

4.環境保護

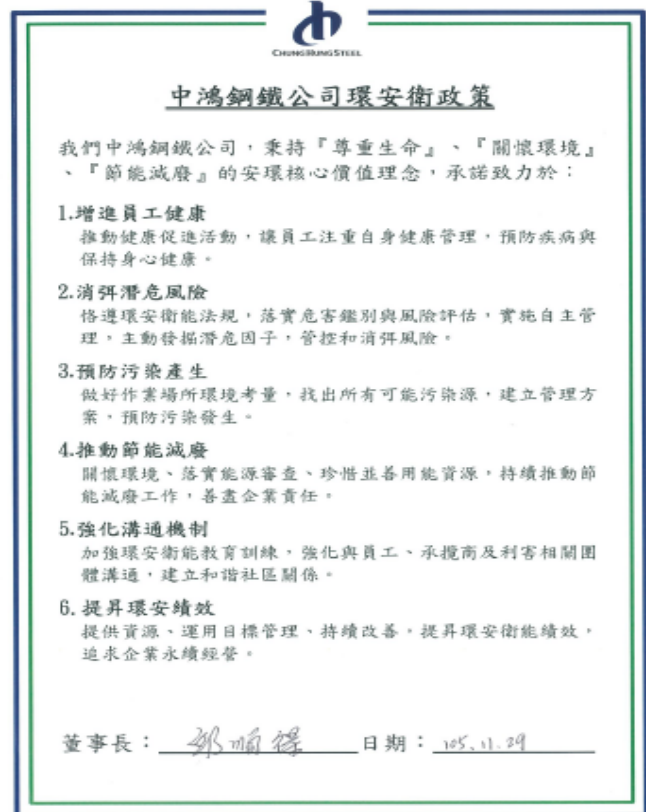
4.1 環境政策與管理

環境、能源與安全衛生之管理是一體的，因此中鴻將「環境」、「能源」及「職業安全衛生」三項管理系統整合為一，結合三大管理系統於環安衛政策展開下運作，有效落實安環預防機制及節能減碳理念，進而達到「尊重生命、關懷環境、節能減廢，提昇環能工安績效」企業社會責任推動原則。

4.1.1 環境政策

中鴻環安衛政策經董事長核定後公告實施，以作為環安衛能活動推動的最高指導原則。秉持「尊重生命」、「關懷環境」、「節能減廢」的安環核心價值理念，承諾致力於下列五大方面：

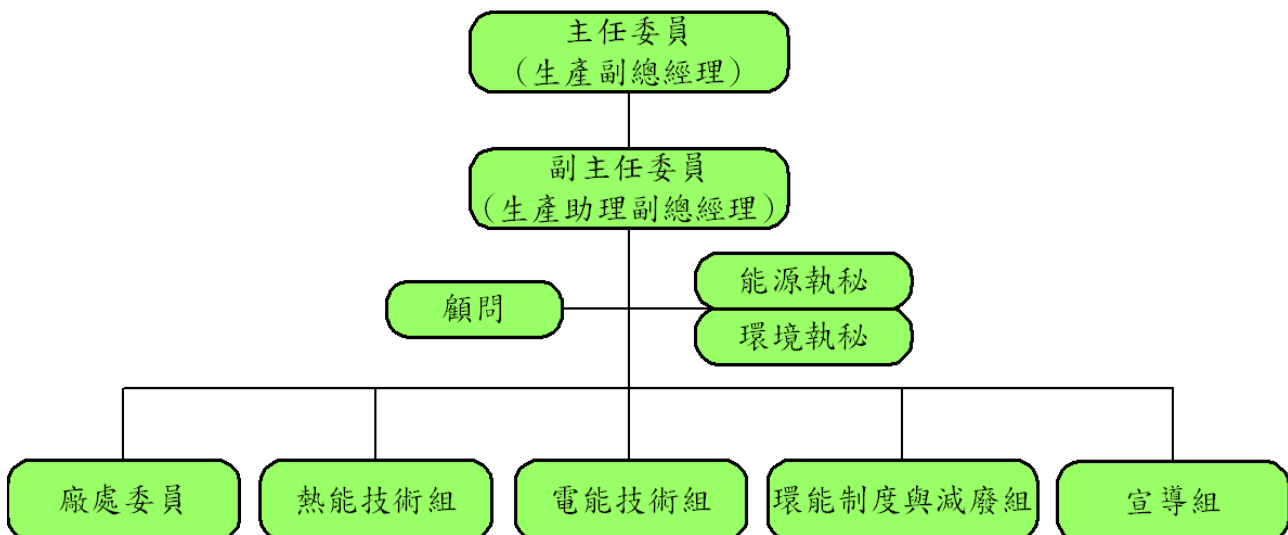
- 1.增進員工健康。
- 2.消弭潛危風險。
- 3.預防污染產生。
- 4.推動節能減廢。
- 5.強化溝通機制。
- 6.提昇環安績效。



4.1.2 環境與能源管理架構

為整體規劃管理，本公司將 ISO 14001 環境管理系統及 ISO 50001 能源管理系統整合為「環境與能源管理系統」，並成立「環境能源管理委員會」，統籌及確保環境能源管理之有效運作，定期向總經理報告環境能源管理績效。

環境能源管理委員會由生產副總經理擔任主任委員，並依功能性編組運作。委員會組織如下：



委員會研議事項如下：

- 1.環境與能源目標設定及工作計畫運作。
- 2.審議環境(ISO 14001、ISO 14064)與能源(ISO 50001)管理系統績效及運作有效性。
- 3.電能及熱能最佳可行技術推廣。
- 4.環境與能源教育訓練實施計畫。
- 5.法規要求及其他應遵守法規符合度。
- 6.節能、節水、減碳及減廢執行結果查核事項。
- 7.環境保護與節能減廢工作宣導及評鑑。

4.2 環境能源管理

4.2.1 氣候變遷之因應

中鴻持續關注全球氣候變遷議題，在能源管理系統、溫室氣體盤查與減量、產品碳足跡與產品環境宣告及節電 1%建置等政策的基礎下，配合中鋼集團推動節能減碳工作，除善盡企業社會責任，希望透過各項管理系統、碳排放確(查)證，讓節能減碳理念擴散到每位同仁工作及家庭生活當中，內化成為生活與行為的一部份，並朝永續經營目標前進。

1.氣候變遷因應措施：

- (1)集團組織運作：參與及配合集團「能源環境促進委員會」運作，訂定節能減碳目標，並密切關注及因應國際與國內氣候變遷相關協議及法規動態。
- (2)能源管理系統：持續落實推動能源管理系統，對於重大能耗設備及具節能機會設施進行管控與改善，經由 PDCA 循環，更有效率利用能源，降低溫室氣體排放及其他有關之環境衝擊。
- (3)溫室氣體盤查：本公司持續每年進行溫室氣體排放量盤查，並取得第三者查證聲明書，藉由盤查履歷資料有效管控未來溫室氣體排放量。
- (4)碳權取得：碳權核配為未來潮流趨勢，本公司於 2014 年取得「空壓機系統效能提升及加熱爐燃料以天然氣替代重油溫室氣體減量抵換專案」之第三者確證聲明書，2016 年 10 月 25 日通過環保署碳權註冊申請，2016 年 11 月起實際減碳量經第三者查證後即可向環保署申請登錄碳權量，預計 2017 年進行第一年實際碳權減量查證。

2.氣候變遷影響評估：

- (1)氣候變遷相關法規規範之影響：環保署為及早掌握我國事業單位溫室氣體排放趨勢，以作為日後擬定溫室氣體減量策略與行動計畫之用，已公布「溫室氣體排放量申報管理辦法」與「公私場所應申報溫室氣體排放量之固定污染源」，採逐批公告方式，要求符合公告條件之事業單位進行溫室氣體排放量申報作業。

中鴻熱軋廠屬溫管法第一批公告列管排放源(全廠化石燃料燃燒之直接排放產生溫室氣體年排放量達 2.5 萬公噸二氧化碳當量)，已依法規要求每年 8 月底前完成前一年度全廠溫室氣體排放量盤查清冊、溫室氣體盤查報告書、溫室氣體查證聲明書及溫室氣體查證總結報告上傳申報。

因應未來「能源法」或「溫室氣體減量法」實施，恐將造成電費提高，增加營運成本，中鴻持續推動節能改善降低成本，將對公司影響降至最低。

(2)氣候變遷之可能風險：氣候變遷帶來之衝擊，依影響特性可分為直接性與間接性，常見的直接性危害有全球暖化(例：平均溫度上升)、極端氣候(例：強降雨或乾旱)及海平面上升等，間接性危害有淹水、洪災、土石流及基礎建設破壞等。

中鴻部分廠區(熱軋廠、冷軋廠)所在位置屬於易淹水區域，面對氣候變遷降雨恐造成之危害，配合政府河道整治，廠區已設置防洪設施，避免因廠房淹水影響產品品質或導致設備故障與停產。

另因應氣候異常導致乾旱限水情況，為維持正常生產，本公司除利用雨水、廢水回收循環利用等技術，減少水資源浪費外，並持續朝有效利用水資源、製程省水的方向努力。

(3)氣候變遷之市場機會：氣候變遷引起之天然災害，可能造成房屋、基礎建設、物品之損毀修繕，將增加本公司鋼品之使用機會。

4.2.2 降低環境衝擊

為珍惜環境資源，中鴻落實「尊重生命關懷環境，提昇環保工安績效」的企業社會責任推動原則，致力推動各項降低環境衝擊策略，以減低生產活動對環境的衝擊。

1.生態保育：中鴻熱軋廠及冷軋廠二廠區土地為工業用地，鋼管廠二個廠區則分別位於高雄大發工業區與彰化彰濱工業區內，工廠廠區位置均不屬於國家公園、野生動物保護區或野生動物重要棲息環境、國家重要濕地、台灣沿海地區自然環境保護計畫核定公告之自然保護區、海拔高度一千五百公尺以上等區位。另冷軋廠區臨近典寶溪，廠區除做好環保工作外，冷軋廠並成為典寶溪河川巡守隊成員，協助社區守護典寶溪水質，保護廠區周邊的環境。

2.節能減碳：透過環境能源管理委員會之有效運作，2016年溫室氣體排放強度(每噸產品 CO₂e 排放量)0.141，低於年平均目標值 0.15 以下，可見本公司對環境溫室效應衝擊已有效控管。

3.推動綠色生活：配合中鋼集團政策，本公司訂有「綠色生活推動暨評鑑辦法」，從食、衣、住、行、育樂及其它生活層面落實推動綠色生活活動。藉活動推動，讓同仁將節能減碳、愛護環境的觀念內化在工作及家庭生活。2016年更將綠色生活活動推展至橋頭、岡山及梓官等廠區鄰近社區辦理 6 場次社區交流，深獲好評。2016年綠色生活推動事蹟如下：

員工樂活生活	1.大型聚會活動減少一次性餐具並只提供素食 2.使用自製環保清潔劑 3.廁所以咖啡渣替代芳香劑，消除廁所異味 4.寶特瓶做成花盆 5.利用雨水灌溉花園
企業節能減碳	1.辦公室外牆綠化，減少日照降低溫度 2.RO 製水排放水回收再利用 3.雨水防洪回收池環境衛生改善 4.利用廠區廢空油桶製作資源回收桶

	5.廁所排風扇加裝紅外線感應 6.飲水機加裝定時開關 7.省水免電科技小便斗 8.無紙化，使用 Line 傳遞訊息
社區綠色關懷	1.與社區進行綠色生活交流 2.社區環境整潔志工服務

4.綠色採購（採購環保標章或省電產品）：本公司已訂定「綠色採購作業辦法」，落實執行綠色採購，凡具環保、節能標章或為環境保護產品，或承攬商已通過 ISO 14001、ISO 50001 管理系統驗證者，列為採購優先考量，以落實節能減碳。

2016 年綠色採購金額達 200 萬元以上，採購環保標章產品項目有高爐爐石、省電燈具、電器用品及電腦主機、影印耗材等綠能標章產品。

4.2.3 綠色製程

中鴻致力於製程改善，管控原物料資源投入，透過詳實統計與計算，有效利用可再循環使用之材料，精算管控資源使用，配合各項節能減碳的活動，推動綠色製程，有效降低環境衝擊。

1.製程資源使用情形：2016 年全年能源耗用、原物料使用與產出如下：

INPUT 主要能資源及原物料投入

能源：	水：	主要原物料：
直接能源：	自來水 ^{*2} ：1,165,137 立方公尺	扁鋼胚 ^{*3} ：2,339,273 公噸
天然氣：2,892,414 GJ ^{*1}		氫氣：843,267 立方公尺
重油：2,130 GJ		氮氣：815.52 公噸
液化石油氣：76 GJ		化學品 ^{*4} ：16,369.15 公噸
柴油：8,420 GJ		包裝材 ^{*5} ：1,833.39 公噸
汽油：1,095 GJ		
間接能源：		
外購電力：1,191,784 GJ		

OUTPUT 環境負荷

溫室氣體排放^{*6}：	廢水排放^{*8}：	廢棄物產出：
溫室氣體：356,072 公噸 CO ₂ e/年	廢水：316,195 立方公尺	總量：133,889.968 公噸
	化學需氧量(COD)：26.2 mg/L	1.一般事業廢棄物：總計 108,711.188 公噸，各方式處理量如下：
空氣排放^{*7}：	懸浮固體(SS)：2.88mg/L	(1)再利用 ^{*9} ：132,989.3 公噸
粒狀物(TSP)：106.25 公噸/年	油脂(Oil)：5.20mg/L	(2)掩埋：310.00 公噸
硫氧化物(SOx)：4.871 公噸/年	溶解性鐵(Soluble Iron)：0.47mg/L	(3)焚化：450.71 公噸
氮氧化物(NOx)：173.24 公噸/年		2.有害事業廢棄物 ^{*10} ：
揮發性有機物(VOCs)：17.36 公噸/年		(1)廢酸洗液：25,178.64 公噸 (可再利用)
		(2)重鉻酸鉀廢液 0.140 公噸 (採化學處理)

RECYCLE 及副產品

製程水及廢水回收：

製程水回收量：78,464,276 立方公尺

廢水回收量：9,065 立方公尺

回收比率^{*11}：99.60%

副產品：

氧化鐵粉^{*12}：0 公噸

備註：

*1 1GJ=10⁹ 焦耳

*2 使用之自來水全部由台灣自來水公司提供，熱軋廠的水源為大樹坪頂，冷軋廠的水源為澄清湖，鋼管廠大發廠區的水源為鳳山水庫，鋼管廠鹿港廠區的水源為全興淨水廠，四廠區自來水用量皆低於各水源總用量 5%，故不會因取水而有重大影響水源。

(1)熱軋廠每日用水量約佔 2,613 公噸，佔大樹坪頂自來水供水量(55 萬公噸/日)0.48%。

(2)冷軋廠每日用水量約佔 556 公噸，佔澄清湖自來水供水量(45 萬公噸/日)0.12%。

(3)鋼管廠大發廠區每日用水量約 14 公噸，佔鳳山水庫自來水供水量(70 萬公噸/日)0.002%。

(4)鋼管廠鹿港廠區每日用水量約 27.68 公噸，佔全興淨水廠自來水供水量(3.5 萬公噸/日)0.079%。

*3 本公司原料為扁鋼胚，主要來源為日本新日鐵住金株式會社及中鋼集團公司（中鋼、中龍）。無使用再生原料作為生產原料。

*4 化學品包含：

(1)生產製程：軋延油、液壓油、鹽酸、鹼粉、調質油、防鏽油、凡立水、UV 塗裝漆等。

(2)公用及廢水：硫酸、液鹼、石灰、防垢(蝕)劑、離子樹脂、脫氧劑、凝集劑等。

*5 包裝材主要以鐵帶、鐵扣、鐵皮、鐵套筒及防鏽包裝紙為大宗。

*6 溫室氣體自行盤查結果如下：

(1)範疇一：181,227 公噸 CO₂e/年。

(2)範疇二：174,795 公噸 CO₂e/年。

(3)範疇三：針對員工商務旅行、通勤、原物料或廢棄物運輸等間接溫室氣體排放，以定性為主不需量化。

(4)造成破壞臭氧層之物質排放量(如 CFCs、HCFCs、halons and methyl bromide)：0 公噸 CO₂e/年。

*7 空氣排放：依法規規定定期申報檢測，空氣污染物及排放量皆符合法規標準。

*8 廢水排放：主要來源為製程廢水及員工生活污水

(1)熱軋廠廢(污)水經廠內廢水處理設施後排放至岡山潭底支線。

(2)冷軋廠之廢(污)水經廠內廢水處理設施後排放至典寶溪。

(3)鋼管廠大發廠區位於大發工業區內，廢(污)水經由管路排至大發工業區聯合污水場處理。

(4)鋼管廠鹿港廠區位於彰濱工業區內，廢(污)水經由管路排至彰濱工業區聯合污水場處理。

(5)熱軋及冷軋廠排放水依法規規定定期申報檢測，檢測結果皆符合排放標準。

*9 本項再利用項目：廢鐵、礦(污)泥、廢酸洗液、廢油、廢活性碳、廢耐火材等。

*10 (1)廢酸洗液(pH<2)為酸洗熱軋鋼捲銹皮所產生，此廢液委託再利用機構處理。

(2)實驗室用於檢驗廢水 COD 重鉻酸鉀廢液屬有害廢棄物，此廢液先收集裝桶，委託南科環境技術股份有限公司進行廢液化學處理。

*11 (1)製程水及廢水回收：2016 年以熱軋廠、冷軋廠、鋼管廠大發廠區及鹿港廠區四廠區廢水產生量進行推估

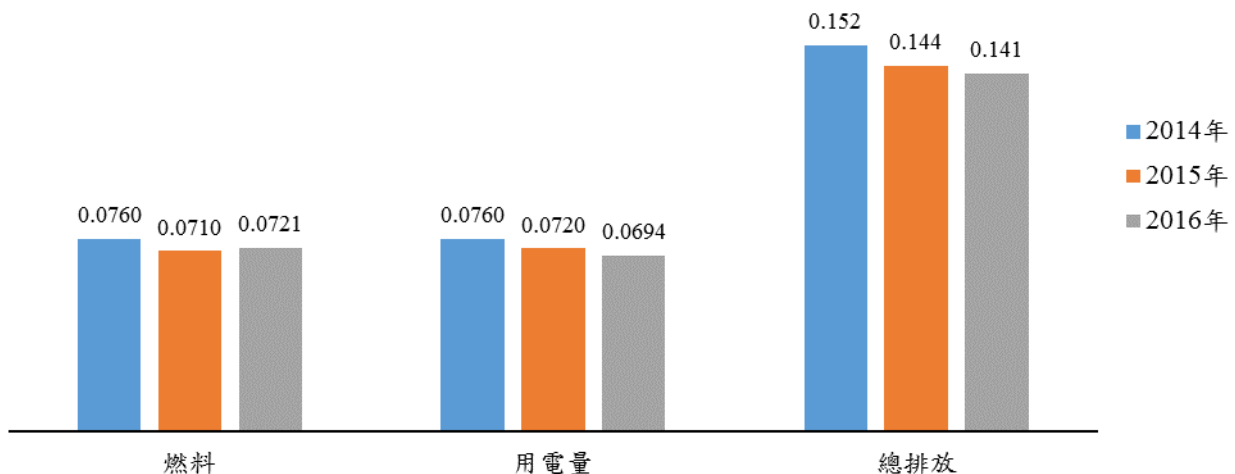
(2)製程水及廢水回收使用比率，佔廢水產生量 99.60%。

*12 副產品氧化鐵粉：本公司冷軋廠製程產出之廢酸洗液原送廠內廢酸再生製程設備(ARP)再生後，產生再生酸及副產品氧化鐵粉，目前本公司 ARP 已暫停使用，廢酸洗液皆委託合格再利用機構「中鋼公司」與「鴻立鋼鐵公司」經 ARP 處理，故 2016 年無氧化鐵粉產出。

2.節能減碳成果：整體節能減碳總排放強度成效，經採使用乾淨燃料天然氣取代重油及各廠執行節電 1%專案後，2014 年至 2016 年每公噸產品產生 CO₂e 排放量均維持 0.15 以內，排放量穩定，如下圖。

2016 年溫室氣體管理，在燃料耗用量方面，每噸產品燃料耗用產生之 CO₂e 排放量 0.0721，每噸產品電力耗用產生之 CO₂e 排放量 0.0694。近 3 年排放強度趨勢如下：

排放強度趨勢(單位：CO₂e(公噸)/產品(公噸))



(1)2016 年度主要節能方案如下：

熱軋廠	冷軋廠	鋼管廠
共同項目：1.產線設備停機省能措施管理方案、2.公用區空壓機節能管理方案		
◆加熱爐稀釋風扇手動節能控制	◆軋一線出口變壓器汰舊換新	◆#2 車高週波感應圈縮小優化改善方案
◆照明設備燈具更換 LED 節電	◆墨田式(冷卻水塔式)乾燥機新增工程	◆#3 管車高週波焊接機設備更新
◆加熱爐鼓風機加裝調速器節電	◆冷卻水塔風扇(2 部)加裝變頻器	◆#3 管車高週波變壓器汰舊換新
◆降低定修時熱軋線壓縮空氣供應量		

(2)溫室氣體盤查：2016 年自行盤查結果排放量為 356,072 公噸，其中燃料(天然氣、汽柴油、液化石油氣)佔 50.91%、外購電力佔 49.09%。

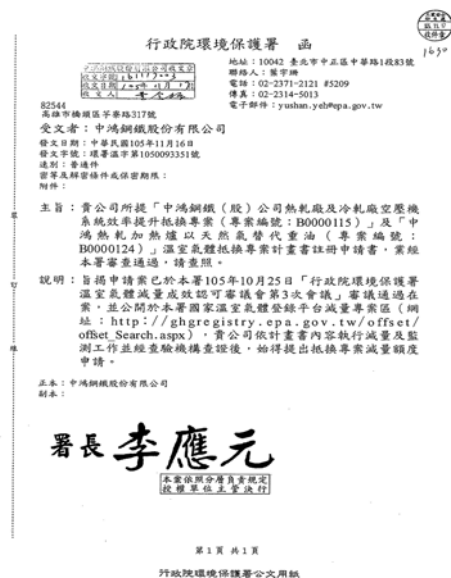
(3)溫室氣體通過第三者查驗：本公司自 2005 年起至 2016 年溫室氣體盤查資料皆通過第三者 (DNV)外部查證，取得 ISO 14064-1 查證聲明書。熱軋廠並依法規要求自 2015 起將溫室氣體查證報告及查證聲明書上傳至國家溫室氣體平台。

(4)節能減碳績效：

- ◆榮獲經濟部節電優良集團企業，2016 年 8 月獲頒「節電楷模」獎座。
- ◆2016 年 10 月碳權抵換(空壓機效能提升及加熱爐以天然氣替代重油)通過環保署註冊申請。
- ◆2016 年 8 月 21 日辦理節約能源績優傑出獎觀摩研討會。



2016年節電楷模獎座



碳權抵換通過環保署註冊申請函



節約能源績優傑出獎觀摩貴賓合影



節約能源績優傑出獎觀摩團體全體合影



節約能源現場觀摩

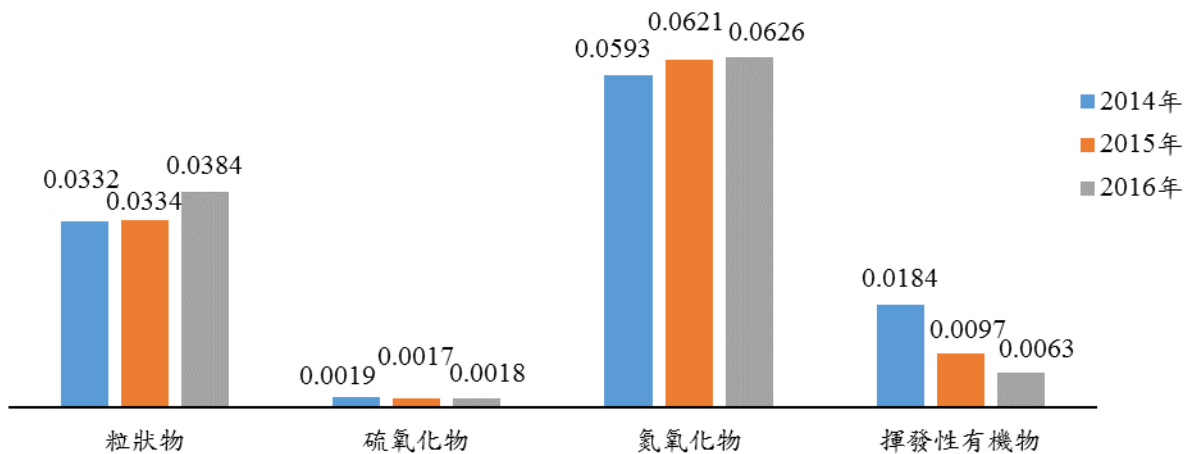
4.2.4 污染防治

本公司依法規進行檢測與申報，並依污染源類型推動各項污染防治行動，期望更進一步降低對環境的衝擊。各項行動說明如下：

1. 空氣污染防治：本公司產生之空氣污染物主要為粒狀物(TSP)、氮氧化物(NO_x)、硫氧化物(SO_x)及揮發性有機物(VOC_s)，每年均依法規要求進行檢測及申報。各設備皆依作業標準操作且防制設備運轉穩定，故空氣污染物排放濃度均遠低於法規規定排放標準。

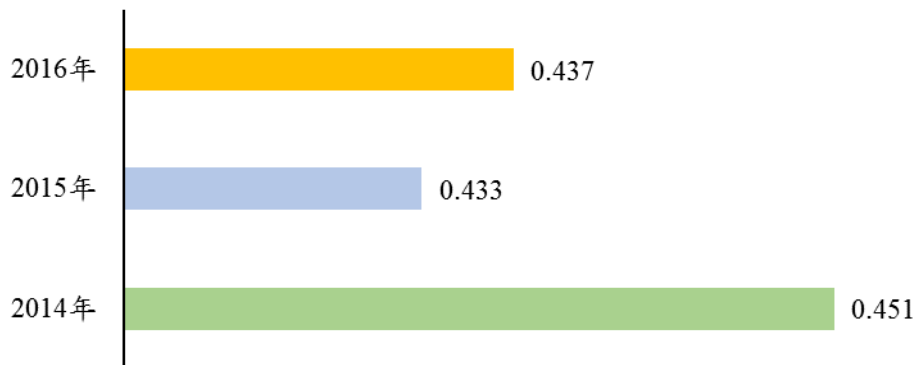
自 2012 年起，熱軋廠加熱爐與冷軋廠鍋爐由重油改使用乾淨燃料天然氣後，粒狀物、氮氧化物及硫氧化物排放總量穩定變化不大；另因 2015 年起鋼管廠大發廠區減產，塗裝鋼管之凡立水使用量減少，故揮發性有機物污染物之排放總量持續下降。各污染物量趨勢如下圖：

汙染物量趨勢(單位：汙染物量(公斤)/產品(公噸))



2. 水資源及水污染防治：為強化節省水資源，本公司採取水資源管理措施有雨水回收、熱軋廠製程廢水回收(回收率 99.9%以上)、冷軋廠放流水回收至酸再生洗滌塔再利用、純水再生廢水再利用、鋼管廠製程水重複循環使用，各廠區公用水泵裝置磨損環代替水軸封減少漏水產生，及使用省水水龍頭等改善措施，2016 年單位產品用水量為 0.437(度/公噸)與 2015 年 0.433(度/公噸)相當，近 3 年單位產品用水量如下圖：

單位產品用水量(單位：度／公噸)



本公司廢水主要來源為製程廢水及員工生活污水，除推行各項製程廢水源頭減量外，產出廢水亦進行分管分流收集處理。各廠區廢水之處理，鋼管廠大發廠區及鹿港廠區產出廢水經污水管路排放至工業區聯合污水廠處理；熱軋廠及冷軋廠則於廠內自行設置廢水處理系統，產出之廢水須經處理及檢測管控符合法規排放標準後才排放。

2016年放流水水質化學需氧量(COD)為 26.24 mg/L(法規標準為 100 mg/L)、懸浮固體(S.S)為 2.88 mg/L(法規標準為 30 mg/L)，各項重金屬均極微量，均遠優於法令管制標準，對水體生物多樣性種類不會造成影響。

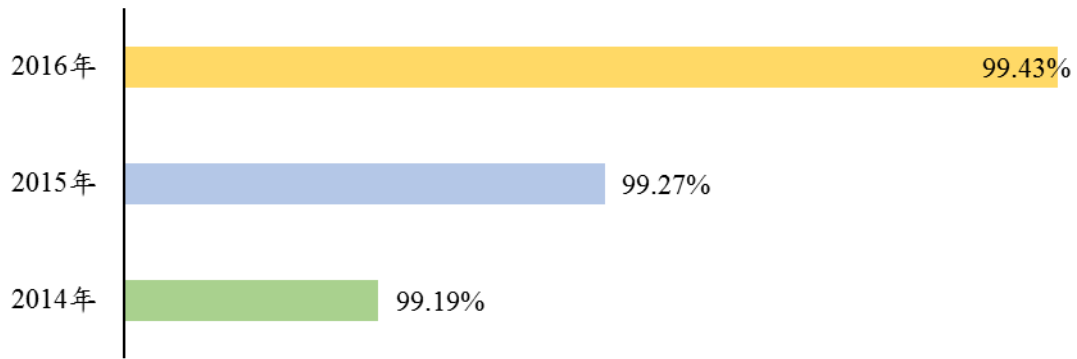
3.廢棄物管理：2016年本公司廢棄物清理量共計 133,750.108 公噸，其中一般事業廢棄物 108,571.328 公噸(佔 81.17%)、有害事業廢棄物 25,178.780 公噸(佔 18.83%)。

(1)一般事業廢棄物：主要產出廢棄物以廢鐵、鏽皮、熱軋礦泥、無機性污泥、油泥為大宗，皆委由國內合格清除商處理，以再利用(132,989.258 公噸)、掩埋(310.0 公噸)或焚化(450.710 公噸)等 3 種方式處理。

(2)有害事業廢棄物：區分為二類，一類為以鹽酸酸洗熱軋鋼捲鏽皮產生之廢酸洗液，另一類為實驗室用於檢驗廢水 COD 之重鉻酸鉀廢液。廢酸洗液屬經濟部公告再利用廢棄物，委託合格再利用機構「中鋼公司」與「鴻立鋼鐵公司」經 ARP(廢酸回收再生製程)後產生再生鹽酸，再重複回到製程使用；重鉻酸鉀廢液委託國內合法廠商「南科環境技術股份有限公司」進行廢液化學處理，未運送至國外。

透過完善規劃、管理，大宗之一般事業廢棄物(廢鐵、鏽皮、廢酸、熱軋礦泥、無機性污泥、廢活性炭、廢潤滑油、廢耐火材、廢油混合物)等已資源化再利用，2016年廢棄物資源化比率達 99.43%，較前一年 99.27%進步，近 3 年再利用比率皆穩定達 99%以上，如下圖。另產出之廢棄物，本公司每年自行委外進行毒性溶出試驗，以掌握重金屬含量變化，且各年度廢棄物再利用率高，因此對水體、土地不會造成重大環境衝擊。

廢棄物再利用率



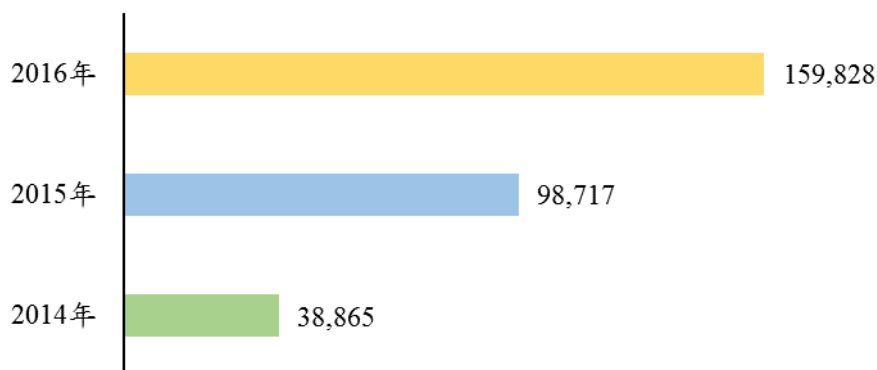
類別	2014 年	2015 年	2016 年
再利用	99.19%	99.27%	99.43%
掩埋	0.27%	0.21%	0.23%
焚化	0.55%	0.52%	0.34%
化學處理	0.0003%	0.0002%	0.0001%

4.毒化物管理：本公司目前僅使用第四類毒化物聯胺，作為鍋爐脫氧劑，2016 年運作量 1,600 公斤，每月依法規要求至環保署毒性化學物質登記申報系統網站進行申報，精確管控毒化物使用狀況。

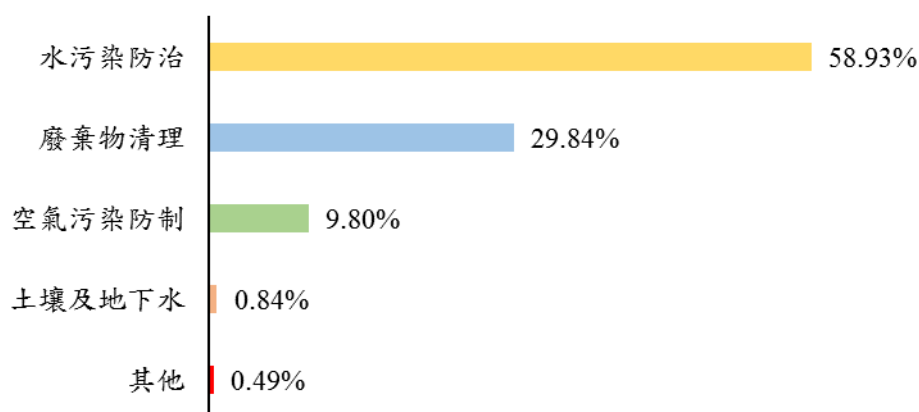
4.2.5 環保支出

2016 年全年環保支出計新臺幣 159,828 千元，較 2015 年增加 61,111 千元，主要因增列「新購污染防治設備使用之土地投資費用」、「新購污染防治設備費用」及「污染防治設備折舊費用」等支出項目所致。近 3 年環保支出金額趨勢及 2016 年各項支出比率如下圖，其中其他項目含顧問輔導、驗證。

年度環保支出金額(單位：千元)



2016年環保各項支出比率



4.2.6 綠色產品

本公司產品為鋼鐵產品，可完全回收並重複再利用，符合綠色產品可回收性之要件，且為降低產品製造、使用過程對環境之衝擊，中鴻持續綠色產品及製程之改善發展，為環境永續發展善盡企業責任。本公司主要朝以下幾個方面著手：

1. 綠色產品開發：

- (1)減少鋼材用量：高強度輕量化鋼材開發，降低鋼材使用重量，目前降伏強度等級高達780MPa之鋼種已進入試製階段。
- (2)降低下游客戶加工廢料：提高寬度控制能力與全板寬厚度精度，降低整捲寬度變異與板邊厚度降幅，有效減少下游客戶之修邊廢鋼損失量；成功開發車用液壓成形管，減少組裝工序與材料耗用。
- (3)減少下游客戶製程廢棄物：桶料底材用料採用低塗油防銹技術，減少下游製桶客戶鹼洗程序，節省此道工序之能源、物料消耗與廢鹼處理。

2. 綠色產品服務設計：

- (1)本公司確保所使用之原料與製造出之各項鋼鐵產品，皆無輻射物質(註)。

註：本公司投入經費購置設備，訓練合格檢測技術人員，建立嚴謹有效之輻射偵檢作業流程，並經主管機關行政院原子能委員會驗證通過，取得「鋼鐵業輻射偵檢作業認可證明」。

- (2)為確保產品對人體的影響，符合有害物質法規要求，本公司產品遵守歐盟禁用危害性物質限制指令(RoHS)管制的規範。
- (3)本公司使用之原料扁鋼胚與產出之熱、冷軋鋼捲及鋼管產品皆為鐵金屬材料，可重複回收使用。
- (4)包裝材料回收再利用：本公司各項鋼鐵產品之包裝材料主要為鐵類材料及防鏽包裝紙。拆卸後之鐵帶、鐵扣、鐵皮、鐵套筒等鐵類包裝材料皆可以廢鐵回收。若尚堪用之防鏽包裝紙繼續使用，破損者則可以廢紙回收。

4.3 環保法規符合性

中鴻堅持「正派經營」，持續推動下列二項作法，落實法規管理：

- 1.每月進行法規蒐集、鑑別及現場符合性查核。
- 2.每季進行「環保法令交流及研討」，使各廠執行環保業務相關人員了解並遵循法規要求；每月執行「環保關鍵性紀錄暨巡檢查核」，對於環保法規與操作許可證要求事項，以檢核表定期查核訓練作業人員法規認知能力，並確保符合法規要求，控管異常發生，降低違規風險。

2016年無環保重大洩漏事件，同時無發生以正式抱怨機制提出對環境衝擊之案件。

廢棄物罰單為在當年辦理冷軋廠區位於橋頭區芋林段土地上之建築物變更作業時，發現實物與1990年之圖面建物不符，遭高雄市政府環保局以違反廢清法第31條，未提報廢棄物清理計劃書即已先行拆除，開罰12,000元。

項目	年度	2014年	2015年	2016年
污染項目		無	無	廢棄物
告發單位		無	無	高雄市環保局
罰單件數/總金額		無	無	1件/12,000元