



工厂行业： 食品及饮品制造业
应用技术： 燃气锅炉采用烟气循环技术以减少空气污染物排放
数据源： 清洁生产伙伴计划示范项目(21D0818)
项目年份： 二零二零年
环境技术服务供货 商： 肇庆市绿色创想节能服务有限公司(75545349@qq.com)

概览

本文介绍食品厂燃气锅炉采用烟气循环技术以减少空气污染物排放的示范项目。

在本个案中，广东新顺福食品有限公司（以下简称新顺福食品）主要从事生产经营非油炸方便面、挂面、港式面、调味品、预拌粉以及蛋卷等业务。获清洁生产伙伴计划资助下，新顺福食品燃气锅炉采用烟气循环技术（由河南远大锅炉有限公司提供）以减少空气污染物排放。项目投入服务后，每年可减少氮氧化物排放4.76吨及二氧化硫排放3.70吨。由于本项目主要体现环保效益，故没有回本期。

结果显示，新顺福食品燃气锅炉采用烟气循环技术是具有环境效益的。

技术问题

工厂使用1台燃煤锅炉为生产车间供热，燃煤锅炉使用的燃料为煤，燃烧是多产生大量的污染物质排放到大气中，如二氧化碳、粉尘、二氧化硫、氮氧化物等，影响厂区内及周边环境的空气质量，污染环境，特别是二氧化碳和二氧化硫问题尤为突出。。为响应环保部门新标准，实践环保社会责任，工厂决定



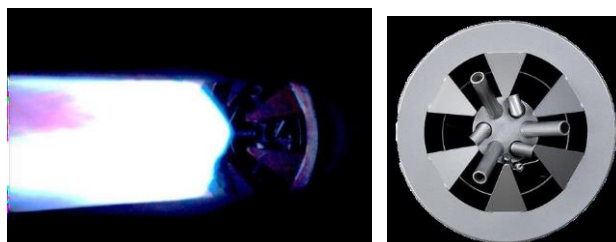
10吨烟气循环燃气锅炉



燃气锅炉操作接口



將燃煤鍋爐淘汰並更換新低氮燃氣蒸汽鍋爐，配合煙氣循環技術，以達到減少氮氧化物排放。



燃燒器

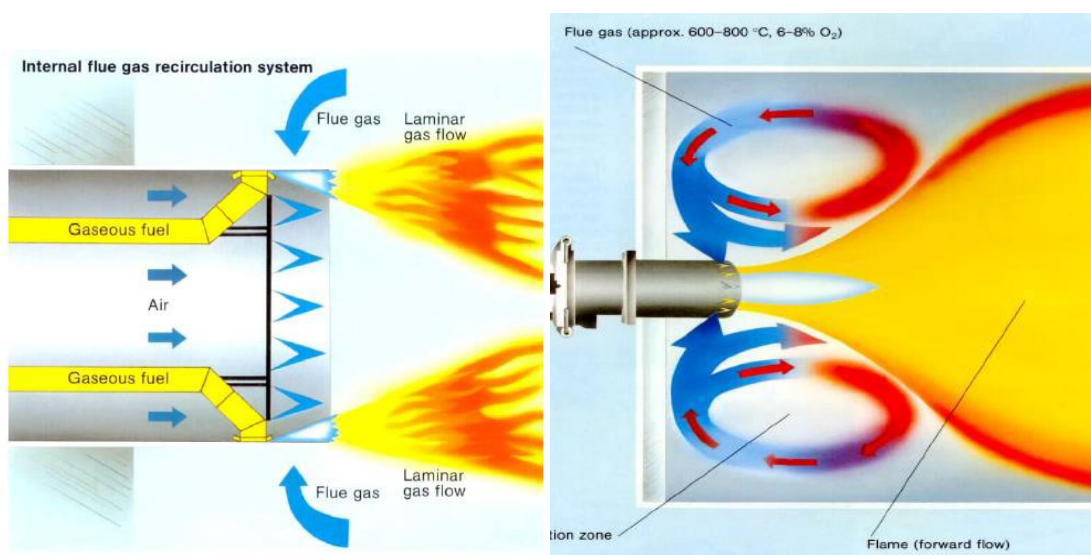
解決方案

本示範項目中，新順福食品安裝 1 台 10t/h 燃氣鍋爐採用煙氣循環技術以減少空氣污染物排放。

煙氣內循環系統(FIR)

採用多火焰燃燒方式，初級火焰確保燃燒的穩定性，次級火焰形成煙氣內循環促成火焰的內循環率，有效降低燃氣鍋爐燃燒時產生的熱力型 NO_x；

採用煙氣內循環，燃燒火焰成功分區後火焰燃燒反應區域得以延伸，火焰中心溫度降低，從而抑制了 NO_x 的生產，確保 NO_x 排放濃度 < 80mg/m³。



煙氣循環技術示意圖

示範項目簡介

新順福食品於 2021 年 4 月開始現場安裝，並於 2021 年 9 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

為了驗證煙氣循環技術的成效，新順福食品於 2021 年 6 月 21 日對空氣污染物的排放進行第一版: 11-2021



行了监测，结果如下：

检测项目	检测结果		标干 流量(m ³ /h)
	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
氮氧化物	37	0.20	5471
二氧化硫	25	0.14	5471

按公司一年 330 天工作日，每日运作 8 小时计算，

$$\begin{aligned} \text{氮氧化物排放量} &= 5300 \text{ kg/a} - 0.20 \text{ kg/h} * 8 \text{ h/d} * 330 \text{ d/a} \\ &= 4765 \text{ kg/a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{二氧化硫排放量} &= 4066 \text{ kg/a} - 0.14 \text{ kg/h} * 8 \text{ h/d} * 330 \text{ d/a} \\ &= 3705 \text{ kg/a} \end{aligned}$$

结果显示，项目实施后，每年可减少氮氧化物排放 4.76 吨及二氧化硫排放 3.70 吨。去除率分别达到 89.9%和 91.1%。

财务分析

由于本项目主要体现环保效益，没有回本期。每年运作费用为 950 万元。

环境成效

项目实施后，每年可减少氮氧化物排放 4.76 吨及二氧化硫排放 3.70 吨。达到了减少氮氧化物及二氧化硫造成污染的目的。

查询

香港生产力促进局清洁生产伙伴计划秘书处

香港九龙达之路 78 号生产力大楼 3 楼

电话：(852) 27885588

传真：(852) 31874532

电邮：enquiry@cleanerproduction.hk

网址：www.cleanerproduction.hk

(本文档可于清洁生产网站下载：www.cleanerproduction.hk)

声明

本文中所示范的设备或技术其成效只代表在本项目条件下的表现，并不表示使用在其他工厂或不同条件时会有相同的效果。此外，本文提及的设备、技术及环境技术服务供货商等并不表示是香港特区政府及香港生产力促进局所认可，对任何因使用该设备、技术或服务供货商而引致或涉及的损失，香港特区政府及香港生产力促进局概不承担任何义务、责任或法律责任。此外，类似的设备、技术及服务供货商或可在市场上获得。读者应认真评估对该设备或技术的实际需求，以及在采用该设备或技术之前应向有关方进行详细咨询。