



---

|            |                              |
|------------|------------------------------|
| 工廠行業：      | 化學製品業                        |
| 應用技術：      | 採用石灰石濕法脫硫工藝以減少鍋爐煙氣二氧化硫排放     |
| 資料來源：      | 清潔生產伙伴計劃示範項目(17D0536)        |
| 項目年份：      | 二零一七年                        |
| 環境技術服務供應商： | 廣東旭東能效技術有限公司(zgc622@163.com) |

---

### **概覽**

本文介紹化學製品廠採用石灰石濕法脫硫工藝以減少鍋爐煙氣二氧化硫排放的減排示範項目。隨著國家對鍋爐煙氣排放的要求越趨嚴格，為公司的可持續發展考慮，廠家決定採用更先進有效的技術。

在本個案中，廣東省新會嘉利油脂有限公司（以下簡稱嘉利）主要生產精餾脂肪酸產品。獲清潔生產伙伴計劃資助下，嘉利採用石灰石濕法脫硫工藝(由江門市同力環保科技有限公司提供)，減少鍋爐煙氣二氧化硫和煙塵的排放。項目投入後，每年可減少二氧化硫和煙塵的排放分別為 7.27 噸和 2.02 噸。由於本項目主要體現環保效益，故沒有回本期。

結果顯示，嘉利採用石灰石濕法脫硫工藝是具有環境效益的。

### **技術問題**

嘉利原本採用麻石水膜除塵裝置，通過在噴淋中加鹼進行脫硫，以處理燃煤熱載油爐運行時產生的煙氣。雖然處理後排放的煙氣中的二氧化硫達標，但隨著國家對鍋爐煙氣排放的要求越趨嚴格，嘉利為公司的可持續發展考慮，決定採用更先進有效的技術，改善小型鍋爐煙氣的排放。



濕式噴淋洗滌塔



吸收液入口



控制箱



## 解決方案

本示範項目中，嘉利對現有脫硫工藝進行升級改造，在原有麻石水膜脫硫除塵裝置加裝帶有石灰石的濕式噴淋洗滌塔，以減少二氧化硫的排放。

石灰石濕法脫硫工藝的原理是採用石灰石作為脫硫吸收劑，吸收劑與水混合攪拌製成吸收漿液。煙氣通過與吸收漿液接觸混合，煙氣中的二氧化硫與漿液反應，二氧化硫吸收產物中和反應後形成硫酸鈣（石膏）。濕式噴淋洗滌器的旋流洗滌器亦增加了氣體速度，這種較高速度的氣體與液體的相對速度增加了顆粒收集效率，同時加大煙氣及吸收液的接觸面積，從而加快二氧化硫被吸收劑去除。

## 示範項目簡介

嘉利已於 2017 年 5 月底完成系統的現場安裝，然後進行設備測試及調試，並在 6 月中完成驗收工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

## 成效

為了驗證石灰石濕法脫硫工藝的成效，嘉利於加裝後對燃煤熱載油爐進行廢氣採樣和檢測分析，結果如下：

|                             | 改造前   | 改造後               |
|-----------------------------|-------|-------------------|
| 煙氣流量 (m <sup>3</sup> /h)    | 6,800 | $1.2 \times 10^4$ |
| 二氧化硫濃度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 234   | 48                |
| 粉塵濃度 (mg/m <sup>3</sup> )   | 66.39 | 14.52             |

結果顯示，項目實施後，二氧化硫濃度下降 79.5%；煙塵排放濃度下降 78.1%，成效顯著。

## 財務分析

根據公司 2017 年二氧化硫的排污費為 1,080 元/噸，項目實施後，每年可節省排污費 7,851.6 元。

雖然本項目沒有明顯的金錢回報，但能讓企業穩定達標排放，體現企業社會責任。

## 環境成效

根據測試期間的資料所得，每年二氧化硫減排量為 7.27 噸；每年煙塵減排量為 2.02 噸，可見石灰石濕法脫硫工藝能有效改善空氣污染物排放問題。



### 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。