



CHINA STEEL

中國鋼鐵



安衛環境報告書

2005



2005 安衛環境報告書

>> 03 經營者的期許

>> 04 中鋼簡介


>> 06 內容說明

>> 08 政策：安衛·環保

>> 10 安衛管理系統

>> 14 環境管理系統

>> 18 安衛績效



目 錄

>> 21 環境績效：資源投入與節約·能源與水資源
空氣污染防治制·副產物資源化處理

>> 28 產品績效

>> 30 廠區綠化

>> 32 與社會的互動

>> 35 未來展望

>> 36 大事紀：安衛·環保

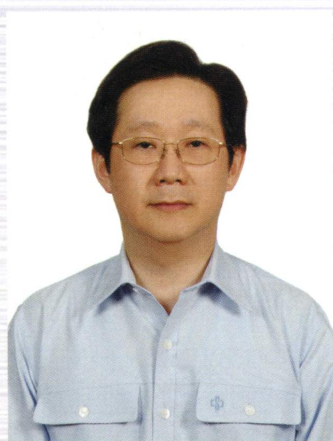
>> 38 績優獎項：安衛·環保

中國鋼鐵股份有限公司(中鋼)成立三十年來，由鋼鐵業的新兵逐漸成熟茁壯，並在世界鋼鐵市場佔有一席之地，惟深深了解鋼鐵產品生產過程中，會消耗能資源、產生空氣污染物、廢水及廢棄物等增加環境負荷，面對未來清潔生產潮流，中鋼以身為工業材料供應者所應扮演的環境保護角色，期經由「環境管理」與「清潔生產」的努力，延續上一世紀的發展，成為未來「綠色產業體系」中重要的一環。

一貫作業鋼鐵廠係技術與資本密集的重要產業，為落實各項安全衛生管理制度，防止職業災害發生，將持續教育訓練全體從業人員及協力廠商人員加強「關懷生命」的理念與共識，並導入「安全照顧計劃」消除不安全環境與不安全行為，達成危害控制目的，同時啟動組織運作功能，建立主動積極安全衛生文化之基礎，並溶入企業永續經營的核心價值。

經營者的期許：

迎向「關懷生命」與「清潔生產」的廿一世紀



董事長

林文淵



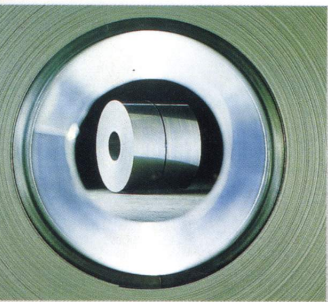
總經理

陳振榮

中鋼成立於民國60年12月3日，隨即展開一貫作業鋼廠建廠規劃工作。第一階段建廠工程自民國63年9月開始施工，於66年12月完成。而後陸續自民國67年7月、73年7月及82年7月開始進行第二、三、四階段擴建工程，並分別於民國71年6月、77年4月及86年5月完工。完成第四階段擴建工程之後，中鋼粗鋼年產能為805萬4千公噸，惟隨著生產設備多年來不斷更新、加強及改善，年產粗鋼量於民國92年4月15日修訂為955萬公噸，供應鋼品包括鋼板、線材、棒鋼、熱軋鋼品、冷軋鋼品、電磁鋼片及電鍍鋅鋼片等。

民國(年度)	71	72	73	74	75	76	77	78
實際產量(萬公噸成品)	145.9	278.1	305.2	307.0	327.7	339.1	406.8	507.2

民國(年度)	79	80	81	82	83	84	85	86
實際產量(萬公噸成品)	504.2	516.4	505.4	559.9	600.7	606.4	648.0	755.7



中鋼簡介

民國	86.07-86.12	87	88	89	90	91	92	93
實際產量(萬公噸成品)	451.5	885.3	911.6	949.2	933.8	1028.8	1018.8	1010.1

中鋼創立之初，原屬民營企業，後因民股資金投入不足，由政府提供預算支應建廠所需資金，乃於民國66年7月改制為國營事業。但隨民間經濟力量提昇，以及公營事業民營化世界性潮流，政府推動我國公營事業民營化，中鋼於民國84年4月12日重新回歸民營事業經營體制。

國營時期，中鋼最早於民國67年2月轉投資成立第一家關係企業—中國鋼鐵結構公司，而後於民國74年2月奉政府指示接收台鋁公司軋鋁業務，開始邁向多角化經營。此後，中鋼陸續轉投資成立中鋼碳素化學公司、中聯爐石處理資源化公司、中宇環保工程公司，並參與唐榮鐵工廠公司投資。

84年民營化之後，中鋼進一步將鋁品、航運、貿易、保全、資訊等業務分割，分別成立中鋼鋁業公司、中鋼運通公司、中貿國際公司、中鋼保全公司、中冠資訊公司等百分之百控股子公司；並朝高科技產業佈局，成立以投資為專業的中盈投資公司；另接收原台機公司本部及製造廠設備資產，成立中鋼機械公司；而為因應國人注重生活品質風潮及配合高雄經貿園區開發，亦成立以不動產開發業務為主的中欣開發公司。此外，為擴大經營領域，發展鋼鐵以外新事業，另先後參與電信、生物科技、電子、光電、捷運、高鐵、工業銀行等具成長潛力產業投資。



在鋼鐵本業深耕方面，中鋼先後投資中鴻鋼鐵公司、中龍鋼鐵公司及彥馬、群馬等公司，並取得經營主導權。且透過中鋼公司深厚之專業經驗與技術，除提升鋼鐵同業經營效率外，對整體市場運作亦有正面影響。在國際化佈局方面，除投資在馬來西亞之彥馬及群馬外，亦透過中貿國際公司在日本、香港、新加坡、上海等地建立銷售據點，期深入市場，維持與客戶更緊密關係。

中鋼將以「品質高級化、產品多樣化、成本優勢化、投資國際化」為發展主軸，深耕鋼鐵本業，並邁向多角化經營，擴大事業領域，發展成為以鋼鐵製造業為核心，兼具工業材料、電子、貿易、運輸、工程、金融、土地開發、服務與新興科技等事業群的國際性工業集團，並秉持共存共榮的理念，強化國內鋼鐵產業結構，提升鋼鐵產業總體競爭能力。



報告書內容

係將中鋼歷年來重要的安全衛生、環境事務做綜合性報導，包括安衛環境政策、安衛環境管理系統、安衛環境績效、產品績效、廠區綠化、與社會的互動、未來展望、安衛環保大事紀及安衛環保績優獎項等。



內容說明

主要的環境績效指標

本報告書所報導的「環境負荷」係將民國93年產銷活動所涉及的「環境負荷」，包括資源、能源的投入，以及氣態、液態、固態管制物的產出與處理狀況等，連同過去趨勢一併呈現，並簡要報導所採取的主要改善措施。盡量以量化的「環境績效指標」表示，清楚地呈現產銷活動對環境衍生的負荷與改善趨勢。「環境績效指標」是以每公噸鋼鐵成品為計量基準，包括：

1. 生產每公噸鋼品所消耗原料、物料等資源。
2. 生產每公噸鋼品所消耗能源與所排放二氧化碳氣體。
3. 生產每公噸鋼品由廢氣排出氮氧化物、硫氧化物與粒狀污染物。
4. 生產每公噸鋼品用水、放流水化學需氧量及懸浮固體物。
5. 生產每公噸鋼品所產出製程副產物總量，以及其在廠內回收、廠外資源化與最終處置百分比。

主要的安全衛生指標

由於中鋼協力廠商眾多，其工作安全衛生與中鋼生產作業息息相關，故將協力廠商安全衛生指標列入本報告書，期共同成為安全衛生伙伴，本報告書採用失能傷害頻率及失能傷害嚴重率作為安全衛生績效指標，並以虛驚事故提報件數與安全衛生管理方案執行與完成件數，作為事故預防積極作為指標。

查證與確認

報告書內容與所引用安衛環境資訊係由各權責單位提供，經工安及環保處依據中鋼安衛管理系統及環境管理系統進行查證與確認。

風格

本報告書編排兼顧專業化與通俗化，希望適合不同背景相關者所需。



安全衛生

中國鋼鐵公司於1971年12月3日成立，在台灣工業重鎮之高雄市南端，設立一貫作業鋼鐵廠，主要製程有煉鐵、煉鋼、軋鋼等。為防止職業災害、保障勞工安全與健康，我們承諾致力於：

1. 尊重生命：重視安全第一，維護生命價值。
2. 風險管理：實施風險評估，加強風險控制。
3. 遵守法規：恪守安衛法規，善盡企業責任。
4. 持續改善：改善安衛系統，提昇安衛績效。
5. 教育關懷：推行工安教育，塑造安全文化。



政策：安衛·環保

環境保護

中國鋼鐵公司於1971年12月3日成立，在台灣工業重鎮之高雄市南端，設立首座一貫作業鋼鐵廠。本公司的主要製程包括煉鐵、煉鋼、軋鋼等，在生產過程中，對周遭環境有所影響者，主要為能源與水資源的使用，以及粉塵、廢氣、廢水、固體廢棄物之產生。

基於地球只有一個，我們將秉持企業社會責任，落實環境管理工作，以達保護生態、淨化環境、永續發展。我們承諾致力於：

1. 精進操作技術，持續環境改善
2. 落實設備管理，符合環保法規
3. 有效運用能資，再生回收廢料
4. 研發製程減廢，以達污染預防
5. 加強環境教育，激勵全員參與
6. 致力社區和諧，善盡社會責任



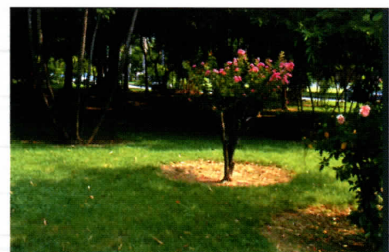
安衛



08-09



環保



前言

中鋼自89年起引入OHSAS 18001職業安全衛生管理系統，推行以風險管理為主軸並整合原有安全衛生管理制度，系統化建制P(規劃)、D(執行)、C(查核與矯正)、A(行動)運作循環，持續改善工作場所安全衛生條件，於91年通過英國標準學會BSi驗證。中鋼為提昇安全衛生績效，93年更積極推動零災害運動、檢討協力廠商安衛管理、規範協力廠商安衛工作品質專案及協力廠商建構 OHSAS 18001、承攬工程實施危害辨識及風險評估、虛驚事故管理、成立安委會安衛分會、健康關懷與管理、全面清查起重機安全裝置、入廠重機具許可管理、廠內交通改善計畫、加強子公司安衛輔導及安全衛生策略聯盟等管理方案，期達成零災害之終極目標。



安衛管理系統

規劃

一、安全衛生風險

1. 各單位提報所轄工作場所，從業人員作業或服務，進行系統化危害鑑別與風險評估，共完成12,000項作業風險評估。經由工安及環保處彙總並界定公司各項作業風險評估結果400分以上之高風險項目列為不可接受風險。
2. 針對動火作業、高架作業、有害氣體及缺氧作業、捲入作業、大型車輛作業等高風險作業評估為不可接受風險項目予以方案管理。
3. 推動工程施工或短期維修作業前必須實施施工前危害辨識及風險評估以確定工程或作業之風險等級，落實風險分級及風險控制。
4. 協力廠商承攬中鋼中度及高度風險之工程必須通過OHSAS 18001認證。

二、法令規章與其他要求事項

1. 工安及環保處建立系統化法規蒐集程序，以掌握最新資訊。
2. 工安及環保處查核新公佈法規對中鋼各項作業之適用性，並將有關資訊傳達給相關單位鑑別新公佈法規之符合性。

三、安全衛生目標

中鋼安全衛生目標如次：

1. 落實風險管理，發覺工作場所潛在危害。
2. 持續改善安全衛生設備及工作環境，降低設備風險。
3. 持續改善作業方法，降低作業風險。
4. 落實執行勞工安全衛生法規。
5. 落實執行設備預防保養。
6. 落實安全衛生教育訓練，培育員工安全衛生知識及技能。
7. 提升安全衛生稽查績效，增進各級主管安全意識。
8. 保障所有從業人員及協力廠商員工健康安全。



四、安全衛生管理方案

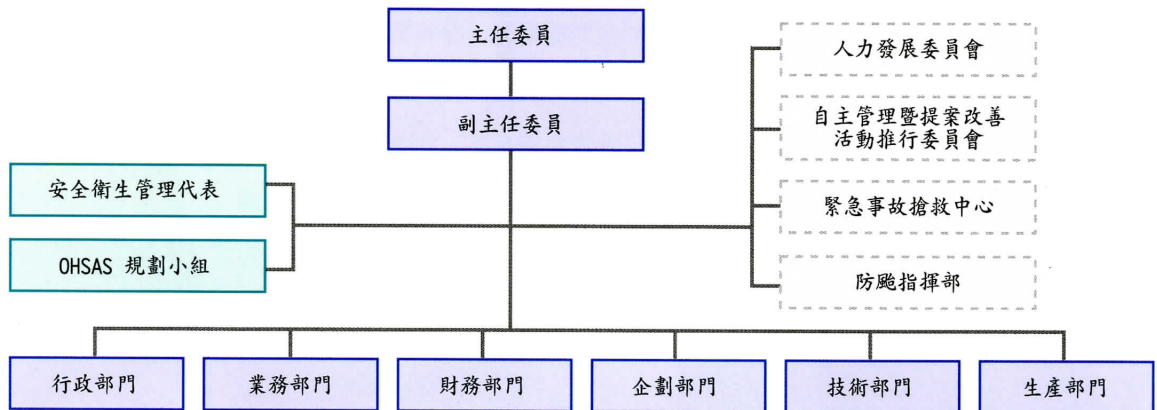
1. 各單位風險評估結果之不可接受風險、不合法規事項等，制訂安衛管理方案或控制風險措施，執行結果提報安衛審查會議。
2. 成立安委會安衛分會，經由各分委會定期召開會議研討安全衛生各項檢討改善建議案，提供全公司安委會之決議執行。
3. 推動健康關懷與管理，凡實施健檢後有高血壓、高血脂及血糖高之健康異常同仁，由成大醫院及中鋼診療所給予健康關懷，提醒注意個人健康狀況，避免因工作忙碌，疏於注意健康狀況或工作壓力導致健康異常，進而造成工作疾病甚至演變為職業災害。
4. 檢討協力廠商安全衛生管理，建立工安紀律、落實協力廠商督導管理及工安績效查核。
5. 規範協力廠商安衛工作品質專案，全面清查協力廠商安衛管理人員設置情形，安衛專責人員每日作業前必須協同工地負責人完全確認掌握施工項目、作業內容及各項危害。



實施與運作

一、架構與責任

1. 安衛管理系統組織架構



2. 安衛管理系統各階層職掌

- (1) 董事長：簽署承諾實施中鋼安全衛生政策。
 - (2) 總經理：核定中鋼安全衛生管理手冊，建立職業安全衛生管理系統，並能有效運作，提昇安全衛生績效。
 - (3) 主任委員：由執行副總經理擔任。
 - (4) 副主任委員：由生產部門副總經理擔任。
 - (5) 安全衛生管理代表：由直接監督工安及環保處之生產部門助理副總經理擔任。
 - (6) 規劃小組：由工安及環保處處長擔任規劃小組執行秘書，勞工安全衛生組為規劃小組成員，並接受安全衛生管理代表指揮監督。
 - (7) 推行委員：由各廠處長擔任。
3. 各廠（處）安全衛生最高負責人為廠（處）長，負責綜理該廠處安全衛生業務。

二、訓練、認知及能力

1. 中鋼安全衛生政策應傳達給所有同仁或透過適當方式向利害相關者溝通，並將安全衛生目標、各單位安全衛生標的及管理方案告知相關從業人員，及建立「安全衛生教育訓練規範」，施予作業人員必要之安全衛生教育訓練。
2. 推動零災害運動，針對中鋼從業人員及協力廠商全面實施零災害預知危險，高風險工作項目應確實於每天(次)施工前由基層主管或領班等帶領全體施工人員實施健康確認、危害辨識、因應對策、指認呼喚(安全確認)，實施結果作成紀錄，以便再次實施時將前一次實施零災害紀錄予以檢討改進。

三、作業管制

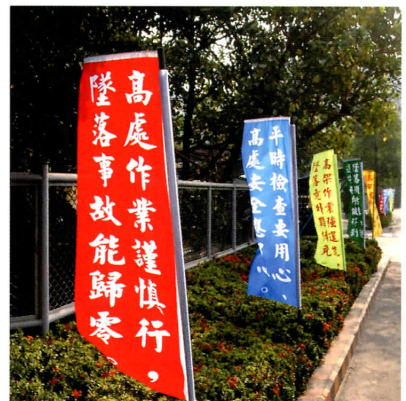
1. 依據安全衛生法令要求及安全衛生風險評估結果，對安全衛生工作守則、安全工作程序、安全防護具使用、協力廠商安全衛生、危險性機械設備檢查、安全衛生自動檢查、交通安全管制、危險物及有害物等作業，實施一般作業管制。另外對工作許可、高架作業、斷能作業、動火作業、侷限空間作業、設備管路開封作業、地下開挖作業、游離輻射設備等作業，實施特殊作業管制，使各相關單位及所有從業人員有所遵循。
2. 全面清查檢查起重機危險性機械之操作桿安全保護裝置、過捲揚預防(警報)裝置、過負荷預防裝置、防撞及緩衝裝置之安全功能，及清查運轉設備(輸送帶機、捲筒、滾輪、馬達皮帶及其他轉動設備等)之捲入危害點及捲入防笨措施專案。
3. 鏟土機、挖土機等車輛系營建機械入廠作業時，門哨查核其操作人員是否具有重機械操作技術證照及半年內之保養紀錄，防範發生工安事故，落實現場單位執行監督是否依規定實施自動檢查。
4. 針對製程、活動或服務中有足以造成危害顧慮項目，擬訂安全衛生管理方案，降低風險，93年共完成80件，實施中共78件。

四、緊急應變規劃與實施

各單位對於安全衛生不可接受風險或需降低風險的危害結果，均應考量發生緊急狀況時可能造成之影響，訂定緊急應變計劃，每年演練一次。

五、虛驚事件管理

各單位發生虛驚事件時，填報虛驚事故報告表及發佈備忘錄通知各單位，並發佈於中鋼網站進行工安宣導，做為教育訓練，零災害預知危險演練或類似作業風險評估的因應措施參考，93年全公司共提報虛驚事件199件。



沿 革

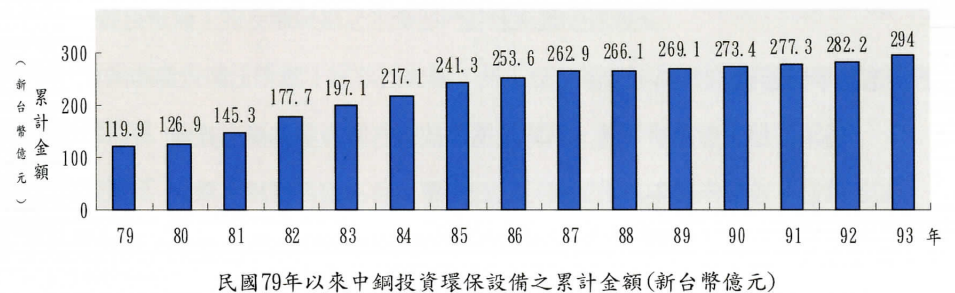
中鋼於民國85年將各類環保活動功能加以整合，並建構「環境管理系統」。此系統經過嚴密的規劃、執行、查核及審查過程與兩次的內部稽核及管理審查，於民國86年12月通過驗證取得經濟部標準檢局ISO 14001認可登錄。

環保設備投資

從建廠至民國93年底，中鋼投資各類環保設施已累計達新台幣294億元，用以改善廠區空氣及水質，並妥善管理副產物減量、資源化及最終處置工作。其中空氣污染防治佔72.4%，水污染防治佔12.4%，廢棄物佔12.4%，噪音防治及其他佔2.8%。



環境管理系統



規 劃

一、環境考量面

依時間的過去、現在、未來；常態、非常態、意外等狀態，空氣(含臭味)、水體、廢棄物、毒性物質、噪音、土壤、能源、資源及其他等進行環境考量面評估。目前環境考量管理作業已全面電腦化，並每年定期維護最新環境考量情形。

二、法令規章與其它要求事項

為確實遵照實施政府所頒佈的環保法規，法規鑑別是環境管理系統中相當重要的工作，中鋼所建立的程序如下：

1. 工安及環保處經由相關政府公報及網際網路蒐集最新環境相關法規，確認與中鋼環境管理系統有關者，研擬因應對策。
2. 相關廠處環境管理委員會依據因應對策修訂作業標準，並據以實施。
3. 工安及環保處查驗實施結果，確認符合法規要求，並定期向環境管理委員會報告。



三、目標與標的/環境管理方案

中鋼為改善環境績效，經由先期審查及環境考量面評定，選擇14項環境管理目標，由各廠處環境管理委員會擬訂對應之標的及環境管理方案據以執行及追蹤。截至93年12月，管理方案執行情形統計如下：



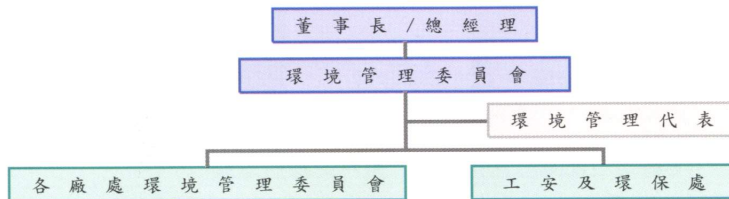
項次	環境管理目標	對應方案數	已完成方案數	執行中方案數
1.	降低粉塵煙塵逸散	96	79	17
2.	降低氮氧化物 (NOx) 排放量	30	21	9
3.	降低硫氧化物 (SOx) 排放量	15	11	4
4.	改善煙囪煙塵排放	18	16	2
5.	降低臭味排放	17	16	1
6.	減少臭氧層破壞	3	3	0
7.	減少毒化物使用，加強毒化物管理	16	15	1
8.	改善廠區廢水收集系統	69	64	5
9.	節約能源資源，提高能資使用效率	206	194	12
10.	持續提升廢棄物回收率及資源化	32	30	2
11.	持續改善廢料儲存清運管理效率	13	12	1
12.	持續改善全廠廠區整體綠化	37	30	7
13.	持續改善土壤污染	11	9	2
14.	加強鋼品輻射污染預防及輻射防護	8	6	2
合 計		571	506	65



實施與運作

一、架構與責任

1. 環境管理系統組織架構



2. 環境管理系統各階層職掌

- (1) 董事長/總經理：承諾實施環境管理系統並核定中鋼環境政策。
- (2) 環境管理委員會：回顧並評估整體環境管理表現，審查環境管理系統運作。
- (3) 環境管理代表：代表中鋼處理對外一切環境事務，向環境管理委員會報告。
- (4) 工安及環保處：負責環境保護規劃與推動，以及對內對外溝通協調等行政事務。
- (5) 各廠處環境管理委員會：依據工安及環保處規劃，經由「計畫-執行-查核-評估」程序，持續進行職掌內的環境改善活動。

二、訓練、認知及能力

1. 環境管理教育與訓練：主管人員至少3小時，基層同仁至少2小時。
2. 作業標準訓練：依增修訂最新版之作業標準，實施現場作業人員教育訓練，使其充分了解與確實執行環境管理運作。
3. 緊急應變訓練：依據緊急應變計劃每年實施緊急應變演習。
4. 稽核員訓練：挑選主管及資深師級人員進行稽核員訓練，以執行環境管理內部稽核。公司級稽核員均接受5天的EARA訓練課程，一級單位稽核員則接受12小時訓練課程。

三、作業管制

為使環境保護相關作業均能依規定有效執行，制訂空氣污染防治、水污染防治、噪音管制、毒性化學物質、廢棄物清理、游離輻射設備、原料儲存、運送污染物防制、採購、銷售、水資源、能源、危險物及有害物、協力廠商污染防治、資源回收產品、土壤污染防治等16項管理規定。各廠處依其單位作業需求，另訂定作業標準供作業人員遵循。

四、緊急事件準備與應變

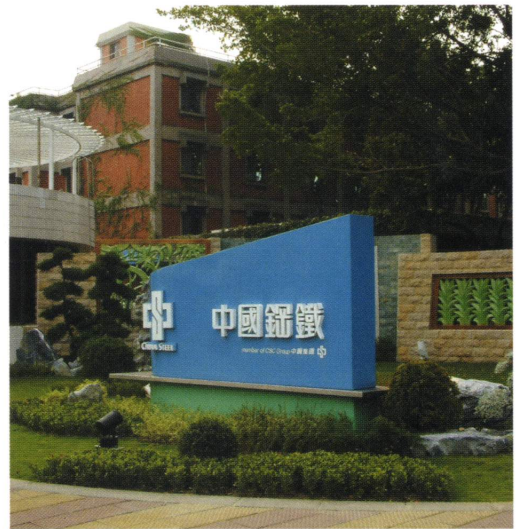
為降低意外事故對環境衝擊，評估製程中或維修時可能發生之危害，訂定緊急應變演習計劃，依規定頻率進行演練並檢討留存記錄備查。

1. 公司級緊急應變計劃

選定全公司潛在危害最大之設備(製程)，訂定燒結製程液氨儲槽洩漏、煤化學製程焦爐氣儲槽洩漏、煉鋼製程(一場、二場)轉爐氣洩漏、高爐氣儲槽洩漏、中鋼全廠正常電源停電、公共燃料儲槽洩漏等七項公司級緊急應變計劃，每年至少演練乙次。

2. 廠處級緊急應變計劃

由各廠處依ISO 14001「環境考量鑑別規定」，鑑別出可能潛在危害項目，並據以訂定廠處級緊急應變計劃，每年演練1~2次。



稽核

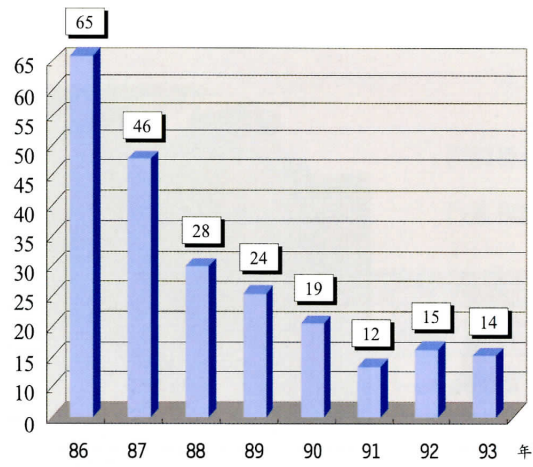
中鋼於民國86年至93年12月底共辦理了9次ISO 14001內部稽核。受稽核單位被發現缺點後，即刻進行矯正，並於環境管理審查會議提報，中鋼自86年12月通過經濟部標準檢驗局ISO 14001的驗證後，定期接受該局追查。至今未發現主要缺點，次要缺點亦逐漸減少。

管理階層審查

為確認中鋼環境管理系統持續適用性、適切性及有效性，環境管理委員會每六個月召開一次環境管理會議，每年召開一次環境管理審查會議，以確保管理階層能適時取得必要資訊，以進行審查評估。

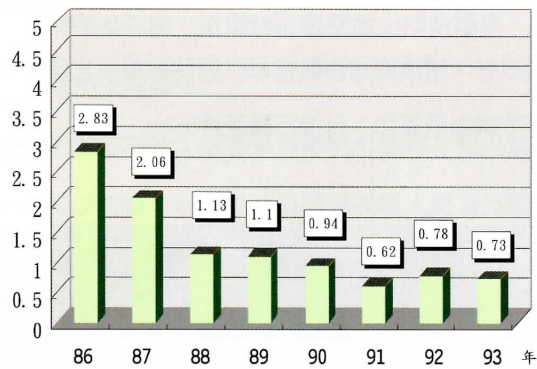


一、86年至93年失能次數直條圖：

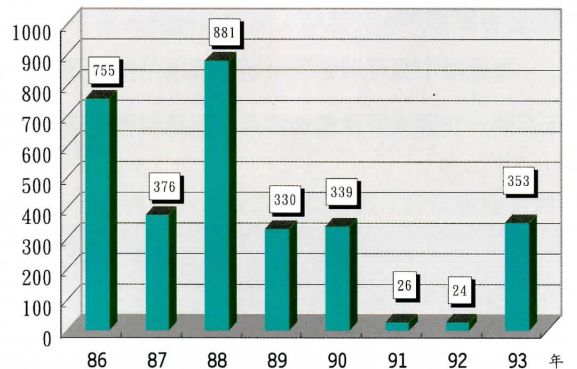


安衛績效

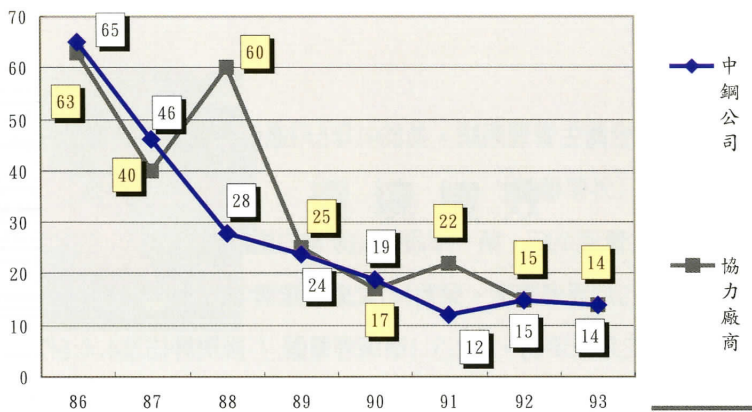
二、86年至93年傷害頻率直條圖：



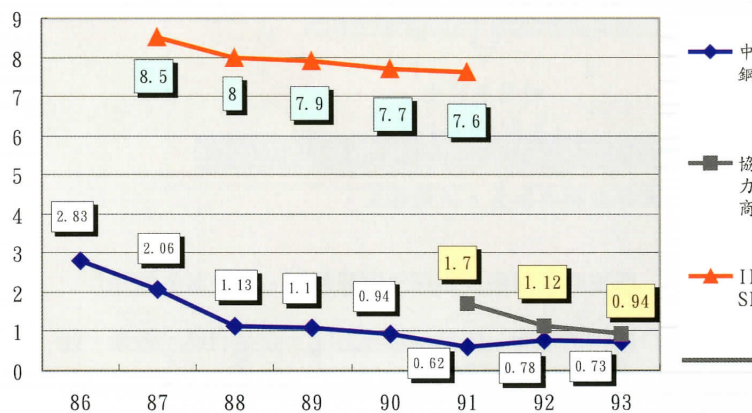
三、86年至93年傷害嚴重率直條圖：



四、中鋼及協力廠商86年至93年失能傷害統計



五、中鋼及協力廠商與國際鋼鐵協會 (IISI) 歷年傷害頻率統計比較



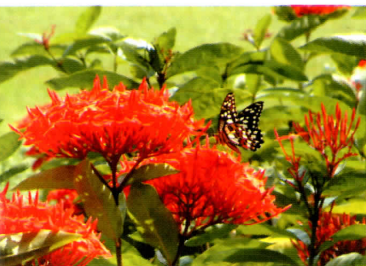


六、安全稽核規劃與實施成果說明

1. 中鋼於91年4月建構完成OHSAS 18001職業安全衛生管理系統，並於91年5月通過英國標準協會 (BSi) 驗證，93年5月通過BSi第四次定期追查作業 (外部稽核)。
2. 推動協力廠商建置OHSAS 18001職業安全衛生管理系統，第一階段有68家協力廠商通過OHSAS 18001認證，第二階段有36家進行認證中，預訂94年10月通過認證。另有141家繼續建構中。
3. 實施公司級內部稽核發現不符合及建議事項之系統項目，以4.3.1環境考量面 / 風險評估及4.4.6作業管制之缺點較多。顯示風險評估考量及作業管制仍有再努力改善的空間，俾降低意外事故並提高整體安衛管理績效。缺點分佈情形如下表：

系 統 項 目	不符合事項	建議事項	合 計
4.1 一般要求事項	0	2	2
4.2 環境/安全衛生政策	0	2	2
4.3 規 劃			
4.3.1 環境考量面/風險評估	5	30	35
4.3.2 法令規章與其它要求事項	0	5	5
4.3.3 目標與標的	0	4	4
4.3.4 環境管理方案	1	3	4
4.4 實施與運作			
4.4.1 架構與責任	0	5	5
4.4.2 訓練、認知及能力	2	13	15
4.4.3 溝通	0	6	6
4.4.4 管理系統之文件化	2	5	7
4.4.5 文件管制	1	6	7
4.4.6 作業管制	4	24	28
4.4.7 緊急事件準備與應變	2	13	15
4.5 檢查與矯正措施			
4.5.1 監督與測量	3	9	12
4.5.2 不符合、矯正及預防措施	0	1	1
4.5.3 紀錄	0	10	10
4.5.4 環境管理系統稽核	0	1	1
4.6 管理階層審查	1	1	2
合 計	21	140	161

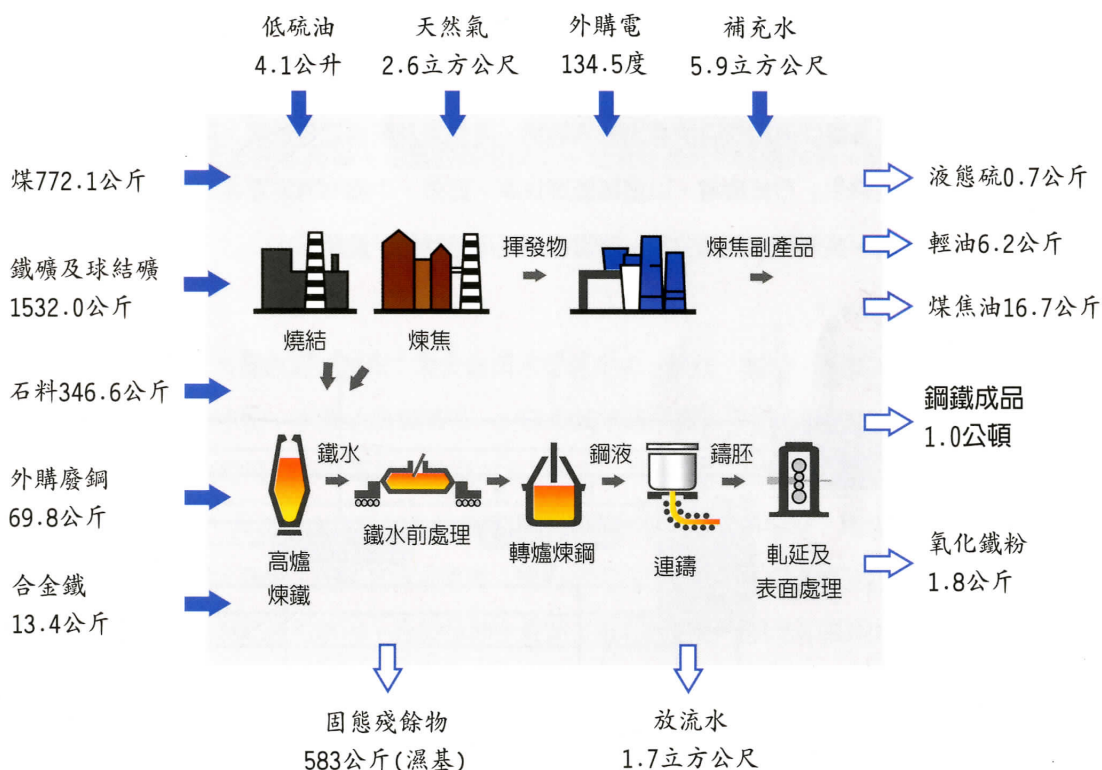




環境績效

>> 資源投入與節約

民國93年，中鋼各主要資源投入與產品、副產品等產出狀況如下圖所示：



· 主要投入、產出與物流狀況(乾基，每公噸鋼鐵成品)

就鋼鐵業而言，資源節約可藉提升原料、物料品級、最適化操作技術、引進製程新技術、回收廠內製程殘餘物、循環利用水資源及工廠管理合理化達成。目前中鋼生產每公噸鋼品需使用鐵礦及球結礦1532.0公斤、煤772.1公斤、石料346.6公斤、補充水5.9立方公尺。





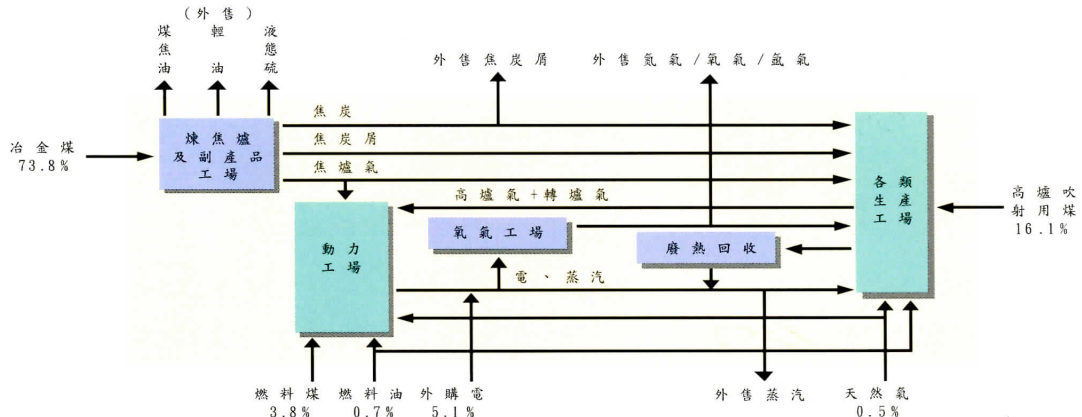
>> 能源與水資源

對能源密集的產業而言，能源消耗是主要生產成本之一。使用能源時會產生廢氣，並因而衍生粒狀污染物、硫氧化物、氮氧化物、二氧化碳、集塵灰、礦泥等環境負荷。中鋼自生產以來，即以能源節約為降低生產成本及環境負荷的努力重點工作，因此能源節約經驗與績效豐碩。鋼鐵產業所排放的溫室氣體大都來自消耗能源所產出的二氧化碳，因此二氧化碳減量與能源節約密切相關。

能源消耗結構

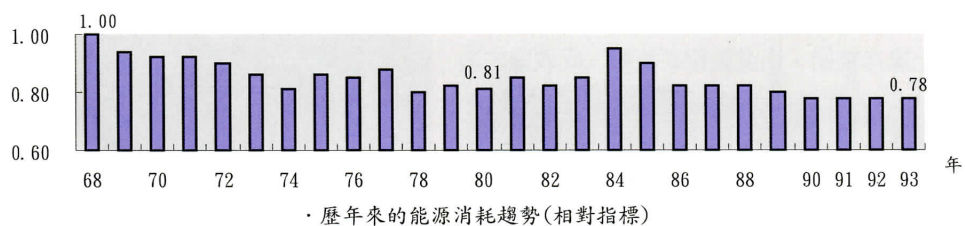
中鋼所消耗的能源以冶金煤為主，民國93年，冶金煤佔總能源消耗的73.8%，其他外購能源包括：高爐吹射用煤16.1%，燃料煤3.8%，燃料油0.7%，外購電5.1%及天然氣0.5%。

在使用冶金煤及高爐吹射用煤時所產出的焦爐氣、高爐氣及轉爐氣等燃氣，除了供應廠內生產所需，在動力工場則以「汽電共生」方式發電，以提高能源效率。此外，中鋼尚有副產能源可供應外界使用，包括煤焦油、輕油、焦炭屑、蒸汽等。民國93年，整體能源耗用結構如下圖所示：



現況與趨勢

民國93年，中鋼生產每公噸鋼品所消耗的能源為5661百萬卡，與民國68年生產初期相比下降了22%，歷年來的能源消耗趨勢如下圖所示：



民國93年，中鋼生產每公噸鋼品消耗能源所排放二氧化碳氣體為2.22公噸，與歷年來的減量趨勢與能源節約相仿。

具體能源節約與溫室氣體減量案例：

一、水場大型泵浦效率改善

經比較水場各大型泵浦效率，發現一、二階泵浦之碳鋼葉輪因年久鏽蝕，導致效率降低。乃配合泵浦定修時程，分三年逐一將碳鋼材質之葉輪汰換為效率較高之不銹鋼葉輪。93年底完成汰換25台，每年可節省電費1237萬元，待汰換者尚有39台，每年可再節省電費1930萬元，泵浦效率由68%提升至78%。

二、軋鋼廠加熱爐燃料油脫油

整合精進能源調度、動力工場鍋爐爐控及軋鋼工廠爐操等操作技術，致力將原由動力工場鍋爐使用之不穩定自產燃氣—焦爐氣，調撥給軋鋼工廠加熱爐使用，使其儘可能不用燃料油；而動力工場鍋爐因應焦爐氣減量則採取增用高/轉爐自產燃氣、降低離峰自發電力及補充少量天然氣等措施，經實施結果，中鋼公司93年燃料油用量僅為92年的62%，低於往年高峰用油量的兩成以下，充分有效利用自產燃氣，兼具節約能源、降低成本及空污減量效果。

水資源節約

中鋼為一貫作業鋼廠，大都為高溫製程，需大量用水作為冷卻、除銹、潤滑、洗塵及環保等用途，水源全部取自台灣省自來水公司鳳山給水廠，水源地為東港溪，93年中鋼循環冷卻水平均每日約720萬立方米，惟經由專案改善工程、自主管理及提案制度等勵行效率用水及回收水再利用，中鋼每日用水量只需16.5萬立方米，回收率高達97.6%以上，節水績效卓著。具體節水措施包括設備用水減量、冷卻水循環再使用、冷卻水塔排放水及工業放流水回收再用於較次級用途的水系統，如焦炭淬火冷卻、爐石水淬冷卻、料堆、倒渣場及路面灑水、環保、綠化等，甚至轉爐爐泥水亦回收做為燒結拌料使用，充份發揮水資源多重利用功能。93年中鋼用水率已由建廠初期的10.33立方米/公噸鋼液，降為5.30立方米/公噸鋼液的佳績，近年來更陸續進行放流廢水處理回收模擬廠測試，計劃以薄膜技術處理放流廢水，做為製程補充水使用，以提高水資源利用效率。

水污染防治

一、現況與趨勢

93年放流水化學需氧量(COD)為41.0mg/L，懸浮固體(S.S.)為4.4mg/L，遠低於87年放流水標準(COD < 100mg/L，SS < 30mg/L)。待93年新建完成之生化廢水場增設臭氧氧化設備加入運轉後，未來水質可望穩定在此一水準，甚至更佳。

二、水污染防治措施

目前放流水質已符合國家放流水標準，未來水污染防治策略，將加強現有設備運轉管理和增建備用設施，以增加操作彈性及提升水質。93年進行之工業廢水場增設沉澱池、以及暴雨逕流廢水收集處理設備，預計94年可陸續完工加入運轉。94年預定改善工程有：生化廢水場曝氣設備改善及調勻池、緊急儲存池增建等，均已積極規劃進行。



>> 空氣污染防治

環境監測

中鋼環境監測中心成立於民國84年，針對廠內固定污染源的排氣做連續監測、顯示與監測。現有的系統包括下列三個部分：

一、周界空氣品質監測系統與顯示看板：

在中鋼周界共設有五個監測站，在廠區北側與南側各設立一個顯示看板，將周界空氣品質狀況提供參考。測項包括10微米以下及2.5微米以下懸浮微粒、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、臭氧、總碳氫化合物、風速、風向、溼度及降雨量。

二、煙道排氣連續監測系統：

安裝於廠區26支主要煙囪，監測結果與高雄市環保局連線。測項包括：二氧化硫、氮氧化物、氧含量、不透光率、排氣流量、溫度等。

三、全天候環境監測系統：

以27支監測攝影機，全天候監視廠區的環境狀況。

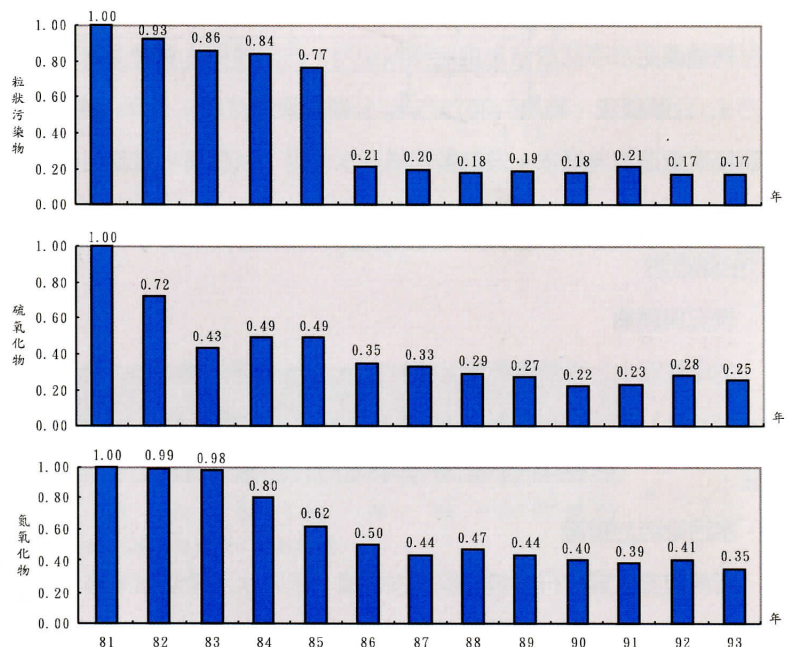
環境檢測

基於法規的要求、設備驗收或環境管理的規定，中鋼每年進行空、毒、水、廢、噪音、懸浮固體等的檢測工作。此類工作大都委託合格的檢測公司進行，小部分由中鋼自行實施。

空氣污染防治

一、現況與趨勢

對於資源、能源密集的鋼鐵產業而言，空氣污染防治是一項重要的環保工作。中鋼歷年來在此方面所投資的設備佔環保總投資的72.4%，改善的效果頗為顯著。民國93年，中鋼生產每公噸鋼品所排放的粒狀污染物為0.85公斤，硫氧化物(SO_x)為1.21公斤，氮氧化物(NO_x)為1.03公斤，比民國81年分別下降了83%、75%及65%。過去13年中鋼在此方面的改善趨勢如右圖所示：



過去13年生產每公噸鋼品的空污排放趨勢(相對指標)

二、防制空氣污染主要措施

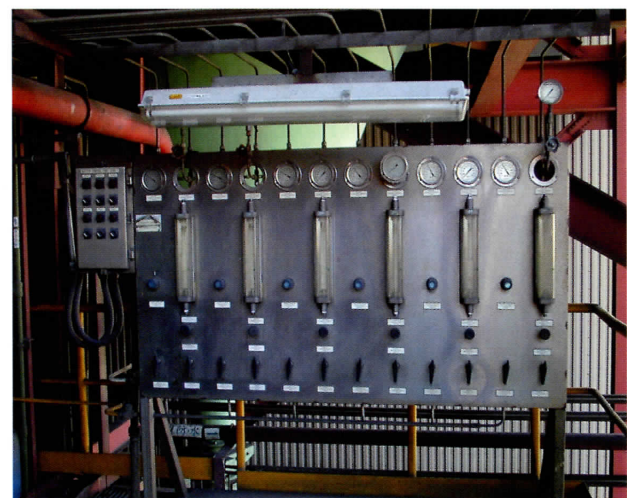
- * 使用低污染燃料：購用含硫分 $<0.5\%$ 的燃料油，含硫分 $<0.15\%$ 及超低灰分環保煤，減少燃油比率，提升燃氣比率等。
- * 增設燒結工場及高爐工場廢熱回收設備，減少燃料用量及空氣污染物排放量。
- * 減少逸散性粉塵污染：包括降低料堆高度，料堆表面噴灑水霧及化學葯劑抑塵，改善原料輸送系統密閉性，在逸散源設置集塵系統，加強道路洗掃等。
- * 改善生產設備加強維修：依據生產設備污染排放特性進行基本改善，例如將高爐熔渣冷卻由開放式的空氣冷卻改為密閉式的水淬，改善逸散污染；降低生產設備故障率，減少故障或停開機時的異常排放；改用低氮氧化物燃燒器等。
- * 改善生產管理：對於生產設備及污染防制設備加強管理、管制與稽查，提高作業效率，減少人為失誤所造成的異常排放。
- * 加強管末處理：為確保符合環保法規要求，歷年來投資燒結場「多脈沖」靜電集塵器、選擇性觸媒脫硝系統(SCR)，煉焦爐氣脫硫系統，動力工場非選擇性觸媒脫硝系統(SNCR)，以及各類乾、濕式集塵設備等。
- * 減少戴奧辛排放：資源回收場加裝活性炭噴注設備，確保戴奧辛排放低於 $0.1\text{ng-TEQ}/\text{Nm}^3$ 。
- * 揮發性有機物排放量確認：針對疑似主要排放源燒結場進行實際檢測，經確認其實際揮發性有機物排放量僅約原採用排放係數估算值之 2.48% ，證實燒結場非主要VOC排放源。



袋式除塵器



脫硝系統氨槽



SNCR-分配盤



>> 副產物資源化處理

一、副產物產出及資源化比例

多年來中鋼致力於製程副產物的減量、廠內回收、廠外資源化之工作推動，並與學術界密切合作，在「清潔生產」方面的成效日漸彰顯。

減量

經由多年來致力提昇煉鐵原料品位與生產設備效率，中鋼公司生產每噸粗鋼產出製程副產物業由開工初期約660公斤下降至524公斤(濕基)。



民國93年製程副產物產量

種類	產出特性	年產量(萬公噸)	百分比(%)
高爐石	高爐將原料熔煉成鐵水時產出的爐石	288.1	48.9
轉爐石	鐵水經過轉爐精煉成鋼液時產出的爐石	119.1	20.2
脫硫渣	鐵水經過脫硫處理後的產物	24.3	4.1
集塵灰	製程除塵系統收集的粉塵(含煤灰)	34.9	6.0
礦泥	含有礦物粉塵的廢水經過處理、濃縮及脫水後的產物	42.6	7.2
銹皮	生產過程中鋼鐵表面除銹產生之銹皮	26.3	4.5
廢耐火材	高溫設施汰換下來的耐火材料	4.2	0.7
營建棄土	營建工程產出的土方	33.5	5.7
石灰石泥餅	石灰石經水洗及脫水產出的塊狀物	4.6	0.8
其他	包括廢油脂、廢包裝材料、冷軋廢油、廢油桶、銻渣等	11.1	1.0
合計		588.8	100

二、資源化

民國93年中鋼製程副產物廠內回收20.1%、廠外資源化79.9%，100%資源化。

種類	廠內回收 百分比(%)	廠外資源化		固化或掩埋
		百分比(%)	用途	
高爐石	3.1	96.9	水淬後生產爐石粉，或氣冷後作為各類工程材料	0.0
轉爐石	3.6	96.4	回收殘鋼及部份作為高爐助熔劑及盛渣桶墊底料外，其餘作為整地、臨時道路、南星計畫背填材料及水泥製造原料	0.0
脫硫渣	0.0	100.0	回收殘鐵後用於整地、臨時道路、土壤改良及水泥製造	0.0
集塵灰	98.3	1.7	煤灰與礦泥拌混後作為水泥製造原料	0.0
礦泥	75.2	24.8	送水泥廠做為水泥生產原料	0.0
銹皮	95.0	5.0	外售	0.0
廢耐火材	84.8	15.2	回收殘鋼及部份作為煉鋼助熔劑、渣桶保護材外，其餘做為填地材料及供應商逆向回收作為耐火材料原料	0.0
營建棄土	0.0	100.0	全部配合南星計畫用地作為新生地填築材料	0.0
石灰石泥餅	0.0	100.0	營建材料的摻配料	0.0
其他	97.3	2.7	供應商逆向回收、外售等	0.0
合計	20.1	79.9		0.0

三、零廢棄

中鋼持續推展「零廢棄」，係基於充分運用既有設施能力，以「適材適用」的原則與良好的管理與技術，將製程副產物轉變成為可用資源，並建立清運、加工處理業者及用戶形成互蒙其利的「工業生態系統」。其績效顯著的項目為：

1. 含鋅、含油礦泥資源化比例由75.8%提高到100%，使原本需堆放或固化、掩埋的礦泥轉變成為有利用價值原料，民國90年7月達到「零固化掩埋」里程碑。其中，含氧化鐵礦泥在廠內製程及水泥廠使用，含鋅礦泥則經鋅富化至50%以上，外銷做為提煉鋅金屬原料。
2. 高爐熔渣水淬率由74.7%提高到96.7%：水淬高爐渣經過乾燥、磨粉加工後，替代部分傳統水泥做為各類營建工程材料，對爐渣產生者、加工者與使用者都產生高經濟效益，同時節省製造傳統水泥所耗天然資源與能源，及減少二氧化碳氣體排放。此外，高爐熔渣水淬作業係在封閉系統下進行，逸散污染物排放較開放式氣冷作業為少，因此有助於提升廠區空氣品質。
3. 舊耐火材資源化比例由41%提高到100%：透過妥善分類管理、逆向回收、新材料及新技術引進、以及廠內外次級再利用技術開發等，減少舊耐火材排出，大幅改善清理不易之廠內暫存現象，達到100%轉變成為再製耐火材料的原料、鋼鐵冶煉原物料、整地工程資材及渣桶底部保護材等。

四、轉爐石安定化及新用途開發

1. 加速轉爐石安定化技術開發，確認室內渣場熟渣造塊作業方式，對工安及環保均有正面效果，後續之熱水浸泡及燻罐安定化試驗正同時進行試驗中，有助解決轉爐石膨脹性問題。
2. 轉爐石安定化過程產生之粉料，經試驗可做為輕質建材、水泥生料、混凝土工作助劑等之可行性甚高，其技術確認工作同時進行中。

五、含鐵副產物回收

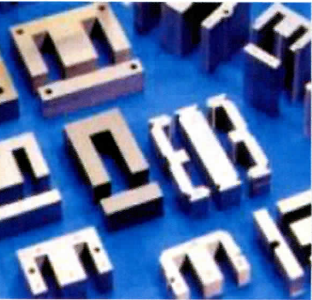
1. 中鋼長期致力於廠內自行回收煉鐵、煉鋼製程產出含鐵副產物，包括高爐集塵灰、轉爐集塵灰、燒結灰、焚化爐飛灰、焚化爐底渣、轉爐鐵砂等，該等副產物全部回收至燒結製程做為煉鐵原料，除回收鐵分取代外購鐵礦，降低成本外，並避免外運處理或再利用時之環境污染風險及環保糾紛。
2. 民國93年回收製程集塵系統所收集之粉塵349000公噸，高、轉爐礦泥、直接水礦泥、冷軋礦泥及氧化鐵礦泥等426000公噸，焚化爐底渣及轉爐鐵砂等84746公噸，合計859746公噸。因應國際鋼鐵原料成本上漲，將廢鋼回收訂為年度重點工作，由各廠處自訂『含鐵廢雜料回收目標』，執行成效卓著，民國93年廢鋼回收達430,867公噸，節省外購廢鋼成本約42億元，兼具減少廢鋼外售處理二次環境污染無形效益。

六、水淬爐石、高爐水泥資源化

民國93年水淬爐石產出2785371公噸，水淬爐石研磨產製的爐石粉自以往的民間營建業利用，逐漸擴大用於公共工程暨土木工程。加上近年來國內水泥價格上漲，與市場爐石粉價差每噸達NT\$1,000元以上，致預拌混凝土業對爐石粉暨飛灰需求量轉趨熱絡，惟高鐵及高雄捷運等之土木工程自民國93年第三季起陸續完工，預計公共工程爐石粉需求量將銳減，將開發高雄巨蛋體育館、埔霧快速道路、路科聯外道路…等土木工程為主要市場。

硫系快削鋼

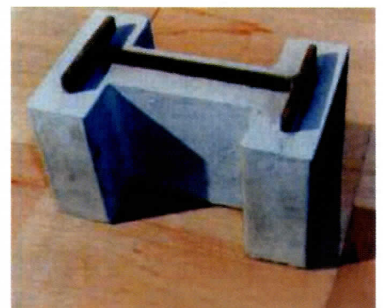
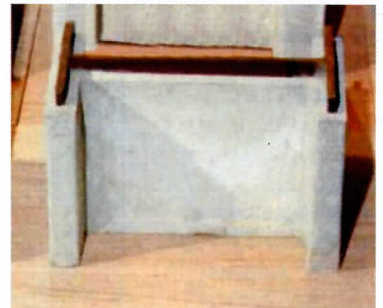
快削鋼廣泛應用於汽機車、事務機器如影印機、電腦等相關零件，近年來需求量快速成長，台灣年需求量已達八萬公噸，中鋼未開發前全都依賴進口。快削鋼就成份而言，分為硫系與鉛系，但是鉛有劇毒，煉製含鉛快削鋼會造成嚴重環境污染；歐美地區已有部份下游產業禁止使用加鉛快削鋼，促使世界各先進鋼廠，皆積極研發非鉛系快削鋼以取代加鉛快削鋼，為順應此發展趨勢，中鋼亦規劃研發非鉛快削鋼。中鋼硫系快削鋼的開發自民國八十九年以來陸續推出AISI1141、AISI1144及AISI1215等鋼種，品質已獲得客戶肯定，此三項新產品至民國九十三年十二月止，已累計生產供應量達四萬公噸以上，總產值新台幣五億元以上。



產品績效

耐火鋼材

當鋼材遭受火災時，其強度隨溫度上升而降低。為維持鋼結構於高溫時的支撐力，傳統上均在鋼材表面塗覆一層厚厚的耐火被覆，以提昇其耐火性。但塗覆作業費時且不環保。中鋼運用合金添加與物理冶金技術開發耐火鋼材，大幅節省被覆耐火材料，降低鋼結構建築施工費用，節約施工能源，預估未來每年約銷售1萬公噸耐火鋼。民國93年實驗室完成SM520CFR耐火鋼的開發，目前正進行50公斤級SN490CFR耐火鋼上線試製，未來視國內建築業需求，開發57公斤級耐火鋼。

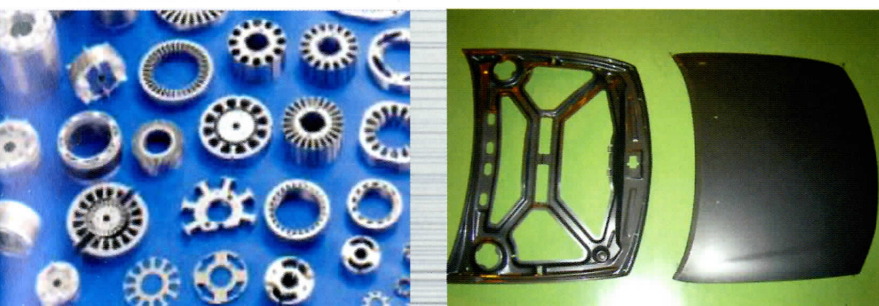


高品級電磁鋼片

高品級電磁鋼片普遍應用於高效率馬達，對節約能源有直接效益，是典型的綠色環保產品。國內高品級電磁鋼片長期以來皆仰賴日本進口，中鋼新建高品級電磁鋼片專業生產線於92年完工投產，目前已正式大量生產，充分滿足國內業者需求。中鋼高品級電磁鋼片，除供應國內廠商外，亦大量外銷，對促進國內外電機產業升級及節約能源，已發揮具體貢獻。

高強度合金化熱浸鍍鋅鋼

使用高強度鋼以提高安全性，及達到輕量化和減少能源消耗，是目前汽車用鋼主要趨勢。傳統高強度鋼因成形性不佳，很難用於汽車用途，因此如何兼顧高強度和加工性，成為各大鋼廠產品開發主要目



標。中鋼於93年間陸續開發出兼具高強度和加工性的59公斤級雙相鋼和39公斤級深衝型合金化熱浸鍍鋅鋼，目前已大量供應國內主要汽車廠應用於汽車板金及結構物件，對節約資源和減少能源消耗有具體貢獻。

環保無鉻型塗膜鋼片

無鉻型(Chrome-free)塗膜鋼片是因應環保需求，以取代原先含鉻型塗膜鋼片。塗覆於電磁鋼片、電鍍鋅鋼片、熱浸鋅鋼片等的外層，這一層薄膜包覆在鋼片表面產生不同的功能，如：電磁鋼片的絕緣及防鏽特性，鍍鋅鋼片的抗指紋、導電及上漆特性。塗膜鋼片的附加價值高，塗料開發扮演著重要角色。中鋼於93年產製無鉻型抗指紋塗膜EG鋼片90,106噸，GI鋼片5,551噸，並逐年增加相關之無鉻型產品的研發與生產，以落實企業環保責任。

中鋼土地面積遠比同等級鋼廠狹小，設備、廠房與道路面積等所佔比例偏高，可供綠化面積有限。在先天條件不利情況下，中鋼除了積極推廣廠區綠化工作，也引進專業技術擴大綠化成效。包括：

綠化工作多樣化

迄民國93年12月，中鋼綠化面積達50公頃，佔總面積之9.48%。種植喬木及灌木共62萬餘株，樹種250種以上，且包括象牙樹、棋盤腳、油椰子等稀有植物。近年來積極推展觀賞植物及盆栽植物，利用建築物屋頂及牆面擴大綠化立體層次，增加美化效果。



廠區綠化

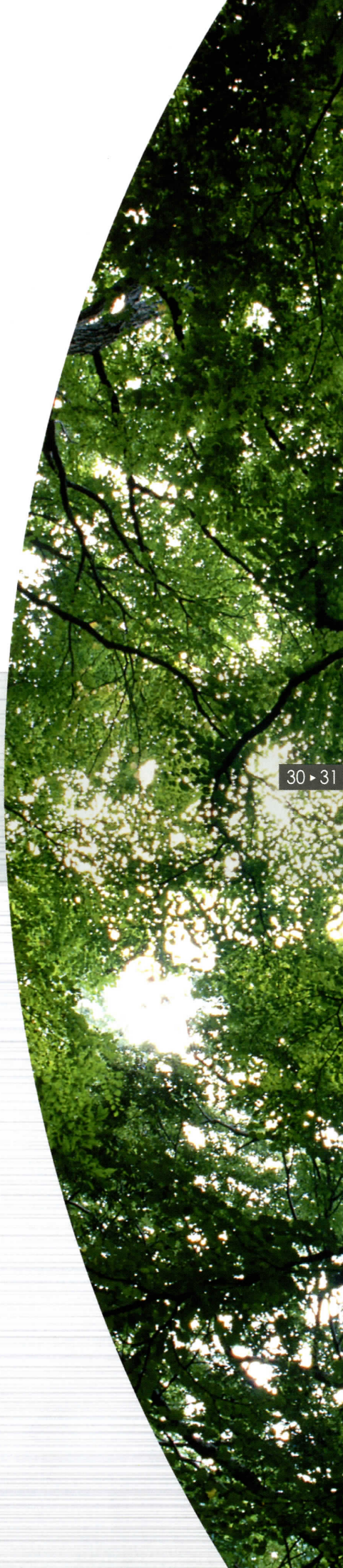
綠化工作環保化

中鋼大量種植具有污染防治功能樹種，利用樹種自然除污功能，間接改善廠區環境品質。據屏東科技大學正式評估，中鋼現有樹木每年約可淨化粒狀污染物2,613公噸，氮氧化物292公噸，二氧化硫11公噸，改善廠區環境品質。



改善廠區生態環境

經由多年來在環保及綠化工作上的努力，中鋼廠區自然生態環境已出現生機，吸引不少鳥類飛來停靠與棲息。據統計，中鋼目前約有31種留鳥及30種候鳥出現的紀錄；其中不乏罕見的鳥種，例如赤翡翠、黃頸黑鷺、山鷓、野鶇等。



區域性環保

中鋼深信，「注重並推廣環保就是企業最佳睦鄰政策」。因此，多年來除積極致力於廠區內環保工作，也不忘關心鄰近區域環境議題與環保活動，希望經由實質的參與，協助鄰近地區推廣環保理念並改善生態與環境品質。其中較重要的包括：

一、推動生態工業園區，致力區域性能源組合

為因應「區域性能源整合」以提升整體能源使用效率及資源最有效利用之發展潮流，自民國82年起，即積極推展以本公司為核心之工業區能源供應網。

目前外售之公用流料除汽電共生系統之蒸汽外，尚有氧氣、氮氣、氫以及焦爐氣等。整合的過程中，亦同時達成提高能源使用效率、減少資源耗用、降低區域內污染排放量等目的，有效降低環境衝擊和改善環境品質，符合中鋼、客戶和環境三贏目標。

未來因應台灣地區電業法的修正與電業自由化，「電力區域性整合」將列為中鋼積極發展的目標。



與社會的互動

二、社區關懷

1. 近年來，中鋼參與小港社區生態、環保活動包括：協助鄰近學校綠化及美化校園，將中鋼廠區周界公用道路綠化與淨化，協辦自然生態與賞鳥研習活動，以及出版自然景觀與生態類書籍，包括「台灣野鳥之美」、「發現福爾摩沙」等。同時，也不定期邀請社區民眾蒞廠參觀，增進附近民眾瞭解中鋼環保工作，自民國82年起，中鋼每年定期舉辦「鋼鐵之旅」活動，累計參觀學童達三萬餘人，希望小港區學童實地瞭解一貫作業煉鋼廠概況、生產作業流程及廠區綠美化等環保措施，知道鋼鐵是重工業基礎，亦是民生必需品原料，除可寓教於樂外，亦讓學生於畢業前夕，對於綠意盎然的鋼鐵公園，留下深刻印象。
2. 自80學年度起設置小港區績優獎學金，協助小港區國中、國小學童努力向學，於92學年度共計有576位學童獲得績優獎金，協助提升地方教育水準。
3. 自民國84年起於每年母親節舉辦孝親楷模表揚活動，93年計有132位孝親楷模及其家長接受表揚，以弘揚孝道美德，促進社會安定。

4. 民國93年8月艾利颱風過境台灣北部，桃園縣三處淨水場因斷電造成水質混濁，桃園縣60餘萬居民面臨無水可用之苦，中鋼基於民胞物與之心，派出含管理人員、電焊工、配管工、司機等三十名工作人員，並調動柴油焊機十二部、二氧化碳自動焊機六部、二百匹馬力之大型發電機二部及各相關配備，計載滿四部吊桿卡車抵達現場後，隨即展開作業，雖然每天平均睡眠時間不到二小時，但秉持代表中鋼榮譽及儘速解除桃園地區民衆缺水之苦的使命感，始終努力不懈，全力以赴，終於完成上級交付之所有工作。

投入國內環保產業

1. 中鋼以歷年來在環保實務上累積的條件為利基，透過工程部門與轉投資，積極參與國內環保業務。其中，在民國80年5月成立中聯爐石處理資源化公司，除了以「高爐水泥及爐石粉的生產、銷售」為主要業務外，也積極拓展「廢棄物處理」的技術與業務。所專精的廢棄物處理項目包括鋼鐵爐石、脫硫渣與煤灰的清除處理，以及含重金屬污泥與廢棄物的固化等。



2. 民國82年成立中宇環保工程公司為環保工程專業機構，擁有焚化爐、廢水處理、廢棄物處理等，環保、機電工程優良技術與實績，並逐步朝向汽電共生工程、高級淨水工程、防蝕及防漏工程、整廠統包工程等深耕發展。

於民國93年與法商DEGREMONT公司技術合作，發展環保高科技業務，完成「澄清湖淨水場高級淨水處理設備」，工程期間專案管理、品質管制及進度管控能力等表現普獲業主及各界肯定，為中鋼集團樹立「以優越技術創造福祉回饋地方」之良好形象。



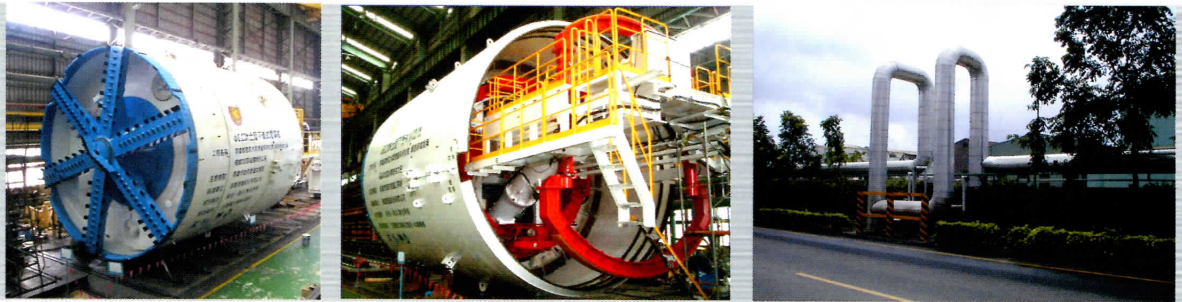
3. 經由多年努力，中鋼機械公司以卓越的人力素質、充足的廠房機具設備、優良的製造技術、及豐富的工程管理實績等優勢，脫穎而出成為GE公司在台灣地區唯一的合格風力發電塔架承製商，並於2004年完成交運三座GE風力發電用塔架至台電核三廠工地，期許未來在現有塔架製造經驗基礎上，積極參與各項風力發電計畫，成為國內新能源開發的翹楚。

協助國內同業

由於長久以來對環保的重視與投入，中鋼在環保相關技術與實務上具有相當優勢。近年來，中鋼開始針對一些重大環保議題對國內同業提供協助。

民國93年舉辦的各項研討會包括「熱流技術研討」、「最新廢水處理與回收技術實務」、「鋼鐵工程技術研習會」、

「先進燃燒技術講習會」、「電磁鋼片技術研討會」、「鋼鐵業環保技術實務座談會」、「鋼鐵爐渣應用於覆土便道材料說明會」、「溫室氣體減量策略研討會」、「鋼鐵業爐渣資源再利用暨重金屬集塵灰處理技術研討會」。



國內外交流

基於持續改善環境管理與環境績效的需要，中鋼經常與國內外各界進行交流，包括參與國內環保法規增修訂，環境管理、技術與實務的研討，專題演講與訓練，聘請國外退休專家擔任顧問，互訪與觀摩等。

主要的國際性活動包括：

1. 主辦第十四屆中、韓、澳三國煉鐵會議，計有韓國浦項鋼廠、澳洲BSL鋼廠(原BHP) 與會，發表卅六篇煉鐵技術論文，同時就煉鐵生產及作業技術經驗進行交流互相觀摩、分享技術，共同提升技術能力，促成區域性鋼廠技術合作，提升亞太鋼廠競爭力。
2. 主辦「第廿四屆中日工程技術研討會金屬組研討」探討「廢棄物高溫氣化熔融技術」，有效且無害處理廢棄物。

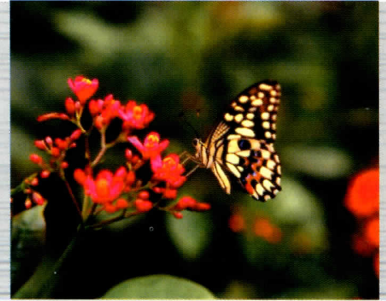
以積極的態度建立安全文化及從事清潔生產是企業的核心責任，也是企業追求「永續發展」的必要條件。中鋼公司將在既有的基礎上，持續以「關懷生命」與「清潔生產」致力提昇安衛、環境績效，並加強與社會各界互動，重點計劃如次：

建立積極工安文化方面：

1. 加強承攬管理，包括選商、合約招標、教育訓練、管理監督及簽約後包商評估。
2. 持續健康促進：落實體檢，有效追蹤，安全照顧。
3. 建立積極工安文化：將安全意識落實於日常生活及工作中。
4. 加重發生重大意外事故承攬商責任管理，停權一年以上，量化承攬商工安績效考核，考核不合格不得承攬。
5. 加強合約執行單位監工勝任能力。
6. 配合勞委會政策，建立安全伙伴之合作關係。



未來展望



34 ▶ 35

推動「清潔生產」方面：

1. 研訂固定污染源「空污排放係數」與「排放總量計算模式」，掌握全廠固定污染源排放動態，有效削減排放總量。
2. 推動安衛環境管理系統整合，提昇安衛環境管理有效性。
3. 持續推動能源節約與溫室氣體減量，包括提高高爐氧氣富化能力，引進各類節約能源技術，調整能源結構，研究以冶煉製程回收利用低氯廢塑膠等，並推動自願性溫室氣體盤查、減量管理及國際驗證。
4. 加強污染管控包括：控制燒結與煉焦的污染排放及煉鋼爐渣粉塵逸散、妥善處理料堆暴雨逕流、監控與保護土壤及地下水等。
5. 提供同業推展各類廢棄物零排放技術經驗，建立鋼鐵業資源化體系。
6. 推展工業局能源、空污系統整合，提昇整體能資源有效利用。



>> 安衛

民國

主要安全衛生工作

89年

1. 成立職業安全衛生管理系統(OHSAS 18001)推行委員會，建構職業安全衛生管理系統。

90年

1. 世界安全組織(World Safety Organization)於第十五屆國際環境衛生安全大會頒發本公司為推行安全衛生績優公司。
2. 陳執行副總經理核定中鋼安全衛生目標。

91年

1. 郭董事長炎土簽署中鋼安全衛生政策。
2. 英國標準學會(BSi)來廠進行OHSAS 18001驗證，驗證結果合格，並頒發OHSAS 18001證書。
3. 勞委會陳主任委員菊率團蒞臨本公司與董事長舉行勞工安全衛生自主管理座談會。
4. 接受英國標準學會(BSi)第一次OHSAS 18001系統定期複查。
5. 完成公用設施處氧氣工場六、七號機冷箱設備、液氫槽車、液氧儲槽及四、五號機真空夾套儲槽等35座危險性設備替代內部檢查，避免因無實施內部檢查，致設備無法使用造成生產損失，並可增加製程安全性。
6. 完成三、四號燒結脫硝系統及氧氣工場二、三、四號機等四個危險性工作場所審查檢查。
7. 發動OHSAS 18001臨時性稽核W1、W39、W5及C34各三級單位。
8. 委託工研院環安中心輔導提昇中鋼安衛管系統實施運作績效。

92年

1. 接受英國標準學會(BSi)安全衛生管理系統第二、三次定期複查。
2. 輔導69家從事高風險作業之協力廠商建構安全衛生管理系統(OHSAS 18001)。
3. 參加世界安全組織(World Safety Organization)第十七屆國際環境衛生安全大會。
4. 完成公用設施處氧氣工場一號機至五號機及八號機冷箱設備、液氫槽車、液氧儲槽及四、五號機真空夾套儲槽等56座危險性設備替代內部檢查，避免因無實施內部檢查，致設備無法使用造成生產損失，並可增加製程安全。
5. 完成煉焦工場CDQ鍋爐、三、四號燒結冷卻鍋爐、二號高爐噴煤系統、動力工場一至十號鍋爐、及氧氣工場五、六號機等十七個危險性工作場所審查檢查。
6. 委託工研院環安中心輔導，強化協力廠商作業安全管理與監督。

93年

1. 接受英國標準學會(BSi)安全衛生管理系統第四次定期複查。
2. 與日本住友鋼鐵公司進行安全衛生及環保交流。
3. 舉辦第一次中鋼集團企業工安環保交流座談會。
4. 完成公用設施處氧氣工場一號機、三號機至五號機及八號機冷箱設備、液氫儲槽及四、五號機真空夾套儲槽等50座危險性設備替代內部檢查，避免因無實施內部檢查，致設備無法使用造成生產損失，並可增加製程安全性。
5. 完成一號燒結脫硝系統危險性工作場所審查檢查。
6. 委託工研院環安中心輔導本公司建立鋼品及物料物質安全資料表，強化作業管制監督及安衛績效評估。
7. 完成全員零災害訓練(含協力商)，有效推動零災害運動，全面落实零災害專案。
8. 完成協力廠商建構OHSAS 18001規劃，凡承攬本公司具中、高度風險工程之協力廠商必須通過OHSAS 18001認證。
9. 推動虛驚事件管理，發生單位除發佈備忘錄通知各單位，並於中鋼EIP網站發佈公告，至93.12.31提報率為8%。
10. 成立中鋼安委會11個安全分會，經由各分委會定期召開會議研討安全衛生各項檢討改善建議案，提供全公司安委會議之決議執行，達到擴大參與研討安全工作计划之目的。
11. 完成推動第一階段健康關懷與管理，由診療所持續辦理健康促進活動，達到健康關懷，防止發生突發性疾病，降低工安事故。
12. 林董事長文淵簽署中鋼安全衛生政策。

民國 主要安全衛生工作

- 93年
13. 軋鋼三廠電磁鋼片塗覆線(ESCL)設置線上軋輪刮刀,改善作業方法及作業環境,降低作業風險。
 14. NO1熱浸鍍鋅線(CGL)改善軋輥吊具,改善工作方法及作業環境,降低作業風險。
 15. NO1熱浸鍍鋅線INDUCTION HEATER AIR BLOWER架設永久性維護平台,防止馬達維修保養人員墜落危害。
 16. 修訂廢鋼輻射偵測作業標準,完成廢鋼地磅新輻射偵測系統及廢鋼吸盤車輻射偵測儀,使廢鋼偵測作業更加完備。

>> 環保

民國 主要環保工作

- 89年
1. 秉持ISO 14001持續改善精神,提升各項環境管理績效,並通過標檢局驗證追查作業。
 2. 完成四、五號加料車爐頂清掃機改造工程,大幅改善三、四階爐頂積料清理,有效收集積料,減少積料污染。
 3. 完成A號焦爐氣總管水密門更換作業,降低氣體洩漏。
- 90年
1. 增設19支原料堆置場噴水鎗加強抑塵效果,改善料場污染。
 2. 完成CCL增設塗料冷卻系統,降低塗料溫度(由35°C降至25~27°C),減少高溫塗料粘附於塗覆輥,減少產生廢棄塗料。
 3. 持續精進水淬高爐石操作技術,擴大水淬高爐石產能,全年高爐石水淬率達91.6%。
 4. 完成含銻污泥改為廠內回收作業,降低處理成本約14.4佰萬元/年。
- 91年
1. 規劃廠內料堆暴雨逕流廢水收集處理系統。
 2. 完成第一連續退火線液鹼添加槽補充作業自動化,阻絕添加槽液鹼流失(2270公斤/2月)。
 3. 引進一號高爐管熱回收技術,預熱高爐氣(BFG),節能效益達1億元/年同時減少CO₂、SO_x、NO_x排放。
 4. 動力工場鍋爐改用環保煤,節省脫硫及脫硝運轉費用,減少空污稅,降低煤灰處理費用(3000萬元/年)。
 5. 水處理工場活性污泥系統停加凝劑,改添加生物酵素,改善懸浮固體沉降性,減少污泥產量(135噸/日)。
 6. 外售粗氧化鋅礦泥至日本做為煉鋅原料,將廢棄物轉變為有用的資源,減少粗氧化鋅礦泥處理量(100噸/年)。
- 92年
1. 引用電子式安定器日光燈取代傳統式安定器日光燈,節約用電量413072度,並降低空氣污染。
 2. 更新中鋼周界空氣品質看板原有LED模組,提高看板亮度,使顯示畫面更為清晰。
 3. 改善第二轉爐連鑄工場真空處理槽浸漬管維護用吹付舊耐火材回收作業,回收率82%以上。
 4. 持續改善煉焦工場各項設備如爐門逸散改善,爐體加熱牆漏氣改善,更新導焦車等,以減少粉塵、SO_x、NO_x之排放。
 5. 生化廢水處理場增設活性污泥曝氣池,以提昇系統穩定性和處理效率,有效改善廢水處理。
- 93年
1. 完成蓄熱式球化加熱罩,有效回收廢氣顯熱用以預熱燃燒空氣,減少COG耗用量及減少CO₂排放。
 2. 設置舊耐火材篩選破碎設備,100%將舊耐火材篩分為回收轉爐使用之廢鋼,外售耐火材及轉爐渣桶墊底料,全部資源化使用舊耐火材。
 3. 協商工業局公告水淬爐石為再生資源非屬廢棄物有效提升資源化層次。
 4. 獲環保署審查同意本公司併高雄港務局申請之「高雄港浚泥海洋棄置申請計畫書」,完成碼頭浚泥海洋棄置及其監測作業。
 5. 完成中龍鋼鐵公司第二期擴建計畫環境影響差異分析報告書,並獲環保署審查通過。
 6. 完成粗鋼產能1166萬公噸/年之環境影響評估差異分析報告書,並獲高雄市環保局審查通過。
 7. 完成94~96年碼頭航道浚泥需求作業規劃,並獲環保署審查許可。



績優獎項

>> 安衛

項次	年度	績優獎項
1.	88	勞委會自護制度單位：軋鋼二廠、公用設施處、軋鋼三廠。
2.	89	勞委會自護制度單位：設備處、煉鋼廠。
3.	90	勞委會全國推行勞工安全衛生工作優良單位。 世界安全組織 (World Safety Organization) 頒發推行安全衛生優良公司。
4.	91	通過BSi英國標準學會OHSAS 18001驗證。
5.	91	勞委會全國性事業單位無災害工時優良獎勵： (1)煉鐵廠：連續3,231,154工時 (2)煉鋼廠：連續1,327,720工時 (3)軋鋼一廠：連續1,516,680工時 (4)設備處：連續1,044,862工時 (5)軋鋼二廠：連續3,598,772工時 (6)運輸處：連續1,940,066工時
6.	92	高雄市政府勞工局無災害工時優良獎勵： (1)煉鐵廠：連續4,000,000工時 (2)軋鋼二廠：連續4,219,158工時 (3)電控處：連續1,230,094工時
7.	92	勞委會自護制度單位：煉鐵廠、煉鋼廠、軋鋼一廠、設備處、運輸處。
8.	92	台灣區鋼鐵工業勞工安全衛生優良單位：煉鐵廠、煉鋼廠。
9.	92	勞委會榮譽自護制度單位：軋鋼三廠。
10.	93	勞委會全國性事業單位無災害工時優良獎勵：軋鋼一廠(連續5,091,402工時)。
11.	93	勞委會自護制度單位：廠內運輸處、煉鐵廠、軋鋼一廠、公用設施處、軋鋼二廠、軋鋼三廠、運輸處。
12.	93	台灣區鋼鐵工會職業災害安全績效評鑑無災害記錄獎：廠內運輸處。
13.	93	勞委會榮譽自護制度單位：電控處。

>> 環保

項次	年度	績優獎項
1.	88	高雄市固定污染源空氣污染防制優良廠商：煉鐵廠
2.	88	經濟部節約能源績優廠商：軋鋼二廠
3.	88	全國大氣層保護傑出成效獎：公用設施處
4.	88	全國污染防治設施操作維護績優工廠：公用設施處
5.	89	經濟部節約能源績優廠商：煉鐵廠
6.	90	經濟部節約用水績優單位：動力工廠
7.	90	經濟部節約能源績優廠商：公用設施處
8.	91	經濟部節約用水績優單位：水處理工場
9.	91	中華民國第十一屆企業環保獎：軋鋼二場
10.	91	年度工程優良獎：工程事業處高雄縣岡山垃圾資源回收廠
11.	91	年度傑出環保工程獎：工程事業處高雄縣岡山垃圾資源回收廠
12.	91	工業減廢績優獎：廠內運輸處
13.	92	經濟部節約用水績優單位：煉鐵廠
14.	92	中華民國第十二屆企業環保獎：公用設施處
15.	92	傑出環保工程獎：工程事業處嘉義縣鹿草垃圾資源回收廠
16.	93	傑出環保工程獎：煉鐵廠燒結工場
17.	93	經濟部節約能源績優廠商：煉鐵廠燒結工場
18.	93	中華民國第十三屆企業環保獎：軋鋼三廠





中國鋼鐵

總公司

高雄市812小港區中鋼路一號

電話：(07)802-1111 傳真：(07)801-9427

網址 [ftp://www.csc.com.tw](http://www.csc.com.tw)

台北辦事處

台北市115南港區三重路19-11號11樓

電話：(02)2655-3299 傳真：(02)2655-2899

新加坡代表處

#14-01 MAS Building, 10 Shenton Way,
Singapore 0207

電話：(65)223-8777~8 傳真：(65)225-6054

大阪代表處

8F, Nantail Building, 2-20, Minamihonmachi
4-Chome, Chuoku, Osaka 541, Japan

電話：(81-6)281-1021~2 傳真：(81-6)281-1023