**第三十章 輔助鍋爐系統**

**壹、概述：**

輔助鍋爐為水管式、氣密型、自然循環鍋爐，裝置於室內，共有兩座鍋爐一起使用，以產生乾淨之飽和蒸汽，供給兩部機組使用。機組正常運轉時，需要輔助鍋爐產生無放射性之蒸汽，供給汽機汽封系統、廢氣預熱器及冷凝器熱井除氧之用，也提供蒸汽做為反應爐飼水泵汽機試轉。及廢料系統濃縮器使用。

**貳、系統設備**

**1.鍋爐本體及附屬設備**

（1）鍋爐本體

a.鍋爐為水管式、氣密型、自然循環鍋爐，鍋爐上方為汽水鼓，下方為水鼓，容量足以適應輸出蒸汽量之變化，而不影響汽水鼓水位。

b.汽水鼓裝有連續沖放閥，水鼓則裝有洩放閥，可排除鍋爐內全部洩水。

c.汽水鼓通風閥，於鍋爐開始起動時，做為排除爐內空氣之用。

d.鍋爐爐底裝有洩放管，做為洩水之用。

e.鍋爐外部以鋼板保護。

（2）燃燒室

a.燃燒室或爐膛周圍，以及內部加熱管，為防止燃氣外洩，全部採用鍋爐專用鋼管及耐溫鋼板焊接而成。

b.所有管排均有適當的斜度，可避免無法排除積水現象。

c.燃燒室為正壓運轉。

（3）吹灰系統

a.吹灰器為蒸汽噴射式，並可360度旋轉，蒸汽經過吹灰器噴嘴，可吹除爐管表面積灰，防止爐管局部過熱而燒損，而且可提高鍋爐效率。

b.鍋爐起動前及停爐時，則可由送風機出口風道引空氣吹灰，做為清爐用，把爐膛內可燃氣體清除。

**2.通風設備**

1. 送風機採用馬達驅動、單級Turbo型。
2. 送風機入口處，裝有不繡鋼濾網。風門擋板及操作機構，由自動燃燒系統控制。
3. 送風機出口與風道相接處，裝有膨脹接頭，以防熱脹冷縮引起風道變形。
4. 煙道與鍋爐出口處，也裝有膨脹接頭。
5. 兩台鍋爐共用一座煙囪，利用膨脹接頭與煙道連接。
6. 煙囪上裝有避雷針設備。

**3.給水設備**

（1）鍋爐給水泵

a.鍋爐給水泵，採用馬達驅動、單級、多段式。共有三台為兩部鍋爐共用，兩台運轉，另一台為備用。容量各為每部鍋爐最大蒸汽量100％以上。

b.給水泵在運轉時，若有故障跳脫則發出警報，並自動起動備用給水泵。

（2）自動給水控制裝置

自動給水控制裝置，採用雙元控制方式，利用蒸汽流量與溫度補償後的鍋爐水位變化信號，迅速自動追蹤，再賦予飼水控制閥開關信號。利用飼水控制閥開度，確保鍋爐正常水位。

**4.除氧器裝置**

（1）獨立方式除氧器及儲存槽，裝置於鍋爐外，為兩部鍋爐共用。除氧器是利用蒸汽與水直接混合，以排除補充水中氧氣和不凝結氣體，防止爐管和飼水管路因氧化而腐蝕。

（2）除氧器殼為含銅鋼材，具有1/16吋腐蝕容差，其強度足以承受殼內熱水閃化作用所造成之震撼。

（3）除氧器儲存槽容量足以供給鍋爐飼水10分鐘之用，除裝有玻璃水位計及高低水位警報器外，並裝有水位控制器，控制補充水位控制閥開度，以保持儲存槽水位在正常狀態。

（4）除氧器儲存槽水源，來自機組DST系統。

**5.燃燒設備**

（1）輕柴油燃燒器

燃燒器為蒸汽噴霧式，利用鍋爐本身產生的蒸汽使輕柴油霧化，以達到完全燃燒目的。在鍋爐起動尚無蒸汽可用時，則使用廠內壓縮空氣霧化，蒸汽壓力增高時自動換用蒸汽霧化。

（2）點火器

點火器採用電氣式瓦斯點火器。

（3）燃油泵

兩部鍋爐共用三台燃油泵，兩台運轉另一台備用，運轉中油泵跳脫時，備用油泵可自動起動。

**6.加藥設備**

（1）加藥設備包括高壓泵兩台，藥品溶解槽一座及攪拌器、液位

計、壓力計等配件。

（2）高壓注藥泵為活塞式，流量可調整衝程控制之。藥液(磷酸鹽)係注入汽水鼓內，採用連續注入方式。

（3）加藥的目的，為控制爐水PH值，防止爐管腐蝕。

**7.控制設備**

（1）自動燃燒控制裝置

a.自動燃燒控制裝置為自動電氣式(比例控制方式)，包括蒸 汽壓力探測器、主控制器、油量調整閥和驅動連桿以及控制盤等。鍋爐負荷變動引起蒸汽壓力變化，引導主控制器驅動連桿裝置，來控制燃油調節閥及空氣量調節擋板，以促成正確的空氣與燃料比例，達到完全燃燒之要求。

b.每一控制系統，單獨操作一座鍋爐。

c.自動燃燒控制，在各種壓力下，均可使蒸汽壓力變化不致超過±3％。又鍋爐於負荷下降時，為防止燃燒量低於安全值，導致熄火，燃油控制閥開度須設定在適當位置，以保持經濟的低負荷(30％額定負荷)燃燒。

（2）鍋爐保安裝置

a.鍋爐過高水位─跳脫鍋爐飼水泵，同時發出警報，"鍋爐高水位"紅燈亮。

b.鍋爐低水位─發生警報，"鍋爐低水位"紅燈亮。

c.鍋爐過低水位─跳脫鍋爐燃油泵，鍋爐熄火，同時發出警報，"鍋爐低水位"紅燈亮。

d.送風機低風壓─跳脫鍋爐燃油泵，鍋爐熄火，同時發出警報，"送風機低風壓"紅燈亮。

e.燃油壓力低─跳脫鍋爐燃油泵，鍋爐熄火，同時發出警報，"燃油壓力低"紅燈亮。

f.鍋爐高汽壓─跳脫安全閥及鍋爐燃油泵，鍋爐熄火，同時發出警報，"鍋爐高汽壓"紅燈亮。

g.鍋爐熄火(含燃燒情況不良)─跳脫鍋爐燃油泵，同時發出警報，"火焰熄滅"紅燈亮。

h.安全閥─安全閥為彈簧緊壓式，吹洩壓力可任意調整，兩個安全閥設定值不同( 一個設定19kg/cm2，一個設定19.5kg/cm2)。當鍋爐壓力升到設定點跳脫壓力時，安全閥自動開啟，壓力降至關閉設定值時，自動關閉，以確保鍋爐安全。

i.除了上述各保安裝置外，尚有清爐裝置。鍋爐點火前及熄火後，用送風機吹送爐膛內積存的可燃性氣體，熄火後也同時用蒸汽吹淨油槍。

（3）鍋爐控制盤

鍋爐控制盤係將鍋爐控制設備，包括自動燃燒控制裝置、鍋爐保安裝置、監視裝置及操作按鈕等，裝配於控制盤內，成為整套完全之操作控制盤。

**8.儀器設備**

1. 鍋爐汽鼓水位計兩組，為平板玻璃反射式，可耐壓及耐溫，並有水位計沖洗及水位溫度之補償設備。
2. 汽水鼓高低水位警報及指示燈─過低水位跳脫燃油泵，過高水位跳脫給水泵。
3. 汽水鼓水位控制裝置─利用汽水鼓水位及蒸汽流量雙元控制，自動控制給水流量。
4. 汽水鼓壓力指示計。
5. 主蒸汽出口壓力傳送器，把信號傳送至自動燃燒控制盤，供自動燃燒控制。
6. 給水流量計─裝於鍋爐給水入口處，可直接讀出累積給水量，附過濾器、前後關斷閥及旁通閥裝置。
7. 燃油計量計─裝於燃油泵出口管路上，附過濾器、前後關斷閥及旁通閥。
8. 風壓計─裝於燃燒器側，用以測定風箱空氣壓力。
9. 廢氣溫度計─裝於煙道出口，為水銀膨脹式。

(10)除氧器壓力控制器─除氧器壓力信號，經控制器轉換為儀用空氣壓力，用來改變除氧器蒸汽進口控制閥的開度，以控制除氧器內壓力。

(11)除氧器水位控制器─儲存槽水位信號，經控制器轉換為儀用空氣壓力，用來改變除氧器補水進口控制閥的開度，以控制儲存槽水位。

(12)除氧器並裝有溫度計、壓力計、水位指示計及高低水位警報器。