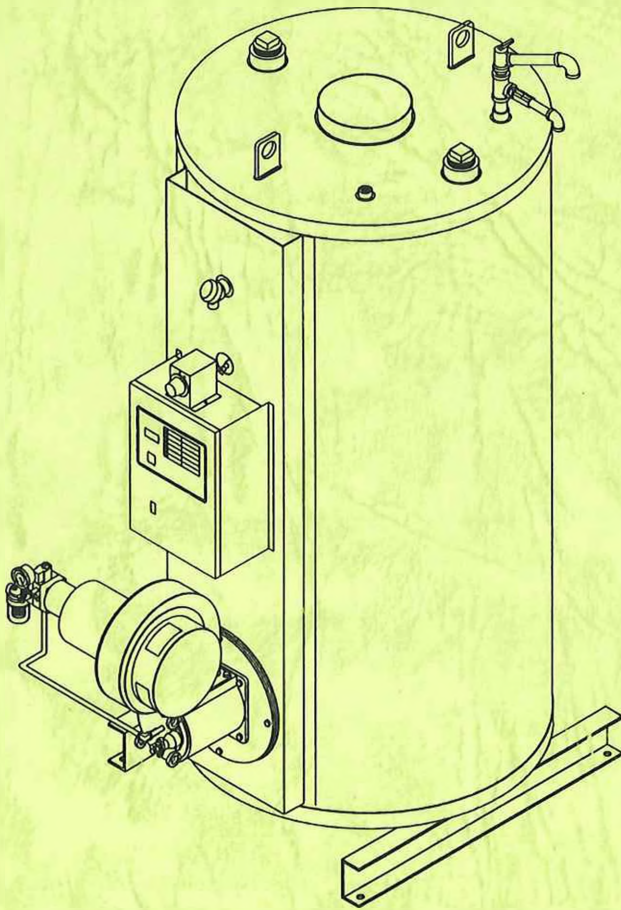


熱水鍋爐

柴油型式

使用說明及注意事項



志豪工業有限公司
ZU HOW INDUSTRY CO.,LTD.

雲林縣虎尾鎮頂溪里後腳30號 Tel:886-5-6223611 Fax:886-5-6223077
No.30, Kan Chiao, Ting His Li, Hu Wei Town, Yun Lin Hsien, 632 Taiwan.
<http://www.zuhow.com.tw> e-mail:zuhow@ms32.hinet.net

Copyright © 2004 by ZU HOW Industry Co., Ltd.

(版權所有者：志豪工業有限公司)

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without permission in writing from the **ZU HOW** Industry Co., Ltd.

本說有書所有內容，除非事先以書面方式取得同意，否則禁止以任何方式重印，翻印，儲存或其它方式供他人使用。

ZU HOW Industry Co., Ltd.
30 Kan-Chiao Road
Ting-His, Hu-Wei
Yunlin, Taiwan 63213
R.O.C.
TEL: + 886-5-622-3611
FAX: + 886-5-622-3077
<http://www.zuhow.com.tw>
E-mail: zuhow@ms32.hinet.net

志豪工業有限公司
雲林縣虎尾鎮頂溪里崁腳 30 號
電話：05-6223611-2
傳真：05-6223077

目錄

零、管路流程.....	1
一、燃燒機介紹.....	3
1-1 燃燒機原理.....	3
1-2 燃燒機外觀.....	3
1-3 整體零件組合及配置圖.....	3
二、按裝方式及要領.....	4
2-1 系統燃燒方式.....	4
2-2 油管路配管方式及要領.....	4
三、主要各功能說明及日常保養.....	6
3-1 油泵.....	6
3-2 風扇(葉片).....	6
3-3 馬達.....	6
3-4 風門.....	7
3-5 點火變壓器 (IGT).....	7
3-6 噴油嘴.....	7
3-7 程式控制器(電腦) FO-220-1	8
3-8 電眼(光電管).....	8
四、操作方法及順序表.....	9
4-1 操作前檢查事項.....	9
4-2 操作方法.....	9
4-3 操作順序表.....	10
五、故障與對策一覽表.....	11
六、噴嘴燃料消耗一覽表.....	15

零、管路流程

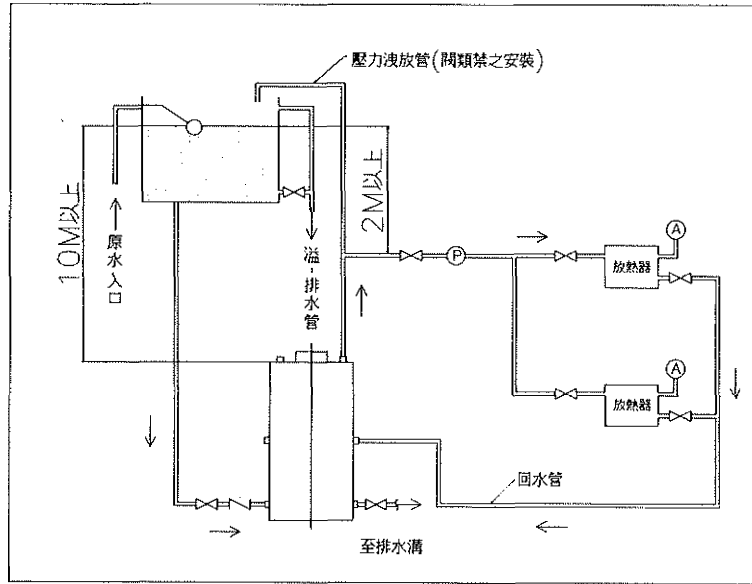


圖 0-1：有循環給水流程

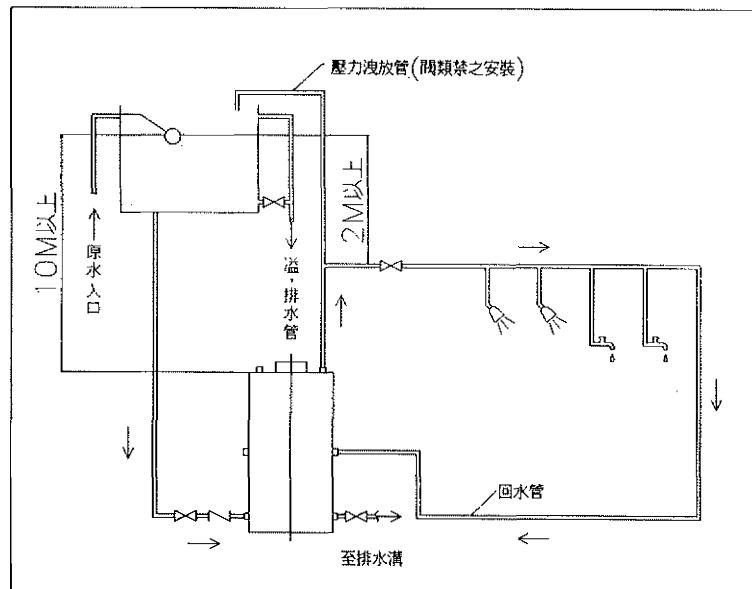


圖 0-2：暖房用管路流程

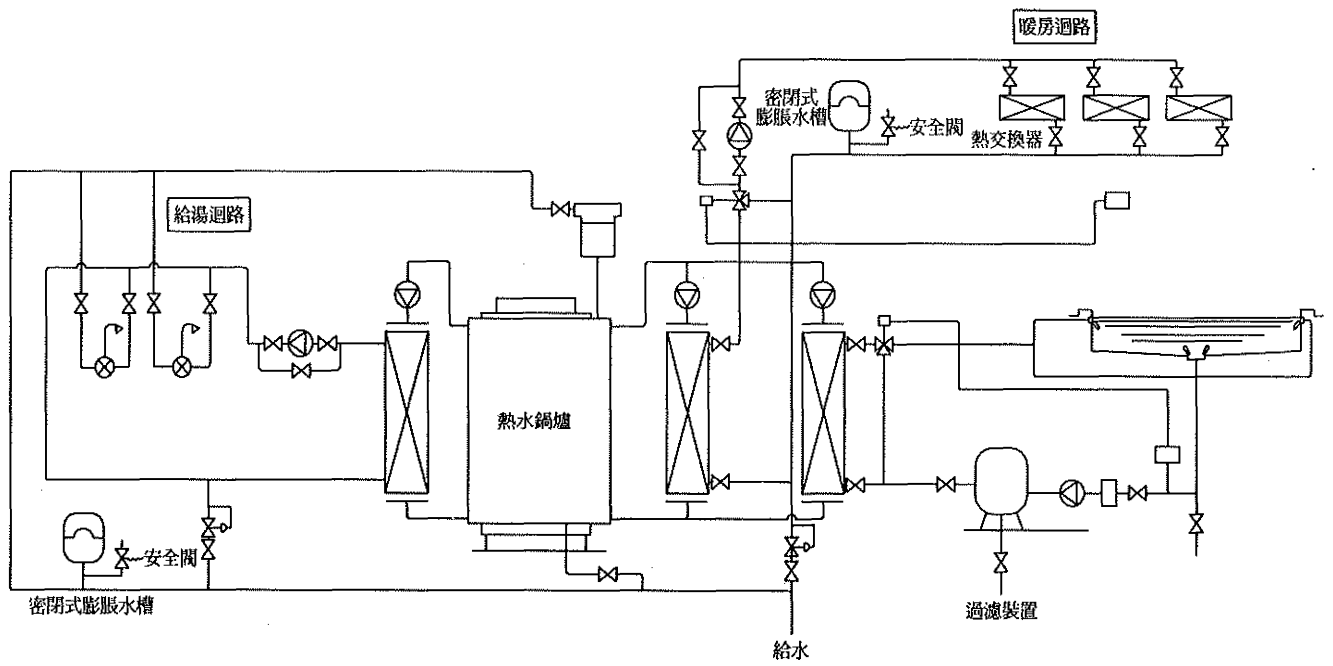


圖 0-3：熱交換式管路流程

一、燃燒機形式介紹

1-1 燃燒機原理

燃燒原理：

柴油或煤油經由油桶以及配線管路，流經配管進入燃燒機入油口，進入過濾器，油料經油幫浦調壓通過電磁閥，再由噴嘴尖端以噴霧狀噴出與擾流板內的空氣混合，經點火棒之火花點燃，開始進行燃燒。

空氣混合比將會影響燃燒效率，可由風門調整空氣混合比，以得到最佳的燃燒效率。

有回油配管之裝配，油料會經由油幫浦調壓閥，而將過剩的油料送回油桶，且噴嘴等各部位發生阻塞時，已加壓的油料亦會送回油桶。

1-2 燃燒機外觀

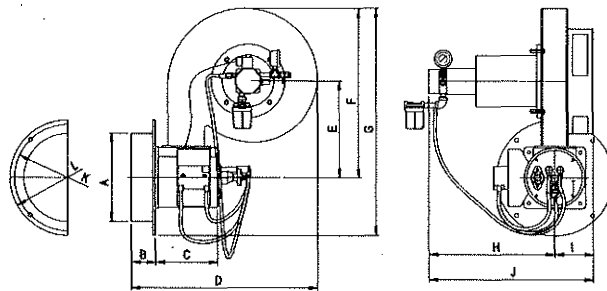


圖 1-1：外觀及構造

1-3 整體零件組合及配置圖

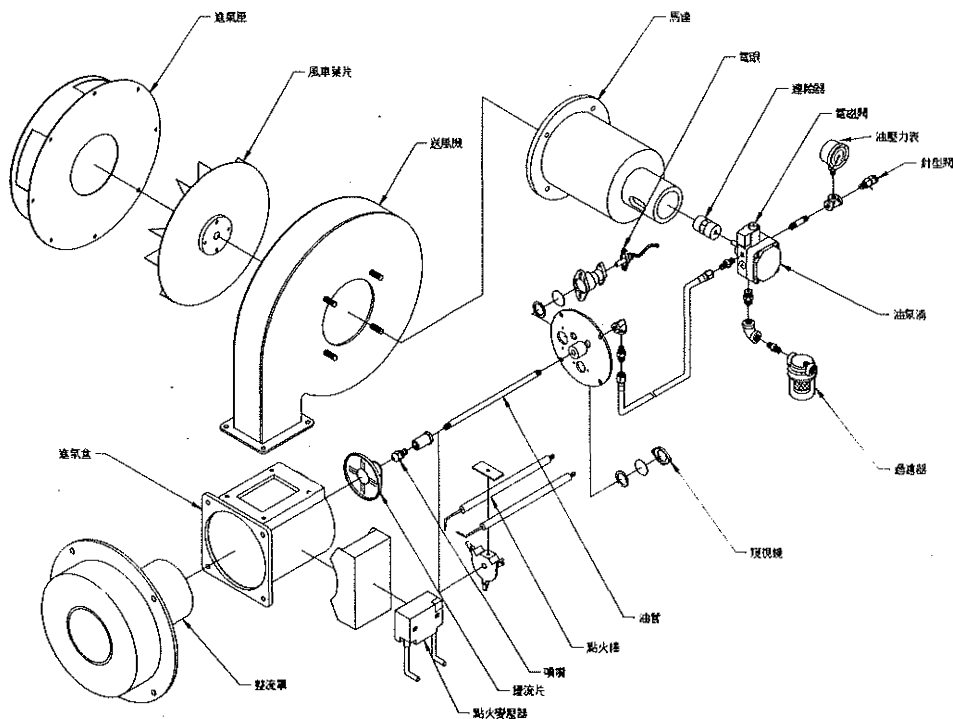


圖 1-2：零件組合圖

二、按裝方式及要領

2-1 系統燃燒方式

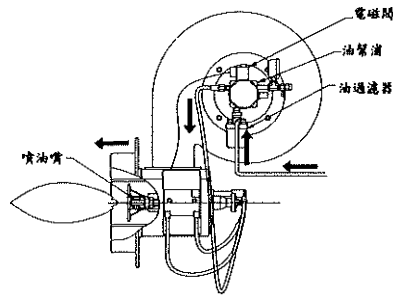


圖 2-1：無回油管路燃燒系統

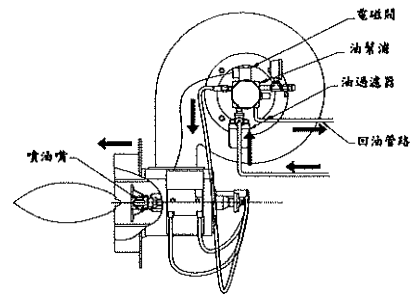


圖 2-2：有回油管路燃燒系統

圖 2-1：為無回油管路之燃燒系統，油料經由入油口進入過濾器，進入油幫浦增壓後，通過電磁閥，最後由噴嘴噴出，火花點燃，完成系統燃燒。而過剩之油料會由調壓閥內部回油

圖 2-2：為有回油管路之燃燒系統，油料經由入油口進入過濾器，進入油幫浦增壓後，通過電磁閥，最後由噴嘴噴出，火花點燃，完成系統燃燒。而過剩之油料會由回油管路流回油槽。

2-2 油管路配管方式及要領

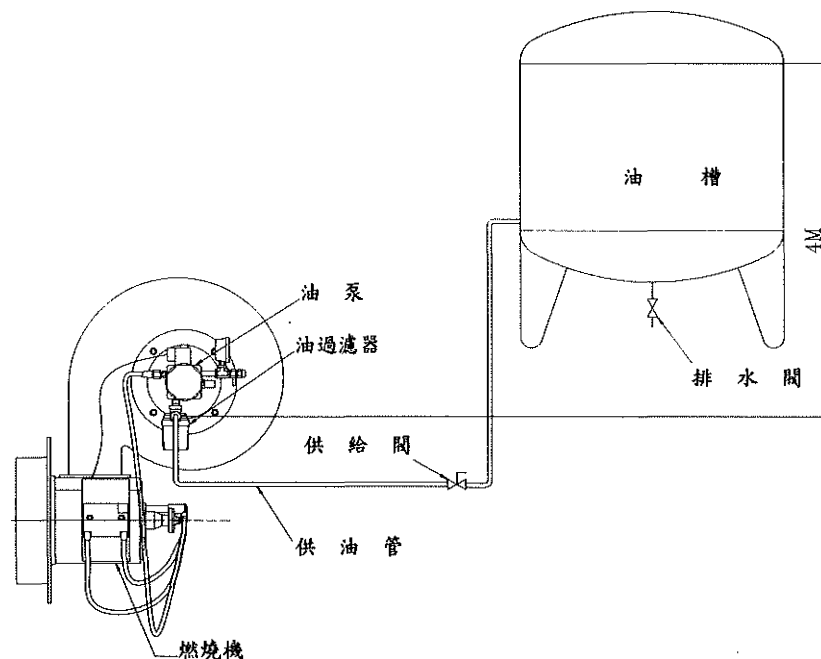


圖 2-3：無回油管路配管

無回油管路的配管，其油槽安裝時油桶位置要求需高於燃燒機入油口，利用液位差壓力進油，而油面處不可超過 4 公尺。

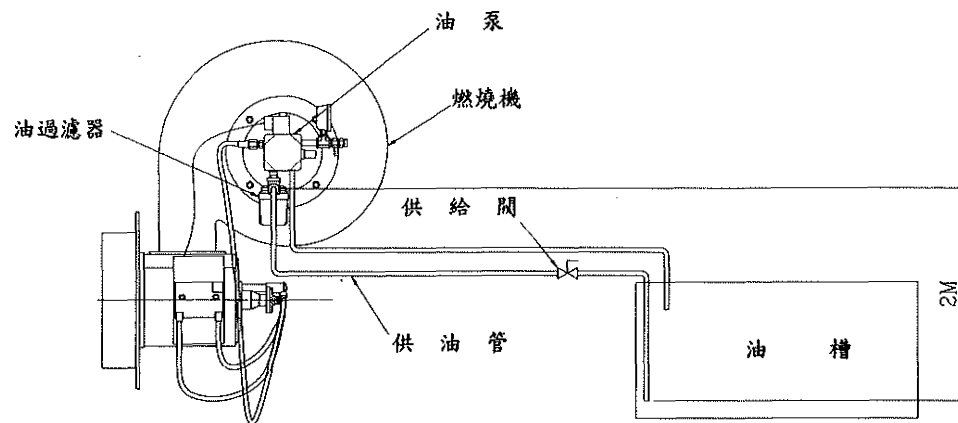


圖 2-4：有回油管路配管

有回油管路的配管，其油槽安裝大多以地下油槽為主，其油面最低處不可超過 2 公尺，而多餘油料會經由回油管路流回油槽，有回油管路的優點是可自行排除空氣。

三、主要各功能說明及日常保養

3-1 油泵

油料經過入油口及過濾網後再由調壓之齒輪泵浦內經過電磁閥送至噴嘴，但過剩之油料可由調壓閥回油，如果噴嘴等各部發生堵塞，則已加壓之油料會流回。

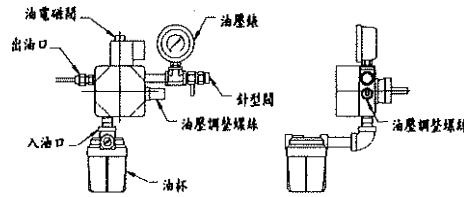


圖 3-1：調壓電磁閥外觀圖

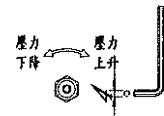


圖 3-2：油壓調整螺絲調整示意圖

壓力調整方式：

如果要調整壓力，將所附之 4 mm 之六角扳手拿來調整，其要領為接通電源運轉狀態下，右轉（順時針）方向旋轉，壓力則可上升，反之左轉（逆時針）方向旋轉則壓力下降，油量因油壓及噴嘴系可調整範圍大約 20%，請參考圖及噴嘴燃料消耗表。

注意事項：

- (1) 如有雜質或水份進入幫浦，則將遭磨損，影響操作性能，及退化之現象，故必須將油過濾網及周圍一切雜物清除最好一個月清洗一次。
- (2) 在使用柴油燃燒機時，如果每日運轉則沒有問題，但是如果經過一段很長的期間沒有使用時，則柴油幫浦會生鏽，使齒輪生鏽不能轉動，齒輪易磨損，所以如長期不使用最好將柴油漏掉，將機油灌入油泵中以防生鏽。

3-2 風扇（風葉）

通常一公升柴油必須 $11\sim 13\text{m}^3$ 空氣量與風高速的混合以保持良好的燃燒。

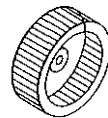


圖 3-3：風扇

3-3 馬達（Motor）

是推動油泵及風葉，為供給油料及空氣之原動力，平常應避免潮濕或淋雨，否則易發生故障。

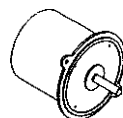


圖 3-4：馬達

3-4 點火變壓器 (IGT)

變壓器經過二次側接點火棒點火後產生 15 KV 高壓，其火花與霧狀之油會合後著火。

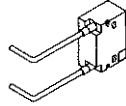
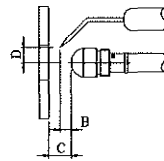
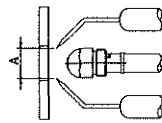


圖 3-5：點火變壓器

注意事項：



D	6-8
C	6-8
B	4-6
A	4-6
編號	尺寸(mm)

圖 3-6：點火棒的調整

而點火棒的調整也相當重要，如果調整不好，容易造成不著火現象，可參照附圖調整位置。

如高壓點火側有灰塵或積碳現象，則易發生不能點火之情形，所以必須清除。

3-5 風門

按燃燒量油量，油狀態及用爐之不同來調整適當之空氣量，調整好後並以固螺絲固定好，調整後如果沒有燃燒量的變化，則可不必再調整。

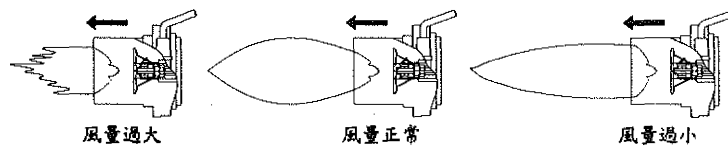


圖 3-7：燃燒火焰

注意事項：

- ※ 冒黑煙情況即是風門之空氣不足所致。
- ※ 冒白煙情況即是風門之空氣過多所到。
- ※ 最理想之風門，即是調整到沒有冒黑煙及白煙之狀態下予以固定住。

3-6 噴油嘴

油料經油泵加壓後，經由噴嘴以霧化狀態噴出與空氣給合，以利點火燃燒。

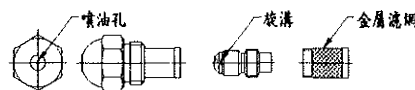


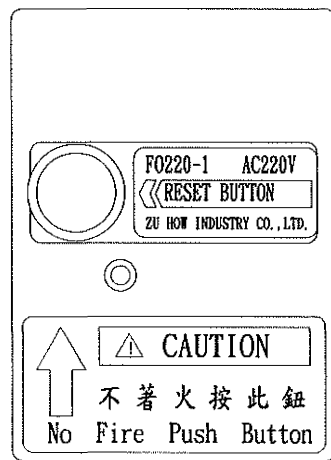
圖 3-8：噴油嘴示意圖

注意事項：

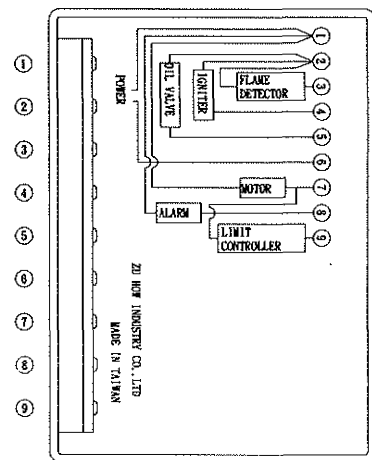
油嘴平常也需保養，否則一旦油嘴堵塞，必定會造成不著火之現象，則平日保養時必須把油嘴拆下分解開來把旋溝用油清洗乾淨，再把油嘴裝回即可。

3-7 程式控制器 (FO-220-1)

程式控制器 (FO-220-1) 是燃燒機的心臟，它控制燃燒機動作程序，並感測有無異常不著火狀況，一切模式是全自動的控制方式。(可參照時序圖)



(a) 正面外觀圖



(b) 背面接線圖

圖 3-8：程式控制器 FO-220-1

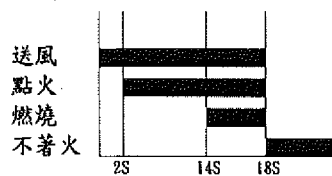


圖 3-9：燃燒控制不著火時序

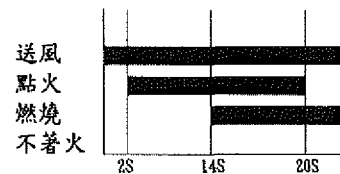


圖 3-10：燃燒控制正常燃燒時序

3-8 電眼 (光電管)

光電管利光線之變化改變其阻抗，藉此感測燃燒正常，或異常之監視。

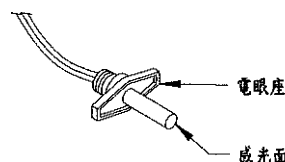


圖 3-11：電眼

注意事項：

光電管之受光面是感測燃燒機之火焰，及異常不著火之現象，所以其受光面必須定時消除及表面之灰塵，否則易造成燃燒機異常狀況之產生。

四、操作方法及順序表

4-1 操作前檢查事項

1. 油管路配管—工事完工檢查
 - 配管中空氣排除是否完成
 - 燃燒機是否與油槽高度保持在 4 公尺以內
2. 電氣配線 —工事完工檢查
 - 電壓、頻率、相位是否與燃燒機相同
 - 燃燒機電源配線是否正確
3. 燃燒機室 —燃燒機室內通風是否良好
4. 其他附屬設備的點檢

4-2 操作方法

1. 確認油槽油料是否足夠，並打開球塞閥
2. 油管路進行排氣，打開排迄閥直到空氣排完為止
3. 輸入電源開關
4. 約 2 秒即點火，14 秒即燃燒

4-3 操作順序表

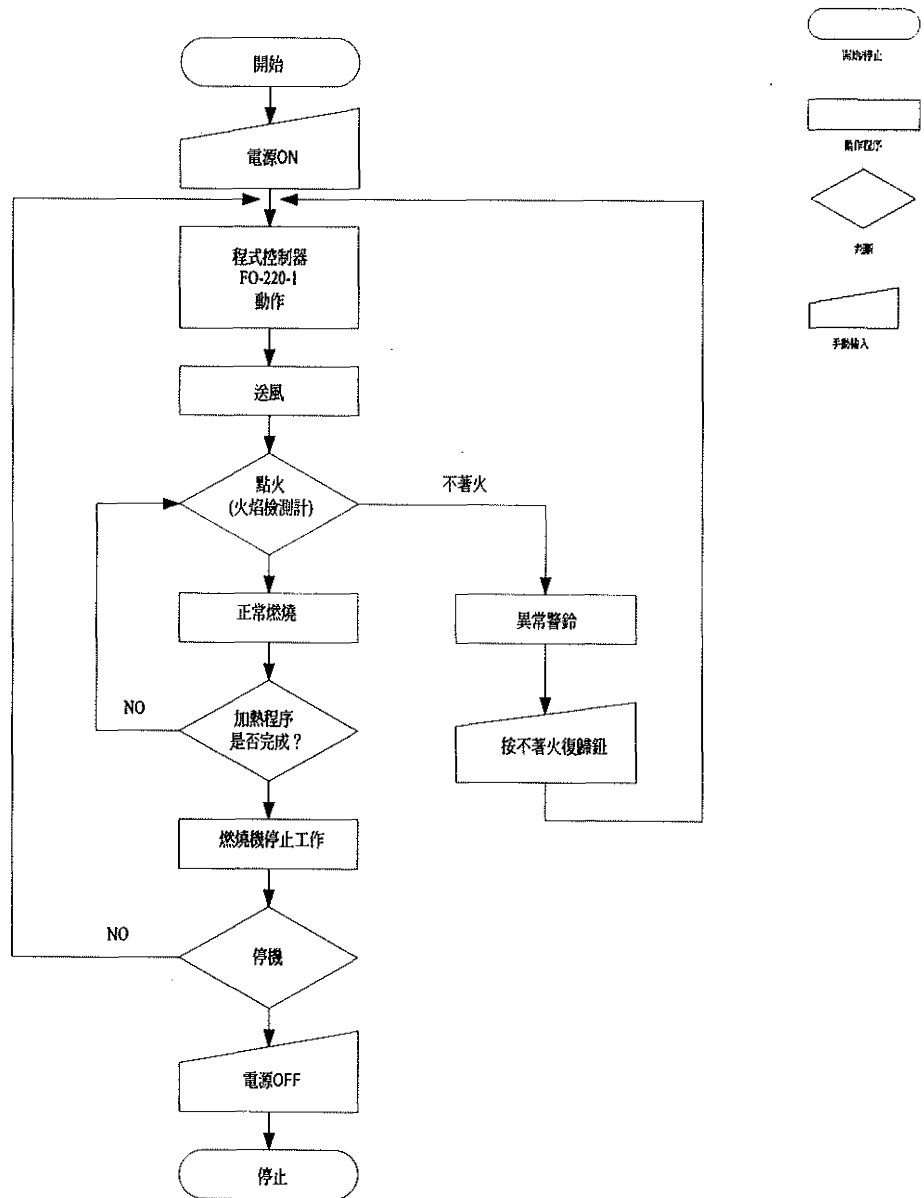


圖 4-1：操作順序表

五、故障與對策一覽表

5-1 燃燒關係（充電點火的情形）

- [註] 1. 首先請看應有的現象欄，接著看檢查故障原因欄找出故障原因。
2. “※”是「請與製造廠服務部聯絡」的意思。

現象	檢查項目		故障原因	處置方式
1. 不著火	1-1	貯油槽有沒有油？ 有沒有水混入？		加入油 進行排水，再加換
	1-2	給油配管中的濾網有沒有阻塞？		掃除
	1-3	油壓有沒有按規定？		按規定調整
	1-4	點火棒間有沒有發生放電現象？ a. 有放電沒有出油來 b. 點火正常，油也呈噴霧狀。 c. 有沒有放電或忽明忽滅？	<ul style="list-style-type: none"> ●噴嘴阻塞。 ●噴燃泵故障。 ●燃燒器的電磁閥故障。 ●點火棒脫離位置。 ●點火棒分得太開或互相接觸。 ●點火棒的前端變圓。 ●點火棒的回路有油和碳的污垢。 ●點火棒的絕緣體破損。 ●點火電纜插頭有沒有完全連在點火棒的接頭，或接頭部的螺絲鬆脫。 ●點火變壓器故障。 	參照現象「點火慢」欄 上述 1~3 項沒有異狀時，卸除噴嘴，清掃濾網。 ※確認有沒有通電。如果為通電或動作遲鈍，請換裝。 恢復到正常位置。 恢復到正常位置。 用銼刀削成 60 度圓錐形。 小心情除。 換裝。 把插頭仔細插好，將接頭的螺絲鈕緊，把點火棒前端移到正確位置。 ※檢查上記項目後，可意料變壓器故障。
	1-5	噴嘴有沒有阻塞？		掃除。
	1-6	電眼有沒有附著煤灰？		用布擦去煤灰。
	1-7	電眼的電線有沒有接好？		確實接好。
	1-8	沒有 1~5 的情形。	電眼故障。	※檢查下述 1~5 項後，可意料電眼故障，請換裝。

現象	檢查項目	故障原因	處置方式
2. 點著卻馬上熄掉	2-1 貯油槽有沒有油？ 有沒有水混入？		加入油。 進行排水，再加換。
	2-2 給油配管中的濾網有沒有阻塞？		掃除。
	2-3 噴嘴有沒有阻塞？		掃除。
	2-4 電眼有沒有附著煤灰？		用布擦去煤灰。
	2-5 電眼的電線有沒有接好？		確實接好。
	2-6 沒有 1~5 的情形。		※檢查下述 1~5 項後， 可意料電眼故障，請 換裝。
3. 點火慢	3-1 風量是否過大？	風量過大。	恢復到正常位置。
	3-2 油壓如何？	油壓過高或過低。	恢復到正常位置。
	3-3 設備電源的電壓有沒有變動？	油壓下降。	修正設備電源。
	3-4 點火棒的設定是否正確？	點火棒設定不良。	恢復到正常位置。
4. 冒出黑煙	4-1 鍋爐室內的溫度如何？	鍋爐室內的溫度過高。	鍋爐室內的溫度超過 40 度時，氧氣的絕對量不足， 故燃燒變差。請改善室內的 通風，降低溫度。
	4-2 油壓有沒有過高？	過高。	恢復到正常位置。
	4-3 風門的位置有沒有移動？	已移動。	恢復到正常位置。
	4-4 以上皆正常時。	噴嘴磨耗，燃料油質不好。	換裝。
5. 冒出白煙	5-1 噴嘴有沒有阻塞？		掃除。
	5-2 檢查風門位置是否有移動。	風門移動。	調整風門至適當位置。
	5-3 油壓有沒有過低？		檢查原因，加以調整 改正設備電源。
6. 常常發生逆燃	6-1 設備電源的電壓有沒有變動？	電壓下降。	調整點火棒。
	6-2 點火棒的設定是否正確？	點火棒的設定不正確。	※更換點火棒或清潔。
	6-3 點火棒煤灰附著漏電。		※更換電磁閥。
7. 燃燒停止時油繼續流出	7-1 電磁閥有沒有閉止。	電磁閥故障無法閉止。	

5-2 油幫浦及油壓關係

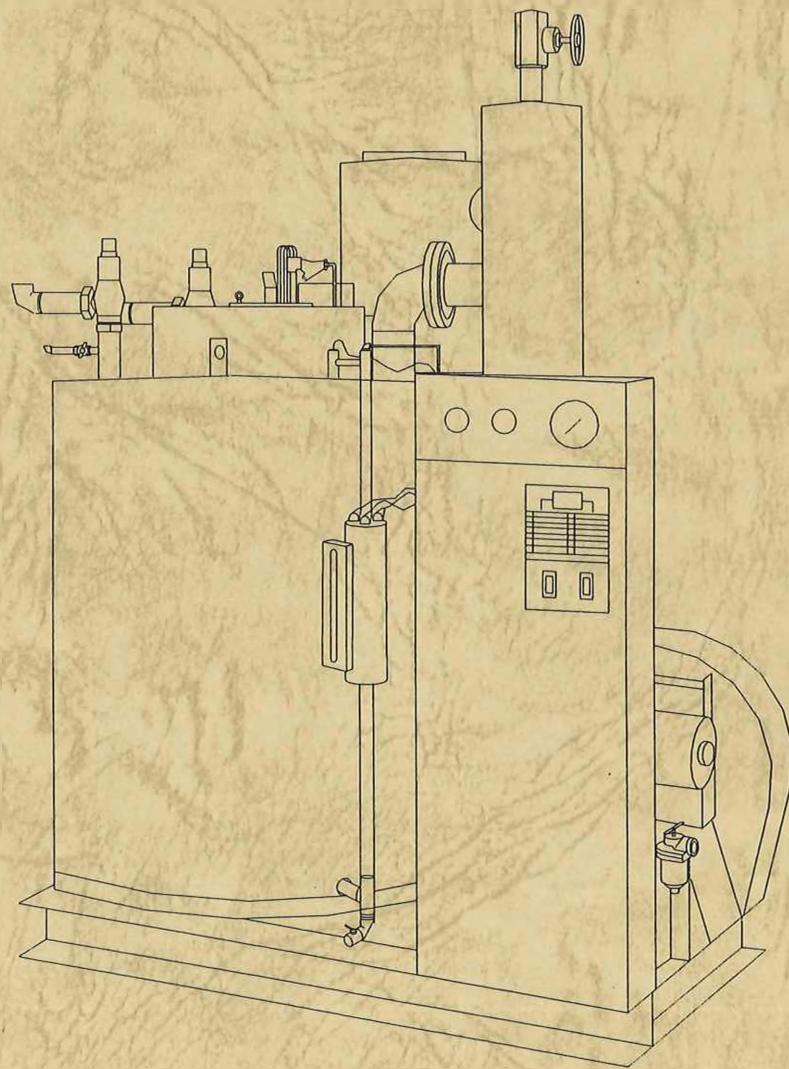
現象	檢查項目		故障原因	處置方式
1. 油幫浦的轉動有聲音，油壓計增大	1-1	油壓管中有沒有積存空？	配管阻塞或空氣積存。	掃除或排出空氣，依情形修正配管。
	1-2	油幫浦的濾網有沒有阻塞？	阻塞。	掃除。
	1-3	貯油槽的位置是不是太低？		※查 1-2 項後，必須檢討這一點。
2. 油幫浦雖然動作，但油壓卻未上昇	2-1	濾油網阻塞？		進行掃除。
	2-2	確認配管途中的漏油及油閥的開關？		※重新處理漏油處調整。
	2-3	油幫浦有沒有空轉？	幫浦或配管內積存空氣。	進行排氣。
	2-4	噴燃幫浦漏油？		換裝。
	2-5	沒有 1-4 項的情形，檢查配管中的阻塞。	機械軸封磨耗。 油壓調整螺絲鬆脫。	換裝。 換裝。
3. 油壓過高	3-1	阻塞。	阻塞。 油壓調整不良。 油壓計故障。	清掃。 調整。 換裝。
4. 油幫浦不轉動	4-1	只有馬達空轉。	連軸器損壞。	換裝。
	4-2	馬達不轉。	連軸器螺絲鬆脫有異物混入，嵌在齒輪。	※用螺絲鉗調整到會轉動，如果不動請換裝，這時一併檢查濾網有沒有破。

六、噴嘴燃料消耗一覽表

FLOW RATES IN US GPH							
100psi	125psi	140psi	150psi	175psi	200psi	250psi	300psi
0.30	0.34	0.35	0.37	0.40	0.42	0.47	0.52
0.35	0.39	0.41	0.43	0.46	0.49	0.55	0.61
0.40	0.45	0.47	0.49	0.53	0.57	0.63	0.69
0.45	0.50	0.53	0.55	0.60	0.64	0.71	0.78
0.50	1.56	0.59	0.61	0.66	0.71	0.79	0.87
0.55	0.61	0.65	0.67	0.73	0.78	0.87	0.95
0.60	0.67	0.71	0.73	0.79	0.85	0.95	1.04
0.65	0.73	0.77	0.80	0.86	0.92	1.03	1.13
0.70	0.78	0.83	0.86	0.93	0.99	1.11	1.21
0.75	0.84	0.89	0.92	0.99	1.06	1.19	1.30
0.85	0.95	1.01	1.04	1.12	1.20	1.34	1.47
0.90	1.01	1.06	1.10	1.19	1.27	1.42	1.56
1.00	1.12	1.18	1.22	1.32	1.41	1.58	1.73
1.10	1.23	1.30	1.35	1.46	1.56	1.74	1.91
1.20	1.34	1.42	1.47	1.59	1.70	1.90	2.08
1.25	1.40	1.48	1.53	1.65	1.77	1.98	2.17
1.35	1.51	1.60	1.65	1.79	1.91	2.13	2.34
1.50	1.68	1.77	1.84	1.98	2.12	2.37	2.60
1.65	1.84	1.95	2.02	2.18	2.33	2.61	2.86
1.75	1.96	2.07	2.14	2.32	2.47	2.77	3.03
2.00	2.24	2.37	2.45	2.65	2.83	3.16	3.46
2.25	2.52	2.66	2.76	2.98	3.18	3.56	3.90
2.50	2.80	2.96	3.06	3.31	3.54	3.95	4.33
2.75	3.07	3.25	3.37	3.64	3.89	4.35	4.76
3.00	3.35	3.55	3.67	3.97	4.24	4.74	5.20
3.25	3.63	3.85	3.98	4.30	4.60	5.14	5.63
3.50	3.91	4.14	4.29	4.63	4.95	5.53	6.06
3.75	4.19	4.44	4.59	4.96	5.30	5.93	6.50
4.00	4.47	4.73	4.90	5.29	5.66	6.32	6.93
4.25	4.75	5.03	5.21	5.62	6.01	6.72	7.36
4.50	5.03	5.32	5.51	5.95	6.36	7.11	7.79
5.00	5.59	5.92	6.12	6.61	7.07	7.91	8.66
5.50	6.15	6.51	6.74	7.28	7.78	8.70	9.53
6.00	6.71	7.10	7.35	7.94	8.49	9.49	10.39
6.50	7.27	7.69	7.96	8.60	9.19	10.28	11.26
7.00	7.83	8.28	8.57	9.26	9.90	11.07	12.12
7.50	8.39	8.87	9.19	9.92	10.61	11.86	12.99
8.00	8.94	9.47	9.80	10.58	11.31	12.65	13.86
8.50	9.50	10.06	10.41	11.24	12.02	13.44	14.72
9.00	10.06	10.65	11.02	11.91	12.73	14.23	15.59
9.50	10.62	11.24	11.64	12.57	13.43	15.02	16.45
10.00	11.18	11.83	12.25	13.23	14.14	15.81	17.32
11.00	12.30	13.02	13.47	14.55	15.56	17.39	19.05
12.00	13.42	14.20	14.70	15.87	16.97	18.97	20.78
13.00	14.53	15.38	15.92	17.20	18.38	20.55	22.52
14.00	15.65	16.56	17.15	18.52	19.80	22.14	24.25
15.00	16.77	17.75	18.37	19.84	21.21	23.72	25.98

志豪蒸氣鍋爐

使用說明及注意事項



煤油/柴油型式

Copyright © 1996 by ZU HOW Industry Co., Ltd.
(版權所有者：志豪工業有限公司)

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without permission in writing form the ZU HOW Industry Co., Ltd.

本說明書所有內容，除非事先以書面方式取得同意，否則禁止以任何方式重印，翻印，儲存或其它方式供他人使用。

ZU HOW Industry Co., Ltd.
No.30 Kan-Chial
Ting-Hsi, Hu-Wei
Yun Lin, Taiwan 63213
R.O.C.
TEL : 05-6223611-2
FAX : 05-6223077

志豪工業有限公司
雲林縣虎尾鎮頂溪里崁腳 30 號
電話:05-6223611-2
傳真:05-6223077

目 錄

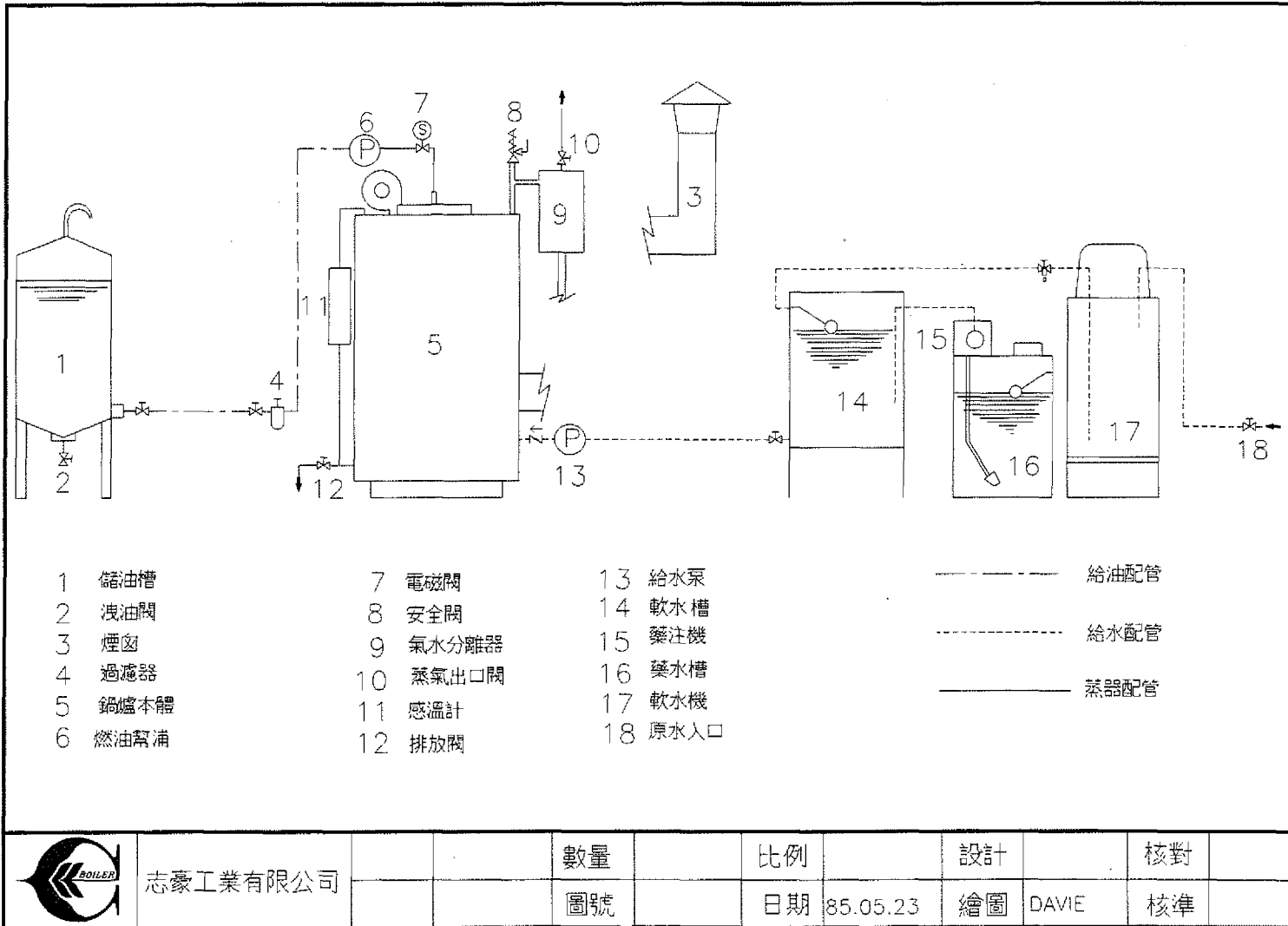
一. 簡介	1
二. 運轉方式	5
2-1 開始運轉時配管之排氣	5
2-2 啓動前檢查	5
2-3 啓動	6
2-4 運轉中注意事項	6
2-5 停止	6
2-6 長期停止的保罐法	6
2-7 自動排放裝置的操作	6
三. 水質管理	7
3-1 水質標準	7
3-2 自動軟化器、自動注藥器	8
3-3 清罐劑、脫氧劑的使用方法	8
3-4 排放	8
四. 定期檢查和各機器的調整方法	10
4-1 定期檢查和其時期一覽表	10
4-2 各機器的掃除、檢查、調整方法	11
4-2-1 燃燒器周圍	11
4-2-2 濾網的掃除	12
4-2-3 罐體檢查穴的拆卸檢查	12
4-2-4 水面計的扭緊，玻璃的換裝	13
4-2-5 蒸氣壓力開關的調整	13
4-2-6 水位調節器的調整	14
4-2-7 水位調節器的動作檢查和液面電極棒的掃除，絕緣的確認	15
4-3 安全閥的檢查	15
五. 故障與對策一覽表	16
5-1 燃燒關係(充電點火的情形)	16
5-2 送風機及燃燒器關係	18
5-3 噴燃泵及油壓關係	19
5-4 給水、自動注器周圍	20
5-5 自動軟化器	21
5-6 其 它	21

一、簡 介

感謝您採購志豪工業有限公司的鍋爐產品。在安裝與使用本產品之前，本公司建議您先閱讀此說明書。本說明書採循序漸進方式編排並配合圖片，表格說明，務必讓使用者能夠很輕鬆的操作，保養與維修，以減少怠機時間並增加貴公司生產能力。爲了增加鍋爐壽命 ZH-1000 與 CH-1500 兩款式配備有雙水位控制器及自動排放控制器。

本章附有鍋爐系統流程圖及鍋爐的正視圖以供參考。

圖 1-1 : 系統流程圖



志豪工業有限公司

數量
圖號

比例
日期

85.05.23

設計
繪圖

DAVIE

核對
核準

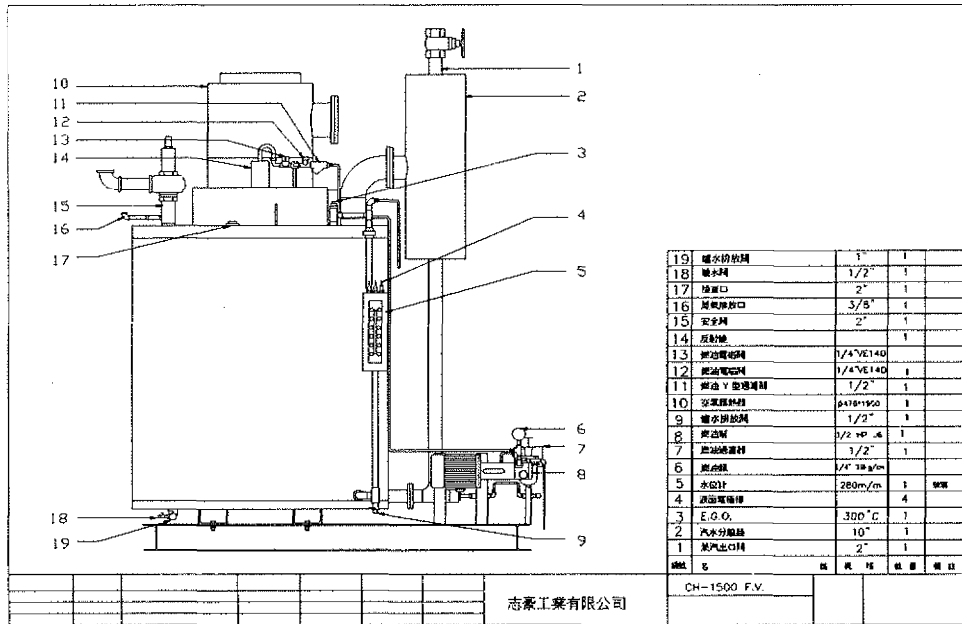


圖 1-2：CH-1500 型鍋爐正視圖

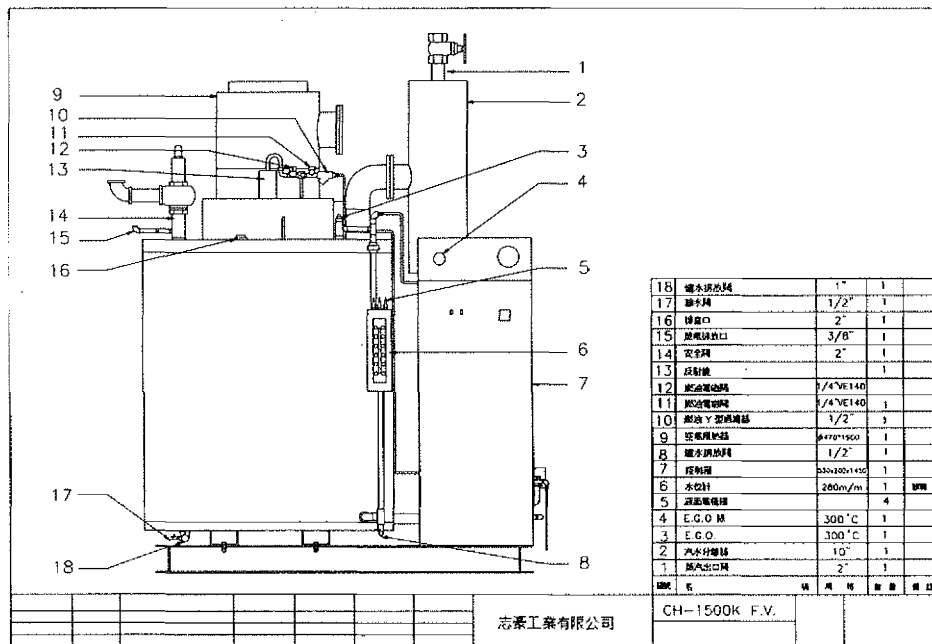
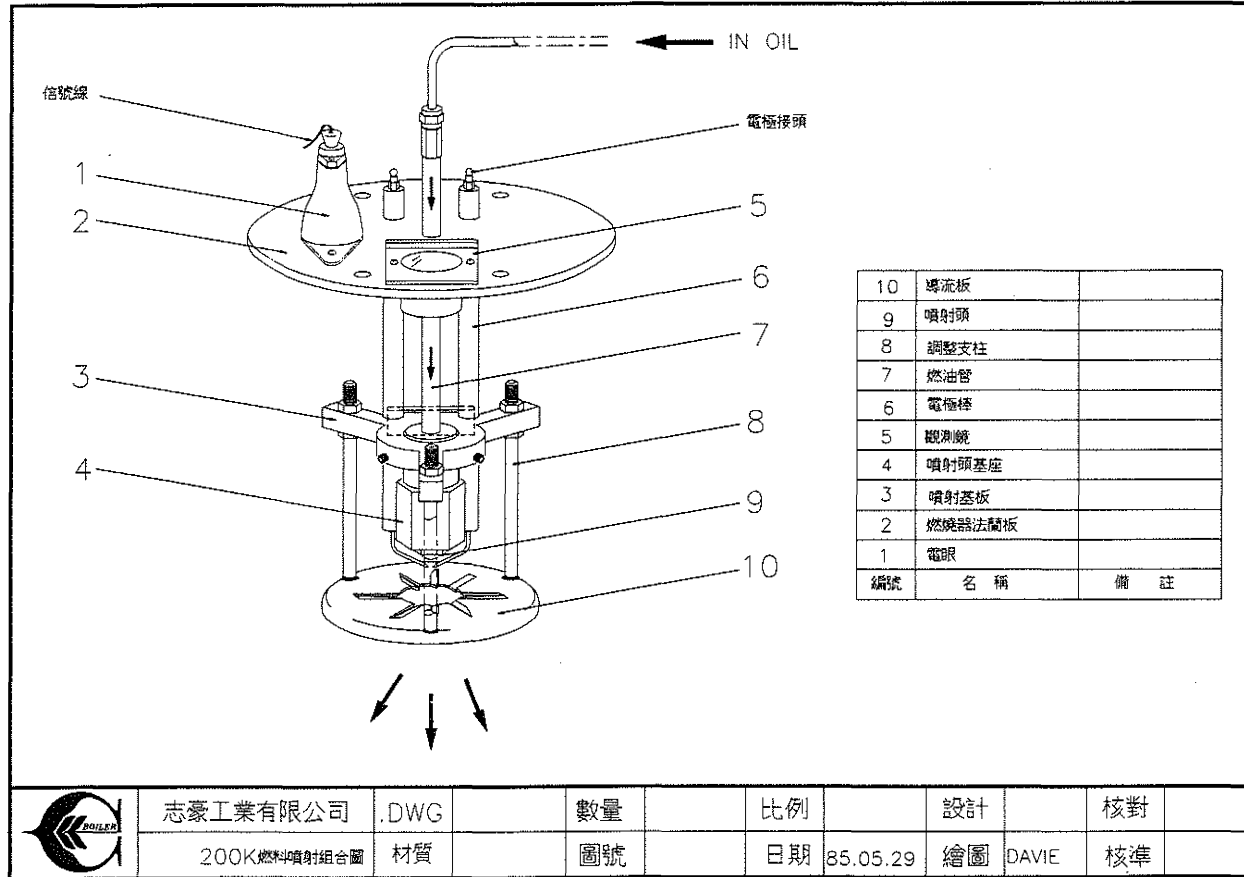


圖 1-3：CH-1500K 型鍋爐正視圖

圖 1-4：單噴嘴燃燒器



二、 運轉方法

2 - 1 開始運轉時配管之排氣

①給水配管的排氣

打開給水泵排氣閥，等水流出時，運轉給水泵，進行完全排氣，然後關閉排氣閥。(此時也要確認水泵回轉方向)。(圖2-1(a))

②給油配管之排氣

打開給油濾網之排氣螺絲，運轉給油循環泵，進行排氣，然後關閉排氣螺絲。打開排氣閥，用螺絲起子押噴燃泵的電磁接觸器，充分排氣之後關閉排氣閥。(圖2-1(b))

2 - 2 啓動前檢查

- ① 檢查鍋爐的蒸氣壓力計、油壓計的指針是否正常。
- ② 確認給水槽、貯油槽水、油是否充足。
- ③ 確認藥液貯槽的藥液是否充足。
- ④ 打開給水系統，燃料系統的閥。
- ⑤ 關閉主蒸氣閥。
- ⑥ 用硬度指示劑進行自動軟化器的檢水：
青色：軟水正常。
紅色：有硬度←(參照自動軟化器使用說明書)

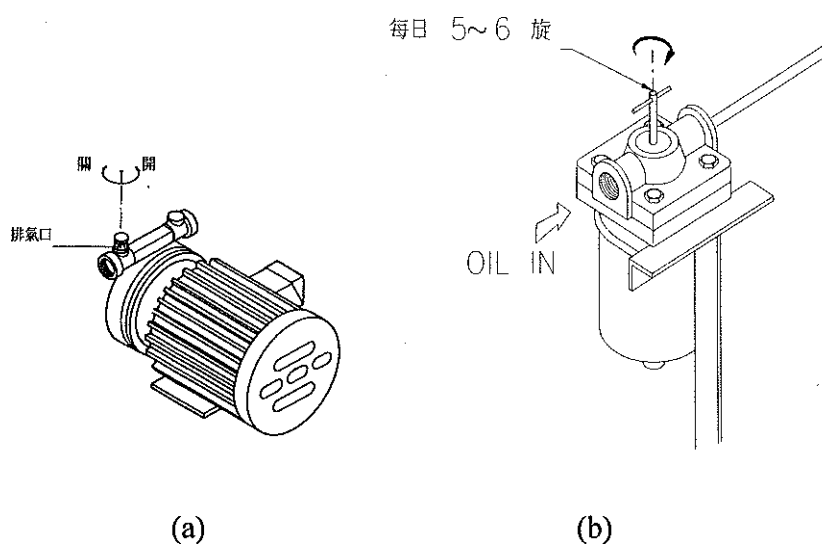


圖 2-1： (a) 給水泵 (b) 燃油過濾器

2 - 3 啓動

- ① 輸入電源開關。
- ② 輸入運轉開關。
- ③ 確認水面計水位。
- ④ 加熱器開始加熱。
- ⑤ 輸入燃燒開關，當水位到達，就會自行排淨(送風)。
- ⑥ 約10 ~ 16秒後即點火，進入低燃燒狀態，約20秒後進入高燃燒狀態，在壓力調整範圍內進行切換，維持鍋爐的蒸氣壓力。

2 - 4 運轉中注意事項

- ① 送風機、給水泵、噴燃泵的運轉聲音是否異常。
- ② 油壓是否和前天相同。
- ③ 煙囪是否冒白煙或黑煙。
- ④ 水面計的水位，有沒有極端的變動。
- ⑤ 慢慢進行主蒸氣閥的打開。

2 - 5 停止

- ① 關閉燃燒開關及運轉開關。
- ② 切斷電源開關（請按照① ~ ③順序）。
- ③ 關閉給水系統，燃料系統，主蒸氣的閥。

2 - 6 長期停止的保罐法

鍋爐要停止使用一週以上，保存管理很重要。如果疏於保存作業或是作法錯誤，會因腐蝕而弄壞鍋爐。

以下是保存的方法：

- ① 滿水保罐法：除去罐水的溶存酸素，使PH值保持在11 - 12。
- ② 乾燥保罐法：使鍋爐內部保持乾燥狀態。
志豪CH型鍋爐是小型鍋爐，所以採用滿水保罐法。但是有凍結之虞時，則要用乾燥保罐法。要將鍋爐停止使用時請先與技術員商量。

2 - 7 自動排放裝置的操作

- ① 當鍋爐運轉時，是根據設置在氣水分離器降水管內的感測器就可檢出鍋爐循環水的電氣傳導度，一達到設定值，即打開排放電磁閥，進行排放。
- ② 感測器每半年清掃一次，濾網一個月清掃一次。

三、 水質管理

透明乾淨的水，乍看之下似乎不含雜質；但在實際上它含有鈣、鎂、鐵、二氧化矽等無機物和油脂，其它有機物、氧、碳酸氣等氣體。鍋爐能讓大量的水蒸發，所以會在鍋底留下雜質和鍋垢，堆積多了，不僅減低鍋爐的熱效率，也會產生水管過度膨脹或破裂的現象。溶於灌水中的氧也會腐蝕鍋爐，縮短壽命。但是，因鍋爐的水質而引起的故障從外部很難察覺，因此若疏忽於這些管理作業，等到察覺時已經無法挽救了。所以，鍋爐的使用者一定要對平常的水質管理十分注意。

志豪CH型為此設備自動軟化器，自動注藥器裝置，以達到完全的水質管理。

3 - 1 水質標準

為了防止鍋垢的附著和腐蝕，將罐水的水質標準值規定如下。

請定期檢查，並維持這個值。

此外，分析的採水是 ①原水：自來水或地下水。

②給水：從自動軟化器檢水閥。

③罐水：從鍋爐的檢水閥（罐水測定閥）。

〔從〕檢水閥的採水，請在無鍋爐壓力下進行。如果，在有壓力時採水，為了防止熱水的飛散，請將檢水閥微開，一點一點的排水。

給 水	PH (25°C) 硬 度 CaCO ₃ 油 脂 溶存氧	7 - 8.6 2.0mg/l 以下 保持近於0 0.5mg/l 以下
罐 水	PH (25°C) 電氣傳導率25°C (全蒸發殘留物) M 鹼度 CaCO ₃ P 鹼度 CaCO ₃ 氯離子 Cl ⁻ 磷酸離子 PO ₄ ³⁻⁻	11.0 - 11.8 3300 μS/cm 以下 (2150mg/l 以下) 500 - 1000mg/l 300 - 800mg/l 400mg/l 以下 40 - 80mg/l

mg/l ≈ ppm

〔注〕給水的離子超過40mg/l 時，為了防止給水配管及鍋爐的腐蝕，請在軟水槽中投入本公司指定的腐蝕抑制劑。

3 - 2 自動軟化器、自動注藥器

1. 自動軟化器（必須使用AC110V的電源）

這個裝置是用來除去引起水中鍋垢的鈣、鎂，供給滿足給水的水質標準中硬度的限制值之軟水。通水到一定的時間，即自動再生，可再得軟水。不過，請作以下的檢查和作業。

1. 每天在鍋爐啓動前要從檢水閥採水，用硬度試驗液確認軟水。
2. 每月在鹽水槽中補充2 ~ 3次交換樹脂再生用的鹽。

此外，詳細的操作方法請看「自動軟化器的操作說明書」。

2. 自動注藥器

連續注入用來調整灌水的PH值及除去溶於水中的氧之清罐劑、脫氧劑，設備這個裝置是爲了維持水質標準值。這個裝置會將清罐劑、脫氧劑(以下藥液)注入給水泵出水側。使用之際請注意下列各點：

- ① 每天有沒有注入一定量的藥液。
- ② 藥液貯槽中有沒有裝滿藥液。如果藥液減少時，請立刻補充。
- ③ 如果補充的藥品沒有了，也可以用水裝滿玻璃容器，以防止造成腐食的空氣之注入。

3 - 3 清罐劑、脫氧劑的使用方法

- ① 志豪CH鍋爐請務必使用本公司的水處理藥劑(清罐劑、脫氧劑)。
- ② 種類及投入量，在購買鍋爐時由進行給水的水質分析技術員決定。
- ③ 藥液貯槽的藥液剩餘量約爲10公升時，請依技術員指示加以補充。

3 - 4 排放

通過軟化器的水對防止硬質鍋垢的附著有幫助，但無法去除雜質。鍋爐經過長期的運轉，在罐底會有雜質沉澱、堆積。因此進行排放作業，可將雜質及濃縮的雜質罐水排出鍋爐外，使罐水的濃度調整到標準值內，防止罐泥的堆積和鍋垢的附著。

①全排放

經過一天的運轉後，請於翌日運轉前進行全排放。(圖3-1)

- 【註】
1. 鍋爐不運轉的時候，請將前一天的罐水照常保存著。
 2. 作特殊的使用情況時，請遵照技術人員的指示。

②間歇排放

爲了排放淤泥，補充排放量，每天有蒸氣壓力時，請按照下面的要領進行間歇排放。

蒸氣負荷大的時候，罐水的濃縮很快，所以必須每天進行2 ~ 3次的間歇排放。(原水中的溶解固形分、氯離子多的時候也一樣。)

- (1) 打開排放閥。給水泵若「ON」，則要關閉。
- (2) 反覆3 ~ 4次。

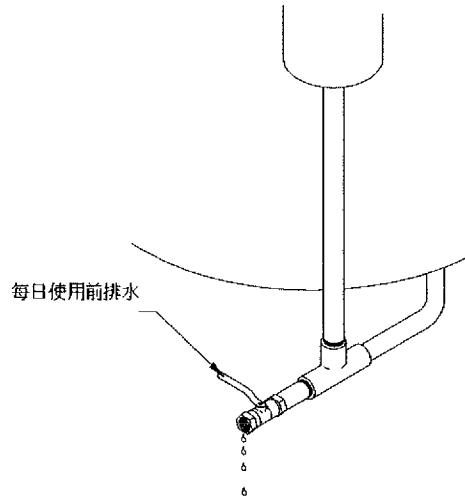


圖3-1：排放

四、 定期檢查和各機器的調整方法

4 - 1 定期檢查和其時期一覽表

時 間		備 註
每 日	<ul style="list-style-type: none"> ●自動軟化器的檢水、罐水的PH測定 ●液面電極的動作確認 給水泵的 ON - OFF 燃燒的 ON - OFF ●低水位開關的動作確認 ●油壓的確認 ●壓力開關的動作確認 〔燃燒的 ON - OFF〕 ●自動注藥器的動作確認 	
一週一次	<ul style="list-style-type: none"> ●給油濾網的掃除 ●燃燒器周圍的掃除 ●電眼 (CdS) 受光面的掃除 ●保護玻璃的掃除 	轉動把手 5 ~ 6圈 使用柔軟的布
一個月一次	<ul style="list-style-type: none"> ●給水、給油濾網的掃除 ●噴燃泵濾器的掃除 ●燃料槽的排水 ●給水槽的掃除，安全閥的動作確認 	〈濾網的掃除〉
三個月一次	<ul style="list-style-type: none"> ●水質分析 ●自動注藥器的注入量確認 ●液面電極棒的掃除、絕緣確認 ●從罐體檢查水垢情況 ●電氣加熱器的掃除 	
六個月一次	<ul style="list-style-type: none"> ●水面計玻璃的換裝 	(註)參照玻璃換裝 時期的標準
一年一次	<ul style="list-style-type: none"> ●鍋爐本體及各機器的掃除、整備、作動確認 	

以上記載的是標準的檢查時期，但當燃燒油中的殘渣物多或水質極端不好時，各個檢查，清掃次數當然也要增加。
最後的次數請依使用狀況改變。

4 - 2 機器各零件的掃除、檢查、調整方法

4-2-1 燃燒器周圍

- (1) 拆下燃燒器上部的配管螺帽及法蘭，取出噴嘴棒。(此時CdS、電極棒的插頭、電磁閥配線的插入也要拆除。)
- (2) 用布塊擦拭電極棒。用砂紙擦掉電極棒前端碳化的煤。
- (3) 掃除整流板，煤灰。
- (4) 拆下噴嘴，用油清除附著在濾網上的灰塵。
- (5) 按裝噴嘴、整流板，聯接在電極棒前端的位置。(如圖4-1所示) 電極棒前端用手指調整彎曲間隔，使其與噴嘴的孔成等邊三角形。
- (6) 用柔軟的布擦拭附著於電眼的受光面及電眼保護用玻璃上的煤灰。(如圖4-2所示)

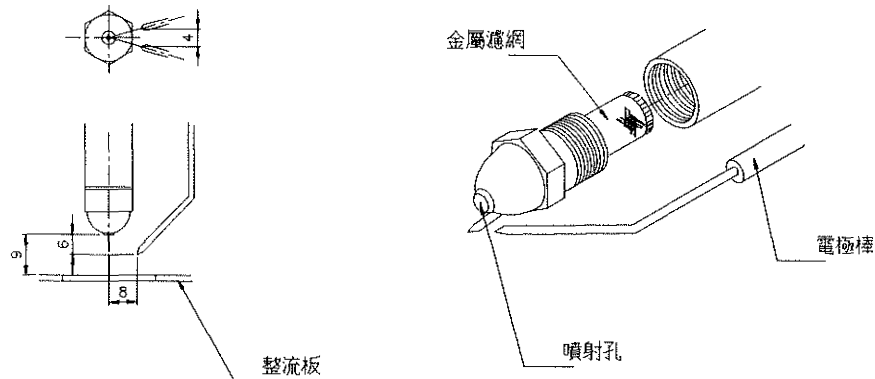


圖 4-1：噴嘴

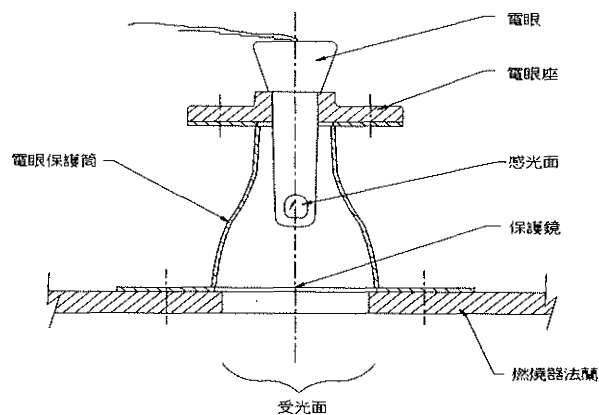


圖4-2：電眼

4-2-2 濾網的掃除

- (1) 拆下給水濾網的塞頭，取出中央的鐵絲網，用水洗掉灰塵。
- (2) 轉動 5 ~ 6次給油濾網（自動淨油器），然後打開下面的停止閥，使積在其中的雜質和油一起排出。
- (3) 用六角螺絲鉗拆下位於噴燃泵後部的蓋子之 4個螺絲，從中取出濾網，清除乾淨。（如圖4-3）

【注】排氣在第 2章。請參照〈開始運轉時的配管之排氣〉

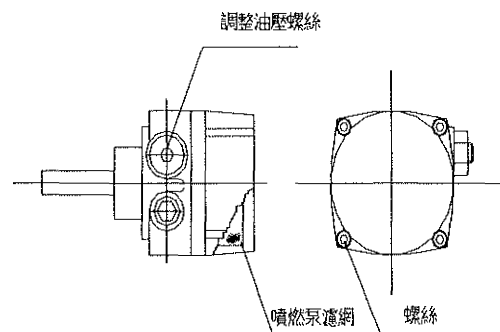


圖4-3: 噴燃泵

- (4) 拆下自動注藥用的藥液貯槽的蓋子，取出濾網。拆下蓋子仔細清除後，如圖4-4按裝。
- (5) 將濾網橫放入藥液貯槽中。

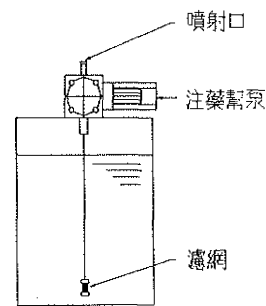


圖4-4: 注藥箱

4-2-3 罐體檢查穴的拆卸檢查

罐水全排放後，拆下檢查穴的安全帽，檢查內部。
如果水質管理適當的話，幾乎不會有鍋垢的附著和腐蝕情形。
萬一鍋垢附著在 1mm以上或罐泥堆積到10mm以上，或有腐蝕的情形，請儘速與技術人員連絡，接受指示。

4-2-4 水面計的扭緊，玻璃的換裝

由於水面計的襯墊部分的蒸氣外洩，玻璃因而被腐蝕，而必須換裝的情形很多。大約在開始運轉後一星期，請扭緊襯墊的螺栓，假使扭緊了，卻還不斷的外洩，則必須換襯墊和玻璃。

《扭緊的步驟》

請按照圖4-5所示的號碼順序，輕輕轉動螺栓 2次，使之近乎扭緊。如果扭緊了，卻還不停的外洩，則必須換襯墊和玻璃。

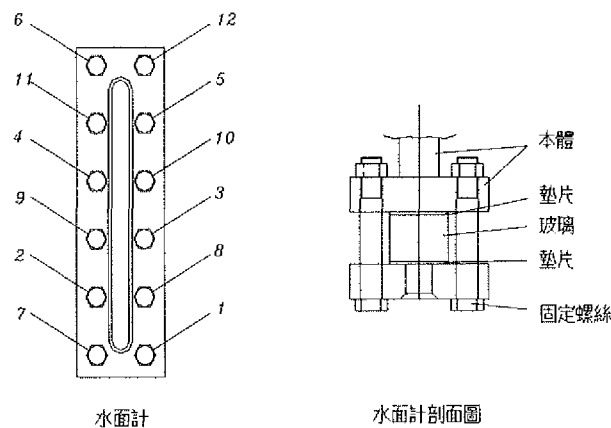


圖 4-5: 水面計

《玻璃的換裝》

- (1) 停止鍋爐運轉，壓力變成 $0\text{kg}/\text{cm}^2$ 後，進行排放直到從水面計看不到水為止。
- (2) 拆下扭緊的螺絲。
- (3) 拆除各部分，清掃襯墊的正面。如圖4-5，按裝上新的玻璃、襯墊各部位的東西。扭緊螺栓請依《扭緊的步驟》進行。

4-2-5 蒸氣壓力開關的調整

蒸氣壓力開關有兩個：

- (1) 鍋爐燃燒 ON-OFF 壓力開關，
- (2) 鍋爐高燃燒--低燃燒(HIGH--LOW)切換壓力開關。

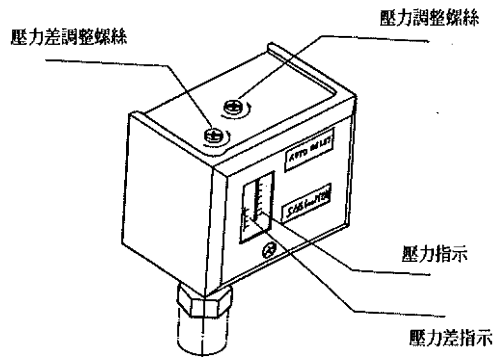


圖4-6：蒸氣壓力開關

圖4-7 為蒸氣壓力開關設定之範例。其中鍋爐燃燒 ON-OFF 壓力開關動作範圍為 5-7 kg/cm²，其設定壓力調整設定在 7 kg/cm²的位置，壓力差調整設定在 2 kg/cm²的位置。鍋爐高燃燒 - - 低燃燒(HIGH- -LOW)切換壓力開關的動作範圍是 5.5-6.5 kg/cm²，其設定壓力調整設定在 6.5 kg/cm²的位置，壓力差調整設定在 1 kg/cm²的位置。動作說明如下：當蒸氣超過 6.5 kg/cm²時，此時鍋爐在低燃燒狀態。當蒸氣降到 5.5 kg/cm²以下時，此時便轉換為高燃燒狀態。當蒸氣達過 7 kg/cm²時，此時鍋爐燃燒處於停止狀態直到壓力降至 5 kg/cm²以下時，才又開始運轉燃燒。

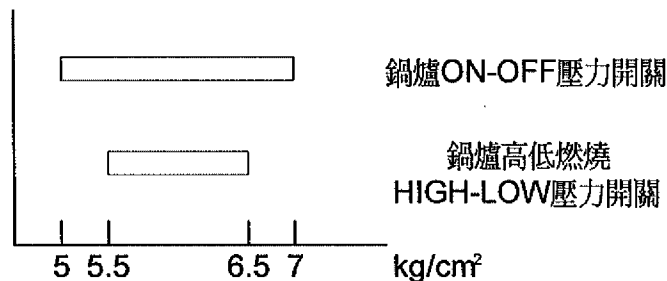


圖4-7：蒸氣壓力開關調整範圍說明

63GH: 鍋爐燃燒ON - OFF 壓力開關。

63GL: 鍋爐高燃燒 - - 低燃燒(HIGH- -LOW)切換壓力開關。

4-2-6 水位調節器的調整

水位調節器採用電極式。電極棒的長度如果改變，則無法調整水位。除非技術員有指示，否則勿任意更改。(圖4-8)

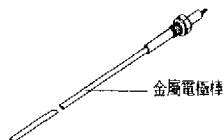


圖4-8：水位檢測金屬電極棒

4-2-7 水位調節器的動作檢查和液面電極棒的掃除，絕緣的確認。

(1) 動作檢查

液面電極棒上附著鍋垢時，水位開關就不會動作，所以要定期掃除。進行絕緣測定時，務必使用 DC 500V以上的高阻計，並且電阻值要在 $2M\Omega$ 以上。(掃除後，電阻值仍比這個值低的時候，要換裝)。此外，各電極棒的長度互異，所以按裝時按裝部的刻印要和電極棒按裝部的刻印一致。最後，各個電極的盲帽請不要裝錯。

4-3 安全閥的檢查

安全閥(圖4-9)是當壓力開關故障而導致罐內的壓力異常上昇時，可讓蒸氣大量排出的閥。(吹出壓力為 $10Kg/cm^2G$)

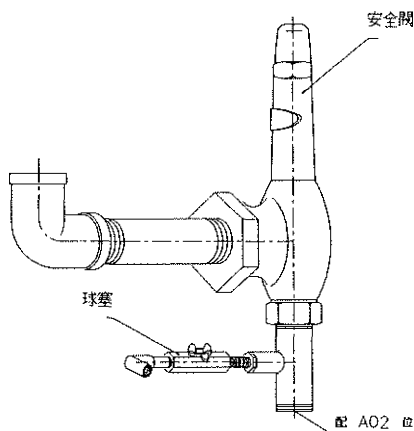


圖4-9：安全閥

五、 故障與對策一覽表

(注) 1. 首先請看應有的現象欄，接著看檢查故障原因欄找出故障的地方。

2. “※”是“請與志豪鍋爐服務部連絡”的意思。

5 - 1 燃燒關係(充電點火的情形)

現 象	檢 查 項 目	故 障 原 因	處 置 方 法
1.不著火	(1)貯油槽有沒有油? 有沒有水混入? (2)給油配管中的濾網 有沒有阻塞? 燃油閥有沒有打開? (3)油壓有沒有按規定? (4)電極棒間有沒有發 生放電現象? (A)雖然放電卻沒有 油出來。 (B)電火正常，油也 呈噴霧狀。 (C)沒有放電或忽明 忽滅。	1.噴嘴阻塞。 2.噴燃泵故障。 3.燃燒器的電磁閥故 障。 電極棒脫離位置。 1.電極棒分得太開或 互相接觸。 2.電極棒的前端變圓 。 3.電極棒的回路有油 和碳的污垢。 4.電極棒的絕緣體破 損。 5.點火電纜插頭沒有 完全連在電極棒的 接頭，或接頭部份的 螺絲鬆脫。	加入油。 進行排水，再換加。 掃除。 打開閥。 參照現象 3 的「點 火慢」欄。 上記的(1)~(3)項沒 有異狀時，卸除噴 嘴，清掃濾網。 參照對策表5-3的 「噴燃泵」欄。 確認有沒有通電，如 果未通電或動作遲 鈍，請換裝。(※) 恢復到正規的位置 。參照4-2-1 同 上 用銼刀削成60°C的 圓錐形。 小心清除。 換裝。 把插頭仔細插好。將 接頭的螺絲扭緊，把 電極棒前端接到正 確位置。

現象	檢查項目	故障原因	處置方法
2. 點著卻馬上熄掉	(5)噴嘴有沒有阻塞？ (6)電眼有沒有附著煤？ (7)電眼的電線有沒有接好？ (8)沒有(1)~(5)的情形	6. 點火變壓器故障。 附著煤。 電眼故障。	檢查上記的項目後，可意料變壓器故障。(※)掃除。 用布擦去煤。 確實接好。 檢查上記(1)~(5)項後，可料想電眼故障，請換裝(※)加入油。 排水，再換加。
	(1)貯油槽有沒有油？有沒有水混入？ (2)給油配管中的濾網有沒有阻塞？ (3)噴嘴有沒有阻塞？ (4)電眼有沒有附著煤灰？ (5)電眼電線有沒有接好？ (6)沒有(1)~(5)的情形。	附著煤 電眼故障。	掃除。 掃除。 用布擦去煤。 確實接好。 檢查上面(1)~(5)項後，可料想電眼故障。請換裝(※)
3. 點火慢	(1)油壓如何？ (2)設備電源的電壓有沒有變動？ (3)電極棒的設定是否正確？	油壓過高或過低。 電壓下降。 電極棒的設定不良。	恢復到正規位置。 修正設備電源。 恢復到正規位置。
4. 冒出黑煙	(1)鍋爐室內的溫度如何？	鍋爐室內的溫度過高。	鍋爐室內的溫度超過40°C時，氧氣的絕對量不足，故燃燒變差。請改善室內的通風，降低溫度。
	(2)油壓有沒有過高？ (3)風門馬達的位置有沒有移動？ (4)以上皆正常時。	過高。 噴嘴磨耗，燃料油質不好。	恢復到正規位置。 換裝。

現象	檢查項目	故障原因	處置方法
5. 燃燒聲音常常停止(激變現象)。	(1) 設備電源的電壓有沒有變動?	電壓下降。	改正設備電源。
6. 冒出白煙	(1) 高負荷用電磁閥未通電。 (2) 高負荷用電磁閥通電。 (3) 油壓有沒有過低? (4) 噴嘴棒有沒有阻塞?	配線的接觸不良。 電磁閥線圈斷線。 電磁閥阻塞。 過低。 阻塞。	確實接線。 換裝。(※) 掃除。 調查原因，加以調整。 掃除。
7. 常常發生逆燃。	(1) 設備電源的電壓有沒有變動? (2) 電極棒的設定是否正確?	電壓下降。 電極棒的設定不正確。	改正設備電源。 調整電極棒。

5-2 送風機與燃燒器關係

現象	檢查項目	故障原因	處置方法
●1. 送風機回轉不止。 ●2. 送風機一回轉就馬上著火。 3. 送風機不回轉。	(1) 保險絲有沒有連接? (A) 沒連接。 (B) 連接著。 (2) 水位是否正常? (3) 壓力開關未通電。 (4) 積熱電驛有沒有接好?	保護繼電器 (P R) 故障。 啟動後馬上再啟動。 保護繼電器 (P R) 故障。 短路。 電磁接觸器不良。 配線的接觸不良。 液面電極棒插頭接線不良。 配管阻塞。 壓力開關的動作不良。 未接好。	換 P R (※) 等 1 分鐘以上再啟動。 換裝。(※) 檢查控制盤內及外部配線絕緣，加以修理。然後換保險絲。 換裝。(※) 確實接線。 確實接線。 掃除。 換裝。(※) ◎參照其它項目。

5-3 噴燃泵及油壓關係

現象	檢查項目	故障原因	處置方法
1. 噴燃泵的轉動有聲音，油壓計增大。	(1)油壓管中有沒有積存空氣? (2)噴燃泵的濾網有沒有阻塞? (3)貯油槽的位置是不是太低?	配管阻塞或空氣積存。 阻塞。	掃除或排出空氣。 依情形修正配管。 掃除。 查(1)(2)項後，必須檢討這一點(※)。
2. 噴燃泵雖然動作，但油壓卻未上昇。	(1)濾油網阻塞。 (2)確認配管途中的漏油及閥的開關。 (3)噴燃泵有沒有空轉? (4)噴燃泵漏油。 (5)沒有(1)~(4)的情形。	泵或配管內積存空氣。 機械軸封摩耗。 油壓調整螺絲鬆脫。	進行排氣。 換機械軸封。(※) 調整。 參照4-2-7 換裝。(※) 換裝。(※)
3. 油壓過高	(1)檢查配管中的阻塞。	阻塞。 油壓調整不良。 油壓計故障。	清掃。 調整。 參照4-2-5 換裝。
4. 噴燃泵不轉動	(1)保險絲有沒有接上? (2)只有馬達空轉。 (3)馬達不轉。 (4)沒有(1)~(3)的情形。	聯軸器破損。 聯軸器螺絲鬆脫。 有異物混入，嵌住齒輪。 馬達的積熱電驛動作。 保護繼電器(PR)故障。	參照對策表5-2的「送風機不轉動」之情形換裝。(※) 扭緊。 用螺絲鉗調整到會轉動，如果不動請換裝。(※)這時候一起檢查濾網有沒有破。 參照各個的積熱電驛動作之情形換裝。(※)

5-4 給水、自動注器周圍

現象	檢查項目	故障原因	處置方法
1. 給水泵的能力不夠或轉動情形有異	(1) 給水泵是否全開?	顯著。	全開。這種情形特別多。
	(2) 給水濾網有沒有阻塞?	有雜質阻塞。	清除。
	(3) 給水溫度是否過高?	產生二次蒸汽。	將水槽抬高，或安裝增壓泵。(※)
	(4) 排氣是否完全?		進行排氣。
	(5) 電壓是否正常?		恢復到正規位置。
	(6) 給水的 PH 值如何?	給水泵的翼輪腐蝕。	換裝給水泵。(※)
	(7) 給水單向閥的動作如何?	逆流。	換裝。(※)
2. 泵轉動但其中沒有水，或是水位沒有上昇。			參照前項「能力不夠」欄。
3. 在規定水位以下，泵仍然不動。	(1) 保險絲有沒有接上?		參照對照表 5-2 的「送風機不轉動」欄。
	(2) 液面電極棒上有沒有附著水銹？絕緣是否不良？		取出液面電極棒來檢查、掃除。
	(3) 水質惡化。	馬達故障。	
	(4) 其它。	給水配管、給水泵凍結。	解凍、通水。泵若破損請換裝。(※)
4. 給水泵轉動不止 (達規定的水位卻不停止轉動)	(1) 液面電極棒附著水垢或接線不良。		取出液面電極棒來檢查掃除並確實插入盲帽。電極棒的絕緣若變壞，請換裝(※)。
	(2) 液面控制器故障。		換裝。(※)
5. 泵停止時低水位	(1) 電極棒“2”的盲帽有沒有接觸不良?		確實接觸。改正接觸不良的地方。
	(2) 電極棒的配線有沒有錯誤?		將配線恢復到正規位置。

5-5 自動軟化器

請參閱「自動軟化器操作說明書故障與對策」

5-6 其它

現象	檢查項目	故障原因	處置方法
1. 安全閥脫出。	壓力開關的配管有沒有阻塞？ 沒有上述的情形。	壓力開關設定不良或故障。	拆下配管來清掃。 變更設定。故障時請換裝。(※)
2. 點火著火，亮起異常的燈。	(1)是否發生點不著火 (A)發生 (B)只有送風機動，變成異常停止。 (2)電源的保險絲有沒有鬆脫？ (3)鍋爐室，尤其是配電盤內的溫度有沒有增高？ (4)各馬達和電源開關間的端子螺絲有沒有鬆脫？ (5)電壓有沒有下降？ (6)馬達的負荷方面有沒有問題？	光電管劣化。 鬆脫。 室溫高。 鬆脫。 電壓下降。 電磁接觸器接觸不良。 馬達的絕緣不良。	參照對照表 5-1 的「點不著火」欄。 換裝。(※) 扭緊。 換氣。 扭緊。 請與配電公司或電氣技術員商洽，昇壓。 檢查噴燃泵，送風機，給水泵。 換裝。(※) 換裝。(※)
3. 「啓動」卻未開始運轉。	(1)水位是否正常？ (A)低水位。		等到水位出現在水面計上。若水位一直不上昇，請參照對策 5-4 的「給水泵」欄。
4. 無法「啓動」。	(1)檢查各安全裝置。		

