



鼎益科技

Top-In Technology Co.,Ltd.

TPFT 保養說明書

共享科技

體驗完美

貴於品質

恆於服務

網站：www.topin.com.tw
電話：+886-3-3184445
傳真：+886-3-2115541

桃園市龜山區忠義路二段638巷36號

鼎益科技股份有限公司

鼎益科技

Top-in Technology Co.,Ltd.



500-2000 Kg/hr



150-350 Kg/hr

保養說明書

(TPFT-貫流式全自動蒸氣鍋爐150-2000Kg/hr)

TPFT-BOILER 是本公司多年來製造鍋爐技術及經驗
累積而開發適合省能源時代自然貫流式蒸汽鍋爐，
且輕便而袖珍化。啟動到蒸氣上昇時間僅僅幾分鐘，
而完全自動控制。詳讀此保養說明書，正確的操作保養
就能使本鍋爐發揮最高效率。



(一) TPFT Boiler 之構造、機能：

◎優秀的機能

- 1.加熱水管由內外2層之直立水管配列成圓形，且水管與水管之間由傳熱鰭片形成燃燒瓦斯，(油)通路。燃燒機使用油壓噴霧，強制通風方式，由本體上方燃燒，燃燒瓦斯，(油)在燃燒室給與內側水管群輻射傳熱接著通過內外水管群間給與接觸，傳熱然後經由煙道而排出大氣。
- 2.給水，先由全自動軟水裝置來軟化，再由下列順序給水。給水槽(或還水槽)→給水泵浦→水管本體下部之管寄在立水管群內上昇而受加熱的水變成濕度40~30%之蒸氣(為防止水垢附著水管)進入氣水分離器。經分離性能極高之本公司獨特設計汽水分離器，蒸氣中水分被分離，乾度極高之蒸氣由主蒸氣閥送出。(本公司鍋爐蒸氣純度可達99%以上)。

(二) TPFT Boiler 運轉操作

◎運轉準備

1.給水系統

- (1)開全自動軟水裝置，軟水出口閥門送水到給水槽(還水槽)。
- (2)再開給水槽(還水槽)之出口閥門及給水泵浦出口給水止閥門。
- (3)再開給水泵浦之空氣考克門放空氣。

2.燃瓦斯，(油)系統

- (1)確認瓦斯，(油)配管有無漏氣或油。
- (2)試運轉或運轉前，請確認瓦斯，(油)管閥是否打開。
- (注意)新設鍋爐而試車時一定要先確認瓦斯，(油)配管有無錯誤之處。

3.蒸氣壓力開關壓力設定

蒸氣壓力開關設定因鍋爐使用條件各異而不同，如鍋爐試車時或運轉中途要變更設定壓力時，請照以下方法。為了ON-OFF控制運轉，附有一個壓力開關。

- (1)請轉壓力調整螺絲，設定想要鍋爐停止壓力。
- (2)請轉差壓調整螺絲設定想要燃燒的起始差壓。
- (3)由轉動壓力調整螺絲所設定之壓力－差壓螺絲所設定之壓力＝燃燒機運轉開始壓力。

4.確定回轉方向:

新設鍋爐試運轉時需確認燃燒機、給水泵浦及藥注泵浦的回轉方向。

5.燃燒機風門檔板開度:

確認燃燒機風門檔板開度是否適當。

◎運轉操作

1.運轉:

- (1)請確認軟水出口閥門、給水槽出口閥門、給水逆止閥門、瓦斯(油)出口閥門、給水逆止閥門是否全開。
- (2)控制盤控制迴路開關，請確認是否《切》並開主電源，控制盤電源燈就會亮。
- (3)罐體排放閥門打開，排放罐水，確認罐水全部放完後，關閉排放閥門(此時打開主蒸氣閥抽入空氣就能快速排放)。
- (4)請確認排放閥是否關閉。
- (5)燃燒機—停止—泵浦手動開關是否《停止》確認後，使控制迴路《入》此時鍋爐內沒有水，所以低水位警報蜂鳴器會響(無浮球式開關動作確認)。
- (6)燃燒機自動—停止—泵浦手動開關轉入《泵浦手動》就開始給水。
- (7)給水泵浦若停止，請在水位計確認水位。
- (8)請確認主蒸氣閥是否關閉。
- (9)燃燒機自動—停止—泵浦手動開關轉《燃燒機自動》
- (10)啟動按鈕開關押下，燃燒機啟動運轉就開始。
- (11)蒸氣壓力達到 1 Kg/CM^2 以上請徐徐開啟主蒸氣閥。
- (12)打開排放閥使排放量調整不超過給水量之 10% 來排放，並確認。

2.停止

- (1)燃燒機—停止—泵浦手動開關轉《停止》位置。
- (2)關閉排放閥。
- (3)確認蒸氣壓力降至 5 Kg/CM^2 。
- (4)(確認給水終了)後打開主蒸氣閥門，然後切控制迴路開關。
- (5)關閉軟水出口閥門、給水槽出口閥門、給水逆止閥門、關閉瓦斯(油)管入口閥門。
- (6)切斷主電源。

3.運轉操作中及運轉中注意事項

- (1)給水泵浦空轉，恐會燃壞泵浦內部，所以絕對不可讓它空轉，過濾器濾網在泵浦運轉中不可拆下。
- (2)水位控制筒內裝有電極保持器，請注意不可讓它潮濕或附著異物以免發生短路。
- (3)全自動藥注裝置，請注意是否隨著馬達運轉而注藥。
- (4)排放閥，請注意鍋爐運轉中是否有適量的連續排放。

(三) 運轉中異常:

1. 燃燒機點不著火

燃燒機運轉經過 30 秒中燃燒點火時間內也點不著火

↓

熄火表示燈亮，燃燒機停，蜂鳴器及響

↓

燃燒機自動—停止—蜂鳴器開關轉《停》

↓

原因調查，修理

↓

按下防護繼電器之歸復開關（於控制箱內）入電源，操作燃燒機啟動。

2. 燃燒中熄火

在正常運轉燃燒中熄火時，是否沒瓦斯（油）或瓦斯（油）壓力不足，或是火焰監視器（即電眼或瓦斯（油）探棒）不清潔，經過 30 秒鐘點火時間也不著火時，檢查點火器是否故障。燃燒中熄火時，火焰監視器即時作動關閉瓦斯（油）電磁閥而遮斷燃料 30 秒後不著火表示燈亮，無論何種情況需調查原因，修理後按下防護繼電器內之歸復開關，入電源而再操作燃燒機啟動。

3. 低水位警報

低水位時警報蜂鳴器響，給水泵浦，燃燒機停。

燃燒機自動—停止—泵浦手動開關轉《停止》切斷電源。

調查原因，修理。

入電源開始給水動作。

給水終了後，燃燒機開始啟動操作。

4. 防止溫度過熱保險絲

為了保護罐體異常過熱，灌體裝有過熱保護裝置。

1. 蒸氣壓力達到蒸氣壓力開關設定壓力，會停止運轉。

2. 燃燒機自動停止，如有上述之情況就是裝在罐體上的溫度控制器調太低。

3. 溫度設定 200°C，運轉不久如未能自動燃燒時，上述現象即是罐體內部附著水垢，請將頂部檢查口及下部檢查口打開查看後通知服務處。

(四)故障原因及對策

狀況	原因	對策
電源燈不亮	主電源開關保險絲斷	保險絲換新
	控制盤開關保險絲斷	保險絲換新
	燈故障	換新
給水燈不啟動	電磁開關超負荷開關作動	按復歸開關
	電磁開關壞了	換新
	無浮球式開關之電極保持器 附著異物形成短路	拆下清除
	無浮球式開關之電極棒附著 異物形成短路	拆下清除
	無浮球式開關故障	換新
燃燒機馬達不啟動	電磁開關超負荷開關作動	按復歸開關
	電磁開關壞掉	換新
	蒸氣壓力開關作動	確認設定壓力如故障，請 換新
	低水位遮斷器作動，蜂鳴器鳴	確認鍋爐水位，給水至正常 水位
	過熱防止溫度設定器	點檢是否設定 200°C 左右
		是否遮斷器不作用，如故 障請換新
	保護繼電器安全開關作動	修復不著火原因，按歸復開 關
	保護繼電器壞掉或故障	換新
燃燒火焰會震動而不安 定，會不著火(熄火)	瓦斯(油) 壓力不足	是否沒開瓦斯(油)閥
	燃燒機偵測棒不潔	拆下清潔
	瓦斯電磁閥損壞或不良	檢查電氣系統如無問題換 新
	空氣擋板開度不當	調整擋板
	鍋爐室空氣不足	設置給氣口及排氣口
低水位警報蜂鳴器響， 燃燒機停止	水給不到泵浦	調查給水槽(還水槽)有無 水並點檢相關閥件
	給水過濾器堵塞	清潔過濾器
	給水泵浦有空氣進入	開啟泵浦空氣閥，排放空氣
	配管中吸入空氣現象	修理空氣侵入部分
	給水泵浦逆止閥不良	換逆止閥

	電磁開關溫度繼電器作用	案歸復開關
	給水泵浦故障	換新
	電磁開關故障	換新
水面計無水，低水警報響，燃燒機停止	無浮筒開關電極保持器為異物變成短路	拆下清除異物
	無浮筒開關電級棒附著物	拆下清除水垢
	警報蜂鳴器故障	更換蜂鳴器
開排放閥後水不流出	濾水器堵塞	清除濾水器

1.保養、點檢表

點檢時間	點檢項目	點檢要領
每日	罐體全排放	運轉前開啟排放閥，進行全排放
	低水位點檢	進入運轉時需調整排放閥，進行連續排放
	蒸氣壓力開關	確認補給水是軟水並經過藥水化驗檢測
每週	電極棒點檢及礙子有汙點	如有附著煤塵請擦拭清潔
每一個月	燃燒機噴嘴清掃	利用附屬工具套筒板手拆下噴嘴，用煤油清掃噴嘴及噴嘴內濾油器。
	清掃火焰監視器受光面	拆下燃燒機點檢蓋，取出火焰監視器用柔軟的布清潔
	風壓測定管及整流片清掃	如有附著煤塵請用煤油清洗
	濾水器及濾瓦斯(油)	拆下蓋子，濾水器用水，濾瓦斯(油)器用加壓空氣吹清濾網。
每三個月	無浮筒式電級棒清掃	拆下電級棒，用布或鈍銼刀磨
	控制盤內部清掃	端子、繼電器(RELAY)螺絲，如有鬆動請重心鎖緊 內部用乾布清拭或壓力空氣吹灰塵
微調整：使燃燒機高燃燒，旋轉調整螺絲(F)並調整至最適燃燒位置，然後固定螺母絞緊。迴轉式電磁線圈最大迴轉角度是 60°		

2.給水泵浦保養、點檢要領

(1)清潔給水過濾器

給水過濾器堵塞會引起給水量減少，且降低給水壓力。

(2)放鬆螺絲栓，取出過濾網。

(3)用水清洗過濾網。

3.給水泵浦操作注意事項

(1)不要拆下過濾器後繼續運轉，恐吸入異物而不能轉動。

(2)空運轉會燒壞內部，所以絕對要避免。

(3)運轉時給水閥必需全開。

(4)長期間需要停止運轉時，請打開泵浦上方排器考克及排放考克

放水，同時讓給水泵浦運轉數秒鐘，以便盡量放水。(長時間空轉恐會燒壞內部)

(5)長年使用後，轉軸部分及機械軸封等會磨損，而減少給水量或不能給水，這時請換新。

4.水位計玻璃板換新

(1) 必須停止燃燒，放出罐水等溫度下降後才能進行。

(2) 螺母全部放鬆

(3)水面計蓋子拆下

(4)拆下玻璃板

(5)點檢水側通路，蒸氣側通路。

(6)新玻璃板兩面用專用迫緊(3)~(1)順序組合。

5.水位控制用電極棒保養

電極棒如附著物會引起無浮球式開關，錯誤動作原因。

礙子上部結線一條一條拆下(絕對不可錯誤)點檢。

(1)拆鑑結線

(2)拆下電極保持器

(3)電極棒之附著物用紙銼刀或布拔乾淨

(4)電極保持器要牢牢地裝在水位控制器上然後結線。

6.爐內耐火材點檢及罐體傳熱面點檢

(1)拆下燃燒機

(2)拆下燃燒機固定板

(3)電燈放進爐內點檢耐火材，罐體傳熱面，此時如煤塵太多時照

下列第5項煤塵水洗要領清洗。

7.罐體內部點檢、水洗

(1)拆下上部檢查口，下部檢查口塞頭。

(2)點檢罐體內部。

(3)水洗時，請由上、下部檢查口放入水管施行。(水垢超過1~2mm以上時需要酸洗，請與敝司連絡)

(4)罐體內部水洗後拆下塞頭類復原。

8.罐體傳熱面煤塵水洗

(1)拆下水洗排放口及煙道掃除蓋。

(2)煤塵水洗...利用橡膠管等放水清洗。

(3)先洗燃燒室，然後由燃燒室向第二回路水洗用口放水。

(4)煙道出口由煙道掃除蓋固定口放水。

(5)煤塵水洗後，拆下的蓋子請復原。

(6)水洗後弄濕的罐體及爐須乾燥以防止腐蝕，因此鍋爐內請給水至標準水位，然後燃燒約 15 分鐘烘爐。

(註)煤塵清除理想時間，因罐體微溫時比冷卻後容易脫落，所以運轉終了後 1.5~2 小時最理想。

9.給水及罐水管理:

鍋爐運轉時，因水質而起的障害，不如燃燒機或自動控制障害，很難從外部察知，因障害緩慢進行給人安逸的感覺，其主要原因皆因水質管理不當所引起水垢附著，腐蝕，汽水共沸等...

這些障害更進一步使熱效率低下，甚至過熱膨脹，更甚者引起鋼管破裂，而引起鍋爐事故為修復必須停止運轉等影響。為了防止因水而起的障害，是鍋爐操作者最重要任務之一，請遵守下記項目適切管理給水及爐水。

(1)給水及爐水標準值

請處理原水、請保持給水標準值。

給水標準值:硬度.....2.0 ppm (0.11Dh)以下

PH.....7.0~9.0

更進一步，適當的罐水排放，來保持下記標準爐水質。

全溶解固形物..... 2.000 ppm 以下

PH.....11.0~11.8

(2)全自動軟水裝置管理

給鍋爐補給水原水是自來水、地下水等，這些水含有水垢主成分的鈣、鎂化合物溶解其中，為了除去這些成分，必須設置全自動軟水裝置，而適當的施行如下記之再生。全自動軟水裝置如無適當的使用鹽水來再生則不能維持軟化機能。一次再生能源使原水軟化處理的水量是決定於全自動軟水裝置大小及原水硬度。常常使用硬度指示藥檢察處理水，來決定全自動軟水裝置再生時期，因此有完全軟化機能時(硬度不出來期間)定期的施行再生。若怠於上記再生則鍋爐水垢急劇增加，附著鋼管，使熱效率低下，甚至引起傳熱面過熱而明顯的傷害鍋爐。再者，原水盡量使用硬度少的水、濁水、鐵分高的原水，不能在全自動軟水裝置處理，請連絡敝司。

(3) 清罐劑添加

罐水 PH 調整及防止硬度、矽造成水垢生成，適量添加清罐劑，因原水成分不同，清罐劑種類及投入量也不同，因此請與本公司工程師接洽決定。每日燃燒鍋爐之前，罐水全部排放，全自動藥注裝置，請與給水馬達連動進行藥注。

(4) 罐水排放

如上述每日燃燒鍋爐前，將罐水全部排放，使沉澱之垢泥全部排出。鍋爐運轉中，若無罐水連續排放，罐水全溶解固形分被濃縮其濃度超過標準值而引起皂化或汽水共沸，使低水位警報響或附著水垢，PH 過於上昇等等障害，請開啟排放閥進行連續排放，此上部排放量為給水量之 8~10% 最適當。

(五) 運轉中異常與故障排除

◎ 燃燒機不著火

1. 燃燒機運轉→前送風 10 秒→油壓上升(柴油 8~15KG/CM²，重油 19~21KG/CM²)→點火→沒點燃，瓦斯 180~350MMAQ
- ↓
2. 熄火燈亮→燃燒機停止→警報器作響
3. 關閉警報器《OFF》→調查原因(參考故障排除)→修復
4. 按燃燒控制器復歸開關(於控制箱內程控器紅色按鈕)，重新啟動。

◎ 燃燒中熄火

1. 燃燒中熄火→熄火燈亮→燃燒機停止→警報器作響
- ↓
2. 關閉警報器《OFF》→調查原因(參考故障排除)→修復
- ↓
3. 按燃燒控制器復歸開關(於控制箱內程控器紅色按鈕)，重新啟動。

◎ 低水位警報

1. 低水位時警報響→低水位指示燈亮→燃燒機停止
- ↓
2. 關閉警報器《OFF》→調查原因(參考故障排除)→修復
- ↓
3. 自動補水至正常水位→燃燒機開始啟動

◎ 爐溫過熱保護開關

1. 為了保護罐體異常過熱，爐體裝有過熱保護開關，於爐體壓力超過(溫度過高)時會自動關閉燃燒機(即運轉準備跳脫)。

2.燃燒機停止運轉→運轉準備燈不亮→只有操作電源燈亮其他一切動作停止

↓

3.檢查過熱保護開關（參考故障排除）→修復

↓

4.按下《運轉準備》按鈕，重新啟動

(六)故障排除

故障狀況	造成原因	處理方法
◎燃燒機不著火		
1.點火棒沒有火花放電	點火棒間隙太寬無間隙，或位置不當	調整至正確位置，間隙在3~4mm左右
	點火棒間隙夾有碳渣	清除
	點火棒固定太向前碰到旋風盤	調整距旋風盤在0~10mm之間
	點火棒裂損故障	換新品
	點火棒變壓器故障	換新品
2.點火棒有火花但點不著	低燃燒風門設定角度太大被吹熄點不著	風門設定角度逐步減少試之
	旋風盤通風間隙縫積碳阻塞通風不良	清除積碳物
	點火棒高壓線接頭處及瓷部漏電而尖端沒有放電	檢查擦拭清潔點火棒
3.點著後約10秒又熄滅高燃燒尚未開	光電管(電眼或感應棒)髒或損壞監視不正常	擦拭電眼或換新品
	低燃燒風門設定角度太小火被悶息	逐步加大一點試之或瓦斯(油)壓力不足
◎燃燒中熄火		
1.低燃燒正常變高燃燒時就熄火，或火焰閃爍不穩回火(有振動《Bon bon》異聲)熄滅	高燃燒的風門角度設定太大	逐步減小試之
	高燃燒油門角度設定太大(瓦斯(油)壓力不足，風量已漸增，無法成比例)	比低燃燒風門設定角度略大一點即可約5°左右
2.低水位警報	水不到給水泵浦	查水源是否有供應
	給水泵浦有空氣進入	排放給水泵浦空氣排放考克
	給水泵浦之後逆止閥不良(此時軟水槽會有熱水倒灌現象)	修理逆止閥或換新
	電磁開關支超負荷開關跳脫	按復歸開關(控制箱內)

3.燃燒機馬達不啟動	爐溫過熱，保護開關設定過低或損壞。此時運轉準備燈不亮	設定溫度在 250 ^o C，損壞則換新
	燃燒機風車電磁開關過負荷開關動作	按復歸開關（控制箱內）
	低水位燃料遮料器動作	排除修復
	蒸氣壓力開關損壞	檢修式換新
	燃燒機加熱器溫度設定低於常溫	調整致正常設定溫度
◎冒黑煙或白煙		
1.冒黑煙	風門角度設定太小，風量不夠	逐步增大試之
2.冒白煙	風門角度設定太大	逐步減小試之



鼎益科技

Top In Technology Co.,Ltd.