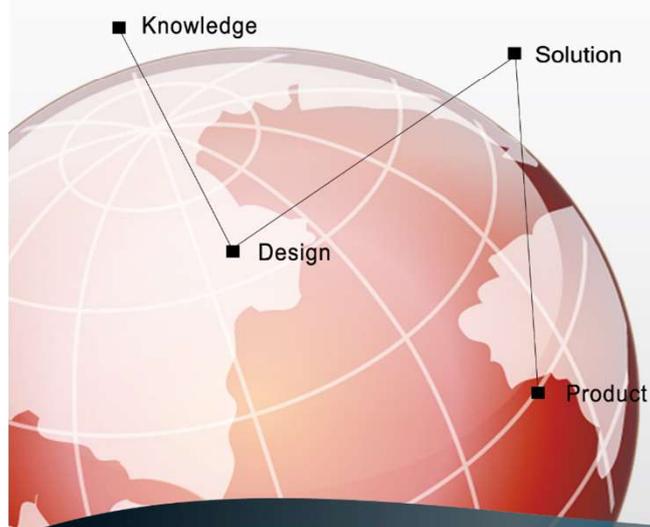


Origtek 元赫環科股份有限公司

離子環保節能技術介紹



堅實企業 以客為尊

目 錄

| | |
|--------------------|----|
| • 公司簡介..... | 2 |
| • 技術研革..... | 4 |
| • 節能技術介紹..... | 7 |
| • 工廠離子節能器介紹..... | 10 |
| • 坊間產品比較..... | 12 |
| • 安全性驗證..... | 13 |
| • 專利證書..... | 16 |
| • 燃燒火焰照片..... | 18 |
| • 使用效益..... | 21 |
| • 工廠導入流程..... | 40 |
| • 其它使用實例..... | 45 |
| • 車輛離子節能器介紹..... | 47 |
| • 坊間車輛節能產品比較..... | 48 |
| • 設備成效檢測報告..... | 52 |
| • 環能劑管路清洗產品介紹..... | 53 |
| • 環能劑管路清洗成效..... | 55 |
| • 重要概念..... | 57 |
| • 使用實績..... | 59 |
| • 車輛產品使用實績..... | 61 |

公司簡介

在此微利時代的來臨，所有的企業都面臨成本高漲，雖營收提升卻受限於高難度經營環境時代的來臨，因為Internet的發展成熟，資訊透明化的原因，所有的成本、售價都已經曝光，導致廠商的價格設定受限，原本應該有的利潤卻因成本居高不下，而不斷的被壓縮，以製造業為例，5%的利潤有的時候都是一種奢求。

母公司成立於2008年2月，於2010年正式投入於節能發展事業，致力以成為企業節能方案最佳的夥伴為目標，希望透過元赫與客戶緊密的互動，在能源節省一項目上，透過專業的知識、精湛的技術，為企業降低成本，也藉此提升企業的營運能力，強化企業的競爭優勢。

在大部份產業當中，例如：煉鋼廠、軋鋼廠、玻璃廠、燒結廠等，都是高耗能的產業，其中能源上的花費佔其總成本著實是不小的一塊，舉例來說軋鋼廠的一條產線一年所需要花費的重油，估算就近一億八千多萬。如果可以在這個部份降低8%~20%的成本，一年計算下來將為企業節省1千4百4拾多萬到3千6百多萬，在如果微利時代中，對於提升企業營收有著倍數以上的成長(以5%的毛利為例，可以提升3~4倍的毛利率)。

如此一來，企業就有足夠的利潤空間，也有多餘的經費投入研發、人員教育、跨產業經營等的項目中，對於企業經營資源的提升不可忽視。

公司簡介

而近年來因PM 2.5造成環境、人類生命、健康的影響，所以空污的問題也越來越受到世界各國的重視，各國開始針對碳、二氧化硫排放的問題管制越來越嚴格，輔導廠商將污染較高的煤碳、重油改燒污染較低但成本高出許多的瓦斯、天然氣等。

我們相信，在不久的將來(在部份國家已經開始)這些污染較高的燃料，在沒有辦法改善其空污的情況之下，會被完全的禁止，而變更燃料必須要調整設備，其修改的費用所需之鉅，並非大部份的廠商可以負擔，故其空污的改善，已經不是社會責任的問題，而悠關企業生存的命脈，不得不重視。

元赫環科近年著重於節能產業的經營，希望透過專業的顧問評估，協助產業在電能、燃油等的節省上及空污的改善上，找到正確的解決方案，以提升客戶的競爭力，與客戶共同成長，經過許多案例的實績可以證明，元赫的離子環保節能技術，正是幫助客戶改善空污問題、降低企業燃燒能源成本的最佳解決方案。

技術研革

- 1999年 開始研發汽車尾氣排放改善方案
- 2002年 研發出車用離子環能節能劑
- 2004年 啟動離子環能劑奈米化製程研究
- 2006年 完成奈米活化，離子環能劑展現經濟價值
- 2007年 重油與燃煤離子環能劑開發完成
- 2008年 汽車、柴油車、重油鍋爐、燃煤鍋爐活化劑自動添加設備完成
- 2011年 研發LPG.LNG鍋爐用離子環能劑
- 2012年 LPG.LNG鍋爐試用成功並開始推廣
- 2014年 獲台積電、榮鋼等公司採用
- 2016年
 - 通過台灣化纖重油/瓦斯節能及空污改善測試，預計2017年正式採用，
 - 通過湖南-株州柳化集團測試，空污及節能改善效果顯注

技術研革

- 2017年 通過豐年豐和重油蒸氣爐驗證
- 2018年
 - 通過信昌石化重油蒸氣爐驗證
 - 通過宏遠紡織鏈條熱媒爐驗證
- 2019年
 - 通過ARTC 車輛空污改善檢測。
 - 通過印度 PAKO節能測試，啟動與印度合作。
 - 榮獲第十九屆金峰獎殊榮。
 - 商業車誌15期介紹。
 - 東北-欣立耐材測試，除取得18%以上的節能率 外，亦大幅提升產品良率，減少重工。
 - 取得台灣-發明專利。

技術研革

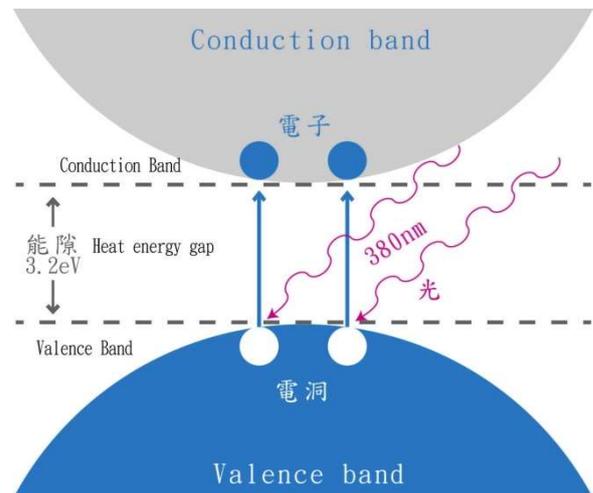
- 2020年
 - 完成內蒙-雅迪測試，取得24.16%的節能佳績。
 - 完成冠軍磁磚測試，節能率達6%~8%。
 - 雙邦實業測試成功，空污改善取得亮眼效果。
- 2021年
 - 世享興業節能測試完成，節能率達10%。
 - 取得中國-發明專利。

節能技術介紹

一、負氧理論

1.以二氧化鈦、五氧化二銱、氧化鋅等氧化物為基礎，製造並增加帶負電的活性氧約2~5%。

2.二氧化鈦為一種光觸媒原子，在鍋爐燃燒室內經380nm可見光照射後，電子電洞對(原子)中的電子(帶負電)吸收能量而穿越3.2ev之能隙至導電帶(對岸)，因電子的PHOTO REDUCTION作用，使氧變成帶負電之活潑性很高的氧，即活性氧(Activated Oxygen)，留在原地(價電帶)之電洞(帶正電)，因為電洞的Photo Oxidation作用(汽態)，電洞會和二氧化鈦表面上的OH反應(氧化)，生成氧化性很高的·OH-自由基。



3.活潑的·OH-自由基和帶負電之活潑性很高的氧，會把有機物(碳氫化合物)分解，重新降解成為二氧化碳和水，因而達到潔淨及節能的效果。

二、富氧理論

空氣的組成主要由78%的氮氣、21%的氧氣及1%的稀有氣體和雜質組成的混合物，一般的自然燃燒狀態下，氧氣濃度為21%，如果用比自然狀態下，含氧量高的空氣作為助燃空氣時，則稱富氧燃燒。

1.由負氧理論得知帶負電之活潑性很高的氧會與碳氫化合物完全燃燒降解成二氧化碳和水，另電極板效應(水的電解電位為1.23V)又將水(汽態)還原為H與OH，如此周而復始循環，本產品依實驗得知，可增加2%~5%的含氧量，此即所謂的富氧理論。

節能技術介紹

2.理論空氣量減少：隨著富氧空氣中含氧量的增加，理論空氣需要量減少，例如含氧量21%時，燃燒1立方公尺的甲烷所需之理論空氣量為9.52立方公尺，而含氧量26%時，燃燒1立方公尺的甲烷所需之理論空氣量為7.68立方公尺；空氣量降低19%，從而改變燃燒特性，使燃燒容易在接近理論空氣需要量下進行。

3.提升火燄溫度：

A.火燄溫度和空氣中的氧濃度有關，一般來說，火焰溫度隨空氣中含氧濃度增加而升高，當含氧濃度小於30%時，火焰溫度會隨著氧濃度上升而急速增加，但當含氧濃度大於30%時，火焰溫度增加就趨緩。

B.氧氣濃度於21%時，火焰溫度1420°C，當氧氣濃度提升至23%時，火焰溫度提升至1700°C，火焰溫度提升280°C。

C. 氧氣濃度越高升溫速度越快，氧氣濃度由21%提升至→24%時，升溫秒數由11,396秒降至9,209秒，升溫時間減少約19.19%
$$=(11396 - 9209) / 11396 * 100\%$$

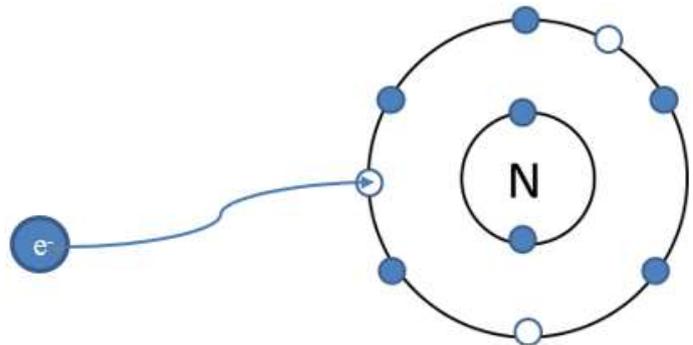
| 空氣過剩係數 | 21% | 23% | 25% | 27% | 29% | 31% |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1.0 | 2,120 | 2,250 | 2,350 | 2,400 | 2,415 | 2,425 |
| 1.2 | 1,800 | 2,000 | 2,150 | 2,270 | 2,350 | 2,380 |
| 1.5 | 1,420 | 1,700 | 1,900 | 2,080 | 2,200 | 2,280 |

火焰溫度與富氧空氣中的氧濃度之間關係(出處：工業爐節能技術手冊)

節能技術介紹

三、空軌域填補機制

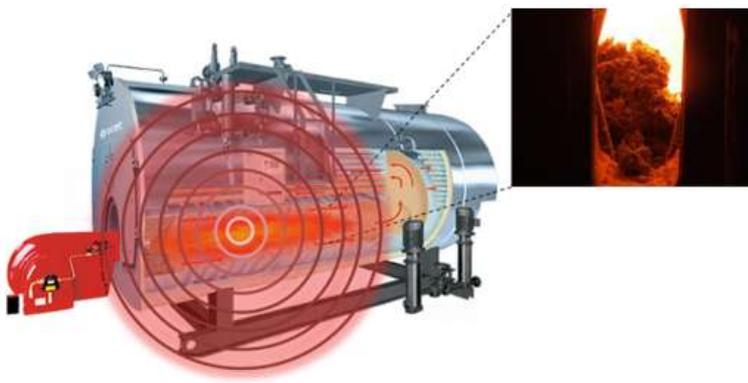
氮的原子序為7，以學理的角度進行說明，氮氣含有7個電子(亦及第一層有2個電子、第二層有5個電子)，第一層 $1S^2$ 有1個軌域屬於穩態軌域(即無空軌域)、2個電子，第二層 $2S^22P^3$ 有4個軌域其中有3個非穩態軌域(即空軌域)、1個穩態軌域，



5個電子，本技術可利用所產生的電子，將原先空軌域進行填補，使氮達到穩定的狀態，而不與氧結合，因而減少 NO_x 產生的機率，但因本技術尚有富氧的效果，因此除了空軌域的機制之外，應在氧氣足夠的前提下，降低進風量，減少過多的氮氣進入，亦能大幅且有效降低 NO_x 產生的機率。

四、遠紅外線電解機制

本離子環保節能技術，在電解出氧氣的同時，亦會產生遠紅外線，利用碳分子膨脹係數不同的特性產生磨擦，進而將爐內的結焦、結渣溫和的進行分解、剝落，故就空污檢測的結果來看，因將爐內含硫的結焦、結渣進行分解，並參與燃燒，故在短期之內進行空污檢測試， SO_x 會有少量的提升(但不會超過標準值)。



工廠離子節能器介紹

一、產品特色：

1. 安裝快速：本設備使用220v的電源，將設備直接安裝在燃燒爐的鼓風機入口處，全程只需1~2個小時，不需要改變原先設備的管道，所以安裝時不影響客戶生產作業的進行。
2. 使用簡單：設備安裝完畢，只需啟動電源，機器便開始偵測設備是否有啟動，偵測到訊號之後，機器自動將節能劑以微量霧化的方式透過鼓風機吸入空氣時，同時送入燃燒爐內。
3. 效果立即：離子環能劑進入到燃燒爐內之後，在溫度高於300度且380奈米可見光的環境之中，自動產生作用。
4. 使用安全：經SGS檢驗合格，不含八大重金屬及歐盟REACH管制之SVHC(致癌物質)，本離子環能劑不含有機溶劑，其溶劑為水，必須在300度以上才能發揮作用，因此在常溫下儲存，無產生自燃之疑慮，PH值為中性對於設備不會產生腐蝕的情況，且當離子環能劑用完之後，設備將回復到單純採用原燃料的使用環境，不會因為離子環能劑用完而面臨斷料的窘況。
5. 用量微少：平均1公升的離子環能劑，約可用於6,250公升的重油、6,250度的瓦斯或12.5噸的煤碳，在大部份的情況之下，使用者只需定期確認桶槽內的節能劑存量即可。

二、產品效益：

1. 排煙量降低：空氣中僅有21%的氧氣能參與燃燒反應，其餘79%空氣並沒有作用，反而帶走大量的熱能，造成能源耗損。故當空氣中的含氧量越高，燃燒所需之空氣供應量就可降低，煙氣產生量也越少，同時因排煙損失的能量也可大幅降低。
2. 分解熱增加：隨著燃燒溫度升高，尤其是溫度超過2,000°C，燃燒產物吸收了分解熱而產生解離，當遇到低溫表面，這些解離的成分將會放出分解熱，增加了熱傳效果。

工廠離子節能器介紹

3. 節約燃燒能源：由於富氧燃燒火焰溫度高，火焰與被加熱物之間的溫差增大，使爐內輻射熱傳增加，提高了爐內熱量利用率。同時由於排煙量減少，排煙熱損失也相對降低，因此提高了設備熱效率，減少燃料使用量，視燃燒爐狀況，則有不同級距的節能效果，整體而言，離子環能劑可為企業節省8%~20%的燃料費(含離子環能劑費用)。
4. 降低污染物：離子環能劑可防止因燃燒不完全所產生的一氧化碳(排黑煙)及降低廢氣排放時所產生的NOX、SOX、PM(懸浮微粒)等，並對霾害的防治成效卓著，故具有相當的環保性。



5. 設備易於安裝、使用：
 - (1)設備體積小，易於現場置放，安裝時不用擔心生產動線受到影響。
 - (2)操作簡便，易於控制調整，不需專人操作、管理，離子環能劑注入穩定、效果穩定。
 - (3)離子環能劑霧化後，自鼓風機吸入至爐內與燃料混和燃燒，不需大幅改動設備。
 - (4)定量幫浦具逆止閥，系統操作穩定不易損壞，使用壽命長久。
6. 以標準測試單體之供藥量為每小時1,000cc左右的離子環能劑(客製化之設備不在此限)。

坊間節能產品比較

一、酵素添加劑

使用屬於觸媒的一種，需要添加到燃料當中，不間斷的不停攪拌以避免酵素的沉澱，依照不同的情況，節能效率可以達到5%~10%，但因為需要添加到燃油中，必須抓準添加的比例，所以常有過度添加造成浪費或添加不足造成效果不彰的情形，因此使用的人員需要透過一定程度的訓練，但由人工操作終究會有力有未逮的情況發生。

二、鍋爐除碳劑

主要目的是用於清除鍋爐中的積碳，進而提升燃燒效率，而在清除積碳之後，因熱傳效果提高，會在短時間內感覺較為節能，但因僅提高熱傳效果，並無法使燃料完全燃燒，因此節能的結果就比較不明顯。

三、製氧、製氫機

在使用製氧機、製氫機時，需要改變原有的設備管道，設備費用高昂，且氫、氧本身就是屬於高度易燃的氣體，故平常在使用上，也同樣是屬於高危險的設備，在進行使用、評估之前，必須連同使用的安全性，一同列入評估項目中，且雖然含氧量提升，但因沒有空軌域填補等機制，故對於空污改善效果，有所限制。

四、重油乳化技術

在重油當中，添加一定比例的水及乳化劑，利用乳化劑達到油包水的目的，通常節能效率也可以達到5%~15%上下，但採用本技術必須要大幅修改原有管道，加工設備的空間也佔地不小，且本技術只適用於重油，而重油在使用之前，必須經過乳化、均質的製程，才能進行燃燒使用，所以本技術僅適用於部份產業及燃燒設備。

安全性驗證

Signature Not Verified
For Question Please
Contact with SGS
www.sgs.com.tw

測試報告

Test Report

號碼(No.) : CY/2019/40406

日期(Date) : 2019/05/07

頁數(Page): 1 of 5

元赫環科股份有限公司

ORIGTEK ENERGY CO., LTD.

台北市中山區松江路67號3樓

3F., NO. 67, SONGJIANG RD., ZHONGSHAN DIST., TAIPEI CITY 104, TAIWAN (R. O. C.)

以下測試樣品係由申請廠商所提供及確認 (The following sample(s) was/were submitted and identified by/on behalf of the applicant as):

| | | |
|-----------------------------|---|---------------------------------------|
| 送樣廠商(Sample Submitted By) | : | 元赫環科股份有限公司 (ORIGTEK ENERGY CO., LTD.) |
| 樣品名稱(Sample Description) | : | 離子環飽劑 |
| 收件日期(Sample Receiving Date) | : | 2019/04/25 |
| 測試期間(Testing Period) | : | 2019/04/25 to 2019/05/07 |

測試結果(Test Results) : 請參閱下一頁 (Please refer to following pages).


Troy Chang / Manager
Signed for and behalf of
SGS TAIWAN LTD.
Chemical Laboratory - Taipei



This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service which are available on request or accessible at <http://www.sgs.com.tw/Service/Conditions> and, for electronic form of documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.tw/Service/Conditions>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction clause defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention and valid within the limits of client's instruction, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute a contract. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

SGS Taiwan Ltd. 台灣檢驗科技股份有限公司

25, Wu Chuan 7th Street, 4th Floor, Taipei Industrial Park, Wu Hu District, New Taipei City, Taiwan / 臺灣台北市新莊區吳興路七段25號
+886 (0)2229 9 333 9 F+886 (0)2229 9 322 7 www.sgs.com.tw

Member of the SGS Group

安全性驗證



測試報告

Test Report

號碼(No.) : CY/2019/40406

日期(Date) : 2019/05/07

頁數(Page): 2 of 5

元赫環科股份有限公司

ORIGTEK ENERGY CO., LTD.

台北市中山區松江路67號3樓

3F., NO. 67, SONGJIANG RD., ZHONGSHAN DIST., TAIPEI CITY 104, TAIWAN (R. O. C.)

測試結果(Test Results)

測試部位(PART NAME)No.1 : 透明橘色液體 (TRANSPARENT-ORANGE LIQUID)

| 測試項目 (Test Items) | 單位 (Unit) | 測試方法 (Method) | MDL | 結果 (Result) |
|----------------------|--------------|--|-----|----------------|
| | | | | No. 1 |
| 砷 / Arsenic (As) | mg/kg | 酸消化後以感應耦合電漿原子發射光譜儀分析 / Analyzed by ICP-AES after acid digestion. | 2 | n. d. |
| 銻 / Barium (Ba) | mg/kg | 酸消化後以感應耦合電漿原子發射光譜儀分析 / Analyzed by ICP-AES after acid digestion. | 2 | n. d. |
| 鎘 / Cadmium (Cd) | mg/kg | 酸消化後以感應耦合電漿原子發射光譜儀分析 / Analyzed by ICP-AES after acid digestion. | 2 | n. d. |
| 鉻 / Chromium (Cr) | mg/kg | 酸消化後以感應耦合電漿原子發射光譜儀分析 / Analyzed by ICP-AES after acid digestion. | 2 | n. d. |
| 汞 / Mercury (Hg) | mg/kg | 酸消化後以感應耦合電漿原子發射光譜儀分析 / Analyzed by ICP-AES after acid digestion. | 2 | n. d. |
| 鉛 / Lead (Pb) | mg/kg | 酸消化後以感應耦合電漿原子發射光譜儀分析 / Analyzed by ICP-AES after acid digestion. | 2 | n. d. |
| 銻 / Antimony (Sb) | mg/kg | 酸消化後以感應耦合電漿原子發射光譜儀分析 / Analyzed by ICP-AES after acid digestion. | 2 | n. d. |
| 硒 / Selenium (Se) | mg/kg | 酸消化後以感應耦合電漿原子發射光譜儀分析 / Analyzed by ICP-AES after acid digestion. | 2 | n. d. |

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service which is available on request or accessible at <http://www.sgs.com.tw/Document/Conditions> and for electronic form of documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com.tw/Service/Service/conditions/electronic_documents. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instruction, if any. The Company's sole responsibility is to the Client and this document does not constitute parties to a transaction from, exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced, except in full, without our written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the samples tested.

SGS Taiwan Ltd. 台灣檢驗科技股份有限公司

3F, Wu Chuan 7th Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ku District, New Taipei City, Taiwan / 台北市新莊區吳庫路七號三樓
 T+886 2 2229 3339 F+886 2 2229 3337 www.sgs.com.tw

Member of the SGS Group

安全性驗證



測試報告

Test Report

號碼(No.): CY/2019/40406

日期(Date): 2019/05/07

頁數(Page): 3 of 5

元赫環科股份有限公司

ORIGTEK ENERGY CO., LTD.

台北市中山區松江路67號3樓

3F., NO. 67, SONGJIANG RD., ZHONGSHAN DIST., TAIPEI CITY 104, TAIWAN (R. O. C.)

| 測試項目 (Test Items) | 單位 (Unit) | 測試方法 (Method) | MDL | 結果 (Result) |
|----------------------|--------------|--|-----|----------------|
| | | | | No. 1 |
| pH值 / pH value | - | 參考CNS 6492 (民國69年). / With reference to CNS 6492 (1980). | - | 7.42 |

備註(Note):

1. mg/kg = ppm; 0.1wt% = 1000ppm
2. MDL = Method Detection Limit (方法偵測極限值)
3. n. d. = Not Detected (未檢出)
4. "-" = Not Regulated (無規格值)

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service which are available on request or accessible at <http://www.sgs.com.tw/Client/Service/Conditions> and, for electronic form of documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at <http://www.sgs.com.tw/Client/Service/Conditions>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of client's instruction. If any, the Company's sole responsibility to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from assertions of their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced, copied in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

SGS Taiwan Ltd. 台灣檢驗科技股份有限公司

26, Wu Chuan 26 Road, New Taipei Industrial Park, Wu Ki District, New Taipei City, Taiwan / 新台北工業區吳奇路26號 1+886-02-2298-3333 F+886-02-2298-3337 www.sgs.com.tw

Member of the SGS Group

專利證書



中華民國專利證書

發明第 I679275 號

發明名稱：強化燃燒效率的方法及設備

專利權人：元赫環科股份有限公司

發明人：趙富國、蓋冠宇

專利權期間：自 2019 年 12 月 11 日至 2038 年 9 月 12 日止

上開發明業經專利權人依專利法之規定取得專利權

經濟部智慧財產局 局長 **洪淑敏**

中華民國 108 年 12 月 11 日

注意：專利權人未依法繳納年費者，其專利權自原繳費期限屆滿後消滅。

專利證書

证书号第 4476586 号





发明专利证书

发明名称：强化燃烧效率的方法及设备

发明人：赵富国;盖冠宇

专利号：ZL 2019 1 0722170.3

专利申请日：2019年08月06日

专利权人：元赫环科股份有限公司

地址：中国台湾台北市中山区松江路67号3楼

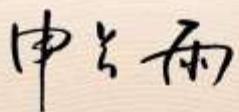
授权公告日：2021年06月11日 授权公告号：CN 110894940 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权。颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

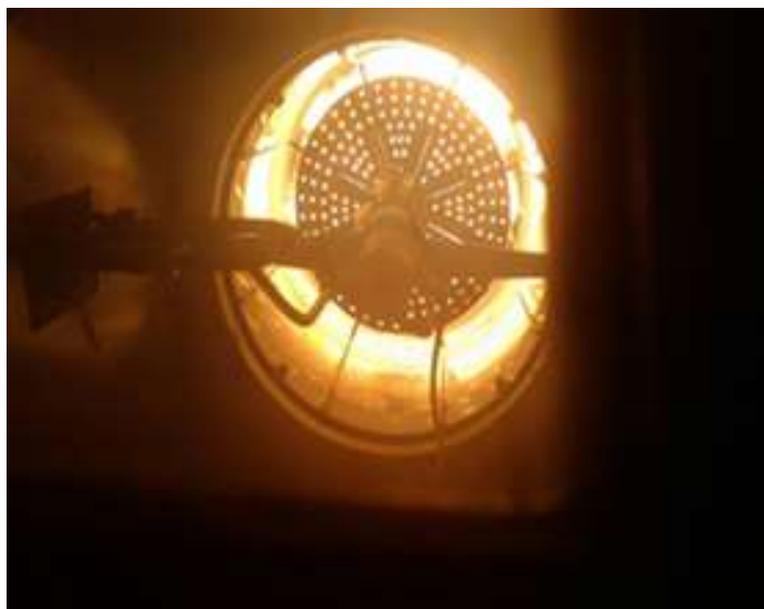




第 1 页 (共 2 页)

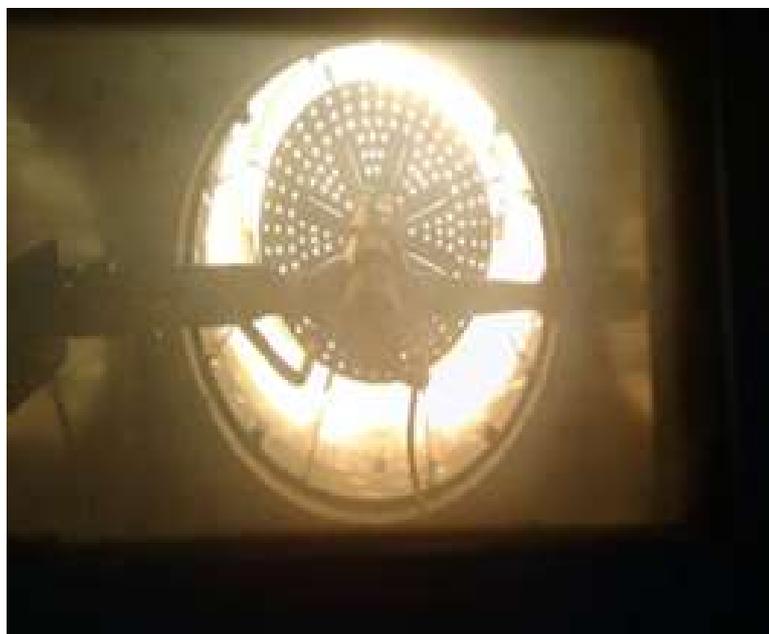
其他事项参见续页

燃燒火焰照片-重油



一、使用前：
火焰顏色呈橘紅色，這是燃燒不完全的現象，易產生較多的積碳，使得燃燒爐需要不定期清碳，否則燃燒爐的使用效能將越來越低。

一、使用後：
火焰顏色呈熾白色，這是燃燒完全的現象，火焰溫度相較於原先火焰溫度高，燃燒完全使得爐內不易產生積碳，且原先的積碳也會慢慢被清除，使得生產效率提升、設備使用壽命延長。



燃燒火焰照片-煤碳

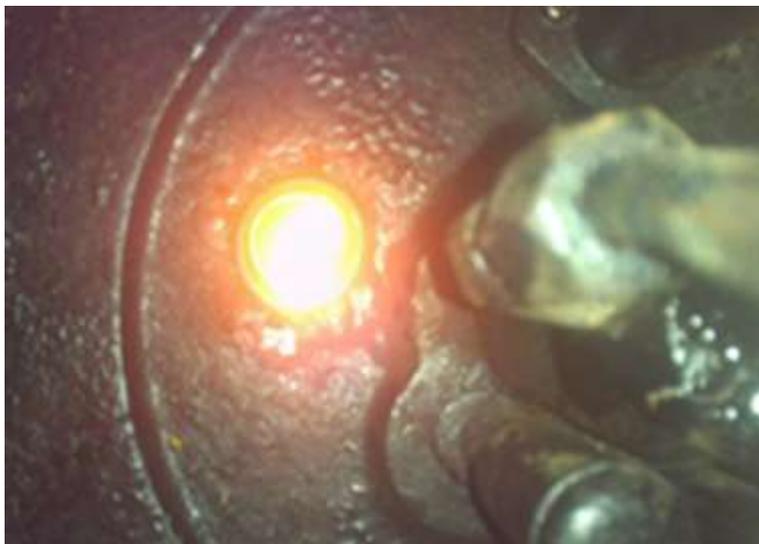


一、使用前：
火焰顏色呈橘紅色，這是燃燒不完全的現象，產生較多的積碳，使得燃燒爐需要不定期清碳，否則燃燒爐的使用效能將越來越低。

一、使用後：
火焰顏色呈熾白色，這是燃燒完全的現象，火焰溫度相較於原先溫度高，燃燒完全使得爐內不易產生積碳，且原先的積碳也會慢慢被清除，使得生產效率提升、設備使用壽命延長。

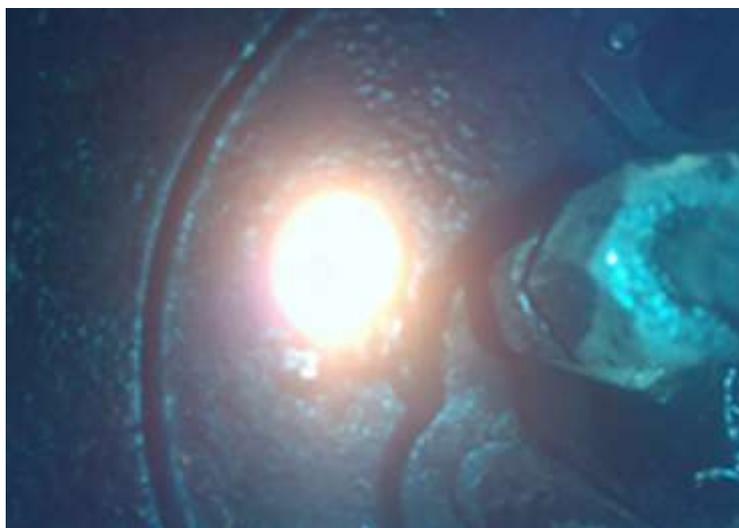


燃燒火焰照片-瓦斯



一、使用前：
由窺視口觀察火焰顏色呈橘紅色，這是燃燒不完全的現象燃燒爐的使用效率不高。

一、使用後：
火焰顏色呈熾白色，這是燃燒完全的現象，火焰溫度相較於原先火焰溫度高，使得生產效率提升、設備使用壽命延長。



使用效益

一、降低成本

在不少的行業當中燃料佔生產成本中極高的比例(例如：煉鋼廠、磚窯廠等...)，在這個成本高居不下的微利時代，能夠降低成本，也就能夠提高獲利，所以如何控制成本實為生產管理刻不容緩的重要議題，透過本公司離子環保節能技術，能夠有效降低燃料的使用量，就能夠有效降低生產成本，舉例來說，磚窯廠的生產成本，燃料約佔其中的40%，如果可以降低15%就能提高約6%的營收，在如此微利時代，是非常高的營收比例，就一般保守估算，節能率通常都於10%以上。

二、提升生產效率

以節能的角度來討論，生產效率的計算概念為生產同樣數量(單位)的產品，所花費的燃料，也就是說如果生產相同數量的產品只需要用相同(或更少)的燃料，產生更多的產品，即是生產效益的提升，以軋鋼廠為例，在一般的生產速度之下，約需要1,050度才能讓鋼胚裡外均溫，之後才能進行延壓的工序，但如果希望提升生產的速度，則爐溫就必須提高，才可縮短鋼胚經過預熱、加熱、均溫段的時間，以提升加熱爐的整體產能，當總產量提升上來則單位成本就降低，生產效率也就提升。

三、減少污染

燃燒造成的空氣污染，主要來自於燃料中未完全燃燒的燃料變成碳、懸浮微粒、一氧化碳等物質被排出燃燒爐之外，這些未燃燒完全的物質會停留在爐內，久而久之成為積碳，降低設備效益、縮短設備壽命而排出爐外的就造成污染，而離子環能技術，可以在爐內就將燃料幾乎完全燃燒，不但可以清除爐內的積碳也可大幅減少排除爐外的污染物(減少黑煙排放)，幫助企業提高環保質量。

使用效益

一、D實業股份有限公司

1. 檢測結果摘要影本之一：


Steam

採樣行程編號: FXAA130403CW3 空氣污染物檢驗編號: FX-A-0409-1

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------------|----------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|-------|----|---|---|
| 基本資料 | 公私場所: 頂揚實業股份有限公司中壢廠 | | | | 管制編號: H4314685 | | | | | | | | | | |
| | 地址: 桃園縣中壢市合洲北路 5 號 | | | | 受測污染源 (編號): 燃油鍋爐 (E002) | | | | | | | | | | |
| 採樣時污染源操作狀況 | 檢測用途: 徵收空氣污染防治費之檢測(1) 固定空氣污染源許可制度定期申報之檢測(6) | | | | 採樣日期: 102 年 04 月 09 日 | | | | | | | | | | |
| | 檢測機構名稱: 景泰環保科技股份有限公司 | | | | 採樣位置: P002 | | | | | | | | | | |
| 原料 | 進料量 (註明單位) | | 產量 (註明單位) | | 燃料 (註明單位) | | | | | | | | | | |
| | 名稱 | 當日 (廠商提供) | 平日最大量 或許可用量 | 名稱 | 當日 (廠商提供) | 平日最大量 或許可用量 | 名稱 | 當日 (廠商提供) | 平日最大量 或許可用量 | | | | | | |
| | 自來水 | 2.167 T/hr | 2.167 T/hr | 水蒸氣 | 2.167 T/hr | 2.167 T/hr | 4~6 號重油 | 0.216 KL/hr | 0.219 KL/hr | | | | | | |
| A. 燃料名稱: <u>4~6 號重油</u> (含硫量 <u>0.5</u> %) B. 燃料名稱: <u>*</u> (含硫量 <u>*</u> %) 混燒比例 <u>*</u> : <u>*</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 樣時污染防設施操作狀況 | 空氣污染防設施名稱 | | | | 主要操作參數 (註明單位) | | 處理量 (註明單位) | | | | | | | | |
| | 名稱 | 當日 | 平日最大量 或許可用量 | 名稱 | 當日 | 平日最大量 或許可用量 | 當日 | 平日最大量 或許可用量 | 當日 | 平日最大量 或許可用量 | | | | | |
| | 吸風分離器 A002 | 進風溫度 | 173 °C | 100-150 °C | 113.04 Nm ³ /min | 90-104 Nm ³ /min | | | | | | | | | |
| 檢測結果 | 空氣污染物 | 排氣組成 | | | Q ₂ 參考基準 (N) | 空氣污 染物實 測值 | 空氣污 染物實 測值 | 乾基 排氣量 (Nm ³ /min) | 乾基 校正值 (Nm ³ /min) | 空氣污 染物排 放量 (kg/hr) | 濃度 單位 | 排放 標準 | 合格 | 是 | 否 |
| | 氫氧化物 (A411.74C) | CO ₂ | O ₂ | CO | 6 | 172.0 | 217 | 107.0 | 84.89 | 2.27 | ppm | 250 | | | |
| | 二氧化碳 (A413.74C) | 9.1 | 9.1 | ND<0.1 | 6 | 158.2 | 199 | 107.0 | 84.89 | 2.90 | ppm | 300 | | | |
| | 氧氣 (A432.73C) | - | - | - | - | 9.1 | - | - | - | - | % | - | | | |
| | 粒狀污染物 (A101.73C) | 9.0 | 9.0 | ND<0.1 | 5 | 110.7 | 138 | 107.45 | 85.96 | 0.71 | mg/Nm ³ | 333 | | | |
| 備註: 依據本公司送環境檢驗所核備之空氣污染物 MDL 值: 氫氧化物 0.221ppm、二氧化碳 0.302ppm、氧氣 0.026%、粒狀污染物 <0.5mg/Nm ³ 廢氣性質: (1)排氣溼度平均值: 5.34 %、(2)排氣溫度平均值: 136.4 °C、(3)排氣速度平均值: 10.82 m/s、 (4)排氣濕基平均值: 113.04 Nm ³ /min、(5)排氣乾基平均值: 107.0 Nm ³ /min 本報告已由核可之報告簽署人審核無誤, 並簽署於內部報告文件, 簽署人如下: <input type="checkbox"/> 無機檢測員: 彭淑君 (FXI-01) <input checked="" type="checkbox"/> 空氣採樣員: 林文傑 (FXA-03) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 註: 實驗室主管簽章:  | | | | | | | | | | | | | | | |

使用效益

2. 檢測結果摘要影本之二：

檢測結果摘要

採樣行程編號: FXAA140212BH6 空氣污染物檢驗編號: FX-A-0220-1

| | | | | | | | | |
|------|--|--|------------------|--|------------|--|----------------------|--|
| 基本資料 | 公私場所: 頂揚實業股份有限公司中壢廠 | | 地址: 桃園縣中壢市合則北路5號 | | 編號: 314685 | | 燃料(註明單位): 燃油鍋爐(E002) | |
| | 檢測用途: 徵收空氣污染防治費之檢測(1) 固定空氣污染源許可制度定期申報之檢測(6) | | | | 103年02月20日 | | | |
| | 檢測機構名稱: 景泰環保科技股份有限公司 | | | | | | | |

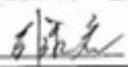
| | | | | | | |
|------------|-----------|-------------------|----|-------------------|----------|-------------------|
| 採樣時污染源操作狀況 | 送料量(註明單位) | | 產量 | | 燃料(註明單位) | |
| | 名稱 | 當日(廠商提供) 或許可用量 | 名稱 | 當日(廠商提供) 或許可用量 | 名稱 | 當日(廠商提供) 或許可用量 |
| | 蒸氣水 | 3,167 T/hr | 蒸氣 | 3,167 T/hr | 4~6號重油 | 0.267 KL/hr |

A. 燃料名稱: 4~6號重油 (含硫量 0.5 %) · B. 燃料名稱: * (含硫量 * %)
 混燒比例 * : *

| | | | | | | |
|---------------|--------------|------|----------------|----|----------------------------|-----------------------------|
| 採樣時污染防治設施操作狀況 | 主要操作參數(註明單位) | | | | 處理量(註明單位) | |
| | 名稱 | 當日 | 平日最大量 或許可用量 | 名稱 | 當日 | 平日最大量 或許可用量 |
| | 旋風分離器A002 | 爐氣溫度 | 178 °C | | 96.70 Nm ³ /min | 90-104 Nm ³ /min |

| 檢測結果 | 空氣污染物 | 排氣組成 | | | O ₂ 參考基準(%) | 空氣污染物實測值 | 空氣污染物實測值 | 乾基排氣量(Nm ³ /min) | 乾基校正值(Nm ³ /min) | 空氣污染物排放量(kg/hr) | 濃度單位 | 排放标准 | 合格 | |
|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--------|------------------------|----------|----------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|------|------|----|---|
| | 檢測方法編號 | CO ₂ | O ₂ | CO | | | | | | | | | 是 | 否 |
| | 氮氧化物(A411.74C) | 8.6 | 10.1 | ND<0.1 | 6 | 162.7 | 226 | 90.92 | 65.46 | 1.82 | ppm | 250 | | |
| | 二氧化碳(A413.74C) | 8.6 | 10.1 | ND<0.1 | 6 | 130.3 | 193 | 90.92 | 65.46 | 2.17 | ppm | 300 | | |
| | 氧氣(A432.73C) | - | - | - | - | 10.2 | - | - | - | - | % | - | | |
| 粒狀污染物(A101.74C) | 8.7 | 9.9 | ND<0.1 | 6 | 47.7 | 64 | 90.83 | 67.21 | 0.26 | mg/Nm ³ | 367 | | | |

備註: 1. 依據本公司送環境檢驗所核備之空氣污染物MDL值:
 氮氧化物0.322ppm、二氧化碳0.554ppm、氧氣0.011%、粒狀污染物<0.5mg/Nm³
 2. 廢氣性質:(1)排氣濕度平均值:5.98%、(2)排氣溫度平均值:147.2°C、(3)排氣速度平均值:9.39m/s、
 (4)排氣濕基平均值:96.70 Nm³/min、(5)排氣乾基平均值:90.92 Nm³/min
 本報告已由核可之報告簽署人審核無誤,並簽署於內部報告文件,簽署人如下:
 □無機檢測員:彭永君(FX1-01) □空氣採樣員:林文祺(FXA-03)

11 實驗室主管簽章:  

使用效益

3.效益說明(102年度與103年度空污排放比較)：

(1) 102年度(未加離子環能劑)

| 測試項目 | 實測值 | 標準值 |
|------|-------|-----|
| PM | 110.7 | 333 |
| SOX | 158.2 | 300 |
| NOX | 172 | 250 |

(2) 103年度(添加離子環能劑)

| 測試項目 | 實測值 | 標準值 |
|------|-------|-----|
| PM | 47.7 | 367 |
| SOX | 139.3 | 300 |
| NOX | 162.7 | 250 |

(3) 效益試算

$$\text{PMef}=(110.7 - 47.7) / 110.7 * 100\% \approx 56.9\%$$

$$\text{SOXef}=(158.2 - 139.3) / 158.2 * 100\% \approx 11.9\%$$

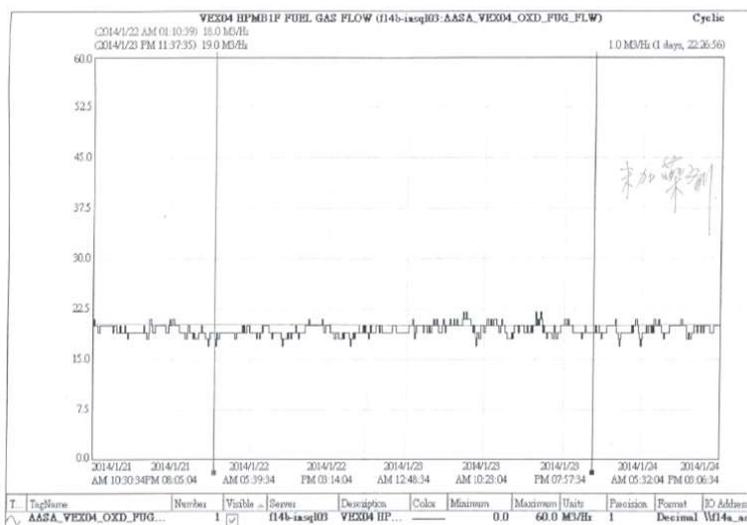
$$\text{NOXef}=(172 - 162.7) / 172 * 100\% \approx 5.4\%$$

由數據可知霾害可減少56.9%

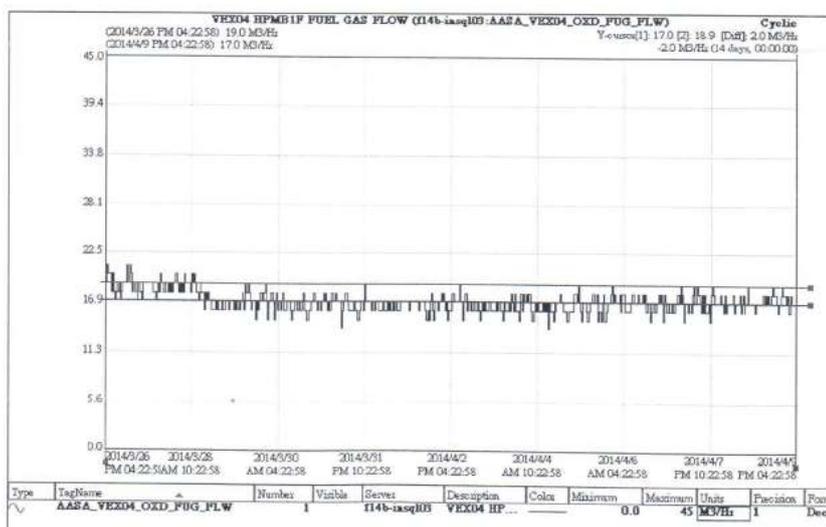
使用效益

二、T積體電路股份有限公司

1. 未添加離子環能劑用量統計影本資料：



2. 添加離子環能劑後用量統計影本資料



3. 估算節能成效： $(22.5 - 16.9) / 22.5 \approx 24.9$

使用效益

三、KC飼料廠節能效率

1. 鍋爐現況：

貫流式鍋爐3.5噸1台、3噸1台

2. 使用離子環能劑之前(西元2013年重油報價)：

(1) 重油每月使用約40公秉/月

(2) 每公秉23,000元，每月購油成本約為23,000元/公秉*40公秉/月
=920,000元/月

3. 使用離子環能劑之後(西元2013年重油報價)：

(1) 重油每月使用約34.4公秉/月

(2) 每公秉23,000元，每月購油成本約為23,000元/公秉*34.4公秉/月
=791,200元/月

4. 節能效益分析：

每月重油節省金額=920,000 - 791,200 = 128,800元

節能率約14%

使用效益

四、W屠宰廠節能效率

1. 鍋爐現況：

貫流式鍋爐1.5噸3台

2. 使用離子環能劑之前(西元2013年重油報價)：

(1) 重油每月使用約25公秉/月

(2) 每公秉23000元，每月購油成本約為23,000元/公秉*25公秉/月
=575,000元/月

3. 使用離子環能劑之後(西元2013年重油報價)：

(1) 重油每月使用約21公秉/月

(2) 每公秉23000元，每月購油成本約為23,000元/公秉*21公秉/月
=483,000元/月

4. 節能效益分析：

每月重油節省金額=575,000 - 483,000 = 92,000元

節能率約16%

使用效益

五、Z鍋爐股份有限公司

1. 測試日期：

103年7月1日

2. 蒸氣排放：

閥開度：25%

3. 使用離子環能劑之前：

| 油表 | 壓力表上升速度 | 水表 |
|---------|---------|-------|
| 289,642 | 1分18秒 | 5,132 |
| 289,643 | 1分11秒 | 5,293 |
| 289,644 | 1分11秒 | 5,390 |
| 289,645 | 1分19秒 | 5,482 |
| 289,647 | 1分25秒 | 5,521 |
| 289,648 | 1分24秒 | 5,620 |
| 289,650 | 1分20秒 | 5,750 |
| 289,651 | 1分23秒 | 5,856 |
| 289,652 | 1分19秒 | 5,969 |
| 289,655 | | 6174 |

使用效益

4. 使用前用量計算：

$$\text{用油量} = 289,654 - 289,642 = 12$$

$$\text{用水量} = (6,174 - 5,132) / 10 = 1,042 / 10 = 104.2$$

$$\text{水油比} = 104.2 / 12 = 8.68$$

$$\text{升壓速度} = (78 + 71 + 71 + 79 + 85 + 84 + 80 + 83 + 79) / 9 = 78.8 \text{秒}$$

5. 使用離子環能劑之後：

| 油表 | 壓力表上升速度 | 水表 |
|---------|---------|-------|
| 289,655 | 1分18秒 | 6,174 |
| 289,656 | 1分18秒 | 6,389 |
| 289,657 | 1分19秒 | 6,466 |
| 289,658 | 1分25秒 | 6,575 |
| 289,660 | 1分19秒 | 6,601 |
| 289,661 | 1分19秒 | 6,654 |
| 289,662 | 1分18秒 | 6,791 |
| 289,663 | 1分28秒 | 7,039 |
| 289,665 | | 7,230 |

6. 使用後用量計算：

$$\text{用油量} = 289,665 - 289,655 = 10$$

$$\text{用水量} = (7,230 - 6,174) / 10 = 1,056 / 10 = 105.6$$

$$\text{水油比} = 105.6 / 10 = 10.56$$

$$\text{升壓速度} = (78 + 78 + 79 + 85 + 79 + 79 + 78 + 88) / 8 = 80.5 \text{秒}$$

$$\text{效率} = (10.56 - 8.68) / 8.68 * 100\% = 21.56\%$$

使用效益

六、K食品股份有限公司

1. 檢測結果摘要影本之一：

101年度 2-1

專案編號： HW1010A0276

二. 檢測報告書摘要

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|--------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------|-----------|----|
| 基本資料 | 1. 公私場所： 元陸山食品股份有限公司 | 5. 管制編號： G3300504 | | | | | | | | | | |
| | 2. 地址： 宜蘭縣頭城鎮復興路37巷20號 | 6. 受測污染源(編號)： 燃油鍋爐(E001) | | | | | | | | | | |
| | 3. 檢測用途： 固定空氣污染管制計畫定期檢測 固定空氣污染防制費之檢測 | 7. 採樣日期： 101年5月7日 | | | | | | | | | | |
| | 4. 檢測機構名稱： 友邦理安科技股份有限公司環境中心 | 8. 檢測位置： P001 | | | | | | | | | | |
| 採樣時間 污染源 採樣狀況 | 進料量 | | 產量 | | 燃料 | | | | | | | |
| | 名稱 | 當日 | 許可用量 | 名稱 | 當日 | 許可用量 | | | | | | |
| | 自來水 | 1.97 T/hr | 2.375 T/hr | 水蒸氣 | 1.97 T/hr | 2.375 T/hr | 4-6號重油 | 0.14 kL/hr | 0.169 kL/hr | | | |
| 狀況 | A. 燃料名稱： 4-6號重油 (0.5%) (含硫量) ; B. 燃料名稱： * (含硫量) | | | | | | | | | | | |
| | 燃燒比例： A% : B% | | | | | | | | | | | |
| 採樣時間 污染源 採樣狀況 | 空氣污染防制設施名稱 | | 主要操作參數 | | 處理量 | | | | | | | |
| | 名稱 | | 當日 | 許可用量 | 當日 | 許可用量 | | | | | | |
| | 以下空白 | | | | | | | | | | | |
| 性質 | 1. 平均排氣溫度： 8.89 °C | | 2. 平均排氣溫度： 212 °C | | 3. 平均排氣速度： 11.44 m/s | | | | | | | |
| | 4. 排氣量Nm ³ /min | | 平均濕基實測值： 42.42 | | 平均乾基實測值： 38.65 | | | | | | | |
| 檢測 | 空氣污染物 檢測方法編號 | 排氣組成(%) | | O ₂ 參考基準 (%) | 空氣污染 物實測值 (ppm) | 空氣污染 物實測值 (ppm) | 乾基 物實測值 (Nm ³ /min) | 空氣污染 物排放量 (kg/hr) | 單位活 動強度 排放量 (kg%) | 排放 標準 | 合格 是 否 | |
| | | CO ₂ | O ₂ | | | | | | | | | CO |
| | 二氧化硫 (A413.74C) | 10.1 | 8.1 | 0.0 | 6 | 282.5 | 279 | 38.65 | 1.21 | 17286 | 300 | |
| | 氮氧化物 (A411.74C) | 10.1 | 8.1 | 0.0 | 6 | 250.6 | 249 | 38.65 | 0.90 | 6429 | 250 | |
| | 氫氣 (A432.73C) | * | * | * | * | 8.0% | * | * | * | * | * | |
| 以下空白 | | | | | | | | | | | | |
| 備註 | 1. 本報告已由核可報告簽署人審核無誤，茲簽署於內部報告文件，簽署人如下：空氣採樣員：黃聖明 (HWA-03)。 | | | | | | | | | | | |
| | 上述資料經本人做最終審查，確認無誤。檢驗室主管簽署：許智明 | | | | | | | | | | | |

檢測結果是否合格，由環保主管機關填寫。

頁次 3-1

使用效益

2. 檢測結果摘要影本之二：

101年度 2-2

專案編號：HW1010A0276

二. 檢測報告書摘要

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------|----------------|-------------------------------|---------------------------------------|---|------------------------------------|-------------------------|----------------|----------|------------------|---|
| 基 本 資 料 | 1. 公私場所：元股山食品股份有限公司 | | | | 5. 管制編號：G3300504 | | | | | | | |
| | 2. 地址：宜蘭縣頭城鎮復興路20號 | | | | 6. 受測污染源(編號)：燃油鍋爐(E001) | | | | | | | |
| | 3. 檢測用途：固定空氣污染源許可證定期申報定期測 徵收空氣污染防制費之檢測 | | | | 7. 採樣日期：101年5月7日 | | | | | | | |
| 4. 檢測機構名稱：元興環境科技股份有限公司 | | | | 8. 檢測位置：F001 | | | | | | | | |
| 採 樣 污 染 源 操 作 狀 況 | 進料量 | | 廢料量 | | 燃料 | | | | | | | |
| | 名稱 | 當日 | 許可用量 | 名稱 | 當日 | 許可用量 | 名稱 | 當日 | 許可用量 | | | |
| | 自來水 | 1.97 T/hr | 2.375 T/hr | 水蒸氣 | 1.97 T/hr | 2.375 T/hr | 4-6號重油 | 0.14 kl/hr | 0.169 kl/hr | | | |
| 以下空白 | | | | | | | | | | | | |
| A. 燃料名稱：4-6號重油 (0.5%) (含硫量)；B. 燃料名稱：* (含硫量) 混燒比例：A* : B* | | | | | | | | | | | | |
| 採 樣 污 染 源 操 作 狀 況 | 空氣污染防 制設施名稱 | | 主要操作參數 | | | 處理量 | | | | | | |
| | | | 名稱 | 當日 | 許可用量 | 當日 | 許可用量 | | | | | |
| | 以下空白 | | | | | | | | | | | |
| 參 數 | 1. 抽氣溫度：8.77 % | | 2. 抽氣溫度：209 °C | | 3. 抽氣速度：11.45 m/s | | | | | | | |
| | 4. 抽氣量Nm ³ /min | | 濕基實測值：42.74 | | 乾基實測值：38.99 | | 乾基校正值：33.79 | | | | | |
| 檢 測 結 果 | 空氣污染物 檢測方法編號 | 氧氣組成(%) | | O ₂ 參考基準 (%) | 空氣污染 物實測值 (mg/Nm ³) | 空氣污染 物實測校正 值 (mg/Nm ³) | 乾基 校正值 (mg/Nm ³) | 空氣污染 物排放量 (kg/hr) | 削減率 (%) | 排放 標準 | 合 格 是 否 | |
| | 揮發性有機 物(VOC) (A101.73C) | 10.1 | 8.0 | 0.0 | 6 | 242.5 | 249 | 33.79 | 0.10 | * | 478 | ☆ |
| | 以下空白 | | | | | | | | | | | |
| 備註 | | | | | | | | | | | | |
| 1. 本報告已由核可報告簽署人審閱無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：空氣採樣員：黃寶明(411010101)。 上述資料經本人做最終審查，確認無誤。檢驗室主管簽章：許智明 | | | | | | | | | | | | |

檢測結果是否合格，由環保主管機關填寫。

頁次 3-2

使用效益

3. 檢測結果摘要影本之一：

102年度 2-1

專案編號： HW1020A0327

二. 檢測報告書摘要

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|---------------------|--------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------------------------|----------|-----------|
| 基本資料 | 1. 公私場所： 九殿山食品股份有限公司 | 5. 管制編號： G3300504 | | | | | | | | | | |
| | 2. 地址： 宜蘭縣羅城鎮復興路37巷29號 | 6. 受測污染源(編號)： 燃油鍋爐(E001) | | | | | | | | | | |
| | 3. 檢測用途： 固定空氣污染源許可制度定期申報之檢測 微收空氣污染防治費之檢測 | 7. 採樣日期： 102年5月3日 | | | | | | | | | | |
| | 4. 檢測機構名稱： 東興環安科技股份有限公司環境檢驗中心 | 8. 檢測位置： P001 | | | | | | | | | | |
| 燃料 | 進料量 | | 燃料 | | | | | | | | | |
| | 名稱 | 當日 | 許可用量 | 名稱 | 當日 | 許可用量 | | | | | | |
| | 自來水 | 1.9 T/hr | 2.375 T/hr | 4~6號重油 | 0.14 KL/hr | 0.169 KL/hr | | | | | | |
| A. 燃料名稱： 4~6號重油 (0.5%) (含硫量), B. 燃料名稱： * (含硫量) 混燒比例： A* : B* | | | | | | | | | | | | |
| 主要操作參數 | 主要操作參數 | | | 處理量 | | | | | | | | |
| | 名稱 | 當日 | 許可用量 | 名稱 | 當日 | 許可用量 | | | | | | |
| | 以下空白 | | | | | | | | | | | |
| 溫度 | 1. 平均排氣溫度： 8.82 % | 2. 平均排氣溫度： 208 °C | 3. 平均排氣速度： 8.22 m/s | | | | | | | | | |
| | 4. 排氣量Nm ³ /min | 平均濕基實測值： 30.78 | 平均乾基實測值： 28.07 | | | | | | | | | |
| | 平均乾基校正值： 33.50 | | | | | | | | | | | |
| 檢測 | 空氣污染物 檢測方法編號 | 排氣組成(%) | | | O ₂ 參考基準 (%) | 空氣污染 物實測值 (ppm) | 空氣污染 物實測校正 值 (ppm) | 乾基 實測值 (Nm ³ /min) | 空氣污染 物排放量 (kg/hr) | 單位活 動強度 排放量 (kg/kL) | 排放 標準 | 合格 是 否 |
| | | CO ₂ | O ₂ | CO | | | | | | | | |
| | 二氧化碳 (A413.74C) | 14.0 | 3.1 | 0.0 | 6 | 264.2 | 221 | 28.07 | 1.27 | 18.143 S | 300 | |
| | 氮氧化物 (A411.74C) | 14.0 | 3.1 | 0.0 | 6 | 251.7 | 211 | 28.07 | 0.87 | 6.214 | 250 | |
| | 氮氣 (A432.73C) | * | * | * | * | 3.1% | * | * | * | * | * | |
| 以下空白 | | | | | | | | | | | | |
| 備註 | 1. 本報告已由該可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：空氣採樣員：許智明 (HWA-03)。 上述資料經本人做最終審查，確認無誤。檢驗室主管簽章：許智明 | | | | | | | | | | | |

檢測結果是否合格，由環保主管機關填寫。

頁次 3-1

使用效益

4. 檢測結果摘要影本之二：

102年度 2-2

專案編號： HW1020A0327

二. 檢測報告書摘要

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------|----------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|------------|----------|--------|
| 基 本 資 料 | 1. 公私場所： 九殿山食品股份有限公司 | | | 5. 管制編號： G3300504 | | | | | | | | |
| | 2. 地址： 宜蘭縣頭城鎮復興路37巷29號 | | | 6. 受測污染源(編號)： 燃油鍋爐(E001) | | | | | | | | |
| 測 試 條 件 | 3. 檢測用途： 固定空氣污染源許可制度定期申報之檢測 徵收空氣污染防治費之檢測 | | | 7. 採樣日期： 102年5月3日 | | | | | | | | |
| | 4. 檢測機構名稱： 東興環安科技股份有限公司環境檢驗中心 | | | 8. 檢測位置： P001 | | | | | | | | |
| 污 染 源 檢 測 數 據 | 燃料量 | | 燃料量 | | 燃料 | | | | | | | |
| | 名稱 | 當日 | 許可用量 | 名稱 | 當日 | 許可用量 | | | | | | |
| | 自來水 | 1.9 T/hr | 2.375 T/hr | 4~6號重油 | 0.14 kL/hr | 0.169 kL/hr | | | | | | |
| A. 燃料名稱： 4~6號重油 (0.5%) (含硫量)； B. 燃料名稱： * (含硫量) 濃縮比例： A* : B* | | | | | | | | | | | | |
| 操 作 條 件 | 主要操作參數 | | | 處理量 | | | | | | | | |
| | 名稱 | 當日 | 許可用量 | 名稱 | 當日 | 許可用量 | | | | | | |
| 空氣污染防治設施名稱： 以下空白 | | | | | | | | | | | | |
| 1. 排氣溫度： 8.92 % 2. 排氣溫度： 206 °C 3. 排氣速度： 8.18 m/s | | | | | | | | | | | | |
| 4. 排氣量Nm ³ /min 濕基實測值： 30.76 乾基實測值： 28.02 乾基校正值： 33.62 | | | | | | | | | | | | |
| 測 試 數 據 | 空氣污染物 檢測方法編號 | 排氣組成(%) | | | O ₂ 參考基準 (%) | 空氣污染 物質測值 (mg/Nm ³) | 空氣污染 物質校正 值(mg/Nm ³) | 乾基 校正值 (Nm ³ /hour) | 空氣污染 物排放量 (kg/hr) | 削減率 (%) | 排放 標準 | 合 格 |
| | | CO ₂ | O ₂ | CO | | | | | | | | |
| 乾氣污染物 (A101.73C) | | 14.1 | 3.0 | 0.0 | 6 | 121.5 | 101 | 33.62 | 0.20 | * | 479 | |
| 以下空白 | | | | | | ↓ | ↓ | | | | ↓ | |
| (數字減小, 燃燒更完整!) | | | | | | | | | | | | |
| 1. 本報告已由核可報告簽署人審核無誤，並簽署於內部報告文件，簽署人如下：空氣採樣類：許智明 (HWA-03)。 上述資料經本人做最終審查，確認無誤。檢驗室主管簽章：許智明 | | | | | | | | | | | | |
| 註：檢測結果是否合格，由環保主管機關填寫。 | | | | | | | | | | | 頁次 | 3-2 |

使用效益

5.效益說明(101年度與102年度空污排放比較)：

(1) 102年度(未加離子環能劑)

| 測試項目 | 實測值 | 標準值 |
|------|-----|-----|
| PM | 249 | 478 |
| SOX | 279 | 300 |
| NOX | 249 | 250 |

(2) 103年度(添加離子環能劑)

| 測試項目 | 實測值 | 標準值 |
|------|-----|-----|
| PM | 101 | 479 |
| SOX | 221 | 300 |
| NOX | 211 | 250 |

(3) 效益試算

$$\text{PMef}=(249 - 101) / 249 * 100\% \approx 59.4\%$$

$$\text{SOXef}=(279 - 221) / 279 * 100\% \approx 20.78\%$$

$$\text{NOXef}=(249 - 211) / 249 * 100\% \approx 15.26\%$$

由數據可知霾害可減少59.4%

使用效益

七、T化學纖維股份有限公司(麥寮廠)

1. 效益說明(105年度空污排放比較)：

(1) 105/05/30年度(未加離子環能劑)

| 測試項目 | 實測值 | 標準值 |
|-------|-----|-----|
| 粒狀污染物 | 85 | 76 |
| 二氧化硫 | 103 | 250 |
| 氮氧化物 | 127 | 150 |
| 一氧化碳 | 3 | 100 |
| 氧氣量 | 5.9 | |

(2) 105/07/04年度(添加離子環能劑)

| 測試項目 | 實測值 | 標準值 |
|-------|-----|-----|
| 粒狀污染物 | 71 | 76 |
| 二氧化硫 | 155 | 250 |
| 氮氧化物 | 176 | 150 |
| 一氧化碳 | 1 | 100 |
| 氧氣量 | 3.8 | |

- ◆ 其中二氧化硫較使用前高，主要原則為測試期僅約一個月，爐內含硫的結焦、結渣物質已開始被遠紅外線分解並參與燃燒，故二氧化硫較使用前提升。
- ◆ 另氮氧化物之提升因活性氧氣提升，與氮氣結合情況變好，需持續降低進風量，氮氧化物之指數即可控制下降(受限於測試時間，未有足夠測試時間測試下降之指數)。

使用效益

2. 報表解讀說明：

多數廠家，會定期進行歲休，以保養、清理設備及爐管，故測出的空污資料都會較為漂亮，但卻偏離實際的情況較多，故在進行測試時，檢測公司會技巧性測試，將數據拉至最佳狀況。

- (1) 粒狀污染物降低(PM)：單就PM的數值分析 $(85 - 71) / 85 = 16\%$ ，即PM下降的比例為16%，但此比較基準為氧氣量分別在5.9及3.8的基礎上，就此案例分析，如能再將氧氣量進行調降，則PM下降的情況將更顯注。
- (2) 二氧化硫提升(Sox)：本案例之受測設備，為大型的熱媒鍋爐，常年燃燒重油，故在爐壁、爐管壁中積聚了大量的焦油、積碳，其中都含有硫物質，而在採用離子環能劑輔助燃燒時，一至兩個月內，會將這些焦油、積碳慢慢的分解，並將分解的焦油、積碳進行燃燒，故短期會出現二氧化硫升高，但不會超標，而當爐內的焦油、積碳慢慢被清除時，二氧化硫則會下降到原基準線之下。
- (3) 氮氧化物提升(Nox)：氮氧化物的提升，也是燃燒完全度提升的一個情況，而本富氧劑中含有正、負離子，其中的空軌域被填補後，拒絕與氧作結合，氮氧化物就可以下降，所以在正常的情況之下，氮氧化物應要下降，本案例中的氧氣由原5.9下降到3.8，氮氧化物還有提升，代表氧氣(或稱進風量)還是過多，因富氧劑產生的氧氣量較高，此時應將進風量再度下降，以減少空氣的進入則氮氧化物則將再下降。
- (4) 一氧化碳降低(CO)：一氧化碳過高，代表其燃燒不完全，未燃燒完的氧與碳結合排出，在本案例中一氧化碳由3下降到1，其代表的意義為完全燃燒度提升。

使用效益

八、H紡織股份有限公司

1. 餘碳量大幅降低：



使用離子環能技術後



使用離子環能技術前

使用離子環能技術前，因為設備本身老舊且煤碳品質不穩定等因素，造成燃燒後還有許多未燒盡的塊煤，估計還有高達20%~30%的餘碳量，除了空污難以控制之外，亦造成能源的浪費(約20%~30%)。

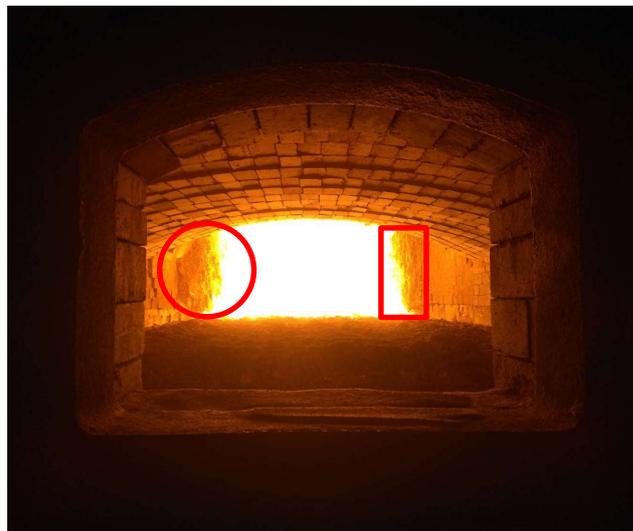
使用離子環能技術之後，燃燒後的煤碳呈土黃色，其中已不存在塊煤，以目視分析，燃料的有效應用率約達20%以上。

使用效益

2. 結焦、結渣清除：



2018/09/06



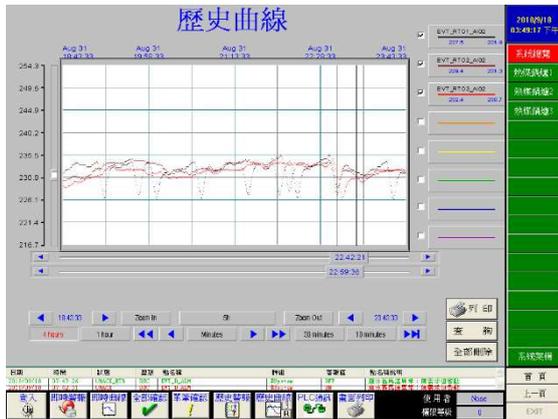
2018/09/16

經過10天的測試，可看到2018/09/06日測試啟動第2天，明顯左右兩邊的結渣還十分明顯，經過連續10日的離子技術運作，在2018/09/16日進行觀察時，可明顯發現左邊結渣(圓圈處)已明顯消滅，右邊結渣(方框處)也明顯變薄。

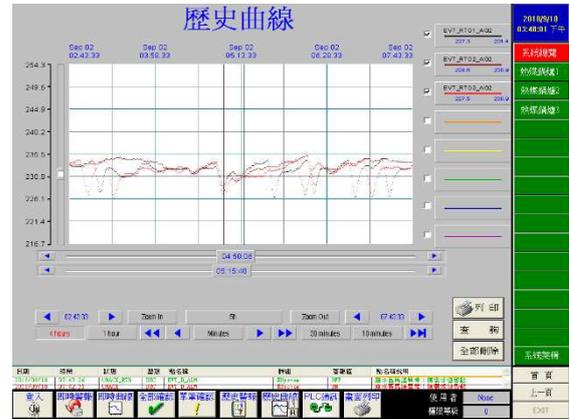
由此情況可以得知，遠紅外線的機制作用，能夠有效將爐內(包含爐管內)的結渣、積碳進行分解，除了鍋爐設備壽命得以延長，同時也因積碳、結渣的清除，而提升熱傳導的效果，除了增加熱能的有效應用之外，還能有效提升節能效果。

使用效益

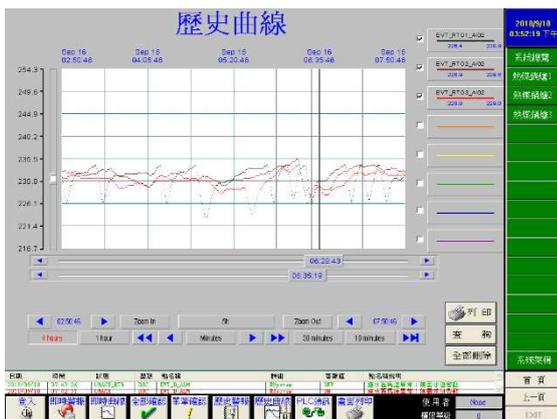
3. 升溫速率提升：



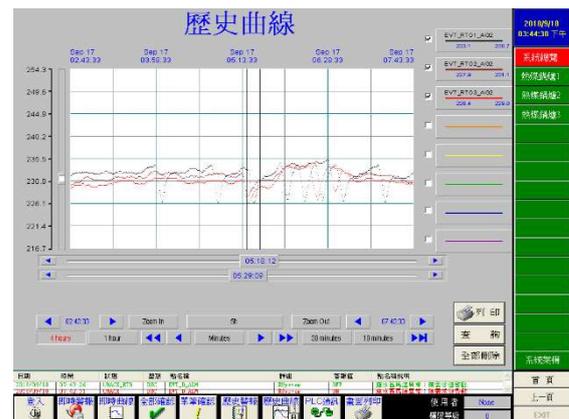
使用前(08/31)：1,035秒



使用前(09/02)：1,062秒



使用後(09/16)：396秒



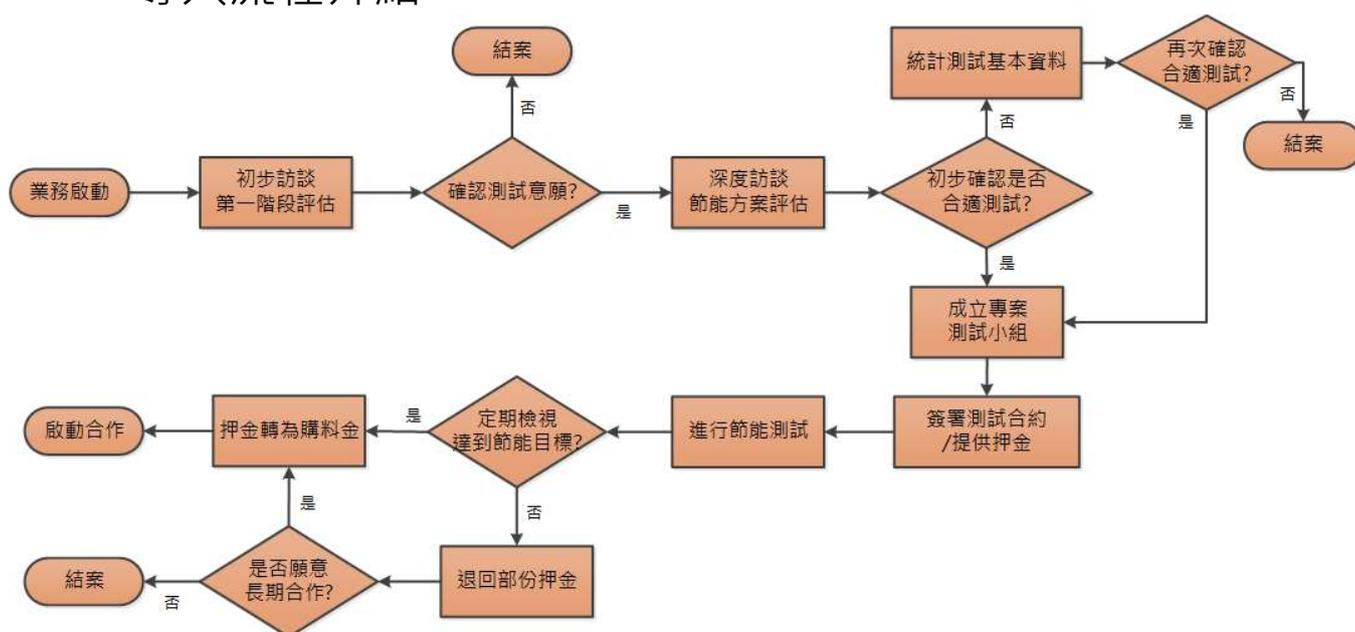
使用後(09/17)：657秒

在使用離子環能技術前，因燃燒升溫不易、爐壁結焦結渣嚴重，降低熱傳導效果，平均回油溫度由212度升到218度平均需要4個小時，在使用離子環能技術之後，將爐壁的結焦結渣進行清除，提升熱傳導效果，使得212度升到218度，只需要40分鐘。

分析電腦升溫圖表，在使用離子環能技術前，爐內溫度由226升溫到230度平均需要1,049秒，在導入離子環能技術後，平均升溫達標只需527秒，平均改善效益： $(1049 - 527) / 1049 + 100\% / 2 = 25\%$ 。

工廠導入流程

一、導入流程介紹



1. 初步訪談第一階段評估：

主要針對客戶目前的產業、過去燃料使用情況、目前平均燃料用量客戶是否有意願進行測試等事進行評估，如果客戶不願意進行測試則業務階段進行結案。

如果客戶願意進行測試，則安排技術人員進行深度訪談。

2. 深度訪談及節能方案評估：

指派專業的節能顧問，依照客戶產業別、現場生產情況，進行深度評估，包含節能效益預估、計算方式溝通及確認、測試期間及進行方式，並初步判斷是否合適進行測試。

工廠導入流程

3.判斷是否合適進行測試：

測試的目的，主要是判斷節能成效(節能率)，所以需要一個相對穩定的比較基準，如果該基準不穩定，所測出來的結果就會失準，舉例來說：軋鋼業在生產不同號數的鋼筋時，所耗用的燃料落差很大，所以如果是以每月平均耗用量來進行計算，誤差極大，建議能夠統計出標準單位用量，測試時依照不同號數鋼筋生產耗用狀況進行比較，較能算出準確的節能率。

4.成立專案小組：

雙方分別成立專案小組，以提升節能率為目標，進行專案運作，依照節能計算公式所需要的資料進行收集，做為節能效益評估標準。

5.簽署測試合約/提供押金

測試合約中，將規範測試的方式、期間、節能效果的試算方式、客戶應提供的資料及時間區間，做為日後計算統計的資料。

依照測試期間所需使用的節能劑、設備數量計算押金，在進行測試之前，客戶先將費用做為押金交付給元赫，而測試過程中所需的設備由元赫出借，但客戶需提供相應的押金，如在測試過程當中，因客戶不當操作造成設備損害，則應由押金中扣除維修費用。

6.進行節能測試

設備的安裝，預計只需要2個小時，且安裝的過程當中並不影響生產，待安裝完成之後，即可進行生產作業。

生產的過程當中，節能效果同時已經產生，故依照生產的狀況，應每日詳記耗費的燃料。

工廠導入流程

7.是否達到節能目標?

在測試期間，依照測試期間內所取得的資料，進行節能效益計算，並比對先前測試合約書中設定的節能目標。

如果節能效果未能達到所設定的目標，則將押金扣除已耗用的節能劑費用退還客戶，如果節能效果達到(或超過)所設定的目標，則押金全數轉為測試期間原料的購料金，而過程中元赫所派出之節能顧問的費用由元赫負擔。

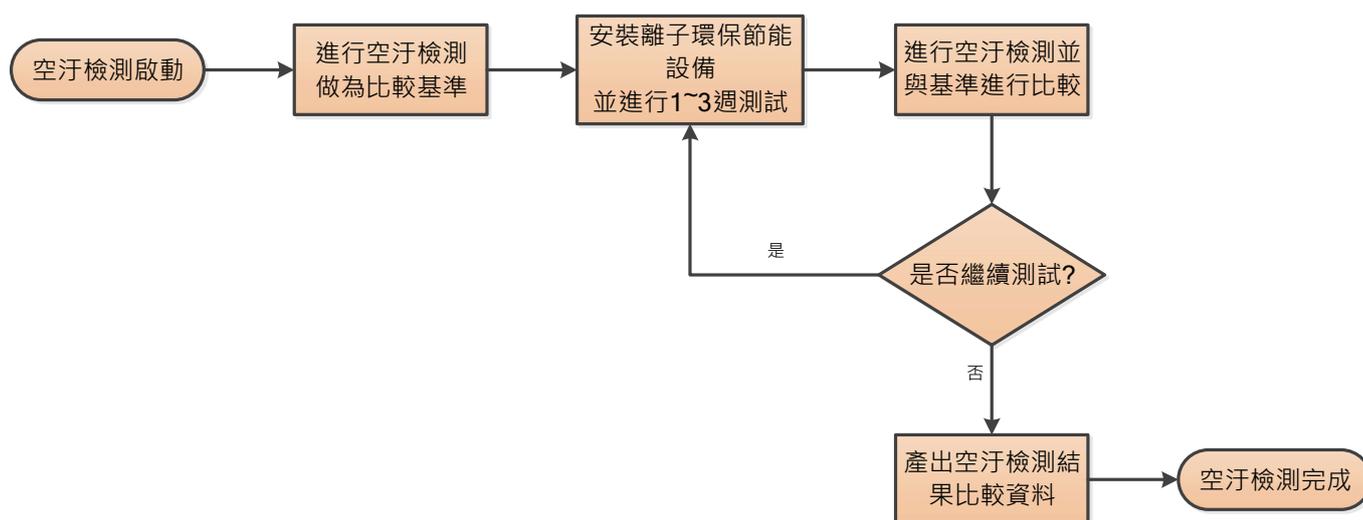
8.是否願意合作?

在部份的產業當中，原本燃料燃燒率就已經很高，所能提升的效益有限，但精算下來之後，往往還是有導入的價值。

如果在這樣子的情況下，客戶還有長期合作的意願，則押金全數轉為測試期間原料的購料金，並開始後續長期合作階段。

工廠導入流程

二、空汙檢測流程介紹



1. 建立空汙測試基準：

因空汙的影響因素很多(例如：當時使用的燃料品質、爐內情況等...)，為得出最接近當下的空汙情況，故在真正進行離子環保節能技術對於空汙改善影響之前，應於安裝環保節能設備之前，先行進行空汙檢測，並以此測試結果做為空汙比較的基準資料。

2. 進行1~3週的離子環保節能技術測試：

因受測設備的大小不同、爐內的積垢情況也有不同，所以離子環保節能技術作用產生遠紅外線分解積垢所需的時間亦有不同，故視設備的情況以1~3週做為一個檢測確認的基礎。

3. 進行空汙檢測並與基準進行比較：

前述有提到，因受測設備的大小不同、爐內的積垢情況不同，所以應以1~3週做為一個檢測週期，進行空汙的檢測，並將檢測的結果與基準進行比較，以了解空汙改善的情況。

工廠導入流程

3. 是否繼續測試：

初期進行檢測時，在進氣量(氧氣)控制在適當的情況之下，粒狀污染物、一氧化碳、二氧化氮都應該有一定程度的降低(如果還是偏高則代表進氣量還是太高)，唯二氧化硫是有機會提升，而本離子環能劑中並未含有任何硫含量，故二氧化硫提升的主因在於原爐壁、管壁中的結焦、結渣被遠紅外線分解，參與燃燒作用，造成二氧化硫的提高。

除了二氧化硫之外，其它大多的數值都與進氣量(氧氣)有直接的關係，故在每次在空污檢測完之後，應視空污改善的情況討論是否再進行下一輪的空污檢測。

4. 產出空污檢測結果比較資料：

依照各週期進行空污檢測的結果進行整理，提出給客戶，以利分析各項污染值改善的情況，做為日後空污改善的資料依據，並完成本次空污檢測的工作。

其它测试实例一 柳化集团



1. 節能情況：

設備類別：循環流化床。

燃料類別：煤碳。

節能率：提升26.15%(效率：每天390噸下降到288噸)。



其它測試實例一 Sondon 電廠



1. 設備名稱：循環流化床(氣電共生)
2. 燃料類別：煤碳
3. 發電量：15萬kw
4. 蒸氣量：500噸
5. 溫度效益：
 - 未使用前平均爐溫：841 °C
 - 使用後平均爐溫：873 °C
 - 鍋爐溫度在飽和溫度以上，每增加4.5°C時，節能效率可增加1%
 - 本案節能效率為 $\cong (873^{\circ} - 841^{\circ}) \div 4.5 \cong 7.1\%$
2. 用量效益：
 - 使用前煤耗量(ton) = $(64.86 + 64.78 + 64.82) \div 3 \cong 64.82$
 - 使用後煤耗量(ton) = $(61.05 + 59.81 + 59.76) \div 3 \cong 60.2$
 - 節能效率 = $(64.82 - 60.2) / 64.82 * 100\% \cong 7.1\%$
3. 溫度與用量計算效率的結果大致吻合。

車輛離子節能器介紹



一、產品特色：

1. 安裝快速：本設備可安裝於重車、重機具、汽車上，將設備直接安裝在引擎與空氣濾清器之間的通氣軟管上，全程只需不到1個小時。
2. 使用簡單：設備安裝完畢，只需啟動車輛，設備在收到啟動訊號之後，即會開始供給環能劑，駕駛不需改變原有的操作習慣。
3. 效果立即：離子環能劑進入到引擎爐內之後，在溫度高於300度且380奈米光的環境之中，自動產生作用，駕駛立即能感受到車輛的馬力提升、滑行距離延長。

車輛離子節能器介紹

4. 使用安全：經SGS檢驗合格，不含八大重金屬及歐盟REACH管制之SVHC(致癌物質)，本環能劑不含有機溶劑，其溶劑為水，必須在300度以上才能發揮作用，因此在常溫下儲存，無產生自燃之疑慮，PH值6.8對於車輛不會產生腐蝕的情況，且當環能劑用完之後，車輛將回復到單純採用原燃料的使用環境，不會因為離子環能劑用完而面臨斷料的窘況。
5. 用量微少：平均1 CC的環能劑，可用於100公升的汽柴油，以產品所附200 CC環能劑即可行駛20萬公里，不像一般常見的添加劑，需要不斷的添加。

二、產品效益：

1. 提升燃燒效益以達到節能的目的：透過燃燒時提升引擎內的含氧量及氫氣量，讓引擎內的燃助完全爆發並完全燃燒，因此平均可以達到15%以上的節能效率。
2. 延長設備壽命：隨著氧氣及氫氣被電解的過程中，令外產生的遠紅外線持續將整個系統內的設備中的積碳進行分解、清除的動作，避免因積碳造成設備損壞或效能減低的情況發生。

三、本節能產品與傳統燃油添加劑的不同：

傳統的燃油添加劑，需要將產品添加到燃油中與燃油進行混合，藉以提升該燃油中的辛烷值，以提升汽車的單位動力，本產品與他款燃油添加劑不同，不需添加到燃油中，只需微量的離子環保節能劑與空氣混合，在內燃機中燃燒時提升含氧量，達到完全燃燒的目的，效果顯著，長期使用更可以清除車輛管道中的積碳，持續提升車輛性能，延長車輛的使用壽命。

坊間車輛節能產品比較

| 比較項目 | 傳統燃料添加劑 | 離子環保節能器 |
|---------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 產品使用便利性 | 每次加油都必須添加一次，且用量必須精準，否則比例就會失準，效果不穩定 | 一次安裝，長期使用，且不需隨汽油添加，效果穩定 |
| 用量比較 | 平均1cc可供應0.5公升的燃油 | 平均1cc可供應100公升的燃油 |
| 產品延用性 | 必須重新採購，無法延用 | 經過簡單拆解即可安裝再其它車輛，延用性高 |
| 使用效果 | 比例跑掉後、辛烷值降低或忘記添加後，就失去效果 | 長期使用、效果穩定、立即見效 |
| 產品安全性 | 部份產品具有使用上的後遺症 | 產品經SGS檢驗通過，不含重金屬、有毒物質，且PH值為中性不傷車輛 |
| 適用情況 | 大部份只限汽油使用 | 各式汽油、柴油均可使用 |
| 適用對象 | 大部份針對家用車設計 | 適合家用車、工程車、重機具等 |

坊間車輛節能產品比較

| 比較項目 | 坊間濾煙器 | 離子環保節能器 |
|---------|-------------------------------|--|
| 技術來源 | 韓國等地 | 台灣 |
| 污染防治方式 | 是採用攔截的方式將污染物攔截下來，整體產生的污染並無減少。 | 由源頭即因完全燃燒而減少污染物。 |
| 對於耗能等影響 | 對於耗能並無影響。 | 因完全燃燒因素，可提升燃料效能以節省15%~25%的節能率 |
| 對於馬力等影響 | 因裝設濾煙器可能置使出氣不順使得馬力減弱。 | 因完全燃燒，提升引擎爆發力，可提升馬力。 |
| 成本分析 | 依不同的車型所花費的金額為20萬~40萬之間。 | 末端建議售價為60,000~87,500左右。 |
| 整體效益分析 | | <ul style="list-style-type: none"> • 相較於坊間濾煙器，本公司的技術是將原本被浪費掉並產生污染的燃料，在引擎內即完全燃燒，在源頭即減少污染物。 • 除了空污改善之外，亦可產生15%~25%的節能效果。 • 效果持續、顯著，且可提升車輛馬力。 • 長期使用可減少積碳並降低引擎等系統之維修費用及延長使用年限 |

車輛節能產品介紹

四、安裝說明：



1. 尋找車輛空氣濾清器所在的位置。
2. 找出鋼瓶適合存放的位置(建議存放位置應該乾爽、非高溫的位置)。
3. 使用鑽孔、攻牙工具在空氣濾清器的濾網之後，引擎之前完成鑽孔及攻牙的動作(螺紋為8分之1PT牙)。
4. 將鋼瓶、控制盒、感應器定位。
5. 將感應器的電源對應正、負極接上(注意必須要接對)。
6. 利用遙控器設定控制器上的供藥量：
 - (1) 一般家用車設定通常為30~38(視車輛的重量決定)。
 - (2) 重車通常以其車子的噸位乘以1.4(例如：35噸拖板車即可設定50左右)。
 - (3) 控制盒提供3組記憶空間，使用者可以依照車子的情況(例如：空車、滿車、超載)等情況調整供藥量。

設備成效檢測報告

对比检测书

前言：检测本产品系无参照国标、无对照企业标准，本报告只对按装前后的燃油使用状态进行对比评估，不对产品自身质量进行评价，本报告只对送检机器的燃油价值评价负责。

- 1、送检单位：台湾代玄电子股份有限公司
- 2、产品名称：纳米活氧助燃机
- 3、数量：1台
- 4、试验条件：

A 试验机型：潍柴WP10.300E40

B 静态台架72小时油耗对比

- 1、转速1000-1500/m 2小时
- 2、转速1500-2000/m 4小时
- 3、转速2000-3000/m 60小时
- 4、转速3000-4000/m 4小时
- 5、转速4000-4500/m 2小时

C 动态道路9000公里油耗对比（空载）

- 1、综合道路状态：1500公里
- 2、恶劣道路状态：500公里
- 3、高速道路状态：7000公里

五、空污检测

A、静态72小时台架试验对比

ESC试验测得的一氧化碳、总碳氢化合物、氮氧化物和颗粒物的比质量，以及ELR试验测得的不透光烟度，都不应超出表中给出的数值。

ESC和ELR试验限值

| 阶段 | (Co)g/kWh | (HC) g/kWh | (NO _x) g/kWh | (PM) g/kWh | 烟度 M. |
|-----|-----------|------------|--------------------------|---------------|-------|
| III | 2.10 | 0.66 | 5.00 | 0.10 0.13 (注) | 0.80 |
| IV | 1.50 | 0.46 | 3.50 | 0.02 | 0.50 |
| V | 1.50 | 0.46 | 2.00 | 0.02 | 0.50 |
| EEV | 1.50 | 0.25 | 2.00 | 0.02 | 0.15 |

(注)对每缸排量低于0.75dM³，及额定功率转速超过3000r/mim的发动机。

1、安装前综合排污

ESC和ELR试验限值

| 阶段 | (Co)g/kWh | (HC) g/kWh | (NO _x) g/kWh | (PM) g/kWh | 烟度 M. |
|----|-----------|------------|--------------------------|------------|-------|
| IV | 1.45 | 0.40 | 2.50 | 0.02 | 0.50 |
| V | 1.45 | 0.40 | 1.80 | 0.02 | 0.50 |

2、安装后综合排污

ESC和ELR试验限值

| 阶段 | (Co)g/kWh | (HC) g/kWh | (NO _x) g/kWh | (PM) g/kWh | 烟度 M. |
|----|-----------|------------|--------------------------|------------|-------|
| IV | 0.65 | 0.16 | 1.50 | 0.01 | 0.3 |
| V | 0.55 | 0.16 | 0.72 | 0.01 | 0.3 |

综合结果，有效去除率在40%-60%之间。

六、油耗测试：

A 静态72小时台架试验油耗对比

节油

1、安装前综合油耗18.36L/H 安装后综合油耗：15.60L/H **15.00%**

B 动态道路9000公里油耗对比（空载）

1、综合道路状态：

节油

安装前43.28h/100KM 安装后 38.08h/100KM **12.00%**

2、恶劣道路状态：

节油

安装前50.09h/100KM 安装后45.33h/100KM **09.15%**

3、高速道路状态：

节油

安装前40.16h/100KM 安装后34.53h/100KM **14.00%**

报告由能耗试验室承接，执行人：马娟、牛大志

车工程院

重庆红岩汽

2015年4月12日星期

環能劑管路清洗產品介紹



一、產品特色

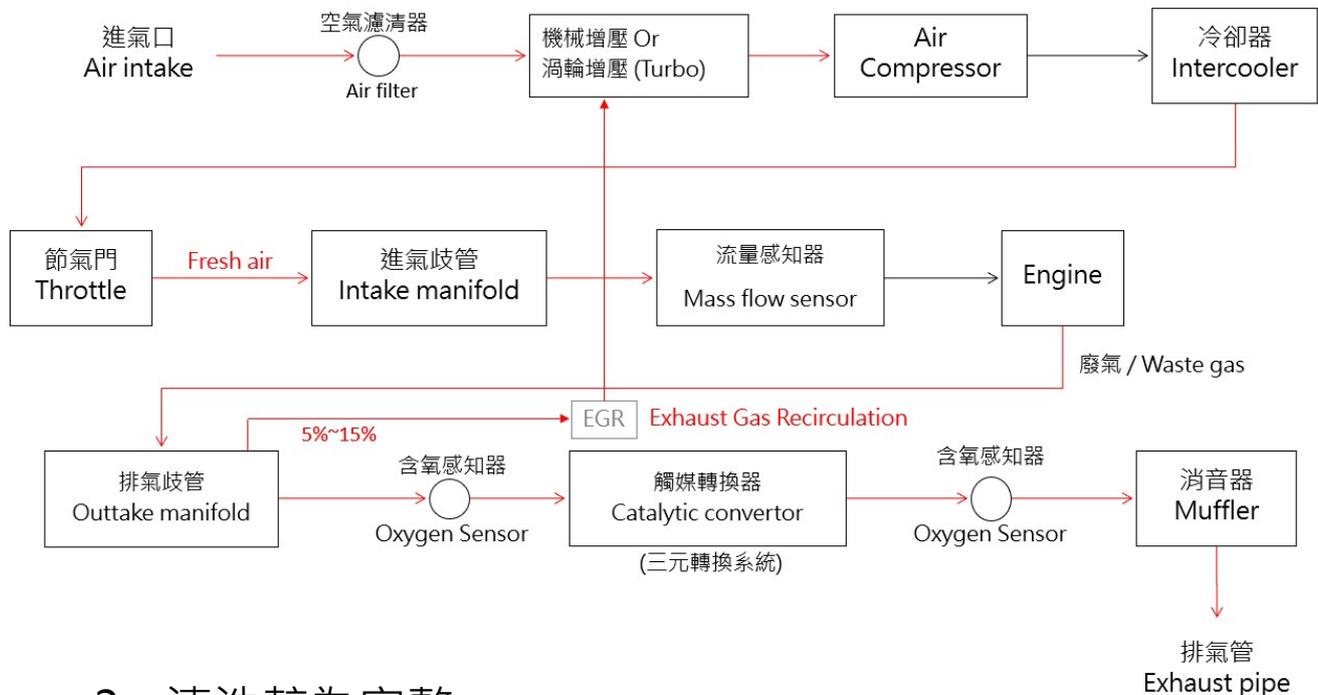
1. 工序較傳統清洗方式簡單：

有別於一般保養廠清洗方式只能清洗節氣門的部份(其它部份如果要清洗則需拆卸)，本技術在不拆卸的情況之下，可以清洗到進氣系統、引擎燃燒系統、廢氣循環系統(EGR)、廢氣排放系統(含觸媒轉換器)一直至排氣管，清洗較為完整。

2. 溫和、無毒、不傷身：

本公司離子環能劑，PH值為中性，並非採用侵蝕的方式而是溫和的將管路內的積碳分解，且成份經SGS驗證通過為無毒，故清洗過程中不會產生任何異味，不會傷害施工技師的健康。

環能劑管路清洗產品介紹



3. 清洗較為完整：

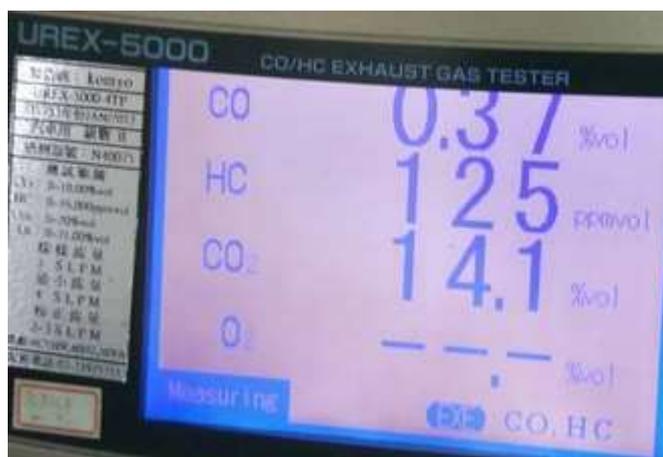
由與空氣混合經 進氣系統→引擎燃燒系統→廢氣循環系統(EGR)→廢氣排放系統，做完整清洗動作(以上紅線經過的部份均有清洗效果)。

4. 有效延長設備使用壽命：

本公司富氧離子環能劑可使積碳剝落、分解，以達到延長渦輪增壓系統、引擎、觸媒轉換器之壽命；並藉由設備、管路積碳清除提升燃燒效益以達節能及空污改善的目的。

環能劑管路清洗成效

清洗前



清洗後



1. **碳氫化合物HC**：汽油燃燒不完全，陽光下照射時會形成光化煙霧(Smog) 人吸入過多時會發生眼睛、喉嚨不適症狀，燃燒時未完全燃燒，一般是混合比過濃，引擎溫度過低，例如裝過低的節溫器或沒裝，引擎工作溫度沒達到標準、點火不良或吹漏氣過大，由125下降到7；(降低比率約94.4%)。
2. **一氧化碳CO**：汽油未燃燒之產物，無味無色的有毒氣體，CO能與紅血球大量結合，人吸入少量時會頭痛、目眩、過量時會意識不清及死亡，一般是混合比過濃.缺乏氧氣燃燒不完全造成，由0.37下降到0.06；(降低比率約83.8%)。

環能劑管路清洗成效

高雄市政府環境保護局
柴油車排煙檢測實驗室
檢驗結果表

OM12.2-7
TAF
Testing Laboratory
2006

車主：[REDACTED]
廠牌車型：MITSUBISHI FR517DRL
車牌號碼：XD-902
引擎號碼：6D24-310375
最大額定馬力/引擎轉速(hp/rpm)：345 hp / 2200 rpm
總排氣量(cc)：11945
馬力比：51%

測試時間：09:27:59
測試日期：2017/09/27
通知編號：
車輛總重(kg)：35000
車輛種類：柴油貨運車
出廠年份：200102
里程數(km)：984430
備註：

小港排煙檢測站 仁武排煙檢測站 岡山排煙檢測站

柴油車全負載定轉速最大額定馬力試驗法

| 測試點 | 引擎轉速(rpm) | 測試結果(馬力值:hp) | | | |
|------|-----------|--------------|----------|----------|----|
| | | 第一次取樣 | 第二次取樣 | 馬力平均值 | 判定 |
| 100% | 2200 | 2241 rpm | 2174 rpm | 176.2 hp | 通過 |
| | | 176.2 hp | 176.2 hp | | |

柴油車無負載急加速不透光率試驗記錄表

| 測試次數 | 1 | 2 | 3 | 平均值 | 判定 |
|--------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----|
| 引擎轉速測試 | 2487 rpm | 2497 rpm | 2499 rpm | *** | 合格 |
| 不透光率測試 | 1.18 m ⁻¹ | 1.14 m ⁻¹ | 0.95 m ⁻¹ | 1.0 m ⁻¹ | |

排放標準：出廠年月於1993年7月1日以前排放標準為2.8 m⁻¹，出廠年月於1993年7月1日以後排放標準為1.6 m⁻¹，
出廠年月於1999年7月1日以後排放標準為1.2 m⁻¹，出廠年月於2006年10月1日以後排放標準為1.0 m⁻¹，
出廠年月於2012年1月1日以後排放標準為0.6 m⁻¹

1. 測試點100%及引擎轉數(rpm)2,200是指該測試必須要將油門踩到這個位置，而本案在取樣時第一次踩到2,241(馬力值176.2)、第二次踩到2,174(馬力值176.2hp)，但依照規定，車輛年齡大於10年，馬力值只需要到40%即可，以本案車輛只需達到最大馬力值345hp的40%，即138hp即可，但兩次取樣的馬力值均拉到176.2hp(已經到49.85%)，一般正常條件的車輛，在這樣子的測試方式，幾乎不可能通過。
2. 該車輛的出廠年分為2001年2月份(為3期車輛)，其排放標準為1.2m⁻¹，但在這樣子嚴苛的測試方式下，其測試結果亦達1.0m⁻¹，已達4期的標準，如依規定進行檢測，相信測試結果可達5期標準(即0.6m⁻¹)。

重要概念

一、天然氣與其它常見燃料之效益比較：

1. 天然氣分為液化天然氣(Liquefied Natural Gas, LNG)、液化石油氣 Liquefied Petroleum Gas, LPG)。
2. 在富氧狀態下，定量氧氣在使用各種不同燃料時，以液化天然氣所能產生的效率最高，因為在定量氧氣(O₂)下，氧氣與液化天然氣的碳結合比其他燃料少(即CO₂排放量少，而與氫的結合卻比其他燃料多，因此降解之水會比其他燃料多很多，亦即由電洞又將水(汽態)還原為H與O₂(2H₂O → 2H₂+O₂)的量自然增多，因為氫與氧的增加，致使燃燒效率自然就比其他燃料更高了。
3. 所有燃料當中，液化天然氣之含氫量為最高(碳氫比最低)，故產生之熱值亦為最高，詳細碳氫比含量，請見下表：

| 燃料類別 | w.t%(濕基) | | | 熱值 | 淨發熱量 |
|---------|----------|------|------|-------------------------|---------|
| | C | H | C/H | ** | Kcal/Kg |
| 液化天然氣 | 66.4 | 20.8 | 3.2 | 9900kcal/m ³ | 12,400 |
| 柴油 | 83.2 | 12.8 | 6.5 | 8800kcal/L | 10,300 |
| 0.5%S重油 | 87.4 | 11.8 | 7.4 | 9400kcal/L | 10,000 |
| 1.0%S重油 | 86.8 | 11.9 | 7.3 | 9200kcal/L | 10,000 |
| 燃料煤 | 66.0 | 4.4 | 14.9 | 6400kcal/kg | 6,200 |

二、何謂節能：

能源是不會自己產生的，所以所謂的節能並不是產生更多的能源，而是將原本沒有燃燒完全而造成污染的物質，保留在爐內燃燒，而節能就是節省能源的用意，因此透過節能的手段，通常不但可以節省能源，更因為將燃料燃燒完畢，而更可以改善空污的情況。

重要概念

三、空污檢測報告的閱讀技巧：

1. 氧氣：由氧氣量可以判斷檢測當時的送風情況，有許多工廠在檢測當時為了將污染物質沖淡，會將風量開到很大，雖然檢測到的污染數值是降低了，但是所付出的代價會因為不斷將新空氣打到爐內，而熱能隨著空氣的排出，而不斷的外洩，造成必須要耗費更多的燃料來維持所需要的燃燒效能。
2. 粒狀污染物(PM)：我們常聽到PM 2.5，PM指的是粒狀污染物，而2.5指的是該污染物的微米直徑，PM 2.5之所以可怕，是因為一般的防護機制對於它都沒有效用，它可以穿透皮膚直接進入人體或藉由呼吸道進入體內，積聚於氣管肺部中，而採用富氧燃燒機制，能有效降低PM的污染值，目前常見的燃料中屬煤碳、重油所產生的PM最為嚴重。
3. 二氧化硫(Sox)：不是所有的燃料都含有硫，目前常見的燃料中，重油、煤碳中都有硫的含量，一般燃燒重油、煤碳的設備都會因為燃燒不夠完全，導致在設備、管道有有結焦、結渣的情況，因此需要定期歲休進行清理，在進行離子環保節能技術作用的過程中，產生的遠紅外線，會慢慢將這些陳年的污物進行分解，參與燃燒，故在短期檢測時，會發現二氧化硫有提升的情況，但當污物被清除完畢後，本技術的燃燒方式，能夠有效降低結焦、結渣的情況，不但能夠達到節能、降低空污的目的，更能延長設備的使用壽命。
4. 氮氧化物(Nox)：空氣中含有近79%的氮，故氮氧化物過高，代表燃燒的效果好，一般氮氧化物是很難降低的，但透過本技術燃燒機制，能在爐內產生氧氣，所以所需要的空氣量就可以降低，當空氣量降低後，進入爐內的氮氣就減少，排出的氮氧化物就能夠降低，且本離子環能劑的配方中，另有元素能針對氮氧化物的情況進行有效改善。
5. 一氧化碳(CO)：一氧化碳過高代表燃燒不完全，因此此數值也成為判斷燃燒情況的指標之一，當檢測出來的一氧化碳降低，代表爐內的離子環保節能技術機制已經啟動，為了獲得更好的燃燒效果，應該在此時再次進行燃燒爐數值調整(例如：調降風量、油量等...)。

成功實績

| 用戶名稱 | 設備種類 | 燃料類別 | 行業別 | 效率 |
|-------------|-------|------|-------|--------|
| 中聯資源股份有限公司 | 窯爐 | 重油 | 水泥業 | 12% |
| 永旺食品公司 | 貫流式鍋爐 | 重油 | 食品業 | 16.5% |
| 永發食品公司 | 貫流式鍋爐 | 重油 | 食品業 | 17.2% |
| 春發科技公司 | 貫流式鍋爐 | 重油 | 橡膠加工業 | 18.5% |
| 萬丹屠宰場 | 貫流式鍋爐 | 重油 | 食品業 | 15.3% |
| 油福有限公司 | 貫流式鍋爐 | 重油 | 食品業 | 11.5% |
| 真口味食品 | 貫流式鍋爐 | 重油 | 食品業 | 28.21% |
| 昇華工業股份有限公司 | 加熱爐 | 重油 | 鋼筋加工業 | 7.1% |
| 長榮鋼鐵新竹廠 | 加熱爐 | 重油 | 鋼筋加工業 | 10% |
| 東華合纖 | | 重油 | 紡織業 | 13.3% |
| 九股山食品股份有限公司 | 貫流式鍋爐 | 重油 | 食品業 | 22.3% |
| 泰國紙業 | 貫流式鍋爐 | 煤碳 | 造紙業 | 16.8% |
| 華韡電子股份有限公司 | | 重油 | 電子業 | 16.5% |
| 民生食品工業 | 煙管試鍋爐 | 重油 | 食品業 | 18.1% |
| 薛長興紡織廠 | 熱煤油爐 | 重油 | 紡織業 | 13.6% |
| 國興飼料 | 水管式鍋爐 | 重油 | 畜產飼料業 | 12% |

成功實績

| 用戶名稱 | 設備種類 | 燃料類別 | 行業別 | 效率 |
|--------------|-------|---------|-----|--------|
| 強匠食品 | 水管式鍋爐 | 重油 | 食品業 | 13% |
| 陸仕企業 | 水管式鍋爐 | 重油 | 食品業 | 9% |
| 鉅橡企業 | 水管式鍋爐 | 重油 | 電子業 | 9% |
| 南美-AES發電廠 | | 煤碳 | 發電廠 | 7% |
| 越南成功水泥廠 | 旋窯爐 | 煤碳 | 水泥業 | 17.2% |
| 翔英耐火有限公司 | 加熱爐 | 重油 | 建材業 | 22.6% |
| 台灣積體電路股份有限公司 | RTO爐 | 瓦斯 | 電子業 | 17.5% |
| 中華紙漿股份有限公司 | 水管式鍋爐 | 重油 | 造紙業 | 13.2% |
| 台灣化纖 | 加熱爐 | 重油 / 瓦斯 | 化工業 | 2.6% |
| 越南-Sondon電廠 | 循環流化床 | 煤碳 | 發電廠 | 7.1% |
| 柳化集團 | 循環流化床 | 煤碳 | 化工業 | 26.15% |
| 南方水泥 | 窯爐 | 煤碳 | 水泥業 | 8.3% |
| 豐年豐和 | 水管式鍋爐 | 重油 | 食品業 | 9% |
| 台灣化纖 | 熱媒油爐 | 重油/瓦斯 | 化工業 | 5% |
| 信昌石化 | 水管式鍋爐 | 重油 | 化工業 | 6% |
| 宏遠紡織 | 鏈條爐 | 煤碳 | 紡織業 | 8.9% |
| 統一食品 | 水管式鍋爐 | 天然氣 | 食品業 | 6% |

車輛產品使用實績

- 聯運交通公司
- 協進通運有限公司
- 岡聯運輸有限公司
- 安信交通公司
- 九股山食品有限公司
- 寶鑫國際物流有限公司
- 展興資源再生公司
- 智詠運輸有限公司
- 利偉運輸股份有限公司
- 朋富食品有限公司
- 晁億交通企業有限公司
- 聯奇開發股份有限公司

車輛產品使用實績

- 什億科技有限公司
- 昂興物流有限公司
- 山通交通股份有限公司
- 上禾阜實業有限公司
- 代玄電子有限公司
- 伸泰營造有限公司
- 宇佳開發有限公司
- 上海強生出租車有限公司
- 上海法蘭紅
- 上海順豐速運
- 南通中國郵政
- 恆茂順貿易有限公司
- 宏燁室內裝修有限公司
- 義大世界



IEPS Company Co., LTD

謝謝您的聆聽與指教

Origtek 元赫環科股份有限公司