



工廠行業： 紡織業  
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(22D0964)  
項目年份： 二零二二年  
環境技術服務供應商： 深圳市覆源環境技術有限公司 (fuyuan121@foxmail.com)

### 概覽

本文介紹製衣廠採用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，台山市紅嶺洗染有限公司（以下簡稱紅嶺洗染），主要從事成衣的製造加工等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，紅嶺洗染燃氣鍋爐採用低氮燃燒器（由潮州市潮安區德克沃節能科技有限公司提供）以減少空氣污染物排放。項目投入服務後，每年可減少氮氧化物排放4.7噸及二氧化硫排放0.6噸，節約運作成本約67.4萬元，投資回本期約為2.0年。



低氮燃燒器燃氣鍋爐

**結果顯示**，紅嶺洗染燃氣鍋爐採用低氮燃燒器是具有環境效益的。

### 技術問題

工廠現有生物質鍋爐最大設計蒸發量為10T/H，目前實際所需蒸汽量約為2.14T/H。運行過程中，鍋爐能耗主要取決於實際蒸發量，與最大蒸發量沒有直接線性關係。為了實現降低氮氧化物排放的目標，提高企業的環保表現，工廠針對鍋爐進行替換改造。



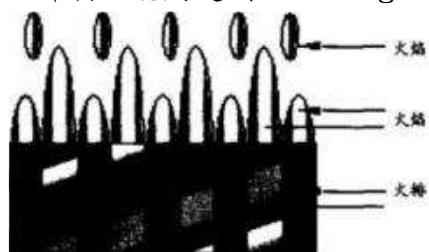
操作介面



## 解決方案

本示範項目中，紅嶺洗染安裝 3 台 1t/h 燃氣鍋爐採用低氮燃燒器以減少空氣污染物排放。

採用濃淡型超低氮火排，相比與普通燃燒方式，濃淡型火排把兩組火排組合在一起，利用了火排間隙，濃火焰（低火焰）部分是燃氣過量，淡火焰（高火焰）部分是空氣過量，均是在非化學當量比下進行預混燃燒，燃料過濃與空氣過剩兩組燃燒分貝完成後，再組合實現完全燃燒，這時剩餘燃氣與剩餘空氣是在煙氣中完成燃燒，故燃燒溫度低，NO<sub>x</sub> 生成即可得到有效抑制，能夠達到NO<sub>x</sub><30mg/m<sup>3</sup>的效果。



分層燃燒技術

## 示範項目簡介

紅嶺洗染於 2023 年 10 月開始現場安裝，並於 2023 年 10 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，紅嶺洗染於 2023 年 11 月 10 日對空氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

| 污染物<br>類別                                                                                           | 改造前                          |                | 改造后                            |                 | 削減量<br>(kg/h) | 年削減量      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------------|-----------------|---------------|-----------|
|                                                                                                     | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 平均实测浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 总排放速率<br>(kg/h) |               |           |
| NO <sub>x</sub>                                                                                     | 49                           | 0.67           | 27                             | 0.091           | 0.579         | 4780.22kg |
| SO <sub>2</sub>                                                                                     | 6                            | 0.08           | 未测出                            | 未测出             | 0.08          | 660.48kg  |
| 备注: 1.与二氧化硫对比,氮氧化物可以通过工艺技术降低,而二氧化硫只与燃料本身成分有关,因此本案以氮氧化物为消减重点。<br>2.企业蒸汽年运行天数约为 344 天左右,开启时全天 24H 运行。 |                              |                |                                |                 |               |           |

結果顯示，項目實施後，每年可減少氮氧化物排放 4.7 噸及二氧化硫排放 0.6 噸。減排率分別達到 86% 及 87%。

## 財務分析

項目投入後，每年可減少運作成本67.4萬元。



由於本項目的總投資費用為135.1萬元，投資回報期為：  
 $135.1 \text{ 萬元} \div 67.4 \text{ 萬元/年} = 2.0 \text{ 年}$

### 環境成效

項目實施後，每年可減少氮氧化物排放 4.7 噸及二氧化硫排放 0.6 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](mailto:enquiry@cleanerproduction.hk)

網址：[www.cleanerproduction.hk](http://www.cleanerproduction.hk)

(本文檔可於清潔生產網站下載：[www.cleanerproduction.hk](http://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。