

## 6.2 節能減碳

### 6.2.1 綠色生產

異味、油煙及廢氣消除

#### 環保砂應用

蘇州勤美達改用環保砂替代砂芯用覆膜砂，並自 2020 年起同步要求委外砂芯廠商亦使用環保砂，同時減少苯酚，甲醛，氨氮等大氣排放。截止 2020 年 12 月 31 日止，委外砂芯使用環保砂佔總委外砂芯用量之 62%；未來將朝 100% 使用目標前進。

#### 油霧收集、防鏽油氣味改善

蘇州勤美達 2020 年持續加裝油霧收集器，減少油霧飄出導致的污染，同時置換低異味防鏽油投入使用。

#### 加工部電泳線烘烤除味

蘇州勤堡將污染源封閉到最小範圍後集中收集廢氣，經過通風管道至噴淋塔加低溫等離子設備，去除電泳線生產過程產生的水蒸氣、烘烤過程的油漆揮發氣味，避免對環境造成影響。

#### 洗砂機除塵器煙囪二次治理

蘇州勤堡為確保太陽能發電有效且對廢氣排放進行嚴密管控，於洗砂機除塵器排放設備上安裝二次治理設備，治理後的排放廢氣含塵量從 6-7mg/m<sup>3</sup> 降至 2-3mg/m<sup>3</sup> 以下，大幅度改善含鐵粉塵外溢的現象。

#### 二甲基異丙胺取代三乙胺淨化升級

蘇州勤美達冷芯車間用催化劑原使用之三乙胺已於 2020 年 11 月全部換成二甲基異丙胺以減少生產過程中異味之產生。其中氨氮排放量平均減少 38%，苯酚排放量平均減少 38%，甲醛排放量平均減少 35%，除可降低污染物排放外，空氣淨化效果良好。

## 6.2.2 節能減排

下列節能方案，共計年減碳量 5,122 公噸 CO<sub>2</sub>e，約 13 座大安森林公園<sup>36</sup>年吸碳量

節 能 減 排	<p><b>太陽能發電</b></p> <p>於勤美新竹廠、天津勤威、蘇州勤堡共計安裝 4.89MW 之太陽能發電設備，年發電量 518 萬度，年減少碳排放 4,086 公噸 CO<sub>2</sub>e。</p>	<p><b>步留率提升專案</b></p> <p>勤美新竹廠以提升產品生產效率，降低能源浪費為執行目標，2020 年度針對產品 A、B、C 執行成果，全年度共節省電力約 69,732 度 (kw)，年度減少碳排放 35.49 公噸 CO<sub>2</sub>e，另可節費 139,464 元。</p>	<p><b>良品率提升專案</b></p> <p>勤美新竹廠透過提升產品整體得料率，降低鐵水使用量。</p> <p>2020 年全年共節省電力約 69,825 度 (kw)，年度減少碳排放 35.54 公噸 CO<sub>2</sub>e，另可節費 139,650 元。</p>	<p><b>加工切削液淨化自動供給設備管道延伸 (第二期)</b></p> <p>蘇州勤美達持續優化加工切削液淨化裝置，以渦旋清渣、清除他油、Bio 淨化、生化除臭並提高 PH 值後可調整回用。目前管道連接機台數為 82 台，年節省費用 509,136 元。</p>
	<p><b>缸蓋砂芯設計工藝創新</b></p> <p>蘇州勤美達將耗費材料以及產生的廢氣排放大的厚壁砂芯，使用新方案的隨型設計工藝，使厚度只保留 20mm；在不影響品質的前提下節約重量減少廢氣排放。每模砂芯可以減排 694.6 升的廢氣，每月節約成本 5,134.5(元)。每年可降低排放量 1,389,200(L)，年節約約 263,708 元。</p>	<p><b>改善冒口提升步留率專案</b></p> <p>蘇州勤堡以減小冒口尺寸或取消冒口改用冷鐵方式，提升步留率減少鐵水量。2020 年共節省鐵水約 436.82 噸，節約熔煉用電約 238,633 度 (kw)，年度減少碳排放 167.87 公噸 CO<sub>2</sub>e，另可節費 612,810 元。</p>	<p><b>降低不良率專案</b></p> <p>蘇州勤堡持續改善不良率，2020 年預計鑄造總不良率下降 1.44%，總執行成果，節省用電量 159,266 度 (kw)，年度減少碳排放 112.04 公噸 CO<sub>2</sub>e，節省熔煉電費約 408,995 元。</p>	<p><b>砂芯塗料水篩檢程式，減少危廢塗料水的處置量</b></p> <p>蘇州勤堡在加裝塗料水篩檢程式設備前，每週需倒槽 1 次，共計 3 個槽，每個槽 1.5T，就槽內的塗料危廢處置費用年支出 2,311,200 元。2020 年 9 月增加篩檢程式以後，每月只需倒槽一次。因此，塗料危廢處置費用將降至每年 577,800 元，即每年可以節約 1,733,400 元。</p>

36. 依農委會每公頃森林一年可吸碳 15 公噸換算，一座大安森林公園 (25.8 公頃) 年可吸碳 384.6 公噸。

步留率提升專案

蘇州勤美達透過方案優化提升步留率共計 65 件，年度可節省電力 429,926 度 (kw) 及節費新台幣 1,104,050 元，另年度減少碳排放 302.45 公噸 CO<sub>2</sub>e。

降低不良率專案

蘇州勤美達持續改善不良率，2020 年總執行 77 件，節省用電量 328,033 度 (kw)，年度減少碳排放 230.77 公噸 CO<sub>2</sub>e，節省熔煉電費約 871,194 元。

生產設備優化專案

蘇州勤美達持續優化生產設備，降低能耗節能減碳。2020 年度節電 64,820 度 (kw)，年度減少碳排放 45.6 公噸 CO<sub>2</sub>e，另可節費 166,458 元。

環境設備優化專案

蘇州勤美達透過設備優化專案，降低廢油廢液的產出。2020 年減少廢油廢液 47.58 噸、年節省金額 509,134 元。

空壓機智能化控制

蘇州勤堡現有空壓機 14 台，每台每小時耗電 75 度 (kw)，每天共計耗電 8,064,000 度 (kw)。因此每年電費約 22,684,000 元。

經過智慧化控制，通過對現場用氣量，壓力大小等需求對空壓機進行漏氣點的檢查補漏，合理設置開關機台數和執行時間減少空壓機空載運行，和不必要的耗電，達到節能節電目的。2020 年每台節電在 5 度 (kw) 左右，共計節電 537,600 度 (kw)，年度減少碳排放 378.2 公噸 CO<sub>2</sub>e，節約電費 1,455,200 元。

無毛邊 & 免研磨推進

天津勤威透過模具精度優化可降低研磨成本 19%，約節費 2,653,600 元 (含其他費用)，節約用電量 70,562 度 (kw)，年度減少碳排放 62.39 公噸 CO<sub>2</sub>e，節約電費 181,203 元。

降低不良率專案

天津勤威持續致力於降低不良率，2020 年全年度共節省電力約：222,300 度 (kw)，年度減少碳排放 196.57 公噸 CO<sub>2</sub>e，另可節費新台幣 570,866 元。

設備優化專案

天津勤威透過設備優化專案，降低廢棄物、廢氣的產出與排放。2020 年減少廢氣 13.57 噸、減少廢爐渣 1,243 噸及廢砂芯 782.79 噸，低減對環境一定程度的衝擊。

防鏽油新材料運用

天津勤威藉由新材料運用以 VCI 氣象防鏽油取代一般防鏽油致力於降低提升防鏽效果並降低成本，2020 年全年度共節費 856,000 元。

事業單位名稱	新竹廠	蘇州勤美達	蘇州勤堡	天津勤威	合計
方案名稱	1. 太陽能發電 2. 步留率提升專案 3. 良品率提升專案	1. 加工切削液淨化自動供給設備管道延伸 2. 步留率提升專案 3. 降低不良率專案 4. 生產設備優化專案 5. 環境設備優化專案 6. 缸蓋砂芯設計工藝創新	1. 太陽能發電 2. 改善冒口提升步留率專案 3. 降低不良率專案 4. 砂芯塗料水篩檢程式運用 5. 空壓機智能化控制	1. 太陽能發電 2. 無毛邊 & 免研磨推進 3. 降低不良率專案 4. 設備優化專案 5. 防鏽油新材料運用	19 件
節能 (電) / 度	241,541	822,779	3,344,580	2,337,480	6,746,380
節能 (電) / GJ	869.55	2,962.00	12,040.49	8,414.93	24,287.97
減廢 (污泥、粉塵) / 噸		47.58		2,007	2,074
減碳 / 公噸 CO <sub>2</sub> e	122.94	578.82	2,352.90	2,067.02	5,122
節費 / 新台幣元	483,082	3,423,680	6,186,520	6,858,648	16,951,930

應用益處	案例效益說明
現除採用新型之全自動造模機外，持續擴大自動研磨機、機械手臂等自動化設備的應用 ◇ 搭配設備優化，降低環境污染 ◇ 降低人工搬運或上下料作業所導致的職業傷害 ◇ 有效降低人為因素誤差，提升品質與穩定度 ◇ 提升生產效率 ◇ 人員的重新配置調整	蘇州勤堡投入德國製缸體多工位四面磨設備 ◇ 採用兩台 KUKA，可負載 500 公斤之機器人自動上下料組合，此設備可用於研磨多種缸體與非缸體產品 ◇ 免去上下料作業導致的職業傷害與減少噪音與環境污染 ◇ 生產效率提升：45% 且研磨品質達到預期效果、毛邊可控制在 0.5mm 以內、品質穩定度高 ◇ 人力資源績效：降低人工成本、減少勞動強度、改善工作環境

自動化設備投入



▲ 自動化加工線 1



▲ 廢氣處理設備



▲ 太陽能發電