

國立交通大學

工學院產業安全與防災學程

碩士論文

清潔隊安全管理構面因素研究-以臺中市環境保護局為例

The study of the safety management structure factors in the cleaning unit-A case study of the Environmental Protection Bureau, Taichung City

研究生：吳進昌
指導教授：陳建忠教授
陳俊勳教授

中華民國九十八年六月

清潔隊安全管理構面因素之研究-以臺中市環境保護局為例

學生：吳進昌

指導教授：陳建忠 教授

陳俊勳 教授

國立交通大學工學院產業安全與防災學程

摘 要

依據過去的統計資料顯示，全國清潔隊員每年至少有 500 件以上人員傷害(含死亡)事件報告，而紅藥水事件及虛驚事件則因缺乏相關管理制度仍是屬於統計黑數，且有關清潔隊安全管理相關之探討均極度缺乏。

本研究採用個案研究法，以臺中市環境保護局清潔隊為研究對象，透過前人研究的結果與文獻探討，並以我國行政院勞工委員會所訂頒「臺灣職業安全衛生管理系統」指引為基礎，發展出清潔隊安全管理之構面因素，並將這些因素依分析層級程序法(AHP)分成五大安全管理構面、25 項子構面因素，並透過對臺中市環境保護局班長級以上清潔隊員進行問卷調查，輔以「分析層級程序法」歸納、分析其優先順序。

本研究發現依清潔隊管理人員觀點，安全管理五項構面因素列為最優先者為「安全教育訓練與應變管理」，「健康管理」、「事故調查管理」則分佔第二、三順位，25 項子構面因素問卷結果顯示，清潔隊員及主管皆認為「辦理清潔隊員安全衛生工作手冊教育訓練」、及「規劃應變組織及定期演練」為最優先及次優先需加強項目；清潔隊主管層級認為第三順位是「事故調查後、檢討安全系統管理缺失」、第四及第五優先順序則分別為「建置安全健康的工作環境」及「對承攬商管理人員施以安全教育訓練」。清潔隊班長層級則認為第三順位是「建置安全健康的工作環境」，第四及第五順位則為「管理層級參與事故調查程序」及「進行員工工作壓力量測及評估」。

關鍵字：清潔隊、安全管理、構面因素、分析層級程序法(AHP)

The study of the safety management structure factors in the cleaning unit - A case study of the Environmental Protection Bureau, Taichung City

Student : Jin- Chang Wu

Advisor :Dr. Chien-Jung Chen

Advisor :Dr. Chiun-Hsun Chen

The degree of master of science in Industrial Safety and Risk Management
College of Engineering National Chiao Tung University

ABSTRACT

. According to the information in the past, there were at least five hundred case statistics reports that sanitary engineers are harmed (including death) all over the country yearly. However the Mercurochrome incident and the false alarms are due to lack of related management system, therefore it is still the black numeral of statistics, moreover the safety management of cleaning units are all extremely lack of related research and discussion.

The case study as this research method, the research target is the cleaning unit of Environmental Protection Bureau, Taichung City. Through the previous researchers' investigation results and documents based on "Taiwan Occupational Safety & Health Management System" of Council of Labor Affair, and after that developed the structure factors of safety management of cleaning unit. Furthermore put these factors into five major safety management structures by Analytic Hierarchy Process (AHP) and twenty five minor structure factors. Additionally generalized and analyzed their sequence by obtain questionnaires and AHP aside on cleaners whose positions are higher than class leader in the Environmental Protection Bureau, Taichung City.

This research discovered the point of views of the cleaning unit managers based on five structure factors of security management, "Safety education and reaction training" is the main concern, the second and third are "Health management" and "Incident investigation and management". Also, questionnaires on twenty five minor structure factors result shows that cleaners and managers all believe that "Arranging cleaners safety working handbook and educational training" and "Planning the interact organization and regular trainings" as the next and third actions that need to enforce. In addition,

managing level of cleaners think the third place is “Exam the misconduct of safety systems after invests the incident”. The fourth and fifth are “Create safe and healthy working environments” and “Safety education training are given to the contractors”. Class leader level of cleaning unit believe that the third place is” Creating safe and healthy working environments”, the fourth and fifth places are “Manager Level should take part in the investigation procedure in incidents” and “To proceed pressure evaluation on cleaners”.



Key words: cleaning unit, safety management, structure factor, Analytic Hierarchy Process (AHP)

誌謝

從而立之初讀到不惑之年，還真是久！回想從初考上碩士再職專班的喜悅，連續二年風塵僕僕從臺中飆到交大來上課，再歷經小兒子冠興的出生、轉換職場從科技業到美商公司、再歸入公部門，其中所經歷個人心情調適、職場差異，如人飲水，冷暖在心頭。

本論文能夠及時完成，除了感謝所有幫助過我的人之外，特別感謝我的指導教授—陳建忠博士、陳俊勳博士的耐心、細心教導、解惑，李正隆博士及時指點我論文偏移之處，使本論文得以按照時程順利完成。另一特別要感謝的是專班管理師-戰玲雲小姐，謝謝您在我已作好放棄論文準備的時候，細心的鼓勵我繼續前進。當然，幕後的默默的支持者-我最愛的老婆-琍玲，沒有妳在旁邊陪伴及鼓勵，及冠儀、冠興這對另人傷神操心卻又逗趣的小寶貝給我持續的原動力，這篇論文是無法完成的。最後將本論文獻給我的爸爸、媽媽，沒有您們辛苦的拉拔我長大，我就沒有今天。



目 錄

中文摘要	i
英文摘要	ii
誌謝	iv
目錄	v
表目錄	viii
圖目錄	x
第一章 緒論	1
1.1 研究背景及動機	1
1.2 研究問題及範圍	2
1.3 研究方法及架構	2
1.4 研究步驟與流程	4
1.5 研究限制	4
第二章 文獻探討	6
2.1 國內清潔隊安全管理概況	6
2.1.1 國內清潔隊運作方式	6
2.1.2 臺中市環境保護局清潔隊安全管理方式	14
2.2 現代職業安全管理趨勢	15
2.2.1 國內學術論文對安全管理研究趨勢	16
2.2.2 現今業界對安全管理趨勢	18
2.2.3 臺灣職業安全衛生管理系統	34

2.3 影響清潔隊安全管理關鍵構面因素	36
2.3.1 風險管理層級構面	36
2.3.2 承攬安全管理層級構面	38
2.3.3 安全教育訓練及應變管理層級構面	43
2.3.4 事故調查管理層級構面	45
2.3.5 員工健康管理層級構面	48
2.4 小結	51
第三章 研究方法與設計	56
3.1 研究設計架構及流程	56
3.2 問卷設計與分析	57
3.2.1 問卷設計	57
3.2.2 資料分析方法	58
3.3 研究限制	62
第四章 資料分析與結果	64
4.1 問卷回收情形	64
4.2 AHP問卷結果分析	65
4.2.1 清潔隊安全管理構面因素全體問卷結果分析	65
4.2.2 清潔隊主管安全管理構面因素問卷結果分析	72

4.2.3 清潔隊班長安全管理關鍵因素問卷結果分析.....	78
4.2.4 整體層級構面問卷結果分析.....	86
第五章 結論與建議.....	94
5.1 問卷分析結論.....	94
5.2 討論與建議.....	95
參考文獻.....	97
附錄一.....	100
附錄二.....	104



表目錄

		頁次
表 2-1	事業單位設置安全衛生管理單位、人員一覽表-----	9
表 2-2	90-94 年各縣市清潔人員分年度意外傷亡率情形-----	11
表 2-3	90-94 年我國全產業分年度職業災害傷亡率情形-----	11
表 2-4	90-94 年我國營造業分年度職業災害傷亡率情形-----	12
表 2-5	90-94 年清潔人員傷亡較嚴重縣市分析-----	12
表 2-6	1981~2007 年以安全管理作為研究主題對象者之論文數-----	16
表 2-7	1981~2007 年以清潔隊安全管理作為研究對象者之論文數-----	17
表 2-8	目前業界相關推動安全文化、行為安全活動之實-----	19
表 2-9	羅門哈斯(ROHM HASS) 公司安全旅程實施三階段-----	20
表 2-10	行為安全管理 ABC 模式-----	23
表 2-11	DO IT 程序定義表-----	24
表 2-12	DO IT 程序應用於 PPE 使用行為安全觀察程序表-----	24
表 2-13	維順(中國)公司 LIFE 訓練課程-----	26
表 2-14	維順(中國)公司 LIFE 訓練課程內容表例)-----	27
表 2-15	激勵保健理論分類表-----	29
表 2-16	行為安全與安全文化的比較表-----	31
表 2-17	安全管理關鍵五大構面因素表-----	51
表 3-1	1981~2007 年以 AHP 作為研究工具者之領域及論文數表-----	57
表 3-2	評估尺度定義及說明表-----	59
表 3-3	建立成對比較矩陣範例-----	59
表 3-4	成對比較矩陣行加總範例-----	60
表 3-5	各比較值在其對應行中所占比率計算範例-----	60
表 3-6	各比較值優先向量計算範例-----	60
表 3-7	新矩陣值計算範例-----	61
表 3-8	各比較值單位向量計算範例-----	61
表 3-9	AHP 隨機指數表-----	62
表 4-1	AHP 問卷回收情況表-----	64
表 4-2	全體問卷對象對清潔隊安全管理構面因素問卷結果及排序-----	64
表 4-3	全體問卷對象對「風險管理構面」下的子構面因素的權重及排序--	67
表 4-4	全體問卷對象對「承攬安全管理」下的子構面因素的權重及排序--	68
表 4-5	全體問卷對象對「安全教育訓練及應變管理」下的子構面因素的權 重及排序-----	69
表 4-6	全體問卷對象對「事故調查管理」下的子構面因素的權重及排序--	70
表 4-7	全體問卷對象對「員工健康管理」下的子構面因素的權重及排序--	71

表 4-8	清潔隊主管問卷對象對清潔隊安全管理構面因素問卷結果及排序-	73
表 4-9	清潔隊主管問卷對象對「風險管理」下的子構面因素的權重及排序	74
表 4-10	清潔隊主管問卷對象對「承攬安全管理」下的子構面因素的權重及 排序-----	75
表 4-11	清潔隊主管問卷對象對「安全教育訓練及應變管理」下的子構面因 素的權重及排序-----	76
表 4-12	清潔隊主管問卷對象對「事故調查管理」下的子構面因素的權重及 排序-----	77
表 4-13	清潔隊主管問卷對象對「員工健康管理」下的子構面因素的權重及 排序-----	78
表 4-14	清潔隊班長問卷對象對清潔隊安全管理構面因素問卷結果及排序-	79
表 4-15	清潔隊班長問卷對象對「風險管理」下的子構面因素的權重及排序	80
表 4-16	清潔隊班長問卷對象對「承攬安全管理」下的子構面因素的權重及 排序-----	81
表 4-17	清潔隊班長問卷對象對「安全教育訓練及應變管理」下的子構面因 素的權重及排序-----	83
表 4-18	清潔隊班長問卷對象對「事故調查管理」下的子構面因素的權重及 排序-----	84
表 4-19	清潔隊班長問卷對象對「員工健康管理」下的子構面因素的權重及 排序-----	85
表 4-20	全體問卷結果 25 項子構面因素權重比較表-----	87
表 4-21	清潔隊主管問卷結果 25 項子構面因素權重比較表-----	89
表 4-22	清潔隊班長問卷結果 25 項子構面因素權重比較表-----	91
表 4-23	各層級問卷結果前 10 名優先順序之子構面因素彙整表-----	92

圖目錄

	頁次
圖 1-1 研究步驟與流程-----	4
圖 2-1 台灣赫克力士公司行為安全改善活動流程圖-----	25
圖 2-2 二元因素之比較-----	30
圖 2-3 組織之文化改變與行為改變關聯模式-----	32
圖 2-4 安全觀察方案實施流程-----	44
圖 3-1 本研究設計架構與流程-----	56
圖 4-1 問卷結果清潔隊員(含主管)學歷分布-----	65
圖 4-2 AHP 軟體分析清潔隊安全管理構面因素模式之層級架構-----	66
圖 4-3 AHP 軟體分析清潔隊主管安全管理構面因素模式之層級架構-----	72
圖 4-4 AHP 軟體分析清潔隊班長安全管理構面因素模式之層級架構-----	79
圖 4-5 全體問卷結果第三層級共 25 項子構面因素之相對權重-----	86
圖 4-6 清潔隊主管問卷結果第三層級共 25 項子構面因素之相對權重-----	88
圖 4-7 清潔隊班長問卷結果第三層級共 25 項子構面因素之相對權重-----	90



第一章 緒論

1.1 研究背景及動機

清潔隊依其職掌負責指定清除地區垃圾清除工作、大街小巷樹枝、落葉清掃、電桿小廣告清除及照相稽查告發、大小水溝疏通、水肥抽取處理、環境衛生消毒、野狗補捉及颱風天災搶險等，實為您我生活環境清潔的重要貢獻者，但或其清潔隊成員間的便宜行事、本身安全知識的不夠或行政機關(環保單位)安全衛生管理經驗的不足，清潔隊員的意外事件仍然一再的發生。

現今環保署要求各編制清潔隊皆需有安全衛生管理員的設置，惟大部份僅為掛名或兼職工作，並沒有成熟的安全衛生管理制度可言，依據過去的統計資料顯示，全國清潔隊每年至少仍有 500 件以上人員傷害(含死亡)事件報告[1]，而紅藥水事件及虛驚事件則因缺乏相關管理制度仍是處於統計黑數，這些均突顯出強化全國各清潔隊的安全管理的急迫性。

在環保行政體系中，清潔隊主管(清潔隊長等)需具有正式公務人員資格者才可以擔任，而清潔隊非屬於正式的公務人員，且有相當比例為臨時人員進用。一般清潔隊縱使表現優異頂多只能升任分隊長或班長一職，因此官、兵等級的觀念使清潔隊對主管相關的安全管理措施是抱持著「認同」或僅是「服從」，此一認知差異，是清潔隊自主安全管理成功與否的關鍵，此為本研究之研究動機之一。

在公共行政服務當中，最讓一般民眾感覺得到的服務之一就是清潔隊的垃圾收運、街道清掃及髒亂點消除服務，也因與民眾生活息息相關，而成為最常被民眾抱怨的行政機關服務項目。現在部份公司行號、社區大樓、甚至沿街收運工作，或由民眾自行與民營清運公司簽約處理，或由環保關直接行政契約委託民營清運公司代為收運，但其整個垃圾清運、處理成敗，概由環保機關承擔。因此環保機關職員、清潔隊的工作壓力負荷甚重。

環保署自民國 95 年實施垃圾不落地、垃圾強制分三類(一般垃圾、資源物及廚餘)政策，裁撤各地垃圾子車、全面分項收運實施之下，以前民眾習慣將垃圾整個捆成一包，隨時可拿至街頭、巷尾的垃圾子車上丟，清潔隊垃圾車在固定時間清運垃圾，然後運至掩埋場掩埋或焚化爐焚燒的單純方式已不再。民眾在固定時間必須拎著垃圾、回收物，捧著廚餘等著垃

圾車、資源回收車及廚餘回收車的到來的全世界僅有的特殊社會景象，就每天發生在我國街頭巷尾。如果生活作習無法配合的民眾，就得每天傷腦筋怎麼處理垃圾，在不方便之下，不免將這口怨氣出在第一線清潔隊身上。

因此，清潔隊員除了每天需和髒、臭為伍，準時到達定點收運垃圾及監督、勸導民眾垃圾分類情形之緊張壓力之外，另得忍受民眾當面牢騷、抱怨甚或陳情、申訴，在這個情境之下，如何有效管理好勞苦功高清潔隊的安全衛生，是本研究之研究動機之二。

1.2 研究問題及範圍

清潔隊的工作辛勞眾所週知，其常年與垃圾、水肥、污泥等又髒又臭環境為伍，天天得擔心不明物體噴濺、針頭扎手及強酸、強鹼接觸皮膚，掃街人員每天清晨3、4點就得開始沿街清掃路面，垃圾清運人員因應垃圾不落地政策及民眾生活特性改變而趨向於夜間收運，工作時間愈來愈晚，垃圾清潔又是屬於重體力工作，是需要充足睡眠來恢復體力的，因此清潔隊員安全衛生上的問題是急需導入有效且落實之安全管理系統。

提供良好安全衛生工作環境，是每位清潔隊最基本的盼望。本研究採用歸納性個案研究法，以臺中市環境保護局清潔隊為研究範圍對象，透過前人研究的結果與文獻探討發展出研究架構，以我國發展出來的臺灣職業安全衛生管理系統驗證要求管理事項，發展出安全管理重要構面，此構面再經清潔隊問卷調查方式並輔以層級分析法予以分析，建立安全管理有效指標構面。

本研究期望達到以下目的：

1. 藉由相關文獻探討、專家學者經驗及臺灣職業安全衛生管理系統驗證要求管理事項，訂定清潔隊安全管理層級構面。
2. 利用清潔隊問卷調查佐以層級分析法，建立安全管理有效層級構面。
3. 依據所建立安全管理有效層級構面，對政府部門及民營清運業者提出清潔人員安全管理可行建議。

1.3 研究方法及架構

本研究利用 Babara Minto(1973)所推廣的決策邏輯工具「金字塔結構法」的三大構成要素「引言」、「邏輯主線」、「論點」[2]來建構本論文。

「引言」部分透過大量次級資料，包括：出版著作、專業書籍、期

刊、論文、報紙、網路資訊、學術性刊物、研究報告、行政公文、座談、會議等文獻、觀察結果、及個人工作歷練所得，包含國內外文獻對安全衛生管理理論與國外正風行等制度面、實務操作面等的探討，進行探索性的論述，以了解影響清潔隊工作安全之因素，延伸出清潔隊安全管理的情境(Situation)及衝擊點(complication)，並利用「邏輯主線」中的陳述方法之一的歸納法(Induction)，鋪陳出清潔隊安全管理的抽象性論點，再透過國內勞委會目前大力推展的臺灣職業安全衛生管理系統(TOSHMS)指引為基礎，後以分析層級程序法進行臺中市環境保護局班長級以上清潔隊員問卷，以得到支持性論點，並據以對國內清潔隊安全管理提供具體可行的管理建議。

因此本研究架構如下：

- (1) 探討清潔隊安全管理的目前情境及衝擊：
目的在藉由清潔隊安全管理現況、國內安全管理法規規定及中央主管機關清潔隊安全管理的政策，輔以相關文獻及目前國內外安全管理的潮流，歸納出清潔隊安全管理的管理因素。
- (2) 決定清潔隊安全管理的關鍵構面及管理因素；
目的在於藉由臺灣職業安全衛生管理系統(TOSHMS)指引為基礎，決定清潔隊安全管理的關鍵構面及各構面的關鍵管理因素。
- (3) 確認清潔隊安全管理的關鍵構面及管理因素：
將清潔隊安全管理關鍵因素，透過分析層級程序法問卷分析，確認清潔隊安全管理關鍵構面，並依此提出清潔隊安全管理上的建議。

1.4 研究步驟與流程

本研究之研究步驟與流程如圖 1-1。

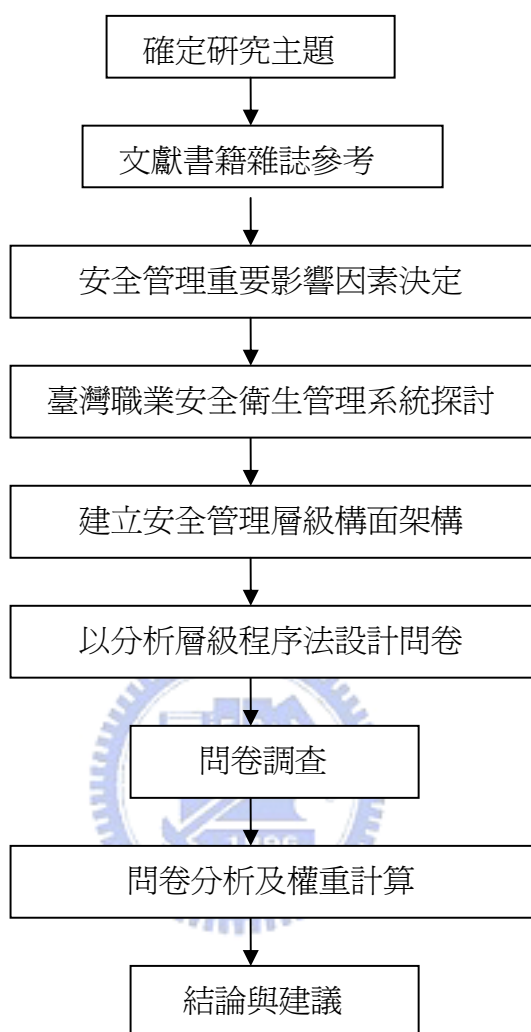


圖 1-1 研究步驟與流程

資料來源：本研究整理

1.5 研究限制

本研究範圍僅針對臺中市環境保護局清潔隊，不同行政區域清潔隊職掌不盡相同(如某些鄉鎮公所清潔隊另需負擔應回收廢棄物責任業者申報及繳交回收清除處理費輔導、11 大販賣業者資源回收設施稽查、源頭減量計畫(限制塑膠製品使用、含汞乾電池及水銀體溫計限制使用)輔導稽查及資源回收商管理稽查工作)，且由於清潔隊工作分工範圍廣泛(有掃路班、清溝班、駕駛班、清運班、拖吊班、消毒班、水肥處理班等)，並無法完全代表所有清潔隊對安全上的需求。本次研究受限於人力、財力及時間上因

素，無法個別考量不同工作特性，而安全管理各層級構面多少具有相依性並無法完全切割獨立，因此會有以下研究上的限制：

- (1) 抽樣對象僅限於此次問卷專家及問卷清潔隊，無法完整反應全體專家及全體清潔隊為其限制之一。
- (2) AHP 基本假設之一即是於每一層級結構中，上下層級及左右層級是完全獨立的，而安全管理各層級構面常有相依性，此為研究上限制之二。
- (3) 以往對清潔隊安全管理研究文獻較缺乏，且因其具官方執行機關色彩的角色，常是相關專家避免談及之對象，因此相關研究資料相對貧乏不易完整，為其限制之三。



第二章 文獻探討

本章共分為四小節，第一節先介紹目前國內清潔隊安全管理概況；第二節探討現代職業安全管理趨勢；第三節介紹影響安全管理各關鍵因素；第四節提出清潔隊安全管理關鍵構面因素，以建構本研究之理論基礎。

2.1 國內清潔隊安全管理概況

2.1.1 國內清潔隊運作方式

我國清潔隊依廢棄物清理法第 5 條定義屬於環境保護執行機關，於直轄市(縣)中隸屬於直轄市(縣)政府環境保護局內、省轄縣市中清潔隊則歸各鄉鎮市公所管轄。其中因鄉鎮市公所首長不是官派而是選舉產生，首長有選票壓力，依地方制度法，鄉鎮市公所亦為自治團體，故省轄市環保政策落實情形端賴鄉鎮市公所首長態度而定，縣環境保護局僅能在相關環保法規暨中央環保署政策方向之下，在行政指導及協調溝通上多所著墨。現將我國環保法規中與清潔隊有關之規定整理如下：

依我國廢棄物清理法第 4 條規定，執行機關之執行事項如下：

- (1) 公告指定之清除地區。
- (2) 一般廢棄物回收、清除、處理用地之規劃及取得。
- (3) 一般廢棄物回收、清除、處理工作之規劃及執行。
- (4) 一般廢棄物清除處理費徵收之執行。
- (5) 一般廢棄物清理設施之設置及操作管理。
- (6) 廢棄物之稽查及處分。
- (7) 受託清除、處理一般事業廢棄物之規劃及執行。
- (8) 一般廢棄物性質之檢驗與種類及數量之調查。
- (9) 執行占用道路廢棄車輛之查報、認定、張貼、移置及公告。
- (10) 指定或委託辦理廢棄物研究與清理人員之訓練及管理。
- (11) 其他有關一般廢棄物清理事項。

故各行政自治區之指定清除地區由清潔隊劃定公告，依我國廢棄物清理法第 27 條規定：在指定清除地區內嚴禁有下列行為：

- (1) 隨地吐痰、檳榔汁、檳榔渣，拋棄紙屑、煙蒂、口香糖、瓜果或其皮、核、汁、渣或其他一般廢棄物。
- (2) 污染地面、池塘、水溝、牆壁、樑柱、電桿、樹木、道路、橋樑或其

他土地定著物。

- (3) 於路旁、屋外或屋頂曝曬、堆置有礙衛生整潔之物。
- (4) 自廢棄物清除、處理及貯存工具、設備或處所中經廢棄之物。但依第五條第六項所定回收項目之一般廢棄物，不在此限。
- (5) 拋置熱灰燼、危險化學物品或爆炸性物品於廢棄物貯存設備。
- (6) 棄置動物屍體於廢棄物貯存設備以外處所。
- (7) 隨地便溺。
- (8) 於水溝棄置雜物。
- (9) 飼養禽、畜有礙附近環境衛生。
- (10) 張貼或噴漆廣告污染定著物。
- (11) 其他經主管機關公告之污染環境行為。

依我國廢棄物清理法第 11 條規定：一般廢棄物，除應依下列規定清除外，其餘在指定清除地區以內者，由執行機關清除之：

- (1) 土地或建築物與公共衛生有關者，由所有人、管理人或使用人清除。
- (2) 與土地或建築物相連接之騎樓或人行道，由該土地或建築物所有人、管理人或使用人清除。
- (3) 因特殊用途，使用道路或公共用地者，由使用人清除。
- (4) 火災或其他災變發生後，經所有人拋棄遺留現場者，由建築物所有人或管理人清除；無力清除者，由執行機關清除。
- (5) 建築物拆除後所遺留者，由原所有人、管理人或使用人清除。
- (6) 家畜或家禽在道路或其他公共場所便溺者，由所有人或管理人清除。
- (7) 化糞池之污物，由所有人、管理人或使用人清除。
- (8) 四公尺以內之公共巷、弄路面及水溝，由相對戶或相鄰戶分別各半清除。
- (9) 道路之安全島、綠地、公園及其他公共場所，由管理機構清除。

依我國廢棄物清理法第 12 條規定：一般廢棄物回收、清除、處理之運輸、分類、貯存、排出、方法、設備及再利用，應符合中央主管機關之規定，其辦法由中央主管機關定之。

執行機關得視指定清除地區之特性，增訂前項一般廢棄物分類、貯存、排出之規定，並報其上級主管機關備查。

由上規定可知清潔隊之業務多且雜，從廢棄物之規劃收集、清運車輛安排到回收、清除、處理用地及操作規劃，道路清潔(含占用道路廢汽、機車查報與拖吊)人員、車輛及機具的規劃與操作，到源頭管理工作(含流浪犬捕捉、街道水溝疏通)、環境消毒、住家水肥抽取等。另依廢棄物清理

法第 11 條第 1 項第 8 款規定，4 公尺以內之公共巷、弄路面及水溝，由相對戶或相鄰戶分別各半清除，換句話說，只要路寬超過 4 公尺以上道路之清潔工作，一律是清潔隊的事。經行政院環境保護署統計平均每位清潔隊每日清運垃圾量約為 0.6 至 1 公噸垃圾量，全國平均每位清潔隊服務國人達 706 人，可知清潔隊職務真是很繁重。

我國自民國 94 年 1 月開始實施全面廚餘回收工作及自民國 95 年 1 月實施垃圾強制分類及垃圾不落地政策的實施，使得清潔隊在現有人員編制之下業務負擔更重，而下一階段更大的政策方向-垃圾費隨袋徵收政策，將使某些財務狀況不佳縣市政府面對巨大的挑戰，無論如何，清潔隊是民眾與政府接觸最頻繁單位真不為過。此外行政機關部份業務外包，委由民間公司進行亦是目前政府重點工作項目，而垃圾清運處理業務委託民間公司進行就是較為可行實施的業務，且均已實施有年。因此，如何妥善管理外包公司(即承攬商)是行政機關不得不加強的課題。

清潔隊清運垃圾的方式在實施垃圾不落地政策後，以往民眾將居家垃圾拎出丟棄於住家附近各垃圾收集地點，清潔隊每日至各收集地點清運垃圾的「定點收集方式」在垃圾子車全部撤離之下已不復見。取而代之是居民在固定垃圾車到達時間時，拎出自家垃圾在街頭巷尾等垃圾車到來，直接扔上垃圾車方式處理。且為配合民眾上班作習，夜間時間收運比重會愈來愈重，現舉臺中市環境保護局清潔隊車輛日間夜間清運時間表為例如附錄一。

由附錄一可知，清潔隊每天垃圾收運工作非常緊湊且繁重，加上在這幾年民眾意識高漲，對公眾事務的業務要求也愈來愈高，對身處與民眾接觸第一線的清潔隊來講，壓力與日俱增。

再依我國勞工安全衛生法規中與清潔隊有關之規定說明如下：

我國勞工安全衛生法已將公共行政業中從事廢棄物清除、處理、廢(污)水處理事業之工作場所納入適用對象(勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法)。依我國勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法中對事業分類中，清潔隊是屬於第一類事業，所以在勞委會的認定中清潔隊在風險等級上是屬顯著風險。另依同法規定屬於第一類事業類別，應設置專職常駐廠場執行業務，並不得兼任其他與勞工安全衛生無關的工作，而專職人員應設置及數量則依表 2-1 設置：

表 2-1 事業單位設置安全衛生管理單位、人員一覽表

業別	事業單位	勞工安全衛生管理單位	勞工人數	安全衛生管理人員(應設人數)
第一類	非營造業	專責一級	29 以下	丙種勞工安全衛生業務主管(1)
			30~99	乙種勞工安全衛生業務主管(1)
			100~299	甲種勞工安全衛生業務主管(1)+ 勞工安全衛生管理員(1)
			300~499	甲種勞工安全衛生業務主管(1)+ 勞工安全(衛生)管理師(1)+ 勞工 安全衛生管理員(1)
			500~999	甲種勞工安全衛生業務主管(1)+ 勞工安全(衛生)管理師(1)+ 勞工 安全衛生管理員(2)
			1000 以上	甲種主管(1)+勞工安全(衛生)管理 師(2)+ 勞工安全衛生管理員(2)

資料來源：勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法

依勞工安全衛生法第 5 條規定，雇主對於左列事項應有符合標準之必要安全衛生設備：

- (1) 防止機械、器具、設備等等引起之危害。
- (2) 防止爆炸性、發火性等物質引起之危害。
- (3) 防止電、熱及其他之能引起之危害。
- (4) 防止採石、採掘、裝卸、搬運、堆積及採伐等作業中引起之危害。
- (5) 防止有墜落、崩塌等之虞之作業場所所引起之危害。
- (6) 防止高壓氣體引起之危害。
- (7) 防止原料、材料、氣體、蒸氣、粉塵、溶劑、化學物品、含毒性物質、缺氧空氣、生物病原體等引起之危害。
- (8) 防止輻射線、高溫、低溫、超音波、噪音、振動、異常氣壓等引起之危害。
- (9) 防止監視儀表、精密作業等引起之危害。

(10) 防止廢氣、廢液、殘渣等廢棄物引起之危害。

(11) 防止水患、火災等引起之危害。

雇主對於勞工就業場所之通道、地板、階梯或通風、採光、照明、保溫、保濕、休息、避難、急救、醫療及其他為保護勞工健康及安全設備應妥為規劃，並採取必要之措施。

依勞工安全衛生設施規則第 175 條規定，雇主對搭載勞工於行駛中之貨車、垃圾車或資源回收車時，應依下列規定：

(1) 不得使勞工搭乘於因車輛搖動致有墜落之虞之位置。

(2) 勞工身體之最高部分不得超過貨車駕駛室之頂部高度；載貨臺之物料高度超過駕駛室頂部者，不得超過該物料之高度。

(3) 其他維護搭載勞工乘坐安全之事項。

違反者，致發生職業災害者，依勞工安全衛生法第 31 條規定處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣 15 萬元以下罰金，法人犯前項之罪者，除處罰其負責人外，對該法人亦科以前項之罰金。

以本研究探討對象臺中市環境保護局清潔隊約 1,100 人來說，就必需設置專職安全(衛生)管理師 2 人、專職安全衛生管理員 2 人，也就是說必須有 4 位專職人員的設置才能符合勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法規定，而實務上有其困難度。

我國行政院環境保護署調查統計 90-94 年地方清潔人員因執行垃圾收集、道路清潔、管溝疏濬等使用道路作業時發生意外事故之傷亡人數(如表 2-2 所示)，總計 2,474 人(受傷 2,435 人、死亡 39 人)，每年平均傷亡率約 1.67%，是民國 90-94 年全國全產業平均傷亡率約 0.63%(如表 2-3 所示)之 2.65 倍，甚至比民國 90-94 年全國營造業平均傷亡率約 1.56%(如表 2-4 所示)還高，因此勞委會將清潔隊列為第一類高風險產業實不為過。我國行政院環境保護署調查統計民國 90-94 年全國各縣市地方清潔人員傷亡分析顯示，臺中市環境保護局清潔隊平均傷亡率高達 34.46%，即每 3 位隊員中就有 1 人受傷過。

表 2-2 90-94 年各縣市清潔人員分年度意外傷亡率情形表

年度	傷害類型	人數		意外傷亡率	備註
90	受傷	431	435	1.54%	90 年全國計 28,192 名清潔人員
	死亡	4			
91	受傷	427	439	1.55%	91 年全國計 28,276 名清潔人員
	死亡	12			
92	受傷	509	514	1.67%	92 年全國計 30,850 名清潔人員
	死亡	5			
93	受傷	487	501	1.64%	93 年全國計 30,461 名清潔人員
	死亡	14			
94	受傷	581	585	1.90%	94 年全國計 30,662 名清潔人員
	死亡	4			
合計	受傷	2435	2474	1.67%	90-94 年全國平均 29,688 名清潔人員
	死亡	39			

資料來源：行政院環境保護署環境督察總隊

表 2-3 90-94 年我國全產業分年度職業災害傷亡率情形表

年度	傷害類型	人數		意外傷亡率	備註
90	受傷	50,778	51,668	0.66%	90 年全國計 7,836,286 名勞工
	死亡	890			
91	受傷	48,230	49,092	0.63%	91 年全國計 7,812,358 名勞工
	死亡	862			
92	受傷	48,123	48,879	0.61%	92 年全國計 7,969,700 名勞工
	死亡	756			
93	受傷	51,929	52,709	0.64%	93 年全國計 8,242,260 名勞工
	死亡	780			
94	受傷	51,351	52,188	0.62%	94 年全國計 8,414,077 名勞工
	死亡	837			
合計	受傷	250,411	254,536	0.63%	90-94 年全國平均 8,054,936 名勞工
	死亡	4,125			

資料來源：整理自勞保局統計資料

表 2-4 90-94 年我國營造業分年度職業災害傷亡率情形表

年度	傷害類型	人數		意外傷亡率	備註
90	受傷	10,930	11,115	1.62%	90 年全國營造業計 685,597 名勞工
	死亡	185			
91	受傷	10,274	10,439	1.54%	91 年全國營造業計 679,065 名勞工
	死亡	165			
92	受傷	10,133	10,304	1.53%	92 年全國營造業計 673,838 名勞工
	死亡	171			
93	受傷	10,661	10,783	1.60%	93 年全國營造業計 677,086 名勞工
	死亡	122			
94	受傷	10,363	10,528	1.53%	94 年全國營造業計 686,282 名勞工
	死亡	165			
合計	受傷	52,361	53,169	1.56%	90-94 年全國營造業平均 680,374 名勞工
	死亡	808			

資料來源：整理自勞保局統計資料

表 2-5 90-94 年清潔人員傷亡較嚴重縣市分析表

縣市	傷害類型	人數	年齡層				該縣市清潔隊數	占該縣市清潔隊率%	占全國清潔隊率%	備註
			30~39	40~49	50~59	60以上				
基隆縣	受傷	132	28	40	63	1	502	26.68	5.42	
	死亡	2	0	0	2	0				
臺北市	受傷	157	20	55	73	9	6159	2.58	6.43	
	死亡	2	0	0	2	0				
臺北縣	受傷	770	113	28	35	12	5800	13.33	31.24	全國最高
	死亡	3	0	1	1	1				
桃園縣	受傷	144	33	58	53	0	1907	7.81	6.02	
	死亡	5	0	4	1	0				
新竹縣	受傷	14	2	6	6	0	374	4.01	0.61	
	死亡	1	0	0	0	1				
新竹市	受傷	18	4	7	7	0	371	5.66	0.85	
	死亡	3	2	1	0	0				
臺中市	受傷	408	69	15	17	17	1190	34.46	16.57	縣市最高
	死亡	2	0	0	1	1				
嘉義市	受傷	56	15	30	11	0	368	15.23	2.26	
	死亡	0	0	0	0	0				

資料來源：行政院環境保護署環境督察總隊

行政院環境保護署政策上漸漸將垃圾清運業務發包委外並已試辦多年，所以承攬垃圾清運、處理外包商的安全衛生管理問題亦需相當重視，依據我國勞工安全衛生法第十八條規定，事業單位與承攬人、再承攬人分別僱用勞工共同作業時，為防止職業災害，原事業單位應採取左列必要措施：

- (1) 設置協議組織，並指定工作場所負責人，擔任指揮及協調之工作。
- (2) 工作之連繫與調整。
- (3) 工作場所之巡視。
- (4) 相關承攬事業間之安全衛生教育之指導及協助。
- (5) 其他為防止職業災害之必要事項。

基於全國清潔隊職災比例一直降不下來，行政院環境保護署特於 2007 年對全國環保機關宣示清潔人員管理安全理念如下：

- (1) 建立「零災害、零職災、零損失」的工作環境。
- (2) 重視事前預防，建立自主管理制度。
- (3) 安全衛生實務本土化，觀念作法合理化。
- (4) 強化安全衛生教育，塑造安全衛生文化。

行政院環境保護署並同時宣加強今後對安全衛生管理之作為：

- (1) 強化安全衛生教育，塑造安全衛生文化：
 - a. 培養正確的安全衛生工作態度（態度決定一切）。
 - b. 針對雇主、主管人員、安全衛生管理人員，施予不同訓練。尤其雇主及高階管理人員更應使其重視。
 - c. 捨棄民族惡習，學習先進國家的優點，昇揚好習慣。
- (2) 建立安全衛生制度，落實安全衛生本土化：
 - a. 配合社會需求訂定各種制度，如機械器具安全防護檢定及標示制度、危害通識制度、作業環境測定制度等。
 - b. 落實人力資源管理。
 - c. 建立安全衛生管理體制
- (3) 推展安全衛生自主管理制度，落實安全衛生工作現場化：
 - a. 訂定垃圾清運安全作業準則或標準作業程序。
 - b. 建立自動檢查機制。
 - c. 建立監督查核機制。
 - d. 建立獎懲制度。
- (4) 執行全面品質管理制度，達成「零缺點」之工作目標：
 - a. 與世界潮流接軌，推動 ISO 9000、ISO 14000、OHSAS 18000、BS

8800 等管理制度。

b. 推動全面品質管理或工程查核管制表等制度，掌控工作品質。

在清潔隊福利部份，除一般薪資之外，行政院環境保護署為體恤清潔人員辛苦，另編列清潔人員清潔獎金，每年定辦理身體健康檢查，購置工作服、增置清潔人員盥洗設備(清潔人員皆有盥洗完再下班回家習慣)，垃圾車輛汰舊換新，每年辦理表揚績優清潔人員及出國考察等事項。另清潔人員工作環境危險性高，故另於民國 88 年籌措經費成立「清潔人員執行職務死亡濟助基金管理委員會」[3]，並於民國 96 年提高濟助金額，執勤死亡由原 100 萬元提升為 120 萬元，上、下班往返途中發生死亡交通事故，濟助金額由原 50 萬元提升為 60 萬元，使清潔人員工作更有保障。

據行政院環境保護署之統計，民國 91 年至 95 年全國環保單位申請清潔人員執行職務死亡濟助共 77 件，經審查核准共 62 件中，41 件是屬於執行職務發生死亡災害，21 件為上下班途中發生死亡意外。值得注意的是 38 件為交通事故，顯示清潔隊安全管理中，交通事故防止是屬重點工作項目。

此次研究對象為臺中市環境保護局清潔隊，因其直接隸屬於環境保護局，相對地有命令一條鞭之效果，也因清潔隊及業務單位同屬環境保護局局長直接管轄，清潔隊可專責於垃圾清運及街頭環境清潔工作及少量環境清潔查核、取締上，不像公所清潔隊除日常垃圾清運及環境清潔維護工作外，另需負責鄉鎮市轄內各項應回收廢棄物責任業者、販賣業者及回收商宣導、稽查、輔導及取締工作。

2.1.2 臺中市環境保護局清潔隊安全管理方式

臺中市環境保護局清潔隊安全管理方式，為由隊本部設置安全衛生管理員職缺乙名，現況為由經國家考試合格實授之正式公務人員兼任，但因僅是兼任，並沒有相關常態一級安全衛生單位的設置及運作。在沒有定期檢討及集會研商之下，加上該兼任人員本身另有業務需負責，因此安全衛生管理組織顯有不足之處。實際清潔隊安全衛生管理工作落在只有上過數小時安全衛生講習課程的各區區隊長及各班班長身上，在沒有強而有力的專責專任安全衛生管理組織及人員之下，重點式安全衛生管理(發棉紗手套、反光背心、反光帽、安全帶、安全帽、開車前酒測及宣導站立車後踏板需握緊手把等)是目前大家一致的作法。

依張珣杰等[4]針對全省清潔隊做抽樣問卷調查，發現有高達 4 成左右清潔隊曾經從清潔車上摔下來過，高達 91% 的清潔隊認為需要更多的安全防護，該調查時間已有 10 年以上，但據本研究實務上觀察經驗，該數據

仍具有高度參考價值。

2.2 現代職業安全管理趨勢

「安全」就廣義來講，是指人力資源與物質資源的完整性確保與維護（即「人安」與「物全」），職業安全範圍應包含職場中人的操作因素、物的完整因素及環境的適合因素及其相關安全防護措施，且涵蓋衛生的部份，職業衛生廣義的解釋就是從環境衛生管理與人員保健兩方面著手，提供員工健康檢查以預防職業病，並改善工作環境衛生以減少職業傷害。蔡永銘[5]認為科技不論如何進步，設備如何新穎，安全設施如何完備，操作設備的依然是人，因此人的因素才是安全管理的要素。安全管理層面小從組織中成員個人的安全意識，大到組織的安全政策、安全文化，簡單從組織成員個人的安全行為管理，複雜到整個組織的設施、設備安全及環境安全管理，相關層面只要一出安全上的問題，安全事故就一定會發生。綜合前述，在任何工作崗位上，應注意週遭的環境設施是否安全、衛生；並應建立正確的個人的操作習慣及基本態度，以維護自身的工作安全。因此蔡永銘認為職場安全風險無所不在，但只要在員工或承攬商人員採取不安全行為前、中，給予導正，使之轉化為安全行為，則事故不致發生，對組織就不會造成損失。

陳順安[6]調查分析國內某大型電信公司員工對安全衛生政策及安全衛生認知傾向及差異，結果發現員工認為職業災害發生的最重要原因依次為：

- (1) 自己疏忽
- (2) 工作環境問題
- (3) 防護設施問題

謝賢書[7]認為安全管理的發展過程，可分為三階段。第一階段是為組織負責人將安全管理視為法規要求而不得不作項目，其管理目的以滿足法規要求為依歸；第二階段為已體認安全的重要性，除滿足法規要求外，另尋求符合其他安全指引(Guideline)、安全準則(Code)及第三認證團體安全認證為滿足；第三階段是深刻認知安全即是保障員工的生命及健康，積極追求安全的持續改善，在此階段主管會重視組織內部的安全溝通、安全教育訓練及安全管理風格，員工也會瞭解到安全態度及安全行為的重要性，進而主動參與各項安全活動。因此第一階段是組織處於依賴文化狀態，這階段主管依賴相關安全法令規定來運作安全管理，法規規定到那裡就做到那裡，員工行為以不違法為依據。第二階段為組織處於獨立文化狀態，該階段的主管知道安全管理並不只是遵守法規而已，必須要有效達成

組織安全管理的目標，員工瞭解安全的作業是本身的責任。第三階段則是組織到達互助文化狀態，主管不再以外部安全規範為安全管理滿足，開始會有因時因地制宜的安全管理想法，員工也不僅注意自己自身安全，也會對工作環境中的不安全狀態、別人的不安全行為產生感覺及看法，願意用口頭或書面方式提出安全檢討及改善建議。吳國壽[8]研究在個人行為方面的缺失，一般可以分為身心健康、人格發展及操作缺失等三大類，在缺失方面，除了身心健康外，皆可以教育為手段，培養其正確工作態度與操作方法。故現代的職業安全管理已從先前以「物全」為手段、「人安」為目標的安全技術面改善(容易形成頭痛醫頭、腳痛醫腳的被動式安全)轉為系統化、階段式的相關管理措施(安全認知文化階段式養成、安全行為制約等主動式安全)方式進行。

2.2.1 國內學術論文對安全管理研究趨勢

本研究整理 1981~2007 年登錄在全國碩博士論文資訊網中以安全管理作為研究主題者之論文數如表 2-6 所示；

表 2-6 1981~2007 年以安全管理作為研究主題對象者之論文數表

項次	研究對象	論文數	備註
1	國內高科技廠	9	
2	國內石油化學業	5	
3	國內營造業	11	
4	外商公司	2	
5	國內航運碼頭業	2	
6	國防事業	4	
7	國內核能工業	1	
8	國內鋼鐵業	1	
9	國內服務業	2	
10	不分業別	12	
合計		49	

資料來源：本研究整理

由表 2-6 得知，國內學術研究論文以安全管理為研究主題者並不多，且研究對象大都集中在高科技業、石油化學業及營造業等三大行業上，對以清潔隊安全管理為主題者更是稀少。

本研究再整理 1981~2007 年登錄在全國碩博士論文資訊網中以清潔隊作為研究對象者之論文數如表 2-7 所示；

表 2-7 1981~2007 年以清潔隊安全管理作為研究對象者之論文數表

項次	研究者	論文題目	論文學位	發表年份
1	呂正豐	清潔隊隊員職業傷害因子探討研究-以台北市為例	碩士	2004
2	徐傲暉	清潔隊員職業災害及危害因子之研究	碩士	1987
3	林鳳青	清潔隊空氣污染物懸浮微粒及揮發性有機物暴露及健康風險評估—以某環保機關為例	碩士	2005
合計	3			

資料來源：本研究整理

呂正豐[9]以問卷方式，針對台北市清潔隊進行清潔隊職業傷害因子之研究。問卷內容包括個人基本資料、飲食衛生習慣、危害暴露、健康狀況以及安全衛生措施等。在 757 份的有效問卷中，受訪者表示最可能發生的生物性危害為皮膚疾病，主要由一般垃圾收集時的皮膚接觸所引起；而在化學性危害方面最常發生的影響為惡臭刺鼻及眼睛刺激感，其來源以垃圾污氣、清潔劑及不知名的（異物）化學品居多；於物理性危害部分，認為有受到高低溫作業危害者較其他危害種類者少許多，大約只有三成左右，其中以中暑佔較高之比例；另外有關眩光、噪音及振動危害則分別以皮膚曬(灼)傷、聽力減損及關節處酸痛為較高比例之影響，主要發生於垃圾收集及掃街工作。而造成噪音及振動危害之來源則分別為交通噪音、垃圾車傾倒設備及垃圾車的振動、垃圾車斗機具。此外，幾乎所有的受訪者均表示有肌肉骨骼的傷害，其主要好發部位為肩膀、手腕、腰及背部。

徐傲暉[10]除針對清潔隊之職業傷害進行調查分析外，同時對其作業環境進行現場環境測定，以了解作業環境中可能存在危害因子之種類及其強度，並調查目前清潔隊之一般生理狀況，以評估其危害因子對健康的影響。

林鳳青[11]以台南市清潔隊為研究對象，將台南市民國 93 年底現有各區隊所屬隊員（含清潔工）等共 906 人訂為暴露組，區分為都會區、郊區、工業區等，以行政管理人員、內勤職隊員共 205 人訂為控制組。並根據清潔隊空氣污染物 PM2.5（94 年 9 月）及 VOCs 暴露量量測推估（以 93.12、94.3 至 94.6 等 5 個月份），健康效應則以員工九年健康檢查資料相關分析、國內外相關資訊之蒐集和分析，後透過質性(半結構化訪談)與

量化方式(問卷調查)，以驗證並推估清潔隊因空氣污染物暴露所造成之健康風險。

由以上整理可知近 25 年來，以清潔隊安全衛生為研究對象之研究論文僅有 3 篇。依據本研究訪查清潔隊單位有關勞檢單位現場檢查督導紀錄未果下，思考其可能性，概清潔隊具官方執行機關色彩的角色，除讓同為政府機關的勞檢單位較難深入檢查督導外，亦是相關專家避免談及之因素。

2.2.2 現今業界對安全管理趨勢

對事業單位而言，員工發生職業災害，就人力運用觀點來講代表工時的損失，就財務會計觀點則表示單位成本的浪費。「安全」這二兩個字拆開來講，安就是「人安」，全就是「物全」，組織中人安、物全代表一切全可以在營運操作計畫之下獲得充分的掌控。

為維持組織中的人員、物品的保全，一般分為安全管理面及安全技術面來實施，但現今安全技術面對於職業災害的預防的貢獻，隨著時間演進將日趨走緩。唯有從加強並落實安全管理面向(尤其是員工行為安全管理)，方得以進一步降低組織職災發生率。故現今業界均將安全管理重點，放在員工行為安全及組織安全文化的建立，本研究整理國內業界推動安全文化、行為安全相關活動如表 2-8 所示：

表 2-8 目前業界相關推動安全文化、行為安全活動之實例

公司	活動名稱	簡稱	備註
DuPont	Safety Training Observation Program	STOP	
BASF	Identify, Act, Take Corrective Action	AHA	
Bayer	Behavior Observation	BO	
DOW	Behavior-Based Performance	BBP	
Hercules	Behavior-Based Safety	BBS	
Fiber Visions	Living Injury Free Everyday	LIFE	中國
中國石油	Care-Observation-Analysis-Communication-Help	COACH	
國瑞汽車	Safety Toyota Zero Accident 6 Items	STOP 6	
ROHM HASS	Safety Journey	Safety Journey	
中普氣體	Safety Observation System	SOS	

資料來源：經濟部工業局研討會資料及本研究收集整理

吳永欽[12]研究羅門哈斯(ROHM HASS) 公司安全旅程(Safety Journey) 活動，發現組織安全文化的演進是經由依賴階段、獨立階段及互賴階段等三階段形成(如表 2-9)，並將此三階段時期實施重點摘要如下；

- (1).命令管理階段：安全制度、主管制書面標準、主管監督、主管稽核、主管賞罰。
- (2).自主管理階段：安全制度、員工制書面標準、主管監督、主管稽核、主管賞罰。
- (3).互相管理階段：安全制度、員工制書面標準、員工互相監督、員工互相稽核、主管賞罰。

表 2-9 羅門哈斯(ROHM HASS) 公司安全旅程實施三階段

起點行為(dependent)	轉變(independent)	終點行為
主管建立安全標準及規定	安全標準及規定用來訓練新進人員	安全標準及規定用來訓練新進人員
主管確定標準及規定被遵循	主管確定標準及規定被遵循	員工互相提醒共同遵循標準及規定
當標準及規定不被遵循時將受處罰	管理者褒揚稱贊工作者之安全行為, 很少使用處罰	安全行為及態度的強化來自工作團隊及管理者
主管宣誓安全地工作是雇用條件之一	員工會考慮自己本身之安全不受傷害	員工相互照料彼此的安全
主管作安全管理決議	主管詢問員工意見並一起解決安全問題	每一個工作小組皆能設定自己安全目標
整頓危害物品是主管責任	員工防止問題發生多於反應問題	工作團隊解決自己本身大多數問題
危害預知是主管及安全部門的事	員工知到於安全領域可以作甚麼事	員工知道安全績效對他門是有意義的
由管理者傳達安全訊息或溝通	訓練每個人作安全觀查或溝通	每個階層人員知道如何溝通
主管作安全檢查和稽核	主管和員工聯合檢查、稽核	員工彼此檢查、稽核
主管作傷害原因調查	主管和員工作傷害與虛驚事件調查	員工可以自己作傷害及虛驚事件調查
主管安排各種安全活動要求員工參加	員工與管理者共同參加安全活動	由員工規劃和安排活動
偏重原級增強策略	偏重次級增強策略	偏重社會性增強策略
注重個人績效	注重小組績效	注重團隊績效

資料來源:吳永欽, 民國 91 年, 碩士論文

張慶麟[13]以推動台灣杜邦安全管理 20 年經驗, 說明該廠成功安全管理主要的因素如下:

- (1) 最高主管的決心與以身作則
- (2) 各級主管及專業人員的參與
- (3) 全員參與

- (4) 安全會議徹底溝通
- (5) 直線主管制定明確規定責任範圍
- (6) 安全委員會積極運作
- (7) 不斷執行各種稽查
- (8) 安全管理手冊與作業程序
- (9) 全面推展訓練
- (10) 整頓設施，建立預防保養制度
- (11) 引進製程危害管理
- (12) 啟用前檢查授權基層
- (13) 安全事件調查
- (14) 安全競賽獎勵
- (15) 引進安全觀察訓練

我國行政院勞工委員會為使國內事業單位將安全內化為事業營運管理的一環，使安全管理能與事業體密合為一體，並與世界安全管理潮流接軌，特於民國96年8月13日訂定發布「台灣職業安全衛生管理系統指引」，正式宣告我國安全衛生管理中央主管機關已將管理政策由安全衛生技術面轉移到安全衛生管理制度面，希望事業能將安全管理措施融入事業體的營運管理體系之內，進而成為事業體的管理循環及文化之一，亦即事業體發展出其特有的安全文化。許尚華等[14]認為安全文化就是組織內每一個階層每一個人對工作人員生命安全和一般大眾生命安全所持的價值觀及信念。吳祥碧[15]研究台電公司核能系統安全文化之個案，發現雖發展安全文化相關強化活動成效良好，且衡量推動過程的具體安全績效指標和達成既定目標皆好，但是還是需靠管理制度來支撐，才可能完成文化取代甚或融入原有的文化中。

行為安全管理是現今安全管理的顯學，以美國心理學 Skinner 於其有名的 Skinner Box 實驗為觀念基礎，其實驗證實透過增強作用的控制而造成行為的回報關係、將可消除實驗者所指定的不合格行為。由 Skinner Box 實驗結果而延伸發展出操作制約理論(Operant Conditioning)及 ABC 模式(ABC model Theory)等行為安全管理依據及模式。

(1) 操作制約理論(Operant Conditioning)

許天威[16]認為系統性的控制環境變項，就會有效控制個體的反應，使個體產生所預期的行為改變，就是操作制約理論。即系統性安全管理控制工作環境各變項(包含人動作變項)，將使工作於中的員工行為改變到安全範圍內。

(2) ABC 模式(ABC Model Theory)

著名行為心理專家 Skinner(1940)認為一切行為都是與環境互動所引起的作用，所以環境是起因(Antecedent)，環境條件改變引起可見到的行為(Behavior)，從而產生正向或負向的結果(Consequences)[17]，美商台灣赫克力士公司(Hercules in Taiwan)依上述理論發展出所屬行為安全管理 ABC 模式(ABC Model)做為其 Behavior Based Safety(BBS)活動主要架構[18]，如表 2-10、表 2-11 及圖 2-1 所示。



表 2-10 行為安全管理 ABC 模式

<p>1、發起 Activator</p>	<p>(1)安全會議 Safety Meetings (2)目標設定 Goal setting (3)規定與規則 Rules and Regulations (4)誓約簽署 Pledge signing (5)政策與流程 Policies and Procedures (6)激勵/非激勵 Incentives/Disincentives (7)正向回饋 Directive Feedback (8)標示及訓練 Signs & Training (9)模式化 Modeling</p>
<p>2、行為 Behavior</p>	<p>(1)身著防護衣 Putting on PPE (2)關上動力 Locking out power (3)使用設備監視 Using equipment guards (4)安全接談 Giving a safety talk (5)清除洩漏 Cleaning up spills (6)教導其他人行為 Coaching others about their behaviors</p>
<p>3、影響 Consequence</p>	<p>(1)自我改善 Self-approval (2)口頭斥責 Reprimand (3)細微點改善 Peer approval (4)處罰 Penalty (5)回饋 Feedback (6)受傷 Injury (7)獲獎或沒有獲獎 Prize or trinket (8)不便利 Inconvenience (9)感謝 Thank-you (10)節省時間 Time savings</p>

資料來源：台灣赫克力士公司 BBS 訓練教材

台灣赫克力士公司依上述 ABC 模式為基礎，搭配「DO IT」程序方法論及工作安全分析(JSA)及工作安全觀察(JSO)等技術活動獲致極佳的組織員工行為安全的提昇：

表 2-11 DO IT 程序定義表

D = Define 定義 定義目標行為，什麼是你要增加或降低之行為，以顯明及可量測的方式描述該行為。
O = Observe 觀察 觀察目標行為之發生，如何在你管制來發展量測行為基準之前來觀察目標行為，誰？如何？頻率？
I = Intervene 管制 你將用來影響目標行為的管制措施及技術，必須明確。
T = Test 試驗 你將如何收集資料或資訊，與量測期間收集資訊做比較？將如何測試管制措施之衝擊？將如何監督管制措施之進展，以確保維持所希望之行為變更？

資料來源：台灣赫克力士公司 BBS 訓練教材

表 2-12 DO IT 程序應用於 PPE 使用行為安全觀察程序表

定義(D) - 員工應在指定區域內一直都佩戴護目鏡。
觀察(O) - 三個自願觀察的員工每天觀察指定區域 15 分鐘，持續兩個星期，紀錄每天的觀察及統計整個觀察期間的安全行為。
管制(I) - 建立目標，在安全會議中討論 PPE 之使用，在工作區域入口設置標示，觀察及每週公告安全行為連續 6 週。
試驗(T) - 自願者每天觀察在指定區域員工 10 分鐘連續兩週，與基準比較(前次結果)，決定管制措施應該持續或更新管制措施。

資料來源：台灣赫克力士公司 BBS 訓練教材

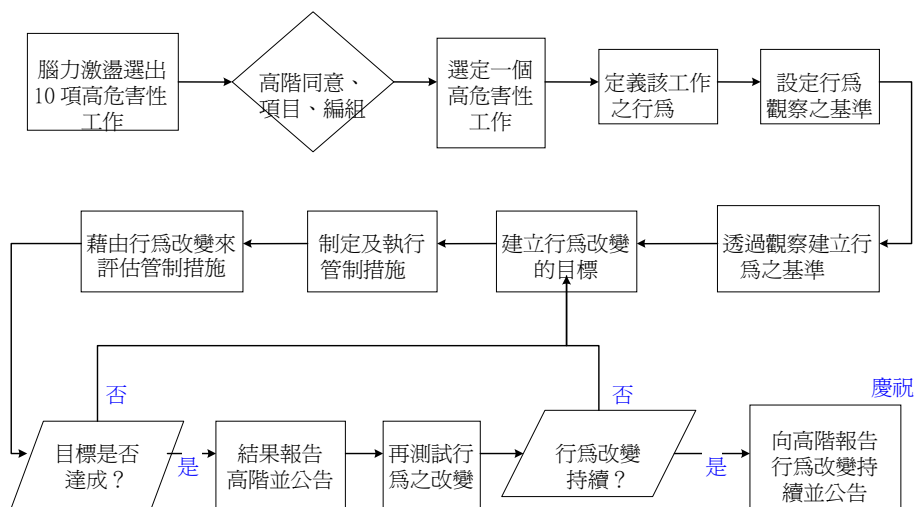


圖 2-1 台灣赫克力士公司行為安全改善活動流程圖

資料來源：台灣赫克力士公司 BBS 訓練教材

維順(中國)公司 FiberVisions (China)實施 LIFE(Living Injury Free Everyday)行為安全訓練活動實施有年，成效卓著，其活動目的為：

- (1). 每天無傷害。
- (2). 幫助員工更多地了解不安全行為。
- (3). 鼓勵所有員工參與工作的觀察與回饋。
- (4). 排除、糾正、消滅不安全行為道路上的障礙。

維順(中國)公司其 LIFE 活動內容是依照以下表 2-13 課程對員工進行訓練使其具有相關安全認知。

表 2-13 維順(中國)公司 LIFE 訓練課程表

<p>1. 規則</p> <p>1.1 能源鎖斷與掛牌程序</p> <p>1.2 密閉空間進入</p> <p>1.3 高溫動火作業</p>	<p>2.0 人員</p> <p>2.1 眼睛注視在工作點處</p> <p>2.2 搬運舉重身體技巧</p> <p>2.3 能量釋放方向</p> <p>2.4 工作節奏</p> <p>2.5 眼睛注視道路</p> <p>2.6 登高上下梯台</p>
<p>3.0 個人防護用品</p> <p>3.1 手部防護</p> <p>3.2 頭部保護</p> <p>3.3 眼睛與臉部</p> <p>3.4 工作鞋</p> <p>3.5 聽力保護</p> <p>3.6 工作服</p> <p>3.7 防墜落</p> <p>3.8 呼吸用具</p>	
<p>4.0 工具/設備</p> <p>4.1 工具的選擇及使用狀況</p> <p>4.2 駕駛車輛</p>	
<p>5.0 工作環境</p> <p>5.1 工作前檢查</p> <p>5.2 環境衛生</p> <p>5.3 照明條件</p>	
<p>6.0 聯繫溝通</p> <p>6.1 幫助</p> <p>6.2 柵欄與防護罩</p> <p>6.3 其他</p>	

資料來源：維順(中國)公司 LIFE 訓練教材

表 2-14 維順(中國)公司 LIFE 訓練課程內容表(例)

類別:	人員
行為:	眼睛注視在工作點處
要素:	分心—注意力不集中
解说:	1)眼睛是否注視在正進行的工作上? 2)身体部分是否保持遠離可能受碾壓、被夾、劃傷、燙傷、電擊等處?
例子:	1)當用剪刀剪纖維束時 2)纖維打包時 3)當使用斯坦利式美工刀時 4)當開或關打包機門時 5)在電氣櫃內工作時 6)當裝卸噴絲板時 7)開或關辦公桌抽屜時

資料來源：維順(中國)公司 LIFE 訓練教材

蔡永銘認為行為安全是人本身外顯的部份，包括關懷、溝通、觀察、鼓勵、學習、教練、遵守、動作、作業位置、操作、個人防護具、濫用藥物、殉酒等，並提出安全教練(Safety Coach)觀念，安全教練雖是以零災害為目標，但其立即效果確是行為的改變或是安全行為的建立，其五個能力如下：

- (1) 關懷能力：培養主動、真誠、尊重的教導能力，使別人願意傾聽並接受。
- (2) 觀察能力：可迅速得到遭致危害真正關鍵行為。
- (3) 分析能力：可協助員工發掘冒險行為背後真正原因。
- (4) 溝通能力：包括傾聽能力、同理心及說服力。
- (5) 助人能力：助人的行為一定要能被接受才是成功。

國際知名安全管理大師 Cooper[19]認為實施行為安全管理之好處如下：

- (1) 更低的意外事故、虛驚事件和財產損失。
- (2) 改善安全行為水準。
- (3) 降低意外事件的成本。
- (4) 系統會被利害相關者歡迎。

- (5) 可整合所有安全、健康方面的挑戰(如不安全狀態、管理系統失效、技術上缺失等)。
- (6) 正規化和快速化跟上。
- (7) 會有更多原本被隱藏的缺失、意外事故、虛驚事件被報告出來。
- (8) 會增加正向增強的技術(技能)。

Cooper 認為一個行為安全計劃需包含下述準則(criteria)：

- (1) 是全員參與的
- (2) 需辨識不安全的行為
- (3) 是基於觀察上收集的資訊
- (4) 需涉及資料挖掘及決策程序
- (5) 需涉及系統化之觀察及改善干預
- (6) 需與現有績效相結合
- (7) 需有高階主管及線上主管看的見的支持

一般產業界對災害防止的方法，在行為安全部份不外乎下列三項：

- (1) 加強管理：由高階主管承諾後，依組織層級循序而下，母雞帶小雞方式，分層要求相關管理事項。
- (2) 宣導溝通：透過宣傳海報、網路、集會等方式說明相關安全觀念、措施及案例解說，並傳達高階主管要求事項。
- (3) 提高賞罰：對於達到要求目標者給予獎賞，違反目標者給予處罰。

所以說，在傳統上安全管理是由上往下(Top-down)來執行的，由主管的堅持來引導管理水準。這是基於寧願假設工作者大都可能有不安全行為，且在所實施的安全程序上，傷害已經被阻斷了。而行為安全管理則是由下而上(Bottom-up)，實施方法是由可能受傷者的主動堅持，來排除或阻斷不安全行為的發生。這是傳統安全管理與行為安全管理最大的不同點，且如果沒有所有與組織相關人的參與支持及高層的承諾，這個管理程序是很難成功的。

Heinrich 認為態度和認知二者會影響人的行為，甚而進一層影響人發生意外的傾向[20]，故獲得員工對安全相關政策上態度和認知的支持，是安全管理成功的必要條件。工安大師如 Dr. Dan Peterson 等人大力倡導以行為安全當作安全基礎，而以上文獻探討歸納出行為安全成功因素有：

- (1) 安全承諾
- (2) 賞罰制度
- (3) 安全價值
- (4) 安全文化

(5) 管理系統

說到要獲得員工支持，我們必需要給予員工誘因而來引發其刺激，也就是眾多激勵理論中說的激勵因子(stimulus factor)，Freemantle[21]認為刺激所導引出的反應，本身往往也會變成一種刺激。原始刺激釋出的能量，會帶動第二個刺激，接著第三個刺激也因應而生，以此類推，這就是安全管理學上有名的骨牌效應。我們可從激勵理論中之過程理論及後果理論舉部份學說來說明之。

一、過程理論：探討激勵如何產生，為從成員心理層面切入。代表性就是赫茲伯格(F. Herzberg, 1950)的二元因素(Two-factor theory)/ 激勵保健理論。(江岷欽[22])(表 2-15 、圖 2-2)

表 2-15 激勵保健理論分類表

激勵因素(Motivators)	保健因素(Hygiene)
與滿足有關(Satisfiers)	與不滿足有關(Dissatisfiers)
褒獎(Recognition)	工作環境(Workplace)
工作本身(Work itself)	公司政策(Policy)
進步(Advancement)	薪水(Salary)
自我實現(Self-actualization)	工作保障(Security)
	與上司關係(Relationship with direct supervisor)

註：摘錄自江岷欽等 公共組織理論 圖 10-3

由表 2-15 可看出可以滿足員工心理之激勵因素有褒獎、工作本身、進步、自我實現等，而一些保健因素如工作環境、公司政策、薪水、工作保障、與上司關係等跟員工心理滿足無關，反而缺少會造成員工不滿足(圖 2-2)。

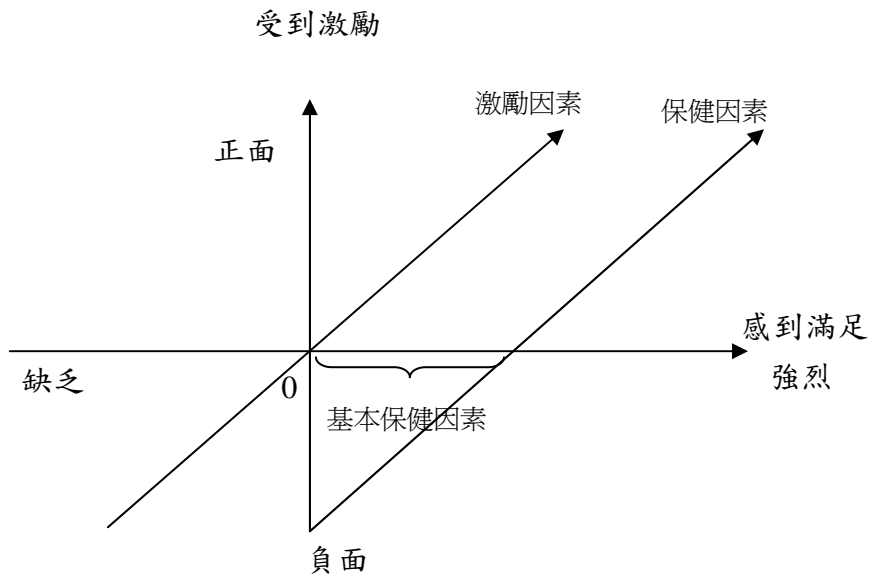


圖 2-2 二元因素之比較

資料來源：本研究整理

二、後果理論：主張由後果預知程度來決定受激勵等級，為從報酬層面切入。其理論是透過環境條件來影響成員行為即利用增強物來加強某一期望行為出現之頻率及強度，其影響方式分為正增強、負增強、消弱、處罰。

- (1) 正增強：導入令人愉悅之後果，強化期望行為出現之頻率及強度。
- (2) 負增強：導入令人厭惡之後果，強化期望行為出現之頻率及強度。
- (3) 消弱：弱化某一非期望行為出現之頻率及強度。
- (4) 處罰：禁止某一非期望行為出現之頻率及強度。

究竟行為安全與安全文化是何關係，且在安全管理上孰先孰後、又孰輕孰重了呢。知名安全專家 DeJoy[23]分別就關鍵觀點、實施步驟、原則上強項及原則上弱項等類別研究行為安全與安全文化之不同點，得到一比較如表 2-16 所示。

表 2-16 行為安全與安全文化的比較表

類別	行為安全	安全文化
背景/起源	操作者心理/行為修正	組織上行為/人類學
關鍵觀點	1. 由下往上進行 2. 分析上/資料導引的 3. 明確設定 4. 持續的流程	1. 由上而下進行 2. 直覺的/人本的 3. 明確設定 4. 自我維持
實施步驟	1. 辨識和定義關鍵行為 2. 設定績效目標 3. 觀察/取樣行為 4. 提供部份回饋/增強	1. 評價文化觀點（價值、信仰、樣態等） 2. 設想出可選擇願景 3. 與主管(員工)一起實施改變
原則上強項	1. 辨別技術 2. 客觀/經驗上的 3. 聚焦於員工上 4. 正面的全員參與	1. 強調組織上的改變 2. 聚焦在基本事件 3. 全員參與 4. 範圍廣泛
原則上弱項	1. 受害者被處罰 2. 微環境的 3. 聚焦在立即事件	1. 擴散技術 2. 主觀/直覺的 3. 間接性的

資料來源：David M. DeJoy , 2005 ,

DeJoy 並研究行為安全活動及安全文化活動之交互作用對組織影響的關聯，認為行為改變部份由於會得到對的人及對的訊息而在組織由下往上影響，惟容易有責備受害者及微量化環境因素的缺點。

(1) 對的人(Right People)：

- a. 組織的領導者(高階主管或負責人)。
- b. 邏輯上最有能力塑造文化的人(如意見領袖或工會領導人)。

(2) 對的訊息(Right Message)：

- a. 對整個組織安全系統有正面提昇效果之訊息(如事故調查報告、虛驚事件報導、安全改善提案等)。
- b. 對有不安全習慣或粗心傾向的員工相關之訊息(如安全關懷、安全接觸)。

安全文化改變活動部份則因找到對的問題及對的解答而在組織裏由上向下影響，會有焦點不足及計劃無效率之的缺點。

(1) 對的問題(Right Problem)：

對組織成員安全認知、安全行為的提昇來講是重要的問題。

(2) 對的解答(Right Solution)：

對組織成員安全認知、安全行為的促進是正確的解答。

DeJoy 並建立組織之文化改變與行為改變關聯模式如下圖：

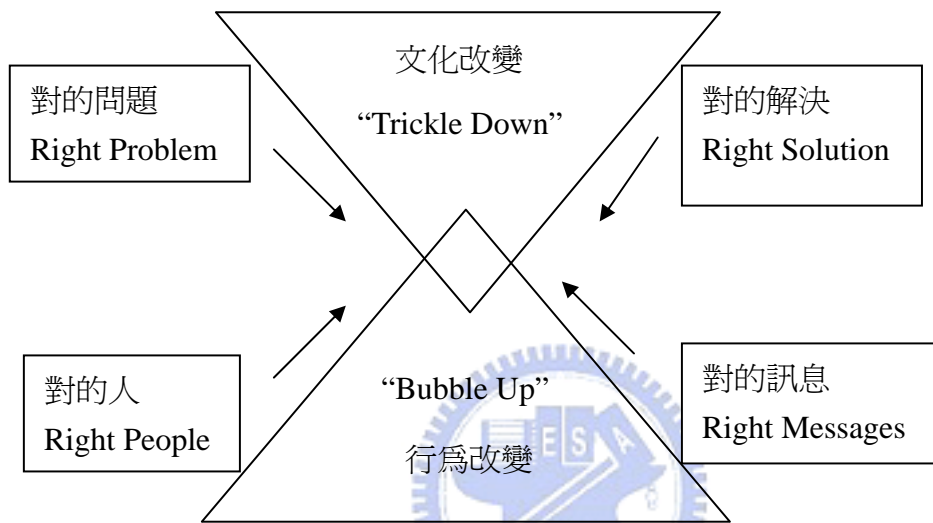


圖 2-3 組織之文化改變與行為改變關聯模式

資料來源：整理自 D.M. DeJoy , 2005

吳聰智[24]研究安全管理系統的三大變項(安全領導、安全文化、安全績效)認為，優質的組織領導可以建構正面的組織文化進而創造卓越的組織績效，即安全文化對於安全績效具有直接影響效果，相對安全領導對安全績效僅有間接效果。依美國職業安全衛生署(OSHA)的自護方案，成功的安全管理系統應具有下列重要成份(吳聰智)：(1). 管理階層領導與員工參與(2). 危害辨識與評估(3). 危害預防與控制(4). 安全資訊與訓練(5). 方案效能的評鑑。

蔡莉娟[25]認為安全行為建立與維持，必須經由系統化管理方式，來鼓勵及維持安全行為的建立，以促進安全績效。所以在組織文化與安全文化的關係中，常用來描述組織價值及如何去影響組織成員，也就如工業安全管理始祖 Heinrich 所認為消除不安全行為是安全管理基礎。莊仲仁等[26]認為操作者個人的能力與動機，會影響不安全行為的表現。其中個人能力是指工作者在執行工作時所需具備之知識、經驗和技巧。動機則是指

工作者執行工作時之態度、性格及偏好、意願。

鍾金明[27]對我國高科技產業從業人員，針對組織安全績效 5 大構面(安全實務、安全訓練、安全組織、危害控制、事故統計)、30 安全管理變項發出 500 份問卷，共回收 365 份問卷，獲得員工對組織安全績效構面強度變項，依續為安全組織、安全訓練、危害控制、安全實務、事故統計，並得出安全溝通安全態度安全防護為預測安全績效重要指標。所以由以上論點得知，不管安全行為或安全文化活動，其最終目的皆是提昇組織安全管理績效。

邢治宇等[28]由國內某勞動檢查機構民國 92~93 年職災案例共 172 件，經由職災發生基本原因歸納分類，並使用 Matlab 軟體進程式演算分析出：危害認知不足、缺乏安全管理機制、未設置安全衛生人員及業務主管、未落實教育訓練、未訂定安全衛生工作守則、未實施自動檢查等 6 大職業災害發生基本原因，並用層級分析法(AHP)進行目標權重計算，後利用灰關聯強度分析法進行分析，得到二法分析表現排序一致者，依序為危害認知不足、未實施自動檢查、未落實教育訓練、未訂定安全衛生工作守則、缺乏安全管理機制、未設置安全衛生人員及業務主管。

徐子文[29]以擔任台北金融大樓股份有限公司(台北 101)首任安全總監期間，實際面臨之風險安全管理挑戰之狀況及處置為主軸，並以事後結果觀察、驗證研究認為，「實體與環境安全」、「人事安全」、「資訊安全」、「緊急應變計劃」、「企業安全稽核及事件調查」、「企業安全教育訓練及宣導」形成完整的企業安全管理架構，

蔡孟霖[30]研究訪談分析結果支持體制化理論的主張，認為政府及產業安全法令、標準及認證所形成的規範力量，是影響企業工業安全管理措施採行決策的重要因素。鐘金明[27]研究發現，預測安全績效的重要指標有安全溝通、安全態度、安全防護等三項。

日本實驗經營研究會所編著「現場管理七工具」[31]中談及「安全管理七手法」，認為組織應該以尊重人性理念來經營安全管理，即以「安全第一」為精神，而安全管理之基本方針分為 1. 基本性安全 2. 社會性安全等二大部份：

1. 基本性安全

- (1) 安全管理組織
- (2) 安全教育
- (3) 個人防護具
- (4) 安全裝置

2. 社會性安全

- (1) 車輛安全
- (2) 高齡者安全

李安悌[32]研究發現，團隊成員的認定對自我管理行為有正向影響，且會促使團隊成員明白組織目標和工作角色，以及產生對團隊的情感連接進而激勵自我管理行為。吳俊彥[33]在勞動者工作危害及工作疲勞認知之實證研究結果提出以下建議：

- (1) 正確職業安全衛生管理

正確的安全衛生管理應結合勞工們的觀點，去設計安全衛生方案，也就是能使安全衛生成為組織文化的一部份。

- (2) 正確勞工安全衛生工作守則

如以不周全或錯誤的邏輯訂定的勞工安全衛生工作守則，縱使被勞工瞭解與背書，亦無法對勞工安全衛生管理執行績效有良好的影響。

- (3) 推動勞工安全衛生教育訓練

訓練勞動者好的開始是非常重要的，讓勞動者知道錯誤是如何形成的，並給予勞動者明確的技巧，減少製造關鍵性錯誤之風險。

- (4) 落實風險評估與危害管理

組織如能確實掌握危害因子，並加以改善，是提供健全工作環境最佳方式。

但依據國際安全專家 Lars[34]認為事故危害因子難以偵測，是以經驗(事故調查結果)的累積必定要回饋給系統管理者的決策資訊中。另林明洲[35]利用 AHP 研究安全專家及一般勞工認為安全衛生管理系統之績效評估指標，結果得到管理階層審查、員工安全行為及職災狀況為最關鍵之三因子。目前各專家學者均將工安事故皆歸類到人的因素上面，往往是因為組織因素影響到個人的安全表現，亦即透過有效及落實組織安全管理，將使組織內所有人員皆能自我認知及遵循安全紀律，形成安全共識，永保在安全狀態。

2.2.3 臺灣職業安全衛生管理系統

綜觀學者專家論述，無論從行為安全、安全文化或尊重人性理念來經營安全管理，我們可以歸納出皆是趨向於組織自我管理模式(安全衛生管理系統化)來運作。自主管理是組織依靠自發性自我要求及經濟性強制力外部監督所形成，政府機關僅位從旁輔導協助角色。而安全衛生自主管理的特色是，法規彈性較大，它允許創新安全衛生管理，可以搭配當地的條

件，亦得在經濟考量下調整安全衛生管理目標，且雇主需負相關安全衛生稽核、檢查的成本。

我國行政院勞工委員會為使國內職業安全衛生管理達到已開發國家水準、及建立事業體安全衛生風險管控能力，以聯集的概念整併 ILO-OSH:2001 與 OHSAS 18001:2007 之條文要求，加入我國既有安全衛生法規規定管理事項，產生適合我國國情及國際安全衛生管理潮流之台灣職業安全衛生管理系統，並以立法方式運用國家力量強制一定規模且高風險事業單位建立安全衛生管理系統，期許我國安全衛生管理績效提昇至已開發國家行列。ILO-OSH:2001 強調安全衛生管理事項是勞工-資方-政府三方缺一不可，即勞工參與安全衛生自主管理是必要的，其管理循環如政策-組織-計畫-執行-評估-改善等執行循環，使管理系統在國家層次法規涵蓋之下，藉由勞工參與規劃、評估及改善活動，達到全員參與之目的。台灣職業安全衛生管理系統藉由此聯集方式可達到勞工-資方-政府皆有介入，且又可以符合目前國際上主流安全衛生管理系統驗證條文要求。

依據政府採購法規定，凡工程、勞務、設備機械採購，需將安全衛生四大項目納入採購契約書中，並於規劃設計階段即要求規劃設計單位或委託規劃設計單位將安全衛生注意事項、安全衛生設施圖說、施工安全衛生規範及安全衛生經費明細表訂定於採購契約書中。

我國舊有之安全衛生管理制度與新發展之台灣職業安全衛生管理系統互相比較主要差異有[36]：

1. 缺安衛政策要求—未融入經營管理，高層不重視。
2. 以法令為目標—格局較小
3. 缺系統化—僅管理重點危害，次要危害常被忽視。
4. 缺 PDCA 管理方法—不重視記錄、稽核、績效評估。
5. 缺風險管理、採購管理、變更管理。

目前台灣職業安全衛生管理系統以持續改善為要求，應強調而獨立成要項者有：員工參與、承攬管理、採購管理、變更管理等，並重視『組織』運作，考量「人」的安全與身心健康，如實施推廣此一管理系統，可促成組織將安全衛生管理內化為企業管理的一環，提昇職安衛管理績效，有效達到預防職業災害目標。

因此，本研究依上述專家學者論述以臺灣職業安全衛生管理系統條文要求事項，整理出影響安全衛生管理關鍵五大構面因素為：(一) 風險管理構面；(二) 承攬安全管理構面；(三) 安全教育訓練及應變管理構面；(四) 事故調查管理構面；(五) 員工健康管理構面。

2.3 影響清潔隊安全管理關鍵構面因素

2.3.1 風險管理層級構面

風險(Risk)一般可分類為純風險(Pure Risk)及特殊風險(Spectulative Risk)等兩類型(Chissick, [37])，純風險造成的結果就是損失或消耗(如火災風險、地震風險等)，而特殊風險發生結果不是損失就是獲得利益(如購買彩券、賭博等)，本研究所描述的風險之發生後果並不會給風險承受者帶來任何利益，故屬純風險類型。

風險的意義是潛在危害發生的頻率與危害後果嚴重度的乘積度量值(凌氫寶, [38])，范白嘉[39]認為從事風險管理應具基本觀念即是其最終目的將風險或危險降至最低，或完全消除危險，其基礎哲學是在尋求一個平衡點，在最經濟有效的前提條件下，讓風險或危險控制於一處可接受的水準之內。

吳及揚[40]認為實施風險管理之重要目標，是為了在損失發生前能以節約的原則，減少憂慮，符合外界規定，並善盡社會責任；在損失發生後能生存，繼續營運，維持收益穩定，以求繼續成長。

鐘金明[27]研究我國製造業安全領導、風險知覺與安全績效之相關性結論，認為為了強調組織的永續經營，在風險管理上必須依循相關法令規定，並制定許多標準作業程序，以確保員工的工作安全及組織目標的達成。那些行為是包含有高風險行動作，需正視評估及建立安全作業標準程序。林蘭雀[41]研究高雄港貨櫃碼頭裝卸從業人員發現，安全管理構面對安全態度、安全績效有顯著正向影響力，對風險知覺有顯著負向影響力。

張容彬等[42]認為職業災害肇因於員工的不安全行為，因人是作業場所中最難掌握的風險，惟有事先洞見維持安全的作業細節，從雜亂且變化莫測作業中找出秩序，思考安全模式，應用標準作業程序規範人的行為，並據以建立安全的文化與紀律。在我國勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法中，即明文規定組織需擬訂安全作業標準並教導及督導所屬依安全作業標準方法實施。

邱展發[43]認為風險管理的流程，是先設定風險環境，以瞭解組織重點風險及確認組織風險自留的尺度，再進行風險辨識，以將組織內外環境的風險因子歸納起來，後就組織內外風險因子評估其強度(損失可能性與嚴重度的乘積)，並和風險自留尺度作比較，最後選擇最適風險管理策略來控制風險。

邱展發亦認為風險管理的兩大實務機制為P機制及R機制，P機制為將

風險因子透過財務風險評估(成本風險、業務風險、利潤風險)及環境風險評估(政治風險、經濟風險、基礎建設風險、營運風險)作成決策，以促使品質控制、損害防阻及風險轉嫁之實施，R 機制即是透過理賠系統及查勘系統不斷的將資料饋進通報系統中，使通報系統持續促成組織學習、損害防阻及標準作業程序之強化，其目的是在問題與災害之間建立一防阻線，讓問題(危險環境、危險行為)在防阻線之內不斷的獲得解決。也就是說安全或不安全行為從程序中被辨識以阻斷不安全行為的觸發，倘若行為安全系統成熟，員工會自動辨識其他不安全行為，並記錄於查檢表上，使該不安全行為所可能造成損失的風險被阻斷或消除。

謝賢書[7]認為當安全管理，相較於其他事務管理(品質、環保、物料、人事)等，其困難度不惶多讓，許多的管理措施可藉成本效益(cost-benefit)分析決定輕重緩急，但安全管理則不然，很難精確計算成本效益，不安全狀況及行為與意外事故並非存在著必然關係(causal relationship)，而是一種非必然的機遇(contingency)，所以和財務管理一樣皆需要依賴風險分析手段來進行。蔡永銘[5]認為高階主管的決心是安全衛生成功的關鍵人物。惟有主管示範安全行為及督導安全才會落實安全衛生工作。系統管理，風險控制是安全管理重點。孫其怡[44]依其從事保險業界損害防阻工作觀察認為可從心理與行為層面來看風險管理策略如下：

1. 企業管理階層認知與承諾
2. 風險意識與觀念
3. 例行消防及區劃檢查落實度
4. 緊急應變訓練/演練
5. 危險品安全使用訓練

綜依國內風險管理領域學者專家(鄭燦堂[45]、鄧家駒[46]、吳及揚[40]、邱展發[43])等一致認為風險管理的施行策略有 1. 風險自留原則. 2. 風險規避原則. 3. 風險分散原則. 4. 風險轉嫁原則。

依據以上學者專家論述，本研究整理安全管理關鍵構面之一，風險管理構面之影響因素如下：

A1：定期實施風險辨識及風險控制方案

使用危害辨識方法找出工作場所中所有具安全疑慮風險因子，並利用風險控制技術將危險可能發生風險儘量控制到最低。

A2：訂定人員機具設備備援方案

評估作業所需人員機具設備妥善情形及需求數量，訂定出缺時補充進用來源管道確保，避免因人員機具設備缺漏而發生危險。

A3：制定標準作業程序

透過標準作業程序統一化各項作業流程，避免因操作人員習慣不同而產生不同危險態樣，使安全管理驅向單純化。

A4：定期調整風險轉嫁策略

危害發生頻率及嚴重性可能隨時間及外界因素改變而發生變化，所以需定期審查調整各項風險轉嫁策略的比重以達最適。

A5：推動相關安全管理系統認證及運作

透過各項安全管理系統(OHSAS 18001、TOSHMS、ISO 31000 等)的運作及認證，使安全管理溶入組織系統運作中，並透過認證及定期審查、稽核使安全管理獲得監督。

2.3.2 承攬安全管理層級構面

承攬發生的原因大致上有組織規模尚難完全滿足其營運所需、精細分工降低組織成本提高營運績效、風險分攤考量等，將組織業務全部或部份委託其他組織承攬。在政府組織再造工程中，將行政機關部份業務委由民間公司承攬進行，亦是重點工作項目之一，而垃圾清運處理業務委託民間公司進行就是較有可行性的項目，且均已實施有年。

不管行政機關將部份業務委由民間公司承攬進行或完全由機關自行運作，一定或多或少需向民間採購購買物質及設備。而清潔隊購置物質及設備，均是遵循政府採購法實施，也就是說凡購置預算金額低於新台幣壹拾萬元之採購，可不經上網公開招標逕由清潔隊行政單位自行遴選 3 家合格供應商，循公開場合公平比價而決標。而超過新台幣壹拾萬元以上之採購案，則一律公開上網招標，招標性質除有限制性招標可供需求單位提出特殊功能要求之外，一般皆為最低價決標。惟最低價決標常遇到廠商搶標後，因無利可圖而中途棄標，或廠商在成本考量無法提供需求單位真正要的品質，而與需求單位在驗收時發生爭執無法順利驗收，導致發生仲裁甚或對簿公堂。故現行採購制度在防弊原則考量下，仍有許多改善空間，惟機關與供應商的關係是無法忽視的，且均已實施有年。謝賢書[7]認為當安全是採購人員的價值時，在殺價之餘會在乎買到的零件或整體設備是不是劣質品，其材質的差異是不是對安全有顧慮。台北榮民總醫院於「重大安全顧慮採購案判定準則」中，規定工程及勞務採購項目應於承攬合約中加簽勞工安全衛生承諾書，具重大安全顧慮者應於合約履行前會同相關單位召開安全衛生會議。

變更是指作業環境中原本的工作條件，因故意或非故意因素發生變化，使工作人員的操作習慣並不能完全適合於新的工作條件。為避免因變更而使人員發生身體上的危害，必需進行變更管理。變更管理的範圍究竟為何，是否任何變更都需要管理。依據美商赫克力士(Hercules)公司安全暨損失預防指引第 20 章 (S&LP 20.00 Management of Change) [18]定義變更管理的目的為：建立正確地檢討變更程序，使因設備及製程之變更而導致對安全衛生及環保之風險降至最低，並確保符合相關法令規定。而所謂變更之定義如下：

1. 任何安全環保之警報設定、連鎖裝置及製程行程之變更。
2. 測試、製造技術或適用法規變更之修理或更換。
3. 製程設備、管路、測試設備或電器單元之任何變更。
4. 任何安全或防護設備之變更，如形式及位置。
5. 安裝新的設備、管路、電器或控制系統或現有設施之變更。
6. 儀器裝置操作範圍或刻度之變更。
7. 生產改善（例如較大的幫浦、閘門、更有效率之淨化包裝物等）。
8. 雨水或污水下水道(排水溝)之變更。
9. 污染控制設備之變更。
10. 任何牽涉已污染土壤之活動。
11. 冷煤及空調系統之修改。
12. 消防滅火系統之修改。
13. 原物料之替換。
14. 雨水道鋪面及路線之變更。
15. 防液堤或圍堵設施之變更。
16. 現場化學品儲放數量之變更。
17. 新廢棄物產生，廢棄物數量、種類之變更。
18. 新的供應商(例如原物料中之污染物)。
19. 新化學品之引進(包括維修，例如清洗藥劑、潤滑劑、冷卻塔及鍋爐水處理藥劑)或再引進 2 年以上未使用之化學品。
20. 增加超過現場日常操作化學品之儲存量及使用量。
21. 破壞活動，包括石綿之移除及土壤之擾動等。
22. 任何牽涉原料、原料表面或性質變更之修改或更換。
23. 關閉操作設施一年以上或重新啟動一年以上未操作之設施。
24. 程序或操作參數之修訂以允許進行充分明瞭及書面化之外部操作的“安全操作護套”。
25. 污染控制裝置之繞行(Bypassing)。

非屬變更範圍之定義如下[18]:

1. 辦公室或控制室家具種類或排列之變更。
2. 未當作製程控制使用的個人電腦之變更。
3. 除非綠化或溼地維護之需求以外之植物/灌木或其他植栽。
4. 自動販賣機。
5. 維修室地板之安排。
6. 緊急變更：任何變更必須迅速進行以避免更嚴重之問題發生或保持製程運作，他僅能在確保安全及環保無虞時方可進行。
7. 同類更換：以相同零件或經適用的標準或程序認證之同等元件來更換儀器、電氣、管路或其他元件。
8. 環境操作護套：在現有程序或法令規定下已書面化的特定可允許之範圍/界限/參數。
9. 安全操作護套：由已知技術及書面化之製程安全資訊或製程規格之操作參數範圍，和工廠設計來提供可接受程度之風險。

很多災害發生原因是人員、設備機具、環境的改變，使安全條件偏離而造成災害事件發生，故須有變更管理的程序使人員、設備機具、環境一改變，能立即將工作條件調適至安全範圍內。而往往大部份變更案件都有時程壓力，大家為了搶時間而跳過了許多必要的管理程序，因此造成了許多潛在性的風險。

以之前所發生的汐止東方科學園區大火一案為例，雖直接曝露了緊急應變計畫及指揮系統的問題，但更為人所質疑和詬病者可能是防火區隔的變更、消防設備的變更乃至於帷幕高樓灑水系統因不當理由調整後之功能不足或完全失去原設計應有之功能。所以變更管理不獨對於危險性工作場所至為重要，事實上幾乎所有的意外事故皆與變更管理之不足，及未能正確依循既定設計或標準作業有關。因此如果沒有變更管理的機制，則連任何因此而產生的新風險都沒有被辨識或鑑別的機會了。而組織機關發生人員、設備、機具、環境的變更，大部分發生在承攬採購程序中、所以在承攬採購的流程中適當地加入變更管理程序顯為必要的。

依據我國勞工安全衛生法第 16 條規定，事業單位以其事業招人承攬時，其承攬人就其承攬部份負本法所定雇主之責任，原事業單位就職業災害補償仍應與承攬人負連帶責任，再承攬人亦同。同法第 18 條規定事業單位與承攬人、再承攬人分別雇用勞工共同作業時，為防止職業災害，原事

業單位應設置協議組織，並指定場所負責人擔任指揮及協調工作並辦理工作連繫及調整。故以現今清潔隊基於成本及安全考量，均只是將部份區域清運業務外包出去，因此均有設置協議組織及運作該組織的需要。

而承攬商一方面基於規模經濟考量，一方面所能承攬工作往往是業主基於安全成本過高而策略性將風險外包出去，加上可能承攬商雇主或其管理人員安全水準低落、勞工無危害辨識能力等，使承攬作業引起職業災害居高不下，故承攬商安全管理目的是使承攬過程之前、中、後等階段，皆能充分獲得必要安全知識、技能，以確保整個承攬作業流程都能在安全管理掌控之中，是需要承辦外包作業單位及人員的安全認知、承攬商安全績效展現及一套嚴謹且完整落實的承攬商安全管理計畫，三方面皆具體才行。

謝賢書[7]認為當安全是外包承辦人員的價值時，他會在乎包商對工作環境的不熟悉，工作的經常規定(Practice)可能難以符合特殊的規定，以及包商在工作過程，操作動作上之品質對機具設備使用是否可能有安全上顧慮。

而影響承攬商安全績效展現的重要因素有以下：

1. 承攬商安全認知：有認知方能認同，也才有發自心靈完全遵循的可能，因此有安全認知方會有相關安全措施認同感，亦才能真正落實遵循相關安全規定。
2. 承攬商安全技能：承攬商對安全措施或規定上，要有相對應的技能上的展現才行，如安全規定中明定工作重達 40 公斤以上物品需由台車或其他輔助工具協助搬運，這時承攬商要能迅速找出相關安全作業標準以符合運作需求。
3. 承攬商安全評估：就承攬商歷年來安全紀錄及安全形象等，引以為廠商選擇依據，並依往年安全紀錄適時對安全管理不足之處給予協助與輔導。
4. 承攬商安全管制：業主並不是覺得將工作轉包出去就不關業主的事，其實業主更有義務在承攬工作進行之前、中、後階段負有安全管制工作，確保整個承攬工作安全完成。

洪經綸[47]認為一個完整的承攬商安全管理計畫需包括承攬前先對承攬商資格預評；經評選合格承攬商名單中，再選擇適合該工作之承攬商並確保該承攬商已瞭解工作範圍及其安全上的需求問題，開始運作前再次證實承攬商對工作場所、設施、人員及其安全資訊已具有熟悉度，運作過程中不斷監控承攬商活動並包括定期性查核，最後需建立該承攬商於承攬過程中所展現出來之安全績效並紀錄留存。

曾傳銘[48]認為承攬商安全管理需包括 1. 人員管理 2. 環境管理 3. 物料管理 4. 車輛、機械、器具、設備的管理 5. 作業管理等。並透過將供應商納入採購遴選評估，使供應商瞭解需要準備提供甚麼樣安全等級原物料機具設備，能使相關採購作業順利進行。

余幼龍[49]於其工廠流程管理一書中，談及供應商遴選流程有：

- (1) 供應商資料收集及初評：
採購人員主動收集具合作潛力廠商資料並建檔。
根據建檔內容評估具接單能力與業界聲譽等，不合格者先行淘汰。
- (2) 索樣及試作：
依據初評核可名單向廠商索取樣品或少量下單試作評估其適用性。
- (3) 品質確認：
依據供應商提供樣品及少量試作採購品進行品質確認。
- (4) 品質保證能力及生產能力調查：
品質確認通過後，由採購、品保等相關人員至供應商製造現場拜訪瞭解品質保證能力及生產能力，並作成紀錄。
- (5) 查詢議價：
依據現場查核紀錄及需求量供應商查詢並議價。
- (6) 簽訂採購協議：
與供應商議價完成後，和供應商簽定正式採購契約書。
- (7) 登錄列管：
依據簽訂契約書登錄於組織管理系統上列管追蹤。
- (8) 供應商供貨能力及其他狀況定期考核：
辦理定期供應商供貨能力及品質保證等相關能力狀況考核，
- (9) 供應商考核紀錄維護：
依據定期考核紀錄納入管理系統中定期追蹤維護。

我國半導體製造龍頭台灣積體電路製造股份有限公司，就明文規定採購部門於年度終了或工程結束後，需配合業務需求單位及品保單位，對承攬商及供應商進行品質及安全衛生執行狀況評鑑，作為下次發包時的選擇依據[50]。

蔡莉娟[25]分析國內台灣中油公司許多事故，幾乎都與承攬商有關，因此為避免承商施工風險造成公司的損失，公司訂定承攬商管理辦法，加強承攬商安全管理措施。另外承攬商事故原因許多是由於工作人員不安全行為所造成。因此，中油公司大幅修改承攬商管理辦法，除加強危害告知、入場訓練、門禁管制、工作許可、分級查核，要求承商實施自主安全管理，落實協議組織功能外，並加強承商違規處罰規定，採取重罰政策，

務期防止違規行為，養成良好作業習慣。

依據我國政府採購法第二條規定，所謂採購是指工程的定作、財物的買受、定製、承租及勞務的委任或僱庸等。

依據我國臺灣職業安全衛生管理系統指引條文中需特別重點著墨的是4.3節規劃與實施。其中4.3.6變更管理、4.3.7採購管理依上述專家學者論述可知是直接與提昇4.3.8承攬安全管理相關，也就是承攬管理中本就是需將變更管理及採購管理納入其管理要素中。

依據以上學者專家論述，本研究整理安全管理關鍵構面之二，承攬管理構面之影響因素如下：

B1：承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為

承攬商因與業主的關係僅維持在承攬契約期間，故難免會有暫時配合心態，難有納入業主安全管理機制的勇氣及決心，故業主需於承攬過程中不斷干預承攬商相關安全管理措施及安全行為。

B2：發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中

將變更管理透過標準化、程序書面化手續溶入承攬安全管理流程中，能透過閱讀及說明，快速、正確的傳遞給需要瞭解的人。

B3：承攬商管理人員安全認知養成訓練

各項承攬工作都會有有相對承攬窗口人員，透過窗口人員安全認知養成訓練使承攬工作自始至終都能在安全素養之下完成。

B4：安全紀錄納入採購評選項目

將供應商相關安全紀錄納入選擇的條件之一，可使供應商平時即作好相關安全措施，並減少採購契約訂定後，後續安全管理時間成本。

B5：制定機具設備變更申請核准機制

透過申請核准機制的制定，使機具設備的變更能受到管制，並使變更後安全狀態的改變獲得承攬管理人員的評估與支援。

2.3.3 安全教育訓練及應變管理層級構面

Heinrich[51]認為導致行為不安全之個人因素有不適當態度缺乏知識或技能身體不適應及不適當之機械或物質環境。蔡皓鈞[20]研究發現：工安訓練活動有助於提昇勞工之工作安全認知，訓練活動愈完備，其內部組織政治性較低，主管之公平性較高。陳順安[6]調查分析國內某大型電信公司員工對安全衛生政策及安全衛生認知傾向及差異得到員工認為職業災害的最重要原因依次為

(1). 自己疏忽

(2). 工作環境問題

(3). 防護設施問題

Heinrich[51]認為態度與認知會影響人們的行為，進而影響發生意外的傾向。吳永欽[12]實證發現藉由員工參與執行安全工作可大幅提升安全績效，增加員工參與是相互支持的安全文化成功關鍵因素。

我國勞工安全衛生教育訓練規則第 16 條第 3 項規定，雇主對新僱用勞工及在職勞工之安全衛生教育訓練課程及時數，應依同規則附表 13 之規定辦理：

楊修毅[52]以 SWOT 分析高科技廠房防災風險應用之研究，統計問卷數據指出，預防災害的發生要素之一「新進人員之教育訓練」，其重要性佔該策略比重 58%，與過去實際發生災害原因吻合；而「成立救災協防組織」，其非常重要性佔該策略比重 49%，同時也指出高科技廠房對於災害的自有防護的重要性應變管理含減災、整備、應變、復原。

安全觀察的訓練是重要的，因為觀察所得之記錄愈值得信賴，安全行為改善愈成功。例如一個上下階梯不扶扶手者，將會被一個經訓練過的觀察者觀察到，則該不安全行為就有被干預改善的機會。

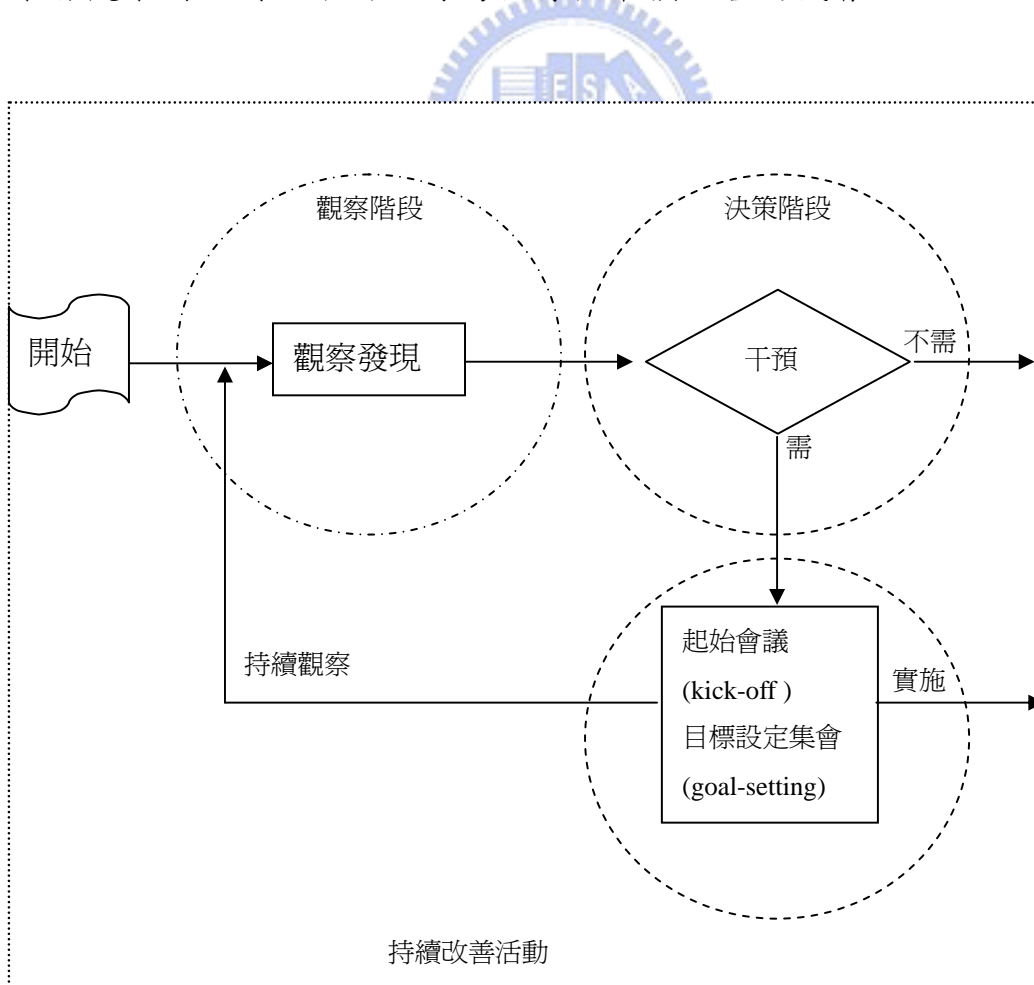


圖 2-4 安全觀察方案實施流程

資料來源：本研究整理

依據以上學者專家論述及業界實務，本研究整理安全管理關鍵構面之三，安全訓練及應變管理構面之影響因素如下：

C1：辦理安全衛生態度養成訓練

安全態度決定組織內人員安全行為及組織外顯安全文化，透過安全態度的教育訓練將使組織人員安全行為及安全文化獲得改善。

C2：辦理特殊作業安全衛生教育訓練

透過特定作業安全衛生的教育訓練機制，使組織特殊、獨有操作行為的安全顧慮能獲得發覺及評估。

C3：辦理團隊認知訓練

辦理組織團隊認知訓練將能更加凝聚組織內各成員的向心力，將有助於安全管理相關要求事項的遵循及落實。

C4：辦理安全工作守則教育訓練

組織安全工作守則是經過組織高層承諾的安全規定，且具有安全主管機關要求組織自我制定安全規範地位，透過教育訓練將使組織更符合主管機關要求。

C5：規劃緊急應變組織及定期演練

透過緊急應變組織運作及緊急應變訓練演練，使組織在平常即掌握緊急事故的處理模式，應變時不會荒亂。

2.3.4 事故調查管理層級構面

意外事故調查最主要的目的在於藉由已經發生的事故或虛驚事件中學習並且改善管理系統的缺失，避免相同相似的意外再次發生[53]。

意外事件及緊急應變管理是組織安全管理、災害預防中重要的一環，有效的意外事件管理能找到事件發生的根本原因，再配合有效的因素排除程序可完全消弭事件再發生的機率。[54]由損失控制觀點來看，出事後的調查分為兩種類型，一是事件調查(Incident investigation)，另一是事故調查(Accident investigation)，事件調查是藉由基本訓練後，現場主管針對基本的 4 個 W(Who, What, Where, When)對事件進行調查，所得調查報

告可作為接下來事故調查的基本資料，憑以更進一步收集資訊及深入的原因調查。

謝美鳳[55]綜整各產業研究發現，事故調查統計對組織的安全認知及安全管理支持度具有因果關係。惟蔡皓鈞[20]認為不能單純用意外發生率來衡量安全認知，因會有(1). 統計信度上的誤差(2). 外在隨機因素(3). 意外發生記錄會受故意隱瞞及偏頗(4). 受保險內容及營業損失所左右。

何明信[54]認為事故調查之積極目的在減少甚而防止損失或浪費，但要達成此目的必須確保事故調查之良好品質，以找出真正的根本原因，並採行有效之防範策略才行。

Hammer[56]認為事故調查時聽取員工意見(尤其是與所發生事故相關員工)將可更快獲得發生真正原因訊息並使員工瞭解到組織是重視這件事的。Hammer 並認為成立並落實事故調查委員會可使安全工程師及醫護人員參與，且透過委員會主席應為管理階層人員，可在調查原因結果認為需調整人員職務或機具設備或工作環境時，得以快速獲得管理階層人員確認。

呂伯達[57]以在造紙廠從事安全管理工作 25 年經驗，認為成功的事故調查計劃包括六項基本的活動，這是所有徹底的調查都具備的內容。

1. 對緊急事件做出及時和積極的反應。

在看到或聽到事件發生時，主管應該立即趕赴現場。對現場進行控制，並對具體的人員下達具體的指示。讓無關人員離開現場。決定是否需要急救或進行損失控制，是否應該進行人員疏散，或讓人們回去工作。估計潛在的損失，並決定應該通知哪些人。

2. 收集同事事件相關的資訊。

回答幾個基本的問題：從現象上看，發生了什麼情況？應該向哪些人瞭解情況？少了哪些設備、工具、材料或人員？多了哪些東西？哪些東西可能發生了故障？你需要瞭解哪些訓練、修理、維護等方面的紀錄？

3. 分析所有重要的原因。

完成損失因果關係確定程式。首先確定損失和傷害情況。然後確定能量或物質接觸的情況，以及不符合標準的行為/作業方法以及導致這種接觸的工作條件。最後，針對每種行動和條件查找工作/制度和個人因素。整理你所知道的情況、你需要瞭解的情況，以及你在評估潛在損失時所假設的情況。

4. 訂定並採取補救措施。

可能需要關閉或封鎖系統，以防止立即發生另一個事件；可能需要建立圍欄；可能需要對濺灑或洩漏物進行清理；可能需要提增填工作許可單；可能需要針對工程設計方面的變動、採購要求或計劃活動的制定。

這些建議可能需要得到批准，以完成撥款、雇傭或人事調動工作。

5. 審查調查結果和建議。

每一次調查都應該由上高階主管進行審閱。這樣做有幾個原因 (1). 檢驗是否找到並解決了問題(2). 確定還要哪些人應該瞭解情況。(3). 分析那些安全計劃未能對危險提供足夠的控制。

6. 對措施的有效性進行追查。

這是要保證完成預計的矯正、預防措施能如期完成。也是為了保證沒有類似事故繼續發生。

于樹偉[53]亦認為事故調查分析後所得改善方法及建議需回歸管理系統改善缺失，才能避免同一或類似事件再次發生。

依據以上學者專家論述，本研究整理安全管理關鍵構面之四，事故調查管理構面之影響因素如下：

D1：員工參與事故調查

員工親自參與事故調查，除了更能找出事故發生的真因外，更可以使員工感覺受到尊重並更樂於配合相關改善措施。

D2：落實調查事故真因並分析

透過相關事故調查技術及工具，結構化找出事故發生真正原因及分析，就得以落實事故再發防止措施。

D3：事故調查後，檢討安全管理系統缺失

事故發生真因找出來後，透過檢討安全管理系統程序及機制將可以使再發防止措施得以獲得系統化解決。

D4：成立並落實事故調查委員會

成立事故調查委員會並落實執行事故調查，將使組織安全管理完整性及增加組織成員參與安全管理管道。

D5：管理階層參與事故調查程序

透過管理階層參與事故原因調查流程，使組織成員更感受到管理階層安全上的領導。

2.3.5 員工健康管理層級構面

勞動人力來源來自家庭，而每個家庭或因遺傳、生活環境、特殊嗜好及價值觀等因素，會有家庭獨特的體質、健康狀況，也就是說每個工作場所勞動人力皆會有個人體質、健康狀況各異情形，有些勞工有高血壓就不適合從事高架作業，有貧血現象者則不適合從事鉛作業、四烷基鉛作業、異常氣壓作業等，另肝、腎功能異常者則有其不適合的作業方式。

依據世界衛生組織(WHO)於 1948 年定義，所謂健康不僅是沒有疾病，且在生理、社會及心理都達到安適狀態。即是員工健康管理並不是只是每年請醫療院所來對員工執行健康檢查，然後作檢查結果分析分級管理這樣就是了。且職場推動健康管理，不僅可使員工免於職業傷病的威脅，單位降低醫療保險花費，鼓舞員工工作士氣，增加向心力，減少請假離職，進而增進生產力，確保品質。故現今員工健康管理方向已由偏重於醫療照護轉為健康促進。

現今生活步驟比早期農業時代加快很多，日常生活（含職場）中知識累積快速，操作步調節奏多了好幾拍，同樣使生活其中的人們承受愈來愈多的壓力。據英國職業安全衛生署(The Health and Safety Executive, HSE)歸納出組織中員工所承受壓力起因有下述六項[48]：

- (1). 新式管理技術(new management techniques)48%
- (2). 長時間的工作(long hours)31%
- (3). 重覆性的工作(redundancies)24%
- (4). 煩惱(harassment)21%
- (5). 輪班性工作(shift work)16%
- (6). 暴力(bullying)14%

有關職業壓力對於員工身心所造成的反應有(1) 員工態度與行為：失去積極性與熱誠、工作時間不斷增加、情緒不穩定、不守時。(2) 組織人際關係：員工間衝突、拙劣的顧客關係、各界的報怨。(3) 工作表現：績效降低、拙劣決策、工作控制惡化。(4) 請假：請假情形增加、就醫情形增加。

我國勞工安全衛生法第 12 條第 1 項規定，雇主於僱用勞工時，應實施體格檢查；對再職勞工應定期實施健康檢查；對於特別危害健康作業，應定期施行特定項目之健康檢查，同條第 2 項規定，檢查紀錄應予保存。

另依我國勞工健康保護規則規定重點摘錄如下：

- (1) 體格檢查：雇主僱用勞工從事新工作時，為識別其工作適性，應分別

就可識別適於從事一般工作或特別危害健康作業所必要之項目，實施體格檢查。

- (2) 定期健康檢查：勞工在職中，於一定期間，依其所從事工作內容實施必要健康檢查。
- (3) 特定項目健康檢查：特別危害健康作業者應定期施行特定項目健康檢查，包括：高溫作業、噪音作業、異常氣壓作業、游離輻射作業、鉛作業、四烷基鉛作業、粉塵作業、7種有機溶劑作業、11種特定化學物質及其混合物作業。
- (4) 分級健康管理：僱用勞工從事粉塵以外之特別危害健康作業時，應建立健康管理資料，分級實施健康管理。

李諭昇[58]針對職場代謝症候群的防治對事業單位提出以下幾點建議：

- (1) 建置健康的工作環境：減少工作壓力。給予員工有適當活動的機會，如宣導低樓層少坐電梯、停車場遠離主建築物等。若員工數目達規模，也可設置員工餐廳，供應營養均衡且健康的餐點，減少員工外食機會。
- (2) 完善的健康工作制度：盡量避免加班、適當的輪班制度。鼓勵員工運動、創造支持運動的環境，例如設置散步步道或健身中心、舉辦運動課程或相關運動類競賽、設置運動性社團，鼓勵員工參與。或是針對肥胖者進行減重比賽，使員工瞭解並正視肥胖對健康所造成之影響。
- (3) 積極且有系統性的員工健康管理：許多公司行號的勞工體檢，往往只是消極應付勞工主管機關的要求。應將勞工健康檢查資料作一彙整，找出高危險部門並與勞工安全衛生業務負責人、各部門主管等針對員工進行相關衛生教育，給予運動、飲食指導等改善計畫並積極落實。

我國行政院國民健康局所公布的職場健康促進推動指引(2007)中指出，職場健康促進的推行對雇主及員工皆有相當多的益處。對雇主而言，推行職場健康促進有助於升產品產量及品質、減少雇主健康保險支出等經濟效益；非經濟效益則包含減少工作意外、降低病假率、增進員工健康、達成事業目標、提升工作環境品質、增進員工向心力及士氣、提升企業形象和競爭力。對員工來說，推行職場健康促進有助於他們了解及關心自我的身心狀態，認識生活及工作上的各式健康危害因子。可幫助員工養成良好生活型態及健康行為，包含規律的運動習慣、良好的飲食行為及適當的壓力因應策略。

- (1) 運動課程：鼓勵員工在公司內做職場健康操、多爬樓梯少搭電梯、上班時間多走動及走路上下班、搭公車時早一個站牌下車。透過體適能檢測及問卷調查評估員工的體能狀況及其運動需求，並考量職場之設施及環境，在合適的時間點規劃可行的體能增進課程或開辦運動性社團。
- (2) 壓力調適課程：針對部分或全體員工之心理健康狀態，以心理健康量表(如貝克憂鬱量表、貝克焦慮量表、中國人健康量表〔附件四〕)進行施測。依員工需求、心理健康嚴重度及人數等評估結果，和職場心理專業人員編制狀況，開辦壓力調適、個別晤談或是團體諮商等系列課程。課程結束後，使用心理健康量表評估員工心理健康是否改善。
- (3) 飲食課程：利用問卷調查收集員工身高/體重資料、飲食狀態及營養需求，根據這些資料與營養師討論、規劃減重班或改善飲食行為的系列課程。課程結束後，針對參與員工進行後測，評估體位及飲食狀態改善程度，作為日後辦理相關活動之參考。

根據我國行政院衛生署統計 2002 至 2006 年資料顯示，自殺死亡已連續五年居於國人死亡因素第九位，心理衛生的重要性可見一斑。心理健康關係到人的身體、情緒和思想，並且與人們的飲食、睡眠和人際交往息息相關，更會影響到壓力是指個人對生活事件或環境中的挑戰事件所產生的反應，例如轉學、離婚、失業、親人好友去世等，皆會造成壓力。在職場中會產生壓力的因素有：公司內裡的氣氛、文化及薪資福利；工作場所環境（如噪音、溫度、通風、化學物等）；人際溝通、團體向心力；工作負荷量過大及重複性太高；職權分配不清；職務輪調頻繁及工時過長。以上因素都可能影響工作效率和社會安全。

陳光漢[59]認為管理個人作業歷程、歷年暴露數據、個人健康檢查資料等的好處如下：

- (1) 勞工面向：職災預警，降低人員健康損失。
- (2) 顧主面向：無過失舉證證明，避免承擔不合理賠償金額及法律責任。

依據以上學者專家論述，本研究整理安全管理關鍵構面之五，健康管理構面之影響因素如下：

E1：訂定完善的健康檢查制度

有了完善的健康檢查制度，將使組織成員更加信任健康檢查結果並樂於配合相關健康檢查措施，並對組織更有向心力。

E2：建置維護安全健康的工作環境

透過安全健康工作環境的建置及維護，使組織成員在安全舒適的環境

下工作，就會更注意自己的行為安全，組織的安全文化得以更加提昇。

E3：進行員工工作壓力量測及評估

工作壓力常是導致事故發生的媒介因素，故適當的量測並評估員工壓力指數將可以作為安全管理相關措施的依據。

E4：協助員工日常飲食自我調適

員工日常飲食正常與否會影響員工身體健康，並進一步影響員工心理健康，使行為安全推動受到影響。

E5：推行工作前、中、後舒緩運動操計畫

重體力作業或重複性文書作業，均會造成身體僵直及局部疲勞或傷害及心理的鬱積，適時、適量的舒緩運動操將可以促進身體及心理的緩和。

2.4 小結

本研究依上述學者專家論述及理論為出發點，參酌我國臺灣職業安全衛生管理系統條文要求整理出安全管理關鍵五大構面：(一)、風險管理層面；(二)、承攬安全管理構面；(三)、安全教育訓練及應變管理構面；(四)、事故調查管理構面；(五)、員工健康管理構面；藉由清潔隊員問卷實證及利用 AHP 定序功能來嘗試提出職災預防及損害防阻之有效安全管理活動及其優先順序。

表 2-17 安全管理關鍵五大構面因素表

參數	第一層	參考文獻作者	備註
1. 風險管理	定期實施風險辨識及風險控制方案	謝賢書(2006) 邱展發(2006) 吳俊彥(2007) 范白嘉(2008)	
	訂定人員機具設備備援方案	朱聖宏(2005)	
	制定標準作業程序	鐘金明(2005) 張容彬等(2006)	
	定期調整風險轉嫁策略	朱聖宏(2005)	
	推動相關安全衛生管理系統認證及運作	蔡孟霖(2006)	

2. 承攬安全管理	承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為	蔡永銘(2005) 鐘金明(2006)	
	發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中	王世煌(2002) Hercules S&LP 2.0	
	承攬商管理人員安全認知養成訓練	邢治宇(2005) 謝賢書(2006) 鐘金明(2006)	
	安全紀錄納入採購評選項目	邢治宇(2005) 余幼龍(2006)	
	制定機具設備變更申請核准機制	王世煌(2002) Hercules S&LP 2.0	
3. 安全教育訓練及應變管理	辦理安全衛生態度養成訓練	林蘭雀(2003) 鐘金明(2005) 邢治宇(2005) 吳俊彥(2007)	
	辦理特殊作業安全衛生教育訓練	邢治宇(2005) 鐘金明(2005) 蔡孟霖(2006)	
	辦理團隊認知訓練	李安悌(2005) 邢治宇(2005) 鐘金明(2006)	
	辦理安全工作守則教育訓練	蔡孟霖(2006) 邢治宇(2005) 吳俊彥(2007)	
	規劃緊急應變組織及定期演練	蔡永銘(2005) 徐子文(2006)	
4. 事故調查管理	員工參與事故調查程序	鐘金明(2006)	
	落實調查事故真因並分析	張慶麟(2004) 何明信(2008)	
	事故調查後，檢討安全管理系統缺失	邢治宇(2005)	

	成立並落實事故調查委員會	邢治宇(2005) 呂伯達(2006)	
	管理階層參與事故調查程序	鐘金明(2006) 呂伯達(2006)	
5. 員工健康管理	訂定完善的健康檢查制度	李諭昇(2008) 蔡孟霖(2006)	
	建置維護安全健康的工作環境	李諭昇(2008)	
	推行工作前、中、後舒緩運動操計畫	行政院國民健康局(2007)	
	進行員工工作壓力量測及評估	行政院國民健康局(2007)	
	協助員工日常飲食自我調適	行政院國民健康局(2007)	

A：風險管理構面

A1：定期實施風險辨識及風險控制方案

使用危害辨識方法找出工作場所中所有具安全疑慮風險因子，並利用風險控制技術將危險可能發生風險儘量控制到最低。

A2：訂定人員機具設備備援方案

評估作業所需人員機具設備妥善情形及需求數量，訂定出缺時補充進用來源管道確保，避免因人員機具設備缺漏而發生危險。

A3：制定標準作業程序

透過標準作業程序統一化各項作業流程，避免因操作人員習慣不同而產生不同危險態樣，使安全管理驅向單純化。

A4：定期調整風險轉嫁策略

危害發生頻率及嚴重性可能隨時間及外界因素改變而發生變化，所以需定期審查調整各項風險轉嫁策略的比重以達最適。

A5：推動相關安全管理系統認證及運作

透過各項安全管理系統(OHSAS18001、TOSHMS、ISO31000 等)的運作及認證，使安全管理溶入組織系統運作中，透過認證及定期審查、稽核使安全管理獲得監督。

B：承攬安全管理構面

B1：承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為

承攬商因與業主的關係僅維持在承攬契約期間，故難免會有暫時配合心態，難有納入業主安全管理機制的勇氣及決心，故業主需於承攬過程中不斷干預承攬商相關安全管理措施及安全行為。

B2：發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中

將變更管理透過標準化、程序書面化手續溶入承攬安全管理流程中，能透過閱讀及說明，快速、正確的傳遞給需要瞭解的人。

B3：承攬商管理人員安全認知養成訓練

各項承攬工作都會有有相對承攬窗口人員，透過窗口人員安全認知養成訓練使承攬工作自始至終都能在安全素養之下完成。

B4：安全紀錄納入採購評選項目

將供應商相關安全紀錄納入選擇的條件之一，可使供應商平時即作好相關安全措施，並減少採購契約訂定後，後續安全管理時間成本。

B5：制定機具設備變更申請核准機制

透過申請核准機制的制定，使機具設備的變更能受到管制，並使變更後安全狀態的改變獲得承攬管理人員的評估與支援。

C：安全訓練與應變管理構面

C1：辦理安全衛生態度養成訓練

安全態度決定組織內人員安全行為及組織外顯安全文化，透過安全態度的教育訓練將使組織人員安全行為及安全文化獲得改善。

C2：辦理特殊作業安全衛生教育訓練

透過特定作業安全衛生的教育訓練機制，使組織特殊、獨有操作行為的安全顧慮能獲得發覺及評估。

C3：辦理團隊認知訓練

辦理組織團隊認知訓練將能更加凝聚組織內各成員的向心力，將有助於安全管理相關要求事項的遵循及落實。

C4：辦理安全工作守則教育訓練

組織安全工作守則是經過組織高層承諾的安全規定，且具有安全主管機關要求組織自我制定安全規範地位，透過教育訓練將使組織更符合主管機關要求。

C5：規劃緊急應變組織及定期演練

透過緊急應變組織運作及緊急應變訓練演練，使組織在平常即掌握緊急事故的處理模式，應變時不會荒亂。

D：事故調查管理構面

D1：員工參與事故調查

員工親自參與事故調查，除了更能找出事故發生的真因外，更可以使員工感覺受到尊重並更樂於配合相關改善措施。

D2：落實調查事故真因並分析

透過相關事故調查技術及工具，結構化找出事故發生真正原因及分析，就得以落實事故再發防止措施。

D3：事故調查後，檢討安全管理系統缺失

事故發生真因找出來後，透過檢討安全管理系統程序及機制將可以使再發防止措施得以獲得系統化解決。

D4：成立並落實事故調查委員會

成立事故調查委員會並落實執行事故調查，將使組織安全管理完整性及增加組織成員參與安全管理管道。

D5：管理階層參與事故調查程序

透過管理階層參與事故原因調查流程，使組織成員更感受到管理階層安全上的領導。

E：健康管理構面

E1：訂定完善的健康檢查制度

有了完善的健康檢查制度，將使組織成員更加信任健康檢查結果並樂於配合相關健康檢查措施，並對組織更有向心力。

E2：建置維護安全健康的工作環境

透過安全健康工作環境的建置及維護，使組織成員在安全舒適的環境下工作，就會更注意自己的行為安全，組織的安全文化得以更加提昇。

E3：進行員工工作壓力量測及評估

工作壓力常是導致事故發生的媒介因素，故適當的量測並評估員工壓力指數將可以作為安全管理相關措施的依據。

E4：協助員工日常飲食自我調適

員工日常飲食正常與否會影響員工身體健康，並進一步影響員工心理健康，使行為安全推動受到影響。

E5：推行工作前、中、後舒緩運動操計畫

重體力作業或重複性文書作業，均會造成身體僵直及局部疲勞或傷害及心理的鬱積，適時、適量的舒緩運動操將可以促進身體及心理的緩和。

第三章 研究方法與設計

本研究利用 Babara Minto(1973)所推廣之決策邏輯工具「金字塔結構法」的三大構成要素「引言」、「邏輯主線」、「論點」來架構本論文，「引言」部分擬透過前章文獻探討中對安全衛生管理理論與國外正風行及國內勞委會目前大力推展的安全衛生管理系統等制度面、實務操作面等的見解，進行探索性的論述了解影響清潔隊工作安全之因素，延伸出清潔隊安全管理的情境(Situation)及衝擊點(complication)，並利用「邏輯主線」中陳述方法之歸納法(Induction)鋪陳出清潔隊安全管理的抽象性論點，後再透過分析層級程序法問卷清潔隊班長以上層級以得到支持性論點，並據以對國內清潔隊安全管理提供具體可行的管理建議。

本章為說明研究設計架構及流程，問卷製作、樣本選取及採用分析層級程序法等，依序說明如下：

3.1 研究設計架構及流程

本研究設計架構與流程如圖 3-1 所示。

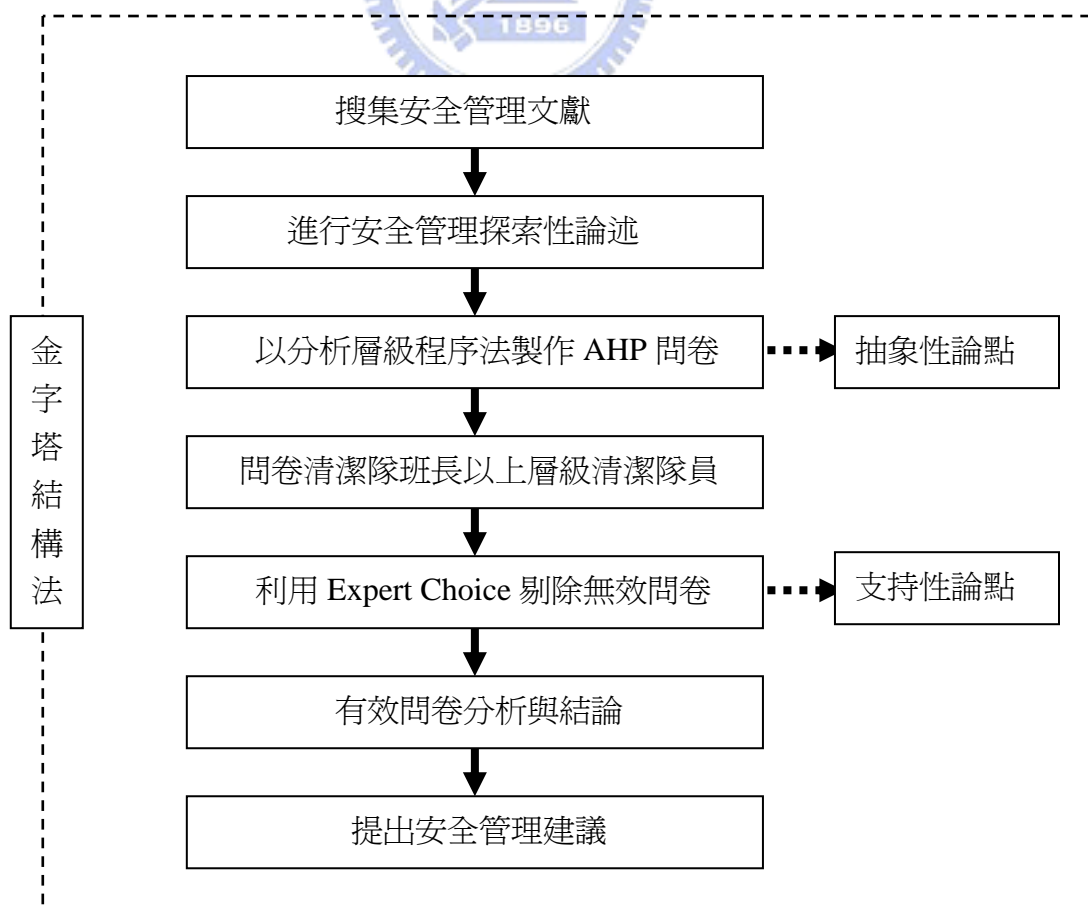


圖 3-1 本研究設計架構與流程

資料來源：本研究整理

3.2 問卷設計與分析

3.2.1 問卷設計

本研究之問卷主要目的在探討清潔隊安全管理關鍵構面及其子關鍵因素間的優先順序。根據上述文獻研究所提出清潔隊安全管理關鍵因素，針對本研究所欲瞭解問題設計問卷(AHP 問卷)，邀請台中市環保局局長、清潔隊大隊長、區隊長、班長等以上清潔隊實務操作層級為對象，請其對每第二層級構面因素所屬之第三層級子構面因素間因素進行兩兩成對比較，求其心目中安全管理各因素之相對重要性。

本次問卷以分析層級程序法(Analytic Hierarchy Process)進行各層級因素相對權重的分析，步驟是利用 AHP 專業工具軟體 Expert Choice2000 製作資料輸入區，以輸入問卷所得數據，並建立各資料之最大特徵值(λ_{max})及優先向量(eigenvector)的公式，並建立一致性指數(consistency index, C. I.)及一致性比率(consistency ratio, CR)公式，一致性比率若達到可接受水準後，將各階層之要素相對權數加以整合，以算出整體層級之總優先向量，即代表各決策方案對應決策目標之相對優先順序。

1981~2007 年登錄在全國碩博士論文資訊網中以分析層級程序法(AHP)作為研究工具者之領域及論文數如表 3-1 所示。

表 3-1 1981~2007 年以 AHP 作為研究工具者之領域及論文數表

項次	類別	論文數	備註
1	土木營建	136	博士論文 34 篇
2	會計金融商業	358	博士論文 26 篇
3	環境資源	39	博士論文 16 篇
4	觀光休閒運輸	76	博士論文 8 篇
5	管理	403	博士論文 103 篇
6	教育	16	博士論文 6 篇
7	其他	267	博士論文 32 篇
合計		1295	

資料來源：本研究整理

由表 3-1 可知，管理方面的研究最常運用 AHP 方法處理，曾國雄等[56]認為 AHP 的優點為容易瞭解，操作簡單而具實用性，能藉由成對比較問卷設計以匯集受訪者意見，將指標採兩兩成對方式進行相對重要性比較，以建立一成對比較矩陣，供後續求解其特徵值與優先向量，來作為指標階層中各元素之優先順序或相對重要性。

3.2.2 資料分析方法

AHP 的方法主要有建立階層 (Hierarchy) 、成對比較 (Pairwise Comparison of Alternatives)及計算權重及決定各個選擇方案的整體優先值 (Determination of the Global Priority of the Alternatives) [60]。此三個主要階段，如下所述：

一、建立階層 (hierarchy)

建構層級時常因個人能力經驗受限、或易因刻板印象、月暈效應等形成主觀判斷，故藉由因素層級結構將複雜統或問題簡化，以利決策者系統化的了解，整個階層是由上往下發展的；此外，根據 Saaty 的看法，每一個層級的項目不宜超過七個，因為當比較項目超過七個時，人類在評比過程中易產生不一致性，以致影響各項目的權重，進而影響決策[61]。

二、成對比較 (pair-wise comparison matrix) 及計算權重

階層建立後即進行各層級間和各因素間的成對比較，和計算出其相對權重。在進行各因素間的兩兩比較時，AHP 所使用的基本評估尺度是由文字敘述評比 (Verbal judgments ranking) 而來，包括「同等重要」、「稍重要」、「頗重要」、「很重要」、「極為重要」；與其相對應產生數值尺度 (Numerical judgments) 為 (1、3、5、7、9)，和介於其中的折衷數值 (2、4、6、8)，評估尺度將用五等級(一樣重要、稍較重要、頗較重要、更重要、絕對更重要)，分別給予 1、3、5、7、9 之衡量值；另再五個基本尺度之間再各給予一個中間值，共有四項次，分別給予 2、4、6、8 之衡量值，每題左右兩邊各有一個因素，由填答者先判斷左右兩邊那一較重要後，再判斷相對重要強度[56]，各評估尺度所代表意義製表說明如表 3-2 所示。

表 3-2 評估尺度定義及說明表

評估尺度	定義	說明
1	一樣重要	認為兩比較因素同為重要
3	稍較重要	經驗判斷稍認為另一因素較重要
5	重要	經驗判斷頗認為另一因素較重要
7	普通重要	實際認為另一因素更重要
9	非常重要	有證據肯定另一因素更重要
2、4、6、8	相鄰尺度中間值	1、3、5、7、9 間之折衷值

資料來源：本研究整理

在計算因素的權重時包括有三個步驟，分別如下：

(1) 建立成對比矩陣

首先透過評估尺度進行各準則間的成對比較，然後在某一準則下各選擇方案的成對比較，以得成對比矩陣，將比較結果轉化為成對比較矩陣 [61]。

表 3-3 建立成對比較矩陣範例

評估項目	P1	P2	P3	P4	P5
P1	1	2	3	4	5
P2	1/2	1	2	3	4
P3	1/3	1/2	1	2	3
P4	1/4	1/3	1/2	1	2
P5	1/5	1/4	1/3	1/2	1

資料來源：本研究整理

(2) 計算特徵值 (eigen-value)

將各行加總，並將此加總值除各數以產生新矩陣，再將各列相加可得一新加總值，即為新向量，新向量再除以原向量行數即可獲得優先向量。最大特徵值 λ_{max} 值計算方法，為以原比較矩陣乘以優先向量，得到新的向量。最後將新向量第一個數除以優先向量第一個數、新向量第二個數除以優先向量第二個數……，以此類推計算後，將計算所得之值加總起來，所加總之值除以因素個數即得最大特徵值 λ_{max} 值 [61]。

表 3-4 成對比較矩陣行加總範例

評估項目	P1	P2	P3	P4	P5
P1	1	2	3	4	5
P2	1/2	1	2	3	4
P3	1/3	1/2	1	2	3
P4	1/4	1/3	1/2	1	2
P5	1/5	1/4	1/3	1/2	1
行加總	2.28	4.08	6.83	10.50	15.00

資料來源：本研究整理

表 3-5 各比較值在其對應行中所占比率計算範例

評估項目	P1	P2	P3	P4	P5	列加總
P1	0.43796	0.48980	0.43902	0.38095	0.33333	2.08106
P2	0.21898	0.24490	0.29268	0.28571	0.26667	1.30894
P3	0.14599	0.12245	0.14634	0.19048	0.20000	0.80525
P4	0.10949	0.08163	0.07317	0.09524	0.13333	0.49286
P5	0.08759	0.06122	0.04878	0.04762	0.06667	0.31188

資料來源：本研究整理

表 3-6 各比較值優先向量計算範例

評估項目	列加總	評估項目數	優先向量
P1	2.08106	5	0.41621
P2	1.30894	5	0.26179
P3	0.80525	5	0.16105
P4	0.49286	5	0.09857
P5	0.31188	5	0.06238

資料來源：本研究整理

表 3-7 新矩陣值計算範例

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1/2 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1/3 & 1/2 & 1 & 2 & 3 \\ 1/4 & 1/3 & 1/2 & 1 & 2 \\ 1/5 & 1/4 & 1/3 & 1/4 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.41621 \\ 0.26179 \\ 0.16105 \\ 0.09857 \\ 0.06238 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2.12912 \\ 1.33723 \\ 0.81496 \\ 0.49517 \\ 0.31404 \end{pmatrix}$$

資料來源：本研究整理

表 3-8 各比較值單位向量計算範例

新矩陣值	優先向量	單位向量
2.12912	0.41621	2.12912/0.41621=5.11549
1.33723	0.26179	1.33723/0.26179=5.10801
0.81496	0.16105	0.81496/0.16105=5.06030
0.49517	0.09857	0.49517/0.09857=5.02355
0.31404	0.06238	0.31404/0.06238=5.03427

$$\begin{aligned} \text{最大特徵值 } \lambda_{\max} &= (5.11549 + 5.10801 + 5.06030 + 5.02355 + 5.03427) / 5 \\ &= 5.06832 \end{aligned}$$

資料來源：本研究整理

(3) 一致性檢定

a. 一致性指標(Consistence Index, CI)：

當成對比較時，比較前後不一致情形太嚴重時，研究結果將會與事實相差很大，導致錯誤的決策，故必需用一致性檢定來評量過濾資料以確保品質[61]。其一致性指標公式以範例表示如下：

範例：

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} = \frac{5.06832 - 5}{5 - 1} = 0.01708$$

b. 一致性比例(Consistence Ratio, CR)：

隨機所產生的一致性指標稱為隨機指標(Random Index, RI)，而CI值和RI值的比例即為一致性比例(CR)，此一比例是用來判斷單一階層間各因素的決定一致性。此一CR值不宜超過 0.1(即 $CR \leq 0.1$)。RI：隨機指數(random index) 依評估矩陣階數查表可得。

表 3-9 AHP 隨機指數表

階數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

資料來源：本研究整理

$$C.R. = \frac{CI}{RI} = \frac{0.01708}{1.12} = 0.01525$$

故由 C. R. 值 < 0.1 ，通過一致性檢驗。

目前在分析計算權重可運用電腦軟體進行計算，如由 Satty 參與的電腦軟體「專家選擇」(Expert Choice)，不過在 Expert Choice 中，其一致性考驗是以 IR 值表示不一致比例(Inconsistency Ratio, I. R.)，其決斷值仍以不超過 0.1 為佳[56]。

三、整體層級結構之一致性檢定(consistency ratio of the hierarchy, CRH)

CRH 為各層級指標值的總合除以隨機指標之總合，若 $CRH \leq 0.1$ 時表示整個層級結構通過一致性檢定，若 $CRH > 0.1$ ，則重新檢討層級結構重新修定[61]。

3.3 研究限制

本次研究範圍僅針對臺中市環境保護局清潔隊，不同行政區域清潔隊職掌不盡相同(如某些鄉鎮公所清潔隊另需負擔應回收廢棄物責任業者、

販賣業者宣導稽查及源頭管理工作)，且由於清潔隊工作分工範圍廣泛(有掃路班、清溝班、駕駛班、清運班、拖吊班、消毒班、水肥處理班等)並無法完全代表所有清潔隊對安全上的需求及本次研究受限於人力、財力及時間上因素無法各別考量不同工作特性，而安全管理各層級構面多少具有相依性並無法完全切割獨立，故將會有以下研究上的限制：

- a. 抽樣對象僅限於此次問卷清潔隊，無法完整反應全體專家及全體清潔隊為其限制之一。
- b. AHP 基本假設之一即是於每一層級結構中，上下層級及左右層級是完全獨立的，而安全管理各層級構面常有相依性，此為研究上限制之二。
- c. 以往對清潔隊安全管理研究文獻較缺乏，且因其具官方執行機關色彩的角色，常是相關專家避免談及之對象，因此相關研究資料相對貧乏不易完整，為其限制之三。



第四章 資料分析與結果

4.1 問卷回收情形

本研究於透過文獻探討後，建構出(一)、風險管理構面；(二)、承攬安全管理構面；(三)、安全教育訓練及應變管理構面；(四)、事故調查管理構面；(五)、員工健康管理構面等安全衛生管理關鍵因素架構，針對台中市環境保護局清潔隊主管(含環保局局長、清潔隊大隊長、清潔隊各區區隊長、安全衛生管理員及相關職員等)及班長，進行正式問卷的施測，主要研究目的在於求得清潔隊組織安全衛生管理各層級因素之相對權重值，問卷以親自拜訪研究對象或委託主管發放，由受試者於問卷上作答後收回。民國98年3月份發出正式問卷共發出43份，回收份數為39份，回收率91.15%；扣除無效問卷(資料填答錯誤及一致性檢驗不合格者)7份後，獲得有效問卷總數共計32份，有效問卷回收率為74.42%。

表 4-1 AHP 問卷回收情況表

步驟	對象別	份數	合計
問卷發放	清潔隊主管	13	43
	清潔隊班長	30	
問卷回收	清潔隊主管	12	39
	清潔隊班長	27	
回收比率	清潔隊主管	92.31%	91.15%
	清潔隊班長	90.00%	
有效問卷	清潔隊主管	10	32
	清潔隊班長	22	
有效問卷比率	清潔隊主管	83.33%	74.42%
	清潔隊班長	73.33%	

資料來源：本研究整理

此次有效問卷對象學歷分布，高中以下佔 68%比例最高，大學畢業者佔 19%，研究所以以上佔 13%，如圖 4-1 所示。

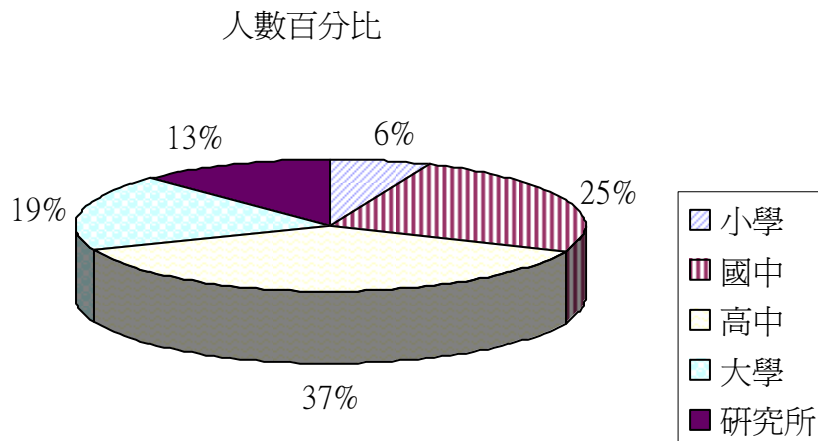


圖 4-1 問卷結果清潔隊員(含主管)學歷分布

資料來源：本研究整理

4.2 AHP 問卷結果分析

本研究使用「Expert choice 2000」決策支援軟體計算 AHP 問卷各層級權重及檢定其一致性，得到下列各項分析結果：

4.2.1 清潔隊安全管理構面因素全體問卷結果分析

第二層級構面因素包含(一)、風險管理構面；(二)、承攬安全管理構面；(三)、安全教育訓練及應變管理構面；(四)、事故調查管理構面；(五)、員工健康管理構面，以 AHP 專用統計軟體(Expert choice 2000)計算分析，其架構如圖 4-2 所示及分析計算問卷結果如表 4-2 所示。

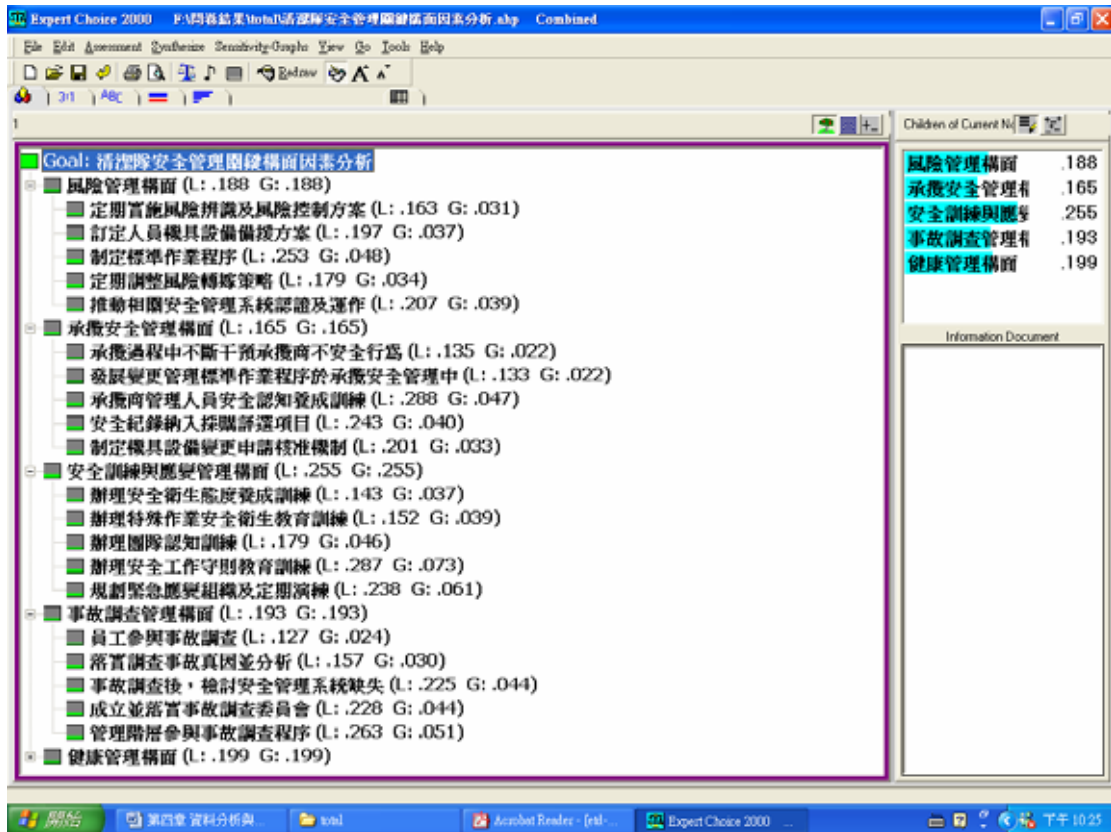


圖 4-2 AHP 軟體分析清潔隊安全管理關鍵因素模式之層級架構

資料來源：本研究整理

表 4-2 全體問卷對象對清潔隊安全管理關鍵因素問卷結果及排序

構面因素	權重	排序
風險管理構面	0.188	4
承攬安全管理構面	0.165	5
安全教育訓練及應變管理構面	0.255	1
事故調查管理構面	0.193	3
員工健康管理構面	0.199	2
$\lambda_{max} = 5.008$	C. I. = 0.002	C. R. = 0.00

資料來源：本研究整理

在第二層級五個構面因素中，全體問卷評估結果以「安全教育訓練及應變管理構面」所佔權重最高，其次是「員工健康管理」構面，成對比較矩陣一致性比率 C.R. 均小於 0.1，在可接受範圍。

整體而言，無論是清潔隊主管或班長均認為清潔隊要作好安全衛生管

理，組織內部「安全教育訓練及應變管理」構面所佔權重最高，雖環保署於每年考核各縣市環境保護局暨清潔隊員垃圾減量資源回收工作時，皆將清潔隊員安全衛生教育訓練列為考核項目之一，惟問卷結果顯示清潔隊員及主管還是認為清潔隊員安全衛生教育及應變訓練仍是優先加強項目。

而第二優先關鍵構面因素為「員工健康管理」構面，顯示不管是清潔隊主管或班長，一致認為隊員的健康管理有很大的改善空間，尤其清潔隊工作性質皆屬重體內、長時間勞動力之狀態，且因應夜間收運政策使工作時間愈拖愈長，而清潔隊員通常亦屬不易轉換工作之族群(學歷較低及年齡較大)，在已感覺過度勞累又無法更換工作情況之下，隊員之健康情況就愈來愈需正視及管理。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在「風險管理」構面下有五項子構面，分別為：

- A1：定期實施風險辨識及風險控制方案
- A2：訂定人員機具設備備援方案
- A3：制定標準作業程序
- A4：定期調整風險轉嫁策略
- A5：推動相關安全管理系統認證及運作

經由問卷調查結果，得到全體問卷對象對「風險管理構面」下五項子構面相對重要程度看法，其子構面因素問卷結果權重及排序如表 4-3 所示。

表 4-3 全體問卷對象對「風險管理構面」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
定期實施風險辨識及風險控制方案	0.163	5
訂定人員機具設備備援方案	0.197	3
制定標準作業程序	0.253	1
定期調整風險轉嫁策略	0.179	4
推動相關安全管理系統認證及運作	0.207	2
$\lambda_{\max} = 5.055$	C. I. =0.014	C. R. =0.01

資料來源：本研究整理

在第三層級對「風險管理」五個子構面因素中，評估結果以「制定標準作業程序」所佔權重最高，其次是「推動相關安全管理系統認證及運作」，成對比較矩陣一致性比率C. R.均小於0.1，在可接受範圍。

無論是清潔隊主管或班長均認為清潔隊要作好「安全風險管理」，組織內部「制定標準作業程序」所佔權重最高，清潔隊為公務機關，並無法像私人企業般有彈性的組織及企業化管理模式，即要建立起組織各項工作之標準作業程序並不是那麼容易，但惟有標準作業程序建立了，方可以制定清潔隊員的安全作業程序，定期檢討並改進清潔隊員工作內容，確保安全績效。

而第二重要子構面因素經問卷結果為「推動相關安全管理系統認證及運作」，顯示清潔隊員均認為要作好「安全風險管理」就需要導入安全管理系統，利用安全管理系統化循環來管控風險。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在「承攬安全管理」構面下有五項子構面，分別為：

- B1：承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為
- B2：發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中
- B3：承攬商管理人員安全認知養成訓練
- B4：安全紀錄納入採購評選項目
- B5：制定機具設備變更申請核准機制

經由問卷調查結果，得到全體問卷對象對「承攬安全管理」構面下五項子構面相對重要程度看法，其問卷結果權重及排序如表 4-4 所示。

表 4-4 全體問卷對象對「承攬安全管理」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為	0.135	4
發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中	0.133	5
承攬商管理人員安全認知養成訓練	0.288	1
安全紀錄納入採購評選項目	0.243	2
制定機具設備變更申請核准機制	0.201	3
$\lambda_{\max} = 5.075$	C. I. = 0.019	C. R. = 0.02

資料來源：本研究整理

在五個子構面因素中，評估結果以「承攬商管理人員安全認知養成訓練」所佔權重最高，其次是「安全紀錄納入採購評選項目」，成對比較矩陣一致性比率C.R.均小於0.1，在可接受範圍。

整體而言，無論是清潔隊主管或班長均認為清潔隊要作好「承攬安全

管理」，組織執行承攬商管理人員安全認知養成訓練所佔權重最高，清潔隊承攬商管理人員指各項發包採購案件的業務承辦人員，有可能是區隊長、職員等，清潔隊班長因不具公務人員資格一般並不會承辦相關發包採購作業，惟實務上區隊長、職員可能僅辦理發包採購招標文件之簽核、公告、評選、決標及驗收作業，實際與廠商接洽可能就由清潔隊班長來執行，因此清潔隊主管、職員及班長都需要進行安全認知養成相關訓練。

而要作好承攬安全管理之第二關鍵構面因素為「安全紀錄納入採購評選項目中」，依據「加強公共工程勞工安全衛生管理作業要點」第4條規定，機關（構）辦理查核金額以上工程採購，如決標採用最有利標辦理者，得於招標文件綜合評選項目中，納入廠商投標標的之安全衛生管理能力，顯示政府已將超過5000萬以上之工程財務採購、及超過1000萬以上勞務採購案，明確規定應將安全紀錄納入採購評選項目中，清潔隊只要依上述要點不限採購金額實施即可。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在「安全教育訓練及應變管理」構面下有五項子構面，分別為：

- C1：辦理安全衛生態度養成訓練
- C2：辦理特殊作業安全衛生教育訓練
- C3：辦理團隊認知訓練
- C4：辦理安全工作守則教育訓練
- C5：規劃緊急應變組織及定期演練

經由問卷調查結果，得到全體問卷對象對「安全教育訓練及應變管理」構面下五項子構面相對重要程度看法，其問卷結果權重及排序如表 4-5 所示。

表 4-5 全體問卷對象對「安全教育訓練及應變管理」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
辦理安全衛生態度養成訓練	0.143	5
辦理特殊作業安全衛生教育訓練	0.152	4
辦理團隊認知訓練	0.179	3
辦理安全工作守則教育訓練	0.287	1
規劃緊急應變組織及定期演練	0.238	2
$\lambda_{\max} = 5.072$	C. I. = 0.018	C. R. = 0.02

資料來源：本研究整理

在五個子構面因素中，評估結果以「辦理安全工作守則教育訓練」所佔權重最高，其次是「規劃緊急應變組織及定期演練」，成對比較矩陣一致性比率C. R. 均小於0.1，在可接受範圍。

整體而言，無論是清潔隊主管或班長均認為清潔隊要作好安全管理，組織內部「辦理安全工作守則教育訓練」所佔權重最高，亦即首先明定並公告清潔隊安全衛生工作守則，並定期辦理安全衛生工作守則教育訓練，使隊員知道且熟悉相關安全衛生應遵守事項，確保隊員工作時皆處於守則規範之下。

而第二關鍵構面因素，無論是清潔隊主管或班長均認為是「規劃緊急應變組織及定期演練」，顯示平時即組織各分工應變小組、擬定各項應變措施並定期訓練及演練，方可確保事故發生時可迅速消弭災害，將損失降到最低。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在「事故調查管理」構面下有五項子構面，分別為：

- D1：員工參與事故調查
- D2：落實調查事故真因並分析
- D3：事故調查後，檢討安全管理系統缺失
- D4：成立並落實事故調查委員會
- D5：管理階層參與事故調查程序

經由問卷調查結果，得到全體問卷對象對「事故調查管理」構面下五項子構面相對重要程度看法，其問卷結果權重及排序如表 4-6 所示。

表 4-6 全體問卷對象對「事故調查管理」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
員工參與事故調查	0.127	5
落實調查事故真因並分析	0.157	4
事故調查後，檢討安全管理系統缺失	0.225	3
成立並落實事故調查委員會	0.228	2
管理階層參與事故調查程序	0.263	1
$\lambda_{max} = 5.055$	C. I. = 0.014	C. R. = 0.01

資料來源：本研究整理

在五個子構面因素中，對全體問卷對象評估分析結果以「管理階層參與事故調查程序」所佔權重最高，其次是「成立並落實事故調查委員會」，成對比較矩陣一致性比率C. R. 均小於0.1，在可接受範圍。

整體而言，清潔隊對「事故調查管理」構面下之五項子構面因素中，「組織管理階層參與事故調查程序」所佔權重最高，即管理階層必須介入清潔隊意外事故調查程序，使調查者及被調查者感覺到主管的重視，調查品質才會展現出來。

而第二關鍵子構面因素為「成立並落實事故調查委員會」，顯示設置結合各專長領域、跨部門之意外事故調查組織，可以將各領域人員聚集在一起，集思廣義、腦力激盪並得到公正、公開調查結果。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在「員工健康管理」構面下有五項子構面，分別為：

- E1：訂定完善的健康檢查制度
- E2：建置維護安全健康的工作環境
- E3：進行員工工作壓力量測及評估
- E4：協助員工日常飲食自我調適
- E5：推行工作前、中、後舒緩運動操計畫

經由問卷調查結果，得到全體問卷對象對「員工健康管理」構面下五項子構面相對重要程度看法，其問卷結果權重及排序如表 4-7 所示。

表 4-7 全體問卷對象對「員工健康管理」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
訂定完善的健康檢查制度	0.179	4
建置維護安全健康的工作環境	0.240	1
進行員工工作壓力量測及評估	0.215	2
協助員工日常飲食自我調適	0.200	3
推行工作前、中、後舒緩運動操計畫	0.166	5
$\lambda_{\max} = 5.093$	C. I. = 0.023	C. R. = 0.02

資料來源：本研究整理

在五個子構面因素中，評估結果以「建置維護安全健康的工作環境」

所佔權重最高，其次是「進行員工工作壓力量測及評估」，成對比較矩陣一致性比率C.R.均小於0.1，在可接受範圍。

整體而言，無論是清潔隊主管或班長均認為清潔隊要作好健康管理，組織內部「建置維護安全健康的工作環境」所佔權重最高，顯示成員最在乎的還是對工作環境安全衛生品質的要求，工作環境安全衛生品質(安全氣候)高的話，工作於其中的清潔隊員就不容易發生意外事故及健康危害問題。而第二關鍵構面因素為「進行員工工作壓力量測及評估」，顯示壓力問題是影響清潔隊員健康因素的重要來源，現今民眾對環保意識愈來愈高，相對的對清潔人員的要求也愈來愈多，無形中清潔隊員所承受壓力也愈來愈大，因此適當的量測清潔隊員之工作壓力顯是必要的。

4.2.2 清潔隊主管安全管理構面因素問卷結果分析

第二層級構面因素包含(一)、風險管理構面；(二)、承攬安全管理構面；(三)、安全教育訓練及應變管理構面；(四)、事故調查管理構面；(五)、員工健康管理構面，以AHP專用統計軟體(Expert choice 2000)計算清潔隊主管(含局長)問卷分析，其架構如圖4-3所示及分析計算問卷結果如表4-8所示。

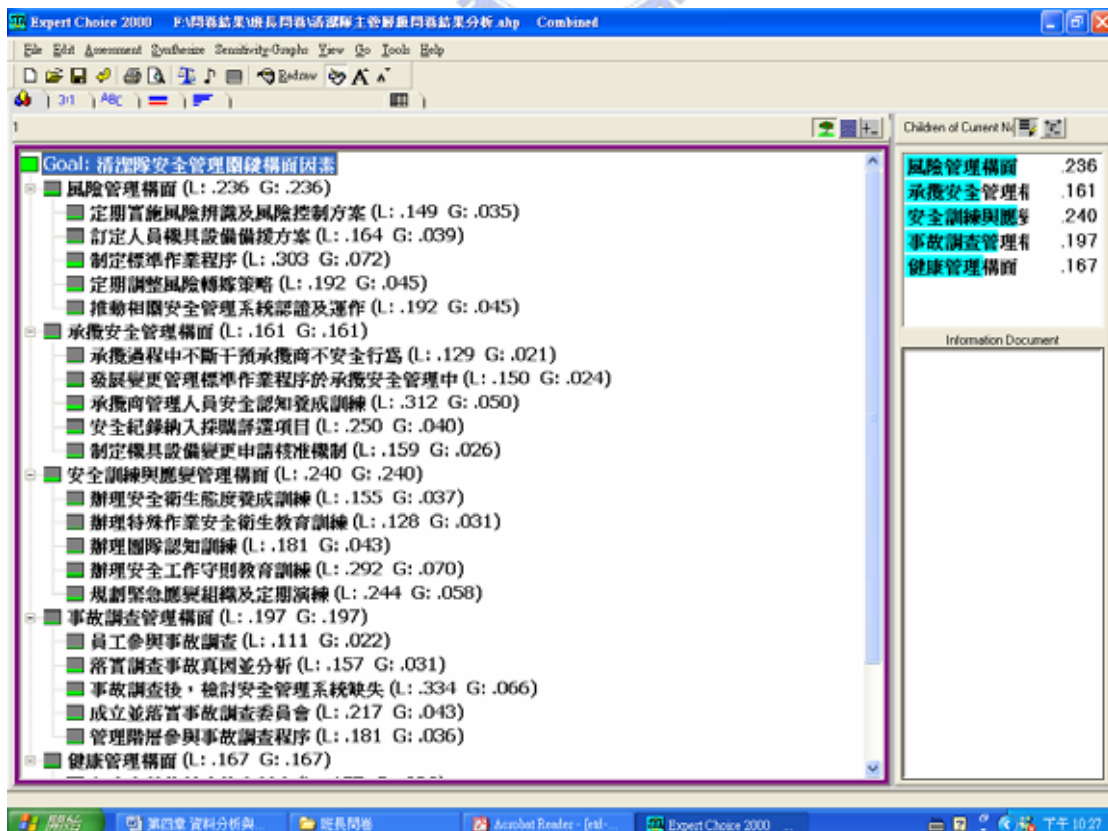


圖4-3 AHP軟體分析清潔隊主管安全管理關鍵因素模式之層級架構

資料來源：本研究整理

表 4-8 清潔隊主管問卷對象對清潔隊安全管理關鍵因素問卷結果及排序

構面因素	權重	排序
風險管理構面	0.236	2
承攬安全管理構面	0.161	5
安全教育訓練及應變管理構面	0.240	1
事故調查管理構面	0.197	3
員工健康管理構面	0.167	4
$\lambda_{\max} = 5.029$	C. I. = 0.007	C. R. = 0.01

資料來源：本研究整理

在清潔隊主管(含局長)第二層級「安全管理關鍵構面因素」中，評估結果以「安全教育訓練及應變管理」構面所佔權重最高，相同於全體問卷分析結果，顯示其優先順序是一致的，第二優先順序是「風險管理」構面，則與全體問卷分析結果有差異，顯示清潔隊主管層級對於組織安全風險管控的優先性認同度較高。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在風險管理構面下有五項子構面，分別為：

- A1：定期實施風險辨識及風險控制方案
- A2：訂定人員機具設備備援方案
- A3：制定標準作業程序
- A4：定期調整風險轉嫁策略
- A5：推動相關安全管理系統認證及運作

經由問卷調查結果，得到清潔隊主管(含局長)問卷對象對「風險管理」構面下五項子構面相對重要程度看法，其問卷結果權重及排序如表 4-9 所示：

表 4-9 清潔隊主管問卷對象對「風險管理」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
定期實施風險辨識及風險控制方案	0.149	5
訂定人員機具設備備援方案	0.164	4
制定標準作業程序	0.303	1
定期調整風險轉嫁策略	0.192	2
推動相關安全管理系統認證及運作	0.192	3
$\lambda_{\max} = 5.117$	C. I. = 0.029	C. R. = 0.02

資料來源：本研究整理

在第三層級子構面對風險管理因素中，評估結果以制定標準作業程序所佔權重最高，其次是推動相關安全管理系統認證及運作，成對比較矩陣一致性比率C. R.均小於0.1，在可接受範圍。

無論是清潔隊主管或班長均認為清潔隊要作好安全風險管理，組織內部制定標準作業程序所佔權重最高，清潔隊為公務機關，並無法像私人企業般有彈性的組織及企業化管理模式，即要建立起組織各項工作之標準作業程序並不是那麼容易，但惟有標準作業程序建立了，方可以製定清潔隊員的安全作業程序，定期檢討並改進清潔隊員工作內容，確保安全績效。

而要作好「風險管理」之第二關鍵子構面因素清潔隊主管則認為「定期檢討風險轉嫁策略」優先性較高，與全體問卷結果為「推動相關安全管理系統認證及運作」並不一致，顯示清潔隊主管認為風險轉嫁策略的定期修正及實施，在組織的安全風險管控上是有其迫切性的。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在承攬安全管理構面下有五項子構面，分別為：

- B1：承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為
- B2：發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中
- B3：承攬商管理人員安全認知養成訓練
- B4：安全紀錄納入採購評選項目
- B5：制定機具設備變更申請核准機制

經由問卷調查結果，得到清潔隊主管(含局長)問卷對象對「承攬安全管理」構面下五項子構面相對重要程度看法，其問卷結果權重及排序如表4-10所示。

表 4-10 清潔隊主管問卷對象對「承攬安全管理」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為	0.129	5
發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中	0.150	4
承攬商管理人員安全認知養成訓練	0.312	1
安全紀錄納入採購評選項目	0.250	2
制定機具設備變更申請核准機制	0.159	3
$\lambda_{\max} = 5.097$	C. I. = 0.024	C. R. = 0.03

資料來源：本研究整理

在五個子構面因素中，評估結果以「承攬商管理人員安全認知養成訓練」所佔權重最高，其次是「安全紀錄納入採購評選項目中」，成對比較矩陣一致性比率C.R.均小於0.1，在可接受範圍。

整體而言，清潔隊主管認為清潔隊要作好承攬安全管理，組織「執行承攬商管理人員安全認知養成訓練」所佔權重最高，與全體問卷一致，清潔隊承攬商管理人員指各項發包採購案件的業務承辦人員，有可能是區隊長、職員等，清潔隊班長因不具公務人員資格一般並不會承辦相關發包採購作業，惟實務上區隊長、職員可能僅辦理發包採購招標文件之簽核、公告、評選、決標及驗收作業，實際與廠商接洽可能就由清潔隊班長來執行，因此清潔隊主管、職員及班長都需要進行安全認知養成相關訓練。

而要作好「承攬安全管理」之第二關鍵子構面因素，在清潔隊主管層級為「安全紀錄納入採購評選項目中」，與全體問卷一致，顯示不管是清潔隊主管或清潔隊班長均認為考量承攬商安全紀錄並納入採購與否之決擇項目，整個承攬安全管理品質上有其優先性。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在「安全教育訓練及應變管理」構面下有五項子構面，分別為：

C1：辦理安全衛生態度養成訓練

C2：辦理特殊作業安全衛生教育訓練

- C3：辦理團隊認知訓練
- C4：辦理安全工作守則教育訓練
- C5：規劃緊急應變組織及定期演練

經由問卷調查結果，得到清潔隊主管問卷對象對「安全教育訓練及應變管理」構面下五項子構面相對重要程度看法，其問卷結果權重及排序如表 4-11 所示。

表 4-11 清潔隊主管問卷對象對「安全教育訓練及應變管理」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
辦理安全衛生態度養成訓練	0.155	4
辦理安全衛生態度養成訓練	0.128	5
辦理團隊認知訓練	0.181	3
辦理安全工作守則教育訓練	0.292	1
規劃緊急應變組織及定期演練	0.244	2
$\lambda_{\max} = 5.123$	C. I. = 0.031	C. R. = 0.03

資料來源：本研究整理

在五個子構面因素中，評估結果以辦理安全工作守則教育訓練所佔權重最高，其次是規劃緊急應變組織及定期演練，成對比較矩陣一致性比率 C.R. 均小於 0.1，在可接受範圍。

整體而言，清潔隊主管均認為清潔隊要作好安全管理，組織內部辦理安全工作守則教育訓練所佔權重最高，亦即首先明定並公告清潔隊安全衛生工作守則，並定期辦理安全衛生工作守則教育訓練，使隊員知道且熟悉相關安全衛生應遵守事項，確保隊員工作時皆處於守則規範之下。

而對安全教育訓練及應變管理因素之第二關鍵構面因素，清潔隊主管均認為是規劃緊急應變組織及定期演練，顯示平時即組織各分工應變小組、擬定各項應變措施並定期訓練及演練，方可確保事故發生時可迅速消弭災害，將損失降到最低。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在事故調查管理構面下有五項子構面，分別為：

- D1：員工參與事故調查
- D2：落實調查事故真因並分析
- D3：事故調查後，檢討安全管理系統缺失

D4：成立並落實事故調查委員會

D5：管理階層參與事故調查程序

經由問卷調查結果，得到清潔隊主管問卷對象對「事故調查管理」構面下五項子構面相對重要程度看法，得到問卷結果權重及排序如表 4-12 所示。

表 4-12 清潔隊主管問卷對象對「事故調查管理」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
員工參與事故調查	0.111	5
落實調查事故真因並分析	0.157	4
事故調查後，檢討安全管理系統缺失	0.334	1
成立並落實事故調查委員會	0.217	2
管理階層參與事故調查程序	0.181	3
$\lambda_{\max} = 5.065$	C. I. = 0.016	C. R. = 0.01

資料來源：本研究整理

在五個子構面因素中，對全體問卷對象評估分析結果以管理階層參與事故調查程序所佔權重最高，其次是成立並落實事故調查委員會，成對比較矩陣一致性比率C.R.均小於0.1，在可接受範圍。

整體而言，清潔隊要作事故調查管理，組織管理階層參與事故調查程序所佔權重最高，即清潔隊主管益贊同認為事故調查應由主管主持並介入調查，方可以得有品質的意外事故調查結果，可確實防止事故再發生。

而第二關鍵構面因素為成立並落實事故調查委員會，顯示清潔隊主管亦認同成立跨部門、專門性的事故調查組織是必要的。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在事故調查管理構面下有五項子構面，分別為：

E1：訂定完善的健康檢查制度

E2：建置維護安全健康的工作環境

E3：進行員工工作壓力量測及評估

E4：協助員工日常飲食自我調適

E5：推行工作前、中、後舒緩運動操計畫

經由問卷調查結果，得到清潔隊主管問卷對象對「員工健康管理」構

面下五項子構面相對重要程度看法，得到問卷結果權重及排序如表 4-13 所示。

表 4-13 清潔隊主管問卷對象對「員工健康管理」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
訂定完善的健康檢查制度	0.157	5
建置維護安全健康的工作環境	0.249	1
進行員工工作壓力量測及評估	0.235	2
協助員工日常飲食自我調適	0.201	3
推行工作前、中、後舒緩運動操計畫	0.158	4
$\lambda_{\max} = 5.212$	C. I. = 0.053	C. R. = 0.01

資料來源：本研究整理

在五個子構面因素中，評估結果以建置維護安全健康的工作環境所佔權重最高，其次是進行員工工作壓力量測及評估，成對比較矩陣一致性比率C.R.均小於0.1，在可接受範圍。

整體而言，無論是清潔隊主管或班長均認為清潔隊要作好健康管理，組織內部建置維護安全健康的工作環境所佔權重最高，顯示清潔隊主管亦贊同工作環境安全衛生環境品質是影響清潔隊員健康問題的最大因素。

而員工健康管理子構面因素之第二關鍵構面因素為進行員工工作壓力量測及評估，顯示清潔隊主管贊同對清潔隊員實施工作壓力量測是瞭解並減輕清潔隊員健康問題，達成清潔隊員健康管理績效的重要因素。

4.2.3 清潔隊班長安全管理關鍵因素問卷結果分析

第二層級構面因素包含(一)、風險管理構面；(二)、承攬安全管理構面；(三)、安全教育訓練及應變管理構面；(四)、事故調查管理構面；(五)、員工健康管理構面，以AHP專用統計軟體(Expert choice 2000)計算清潔隊班長問卷分析，其架構如圖-4所示及分析計算問卷結果如表 4-14

所示。

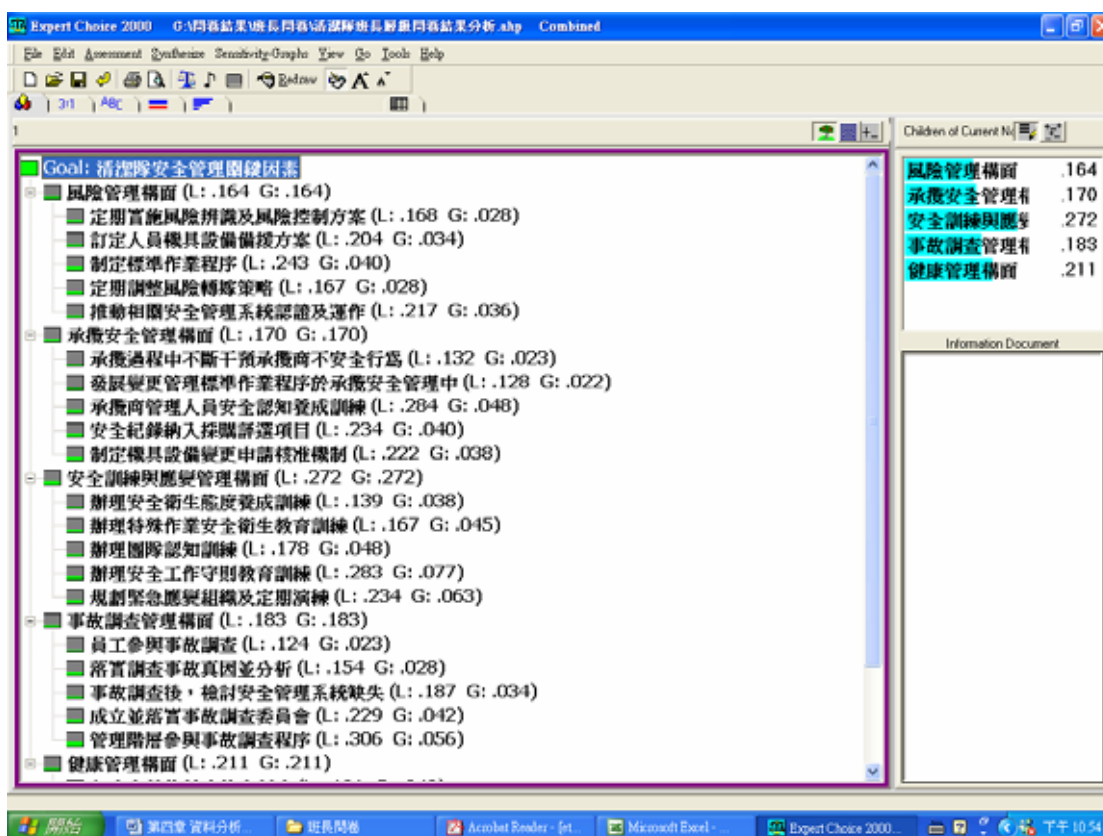


圖4-4 AHP軟體分析清潔隊班長安全管理關鍵因素模式之層級架構

資料來源：本研究整理

表 4-14 清潔隊班長問卷對象對清潔隊安全管理關鍵因素問卷結果及排序

構面因素	權重	排序
風險管理構面	0.164	5
承攬安全管理構面	0.170	4
安全教育訓練及應變管理構面	0.272	1
事故調查管理構面	0.183	3
員工健康管理構面	0.211	2
$\lambda_{\max} = 5.012$	C. I. = 0.003	C. R. = 0.00

資料來源：本研究整理

在清潔隊班長第二層級安全管理關鍵構面因素中，評估結果仍以「安全教育訓練及應變管理」構面所佔權重最高，亦相同於全體問卷分析結果，其優先順序是一致的，第二優先順序是「員工健康管理」構面，與全體問

卷分析結果相同，但清潔隊班長對優先順序認同度最差則為「風險管理」構面，與清潔隊主管(含局長)分析結果「風險管理」構面為第二優先來看，顯示風險管理的認同度仍僅存在於主管階層，兩者間認知上的差異頗大。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在「風險管理」構面下有五項子構面，分別為：

A1：定期實施風險辨識及風險控制方案

A2：訂定人員機具設備備援方案

A3：制定標準作業程序

A4：定期調整風險轉嫁策略

A5：推動相關安全管理系統認證及運作

經由問卷調查結果，得到清潔隊班長問卷對象對「風險管理」構面下五項子構面相對重要程度看法，得到問卷結果權重及排序如表 4-15 所示。

表 4-15 清潔隊班長問卷對象對「風險管理」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
定期實施風險辨識及風險控制方案	0.168	4
訂定人員機具設備備援方案	0.204	3
制定標準作業程序	0.243	1
定期調整風險轉嫁策略	0.167	5
推動相關安全管理系統認證及運作	0.217	2
$\lambda_{\max} = 5.085$	C. I. = 0.021	C. R. = 0.02

資料來源：本研究整理

在第三層級構面對風險管理因素中，評估結果以「制定標準作業程序」所佔權重最高，其次是「推動相關安全管理系統認證及運作」，成對比較矩陣一致性比率C.R.均小於0.1，在可接受範圍。

無論是清潔隊主管或班長均認為清潔隊要作好「安全風險管理」，組織內部「制定標準作業程序」所佔權重最高，即要建立起組織各項工作之標準作業程序，惟先有標準作業程序，方可以制定清潔隊員的安全作業程序，定期檢討並改進清潔隊員工作內容，確保安全績效。

而安全風險管理關鍵構面之第二子構面因素在清潔隊班長問卷結果與全體問卷結果一樣為「推動相關安全管理系統認證及運作」，顯示清潔隊

班長認為要作好安全風險管理就需要導入安全管理系統，利用安全管理系統化循環來管控風險。清潔隊主管則認為「定期檢討風險轉嫁策略」在安全風險管理構面優先性較高。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在「承攬安全管理」構面下有五項子構面，分別為：

- B1：承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為
- B2：發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中
- B3：承攬商管理人員安全認知養成訓練
- B4：安全紀錄納入採購評選項目
- B5：制定機具設備變更申請核准機制

經由問卷調查結果，得到清潔隊班長問卷對象對「承攬安全管理」構面下五項子構面相對重要程度看法，得到問卷結果權重及排序如表 4-16 所示。

表 4-16 清潔隊班長問卷對象對「承攬安全管理」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為	0.132	4
發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中	0.128	5
承攬商管理人員安全認知養成訓練	0.284	1
安全紀錄納入採購評選項目	0.234	2
制定機具設備變更申請核准機制	0.222	3
$\lambda_{\max} = 5.100$	C. I. = 0.025	C. R. = 0.02

資料來源：本研究整理

在五個構面安全紀錄納入採購評選項目因素中，評估結果以「承攬商管理人員安全認知養成訓練」所佔權重最高，其次是「安全紀錄納入採購評選項目」，成對比較矩陣一致性比率C.R.均小於0.1，在可接受範圍。

整體而言，無論是清潔隊主管或班長均認為清潔隊要作好「安全教育訓練及應變管理」，組織執行「承攬商管理人員安全認知養成訓練」所佔權重最高，清潔隊承攬商管理人員指各項發包採購案件的業務承辦人員，有可能是區隊長、職員等，清潔隊班長因不具公務人員資格一般並不會承

辦相關發包採購作業，惟實務上區隊長、職員可能僅辦理發包採購招標文件之簽核、公告、評選、決標及驗收作業，實際與廠商接洽可能就由清潔隊班長來執行，因此清潔隊主管、職員及班長都需要進行安全認知養成相關訓練。

而要作好「承攬安全管理」構面之第二關鍵構面因素為「安全紀錄納入採購評選項目」中，依據「加強公共工程勞工安全衛生管理作業要點」第4條規定，機關（構）辦理查核金額以上工程採購，如決標採用最有利標辦理者，得於招標文件綜合評選項目中，納入廠商投標標的之安全衛生管理能力，顯示政府已將超過5000萬以上之工程財務採購、及超過1000萬以上勞務採購案明確規定應將安全紀錄納入採購評選項目中，清潔隊只要依上述要點、不限採購金額實施即可。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在「安全教育訓練及應變管理」構面下有五項子構面，分別為：

C1：辦理安全衛生態度養成訓練

C2：辦理特殊作業安全衛生教育訓練

C3：辦理團隊認知訓練

C4：辦理安全工作守則教育訓練

C5：規劃緊急應變組織及定期演練



經由問卷調查結果，得到清潔隊班長問卷對象對「安全教育訓練及應變管理」構面下五項子構面相對重要程度看法，得到問卷結果權重及排序如表 4-17 所示。

表 4-17 清潔隊班長問卷對象對「安全教育訓練及應變管理」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
辦理安全衛生態度養成訓練	0.139	5
辦理安全衛生態度養成訓練	0.167	4
辦理團隊認知訓練	0.178	3
辦理安全工作守則教育訓練	0.283	1
規劃緊急應變組織及定期演練	0.234	2
$\lambda_{\max} = 5.104$	C. I. = 0.026	C. R. = 0.02

資料來源：本研究整理

在五個構面因素中，評估結果以「辦理安全工作守則教育訓練」所佔權重最高，其次是「規劃緊急應變組織及定期演練」，成對比較矩陣一致性比率C.R.均小於0.1，在可接受範圍。

整體而言，無論是清潔隊主管或班長均認為清潔隊要作好安全管理，組織內部「辦理安全工作守則教育訓練」所佔權重最高，亦即首先明定並公告清潔隊安全衛生工作守則，並定期辦理安全衛生工作守則教育訓練，使隊員知道且熟悉相關安全衛生應遵守事項，確保隊員工作時皆處於守則規範之下。

而對「安全教育訓練及應變管理」因素之第二關鍵子構面因素，無論是清潔隊主管或班長均認為是「規劃緊急應變組織及定期演練」，顯示平時即組織各分工應變小組、擬定各項應變措施並定期訓練及演練，方可確保事故發生時可迅速消弭災害，將損失降到最低。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在事故調查管理構面下有五項子構面，分別為：

- D1：員工參與事故調查
- D2：落實調查事故真因並分析
- D3：事故調查後，檢討安全管理系統缺失
- D4：成立並落實事故調查委員會
- D5：管理階層參與事故調查程序

經由問卷調查結果，得到清潔隊班長問卷對象對「事故調查管理」構面下五項子構面相對重要程度看法，得到問卷結果權重及排序如表 4-18 所示。

表 4-18 清潔隊班長問卷對象對「事故調查管理」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
員工參與事故調查	0.124	5
落實調查事故真因並分析	0.154	4
事故調查後，檢討安全管理系統缺失	0.187	3
成立並落實事故調查委員會	0.229	2
管理階層參與事故調查程序	0.306	1
$\lambda_{\max} = 5.116$	C. I. = 0.029	C. R. = 0.03

資料來源：本研究整理

在五個構面因素中，對全體問卷對象評估分析結果以「管理階層參與事故調查程序」所佔權重最高，其次是「成立並落實事故調查委員會」，成對比較矩陣一致性比率C.R.均小於0.1，在可接受範圍。

整體而言，清潔隊要作事故調查管理，組織「管理階層參與事故調查程序」所佔權重最高，即清潔隊班長層級亦希望主管介入事故調查工作，使組織成員深刻體驗主管對事故調查的重視，進而感受到主管對安全衛生管理上的重視。

而事故調查管理第二關鍵子構面因素為「成立並落實事故調查委員會」，顯示清潔隊班長層級還是希望有事故調查委員會的組織，幫助他們確實作好意外事故調查工作，達到減低意外事故發生的機會。

而第二關鍵構面因素為「成立並落實事故調查委員會」，顯示清潔隊主管亦認同成立跨部門、專門性的事故調查組織是必要的。

第三層級構面指標為延續第二層級構面指標之子因素，在事故調查管理構面下有五項子構面，分別為：

- E1：訂定完善的健康檢查制度
- E2：建置維護安全健康的工作環境
- E3：進行員工工作壓力量測及評估
- E4：協助員工日常飲食自我調適
- E5：推行工作前、中、後舒緩運動操計畫

經由問卷調查結果，得到清潔隊班長問卷對象對「員工健康管理」構面下五項子構面相對重要程度看法，得到問卷結果權重及排序如表 4-19 所示。

表 4-19 清潔隊班長問卷對象對「員工健康管理」下的子構面因素的權重及排序

子構面因素	權重	排序
訂定完善的健康檢查制度	0.191	4
建置維護安全健康的工作環境	0.246	1
進行員工工作壓力量測及評估	0.203	2
協助員工日常飲食自我調適	0.194	3
推行工作前、中、後舒緩運動操計畫	0.166	5
$\lambda_{\max} = 5.089$	C. I. = 0.022	C. R. = 0.05

資料來源：本研究整理

在五個構面因素中，評估結果以「建置維護安全健康的工作環境」所佔權重最高，其次是「進行員工工作壓力量測及評估」，成對比較矩陣一致性比率C.R.均小於0.1，在可接受範圍。

整體而言，無論是清潔隊主管或班長均認為清潔隊要作好健康管理，組織內部「建置維護安全健康的工作環境所佔權重最高」，顯示清潔隊班長成員最在乎的還是對工作環境中安全衛生環境品質，也惟有高品質安全衛生工作環境才能使工作於其中清潔隊員健康問題獲得解決與保障。

而員工健康管理之第二關鍵子構面因素為「進行員工工作壓力量測及評估」，與全體問卷分析結果相同，顯示清潔隊班長層級亦同意工作壓力是會影響安全衛生績效於品質的。但清潔隊班長對優先順序認同度最差則為推行工作前、中、後舒緩運動操計畫，與清潔隊主管(含局長)分析結果最不優先者為訂定完善的健康檢查制度不同，顯示兩者間存在著認知上的差異。

4.2.4 整體層級構面問卷結果分析

本研究使用 Expert choice 2000 分析已通過一致性檢驗之全體問卷，其第三層整體層級結構共 25 項子關鍵構面因素之相對權重結果如下圖：

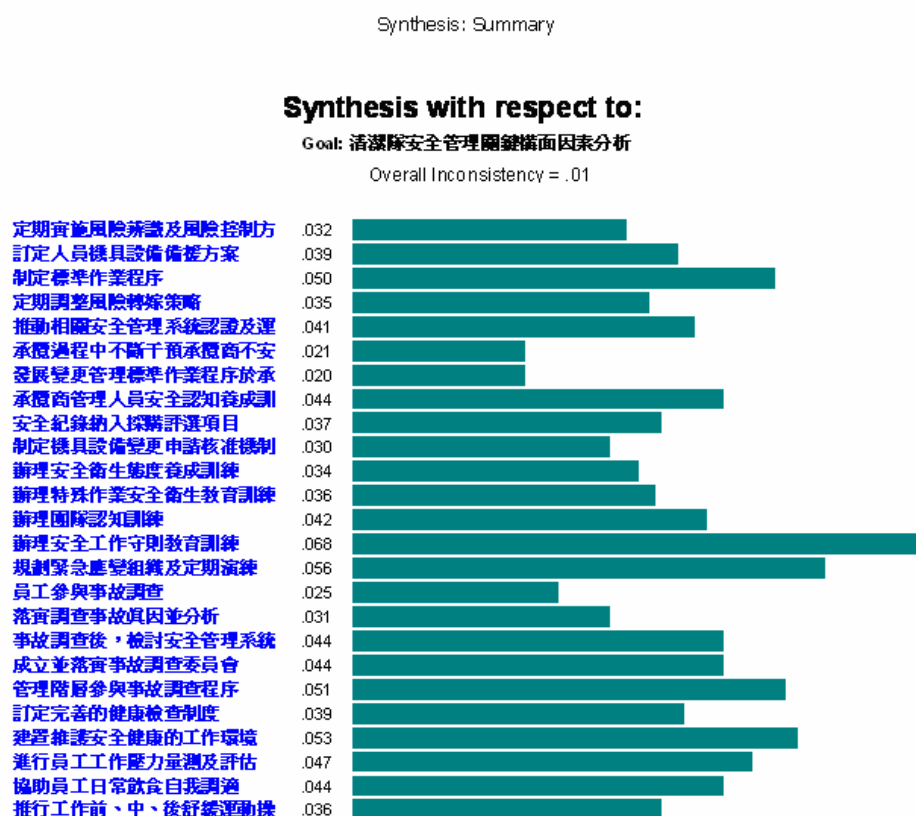


圖 4-5 全體問卷結果第三層級共 25 項子關鍵構面因素之相對權重

資料來源：本研究整理

依據圖 4-5 分析結果，製作全體問卷結果 25 項子構面因素權重比較表如表 4-20：

表 4-20 全體問卷結果 25 項子構面因素權重比較表

清潔隊安全管理構面因素	構面因素	因素排名	子構面因素	單項權重 (排名)	整體 排名
	清潔隊安全管理構面因素	風險管理 (0.188)	4	A1：定期實施風險辨識及風險控制方案	0.163(5)
A2：訂定人員機具設備備援方案				0.197(3)	13
A3：制定標準作業程序				0.253(1)	5
A4：定期調整風險轉嫁策略				0.179(4)	18
A5：推動相關安全管理系統認證及運作				0.207(2)	12
承攬安全管理 (0.165)		5	B1：承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為	0.135(4)	24
			B2：發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中	0.133(5)	25
			B3：承攬商管理人員安全認知養成訓練	0.288(1)	7
			B4：安全紀錄納入採購評選項目	0.243(2)	15
			B5：制定機具設備變更申請核准機制	0.201(3)	22
安全訓練與應變管理 (0.255)		1	C1：辦理安全衛生態度養成訓練	0.143(5)	19
			C2：辦理特殊作業安全衛生教育訓練	0.152(4)	16
			C3：辦理團隊認知訓練	0.179(3)	11
			C4：辦理安全工作守則教育訓練	0.287(1)	1
			C5：規劃緊急應變組織及定期演練	0.238(2)	2
事故調查管理 (0.193)		3	D1：員工參與事故調查	0.127(5)	23
			D2：落實調查事故真因並分析	0.157(4)	21
			D3：事故調查後，檢討安全管理系統缺失	0.225(3)	7
			D4：成立並落實事故調查委員會	0.228(2)	7
			D5：管理階層參與事故調查程序	0.263(1)	4
健康管理 (0.199)	2	E1：訂定完善的健康檢查制度	0.179(4)	13	
		E2：建置維護安全健康的工作環境	0.240(1)	3	
		E3：進行員工工作壓力量測及評估	0.215(2)	6	
		E4：協助員工日常飲食自我調適	0.200(3)	7	
		E5：推行工作前、中、後舒緩運動操計畫	0.166(5)	16	

C. R. H. : 0.01

資料來源:本研究整理

本研究使用 Expert choice 2000 分析已通過一致性檢驗之清潔隊主管問卷，其第三層整體層級結構共 25 項子關鍵構面因素之相對權重結果如圖 4-6 所示。

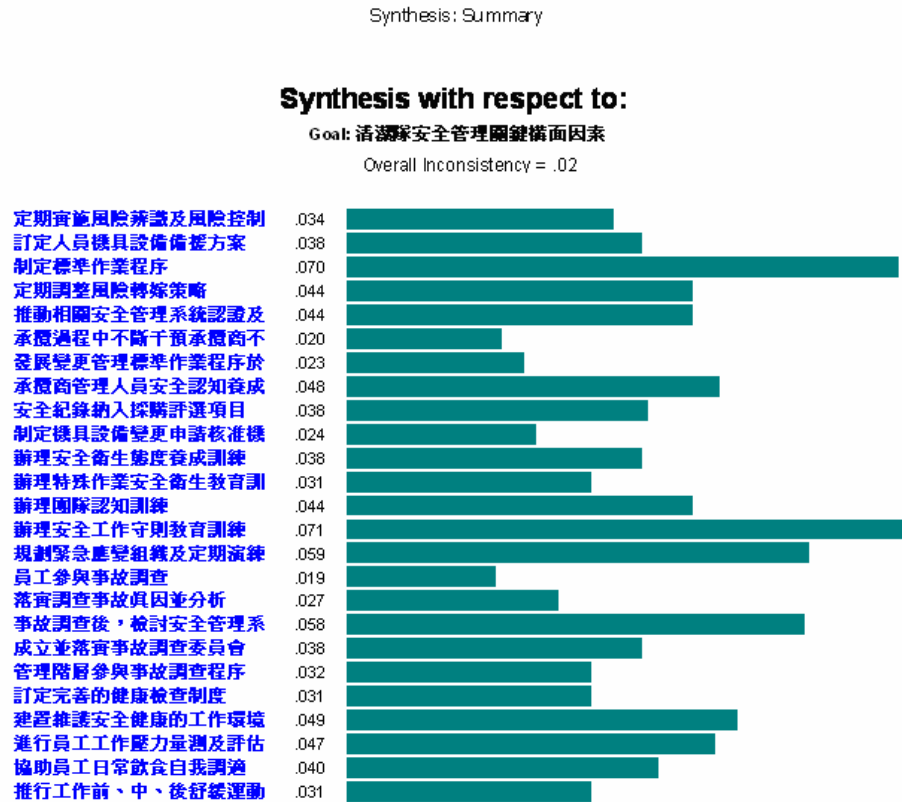


圖 4-6 清潔隊主管問卷結果第三層級共 25 項子關鍵構面因素之相對權重

資料來源：本研究整理

再依據圖 4-6 分析結果，製作清潔隊主管問卷結果 25 項子構面因素權重比較表如表 4-21 所示。

表 4-21 清潔隊主管問卷結果 25 項子構面因素權重比較表

清潔隊安全管理構面因素	構面因素	因素排名	子構面因素	單項權重 (排名)	整體 排名
	清潔隊安全管理構面因素	風險管理 (0.236)	2	A1：定期實施風險辨識及風險控制方案	0.149(5)
A2：訂定人員機具設備備援方案				0.164(4)	12
A3：制定標準作業程序				0.303(1)	2
A4：定期調整風險轉嫁策略				0.192(2)	8
A5：推動相關安全管理系統認證及運作				0.192(3)	8
承攬安全管理 (0.161)		5	B1：承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為	0.129(5)	24
			B2：發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中	0.150(4)	23
			B3：承攬商管理人員安全認知養成訓練	0.312(1)	5
			B4：安全紀錄納入採購評選項目	0.250(2)	12
			B5：制定機具設備變更申請核准機制	0.159(3)	22
安全訓練與應變管理 (0.240)		1	C1：辦理安全衛生態度養成訓練	0.155(4)	12
			C2：辦理特殊作業安全衛生教育訓練	0.128(5)	18
			C3：辦理團隊認知訓練	0.181(3)	8
			C4：辦理安全工作守則教育訓練	0.292(1)	1
			C5：規劃緊急應變組織及定期演練	0.244(2)	2
事故調查管理 (0.197)		3	D1：員工參與事故調查	0.111(5)	25
			D2：落實調查事故真因並分析	0.157(4)	21
			D3：事故調查後，檢討安全管理系統缺失	0.334(1)	3
			D4：成立並落實事故調查委員會	0.217(2)	12
			D5：管理階層參與事故調查程序	0.181(3)	17
健康管理 (0.167)	4	E1：訂定完善的健康檢查制度	0.157(5)	18	
		E2：建置維護安全健康的工作環境	0.249(1)	4	
		E3：進行員工工作壓力量測及評估	0.235(2)	6	
		E4：協助員工日常飲食自我調適	0.201(3)	11	
		E5：推行工作前、中、後舒緩運動操計畫	0.158(4)	18	

C. R. H. : 0.02

資料來源:本研究整理

本研究使用 Expert choice 2000 分析已通過一致性檢驗之清潔隊班長問卷,其第三層整體層級結構共 25 項子關鍵構面因素之相對權重結果如圖 4-7 所示。

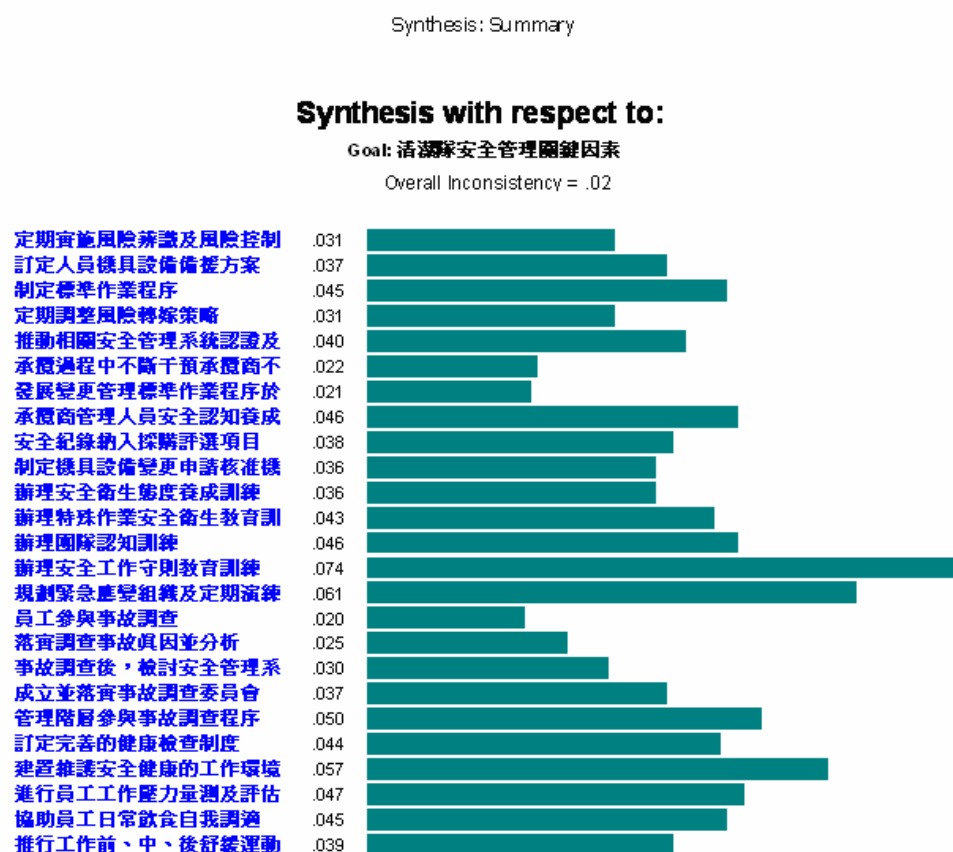


圖 4-7 清潔隊班長問卷結果第三層級共 25 項子關鍵構面因素之相對權重

資料來源：本研究整理

再依據圖 4-7 分析結果,製作清潔隊班長問卷結果 25 項子構面因素權重比較表如表 4-22:

表 4-22 清潔隊班長問卷結果 25 項子構面因素權重比較表

清潔隊安全管理構面因素	構面因素	因素排名	子構面因素	單項權重 (排名)	整體 排名
	清潔隊安全管理構面因素	風險管理 (0.164)	5	A1：定期實施風險辨識及風險控制方案	0.168(4)
A2：訂定人員機具設備備援方案				0.204(3)	15
A3：制定標準作業程序				0.243(1)	8
A4：定期調整風險轉嫁策略				0.167(5)	19
A5：推動相關安全管理系統認證及運作				0.217(2)	12
承攬安全管理 (0.170)		4	B1：承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為	0.132(4)	23
			B2：發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中	0.128(5)	24
			B3：承攬商管理人員安全認知養成訓練	0.284(1)	6
			B4：安全紀錄納入採購評選項目	0.234(2)	14
			B5：制定機具設備變更申請核准機制	0.222(3)	17
安全訓練與應變管理 (0.272)		1	C1：辦理安全衛生態度養成訓練	0.139(5)	17
			C2：辦理特殊作業安全衛生教育訓練	0.167(4)	11
			C3：辦理團隊認知訓練	0.178(3)	6
			C4：辦理安全工作守則教育訓練	0.283(1)	1
			C5：規劃緊急應變組織及定期演練	0.234(2)	2
事故調查管理 (0.183)		3	D1：員工參與事故調查	0.124(5)	25
			D2：落實調查事故真因並分析	0.154(4)	22
			D3：事故調查後，檢討安全管理系統缺失	0.187(3)	21
			D4：成立並落實事故調查委員會	0.229(2)	15
			D5：管理階層參與事故調查程序	0.306(1)	4
健康管理 (0.211)		2	E1：訂定完善的健康檢查制度	0.191(4)	10
			E2：建置維護安全健康的工作環境	0.246(1)	3
			E3：進行員工工作壓力量測及評估	0.203(2)	5
			E4：協助員工日常飲食自我調適	0.194(3)	8
			E5：推行工作前、中、後舒緩運動操計畫	0.166(5)	13

C. R. H. : 0.02

資料來源:本研究整理

由表 4-20、表 4-21、表 4-22 統合製作各層級問卷結果前 10 名優先順序之子構面因素如表 4-23 所示。

表 4-23 各層級問卷結果前 10 名優先順序之子構面因素彙整表

25 項子構面因素優先順序	主管層級	班長層級	全體	備註
1	辦理安全工作守則教育訓練	辦理安全工作守則教育訓練	辦理安全工作守則教育訓練	
2	制定標準作業程序	規劃緊急應變組織及定期演練	規劃緊急應變組織及定期演練	
3	規劃緊急應變組織及定期演練	建置維護安全健康的工作環境	建置維護安全健康的工作環境	
4	事故調查後，檢討安全管理系統缺失	管理階層參與事故調查程序	管理階層參與事故調查程序	
5	建置維護安全健康的工作環境	進行員工工作壓力測及評估	制定標準作業程序	
6	承攬商管理人員安全認知養成訓練	承攬商管理人員安全認知養成訓練	進行員工工作壓力測及評估	
7	進行員工工作壓力測及評估	辦理團隊認知訓練	事故調查後，檢討安全管理系統缺失	
8	定期調整風險轉嫁策略	協助員工日常飲食自我調適	承攬商管理人員安全認知養成訓練	
9	推動相關安全管理系統認證及運作	制定標準作業程序	成立並落實事故調查委員會	
10	辦理團隊認知訓練	訂定完善的健康檢查制度	協助員工日常飲食自我調適	

本研究分析結果，無論是清潔隊主管或班長層級，均把「辦理安全工作守則教育訓練」子構面因素列為最優先須完成項目，可見清潔隊訂定符合現況且滿足安全水準需求的安全工作守則，並落實守則內容的教育訓練，使成員都可以瞭解且知道如何遵守安全工作守則，將可使清潔隊員對安全管理績效有顯著的信心。

而清潔隊主管或班長層級之問卷安全管理前 10 大整體優先順序中，有 7 項是一樣的，顯示雙方看法有其一致性，惟不同的是，在清潔隊主管問卷結果將「事故調查後，檢討安全管理系統缺失」、「定期調整風險轉嫁策略」、「推動相關安全管理系統認證及運作」列為前 10 大子構面因素中，而清潔隊班長層級問卷結果則將「管理階層參與事故調查程序」、「協助員工日常飲食自我調適」、「訂定完善健康檢查制度」列為前 10 大子構面因素中，此為二者最大不同地方。

如果將安全管理整體優先順序再縮小範圍至前 3 大，將可得到清潔隊主管認為前 3 名優先順序為「辦理安全工作守則教育訓練」、「制定標準作業程序」、「規劃緊急應變組織及定期演練」，清潔隊班長則認為前 3 名優先順序為「辦理安全工作守則教育訓練」、「規劃緊急應變組織及定期演練」、「建置維護安全健康的工作環境」，值得討論的是清潔隊主管將「事故調查後，檢討安全管理系統缺失」列為第 4 優先、「建置維護安全健康的工作環境」列為第 5 優先順序，清潔隊班長則希望「管理階層參與事故調查程序」列為第 4 優先、「進行員工工作壓力量測及評估」是第 5 優先需執行的，顯示清潔隊主管問卷結果是較注重組織標準作業程序的制定及組織系統化安全管理思維，清潔隊班長則對其主管是否參與組織各項安全衛生活動及重視職場工作壓力的量測及提出工作壓力解決方案有很大的期望。

第五章 結論與建議

5.1 問卷分析結論

本研究針對影響清潔隊安全管理構面因素進行分析，首先探討相關文獻，找出安全管理成功的關鍵基本要件，並結合實務歸納出清潔隊安全管理構面因素，然後用這些安全管理構面因素設計問卷，透過利用分析層級程序法問卷實證調查分析，瞭解目前清潔隊對安全管理認知及實務上實施情形，再利用 AHP 專用軟體 Expert Choice 2000 檢驗及剔除不具一致性之問卷，並分析出各因素之相對重要性而獲致結論。

本研究獲致以下結論：

- 一、本研究經問卷調查結果就清潔隊成員觀點，安全管理五項關鍵構面因素排序前三項為安全訓練與應變管理、健康管理、事故調查管理，故清潔隊安全管理的有效推動首推安全教育訓練的實施及緊急應變的訓練、演練，進而重視員工健康議題，提供清潔隊員的不僅是安全且是健康的工作環境，並由清潔隊主管負起主導意外事故調查及再發防止策略擬訂、措施作為等責任。
- 二、雖環保署於每年考核各縣市環境保護局暨清潔隊員垃圾減量資源回收工作時，皆將清潔隊員安全衛生教育訓練列為考核項目之一，惟問卷結果顯示清潔隊員及主管還是認為清潔隊員安全衛生教育及應變訓練仍是優先需加強項目。
- 三、清潔隊主管認為在制定相關標準作業程序外，適當且定期審視安全風險轉嫁策略，將高風險危害工作外包給專業機構，增加保險能量(如對需站立行駛中垃圾車後方之人員意外險等)亦有其迫切性。
- 四、清潔隊班長則認為高階管理層級(局長、大隊長等)積極介入清潔隊安全管理活動，當可提高安全管理品質及績效。
- 五、清潔隊主管對系統化安全衛生管理抱持著重要的態度，但對清潔隊班長則顯的不是那麼重要。
- 六、清潔隊班長對工作環境安全的敏感度較清潔隊主管較高，顯示具有公務人員資格與否，很明顯界定出工作範圍，相對的各別對安全的需求仍有一定的差異。
- 七、清潔隊班長認為進行員工工作壓力量測是第 5 項需優先執行的，顯然清潔隊員工作壓力近年來是愈來愈大，本研究認為與環保署相關政策

的實施及民眾環保意識越來越高有關。

- 八、整體而言，無論是清潔隊主管或班長問卷結果顯示都認為清潔隊員安全衛生教育及應變訓練仍是優先加強項目。
- 九、問卷結果顯示清潔隊主管及班長一致認為隊員的健康管理有很大的改善空間，尤其清潔隊工作性質皆屬重體力、長時間勞動，且夜間收運時間愈拖愈長，而清潔隊員通常亦屬不易轉換工作之族群(學歷、專長較低及年齡較大)，在已感覺過度勞累又無法更換工作情況之下，隊員之健康情況就愈來愈需正視及管理。

5.2 討論與建議

- 一、僅以 32 份有效問卷來分析推測台中市環境保護局將近 1000 位清潔隊員對安全管理的期望，自有其失真之虞，建議後續研究者，可將問卷對象向下擴及至隊員、技工、臨時工甚至契約工(短期擴大就業方案進用人員)等，使採樣對象更具說服力。
- 二、由問卷結果知道，清潔隊組織中具有公務人員資格受到工作保障者較重視工作標準作業程序，並認為其重要性僅次於安全工作守則的教育訓練，而清潔隊組織中不具公務人員資格者則希望組織有量測工作壓力並適時改善工作壓力的機制在。也是說獲得工作保障的人員，普遍認同作業程序的標準化有利於安全管理的推動，而未享有工作保障的組織成員，則對認為工作程序標準化較不重要，反而對職場工作壓力方面的重視對安全管理構面來講是頗重要的。
- 三、建議後續研究者，能將鄉鎮型清潔隊納為研究對象，鄉鎮型清潔隊特徵為正式公務人員非常少，往往僅有隊長 1 人具公務人員資格，甚且隊長為由民政課長兼任，而鄉鎮型清潔隊在民選且有任期、有選票壓力之鄉鎮長所指揮下，對於清潔隊員的安全管理是否有差異，亦是一值得探討課題。
- 四、此次問卷對象為班長級以上清潔隊管理階層(含負責人員、車輛調度之班長、各區隊管理之區隊長、隊務指揮之大隊長、隊本部負責安全衛生管理承辦、及負責統籌規劃之環保局局長等)，建議後續研究者，可依清潔隊員工作內容作一分類(如垃圾車駕駛、掃街人員、垃圾場處理人員、隨車人員、拆除人員等)，除可真正瞭解現場實地操作人員需求外，並因分別量測不同職務有那些不同安全管理上的優先順序，使安全管理人員更能靈活運用管理工具。

- 五、建議後續研究清潔隊安全管理者，能將研究範圍擴及安全文化建立及行為安全管理構面，使清潔人員安全管理研究範圍擴及心理、文化知覺層面。
- 六、建議後續研究者可以針對清潔隊員進行工作壓力量測及發展工作壓力解決方案，防止因工作壓力造成意外事故發生，並將歷年健康檢查資料作一分析比對，以瞭解清潔隊員在身體健康方面之趨勢。
- 七、因應政府部門行政外包的趨勢，建議後續安全管理研究者能將本研究獲得成果應用到各級民營清除、處理業者安全衛生管理方面研究。



參考文獻

1. 黃輝源，「垃圾清運安全理念及案例分析」，行政院環境保護署，民國 97 年 5 月。
2. 王友龍，圖解金字塔原理，城邦文化出版，民國 97 年。
3. 行政院環境保護署，「清潔人員執行職務死亡濟助金管理要點」，民國 96 年。
4. 張珣杰、謝文儒、楊智旭、劉昭華、高崇洋，「清潔車防止摔落的安全性調查與分析」，勞工安全衛生研究季刊第三卷第二期，民國 84 年。
5. 蔡永銘，現代安全管理，揚智文化，民國 92 年。
6. 陳順安，「我國勞工安全衛生政策之探討-中華電信公司員工安全衛生認知調查分析」，國立東華大學碩士論文，民國 92 年
7. 謝賢書，「安全文化及在國內推廣之展望」，工業安全科技，民國 95 年 7 月刊
8. 吳國壽，「如何激勵安全行為」，金門日報，民國 94 年 11 月 18 日
9. 呂正豐，「清潔隊隊員職業傷害因子探討研究-以台北市為例」，中國文化大學碩士論文，民國 93 年。
10. 徐傲暉，「清潔隊員職業災害及危害因子之研究」，臺灣大學碩士論文，民國 77 年。
11. 林鳳青，「清潔隊空氣污染物懸浮微粒及揮發性有機物暴露及健康風險評估—以某環保機關為例」，高雄第一科技大學碩士論文，民國 94 年。
12. 吳永欽，「台灣羅門哈斯公司安全旅程推行之個案研究」，雲林科技大學碩士論文，民國 91 年。
13. 張慶麟，「企業安全文化經驗談」，環保資訊月刊，民國 93 年。
14. 許尚華、李俊佳，「文化工程—組織安全文化之建構策略」，工業安全科技，民國 95 年 6 月。
15. 吳祥碧，「台電公司核能系統安全文化之個案研究」，臺灣海洋大學碩士論文，民國 92 年。
16. 許天威，行為改變之理論與應用，復文圖書，民國 89 年。
17. 馬信行，行為改變的理論與技術，桂冠圖書，民國 89 年。
18. Hercules Inc, "Hercules Safety & Loss Prevention Guideline", 2005。
19. Cooper, "Towards a model of safety culture", safety science, 2000.11。
20. 蔡皓鈞，「管理影響工作安全認知之相關性研究」，成功大學碩士論文，民國 92 年。
21. Freemantle, "Behavior Based Safety-Cultivating a total safety culture to prevent Workplace Accident", FIK International, 2001。

22. 江岷欽、林鍾沂，公共組織理論，國立空中大學，民國 94 年。
23. David M.DeJoy, "Behavior change versus culture change: Divergent approaches to managing workplace safety" *Safety Science* 43 105-129,2005
24. 吳聰智，「台灣中部四類型製造業安全氣候與安全績效之相關研究」，彰化師範大學工業教育學系，民國 90 年。
25. 蔡莉娟、蔡永銘等，「安全行為與安全文化」，台灣中油公司 96 年安全衛生研討會，民國 96 年。
26. 莊仲仁、鄭伯璦 (1992)，「化學工業災變中的人為錯誤因素分析」，國科會專題研究報告，民國 81 年。
27. 鍾金明，「我國製造業安全領導、風險知覺與安全績效之相關研究」，彰化師範大學博士論文，民國 94 年。
28. 邢治宇、張燕宗，「運用層級分析法與灰色理論系統探討職業安全管理要因」，工業安全衛生月刊，民國 94 年。
29. 徐子文，「企業安全暨風險管理策略之研究—台北 101 大樓個案分析」，政治大學碩士論文，民國 95 年。
30. 蔡孟霖，「工業安全風險管理決策之研究：風險、規範及供應商推廣活動之影響效果」，彰化師範大學碩士論文，民國 95 年。
31. 陳青譯，現場管理七工具，日本實驗經營研究會，民國 92 年。
32. 李安悌，「團隊成員的認定、領導型態、正義知覺對自我管理行為與創新行為之影響」，彰化師範大學博士論文，民國 94 年。
33. 吳俊彥，勞動者工作危害及工作疲勞認知之實証研究，中國文化大學碩士論文，民國 92 年。
34. Harms- Ringdahl Lars, Safety Analysis: Principles and Practice in Occupational Safety, Elsevier Science Publishers LTD,1993.
35. 林明洲，產業推行職業安全衛生管理系統之績效評估模式及策略分析，交通大學碩士論文，民國 92 年。
36. <http://www.sh168.org.tw/toshms/WebForm.aspx>，「臺灣職業安全衛生管理系統資訊網」，行政院勞工委員會。
37. S.S.Chissick, "Occupational Health and Safety Management", John Wiley & Sons LTD,1981. ,
38. 凌氫寶譯，商業財產風險管理與保險，中華民國產物保險核保學會，民國 86 年。
39. 范白嘉，「專案活動風險規劃及管理作法」，工業安全衛生月刊，民國 97 年。
40. 吳及揚，「企業風險評估與風險控制策略之研究」，政治大學碩士論文，民國 93 年。
41. 林蘭雀，安全氣候對安全績效影響之探討---以高雄港貨櫃碼頭經營業

- 為例，成功大學碩士論文，民國 92 年。
42. 張容彬、張筱祺，「標準作業程序之落實探討」，工業安全衛生月刊，民國 95 年 1 月份。
 43. 邱展發，「風險管理實務」，長榮國際風險管理本部，民國 95 年。
 44. 孫其怡，「應用類神經網路探討火災保險風險評估之研究--以 T 公司工商火災保險為例」，交通大學碩士論文，民國 96 年。
 45. 鄭燦堂，風險管理理論與實務，伍南書局，民國 96 年。
 46. 鄧家駒，風險管理，華泰文化出版社，民國 89 年。
 47. 洪經綸，「承攬安全管理實務」，臺灣產業服務基金會，民國 95 年。
 48. 曾傳銘，職業安全衛生管理，楊智出版社，民國 94 年。
 49. 余幼龍，工廠流程管理，憲業企業管理顧問公司，民國 95 年。
 50. 曾銘德，「半導體廠承攬商電子化管理系統建置之研究」，交通大學碩士論文，民國 95 年。
 51. Heinrich, W. H., Industrial accident prevention : a scientific approach New York : McGraw-Hill,1959
 52. 楊修毅，「SWOT 分析在高科技廠房防災風險應用之研究-以半導體無塵室廠房為例」，中華技術學院碩士論文，民國 96 年。
 53. 于樹偉，「事故調查方法與管理」，中央大學環工所，民國 95 年。
 54. 何明信，「事故調查實務探討」，勞工安全衛生管理期刊 27 期，民國 97 年。
 55. 謝美鳳，「探討安全氣候影響安全績效之研究」，成功大學碩士論文，民國 92 年。
 56. Willie Hammer, Occupational Safety Management and Engineering , Prentice Hall,2001
 57. 呂伯達，「事故調查管理與實務」，經濟部工業局 2006 年工業安全衛生論文研討會，民國 95 年。
 58. 李諭昇，「淺談代謝症候群」，勞工安全衛生簡訊第 87 期，民國 97 年。
 59. 陳光漢，「承攬商安全管理實務」，經濟部工業局工業安全科技季刊 52 期，民國 93 年。
 60. Zavbi, R., & Duhovnik, J ,1996,The Analytic Hierarchy Process and Functional Appropriateness of Components of Technical Systems, Journal of Engineering Design, 7(3), 313-327.1996.
 61. 曾國雄、鄧振源，「層級分析法(AHP)之內涵特性與運用(上)、(下)」，中國統計學報、第 27 卷第 6、7 期,5-22、7-15 頁，民國 78 年。

附錄一 臺中市環境保護局西屯區隊日夜間收運沿線家戶垃圾時刻表

臺中市環境保護局西屯區隊日間收運沿線家戶垃圾時刻表

垃圾收運日：一、三、五 資源回收日：二、六 各點到達時間誤差：±3 分鐘

編號	地點	到達時間	編號	地點	到達時間	編號	地點	到達時間
1	工業 38 路 130 號	沿線	45	福安十一街 20 號	沿線	89	中工三路 128 號	沿線
2	工業 38 路 116 巷 29 號	沿線	46	福安十街 71 巷 13 號	09:14	90	中工三路 150 號	沿線
3	工業 38 路 100 巷 20 號	沿線	47	福安十一街 14 號	沿線	91	中工三路 225 號	沿線
4	工業 38 路 100 巷 3 號	沿線	48	福中十五街 12 號	沿線	92	中工三路 238 號	沿線
5	工業 38 路 100 巷 61 號	沿線	49	福中十五街 15 巷 2 號	沿線	93	福安十街 11 巷 27 號	11:45
6	工業 38 路 100 巷 88 號	沿線	50	福中十六街 6 號	沿線	94	福安十街 10 巷 6 號	沿線
7	工業 38 路 84 巷 29 號	沿線	51	福中十六街 12 號	09:28	95	中工三路 59 號	沿線
8	工業 38 路 56 巷 32-36 號	沿線	52	中工二路 318 號	沿線	96	中港路 89 巷 16 號	沿線
9	工業 38 路 56 巷 73 號	沿線	53	中工二路 340 號	09:30	97	中港路 89 巷 32 號	沿線
10	工業 38 路 56 巷 65 號	沿線	54	中工二路 256 號	沿線	98	中港路 89 巷 63 號	11:55
11	工業 38 路 83 巷 94 號	沿線	55	福中十一街 8 號	沿線	99	中港路 89 巷 1 弄 60 號	沿線
12	工業 38 路 83 巷 80 號	沿線	56	天保街 160 巷 13 號	沿線	100	中港路 89 巷 1 弄 12 號	沿線
13	工業 38 路 83 巷 34 號	沿線	57	福中十一街 45 巷 9 號	沿線	101	安和路 121-30 號	12:05
14	工業 38 路 83 巷 6 號	沿線	58	福中十二街 28 號	09:45	102	安和路 120 號	沿線
15	工業 38 路 138 號	沿線	59	福中十二 街 12 號	沿線	103	安和路 119 號	沿線
16	工業 38 路 156 號	沿線	60	天保街 70 號	沿線	104	安和路 115 號	沿線
17	順和二街 52 號	07:00 ~07:30	61	福中十街 31 巷 10 號	沿線	105	安和路 119-13 號	沿線
18	中工二路與 天佑街口	07:30 ~08:00	62	福中十街 26 號	沿線	106	安和路 101-10 號	12:08
19	工業一路 34 號	沿線	63	福中十街 18 號	09:50	107	安和路 101-2 號	沿線
20	工業一路 40 號	沿線	64	中工二路 170 號	沿線	108	安和路 99-29 號	沿線
21	工業一路 6 巷 10 號	沿線	65	中工二路 152 號	沿線	109	安和路 99-16 號	沿線
22	工業一路	沿線	66	福中九街	沿線	110	安和路	沿線

	58巷11弄 40號			20號			62-10號	
23	工業一路 58巷11弄 53號	08:27	67	福中九街 31號	沿線	111	安和路 62-2號	12:11
24	工業一路 58巷11弄 59號	沿線	68	福中八街 33巷2號	09:55	112	安和路 83-10號	沿線
25	工業一路 58巷11弄 68號	08:30	69	福中八街 11號	沿線	113	安和路 83-5號	沿線
26	工業一路 58巷10弄 108號	沿線	70	福中七街9 巷9號	沿線	114	安和路48 號	12:18
27	工業一路 98巷33弄6 號	沿線	71	福中七街1 號	10:00	115	安和路45 號	沿線
28	工業一路 96-1號	沿線	72	焚化場		116	安和路 41-7號	沿線
29	工業一路 96巷7弄33 號	沿線	73	中工二路 63號	10:30	117	安和路33 號	沿線
30	工業一路 96巷7弄15 號	08:40	74	中工二路 39號	沿線	118	安和路 14-1號	沿線
31	中工二路 134號	沿線	75	中工二路 24號	沿線	119	安和路 3-5號	12:26
32	中工二路 116號	沿線	76	福中一街 39號	沿線	120	安和路 2-3號	沿線
33	中工二路 98號	沿線	77	福中二街 33巷7號	沿線	121	安和路 1-6號	沿線
34	福安五街 11巷2號	沿線	78	福中五街 22號	10:40	122	垃圾焚化 廠	
35	福安五街 25巷7號	08:45	79	福中三街 10號	沿線			
36	福安五街 26巷7號	沿線	80	福中二街 10號	沿線			
37	福安六街7 號	沿線	81	福安三街 12號	沿線			
38	福安七街 30號	沿線	82	福安三街 37號	沿線			
39	福安六街 12-1號	沿線	83	福安一街 12號	11:05			
40	福安六街 59弄11號	08:58	84	福安二街 7-6號	沿線			
41	福安七街 50號	09:00	85	福安三街	沿線			
42	福安九街 46號	沿線	86	中工三路 45號	沿線			
43	天保街43 號	沿線	87	中工三路 98號	沿線			
44	福安十街 72號	沿線	88	中工三路 112號	11:10			

臺中市環境保護局西屯區隊夜間收運沿線家戶垃圾時刻表

垃圾收運日：二、六 資源回收日：四 各點到達時間誤差：±3 分鐘

夜1	回收日每週四		夜2	回收日每週四		夜3	回收日每週四		夜4	回收日每週四	
	停駐收運點	到站時間		停駐收運點	到站時間		停駐收運點	到站時間		停駐收運點	到站時間
1	龍洋巷16號	15:00	1	洛陽路125巷3-1號	15:00	1	中清路43巷56號	15:00	1	安和路與協和南巷口	15:00
2	龍洋巷餐廳橋頭	15:10	2	上石北3巷口	15:15	2	華美西街二段423號	15:07	2	協和南巷11號前	15:10
3	惠中政和路口	15:25	3	河南路與崇義街口	15:28	3	長安路二段70巷國泰街	15:12	3	安和路與水尾巷口	15:20
4	河南路與市政路口	15:35	4	青海路二段246-3號前	15:40	4	中清西2街45巷口	15:20	4	安和路與協和北巷口	15:30
5	文中心三段11巷口	15:45	5	上石國小門口	15:50	5	中清西2街92巷口	15:23	5	工業一路40號前	15:45
6	洛陽路34號	15:55	6	至善路153巷口	16:07	6	大鵬路與中平路口	15:35	6	工業一路58巷11弄57號	16:00
7	洛陽路與洛陽南路口	16:00	7	青海路二段313號	16:17	7	中平路與福上巷口	15:45	7	工業一路與天佑街口	16:10
8	青海路二段50號	16:05	8	青海路與上仁街口	16:25	8	河南路二段74巷口	15:55	8	工業一路96巷7弄43號	17:25
9	惠中智惠街口	16:10	9	河南路與福上巷口	17:30	9	長安路二段35巷126號	16:06	9	中工三路與福安五街口	17:30
10	智惠街71巷口	16:20	10	河南路與龍欣一弄口	17:42	10	長安路二段71巷口	16:16	10	中工三路與福安九街口	17:40
11	青海路228巷口	17:20	11	福上巷243號	17:52	11	西屯路2段30號(大信街)	17:35	11	天助街和國中前	17:50
12	上石路146巷口	17:30	12	甘肅路美滿街口	18:03	12	漢成街-河南路-漢成3街	17:50	12	工業38路與順和一街口	18:15
13	智惠街131巷	17:35	13	長安路一段56巷口	18:15	13	漢成街與漢成七街口	18:00	13	工業38路與順和九街口	18:25

14	上石路 108號	17:45	14	美滿街 39巷口	18:22	14	漢成六街 華美西街 二段口	18:12	14	工業38 路148 巷與順 和九街 口	18:35
15	上石路 30巷口	17:50	15	美滿街 39巷2 號	18:32	15	重慶路重 慶國小前	18:27	15	工業38 路與順 和六街 口	18:45
16	中港路 二段杏 林路26 巷口	18:00	16	美滿街 與美滿 東一巷 口	18:45	16	寧夏路中 山國中前	18:50	16	中工二 路與福 中16街 口	19:15
17	河南路 與上安 路口	18:10	17	美滿東 三巷2 號	19:00	17	寧夏東三 街與寧夏 東四街口	19:03	17	中工二 路與福 中十街 口	19:38
18	上仁街 140號	18:20	18	櫻城一 街170 號前	19:10	18	成都路與 漢成一街 口	19:15	18	中工二 路與福 中六街 口	19:58
19	至善路 26號口	18:30	19	寶慶街 25號	19:20	19	漢口路與 漢成一街 口	19:27	19	福中三 街福中 二街十 巷口	20:08
20	逢甲路 301巷 23號	18:40	20	弘孝路 與寶慶 街口	19:26	20	寧夏路35 號前	19:40	20	台中港 路三段 89巷1 弄62號	20:20
21	逢甲路 301巷 22弄18 號	18:50	21	青海路 與惠安 巷口	19:40	21	寧夏路與 漢口路口	20:00	21	中港路 三段89 巷32號 前	20:30
22	黎明路 三段48 巷口	19:05	22	青海路 與洛陽 路口	19:50	22	甘肅路與 成都路口	20:12			
23	黎明路 二段 937巷 口	19:20	23	櫻花路 87號前	20:05	23	寧夏西三 街30號前	20:22			
24	朝貴公 園口	19:35	24	逢大路 68號	20:30	24	甘肅路與 寧夏西一 街口	20:30			
25	朝馬路 與朝貴 路口	19:50									
26	黎明路 與環河 路口	20:05									
27	市政路 與朝貴 路口	20:15									
28	龍門路 龍門一 街口	20:30									

附錄二 問卷調查表

親愛的環保先進：您好！

這是一份關於『清潔隊員安全管理關鍵因素』的學術問卷，旨在探討勞苦功高清潔隊安全管理要獲致良好成效，在承攬安全管理、風險管理、安全訓練及應變管理、事故調查管理及健康管理等構面，其優先管理順序與各子構面有那些重要因素需要特別注意的。

素仰閣下對學術支持與關心不遺餘力，因此若能獲得您的寶貴意見，對本研究的成果與可信度將有極大助益，所提供的資料將僅作學術性統計分析之用，絕不單獨對外發言或轉為其他用途，敬請放心填答。

您的支持與關心將是本研究順利完成的關鍵，敬請惠予協助。感謝您對學術支持所貢獻出的時間與經驗、智慧，謹在此致上最誠摯的謝意。(問卷惠請在 98 年 4 月 7 日前寄回，謝謝！)

敬祝

順利成功

國立交通大學 產業安全與防災學程 碩士班

指導教授：陳建忠 教授

陳俊勳 教授

研究生：吳進昌 敬上

聯絡住址：臺中市南區德祥街 99 巷 6 號 1 樓

聯絡電話：04-22658482 , 0911851563

傳真：04-22658482

基本資料：(敬請惠填)

大 名：

職 稱：

單 位：

聯絡電話：

聯絡住址：

電子信箱：



一、問卷目的

本問卷目的，旨在探討清潔隊安全管理在風險管理、承攬安全管理、安全訓練及應變管理、事故調查管理及健康管理等構面及其子構面關鍵因素，並計算各因素之重要權數大小，以作為業界相關措施之思考。

二、問卷說明

(一)、問卷題目說明

本研究針對相關文獻整理及安全專家論述整理結果顯示，影響清潔隊員安全管理關鍵構面，包括承攬安全管理、風險管理、安全訓練及應變管理、事故調查管理及健康管理等構面，而各構面包括不等數目之子構面因素如下圖示。

為了進一步確認上述構面及各構面之次構面因素在導入安全管理時影響的權重，本問卷採分析層級程序法

(Analytic Hierarchy Process, AHP)，分析各因素彼此之相對重要性，將可提供國內清潔隊在推動相關安全管理措施時之資源分配參考，亦請不吝指正，謝謝。

(二)、清潔隊安全管理關鍵構面各子構面說明

A：風險管理構面

A1：定期實施風險辨識及風險控制方案

使用危害辨識方法找出工作場所中所有具安全疑慮風險因子，並利用風險控制技術將危險可能發生風險儘量控制到最低。

A2：訂定人員機具設備備援方案

評估作業所需人員機具設備妥善情形及需求數量，訂定出缺時補充進用來源管道之確保，避免因人員機具設備缺漏而發生危險。

A3：制定標準作業程序

透過標準作業程序統一化各項作業流程，避免因操作人員習慣不同而產生不同危險態樣，使安全管理驅向單純化。

A4：定期調整風險轉嫁策略

危害發生頻率及嚴重性可能隨時間及外界因素改變而發生變化，所以需定期審查調整各項風險轉嫁策略的比重以達最適。

A5：推動相關安全管理系統認證及運作

透過各項安全管理系統(OHSAS18001、TOSHMS、ISO31000等)的運作及認證，使安全管理溶入組織系統運

作中，並透過認證及定期審查、稽核使安全管理獲得監督。

B：承攬安全管理構面

B1：承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為

承攬商因與業主的關係僅維持在承攬契約期間，故難免會有暫時配合心態，難有納入業主安全管理機制的勇氣及決心，故業主需於承攬過程中不斷干預承攬商相關安全管理措施及安全行為。

B2：發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中

將變更管理透過標準化、程序書面化手續溶入承攬安全管理流程中，能透過閱讀及說明，快速、正確的傳遞給需要瞭解的人。

B3：承攬商管理人員安全認知養成訓練

各項承攬工作都會有有相對承攬窗口人員，透過窗口人員安全認知養成訓練使承攬工作自始至終都能在安全素養之下完成。

B4：安全紀錄納入採購評選項目

將供應商相關安全紀錄納入選擇的條件之一，可使供應商平時即作好相關安全措施，並減少採購契約訂定後，後續安全管理時間成本。

B5：制定機具設備變更申請核准機制

透過申請核准機制的制定，使機具設備的變更能受到管制，並使變更後安全狀態的改變獲得承攬管理人員的評估與支援。

C：安全訓練與應變管理構面

C1：辦理安全衛生態度養成訓練

安全態度決定組織內人員安全行為及組織外顯安全文化，透過安全態度的教育訓練將使組織人員安全行為及安全文化獲得改善。

C2：辦理特殊作業安全衛生教育訓練

透過特定作業安全衛生的教育訓練機制，使組織特殊、獨有操作行為的安全顧慮能獲得發覺及評估。

C3：辦理團隊認知訓練

辦理組織團隊認知訓練將能更加凝聚組織內各成員的向心力，將有助於安全管理相關要求事項的遵循及落實。

C4：辦理安全工作守則教育訓練

組織安全工作守則是經過組織高層承諾的安全規定，且具有安全主管機關要求組織自我制定安全規範地位，透過教育訓練將使組織更符合主管機關要求。

C5：規劃緊急應變組織及定期演練

透過緊急應變組織運作及緊急應變訓練演練，使組織在平常即掌握緊急事故的處理模式，應變時不會荒亂。

D：事故調查管理構面

D1：員工參與事故調查

員工親自參與事故調查，除了更能找出事故發生的真因外，更可以使員工感覺受到尊重並更樂於配合相關

改善措施。

D2：落實調查事故真因並分析

透過相關事故調查技術及工具，結構化找出事故發生真正原因及分析，就得以落實事故再發防止措施。

D3：事故調查後，檢討安全管理系統缺失

事故發生真因找出來後，透過檢討安全管理系統程序及機制將可以使再發防止措施得以獲得系統化解決。

D4：成立並落實事故調查委員會

成立事故調查委員會並落實執行事故調查，將使組織安全管理完整性及增加組織成員參與安全管理管道。

D5：管理階層參與事故調查程序

透過管理階層參與事故原因調查流程，使組織成員更感受到管理階層安全上的領導。



E：健康管理構面

E1：訂定完善的健康檢查制度

有了完善的健康檢查制度，將使組織成員更加信任健康檢查結果並樂於配合相關健康檢查措施，並對組織更有向心力。

E2：建置維護安全健康的工作環境

透過安全健康工作環境的建置及維護，使組織成員在安全舒適的環境下工作，就會更注意自己的行為安全，組織的安全文化得以更加提昇。

E3：進行員工工作壓力量測及評估

工作壓力常是導致事故發生的媒介因素，故適當的量測並評估員工壓力指數將可以作為安全管理相關措施

的依據。

E4：協助員工日常飲食自我調適

員工日常飲食正常與否會影響員工身體健康，並進一步影響員工心理健康，使行為安全推動受到影響。

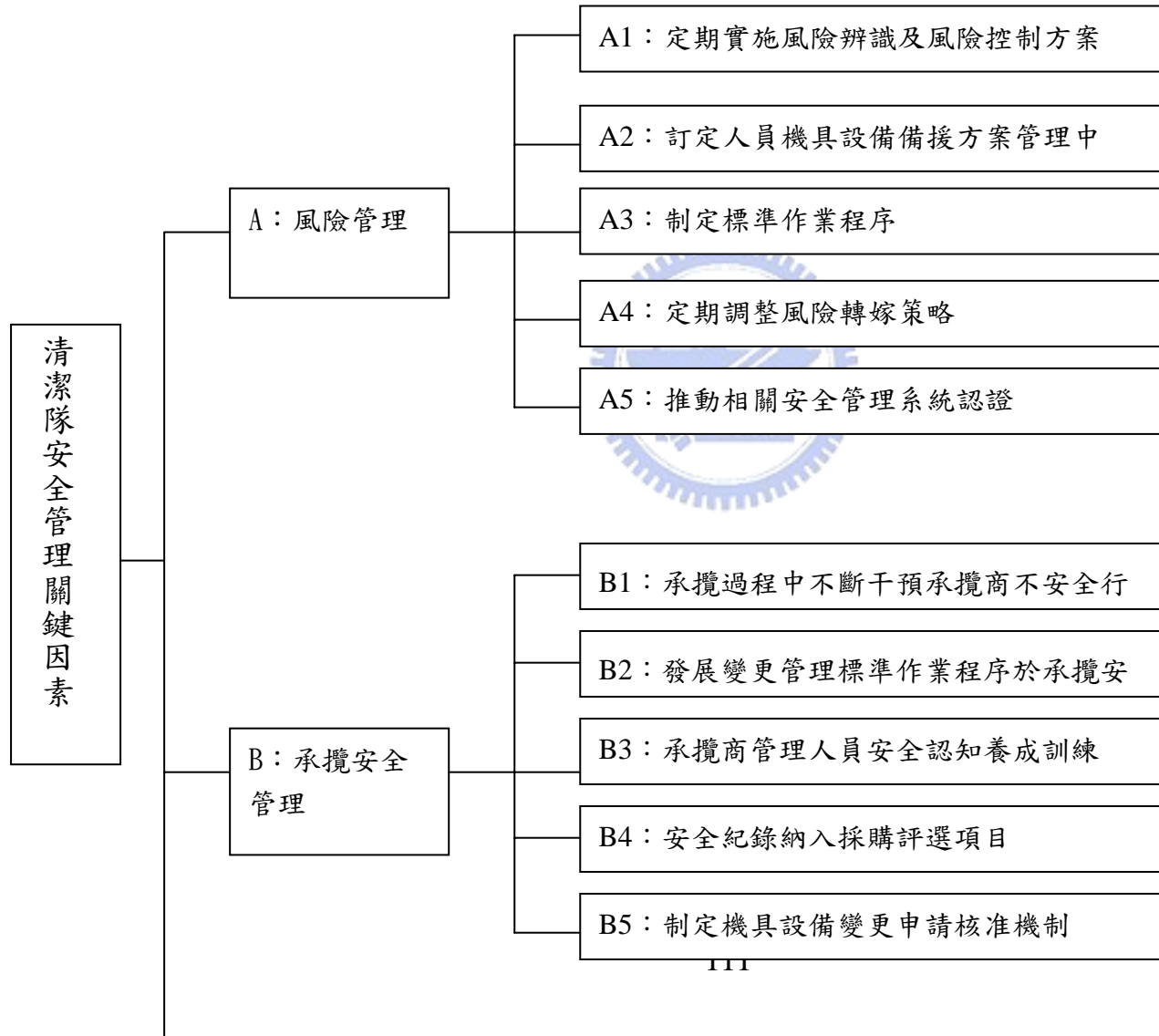
E5：推行工作前、中、後舒緩運動操計畫

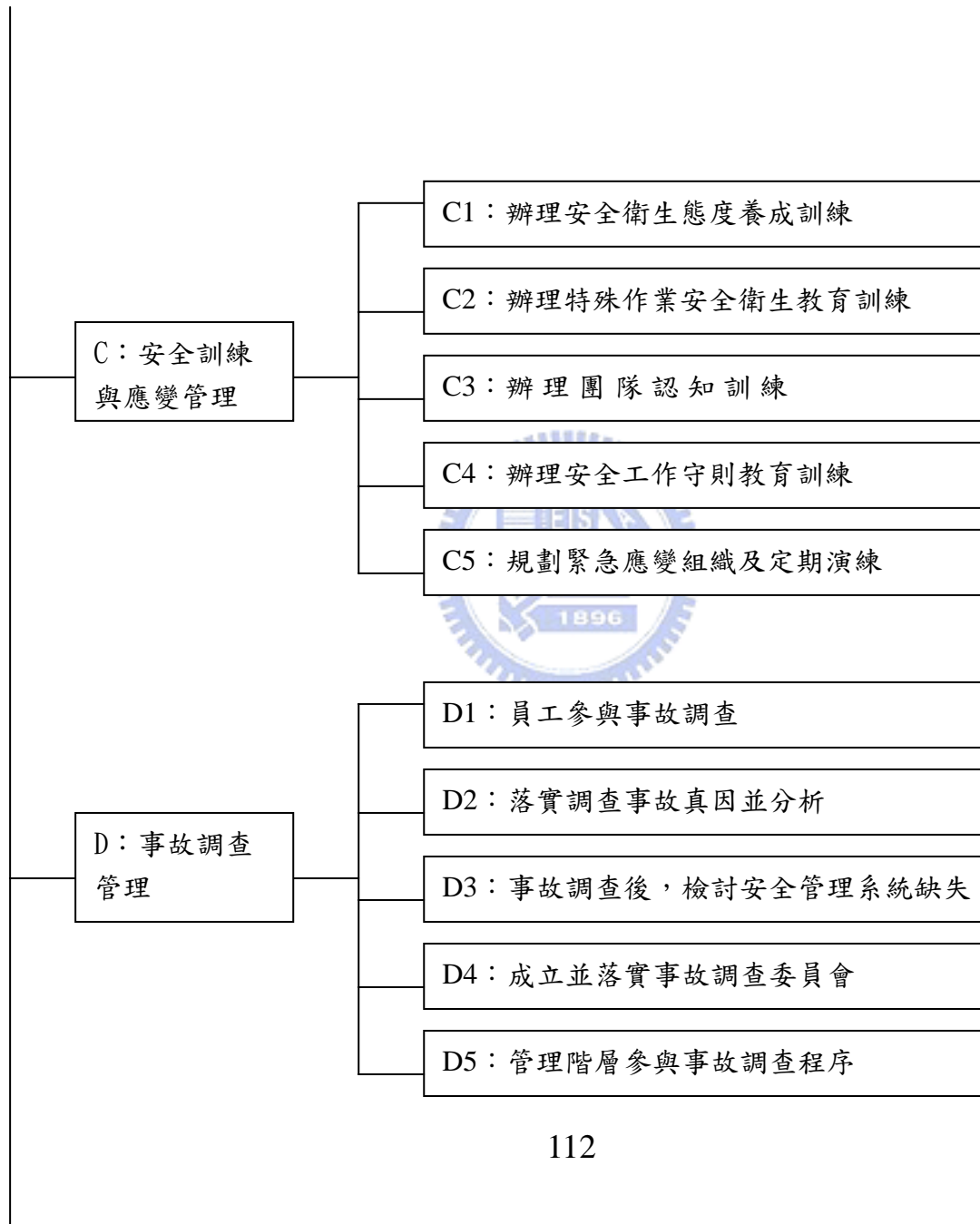
重體力作業或重複性文書作業，均會造成身體僵直及局部疲勞或傷害及心理的鬱積，適時、適量的舒緩運動操將可以促進身體及心理的緩和。

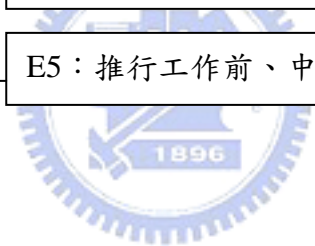
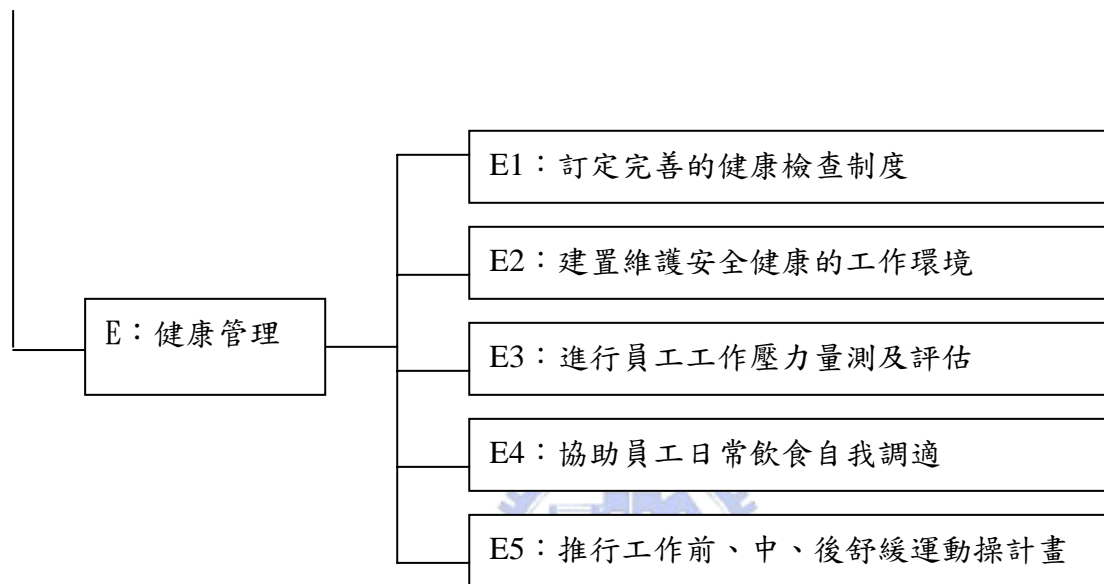


(三)、清潔隊安全管理關鍵構面之層級圖

【第一層構面因素】 【第二層構面因素】 【第三層次構面因素】







(四)、問卷方法說明

本問卷採用『分析層級程序法』(AHP)設計，為用兩兩互相比較方式，找出因素彼此間的相對重要性。其評估尺度劃分為五個等級，分別賦予1、3、5、7、9的衡量值，每題左右兩邊各有一個因素。

若您認為左邊因素較右邊因素重要時，請在左邊適當處打勾。

若您認為右邊因素較左邊因素重要時，請在右邊適當處打勾。

例如：您在甄選人員時，可能有學歷及經驗因素需要去考量，您如果覺得學歷雖重要但有相關工作經歷可以更快進入情況對工作推展大有助益，則您可在右邊適當處勾選。



項次	主要購面因素	考量構面因素	相對重要性(尺度)							考量構面因素		
			非常重要	普通重要	重要	稍為重要	一樣重要	稍為重要	重要		普通重要	非常重要
			9	7	5	3	1	3	5	7	9	

1	甄選人員 考量因素	學歷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	工作經歷
---	--------------	----	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	------

反之，若您覺得工作經歷可以用訓練方式補足，而高學歷對工作推展大有助益，則您可在左邊適當處勾選。

項次	主要購面因素	考量構面因素	相對重要性(尺度)							考量構面因素		
			非常 重要	普通 重要	稍 為 重 要	一 樣 重 要	稍 為 重 要	重 要	普 通 重 要		非 常 重 要	
			9	7	5	3	1	3	5		7	9
1	甄選人員 考量因素	學歷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	工作經歷

三、問卷填答

(一)、您認為下列各構面因素對於影響清潔隊安全管理，其相對重要性為何？請打(V)

A：風險管理構面。

B：承攬安全管理構面。

C：安全訓練與應變管理構面。

D：事故調查管理構面。

E：健康管理構面。

項次	第一層構面因素	第二層構面因素	相對重要性(尺度)							第二層構面因素		
			非常 重要	普 通 重 要	重 要	稍 為 重 要	一 樣 重 要	稍 為 重 要	重 要		普 通 重 要	非 常 重 要
			9	7	5	3	1	3	5		7	9
1	您認為下列各構面因素對於 <u>影響清潔隊安全管理</u> 構面而言，其相對重要性為何？請打(V)	風險管理構面	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	承攬安全管理構面
		風險管理構面	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	安全訓練與應變管理構面
		風險管理構面	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	事故調查管理構面
		風險管理構面	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	健康管理構面
		承攬安全管理構面	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	安全訓練與應變管理構面
		承攬安全管理構面	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	事故調查管理構面
		承攬安全管理構面	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	健康管理構面
		安全訓練與應變管理構面	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	事故調查管理構面
		安全訓練與應變管理構面	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	健康管理構面
		事故調查管理構面	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	健康管理構面
	其他相關意見											

(二)、您認為下列各次構面因素對於承攬安全管理構面而言，其相對重要性為何？請打(V)

A1：承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為

A2：發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中

A3：承攬商管理人員安全認知養成訓練

A4：安全紀錄納入採購評選項目

A5：制定機具設備變更申請核准機制

項次	第二層構面因素	第三層子構面因素	相對重要性(尺度)							第三層子構面因素	
			非常 重要	普 通 重 要	重 要	稍 為 重 要	一 樣 重 要	稍 為 重 要	普 通 重 要		非 常 重 要
			9	7	5	3	1	3	5		7
3	您認為下列各構面因素對於承攬安全管理構面而言，其相對重要性為何？請打(V)	承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中
		承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	承攬商管理人員安全認知養成訓練
		承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	安全紀錄納入採購評選項目
		承攬過程中不斷干預承攬商不安全行為	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	制定機具設備變更申請核准機制
		發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	承攬商管理人員安全認知養成訓練
		發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	安全紀錄納入採購評選項目
		發展變更管理標準作業程序於承攬安全管理中	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	制定機具設備變更申請核准機制
		承攬商管理人員安全認知養成訓練	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	安全紀錄納入採購評選項目
	承攬商管理人員安全認知養成訓練	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	制定機具設備變更申請核准機制	
	安全紀錄納入採購評選項目	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	制定機具設備變更申請核准機制	
	其他相關意見										

(三)、您認為下列各次構面因素對於風險管理構面而言，其相對重要性為何？請打(V)

B1：定期實施風險辨識及風險控制方案。

B2：訂定人員機具設備備援方案。

B3：制定標準作業程序。

B4：定期調整風險轉嫁策略。

B5：推動相關安全管理系統認證及運作。

項次	第二層構面因素	第三層子構面因素	相對重要性(尺度)							第三層子構面因素			
			非常重要	普通重要	重要	稍為重要	一樣重要	稍為重要	重要		普通重要	非常重要	
			9	7	5	3	1	3	5		7	9	
2	您認為下列各構面因素對於 <u>風險管理構面</u> 而言，其相對重要性為何？請打(V)	定期實施風險辨識及風險控制方案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	訂定人員機具設備備援方案	
		定期實施風險辨識及風險控制方案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	制定標準作業程序
		定期實施風險辨識及風險控制方案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	定期調整風險轉嫁策略
		定期實施風險辨識及風險控制方案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	推動相關安全管理系統認證及運作
		訂定人員機具設備備援方案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	制定標準作業程序
		訂定人員機具設備備援方案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	定期調整風險轉嫁策略
		訂定人員機具設備備援方案	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	推動相關安全管理系統認證及運作
		制定標準作業程序	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	定期調整風險轉嫁策略
		制定標準作業程序	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	推動相關安全管理系統認證及運作
		定期調整風險轉嫁策略	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	推動相關安全管理系統認證及運作
	其他相關意見												

(四)、您認為下列各次構面因素對於安全訓練及應變管理構面而言，其相對重要性為何？請打(V)

C1：辦理安全衛生態度養成訓練。

C2：辦理特殊作業安全衛生教育訓練。

C3：辦理團隊認知訓練。

C4：辦理安全工作守則教育訓練。

C5：規劃緊急應變組織及定期演練。

項次	第二層構面因素	第三層子構面因素	相對重要性(尺度)							第三層子構面因素		
			非常 重要	普 通 重 要	重 要	稍 為 重 要	一 樣 重 要	稍 為 重 要	重 要		普 通 重 要	非 常 重 要
			9	7	5	3	1	3	5		7	9
4	您認為下列各構面因素對於 <u>安全訓練及應變管理構面</u> 而言，其相對重要性為何？請打(V)	辦理安全衛生態度養成訓練	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	辦理特殊作業安全衛生教育訓練
		辦理安全衛生態度養成訓練	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	辦理團隊認知訓練
		辦理安全衛生態度養成訓練	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	辦理安全工作守則教育訓練
		辦理安全衛生態度養成訓練	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	規劃緊急應變組織及定期演練
		辦理特殊作業安全衛生教育訓練	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	辦理團隊認知訓練
		辦理特殊作業安全衛生教育訓練	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	辦理安全工作守則教育訓練
		辦理特殊作業安全衛生教育訓練	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	規劃緊急應變組織及定期演練
		辦理團隊認知訓練	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	辦理安全工作守則教育訓練
		辦理團隊認知訓練	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	規劃緊急應變組織及定期演練
		辦理安全工作守則教育訓練	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	規劃緊急應變組織及定期演練
	其他相關意見											

(五)、您認為下列各次構面因素對於事故調查管理構面而言，其相對重要性為何？請打(V)

D1：員工參與事故調查。

D2：落實調查事故真因並分析。

D3：事故調查後，檢討安全管理系統缺失。

D4：成立並落實事故調查委員會。

D5：管理階層參與事故調查程序。

項次	第二層構面因素	第三層子構面因素	相對重要性(尺度)							第三層子構面因素	
			非常 重要	普 通 重 要	重 要	稍 為 重 要	一 樣 重 要	稍 為 重 要	普 通 重 要		非 常 重 要
			9	7	5	3	1	3	5		7
5	您認為下列各構面因素對於 <u>事故調查管理構面</u> 而言，其相對重要性為何？請打(V)	員工參與事故調查	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	落實調查事故真因並分析
		員工參與事故調查	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	事故調查後，檢討安全管理系統缺失
		員工參與事故調查	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	成立並落實事故調查委員會
		員工參與事故調查	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	管理階層參與事故調查程序
		落實調查事故真因並分析	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	事故調查後，檢討安全管理系統缺失
		落實調查事故真因並分析	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	成立並落實事故調查委員會
		落實調查事故真因並分析	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	管理階層參與事故調查程序
		事故調查後，檢討安全管理系統缺失	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	成立並落實事故調查委員會
		事故調查後，檢討安全管理系統缺失	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	管理階層參與事故調查程序
		成立並落實事故調查委員會	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	管理階層參與事故調查程序
	其他相關意見										

(六)、您認為下列各次構面因素對於健康管理構面而言，其相對重要性為何？請打(V)

E1：訂定完善的健康檢查制度。

E2：建置維護安全健康的工作環境。

E3：進行員工工作壓力量測及評估。

E4：協助員工日常飲食自我調適。

E5：推行工作前、中、後舒緩運動操計畫。

項次	第二層構面因素	第三層子構面因素	相對重要性(尺度)							第三層子構面因素	
			非常重要	普通重要	稍為重要	一樣重要	稍為重要	重要	普通重要		非常重要
			9	7	5	3	1	3	5		7
6	您認為下列各構面因素對於 <u>健康管理構面</u> 而言，其相對重要性為何？請打(V)	訂定完善的健康檢查制度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	建置維護安全健康的工作環境
		訂定完善的健康檢查制度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	進行員工工作壓力量測及評估
		訂定完善的健康檢查制度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	協助員工日常飲食自我調適
		訂定完善的健康檢查制度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	推行工作前、中、後舒緩運動操計畫
		建置維護安全健康的工作環境	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	進行員工工作壓力量測及評估
		建置維護安全健康的工作環境	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	協助員工日常飲食自我調適
		建置維護安全健康的工作環境	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	推行工作前、中、後舒緩運動操計畫
		進行員工工作壓力量測及評估	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	協助員工日常飲食自我調適
		進行員工工作壓力量測及評估	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	推行工作前、中、後舒緩運動操計畫
		協助員工日常飲食自我調適	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	推行工作前、中、後舒緩運動操計畫
	其他相關意見										

本問卷到此結束，感謝撥冗填具，是否可以再次檢查有否遺漏未填，若有，惠請補上，再次感謝！

