐異常。

### 六、性能保證

(一)鍋爐效率：依據 CNS2141，B1025（鍋爐規章—陸用鍋爐之效率計算方法）須達 90±1%以上，採計算法或儀器測試法：

- 1. 計算法：鍋爐效率=(有效輸出熱量/輸入總熱量)×100% 或  
鍋爐效率=[1-(熱損失之總量/輸入總熱量)]×100%

2. 儀器測試法：效率測試儀器之校正須在有效期內，並出具校正報告。

(二)以上測試效率時需委託第三公正單位會同(如鍋爐協會等)，並出具設備檢驗報告及合格證明等文件。

## 貳、【設備零件規範】

### 一、燃燒設備：

- (一)分離式燃燒機 × 1 台
- (二)瓦斯快開電磁閥 2" × 1 只【Honeywell VE4050A 或同等品】
- (三)瓦斯慢開電磁閥 2" × 1 只【SIEMENS SKP15.000E2 或同等品】
- (四)母火電磁閥 x1 只【Honeywell VE4015A 或同等品】
- (五)電眼× 1 只【SIEMENS QRA2 或同等品】
- (六)風壓開關 × 1 只【SIEMENS QPL25.003 或同等品】
- (七)瓦斯點火壓變器× 1 只
- (八)燃燒程序控制器× 1 只(非 IC 板型式)【SIEMENS LFL1.333 或同等品】
- (九)瓦斯微壓表 3" \*1000mm/aq × 1 只
- (十)風車 220V/380V 1/2HP × 1 台
- (十一)點火棒 × 1 只
- (十二)不鏽鋼整流罩 SUS304T 4.0m/m × 1 只

(十三)保蝕板 × 1 只

二、給水設備：

(一)給水控制及故障顯示 IC 板 × 1 只

(二)BS1 電極感知器 × 5 只

(三)3HP 高壓給水泵 1" × 1 台

(四)橫式高壓逆止閥 1" × 1 只

三、電控設備：

(一)燃燒程序控制器 × 1 只(非 IC 板型式)【SIEMENS LFL1.333 或同等品】

(二)全自動壓力控制器 × 3 只

(三)風門控制器 × 1 只

(四)爐體超溫斷電器 × 1 只

(五)4 段水位感知器 × 1 式

(六)排氣溫控器 400°C × 1 只

四、安全閥 2" × 10kg × 2 只

(一)噴止壓力:8.5kg/cm<sup>2</sup>

(二)設定壓力:10 kg/cm<sup>2</sup>

(三)耐壓:25kg/cm<sup>2</sup>

(四)揚程:2.00mm

(五)總吹洩量>1,980 kg/hr

五、主體材質：

(一)STPG 370 #40 熱交換管  $\phi$  60.3mm×T 3.9mm × 1 式【Sumitomo (日制)或同等品】

(二)10mm 集管器、蒸氣室 × 1 式

(三)汽水分離器-外置式 × 1 式

(四)上檢查孔 (孔徑 2inch) × 2 只

(五)腳座 × 1 式

(六)下檢查孔 (孔徑 2inch)× 1 只

(七)烤漆電控箱 (特殊粉體烤漆) × 1 式

(八)鍍鋅外覆烤漆保溫板-特殊粉體永不生銹 × 1 式

(九)2" 主蒸氣閥 × 1 只

註：本鍋爐產生之蒸氣為供應收容人炊事、熱水及飲水等用途，為確保具有一定性能及耐用性，於部分零件標註特定廠牌型號或同等品，若採用同等品之項目請提出證明文件佐證。

## 參、【鍋爐設備施工規範】

一、試車調整與驗收過程中，廠商須具備經校正之手持式 O<sub>2</sub> 濃度計、溫度計與煙度計等儀器供使用。

二、提供鍋爐材質及檢查合格證明、試車報告書、使用說明書、節熱器材質證明。

- 三、施工人員如於施作前、中配設不良或技術不佳，本監基於確保品質得隨時勒令停止配管作業，對於已施作不良部份除應予拆除重配外，有關規定要求撤換合格人員後再行恢復施工。
- 四、本案之瓦斯管線及供水軟水管線由業主提供。
- 五、鍋爐所需主電源延用舊有。(廠商須自行評估電力及拉線徑是否符合電工法規)
- 六、本採購標的安裝期間之必要水源、電力由業主指定接用地點無償供給，惟所需臨時水電配接設施、管線則由廠商自負。
- 七、廠商於各工項施作時，應預以附有日期之數位相機將各施作步驟及情況逐次依序拍照存證，作為日後驗收之依據，並裝訂成冊，一式二份。
- 八、本規範說明書若有不詳之處則採現場解說。
- 九、採購設備之包裝材料及安裝施工過程衍生之工程、生活廢棄物，廠商應負責自行清運。
- 十、本監汰換之舊有鍋爐設備由廠商協助載運至本監報廢倉庫。

#### **肆、【其他規範】**

- 一、廠商於得標後 7 天內須提送：
  - (一)貫流鍋爐設備型錄及所有零組件詳細資料，並於文件內明確述明廠牌、型號及其他輔機設備相關基本資料，採用同等品之項目須提出證明文件佐證。
  - (二)前各項資料非日後施作或驗收依據，廠商於得標後仍須依照本規範規定提送圖說文件，並與本監人員確認設備功能後，始得進行訂貨施作。
  - (三)交貨及施工進度表等交予本監現場主辦人員。
- 二、交貨前本監人員視交貨進度情況，必要時前往鍋爐製造廠商處所進行廠驗。
- 三、鍋爐交貨時，廠商須檢附構造檢查合格證、原廠出廠證明文件正本。
- 四、本施作過程如電力不足時需由廠商自備電焊及其它工程用電動工具之發動機，並依規定配管配線及設置各項電力保護設備電源。
- 五、本監既設管線系統繁多，廠商應於施作前詳細勘察施作場所及其周邊環境，若有配管或設備安裝空間不足或與既設管線或設備衝突者，廠商應自行以繞道或位移方式施作，不得要求本監騰空供施作、繞道或位移，其施作所增加之工料費應包含於總價金中，不另以補償。廠商應於投標前向機關提請釋疑，否則需依照現場空間辦理；施工過程中如有疑慮時，請與本監現場人員討論並經監方同意後，再繼續完成，否則視同驗收不合格。
- 六、本採購案規格零件繁瑣，不以上述明細所載為必要；如有漏未細載，應依設計標準，維持鍋爐正常作動及安全數量為準，凡完成本案或基於安全顧慮所需而未列於標價清單者，得標廠商仍需負責完成，不得拒絕；建請廠商於投標前務先實地勘查丈量，以瞭解實際需求及詳細安裝位置等；投標廠商對於本採購案之報價、施作項目及方式等均以完全瞭解，決標後不得要求額外費用，並統一於等標期間每日上午 09:00~11:30 辦理現勘。

- 七、本工程如需吊車施工，作業時間需配合本監作息時間。廠商負完全責任施工，施工完畢應將施工現場廢棄物清理乾淨，方得驗收。
- 八、履約期限：自決標日起，45 個日曆天。
- 九、驗收：廠商應將鍋爐操作使用說明書及控制線路圖等必要資料備齊交給機關，完成驗收手續；於鍋爐製造過程中，需依照 CNS 國家標準、鍋爐及壓力容器安全規則等之相關規定製作，並將檢查合格證書及相關材質證明於安裝完成後一併繳交，作為驗收憑證，否則視同規格不合，本監得拒絕驗收。
- 十、保固期：自驗收合格次日起算 3 年。