

煙氣餘熱回收技術分享

(熱媒鍋爐350萬仟卡/HR改造案)

大震業務部黃文俊

Latest Update: 2020-10-10

一.天然氣系統建置

A.天然氣管線建置規劃

B.供氣運轉測試

二.天然氣鍋爐建置

A.鍋爐修繕規劃

B.鍋爐運轉測試

三.鍋爐節能工程建置

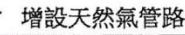
A.鍋爐熱回收規劃

B.鍋爐熱回收運轉測試

一.天然氣系統建置

A.天然氣管線建置規劃:

- a.法規調查
- b.可行性評估
- c.委託廠商調查、詢價
- d.管線丈量
- e.工期規劃



○ 染整廠出入口

B.供氣運轉測試:

a.外觀檢視、壓力檢查、儀表檢測、防漏檢查、

b.供氣安全測試

瓦斯壓力 0.3kg/cm^2

4號鍋爐:管徑3英吋、流量 $\geq 460\text{NM}^3/\text{hr}$

5號鍋爐:管徑3英吋、流量 $\geq 460\text{NM}^3/\text{hr}$

供氣壓力及流量測試確認



Latest Update: 2020-10-10

二.天然氣鍋爐建置

A.鍋爐修繕規劃

- a.委託廠商調查、詢價
- b.空汙變更許可申請
- c.工期規劃

鍋爐修繕規劃



熱出力:350萬仟卡/ hr

出廠日期:2001/12



Latest Update: 2020-10-10

鍋爐修繕規劃



Latest Update: 2020-10-10

鍋爐修繕規劃



Latest Update: 2020-10-10

B.鍋爐運轉測試:

- a.管線及閥件外觀檢視、
- b.供電測試、
- c.點火測試、
- d.火焰觀察、
- e.風量、壓力、流量、溫度量測、
- f.電箱及儀表測試、尾氣溫度測量

4號鍋爐發熱量：350萬千卡/小時 $\pm 10\%$

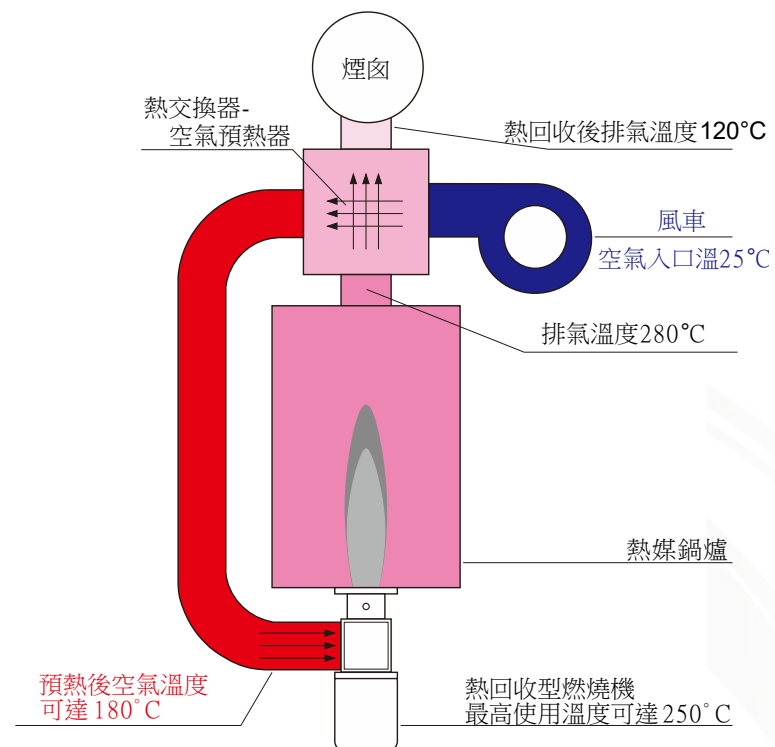
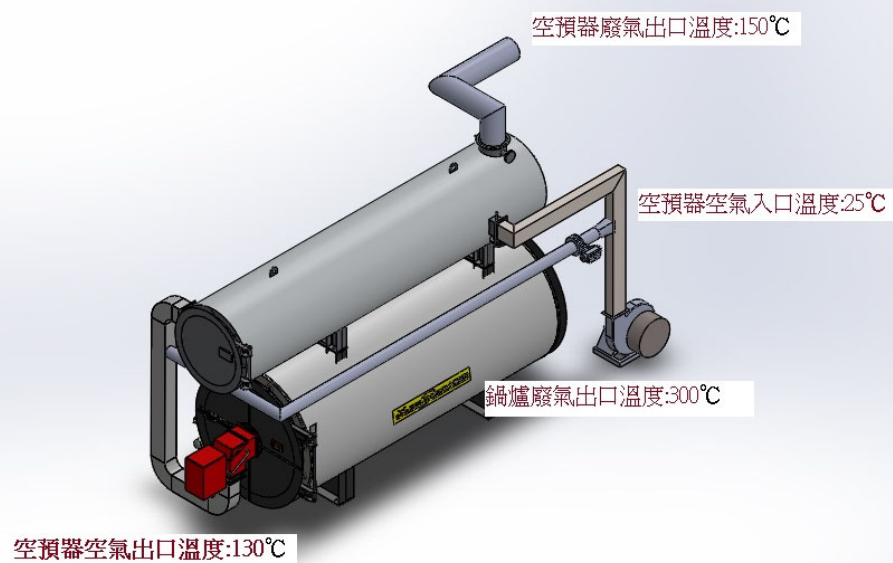
5號鍋爐發熱量：350萬千卡/小時 $\pm 10\%$

三.鍋爐節能工程建置

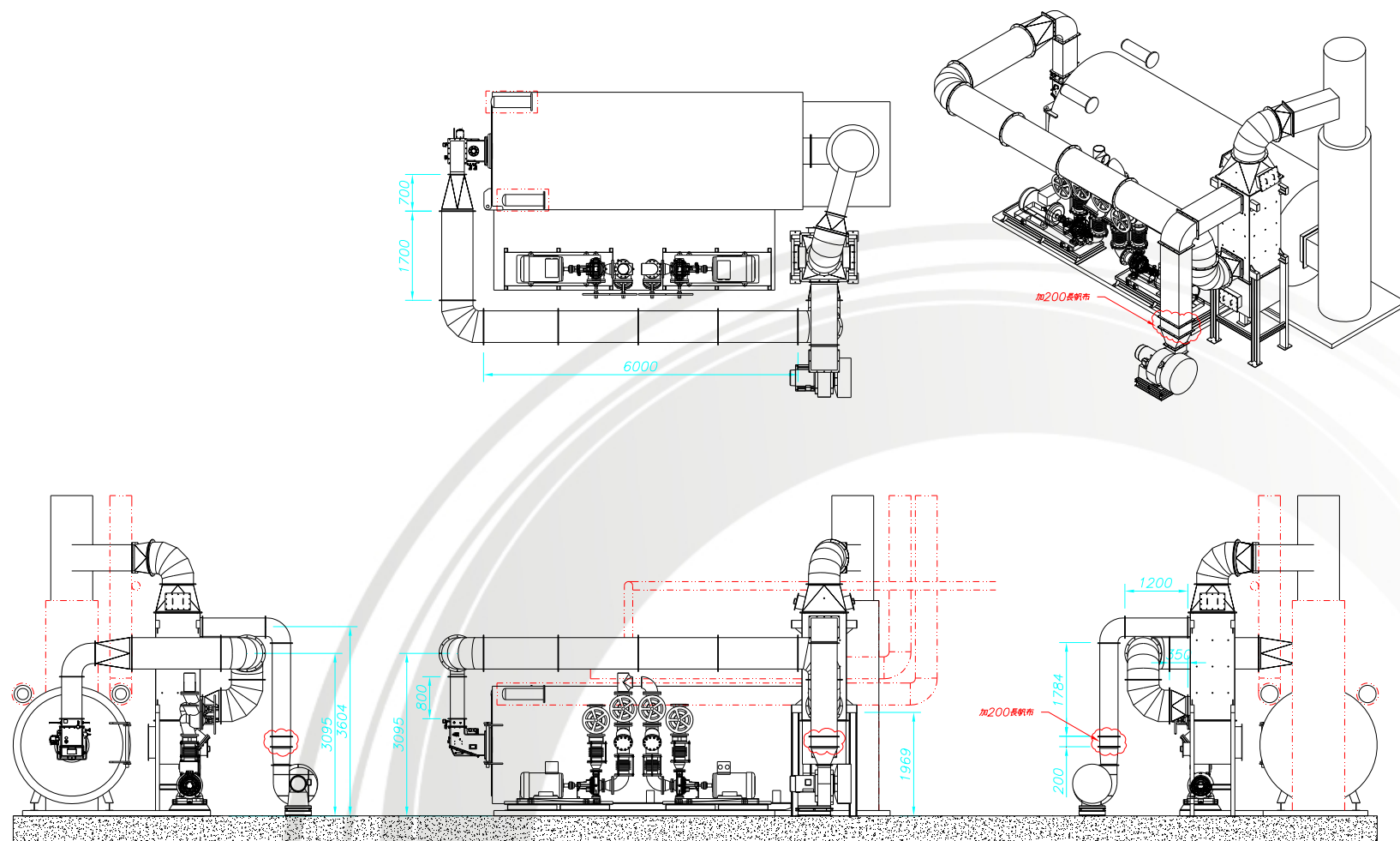
A. 鍋爐熱回收規劃:

- a. 委託廠商調查、
- b. 回收熱能及節能效率計算
- c. 工期規劃

鍋爐熱回收規劃



鍋爐熱回收規劃



Latest Update: 2020-10-10

B. 鍋爐熱回收運轉測試:

- a. 熱交換器、管線及閥件外觀檢視、
 - b. 回風量、溫度量測、
 - c. 電箱及儀表測試、迴風溫度測量
- 迴風後預熱空氣溫度 $>130^{\circ}\text{C}$

B. 鍋爐熱回收運轉測試:



Latest Update: 2020-10-10

B. 鍋爐熱回收運轉測試:



Latest Update: 2020-10-10

其他實績

鍋爐排氣熱回收照片(天然氣案例)

使用客戶：長虹塑膠120萬熱煤鍋爐

原燃料為重油，更改為天然氣系統；排氣溫度 270°C ，經熱交換回收後排氣溫度降至 125°C ，此時，原助燃空氣溫度約 30°C ，經熱交換後將助燃溫度提升至 170°C ，預估回收效率約6~7%。



燃料費用比較

燃料單位成本分析表							燃料價格更新日期: 2020/09/16	
							幣別: NT	
燃料別	單位低發熱量 (LHV)		購買單價		每元購得熱量 kcal/元	鍋爐效率 %	效率折損後熱量 kcal/元	每公噸蒸汽直接成本 元/1000kg (Steam)
甲種低硫燃料油	0	kcal/L	0	元/L	#DIV/0!	88	#DIV/0!	#DIV/0!
特種低硫燃料油	10000	kcal/L	15.9	元/L	628.9	88	553.5	\$973.9
柴油	8137	kcal/L	17.9	元/L	454.6	90	409.1	\$1,317.5
天然氣 NG(1)	8900	kcal/Nm ³	7.9	元/Nm ³	1,126.6	90	1,013.9	\$531.6
天然氣 NG(2) (中油管)	9700	kcal/Nm ³	8.7	元/Nm ³	1,114.9	90	1,003.4	\$537.1
液化石油氣 LPG	11800	kcal/kg	16.75	元/kg	704.5	90	634.0	\$850.1
電力	860	kw	3	元/kw	\$286.7	100	286.7	\$1,880.2
煤炭	5000	kcal/kg	3	元/kg	\$1,666.7	75	1,250.0	\$431.2
木柴	3500	kcal/kg	3	元/kg	\$1,166.7	75	875.0	\$616.0

熱回收系統評估：

進鍋爐之空氣溫度每提升 21°C 可節省 1% 的燃料費

$$\rightarrow (180^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}) / 21^{\circ}\text{C} = 7.1\%$$

※ 3,500,000kcal/hr 熱媒鍋爐平均每小時燃料消耗量

$$\rightarrow 3,500,000\text{kcal/hr} \div 8900 \text{ kcal/NM}^3 \div 0.85 \times 0.7 = 323 \text{ NM}^3/\text{hr}$$

$$\rightarrow 3,500,000\text{kcal/hr} \div 8900 \text{ kcal/NM}^3 \div 0.92 \times 0.7 = 299 \text{ NM}^3/\text{hr}$$

$$\rightarrow (323 - 299) \text{ NM}^3/\text{hr} \times 7.9 \text{ 元/kg} = 190 \text{ 元/hr}$$

※ 設備成本與未設置熱回收裝置增加約 1,200,000 元

$$\rightarrow 1,200,000 \text{ 元} \div 190 \text{ 元/hr} = 6315\text{hr} \text{ (24hr運轉約8個月可回收成本)}$$

以上為初估數據，現場操作條件亦是很重要的影響因素

需求檢討：

1、既有重油鍋爐若要符合109年的排放標準時：

- ①.能設什麼防治設備可否符合？
- ②.需多少費用？
- ③.場所足夠嗎？

2、重油蒸汽鍋爐&重油熱媒鍋爐若增加防制設備後，還不能符合標準時：

- ①.改為瓦斯鍋爐能符合排放標準？
- ②.需多少費用？
- ③.場所足夠嗎？

3、燃煤蒸汽鍋爐要如何符合？

- ①.需什麼防治設備？
- ②.需多少費用？
- ③.場所足夠嗎？

排放標準

空氣污染物	排放管道標準	施行日期	
		新設鍋爐	既存鍋爐
粒狀污染物	三十 mg/Nm ³	發布日	中華民國一百零九年七月一日
硫氧化物	五十 ppm		
氮氧化物	一百 ppm		

主要產品-貫流式鍋爐

相當蒸發量:200~2000 kg/hr

設計壓力: 10~30 kg/cm²



ONCE THROUGH

主要產品-熱媒鍋爐

熱出力:150,000~8,000,000 kcal/hr

設計溫度: 300~400°C



主要產品-煙管式鍋爐

相當蒸發量:1200~20000 kg/hr

設計壓力: 10~30 kg/cm²



環保尖兵

主要產品-電熱鍋爐

熱出力:10KW~1000KW

型式:電熱煤鍋爐, 桶式電
蒸汽鍋爐, 管式電蒸汽鍋爐,
過熱電蒸汽鍋爐, 純淨蒸汽
發生器, 電熱水鍋爐

HEB SERIES
ELECTRIC BOILER

pollution free



主要產品-廢熱鍋爐

回收熱源種類:焚化爐, 有機溶劑裂解, 發電機, 化學反應廢熱.

廢熱回收媒介:蒸汽, 熱煤, 熱水, 空氣等

HEW SERIES
HEAT RECOVERY BOILER

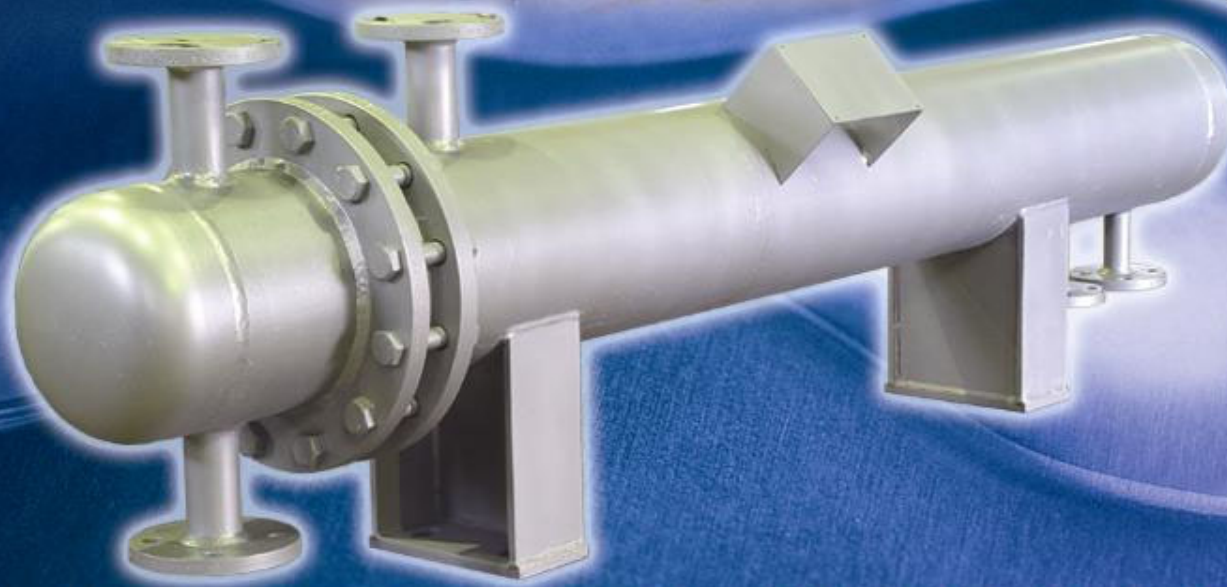


ENERGY-SAVING STAR

節能利器

主要產品-熱交換器

殼管式
鰭片式



HEAT EXCHANGER

主要產品-壓力容器

化工桶槽/反應槽

食品級桶槽

加硫罐

滅菌釜

各型特殊壓力容器

PRESSURE



其它产品及服务

VOC減量設備

PETRO-CANADA 熱煤油 台灣/大陸總
經銷

配管工程設計/施工

鍋爐用水處理

鍋爐零件供應

各型鍋爐保養,維修

熱傳工程設計

boiler and pressure v

主要市場



謝謝參與 敬請指教



32543 桃園市龍潭區朝鳳路268號
TEL: 03-4709000 FAX: 03-4701717
E-MAIL: sales@taijune.com.tw

美國ASME
S & U 授權



大陸安全質量
許可認證

