



工廠行業：化學製品業
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(24D1190)
項目年份：二零二四年
環境技術服務供應商：惠州市科恩清潔能源設備有限公司 (1291882060@qq.com)

概覽

本文介紹印刷廠採用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，惠州綿儷生物科技有限公司（以下簡稱綿儷生物科技），主要從事生產化妝品、護膚品及洗滌用品等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，綿儷生物科技燃氣鍋爐採用低氮燃燒器（由惠州市星特鍋爐化工設備工程有限公司提供）以減少空氣污染物排放。項目投入服務後，每年可減少2.1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，綿儷生物科技燃氣鍋爐採用低氮燃燒器是具有環境效益的。

技術問題

工廠原有2台2t/h蒸汽天然氣鍋爐，配置常規的常規燃燒器。天然氣經過燃燒器燃燒後，對天然氣中的氮處理不完全，導致排出的廢氣中氮氧化物含量約為70mg/m³左右，儘管該排放濃度遠低於目前國家標準的排放限值：150mg/m³，但是仍然高於廣東省標準的限值：50mg/m³。為了保證氮氧化合物達到環保要求，同時提高生產車間及整個工廠環境與舒適度，公司對2台燃氣鍋爐



低氮燃燒器燃氣鍋爐



控制系統



燃燒器進行升級改造，換上低氮燃燒器，
同時對原來燃燒機頭的控制系統進行升級改造。

解決方案

本示範項目中，綿儷生物科技安裝 2 台 2t/h 燃氣鍋爐採用低氮燃燒器以減少空氣污染物排放

濃淡燃燒方式，使得在濃燃燒區域產生還原氣氛，降低 NO_x 排放；在淡燃燒區域補充燃盡風則能相對冷卻火焰而降低 NO_x 排放。特有的分級射流燃燒技術使爐內產生內迴圈，進而使燃燒室利用最大化，降低 NO_x 排放。

燃燒器內部混合回射技術，使得燃氣與助燃空氣在爐膛內均勻混合均勻混合均勻，避免了局部高溫的產生，並在保證火焰穩定的前提下減小根部火焰，從而使得產生極少量的 NO_x 和 CO 。

煙氣再循環技術即從煙道上抽取部分煙氣（低溫段）與助燃空氣在混合箱內混合后再送進爐膛燃燒，從而實現煙氣再循環技術。不但可降低燃燒峰值溫度，而且也降低了氧氣濃度，該技術在燃氣時可以降低40-60%左右的 NO_x 量。

示範項目簡介

綿儷生物科技於 2024 年 03 月開始現場安裝，並於 2024 年 07 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，綿儷生物科技於 2024 年 03 月及 2024 年 06 月對空氣污染物的排放進行了監測，結果如下：

氮氧化物	標杆流量(m^3/h)	排放濃度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	減排率(%)
改造前	1790	94.5	0.1692	80%
改造前	1790	18	0.0322	

工廠鍋爐每年運行4992小時，根據廢氣排放量=排放濃度*標杆流量*日工作時間*生產天數* 10^{-9} ，

則：廢氣排放量 = 0.74 t；

結果顯示，項目實施後，每年可減少氮氧化物排放 0.7 噸。減排率分別達到 80%。

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 25.1 萬元。



環境成效

項目實施後，每年可減少氮氧化物排放 0.7 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。