



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(23D1047)
項目年份： 二零二三年
環境技術服務供應商： 廣州創風信息科技有限公司 (wuwj@cfok.net)

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，肇慶市高要晉益纖維有限公司（以下簡稱高要晉益），主要從事生產各類棉綸絲，有棉綸POY、DTY，棉綸包覆紗、棉綸色紗等業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，高要晉益燃氣鍋爐採用低氮燃燒器（由廣東格尚能源科技有限公司提供）以減少空氣污染物排放。項目投入服務後，每年可減少0.72噸氮氧化物排放，節約運作成本約52.3萬元，投資回本期約為1.6年。

結果顯示，高要晉益燃氣鍋爐採用低氮燃燒器是具有環境效益的。

技術問題

工廠原有的3台鍋爐燃燒器在運作時會產生高溫，使空氣中的氮氧化生成 NO_x ，大量的 NO_x 排放到大氣中會造成大氣污染。原有鍋爐燃燒器採用擴散式燃燒，不進行預混合，在噴嘴處將燃氣進行相互擴散，造成火焰較長，容易造成鍋爐燃料利用不充分，鍋爐熱效率低下的問題，進一步地產生較多的 NO 和 NO_x 。為了適應清潔生產要求，



低氮燃燒器燃氣鍋爐



操作介面



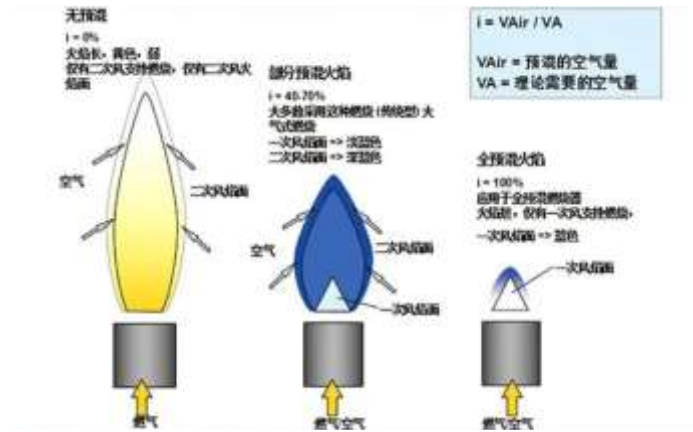
減少廢氣的排放和減少環境污染。現按照清潔生產要求對鍋爐燃燒器進行改造，將傳統燃燒器更換為超低氮燃燒器，採用低氮燃燒器以減少空氣污染排放。

解決方案

本示範項目中，高要晉益安裝 3 台 2t/h 燃氣鍋爐採用低氮燃燒器以減少空氣污染物排放。

全預混表面燃燒技術原理是將燃氣和空氣均勻地、充分地混合後流向由金屬纖維織物結構的燃燒頭，在透氣性均勻的金屬纖維織物表層進行懸浮燃燒，使燃燒更加完全，提高燃燒效率，減少 NO_x 的釋放。

由於燃燒頭中的燃氣與空氣充分混合均勻和透氣性均勻，使得燃燒火焰快速、充分、穩定地懸浮在金屬纖維織物表面上均勻燃燒，在金屬纖維絲網上產生短簇型火焰，沒有局部產生高溫，從而能有效抑制 NO_x 的生成，能夠達到 $\text{NO}_x < 30\text{mg}/\text{m}^3$ 的效果。



燃燒技術對比圖

示範項目簡介

高要晉益於 2023 年 02 月開始現場安裝，並於 2023 年 03 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，高要晉益於 2023 年 09 月 22 日對空氣污染物的排放進行了監測，結果如下：



檢測位置	檢測項目	標杆流量	排放濃度	排放速率	評價
鍋爐廢氣排放口 (DA002)	NO _x	4526m ³ /h	24mg/m ³	0.11kg/h	達標

根據改造前統計的數據：NO_x 平均排放濃度為 49mg/m³，每年 NO_x 排放量約 1.5t。
改造後NO_x排放濃度為24mg/m³，工廠鍋爐每天運行24 小時，一年
運行300 天，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=24*4526*24*300*10⁻⁹≈0.78t；
結果顯示，項目實施後，每年可減少氮氧化物排放 0.72 噸。減排率分別達到 51%。

財務分析

項目投入後，每年可減少運作成本52.3萬元。
由於本項目的總投資費用為79.0萬元，投資回報期為：
79.0萬元 ÷ 52.3萬元/年 = 1.6年

環境成效

項目實施後，每年可減少氮氧化物排放 0.72 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。