

**Career<sup>®</sup>**

**整體式 GX12A  
全自動燃氣燃燒器**

**使用說明書**

**產品標準：Q/BZR 001-2002**

# 使用說明書

型號 : G×12A  
 燃料 : 液化石油氣 (丙烷, Propane) (注1)  
 天然氣

輸出範圍 :

	燃料: 液化石油氣	燃料: 天然氣
熱量 (千卡 / 小時)	40420-123840	35260-114380
功率 (千瓦)	47-144	41-133
耗氣量 (立方米 / 小時)	1.8-5.5	4.1-13.3
耗氣量 (公斤 / 小時)	3.6-11	

\*\*燃燒機的輸出範圍受爐膛阻力所影響, 請參看第2頁的[輸出範圍圖表]。

使用壓力 : 20毫巴 (200毫米水柱) (注2)  
 最高承受壓力 : 液化石油氣型號.....使用MBDLE405電磁氣閥組合.....200毫巴 (注3)  
 天然氣型號.....使用MBDLE407電磁氣閥組合.....360毫巴 (注3)  
 電源 : 單相/230伏/50赫

	液化石油氣型號 使用MBDLE405電磁氣閥組合	天然氣 使用MBDLE407電磁氣閥組合
電磁氣閥組合口徑	1/2"	3/4"
球閥口徑	1/2"	1"

(注1) 列出的資料按以下的氣體數據為準:

液化石油氣 (丙烷, propane) 熱值: 每立方米26千瓦時 (22360千卡)  
 天然氣 (natural gas) 熱值: 每立方米10千瓦時 (8600千卡)

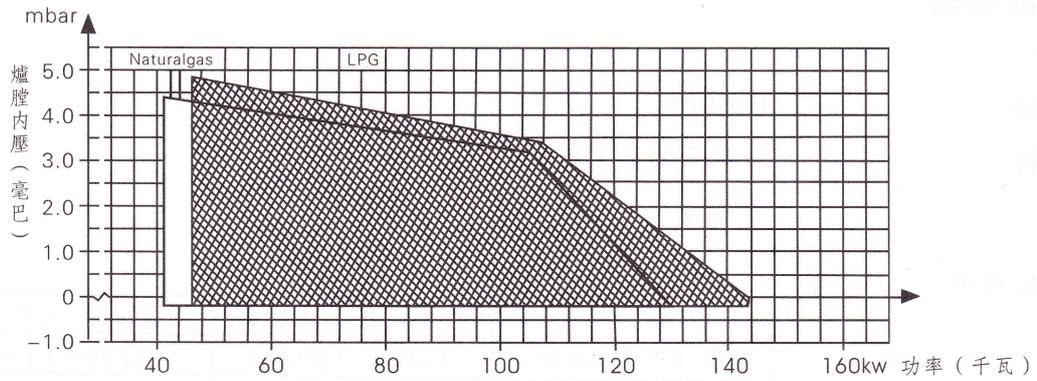
溫度按攝氏0度, 空氣壓力按1013毫巴。

(注2) 使用壓力在燃燒機前的燃氣開關球閥量度。請注意, 以在燃燒時能保持的壓力為準。如果不能達到上面所列出的最低要求, 燃燒機也許不能提供本身的最高輸出。

(注3) 燃燒機製造廠所列出的最高輸入壓力100毫巴 (1000毫米水柱), 這是根據多數歐洲國家所訂定的標準。但就燃燒機的構造來說, GX12A型號所使用的MBDLE405或407電磁氣閥組合其實可以承受高至200毫巴或360毫巴的輸入壓力 (請參看上面的資料)。對輸入壓力的限制, 請遵照當地政府所規定的標準。(本說明書的內容按輸入壓力不超過100毫巴為準)。如果燃氣供應壓力過高, 須加裝降壓閥將燃氣調節至適當壓力才輸送到燃燒機使用 (降壓閥不是燃燒機所包括的規定附件, 請按實際需要而決定須否安裝)。

(注4) 200毫巴壓力約相等2000毫米水柱或 0.02Mpa; 360 毫巴壓力約相等3600毫米水柱或0.036Mpa。

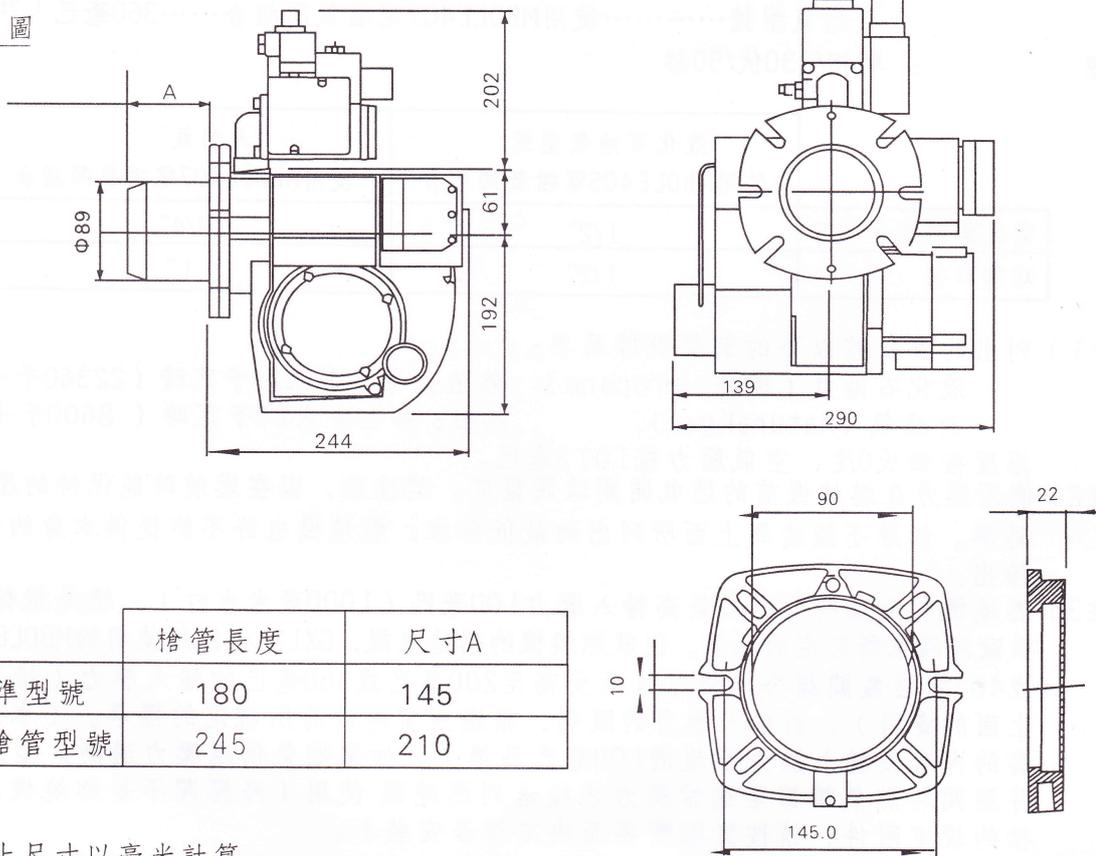
## 輸出範圍圖表：



燃燒機的輸出範圍受爐膛阻力所影響。在第1頁的表格裏所列出的輸出範圍以爐膛內完全沒有阻力為準。隨着爐膛阻力的增高，輸出範圍也會有所改變。舉例說：如果燃料是液化石油氣，當爐膛內完全沒有阻力時，GX12A型號的輸出範圍是47-144千瓦。當爐膛阻力增高至1.5毫巴時，輸出範圍的上限變了祇是128千瓦（請參看上面的圖表）。

\*\*圖表中有網紋部份是GX12A型號使用液化石油氣作EN676規格驗證時所得出的輸出範圍：圖表中白色部份是GX12A型號使用天然氣作EN676規格驗證時所得出的輸出範圍。

尺寸圖



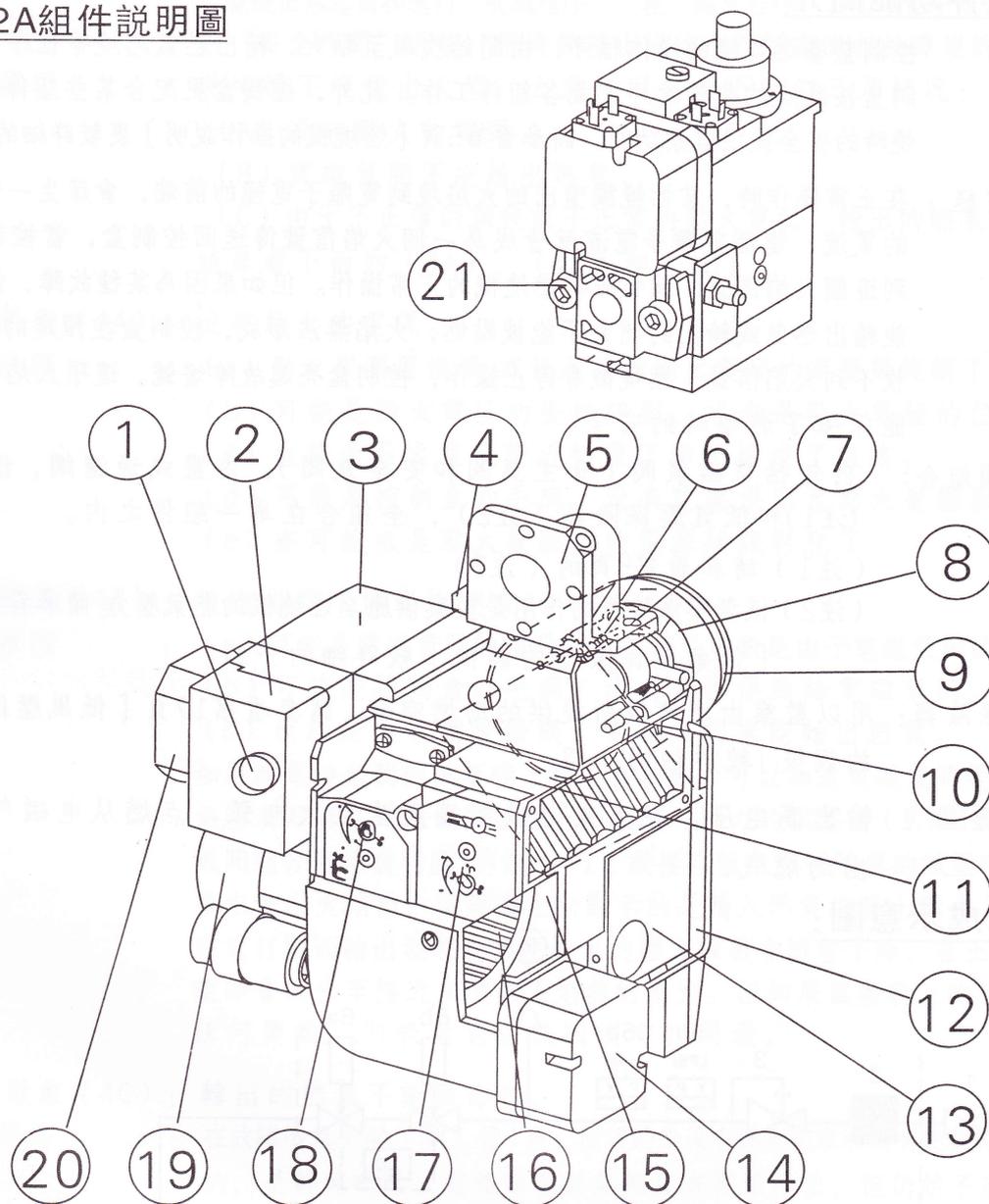
	槍管長度	尺寸A
標準型號	180	145
短槍管型號	245	210

\*以上尺寸以毫米計算。

\*\*燃燒機或會因為使用不同的組件而致上述的尺寸稍有更改。

\*\*\*隨機附上的爐口接合件可以安裝在槍管上的任何位置，尺寸A會因為安裝位置不同而有所改變。上面所列出的是當爐口接合件最緊貼燃燒機時的尺寸。

## GX12A組件說明圖



- |                    |                |                 |
|--------------------|----------------|-----------------|
| (1) 故障燈號按鈕         | (9) 槍管         | (16) 風扇         |
| (2) 控制盒LGB21/LMG21 | (10) 點火電極      | (17) 風門調校       |
| (3) 點火變壓器          | (11) 風門擋板      | (18) 氣嘴組合前後位置調校 |
| (4) 爐口接合件          | (12) 機身主體(前部份) | (19) 馬達         |
| (5) 電磁氣閥組合接合件      | (13) 機身主體(後部份) | (20) 電源插頭       |
| (6) 電離子電極          | (14) 低風壓保險器    | (21) 電磁氣閥組合     |
| (7) 氣嘴組合           | (15) 風罩        |                 |
| (8) 穩焰碟            |                |                 |

(注1) 因應不同市場的需要，燃燒機也許使用其他不同的組件，形狀與圖中顯示的可能有分別。

## 重要組件功能簡介

**控制盒：** 控制整臺燃燒機的操作程序，由開始吹風至點火，輸出燃氣燃燒等程序都由控制盒按既定的先後次序支配各組件工作。此外，控制盒更配合某些組件，對燃燒時的安全提供監察功能。請參看第5頁 [燃燒機的操作說明] 裏較詳細的介紹。

**電離子電極：** 在正常操作時，當燃燒機噴出的火焰燒到電離子電極的前端，會產生一個微弱的電流，這個電離子電流就會成爲一個火焰信號傳送回控制盒，當控制盒收到這個火焰信號，就會維持燃燒機的正常操作。但如果因爲某種故障，例如不能輸出燃氣或輸出的燃氣不能被點燃，火焰無法形成，控制盒在預定的時間內收不到火焰信號，燃燒機會停止操作，控制盒亮起故障燈號。這項火焰監察功能保障了燃燒時的安全。

**電磁氣閥組合：** 內包括電磁氣閥（含主氣閥和安全氣閥），內置式過濾網，穩壓閥（注1）和低氣壓保險器（注2），全組合在單一組件之內。

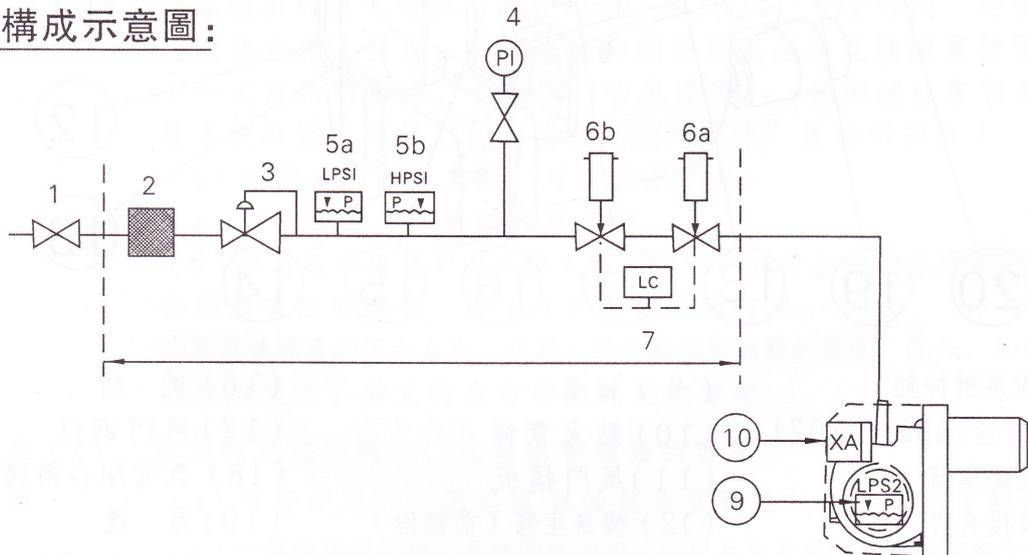
（注1）請參看第5頁的（注2）

（注2）低氣壓保險器的作用是監察供應至燃燒機的燃氣壓力。請參看第18頁 [低氣壓保險器的調校] 較詳細的介紹。

**低風壓保險器：** 用以監察由燃燒機所提供的助燃空氣。請參看第17頁 [低風壓保險器的調校] 較詳細的介紹。

**點火變壓器：** 輸出高电压，在点火电极前端产生点火电弧，点燃从电磁气阀输出的燃气。

### 組件構成示意圖：



- |             |                |      |
|-------------|----------------|------|
| (1) 燃氣開關球閥  | (6a) 主氣閥       | (注5) |
| (2) 過濾網     | (6b) 安全氣閥      | (注5) |
| (3) 穩壓網     | (7) 氣閥檢漏裝置     | (注6) |
| (4) 氣壓表連開關閥 | (9) 低風壓保險器     |      |
| (5a) 低氣壓保險器 | (10) 控制盒 LGB21 |      |
| (5b) 高氣壓保險器 |                | (注4) |

- (注1) 組件(2), (3), (5a), (6a) 和 (6a) 包含在MBDLE405或407電磁氣閥組合之內。根據EN676規格: 組件(5b)不用安裝。  
組件(7)只是在輸出超過1200千瓦的燃燒機才需要安裝。
- (注2) 穩壓閥的作用是:(a) 調校火力(請參看第14頁的第1段[電磁氣閥流量的調校])。  
(b) 在燃燒過程中,確保不會因為燃氣壓力突然增高對燃燒構成不良影響。  
穩壓閥是電磁氣閥組合所包含的其中一樣組件,請不要與下面(注7)所說的降壓閥混淆。
- (注3) 組件(4) 氣壓表連開關閥不是GX12A型號所包括的規定組件。
- (注4) 組件(5b) 高氣壓保險器不是燃燒機所包含的規定組件。高氣壓保險器的作用是保障在燃燒時不會受突然大幅增高的燃氣壓力所影響。由于電磁氣閥組合裏面的穩壓閥已經提供了相同的保護,在一般的情形下不須再安裝高氣壓保險器。
- (注5) 圖中的組件(6a)和組件(6b)分別是主氣閥和安全氣閥。安全氣閥是一項保險的裝置,遇到主氣閥不能完全關上時,安全氣閥能提供多一重的保障。GX12A型號燃燒機所裝配的MBDLE405或407電磁氣閥組合,裏面包含了主氣閥和安全氣閥。遇到主氣閥不能完全關上時,安全氣閥就能提供多一重的保障。
- (注6) 氣閥檢漏裝置的作用是監察電磁氣閥組合裏面的主閥門和安全閥門在起動前是否完全關閉。氣閥檢漏裝置不是GX12A型號所包含的規定組件。根據EN676規格,在輸出超過1200千瓦的燃燒機才需要安裝。
- (注7) GX12A型號燃燒機所使用的MBDLE405或407電磁氣閥組合,可承受的最高輸入壓力分別是200毫巴或360毫巴(2000毫米水柱或3600毫米水柱)。就是說,在組件(1) 燃氣開關球閥之前的燃氣壓力必須是不超過200毫巴或360毫巴,如果燃氣的供應壓力超過這規限,須加裝降壓閥將燃氣調節至低于電磁氣閥組合所能承受的壓力(及不超過政府對氣體燃燒機的輸入壓力限制),然後才輸送至燃燒機。降壓閥不是燃燒機所包括的規定組件、在上面的示意圖裏沒有顯示,安裝的位置在組件(1) 氣體開關球閥之前。請根據實際的需要而決定是否安裝。

## 燃燒機的操作說明

以下介紹在控制盒支配下燃燒機的整個操作過程(以控制盒型號LGB21.330A27為準):

- (1) 接通電源,燃燒機表面上沒有任何操作迹象。數秒後,燃燒機的馬達起動,開始“吹風程序”。
  - (2) 燃燒機起動前,低風壓保險器是在“閑置狀態”。“吹風程序”開始後,由燃燒機風扇所提供的風壓傳送到低風壓保險器,將低風壓保險器轉換到“工作狀態”。可是,如果低風壓保險器在開始“吹風程序”的5秒後仍未收到風壓信號,或風壓信號低于保險器上所調校的壓力,燃燒機停止操作,控制盒亮起故障燈。
  - (3) “吹風程序”持續約25秒,其間燃燒機只是吹風而不噴出火焰。然後點火變壓器通電,點火電極的前端產生點火電弧,“點火程序”開始。
  - (4) “點火程序”開始約2-3秒後,電磁氣閥通電打開輸出燃氣,從氣嘴噴出的燃氣被點火電弧點燃,燃燒機開始噴出火焰燃燒。
  - (5) 整個“點火程序”持續約4-5秒,然後點火變壓器停止通電。
  - (6) 當火焰燒到電離子電極的前端,會產生一個微弱的電流。這個電離子電流就成爲一個火焰信號傳送回控制盒。當控制盒收到這個火焰信號,就會維持燃燒機的操作。可是,如果控制盒在電磁氣閥通電打開的3秒後仍然收不到火焰信號,燃燒機停止操作,控制盒亮起故障燈。這3秒稱爲“安全時間”。
  - (7) 如果是有恆溫器的裝置,當達到恆溫器上所調校的停爐溫度,燃燒機自動停止操作。稍後當爐溫下降而降至恆溫器上所預設的重開溫度,燃燒機自行重新開動。
- (注1) LGB21控制盒的正常操作電壓是230伏(+10%/-15%)。控制盒有一項低電壓保護功能,在電壓低于160伏時,燃燒機停止操作。當電壓回升至高壓195伏時,燃燒機自行重新開動。

(注2) 在控制盒上有一個按鈕，按鈕下面有兩個燈號。在正常燃燒時，左面的綠色燈號會亮起。當燃燒機遇上故障而停止操作時，右面的紅色故障燈號會亮起。每當燃燒機亮起故障燈號而停止操作時，按下故障燈上的按鈕，燃燒機可重新開動（按下按鈕時間不少於0.5秒及不多於3秒）。

#### 以下介紹當燃燒機在特殊情況下所作出的反應：

在起動前，低風壓保險器的接觸點黏合在“工作狀態”：

在起動前，低風壓保險器應該是在“閑置狀態”。如果在起動前，低風壓保險器的接觸點黏合在“工作狀態”，燃燒機將不能起動，控制盒在65秒後亮起故障燈號。

在“吹風程序”開始後，低風壓保險器一直維持在“閑置狀態”，不能轉換到“工作狀態”：

在“吹風程序”開始後，由燃燒機風扇所提供的風壓會將低風壓保險器由“閑置狀態”轉換到“工作狀態”。如果是由于低風壓保險器本身的故障或不當的調校而一直不能轉換到“工作狀態”，燃燒機會于開始“吹風程序”的5秒後停止操作，控制盒亮起故障燈號。

在以後的起動或燃燒過程中，如果風壓信號突然消失，或低於低風壓保險器上的調壓：

燃燒機停止操作，控制盒亮起故障燈號。

如果燃燒機在3秒的“安全時間”過後仍然不能噴出火焰，或控制盒不能收到正常的火焰信號：

燃燒機停止操作，控制盒亮起故障燈號。

如果在以後的燃燒過程中火焰突然熄滅：

燃燒機停止操作，控制盒亮起故障燈號。

如果在燃燒過程中，電壓突然大幅下降：

當電壓降至低於160伏（以正常供應電壓230伏為準），燃燒機停止操作，但控制盒不亮起故障燈號。稍後如電壓回升至高於195伏（同樣以正常供應電壓230伏為準），燃燒機自行重新開動。

如果在燃燒過程中，電力供應突然中斷：

燃燒機停止操作。稍後當電力回復正常，燃燒機自行重新開動。

鎖定

在鎖定之後，LGB...仍將保持鎖定（鎖定不能被改變）

如果發生額定電壓錯誤，該狀態仍將保持。

LGB...的重新設定 無論何時發生鎖定，燃燒控制盒都能立即被重新復位。

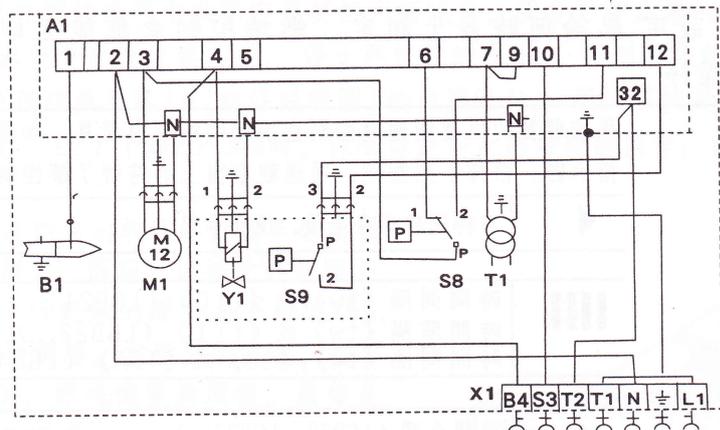
鎖定和控制程序

程控裝置的位置能通過控制盒前面的觀察窗看見。如果發生錯誤，該裝置停止并鎖定指示器。根據下列圖例，通過觀察窗上的符號了解控制順序的位置和錯誤類型：

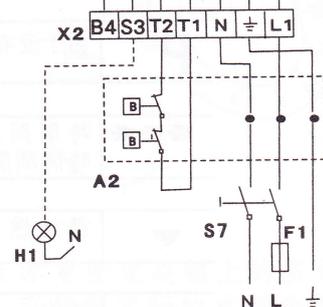
◀	自得到啓動命令後，沒有啓動
	時間間隔《tw》或《t10》（LGB21...） 時間間隔《tw》或《t11》（LGB22.../LGB32...） 時間間隔《tw》《t3》或《TSA》（LGB41...）
▲	風門全開（LGB22.../LGB32...）
P	由于沒有風壓信號，鎖定
◀◀◀	時間間隔《t1》，《t3》和《TSA》（LGB21...） 時間間隔《t1》，《t3》（《t12》）（LGB32）
▼	釋放燃料
1	鎖定，因為在完成第一次安全時間沒有火焰信號建立
2	第二次燃料閥的釋放（LGB21.../LGB41...） 負載控制盒的釋放（LGB22.../LGB32...）
3	鎖定，因為在完成第二安全時間時沒有火焰信號建立（LGB41...）
●●●●	部分負載或額定負載運行（或恢復到運行位置）

一般來說，着火所需的時間是越短越好。可是，如果燃燒機是用于有很高負值內壓的抽風爐，着火所需時間通常是會稍長。

## 接綫圖 (適用於LGB21或LMG21控制盒)



- A1 控制盒(LGB21或LMG21)
- \*A2 恒温器 (注1)
- B1 電離子電極
- \*F1 保險絲
- \*H1 故障信號鐘(220伏)(注2)
- M1 馬達
- \*S7 電源開關
- S8 低風壓保險器
- \*\*S9 低氣壓保險器
- T1 點火變壓器
- X1 接電插座
- X2 電源插頭
- \*\*Y1 電磁氣閥



如果没有恒温器(A2)的裝置, 或恒温器是串聯在電源火綫(L)之上, 則電源插頭(X2)的(T1)和(T2)位置須以跨接綫接通。

\* A2、F1、H1 和S7不是燃燒機所包括的組件。

\*\* S9 和Y1是包含在電器氣閥之內的組件。

(注1) 恒温器適宜具有保險功能。這種恒温器其實是串聯了兩個恒温器。第一個是日常操作。第二個則作保險用途, 所調校的停爐溫度稍高于第一個, 在第一個恒温器失靈時提供多一重保險。

(注2) 故障信號鐘不是燃燒機所包含的組件。如果安裝了故障信號鐘, 當燃燒機因故障停止操作而控制盒亮起故障燈號的時候, 故障信號鐘亦會同時響起, 方便操作人員發覺燃燒機出現了故障。

### 接綫說明

(1) 電源是單相220-240伏/50赫。

(2) 隨燃燒機附上一個電源插頭(X2)。

電源火綫(L)接在(X2)插頭的(L1)位置。

電源中綫(N)接在(X2)插頭的(N)位置。

地綫(≡)接在(X2)插頭的(≡)位置。

將電源插頭(X2)插在接電插頭(X1)上。

(3) 電源火綫(L)和電源中綫(N)不可掉換位置, 否則燃燒機將不能操作。

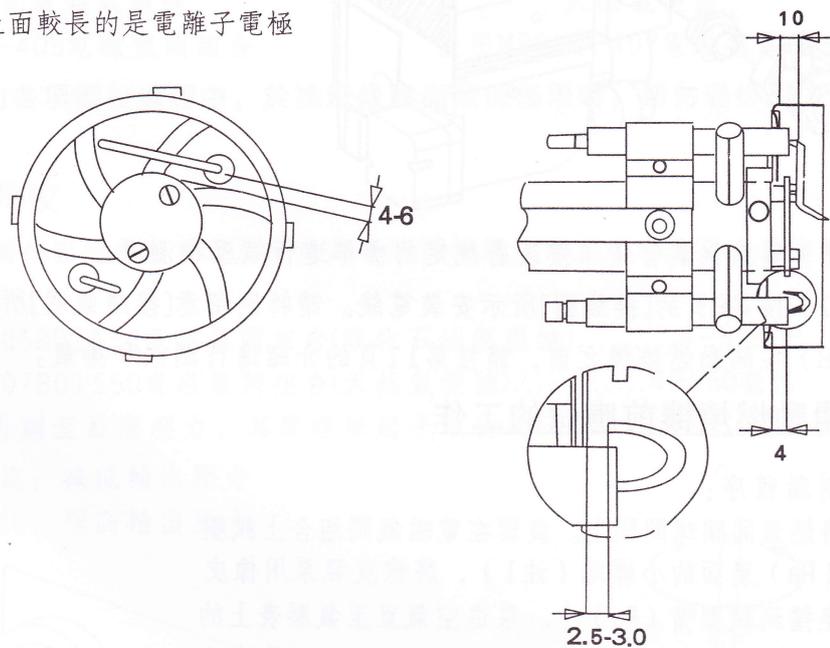
(4) 必須接上地綫(≡)。如果没有接上地綫, 除了安全問題之外, 亦會影響燃燒機的正常操作。

## 燃燒機的安裝：

燃燒機及供氣管道的安裝必須符合當地政府指定的規格和標準。安裝妥當和經過測試後，負責安裝的人員須向使用者說明有關使用燃燒機的常識。和日常操作應注意的事項。使用說明書也應放在爐房裏顯眼的地方。負責日常操作的員工須學習掌握使用燃燒機的常識。如果發現燃燒機出現不正常的操作，須通知合資格的維修人員進行檢查。燃燒機如果需要修理，亦必須由合資格的人員進行。

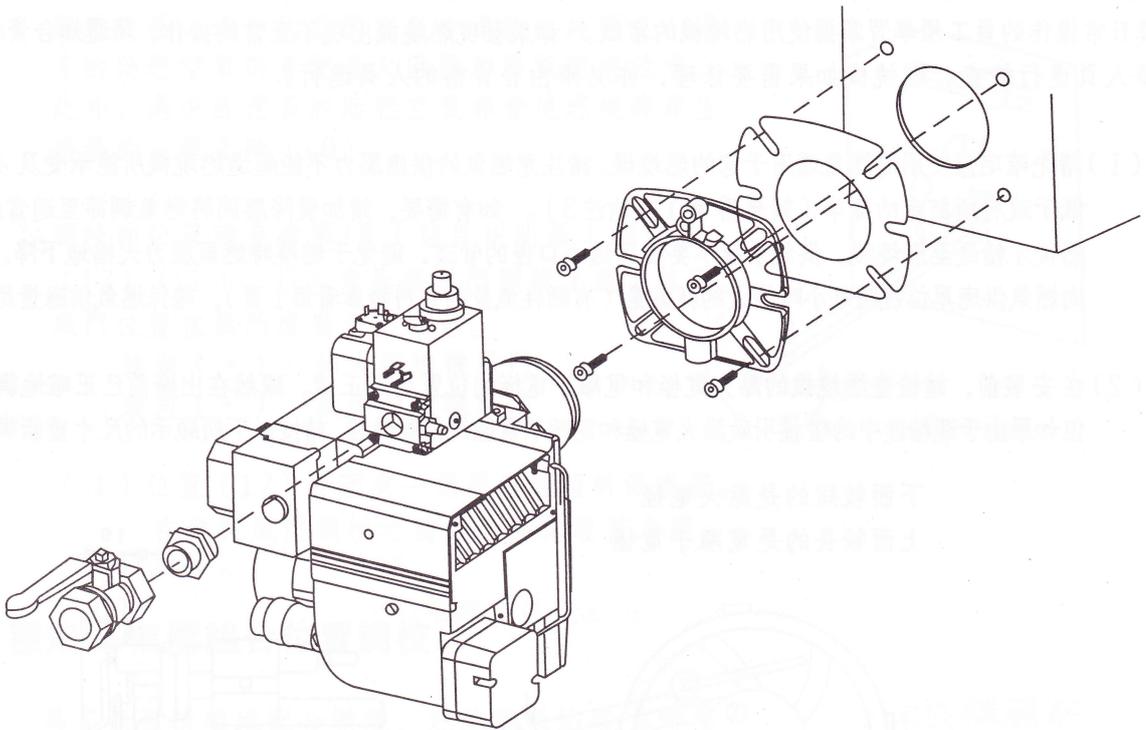
- (1) 請先確定擬使用的燃氣適用於您的燃燒機。請注意燃氣的供應壓力不能超過燃燒機所能承受及必須低於政府所訂定的標準（請參看第1頁的注3）。如有需要，請加裝降壓閥將燃氣調節至適當壓力然後才輸送至燃燒機。供氣系統不要使用過小口徑的管道，避免于燃燒時燃氣壓力大幅地下降。請向燃氣供應單位說明每小時的大約耗氣量（有關耗氣量的資料請參看第1頁），確保燃氣供應量足夠。
- (2) 在安裝前，請檢查燃燒機的點火電極和電離子電極的位置是否正確。雖然在出廠前已正確地調校，但如果由于運輸途中的碰撞引致點火電極和電離子電極的位置變移，請按以下所顯示的尺寸重新調校。

下面較短的是點火電極  
上面較長的是電離子電極



- (3) 爲了避免在運輸途中可能因碰撞而構成損壞，燃燒機在出廠時可能未有裝上電磁氣閥組合。在將電磁氣閥組合裝回燃燒機的時候，請留意兩條連接電綫應該各自插在正確的位置。控制盒一共有兩條電綫連接到電磁氣閥組合（一條連接電磁氣閥，另外一條連接低氣壓保險器）。這兩條電綫的辨認方法如下：  
有（A）標志的電綫插在同樣有（A）標志的插座上。  
有（B）標志的電綫插在同樣有（B）標志的插座上。
- (4) 利用隨機附上的隔熱墊圈，將燃燒機緊貼地安裝在爐口。燃燒機的爐口接合件可以安裝在槍管上的任何位置（可按需要而決定槍管伸進爐膛裏的長度）。

- (5) 將燃燒機的電磁氣閥組合接上燃氣開關球閥，然後再連接供氣管道。在這個接口適宜使用活動的聯管螺母，方便日後拆出燃燒機進行檢查和維修。供氣管道所用材料和安裝方法須遵照政府所規定的標準。安裝時應顧及方便日後的檢查和維修工作。



- (6) 整組供氣管道須按政府規定的標準進行試壓和測漏。  
(7) 按第8頁的[接綫圖]所示安裝電綫。請特別留意[接綫說明]所提及應該注意的事項。  
(8) 在開動燃燒機之前，請按第11頁的介紹進行測試和排氣。

### 初次開動燃燒機前應做的工作

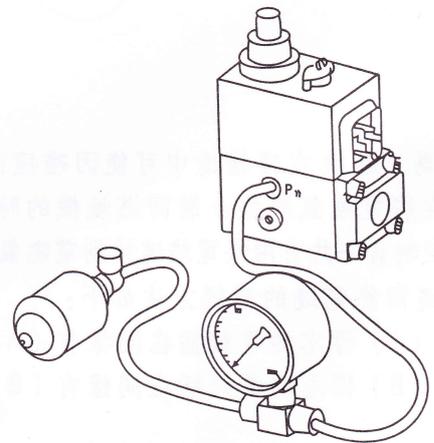
(1) 測漏程序：

先將燃氣開關球閥關上。旋鬆在電磁氣閥組合上試壓嘴 (Pa) 裏面的小螺絲 (注1)，將橡皮氣泵用橡皮管連接到試壓嘴 (Pa) 上。泵進空氣直至氣壓表上的讀數達到150毫巴 (注2) 停止泵進空氣。稍稍等待看讀數有否下降。在正常情況下，讀數應該不下降。測試完畢，移去橡皮管，重新旋緊試壓嘴 (Pa) 裏面的小螺絲。

另外，整組供氣管道亦須由負責安裝的工程人員按政府所要求的標準進行試壓和測漏。

(注1) 試壓嘴 (Pa) 的位置，請參看第13或14頁[電磁氣閥組合組件說明圖]的位置] (5)。

(注2) 測試壓力150毫巴是按最高輸入壓力100毫巴為準 (測試壓力 = 1.5 × 最高輸入壓力)。



這程序持續約25秒，然後點火變壓器通電而在點火電極前端產生點火電弧，“點火程序”開始。在正常情形下，2-3秒後電磁氣閥通電打開而輸出燃氣，被點火電弧點燃而形成火焰燃燒。但在這項測試中，由于燃氣開關球閥已被關上，電磁氣閥不能輸出燃氣。控制盒在3秒“安全時間”過後仍然未能收到火焰信號，燃燒機停止操作，控制盒亮起故障燈號。這項測試的目的是觀察燃燒機在“吹風程序”和“點火程序”上是否操作正常。最重要是當控制盒在3秒“安全時間”過後仍收不到火焰信號，燃燒機會停止操作，確保安全。測試完畢，切斷電源，拆除在低氣壓保險器上的跨接線。

(注1) 燃燒機安裝有低氣壓保險器，在沒有燃氣供應之下無法開動，所以在進行電氣功能測試前須先將低氣壓保險器暫時短路。

### (3) 排氣

電磁氣閥組合上試壓嘴(4)可作排氣用途(注1)。旋鬆裏面的小螺絲，空氣可以排出。由于排出的空氣會混合了燃氣，所以須用塑料或橡皮管導至戶外空曠地方(注2)。在開動燃燒機前，整組供氣管道最好先由負責安裝管道的工程人員先進行排氣，否則單靠電磁氣閥組合上的試壓嘴是很難將管道裏的空氣或試壓時所灌入的氣體全部排出。(注1) 試壓嘴(4)的位置請參看第13或14頁的[電磁氣閥組合組件說明圖]。如果在這個位置沒有裝上試壓嘴，低氣壓保險器上的試壓嘴亦可作排氣用途。

(注2) 進行測試和排氣程序時，切勿在燃燒機附近範圍吸煙或燃點任何火種。

## 初次開動燃燒機

燃燒機在經過第11頁所說的程序後，可以準備作正式的開動。但在開動前，還須注意以下的事項：

- (1) 如果裝有例如恆溫器等自動裝置，請注意已否適當地調校。
- (2) 如果煙囪裝有煙囪擋板，請注意已否適當地打開。在某些爐膛如果在燃燒時需要開動抽風扇的，請注意風扇已否開動。
- (3) 經過電氣功能測試後，請注意：
  - (a) 有否重新打開燃氣開關球閥？
  - (b) 低氣壓保險器上的臨時跨接線已否被拆除？
  - (c) 有否按下控制盒上的故障燈號按鈕？

一切檢查和準備妥當後，接通電源，由于燃燒機在出廠前已經過若干程度的調校，在起動後經過吹風和點火程序後，應該可以順利地噴出火焰。但如果燃燒機不能順利地噴出火焰，未必是因為本身的故障，可能是由于以下的原因：

(1) 可能是供氣管道裏的空氣未能徹底地排出。整組供氣管道最好先由負責安裝管道的工程人員進行排氣，否則祇靠電磁氣閥組合上的試壓嘴是很難將管道裏的空氣或試壓時灌入的氣體徹底排出。再進行排氣後，按下故障燈號按鈕，燃燒機重新開動，或者可以順利地噴出火焰。

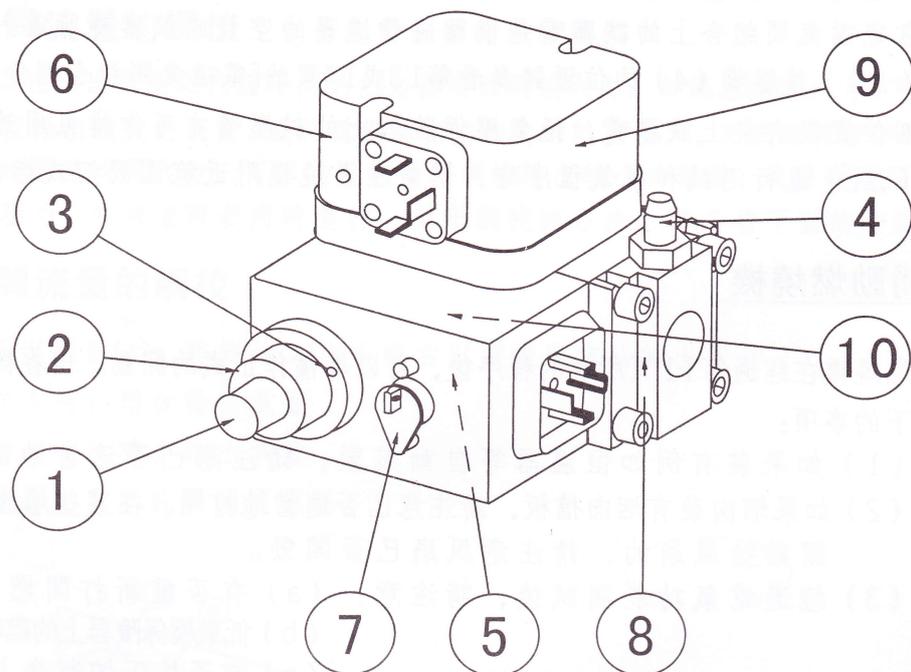
- (2) 雖然燃燒機在出廠前已經過若幹程度的調校，在大部分的情形下，于初次開動時應該可以順利地噴出火焰。但如果燃燒機不能噴出火焰，亦有可能是因為調校方面不配合。比如：電磁氣閥所調校的燃氣輸出量太少，或穩壓閥所調校的壓力太低，又或者是風門太大或氣嘴組合的位置太後。這些都可能是燃燒機不能噴出火焰的原因。請試將電磁氣閥調校輸出較多的氣量，或將穩壓閥調校使輸出較高的壓力，又或者調校較小的風門。至于調校方法，請參看第15至17頁的介紹。
- (3) 如果供氣管道是裝有其他的降壓閥，請留意這些降壓閥上的調壓是否適當。
- (4) 如果燃燒機不能順利地起動或噴出火焰，在第21至23頁 [故障原因] 裏提供了一些可能的原因。

### 電磁氣閥組合組件說明圖

適用於液化石油氣型號，使用MBDLE405B01S50電磁氣閥組合

\* 最高可承受的燃气压力200毫巴（2000毫米水柱 / 0.02MPa）

\*\*输出压力范围：4-50毫巴



#### 組件說明

- (1) 保護蓋（起動氣量輸出調校） (注1)
- (2) 電磁氣閥氣量調校旋鈕
- (3) 固定螺絲
- (4) 試壓嘴（量度輸入燃氣的壓力） (注2)
- (5) 試壓嘴Pa（量度經過穩壓閥後的燃氣壓力）
- (6) 試壓嘴（量度燃燒機的氣道組合裏的燃氣壓力）
- (7) 穩壓閥
- (8) 過濾網（內置式）
- (9) 低氣壓保險器
- (10) 電磁氣閥

(注1) 電磁氣閥是和緩式開啓，好處是使燃燒機能更暢順地着火。請參看第15頁“起動氣量輸出的調校”。

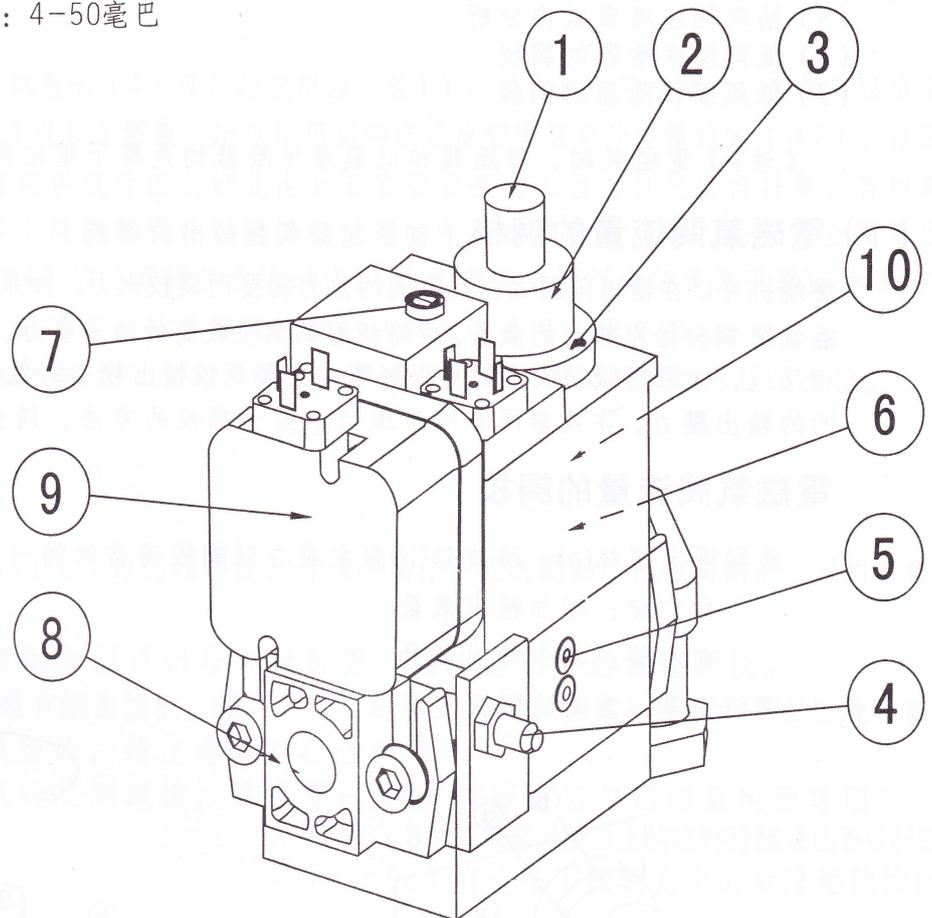
(注2) 燃燒機在安裝後初次使用時，試壓嘴(4)可作排氣用途。部份電磁氣閥組合可能在這個位置沒有裝上試壓嘴而改為裝在低氣壓保險器上。

## 電磁氣閥組合組件說明圖

適用於天然氣型號，使用MBDLE407B01S50電磁氣閥組合

\* 最高可承受的燃氣壓力360毫巴 (3600毫米水柱 / 0.036MPa)

\*\*輸出壓力範圍：4-50毫巴



### 組件說明

- (1) 保護蓋 (起動氣量輸出調校) (注1)
- (2) 電磁氣閥氣量調校旋鈕
- (3) 固定螺絲
- (4) 試壓嘴 (量度輸入燃氣的壓力) (注2)
- (5) 試壓嘴Pa (量度經過穩壓閥後的燃氣壓力)
- (6) 試壓嘴 (量度燃燒機的氣道組合裏的燃氣壓力)
- (7) 穩壓閥
- (8) 過濾網 (內置式)
- (9) 低氣壓保險器
- (10) 電磁氣閥

(注1) 電磁氣閥是和緩式開啓，好處是使燃燒機能更暢順地着火。請參看第16頁“起動氣量輸出的調校”。

(注2) 燃燒機在安裝後初次使用時，試壓嘴(4)可作排氣用途。部分電磁氣閥組合可能在這個位置沒有裝上試壓嘴而改為裝在低氣壓保險器上。

## 當燃燒機初次噴出火焰後應作的調校

- (1) 電磁氣閥流量的調校(包括起動氣量輸出的調校) (注1)
- (2) 穩壓閥的調校 (注1)
- (3) 燃燒機風門的調校
- (4) 穩焰碟 / 氣嘴組合位置的調校
- (5) 抽取烟道廢氣以作分析
- (6) 低氣壓保險器的調校 (注1)
- (7) 低風壓保險器的調校

(注1) 電磁氣閥、穩壓閥和低氣壓保險器均是屬於電磁氣閥組合的組件。

### (1) 電磁氣閥流量的調校 (包括起動氣量輸出的調校)

燃燒機可以在輸出範圍之內控不同的熱力需要而調校火力。如果想增強火力，可以將電磁氣閥調校輸出較大的氣量，或將穩壓閥調校較高的輸出壓力，又或者兩者同時進行。相反地，如果想減弱火力，可以將電磁氣閥調校輸出較小的氣量，或將穩壓閥調校較低的輸出壓力，亦或者兩者同時進行。至於調校的方法，請參看下面的介紹：

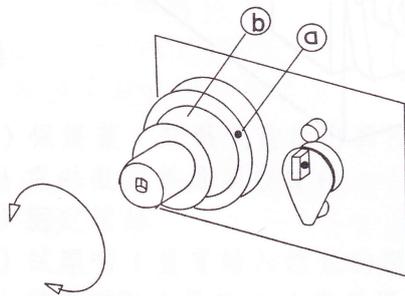
#### 電磁氣閥流量的調校

旋鬆固定螺絲(a)，將旋鈕(b)向左或向右以調校適當的輸出氣量。

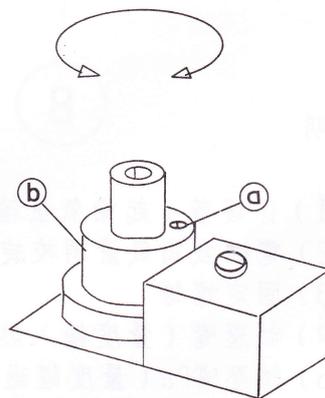
向左旋：增加輸出氣量

向右旋：減少輸出氣量

調校完畢，重新旋緊固定螺絲。



液化石油氣型號  
使用MBDLE405電磁氣閥



天然氣型號  
使用MBDLE407電磁氣閥組合

注意：在以上各項調校過程中，於接近最高與最低極限時，切勿過份用力因而構成損壞。

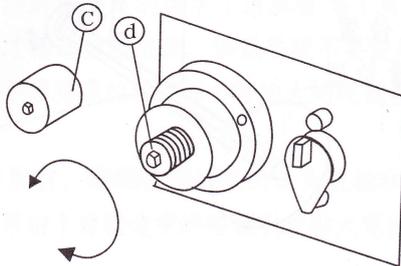
## 起動氣量輸出的調校

旋開保護蓋(c)，將保護蓋倒轉作為工具調校起動氣量旋鈕(d)。

向左旋：增加起動時氣量

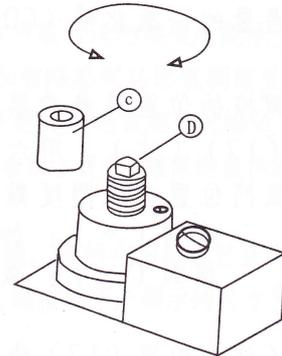
向右旋：減少起動時氣量

為了使燃燒機能較暢順地着火，電磁氣閥在剛通電後是和緩式打開。氣閥打開的速度可以調較以適應爐膛裏的阻力。一般來說，如果燃燒機是能夠順暢地着火，則起動氣量的調校大致上已經適當。



液化石油氣型號

使用MBDLE-405電磁氣閥組合



天然氣型號

使用MBDLE-407電磁氣閥組合

**注意：**在以上的各項調校過程中，於接近最高與最低極限時，切勿過份用力因而構成損壞。

## (2) 穩壓閥的調校

推開穩壓閥外面的保護蓋，用螺絲起子將調校螺絲向左或右旋至適當的壓力。調校範圍是：

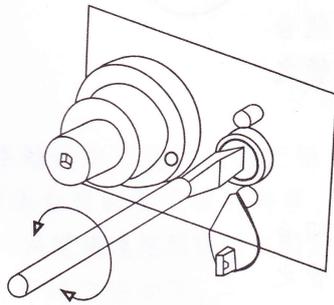
MBDLE405B01S50電磁氣閥組合(液化石油氣型號).....4-50毫巴

MBDLE407B01S50電磁氣閥組合(天然氣型號).....40-50毫巴

由最低壓力調至最高壓力，其間螺絲起子須旋約60轉。

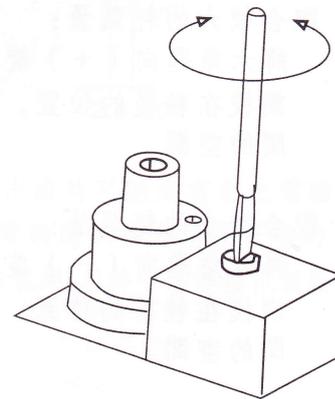
向左旋：減低輸出壓力

向右旋：增高輸出壓力



液化石油氣型號

使用MBDLE405電磁氣閥組合



天然氣型號

使用MBDLE407電磁氣閥組合

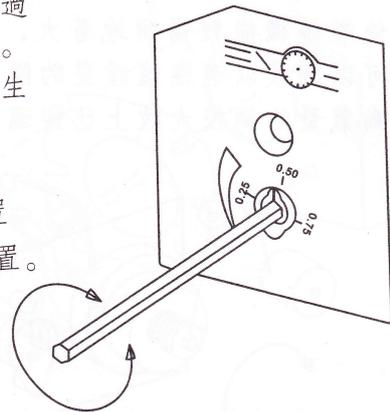
**注意：**在以上的各項調校過程中，於接近最高與最低極限時，切勿過份用力因而構成損壞。

### (3) 燃燒機風門的調校

燃燒機火力的強弱由所調校的燃氣壓力和流量決定。而助燃的空氣亦應相應地調校以獲取良好的燃燒效果。過少的助燃空氣會導致燃燒不良；過多的助燃空氣則會使着火困難和降低燃燒效率。此外，過少或過多的助燃空氣都會使燃燒時產生過量的一氧化碳(CO)。

調校的位置請參看第3頁 [組件說明圖] 的位置(17) (注)。用六角匙將風門調校至適當位置。風門位置在風門度數盤上顯示。

- 旋向 (+) : 加大燃燒機風門
- 旋向 (-) : 減少燃燒機風門



(注) 位置(17) 外面有一個黑色的塑料保護蓋。  
在進行風門調校之前須先將保護蓋拿開。

### (4) 穩焰碟/氣嘴組合位置調校

爲了能更精確地配合燃燒，燃燒機穩焰碟/氣嘴組合的位置可以作前後的調校。調校的地方請參看第3頁 [組件說明圖] 的位置(18) (注)。

用六角匙將整組穩焰碟/氣嘴組合推前或推後至適當位置。穩焰碟/氣嘴組合的正確位置看燃燒機的輸出和爐膛內壓而定。不過，一般調校準則是：

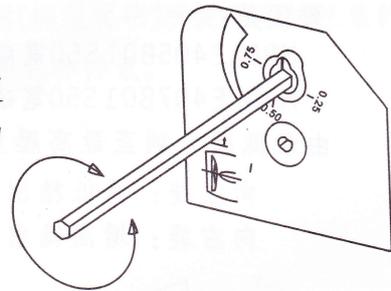
配合較大的耗氣量：

將六角匙向 (+) 旋 (將穩焰碟/氣嘴組合調校在較後的位置，增加穩焰碟與槍管之間的空間。

配合較小的耗氣量：

將六角匙向 (-) 旋 (將穩焰碟/氣嘴組合調校在較前的位置，減小穩焰碟與槍管之間的空間。

(注) 位置(18) 外面有一個黑色的塑料保護蓋。  
在進行風門調校之前須先將保護蓋拿開。



## (5) 抽取烟道廢氣以作分析

為引證剛才所作的調校是否正確，需要抽取烟道廢氣加以分析。抽取廢氣的地方應該在爐膛末端連接烟道處，在適當位置鑽一直徑約8-9毫米的小孔以抽取廢氣。在抽取廢氣時，應避免混和新鮮空氣因而影響分析出來的結果。助燃空氣的多少會影響廢氣裏的成份比例。一般調校+20%的助燃空氣( $\lambda=1.2$ )(注1)。根據這樣的調校，廢氣裏的氧氣( $O_2$ )和二氧化碳( $CO_2$ )含量大概如下：

	氧氣 $O_2$ 含量 ( $\lambda=1.2$ )	二氧化碳 $CO_2$ 含量 ( $\lambda=1.2$ )	二氧化碳 $CO_2$ 最高值 ( $\lambda=1.0$ )
燃料：液化石油氣	3.5%	11.5%	13.9%
燃料：天然氣	3.5%	10.0%	11.9%

使用氣體燃料時，須特別注意烟道廢氣裏一氧化碳(CO)的含量。這是一種不易發覺但有毒的氣體。過多或過少的助燃空氣都會導致過量一氧化碳的產生。至于廢氣裏可允許的一氧化碳含量，則視乎不同國家所規定的標準。除了正常的調校外，爐房裏的空氣亦應保持暢通。

(注1) 在理論上，每一立方米的氣體燃料需要某一體積的助燃空氣以達致完全的燃燒。但在實際的使用上，必須調校較多的助燃空氣，否則不能達到完全的燃燒。在上面的例子裏， $\lambda=1.2$ 的意思是所調校的助燃空氣比理論上所需的多出20%。從烟道廢氣裏氧氣或二氧化碳的含量可以引證所調校的助燃空氣是否適當。(一般是將 $\lambda$ 系數調校在1.2-1.3之間。不過，如果燃燒機是用在鍋爐或其他設備，有關 $\lambda$ 系數的調校須配合鍋爐或設備生產商的要求)。

## (6) 低氣壓保險器的調校

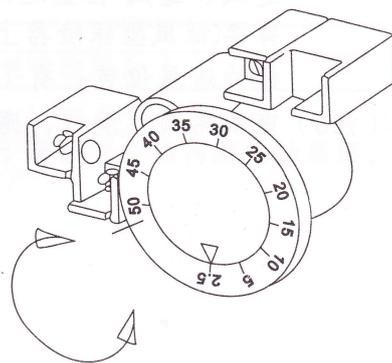
低氣壓保險器的作用是監察燃氣的壓力。在燃燒中如果燃氣壓力突然大幅地減低，變了助燃空氣相應地增多，會影響正常的燃燒。這時候，低氣壓保險器就會發揮監察功能，停止燃燒機的操作，但控制盒不亮起故障燈號。稍後當燃氣壓力回升時，燃燒機自行重新開動。低氣壓保險器是電磁氣閥組合的其中一樣組件。請參看第12至13頁[電磁氣閥組合組件說明圖]的位置(9)。一般的調校是當燃氣壓力下降20-30%時，保險器能停止燃燒機的操作。調校方法如下：

打開保護蓋，將黃色旋鈕旋向較高壓力直至燃燒機停止操作，記下這個壓力。假設可以接受的壓力下降幅度是25%，按剛才所記錄的壓力向下調低25%，就是低氣壓保險器上的調壓。當壓力調低後，燃燒機自行重新開動。最後是裝回保險器外面的保護蓋。

(舉例：假設當旋鈕被旋至12毫巴時燃燒機停止操作，向下調低25%等于9毫巴，這9毫巴就是低氣壓保險器上的適當調壓。在這例子裏，正常的燃氣壓力大概是12毫巴。當燃氣壓力下降至低于9毫巴時，低氣壓保險器會停止燃燒機的操作，但控制盒不亮起故障燈號。稍後當燃氣壓力回升至高于9毫巴，燃燒機自行重新開動。)

(注1) 低氣壓保險器本身有 $\pm 15\%$ 的誤差。

(注2) 如果供應至燃燒機的燃氣壓力變化頗大，在對低氣壓保險器進行調校時，請留意燃氣壓力的大幅變化可能對燃燒機正常操作構成的影響。



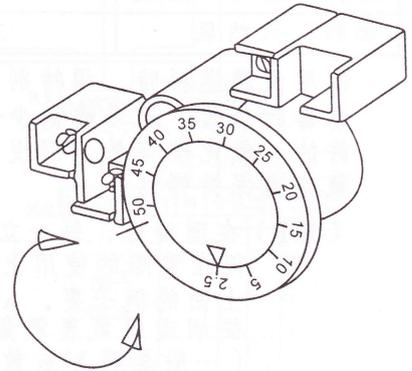
(示意圖裏旋鈕上的壓力度數可能與實際的有所分別)

## (7) 低風壓保險器的調校

低風壓保險器的作用是監察由燃燒機風扇所提供的助燃空氣。適當的調校提供適量的助燃空氣，但如果在燃燒過程中助燃空氣突然大幅減少，就會影響正常的燃燒。這時候，低風壓保險器就會發揮監察功能，停止燃燒機的操作，控制盒亮起故障燈號。低風壓保險器的位置請參看第3頁[組件說明圖]的位置(14)。一般的調校是當由燃燒機所提供的風壓信號(注2)下降20-30%時，保險器能停止燃燒機的操作。調校方法如下：

打開保護蓋，將藍色旋鈕旋向較高壓力直至燃燒機停止操作，記下這個壓力。假設可以接受的風壓下降幅度是25%，按剛才所記錄的壓力向下調低25%，就是低風壓保險器上的調壓。當壓力調低後，按下故障燈號按鈕(注3)，燃燒機重新開動。最後是裝回保險器外面的保護蓋。

(舉例：假設當旋鈕被旋至8毫巴時燃燒機停止操作，向下調低25%等于6毫巴，這6毫巴就是低風壓保險器上的適當調壓。在這個例子裏，在正常燃燒時，低風壓保險器收到大概是8毫巴的風壓信號。當風壓信號受某種原因影響下降至低于6毫巴時，低風壓保險器就會停止燃燒機的操作，控制盒亮起故障燈號。須按下故障燈號按鈕才可使燃燒機重新開動。)



(注1) 低風壓保險器本身有 $\pm 15\%$ 的誤差。

(注2) 低風壓保險器有兩條塑料管分別連接到燃燒機的送風和進風位置。風壓信號是送風和進風位置之間的風壓差距。兩條塑料應各自插在正確的插嘴，不要互相掉換(低風壓保險器上有(+)和(-)標志幫助辨認。有(+)標志的插嘴連接燃燒機的送風位置；有(-)標志的插嘴連接燃燒機的進風位置。

(注3) 重新開動燃燒機，應按下故障燈號按鈕不少於0.5秒及不多於3秒的時間。

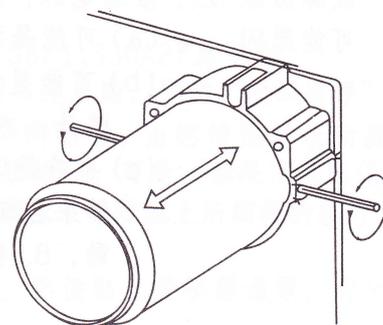
## 正式使用燃燒機前的最後步驟

- (1) 檢查已否裝回所有的保護蓋。剛才曾經旋鬆的固定螺絲或試壓嘴裏的小螺絲已否重新旋緊。
- (2) 重覆開動燃燒機觀察在點火時是否正常（燃燒機能否暢順地着火）。
- (3) 逐漸關上燃氣開關球閥，觀察低氣壓保險器在燃氣壓力下降時能否停止燃燒機的操作。測試完畢，重新打開球閥，燃燒機應可回復正常操作。
- (4) 撥出連接在低風壓保險器上的塑料管，觀察燃燒機是否會停止操作。測試完畢，重新裝上塑料管，按下控制盒上的故障燈號按鈕，燃燒機回復正常操作。（按下故障燈號按鈕時間不少於0.5秒及不多於3秒）
- (5) 登記剛才的調試記錄。
- (6) 負責安裝的工程人員須向使用燃燒機的員工說明以後在操作時應注意的事項。燃燒機的使用說明書應放在爐房裏顯眼的地方。
- (7) 爐房裏須保持空氣暢通。
- (8) 負責日常使用的員工須經常注意燃燒機是否操作正常，如果發覺燃燒機出現不正常的操作，應由合資格的維修人員進行檢查或維修。

## 檢查或清潔燃燒頭

如果需要對燃燒機的燃燒頭進行檢查，清潔或維修工作（燃燒頭是指燃燒機的前端，包括氣嘴、穩焰碟、點火電極和電離子電極等），請按以下的步驟（有關工作須由合資格的維修人員進行）：

- (1) 切斷電源和關上燃燒機前的燃氣開關球閥。
- (2) 旋開電磁氣閥組合連接供氣管道的活動聯管螺母，將燃燒機從供氣管道脫離。（注2）
- (3) 拆開將燃燒機固定在爐口接合件上的固定螺絲，將整臺燃燒機從爐口取出。
- (4) 如果需要拆開燃燒機的槍管，旋開兩顆固定螺絲（見右圖），取出槍管。



（注1）重新開動前須先經過測漏。

（注2）如果電磁氣閥組合不是以活動聯管螺母連接供氣管道，則須旋開電磁氣閥組合接合件上的螺絲，將電磁氣閥組合從接合件和供氣管道上脫離。在重新安裝時，請留意O形墊圈是否在原來的正確位置。

（注3）在過程中或須撥出電源綫和連接電磁氣閥組合的接綫。在重新安裝時，請注意這些接綫應插在正確的插座。

\*\*電磁氣閥組合一共有兩條連接電綫，辨認方法請參看第9頁的第3段。

## 故障原因

如果燃燒機出現了故障，以下提供一些可能的原因。同時，請注意以下的事項：

- (1) 燃燒機的檢查和維修，必須由合資格的維修人員進行。
- (2) 如果需要拆開燃燒機以進行檢查或維修，請先切斷電源和關上燃燒機前的燃氣開關球閥。
- (3) 如果在維修過程當中曾經拆開燃燒機或供氣管道的某處接口，在重新開動前須先進行測漏。
- (4) 由于故障可能由很多不同的原因引起，以下所列出的祇是較有可能構成故障的原因。
- (5) 以下的內容以使用LGB21.330A27型號的控制盒為準。

故障徵象 (1)：接通電源，燃燒機不起動，控制盒不亮起故障燈號。

- 可能原因：
- (a) 可能祇是很小的問題，比如電源未接通。也可能是燃氣開關球閥還沒有打開或燃氣壓力不足(低于低氣壓保險器上的調壓)。
  - (b) 請檢查電源的保險絲，亦請看看恆溫器上所調校的溫度是否適當。如果燃燒機同時接上其他自動控制的裝置，請檢查是否因為這些裝置的影響引致沒有電源供應至燃燒機。
  - (c) 請檢查電源是否正常，LGB21型號的控制盒具有一項低電壓保護功能，當電壓低于160伏時，燃燒機不能開動。
  - (d) 請檢查燃燒機的控制盒是否穩當地插在插座上，亦請檢查電源接綫有否鬆脫。
  - (e) 可能是控制盒的毛病。

請注意：在接通電源後的數秒時間內，燃燒機在表面上是不會有任何操作迹象。

故障徵象 (2)：接通電源，燃燒機不起動，控制盒亮起故障燈號，或稍後亮起故障燈號。

- 可能原因：
- (a) 可能是控制盒的毛病。
  - (b) 可能是燃燒機馬達的毛病。馬達不能起動除了可能是馬達綫圈或電容器損壞外，亦有可能是軸承的問題，或許風扇給卡住連帶馬達也不能轉動。
  - (c) 也許是低風壓保險器的問題，低風壓保險器在起動前應該是在“閑置狀態”。如果在起動前低風壓保險的接觸點粘合在“工作狀態”，則燃燒機不能起動，8.5秒後控制盒亮起故障燈號。

故障徵象 (3)：燃燒機正常起動，但在“吹風程序”其中間斷操作，控制盒亮起故障燈號。

- 可能原因：
- (a) 可能是控制盒的毛病。
  - (b) 也許是低風壓保險器的問題，低風壓保險器在起動前應該是在“閑置狀態”。起動後，由燃燒機風扇所提供的風壓會將低風壓保險器轉換至“工作狀態”。如果低風壓保險器的接觸點一直粘合在“閑置狀態”，燃燒機會在開始“吹風程序”的5秒後停止操作，控制盒亮起故障燈號。
  - (c) 也可能是低風壓保險器上所調校的壓力過高。
  - (d) 請檢查連接低風壓保險器的塑料管有否鬆脫及是否插在正確的插嘴。
  - (e) 如果爐房裏經常有大量灰塵而燃燒機又使用了一段頗長的日子，請留意燃燒機風扇可能因積聚了太多的污垢因而引致風壓下降。燃燒機機身供風壓到低風壓保險的接嘴亦有可能被污垢堵塞。請同時檢查燃燒機的進風口有否吸進例如廢紙等的異物而給堵住了。

- 故障徵象 (4) : 燃燒機正常起動和進行“吹風程序”。在“點火程序”其間一直不能噴出火焰, 在3秒“安全時間”過後, 燃燒機停止操作, 控制盒亮起故障燈號。
- 可能原因 : 燃燒機不能噴出火焰, 大致可以分為下面的三個情況:
- (A) 沒有點火的電弧。
  - (B) 電磁氣閥不能輸出燃氣。
  - (C) 由于不正確的調校或不正常的點火電弧, 輸出的燃氣不能被點燃。請參看下面的(4A)、(4B)和(4C)。
- 故障徵象 (4A) : 沒有點火的電弧。
- 可能原因 : (a) 點火變壓器損壞, 或祇是連接點火電極的高壓電綫斷了或插頭鬆脫。  
(b) 可能是點火電極的瓷棒碎裂, 或者是點火電極的位置不正確。  
(c) 也許是點火電極附近積聚了污垢構成了短路。  
(d) 可能是控制盒的毛病, 沒有電壓供應至點火變壓器。  
(e) 亦可能祇是點火變壓器的電源接綫鬆脫了。
- 故障徵象 (4B) : 電磁氣閥不能輸出燃氣。
- 可能原因 : (a) 可能是電磁氣閥的閥門不能打開 (多數是由于電磁氣閥的綫圈損壞)。  
(b) 可能是控制盒的毛病, 沒有電壓供應給電磁氣閥。  
(c) 也許是由于調校錯誤, 電磁氣閥未能輸出燃氣。
- 如果在電磁氣閥的試壓嘴上接上氣壓表, 可以知道電磁氣閥是否曾經打開。氣壓表可接在電磁氣閥組合上測試輸入壓力的試壓嘴 (見第12或13頁[電磁氣閥組合組件說明圖]的位置4), 或接在低氣壓保險器的試壓嘴上。在燃燒機未噴出火焰前, 氣壓表上所顯示的是輸入燃氣的靜止壓力。當電磁氣閥通電打開而輸出燃氣, 氣壓表上的壓力讀數會短暫下降, 在正常的情形下, 隨即會回升至接近未噴出火焰前的壓力。但如果氣壓表上的讀數從未有過任何變動, 則表示電磁氣閥沒有打開過。
- 故障徵象 (4C) : 輸出的燃氣不能被點燃。
- 可能原因 : 在故障徵象(4A)和(4B)裏, 所說的是沒有點火電弧和沒有燃氣輸出。這裏所說的, 是就算有點火電弧而電磁氣閥又有燃氣輸出, 但仍然不能着火。
- (a) 可能是點火的電弧太弱。原因也許是點火電極的位置不正確地調校, 或點火電極周圍積聚的污垢引致點火電弧減弱。
  - (b) 亦可能是點火變壓器的毛病, 輸出的電壓不足。
  - (c) 或者是由于電磁氣閥不適當地調校, 以致輸出的燃氣太少, 不能被點火電弧點燃。
  - (d) 也許是所調校的風門太大, 或穩焰碟/氣嘴組合的位置太後。
  - (e) 在一些有很高負值內壓的爐膛裏, 燃燒機會在點火時遇上困難, 甚至根本不能着火。
  - (f) 如果燃燒機是安裝後第一次使用, 有可能是由于供氣管道裏的空氣沒有徹底排出。當電磁氣閥打開時, 輸出的不是燃氣, 當然也不會被點燃。

- 故障徵象(5) : 經過吹風和點火程序,燃燒機順利地噴出火焰,但在3秒“安全時間”過後,燃燒機停止操作,控制盒亮起故障燈號。
- 可能原因 : 雖然燃燒機順利地噴出火焰,但控制盒在3秒“安全時間”過後仍然未能收到正常的火焰信號,燃燒機停止操作,控制盒亮起故障燈號。這可能是由于以下的原因:
- (a) 所調校的電離子電極位置不正確,或者是燒斷了或瓷棒碎了。
  - (b) 電離子電極與燃燒機之間短路(可能是由于積聚在電離子電極與穩焰碟周圍的污垢所引起)。
  - (c) 可能是控制盒的毛病。
  - (b) 燃燒機沒有接地,或接地不良。
  - (e) 請檢查電源火綫(L)和中綫(N)有否互換位置。

故障徵象(6): 燃燒機不能暢順地着火,或着火時發出異常的聲音。

可能原因 : 燃燒機不能暢順地着火,可分作兩種情況考慮:

(A) 輸出的燃氣很難被點燃。可能的原因是:

(a) 可能是風門太大或穩焰碟/氣嘴組合的位置太後,又或者是電磁氣閥輸出太少的氣量。

(b) 可能是點火電極的位置不正確,或點火電極附近積聚的污垢影響點火電弧。不正常的點火電弧使燃燒機在着火時出現困難。

(c) 如果燃燒機是用于有很高負值內壓的爐膛,很多時候會在點火時出現困難。在以上的情況之下,輸出的燃氣也許不能立刻被點燃,着火時可能會發出突然的響聲。(由于控制盒的火焰監察功能,就算輸出的燃氣始終不能被點燃,在3秒的“安全時間”過後,燃燒機就會停止操作,不讓未被點燃的燃氣繼續在爐膛裏積聚。在下次重新開動時,會經過“吹風程序”。如果爐膛裏積聚了少量未被點燃的燃氣,也可以在“吹風程序”裏循烟囪散去。)

(B) 爐膛裏的阻力太高。可能的原因是:

(a) 可能是爐膛本身的內壓太高。

(b) 亦可能是排烟管的口徑太小。同時亦請檢查排烟通道有否阻塞。如果裝有烟囪擋板,請留意有否適當地打開。

如果是爐膛裏的阻力太高,在着火時會發出帶顫動的響聲。此外,如果燃氣的壓力過高,着火時也會發出特別的響聲。

故障徵象(7): 燃燒時火焰不穩定,或發出帶顫動的響聲。

可能原因 : (a) 可能是風門、穩焰碟/氣嘴組合或電磁氣閥的調校不配合。

(b) 如果燃燒機是經過長時間的使用,特別是如果是爐房裏經常有大量的灰塵,燃燒頭積聚的污垢可能引致燃燒時出現上述的問題。

(c) 也可能是排烟管的口徑太小或排烟通道有阻塞。

另外,如果是在室外風勢猛烈時出現火焰不穩定的情況,請留意烟囪的設計是否有可能使燃燒機在燃燒時受到室外強風所影響。

故障徵象(8)：不良燃燒。

- 可能原因：
- (a) 可能是風門太小，亦可能是氣嘴組合的位置太前。
  - (b) 如果燃燒機是經過長時間的使用，特別是如果爐房裏經常有大量的灰塵，燃燒頭積聚的污垢可能引致不良的燃燒。
  - (c) 也許是排烟管的口徑太小或排烟通道有阻塞。
  - (d) 亦可能是爐膛的尺寸太小。

故障徵象(9)：燃燒時產生過量的一氧化碳(CO)。

- 可能原因：
- (a) 過多與過少的助燃空氣。
  - (b) 如果燃燒機是經過長時間的使用，請檢查氣嘴有否淤塞。
  - (c) 請留意爐房裏新鮮空氣的供應是否足夠。
  - (d) 如果在安裝或維修燃燒機時曾經將槍管拆出，請留意在重新裝上時，槍管與氣嘴組合是否在同一直綫。
- 在正常的調校下，GX12A燃燒機于燃燒時祇會產生低量的一氧化碳。如果助燃空氣正常但燃燒時仍然產生大量的一氧化碳，可能由于燃燒機是在不正常的環境下操作。(例如：爐膛太窄或太短)。

故障徵象(10)：燃燒機時而無緣無故地停止操作，但控制盒不亮起故障燈號。

- 可能原因：
- (a) 可能是電壓的問題。由于LGB21控制盒有一項低電壓保護功能，當輸入電壓低于160伏時，燃燒機會停止操作。稍後當電壓回升至高于195伏時，燃燒機自行重新起動(以正常輸入電壓230伏為準)。
  - (b) 亦可能是由于燃氣的供應壓力不足。當燃燒機開始噴出火焰時，壓力會急劇下降，當降至低于低氣壓保險器上的調壓，燃燒機停止操作。當燃燒機停止噴出火焰後，燃氣壓力回升，當升至高于低氣壓保險器上的調壓時，燃燒機自行重新開動，引致燃氣大幅下降的原因，可能是由于供氣管道的口徑太小。如果燃氣壓力的變化幅度頗大，在調校低氣壓保險器上的壓力時須特別小心。
  - (c) 請檢查低氣壓保險器上所調校的壓力是否不正確。

故障徵象(11)：燃燒機時而無緣無故地停止操作，控制盒亮起故障燈號。

- 可能原因：
- (a) 可能是火焰信號的問題，請參看故障徵象(5)的(a)、(b)和(c)。
  - (b) 如果燃燒機是經過長時間的使用，特別是如果爐房裏經常有大量的灰塵，燃燒頭積聚的污垢可能引致燃燒時出現無緣無故的故障。
  - (c) 亦可能是風壓信號的問題，請參看故障徵象(3)。