



工廠行業：	金屬和金屬製品業
應用技術：	採用電磁熔爐替代柴油熔爐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(17D0583)
項目年份：	二零一七年
環境技術服務供應商：	深圳市綠鵬達科技有限公司 (165195727@qq.com)

概覽

本文介紹塑膠五金廠安裝電磁熔爐替代柴油熔爐以減少燃燒柴油過程中所生產的有害氣體的減排示範項目。壓鑄作業過程中須使用柴油內燃機給熔爐供熱。在生產線運轉過程中，柴油內燃機給熔爐供熱產生二氧化硫、黑煙和氮氧化物，亦須投放大量資源進行保養。

在本個案中，冠運精密塑膠五金（深圳）有限公司（以下簡稱冠運）主要從事加工生產塑膠五金業務。獲清潔生產伙伴計劃資助下，冠運採用電磁熔爐（由東莞市尚藝節能科技有限公司提供）替代柴油熔爐，以減少排放空氣污染物及淨化車間環境，提升車間空氣品質。項目投入服務後，每年減少柴油用量116.99噸，並減少空氣污染物排放。此項目主要體現環境效益，沒有回本期。

結果顯示，冠運採用電磁熔爐是具有環境效益的。

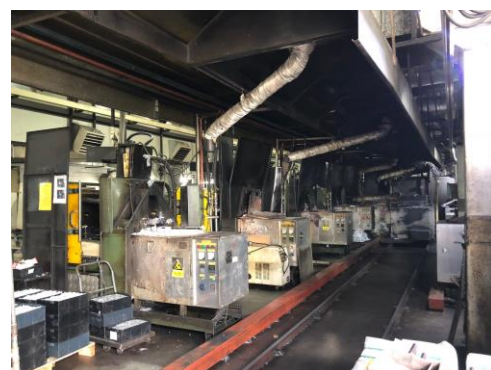
技術問題

在壓鑄作業過程中，需要燃燒柴油提供高溫將原材料鋅合金熔化並保溫。冠運現時採用柴油內燃機供熱，燃燒柴油過程中，會產生二氧化硫、黑煙、氮氧化物等有害氣體，不但對外造成空氣污染，亦影響車間不利工作。有見及此，冠運決定對壓鑄供熱系統進行升級改造。

解決方案

本示範項目中，冠運向壓鑄車間的12台壓鑄機供熱系統和1台軌道式熔爐供熱保溫系統進行改造，加裝13台電磁熔爐。

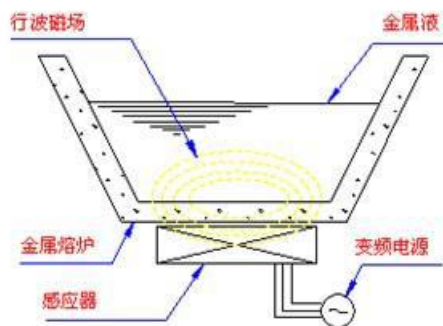
電磁熔爐通過電磁感應加熱控制器採用電磁感應加熱原理將電能轉換成為熱能。首先通過內部整流濾波電路將交流電變成直流電，再經過控制電路將直流電轉換成高頻磁能。高速變化的電流通過線圈會產生高速變化的磁場，當磁場內的磁力線通過坩堝時，會在坩堝內產生無數的小渦流，從而使坩堝本身高速發熱，傳熱到鋅合金，溶化成液狀使用。



壓鑄機



加裝電磁熔爐



電磁熔爐原理示意圖

示範項目簡介

冠運已於2017年12月12日至25日完成系統的現場安裝，然後進行設備調試及試運行，並於2017年12月25日完成驗收工作。經實際運作後，設備基本操作正常及符合預期要求。

成效

電磁熔爐投入使用後，大大減少柴油耗用量，從而減少二氧化硫、氮氧化物和煙塵等空氣污染物的產生，改善空氣品質。

財務分析

根據實際記錄數據，工廠在2016年使用柴油熔爐所使用的柴油達13.758萬升，耗資56.4萬元。此改造方案年節約柴油13.758萬升，年節約柴油成本56.4萬元。此項目主要體現環境效益，沒有回本期。

環境成效

項目投入後，每年可減少柴油用量116.99噸，減少柴油燃燒可減少空氣污染物排放量，每年減排量估算如下：

污染物	二氧化硫	氮氧化物	煙塵
年排放減少量	1,231.59 公斤	1,055.25 公斤	221.11 公斤

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。