



工廠行業： 食品和飲品業
應用技術： A19-燃氣鍋爐採用低氮燃燒器以減少空氣污染物排放
資料來源： 清潔生產伙伴計劃示範項目(23D1141)
項目年份： 二零二三年
環境技術服務供應商： 廣州綠色新技術有限公司 (gz_xinjishu@163.com)

概覽

本文介紹食品廠採用A19-燃氣鍋爐採用低氮燃燒器以減少空氣污染物排放的示範項目。

在本個案中，東莞永富食品有限公司（以下簡稱永富食品），主要從事調味醃制豬肉以及牛肉、廣式粽子、灌裝奶茶等食品業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，永富食品燃氣鍋爐採用低氮燃燒器（由佛山市恩索機電設備有限公司提供）以減少空氣污染物排放。項目投入服務後，每年可減少0.5噸氮氧化物排放，由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，永富食品燃氣鍋爐採用低氮燃燒器是具有環境效益的。

技術問題

飲食類加工對於蒸汽有著旺盛的需求，蒸煮、殺菌等生產過程均離不開蒸汽，蒸汽鍋爐是食品加工類生產線不可或缺的設備，工廠司共有四台額定蒸汽量為2t/h蒸汽鍋爐，存在的主要問題有：
能耗高：蒸汽噸能耗約為 80.9Nm³/噸蒸汽；
氮氧化物排放過高： $\geq 79\text{mg}/\text{m}^3$ 。
工廠對飲食加工類生產線進行了升級改造，產能進一步提升，蒸汽的消耗量將在未來激增，但面對現有蒸汽鍋爐的



程序控制器



以上問題，以減少氮氧化物排放量和節約能耗，以提升生產力及環保效益。因此，安裝先進技術的低氮燃燒器，取代現有舊燃燒器，以達到節能、減排、節約的目的。

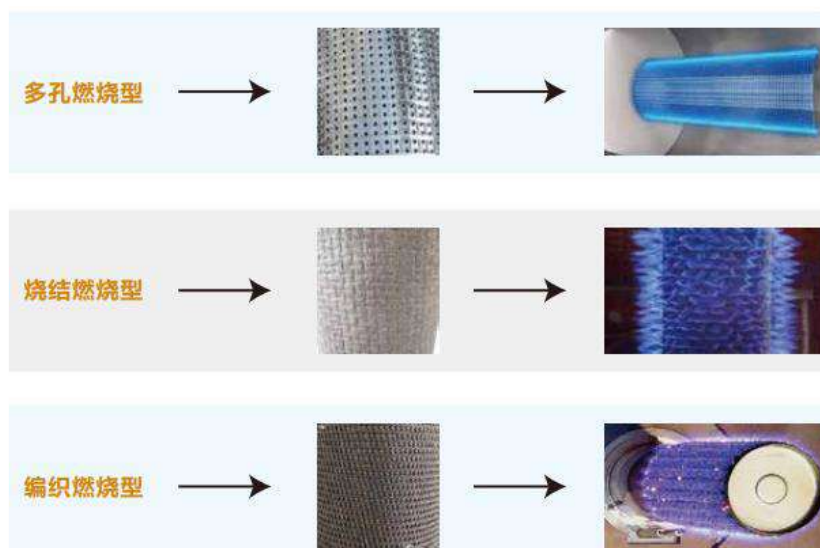


低氮燃燒器

解決方案

本示範項目中，永富食品安裝 4 台 2t/h 燃氣鍋爐採用低氮燃燒器以減少空氣污染物排放

全預混燃燒器通過特製金屬纖維表面附著燃燒，火焰長度一般在 15cm，大大縮短了火焰區氮氧化物與空氣反應時間，從而有效抑制了這部分快速氮氧化物的生成。火焰表面燃燒技術將燃燒火焰分割成無數個小火焰，火焰散熱面積增大，降低火焰峰值溫度，減少熱力型NO_x的產生。



低氮燃燒器技術示意圖

示範項目簡介

第一版: 11-2021



永富食品於 2023 年 10 月開始現場安裝，並於 2023 年 11 月完成驗收交接工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為了驗證低氮燃燒器的成效，永富食品於 2023 年 11 月 23 日對空氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

排放口	排放濃度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
1	18	0.033	0.079
2	13	0.024	0.057
3	18	0.034	0.082
4	16	0.026	0.062
合計			0.28

工廠鍋爐每年運行2415小時，改造前NO_x廢氣排放量為 0.81t，

$$\begin{aligned}\text{年減排量} &= 0.81 - 0.28 \text{ t} \\ &= 0.53 \text{ t}\end{aligned}$$

結果顯示，項目實施後，每年可減少氮氧化物排放 0.5 噸。減排率分別達到 65%。

財務分析

由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。每年運行成本約為 178.7 萬元。

環境成效

項目實施後，每年可減少氮氧化物排放 0.5 噸。達到了減少氮氧化物造成污染的目的。

查詢

香港生產力促進局清潔生產伙伴計劃秘書處

香港九龍達之路 78 號生產力大樓 3 樓

電話：(852) 27885588

傳真：(852) 31874532

電郵：enquiry@cleanerproduction.hk

網址：www.cleanerproduction.hk

(本文檔可於清潔生產網站下載：www.cleanerproduction.hk)

聲明

本文中所示範的設備或技術其成效只代表在本項目條件下的表現，並不表示使用在其他工廠或不同條件時會有相同的效果。此外，本文提及的設備、技術及環境技術服務供應商等並不表示是香港特區政府及香港生產力促進局所認可，對任何因使用該設備、技術或服務供應商而引致或涉及的損失，香港特區政府及香港生產力促進局概不承擔任何義務、責任或法律責任。此外，類似的設備、技術及服務供應商或可在市場上獲得。讀者應認真評估對該設備或技術的實際需求，以及在採用該設備或技術之前



應向有關方進行詳細諮詢。