



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(22D1015)
項目年份： 二零二二年
環境技術服務供應商： 廣州南信能源科技有限公司 (924174574@qq.com)

概覽

本文介紹紡織廠採用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，廣州番禺盈峯泰紡織有限公司（以下簡稱盈峯泰紡織），主要從事各類服裝及輔料的生產、加工，各類針織、化纖布料、紗線的染整等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，盈峯泰紡織燃氣鍋爐採用低氮燃燒器（由廣州市得鉅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2.6噸氮氧化物排放及2.7噸二氧化硫排放。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，盈峯泰紡織燃氣鍋爐採用低氮燃燒器是具有環境效益的。

技術問題

工廠原有一台6T/h 燃生物質蒸汽鍋爐，使用的燃料是再生能源生物顆粒，燃燒系統配置了低氮脫硫裝置，尾部裝有布袋除塵、麻石噴淋除塵系統，燃燒排放是按照以前的相關標準執行。根據廣州市生態環境局南沙分局《關於提交生物質鍋爐淘汰計劃的通知》（穗南環2021-761）逐步淘汰生物質鍋爐的要求，提高生物質鍋爐的排放標準等要



低氮燃燒器燃氣鍋爐



燃燒器



求，公司決定按計劃在2022 年年完成淘汰生物質鍋爐計劃。同時，由於產業調整等原因，對蒸汽的需求量逐步減少，所以計劃將原有6 噸蒸汽鍋爐調整更換為4 噸蒸汽鍋爐，提供鍋爐的使用效率，達到節能減排、節約成本增加效益的目的。

解決方案

本示範項目中，盈峯泰紡織安裝 1 台 4t/h 燃氣鍋爐採用低氮燃燒器以減少空氣污染物排放。

超低氮燃燒器採用全預混燃燒，屬於表面燃燒技術。燃氣與空氣，在進入燃燒頭之前經過預先混合均勻。燃燒頭形狀為金屬圓柱體，採用“無縫織線”技術製造的金屬絲網（由特殊合金製造）包裹於金屬圓柱體表面。全預混燃燒，火焰只在燃燒器表面產生，火焰實際尺寸與燃燒頭尺寸相同。因此，全預混燃燒器，不需要較大的爐膛尺寸，在很小的爐膛內依然能夠實現完美的燃燒。金屬纖維表面燃燒時，燃燒均勻，不能形成局部的高溫區，火焰面的溫度相對較低，因此抑制了NO_x 的生成。另外，全預混燃燒，燃燒速度非常快，火焰非常短，燃燒產物的停留時間非常短暫，因此也抑制了NO_x 的生成機會。

示範項目簡介

盈峯泰紡織於 2023 年 04 月開始現場安裝，並於 2023 年 08 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，盈峯泰紡織於 2023 年 08 月 10 日對空氣污染物的排放進行了監測，結果如下：



項目改造前使用的 6 噸生物質鍋爐，在用燃燒器氮氧化物排放濃度為 80mg/m³ 每小時，每小時排放量為：0.44kg。二氧化硫排放濃度為 69mg/m³ 每小時，更換前每小時排放量為：0.38kg。（見附件改造前鍋爐廢氣檢測報告）。

改造更換低氮鍋爐後，4 噸蒸汽鍋爐正常运行後檢測，氮氧化物排放平均濃度為 22mg/m³ 每小時，每小時氮氧化物排放量為 0.075kg，相比原鍋爐每小時氮氧化物減少排放 0.365kg。

改造後無二氧化硫排放，相比原鍋爐每小時二氧化硫減少排放 0.38kg。按每天開爐 24h，每個月開爐 25 天，每年開爐 12 個月，更換 4 噸天然氣鍋爐後，氮氧化物每年減少 $24 \times 25 \times 12 \times 0.365 = 2628\text{kg}$ 排放總量，二氧化硫每年減少 $24 \times 25 \times 12 \times 0.38 = 2736\text{kg}$ 排放總量。

因此天然氣鍋爐相比原來的生物質鍋爐產生環保效益明顯，每年減少氮氧化物排放 2628kg，減少二氧化硫排放 2736kg。

結果顯示，項目實施後，每年可減少 2.6 噸氮氧化物排放及 2.7 噸二氧化硫排放。

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 399.0 萬元。

環境成效

項目實施後，每年可減少 2.6 噸氮氧化物排放及 2.7 噸二氧化硫排放。達到了減少空氣污染物造成污染的目的。

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。

第一版: 11-2021