

鋼鐵線材業安全文化評估之研究

莊寶宗* 劉玉文

嘉南藥理大學職業安全衛生系暨產業安全衛生與防災研究所

摘 要

本研究旨在探討鋼鐵線材業之安全文化現況，並以問卷調查方式將研究問卷發送至作業員工數在100人以上之南部鋼鐵線材廠共10家250份，總計回收問卷207份，回收率為82.8%；獲得有效問卷186份，佔發送問卷之74.4%。採用電腦統計分析軟體SPSS 12.0版作為資料分析之工具，探討鋼鐵線材業個人背景基本資料變項與安全文化相關變項之關係、差異分析以及安全文化各面向之間的關係，最後提出該職場潛在危害及提昇產業安全文化的具體改善對策，供鋼鐵線材業之事業單位決策參考運用。

本研究結果顯示，員工背景變項在整體安全文化的差異上，以「年齡」、「擔任職務」、「服務年資」出現顯著性，經分析發現年齡在50~60歲、擔任部門主管以上職務、服務年資11~20年之間的員工，具有較佳之安全文化水準。在相關分析部份，以「年齡」與整體安全文化呈現顯著相關。又「職場風險自評」、「工作環境安全衛生滿意度」與整體安全文化呈現顯著相關，分析後發現職場風險愈低、安全滿意度愈高者與安全文化之相關亦愈高。

關鍵詞：鋼鐵線材業、安全文化、潛在危害

*通訊作者：嘉南藥理大學職業安全衛生系暨產業安全衛生與防災研究所

Tel: +886-6-7223699

Fax: +886-6-7210700

E-mail:tsf.btj@msa.hinet.net

鋼鐵線材業個人背景基本資料變項與安全文化相

壹、前言

鋼鐵業所衍生出來的產業關聯效果之大，居各行業之冠，向上可溯及礦業、海陸運輸業，其主要之下游相關產業則有機械業、汽車製造業、造船業、土木建築業等。而所使用之鋼鐵成長與國內生產總值(GDP)高度相關，為國家經濟與社會發展的重要支柱，更是士農工商各行各業發展及生產所必要的基礎材料。

本研究旨在探討鋼鐵線材業之安全文化現況，並以問卷調查方式將研究問卷發送至作業員工數在100人以上之南部鋼鐵線材廠共10家，探討

關變項之關係、差異分析以及安全文化各面向之間的關係，最後提出職場潛在危害及提昇產業安全文化的具體改善對策，供鋼鐵線材業之事業單位決策參考運用。

鋼鐵業為國家建設之基本工業，具有帶動整體下游工業發展的力量，並進一步決定及改變了國家工業結構與促進整體經濟發展的功能。惟在鋼鐵製造業的生產過程中，其危害因子多而複雜，加上鋼鐵業從業員工年齡普遍老化，危害暴露風險相對也較一般行業高；另生產現場因使用大型機械設備，對於在現場作業之人員具有各種高度風險之危

害，極易產生不同型態的災害，不但影響勞工個人及家庭，甚至對企業形象造成極大的傷害。

依據國外安全專家的估計，企業中 80%~90% 的工安意外可歸因於「人爲因素」所致，然而會發生工安事故的原因不僅只是員工個人的不安全行為與動作，且與公司組織安全文化關係密切(Fleming & Lardner, 1999)，國內過去在安全衛生方面的改善作為上，大多著重於製程或管理系統面，鮮少從組織面向與行為面向深入探討其真正對於安全衛生管理績效所造成的文化影響與行為改變。Fleming & Lardner 的論述後來也不斷的被證實，如行政院勞工委員會之職業災害統計資料及勞動檢查年報，製造業及營造業事故發生之研究分析，不安全的行為佔 80%以上(陳冠華，2006)。

在發生職災後，經過持續的執行改善與探索肇因外，許多企業開始意識到，光是僅靠安全管理系統是不夠的，關鍵在於企業的安全文化，要進入到安全文化階段，才浮現出技術、管理與系統階段所控制的意外事故肇因，只是可見冰山之一角，而隱藏未呈現的廣大部分，即是人與組織面向之核心問題，也就是目前廣受各安全專家與學者所重視的關鍵部份(Hudson, 2003)。

在 Petersen(1996)的研究報告亦指出，組織的安全文化或安全氣候即能決定組織的安全績效。根據 Cooper(1998)的研究報告結果亦認為，要創造積極主動的安全文化，最困難的障礙之一即是如何影響員工的心理及心靈(heart and mind)而能夠接受組織從事改善安全的行動與理由。其中最大的困難點在於員工的心理及心靈並不在組織的直接控制之下，組織要主動贏得員工心理及心靈認同的方法之一，就是執行安全氣候的調查，以宣示對於安全議題的重視，並辨識員工對於組織創造積極主動之安全文化的態度與知覺(袁宇熙，2005)。

近年來，國內企業體質已逐漸提升，在安全管理上，不論是硬體改善或對管理系統的推展皆有顯著的進步，但各事業單位唯有循序漸進的引進有效而可行的安全管理作業，建立正確的企業安全文化，才能突破安全管理瓶頸，確保職場零災害。因此，推展安全文化的概念，來潛移默化地帶動高階

管理者至基層員工之個體間的安全觀念與嚴格遵守安全衛生規定的自律性，進而將安全的理念完全融入工作與日常生活之中，即為本研究的主要課題。

貳、文獻探討

一、鋼鐵工業的定義

依謝明瑞(2001)國政研究報告中，在台灣鋼鐵業的發展一文，定義「鋼鐵工業」是以生產各種鋼鐵產品為主的行業，為國家建設的基本工業，被稱為工業之母。是一種資本與技術密集的產業，所需資本比一般產業要多，建廠時間長，設備技術，都非常精緻，惟生產彈性小，投資回收慢，能源消耗比其他產業高，另外加上防治空氣污染最基本的環保問題，都是鋼鐵業在經營上所具有的特色。

二、鋼鐵工業特性

鋼鐵工業是國家極為重要的產業之一，產業發展深深影響國家整體經濟成長與國防自主性，因此受到政府的重視，民國 1970 年代政府推動十大建設時，在重工業方面，即興建了「煉鋼廠」，也就是目前的中國鋼鐵公司，而依據鋼鐵產品特徵與市場趨勢，可歸納出鋼鐵工業具有下列特性(戴貞德、梁明全，2011)：

- (一)產業關聯性大：上可溯及礦業，向下有機械、造船、建築和土木業等。
- (二)資本、能源密集產業：投資資本高、建廠時間長、設備技術精緻、生產彈性小，投資回收慢，能源消耗亦比其他產業高。
- (三)中下游產業小而多：中下游如製管、運動器材、腳踏車零件、螺絲螺帽、手工具等行業多以中小企業為主。
- (四)綠色環保材料：鋼鐵回收率達 95%以上。
- (五)與國家安全密切相關：為建置陸、海、空三軍精密武器不可或缺之原料。

三、安全文化的定義

英國健康與安全委員會(Health and Safety Commission, HSC)(1993)、核能設施安全諮詢委員會(Advisory Committee on Safety of Nuclear Installations, ACSNI)(1993)等對安全文化所擬的定

義，認為一個組織之安全，係由個人及群體價值觀、態度、認知、能力及行為模式彙集所決定的承諾，及組織健康與安全管理展現出之風格與專業的產物。具正面安全文化組織之特徵在於建立彼此互信基礎的相互溝通上、安全重要事項認知之分享，以及對預防對策效力之信心。

安全文化之建立與安全績效間之關係，顯少有學者提出相關之研究與驗證。Westrum(1995)提出安全文化的三階段發展論，並探討此三階段與事故發生次數間的關係變化。

- (一)病理期：特徵為極少關懷到安全議題，有在組織內出事或出差錯不被發現的心態。
- (二)認知期：其特徵為已注意到安全的需求，並能認真的考量此一因素，危險因素及成本效益之比率考量都被仔細地計算與衡量，然而此一階段「安全」仍只是將可能與安全相關因素添加入組織運作考量的程度而已。
- (三)生產期：特徵為安全的行為已完全融入組織日常運作之中，已到達成熟的階段，安全已與平日之行為結合為一。

Hudson 於 2003 年依據 Westrum 的原始模式加以發展建構安全文化的梯級模式，以階段性的方式逐漸演進：

- (一)第一階段－投機性文化：在這個階段，員工對於事業單位與工作安全問題漠不關心，管理階層認為安全是一項挑戰，事業單位以遵守法規及相關規定為最低限度，希望不要被政府單位抓到違規行為。
- (二)第二階段－被動性文化：事業單位開始認真思考安全問題，但只在事故發生後才採取相關行動，安全管理遵循自上而下的方式，管理階層經常因缺乏員工支持安全問題而感到沮喪。
- (三)第三階段－預防性文化：具有結構性的安全管理系統，藉由定量風險評估證明風險控制與預測控制措施的有效性，應用安全統計資料例如傷害率與稽核結果於安全改善計畫中，並建立安全績效指標審查操作安全，統計資料會影響員工的績效獎金且往往是選擇承攬商的決定因素，管理階層開始重視員工的意見，員工不

再只是被動地接受管理階層的指令行事。

- (四)第四階段－主動性文化：事業單位主動制定安全計畫以防止事故、失敗和危害的發生，員工積極參與安全計畫及制度的實施，安全部門在此階段主要履行安全諮詢的作用。

- (五)第五階段－生生不息的文化：安全被認為是事業單位的一部分，事業單位各級員工積極參與安全活動，安全標準不再以符合法規為最低限度，而是真正致力於促進所有員工。

由此上述觀點可知，馮楚涵(2012)安全行為表現可造就文化的成熟，但僅限於組織之安全文化已通過認知期而言。

四、安全文化與安全績效間之關係

Cooper(2000)在相關研究當中指出安全文化是與組織安全績效有顯著其關聯性。安全文化與安全行為是相輔相成的，它們都是一種會影響組織成員的態度與行為的思維觀念，而且與組織安全績效相關。組織內部如果能確實建立健康的安全文化，它是可以改善安全績效的。

Singer(2003)研究發現安全文化對高度信賴組織而言，是達成安全績效的主要決定因子，所謂高度信賴組織指組織在面臨複雜及充滿危機的環境當中，能夠達到高度安全績效的組織，例如醫院或是核能發電廠，安全文化可以幫助高度信賴組織改善安全績效。

Stock(2007)研究發現安全文化與安全績效呈正相關，研究指出醫療機構對於安全文化的推廣，有助於提升其安全績效減少醫療錯誤率、傷害嚴重度。

許智閔(2009)利用臺鐵駕駛員來做測量樣本，使用結構方程模式與因素分析，其研究結果顯示安全文化確實會影響到安全行為的認知，並且也發現安全文化與安全行為會對個人認知上的安全績效造成影響。

李憶萱、楊鎮嘉、王怡舜(2012)研究發現關懷型領導對安全文化有較大的正向影響，並透過安全文化雙重作用下，將有助安全績效之提升。此外，安全文化會直接影響組織在安全管理的運作與個人的安全行為，而影響個人安全行為的不僅只有安

全文化，也透過安全管理的運作來督促個人安全行為。我們相信建立優質的個人安全文化需透過領導者的影響，此有助於提升組織整體的安全管理制度與個人安全行為的績效。

參、研究方法

本研究首先針對國內外有關安全文化的研究文獻進行資料蒐集，在安全文化常模的建立及發展文獻方面，以利事先規劃研究範疇及目標。在進行安全文化問卷調查之設計時，針對鋼鐵線材業之員工在安全承諾、安全態度等方面之觀念著手，做為主要面向及問卷調查內容基礎。

一、調查架構

本研究經根據研究動機、研究目的及國內有關安全文化研究與量表等資料予以彙整，主要參酌如古承峰(2003)之「石油化學產業安全文化問卷量表」、袁宇熙(2005)「製造業安全文化評估之研究－以個案企業為例」、曹常成等人(2004)「台灣營造業安全文化量表之常模發展」等安全文化量表為參考，綜合歸納本研究所需之問卷調查題目，以問卷調查方式瞭解各鋼鐵線材業部門主管以上、督導幹部、技術人員對安全文化的認知，再運用統計分析方法，檢驗安全文化各面向是否具備有效可信度、重要性與影響度，最後將資料加以分析，提出具體之結論與建議予鋼鐵線材業之事業單位經營者參考運用。

二、資料分析方法

本研究於問卷回收後，將問卷分別實施編碼，並基於研究動機與目的，採用電腦統計分析軟體 SPSS 12.0 版作為資料分析之工具，探討鋼鐵線材業個人背景基本資料變項與安全文化相關變項之關係、差異分析以及安全文化各面向之間的關係。

三、信度分析

本研究中量表是由多個面向及項目加總起來的，當各個面向項目所測量的相關性越高，則代表各面向項目之間的一致性越高，而信度也會越高。

本研究鋼鐵線材業安全文化現況評量之信度係數乃以 Cronbach's α 係數求總量表與分量表的內部一致性， α 係數在 0.70 以上都可算是高信度值，可以接受的範圍。

肆、結果及討論

一、基本資料分析

本研究問卷發送對象為南部之鋼鐵線材廠共 10 家，其作業員工均在 100 人以上，每家鋼鐵線材廠分送問卷 25 份，合計 250 份，總計回收問卷 207 份，回收率為 82.8%；針對回收之問卷部份，在扣除有遺漏值的問卷與無效問卷之後，獲得有效問卷為 195 份，佔本研究發送問卷之 78%。另鋼鐵線材業之生產工作屬艱困環境，且處於高溫、噪音，加上重勞動體力，從業工作人員之主要人力為男性，女性從業人員較少，大多為廠務行政、資材採購方面工作，故將本研究中之 9 位女性工作者問卷刪除，因此，可用來分析之有效問卷計 186 份。

二、信度分析結果與討論

經依鋼鐵線材業員工之安全文化現況評量問卷回收資料彙整，獲得有效問卷資料共 186 份，在安全文化各面向現況評估量表中，以安全態度面向之平均數 4.08 為最高，安全訓練面向之平均數 3.28 為最低。整體安全文化現況之平均數 3.50，在 10 個評量面向中，高於整體安全文化現況之平均數者依序為安全態度、領導與監督、學習與變革、安全參與；而低於整體安全文化現況之平均數者依序為環境與設備、安全承諾、安全系統、溝通與通報、獎酬與激勵、安全訓練。回收有效問卷之平均數、標準差資料，詳如表一。

表一、安全文化各面向現況評量分析表

面向名稱	樣本數	平均數	標準差
安全態度	186	4.08	0.52
領導與監督	186	3.57	0.60
學習與變革	186	3.53	0.52
安全參與	186	3.51	0.51
環境與設備	186	3.46	0.61
安全承諾	186	3.43	0.71
安全系統	186	3.42	0.58
溝通與通報	186	3.41	0.62
獎酬與激勵	186	3.30	0.64
安全訓練	186	3.28	0.74
整體安全文化現況	186	3.50	0.46

而由 10 個面向中得分最高之問項初探可知，雖然都是各面向之最高分，但多僅限於公司對員工在工作上之基本要求及對政府部門制訂頒行法規適法性予以宣導，如在安全的環境下工作、內部訂定工作安全規範、隨時保持安全警覺、管理人員深入關切員工安全訓練的需求及成效、有不安全的工作行為時主動提醒、安全績效是個人年度績效的評量因素、公司常進行安全宣導告知員工危險事項、主管對於新進的員工會加強其工作安全、作業現場設有警示標語及海報等，另學習與變革中認為獲取有效的安全知識和理念對工作安全有幫助，為員工最認同之需求。

在 10 個面向中得分最低之問項，顯示出事業單位對安全衛生改善經費投入不足及主管階層對員工建議事項之回應，如維護安全所需之經費及安排人力資源、安全管理制度比法令規定的要求標準更高、公司定期施行緊急應變措施之演練、舉辦有關安全和健康的活動、公開表揚安全績效優良的員工、提供有關的安全資訊、主管面對員工所提出安全改善建議之回應、主動改善不良的工作器具與設備、提供充分的安全學習機會。

另針對安全文化現況評量各問項之敘述性統計資料，彙整出最高及最低前 10 個問項及其平均分數。在得分最高之安全文化面向分佈為安全態度 8 項、安全參與 2 項，顯現出員工在職場作業時，對自身之生命安全非常注重且有正面之看法與態度，並對同仁不安全行為及當工作場所的安全設施有問題時會主動向主管反應。

鋼鐵線材業安全文化現況評量之信度係數乃以 Cronbach's α 係數求總量表與分量表的內部一致性。各分量表之 Cronbach's α 係數介於 0.794~0.943 之間，而總量表的 Cronbach's α 係數則為 0.972，詳如表二。

彙整國內相關文獻之量表信度係數如表三，顯示本研究之信度值屬於高信度，具有相當良好的可信度。

表二、安全文化現況評量之信度分析表

面向名稱	樣本數	題數	Cronbach's α
安全承諾	186	7	0.885
安全系統	186	8	0.855
安全態度	186	10	0.873
安全訓練	186	6	0.917
安全參與	186	13	0.860
獎酬與激勵	186	4	0.794
溝通與通報	186	8	0.943
領導與監督	186	9	0.893
環境與設備	186	10	0.888
學習與變革	186	8	0.828
整體安全文化現況	186	83	0.972

表三、國內各安全文化評估量表之信度比較

研究者	文獻名稱	總量表信度	各分量表信度
古承峰(2003)	石油化學產業安全文化探討	0.828	0.768~0.898
郭建志(2003)	營造業組織安全管理之研究－安全文化成效評估	0.720	0.630~0.880
曹常成(2004)	台灣營造業安全文化量表之常模發展	0.750	0.550~0.880
袁宇熙(2005)	製造業安全文化評估之研究－以個案企業為例	0.988	0.820~0.949
本研究	鋼鐵線材業安全文化評估之研究	0.972	0.794~0.943

三、不同安全文化變項間之相關分析

本部份應用 Pearson 相關分析，透過相關係數瞭解本研究安全文化各面向間的相關情形，詳如表四(因表較大，置於文後)。相關分析乃是研究二個變項間是否具有正(負)相關，當相關係數之絕對值小於 0.3 時，為低度相關；絕對值介於 0.3~0.7 時，即為中度相關；絕對值達 0.7~0.8 時，為高度相關，若達 0.8 以上，即為非常高度相關。

(一)安全承諾：與其他 9 個安全文化面向均有相關

顯著，絕對值達 0.7~0.8 時，為高度相關有安全系統(0.771)；絕對值介於 0.3~0.7 時，為中度相關計有安全訓練、安全參與、獎酬與激勵、溝通與通報、領導與監督、環境與設備、

學習與變革；當相關係數之絕對值小於 0.3 時，為低度相關有安全態度(0.239)。

(二)安全系統：與其他 9 個安全文化面向均有相關顯著，絕對值達 0.7~0.8 時，為高度相關有安全承諾(0.771)；絕對值介於 0.3~0.7 時，為中度相關計有安全訓練、安全參與、獎酬與激勵、溝通與通報、領導與監督、環境與設備、學習與變革；當相關係數之絕對值小於 0.3 時，為低度相關有安全態度(0.264)。

(三)安全態度：與安全承諾、安全系統、安全參與、領導與監督、學習與變革等 5 個安全文化面向均有低度相關顯著，相關係數之絕對值小於 0.3，並以學習與變革之相關係數 0.194 為最低，另與其他 4 個安全文化面向之變數間均無法棄確兩者無關之虛無假設。

(四)安全訓練：除安全態度面向無法棄確兩者無關之虛無假設外，與其他安全文化面向之變數均有中度相關顯著，相關係數之絕對值介於 0.3~0.7，並以安全承諾之相關係數 0.674 為最高。

(五)安全參與：與其他 9 個安全文化面向均有相關顯著，絕對值達 0.7~0.8 時，為高度相關有領導與監督(0.756)；絕對值介於 0.3~0.7 時，為中度相關計有安全承諾、安全系統、安全訓練、獎酬與激勵、溝通與通報、環境與設備、學習與變革；當相關係數之絕對值小於 0.3 時，為低度相關有安全態度(0.296)。

(六)獎酬與激勵：除安全態度面向無法棄確兩者無關之虛無假設外，與其他安全文化面向之變數均有中度相關顯著，相關係數之絕對值介於 0.3~0.7，並以學習與變革之相關係數 0.568 為最高。

(七)溝通與通報：除安全態度面向無法棄確兩者無關之虛無假設外，與環境與設備、學習與變革安全文化面向之變數均有高度相關顯著，其絕對值達 0.7~0.8；另安全承諾、安全系統、安全訓練、安全參與、獎酬與激勵、領導與監督等安全文化面向變數有中度相關顯著，相關係數之絕對值介於 0.3~0.7，並以領導與監督之

相關係數 0.691 為最高。

(八)領導與監督：與其他 9 個安全文化面向均有相關顯著，絕對值達 0.7~0.8 時，為高度相關有安全參與(0.756)與學習與變革面向；絕對值介於 0.3~0.7 時，為中度相關計有安全承諾、安全系統、安全訓練、獎酬與激勵、溝通與通報、環境與設備；當相關係數之絕對值小於 0.3 時，為低度相關有安全態度(0.281)。

(九)環境與設備：除安全態度面向無法棄確兩者無關之虛無假設外，與學習與變革(0.775)、溝通與通報安全文化面向之變數均有高度相關顯著，其絕對值達 0.7~0.8；另安全承諾、安全系統、安全訓練、安全參與、獎酬與激勵、領導與監督等安全文化面向變數有中度相關顯著，相關係數之絕對值介於 0.3~0.7，並以領導與監督之相關係數 0.697 為最高。

(十)學習與變革：與其他 9 個安全文化面向均有相關顯著，絕對值達 0.7~0.8 時，為高度相關有環境與設備(0.775)、溝通與通報、領導與監督；絕對值介於 0.3~0.7 時，為中度相關計有安全承諾、安全系統、安全訓練、安全參與、獎酬與激勵；當相關係數之絕對值小於 0.3 時，為低度相關有安全態度(0.194)。

綜上所述，員工不同背景變數在安全文化之差異，經彙整詳如表五，並以「教育程度」之變項對安全文化各面向出現的顯著差異性最多，計有安全承諾、安全系統等 2 項呈現顯著差異性，且對於整體安全文化也呈現顯著差異性。故可推論，員工會因教育程度不同，而對安全文化產生不同的認同感。其中又以研究所(含)以上畢業之員工在各面向差異性最高，且在整體安全文化現況之差異性也是最高，顯示此組群之員工的安全文化概念最佳。

其次出現顯著差異性最多的員工背景變項為「工作年資」，計有安全承諾、安全系統等 2 個面向呈現顯著差異性，惟整體安全文化現況未顯著差異性。對於整體安全文化之差異性以服務年資在 11-20 年之員工的安全文化認同感最佳。

另出現 1 個面向有顯著差異性之員工背景變項分別為「年齡」，計有安全訓練等 1 個面向呈現

顯著差異性，惟整體安全文化現況未顯著差異性，對於整體安全文化之差異性以 51~60 歲之員工的安全文化認同感最佳。變數「擔任職務」計有獎勵與激勵等 1 個面向呈現顯著差異性，在整體安全文化現況亦未有顯著差異性，對於整體安全文化之差異性以擔任部門主管以上之員工的安全文化認同感最佳。

在員工背景變數對安全文化影響最多為安全承諾、安全系統等 2 項，其次為安全訓練及獎勵與激勵，以統計資料顯示，以年齡在 51~60 歲、服務年資 11-20 年、研究所(含)以上畢業且擔任之部門主管以上之員工對安全文化之認同較其他背景變數之員工為佳。

表五、員工不同背景變數在安全文化之差異統計表

面向名稱	年齡	教育程度	婚姻	擔任職務	工作年資	上班型態
安全承諾		◎			◎	
安全系統		◎			◎	
安全態度						
安全訓練	◎					
安全參與						
獎勵與激勵				◎		
溝通與通報						
領導與監督						
環境與設備						
學習與變革						
整體安全文化現況		◎				
顯著差異面向數	1	3	0	1	2	0

◎：表示不同背景在安全文化面向 $\alpha=0.05$ 檢定，具有顯著差異性

四、結論與建議

本研究旨在探討鋼鐵線材業安全文化之現況，藉由文獻、職災案例的蒐集與回顧，探討安全文化之內涵、理論及運用，及鋼鐵線材業生產製程中之潛在危害及預防對策。經參考運用國內外相關文獻及國內目前已發表之安全文化量表，加以整合後完成本研究之問卷調查設計，透過發放問卷方式

進行鋼鐵線材業安全文化現況之評量。

(一)結論

從本研究分析所得出之結果，可歸納出以下結論：

1.員工不同背景變項在安全文化之差異

「安全承諾」及「安全系統」在員工背景變項中，是出現最多顯著差異的面向，其次為安全訓練、獎勵與激勵，餘 6 個面向顯示不同背景之員工對於安全態度皆無差別。而「婚姻狀況」、「上班型態」變項在安全文化各面向，完全沒有出現顯著差異，顯示婚姻狀況與上班型態不同之員工在安全文化上並無直接關係。在整體安全文化現況呈現顯著差異之變項，計有「教育程度」1 個變項，顯示不同教育程度之員工在整體安全文化現況上有差異；由此可知學歷高低代表著在整體安全文化現況上認知的程度有所不同。

2.不同安全文化變項間之相關分析

對於「安全承諾」、「安全系統」、「安全態度」、「安全訓練」、「安全參與」、「獎勵與激勵」、「溝通與通報」、「領導與監督」、「環境與設備」、「學習與變革」的相關情形分析結果呈顯著正向相關。由此可知事業單位對於勞工安全衛生之安全承諾、安全系統、安全態度、安全訓練、安全參與、獎勵與激勵、溝通與通報、領導與監督、環境與設備、學習與變革等項目都是息息相關、不可或缺的，這關係到安全衛生績效的指標。

(二)建議

事業單位可以在原有的職業安全衛生管理的架構下，採取適當的持續改善措施，藉由不間斷的防護與改善，達成建立良好安全文化為目的，而公司安全文化的提昇，可以減少因人為因素所引起的意外事故，相較之下會降低公司在工傷成本的支出，更能提昇公司對外的形象。

本研究所執行之鋼鐵線材業安全文化現況評量表所得結果，僅為該產業部分事業單位生產現場安全文化現況之呈現，惟仍可顯現其安全文化輪廓，及後續尚待加強與改善方向。在企業安全文化的改善與提升過程中，需事業單位經營者用心長期經營建立其組織成員在心理與心靈之認同感。本研究針對研究分析結果，提出以下建議以供參考：

1.落實安全教育訓練

從鋼鐵線材業近幾年的職災案例發生次數逐年減少中可以看出，政府部門在推行安全文化的概念以來，已收到一定程度之成效，除了各檢查單位每年不定期對鋼鐵線材業實施的安全衛生業務之督導以外，各縣市政府也納編專家至事業單位輔導。故事業單位除了正常之生產作業外，應訂定安全訓練時間，律定週期及時數，採分批全員參與方式，經常對於所屬員工實施安全文化、安全衛生、技術勤務教育及考評績效，尤其是較資淺以及新進的員工，應加強其對安全文化的知覺程度。

另對於員工在鋼鐵線材生產製程上，各項機械設備操作維護保養的專業訓練上亦應加強，除了要求員工依各項法令規定處理狀況外，也可透過資深員工經驗傳承與分享的方式來實施，特別是在教育訓練方面，絕不可以存有應付敷衍了事的心態，以生產優先、節省人力工時及經費開銷為藉口。

2.實踐高層安全承諾

鋼鐵線材業安全文化的提昇，有賴於各經營者經常明確地表示其對安全之承諾，積極投入各項安全衛生制度之建立，並且要求各級幹部不論是生產、維護或歲修時，透過督導幹部及主管定時或不定時的巡查，以及早發現潛在的危害，糾正員工不安全之行為。

3.落實生產、安全設備維護保養

鋼鐵線材業因投資成本大，回收時間慢，其生產所需機械設備系統昂貴，其使用期限也較長，除了訓練員工正常操作技術外，各項定期維護保養作業也不能忽略，以提昇機械設備之穩定性。故本研究建議事業單位要落實生產製程中之機械設備、安全設備之定期維護保養作業，以避免作業員工因使用不良的生產機械或安全設備，而發生職業災害。

伍、參考文獻

- 1.古承峰(2003)，石油化學產業安全文化探討，國立交通大學工業工程與管理學系碩士論。
- 2.李憶萱、楊鎮嘉、王怡舜(2012)，領導行為、安全文化對安全績效之影響—以護理人員為例，輔仁管理評論，第十九卷第一期，pp.47-72。

- 3.施元斌(2002)，風險分析方法於工廠之應用，工業安全科技，第 42 期，pp.24-28。
- 4.袁宇熙(2005)，製造業安全文化評估之研究—以個案企業為例，南台科技大學技職教育與人力資源發展研究所碩士學位論文。
- 5.陳冠華，行為安全推動機制之探討，工業安全科技，2006,第 59 期，pp.16-21。
- 6.陳建安(2008)，橋樑工程之職業災害分析與安全管理研究，嘉南藥理科技大學環境工程與科學系碩士論文。
- 7.曹常成、郭建志、張祐語(2004)，台灣營造業安全文化量表之常模發展，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。
- 8.郭建志(2003)，營造業組織安全管理之研究—安全文化成效評估，行政院勞工安全衛生研究所委託研究報告，計畫編號 IOSH91-S108。
- 9.許智閔(2009)，安全文化、安全行為與安全績效關係之研究—以台灣鐵路管理局為例，國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文
- 10.馮楚涵(2012)，安全文化成長模式建置機制，國立中央大學環境工程研究所碩士論文。
- 11.謝明瑞(2001)，台灣鋼鐵業的發展，財團法人國家政策基金會，財金(研)090-072 號。
- 12.戴貞德、梁明全(2011)，應用 DEA 評估台灣板鋼廠之經營績效，商業現代化學刊，6 卷 2 期，pp.151-169。
- 13.ACSNI.(1993). Third report: Organising for safety. The Human Factors Study Group of the Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations.
- 14.Cooper, M. D.(1998). Improving safety culture: A practical guide. England: John Wiley & Sons.
- 15.Cooper , M.D., (2000).“ Towards a model of safety culture”, Safety Science ,Vol. 36,No.2, pp.111-136.
- 16.Fleming, M., Lardner, R.(1999). Safety Culture – The Way Forward. The Chemical Engineer, 11, 16-18.
- 17.Health and Safety Commission,(1993). Organising

- for Safety. Third Report, Human Factors Study Group, Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations.HMSO, London.
- 18.Hudson, P.T.W.(2003),Understanding Safety Management in the Context of Organizational Culture. NATO/ Russia ARW,Forecasting and Preventing Catastrophes Conference, University of Aberdeen 2-6 June 2003.
- 19.Petersen, D.(1996). Safety by objectives: What gets measured and rewarded gets done. New York: Van Nostrand Rinhold.
- 20.Singer S. J., Gaba, D. M., Geppert, J. J., Sinaiko, A. D., Howard, S. K., Park, K. C., "The Culture of Safety: Results of an Organization-wide Survey in 15 California Hospitals", *Quality and Safety in Health Care*, 12, 2003, pp.112-118.
- 21.Stock, G. N., McFadden, K. L., Gowen, C. R., "Organizational Culture, Critical Success Factors, and the Reduction of Hospital Errors", *International Journal of Production Economics*, 106(2),2007, pp.368-392.
- 22.Westrum, R. (1995). Organisational dynamics and safety. In McDonald, Johnston N. and Fuller R. (Eds.), *Applications of psychology to the aviation system*. (pp.75-80). Aldershot, UK: Avebury Aviation.

表四 不同安全文化面向變項間之 Pearson 相關分析表

區 分	安 全 承 諾	安 全 系 統	安 全 態 度	安 全 訓 練	安 全 參 與	獎 勵 與 激 勵	溝 通 與 通 報	領 導 與 監 督	環 境 與 設 備	學 習 與 變 革
安 承	1									
安 系	.771(**)	1								
安 態	.239(**)	.264(**)	1							
安 訓	.674(**)	.625(**)	.012	1						
安 參	.530(**)	.604(**)	.296(**)	.629(**)	1					
獎 勵 與 激 勵	.519(**)	.497(**)	.113	.521(**)	.556(**)	1				
溝 通 與 通 報	.622(**)	.628(**)	.007	.668(**)	.679(**)	.562(**)	1			
領 導 與 監 督	.586(**)	.591(**)	.281(**)	.541(**)	.756(**)	.479(**)	.691(**)	1		
環 境 與 設 備	.607(**)	.580(**)	.125	.657(**)	.624(**)	.387(**)	.737(**)	.697(**)	1	
學 習 與 變 革	.646(**)	.597(**)	.194(**)	.604(**)	.694(**)	.568(**)	.753(**)	.730(**)	.775(**)	1

** 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關顯著。

The Safety Culture Assessment of the Steel Wire Industry

Pao Tsung Chuang * Yuh When Liou*

Department of occupational Safety & Health / Institute of Industrial Safety Disaster Prevention,
Chia-Nan University of Pharmacy and Science, Tainan, Taiwan 71710, R.O.C.

Abstract

The purpose of this study was to investigate the current safety culture for the steel wire industry, 250 copies of questionnaires were sent to ten Taiwan southern steel factories with above 100 employees individually. 207 copies of total questionnaires retrieved, the retrieved rate was 82.8%; 186 copies of documents are validated, its retrieved rate is 74.4% of the documents sent. Our study use the computer statistical analysis software SPSS 12.0 version as a tool for data analysis, and study the variables relationship between the personal background and safety culture of steel industry, differences and related variables analysis. Finally, in conclusions of the analysis, We proposed improvement solution to potential hazardous workplace for related corporate's making-decision.

The results of this study was shown that the "age", "served position", "working period" of employees background have more significant relations on the entire safety culture. The analysis was found that employees with age of the 50 to 60 years old, served as the department head or working duration from 11 to 20 years, met a high level demand of safety culture. In the correlation analysis, the "age" variables significantly related to the entire safety culture. And "workplace risk self-assessment", "work environment safety" and "health satisfaction" are related to the entire safety culture significantly, the analysis was found that the lower the workplace risk, the higher safety satisfaction and safety culture.

Key words: Steel Wire Industry, Safety Culture, Potential Hazards.

*Correspondence: Department of occupational Safety & Health / Institute of Industrial Safety Disaster Prevention, Chia-Nan University of Pharmacy and Science, Chia-Nan University of Pharmacy and Science, Tainan, Taiwan 71710, R.O.C.

Tel: +886-6-7223699

Fax: +886-6-7210700

E-mail: tsf.btj@msa.hinet.net