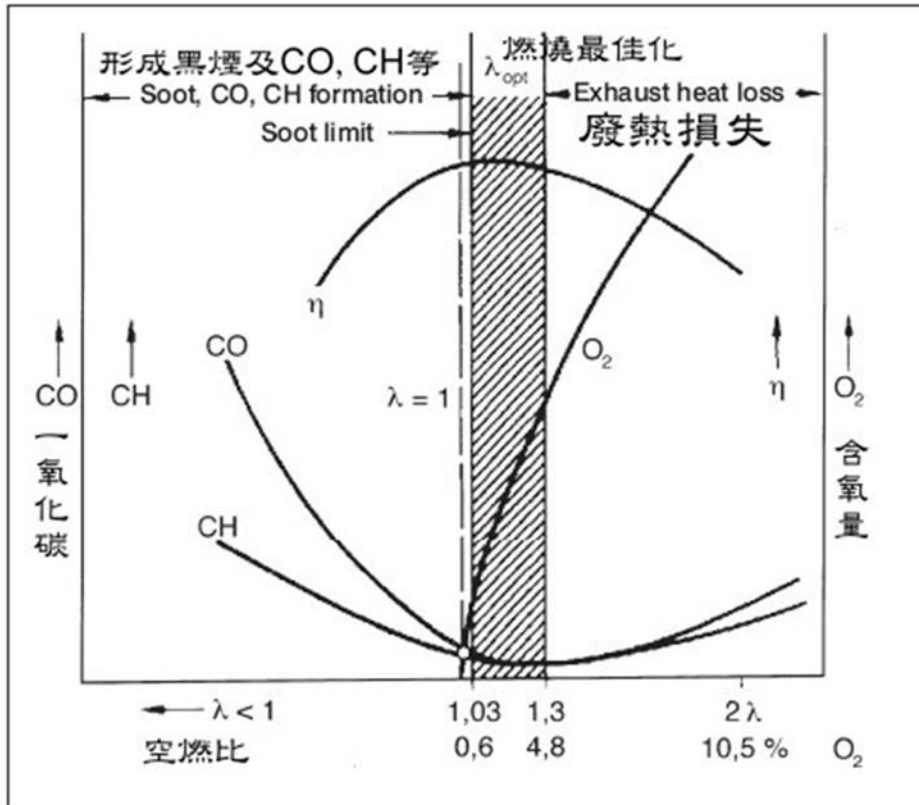


含氧量回饋控制



圖二、燃燒效率與排氣含氧量示意圖

3.2 廢氣含氧量連續監測回饋控制技術

目前主要含氧量回饋控制系是利用氧化鋯的氧氣探測棒(含氧感測元件)，即所謂的 Lambda 控針，利用它來監測並使工業用爐之燃燒最佳化，它的優點如下：

1. 直接監測爐子排氣，不須採樣
2. 應時間短， $t_{90} < 15$ 秒
3. 維修少

利用含氧量回饋控制系統不但能補償燃燒，同時可調節空氣比在最佳狀態。過多的空氣量會降低 CO_2 值並升高廢氣溫度影響鍋爐效率;利用 Siegert 的方式，廢氣中含氧量與廢氣溫度差公式 $t_{waste\ gas} - t_{intake\ air}$

Siegert's Formula:

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left[\frac{A_2}{21 - O_2} + B \right] [\%]$$

$$\eta_r = 100 - q_A$$

q_A = waste gas loss

η_r = furnace efficiency

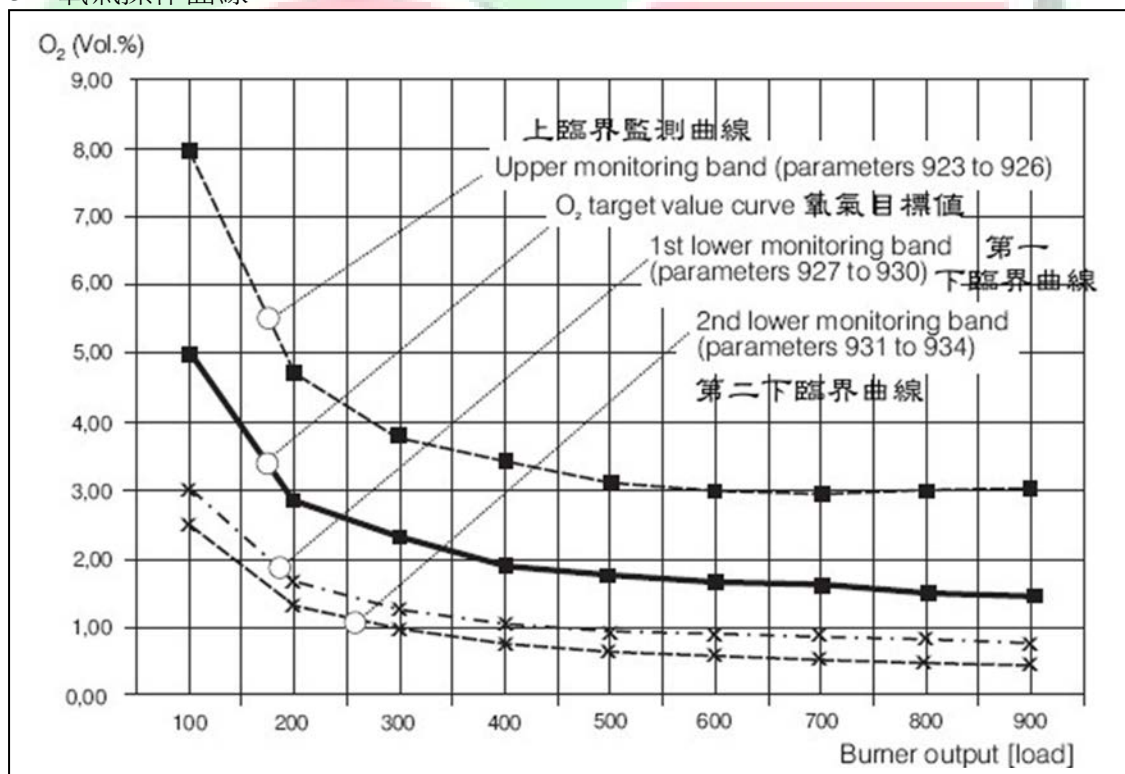
Lamtec系統會檢查“預排氣”時的氧氣含量是否在18 % 至24 %之間，點火後如果氧氣含量在45秒內不降低14 %以下，系統會輸出“基本負載無調節作用”。

2. 氧氣監測範圍

在爐子操作時，Lamtec系統會不斷地監測模擬氧氣含量

在目標含氧量設值之外，還有一個最大和二個最小容許值，當監測到的含氧量超出範圍時，系統會產生“故障”訊息與警報。

3. 氧氣操作曲線



圖三、排氣含氧量操作曲線