

Career[®]

CX34F

CX34-2F

CX40-2F

CX55-2F

CX55-2H

CX75-2F

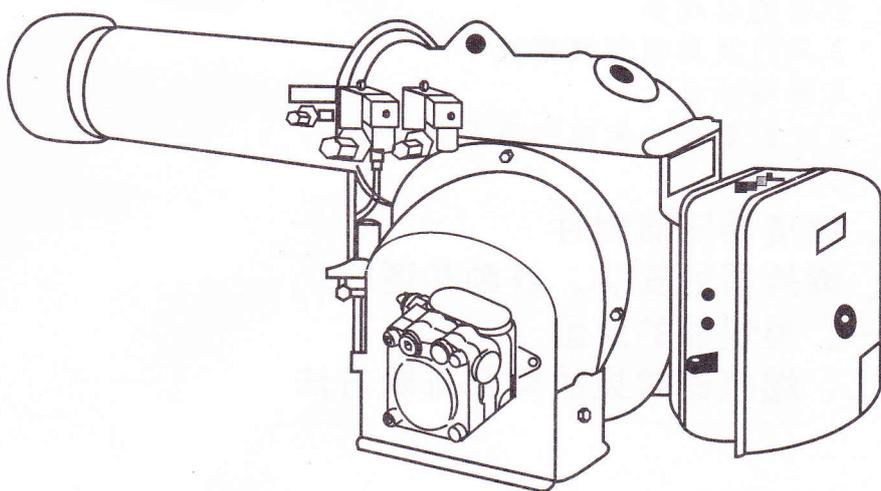
CX75-2H

CX100-2F

CX100-2H

CX120-2F

CX120-2H



柴油燃燒器使用說明書

產品標準：Q/ZBR 001-2005

目 錄

- 一、燃燒器的特點及應用範圍
- 二、燃燒器型號、規格的表示方法
- 三、燃燒器主要參數
- 四、燃燒器工藝流程
- 五、燃燒器運行曲綫
- 六、燃燒器的外形、安裝尺寸
- 七、燃燒器的供油系統
- 八、燃燒器主要結構說明
 - 1.噴油嘴
 - 2.燃燒器頭部
 - 3.風門及其調節機構
 - 4.齒輪油泵
 - 5.光敏電阻、故障紅燈及控制器
 - 6.接綫圖
- 九、燃燒器隨機附件
- 十、燃燒器的安裝、啓動和運行
- 十一、燃燒器的維護
- 十二、燃燒器常見故障及排除方法

一、燃燒器特點及應用範圍

CX型整體式全自動柴油燃燒器是一種新型燃燒器，它將燃油的供給、霧化、供風、點火、火焰監察及運行調控制節等各部分集合為一個總體，裝在同一框架上，能實現燃燒過程的全自動控制。由于該型燃燒器在設計和結構上采取了一系列措施，因而具有以下特點：

1. 燃油霧化好、耗能少、噪聲低。

該型燃燒器采用離心式噴嘴霧化燃油，當噴油壓力 $>0.6\text{Mpa}$ ，均能獲得滿意的霧化效果，由于它不需要霧化介質，所以耗能少、噪聲低。

2. 柴油配合好、火焰穩定、燃燒效率高，對環境的污染小。

燃燒器同時采用旋流和直流配風，使燃油與助燃空氣充分混合，獲得比較滿意的燃料濃度場，同時旋流風造成高溫烟氣的回流，大大地提高了火焰的穩定性，因而燃燒完全，烟氣中的 CO_2 含量可達到10-13%，且排烟幹淨，其烟色等級低于卡拉克(Bacharach)2級，對環境的污染小，符合世界上最嚴格的空氣管理條例。

3. 安全可靠，全自動控制。

采用國際上先進的火焰監察和燃燒安全控制器，根據使用的安全要求，實現了供風、點火、噴油、燃燒、停機、再啓動等全自動程序控制，完全滿足鍋爐、爐窖等的工藝要求，當其中任一程序發生故障時，即能自動停機。

4. 安裝方便

每臺燃燒器均配有滑動式法蘭，套裝在燃燒頭後部的送風短管上，祇需將法蘭固定到爐子上，并適當地調節其在送風短管上的位置，即能將燃燒頭置于爐膛內的準確位置，接通電源，控制電路和油路，即可投入運行。

5. 結構緊湊、制造精良。

所有部件集為一體、結構緊湊，整機及零部件的制造，(CX型整體式霧化油燃燒器)標準執行，性能達到國際標準。

6. 維修方便

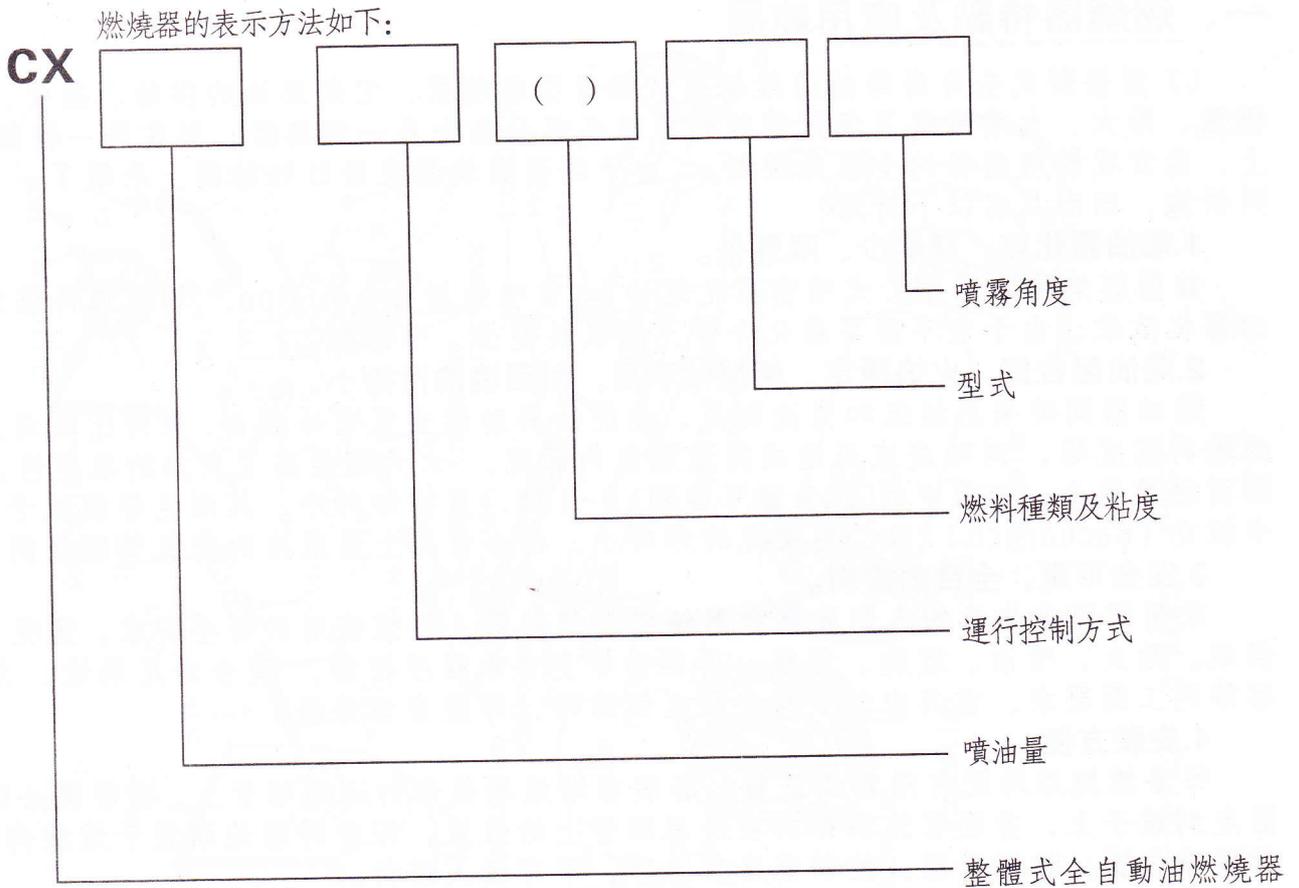
設計中已考慮到例行檢修的需要，對于易損零、部件均可輕易拆卸、清洗、修理和更換。

該型燃燒器可以廣泛地應用在蒸氣、熱水、家用鍋爐、熱風發生器、制冷設備、烘烤設備、熔煉爐、加熱爐、火化爐、焚燒爐及其它工業爐窖上。

二、燃燒器型號、規格的表示方法

1. 型號

CX表示整體式全自動油燃燒器的型號



2.噴油量

表示燃燒器的最大噴油量或推薦使用的噴油量。如40表示燃燒器的最大噴油量為40kg/h。

3.運行控制方式

(1) 單級控制 (或稱一段火)

這種燃燒器祇有一祇噴油嘴，或完全關閉，或在其一恒定的燃油流量下運行，用單級表示。

(2) 雙級控制 (或稱二段火)

這種燃燒器裝有二祇噴油嘴，僅能在最小 (一祇噴油嘴工作)、或最大 (二祇噴油嘴同時工作) 燃油流量下運行，用雙級表示。

4.燃油種類，該型燃燒器燃用輕柴油 (20°C時的粘度為1.5°E)，用 (D) 表示。

5.安裝形式

用法蘭安裝的用F表示，用鉸鏈安裝的用H表示。

6.噴霧角度

噴油嘴的霧化維角為45°時，用45表示。60°時用60表示，一般單級控制 (一段火) 為60°，雙級控制 (二段火) 為60°，或根據用戶不同需要而定。

舉例：CX 120-2(D) 45° 表示噴油量為120kg/h，雙級控制、燃用輕柴油、鉸鏈連接、噴霧錐角為45°的整體式全自動柴油燃燒器。

三、燃燒器主要參數

燃燒器的主要參數如表1所示

燃燒器主要參數

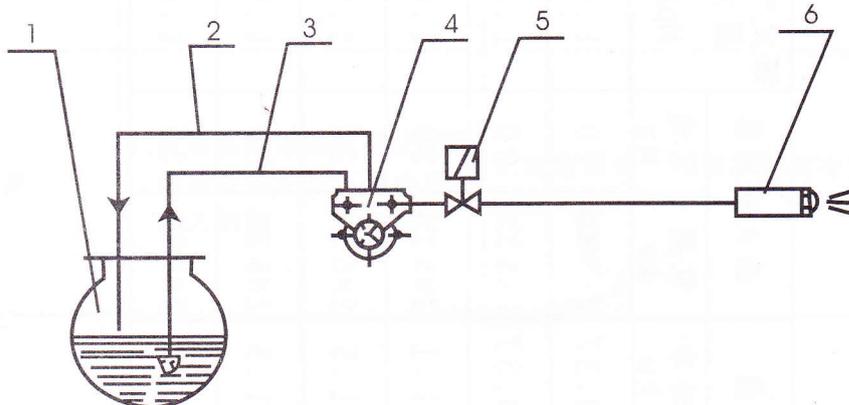
表1

| 型號 | 噴油量 Kg/h | | 燃燒器輸出功率 (千瓦) | | 電源 三相380V | | 電動機 | | 點火變壓器 | | 額定噴油 壓力 Mpa | 控制 方式 | 淨重 Kg |
|-------------|-------------|-----|-----------------|------|--------------|----------|-------------|----------|----------|----------|-------------------|----------|----------|
| | 最小 | 最大 | 最小 | 最大 | 電壓 V | 頻率 Hz | 轉速 r/min | 功率 kw | 電壓 kv | 電流 Ma | | | |
| CX34F(D) | 18 | 34 | 213 | 403 | 380 | 50 | 2800 | 0.37 | 2×5 33% | 20 | 1.4 | 單級 | 35 |
| CX34-2F(D) | | | | | | | | | | | | 雙級 | |
| CX40-2F(D) | 20 | 40 | 237 | 474 | 380 | 50 | 2800 | 0.37 | 2×5 33% | 20 | 1.4 | 雙級 | 37 |
| CX55-2F(D) | 28 | 55 | 332 | 652 | 380 | 50 | 2800 | 1.1 | 2×5 33% | 20 | 1.4 | 雙級 | 51 |
| CX55-2H(D) | | | | | | | | | | | | | |
| CX75-2F(D) | 40 | 75 | 474 | 889 | 380 | 50 | 2800 | 1.5 | 2×5 33% | 20 | 1.5 | 雙級 | 58 |
| CX75-2H(D) | | | | | | | | | | | | | |
| CX100-2F(D) | 45 | 100 | 534 | 1186 | 380 | 50 | 2800 | 1.5 | 2×6 33% | 35 | 1.5 | 雙級 | 70 |
| CX100-2H(D) | | | | | | | | | | | | | |
| CX120-2F(D) | 60 | 120 | 712 | 1423 | 380 | 50 | 2800 | 3.0 | 2×6 33% | 35 | 1.6 | 雙級 | 86 |
| CX120-2H(D) | | | | | | | | | | | | | |

注：1、輕柴油的粘度，在20°C時為1.5°E。
2、輕柴油的低位發熱量為4.18×10200kJ/kg

四、燃燒器工藝流程

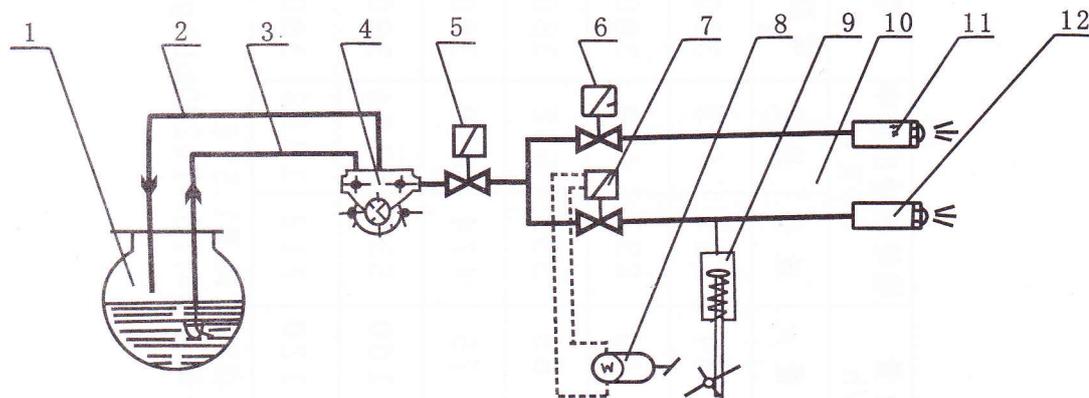
單級控制燃燒器的工藝流程如圖1所示，油泵（4）起動後，打開電磁閥（5），即有燃油從噴油嘴（6）噴出，當噴油量不符合要求時，可調節油泵上的油壓調節螺絲來改變噴油壓力，當油壓提高時，噴油量增加，反之則噴油量減少。在調節噴油量的同時，也調節風門的開關（圖中未繪出）使燃燒空氣量與噴油量相匹配，達到滿意的燃燒。



- 1-油箱 2-回油箱 3-吸油管
4-油泵 5-電磁閥 6-噴油嘴

圖1 單級控制燃燒器工藝流程示意圖

雙級控制燃燒器的工藝流程如圖2所示，油泵起動後，安全閥（5）與第一級電磁閥（6）同時打開。



- 1-油箱 2-回油管 3-吸油管 4-油泵 5-安全閥 6-第一級電磁閥
7-第二級電磁閥 8-伺服電機 9-油缸 10-風門 11-第一級噴油嘴
12-第二級噴油嘴

圖2 雙級控制燃燒器工藝流程示意圖

第一級噴油嘴（11）開始噴油，此時風門已按第一級噴油嘴噴油量燃燒的要求調到相應的位置，在15秒內，第2級電磁閥（7）打開，第二級噴油嘴（12）噴油，同時風門開大，使助燃空氣量增加，完全滿足二級噴嘴同時噴油時所需要的燃燒空氣量。開大風門有兩種方法，一種方法是，當第二級電磁閥（7）打開的同時，控制器（圖

中未畫出)發出信號給伺服電機(8),將風門開大,另一種方法是在第二級電磁閥(7)後面的管道上裝有油缸(9),當電磁閥(7)打開,燃油推動油缸(9)將風門(10)開大。

五、燃燒器運行曲綫

由于燃燒器加热的對象和使用場合不同,所以爐膛的壓力也不同,當燃燒器的背壓(即爐膛壓力)提高時,風機輸出的風量減少,此時必須降低噴油壓力,或換較小的噴油嘴來減少噴油量,以使燃油流量與風量相匹配,當背壓越高,風機的風量越小,燃燒器的燃燒能力就越小,當背壓升到某一數值時,風量急劇減少,此時無論再減少噴油量也不能保證燃燒正常,點火及燃燒情況急劇惡化,甚至熄火,因此燃燒器祇能在一定範圍內運行。圖3為CX型柴油燃燒器的運行曲綫,曲綫所包圍的區域為燃燒器能正常運行的範圍,曲綫外燃燒器將不能正常工作,對相同噴油量的燃燒器來說,不論其控制方式,噴霧錐角,型式如何,其運行曲綫是相同的,故圖3中用了簡化的表示方法,如用CX34表示噴油量為34kg/h的四種規格的燃燒器,其餘以此類推,以下敘述中也常有這種表示方法。

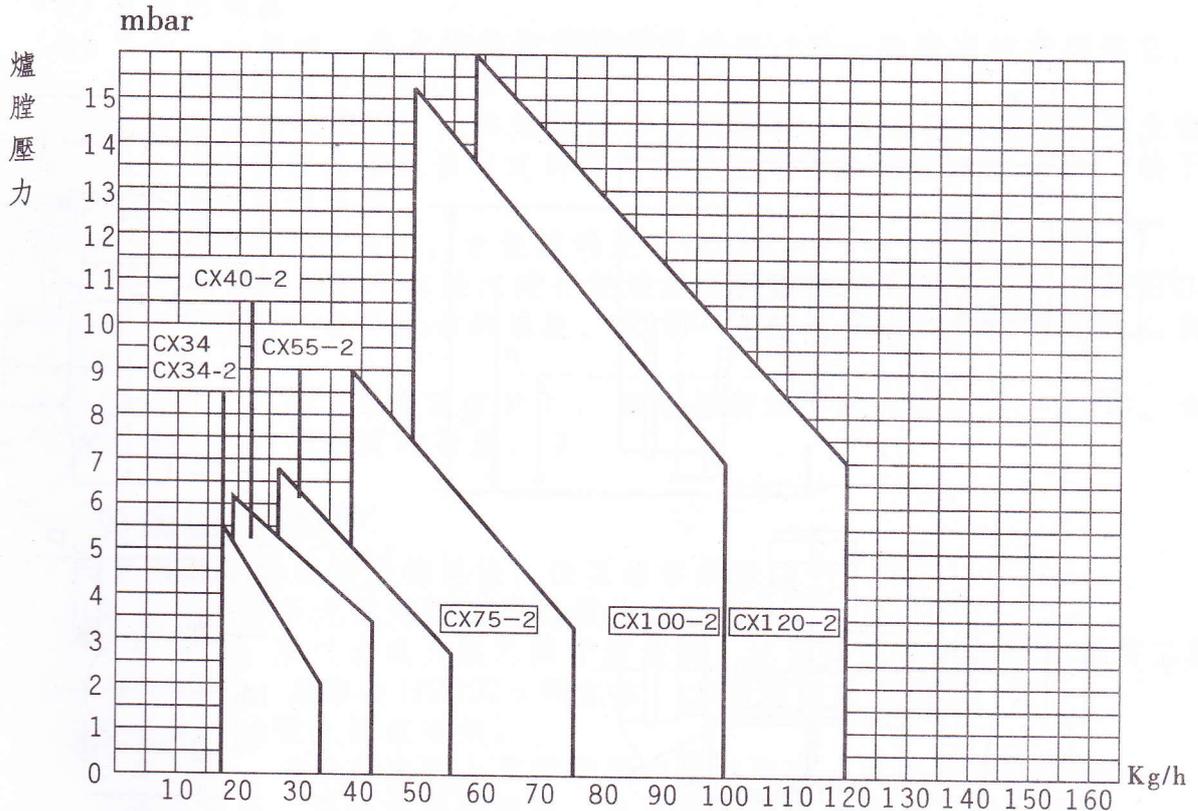


圖3 CX型柴油燃燒器的運行曲綫

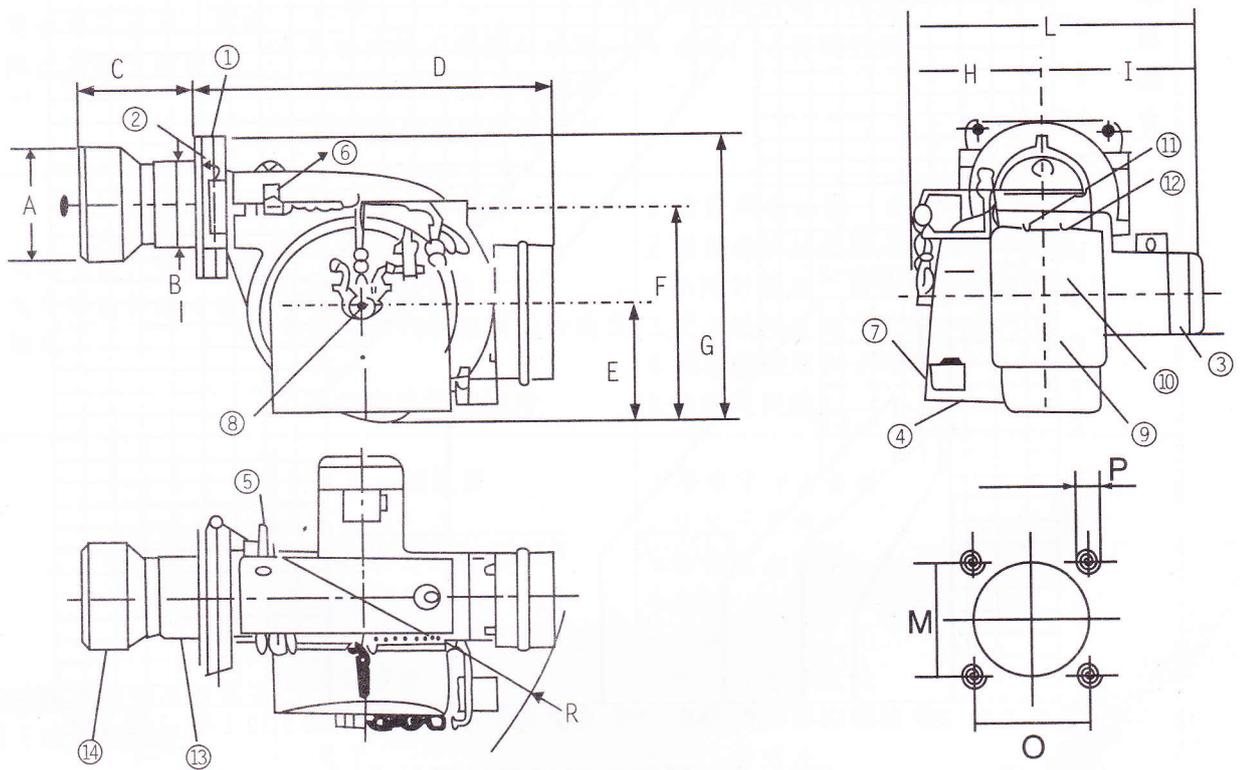
六、燃燒器的外形、安裝尺寸

燃燒器的外形及安裝尺寸如圖4及表2所表示。

1. CX34-120-2型燃燒器的外型及安裝尺寸如圖4(b)及表2(b), 鉸鏈式(H)燃燒器的安裝法蘭為方法蘭, 法蘭式(F)燃燒器的安裝法蘭為方法蘭, 相應的鍋爐安裝孔的直徑為 ΦM , 而螺紋孔的節距N, 方法蘭較圓法蘭大。

表2(b)

| 型號 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | M | O | P | R |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| CX34F(D) | 155 | 133 | 390 | 600 | 165 | 295 | 430 | 300 | 205 | 505 | 150 | 150 | M12 | 540 |
| CX34-2F(D) | 155 | 133 | 390 | 600 | 165 | 295 | 430 | 300 | 205 | 505 | 150 | 150 | M12 | 540 |
| CX40-2F(D) | 155 | 133 | 350 | 600 | 165 | 295 | 410 | 270 | 280 | 530 | 150 | 150 | M12 | 540 |
| CX55-2F(D) | 170 | 133 | 215 | 680 | 205 | 366 | 510 | 320 | 310 | 630 | 150 | 150 | M12 | 570 |
| CX55-2H(D) | 170 | 133 | 158 | 680 | 205 | 366 | 510 | 320 | 310 | 630 | 228 | 228 | M12 | 570 |
| CX75-2F(D) | 205 | 159 | 760 | 690 | 205 | 360 | 510 | 330 | 350 | 680 | 170 | 170 | M12 | 570 |
| CX75-2H(D) | 205 | 160 | 230 | 690 | 205 | 360 | 510 | 330 | 350 | 680 | 228 | 228 | M12 | 570 |
| CX100-2F(D) | 205 | 159 | 760 | 690 | 205 | 360 | 510 | 330 | 350 | 680 | 170 | 170 | M12 | 570 |
| CX100-2H(D) | 205 | 160 | 230 | 690 | 205 | 360 | 510 | 330 | 350 | 680 | 228 | 228 | M12 | 570 |
| CX120-2F(D) | 230 | 194 | 550 | 970 | 205 | 440 | 825 | 310 | 440 | 750 | 224 | 224 | M16 | 865 |
| CX120-2H(D) | 230 | 195 | 180 | 970 | 205 | 440 | 825 | 310 | 440 | 750 | 228 | 228 | M16 | 865 |

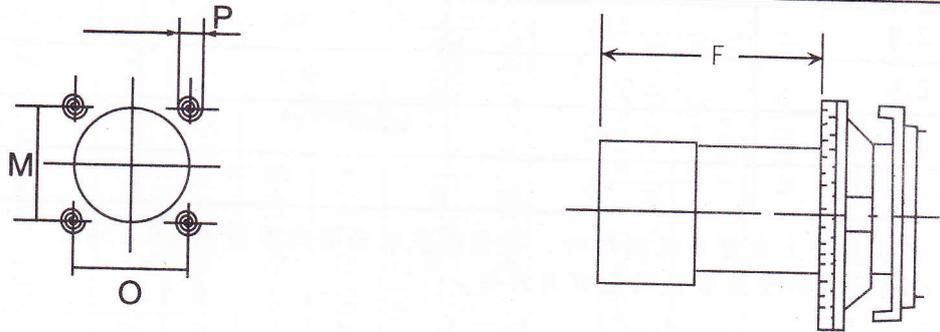


- 1.安裝法蘭 2.石棉隔熱墊 3.電動機 4.風門 5.光敏電阻 6.電磁閥
 7.伺服機構 8.油泵 9.控制箱 10.復位開關 11.指示燈
 12.開關 13.送風短管 14.燃燒頭

圖4(b)

CX34-120-2型法蘭式(F)燃燒器的外型與鉸鏈型(H)基本上是一樣的, 祇是它的送風短管較長, 為方便用戶安裝隨機增加一副固定爐體的滑動法蘭, 其尺寸見圖4(c)和表2(c)。

| 型號 | M | O | P | F最大 | F最小 |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| CX34F(D) | 150 | 150 | M12 | 385 | 95 |
| CX34-2F(D) | 150 | 150 | M12 | 385 | 95 |
| CX40-2F(D) | 150 | 150 | M12 | 325 | 110 |
| CX55-2F(D) | 150 | 150 | M12 | 335 | 115 |
| CX75-2F(D) | 170 | 170 | M12 | 435 | 160 |
| CX100-2F(D) | 170 | 170 | M16 | 435 | 160 |
| CX120-2F(D) | 224 | 224 | M16 | 495 | 199 |



1. 燃燒頭 2. 送風短管 3. 石棉密封圖 4. 安裝法蘭

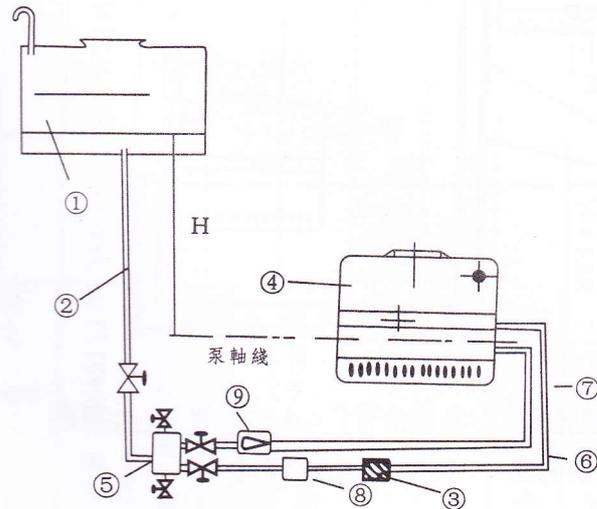
圖4(c)

七、燃燒器的供油系統

燃燒器的供油系統有三種

1. 油箱底部供油系統

圖5給出了油箱底部供油的系統圖, 表3給出了該系統推薦使用的管子內徑及吸油管的長度。



1. 油箱 2. 供油管 3. 油濾 4. 燃燒器 5. 脫氣器
6. 吸油管 7. 回油管 8. 燃油自動切斷裝置 9. 單向閥

圖5 油箱底部供油系統

表3

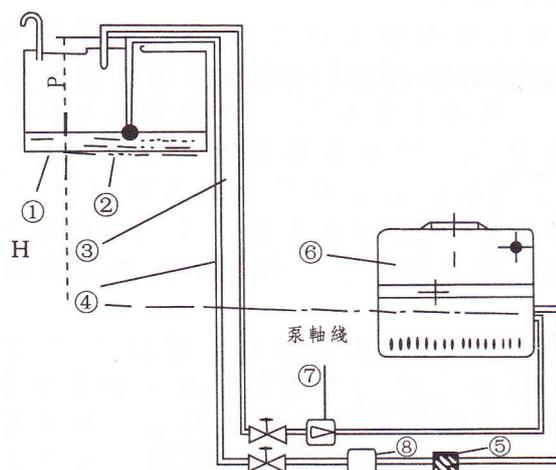
| 油平面與油泵軸線 之間的距離，H (m) | 吸油管的總長度L(m)，不大于 | | |
|--------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|
| | CX34—CX34-2 | CX40-2—CX75-2 | CX100-2—CX120-2 |
| | di=10mm | di=14mm | di=16Mm |
| 1 | 30 | 30 | 40 |
| 1.5 | | 35 | 45 |
| 2.0 | 35 | 35 | 45 |
| 2.5 | | 40 | 50 |
| 3.0 | 40 | 40 | 50 |
| 4.0 | 45 | | |

注 1) 當吸油管上有彎頭或閥門時，每個應使吸油管的長度減去0.25米。

2) di為推薦的吸油管及回油管的內徑。

2. 油箱頂部供油系統

圖6和表4給出了油箱頂部供油系統圖及推薦使用的吸油管和回油管內徑。



1. 油箱 2. 吸油閥 3. 回油管 4. 吸油管 5. 油濾
6. 燃燒器 7. 單向閥 8. 燃油自動切斷裝置

圖6 油箱頂部供油系統

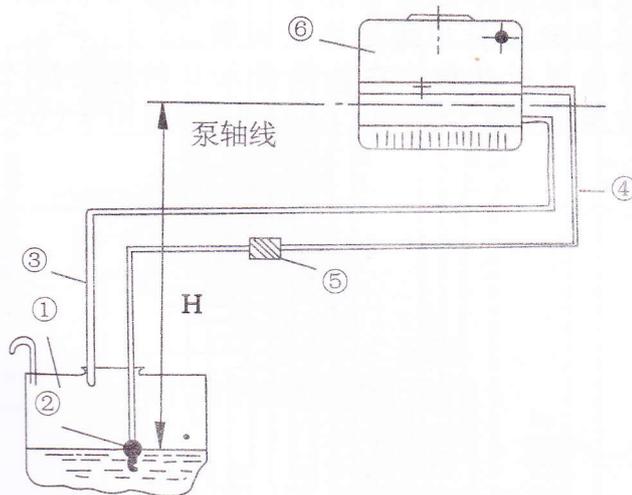
表4

| 油平面與油泵軸綫 之間的距離, H (m) | 吸油管的總長度L (m) , 不大于 | | |
|-----------------------------|--------------------|---------------|-----------------|
| | CX34—CX34-2 | CX40-2—CX75-2 | CX100-2—CX120-2 |
| | di=10mm | di=14mm | di=16mm |
| 0.5 | | | |
| 1.0 | 30 | 30 | 40 |
| 1.5 | | 35 | 45 |
| 2.0 | 35 | 35 | 45 |
| 2.5 | | 40 | 50 |
| 3.0 | 40 | 40 | 50 |

注 1) 當吸油管上有彎頭或閘門時, 每個應使吸油管的長度減去0.25米。
2) di為推薦的吸油管及油管的內徑。

3. 吸油供給系統

圖7和表5給出了吸油供給系統圖及該系統推薦使用的吸油管和回油管內徑。



1. 油箱 2. 吸油閥 3. 回油管 4. 吸油管 5. 油濾 6. 燃燒器

圖7 吸油供給系統圖

表5

| 油平面與油泵軸綫 之間的距離, H (m) | 吸油管的總長度L(m), 不大于 | | | | | |
|---------------------------------|------------------|----|---------------|----|-----------------|----|
| | CX34—CX34-2 | | CX40-2—CX75-2 | | CX100-2—CX120-2 | |
| | di(mm) | | | | | |
| | 10 | 12 | 14 | 16 | 16 | 18 |
| 0.5 | 26 | 54 | 26 | 45 | 36 | 55 |
| 1.0 | 24 | 47 | 22 | 38 | 30 | 48 |
| 1.5 | 18 | 38 | 19 | 31 | 25 | 41 |
| 2.0 | 14 | 30 | 14 | 25 | 20 | 32 |
| 2.5 | 10 | 23 | 11 | 19 | 15 | 24 |
| 3.0 | 6 | 15 | 7 | 12 | 10 | 15 |

注 1) 當吸油管上有彎頭或閘門時, 每個應使吸油管的長度減去0.25米。

2) di為推薦的吸油管及油管的內徑。

爲了使整個燃油系統運行良好, 建議採用表3-5推薦的吸油管及回油管直徑, 且吸油管的長度不得超過表列的數據。油管最好用銅管, 也可採用相同直徑的鋼管。

所有的燃油系統應該是氣密的, 防止空氣漏入油系統影響油泵和燃燒器的正常運行。吸油管應向燃燒器方向向上傾斜, 避免形成氣泡。當在一個鍋爐房內有多個燃燒器時, 每一個燃燒器應有單獨的吸油管, 回油管可以通入一根回油總管, 再回到油箱, 總回油管應有與回油量相適應的截面積。

爲確保可靠和安靜的運行狀態, 在油泵入口的真空度不應超過-40KPa。

最大的吸油和回油壓力爲0.15MPa (CX34) 和0.1MPa (CX40-120)。

八、燃燒器主要結構說明

1. 噴油嘴

噴油嘴是燃燒器最關鍵的部件，它的工作好壞直接影響燃燒器的運行情況和出力，CX型燃燒器採用高壓離心霧化式噴嘴，這種噴嘴在噴油壓力 $\geq 0.6\text{MPa}$ 時應能得到良好的霧化，隨着噴油壓力的提高，霧化質量也不斷改善，同時噴油量增加，反之噴油壓力降低，霧化質量降低，噴油量減少。

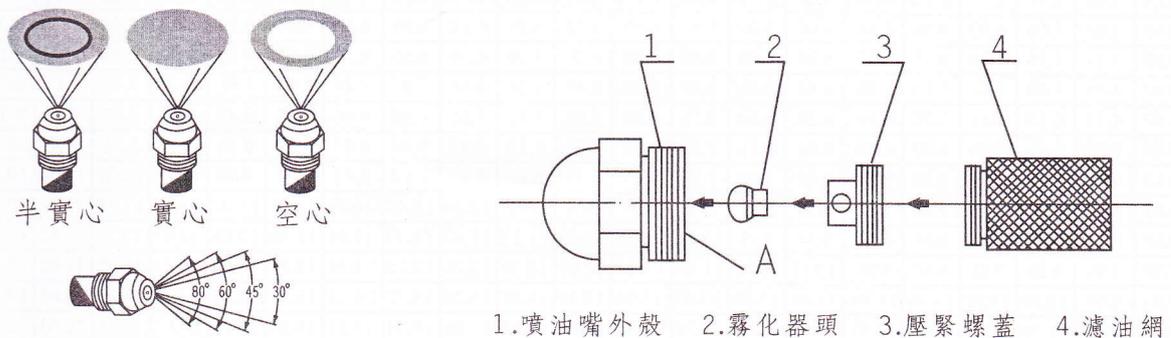


圖8 噴油嘴結構示意圖

在同樣的噴油壓力下，規格較小的噴嘴可以獲得較好的霧化質量。噴油嘴由噴油嘴外殼（1）、霧化器頭（2）、壓緊螺蓋（3）、和濾油網（4）組成（見圖8）。噴油嘴外殼（1）的端面A是密封面，任何輕微的劃痕和碰傷均會引起燃油的滴漏，應十分注意保護。噴油嘴外殼上的噴油孔和霧化器頭（2）上的斜槽是保證燃油霧化質量、霧化錐角和噴油量的關鍵，應保證尺寸準確和幹淨，任何損壞、變形和污垢都會嚴重影響噴油嘴以及燃燒器的正常工作，因此應定期清洗和更換。壓緊螺蓋（3）應緊壓在霧化器頭（2）上，否則會影響燃油霧化效果和噴油量。濾油網（4）用來過濾燃油，防止雜質進入噴油嘴，影響噴油嘴的正常工作，它應由200目/吋的濾網制成，應保持濾油網（4）的清潔和完整。

表6給出了噴油量（Kg/h）與油泵壓力（MPa）與噴嘴規格（卡）之間的關係，可以看到，隨着油泵壓力的增加和噴嘴規格的增大，噴油量不斷增加。根據燃燒器使用的噴嘴規格和設定的油泵壓力，從表6中即可找到噴油量，並計算出燃燒器相應的出力（kw）。

表6

| 噴嘴 規格 (卡) | 噴嘴的噴油量, (xg/h) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 噴嘴 規格 (卡) |
|-----------------|-----------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--|--|--|--|-----------------|
| | 油泵壓力, x0.1(MPa) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | | | | | | |
| 0.40 | 1.18 | 1.27 | 1.36 | 1.44 | 1.52 | 1.59 | 1.67 | 1.73 | 1.80 | 1.86 | 1.92 | 1.98 | 2.04 | 2.10 | 2.15 | 2.20 | 2.25 | 2.31 | 2.36 | 2.40 | 2.45 | 0.40 | | | | | |
| 0.50 | 1.47 | 1.59 | 1.70 | 1.80 | 1.90 | 1.99 | 2.08 | 2.17 | 2.25 | 2.33 | 2.40 | 2.48 | 2.55 | 2.62 | 2.69 | 2.75 | 2.82 | 2.88 | 2.94 | 3.00 | 3.05 | 0.50 | | | | | |
| 0.60 | 1.77 | 1.91 | 2.04 | 2.16 | 2.28 | 2.39 | 2.50 | 2.60 | 2.70 | 2.79 | 2.88 | 2.97 | 3.06 | 3.14 | 3.22 | 3.30 | 3.38 | 3.46 | 3.53 | 3.61 | 3.68 | 0.60 | | | | | |
| 0.65 | 1.91 | 2.07 | 2.21 | 2.34 | 2.47 | 2.59 | 2.71 | 2.82 | 2.92 | 3.03 | 3.12 | 3.22 | 3.31 | 3.41 | 3.49 | 3.58 | 3.66 | 3.75 | 3.83 | 3.91 | 3.98 | 0.65 | | | | | |
| 0.75 | 2.2 | 2.38 | 2.55 | 2.70 | 2.85 | 2.99 | 3.12 | 3.25 | 3.37 | 3.49 | 3.61 | 3.72 | 3.82 | 3.93 | 4.03 | 4.13 | 4.23 | 4.32 | 4.42 | 4.51 | 4.60 | 0.75 | | | | | |
| 0.85 | 2.5 | 2.70 | 2.89 | 3.06 | 3.23 | 3.39 | 3.54 | 3.68 | 3.82 | 3.96 | 4.09 | 4.21 | 4.33 | 4.45 | 4.57 | 4.68 | 4.79 | 4.90 | 5.00 | 5.11 | 5.21 | 0.85 | | | | | |
| 1.00 | 2.94 | 3.18 | 3.40 | 3.61 | 3.80 | 3.99 | 4.16 | 4.33 | 4.50 | 4.65 | 4.81 | 4.96 | 5.10 | 5.24 | 5.37 | 5.51 | 5.64 | 5.76 | 5.89 | 6.01 | 6.13 | 1.00 | | | | | |
| 1.10 | 3.24 | 3.50 | 3.74 | 3.97 | 4.18 | 4.38 | 4.58 | 4.77 | 4.95 | 5.12 | 5.29 | 5.45 | 5.61 | 5.76 | 5.91 | 6.06 | 6.20 | 6.34 | 6.48 | 6.61 | 6.74 | 1.10 | | | | | |
| 1.20 | 3.53 | 3.82 | 4.08 | 4.33 | 4.56 | 4.78 | 5.00 | 5.20 | 5.40 | 5.59 | 5.77 | 5.95 | 6.12 | 6.29 | 6.45 | 6.61 | 6.76 | 6.92 | 7.07 | 7.21 | 7.35 | 1.20 | | | | | |
| 1.25 | 3.68 | 3.97 | 4.25 | 4.50 | 4.75 | 5.00 | 5.20 | 5.40 | 5.60 | 5.80 | 6.00 | 6.20 | 6.35 | 6.55 | 6.70 | 6.85 | 7.05 | 7.20 | 7.35 | 7.50 | 7.65 | 1.25 | | | | | |
| 1.35 | 3.97 | 4.29 | 4.59 | 4.87 | 5.13 | 5.38 | 5.62 | 5.85 | 6.07 | 6.28 | 6.49 | 6.69 | 6.88 | 7.07 | 7.26 | 7.44 | 7.61 | 7.78 | 7.95 | 8.11 | 8.27 | 1.35 | | | | | |
| 1.50 | 4.42 | 4.77 | 5.10 | 5.41 | 5.70 | 5.90 | 6.24 | 6.50 | 6.75 | 6.98 | 7.21 | 7.43 | 7.65 | 7.86 | 8.06 | 8.26 | 8.46 | 8.65 | 8.83 | 9.01 | 9.19 | 1.50 | | | | | |
| 1.65 | 4.86 | 5.25 | 5.61 | 5.95 | 6.27 | 6.58 | 6.87 | 7.15 | 7.42 | 7.68 | 7.93 | 8.18 | 8.41 | 8.64 | 8.87 | 9.09 | 9.30 | 9.51 | 9.71 | 9.92 | 10.11 | 1.65 | | | | | |
| 1.75 | 5.12 | 5.56 | 5.95 | 6.31 | 6.65 | 6.98 | 7.29 | 7.58 | 7.87 | 8.15 | 8.41 | 8.67 | 8.92 | 9.17 | 9.41 | 9.64 | 9.86 | 10.09 | 10.30 | 10.52 | 10.72 | 1.75 | | | | | |
| 2.00 | 5.89 | 6.30 | 6.80 | 7.21 | 7.60 | 7.97 | 8.33 | 8.67 | 8.99 | 9.31 | 9.61 | 9.91 | 10.20 | 10.48 | 10.75 | 11.01 | 11.27 | 11.53 | 11.78 | 12.02 | 12.26 | 2.00 | | | | | |
| 2.25 | 6.62 | 7.15 | 7.65 | 8.15 | 8.55 | 8.97 | 9.37 | 9.75 | 10.12 | 10.47 | 10.85 | 11.15 | 11.47 | 11.79 | 12.09 | 12.39 | 12.68 | 12.97 | 13.25 | 13.52 | 13.79 | 2.25 | | | | | |
| 2.50 | 7.36 | 7.95 | 8.50 | 9.01 | 9.50 | 9.97 | 10.41 | 10.82 | 11.24 | 11.64 | 12.02 | 12.39 | 12.75 | 13.10 | 13.44 | 13.77 | 14.09 | 14.41 | 14.72 | 15.02 | 15.32 | 2.50 | | | | | |
| 3.00 | 8.83 | 9.54 | 10.20 | 10.82 | 11.40 | 11.96 | 12.49 | 13.00 | 13.49 | 13.96 | 14.42 | 14.87 | 15.30 | 15.72 | 16.12 | 16.52 | 16.91 | 17.29 | 17.66 | 18.03 | 18.38 | 3.00 | | | | | |
| 3.50 | 10.30 | 11.13 | 11.90 | 12.62 | 13.30 | 13.95 | 14.57 | 15.17 | 15.74 | 16.29 | 16.83 | 17.34 | 17.85 | 18.34 | 18.81 | 19.28 | 19.73 | 20.17 | 20.61 | 21.03 | 21.45 | 3.50 | | | | | |
| 4.00 | 11.77 | 12.72 | 13.60 | 14.42 | 15.20 | 15.94 | 16.65 | 17.33 | 17.99 | 18.62 | 19.23 | 19.82 | 20.40 | 20.95 | 21.50 | 22.03 | 22.55 | 23.06 | 23.55 | 24.04 | 24.51 | 4.00 | | | | | |
| 4.50 | 13.25 | 14.31 | 15.30 | 16.22 | 17.10 | 17.94 | 18.73 | 19.50 | 20.24 | 20.95 | 21.63 | 22.30 | 22.95 | 23.57 | 24.19 | 24.78 | 25.37 | 25.94 | 26.49 | 27.04 | 27.58 | 4.50 | | | | | |
| 5.00 | 14.72 | 15.90 | 17.00 | 18.03 | 19.00 | 19.93 | 20.82 | 21.67 | 22.48 | 23.27 | 24.04 | 24.78 | 25.49 | 26.19 | 26.87 | 27.54 | 28.19 | 28.82 | 29.44 | 30.05 | 30.64 | 5.00 | | | | | |
| 5.50 | 16.79 | 17.49 | 18.70 | 19.83 | 20.90 | 21.92 | 22.90 | 23.83 | 24.73 | 25.60 | 26.44 | 27.25 | 28.04 | 28.81 | 29.56 | 30.29 | 31.00 | 31.70 | 32.38 | 33.05 | 33.70 | 5.50 | | | | | |
| 6.00 | 17.66 | 19.00 | 20.04 | 21.63 | 22.08 | 23.92 | 24.98 | 26.00 | 26.98 | 27.93 | 28.84 | 29.73 | 30.59 | 31.43 | 32.25 | 33.04 | 33.82 | 34.58 | 35.33 | 36.05 | 36.77 | 6.00 | | | | | |
| 6.50 | 19.13 | 20.67 | 22.10 | 23.44 | 23.70 | 25.91 | 27.06 | 28.17 | 29.23 | 30.26 | 31.25 | 32.21 | 33.14 | 34.05 | 34.94 | 35.80 | 36.64 | 37.46 | 38.27 | 39.06 | 39.83 | 6.50 | | | | | |
| 7.00 | 20.60 | 22.26 | 23.79 | 25.24 | 26.60 | 27.90 | 29.14 | 30.33 | 31.48 | 32.58 | 33.65 | 34.69 | 35.69 | 36.67 | 37.62 | 38.55 | 39.46 | 40.35 | 41.21 | 42.06 | 42.90 | 7.00 | | | | | |
| 7.50 | 22.07 | 23.85 | 25.49 | 27.04 | 28.50 | 29.90 | 31.22 | 32.50 | 33.73 | 34.91 | 36.05 | 37.16 | 38.24 | 39.24 | 40.31 | 41.31 | 42.28 | 43.23 | 44.16 | 45.07 | 45.96 | 7.50 | | | | | |
| 8.30 | 24.43 | 26.39 | 28.21 | 29.93 | 31.54 | 33.08 | 34.55 | 35.97 | 37.32 | 38.63 | 39.90 | 41.13 | 42.32 | 43.48 | 44.61 | 45.71 | 46.79 | 47.84 | 48.87 | 49.88 | 50.86 | 8.30 | | | | | |
| 9.50 | 27.96 | 30.21 | 32.29 | 34.25 | 36.10 | 37.87 | 39.55 | 41.17 | 42.72 | 44.22 | 45.67 | 47.07 | 48.44 | 49.77 | 51.06 | 52.32 | 53.55 | 54.76 | 55.93 | 57.09 | 58.22 | 9.50 | | | | | |
| 10.50 | 30.90 | 33.39 | 35.69 | 37.86 | 40.06 | 41.73 | 43.74 | 45.41 | 47.20 | 48.90 | 50.50 | 52.00 | 53.50 | 55.00 | 56.40 | 57.80 | 59.20 | 60.50 | 61.80 | 63.10 | 64.30 | 10.50 | | | | | |
| 12.00 | 35.32 | 38.20 | 40.80 | 43.30 | 45.60 | 47.80 | 50.00 | 52.00 | 54.00 | 55.90 | 57.70 | 59.50 | 61.20 | 62.90 | 64.50 | 66.10 | 67.60 | 69.20 | 70.70 | 72.10 | 73.60 | 12.00 | | | | | |
| 13.80 | 40.62 | 43.90 | 46.90 | 49.80 | 52.40 | 55.00 | 57.50 | 59.80 | 62.10 | 64.20 | 66.30 | 68.40 | 70.40 | 72.30 | 74.30 | 76.00 | 77.80 | 79.50 | 81.30 | 82.90 | 84.60 | 13.80 | | | | | |
| 15.30 | 45.03 | 48.60 | 52.00 | 55.20 | 58.10 | 61.00 | 63.70 | 66.30 | 68.80 | 71.10 | 73.60 | 75.80 | 78.00 | 80.20 | 82.20 | 84.30 | 86.20 | 88.20 | 90.10 | 91.90 | 93.80 | 15.30 | | | | | |
| 17.50 | 51.51 | 55.60 | 59.50 | 63.10 | 66.50 | 69.80 | 72.90 | 75.80 | 78.70 | 81.50 | 84.10 | 86.70 | 89.20 | 91.70 | 94.10 | 96.40 | 98.60 | 100.90 | 103.00 | 105.20 | 107.20 | 17.50 | | | | | |
| 19.50 | 57.40 | 62.00 | 66.30 | 70.30 | 74.10 | 77.70 | 81.20 | 84.50 | 87.70 | 90.80 | 93.70 | 96.60 | 99.40 | 102.20 | 104.80 | 107.40 | 109.90 | 112.40 | 114.80 | 117.20 | 119.50 | 19.50 | | | | | |
| 21.50 | 63.20 | 68.40 | 73.10 | 77.50 | 81.70 | 85.70 | 89.50 | 93.20 | 96.70 | 100.10 | 103.40 | 106.50 | 109.60 | 112.60 | 115.60 | 118.40 | 121.20 | 123.90 | 126.60 | 129.20 | 131.80 | 21.50 | | | | | |
| 24.00 | 70.64 | 76.30 | 81.60 | 86.50 | 91.20 | 95.70 | 99.90 | 104.00 | 107.90 | 111.70 | 115.40 | 118.90 | 122.40 | 125.70 | 129.00 | 132.20 | 135.30 | 138.30 | 141.30 | 144.20 | 147.10 | 24.00 | | | | | |
| 28.00 | 82.41 | 89.00 | 95.20 | 101.00 | 106.40 | 111.60 | 116.60 | 121.30 | 125.90 | 130.30 | 134.60 | 138.70 | 142.80 | 146.70 | 150.50 | 154.20 | 157.80 | 161.40 | 164.90 | 168.30 | 171.60 | 28.00 | | | | | |
| 30.00 | 88.30 | 95.40 | 102.00 | 108.20 | 114.00 | 119.60 | 124.90 | 130.00 | 134.90 | 139.60 | 144.20 | 148.70 | 153.00 | 157.20 | 161.20 | 165.20 | 169.10 | 172.90 | 176.60 | 180.30 | 183.80 | 30.00 | | | | | |

表7給出了CX34-120-2燃燒器配置的噴嘴的規格, 角度和出廠時油泵設定的壓力, 用戶可以根據用熱設備對供熱的要求, 通過調節油泵的壓力或更換噴嘴的規格, 來調節燃燒器的出力。為保證燃油的良好霧化, 油泵的運行壓力不宜低於0.8MPa, 同時應該注意, 噴油量不允許超過鍋爐要求的最大值和燃燒器允許的最大值, 也不允許噴油量小於燃燒器出力相應的最小值。

表 7

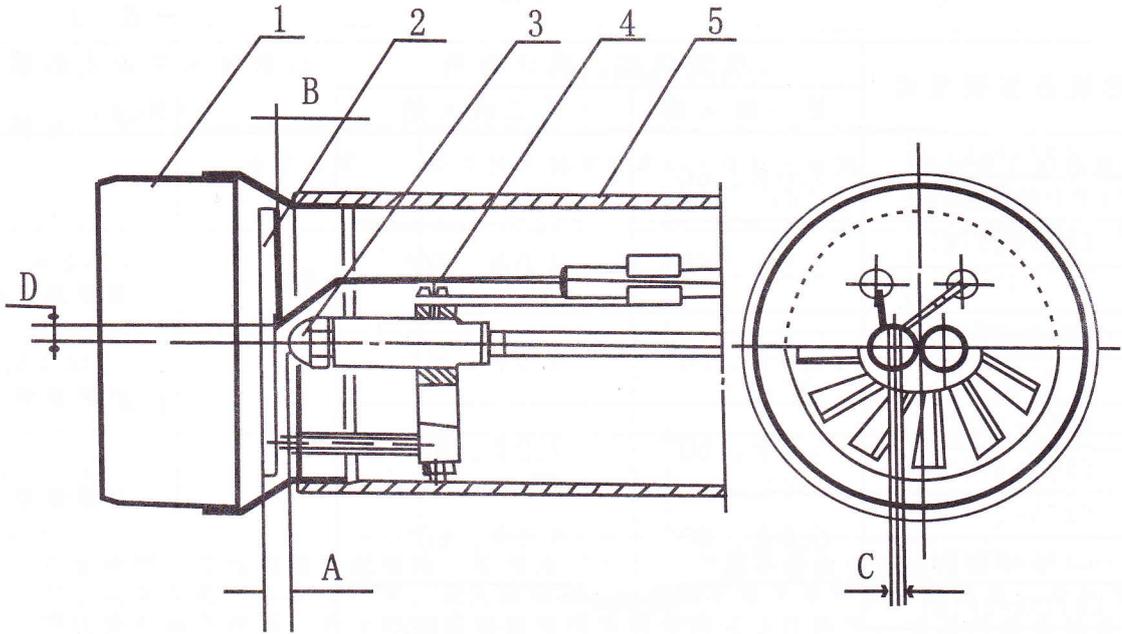
| 燃燒器型號規格 | 噴嘴規格，霧化錐角 | | 出廠時油泵設定的壓力 (Mpa) |
|-------------|-----------|-----------|---------------------|
| | 第一級火焰 | 第二級火焰 | |
| CX34F(D) | 7.0卡，60° | | 1.4 |
| CX34-2F(D) | | | |
| CX40-2F(D) | 3.5卡，60° | 4.0卡，60° | |
| | 3.5卡，60° | 4.5卡，60° | |
| CX55-2F(D) | 5.0卡，60° | 7.0卡，60° | |
| CX55-2H(D) | | | |
| CX75-2F(D) | 6.0卡，60° | 9.0卡，60° | |
| CX75-2H(D) | | | |
| CX100-2F(D) | 9.0卡，60° | 12.0卡，60° | |
| CX100-2H(D) | | | |
| CX120-2F(D) | 10.0卡，60° | 13.0卡，60° | 1.6 |
| CX120-2H(D) | | | |

2. 燃燒器頭部

燃燒器的頭部是燃燒器實現噴油霧化、點火、燃燒的部分，它由燃燒頭(1)、旋流器(2)、噴油嘴(3)、點火電極(4)、送風短管(5)等組成見圖9(a)、9(b)。從風機送來的助燃空氣由送風短管(5)進入燃燒器頭部，在流入燃燒頭(1)時分為二部分，第一部分經旋流器(2)時發生旋轉，它首先與燃油混合燃燒，在燃燒頭(1)內形成一個高溫煙氣的回流區，它對穩定火焰起着極為關鍵的作用，當經過旋流器的空氣占助燃空氣的比例越高，則火焰的穩定性越好，燃燒時的火焰也較短；第二部分空氣經旋流器(2)外緣與燃燒頭之間的環形通道流入燃燒頭內，然後與燃油再混合燃燒，由於燃燒頭的容積較小、長度也很短，因此祇有少量的燃油在其內燃燒，其餘的燃油一方面與助燃空氣混合，一方面噴入鍋爐燃燒室內繼續燃燒，形成一定長度的火焰，滿足燃燒加熱設備的需要。

點火電極(4)與旋流器的相對位置很重要，它所產生的電火花必須處在可燃油體的範圍之內，並且那裏油體的流速不能過高，否則不易點燃火焰，表8(a)、8(b)給出了推薦的點火電極的相對位置及電極間的距離。

調節旋流器在燃燒頭內的位置，可以調節旋流風與直流風的配比關係。當旋流器的位置靠燃燒頭前部時，直流風增加，旋流風減少，空氣與燃油的混合速度變慢，火焰較長，火焰穩定性較差(見圖10(a))；當旋流器的位置靠燃燒頭的後部時(見圖10(b))，直流風減少，旋流風增加，空氣與燃油的混合速度加快，火焰變短，同時火焰的穩定性提高。出廠時，一般將旋流器放置在其可調範圍的中間。



1.燃燒頭 2.旋流器 3.噴油嘴 4.點火電極 5.送風短管

圖9(b) 燃燒器頭部(雙級控制)

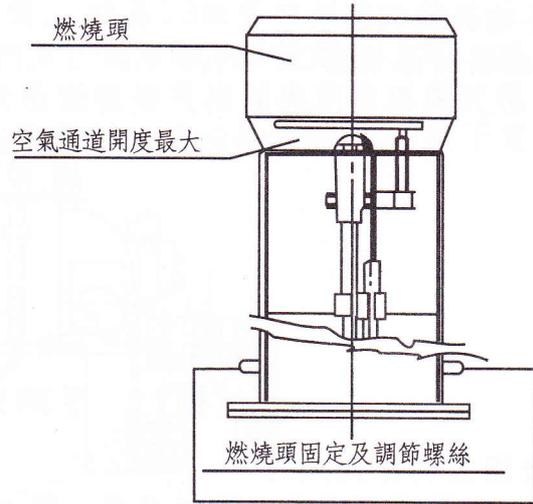
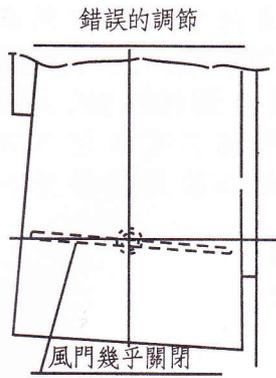
雙級控制點火電極的相對位置 (mm)

表8

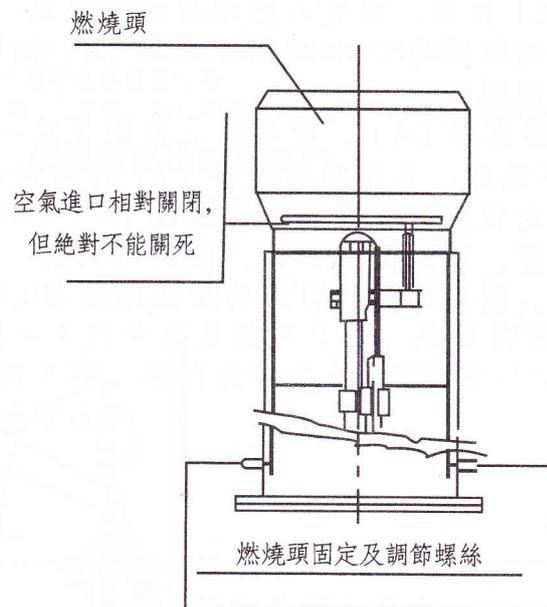
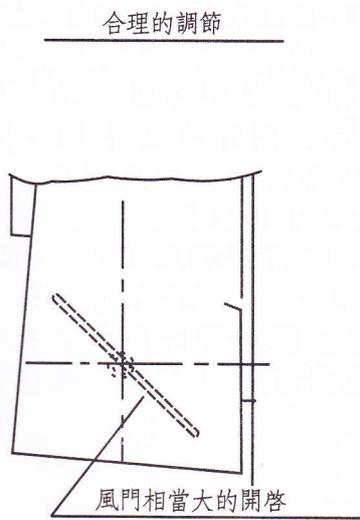
| 點火電極的相對位置 (mm) | 燃燒器型號 | | | |
|----------------|---------|---------|--|--|
| | CX34-2F | CX40-2F | CX55-2F CX55-2H CX75-2F CX75-2H | CX100-2F CX100-2H CX120-2F CX120-2H |
| A | 9-10 | 12 | 12 | 12-16 |
| B | 1 | 1 | 1 | 1 |
| C | 2-4 | 2-5 | 2-5 | 2-5 |
| D | 6-7 | 7.5-8.5 | 7.5-8.5 | 7.5-8.5 |

CX34—120-2型燃燒器，需先鬆開調整螺絲，將燃燒頭調整到合適的位置後，再將其固定。

燃燒頭位置的調節還必須與風門的調節相適應，一般不應將風門關死，而要保持一定的開度（圖10）。



(a)



(b)

圖10 燃燒頭的調節與風門的關係

3.風門及其調節機構

風門用來調節進入燃燒器的風量，風門的調節有三種方法：

(1) 手調式風門

凡單級控制的燃燒器CX34均用手調式風門，先將風門上的固定螺絲鬆開，根據噴油量的大小，調整風門的開關，使助燃空氣量與噴油量相匹配，再將固定螺絲擰緊。

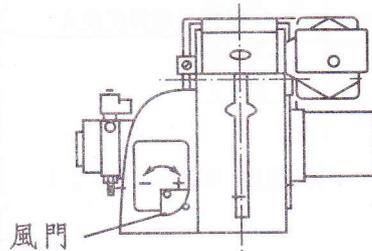


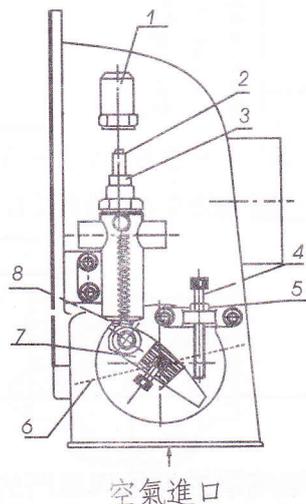
圖11 手調式風門

(2) 液壓缸調節式風門

雙級控制的燃燒器有二種燃燒狀態，每一種狀態是第一級火焰單獨燃燒，所需要的助燃空氣較少，第二種燃燒狀態是第一、第二級火焰同時燃燒，所需的燃燒空氣較多。因此風門也應設置兩種開關。這種燃燒器有兩種調節式風門，一種為液壓缸調節式風門（見圖12），其調節方式如下：

擰緊調節螺絲（2），活塞（8）向下移動，推動連通杆（7）逆時針方向旋轉，帶動風門（6）打開，使進入燃燒器的助燃風。正好滿足第一級火焰燃燒所需要的空氣量，用鎖緊螺母（3）將調節螺絲（2）鎖緊，蓋上帽子（1），此時第一級火焰的風門就調節好了。

擰鬆調節螺絲（4），使其向上運動至某一位置。當燃油進入油缸時，推動活塞（8）向下運動，又推動連通杆（7）逆時針旋轉，同時將風門（6）開大，連通杆旋轉到一定位置時，碰到調節螺絲（4），不能再轉動，相應風門的開關也停留在一定的位置。通過反復調節，使風門開到一個最佳的位置，保證第一、第二級火焰能正常，穩定的燃燒，此時用鎖緊螺母（5）將調節螺絲（4）鎖緊，即調好了風門。

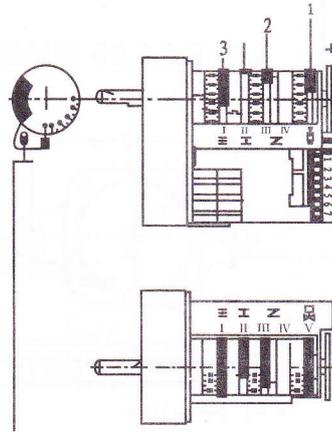


1.帽子 2.第一級火焰空氣調節螺絲 3.鎖緊螺母 4.第二級火焰空氣調節螺絲
5.鎖緊螺母 6.風門 7.連通杆 8.活塞

圖12 液壓缸調節式風門

(3) 伺服電機調節式風門

雙級控制燃燒器的另一種風門為伺服電機調節式風門（見圖13），它是利用伺服電機轉動的角度來控制風門的開關。按圖13設置四個偏心輪的位置，根據第一級火焰燃燒所需空氣來確定偏心輪（2）的位置；根據第一、第二級火焰燃燒所需的空氣來確定偏心輪（3）的位置。所有的紅環均可繞參考刻度旋轉，用力按住紅環，按照你期望的方向旋轉，可以改變任一偏心輪的位置。按下電機一偏心輪軸離合銷，可使電機從偏心輪軸上脫開。



1. 第二級火焰閥門運行偏心輪（必須設置在第一級和第二級火焰偏心輪的中間位置）
2. 第一級火焰空氣調節偏心輪 3. 第二級火焰空氣調節偏心輪
4. 燃燒器停止運行時，風門關閉時的偏心輪 5. 電機一偏心輪離合銷，按下可使電機脫開偏心輪軸

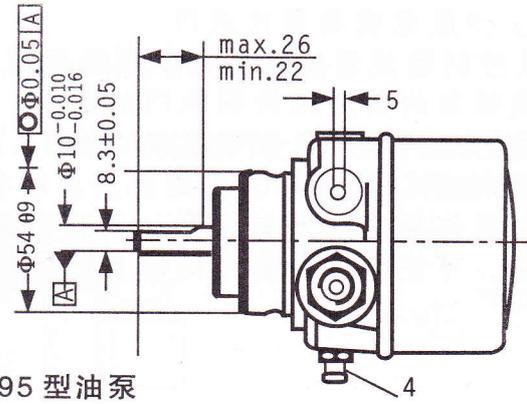
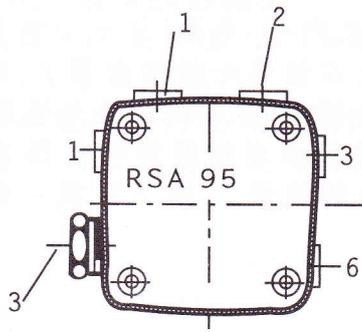
圖13 伺服電機控制式風門

4. 齒輪油泵

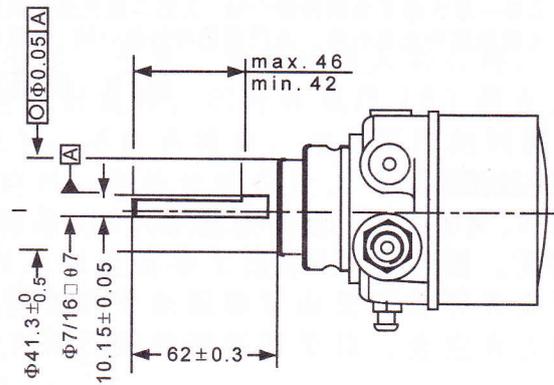
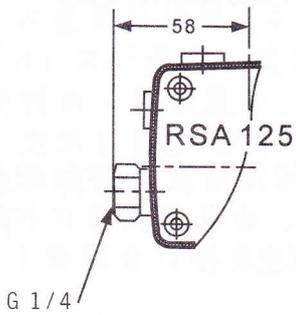
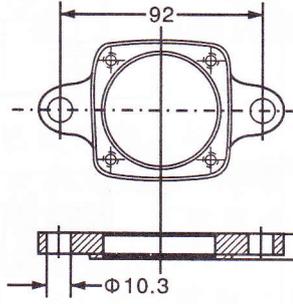
CX34、40、55、75燃燒使用BFP10系列，CX100、120使用RSA系列，詳細配置可看第19頁。圖14、表9給出了各種型油泵的外形及接口尺寸。油泵的吸油口和回油口別用軟管將其與吸油管與回油管相連接。壓力表接口和真空表接口分別裝上壓力表和壓力真空表，以了解油泵的運行情況。

表9

| 油泵型號 | 油泵接口尺寸 | | | | |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 吸油口 | 回油口 | 出油口 | 壓力表接口 | 真空表接口 |
| BFP10 | G $\frac{1}{4}$ " | G $\frac{1}{4}$ " | G $\frac{1}{8}$ " | G $\frac{1}{8}$ " | G $\frac{1}{8}$ " |
| RSA | G $\frac{1}{4}$ " | G $\frac{1}{4}$ " | G $\frac{1}{8}$ " | G $\frac{1}{8}$ " | G $\frac{1}{8}$ " |

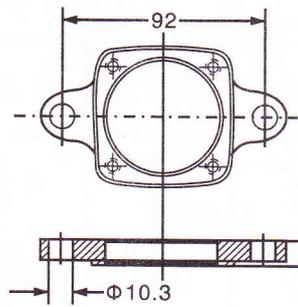


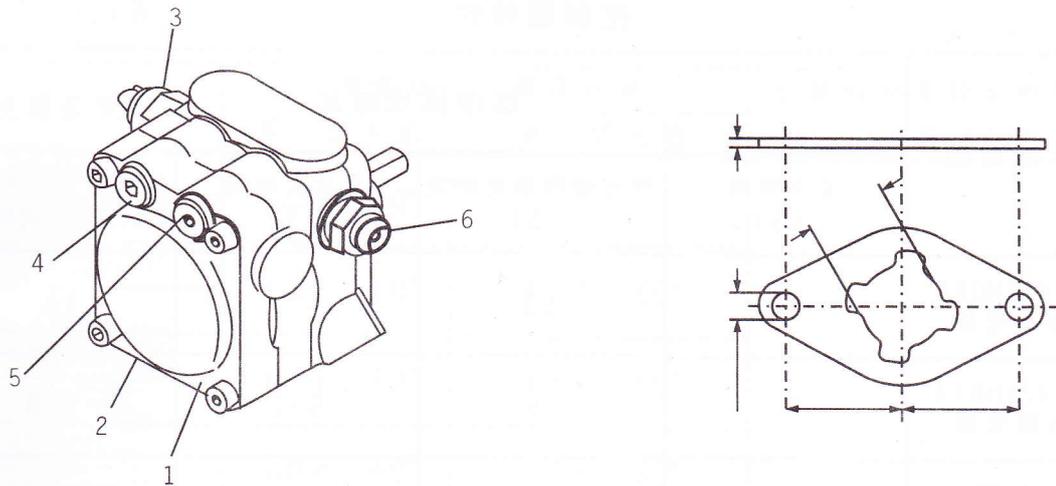
(c) RSA 95 型油泵



$G 1/4 = R 1/4 = 1/4 RG = 1/4$ in BSPF

(d) RSA 125 油泵





(b) BFP10 R8R、R11R、R13R 型油泵

- 1.吸油口 2.回油口 3.出油口 4.壓力表接口 5.真空表接口
6.壓力調節螺絲

圖14 油泵外形示意圖

5.光敏電阻、故障紅燈及控制器

(1) 光敏電阻

光敏電阻是監察火焰的裝置，在燃燒器啓動時，若火焰點不着，或在運行的過程中火焰突然熄滅，光敏電阻因感受不到火焰的光度，而使控制器在10秒鐘內停止一切操作，同時在控制器上亮起故障紅燈。

但是在環境光照比較強的情況下，光敏電阻感受到環境光綫，認為此時火焰正在燃燒，使控制器發生誤動作。在啓動時將不噴油，而在運行過程中不停油，因此應排除環境光綫對光敏電阻的幹擾。

(2) 故障紅燈

當由于某種原因，使燃燒器不能正常啓動和運行時，控制器將于10秒鐘內停止燃燒器的一切操作，故障紅燈亮起。遇此情況，應仔細檢查一切可能導致故障的原因，并逐個排除，然後按下故障紅燈，燃燒器將重新啓動。

用戶根據需要，也可加裝故障報警器，在燃燒器發生故障時報警。

紅燈一經亮起，除非手動復位，須等3分鐘後，才能按得下紅燈，使燃燒器重新啓動。

(3) 控制器

控制器是控制燃燒器正常、安全工作的設備，它除了按預定的程序啓動和運行燃燒器外，還從安全的角度出發，設置了一系列的程序操作時間。CX型燃燒器使用的控制器有五種型號，即LAL 1.25, LOA 24, BH064, BH074, LMO 44, 各種控制器對程序操作時間的規定如表10所示。

| 控制器型號 | 程序操作時間 | | | |
|----------------------|-------------|-----------------|--------------|--------------------|
| | 安全時間 (S) | 預吹掃和驅氣時間 (S) | 後點火時間 (S) | 第一級火焰與第二級火焰間的時間(S) |
| LOA24/BH064 熱動繼電器 | 10 | 13 | 4 | 15 |
| LM044/BH074 電動繼電器 | 5 | 25 | 5-2 | 5-8 |
| LAL1.25 循環繼電器 | 5 | 23 | 15 | 7.5 |

- 注：1) 安全時間，是指燃燒器起動時，從噴油開始，到因點不着火而停止噴油的這一段時間；或者指燃燒器在運行時，從火焰熄滅，到因點不着火而停止噴油的這一段時間。
- 2) 預吹掃和驅氣時間：是指燃燒器起動到噴油開始的這一段時間，這段時間由風機吹掃燃燒器、爐膛、烟道和烟囪、驅除其中的可燃氣體，防止點火時爆炸；同時在這段時間內油泵抽吸燃油，再通過回油管道送回油箱，驅逐其吸油管中的空氣。
- 3) 後點火時間：是指火焰點燃後，電極繼續點火的時間。
- 4) 第一級火焰與第二級火焰間的時間：是指在雙級控制的燃燒器中，啓動時第一級火焰點燃與第二級火焰點燃之間的時間。

以下以雙級控制的燃燒器爲例，說明控制器對啓動和運行的程序控制。

(a)閉合隔離開關和恒溫器，啓動燃燒器，電動機旋轉，帶動風機吹掃燃燒器、爐膛、烟道、烟囪等；同時帶動油泵驅除吸油管道中的氣泡。

(b)稍後點火變壓器開始工作，電極間放電產生電火花。

(c)燃油總管和第一級火焰燃油管上的電磁閥打開，燃油流向第一級噴嘴，其壓力達到油泵設定的壓力，從噴嘴中噴出、霧化。

(d)霧化後的燃油在燃燒頭內與助燃空氣混合，形成可燃油體，可燃油體被電火花點燃。

(e)在第一級火焰點火期間，風門打開到適當位置，使進入燃燒器的空氣量與第一級噴油嘴噴出的燃油量所需的燃燒空氣量相適應。

(f)如果火焰被正常點燃，在控制器設定的安全時間結束時，第二級火焰油管上的電磁閥被打開，燃油在設定的油壓下流到第二級噴嘴，從噴嘴中噴出、霧化。與助燃空氣混合後被點燃。與此同時，燃油進入油壓缸，推動活塞，將風門開大，使助燃空氣增加，滿足第一、第二級火焰同時燃燒所需的空氣量（液壓缸調節式風門）；或者指令伺服電機轉動，使風門也轉到同樣的開開（伺服電機控制式風門），此時燃燒器在滿負荷下運行。它同時被光敏電阻和恒溫器控制。

(g)控制器切斷點火變壓器。

(h)當鍋爐的溫度和壓力超過預先在恒溫器或壓力開關的設定值，這時恒溫器或壓力開關將斷開，燃燒器將停止第二級火焰運行，同時關小風門，當溫度和壓力又小于設定值時，控制器使第二級火焰投入運行，重復(f)所述的動作。

(i)如果在運行期間火焰熄滅，光敏電阻立刻發出信號，而控制器按照信號自動關閉電磁閥、切斷燃油。

(j)重新起動燃燒器，重復上述動作，如火焰被再點燃，燃燒器將恢復正常運行，否則燃燒器停止工作，故障紅燈亮。

(k)如果在預吹掃期間程序被打斷（如電壓不足，手控恆溫器斷開等），則程序控制器將回到它的原始位置，重復燃燒器的啓動程序，如果故障原因不排除將停止工作。

6. 綫路圖

接綫的基本要求：

- (a)嚴格按綫路圖接綫，
- (b)電源綫應遠離熱源或熱的物體，最好用絕緣保溫軟管保護電源綫。
- (c)電源綫應能承受燃燒器所需的最大電流和電壓。
- (d)為安全，應接地綫，不同的燃燒器，綫路圖也各不相同。

3.CX34-CX55-2 燃燒器線路圖

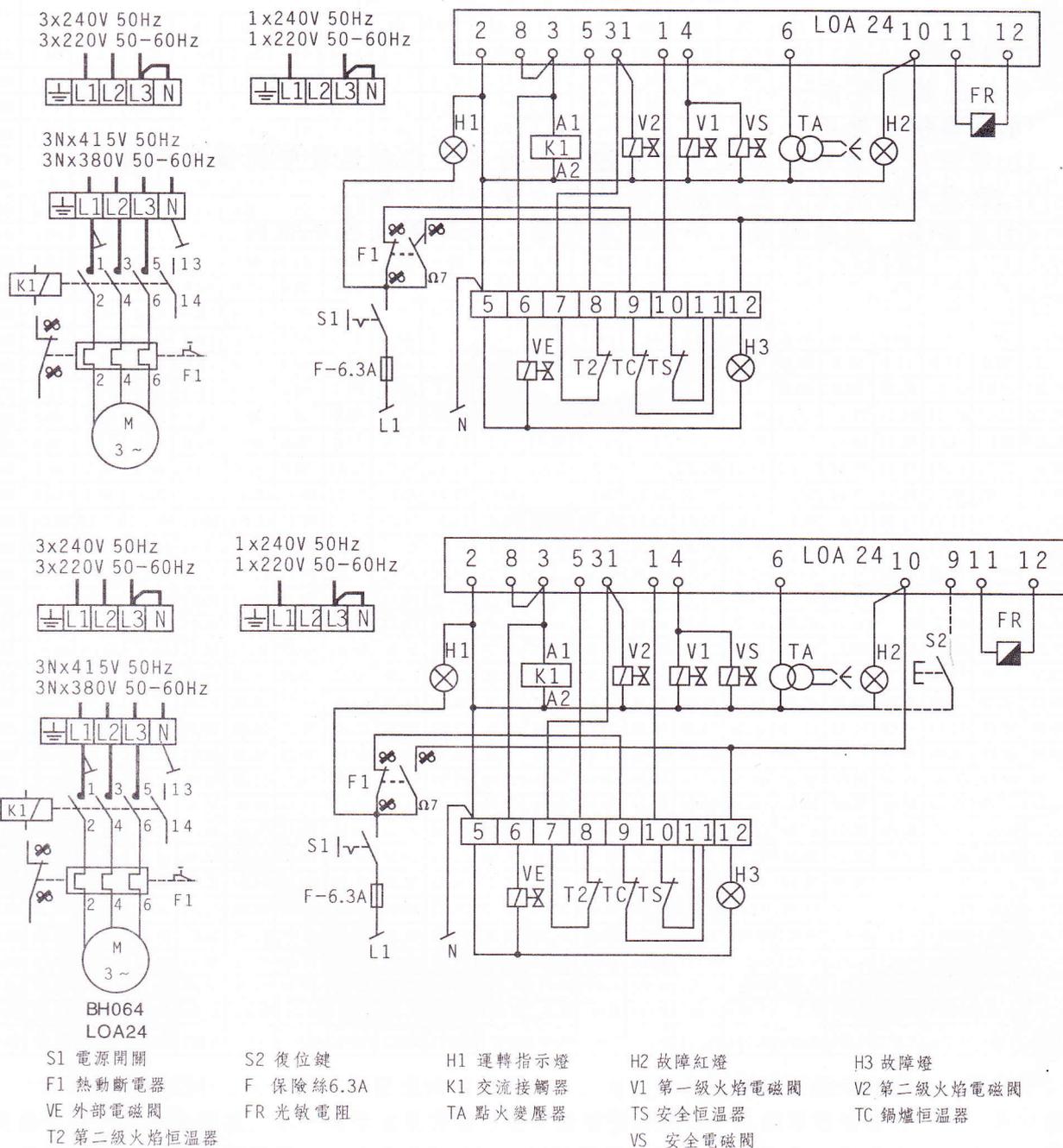


圖15

注明: CX34-CX55-2 用LOA24控制器/BH064控制器
CX75-CX100-2 用LM044控制器/BH074控制器

4. CX75-2-120-2 燃燒器線路圖

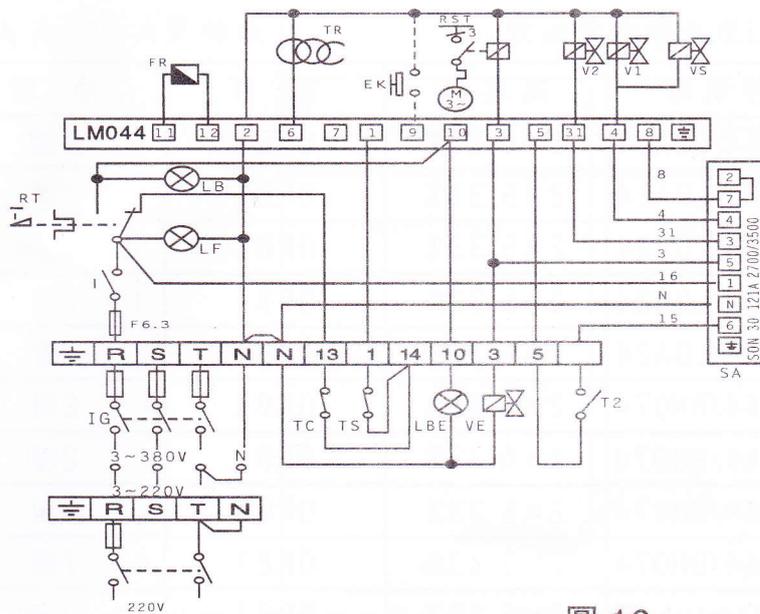
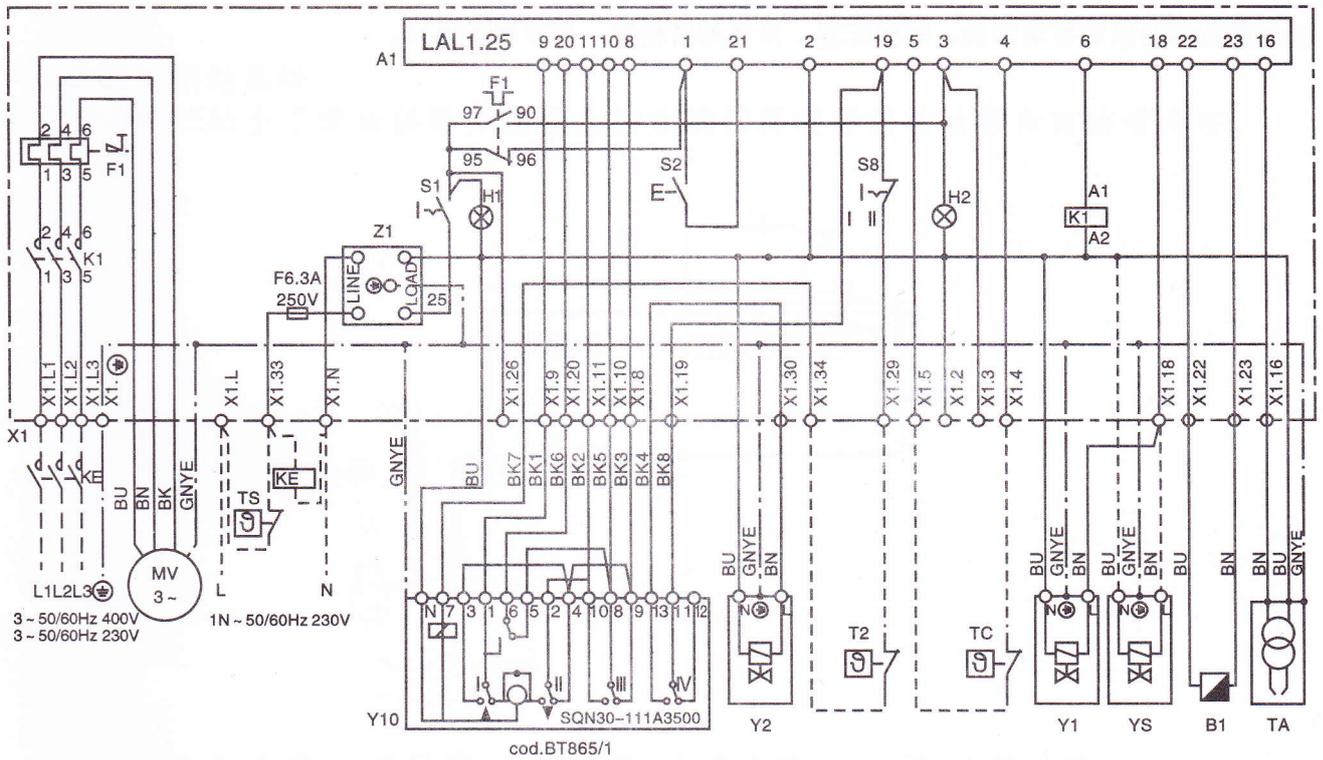


圖 16

LM044

- EK 遙控復位健
- IG 切斷開關
- VE 外部電磁閥
- TS 安全恆溫器
- TR 點火變壓器
- V1 第一級火焰電磁閥
- M 電動機
- FR 光敏電阻
- LF 運轉指示燈
- LB 故障紅燈
- F 保險絲6.3A
- TC 鍋爐恆溫器
- T2 二級火焰恆溫器
- SA 伺服電機
- V2 第二級火焰電磁閥
- LBE 故障截止燈
- RT 熱動斷電器
- I 運轉/停止開關
- VS 安全電磁閥
- RST 交流接觸器



LAL1.25

- A1-控制盒 B1-光敏電阻 F1-風機熱敏繼電器 H1-運行指示燈 H2-鎖定指示燈 K1-風機電機接觸器
- KE-外部接觸器 MV-風機電機 S1-運行開關 S2-鬆鎖按鈕 S8-第一級-第二級開關 T2-第二火焰恆溫器
- TA-點火變壓器 TC-鍋爐恆溫器 TS-安全恆溫器 X1-燃燒器接線盒 Y1-第一火焰電磁閥 Y2-第二火焰電磁閥
- Y10-空氣伺服電機 YS-安全電磁閥 Z1-抗擾過濾器

圖 17

本機配置

表11

| 型號 | 油 泵 | 控制 器 | 高 壓 包 | 電 眼 | 油 嘴 |
|-------------|---------|---------------|---------|------|-----|
| CX34F(D) | 10R8 | BH064/L0A24 | 2×5 33% | QRB1 | 1個 |
| CX34-2F(D) | 10R8 | BH064/L0A24 | 2×5 33% | QRB1 | 2個 |
| CX40-2F(D) | 10R8 | BH064/L0A24 | 2×5 33% | QRB1 | 2個 |
| CX55-2F(D) | 10R13 | BH064/L0A24 | 2×5 33% | QRB1 | 2個 |
| CX55-2H(D) | 10R13 | BH064/L0A24 | 2×5 33% | QRB1 | 2個 |
| CX75-2F(D) | 10R13 | LM044/BH074 | 2×5 33% | QRB1 | 2個 |
| CX75-2H(D) | 10R13 | LM044/BH074 | 2×5 33% | QRB1 | 2個 |
| CX100-2F(D) | RSA95R | LM044/BH074 | 2×5 33% | QRB3 | 2個 |
| CX100-2H(D) | RSA95R | LM044/BH074 | 2×5 33% | QRB3 | 2個 |
| CX120-2F(D) | RSA125R | LM044/LAL1.25 | 2×6 33% | QRB3 | 2個 |
| CX120-2H(D) | RSA125R | LM044/LAL1.25 | 2×6 33% | QRB3 | 2個 |

為適應技術發展和市場需要，本機配置、尺寸如有變更，恕不另行通知。

九、燃燒器隨機附件 (見表12)

表11

| 序號 | 型號 名稱 | CX34 CX34-2F(D) | CX40-2F(D) | CX55-2F(D) | CX55-2H(D) | CX75-2F(D) | CX75-2H(D) | CX100-2F(D) | CX100-2H(D) | CX120-2F(D) | CX120-2H(D) |
|----|----------|---------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| 1 | 安裝法蘭 | (34451),1付 | (34451),1付 | (34451),1付 | | (17027),1付 | | (15856),1付 | | (15856),1付 | |
| 2 | 石棉密封圈 | (17022),1祇 | (17022),1祇 | (17022),1祇 | (0010080014),1祇 | (29584),1祇 | (0010080014),1祇 | (15853),1祇 | (0011020016),1祇 | (15853),1祇 | (0011020016),1祇 |
| 3 | 油慮 | RC38RC38(14004), 1祇 | | | | | | | | | |
| 4 | 金屬軟管(油管) | G1/4XR3/8(18845), 1祇 | | | | | | | | | |
| 5 | 螺母 | M12 (5107),6祇 | M12 (5107),4祇 | M12 (5107),6祇 | M12 (5107),4祇 | M12 (5107),6祇 | M12 (5107),4祇 | M16 (30424),6祇 | M16 (30424),4祇 | M16 (30424),6祇 | M16 (30424),4祇 |
| 6 | 墊圈 | 12 (5181),6祇 | 12 (5180),4祇 | 12 (5181),6祇 | 12 (5180),4祇 | 12 (5181),6祇 | 12 (5180),4祇 | 16 (30982),6祇 | 16 (30982),4祇 | 16 (30982),6祇 | 16 (30982),4祇 |
| 7 | 銅墊 | | | | | | | | | | (30402),2祇 |
| 8 | 雙頭螺栓 | M12×35 (18789),4祇 | M12×55 (17639),4祇 | M12×35 (18789),4祇 | M12×55 (17639),4祇 | M16×40 (18790),4祇 | M16×40 (18790),4祇 | M16×60 (55514),4祇 | M16×60 (55514),4祇 | M16×40 (18790),4祇 | M16×60 (55514),4祇 |
| 9 | 螺栓 | M12×50, 2祇 (170261) | | M12×50, 2祇 (170261) | | M16×50, 2祇 (15854) | | M16×50, 2祇 (15854) | | M16×50, 2祇 (15854) | |
| 10 | 卸噴油嘴板手 | | | | | | | | | | (B14003),1付 |
| 11 | 油管接頭 | G1/2A×G1/4M(17663), 1祇 | | | | | | | | | |
| 12 | 使用說明書 | | | | | | | | | | |

1本

注 1. 所有雙頭螺栓bm=1.5d
2. 括號內的數字為該零件在本廠的編號

十、燃燒器的安裝、啓動和運行

1. 安裝

(1) 安裝前的準備

(a) 檢查烟囱（截面積和高度）是否符合鍋爐廠家的要求和當地的標準。

(b) 電源的電壓和頻率必須符合燃燒器的要求。

(c) 燃油系統和尺寸必須符合本說明書的要求，油路系統閘門及其附件應當嚴密，吸油管和回流管應做密度檢查，在1.5MPa下不得泄漏。油濾應用200目/吋的濾網制作。

(d) 檢查燃燒器的隨機附件是否齊備。

(e) 根據鍋爐爐膛的壓力，燃燒器的運行曲線圖3、燃燒器油泵設定的壓力和噴嘴的規格（表7），查表6中的有關數據，校核燃燒器的出力能否滿足鍋爐供熱量的要求，若不能滿足要求，應更換其它規格的噴油嘴，但應注意噴油量應與燃燒器相匹配，不允許超過鍋爐要求的最大值和燃燒器允許的最大值，也不能小於燃燒器出力的最小值，且霧化錐角也應與原來噴油嘴的相同，否則會給運行帶來一系列的問題。

(2) 安裝

(a) 把安裝法蘭套在送風短管上，將石棉密封墊圈裝在鍋爐安裝板上的孔和安裝法蘭之間，然後將螺栓擰緊。鍋爐板，石棉密封墊圈、安裝法蘭之間應密封，不許漏風，防止在燃燒器運行期間高溫煙氣從這裏漏出，燒壞燃燒器。將燃燒頭按鍋爐的要求，伸入到燃燒室中，再用安裝法蘭上的螺栓將法蘭固定在送風短管上。

(b) 按油路系統圖，用金屬軟管將油泵的吸油口與吸油管道相連，將回油口與回油管道相連。並將壓力表和真空壓力表裝在油泵相應的接口上。

(c) 按綫路圖（圖15-16）將電源綫和有着的綫路接好。

2. 啓動和運行

(1) 啓動前的準備

(a) 將燃燒器上的開關置于“0”，以防止燃燒器自動接通。

(b) 檢查油泵的旋轉方向，若旋轉方向相反，則將電源進綫端的兩相對換。

(c) 將金屬軟管的一端分別從吸油、回油管上卸開，把金屬軟管的吸油端浸入裝滿柴油的容器中，打開控制箱，將接觸器撥到“1”位置起動電動機和油泵，使油泵吸油端吸入大約1-2玻璃杯的油（同時從回油端排出），這樣可防止油泵在乾燥狀態下運行，增加吸油功率，否則油泵在2800轉/分的高速旋轉下容易咬死。

(d) 將吸油端的金屬軟管接入吸油管，打開吸油管上的所有閘門及其它切斷油的裝置。

(e) 再撥動接觸器至“1”位置，啓動油泵，此時油泵將從油箱中吸油，當看見燃油從回油端金屬軟管流出時（尚未接上），停止油泵。

(f) 將回油金屬軟管裝好，此時燃燒器已為起動點火做好準備。

(g) 檢查油箱中是否有油，鍋爐中是否有水。

(h) 再檢查綫路有否接錯。

(i) 檢查鍋爐及烟囱閘門是否打開，以使燃燒產物能自由排出。

(2) 啓動和運行

(a) 斷開恆溫器防止第二級火焰點火。

(b) 閉合隔離開關和控制器開關，燃燒器將按控制器設定的程序啓動，第一級火焰點燃。

(c) 調節風門，使流入燃燒器的空氣滿足第一級火焰燃燒的空氣量，固定好其位置。

(d) 停止燃燒器，再重新啓動以核實點火是否穩定，若點火不穩定，可適當減少風量，火焰理想的顏色應為明亮的桔黃色。

(e) 將恆溫器閉合，閉合隔離開關和控制器開關，燃燒器啓動，按預定程序運行，點燃第一級、第二級火焰，此時調節二次進風門的開關，使其滿足第一級、第二級火焰同時工作時的燃油的燃燒。

(f) 通過調節旋流器在燃燒頭內的位置，改變直流風和旋流風的配比，可以獲得最佳的燃燒狀態。此時火焰呈明亮的桔黃色，煙氣中的CO₂含量在10%-13%之間，煙色等級低於克拉克 (Bachrach) 2級。

(g) 當鍋爐的溫度和壓力超過在第二級恆溫器或壓力開關的設定值，這時第二級恆溫器或壓力開關斷開，第二級火焰停止運行，祇有第一級火焰在運行，若此時溫度、壓力仍超過設定值時，鍋爐恆溫器斷開，燃燒器停止運行。反之，若第二級火焰停止運行後，鍋爐溫度，壓力低於設定值時，則第二級火焰又重新點燃。

(h) 在啓動、運行的過程中，任何一個環節出毛病後，都會導致燃燒器停止工作，祇有排除故障後才能重新啓動。

(3) 安全裝置的檢驗

在燃燒器啓動後，應對安全裝置進行檢驗，其方法如下：

(a) 啓動燃燒器

(b) 至少一分鐘後，將光敏電阻從其位置撥出，用一塊幹淨的布蓋住它，模擬熄火，這時燃燒器應當停止工作。

(c) 繼續遮住光敏電阻，此時燃燒器將重新啓動，但這時光敏電阻並沒有看見光線，因此燃燒器將在控制器設定的時間內停止工作。僅能依靠手動，按下復位開關才能重新啓動燃燒器。

這種試驗必須至少做兩次，才能證明是有效的。

(d) 為檢驗恆溫器的可靠性，運行燃燒器使鍋爐中水的溫度至少達到50℃，移動恆溫器上的按鈕，以降低水的溫度，直到一個卡嗒卡嗒的聲音被聽到，同時燃燒器停止工作。

根據控制的溫度計（鍋爐溫度計），恆溫器斷開的最大誤差為5-10℃，如果不是這樣，改變恆溫器刻度的設置。

十一、燃燒器的維護

CX 型燃燒器不需要特別的維修，但要經常做好以下工作：

1. 切斷電源，卸下光敏電阻，用清潔幹布擦淨。
2. 拆下噴油嘴，用汽油或三氯乙烯仔細清洗，注意祇能使用木頭和塑料工具，而不能用金屬工具，正常運行2000小時左右，噴油嘴應該換新。
3. 仔細清洗噴油嘴上的濾油網。
4. 卸下旋流器，清除旋流器上及燃燒頭內壁的煙灰，使空氣流道暢通。
5. 仔細清洗電極，刮除灰塵和積碳，校正兩電極的位置及其間的距離。
6. 仔細清洗油泵內的過濾器。
7. 清洗油濾和油箱，如發現濾網破損需及時更換。如果油箱中沉積物較多，應予以清洗。
8. 若必要時，要清潔鍋爐及煙囪的煙管。

注意：燃燒器的外殼不能用有機溶劑（如酒精、丙酮、香蕉水等）清洗，而祇能用水和洗滌劑的混合液。

應經常注意油箱中的油位，不允許降低到規定的位置，以免損壞油泵。

十二、燃燒器常見故障及其排除方法

| 故障類型 | 可能的原因 | 排除方法 |
|---|--|--|
| 燃燒器不啓動 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 電源綫無電壓或低電壓 2. 隔離開關未閉合 3. 恆溫器綫未按接綫圖連接 4. 恆溫器開路 5. 恆溫器或壓力開關未閉合 6. 光敏電阻短路 7. 控制器有毛病 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查原因并排除之 2. 閉合 3. 改正連接 4. 校正恆溫器 5. 提高設定值，或等待溫度或壓力自然降低，直到其閉合爲止 6. 更換 |
| <p>燃燒器噴油，但因點不着火而導致停機（故障紅燈亮）</p> <p>若燃油狀態良好（未被水或其他東西污染），且燃油霧化良好，那麼故障出在點火裝置上。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 點火電路損壞 2. 點火變壓器導綫老化失效 3. 點火變壓器導綫未真正校正好 4. 點火變壓器損壞 5. 點火電極尖端間的距離不正確 6. 電極向地（殼體）放電，因電極骯髒或絕緣破壞，同時檢查絕緣器接綫柱 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查整個電路，并修理 2. 更換 3. 擰緊 4. 更換 5. 調整到正確的位置 6. 清潔，必要時更換 |
| 燃燒器噴油，但因點不着火而導致停機（故障紅燈亮） | <ol style="list-style-type: none"> 1. 油泵壓力不正常 2. 油中有水 3. 燃燒空氣量太大 4. 旋流器與燃燒頭間的通道太大 5. 噴油嘴磨損或臟污 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 重新調整油壓 2. 用合適的油泵將水從油箱中排出（但不準用燃燒器上的油泵做這項工作） 3. 減少燃燒空氣量（關小風門） 4. 調整燃燒頭到正確位置 5. 清洗或更換 |
| 噴油嘴不噴油而導致停機（故障紅燈亮） | <ol style="list-style-type: none"> 1. 電源一相脫落 2. 電動機失效 3. 燃油未達到油泵 4. 油箱中無油 5. 吸油管上的閥門關閉 6. 噴嘴堵塞 7. （三相）電動機旋轉方向反了 8. 吸油閥泄漏或堵塞 9. 油泵有毛病 10. 電磁閥未工作（閉合） 11. 電壓太低 12. 傳動軸打滑 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查電源并修理 2. 修理或更換 3. 檢查吸油管道 4. 加油 5. 打開 6. 拆下并充分清洗 7. 在電源開關內調換任一相的位置 8. 拆下并清洗 9. 更換 10. 修理，必要時更換 11. 與供電部門聯系 12. 檢查轉動軸固定螺絲，膠軸、膠套，必要時更換。 |

| 故障類型 | 可能的原因 | 排除方法 |
|-----------------------------------|---|---|
| 在有火焰燃燒的情況下停機（故障紅燈亮） 故障出在火焰控制器上 | <ol style="list-style-type: none"> 1.光敏電阻損壞或被油煙堵塞 2.通風不足 3.光敏電阻回路損壞 4.旋流器和燃燒頭污穢 | <ol style="list-style-type: none"> 1.更換或清洗 2.檢查鍋爐和煙囪的煙道，並清掃 3.更換 4.清除 |
| 油泵有噪聲 | <ol style="list-style-type: none"> 1.油管直徑太小 2.空氣漏入油管中 3.油箱與燃燒器的距離過長，或附加的局部阻力（彎頭、節流等）過大 4.油濾骯髒 5.軟管損壞 | <ol style="list-style-type: none"> 1.根據說明書更換油管 2.找漏並排除漏入空氣 3.縮短吸油管的長度 4.清洗 5.更換 |
| 火焰不良，有火星 | <ol style="list-style-type: none"> 1.霧化壓力太低 2.燃燒空氣太多 3.噴嘴失效（磨損或堵塞） 4.燃油中有水 | <ol style="list-style-type: none"> 1.提高油壓 2.減少燃燒空氣 3.清洗或更換 4.用合適的泵將水從油箱中抽出（不準用燃燒器上的油泵做這項工作） |
| 火焰形狀不好，有煙和碳黑 | <ol style="list-style-type: none"> 1.燃燒空氣量不足 2.噴嘴失效（磨損或失效） 3.燃燒室設計不合理或太小 4.相對於燃燒室的尺寸，噴嘴的噴油量不足 5.耐火石棉密封圈不合適或太大 6.鍋爐或煙囪管道堵塞 7.霧化壓力過低 | <ol style="list-style-type: none"> 1.增加燃燒空氣量 2.清洗或更換 3.減少噴油量，以適合燃燒室的能力，或更換燃燒器 4.更換噴嘴，增加其出力 5.將密封圈尺寸改準 6.清除積灰 7.調高油壓 |
| 火焰不良，脈動或脫火 | <ol style="list-style-type: none"> 1.通風抽力過大（僅當煙道上有引風機時） 2.噴油嘴失效（磨損或失效） 3.燃油中有水 4.旋流器污垢 5.燃燒空氣量過大 6.旋流器與燃燒頭間的通道過大 | <ol style="list-style-type: none"> 1.通過改變皮帶輪直徑來調節引風機的速度 2.清洗或更換噴嘴 3.用合適的泵將水從油箱中抽出（不許燃燒器的油泵做這項工作） 4.清洗 5.減少燃燒空氣量 6.調節燃燒頭的位置，減少通道面積 |

| 故障類型 | 可能的原因 | 排除方法 |
|---------|--|--|
| 鍋爐內部腐蝕 | 1. 鍋爐運行溫度太低 2. 燃油的含硫量過高 3. 排煙溫度過低 | 1. 提高運行溫度 2. 改變燃油品種 3. 調換噴嘴，增加出力 |
| 煙囪出口有碳黑 | 1. 排煙溫度過低(低於180°C)， 煙囪隔熱不良，或冷空氣 漏入煙囪 | 1. 改進隔熱，並堵塞所有冷空氣漏入的間 隙 |

