
餘熱回收與案例研討

演講者：鄭至育先生

公司：聚熱企業股份有限公司

內容大綱

- 前言
- 能源節約與再利用
- 餘熱回收
- 效益評估流程
- 設計實例
- 結語

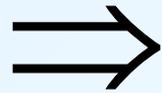
前言

1. 地球能源嚴重消耗

30年後陷入能源短缺的危機

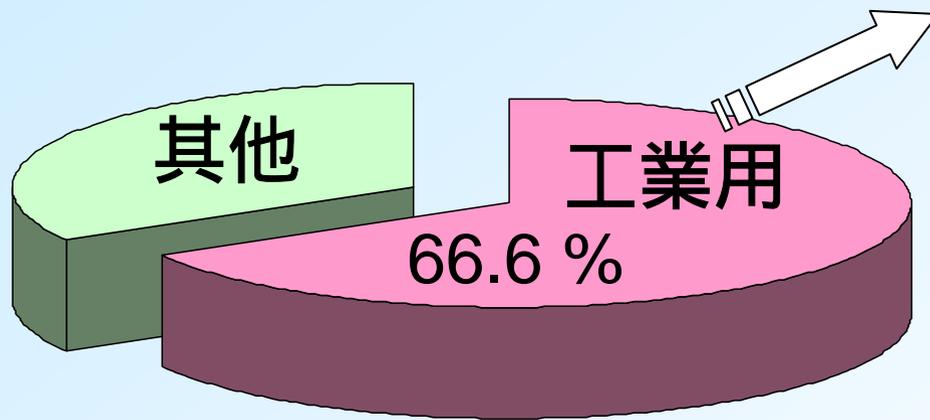
2. 台灣的能源匱乏

97%以上的能源仰賴國外進口



1. 新能源、再生能源
2. 能源節約與再利用

能源節約與再利用



台灣地區的能源消耗

改善工廠設備配置及工作流程
靠近最佳效率點操作
適當保養和管理
餘熱回收

餘熱回收

高溫 600 以上

中溫 200~600 之間

低溫 200 以下

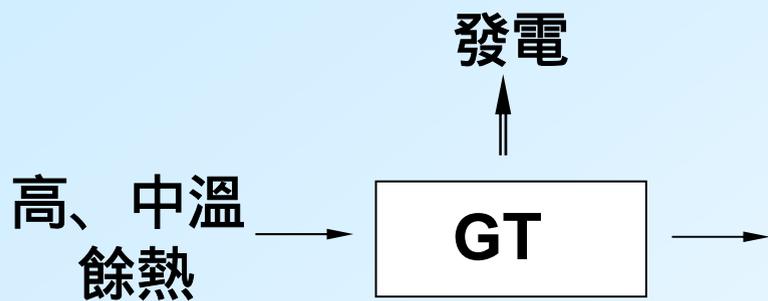
餘熱之分類



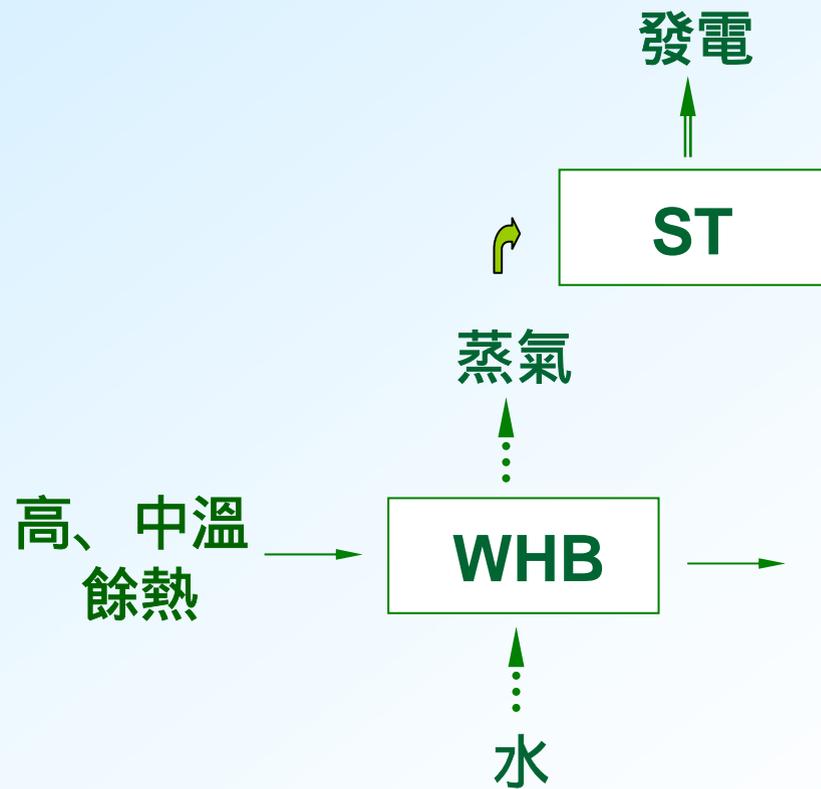
渦輪機
熱交換器



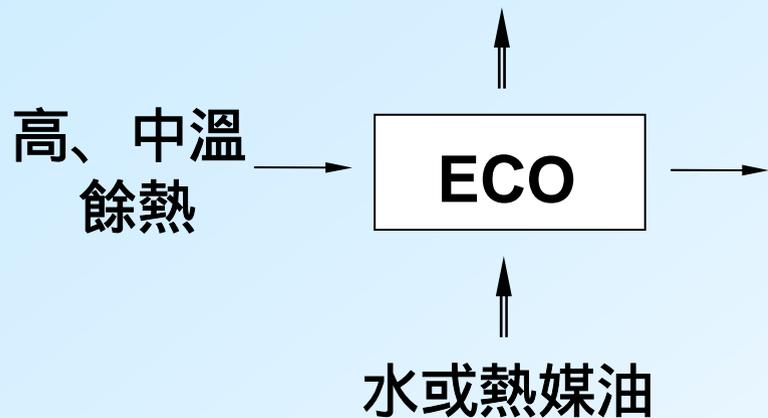
產生動力或發電
預熱製程的流體



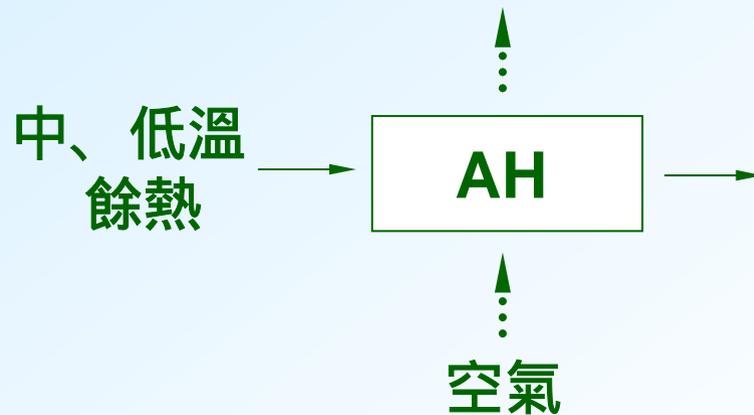
圖一． 氣渦輪機



圖二． 廢熱鍋爐與蒸氣渦輪機

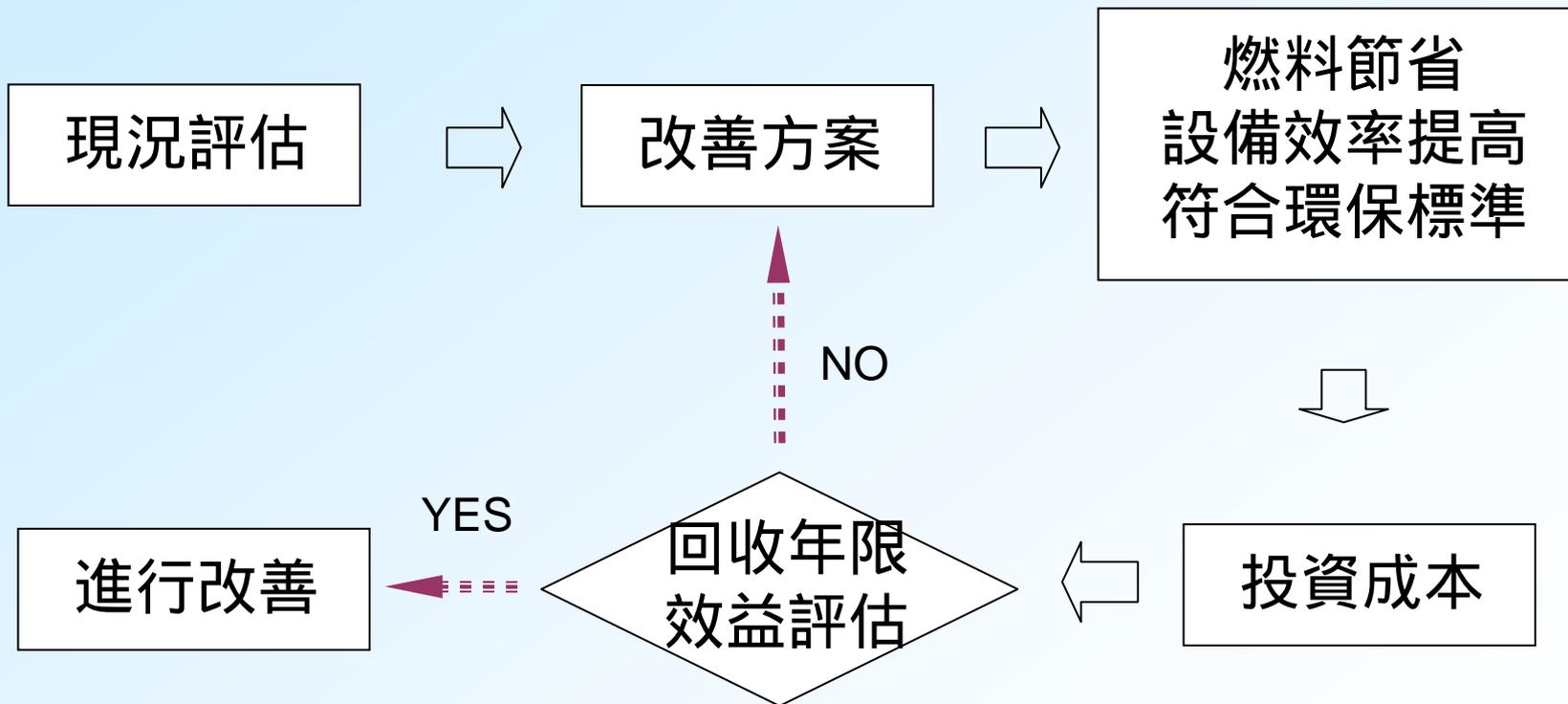


圖三. 節熱器

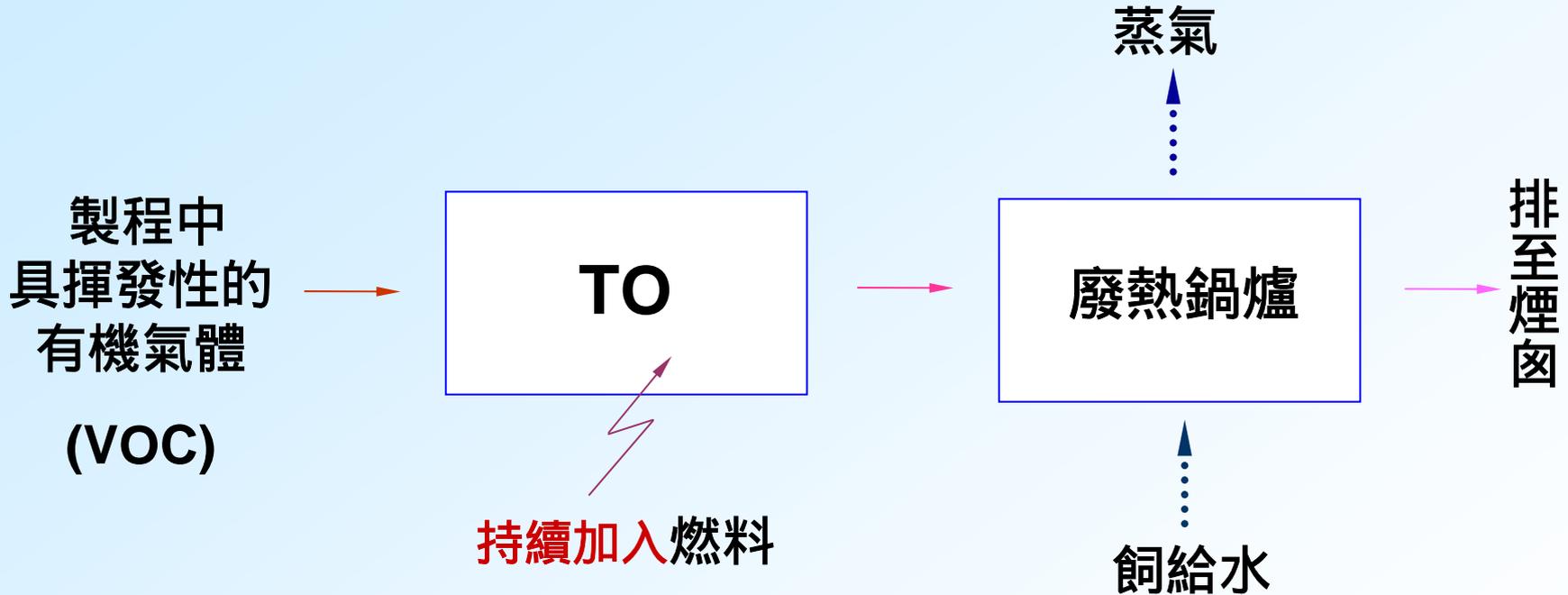


圖四. 空氣預熱器

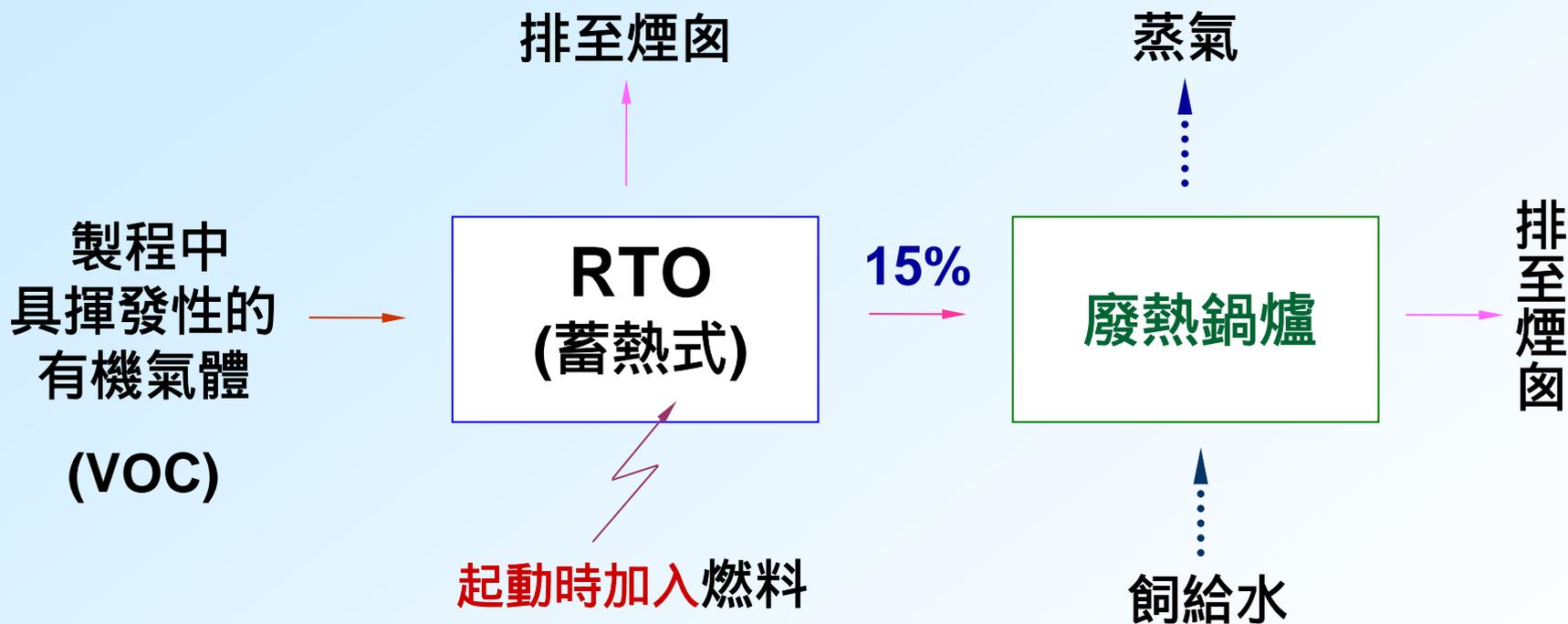
效益評估流程



設計實例 I 廢熱鍋爐



實例 I . 改善前設備的配置圖



實例I. 改善後設備的配置圖



設計條件

煙氣： 25,585 kg/hr

900 / 222

蒸氣產量： 8,000 kg/hr

@ 20 Bar(G)

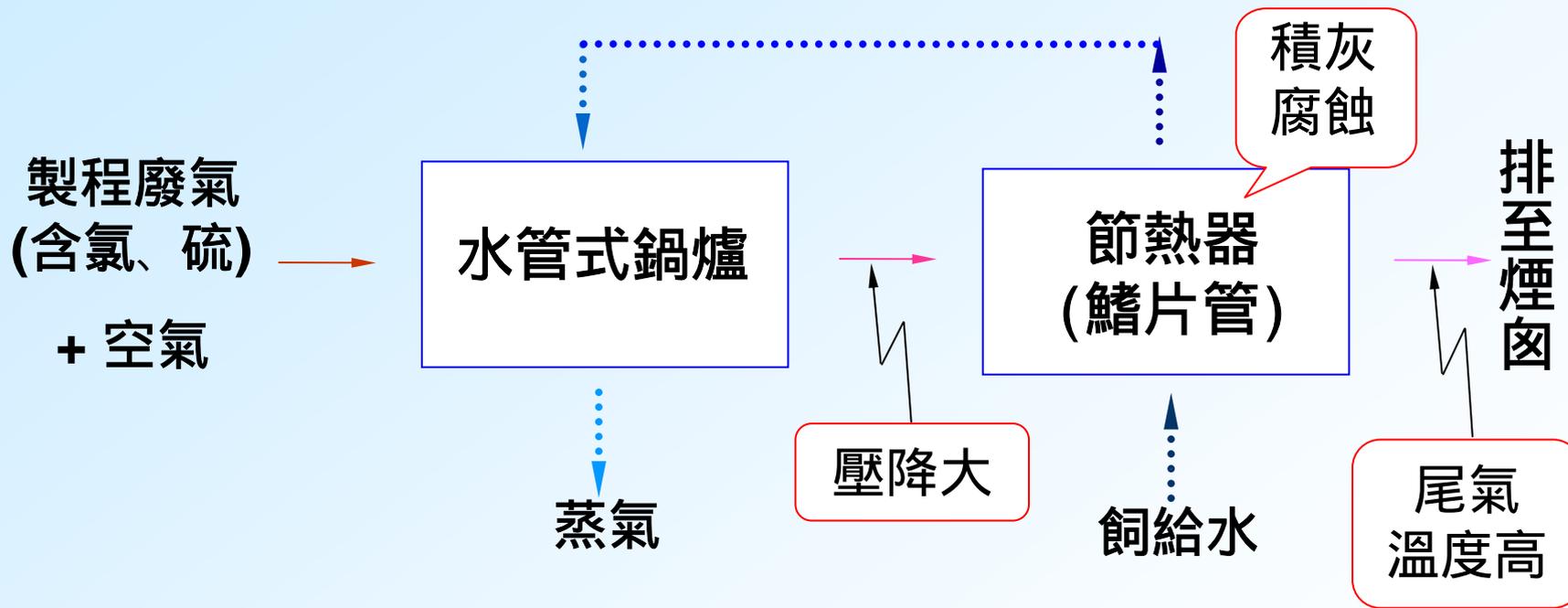
外型尺寸：

4.5mL x 3mW x 4.5mH

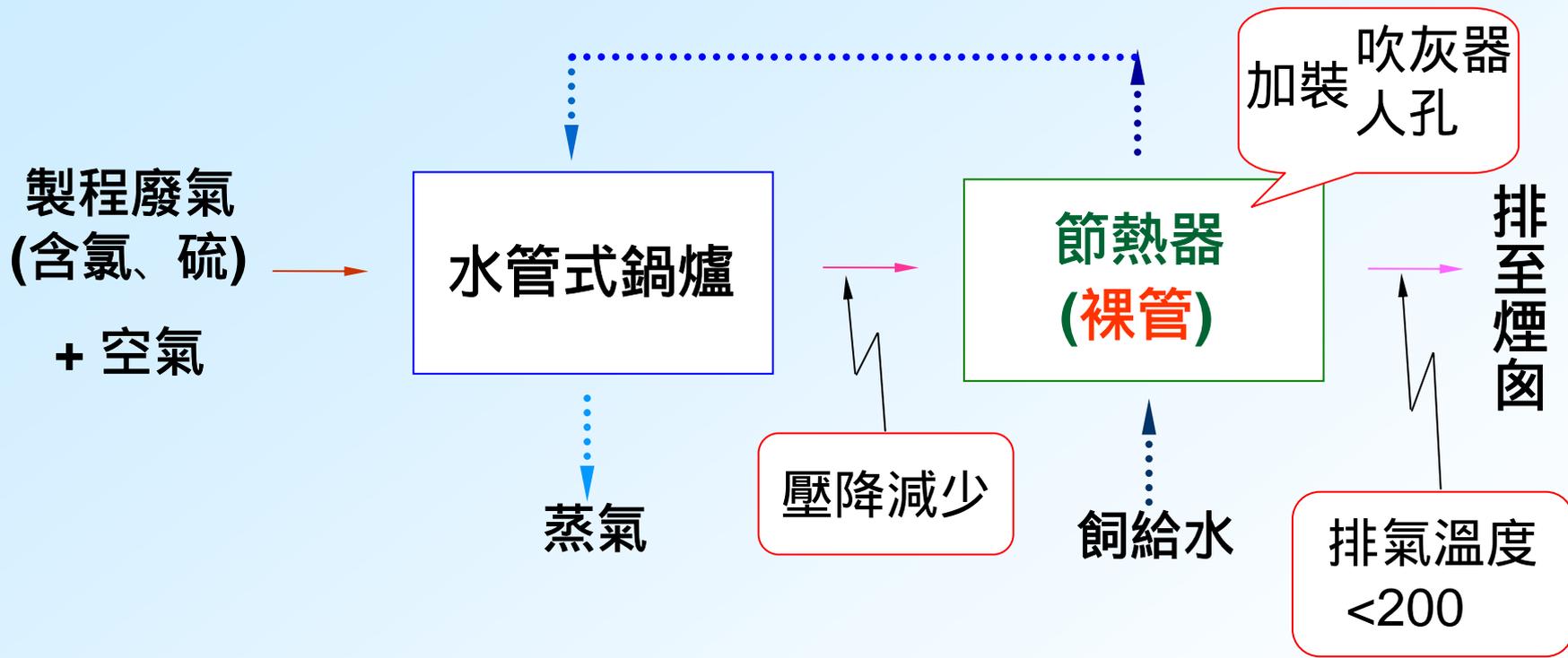
回收效益評估

- 一. 回收熱量： 4,679,156 kcal / Hr
 - ⇒ 相當於 462 L / Hr (重油)
 - ⇒ 相當於 3,250 元 / Hr
- 二. 設備造價： 4,600,000 元
- 三. 回收年限： 2.5 個月 (7,200 Hr / 年)

設計實例 II 鍋爐節熱器



實例II. 改善前設備的配置圖



實例II. 改善後設備的配置圖

煙氣出口 ↑

↓ 煙氣入口

設計條件

煙氣： 10,936 kg/hr

379 / 210

水 : 7,600 kg/hr

110 / 176

外型尺寸：

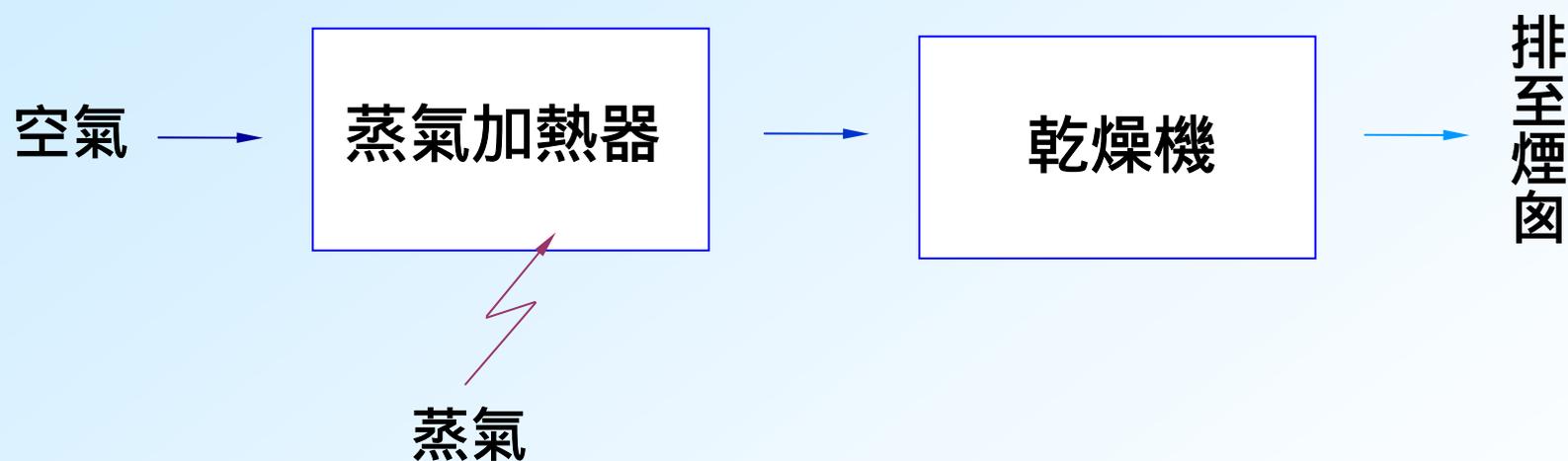
3mL x 2mW x 3.5mH



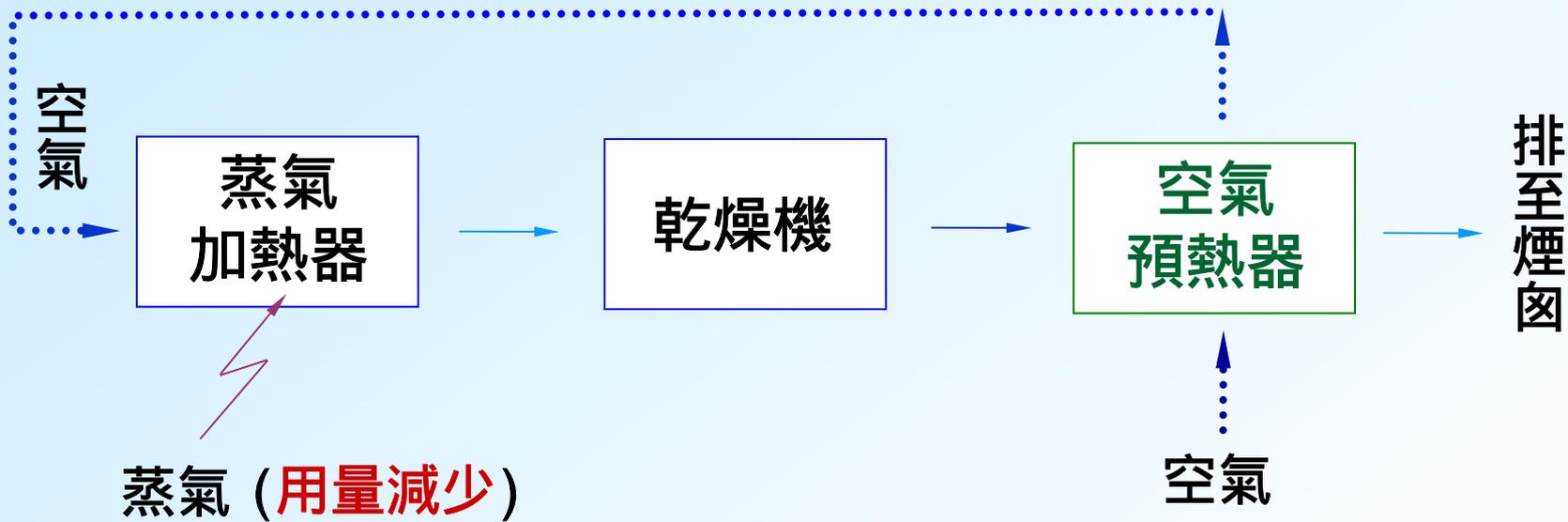
回收效益評估

- 一. 回收熱量： 495,585 kcal/hr
 - ⇒ 相當於 48.9 L/hr (重油)
 - ⇒ 相當於 342 元/hr
- 二. 設備造價： 880,000 元
- 三. 回收年限： 4.5 個月 (7,200 Hr/年)

設計實例 III 空氣預熱器



實例III. 改善前設備的配置圖



實例III. 改善後設備的配置圖

永光化學二廠1998年1月16日
熱回收設備安裝完成



設計條件

煙氣： 13,325 kg/hr

114 / 58

空氣： 11,977 kg/hr

25 / 89

外型尺寸：

6mL x 2.5mW x 2.5mH

回收效益評估

- 一. 回收熱量： 188,480 kcal/hr
 - ⇒ 相當於 21 L/hr (柴油)
 - ⇒ 相當於 252 元/hr
- 二. 設備造價： 1,030,000 元/台
- 三. 回收年限： 6.8 個月 (7,200 Hr/年)

結語

