



工廠行業：	化學製品業
應用技術：	採用選擇性非催化還原脫硝技術處理鍋爐尾氣以減少污染物排放
資料來源：	清潔生產伙伴計劃示範項目(18D0639)
項目年份：	二零一八年
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

本文介紹化工廠採用選擇性非催化還原脫硝技術處理鍋爐尾氣以減少污染物排放的示範項目。本技術將含氮的還原劑噴入在800~950°C溫度的爐內，在沒有催化劑的條件下，將氮氧化物還原，生成氮氣和水，基本不與氧發生反應。以此減少氮氧化物特別是一氧化氮的排放。

在本個案中，廣東省新會嘉利油脂有限公司（以下簡稱嘉利油脂）從事生產化學合成油。其生產過程中需要用到一台燃煤鍋爐，而鍋爐燃燒釋放的廢氣是大氣污染物之一。當中產生有大量的粉塵、二氧化硫、氮氧化物的污染大氣的氣體化合物。嘉利油脂採用選擇性非催化還原脫硝技術處理鍋爐尾氣(由深圳市覆源環境技術有限公司提供)，通過在在鍋爐燃燒過程中添加含氮劑的還原劑，將含有毒有害的氮氧化物還原成氮氣和水。通過本示範項目投入服務後，每年可減少氮氧化物排放量約 57.46 噸。本項目項目中主要體現的環保效益無經濟效益。

結果顯示，嘉利油脂公司選擇性非催化還原脫硝技術處理鍋爐尾氣以減少污染物排放後是具有環境效益的。

技術問題

由於燃煤鍋爐燃燒產生大量高濃度的氮氧化物、粉塵等污染環境氣體的問題。

嘉利油脂經常面對上述問題，因此積極尋找方案以減少生產損失及資源浪費，亦可提升生產力及節能維護的相關環保效益。



選擇性非催化還原脫硝技術的加藥裝置



選擇性非催化還原脫硝技術的位置

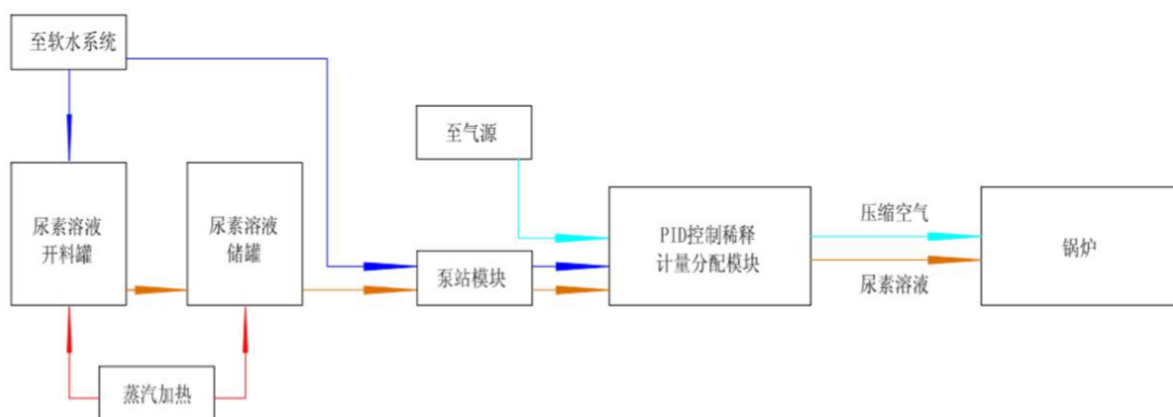


控制台



解決方案

本示範項目是對在鍋爐燃燒過程中增加了選擇性非催化還原脫硝技術系統，該系統主要包括尿素溶液開料及儲存系統、泵站模組、PID 稀釋計量分配系統、噴射系統和電氣系統五部分，並可以根據業主需要，增加自控系統（含控制儀錶）。尿素經配製成溶液並儲存後，通過 PID 稀釋計量分配系統根據實際情況和氮氧化物排放濃度情況手動/自動調整所需的噴射量，送入噴射系統。噴射系統實現各噴槍的尿素溶液分配和霧化噴射，還原劑的供應量能滿足鍋爐不同負荷的要求。具體如圖 2-1 工藝流程圖：



示範項目簡介

嘉利油脂開始於 2018 年 9 月現場安裝，並 2019 年 12 月完成驗收交接工作。設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

為驗證非催化還原脫硝技術處理鍋爐尾氣使用後的成效，嘉利油脂於改造後由第三方檢測公司對污染物的排放做了檢測，測試時間為 2018 年 11 月 22 日，結果如下表：

檢測項目	處理前	處理後
溫度 (°C)	238	42
標杆流量 (m ³ /h)	41,993	39,165
氮氧化物 (mg/m ³)	282	71
排放速率 (kg/h)	11.84	2.78

企業使用導熱油爐平均每年執行時間為 7200 小時。

根據上述表格的資料顯示：

改造前，氮氧化物排放速率為 11.84kg/h，則年排放總量約為 7200h*11.84kg/h=85,248kg，約為 85.25 噸。

改造後，氮氧化物的排放速率為 2.8kg/h，則年排放總量為 7200h*2.8kg/h=20160kg，約為 20.16 噸。

根據改造前後的對比，企業每年共減排 57.46 噸氮氧化物，減排率為 76%。



財務分析

本方案主要減少空氣污染沒有金錢的回報，但能減少空氣污染，提升環境質素，貫徹企業的社會及環境責任。

環境成效

項目投入後，取得了明顯的煙氣脫硝效果，每年可減少氮氧化物排出量 57.46 噸。

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。