

# 中鋼公司職業衛生管理

蘇文娟<sup>1</sup>、盧保良<sup>2</sup>、李權芳<sup>2</sup>、董寶鴻<sup>2</sup>

<sup>1</sup>遠東科技大學資訊管理系、<sup>2</sup>中國鋼鐵股份有限公司安全衛生處

## 一、摘要

中鋼公司為國內首座一貫作業鋼鐵廠，公司一向視員工為最重要資產，因此全員戮力於推動並維持良好之安全衛生工作現況。

鋼鐵製程作業型態複雜並包含多項潛在危害健康作業環境，主要有噪音、粉塵及熱危害等，因此職業衛生管理之便顯得重要。本文介紹中鋼 1. 危害物管理(含 GHS 系統推動狀況)，2. 作業環境測定管理，3. 員工健康管理及 4. 職業衛生研究計劃成果等四個議題在中鋼的實務運作狀況。因中鋼組織龐大及現場作業之多樣化，研發危害物管理、作業環境測定管理、健康管理等管理資訊系統，各系統均包含計劃、執行、檢查、行動(PDCA)管理功能推動持續改善，並有效提供管理者相關資訊。

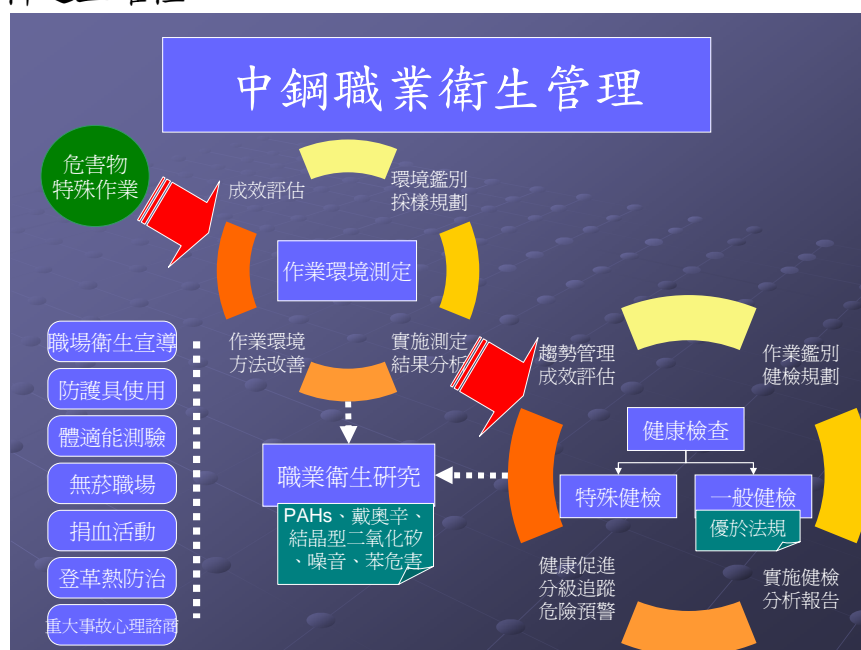
未來將進行資訊系統整合，並以職業衛生研究案之重要成果建構健康危害預警系統，建立健康危害點資訊，防範職業疾病之發生，建立安全之工作環境。

## 二、中鋼職業衛生管理及資訊系統概況

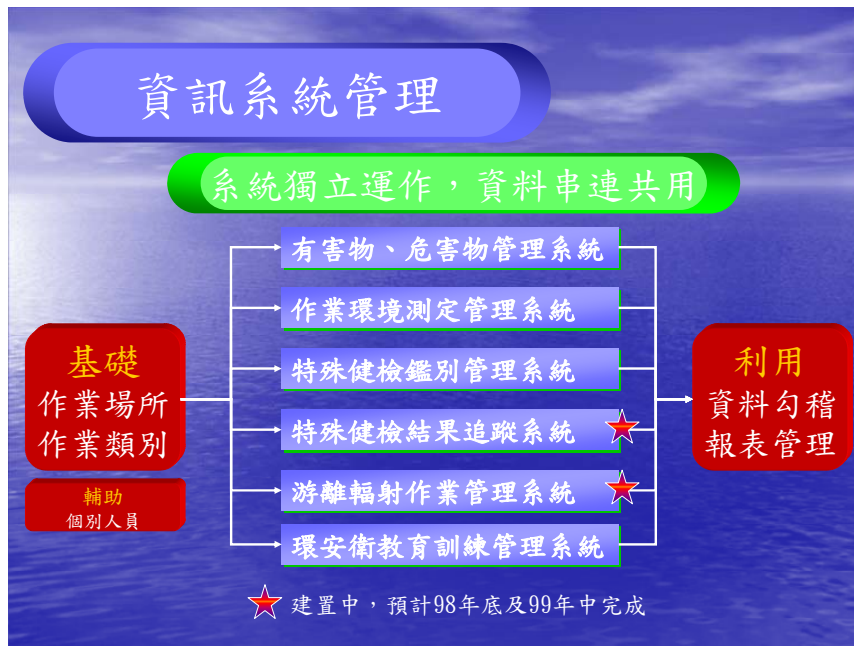
中鋼職業衛生管理現況可由圖一之概念圖表示，本公司將職業衛生常態性業務區分為三大區塊，包含 1. 危害物及特殊作業管理，2. 作業環境測定管理，3. 員工健康管理，各管理細項如圖說明，各作業均依循 OHSAS 18001 系統概念，包含 P、D、C、A 之管理功能推動持續改善。此外，依據作業環境測定結果及健康檢查結果，本公司委由職業病科醫師及職業衛生專家進行相關職業衛生研究，發掘潛在之健康危害。近三年研究包含員工低濃度苯暴露評估與生物效應研究，噪音暴露、健康危害評估與改善研究等。

為使作業正確化、即時化及公開化並有效推動上述各項業務，本

公司積極推動業務資訊化管理，圖二為本公司職業衛生管理資訊系統整合說明。職業衛生資訊系統於 96 年起開始建構後，每年上線及擴充約 2 個資訊系統，各系統獨立運作而資料可串連共用，以作業場所設定為基礎，建立各管理資訊。目前已開發之系統包含 1. 有害物、危害物管理系統，2. 作業環境測定管理系統，3. 特殊健檢鑑別管理系統，4. 環安衛教育訓練管理系統，另特殊健檢結果追蹤管理系統於 98 年底完成，游離輻射作業管理系統預定於 99 年中完成。待各系統開發完成穩定運作後，將進行系統整合利用資料勾稽，確認各資訊系統資料之正確性。



圖一、中鋼職業衛生管理概念圖



圖二、中鋼職業衛生管理資訊系統整合

### 三、危險物、有害物管理與游離輻射管理

危險物與有害物(以下簡稱危害物質)之管理，看似平凡但卻是一項重要的基礎工程，藉由危害物質的列管建立一基本資料庫並配合法規，我們據以實施作業環境測定、特殊健康檢查、人員的教育訓練、機械設備之自動檢查、游離輻射設備與膠片臂章管理等。表一為危害物管理作業細項及權責。

於計劃(P)階段，中鋼各廠處需依現況訂定危害通識計畫，內容包括危害物質清單、教育訓練紀錄、物質安全資料表、危害物質標示、游離輻射防護計畫；安衛處除適時修改危害物質管理規定外，並規劃電腦化系統以有效管理。

於執行(D)階段，中鋼各廠處依危害物質管理規定申報危害物質於管理系統，依法規危險物與有害物標示及通識規則所列管之危害物質，配合全球化學品調和系統(GHS)更新標示、物質安全資料表。並依現場實際需求辦理危害通識教育訓練。

於檢查(C)階段，安全衛生處實施以下措施：

1. 每月至少一次至現場查核危害物質之標示、物質安全資料表之更新情況並查核是否有應申報而未申報之危害物質。
2. 定期查核各廠處之危害物質是否按時申報使用量、儲存量，逾

期未申報者，提報於管理會議中。

於行動(D)階段，將現場查核結果登錄在環安衛稽查檢查管理系統並追蹤改善外，並預計推動各廠處依所訂定之危害通識計畫自行查核、紀錄並追蹤改善。

表一、危害物與游離輻射管理作業細項及權責

階段	作業項目	權責
Plan	1. 危害通識計畫。 2. 規劃危害物質管理電腦化系統並適時更新。 3. 危害物質管理規定 4. 游離輻射管理規定與輻射防護計畫。	現場、安衛處 安衛處 安衛處
Do	1. 定期申報危害物質。 2. 依法規危險物與有害物標示及通識規則更新標示、物質安全資料表。 3. 辦理危害通識教育訓練與作業人員在職續練。 4. 危害作業主管與輻射作業人員指定與資格訓練。 5. 游離輻射設備管理。	現場 現場 安衛處、人事處 安衛處、人事處 安衛處
Check	1. 現場查核危害物質之標示、物質安全資料表之更新情況，是否有應申報而未申報之危害物質。 2. 定期查核危害物質是否按時申報。 3. 製造、處置或使用危害物質之勞工是否有施以相對應之教育訓練。 4. 游離輻射設備定期查核與申報	安衛處 安衛處 安衛處 安衛處
Action	1. 於管理系統登錄查核結果。 2. 各廠處依訂定之危害通識計畫自主管理(推動進行中)。	安衛處 現場

本公司危害物質管理資訊系統由物質安全資料表管理系統為雛型，配合政府近年推動之危害物申報制度，擴充為包含危害物申報管理，包危害物使用清單等主要程式。

圖三為物質安全資料表(SDS)管理，此資料庫建構本公司常用危害物質之中英文名稱、同義名稱、CAS NO. 等，並上傳新版之標示、物質安全資料表，提供一整合平台供使用者查詢並下載相關資訊。

圖四為危害物質申報管理，依物質安全資料表(SDS)管理系統中所建置的基本資料，於此介面申報危害物質，除設定每季申報之時間、設定專人處理申報作業外，系統並以訊息通報提醒專人完成申報作業。

圖五為危害物質清單電子化管理，將法規危險物與有害物標示及

通識規則附件六之危害物質清單電子化，增加查詢及文件儲存之便利性，並使簽核過程更有效率。



圖三、為物質安全資料表(MSDS)管理



圖四、為危害物質申報管理

- US83 - 危害物質申報管理

訊息：查詢成功 一共：1605筆資料,現在在第1筆

查詢 上筆 下筆 確認 刪除 通知履核 核准 退回 列印 說明 離開

關鍵字： 單位：

其餘尚待審核 [天然氣09810](#)

申報月份 **09810** 審核資料：(核)113951 Y411 項康雄 098.10.06 10:40 批示:資料無誤

目前通知：

承辦人：職工編號: 020107 林世隆

狀態 已申報 中文名稱 氮氣 英文名稱 NITROGEN

單位/申請者 Y411 020107 林世隆 化學之摘社編號: 07727-37-9 同義名稱：

製造商或供應商：中國鋼鐵股份有限公司 電話：(07)8021111-3088

地址：高雄一小港區中鋼路1號 最近更新者：項康雄113951 098.10.06 10:40

危險有害物管理措施 (有)SJP工作守則或作業標準,(無)派訓作業主管,(無)排定實施作業環境測定  
(無)訂緊急應變計劃,(無)容器標示,(有)管線標示內容物及流向

危害物質檔案  氮氣(N2)效期至100.12.07

申報語已錄 [09703,09704,09707,09710,09801,09804,09807](#)

使用：

地點	頻次	平均數量 (單位/日,月,季,年)	數量	最大數量 (單位/日,月,季,年)	使用者職編
軋鋼二廠第一熱軋加熱爐	4次/年		315Kg/季		113951 項康雄

圖五、危害物質清單電子化管理

#### 四、作業環境測定管理

作業環境測定主要目的為使員工及管理者了解工作現場之危害物暴露時況，並依此進行作業環境之改善，因此相關作業必須相當謹慎，若有環節出錯將影響改善之進行。因此現場主管執行作業環境鑑別前，安全衛生處即需要給予相當的教育，使其充分了解何種環境需要測定、該如何進行。表二為作業細項及權責劃分，表三為 98 年度作業環境測定規劃及結果彙整表。

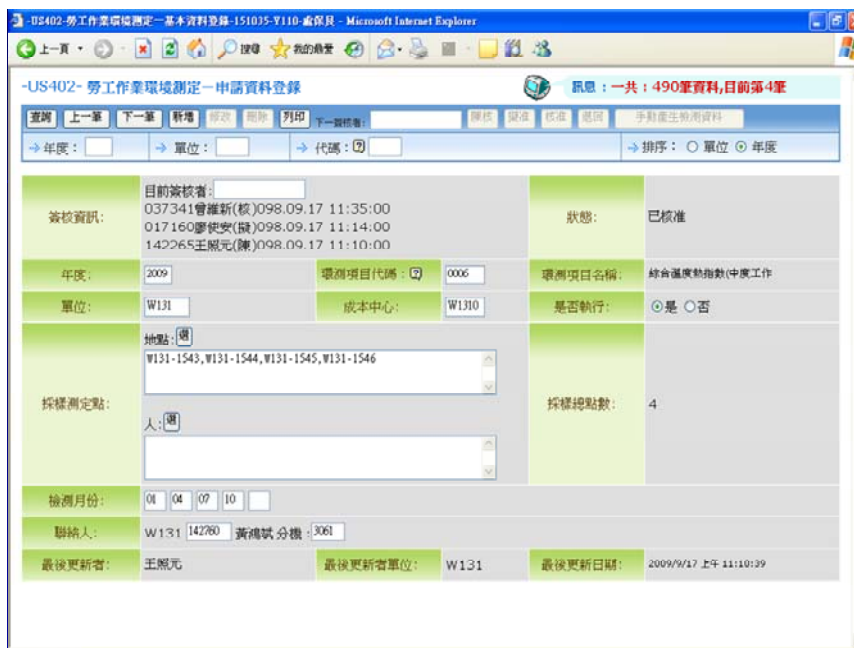
表二、作業環境測定作業細項及權責

階段	作業項目	權責
Plan	作業環境鑑別，採樣規劃 1.現場主管教育 2.有害物、危害物及特殊作業鑑別，作業環境測定點申請 3.採樣時程規劃	安衛處 現場 安衛處
Do	實施測定，結果分析 1.採樣執行及樣本分析 2.製作報告 2.測定結果適法性判定	委外 委外 安衛處
Check	作業環境、作業方法改善 1.擬訂降低暴露計劃 2.追蹤改善狀況	現場 安衛處
Action	成效評估 確認 P、D、C 步驟之有效性。	安衛處

表三、98 年度作業環境測定結果

項目	測定點數量	頻率	結果
高溫	35	每季 1 次	符合法令.
噪音	67	半年 1 次	30 地點超過 90 分貝，作業人員均符合法令暴露時間
CO <sub>2</sub>	122	半年 1 次	符合法令
粉塵	125	半年 1 次	符合法令
有機及特化	38 種物質 48 地點	半年 1 次	4 地點超過法令規範，複測均已改善

作業環境測定管理資訊系統之運作符合上述作業說明，主要操作之畫面包含圖六申請測定資料登錄、圖七環測結果改善措施計劃等。現場主管於接受訓練，對需要作業環境測定之環境有充份了解後，對所轄環境進行鑑別，並將測定點之基本資料輸入於圖六之程式中。安全衛生處依此委請環測公司進行測定，環測公司完成報告後，將報告結果彙入本系統。



圖六、申請環測基本資料登錄

彙入本資訊系統之測定報告，經判定為需改善作業場所或環境時，現場主管必須至本畫面輸入資料，圖七為高溫作業環測結果異常回覆，現場主管必須重新確認作業、休息時間比例及作業型態等後，再依提示之改善措施項目提出改善說明，並上傳改善計劃及輸入預計完成日期等資料。另有環測結果改善措施計劃多筆管理畫面，由此可

依測定時間、單位、環測項目及計劃擬訂狀況進行查詢，了解各項計劃擬訂及執行狀況。

藉由本系統之運作，本公司作業環境測定相關文件多已電子化，並可以此進行追蹤管理。本系統將再進行擴充功能，包含歷年作業環境測定結果及改善相關表單查詢功能，已了解作業環境改善之成效，並達趨勢管理之功效。

圖七、環測結果改善措施計劃

## 五、員工健康管理

健康檢查原為評估勞工健康狀況，是否適合於目前工作，但本公司將健檢結果化為健康促進活動之動力。本公司目前設有員工診療所，內設專任醫師三人、職業護理師四人，兼任職病科醫師二人，另由教學醫院支援開設專科門診十科，相關業務及護理人員約二十人。診療所主要功能包含門診、職業疾病諮詢、員工健康檢查及健康促進活動等。本部份將以員工健康檢查為主要介紹內容。

本公司員工健康檢查可分為一般(含中年)健檢與特殊作業健檢，一般健檢部份作為員工健康促進之依據，因此檢查頻率遠高於法令規範，而項目亦多出 28 項，檢查頻率比較表如表四。目前本公司員工九千餘人，加上平均年齡約 48 歲，因此依本公司一般健檢頻率



及每年特殊健檢規範，每年健檢人數約七千餘人，因此健檢執行分散於每年 1 至 11 月，每週有 3 日規劃為健檢時段。為應付此龐大之作業，診療所亦於多年前建立資訊系統，並於 96 年更新為網頁化系統，內容含排程作業、檢查及複檢作業、申報作業、報告接收作業、及報告查詢作業系統等，設有專人管理。

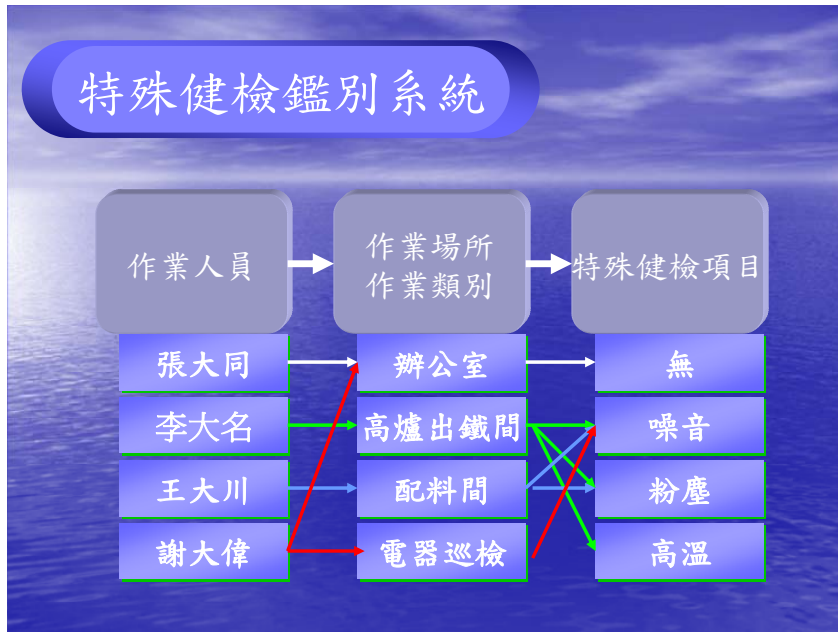
表四、員工一般健檢頻率比較表

勞工健康保護規則		中鋼公司	
年齡區間	檢查頻率	區間	檢查頻率
年齡 < 40	每五年	年齡 < 30	每三年
40 ≤ 年齡 < 65	每三年	30 ≤ 年齡 < 45	每二年
65 ≤ 年齡	每一年	45 ≤ 年齡	每一年

表五為員工健檢作業細項及權責，同樣地，現場主管的認知為最重要的步驟，方有爾後之作業，包含特殊作業鑑別、排程、執行健檢、分級管理改善規劃等。其中特殊作業鑑別部份，為使現場主管正確地建立受檢人員資料，建立資訊系統鑑別需特殊健檢之作業場所，將人員作業地點資訊帶地點後，則可連結實際需特殊健檢之人員，再將資料彙入診療所之員工健檢管理系統，與一般健檢作業併同執行，圖八為特殊健檢鑑別作業概念圖。

表五、員工健檢作業細項及權責

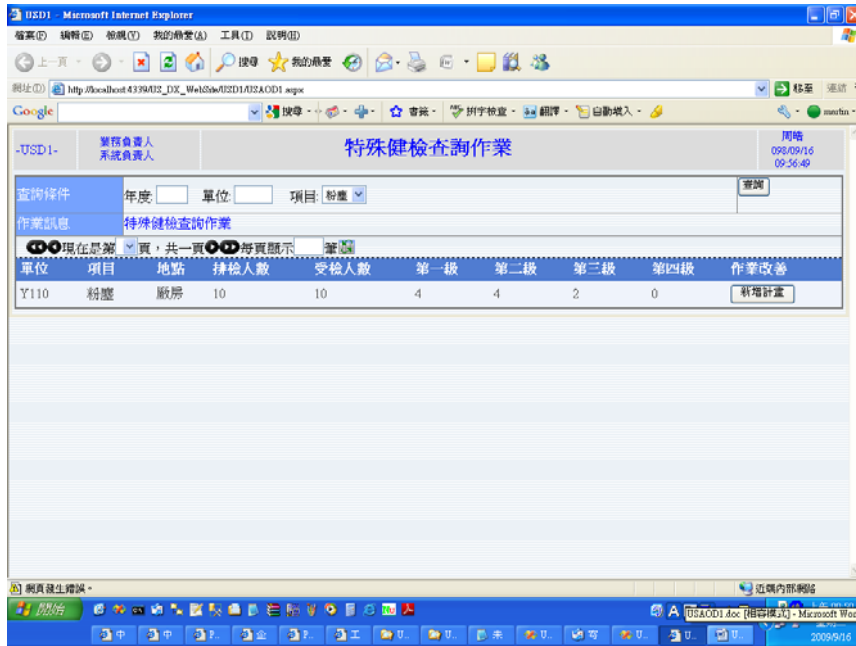
階段	作業項目	權責
Plan	1.現場主管教育 2.特殊作業鑑別 3.健檢時程規劃(含一般及特殊健檢)	安衛處 現場 診療所
Do	實施健檢，製作報告	委外醫院
Check	1.特殊健檢分級管理，改善規劃 2.一般健檢分級健康促進及危險預警	現場、安衛處 診療所
Action	確認 P、D、C 步驟之有效性	安衛處



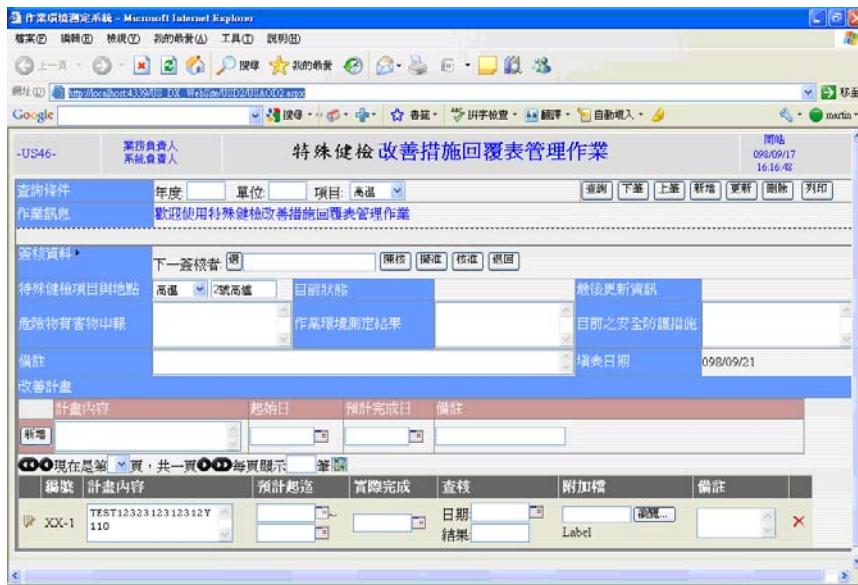
圖八、特殊健檢鑑別作業概念圖

本公司目前針對特殊健檢結果異常狀況採取以下二種應對追蹤，1. 現場單位內若有第二級管理以上人員者，要求現場提出改善計劃，主要目的為中斷或降低作業人員之危害暴露。2. 現場單位內若有第三級管理以上人員者，除提出改善計劃外，另進行作業經歷調查、人員晤談並評估調離該項作業場所可行性。

圖九為特殊作業健檢結果查詢作業，此畫面程式可依年度、單位、項目查詢特殊健檢分級結果，現場主管得由此畫面了解該單位同仁之檢查結果，並可於人數上方連結分級內之個別員工，若有第二級管理以上者，則連結至圖十特殊健檢結果改善措施管理作業。在改善措施作業中，程式直接帶入健檢結果、危害物申報狀況及作業環境測定狀況，若有不符可直接修正。現場提出之改善措施計劃要求設定預計完成日，並設有稽催及查核機制。



圖九、特殊作業健檢結果查詢作業



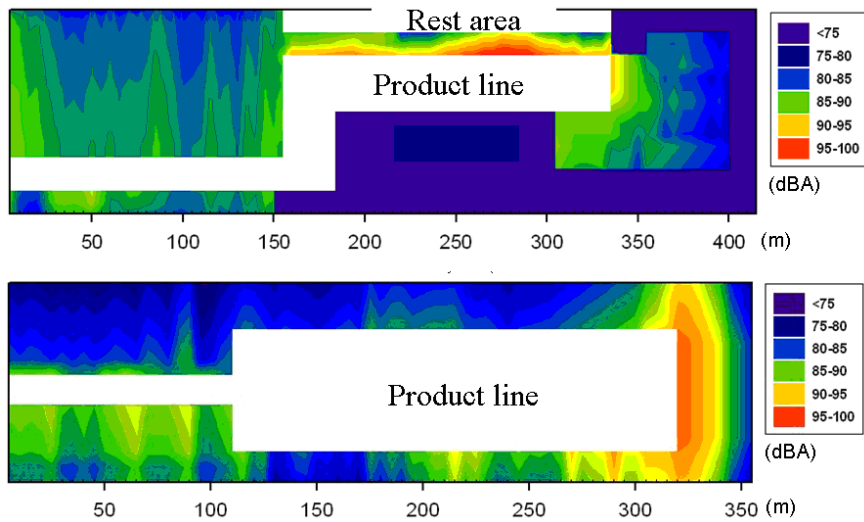
圖十、特殊健檢結果改善措施管理作業

## 六、職業衛生研究計劃成果

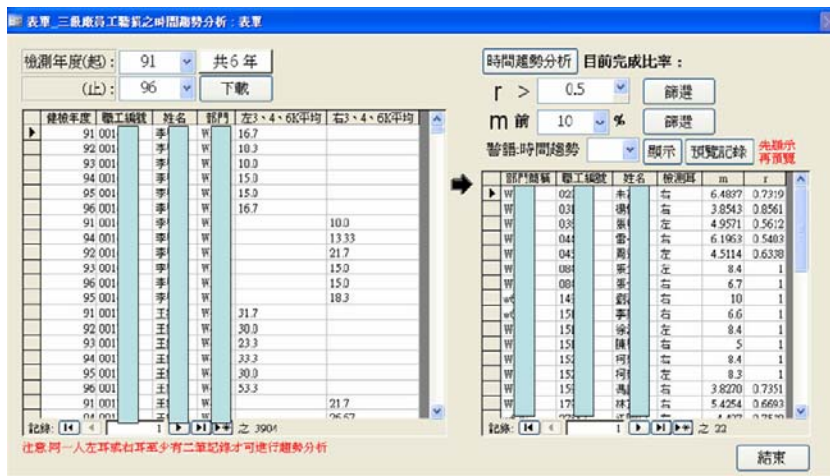
中鋼近十年職業衛生研究包含 PAHs、戴奧辛、結晶型二氧化矽、噪音及苯相關議題之研究，本部份介紹 95 至 97 年底完成之噪音暴露、健康危害評估與改善研究。本研究可分為四大部份，分別為 1. 廠區噪音作業場所噪音暴露評估，2. 現場作業人員訪查，3. 推動聽力保護，提升員工噪音危害預防認知，4. 建立中鋼公司聽力保護資料庫，以提升聽力保護避免噪音引起之危害。

圖十一為噪音場所等音壓位準曲線圖，為現場噪音評估項目成果之一，利用彩色的等音壓位準曲線圖描述現場噪音狀況，張貼於作業現場，使作業人員充份了解各作業點之噪音危害程度，降低暴露時間及危害。

圖十二為聽力損失時間趨勢(尚未校正年齡)，此為聽力預警資訊系統功能之一，亦為本次研究重要成果。利用各年度員工健檢聽力檢查資料進行趨勢分析及排序，依此可早期篩選出聽力受損之員工，並進行後續之工作調整或衛教。本部份成果預計於 99 年中線上化，逐年收集資料並進行調整。



圖十一、噪音場所等音壓位準曲線圖



圖十二、聽力損失時間趨勢(尚未校正年齡)

## 七、結論及未來展望

系統化管理如 OHSAS 18001 及 TOSHMS 之推動為目前安衛管理之趨勢，其 P、D、C、A 品質管理持續改善之精神，再加上員工的積極參與有助於安衛績效之提升，而本公司業務資訊化工作，正是推動職安衛系統運作之重要利器，各級主管甚至同仁均能由資訊系統獲得相關資訊，並能藉此追縱改善或作為安衛工作推動決策。惟目前資訊化系統陸續建置完成開始運作時，仍有多處細節需要修正，另各資訊系統間亦需整合，以達到資料共用、相互勾稽之功能，此為 99-100 年必須執行的重要工作，俾使系統運作更有效及人性化。

中鋼公司一向視員工為最重要之資產，戮力於職安衛管理之投入，未來建構健康危害預警系統計畫亦是刻不容緩的工作，同時持續尋求職業衛生相關研究單位提供潛在危害之研究，以防範職業疾病之發生，建立安全健康之工作環境。