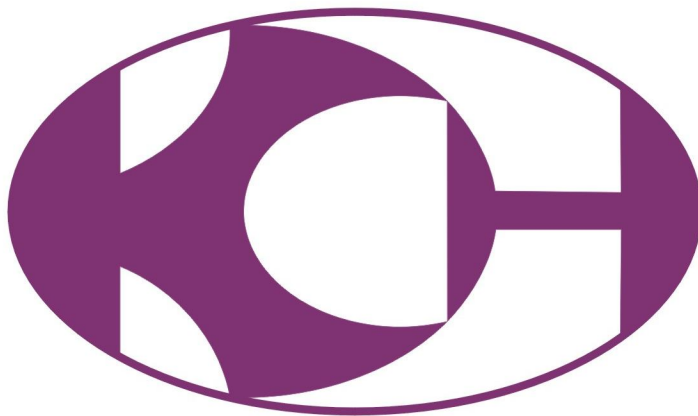


光星機械股份有限公司
KSB 型貫流式燃氣蒸汽鍋爐

使用說明書



尊敬的客戶，您好：

承蒙您購買本公司所製造之高品質鍋爐，非常感謝。在您的購同時，我方會附上這一本“鍋爐安裝使用說明書”。請您詳細閱讀此說明書，它將有助您瞭解鍋爐之構造及安裝使用方法排除一些簡易的故障。相信這樣可以節省您因機械停工所造成的損失，亦有助於維護鍋爐的安全及壽命。說明書會指導您如何使用鍋爐及節約一些成本。另外請您不要將此說明書拷貝成另一份，也不要拿給不相關人員閱讀，以避免誤操作造成危險。謝謝！歡迎您再次惠顧。

致

禮！

光星機械股份有限公司 敬上

目 錄

一、系統及各部介紹	1
二、技術介紹	3
三、試車檢查事項	5
四、簡易故障排除	7
五、操作說明	8
六、鍋爐水系統	14
七、附件（表格）.....	24

光星鍋爐介紹

- 1、 鍋爐種類：(1)、臥式，直立式
(2)、煙管式，水管式
PS、貫流式鍋爐是屬於水管式
- 2、 燃料種類：(1)、瓦斯、柴油（A）、鍋爐油（B）、重油（C）
(2)、本公司所生產的 KSB-200~300 型貫流式鍋爐使用柴油、瓦斯，也可由客戶指定燃料。
- 3、 燃料使用溫度：(1)、柴油、瓦斯—常溫
(2)、重油—60°C ~ 140°C
- 4、 電壓：(1)、臺灣—單相 110V 單相 220V，三相 220V、380V、440V。
(2)、大陸—三相 380V。

貫流式鍋爐系統介紹

- 一、 點火系統和火星塞是同樣的高壓，變壓器從 220V 變至 10000V。
- 二、 點火順序之電腦動作：
 - 1、 感溫棒感應—正常情況爐內應火苗。若點火前感溫棒感應到火焰，當燃燒開關打開時警鈴會立即響；
原因：未點火鍋爐內就有火。
 - 2、 風機運轉設定約 60 秒。
 - 3、 點火棒點火。
 - 4、 瓦斯電磁閥開啟（低燃），設定 5~15 秒後二段閥開啟（高燃）。

全自動鍋爐主要機件明細

項次	貨品名稱	產地	數量	單位	備註
A	鍋爐本體零配件				
	主蒸汽閥	國產	1	只	
	安全閥	國產	1	只	
	壓力錶（蒸汽）	日制-TK	1	只	
	排汗閥	國產	2	套	
	水位計	日本-安中	1	組	
B	給水系統配件				
	給水泵				
	立式止逆閥				
	臥式止逆閥				
	球形閥 Y 型過濾器				
C	燃燒系統零配件				燃料:天然氣 (低位發熱量 8,500Kcal/Kg 以上)
	瓦斯電磁閥	原裝進口組合		組	
	瓦斯壓力開關	進口	1	只	
	瓦斯壓力(微壓表)	進口	1	只	
	風車啟動壓力開關	進口	1	只	
	程式控制器(碳棒用)	進口	1	只	
	點火棒	進口	1	只	
	溫度感應碳棒	進口	1	只	
	超溫控制	進口	1	組	
	瓦斯及風壓整流器	臺灣	1	組	
	點火變壓器	進口	1	組	
風量馬達	進口	1	組		
D	自動控制零配件				高低火控制 空焚, 超壓保 護
	蒸汽壓力控制器	日制	1	只	
	超溫度控制保護器	德制-EGO	1	組	
	水位液位控制器	日制-OMRON	1	組	
	液位控制電極棒 電機控制組件	OMRON、光星 士林電機 OMRON、安良	3 1	只 套	
E	電氣控制箱				
	各電動馬達之電磁開關		1	套	
	使用指示燈 控制面板		1 1	套 式	
附注： 以上所有配備本公司可視交貨期或貨品供應商貨源而選配同級品替代。					

技術介紹

一、 前言：

什麼是鍋爐。將一個密封鍋加熱至沸騰而產生蒸汽，因鍋爐是密封的蒸汽無法外漏而產生壓力，利用蒸汽壓力來工作。

鍋爐用途：1、藥水加溫（電鍍用）

2、化學用的反應爐

3、食品用：著東西、殺菌

4、紡織用：定型紗布

5、成衣用：熨斗

6、旅社用：熱水（洗澡）、熱氣（空調）

7、醫院用：煮飯、殺菌、洗衣、熨斗等等醫院用：煮飯、殺菌、洗衣、熨斗等等

鍋爐用途很廣泛，因鍋爐是利用蒸汽壓力來工作，所以要預防蒸汽壓力大、蒸汽鍋爐爆炸及燃燒時空氣污染。該爐型具備自動化程度高，操作簡便，空氣污染小等優點。

醫院用：煮飯、殺菌、洗衣、熨斗等等

使用燃料 1、瓦斯；2、柴油；3、重油；

本公司生產貫流式鍋爐 0.1t/h、0.2 t/h、0.3 t/h 型鍋爐均用柴油或天然氣。

0.5t/h~ 2t/h 鍋爐可由用戶指定燃料。（柴油、重油、天然氣）

二、 全自動控制：本公司生產的貫流式鍋爐是全自動控制的，蒸汽壓力最高使用 10Kg/cm²。

安全控制系統：

- 1、 蒸汽壓力開關控制：依客戶需要而調整
- 2、 蒸汽溫度開關：通常設定在 200℃，因蒸汽壓力 10Kg/cm²時飽和溫度可達到 174℃
- 3、 安全閥：出廠設定不可超過 10Kg/cm²。

三、 鍋爐燃燒程式：

(一)、 打開運轉開關：

- 1、 水泵開啟向鍋內進水至高水位，水泵自動停止，鍋爐燃燒使水位降至低水位時，水泵自動開啟。
- 2、 油泵浦運轉抽油循環。（重油燃燒機）
- 3、 油加熱器加溫至設定溫度。（重油燃燒機）

(二)、 打開燃燒開關：

- 1、 送風機運轉三十秒。
- 2、 高壓變電器動作送電至點火棒。
- 3、 低燃電磁閥打開油（氣）從低燃噴油（氣）嘴射出（重油燃燒機於燃燒同時循環電磁閥關閉）。油壓設定在重油(1.4 Kg/cm²)、柴油(0. Kg/cm²)、燃氣氣壓(400~600 毫米水柱)，(重油油溫 85℃至 95℃)低燃燃燒 5~15 秒，高燃閥打開，油（氣）從高燃噴油（氣）嘴射出燃燒，如果低燃點火失敗，電眼監視不著火，馬上通知程序控制器將低燃電磁閥關掉不再噴油（氣），警報響，電源切掉。

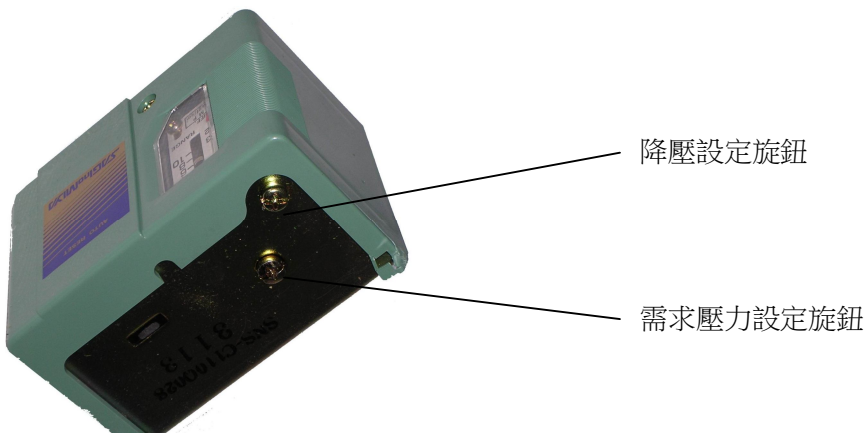
四、 蒸汽壓力：蒸汽壓力由二個壓力開關控制(燃氣鍋爐只有一個)，第一個控制低燃電磁閥，第二個控制高燃電磁閥依現場需要調整壓力。

調整方法：

- 1、 低燃壓力開關調 0.6Mpa 至 0.2Mpa，高燃壓力調至 0.6Mpa 至 0.3Mpa，這種調法是蒸汽壓力到 0.6Mpa 高燃與低燃同時熄火關掉。
- 2、 調整方法低燃壓力開關調 0.6Mpa 至 0.2Mpa，高燃壓力調至 0.5Mpa 至 0.3Mpa，這種調法是當蒸汽壓力達到 0.5Mpa 時高燃電磁閥自動關掉，只有低燃在燃燒等蒸汽壓力下降 0.2Mpa 至 0.3Mpa 時高燃再燃燒。



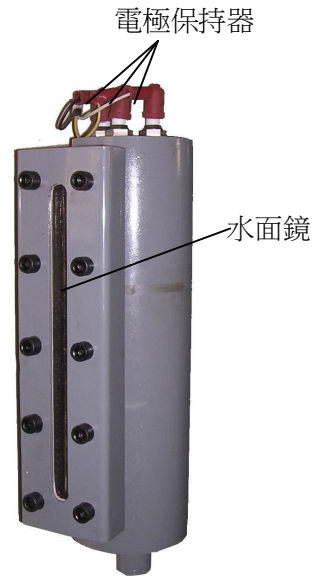
蒸氣壓力控制器



試車檢查事項

一、 電極保持器

- 1、 水位計電極保持器電線(3)鬆開，脫離保持器，在三用電錶轉至 Ω 擋處是否有通電如果有通電就表示(1)棒有接(SU)到(2)是不行的，要完全絕緣。如調整完畢，請將(3)電線回去。
- 2、 蒸汽壓力開關調整：蒸汽壓力由二個壓力開關控制，第一個控制低燃電磁閥，第二個控制高燃電磁閥依現場需要調整壓力，通常蒸汽壓力調整為 0.2Mpa 至 0.6Mpa。
- 3、 瓦斯靜壓調整至 700~900 毫米水柱，瓦斯動壓調整至 400~600 毫米水柱，柴油油壓力調整至 0.8Mpa~0.9Mpa，重油油壓力調整為 1.4Mpa~1.6Mpa。
- 4、 柴油試車油溫是常溫不必加溫。
- 5、 重油正常使用溫度 120°C ~130°C。



高燃控制器

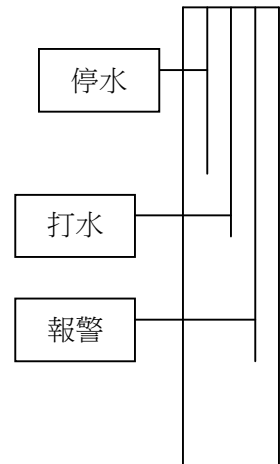
低燃控制器

蒸汽壓力錶



二、水位計

- 1、 打開運轉開關抽水，到水接觸到停止棒時就停止。
- 2、 當水位降至水離開打水棒時就打水。
- 3、 打開燃燒開關同時也打開排水閥而使水急速流出，水泵補水來不及水位降至低水位時警鈴馬上響，這是正常。



三、電眼

- 1、 電眼是監視火焰，如電眼未插入電眼座內感光時，當燃燒開關切入（ON）檔時警鈴響，這時是表示燃燒室已經在燃燒，這是不對的。
- 2、 正常是電眼插入電眼座，燃燒開關切入（ON）檔時預點火，當點著正常使用這時電眼有照到火光就通知電腦這是正常 OK 情形，如電眼拔出電眼座外用手或布遮住照不到火光警鈴馬上響這是正常的。

四、超溫度

超溫度控制器是 0~300℃ 規格，鍋爐 0.8Mpa 蒸汽溫度 174℃，所以超溫度控制器設定於 190℃。當燃燒打入（ON）檔時，貫體內溫度大約在 40℃ 左右，如將超溫度器轉至 40℃ 以下時警鈴就會響，這是正確良好情形。



貫流式鍋爐故障排除

一、 點不著火—原因：

- 1、 瓦斯靜壓低於 700 毫米水柱,瓦斯動壓低於 400 毫米水柱。
- 2、 瓦斯噴管阻塞。
- 3、 點火棒無火花—原因：
 - (1)、 高壓變電器損壞。
 - (2)、 點火棒漏電。
- 4、 燃燒器尺寸不合。
- 5、 電磁閥阻塞或無電源。
- 6、 電眼感應到光線。
- 7、 低燃風門太大。
- 8、 瓦斯來源關閉。
- 9、 程序控制器故障。
- 10、 蒸汽超溫度控制損壞。

二、 冒黑煙—原因

- 1、 風門開太小，導致風量不夠。
- 2、 貫體煙道阻塞。
- 3、 風機轉動方向相反。

三、 馬達不運轉（風機、油泵、水泵馬達）—原因

1. 控制有問題。
2. 電磁開關過熱或損壞。
3. 運轉或燃燒開關損壞。
4. 保持器導電。
5. 保持器和水位計接觸產生導電。
6. 液位控制器（OMRON）損壞。
7. 電磁開關過熱或損壞。



柴油用點火變壓器
廠牌/三陽電機
規格：

一次側電壓	100/200V
二次側電壓	10KV
二次側電流	16/13mA
屋內型/重量約	3.5kg

重油用點火變壓器
廠牌/三陽電機
規格：

一次側電壓	100/200V
二次側電壓	10KV
二次側電流	23/18mA
屋內型/重量約	5kg

第一章 操作說明

1-1：運轉前的準備-每天運轉鍋爐前，請先確認下列事項

- 1、請檢查各式計量器。(如瓦斯壓力表，蒸汽壓力表等)
- 2、確認水槽有水後，打開給水閥。
- 3、確認瓦斯管有氣後，打開給氣閥。
- 4、檢查藥水桶是否有藥水。
- 5、確認軟水器之給水是軟水。(請以指示劑檢驗)
- 6、原則上每天當鍋爐啟動時實施全排放，同時確認低水位切斷開關是否正常。

1-2：啟動順序：

- 1、打開電源，電源指示燈會亮。
- 2、打開運轉開關，運轉燈及安全監控低水位燈會亮，開始給水，(此刻，請排放爐內空氣)注意藥注泵浦是否和水泵同時轉動。
- 3、等水上升至設定之標準水位，確認水泵浦停止及油加溫至設定溫度後，打開燃燒開關，送風機開始轉動，準備進入燃燒狀態。
- 4、送風約 60 秒後開始點火並燃燒(燃燒燈會亮)，表示進入燃燒狀態。

1-3、排放於鍋爐開始啟動地實施及鍋爐使用完畢時之動作

- 1、燃燒約至蒸汽壓力約 2 Kg/cm²時，關閉燃燒開關，等送風機停止後關閉運轉開關及給水開關，打開排放閥排放爐水，等壓力表到達零時(確認爐水已排放完全)，關閉排水閥打開給水開關。
- 2、開運轉開關，使水到達標準水位(從水位計看)，然後打開燃燒開關，在到達設定之蒸汽壓力時，慢慢打開主蒸汽閥，開始正常運作。
- 3、鍋爐使用完畢時關掉燃燒開關，再關掉運轉開關，將蒸汽壓力排放至 2 Kg/cm²，關掉主蒸汽閥。
- 4、關閉電源開關及燃料、水之相關開關。

1-4、注意事項

- 1、工作完畢建議不排放爐水，以維護鍋爐壽命。
- 2、注意工作環境要保持清潔，不要有易燃物靠近鍋爐。
- 3、注意瓦斯是否有雜質，保持瓦斯管清潔。
- 4、請注意給水之水質是否達到標準，須保持水桶清潔。
- 5、每天檢查軟水機之鹽水桶是否有鹽及是否有軟水。

第二章 鍋爐之排放

2-1 關於排放

看起來不含任何不純物的水，事實上水中亦含有鈣、鎂、鐵、鋁、銅的化合物及矽酸鹽等無機物。油脂及其它有機物，碳酸（氣），亞硫酸（氣）等種種不純物。而軟水機僅能除去鈣及鎂，因此即有軟水機，仍難避免不純物之沉積，便要借著排放濃縮的爐水及加入藥劑將爐水控制在標準值內，若忽視排放，會發生水垢附著及軟泥堆積，造成水管過熱破裂等現象因此每日必須按照規定實施排放。

2-2：啟動時的排放（全排放）

每當鍋爐啟動時請注意下列事項：

- (1) 確認爐內水位是否在標準水位。
- (2) 關閉主蒸汽閥。
- (3) 燃燒後蒸汽壓力達到 2 Kg/cm²時停止燃燒。
- (4) 送風機停止後關閉運轉開關。
- (5) 打開排放閥實施爐水全排放。
- (6) 排放完畢時關閉排放閥，打開運轉開關實施給水。
- (7) 超低水位下打開燃燒開關確認警報器會響。

注意：

- 1、務必關閉主蒸汽開關實施排放，蒸汽壓力約 2Kg/cm²即可，如蒸汽壓力較高排放效果可能會較差。
- 2、鍋爐負荷較低時，不必每天實施全排放，請照服務員指示實施。

2-3：半排放-請施爐工務必遵照執行

- 1、停止燃燒，確認蒸汽壓力在 0.5 Kg/cm²以下。
- 2、關閉運轉開關。
- 3、打開排放閥實施排放。
- 4、自水位計看不見水位時請關閉排放閥。
- 5、打開運轉開關實施給水。（打開燃燒開關，警報器響至警報器停止時的水位請確認）
- 6、第 2-5 各項請確認反復實施 2-3 回。

2-4：水質分析服務

鍋爐為維護其高效率，避免發生水管破裂，診斷鍋爐必須分析水質，根據水質分析判定爐水及給水水質標準，預先處理有助於效率及長久保固。

注意：

請每三個月分析水質一次，把握原水及爐水水質良好，請與本公司服務人員協調。

第三章 保固檢查

3-1：檢查及清理之時間

為維護貫流式鍋爐高經濟性、高安全性且防止故障，請定期檢查及清理下列專案：

檢查清理專案	每日	每週	每半個月	每三個月	檢查內容	原因及引發之障害
軟水槽檢查 鍋爐全排放	⊙				是否軟水	水垢附著，效率降低，水管膨脹破裂的起因
燃燒狀態	⊙				煙囪是否冒煙	
濾清器			⊙		雜質分解清洗	
點火設備		⊙			分解清洗	不著火燃燒不良的原因
感溫離子棒		⊙			受熱面擦拭	點不著火原因
給水			⊙		過濾器清洗	給水能力降低的原因
給水槽				⊙	內部清洗	
爐管檢查口			⊙		水管內水垢及污泥堆積情形	
水位檢測棒				⊙	清洗	水位控制不良及空焚原因
水位計				⊙	分解檢查	
水質			⊙		分析內容	
電線		⊙			是否鬆動	

注意：檢查前務必切斷電源再實施檢查。

以上僅按一般標準訂定檢查時間，若燃氣雜質甚多或水質極端不良請增加檢查次數，保持良好狀態下使用鍋爐。

3-2：各部零件的檢查，清理，調整方法

1、濾清器：

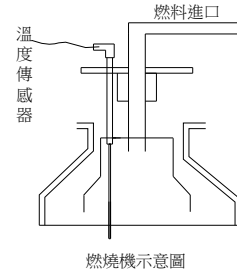
分解清洗：

氣閥關閉以後，取下濾清器上部的螺帽，拿下濾杯，然後清洗濾網上的雜質。

2、燃燒器：

(1) 點火裝置：

- a、將燃燒器上蓋拆開。
- b、將點火棒本身
- c、檢查點火棒之絕緣體是否有裂痕及破裂。
- d、取下整流板，清除附著在上面的煤垢。
- e、取下點火棒，以抹布擦拭前端之積垢。
- f、取下噴頭後，以清洗附著於濾網上的雜質。



燃燒機示意圖

3、水位感受應棒

約三個月清洗一次，以砂紙清洗上面之污垢，裝回去時請小心不要將上面之配線弄錯，因此請不要一次鬆開三條配線，請個別安裝清洗。

電極保持器



4、上下檢查孔的檢查：

每隔三個月請打開上下爐體檢查孔（蒸汽及水排放乾淨之後），檢查水管內水垢附著及軟泥堆積情形，若發現情形不佳，請速與本公司連絡以便再度檢查。

5、儲氣槽：

將儲氣槽下部打開，排出水份及不純物(依儲氣槽製作廠家標準作業為準)。

6、給水槽（軟水槽）：

請保持水槽內清潔，避免爐管產生水垢，浮球出水口處應無雜物阻塞。

7、送風機：

水泥及紡織廠附近的雜物較多，因此空氣進入的防護網，葉片及點火裝置易附著雜物，影響燃燒，請特別注意清潔之。

8、給水泵的操作：

(1)、 運轉：

- a、給水前請先做空氣排放（鬆開空氣排放閥）。
- b、水閥都有打開再啟動水泵。

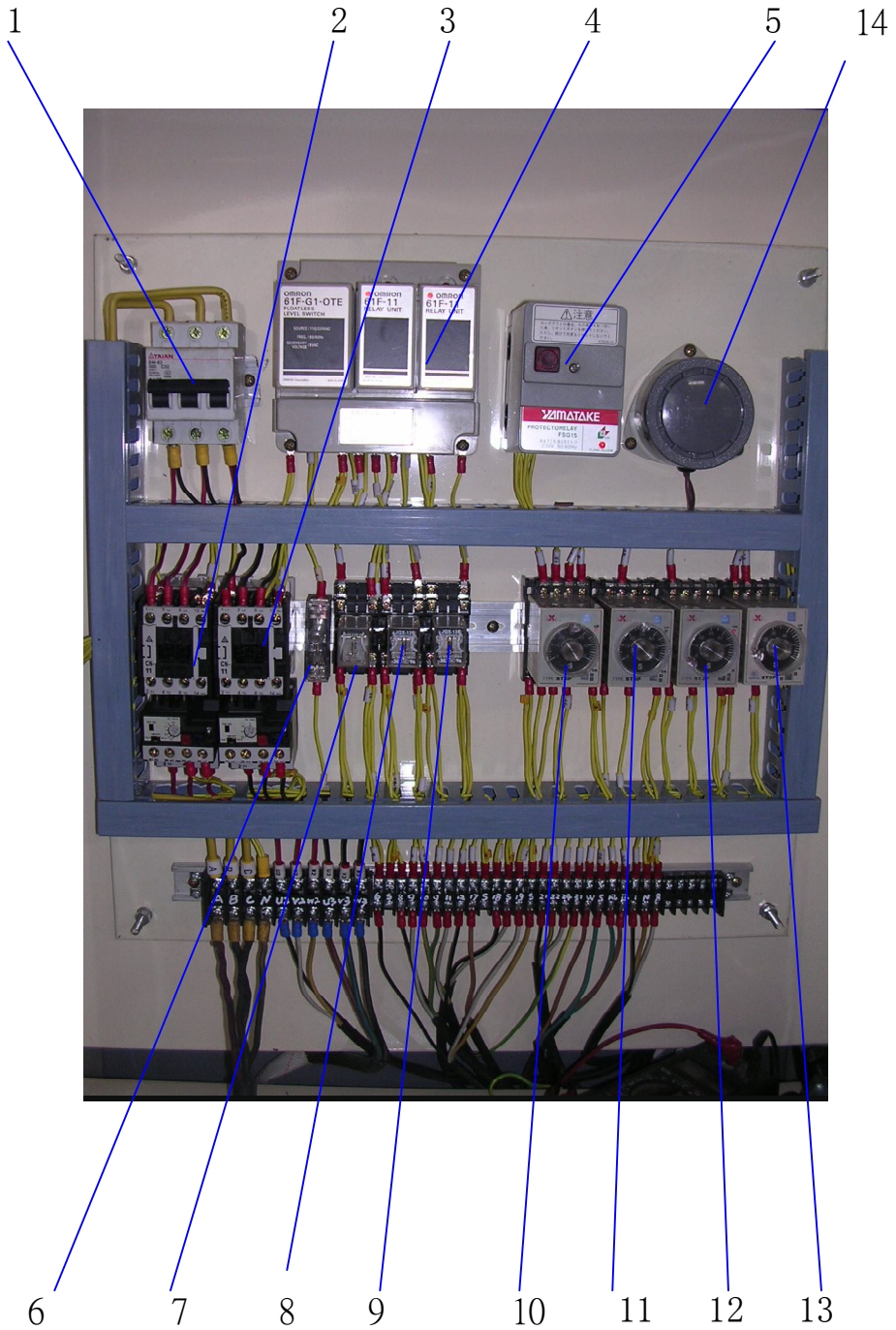
注意：給水泵非滿水狀態下發生空轉會燒掉線圈，請務必實施空氣排放。

(2)、 長期停止使用請將泵浦內之水排放乾淨。

(3)、 濾清器請每月清洗一次。

9、其他配件：

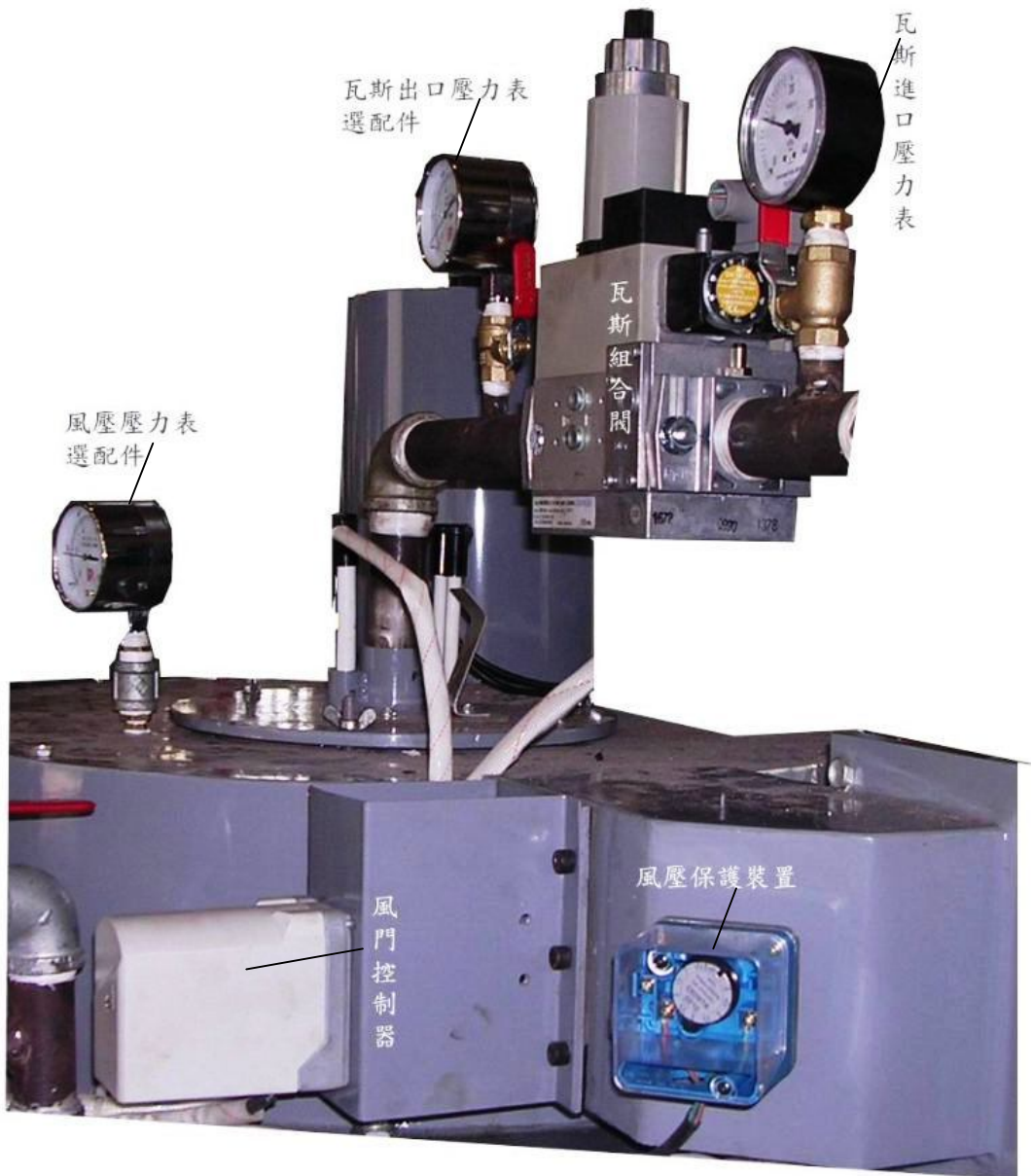
1. Y型濾清器：請小心清洗。
2. 電氣配線：請檢查電線是否鬆動。
3. 計量器等的確認：電磁閥，蒸汽壓力開關，瓦斯壓力錶，蒸汽壓力錶等的檢查。



- | | | |
|------------|------------|------------|
| 1. 主電源開關 | 2. 風機交流接觸器 | 3. 水泵交流接觸器 |
| 4. 液位控制器 | 5. 程序控制器 | 6. 保險絲 |
| 7. 風機繼電器 | 8. 水位繼電器 | 9. 報警繼電器 |
| 10. 前吹風計時器 | 11. 後吹風計時器 | 12. 風壓計時器 |
| 13. 風門計時器 | 14. 蜂鳴器 | |

出廠設定:

1. 瓦斯壓力:
 - A. 進口:靜壓力不低於 1000mmaq，動壓力不低於 200mmaq。
 - B. 出口:不低於 100mmaq。
2. 進風壓力:不低於 300mmaq。
3. 調整組合閥時請輕力調整，嚴禁暴力。以免發生危險!



全自動



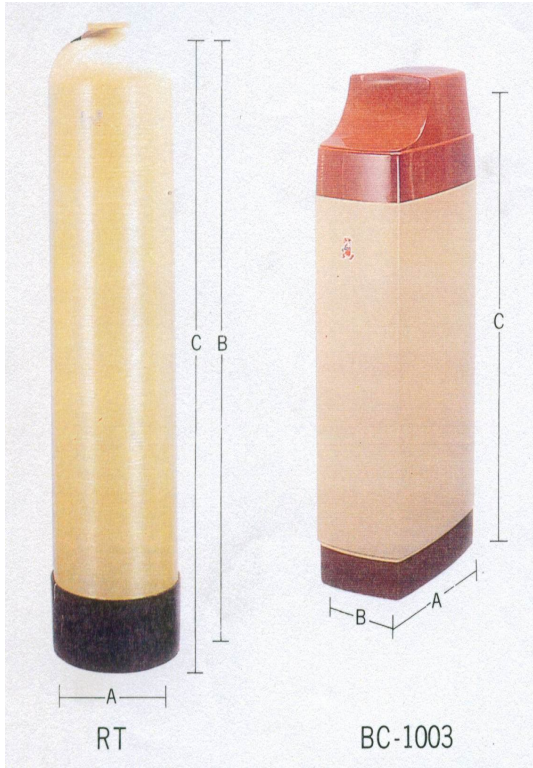
歐林比亞水處理機(OLYMPIA)

我們以原裝進口的產品提供您滿意的水質處理



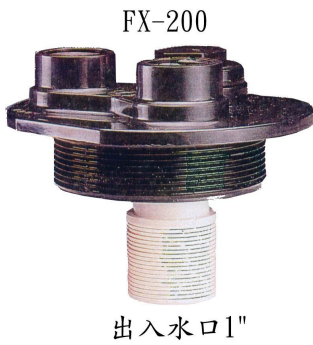
- 自動洗淨
- 除銹防蝕
- TK-軟水機
- TW-除鐵過濾器(錳砂)
- 堅固耐用
- 最佳淨水效果
- TM-砂漏過濾器(石英砂)
- TC-除氯過濾器(活性炭)

RT/BC/BT-尺寸图

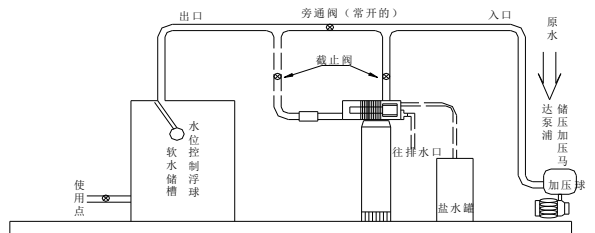


RT-型号	"A"	"B"	"C"
RT 618	6.5"	18.3"	18.7"
RT 635	6.5"	35.0"	35.4"
RT 735	7.6"	35.0"	35.3"
RT 835	8.4"	35.2"	35.4"
RT 1035	10.2"	35.0"	35.5"
RT 1040	10.2"	40.0"	40.5"
RT 1047	10.2"	47.0"	47.5"
RT 1054	10.2"	53.9"	54.4"
RT 1252	12.4"	52.8"	53.1"
RT 1354	13.1"	54.5"	55.4"
RT 1465	14.2"	64.9"	65.3"
RT 1665	16.2"	64.9"	65.5"
RT 2062	20.2"	62.4"	55.5"
RT 2254	22.0"	53.8"	58.3"
RT 2460	24.6"	60.4"	65.2"
RT 2471	24.6"	71.4"	76.5"
RT 3072	30.9"	71.4"	80.6"
RT 3672	37.1"	72.0"	81.2"
RT 4272	41.5"	72.2"	86.0"
RT 4872	48.0"	72.2"	86.0"

BC/BT-型号	规格	容量 (加仑)
BC 1003	A20.5" B12.5" C44"	34
BT-1434	15" × 34"	28
BT-1840	18.5" × 39"	43



- 水處理建議配管圖適用各機型。
- 請配管時務必加配旁通管以利保養時可繼續供應水。
- 如使用瞬間大水量請使用大型儲水槽。
- 鹽水槽鹽量為鹽桶的 1/3 至 1/4 即可。
- 軟水機或其他過濾器，如不使用自動控制器可使用 FX 系列。



定时器的调校

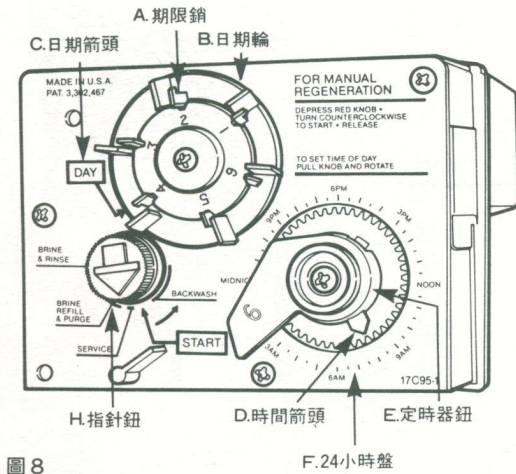


圖 8

- A、在日期輪 (B) (圖 8) 上設定再生日期。將所有期限鎖 (A) 拔出 (脫離控制)，旋轉日期輪直至日期箭頭 (C) 指向當天日期，或者是第 1 號。在要求再生的日期上按下期限鎖 (A)。
- B、設定再生日期的時間。將計時器鈕 (E) 抓緊並拔出。左右放置它直至時間盤 (F) 上的確實日期的時間對向箭頭 “D”。鬆回定時鈕 (E)。

鹽水控制的調校

所有型號都可調校以產生最大至最小的調節能力，只需將每次再生鹽量的度數盤進行設定即可。如果有需要，也可以用最小的設定數，只需增大再生頻率以補償較低再生能力的調節量。你的安裝代理商將為你的裝置設定合適的鹽用量。進一步的調校只是在供水量或用水量發生劇烈變化時才有需要。

如何設定鹽量盤

用小螺絲刀插入白指標鈕並移動指標至合適鹽量位置 (圖 9)。

注意：如要轉換鹽量盤讀數由英制改為公制，以 2.2 除之 (例如 12 磅 ÷ 2.2 = 5.5 公斤鹽)。放筆試再生劑儲存罐的鹽量與在再生/回洗程式中使用的鹽量毫無關係。水將溶解與吸收鹽分，直至它變成飽和為止。一份定量的鹽水 (鹽飽和溶液) 含有一定量的鹽。控制器上的鹽量盤控制了再生/回洗程式中所有的鹽水量 (例如，當設定在 15 磅 (6.8 公斤) 時調節器對每個程式所消耗的鹽水量將含鹽 15 磅 (6.8 公斤) 等等)。永勿讓在再生劑儲存罐內的含鹽量低於正常的液態水準。不要使鹽水罐發生鹽超載。鹽的變化情況對溶解鹽水的干擾機會可以大大減少，只需限制每次鹽載量在 160 磅 (72.7 公斤) 內。

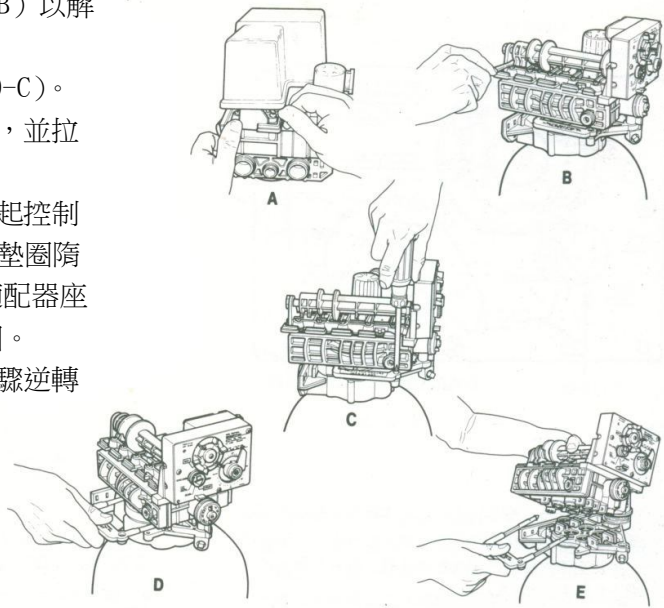
注意：本裝置出廠時已定再生/回洗在上午 2：30 處。如果你希望本裝置提前或延後時間才再生，可按你的要求簡便地重新校定。(例如，要求本裝置在上午 4：30 分再生/回洗——即晚 2 小時——將時間比正確的當時時間調定提前期小時。)

計時器的特點：

A、偶發循環。當不正常的高用水率引致你的水調節器能力提前枯竭時，可以發動一個額外再生動作，只需用手指或寬頭螺絲刀按下並向反時針方向旋轉至“啟動”位置。需要有幾分鐘時間才能使再生起動。正常的再生時間表不會被打亂。

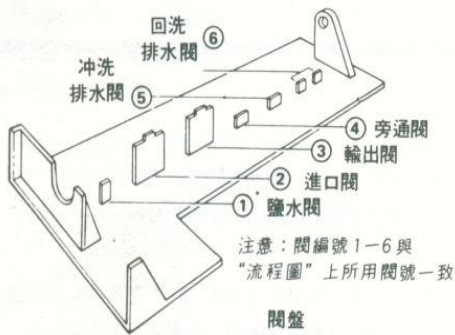
B、手動再生。電力只是用來運轉計時器和轉動凸輪軸，所有其他功能是由水壓推動的。因此，如果發生停電，所有各個再生位置可以用手動調校，只需按下指標鈕 (H) 並向反時針方向旋轉。手動時間循環：**反洗**-14 分；**鹽水與沖洗**-52 分；**重充鹽水**-10 分鐘；**清洗**-6 分。重充鹽水的循環不要超過 10 分，否則會在下次再生時造成過份的鹽消耗，並可能在軟化的水內留下鹽沉澱。

- 1、拔下電線插頭。
- 2、關閉水源或將旁通閥置於旁通位置。
- 3、卸下機蓋（圖 10-A），用螺絲刀推開所有控制器上閥門（見圖 10-B）以解除罐壓力。
- 4、拆卸鎖合杆的螺絲（見圖 10-C）。
- 5、在控制器上手向下使勁壓，並拉出鎖合杆。（見圖 10-D）。
- 6、用搖動動作從罐上適配器提起控制器（見圖 10-E）。如果 O 型密封墊圈隨控制器脫出，將它們放回罐上適配器座內。用矽潤滑劑潤滑 O 形密封圈。
- 7、更換控制模組時，將上述步驟逆轉進行。



流程圖

辨認控制閥結構



閥盤
運作原理

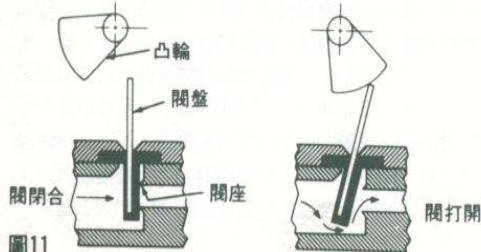
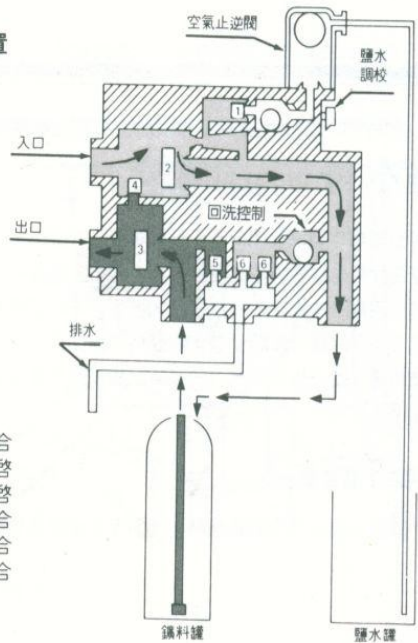


圖 11

1 工作位置

□ 硬水
■ 軟水

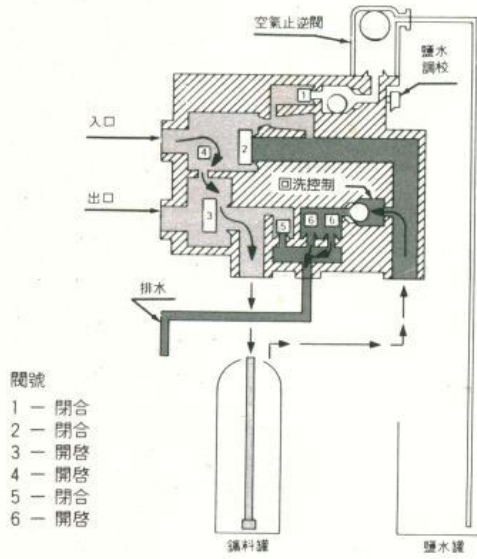


閥號

- 1 - 閉合
- 2 - 開啟
- 3 - 開啟
- 4 - 閉合
- 5 - 閉合
- 6 - 閉合

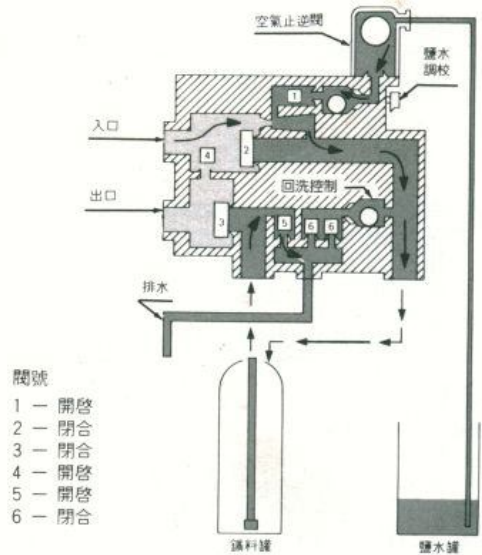
2 回洗位置

□ 硬水
■ 回洗水



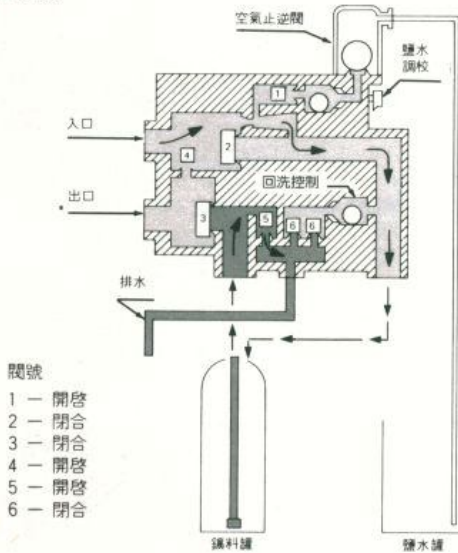
3 加鹽水位置

□ 硬水
■ 鹽水



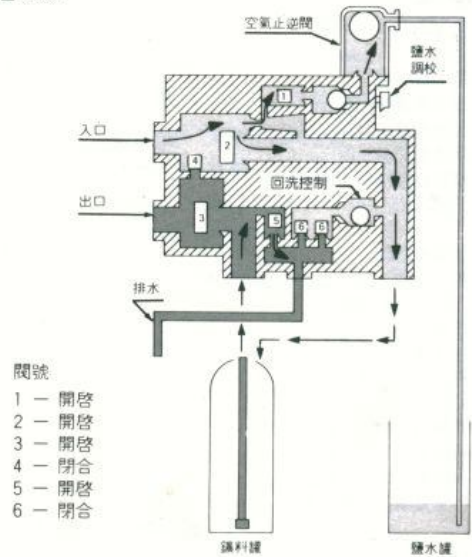
4 慢沖洗位置

□ 硬水
■ 沖洗水



5 鹽水重注及清洗位置

□ 硬水
■ 清洗水



全 自 動 加 藥 機
(義大利原裝進口)
ATS



機械式隔膜全自動加藥機

軟水管理要點

a) 前言

軟水管理是鍋爐水管理之第一步，其管理之好壞對鍋爐之管理影響極大。例如 200M³/day 之鍋爐所用軟水中如果多出 1ppm 鈣硬度，則每天將增多約 200g 之沉澱物，而增加爐水處理之困難。因此軟水裝置必須管理至軟水中殘留硬度可達到之最低限度，若遇到殘留硬度增加之現象則需要立即設法改善之。

b) 軟水管理方法

b) 再生：將失去交換能力之樹脂通過食鹽水以回復其能力之操作步驟。

i. 逆洗：逆洗之主要目的是(1)將軟水期間受壓縮之樹脂層變為膨松，及(2)將附著於樹脂之雜質及碎化之細樹脂排出於樹脂幹塔外，以便再生劑液能均勻通過樹脂層。

ii. 再生用食鹽水之用量，溶液濃度及流速。

1. 用量：食鹽用量與軟水殘留硬度及樹脂交換量有關係，欲制得 2ppm 以下之軟水，若原水硬度小於 300ppm 時，食鹽用量為 100g 純 NaCl/公升樹脂，而大於 300ppm 時則需增加至 160gNaCl/公升樹脂。

2. 食鹽水濃度：以 10±2%為佳，此時食鹽水之比重為 1.056-1.086.

3. 流速：空間速度：S. V. (Space Velocity) 以 2-5 秒為佳而時間最小需要 15 分鐘。

iii. 慢速洗滌：此步驟之目的是于食鹽水通完後將樹脂層之食鹽水洗出於塔外，因此步驟尚屬於樹脂再生之一部份，故不可太快，以免影響再生效果，流速及時間約與步驟 (b) 相同。

iv. 快速洗滌：SV 約為 12-24，時間以 20-50 分鐘為佳。

c) 軟水中硬度含量超過 2ppm 時應採取之步驟。

(a)、重新檢查再生各步驟是否有錯誤。

(b)、采水速度是否適當？LV 應為 5-35m/hr，太快太慢均會導致通水不均而使殘留硬度增加。

(c)、是否連續采水呢？停止一段時間後欲采軟水時，需將開始幾分鐘之軟水排掉。

(d)、1Cycle 之采水時間是否超過 24 小時？若樹脂量多而 1Cycle 之采水時間超過 24 小時，每采水 24 小時後需要逆洗一次，逆洗後再開始有水時，開始幾分鐘之軟水需先排掉。

(e)、有無超過終點（樹脂交換能量）仍繼續采水？軟水硬度到了 2ppm 時應立即停止采水並開始再生。

每個月應測定 1Cycle 之采水量以供採摘之參考。如果發現有超過終點而繼續采水之現象則應施行倍量再生（食鹽用量為正常用量之一倍）以回復樹脂之交換能力。

一般軟水槽或給水槽之水硬度含量超過正常硬度時，表示有超過終點采水之現象。

(f)、凡爾有無溢漏

凡爾漏水時，軟水之硬度會超過正常之硬度含量，此時應立即換新凡爾。

(g)、其他

如果上述各情形均正常而尚未能解決問題時，需打開樹脂塔人孔，檢查樹脂是否受鐵、錳氧化物之污染中毒而需特別清洗或更新，並檢查水及食鹽水之分配管是否被阻塞或破裂，而導致水之流通有不均勻現象（Channeling）以便改善之。

鍋爐水系統

“鍋爐”是利用燃料燃燒釋放的熱能或其他熱能加熱給水或其他工質，以獲得規定參數（溫度、壓力）和品質的蒸汽、熱水或其他工質的設備。工業上對於蒸汽的利用從最簡單的加熱，或帶動汽輪機、壓縮機，到多功能發電用途之汽電共生等，都是與水發生密切的關係。一般而言鍋爐系統用水最常產生之障礙有水垢、沉積物（Scaling or Sludge）及腐蝕（Corrosion）與汽水共沸（Carrrt Over）。

一、水垢與沉積物（Scaling or Sludge）：鍋爐給水，雖然經過樹脂的軟化處理，但仍有少量的硬度及雜質，軟水中更含有矽酸鹽及碳酸鹽，加上有時軟化異常時，水中所含雜質更多，在鍋爐內經濃縮後很能容易結合成水垢或沉澱為軟泥沉積物，附著在鍋爐內層，影響熱交換效率，增加燃料費用，嚴重時將使爐管過熱而爆裂。

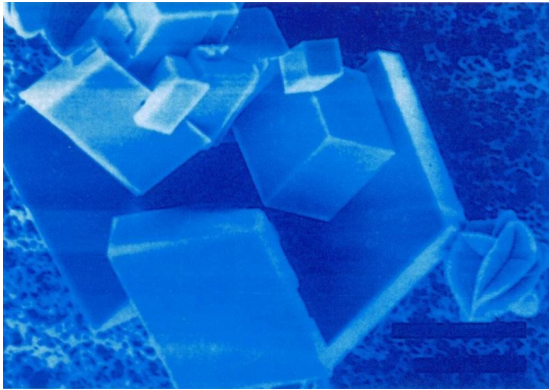
二、腐蝕（Corrosion）

1、鍋爐本體腐蝕：由於水中含溶存氧，當溶存氧隨鍋爐給水進入爐體內，受到高溫催化立刻與爐膛本體或爐管等金屬材質，起激烈而嚴重之腐蝕，尤其氧氣所造成之腐蝕或孔蝕（Pitting），將對鍋爐管造成穿孔破管之危害，並使鍋爐使用壽命巨幅減少。

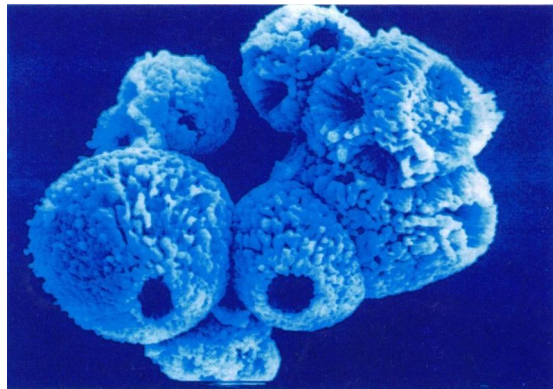
2、回收水管線腐蝕：蒸汽冷凝水回收使用可提高鍋爐給水溫度，直接提升鍋爐燃燒效率，但如空氣中二氧化碳（CO₂）或氧氣（O₂）溢入回收管線中，將造成管線酸性腐蝕或孔蝕。

三、汽水共沸（Carry Over）：當鍋爐蒸汽挾帶一部份水滴到蒸氣系統時，將造成現場卻水器（Trap）不斷作動而浪費能源，且制程加熱不易或爐體液位上下起伏太快，導致鍋爐熄火等種種障礙時，稱為汽水共沸。

鍋爐系統問題說明
1、鍋爐有鍋垢附著，爐水排放白濁，煙囪排氣溫度偏高，每年需要酸洗。
2、爐水排放紅濁，有鐵銹沉積物，檢視鍋爐本體則有孔蝕（Pitting）或腐蝕情形。
3、爐水紅濁檢視爐體卻無腐蝕現象，唯回收水槽或補給水槽水色紅濁，有鐵銹沉積物。
4、鍋爐已知有鍋垢附著物，造成浪費燃料或鍋爐處於不良操作狀況，但因生產而無法停車酸洗



一般水垢结晶图



清罐劑將水垢結晶扭曲分散圖

藥品處理及功效

（清罐劑）系列產品：有效結合水中鍋垢成份形成鍋泥，使爐管不至於附著水垢造成破管

（去氧劑）系列產品：可迅速與水中溶存氧作用，並形成氧化皮膜保護爐管。

（複水處理劑）系列產品：藥品與蒸氣同步進入蒸氣管線，有效與回收水反應，並於回收管線上形成保護膜，有效抑制回收水管線腐蝕。

（清潔除垢劑）：可在開車中逐漸分解、剝落鍋垢，達到不停車即可清除鍋垢之目的

光星機械股份有限公司

鍋爐設備操作紀錄表

日期： 年 月 日

時間 項目	00 : 00 03 : 59	04 : 00 07 : 59	08 : 00 11 : 59	12 : 00 15 : 59	16 : 00 19 : 59	20 : 00 23 : 59	標準值
蒸氣壓力錶 Kg/cm ²							≤0.8
進水壓力表kg/cm ²							1.0-3.0
軟水水質(測試)							深藍色
軟水儲水量%							≥80
鍋爐水位							≥ 下限
燃燒狀況							無煙
瓦斯流量 M ³							
瓦斯壓力靜壓/動壓							
加藥機加藥深度 m							≥0.05
鍋爐排水次數							全-半排
異常現象							
其他狀況							
操作人員							
單位主管							
備註：	1. 按設備點檢表逐項點檢 2. 按日常保養專案保養					記事欄：	