

國立交通大學

管理學院碩士在職專班

運輸物流組

碩士論文

捷運車站安全查核作業之研究

A Metro Station Safety Audit System



研究生：曾淑敏

指導教授：汪進財 教授

中華民國九十三年七月

捷運車站安全查核作業之研究
A Metro Station Safety Audit System

研究生：曾淑敏

Student：Shu-Min Tseng

指導教授：汪進財

Advisor：Jinn-Tsai Wong

國立交通大學

管理學院碩士在職專班運輸物流組

碩士論文

A Thesis
Submitted to MBA Program of Transportation and Logistics
College of Management
National Chiao Tung University
In partial Fulfillment of the Requirements
For the Degree of
Master
in
Transportation and Logistics
July 2004

Taipei, Taiwan, Republic of China

中華民國九十三年七月

捷運車站安全查核作業之研究

研究生：曾淑敏

指導教授：汪進財

國立交通大學管理學院碩士在職專班運輸物流組

摘 要

運輸系統成功之必要條件為「安全、便捷、舒適、」其中『安全』為首要的，追求安全的運輸環境是運輸系統相關人員與學界長久共同努力的目標。所謂「預防勝於治療」，車站管理人員對於車站安全事故之預防及處理都必須具有一套完整的作業程序，並於日常運作時確實遵守安全作業程序，以確保事故發生時能即時且迅速將事故的損害降到最低，確實做到車站安全之風險管理。

本研究首先找出捷運車站設備日常運作潛在危險因子並定義相關風險程度，再蒐集捷運車站年度事件通報紀錄，進一步整理出二十項捷運車站潛在危險因子，並選用焦點團體法，針對第一線站務人員進行車站危險因子發生原因分析，希望藉由第一線站務人員過去經驗交流，鉅細靡遺找出捷運車站危險因子產生原因與預防處理對策。

本研究將系統管理規劃成適合捷運站務系統管理現況之研究課題，包含：系統防災計劃、車站安全環境、設備保養維修、人員教育訓練、資訊傳達系統、緊急應變措施、管理監督制度。針對上述統整之捷運車站危險因子產生原因與預防處理對策，研擬出八大項查核類別，包含：系統防災計畫與作業程序查核、車站安全設備查核、車站環境查核、站務人員職能查核、保全人員查核、緊急應變措施查核、資訊傳遞作業查核、管理與監督作業查核，並設計各類別初步查核項目表及查核紀錄表。

運用各類別初步查核項目表及查核紀錄表，選定捷運西門站及江子翠站實地進行車站安全查核作業，經由站務人員之建議與確認，證實本研究設計之捷運車站安全查核系統，能有效確保捷運車站營運之安全。

關鍵字：風險、系統安全、風險矩陣評估

A Metro Station Safety Audit System

Student : Shu-Min Tseng

Advisor : Jinn-Tsai Wong

MBA Program of Transportation and Logistics College of Management

National Chiao Tung University

ABSTRACT

The prerequisite for railway transportation system is safety, convenience and comfortableness. Safety is the most important among them and is the goal for those who care for transportation environment. A saying says “Prevention is better than cure”. The administrative units should have a series of Standard Operation Procedure to prevent accident of Taipei Rapid Transit Corporation (TRTC) and curable management. The Standard Operation Procedure operates daily in the TRTC is to ensure station safety.

Firstly, the potential hazard factors for station equipments and the associated risk levels were defined. Stations accident records were codify into twenty hazard factors. With the twenty hazard factors causes and precautionary measures for hazard factors were analyzed by with the methods of Focus Group selected from forefront employees of TRTC.

In this study, we discussed hazard topics for the stations of TRTC referred to System Safety Management conception, including system protection plan, station safety environment, facilities maintenance, staff education and training, information transmission and communication, emergency measurement, management and supervising system. In addition to the twenty hazard factors and the hazard topics, we discussed the eight auditing categories, include system production plan and Standard Operation Procedure, station safety facilities, station environment, passenger agent, security personnel, emergency measurement, information transmission and communication, management and supervising operation. After that, we designed audit items and a record table.

In the final, two stations of TRTC-Ximen and Jiangzicui were selected to test the validity of the developed audit items and record tables. The results after discussing with the staff suggested that the developed Metro station audit system can be a useful tool for ensuring safe operation of TRTC.

Keyword : Hazard, System Safety Management, Hazard Matrix.

誌謝

本論文得以順利完成，首先要感謝恩師汪進財教授無私無悔的指導與諄諄教誨。研究過程中，雖曾遇及多處研究挫折與瓶頸，但在恩師的悉心指導下，幫我解惑及指引方向，在此僅致以最衷心感激與敬意。

論文口試期間，感謝台北捷運公司陳椿亮董事長與中央警官大學曾平毅博士撥空細審，並提供寶貴意見與指導，使本論文更趨嚴謹完備。亦感謝專班班主任黃台生老師這三年研究所期間不斷耳提面命，使學生得以順利完成論文撰寫。並承蒙所上馮正民老師、黃承傳老師、許鉅秉老師、藍武王老師、徐淵靜老師、陳光華老師、王瑞民老師、蘇隆德老師，給予學生在授業期間指導與教誨，特此深表感謝。

感謝台北捷運公司黃俊卿課長、方俊翔同學與站務同仁們的協助與幫忙，在此一併致謝。在學期間，感謝同窗好友孫雅云、趙志民、柯勝鐘、黃耀君、宋鴻康、郭慈暉、黃玉瑩、林淑琴、劉振華、余聲鋒、徐肇章、蔡幸嘉、何俊信、楊銘齡等在課業上相互砥礪，課後更不忘一同吃喝玩樂。另外，也要感謝所辦柳小姐三年來得照顧，對於許多曾經協助及鼓勵過我的人，也在此獻上我感謝之意。

最後，僅以此論文獻給我最偉大的父母與最親愛的家人及承霖，感謝你們於學業期間的關懷、包容、鼓勵與支持，得以讓我順利完成學業，僅以此本論文與你們一同分享。

曾淑敏 謹誌於台北交大
2004 年 7 月

目錄

中文提要.....	i
英文提要.....	ii
誌謝.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	vi
圖目錄.....	vii
第一章 緒論.....	1
1.1 研究動機.....	1
1.2 研究背景.....	2
1.2.1 捷運系統特性.....	2
1.2.2 捷運與安全有關之法規.....	3
1.3 研究目的與課題.....	4
1.4 研究範圍.....	4
1.5 研究架構.....	4
1.7 研究流程.....	8
第二章 文獻回顧.....	9
2.1 運輸業安全管理評估方法.....	9
2.2 風險管理概念.....	11
2.3 大眾運輸系統安全管理內涵.....	12
2.3.1 系統安全管理概念.....	12
2.3.2 大眾運輸安全問題.....	13
2.3.3 具體安全管理組織設計概念.....	14
2.4 系統安全管理相關論文.....	17
2.5 捷運與安全有關之法規與系統服務指標.....	18
第三章 捷運車站危險因子.....	21
3.1 捷運車站系統安全設備.....	21
3.2 捷運車站事件紀錄資料分析.....	57
第四章.....	60
系統化資料蒐集與查核紀錄表設計.....	60
4.1 焦點團體訪問.....	60
4.1.1 焦點團體討論課題規劃.....	60
4.1.2 焦點團體討論資料整理.....	66
4.2 車站查核項目.....	73
4.3 查核紀錄表.....	78
第五章.....	80
車站安全查核表測試結果及分析.....	80

5.1	實際查核測試結果紀錄	80
5.2	查核表及查核項目修正	81
5.3	查核類別等級分析	86
5.4	查核範例說明	87
第六章	結論與建議	89
6.1	結論	89
6.2	建議	90
參考文獻	92
A.	中文部分	92
B.	英文部分	92
附錄一	焦點團體討論	93
附錄二	台北捷運公司九十二年度板橋段站務事件紀錄	104



表目錄

表 3-1	車站出入口設備區域日常運作潛在問題表	21
表 3-2	車站大廳層設備區域日常運作潛在問題表	22
表 3-3	車站付費區設備區域日常運作潛在問題表	23
表 3-4	車站詢問處設備區域日常運作潛在問題表	23
表 3-5	車站月台層設備區域日常運作潛在問題表	24
表 3-6	車站機房設備區域日常運作潛在問題表	25
表 3-7	捷運車站出入口設備潛在危險因子	46
表 3-8	捷運車站大廳設備潛在危險因子	47
表 3-9	捷運車站付費區設備潛在危險因子	49
表 3-10	捷運車站詢問處設備潛在危險因子	50
表 3-11	捷運車站月台層設備潛在危險因子	51
表 3-12	捷運車站機房設備潛在危險因子表	53
表 3-13	捷運車站設備區域風險相關程度表	56
表 3-14	九十二年度板橋段車站事件案例紀錄	57
表 4-1	車站危險因子預防處理對策表	66
表 4-2	系統防災計畫與作業程序查核項目(初表).....	74
表 4-3	車站安全設備查核項目(初表).....	74
表 4-4	車站環境查核項目(初表).....	75
表 4-5	站務人員職能查核項目(初表).....	75
表 4-6	保全人員查核項目(初表).....	76
表 4-7	緊急應變措施查核項目(初表).....	76
表 4-8	資訊傳遞作業查核項目(初表).....	77
表 4-9	管理與監督作業查核項目(初表).....	77
表 4-10	車站安全查核紀錄(初表).....	79
表 5-1	系統防災計畫與作業程序查核項目	81
表 5-2	車站安全設備查核項目	81
表 5-3	車站環境查核項目	82
表 5-4	站務人員職能查核項目表	82
表 5-5	保全人員查核項目表	83
表 5-6	緊急應變措施查核項目表	83
表 5-7	資訊傳遞作業查核項目表	84
表 5-8	管理與監督作業查核	84
表 5-9	車站安全查核紀錄表	85
表 5-10	車站安全查核紀錄範例表	88

圖目錄

圖 1-1	研究架構圖	6
圖 1-2	研究流程圖	8
圖 2-1	組織意外因果模型圖 (Reason,1995)	9
圖 2-2	防護評估模型圖 (Edkin,1998)	10
圖 3-1	風險矩陣圖	26
圖 4-1	軌道運輸站務系統安全管理課題圖	61
圖 4-2	軌道運輸站務系統安全管理項目圖	61



第一章 緒論

1.1 研究動機

台灣地區由於近年來經濟快速成長，人口及經濟活動不斷集中於都市，造成都會區車輛數激增，交通擁擠，道路服務水準日降。為紓解都市日益嚴重的交通問題，交通部陸續規劃都會捷運系統。西元 1996 年台北大眾捷運系統木柵線正式通車，西元 1997 年淡水線通車，2000 年底南港線全線完工通車。台北大眾捷運系統與台北都會區民眾日常生活息息相關，民眾對於捷運運輸系統除了講究服務品質、營運效率及舒適度之提昇外，對於整體捷運系統之安全更加重視。

因此，如何確保捷運系統行車安全及車站營運安全，為政府主管機關及捷運營運業者在提供社會大眾舒適、便捷的交通運輸工具時需要重視之問題。

運輸系統成功之必要條件為「安全、便捷、舒適、」其中『安全』為首要的，追求安全的運輸環境是運輸系統相關人員與學界長久共同努力的目標。然而，系統安全分析理論，運用在交通安全運輸領域，最早則是在西元 1960 年代的美國，至今也有 30 餘年。至於國內，系統安全觀念發展甚晚，不僅是交通運輸安全領域，連廣泛之工業界，也鮮少有完整之系統安全理論應用實例。

軌道運輸自早期發展至今，早已跳脫單一運輸工具的角度，而是納入了營運系統的概念，營運系統包含軌道與營運車站。營運系統安全為整體運輸安全中之重要課題，而台北捷運為台北都會區重要的大眾運輸系統，因此主管單位及營運事業單位除了推動軌道建設與營運外，更需要制定營運法規，致力於軌道行車及營運車站事故預防與安全改善。所謂「預防勝於治療」，就是在有限的時間、成本、以及操作環境下，運用工程與管理的原理及技術，在事前針對可能發生的原因，提出改善方案。而以整個捷運運輸營運系統觀點，除了軌道行車安全之風險外，營運車站安全也具有風險。捷運車站是捷運系統運送旅客的重要場所，車站的安全管理工作更顯重要，車站管理人員對於車站安全事故之預防及處理都必須具有一套完整的作業程序，並於日常運作時確實遵守安全作業程序，以確保事故發生時能即時且迅速將事故的損害降到最低，確實做到車站安全之風險管理。

國內有許多研究是從事故發生後來分析事故發生原因，本研究希望從捷運公司安全管理的角度，發掘台北捷運公司日常營運危險因子，檢視標

準作業程序、車站執勤人員執勤能力、安全設備使用及管理是否合乎標準，以求事前預防事故發生，亦或事故發生時能快速處理，讓人員、設備及財產損失降到最低。

1.2 研究背景

1.2.1 捷運系統特性

在都會區，大眾捷運系統主要是以電聯車行駛於專用路權的軌道上，不受地面交通的干擾，採用自動列車控制系統，提供班次密集、速度快、運量大、準時、安全與舒適的旅客運送服務。

捷運系統的運作在提供快速、便捷、安全且舒適的服務，而捷運車站的功能則是讓旅客能安全抵達目的地。捷運車站如何提供旅客安全舒適的乘車空間，成為政府及營運業者所應共同努力的目標，在達成此目標之前，應對捷運車站目前營運狀況及特性進行分析及瞭解。

捷運車站的特性分述如下：

1. 旅運量大：

捷運目前每日平均運量可達到八十萬人次以上，高運量每小時單方向運量為 20,000~50,000 人次，中運量每小時單方向運量為 5,000~20,000 人次。捷運車站旅客進出頻繁，系統內發生任何事故，將可能造成旅客生命財產極大的損失。因此，對於車站旅客安全維護必須有完善作業程序，緊急事故發生時也應有緊急疏散計畫流程，確實保障旅客生命財產安全。

2. 班次密集速度快：

捷運系統擁有專屬路權，能提供便捷、快速的服務。捷運高運量班距，尖峰 5-7 分鐘、離峰 7-10 分鐘；捷運中運量班距，尖峰 4 分鐘以內、離峰 7 分鐘以內。捷運系統最高設計速度為 90 公里/小時，最高營運速度為 80 公里/小時，平均營運速度為 35 公里/小時。捷運系統班次密集速度快，系統內任何行車故障或發生意外事件，將影響旅客權益。因此，車站月台安全維護須符合法令規定。

3. 設備先進：

捷運系統大量使用自動化操作設備，系統軟硬體的功能與溝通趨於複雜化，系統內任何一零組件功能異常或工作人員操作不當，均可能影響到整個系統的正常運作。

4.車站範圍大出入口多：

捷運車站分為平面車站、高架車站及地下車站。其設計以直接簡單連續之旅客動線為基本原則，車站內並有確保公共安全的公共設施，為身心障礙者設計的無障礙環境設施，地下車站至少提供二個以上的緊急逃生出口。捷運車站進出旅客數量多、地下車站出入口多管理不易，捷運車站內若發生任何公共安全危害事件，均可能造成旅客重大生命及財產損失。特以地下車站為例，若發生火災、毒化物、爆裂物等重大公共危險事件，對旅客及設備所造成的傷害更加嚴重。

5.營運時間長，車站管理人力有限：

捷運每日首班車 06:00 發車；末班車 24:00 發車，車站開啟時間最早為 05:50；車站關閉時間最晚為 00:55，營運時間長達 18 小時。車站管理人員人力分配如下：

(1) 早班 (06:30~14:30)：值班站長與站務員各一名。

(2) 小班 (14:15~22:15)：值班站長與站務員各一名。

(3) 大夜班 (22:15~06:45)：值班站長一名。

(4) 承商保全人員：

日班保全(08:00~20:00)與夜班保全(20:00~08:00)各一名。

捷運營運時間長，車站管理人員有限，車站管理人員執勤能力、設備操作、日常工作作業程序及緊急處理事件處理的訓練等皆應落實，以確實擔負車站管理之工作。

1.2.2 捷運與安全有關之法規

台北大眾捷運自從西元 1996 年木柵線正式通車以來，一直與台北都會區民眾日常生活息息相關，而目前每日平均運量達到八十萬人次以上，顯示台北捷運的確成為台北都會區民眾重要之交通運輸工具。雖然整個捷運系統在設計時已經考量安全性，然而沒有任何運具可保證系統不會故障，人員操作不會發生疏失，及不受外來物之侵害，這些因素都可能造成意外事故，所以必須發展一些安全預防措施及相關規定，以確保捷運行車之安全。

台北捷運公司為增進經營績效、保障行車安全，依據相關規定訂定服務指標，其中有關『安全』指標之規範分別於大眾捷運法及大眾捷運系統經營維護與安全監督實施辦法中皆有陳述。

1.3 研究目的與課題

由上述研究背景之探討可以瞭解，捷運系統安全運作有其法規規定，也訂定了安全服務指標，然而沒有任何運具可保證系統不會故障，人員操作不會發生疏失，及不受外來物之侵害，這些因素皆會使捷運車站發生意外事件，如何預防意外事件發生且面對意外事件發生時，於第一時間做出緊急應變措施，讓意外所造成損失降至最低。因此如何擬定捷運車站安全查核計畫，從捷運車站日常運作流程進行查核，實際瞭解捷運車站安全執行情形，確實執行車站安全工作以達成服務指標，乃為營運管理之重要課題。

本研究之研究目的，針對捷運車站日常營運作業情形，發掘車站營運之潛在危險，研擬車站查核制度，以求事先預防車站安全事故的發生，達成降低捷運車站風險。

針對欲達成之研究目的，研究課題包括：

1. 蒐集台北捷運公司車站日常營運管理資料及運作程序。
2. 定義捷運車站潛在危險因子。
3. 瞭解查核制度之內涵，定義車站安全查核制度應具備之架構與要素。
4. 研擬捷運車站查核作業。

1.4 研究範圍

國內的捷運系統僅有台北捷運公司擁有實際營運經驗，因此本研究針對台北捷運公司車站來進行查核分析為主。由於車站安全工作包括事前的事務預防與事後調查分析工作，然而車站安全危害重大事故發生頻率低，事故調查分析作業並不屬於常態性的工作，因此本研究僅針對事故發生前車站作業進行查核，對於事故發生後之調查並不加以探討，以期事前降低車站潛在危險，俾對現行捷運車站安全管理作業有所助益。

運輸安全管理範圍很廣泛，應包括安全性（係指預防車輛發生意外事件而言）與保安性（防止犯罪事件發生）。由於捷運車站營運狀況較為複雜，人為犯罪事件的保安問題常伴隨影響其他與安全相關之問題產生，因此，本論文將捷運車站安全與保安作業一並加以探討。

1.5 研究架構

1. 風險確認

- (1) 捷運車站以往發生之事故資料

藉由台北捷運公司車站曾經發生過異常事件之資料，瞭解台北捷運公司車站曾發生過之事件類型，再透過歸納整理，進一步明確釐清捷運車站之危險因子。

(2) 發掘捷運公司車站日常運作危險因子

以台北捷運公司車站完整運作架構為主軸，系統性的釐清台北捷運車站設備日常運作潛在風險，並加以檢視其對事件處理設計之完整性，進而探討車站運作中可能之管理疏失，以發掘可能潛在之危險因子。

2. 研擬查核作業

(1) 定義查核項目

綜整車站作業程序、人員組織、設備功能、日常車站設備檢查表、車站管理人員訓練計劃及車站管理作業流程，檢視其對事故預防及事故發生時緊急處理作業之完整性及充分性，結合風險因子，進而探討車站安全查核項目，再參酌車站管理人員之意見加以修正。

(2) 初步擬定查核作業程序

綜合車站查核項目，針對每一查核項目定出查核工作程序，設計初步車站安全查核紀錄表。

3. 實際執行車站查核測試

利用車站安全查核紀錄表，選定 2~3 個捷運車站實際進行查核作業測試。依據車站安全查核紀錄表之查核細項進行車站安全查核，檢視車站日常運作流程，車站管理人員執勤狀況及系統安全設備運作情形等。利用車站安全查核紀錄表實際執行查核作業後，作成紀錄。並檢視車站安全查核項目是否遺漏或未考慮周詳處。

4. 修正車站查核作業

依據實際執行車站查核作業紀錄，瞭解車站是否符合安全法規規定、車站能否預防事故的發生及車站緊急事故應變處理情形。將實地車站查核資料及現場車站管理人員意見納入參考，修正車站安全查核紀錄表，讓車站查核作業表符合實際車站作業且更加完備。

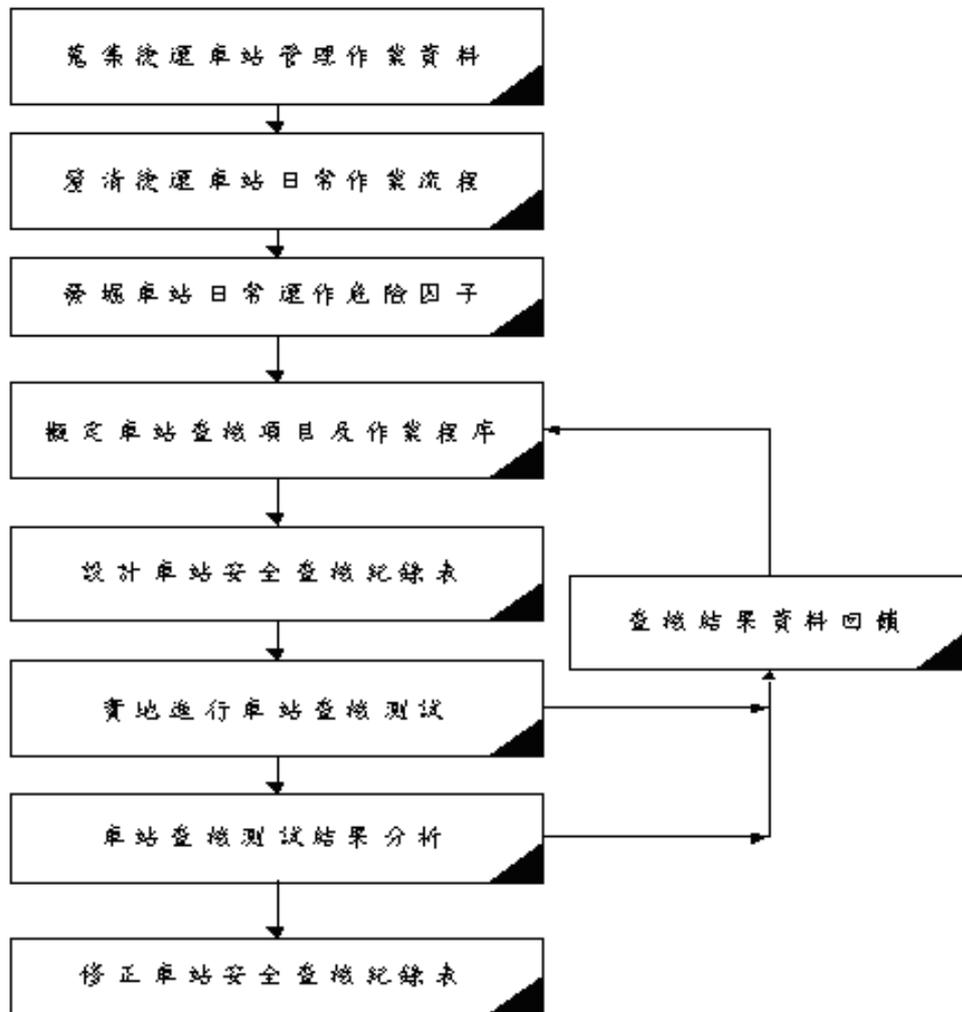


圖 1-1 研究架構圖

1.6 研究方法

1. 文獻回顧法

本研究主要目的在研擬捷運車站安全查核制度，在研究之初，藉由軌道運輸相關的文獻，針對車站風險管理觀念進行瞭解與探討。對於捷運車站管理相關資料作一完整的分析與研究。

2. 焦點團體討論

Merton (1987) 提出焦點團體討論研究方法，適用來做心理學之研究方法，而今，焦點團體研究方法已廣泛運用於心理、教育、公共政策、管理、行銷、公共衛生、廣告等領域。焦點團體討論藉由各種專業人員，針對所擬定之相關議題進行討論、回答相關問題，使用開放回答方式，得到受訪者的大量豐富經驗及資料。焦點團體法不單只是表達個人經驗的紀錄，而是一種系統性的研究方法。

本研究透過查訪捷運車站站務人員，瞭解車站日常運作流程，參酌車站管理人員定義之潛在風險因子及工作查核項目。透過訪談找出重要查核項目，設計車站安全查核紀錄表。



1.7 研究流程

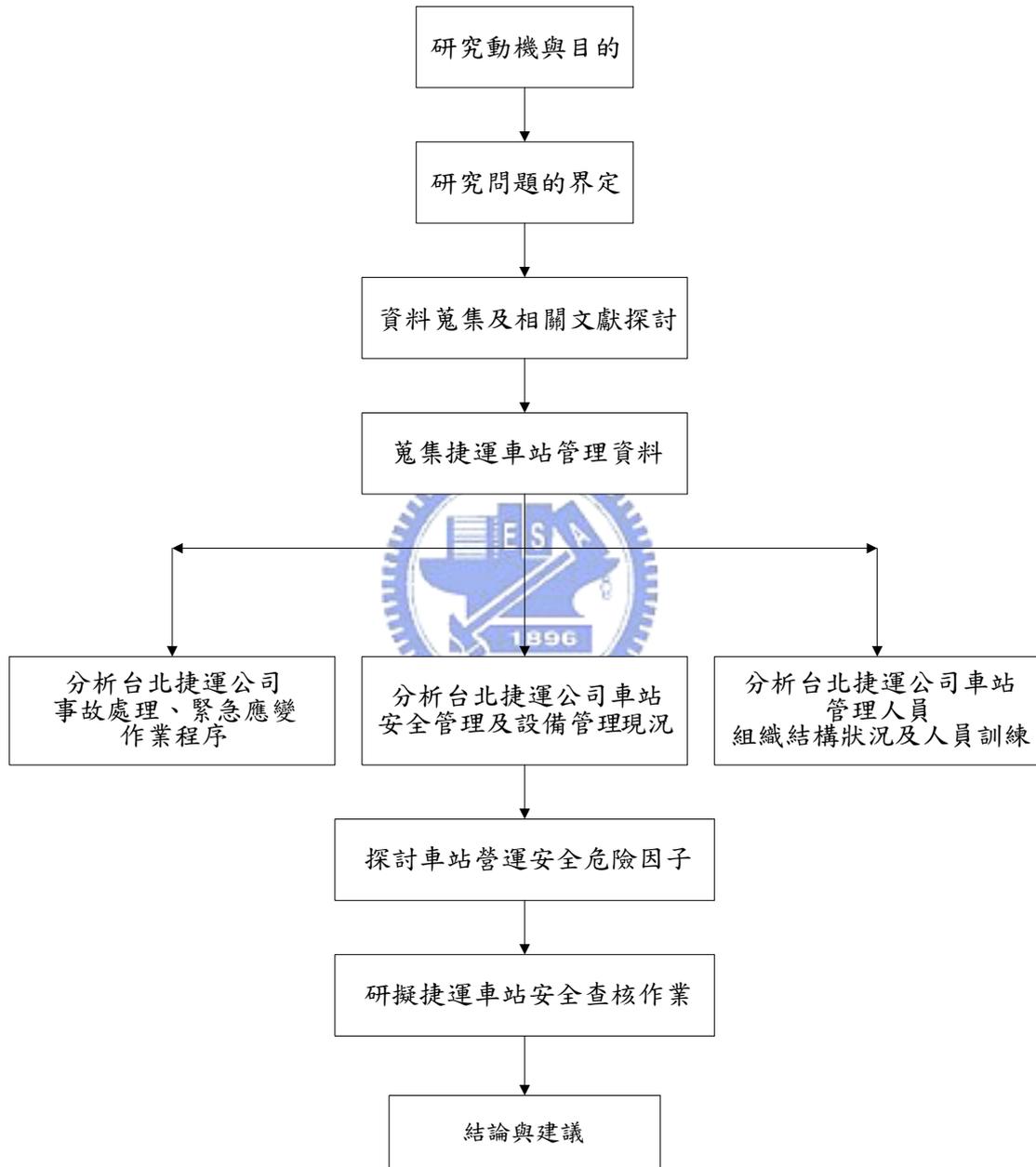


圖 1-2 研究流程圖

第二章 文獻回顧

2.1 運輸業安全管理評估方法

英國學者 Reason(1995)提出現代運輸業發生意外事故的原因是為潛在管理及作業疏失，是由組織內部粗糙的管理方式所引起。潛在疏失原始原因來自於錯誤的管理決策及行為，而這些管理的疏失，使得運輸業者長期暴露於潛在危險中。

Reason(1995)發展出一套模型(如圖 1)，此模型指出事故產生源自於管理者決策錯誤及組織內部作業程序，再結合工作環境、員工個人犯錯或違反規定等因素，如果這些嚴重的缺失造成系統防禦被破壞，意外事故便產生。Reason 於 1993 年將 REVIEW 模型運用在澳大利亞鐵路管理上，此模型主要是針對事故作預告，使得潛在缺失更顯而易見。

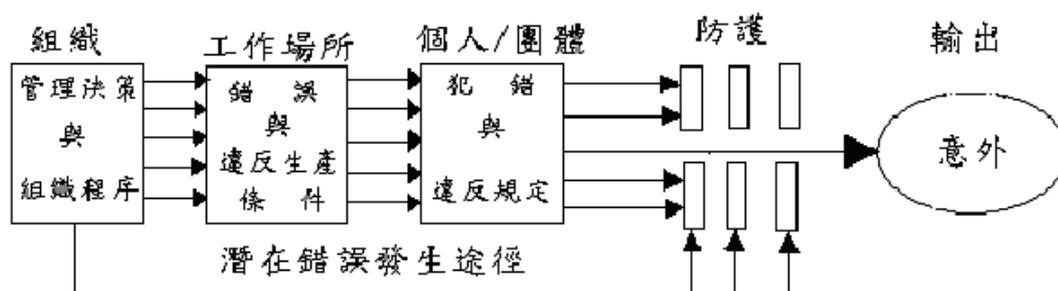


圖 2-1 組織意外因果模型圖 (Reason,1995)

在航空運輸業，英國航空公司發展了工程安全健康管理計畫 (Managing Engineering Safety Health, MESH)，規律地評價工程安全及人員健康現狀，包含工作環境及組織內部兩方面。組織方面包括組織的架構、訓練、人員挑選、組織內部通信和人員管理等；工作環境方面包括員工士氣、員工精神狀態及員工個人安全特點。

Edkin (1998) 提出 INDICATE (Identifying Needed Defences In the Civil Aviation Transport Environment) 計畫，能明確鑑別缺失，進而找出組織內部缺失來源。此計畫之重點著重於當系統內產生不恰當之防護時，能藉由此模型直接將原因回饋於組織內部決策者，進一步分析缺失是來自於不當之組織策略或是員工訓練不足亦或是工作設備環境不良所導致。

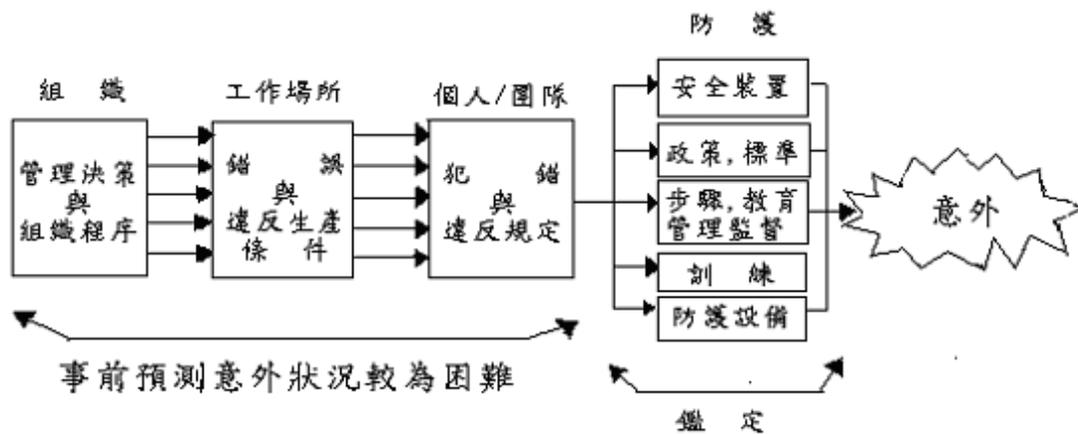


圖 2-2 防護評估模型圖 (Edkin,1998)

此 INDICATE 系統安全管理計畫包含了六個主要的活動：

- (1) 任命一些員工值得信賴的系統安全管理人員。
- (2) 定期由員工組成之焦點團體來定義潛在之安全危害因子。
- (3) 建立實用之系統安全危害因子回報系統。
- (4) 定期舉辦系統安全管理會議。
- (5) 保存系統安全相關資料。
- (6) 確保系統安全相關政策及資訊確實傳遞給每位員工。

藉由焦點團體來定義航空公司之系統安全潛在危害因子包含了五個步驟：

- (1) 找出工作場所中有哪些潛在之安全危害因子？
- (2) 這些安全危害因子風險有多高？
- (3) 有哪些防護措施能用來防範這些安全危害因子？
- (4) 這些防護措施之效用如何？
- (5) 這些防護措施有哪些是需要改善的？

2.2 風險管理概念

風險的觀念是在強調未來、可能性及未發生事件之不確定性，風險也是一種複雜的概念，風險的形成依 MacCrimmon 及 Wehrung 所描述是由於 (1) 缺乏對自然力量、人力、投入資源的控制；(2) 缺乏適當、熟悉及可靠的資訊；(3) 缺乏事件發生前可應變的時間。目前對風險較廣為被公認之定義為如 Wharton 所指「事件發生次數 (frequency) 及事件規模 (consequences) 的組合乘積」；或 Gratt 所指「事件發生的機率 (probability) 與事件發生後之後果的乘積」；或 Lowrance 所指「有關負面影響的嚴重程度 (severity) 與機率的衡量」等，皆表明風險是「事件發生」與「事件後果」兩個基本要素的組合 (蔡明志，民 89)。

以往在運輸活動中，「安全」被認為是至高無上且不可妥協的營運首要條件，讓營運管理者視風險的存在是一種禁忌。然而，現在歐美國家，已經承認運輸活動具有安全風險，並以科學化之方法加以管理，如何運用避免、減少、控制、轉移或分散等方法，主動積極預防事故、降低風險就成為當前最重要之研究課題。

風險管理的內容定義一般分成風險政策、風險衡量、風險評估、風險經濟評估與風險稽核 (risk audit) 五個主要項目，其中：

1. 風險政策是在探討營運組織對風險的態度，必須衡量內部的組織倫理、外部的社會風險文化、政府風險管制法令及組織本身可運用的資源條件而定。
2. 風險評估是依訂定的風險指標，對所衡量的風險進行主客觀的評估，作為進行後續風險控制的基礎。
3. 風險衡量是對於組織活動所有可能發生的負面事件或危險 (hazards) 事件的確認，即所謂「事件確認」(event identifications) 或「危險確認」(hazards identifications) 的過程。
4. 風險經濟評估在探究降低風險方案的經濟效益，避免所提出之風險管理行動方案不具經濟效益。
5. 風險稽核是在進行風險的即時控制與事前控制。(蔡明志，民 89)

2.3 大眾運輸系統安全管理內涵

2.3.1 系統安全管理概念

「安全」就所謂一般的定義而言，就是能免於任何風險的威脅，現代對「安全」的定義，已轉成運輸業者對各類風險之系統化預防及改正，以使其免於事故發生並降低意外及危險事故率至最小發生率的做法。

「管理」的精義，就是運用有限的資源，使組織發揮最佳的績效。如果任何一個組織能提供管理者取之不竭的資源，那麼，任何人都能成為一個最傑出的管理者。管理者在推動組織交付之使命及目標時，常運用各種的管理方法，推動組織的成員運作及提昇其績效。

一般來說，管理的對象包含：人、物、錢、技術、資訊、方法、系統、市場、組織間之關係、績效及文化，若對照於大眾運輸管理，則為員工、公司軟硬體設備、公司財產、公司管理計畫及標準作業程序、運作系統管理、訓練、資訊、公司內外往來組織、公司業績及企業文化等。安全管理原則可分成下列數點（任靜怡，民88）：

1. 發生不安全的事件是安全管理出現缺失的徵兆。
2. 對可能及預期的風險應該先加以設定及監控。
3. 安全管理應該經由設定績效目標、計畫作為、適當的組織及有效的控制達成。
4. 有效的管理必須藉由值得信賴的管理方法及程序。
5. 對可能發生重大安全意外事件的原因及風險監控過程有完整的作業程序，包括具備專業的分析工具資料收集方法及現行的改正、預防措施是否有效的辨識。
6. 具備對工作場所中所有可能的風險均具辨識能力及控制方法。
7. 對人為誤失的成因有正確的認知，包括導正不安全的觀念及改善不安全環境的能力。
8. 對可能影響安全管理績效的大環境，先有心理準備，包括不可抗拒的外在環境，管理人員的有效性及管理的作法等。
9. 任何安全系統必先與公司的企業文化相結合。

安全管理的關鍵是監控改善日常運作安全並提昇系統安全，由公司訂定安全政策、原則及目標，交由安全管理單位及第一線現場單位執行，並檢視公司之行政組織體系與安全管理體系是否有權責不清、重疊或不當之

處，確實達成安全管理之目標。

2.3.2 大眾運輸安全問題

鐵道運輸事故發生之因素，基本上可分為三種型式：

- 1.設備及運具本身機件功能失常所導致之原因，係屬於「設備因素」。
- 2.天然災害及設備環境之原因，係屬於「環境因素」。
- 3.人為之原因，係屬於「人為因素」。

因此，對大眾運輸系統而言，產生運輸安全問題的原因，可分為機件安全性（設備因素）、安全防護（環境因素）及人為因素，茲分述如下：

1.設備因素：

設備機件安全性問題包括：

- (1) 未建立完整的設備管理制度：在設備管理方面缺乏完整之設備維修、檢查、測試及責任監督考核與懲罰制度。
- (2) 未徹底執行檢查制度：即使有一套設備保養維修檢查、測試之制度，但若屬於業者自願性行為，恐怕效果有限，無法發揮安全管制之效果，故需徹底執行各項檢查制度。

2.環境因素：

環境安全防護問題包括：

- (1) 天然災害：包括氣候轉變、火災、水患及地震造成橋、路、軌道或車站站體崩塌。
- (2) 設備環境本身：包括設計缺陷、不足或設備本身限制等瑕疵，道路、軌道、車站站體等施工過程中偷工減料等問題。

3.人為因素：

人為因素問題包括：

- (1) 人為操作疏忽：指人為操作設備錯誤而導致之事故。採自動控制設備與安全防護裝置會發生故障，但其他非屬自動駕駛與非自動控制之運具，駕駛行為之偏差等人為因素失誤性更高。
- (2) 「蠻行」(vandalism)：係對財產的任意毀壞及對生命價值的忽視。對運輸業者來說，蠻行是個經常發生的問題，對運輸財產加以破壞的類型，包括自殺、搶劫、放置炸彈、縱火、打破窗戶、撕破座椅、塗鴉、以及向進行中的車輛丟石頭等，而造成意外事件。

為了確保大眾捷運之行車安全及防範災難與犯罪，基本上可從管理層面著手，除了加強人事管理，防止「人為因素」意外肇事，與確保「運具設備」之可靠度外，防止「犯罪事件」及「天然災害」均應納入大眾捷運安全管理問題規劃之範圍。因此，基本上大眾捷運之「安全管理」策略，

可分成兩類：

- (1) 確保系統設備及機件正常運轉之「安全管理」策略：
 - a. 嚴格執行系統、運具、設備之定期保養、維修與安檢。
 - b. 禁止使用未達安全標準之設備，號誌系統與運具、機件並加強維護作業。
 - c. 防止設備使用不當，設備超載運轉及逾齡使用之情形。
 - d. 防止運具操作人員逾時、勞累、打瞌睡、操作不當，並加強現有人員之安全訓練。

- (2) 防範犯罪暴力及天災破壞之「保安防護」策略：
 - a. 定期檢查工作環境，加強防災作業。
 - b. 加強設備及電力系統之保安防護，防止人為之破壞。
 - c. 加強捷運警察便衣人員保全人員或自動監視系統之偵測，以防事故之未然。(張有恆，民 83)

2.3.3 具體安全管理組織設計概念

安全管理系統建立之目的，主要是希望透過安全管理作業，使鐵路運輸業者之運作合乎於安全之標準，更進一步藉由安全管理機制找出業者日常運作潛在危險因子、發掘潛在問題，以提昇整體軌道安全。因而，針對前述系統安全管理之概念，分別探討其中各組織之內涵，以作為後續研究之基礎。

(一) 安全管理部門

1. 專門的組織

由於鐵路運輸業為高度複雜及專業之行業，為了維持安全管理之水平，有必要設置專責之安全管理部門，以確保安全管理品質，其主要工作就是執行整個組織安全管理計畫之規劃、進行各單位安全管理作業查核、定期舉行安全管理會議、人員訓練計畫、監控安全作業執行單位運作過程及潛在風險、意外事件調查分析等等。由於安全管理作業之業務職掌範圍、專業性等要求有其差異性，因此有必要針對不同需求設立特定子部門，各子部門訂定後，為避免安全管理工作進行時可能造成爭議，將不同子部門所應負擔之工作及權責清楚界定。各子部門間除了本身應完成之工作職責外，彼此間應具有順暢之溝通協調，以利子部門間之互相合作；同時也需與外機關支援單位加強合作關係，以利各項相關作業之推動。

(1) 調查組

- 1) 一般組織內部調查分析：此調查組平時應針對各單位不同的組織及任務，分別進行不同之分析，例如現行組織工作規則分析、人員訓練分析、人員健康狀況分析、安全防護設備分析、現行標準作業程序調查。
- 2) 意外事件調查分析：當運輸系統發生意外事故時，此調查組針對事故發生狀況、時間及地點等作調查，將事故調查資料完整蒐集，藉由這些分析所得資訊找出事件發生原因，以作為日後預防之重要工作。

(2) 管理組

- 1) 安全管理計畫訂定：此部門責任是制定各種安全管理計畫，讓各執行單位能按照安全管理計畫進行安全管理工作；另外此部門也制定標準作業程序，以便各單位在遇到緊急事件時，能夠遵照此標準作業程序處理緊急應變事項。
- 2) 安全管理會議：在安全管理作業實施時，會有許多需要檢討及改善之情況，藉由安全管理會議召開，各單位交換經驗及意見，作為安全管理計畫與標準作業程序之修正。
- 3) 人員訓練計畫：安全管理是一項需要專業之工作，因此在執行安全管理作業之人員，必須經過專業訓練。因此，此部門需制定安全管理人員訓練計畫及標準，作為人員訓練作業之依歸，並將訓練情況做一完整的紀錄。
- 4) 風險因子評估：此部門平時將各種安全管理會議記錄及建議、人員安全訓練缺失、查核結果分析、各事件調查結果等進行評估，找出各類潛在危險因子、發掘潛在問題，訂定預防措施。
- 5) 資料記錄：對於任何安全管理計畫、人員訓練計畫及紀錄、標準作業程序、安全管理會議、事件調查結果及分析、各類查核項目結果等等紀錄皆要保留，可作為日後事件分析之依據。

(3) 查核組

- 1) 安全查核作業：安全管理作業執行情況，需透過查核機制找出實際執行成效及發掘可改善之空間，此部門由許多安全管理查核人員組成，

查核人員遵照各安全管理計畫及標準程序進行組織內部各單位安全管理狀況查核，紀錄結果。

- 2) 查核結果分析：將查核紀錄之結果進行評估，發掘潛在危險因子、潛在問題，並對各單位提出安全管理的改善建議，以便預防事故發生。

2.優良的執行人力

安全管理工作需要人員來執行，人員成為安全管理工作之主體要素之一，因此人力之素質極為重要。要維持人力素質，在招募選才作業時就需進行資格審查，可先由適當的書面審核及專業考驗，確認應徵人員具備適當專業知能及相關證照等，在經由面試過程篩選出適當人員。人員通過招募進入公司後，必須再一次進行專業訓練，並通過初始訓練後才能開始進行安全管理工作。

安全管理作業範圍龐大，各子部門所執掌的職責也不同，因此除了人員素質專業的要求外，也要有足夠人員執行安全管理工作，因此，要完整的執行安全管理工作，在經濟效益許可的範圍內，配置足夠的人員。

3.系統化的運作

為能完整及全面性實施安全管理作業，安全管理工作應有系統的進行，各子部門之工作任務必須互相配合，照著程序性實施安全管理工作。先由管理部門制定各單位之各項安全管理計畫、標準作業程序、安全查核計畫、事件調查計畫、緊急應變作業計畫等，經由查核部門進行現場安全查核工作，將查核結果紀錄與分析；調查部門將平日調查結果或是事故調查結果進行紀錄與分析，再透過安全管理會議檢討後，重新修正安全管理計畫、標準作業程序或是人員訓練之再加強。

三個子部門相互支援、相互配合，妥善運用團隊之專業知識，在發現缺失時，藉由不同觀點之探討，追溯缺失真正原因，透過討論提出適當改善建議，修正安全管理作業。

(二) 安全作業執行部門

執行安全管理作業，主要是由第一線作業單位及人員進行，其主要工作是實際執行安全管理計畫內容、按照標準作業程序進行安全管理步驟。然而，此安全作業執行部門為了能瞭解自我之安全作業執行情況，須建立一套自我監督考核系統，定期或即時回報安全危險因子，讓安全管理部門能即時修正安全管理作業。

- (1) 完善的執行計畫：安全管理作業執行前，要有完整的計畫及標準作業程序，遵循安全管理計畫內容實施安全管理。
- (2) 良好的執行人員：第一線安全作業執行人員，要有現場安全概念，經過人員訓練的方式，培養適當之安全作業人員。
- (3) 順暢的作業流程：安全管理計畫執行流程須流暢，配合現場單位之作業，不致於讓安全管理計畫形同虛設。

(三) 支援協力單位

鐵道運輸在執行安全管理作業時，有時安全之工作較為複雜及廣泛，需要政府其他部門的幫忙配合，再者，運輸機器設備的複雜性及專業性，也須要原單位廠商或相關承商配合，才足以執行安全管理。安全管理組織在執行安全管理工作時，需要公司內部其他部門一同努力配合，利用其他單位的行政及技術支援，完成安全管理工作。

2.4 系統安全管理相關論文

李元龍（民 92）探討台鐵營運安全風險標準，依據事故主客體間的關係，將台鐵之事故重新分為五大類：

1. 列車出軌或翻覆
2. 列車相撞
3. 列車與汽機車碰撞
4. 列車撞及人
5. 個人事故

根據五大類事故樹狀圖擬定各類事故之改善策略，然後考量四種不同的安全風險標準之訂定準則，計算出四個不同的台鐵安全風險標準值，納入台鐵現況風險值後可繪出台鐵安全風險評估三角形。最後與其他運具之安全風險水準及台灣地區十大死因之死亡風險進行比較，得到了台鐵之相對安全程度。

郭承瑋（民 91）將系統安全管理規劃成適合台鐵站務系統現況，分成七個研究課題，包括：系統規劃設計、員工工作環境、零件設備維修、員工教育訓練、資訊傳達聯繫、緊急應變措施、管理監督制度，進行風險評

估，並利用風險矩陣評估與危險性綜合評估方式評估各危害因子以及整體系統之危險程度。

吳晉光（民 90）利用事故預防安全管理分析概念，建立軌道運輸系統之安全管理要項，包括系統安全規劃、系統安全設計、系統安全興建、運轉安全管理、工作環境安全管理、員工安全訓練管理、維修安全管理、緊急事故預防處理、監督檢核管理等概念，進而建立台北捷運安全管理之檢核表。

劉昌明（民 89）就國內現行系統整體安全考量，由法制、規畫、執行等各環節中之關鍵問題，加以研究，並檢討目前安全考量上的盲點，引入風險管理的概念，評估捷運事故的影響程度，配合管理實務中的風險處理方法，提出對應的風險策略。

張應輝（民 90）就安全風險概念及針對台鐵營運安全管理方面之運用分析，將『風險』定義為『台鐵事故發生機率與事故發生後之後果〔嚴重程度〕的乘積』，再進行量化之分析。

2.5 捷運與安全有關之法規與系統服務指標



台北捷運公司為增進經營績效、保障行車安全，應依據相關規定訂定服務指標，其中有關『安全』指標之規範摘述如下：

1. 大眾捷運法

(1) 第二十八條

大眾捷運系統營運機構應擬訂服務指標，提供安全、快速、舒適之服務，報請地方主管機關核定，並核轉中央主管機關備查。

(2) 第三十四條

大眾捷運系統之經營、維護與安全應受主管機關監督；監督實施辦法，由中央主管機關定之。

(3) 第三十六條

大眾捷運系統運輸上必要之設備，主管機關得派員檢查；設備不適當時，應通知其限期改正。

(4) 第三十九條

大眾捷運系統營運機構，遇有行車上之重大事故，應立即通知地方及中

央主管機關，並隨時將經過及處理情形報請查核；其一般行車事故，亦應按月彙報。

(5) 第四十一條

大眾捷運系統營運機構，對行車及路線、場、站設施，應妥善管理維護，並應有緊急逃生設施，以確保旅客安全。其車輛機具之檢查、養護並應嚴格遵守法令之規定。大眾捷運系統設施及其運作有採取特別安全防護措施之必要者，應由大眾捷運系統營運機構，報請地方主管機關核定之。

(6) 第四十三條

大眾捷運系統營運機構，對行車事故，應蒐集資料調查研究，分析原因，並採取預防措施。

2. 大眾捷運系統經營維護與安全監督實施辦法

(1) 第二條第八項規定大眾捷運系統行車安全及保安措施須受主管機關監督。

(2) 第三條第一項大眾捷運系統營運機構應於開始營業前，訂定事故率、犯罪率及傷亡率服務指標，報請地方主管機關核轉中央主管機關備查；變更時亦同。其中安全指標包含：事故率、犯罪率、傷亡率

A. 事故率

- a. 定義：每百萬公里系統內所發生之行車事故件數。
- b. 系統營運目標值：
重大行車事故率：0 件/百萬車公里
一般行車事故率：低於 4 件/百萬車公里
- c. 重大行車事故係指列車衝撞、列車出軌或翻覆、單線停止運轉一小時以上、人員死亡及其他經中央主機關規定者。
- d. 一般行車事故係指系統運行單線中斷二十分鐘以上、一小時以內者。

B. 犯罪率

- a. 定義：每百萬延人公里，系統內所發生影響系統運作或旅客人身及財務安全經報案並作筆錄之刑事案件數。
- b. 系統營運目標值：低於 0.1 件/百萬延人公里

C. 傷亡率

- a. 定義：每百萬人旅次，系統內所發生之傷亡人數。
- b. 系統營運目標值：

死亡及重傷率:0 人/百萬人旅次

輕傷率:低於 1.5 人/百萬人旅次

c. 91.9.25 最新核定條文:

所謂傷亡係指旅客於捷運系統內死亡、重傷與輕傷者;但不包括自殺死亡自殺未遂及自身疾病之傷亡事件。(參酌香港地鐵規定)

(3) 第十條 大眾捷運系統營運機構，應於左列處所標示安全規定：

- 一、車站月台。
- 二、車門進出口。
- 三、電梯、電扶梯。
- 四、電氣及供電設備。
- 五、緊急逃生設施。
- 六、路線、橋樑、隧道內及站區內非供公眾通行之處所。
- 七、危險之處所。
- 八、其他經地方主管機關指定之處所。



第三章 捷運車站危險因子

本研究為了要發掘捷運車站危險因子，首先要找出台北捷運車站系統所有發生過及有可能發生之事故與危害事件，並且有必要瞭解捷運車站安全設備、捷運車站設備日常運作情況及車站事件紀錄資料，找出捷運車站風險因子項目。本章將分成二小節加以說明，第一節捷運車站系統安全設備、第二節捷運車站事件紀錄資料分析。

3.1 捷運車站系統安全設備

車站設備分佈於車站各區域，捷運車站區域可簡易分成非付費區、付費區、月台、機房區等。由於車站各項設備之正常運作是營運時不可或缺之重要項目，所以車站設備容易成為人為犯罪之目標，一但車站重要設備遭受到人為破壞，就可能使捷運車站營運停擺，造成損失。因此，為了解捷運車站可能存在之潛在危險因子，本小節將從捷運車站內所有之設備著手，將捷運車站設備所有潛在危險因子作系統性的描述，如表 3-1 至表 3-6。

表 3-1 車站出入口設備區域日常運作潛在問題表

設備類別	設備運作可能產生之問題
電梯	1. 電梯門夾傷旅客 2. 遭人員放置危險爆裂物或縱火 3. 電梯遭破壞
電扶梯	1. 電扶梯遭人員惡意停機，造成旅客跌倒受傷 2. 旅客於電扶梯嬉戲、推擠 3. 電扶梯遭人員破壞
樓梯	1. 因人潮擁擠被推倒受傷 2. 人員因地面油滑或障礙物導致跌倒 3. 人員因產生肢體衝突而跌倒 4. 遭人員放置危險爆裂物或縱火
出入口通道	1. 人員因地面油滑或障礙物導致跌倒 2. 遭人員放置危險爆裂物 3. 遭人員破壞或妨礙通道 4. 遭人員放置毒化物

表 3-2 車站大廳層設備區域日常運作潛在問題表

設備類別	設備運作可能產生之問題
自動收費系統設備（自動售票機、提款機、增值機）	<ol style="list-style-type: none"> 1.設備遭人員破壞 2.遭人員放置危險爆裂物 3.遭人員竊盜
男女廁所	<ol style="list-style-type: none"> 1.設備遭人員破壞 2.遭人員放置危險爆裂物 3.遭人員偷拍 4.吸毒等犯罪事項
火災授信總機	<ol style="list-style-type: none"> 1.設備遭人員破壞 2.遭人員放置危險爆裂物
消防栓箱	<ol style="list-style-type: none"> 1.設備遭人員破壞 2.遭人員放置危險爆裂物
滅火器	<ol style="list-style-type: none"> 1.遭人員破壞 2.遭人員竊盜 3.保養不當導致無法正常使用
排煙總機(含手動排煙設備)	<ol style="list-style-type: none"> 1.設備遭人員破壞或惡意啟動 2.人為操作不當產生作動 3.保養不當導致無法正常使用
照明	<ol style="list-style-type: none"> 1.遭人員破壞 2.保養不當導致無法正常使用
販賣店	<ol style="list-style-type: none"> 1.遭人員破壞 2.人員使用設備不當引起火災 3.遭人員放置危險爆裂物 4.偷竊等犯罪事項
逃生指標	<ol style="list-style-type: none"> 1.保養不當導致無法正常使用
生飲台	<ol style="list-style-type: none"> 1.遭人員破壞 2.遭人為下毒

表 3-3 車站付費區設備區域日常運作潛在問題表

設備類別	設備運作可能產生之問題
閘門	1.人潮擁擠碰撞 2.人員因地面油滑或障礙物導致跌倒
電扶梯	1.電扶梯遭人員惡意停機，造成旅客跌倒受傷 2.旅客於電扶梯嬉戲、推擠 3.電扶梯遭人員破壞
大廳走道	1.因地面油滑或障礙物導致跌倒 2.遭人員放置危險爆裂物 3.遭人員破壞 4.遭人員縱火 5.遭人員放置毒化物
玻璃圍牆	1.人員攀爬跌落 2.遭人員破壞
電梯	1.電梯門夾傷旅客 2.遭人員放置危險爆裂物或縱火 3.電梯遭破壞

表 3-4 車站詢問處設備區域日常運作潛在問題表

設備類別	設備運作可能產生之問題
閉路電視系統	1.設備遭人員破壞 2.保養不當導致無法正常使用
車站廣播系統	1.設備遭人員破壞 2.設備故障、誤啟動
直線電話	1.設備遭人員破壞 2.設備故障
緊急停車按鈕	1.設備遭人員破壞 2.設備故障、誤啟動
電梯電扶梯操作面盤	1.遭人員破壞 2.設備故障、誤啟動
端牆門控制面盤	1.設備故障、誤啟動
詢問處	1.偷竊、恐嚇、暴力等犯罪事件 2.遭人員放置危險爆裂物 3.人員誤觸設備

表 3-5 車站月台層設備區域日常運作潛在問題表

設備類別	設備運作可能產生之問題
緊急出口	1.遭人員放置危險爆裂物 2.堆放廢棄用品影響逃生.
月台端牆設備	1.設備遭人員破壞 2.端牆門警鈴保養不當導致無法正常作動 3.人員未將端牆門關妥導致彈開
旅客緊急電話 (直線電話)	1.設備遭人員破壞 2.保養不當導致無法正常使用
消防栓箱	1.設備遭人員破壞 2.遭人員放置危險爆裂物
滅火器	1.遭人員破壞、竊盜 2.保養不當導致無法正常使用
排煙總機(含手動排煙設備)	1.設備遭人員破壞或惡意啟動 2.人為操作不當 3.保養不當導致無法正常使用
照明	1.遭人員破壞 2.保養不當導致無法正常使用
月台層通道	1.遭人員破壞、縱火 2.遭人員放置危險爆裂物、毒化物 3.人潮擁擠碰撞、人員衝突 4.人員因地面油滑或障礙物導致跌倒
逃生指標	1.保養不當導致指標燈故障、脫落
緊急停車按鈕	1.設備遭人員破壞或惡意啟動 2.保養不當導致無法正常使用
緊急斷電箱	1.設備遭人員破壞或惡意啟動 2.保養不當導致無法正常使用
月台層邊緣	1.人員陷入月台間隙 2.人員不慎跌落軌道 3.人潮擁擠碰撞推擠掉落
電扶梯	1.電扶梯遭人員惡意停機，造成旅客跌倒受傷 2.旅客於電扶梯嬉戲、推擠 3.電扶梯遭人員破壞
電梯	1.電梯門夾傷旅客 2.遭人員放置危險爆裂物或縱火 3.電梯遭破壞

表 3-6 車站機房設備區域日常運作潛在問題表

設備類別	設備運作可能產生之問題
月台各設備機房	1.設備遭人員破壞 2.被放置爆裂物或人為縱火
消防栓箱	1.設備遭人員破壞 2.遭人員放置危險爆裂物
滅火器	1.遭人員破壞、竊盜 2.保養不當導致無法正常使用
照明	1.遭人員破壞 2.保養不當導致無法正常使用
職員區設備機房	1.設備遭人員破壞 2.被放置爆裂物或人為縱火 3.人員不當使用電器設備導致火警

將捷運車站設備位置系統性的連結後，得出捷運車站設備運作及捷運車站各區域可能產生的潛在危險事件，初步歸納整理得到「放置爆裂物」、「夾傷」、「放置毒化物」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「破壞設備導致人員受傷」、「擁擠、碰撞、肢體衝突導致受傷」、「地面油滑」、「因放置物品阻礙通行」、「竊盜」、「吸毒」、「下毒」、「人員保養不當導致設備無法正常使用」、「人員操作不當」、「廁所偷拍（窺）」、「人員違規攀爬設施」、「暴力」、「跌落軌道」、「月台與列車間隙」等 19 項危險因子。

為了讓捷運車站系統設備可能產生之潛在危險因子與捷運車站現實狀況更加符合，特別訪談捷運第一線員工，借用捷運資深員工豐富的經驗及判斷力，利用上述資料作基礎，將一些未考慮周詳之設備潛在危險因子加以補充後，得到更加完整之潛在危險因子的資料。

所謂風險為「事件發生」與「發生後果」兩基本要素之組合（蔡明志，民 89），利用風險及風險矩陣（MIL-STD-882C，1993）的概念，將危險因子發生之可能性與嚴重性各分成五個尺度，將發生的可能性以 1~5 表示，1 代表非常可能；2 代表可能；3 代表普通；4 代表不可能；5 代表非常不可能。將發生的嚴重性以 A~E 表示，A 代表非常嚴重；B 代表嚴重；C 代表普通；D 代表不嚴重；E 代表非常不嚴重。

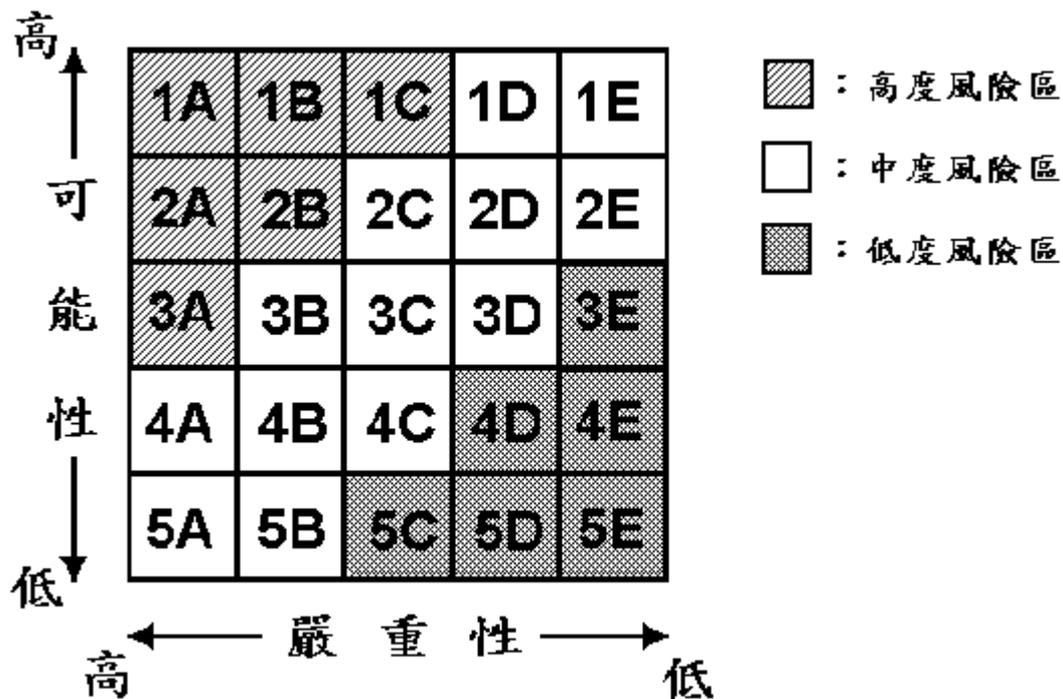


圖 3-1 風險矩陣圖

在進行第一線站務人員對設備日常運作潛在危險因子的探討與風險評估時，對於風險矩陣中事件發生的可能性（1~5）與嚴重性（A~E）加以清楚定義。

1.事件發生的嚴重性：

- 「A」：危險因子一但發生時，會造成多數人員死亡或重傷。
- 「B」：危險因子一但發生時，會造成人員受傷，但未危及生命安全。
- 「C」：危險因子一但發生時，會造成人員輕微受傷。
- 「D」：危險因子一但發生時，會造成人員不便，造成公司財物損失。
- 「E」：危險因子一但發生時，僅造成車站作業不便。

2.事件發生的可能性：

- 「1」：事件經常發生，或經由第一線站務人員以經驗判斷認為事件非常可能發生。
- 「2」：事件曾經發生，或經由第一線站務人員以經驗判斷認為事件可能發

生。

- 「3」：事件偶爾發生，或經由第一線站務人員以經驗判斷認為事件發生可能性為普通。
- 「4」：事件從未發生，或經由第一線站務人員以經驗判斷認為事件不可能發生。
- 「5」：事件從未發生，或經由第一線站務人員以經驗判斷認為事件非常不可能發生。

將車站設備日常運作可能產生之潛在危險因子運用風險矩陣加以定義後，整理說明如下：

1.車站出入口設備：

- (1) **電梯**：出入口電梯大多設置在車站較偏遠的區域，可能會發生「爆裂物」、「毒化物」、「夾傷」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「地面油滑」等危險因子。
 - a. **「爆裂物」**：
電梯非常有可能會被放置爆裂物，若被放置的爆裂物引爆，會造成多數旅客傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「1A」。
 - b. **「毒化物」**：
電梯非常有可能會被放置毒化物，會造成多數旅客傷亡因此以風險矩陣將此風險定義為「1A」。
 - c. **「夾傷」**：
旅客可能因使用電梯不慎而被夾傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「4B」。
 - d. **「縱火」**：
電梯非常有可能會被縱火，會造成多數旅客傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「1A」。
 - e. **「惡意破壞設備」**：
電梯可能會被人員惡意破壞，造成財物上的損失因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。
 - f. **「地面油滑」**：
若電梯地面有油污，可能會造成旅客滑倒受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。
- (2) **電扶梯**：捷運車站電扶梯運轉速度較快，可能會發生「夾傷」、「惡意破壞設備」、「破壞設備導致人員受傷」、「擁擠、碰撞、肢體衝突導致受傷」、「因放置物品阻礙通行」、「設備因人員保養不當」、「人員違規攀爬設施」等危險因子。

- a. 「夾傷」：
車站電扶梯容易發生旅客衣物或身體被夾傷事件，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。
- b. 「惡意破壞設備」：
車站電扶梯容易發生旅客惡意破壞，造成財物上的損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「2D」。
- c. 「破壞設備導致人員受傷」：
車站電扶梯容易發生旅客惡作劇破壞，造成人員傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。
- d. 「擁擠碰撞肢體衝突導致受傷」：
旅客趕時間常常於電扶梯上產生碰撞，曾經因此而產生肢體衝突，因此以風險矩陣將此風險定義為「3B」。
- e. 「因放置物品阻礙通行」：
電扶梯被放置物品而產生阻礙通行的狀況較少，因此以風險矩陣將此風險定義為「4E」。
- f. 「設備因人員保養不當」：
電扶梯常因保養不當無故停機，倒置旅客摔傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3B」。
- g. 「人員違規攀爬設施」：
常有學生在電扶梯上攀爬嬉戲，導致受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。



- (3) 樓梯：出入口樓梯有的位置處於較偏遠的區域，可能會發生「爆裂物」、「縱火」、「擁擠碰撞肢體衝突導致受傷」、「地面油滑」、「因放置物品阻礙通行」等危險因子。
- a. 「爆裂物」：
出入口樓梯有的位置處於較偏遠的區域，可能會被放置爆裂物，造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。
- b. 「縱火」：
出入口樓梯有的位置處於較偏遠的區域，可能會被縱火，造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。
- c. 「擁擠碰撞肢體衝突導致受傷」：
旅客可能因為趕時間於出入口樓梯產生碰撞或肢體衝突，造成旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3C」。
- d. 「地面油滑」：
因樓梯地面有油污，可能會造成旅客滑倒受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。
- e. 「因放置物品阻礙通行」：

樓梯被放置物品而產生阻礙通行的狀況，因此以風險矩陣將此風險定義為「3E」。

(4) **出入口通道**：出入口通道有的位置處於較偏遠的區域，可能會發生「爆裂物」、「縱火」、「擁擠碰撞肢體衝突導致受傷」、「地面油滑」、「因放置物品阻礙通行」、「暴力」等危險因子。

a. 「爆裂物」：

出入口通道有的位置處於較偏遠的區域，可能會被放置爆裂物，造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

b. 「縱火」：

出入口通道有的位置處於較偏遠的區域，可能會被縱火，造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

c. 「擁擠碰撞肢體衝突導致受傷」：

旅客可能因為趕時間於出入口通道產生碰撞或肢體衝突，造成旅客受傷的情況較少，因此以風險矩陣將此風險定義為「5B」。

d. 「地面油滑」：

因出入口通道地面有油污，可能會造成旅客滑倒受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

e. 「因放置物品阻礙通行」：

出入口通道被放置物品而產生阻礙通行的狀況，因此以風險矩陣將此風險定義為「5E」。

f. 「暴力」：

出入口通道有的位置處於較偏遠的區域，有時候會發生旅客間暴力事件，因此以風險矩陣將此風險定義為「3B」。

將上述結果歸納成表 3-1。

2. 車站大廳設備：

(1) **自動收費系統設備**：可能會發生「爆裂物」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「人員操作不當」等危險因子。

a. 「爆裂物」：

車站曾經發生自動收費系統設備區域被放置爆裂物，若爆裂物被引爆，可能造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

b. 「縱火」：

車站動收費系統設備區域可能會被縱火，造成多數旅客受傷，因此

以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

c. 「惡意破壞設備」：

車站動收費系統設備可能會被惡意破壞，造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

d. 「人員操作不當」：

車站動收費系統設備可能因人員操作不當，造成作業上不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「5E」。

(2) **男女廁所**：男女廁所是捷運車站較隱密的區域，可能會發生「爆裂物」、「毒化物」、「夾傷」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「地面油滑」、「吸毒」、「廁所偷拍」等危險因子。

a. 「爆裂物」：

捷運車站使用男女廁所人潮很多，若發生爆裂物引爆，可能造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「1A」。

b. 「毒化物」：

捷運車站使用男女廁所人潮很多，若發生毒化物氣體，可能造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「1A」。

c. 「夾傷」：

男女廁所偶爾會發生旅客被門夾傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3C」。

d. 「縱火」：

捷運車站使用男女廁所人潮很多，若發生縱火事件，可能造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

e. 「惡意破壞設備」：

男女廁所設備被破壞，可能造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「2D」。

f. 「地面油滑」：

捷運車站使用男女廁所人潮很多，地面要維護乾淨不易，非常可能造成多數旅客滑倒，因此以風險矩陣將此風險定義為「1B」。

g. 「吸毒」：

捷運車站廁所曾發生旅客吸毒事件，因此以風險矩陣將此風險定義為「3E」。

h. 「廁所偷拍」：

廁所偷拍可能造成旅客驚恐，因此以風險矩陣將此風險定義為「1E」。

(3) **火災授信總機**：可能會發生「爆裂物」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「竊盜」、「設備因人員保養不當」、「人員操作不當」

等危險因子。

a. 「爆裂物」：

火災授信總機可能發生被放置爆裂物造成引爆，產生人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「4B」。

b. 「縱火」：

火災授信總機可能被縱火，因此以風險矩陣將此風險定義為「4B」。

c. 「惡意破壞設備」：

火災授信總機可能被惡意破壞，造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「4D」。

d. 「竊盜」：

火災授信總機可能被偷竊，造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「5D」。

e. 「設備因人員保養不當」：

火災授信總機可能因人員保養不當，造成需要使用時無法正常運作，導致人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「1B」。

f. 「人員操作不當」：

火災授信總機可能因人員操作不當，因此以風險矩陣將此風險定義為「1B」。

(4) 消防栓箱：可能會發生「爆裂物」、「夾傷」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「竊盜」等危險因子。

a. 「爆裂物」：

消防栓箱可能被放置爆裂物，造成人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

b. 「夾傷」：

員工操作消防栓箱可能被夾傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3C」。

c. 「縱火」：

消防栓箱可能被縱火，造成人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

d. 「惡意破壞設備」：

消防栓箱可能被惡意破壞，造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

e. 「竊盜」：

消防栓箱可能被偷竊，造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

(5) 滅火器：可能會發生「爆裂物」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「竊盜」

等危險因子。

- a. 「爆裂物」：
滅火器可能放置爆裂物而引爆的機會較小，因此以風險矩陣將此風險定義為「5D」。
- b. 「縱火」：
滅火器可能被縱火造成財物損失的機會較小，因此以風險矩陣將此風險定義為「5D」。
- c. 「惡意破壞設備」：
滅火器可能被惡意破壞造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。
- d. 「竊盜」：
滅火器可能被偷竊造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定「3D」。

(6) 排煙總機：可能會發生「爆裂物」、「夾傷」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「竊盜」、「設備因人員保養不當」、「人員操作不當」等危險因子。

- a. 「爆裂物」：
排煙總機可能放置爆裂物而引爆的機會較小，但一但被引爆，會造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「4A」。
- b. 「夾傷」：
員工操作排煙總機可能被夾傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3C」。
- c. 「縱火」：
排煙總機可能被縱火，造成人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。
- d. 「惡意破壞設備」：
排煙總機可能被惡意破壞造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「2D」。
- e. 「竊盜」：
排煙總機可能被偷竊造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「4D」。
- f. 「設備因人員保養不當」：
排煙總機可能因人員保養不當，造成需要使用時無法正常運作，導致人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。
- g. 「人員操作不當」：
排煙總機可能因人員操作不當，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

(7) 照明：可能會發生「惡意破壞設備」、「設備因人員保養不當」等危險因子。

a. 「惡意破壞設備」：

照明可能被惡意破壞造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「5E」。

b. 「設備因人員保養不當」：

照明可能因人員保養不當造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「5E」。

(8) 販賣店：可能會發生「爆裂物」、「毒化物」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「竊盜」等危險因子。

a. 「爆裂物」：

販賣店可能被放置爆裂物引爆造成人員傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

b. 「毒化物」：

販賣店可能被放置毒化物的機會較低，但仍會造成人員傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「4A」。

c. 「縱火」：

販賣店可能被縱火造成人員傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

d. 「惡意破壞設備」：

販賣店可能被惡意破壞造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

e. 「竊盜」：

販賣店可能被偷竊造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

(9) 逃生指標：可能會發生「惡意破壞設備」、「設備因人員保養不當」等危險因子。

a. 「惡意破壞設備」：

逃生指標可能被惡意破壞造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

b. 「設備因人員保養不當」：

逃生指標可能因人員保養不當造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「1B」。

(10) 生飲台：可能會發生「惡意破壞設備」、「下毒」、「設備因人員保養

不當」等危險因子。

a. 「惡意破壞設備」：

生飲台可能被惡意破壞造成財物損失的機會較低，因此以風險矩陣將此風險定義為「4D」。

b. 「下毒」：

生飲台可能被下毒，飲用後造成多數人員傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

c. 「設備因人員保養不當」：

生飲台可能因人員保養不當造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「4E」。

將上述結果歸納成表 3-2。

3. 付費區設備：

(1) 閘門：可能會發生「擁擠碰撞肢體衝突導致受傷」、「因放置物品阻礙通行」等危險因子。

a. 「擁擠碰撞肢體衝突導致受傷」：

旅客可能因趕時間而產生碰撞之情況，造成輕微受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2C」。

b. 「因放置物品阻礙通行」：

閘門區域被放置物品而產生阻礙通行的狀況之機會較低，因此以風險矩陣將此風險定義為「5E」。

(2) 電扶梯：捷運車站電扶梯運轉速度較快，可能會發生「夾傷」、「惡意破壞設備」、「破壞設備導致人員受傷」、「擁擠、碰撞、肢體衝突導致受傷」、「因放置物品阻礙通行」、「設備因人員保養不當」、「人員違規攀爬設施」等危險因子。

a. 「夾傷」：

車站電扶梯容易發生旅客衣物或身體被夾傷事件，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

b. 「惡意破壞設備」：

車站電扶梯容易發生旅客惡意破壞，造成財物上的損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「2D」。

c. 「破壞設備導致人員受傷」：

車站電扶梯容易發生旅客惡作劇破壞，造成人員傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

d. 「擁擠碰撞肢體衝突導致受傷」：

旅客趕時間常常於電扶梯上產生碰撞，曾經因此而產生肢體衝突，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

e. 「因放置物品阻礙通行」：

電扶梯被放置物品而產生阻礙通行的狀況較少，因此以風險矩陣將此風險定義為「4E」。

f. 「設備因人員保養不當」：

電扶梯常因保養不當無故停機，倒置旅客摔傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3B」。

g. 「人員違規攀爬設施」：

常有學生在電扶梯上攀爬嬉戲，導致受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

(3) 大廳走道：可能會發生「爆裂物」、「毒化物」、「縱火」、「擁擠碰撞肢體衝突導致受傷」、「地面油滑」、「因放置物品阻礙通行」、「暴力」等危險因子。

a. 「爆裂物」：

大廳走道可能會被放置爆裂物，造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

b. 「毒化物」：

大廳走道可能會被放置毒化物，造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

c. 「縱火」：

大廳走道可能會被縱火，造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

d. 「擁擠碰撞肢體衝突導致受傷」：

旅客可能因為趕時間於出入口通道產生碰撞或肢體衝突，造成旅客受傷的情況較少，因此以風險矩陣將此風險定義為「4C」。

e. 「地面油滑」：

因出入口通道地面有油污，可能會造成旅客滑倒受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3B」。

f. 「因放置物品阻礙通行」：

出入口通道被放置物品而產生阻礙通行的狀況，因此以風險矩陣將此風險定義為「5E」。

(4) 玻璃圍牆：可能會發生「惡意破壞設備」、「人員違規攀爬設施」等危險因子。

a. 「惡意破壞設備」：

玻璃圍牆可能會遭受惡意破壞，會造成財物損失，因此以風險矩陣

將此風險定義為「4D」。

b. 「人員違規攀爬設施」：

旅客可能因違規攀爬玻璃圍牆，產生人員墜落而受傷之情況，因此以風險矩陣將此風險定義為「1B」。

(5) **電梯**：付費區電梯使用人潮也較多，可能會發生「爆裂物」、「毒化物」、「夾傷」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「地面油滑」等危險因子。

a. 「爆裂物」：

電梯有可能會被放置爆裂物，若被放置的爆裂物引爆，會造成多數旅客傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

b. 「毒化物」：

電梯有可能會被放置毒化物，會造成多數旅客傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

c. 「夾傷」：

旅客可能因使用電梯不慎而被夾傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3B」。

d. 「縱火」：

電梯有可能會被縱火，會造成多數旅客傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

e. 「惡意破壞設備」：

電梯可能會被人員惡意破壞，造成財物上的損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

f. 「地面油滑」：

若電梯地面有油污，可能會造成旅客滑倒受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3B」。

將上述結果歸納成表 3-3。

4. 詢問處設備：

(1) **閉路電視系統**：可能會發生「惡意破壞設備」、「設備因人員保養不當」、「人員操作不當」等危險因子。

a. 「惡意破壞設備」：

閉路電視系統可能會遭受惡意破壞，會造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「2D」。

b. 「設備因人員保養不當」：

閉路電視系統可能因人員保養不當造成運作不便，因此以風險矩陣

將此風險定義為「1C」。

c. 「人員操作不當」:

閉路電視系統可能因人員操作不當造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「1C」。

(2) 車站廣播系統: 可能會發生「惡意破壞設備」、「設備因人員保養不當」、「人員操作不當」等危險因子。

a. 「惡意破壞設備」:

車站廣播系統可能會遭受惡意破壞，會造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「2D」。

b. 「設備因人員保養不當」:

車站廣播系統可能因人員保養不當造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「1C」。

c. 「人員操作不當」:

車站廣播系統可能因人員操作不當造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「1C」。

(3) 直線電話: 可能會發生「惡意破壞設備」、「設備因人員保養不當」、「人員操作不當」等危險因子。

a. 「惡意破壞設備」:

直線電話可能會遭受惡意破壞造成運作不便的機會較低，因此以風險矩陣將此風險定義為「4E」。

b. 「設備因人員保養不當」:

直線電話可能因人員保養不當造成運作不便的機會較低，因此以風險矩陣將此風險定義為「5E」。

c. 「人員操作不當」:

直線電話可能因人員操作不當造成運作不便的機會較低，因此以風險矩陣將此風險定義為「5E」。

(4) 緊急停車按鈕: 可能會發生「惡意破壞設備」、「設備因人員保養不當」、「人員操作不當」等危險因子。

a. 「惡意破壞設備」:

緊急停車按鈕可能會遭受惡意破壞，產生需要使用時無法正常運作，導致人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

b. 「設備因人員保養不當」:

緊急停車按鈕可能因人員保養不當產生需要使用時無法正常運作，導致人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

c. 「人員操作不當」:

緊急停車按鈕可能因人員操作不當產生需要使用時無法正常運作，導致人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

(5) 電扶梯操作面盤：可能會發生「惡意破壞設備」、「人員操作不當」等危險因子。

a. 「惡意破壞設備」：

電扶梯操作面盤可能會遭受惡意破壞，造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「4D」。

b. 「人員操作不當」：

電扶梯操作面盤可能因人員操作不當，造成電扶梯不當停機，導致人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「4D」。

(6) 端牆門控制面盤：可能會發生「惡意破壞設備」、「設備因人員保養不當」、「人員操作不當」等危險因子。

a. 「惡意破壞設備」：

端牆門控制面盤可能會遭受惡意破壞，會造成財物損失的機會較小，因此以風險矩陣將此風險定義為「4D」。

b. 「設備因人員保養不當」：

端牆門控制面盤可能因人員保養不當造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「3E」。

c. 「人員操作不當」：

端牆門控制面盤可能因人員操作不當造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「4E」。

將上述結果歸納成表 3-4。

5.月台層設備：

(1) 緊急出口：可能會發生可能會發生「爆裂物」、「毒化物」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「擁擠碰撞肢體衝突導致受傷」、「因放置物品阻礙通行」等危險因子。

a. 「爆裂物」：

緊急出口可能被放置爆裂物引爆造成人員傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「3B」。

b. 「毒化物」：

緊急出口可能被放置毒化物，造成人員傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「3B」。

c. 「縱火」：

緊急出口可能被縱火造成人員傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

d. 「惡意破壞設備」：

緊急出口可能被惡意破壞造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「2D」。

e. 「擁擠碰撞肢體衝突導致受傷」：

旅客可能因緊急逃生而產生碰撞之情況，造成輕微受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3C」。

f. 「因放置物品阻礙通行」：

緊急出口被放置物品而產生阻礙通行，造成人員無法順利逃生，因此以風險矩陣將此風險定義為「2E」。

(2) 月台端牆設備：可能會發生「爆裂物」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「設備因人員保養不當」、「人員操作不當」等危險因子。

a. 「爆裂物」：

緊急出口可能被放置爆裂物引爆造成人員傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

b. 「縱火」：

緊急出口可能被縱火造成人員傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

c. 「惡意破壞設備」：

月台端牆設備可能會被人員惡意破壞，導致財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

d. 「設備因人員保養不當」：

月台端牆設備可能因人員保養不當，導致財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

e. 「人員操作不當」：

月台端牆設備可能因人員操作不當，導致財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

(3) 月台緊急電話：可能會發生「惡意破壞設備」、「設備因人員保養不當」、「人員操作不當」等危險因子。

a. 「惡意破壞設備」：

月台緊急電話可能會被人員惡意破壞，造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「2D」。

b. 「設備因人員保養不當」：

月台緊急電話可能因人員保養不當產生操作不便，因此以風險矩陣

將此風險定義為「1C」。

c. 「人員操作不當」：

月台緊急電話可能因人員操作不當產生操作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「1C」。

(4) 消防栓箱：可能會發生「爆裂物」、「夾傷」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「竊盜」等危險因子。

a. 「爆裂物」：

消防栓箱可能被放置爆裂物，造成人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

b. 「夾傷」：

員工操作消防栓箱可能被夾傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3C」。

c. 「縱火」：

消防栓箱可能被縱火，造成人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

d. 「惡意破壞設備」：

消防栓箱可能被惡意破壞，造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

e. 「竊盜」：

消防栓箱可能被偷竊，造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。



(5) 滅火器：可能會發生「爆裂物」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「竊盜」等危險因子。

a. 「爆裂物」：

滅火器可能放置爆裂物而引爆的機會較小，因此以風險矩陣將此風險定義為「5D」。

b. 「縱火」：

滅火器可能被縱火造成財物損失的機會較小，因此以風險矩陣將此風險定義為「5D」。

c. 「惡意破壞設備」：

滅火器可能被惡意破壞造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

d. 「竊盜」：

滅火器可能被偷竊造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

(6) **手動排煙**：可能會發生「縱火」、「惡意破壞設備」、「設備因人員保養不當」、「人員操作不當」等危險因子。

a. **「縱火」**：

手動排煙可能被縱火，造成人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

b. **「惡意破壞設備」**：

手動排煙可能被惡意破壞產生需要使用時無法正常運作，導致人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

c. **「設備因人員保養不當」**：

手動排煙可能會設備因人員保養不當產生需要使用時無法正常運作，導致人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

d. **「人員操作不當」**：

手動排煙可能會設備因人員操作不當產生運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

(7) **照明**：可能會發生「惡意破壞設備」、「設備因人員保養不當」等危險因子。

a. **「惡意破壞設備」**：

照明可能被惡意破壞造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「5E」。

b. **「設備因人員保養不當」**：

照明可能因人員保養不當造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「5E」。

(8) **月台候車區**：可能會發生「爆裂物」、「毒化物」、「縱火」、「地面油滑」、「跌落軌道」、「月台與列車間隙」等危險因子。

a. **「爆裂物」**：

月台候車區可能會被放置爆裂物，造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「1A」。

b. **「毒化物」**：

月台後車區可能會被放置毒化物，造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「1A」。

c. **「縱火」**：

月台後車區可能會被縱火，造成多數旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「1A」。

d. **「地面油滑」**：

因月台後車區地面有油污，可能會造成旅客滑倒受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3C」。

- e. 「**跌落軌道**」：
因月台常有旅客不慎跌落軌道之事件發生，可能會造成旅客傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「1A」。
- f. 「**月台與列車間隙**」：
因月台常有旅客上下車不慎陷入月台與列車間隙，可能會造成旅客受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「1B」。
- (9) **逃生指標**：可能會發生「惡意破壞設備」、「設備因人員保養不當」危險因子。
- a. 「**惡意破壞設備**」：
逃生指標可能被惡意破壞造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。
- b. 「**設備因人員保養不當**」：
逃生指標可能因人員保養不當造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「1B」。
- (10) **緊急停車按鈕**：可能會發生「惡意破壞設備」、「設備因人員保養不當」、「人員操作不當」等危險因子。
- a. 「**惡意破壞設備**」：
緊急停車按鈕可能會被人員惡意破壞產生需要使用時無法正常運作，導致人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。
- b. 「**設備因人員保養不當**」：
緊急停車按鈕可能因人員保養不當產生需要使用時無法正常運作，導致人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「1B」。
- c. 「**人員操作不當**」：
緊急停車按鈕可能因人員操作不當產生需要使用時無法正常運作，導致人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「1B」。
- (11) **電梯**：月台層電梯使用人潮也較多，可能會發生「爆裂物」、「毒化物」、「夾傷」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「地面油滑」等危險因子。
- a. 「**爆裂物**」：
電梯有可能會被放置爆裂物，若被放置的爆裂物引爆，會造成多數旅客傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。
- b. 「**毒化物**」：
電梯有可能會被放置毒化物，會造成多數旅客傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。
- c. 「**夾傷**」：

旅客可能因使用電梯不慎而被夾傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3B」。

d. 「縱火」：

電梯有可能會被縱火，會造成多數旅客傷亡，因此以風險矩陣將此風險定義為「2A」。

e. 「惡意破壞設備」：

電梯可能會被人員惡意破壞，造成財物上的損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

f. 「地面油滑」：

若電梯地面有油污，可能會造成旅客滑倒受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3B」。

(12) 電扶梯：捷運車站電扶梯運轉速度較快，可能會發生「夾傷」、「惡意破壞設備」、「破壞設備導致人員受傷」、「擁擠、碰撞、肢體衝突導致受傷」、「因放置物品阻礙通行」、「設備因人員保養不當」、「人員違規攀爬設施」等危險因子。

a. 「夾傷」：

車站電扶梯容易發生旅客衣物或身體被夾傷事件，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

b. 「惡意破壞設備」：

車站電扶梯容易發生旅客惡意破壞，造成財物上的損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「2D」。

c. 「破壞設備導致人員受傷」：

車站電扶梯容易發生旅客惡作劇破壞，造成人員傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

d. 「擁擠碰撞肢體衝突導致受傷」：

旅客趕時間常常於電扶梯上產生碰撞，曾經因此而產生肢體衝突，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

e. 「因放置物品阻礙通行」：

電扶梯被放置物品而產生阻礙通行的狀況較少，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

f. 「設備因人員保養不當」：

電扶梯常因保養不當無故停機，倒置旅客摔傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3C」。

g. 「人員違規攀爬設施」：

常有學生在電扶梯上攀爬嬉戲，導致受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

將上述結果歸納成表 3-5。

6.機房設備：

(1) 月台設備機房：可能會發生「惡意破壞設備」、「竊盜」、「人員操作不當」、「設備因人員保養不當」等危險因子。

a. 「惡意破壞設備」：

月台設備機房可能被惡意破壞造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

b. 「竊盜」：

月台設備機房可能被偷竊造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

c. 「人員操作不當」：

月台設備機房可能會設備因人員操作不當產生運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「4E」。

d. 「設備因人員保養不當」：

月台設備機房可能因人員保養不當造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「4E」。

(2) 消防栓箱：可能會發生「爆裂物」、「夾傷」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「竊盜」等危險因子。

a. 「爆裂物」：

消防栓箱可能被放置爆裂物，造成人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

b. 「夾傷」：

員工操作消防栓箱可能被夾傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「3C」。

c. 「縱火」：

消防栓箱可能被縱火，造成人員受傷，因此以風險矩陣將此風險定義為「2B」。

d. 「惡意破壞設備」：

消防栓箱可能被惡意破壞，造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

e. 「竊盜」：

消防栓箱可能被偷竊，造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

(3) 滅火器：可能會發生「爆裂物」、「縱火」、「惡意破壞設備」、「竊盜」

等危險因子。

a. 「爆裂物」：

滅火器可能放置爆裂物而引爆的機會較小，因此以風險矩陣將此風險定義為「5D」。

b. 「縱火」：

滅火器可能被縱火造成財物損失的機會較小，因此以風險矩陣將此風險定義為「5D」。

c. 「惡意破壞設備」：

滅火器可能被惡意破壞造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

d. 「竊盜」：

滅火器可能被偷竊造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

(4) 照明：可能會發生「惡意破壞設備」、「設備因人員保養不當」等危險因子。

a. 「惡意破壞設備」：

照明可能被惡意破壞造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「5E」。

b. 「設備因人員保養不當」：

照明可能因人員保養不當造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「5E」。

(5) 職員區設備機房：可能會發生「惡意破壞設備」、「竊盜」、「人員操作不當」、「設備因人員保養不當」等危險因子。

a. 「惡意破壞設備」：

月台設備機房可能被惡意破壞造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

b. 「竊盜」：

月台設備機房可能被偷竊造成財物損失，因此以風險矩陣將此風險定義為「3D」。

c. 「人員操作不當」：

月台設備機房可能會設備因人員操作不當產生運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「4E」。

d. 「設備因人員保養不當」：

月台設備機房可能因人員保養不當造成運作不便，因此以風險矩陣將此風險定義為「4D」。

將上述結果歸納成表 3-6。

表 3-7 捷運車站出入口設備潛在危險因子

車站區域位置	危險因素 設備名稱	放置爆裂物	放置毒化物	夾傷	縱火	惡意破壞設備	破壞設備導致人員受傷	擁擠碰撞衝突導致受傷	地面油滑	因放置物品阻礙通行	竊盜	吸毒	下毒	設備因人員保養不當	人員操作不當	廁所偷拍	人員違規攀爬設施	暴力	跌落軌道	月台與列車間隙		
出入口	電梯	●	●	●	●	●			●													
		1A	1A	4B	1A	3D			2B													
	電扶梯			●		●	●	●		●					●			●				
				2B		2D	2B	3B		4E					3B			2B				
	樓梯	●			●			●	●	●												
		2A			2A			3C	2B	3E												
	出入口通道	●	●		●			●	●	●									●			
		2A			2A			5B	2B	5E									3B			

說明：

設備位置潛在之危險因子：● 危險因子發生之可能性：1~5 危險因子發生之嚴重性：A~E

表 3-8 捷運車站大廳設備潛在危險因子

車站區域位置	設備名稱	危險因素	放置爆裂物	放置毒化物	夾傷	縱火	惡意破壞設備	破壞設備導致人員受傷	擁擠碰撞衝突導致受傷	地面油滑	因放置物品阻礙通行	竊盜	吸毒	下毒	設備因人員保養不當	人員操作不當	廁所偷拍	人員違規攀爬設施	暴力	跌落軌道	月台與列車間隙	
車站大廳	系統設備 自動收費	●				●	●									●						
		2B				2B	3D									5E						
	廁所 男女	●	●	●	●	●				●			●					●				
		1A	1A	3C	2A	2D				1B			3E					1E				
	授信總機 火災	●			●	●						●				●	●					
		4B			4B	4D						5D				1B	1B					
	栓箱 消防	●		●	●	●						●										
		2B		3C	2B	3D						3D										
	滅火器	●			●	●						●										
		5D			5D	3D						3D										
	排煙總機	●		●	●	●						●				●	●					
		4A		3C	2A	2D						4D				2B	2B					
	照明					●										●						
						5E										5E						
販賣店	●	●		●	●						●											
	2A	2B		2A	3D						3D											

逃生指標					●									●						
					3D									1B						
生飲台					●								●	●						
					4D								2A	4E						

說明：

設備位置潛在之危險因子：● 危險因子發生之可能性：1~5 危險因子發生之嚴重性：A~E



表 3-9 捷運車站付費區設備潛在危險因子

車站區域位置	設備名稱	危險因素	放置爆裂物	放置毒化物	夾傷	縱火	惡意破壞設備	破壞設備導致人員受傷	擁擠碰撞衝突導致受傷	地面油滑	因放置物品阻礙通行	竊盜	吸毒	下毒	設備因人員保養不當	人員操作不當	廁所偷拍	人員違規攀爬設施	暴力	跌落軌道	月台與列車間隙	
付費區	閘門								●		●											
									2C		5E											
	電扶梯			●		●	●	●			●				●			●				
				2B		2D	2B	2B			4E				3B			2B				
	大廳走道	●	●		●				●	●	●											
		2A	2A		2A				4C	3B	5E											
	玻璃圍牆					●												●				
						4D												1B				
	電梯	●	●	●	●	●					●											
		2A	2A	3B	2A	3D					3B											

說明：

設備位置潛在之危險因子：● 危險因子發生之可能性：1~5 危險因子發生之嚴重性：A~E

表 3-10 捷運車站詢問處設備潛在危險因子

車站區域位置	設備名稱	危險因素	放置爆裂物	放置毒化物	夾傷	縱火	惡意破壞設備	破壞設備導致人員受傷	擁擠碰撞衝突導致受傷	地面油滑	因放置物品阻礙通行	竊盜	吸毒	下毒	設備因人員保養不當	人員操作不當	廁所偷拍	人員違規攀爬設施	暴力	跌落軌道	月台與列車間隙		
詢問處	視路電系統	閉路電					●								●	●							
							2D									1C	1C						
	廣播系統	車站					●									●	●						
							2D									1C	1C						
	電話直線						●									●	●						
							4E									5E	5E						
緊急停車按鈕						●									●	●							
						2B									2B	2B							
電扶梯操作面盤						●										●							
						4D										4D							
控制面盤 端牆門						●									●	●							
						4D									3E	4E							

說明：

設備位置潛在之危險因子：● 危險因子發生之可能性：1~5 危險因子發生之嚴重性：A~E

表 3-11 捷運車站月台層設備潛在危險因子

車站區域位置	設備名稱	危險因素	放置爆裂物	放置毒化物	夾傷	縱火	惡意破壞設備	破壞設備導致人員受傷	擁擠碰撞衝突導致受傷	地面油滑	因放置物品阻礙通行	竊盜	吸毒	下毒	設備因人員保養不當	人員操作不當	廁所偷拍	人員違規攀爬設施	暴力	跌落軌道	月台與列車間隙		
月台層	出口 緊急	●	●		●	●		●		●													
		3B	3B		2B	2D		3C		2E													
	端牆設備	●		●	●	●									●	●							
		2A			2A	3D									2A	2A							
	緊急電話						●								●	●							
							2D								1C	1C							
	消防栓箱	●		●	●	●							●										
		2B		3C	2B	3D							3D										
	滅火器	●			●	●							●										
		5D			5D	3D							3D										
排煙 手動				●	●										●	●							
				2B	2B										2B	2B							
照明					●										●								
					5E										5E								
候車區	●	●		●						●											●	●	
	1A	1A		1A						3C											1A	1B	
逃生指標						●									●								
						3D									1B								

停車 緊急 按鈕					●									●	●					
					2B									1B	1B					
電梯	●	●	●	●	●			●												
	2A	2A	3B	2A	3D			3B												
電 扶 梯			●		●	●	●		●				●				●			
			2B		2D	2B	2B		3D				3C				2B			

說明：

設備位置潛在之危險因子：● 危險因子發生之可能性：1~5 危險因子發生之嚴重性：A~E



表 3-12 捷運車站機房設備潛在危險因子表

車站區域位置	設備名稱	危險因素	放置爆裂物	放置毒化物	夾傷	縱火	惡意破壞設備	破壞設備導致人員受傷	擁擠碰撞衝突導致受傷	地面油滑	因放置物品阻礙通行	竊盜	吸毒	下毒	設備因人員保養不當	人員操作不當	廁所偷拍	人員違規攀爬設施	暴力	跌落軌道
機房設備	月台設備 機房						●					●			●	●				
							3D					3D			4E	4E				
	消防栓箱	●		●	●	●						●								
		2B		3C	2B	3D						3D								
	滅火器	●			●	●						●								
		5D			5D	3D						3D								
	照明					●									●					
						5E									5E					
	職員區設備 機房					●						●			●	●				
						3D						3D			4E	4D				

說明：

設備位置潛在之危險因子：● 危險因子發生之可能性：1~5 危險因子發生之嚴重性：A~E

將表 3-7 至表 3-12 資料分析整理，得到潛在危險因子對車站造成的影響分類，其可分成人員死亡或重傷、人員受（輕）傷、財物損失、作業不便等，對每一潛在危險因子歸納整理如下：

1. 泛指會造成人員死亡或重傷的危險因子包含：放置爆裂物、放置毒化物、縱火、下毒、跌落軌道、破壞設備導致人員受傷、地面油滑等。
2. 泛指會造成人員受（輕）傷的危險因子包含：夾傷、擁擠碰撞肢體衝突導致受傷、設備因人員保養不當、人員操作不當、人員違規攀爬設施、暴力、月台與列車間隙等。
3. 泛指會造成車站財物損失的危險因子包含：惡意破壞設備、竊盜等。
4. 泛指會造成車站作業不便的危險因子包含：因放置物品阻礙通行、吸毒、設備因人員保養不當、人員操作不當、廁所偷拍等。

將表 3-7 至表 3-12 之車站設備加以分類，可分成旅客使用頻率高之設備、車站防災相關設備、車站一般設備、車站週邊設備及員工使用頻率高之設備，對每一種設備整理如下：

1. 旅客使用頻率高之設備包含：電梯、電扶梯、樓梯、自動收費系統設備、男女廁所、生飲台、閘門。
2. 旅客接觸頻率高之設備包含：出入口通道、玻璃圍牆、大廳走道、月台候車區、販賣店。
3. 員工使用頻率高之設備包含：電扶梯操作面盤、端牆門控制面盤、月台設備機房、職員區設備機房。
4. 車站防災相關設備包含：火災授信總機、消防栓箱、滅火器、排煙總機、逃生指標、閉路電視系統、車站廣播系統、緊急停車按鈕、緊急出口、月台端牆設備、月台緊急電話、手動排煙設備。
5. 車站一般設備包含：照明、直線電話。

進一步就相關之風險分析如下（表 3-13）：

1. 旅客使用頻率高之設備若發生會造成人員死亡或重傷的危險因子，則會造成「高度風險」。
2. 旅客使用頻率高之設備若發生會造成人員受（輕）傷的危險因子，則會造成「高度風險」。
3. 旅客使用頻率高之設備若發生會造成車站財物損失的危險因子，則會造成「中度風險」。
4. 旅客使用頻率高之設備若發生會造成車站作業不便的危險因子，則會造成「低度風險」。
5. 旅客接觸頻率高之區域若發生會造成人員死亡或重傷的危險因子，則會造成「高度風險」。
6. 旅客接觸頻率高之區域若發生會造成人員受（輕）傷的危險因子，則會造成「高度風險」。
7. 旅客接觸頻率高之區域若發生會造成車站財物損失的危險因子，則會造成「中度風險」。
8. 旅客接觸頻率高之區域若發生會造成車站作業不便的危險因子，則會造成「低度風險」。
9. 員工使用頻率高之設備若發生會造成車站財物損失的危險因子，則會造成「中度風險」。
10. 員工使用頻率高之設備若發生會造成車站作業不便的危險因子，則會造成「低度風險」。
11. 車站防災相關設備若發生會造成人員死亡或重傷的危險因子，則會造成「高度風險」。
12. 車站防災相關設備若發生會造成人員受（輕）傷的危險因子，則會造成「高度風險」。

13. 車站防災相關設備若發生會造成車站財物損失的危險因子，則會造成「中度風險」。
14. 車站一般設備若發生會造成車站財物損失的危險因子，則會造成「低度風險」。
15. 車站一般設備若發生會造成車站作業不便的危險因子，則會造成「低度風險」。

表 3-13 捷運車站設備區域風險相關程度表

車站設備 \ 風險嚴重度	造成人員死亡或重傷	人員輕傷	財物損失	作業不便
旅客使用頻率高之設備	高度風險	高度風險	中度風險	低度風險
旅客接觸頻率高之區域	高度風險	高度風險	中度風險	低度風險
員工使用頻率高之設備			中度風險	低度風險
車站防災相關設備	高度風險	高度風險	中度風險	
車站一般設備			低度風險	低度風險

由表 3-13 分析：

1. 針對旅客使用頻率高之設備、旅客接觸頻率高之區域及車站防災相關設備，若發生會造成人員死亡或重傷的危險因子與會造成人員受（輕）傷的危險因子時，則會產生高度風險。
2. 針對旅客使用頻率高之設備、旅客接觸頻率高之區域、員工使用頻率高之設備及車站防災相關設備，若發生會造成車站財物損失的危險因子，則會產生中度風險。
3. 針對旅客使用頻率高之設備、旅客接觸頻率高之區域、員工使用頻率高之設備及車站一般設備，若發生會造成車站作業不便的危險因子，則會產生低度風險。

由上述車站設備區域危險因子及風險相關程度可知，要預防上述車站潛在危險因子，則要加強車站設備與環境管理、設備操作訓練等相關安全管理作業，因此，「設備操作訓練與宣導」、「車站安全環境維護」、「設備維護」等車站安全管理概念，將成為後續探討車站查核作業之基礎。

3.2 捷運車站事件紀錄資料分析

由前一小節利用車站設備位置連結，歸納出捷運車站每個區域潛在的危險因子。然而，捷運自八十五年通車至今，車站發生過許多危險事件案例，嚴重者造成列車延誤或人員受傷，輕者雖未造成列車延誤或人員傷亡，但這些曾經發生過的事務，若未能加以重視及嚴加防範，皆有可能再度發生甚至造成嚴重傷害。

因此，本小節希望從台北捷運公司車站發生過之歷史資料文獻，藉由資料蒐集歸納，整理出捷運車站曾經發生之危險因子，以作為後續研究之基礎資料。本文蒐集台北捷運公司九十二年整年度板橋段車站曾經發生過之事件案例紀錄（附錄二），將各事件案例紀錄整理如表 3-14。

表 3-14 九十二年度板橋段車站事件案例紀錄

時間 (月份)	事件數量 (件)	設備故障 (件)	設備被破壞 (件)	旅客抱怨 (件)	民眾佔用 (件)	酒醉 (件)	糾紛 (件)	犯罪事件 (件)	其他 (件)
1	27	5	3	4	1	0	3	0	11
2	13	0	2	3	0	1	0	0	7
3	23	2	2	3	0	0	1	0	15
4	27	8	1	6	0	1	0	0	11
5	22	8	0	1	0	0	2	1	10
6	20	1	0	1	0	0	2	1	15
7	19	6	1	3	0	0	2	0	7
8	21	11	0	1	0	0	0	0	9
9	30	6	0	3	1	1	1	0	18
10	22	10	0	0	0	1	0	1	10
11	21	2	3	0	0	0	2	0	14
12	12	3	0	0	0	0	0	0	9
總計	257	62	12	25	2	4	13	3	136

從車站事件紀錄可以看出，歸類於「其他」事故類型的事件紀錄高達 136 件，而其中發生之事件內容差異甚大，顯示出此種事件紀錄歸類方式無法細部顯示出事件發生之真實原因及車站危險因子。因此，本研究依據事件發生內容，重新整理歸納，得出 20 項車站危險因子，包括：

1. 使用者心生不滿
2. 使用者精神狀況不佳
3. 使用者不良舉止
4. 使用者暴力行為
5. 使用者犯罪
6. 使用者未遵守規定
7. 使用者攜帶違禁（危險）品
8. 設備維護作業不良
9. 員工未遵守作業程序
10. 員工人為疏失
11. 承商人為疏失
12. 販賣店人為疏失
13. 使用者人為疏失
14. 車站設備未裝設（固定）好
15. 承商暴力行為
16. 員工未遵守安全規定
17. 承商未遵守安全規定
18. 販賣店未遵守安全規定
19. 使用者惡作劇
20. 車站不明之氣體



此 20 項車站危險因子將作為後續設計查核項目之基礎。

為了簡化車站安全查核作業設計，本研究將 3.1 小節車站設備日常運作潛在危險因子與車站事件紀錄之危險因子作一比較，發現車站設備運作之危險因子與車站事件紀錄之危險因子有其相關性，因此將車站設備運作之危險因子修正如下所示：

1. 「惡意破壞設備」修正為「使用者心生不滿」與「使用者不良舉止」。
2. 「跌落軌道」修正為「使用者精神狀況不佳」。
3. 「廁所偷拍（窺）」修正為「使用者不良舉止」。
4. 「擁擠、碰撞、肢體衝突導致受傷」修正為「使用者暴力行為」。
5. 「破壞設備導致人員受傷」修正為「使用者心生不滿」與「使用者不

良舉止」。

6. 「竊盜」修正為「使用者犯罪」。
7. 「吸毒」修正為「使用者犯罪」。
8. 「下毒」修正為「使用者犯罪」。
9. 「暴力」修正為「使用者暴力行為」。
10. 「人員違規攀爬設施」修正為「使用者未遵守規定」。
11. 「放置毒化物」修正為「使用者攜帶違禁（危險）品」。
12. 「放置爆裂物」修正為「使用者攜帶違禁（危險）品」。
13. 「人員保養不當導致設備無法正常使用」修正為「設備維護作業不良」與「員工未遵守作業程序」。
14. 「人員操作不當」修正為「員工人為疏失」、「承商人為疏失」、「販賣店人為疏失」、「員工未遵守安全規定」、「承商未遵守安全規定」與「販賣店未遵守安全規定」。
15. 「夾傷」修正為「使用者人為疏失」。
16. 「因放置物品阻礙通行」修正為「車站設備未裝設（固定）好」。



第四章

系統化資料蒐集與查核紀錄表設計

本階段危險因子產生之原因資料蒐集，是以探索性研究的方式進行資料蒐集，其目的是希望藉由前節所探討之車站危險因子為基礎，廣泛的羅列出所有可能造成危害因子之管理上的原因。因此本研究選用社會心理研究常用的焦點團體法，針對本研究篩選出來的資深捷運公司員工進行危險因子原因之資料蒐集，希望藉由捷運資深員工過去的經驗，分析車站危險因子發生之可能原因。

4.1 焦點團體訪問

為了探討前述之車站安全危險因子產生之原因，本研究希望運用捷運車站第一線站務人員對捷運車站營運安全之瞭解，分析這些車站之危害因子，找出捷運車站目前安全管理現況及安全管理缺失，將這些缺失進一步作為車站查核表設計時之查核重點項目參考。

4.1.1 焦點團體討論課題規劃

1. 提綱規劃

Hale (1997) 所提出之安全管理系統理論，認為完整之系統安全管理包含三階段：「輸入階段」、「組織活動階段」、「輸出管理階段」。吳晉光(民 90)，將 Hale 之系統安全管理三階段歸納出系統安全管理生命週期架構，分成：

- 一、輸入階段（系統安全規劃、系統安全設計、系統安全興建）
- 二、組織活動管理（營運安全管理、維修安全管理）
- 三、輸出管理（緊急事故預防處理、監督檢核管理）

郭承瑋君（民 91），特別針對鐵路在營運階段之系統安全管理分成七個研究課題，如下圖 4-1：

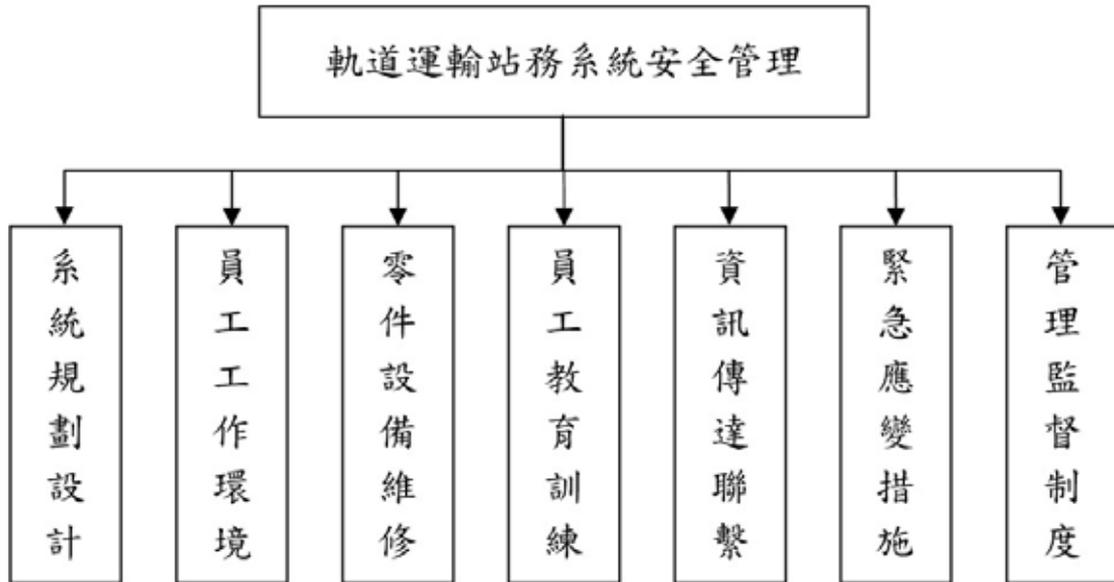


圖 4-1 軌道運輸站務系統安全管理課題圖

本研究參考國內外研究報告以及國內軌道相關法規規章後，將系統安全管理規劃成適合捷運站務系統管理現況之研究課題，由於本研究重點是捷運車站安全管理，將軌道運輸站務系統安全項目加以修正，如下圖 4-2 所示：

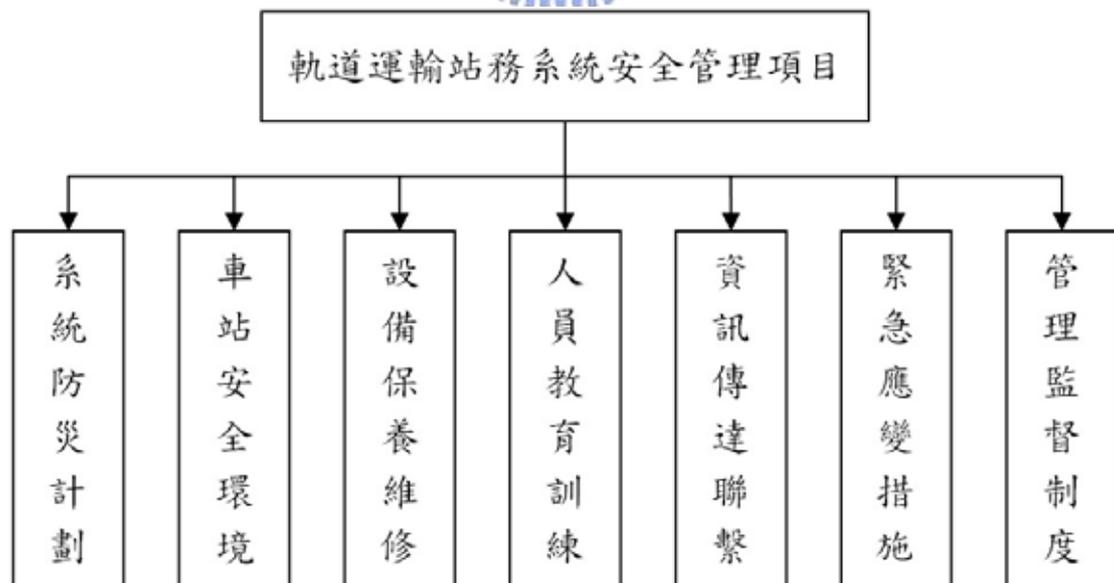


圖 4-2 軌道運輸站務系統安全管理項目圖

2. 討論方法設計

由於歷史資料蒐集為板橋段九十二年度車站事件紀錄，本研究在考慮時間、成本、成效與實際代表性後，焦點團體決定選擇與事件發生時值班相關之站務人員，經由事件發生相關人員說明，加深其代表性。

本研究首先將前述之危險因子事件加以分類，分類後找出與危險因子相關之歷史事件，取得相關人員之同意後，與事件發生相關人員約定時間進行焦點團體的訪談，針對還未發生事件之潛在危險因子，則挑選第一線車站人員作為約談之對象。會前先通知各受訪站務人員討論題綱與目的，訪談中由主持人針對事前所歸納之訪談提綱，由受訪員工回答。

本研究之訪談紀錄包含錄音及現場紀錄，將各個員工所發表之意見詳細紀錄。

3. 紀錄整理

將焦點團體訪談內容，進行紀錄及文字編輯。焦點團體討論事件發生之原因，詳實加以紀錄。所有可能造成事件發生之原因，都將成為車站管理上潛在之缺失，也成為未來查核項目設計時之基礎。根據車站 20 項危險因子，分別將焦點團體討論提及之危險事件發生之相關內容整理如下：

(1) 使用者心生不滿：

車站管理人力不足、CCTV 監控、車站檢視作業、旅客宣導工作、聯繫捷警支援、資訊傳遞、通報作業。

(2) 使用者精神狀況不佳：

旅客不遵守規定、月台管理人員不足、旅客宣導工作、CCTV 監控、緊急通報作業、緊急資訊傳遞系統、緊急停車按鈕、事件處理的作業程序。

(3) 使用者不良舉止：

廁所巡視檢查、女廁求救鈴、反針孔偵測、聯繫捷警支援、防災預防計畫、資訊傳遞、車站管理人力不足、CCTV 監控、車站檢視作業、旅客宣導工作、旅客受傷處理程序。

(4) 使用者暴力行為：

事件相關人員資料建檔作業、旅客宣導工作、員工教育訓練、員工

溫故訓練、聯繫捷警支援、防災預防計畫、緊急應變作業流程、通報流程、旅客受傷處理程序、CCTV 設備、模擬演練。

(5)使用者犯罪：

事件相關人員資料建檔作業、旅客宣導工作、員工教育訓練、員工溫故訓練（保存證物）、人員管理、捷警支援、資訊傳遞、旅客受傷處理程序、CCTV 設備。

(6)使用者未遵守規定：

事件相關人員資料建檔作業、旅客宣導工作、聯繫捷警支援、緊急應變作業流程、通報流程、旅客受傷處理程序、CCTV 設備。

(7)使用者攜帶違禁（危險）品：

防災預防計畫、旅客宣導工作、員工教育訓練、員工溫故訓練、聯繫捷警支援、緊急應變作業流程、通報流程、旅客受傷處理程序、CCTV 設備、資訊傳遞、模擬演練。

(8)設備維護作業不良：

承商教育訓練、承商溫故訓練、通報流程、旅客受傷處理程序、CCTV 設備、承商宣導工作。



(9)員工未遵守作業程序：

員工教育訓練、員工溫故訓練、通報流程、員工稽核、CCTV 設備、員工宣導工作、備忘錄。

(10)員工人為疏失：

員工教育訓練、員工溫故訓練、通報流程、CCTV 設備、員工宣導工作、員工稽核、備忘錄。

(11)承商人為疏失：

承商教育訓練、承商溫故訓練、承商宣導工作、承商合約、通報流程、CCTV 設備、承商稽核。

(12)販賣店人為疏失：

販賣店訓練、販賣店管理、販賣店宣導工作、販賣店合約、通報流程、CCTV 設備、販賣店稽核。

(13)員工未遵守安全規定：

員工教育訓練、員工溫故訓練、通報流程、CCTV 設備、員工宣導工作、員工稽核、備忘錄。

(14) 承商未遵守安全規定：

承商教育訓練、承商溫故訓練、承商宣導工作、承商合約、通報流程、CCTV 設備、承商稽核。

(15) 販賣店未遵守安全規定：

販賣店訓練、販賣店管理、販賣店宣導工作、販賣店合約、通報流程、CCTV 設備、販賣店稽核。

(16) 使用者人為疏失：

旅客宣導工作、旅客受傷處理程序、資訊傳遞、通報流程、警告標語。

(17) 車站設備未裝設（固定）好：

設備維護、通報流程、旅客受傷處理程序、CCTV 設備、警告標語、旅客宣導工作。

(18) 承商暴力行為：

承商教育訓練、承商溫故訓練、承商宣導工作、承商合約、通報流程、承商管理。

(19) 使用者惡作劇：

車站管理人力不足、CCTV 監控、車站檢視作業、旅客宣導工作、聯繫捷警支援、旅客受傷處理程序、資訊傳遞。

(20) 車站不明之氣體：

防災預防計畫、旅客宣導工作、員工教育訓練、員工教育訓練、員工溫故訓練、聯繫捷警支援、防災預防計畫、緊急應變作業流程、通報流程、旅客受傷處理程序、CCTV 設備、資訊傳遞、模擬演練。

將焦點團體提及之發生危險因子可能原因及對策整理後，包括：「員工教育訓練」、「員工溫故訓練」、「聯繫捷警支援」、「資訊傳遞」、「防災預防計畫」、「緊急應變作業流程」、「通報流程」、「旅客受傷處理程序」、「販賣店承商宣導工作」、「販賣店承商教育訓練」、「車站檢視作業」、「旅客宣導工作」、「CCTV 設備」、「模擬演練」、「事件相關人員資料建檔作業」、「車

站檢視作業」、「設備維護」、「通道淨空」、「警告標語」、「員工及承商宣導工作」、「承商稽核」、「員工稽核」、「販賣店稽核」。



4.1.2 焦點團體討論資料整理

將車站發生事件危險因子透過焦點團體討論後，整理得到處理對策，如表 4-1 所示。

表 4-1 車站危險因子預防處理對策表

危險因子	危險因子產生之原因與造成之影響	預防處理對策
使用者心生不滿	1.危險因子產生原因： (1) 旅客不滿意服務。 (2) 站務人員未落實車站檢視作業，未即時發現設備故障，造成旅客抱怨。 (3) 旅客不認同或不熟悉車站作業規定。 2. 造成之影響： (1) 產生旅客報復或恐嚇行為。 (2) 造成旅客與員工衝突導致人員受傷。	1.加強車站人員禮貌服務訓練。 2.加裝車站監控系統。 3.落實車站檢視作業。 4.加強旅客宣導作業。 5.建立支援單位聯繫作業。 6.建立異常事件通報作業。 7.運用緊急資訊傳遞系統傳達車站異常狀況。 8.建立人員受傷處理作業。 9.建立糾紛預防與處理作業 10.異常事件相關人員資料建檔作業。
使用者精神狀況不佳	1.危險因子產生原因： (1) 旅客因自身健康因素引起。 (2) 旅客因酒醉導致。 (3) 旅客本身精神疾病引起。 2.造成之影響： (1) 旅客不慎掉落軌道。 (2) 旅客鬧事或妨礙其它旅客搭乘。 (3) 造成旅客間衝突導致人員受傷。	1.運用監視設備監控旅客搭乘情況。 2.對於精神狀況不佳旅客加強管理搭乘狀況。 3.加強月台管理作業。 4.建立異常事件通報作業。 5.加強車站防災設備操作訓練。 6.建立支援單位聯繫作業。 7.建立人員受傷處理作業。 8.運用緊急資訊傳遞系統傳達車站異常狀況。 9.建立異常事件相關人員資料建檔作業。

<p>使用者不良舉止</p>	<p>1.危險因子產生原因：</p> <p>(1)旅客本身精神疾病而做出不良行為。</p> <p>(2)旅客蓄意做出不良舉止騷擾其它旅客。</p> <p>(3)旅客於人員走動較不頻繁之車站區域恣意啟動或破壞設備。</p> <p>2.造成之影響：</p> <p>(1)造成其它旅客驚慌。</p> <p>(2)造成設備損壞或故障。</p>	<p>1.加強車站人員安全管理。</p> <p>2.加強車站人員走動較不頻繁之車站區域檢視作業。</p> <p>3.運用監視設備監控旅客情況。</p> <p>4.加強廁所檢視作業。</p> <p>5.運用緊急資訊傳遞系統傳達車站異常狀況。</p> <p>6.建立支援單位聯繫作業。</p> <p>7.建立異常事件通報作業。</p> <p>8.建立異常事件相關人員資料建檔作業。</p>
<p>使用者暴力行為</p>	<p>1.危險因子產生原因：</p> <p>(1)旅客彼此紛爭引起衝突暴力行為。</p> <p>(2)旅客與站務人員言語摩擦引起暴力行為。</p> <p>2.造成之影響：</p> <p>造成人員受傷。</p>	<p>1.加強旅客安全管理。</p> <p>2.增加員工自身安全防護訓練。</p> <p>3.建立緊急事件通報作業。</p> <p>4.建立支援單位聯繫作業。</p> <p>5.建立人員受傷處理作業。</p> <p>6.運用監控系統錄影留下事件發生狀況。</p> <p>7.運用緊急資訊傳遞系統傳達車站異常狀況。</p> <p>8.事件相關人員資料建檔作業</p> <p>9.建立異常事件相關人員資料建檔作業。</p>
<p>使用者犯罪</p>	<p>1.危險因子產生原因：</p> <p>(1)旅客在車站竊盜行為。</p> <p>(2)旅客在車站有吸毒行為。</p> <p>(3)旅客在生飲台下毒行為。</p> <p>2.造成之影響：</p> <p>(1)造成車站設備財物損失</p> <p>(2)造成車站作業不便</p>	<p>1.犯罪事件預防作業計劃。</p> <p>2.加強旅客宣導注意自身財物。</p> <p>3.加強廁所檢視作業。</p> <p>4.落實生飲台檢視作業。</p> <p>5.建立支援單位聯繫作業。</p> <p>6.建立員工對犯罪事件判斷與處理（保存證物）訓練。</p> <p>7.加強旅客管理。</p> <p>8.建立異常事件通報作業。</p> <p>9.運用緊急資訊傳遞系統傳達車站異常狀況。</p> <p>10.建立異常事件相關人員資料建檔作業。</p>

<p>使用者未遵守規定</p>	<p>1.危險因子產生原因： (1) 旅客不了解車站安全規定。 (2) 旅客不接受安全規定故意違規。</p> <p>2. 造成之影響： (1) 造成旅客自己受傷或其他旅客受傷。 (2) 造成列車延誤。</p>	<p>1.加強對旅客宣導車站安全規定。 2.建立支援單位聯繫作業。 3.建立緊急異常事件通報作業。 4.建立人員受傷處理作業。 5.運用監視設備監控旅客情況。 6.運用緊急資訊傳遞系統傳達車站異常狀況。 7.建立異常事件相關人員資料建檔作業。 8.加強旅客管理。</p>
<p>使用者攜帶違禁、危險品</p>	<p>1.危險因子產生原因： (1) 旅客不了解違禁品規定。 (2) 旅客意圖報復，刻意攜帶違禁品。</p> <p>2. 造成之影響： (1) 造成旅客受傷。 (2) 造成旅客恐慌。</p>	<p>1.加強對旅客宣導不可攜帶危險品搭乘之規定。 2.加強員工對危險品判斷訓練。 3.加強保全人員對危險品判斷訓練。 4.建立車站對危險品處理預防計劃。 5.建立支援單位聯繫作業。 6.建立緊急應變計劃 7.建立車站緊急疏散計劃。 8.運用監控設備監控危險品。 9.建立緊急異常事件通報作業。 10.建立人員受傷處理作業。 11.建立模擬演練計劃與實際模擬演練。 12.運用緊急資訊傳遞系統傳達車站異常狀況。</p>
<p>設備維護作業不良</p>	<p>1.危險因子產生原因： (1) 承商或維修人員對設備維修不熟悉。 (2) 承商或維修人員未遵守正確維修流程。 (3) 未落實設備定期保養。 (4) 因人力不足，無法落實維修監工作業。</p> <p>2.造成之影響： 可能因設備保養不良產生停機現象，造成旅客受傷。</p>	<p>1.加強維修人員教育訓練。 2.加強承商教育訓練。 3.落實保養維修及修復完工檢查。 4.落實設備保養紀錄。 5.運用監視設備監控維修作業。 6.確實執行監工作業。</p>

<p>員工未遵守作業程序</p>	<p>1.危險因子產生原因： (1) 員工對標準作業程序不熟悉。 (2) 員工為了工作方便而簡化標準作業程序。 (3) 標準作業程序繁複，導致員工執行有困難。 (4) 員工未瞭解新修訂之標準作業程序。 2. 造成之影響： (1) 導致設備受損。 (2) 造成車站異常狀況產生。</p>	<p>1.進行標準作業程序教育訓練。 2.加強員工標準作業程序溫故訓練。 3.加強宣導員工遵守作業程序規定。 4.建立標準作業程序備忘錄。 5.稽核員工是否遵照作業程序執行工作。 6.建立員工未遵守標準作業程序之通報。 7.訂定員工未遵守標準作業程序之罰責。 8.加強新修訂之標準作業程序之教育訓練。</p>
<p>員工人為疏失</p>	<p>1.危險因子產生原因： (1) 員工不熟悉車站設備操作。 (2) 員工執勤時精神狀況不佳。 (3) 員工不熟悉作業程序。 (4) 因人力不足，無法有效監控員工作業情況。 2. 造成之影響： (1) 造成員工自身受傷。 (2) 導致設備損壞。 (3) 造成車站異常狀況產生。</p>	<p>1.進行員工設備操作教育訓練。 2.運用監視設備監控員工設備操作作業。 3.稽核員工執勤時精神狀況。 4.建立設備操作與作業程序備忘錄。 5.建立員工人為疏失之通報。 6.訂定員工人為疏失之罰責。 7.建立人員受傷處理作業。 8.建立異常事件通報作業。</p>
<p>承商人為疏失</p>	<p>1.危險因子產生原因： (1) 承商不熟悉車站設備操作。 (2) 承商執勤時精神狀況不佳。 (3) 承商不熟悉作業程序。 (4) 因人力不足，無法有效監控承商作業情況。 2. 造成之影響： (1) 造成承商自身受傷。 (2) 導致設備損壞。 (3) 造成車站異常狀況產生。</p>	<p>1.進行承商設備操作教育訓練。 2.運用監視設備監控承商設備操作。 3.稽核承商執勤時精神狀況與作業情況。 4.建立承商設備操作與作業程序備忘錄。 5.建立承商人為疏失之通報。 6.訂定承商合約管理與罰責訂定。 7.建立人員受傷處理作業。 8.建立異常事件通報作業。 10.加強承商管理。</p>
<p>販賣店人為疏失</p>	<p>1.危險因子產生原因： (1) 販賣店員工不熟悉車站相關規定。 (2) 販賣店員工執勤時精神狀況不佳。 2. 造成之影響： (1) 販賣店員工自身受傷。 (2) 造成車站異常狀況產生。</p>	<p>1.販賣店員工教育訓練。 2.販賣店員工宣導作業。 3.加強販賣店管理 4.建立販賣店稽核作業。 5.販賣店合約管理與罰責訂定 6.建立異常事件通報作業。 7.運用監視設備監控承商設備操作。 8.建立人員受傷處理作業。</p>

<p>員工未遵守安全規定</p>	<p>1.危險因子產生原因：</p> <p>(1) 員工不熟悉安全衛生規定事宜。</p> <p>(2) 員工為圖方便未依照作業安全規定。</p> <p>(3) 員工未依照安全衛生規定做好防護工作。</p> <p>(4) 因人力不足，無法有效監督員工作業情形。</p> <p>2. 造成之影響：</p> <p>(1) 員工自身受傷。</p> <p>(2) 造成其他旅客受傷。</p>	<p>1.加強員工安全衛生教育訓練。</p> <p>2.落實員工安全衛生教育宣導。</p> <p>3.運用監控系統監督員工作業情況。</p> <p>4.落實員工安全衛生稽核。</p> <p>5.檢查員工穿戴安全防護設備情況。</p> <p>6.檢查員工作業環境是否符合安全衛生規定。</p> <p>7.建立安全衛生備忘錄。</p> <p>8.建立人員受傷處理作業。</p> <p>9.建立異常事件通報作業。</p>
<p>承商未遵守安全規定</p>	<p>1.危險因子產生原因：</p> <p>(1) 承商不熟悉安全衛生規定事宜。</p> <p>(2) 承商為圖方便未依照作業安全規定。</p> <p>(3) 承商未依照安全衛生規定做好防護工作。</p> <p>(4) 因人力不足，無法有效監督承商作業情形。</p> <p>2. 造成之影響：</p> <p>(1) 承商自身受傷。</p> <p>(2) 造成其他旅客受傷。</p> <p>(3) 造成車站異常狀況產生。</p>	<p>1.加強承商安全衛生教育訓練。</p> <p>2.落實承商安全衛生教育宣導。</p> <p>3.運用監控系統監督承商作業情況。</p> <p>4.落實承商安全衛生稽核。</p> <p>5.檢查承商穿戴安全防護設備情況。</p> <p>6.檢查承商作業環境是否符合安全衛生規定。</p> <p>7.建立安全衛生備忘錄。</p> <p>8.建立人員受傷處理作業。</p> <p>9.建立異常事件通報作業。</p> <p>10.承商安全衛生合約管理與罰責訂定。</p>
<p>販賣店未遵守安全規定</p>	<p>1.危險因子產生原因：</p> <p>(1) 販賣店人員不熟悉安全衛生規定事宜。</p> <p>(2) 販賣店人員為圖方便未依照作業安全規定。</p> <p>(3) 販賣店人員未依照安全衛生規定做好防護工作。</p> <p>(4) 因人力不足，無法有效監督販賣店人員作業情形。</p> <p>2. 造成之影響：</p> <p>(1) 販賣店人員自身受傷。</p> <p>(2) 造成其他旅客受傷。</p> <p>(3) 造成車站異常狀況產生。</p>	<p>1.加強販賣店人員安全衛生教育訓練。</p> <p>2.落實販賣店人員安全衛生教育宣導。</p> <p>3.運用監控系統監督販賣店人員作業情況。</p> <p>4.落實販賣店人員安全衛生稽核。</p> <p>5.檢查販賣店人員穿戴安全防護設備情況。</p> <p>6.檢查販賣店人員作業環境是否符合安全衛生規定。</p> <p>7.建立安全衛生備忘錄。</p> <p>8.建立人員受傷處理作業。</p> <p>9.建立異常事件通報作業。</p> <p>10.販賣店人員安全衛生合約管理與罰責訂定。</p>

<p>使用者為疏失</p>	<p>1.危險因子產生原因： (1) 旅客使用設備時未注意自身安全。 (2) 身心障礙旅客搭乘時無人陪同。 2. 造成之影響： (1) 旅客自身受傷。 (2) 造成車站異常狀況產生。</p>	<p>1.加強警告標語。 2.落實旅客宣導作業。 3.運用監視設備監控旅客搭乘狀況。 4.加強身心障礙旅客服務。 5.建立人員受傷處理作業。 6.建立異常事件通報作業。 7.加強車站人員安全管理。 8.事件相關人員資料建檔作業。 9.運用緊急資訊傳遞系統傳達車站異常狀況。</p>
<p>車站設備未裝設固定好</p>	<p>1.危險因子產生原因： (1) 未定期檢視車站設備 (2) 車站設備維修後未復歸或裝設至定位。 (3) 站務人員未落實車站檢視作業。 (4) 維修工作後未確實檢查完工狀況。 2. 造成之影響： (1) 造成旅客受傷。 (2) 造成車站異常狀況產生。</p>	<p>1.加強車站檢視作業。 2.落實定期設備維護檢修作業。 3.運用監視設備監控車站設備狀況。 4.確實執行設備維修完工時之檢查。 5.設備脫落或故障區域設置警告標語。 6.建立人員受傷處理作業。 7.建立異常事件通報作業 8.檢查設備報修紀錄。 9.檢查設備修復紀錄。</p>
<p>承包商暴力行為</p>	<p>1.危險因子產生原因： (1) 未落實承包商人員篩選工作。 (2) 承包商教育訓練不足。 (3) 承包商宣導作業不夠。 (4) 未落實承包商管理工作。 2. 造成之影響： (1) 人員受傷。 (2) 車站異常狀況產生。</p>	<p>1.嚴格執行承包商篩選作業。 2.落實承包商教育訓練。 3.加強車站保全人員執勤管理。 4.訂定保全合約管理與罰則。 5.加強保全宣導作業。 6.建立人員受傷處理作業。 7.建立異常事件通報作業。</p>
<p>使用者惡作劇</p>	<p>1.危險因子產生原因： (1) 旅客宣導不足。 (2) 未落實車站監控作業。 (3) 車站管理人力不足，無法隨時注意旅客狀況。 2. 造成之影響： (1) 旅客自身受傷。 (2) 其他人員受傷。 (3) 車站設備損壞。</p>	<p>1.加強對旅客宣導車站安全規定。 2.運用監視設備監控旅客情況。 3.加強旅客管理。 4.建立人員受傷處理作業。 5.建立支援單位聯繫作業。 6.運用緊急資訊傳遞系統傳達車站異常狀況。 7.建立異常事件相關人員資料建檔作業。 8.建立緊急異常事件通報作業。</p>

<p>車站不明之氣體</p>	<p>1.危險因子產生原因： (1) 未落實旅客攜帶危險品之檢查。 (2) 車站人員對異常旅客警覺性不足</p> <p>2. 造成之影響： (1) 人員受傷 (2) 車站緊急事故發生。</p>	<p>1.加強旅客宣導工作。 2.加強員工及保全人員警覺性訓練。 3. 建立車站對不明氣體處理預防計劃。 4. 建立支援單位聯繫作業。 5. 建立緊急應變及疏散計劃。 6. 運用監控設備監控車站狀況。 7. 建立緊急異常事件通報作業。 8. 建立人員受傷處理作業。 9. 建立模擬演練計劃與實際模擬演練。 10.運用緊急資訊傳遞系統傳達車站異常狀況。</p>
----------------	--	--



4.2 車站查核項目

由焦點團體法討論後，依據表 4-1 整理內容可瞭解，面對各種危險因子所採取的預防處理對策不盡相同，再配合 4.1 節之軌道運輸站務系統安全管理項目，歸類出八大項查核類別與各查核項目，其中八大項查核類別包括：

1. 系統防災計畫與作業程序查核：
捷運車站在日常管理運作及異常事件預防上必須有標準作業程序與計劃，站務人員對於這些作業程序及計劃內容必須熟悉。
2. 車站安全設備查核：
捷運車站防災安全設備平時應該保持正常運作狀態，確保緊急事件發生時能發揮安全防護功效。
3. 車站環境查核：
車站環境發生地面油滑或阻礙通行等導致人員受傷危險狀況，可利用查核方式確保車站環境處於安全狀態。
4. 站務人員職能查核：
站務人員負責車站安全管理工作，必須受過專業訓練及定期溫故訓練，以確保站務人員維持良好管理能力。
5. 保全人員查核：
協助維護車站安全及緊急狀況處理為保全人員工作範圍，因此須受職前訓練及定期職能訓練，故可透過查核方式確保保全人員職勤能力。
6. 緊急應變措施查核：
車站異常狀況發生是無法預知的，故透過緊急應變措施規劃能將人員傷害及財物損失降至最低，藉由查核工作確保緊急應變措施行完善。
7. 資訊傳遞作業查核：
訊息傳達順暢為車站安全管理工作重要一環，站務人員透過完整資訊傳達，做好車站安全管理，藉由查核方式確保資訊傳遞作業施行。
8. 管理與監督作業查核：
車站管理及監督作業必須確實執行與完整紀錄，可透過查核作業確實

掌握車站管理狀況及自我監督執行情況。

茲就上述各查核類別所產生之查核要項，分述如表 4-2 至表 4-9。

表 4-2 系統防災計畫與作業程序查核項目(初表)

查核類別：系統防災計畫與作業程序	
查核內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 車站各種安全防災作業計畫 2. 車站異常緊急事件通報計畫 3. 支援單位聯繫作業計畫 4. 人員受傷處理計畫 5. 站務人員對安全防災作業內容熟悉度測驗 6. 站務人員對安全防災作業計畫放置位置熟悉度 7. 站務人員安全防災作業訓練紀錄

表 4-3 車站安全設備查核項目(初表)

查核類別：車站安全設備	
查核內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 車站安全設備項目紀錄 2. 車站安全設備設置位置 3. 車站安全設備定期保養維護紀錄 4. 車站安全設備報修紀錄 5. 車站安全設備修復紀錄 6. 設備故障原因分析紀錄

表 4-4 車站環境查核項目(初表)

查核類別：車站環境	
查核內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地面通道乾淨不油滑 2. 緊急逃生通道無阻礙物 3. 緊急逃生指標充足無故障 4. 車站設備物品無脫落 5. 設備故障區域隔離與設置警告標語 6. 車站施工維修區域隔離與設置警告標語



表 4-5 站務人員職能查核項目(初表)

查核類別：站務人員職能	
查核內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 站務人員職前教育訓練計畫 2. 站務人員安全衛生教育訓練計畫 3. 站務人員溫故訓練計畫 4. 站務人員職前教育訓練紀錄 5. 站務人員安全衛生教育訓練紀錄 6. 站務人員設備操作訓練紀錄 7. 站務人員溫故訓練紀錄 8. 站務人員現場設備操作測驗 9. 下達緊急狀況測驗

表 4-6 保全人員查核項目(初表)

查核類別：保全人員	
查核內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保全人員職前教育訓練計畫 2. 保全人員安全衛生教育訓練計畫 3. 保全人員溫故訓練計畫 4. 保全人員職前教育訓練紀錄 5. 保全人員安全衛生教育訓練紀錄 6. 保全人員設備操作訓練紀錄 7. 保全人員執勤前檢定紀錄 8. 保全人員定期檢定紀錄 9. 保全人員現場設備操作測驗



表 4-7 緊急應變措施查核項目(初表)

查核類別：緊急應變措施	
查核內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 緊急應變作業程序 2. 緊急疏散作業程序 3. 站務人員緊急應變作業測驗 4. 站務人員緊急疏散作業測驗 5. 緊急應變模擬演練計畫 6. 緊急應變模擬演練紀錄 7. 現場緊急應變測驗

表 4-8 資訊傳遞作業查核項目(初表)

查核類別：資訊傳遞作業	
查核內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 旅客搭乘安全宣導 2. 站務人員安全宣導 3. 保全執勤安全宣導 4. 站務人員安全衛生宣導 5. 保全人員安全衛生宣導 6. 訊息傳遞系統設備 7. 訊息傳遞系統設備操作測驗 8. 通報系統流程 9. 最新訊息熟悉度測驗 10. 訊息接收狀況紀錄



表 4-9 管理與監督作業查核項目(初表)

查核類別：管理與監督作業	
查核內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 車站環境安全檢視紀錄 2. 車站安全設備檢視紀錄 3. 車站監控設備 4. 監控資料記錄 5. 設備操作備忘錄 6. 標準作業程序備忘錄 7. 緊急應變作業備忘錄 8. 異常事件相關人員資料建檔 9. 男女廁檢查紀錄 10. 車站異常事件統計與分析紀錄 11. 車站缺失紀錄 12. 車站缺失改善追蹤紀錄

4.3 查核紀錄表

依照車站安全查核項目，設計初步查核紀錄表，初步查核紀錄表內容包含：

1. 受查核單位：

在查核紀錄表上紀錄受查核單位或部門。

2. 查核日期：

查核紀錄表上需註明查核日期。

3. 編號：

將查核紀錄表編號，以便文件管制及追蹤。

4. 保存年限：

將查核紀錄表註明保存年限，以便文件保存。

5. 查核類別：

在查核紀錄表上需註明查核類別。

6. 查核項目：

依照查核類別選擇查核項目。

7. 說明：

在說明欄上註明查核時應注意之查核重點。

8. 查核結果：

將查核結果分成合格與不合格並加以註明。

9. 查核缺失紀錄與改善建議：

註明查核缺失並提出改善建議。

10. 查核人員簽章：

查核人員簽名以表示對查核結果負責。

11. 受查核單位人員簽章：

受查核單位人員簽名以確認瞭解車站查核結果及缺失。

12. 審查結果建議：

查核單位主管提出審查結果建議或改善追蹤建議。

將上述查核紀錄表內容繪製成表 4-10。

表 4-10 車站安全查核紀錄(初表)

受查核單位：		編 號：		
查核日期：		保存年限：		
查核類別：				
查核項目	說 明	查核結果		查核缺失紀錄 與改善建議
		合格	不合格	
查核人員簽章：		受查核單位人員簽章：		
審查結果建議：				

第五章

車站安全查核表測試結果及分析

運用第四章建立之捷運車站安全查核項目及紀錄表，實地進行捷運車站安全查核測試，由於本研究以板橋段九十二年事件紀錄為基礎，因此針對板橋段之車站進行測試。本研究選取車站為西門站及江子翠站，並於實際查核工作進行同時，加入車站站務人員之建議，並將查核之結果及建議內容加以整理分析。

5.1 實際查核測試結果紀錄

將西門站與江子翠站實際查核測試結果及第一線站務人員建議結果逐一紀錄，如以下表示：

1.系統防災計畫與作業程序查核：

作業程序內容常有修訂之情況，也出現未能即時更新之狀況，因此建議增加「作業程序資料更新」查核項目。

2.車站安全設備查核：

建議可對不影響營運之車站安全設備進行現場測試，因此建議增加「車站安全設備現場測試」查核項目。

3.站務人員職能查核：

站務人員接受過安全衛生教育訓練應該具有安全衛生觀念，可檢查其在車站執勤時穿戴安全防護裝備情況，因此建議增加「穿戴安全防護裝備」查核項目。

4.保全人員查核：

- (1)保全人員接受過安全衛生教育訓練應該具有安全衛生觀念，可檢查其在車站執勤時穿戴安全防護裝備情況，因此建議增加「穿戴安全防護裝備」查核項目。
- (2)保全人員在車站發生緊急狀況時擔負重要緊急疏散及協助安全設備操作，可增加保全人員緊急狀況測驗，因此建議增加「下達緊急狀況測驗」查核項目。

對於查核紀錄表建議，第一線站務人員建議增加受查核單位表現優良時，應該紀錄於查核紀錄表，可作為查核資訊回饋建議。

5.2 查核表及查核項目修正

運用初步設計之車站安全查核紀錄表及各查核項目表，進行捷運車站實地安全查核測試，測試過程發掘初步查核紀錄表中有一些未考慮周詳之部分，由車站第一線站務人員提供寶貴經驗及相關資料，於本小節加以修正，表 5-1 至 5-8 為修正後之查核項目表，表 5-9 為修正後之「車站安全查核紀錄表」。

表 5-1 系統防災計畫與作業程序查核項目

查核類別：系統防災計畫與作業程序	
查核內容	1.車站各種安全防災作業計畫 2.車站異常緊急事件通報計畫 3.支援單位聯繫作業計畫 4.人員受傷處理計畫 5.站務人員對安全防災作業內容熟悉度測驗 6.站務人員對安全防災作業計畫放置位置熟悉度 7.站務人員安全防災作業訓練紀錄 8.作業程序資料更新

表 5-2 車站安全設備查核項目

查核類別：車站安全設備	
查核內容	1.車站安全設備項目紀錄 2.車站安全設備設置位置 3.車站安全設備定期保養維護紀錄 4.車站安全設備報修紀錄 5.車站安全設備修復紀錄 6.設備故障原因分析紀錄 7.車站安全設備現場測試

表 5-3 車站環境查核項目

查核類別：車站環境	
查核內容	<ol style="list-style-type: none"> 1.地面通道乾淨不油滑 2.緊急逃生通道無阻礙物 3.緊急逃生指標充足、無故障脫落 4.車站設備物品無脫落 5.設備故障區域隔離與設置警告標語 6.車站施工維修區域隔離與設置警告標語

表 5-4 站務人員職能查核項目表

查核類別：站務人員職能	
查核內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 站務人員職前教育訓練計畫 2. 站務人員安全衛生教育訓練計畫 3. 站務人員溫故訓練計畫 4. 站務人員職前教育訓練紀錄 5. 站務人員安全衛生教育訓練紀錄 6. 站務人員設備操作訓練紀錄 7. 站務人員溫故訓練紀錄 8. 站務人員現場設備操作測驗 9. 下達緊急狀況測驗 10.穿戴安全防護裝備

表 5-5 保全人員查核項目表

查核類別：保全人員	
查核內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保全人員職前教育訓練計畫 2. 保全人員安全衛生教育訓練計畫 3. 保全人員溫故訓練計畫 4. 保全人員職前教育訓練紀錄 5. 保全人員安全衛生教育訓練紀錄 6. 保全人員設備操作訓練紀錄 7. 保全人員執勤前檢定紀錄 8. 保全人員定期檢定紀錄 9. 保全人員現場設備操作測驗 10. 下達緊急狀況測驗 11. 穿戴安全防護裝備



表 5-6 緊急應變措施查核項目表

查核類別：緊急應變措施	
查核內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 緊急應變作業程序 2. 緊急疏散作業程序 3. 站務人員緊急應變作業測驗 4. 站務人員緊急疏散作業測驗 5. 緊急應變模擬演練計畫 6. 緊急應變模擬演練紀錄 7. 現場緊急應變測驗

表 5-7 資訊傳遞作業查核項目表

查核類別：資訊傳遞作業	
查核內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 旅客搭乘安全宣導 2. 站務人員安全宣導 3. 保全執勤安全宣導 4. 站務人員安全衛生宣導 5. 保全人員安全衛生宣導 6. 訊息傳遞系統設備 7. 訊息傳遞系統設備操作測驗 8. 通報系統流程 9. 最新訊息熟悉度測驗 10. 訊息接收紀錄

表 5-8 管理與監督作業查核

查核類別：管理與監督作業	
查核內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 車站環境安全檢視紀錄 2. 車站安全設備檢視紀錄 3. 車站監控設備 4. 監控資料記錄 5. 設備操作備忘錄 6. 標準作業程序備忘錄 7. 緊急應變作業備忘錄 8. 異常事件相關人員資料建檔 9. 男女廁檢查紀錄 10. 車站異常事件統計與分析紀錄 11. 車站缺失紀錄 12. 車站缺失改善追蹤紀錄

表 5-9 車站安全查核紀錄表

受查核單位：		編號：				
查核日期：		保存年限：				
查核類別：						
查核項目	說明	查核結果			查核缺失紀錄 與改善建議	表現優良與 資訊回饋
		不合格	合格	優良		
查核人員簽章：		受查核單位人員簽章：				
審查結果建議：						

5.3 查核類別等級分析

車站安全查核作業能全面性監控車站日常運作情形，由於車站安全查核作業必須考量組織內部實際查核人力與查核作業成本是否充足，因此本小節進一步探討各查核類別的等級。

運用圖 3-1 風險矩陣與表 3-13 捷運車站風險相關程度表的概念，將查核類別做分類：

1. 對於會使車站產生高（中）度風險的危險因子及相關設備，將視其為查核重點或可增加其查核頻率。以八大查核類別來區分，其中「系統防災計畫與作業程序查核」、「車站安全設備查核」、「車站環境查核」、「站務人員職能查核」、「保全人員查核」、「緊急應變措施查核」等查核類別，可視為重點查核項目並增加查核頻率。
2. 對於會使車站產生高（中）度風險的危險因子及相關作業，因未有立即發生危險之狀況，可延長查核時間或平時可運用車站內部自我監督管理方式加以監控。以八大查核類別來區分，其中「資訊傳遞作業查核」與「管理與監督作業查核」等查核類別，可利用車站平時自我監督方式管理，再以年度方式進行查核作業。

5.4 查核範例說明

本研究選擇車站環境查核當作查核範例說明，車站環境查核項目及查核重點說明如下：

1.地面通道乾淨不油滑

說明：地面通道有無油滑情況

2.緊急逃生通道無阻礙物

說明：a.逃生通道門開啟正常
b.逃生通道內有無阻礙物

3.緊急逃生指標充足無故障

說明：a.緊急逃生燈有無故障
b.緊急指標明顯清楚

4.車站設備物品無脫落

說明：車站設備固定良好

5.設備故障區域隔離與設置警告標語

說明：a.設備故障區域隔離
b.設備故障警告標語張貼

6.車站施工維修區域隔離與設置警告標語

說明：a.施工維修區域隔離
b.施工維修區域警告標語張貼

上述查核項目及查核說明，如表 5-10。



表 5-10 車站安全查核紀錄範例表

受查核單位：		編號：				
查核日期：		保存年限：				
查核類別： 車站環境						
查核項目	說明	查核結果			查核缺失紀錄 與改善建議	表現優良與 資訊回饋
		不合格	合格	優良		
地面通道乾淨不油滑	地面通道有無油滑情況		√			
緊急逃生通道無阻礙物	逃生通道門開啟正常		√			
	逃生通道內沒有無阻礙物		√			
緊急逃生指標充足、無故障脫落	緊急逃生燈有無故障			√		接近地面位置建議加裝緊急逃生燈
	緊急指標明顯清楚	√			指標脫落需改善	
車站設備物品無脫落	車站設備固定良好		√			
設備故障區域隔離與設置警告標語	設備故障區域隔離		√			
	設備故障警告標語張貼		√			
車站施工維修區域隔離與設置警告標語	施工維修區域隔離		√			
	施工維修區域警告標語張貼		√			
查核人員簽章：		受查核單位人員簽章：				
審查結果建議：						

第六章 結論與建議

6.1 結論

1. 「安全、便捷、舒適」是運輸系統成功之必要條件，其中「安全」為首要，為了使軌道運輸提升其安全設施之標準，所投資的建設金額相當龐大，可是事故之發生仍難以完全避免。因此，從捷運營運系統管理之觀點，應建立一套完整的車站查核制度，並加以系統化管理。
2. 本研究將捷運系統內所有之運作設備項目系統化串連，發掘其在日常運作模式中可能產生的潛在危險因子，共蒐集了 19 項危險因子，並運用風險矩陣概念，定義各潛在危險因子風險程度。
3. 本研究利用捷運車站曾經發生事件紀錄找出事件紀錄之危險因子，再與車站設備日常運作之 19 項危險因子作一比較修正。歸納整理出 20 項危險因子。運用焦點團體討論方法，針對此 20 項危險因子，進行資深捷運員工訪談，藉由員工過去之經驗與腦力激盪，找出事件發生與危害因子發生之相關原因與預防對策。
4. 本研究參考國內外研究報告以及國內軌道相關法規規章後，將系統安全管理規劃成適合捷運站務系統管理現況之研究課題，包含：系統防災計劃、車站安全環境、設備保養維修、人員教育訓練、資訊傳達聯繫、緊急應變措施、管理監督制度等七項研究課題。
5. 本研究根據研究課題，研擬出八大項查核類別，包括：系統防災計畫與作業程序查核、車站安全設備查核、車站環境查核、站務人員職能查核、保全人員查核、緊急應變措施查核、資訊傳遞作業查核、管理與監督作業查核。
6. 本研究之研究重點就是將各個危險因子，配合查核要項，設計出車站查核紀錄表與各危險因子查核項目表，利用各危險因子查核項目表進行車站查核測試，並修正查核紀錄表與各危險因子查核項目表。藉由建立此車站安全查核制度，以提供未來捷運車站提昇車站安全管理之參考。
7. 本研究蒐集之車站事件資料為板橋段事件資料，因此選定板橋段西門站與江子翠站做車站查核測試，藉由查核測試修正查核項目，讓查核項目

更加完整。

6.2 建議

1. 目前台北捷運公司車站查核工作，由於人力有限常常無法系統性的進行車站查核，建議捷運公司在車站查核作業上，能規劃出適當之查核人員，以執行車站查核作業。
2. 目前台北捷運公司對站務人員之溫故訓練大多著重車站設備之操作，對於危險物品辨識及安全衛生自我防護觀念之訓練較為缺乏，因此建議在人員溫故訓練項目上，應加強此類溫故訓練，以保持站務人員對異常事件、爆裂物、異常氣體(毒化物)等之警覺性。
3. 捷運車站內販賣店管理權責單位非車站站務人員，因此本研究未討論販賣店查核作業，然而販賣店安全與車站安全是密不可分，建議後續研究者可將販賣店管理也列入查核項目內，讓車站安全查核工作更加完備。
4. 本研究蒐集之車站事件歷史文獻資料僅有板橋段一年之歷史資料，運用此一年之資料歸納出之危險因子，然而車站事件歷史資料若越充足，所能歸納出之車站潛在危險因子就越完整。所以建議後續研究能蒐集捷運車站歷年之車站事件資料，歸納出更具實務性之車站潛在危險因子。
5. 由於研究時間之因素，本研究僅針對與車站事件相關之人員進行訪談，雖然所選擇之站務人員是與事件發生相關之人員，更能了解車站事件發生之情況，且提供當時事件發生之寶貴經驗。但因焦點團體所蒐集之事件改善對策，為後續研擬查核項目之重要依據，因此建議後續研究儘可能增加訪談次數及人數，選擇訪談對象時需選擇經驗豐富，並能主動參與提供意見、客觀不偏頗者，讓焦點團體蒐集之討論結果更完整可靠。
6. 本研究所定義車站潛在危險因子風險程度表，未來在查核作業進行時，可作為查核頻率參考，查核頻率高低除了與危險因子風險度有關，也必須配合捷運公司查核人力來加以規劃，建議後續研究者可針對查核作業頻率加以研究探討。
7. 查核作業能監控車站安全管理作業執行狀況，然而，造成管理作業

缺失原因諸多，後續研究者可建立查核指標，定義出查核時的查核標準，更進一步分析管理缺失原因。

8. 捷運車站類型可區分成高架車站、地面車站與地下車站，本研究設計之查核作業可運用在各種類型之車站查核，後續研究者可針對各種不同類型之捷運車站，依據不同的車站特性，設計不同類型之車站安全查核項目。



參考文獻

A. 中文部分

1. 大眾捷運法，民國 85 年 5 月。
2. 大眾捷運系統經營維護與安全監督實施辦法，民國 88 年。
3. 任靜怡，「航空公司飛安管理之研究」，*民航季刊*，第一卷，第一期，pp. 74-92。
4. 李元龍，「台鐵營運安全風險標準之研究」，交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國 92 年。
5. 吳晉光，「軌道運輸系統安全管理檢核評估之研究—以台北捷運公司為例」，交通大學運輸工程與管理系碩士論文，民國 90 年。
6. 郭承璋，「以系統安全管理方法檢核我國軌道運輸之安全—以台鐵站務系統為例」，交通大學運輸科技與管理學系碩士論文，民國 91 年。
7. 張有恆，「大眾捷運系統營運與管理」，民國 83 年，pp. 593-594。
8. 張應輝，「台鐵營運安全風險之研究」，交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國 89 年。
9. 黃榮漢，*軌道工程學*，高立圖書有限公司，民國 92 年。
10. 劉昌明，「捷運系統安全考量之研究」，台灣科技大學營建工程系碩士論文，民國 89 年。
11. 蔡明志，「風險管理在大眾運輸安全管理管制課題之發展應用」，*運輸計劃季刊*，第二十九卷第一期，181~212 頁，民國八十九年三月。

B. 英文部分

1. G.D. Edkins, "The INDICATE safety program: evaluation of a method to proactively improve airline safety performance", *Safety Science*, Vol 30, pp. 275-295, 1998,.
2. Hale.A.R, Heming.B.H.J, Carthey.J., Kirwan.B, "Modeling of Safety Management System", *Safety Science*, Vol 26, pp 121-140, 1997.
3. Military Standard System Safety Program Requirements, MIL-STD-882C, American Department of Defence, 1993.

附錄一 焦點團體討論

訪談紀錄

訪談時間：民國 93 年 1 月

訪談地點：捷運車站

訪談方式：共同討論

參與訪談人員：

L：主持人

PA1：車站站長

PA2：車站副站長（一）

PA3：車站副站長（二）

PA4：站務員（一）

PA5：站務員（二）

訪談內容紀錄

L：各位捷運公司的先進與前輩，大家好！首先誠摯的感謝各位先進前輩們能夠撥空參與本人碩士論文之研究，本研究採討論方式，討論捷運車站過去危險事件發生時車站安全管理之實際狀況，即採取之應變措施，也希望藉由大家的腦力激盪，進一步探討捷運公司在安全管理上需要改善之空間，希望大家踴躍發言，因為各位先進前輩們描述的越詳盡，本研究結果就會越精確，未來對捷運車站安全提昇，也會更有效率。

針對捷運車站板橋段九十二年度發生之危險事件，根據你工作的內容及過去的經驗，描述這些事故造成之原因，以及是否有哪些錯誤的措施所導致，請詳細敘述之。

L：針對捷運車站曾經發生因「使用者心生不滿」而產生惡意破壞設備之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：我們車站設備檢視一般來說，值班站長值班八小時內會巡視車站二次，實際做到現場設備及站體檢視，而車站保全人員每小時會巡視車站一次，只要一有狀況，就會立即通知站務人員。

PA2：其實我們車站管理人力有限，如果真的有人要惡意破壞車站設備，也是很難預防，不過許多民眾還是很熱心，看到有人來破壞車站設備時，都會使用緊急電話或至詢問處通知我們，所以我覺得多對旅客宣導車站安全觀念，也是一個預防之辦法。

PA3：我們不定時也會利用 CCTV 監控車站各區域及車站設備，可隨時掌握車站設備狀況。當發現有人員破壞設備時，將人員留置等待警察或支援人力來處理。

PA4：旅客抱怨的情況很多，有對公司政策及設備不滿或對人員服務態度不滿之情形，通常我們會盡量安撫旅客情緒，向他說明公司規定，減低旅客不滿程度，如果旅客真的很難溝通，則會請求段辦公室幫忙支援，試圖由另外的人與其溝通，盡量做到讓旅客滿意。我們公司有對員工作禮貌服務之訓練，也有一些與旅客應對之基本標準話語，公司也錄製禮貌服務宣導光碟，讓大家觀看。

PA5：其實旅客不滿事件發生後，也有旅客會反過來恐嚇站務人員，揚言要報復，面對恐嚇事件時，段辦公室會先將被恐嚇之同仁暫時調離該站，並依照恐嚇威脅事件作業程序處理。

L：針對捷運車站曾經發生因「使用者精神狀況不佳」而產生月台人員跌落之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：月台管理的確是不容易的事，有許多旅客常常會超越月台黃色警戒線，其實這是很危險的，萬一不小心，隨時都有可能跌落到軌道，所以我們不定時間利用 CCTV 監控月台旅客候車狀況，適時的用廣播系統提醒旅客不要跨越月台黃色警戒線，並且司機員也會加強廣播，請旅客小心列車與月台間隙，以免採空造成危險。

PA2：由於尖峰時間人潮較多，公司要求站務同仁於尖峰時間要加強月台安全管制工作，所以尖峰時間會有保全或站務同仁在月台維護月台安全，掌控月台狀況。其實，如果有人員不小心跌落軌道，我們還可以按下緊急停車按鈕，阻擋列車進站，以保護掉落人員生命安全。但是對於想自殺的旅客要防範就很困難了，不過，我們有緊急資訊傳遞系統，如果發現有可疑人員或有自殺傾向的旅客，可運用此系統傳遞資訊到所有車站，讓其他車站也能一同預防旅客自殺事件。

PA3：如果發生人員跌落軌道事件時，我們會迅速向行控中心及段辦公室通報，若掉落之人員看起來已無意識，我們則會將現場封鎖，進行旅客疏散作業，等待支援人力及警察單位一同協助處理。

PA4：有時候車站會有酒醉旅客進站搭車，也曾經發生酒醉旅客不慎掉落軌道或在月台上就睡著之事件，所以若我們發現酒醉旅客則會請保全人員或由站務人員陪同酒醉旅客至月台搭車，確保酒醉旅客之安全。

L：針對捷運車站曾經發生因「使用者不良舉止」而產生廁所偷拍（窺）之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：平時我們每兩小時巡視廁所一次，而且清潔人員每小時都會打掃廁所一次，所以對於想要在車站廁所內進行不法行為的人，多多少少都有嚇阻作用。

PA2：我們每天會對廁所進行針孔攝影機偵測，並將偵測結果紀錄於紀錄表內。

PA3：女廁內有加裝求救鈴，只要女廁發生緊急狀況時，旅客能按下求救鈴，我們則會儘快處理。

L：針對捷運車站曾經發生因「使用者暴力行為」而產生擁擠、碰撞、肢體衝突事件或其他暴力之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：最常發生擁擠、碰撞等肢體衝突的地方是電扶梯，因為尖峰時間大多數旅客會趕時間，也在此時肢體衝突就有可能產生，曾經還有聽說過有旅客在電扶梯上被另一名旅客打。當車站發生人員肢體衝突事件時，我們會儘速通知捷運警察，並上前勸和，但因為勸和時我們自己的人身安全也是有所顧慮的。而且公司並未對我們進行簡易的防身術訓練，常讓我們執勤時也陷入人身安全危險中。

PA2：針對人潮擁擠時，我們有相關人潮管制作業程序，依照作業程序進行車站人員管制。

PA3：通常車站發生旅客衝突事件或糾紛時，通知捷運警察後，捷運警察到達車站之時間通常都超過 20 至 30 分鐘，往往衝突的旅客都已經離開了，即使調用車站錄影帶，也無法判斷旅客身分，而我們站務人員也無法強迫旅客留下個人資料。

PA4：捷運車站站務人員曾經在執勤時有被旅客毆打之情況發生，但因為公司規定我們不可與旅客正面起衝突，所以只能以閃避方式來處理，並迅速通知捷運警察或段辦公室人員請求支援。

PA5：我覺得公司應該要讓我們接受簡易防身術之訓練，這樣不但可以適當保護自己，也可讓我們值班更加安心。針對人員攻擊或暴力等犯罪事件，公司會舉辦模擬演練，讓我們熟悉當事件發生時之作業方式。

L：針對捷運車站曾經發生因「使用者犯罪」而產生竊盜、吸毒、下毒等人為犯罪事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：旅客會常反映於捷運列車上皮包被偷，但因為不知道被誰偷，通常我們會請他留下個人資料，若有找到則會通知他本人，而且在人潮眾多之車站或尖峰時間，我們會加強廣播請旅客注意自身財物。其實，車站還會有清潔人員反映東西遭竊，但因為清潔人員是外包人力，人員僱用及篩選是由清潔公司把關，所以清潔人員的素質我們較難掌控，只有在事件發生後將不適任的人員撤換。

PA2：對於車站可能會發生吸毒事件，其實在車站曾經有在廁所發生吸毒用的針頭，但因為發現時，人員已經離開了，所以要找出吸毒犯罪者真的很不容易。吸毒是屬於人員犯罪方面的事件，如果當我們發現時也是通知捷運警察前來處理，我們只能幫忙保存證物。

PA3：車站有許多區域是 CCTV 不能監視到的，例如前一位同仁提到如果廁所內有人吸毒，因為廁所門一關起來，就成為死角，無法得知是否有人從事犯罪情事。

PA4：下毒在捷運車站我還未聽說過，如果有的話，可能也是生飲台了，生飲台的水是由自來水公司提供，我們只進行含氯方面之水質檢測，對水中是否有毒化物，就無法檢測了。

PA5：我想若生飲台被下毒有可能在噴嘴部分，不過車站生飲台距離詢問處很近，如果有人為想破壞或下毒，我們可以很容易發現，也可迅速禁止。

L：針對捷運車站可能會因為「使用者未遵守規定」而可能產生人員違規攀爬設施之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：捷運車站會有頑皮的小孩攀爬電扶梯或樓梯，也有發生因攀爬而跌倒之事件，雖然設備上面都有貼上警告標語，但效果十分有限，其實我覺得可以加裝語音系統，提醒旅客多注意。

PA2：車站大廳走道的玻璃圍籬，也有許多旅客喜歡攀附在上面，甚至會有大人抱著小孩攀附在上面，我覺得這很危險，萬一不小心，可能會從大廳層掉落到月台層。

PA3：我覺得應該對旅客宣導相關安全規定，讓旅客多加注意，最佳的防範方法是加高玻璃圍籬高度，以防止人員墜落。

L：針對捷運車站曾經發生因「使用者攜帶違禁（危險）品」而產生被放置爆裂物之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：在站務員訓練過程中，針對爆裂物的基本特徵有基本認識，但清潔及保全人員對可疑物品的警覺性較低，將是車站該加強的地方。

PA2：我們在高運量運轉工作說明書裡面有規定「可疑行李包裹及爆裂物」之作業程序，當車站發生疑似爆裂物時，皆會將現場封鎖並且通知行控中心，再由行控中心聯絡相關防爆單位，車站此時也會進行車站管制，必要時還會疏散旅客。

PA3：我覺得我們在爆裂物判別的常識上應該多加強訓練，公司在我們新進訓練時有對我們進行爆裂物判別的訓練，但是往後的溫故訓練時，就未再有相關訓練，覺得溫故訓練方面也應該加強此種訓練，不但可時常提高站務人員對可疑包裹或爆裂物之敏感度，也能提高大家值班時的警覺性。

- L：針對捷運車站曾經發生因「設備維護作業不良」而產生設備故障或無法正常使用之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？
- PA1：車站設備例如電梯或電扶梯有時會無故原因停機，造成旅客跌倒受傷或被困在電梯裡面，也因此常受到旅客抱怨，所以，我們希望維修人員能確實執行好保養工作，讓車站設備更穩定，也能提高服務品質，減少抱怨。
- PA2：車站設備當中，火災授信總機是最容易出現誤警訊的設備之一，我們希望消防承商能確實做好火災授信總機及排煙總機維修保養工作，因為只要車站出現誤訊號，常讓旅客產生恐慌心理，旅客對捷運車站安全維護產生質疑。
- PA3：我補充一下，每次當火災授信總機啟動時，按公司現行標準作業，列車必須暫停，直至確認現場無火警現象才可繼續行駛，因此，若車站火災授信總機常有誤啟動之現象，也會造成列車延誤，造成旅客抱怨。
- PA4：最近維修單位會對承商在車站施工時進行不定期之查核，我覺得這樣的確能讓承商更加仔細進行設備之維修。
- L：針對捷運車站曾經發生因「員工未遵守作業程序」而產生作業疏失之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？
- PA1：由於我們車站站務人員要負責的工作項目比較繁多，難免會產生作業程序遺忘或混淆之情況，因此，我們也希望能夠有類似備忘錄之類的東西，能夠讓我們很容易記住作業程序，但我們也常提醒自己要多加熟悉標準作業程序，避免因一時忘記標準作業程序，造成人為疏失。
- PA2：我們平時會有段辦公室的副段長對我們進行行車規章或工作說明書之抽問，確實掌握我們對工作作業程序的了解，並列入平時考核。

PA3：我們會定期舉辦溫故訓練，溫故訓練內容就包含了對工作作業程序之熟悉度測驗，藉此溫故訓練及測驗，同仁會加強對車站設備及作業程序之了解及熟悉，以確保當事件發生時每位同仁皆按照標準作業程序執行。

L：針對捷運車站曾經發生因「員工人為疏失」而產生設備故障或無法正常使用之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：由於員工疏失導致列車延誤或處理時間拉長之情況在平時也會發生，這種狀況可能之原因很多，可能是員工一時緊張而忽略了標準作業程序產生的。

PA2：有時候人為疏失的產生，可能是作業程序太過於繁複，在車站現場執行上不容易達到所有要求，所以產生疏失，因此希望公司能將一些作業流程簡化，讓員工造成之人為疏失降到最低。

PA3：我們定期舉辦溫故訓練，藉由溫故訓練及測驗，加強同仁對車站設備及作業程序之熟悉，減少人為疏失。

L：針對捷運車站曾經發生因「承商人為疏失」而產生設備故障或無法正常使用之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：捷運車站設備維護保養工作，都是由承商或維修人員進行，因為施工期間也包含營運期間，所以會有一些相關規定，但是有時候承商為了施工方便或趕施工時間，常常會不攜帶工單，所以我們站務人員在門禁管制及工單審核上就必須確實。

PA2：由於車站值班管理人力只有兩名，若同時有多組承商到車站進行施工作業時，我們也很難進行管控，所以我們希望維修部門能加派監工人員，讓承商在施工過程能符合相關規定。

PA3：承商至車站施工，有時會因誤觸車站其他設備導致火警訊號或設備停機，所以當有承商至車站進行維修或保養設備時，我們會確認是否有現場負責人到場監工，以降低承商之人為疏失。

L：針對捷運車站曾經發生因「販賣店人為疏失」而產生車站設備異常啟動之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：其實販賣店管理單位不是車站，所以有時候在管理上也是有困難，我們車站盡量採取柔性勸導方式。

PA2：地下車站之販賣店在施工或營業時，有時會觸動排煙設備啟動，常造成車站安全之困擾，很希望公司管理販賣店之單位，對販賣店的管理更加強，確保車站安全。

L：針對捷運車站曾經發生因「員工未遵守安全規定」而產生人員受傷之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：車站因為常有設備需要維修及保養，維修人員到達車站施工時，都必須穿戴安全防護裝備，我們站務人員對於他們進入管制區域時，都一定會要求安全裝備要齊全，才能同意讓維修人員或施工。

PA2：公司對維修人員，都有受過安全衛生教育訓練，但有時候維修人員仍然會為了施工方便，而沒有確實按照安全規定，所以希望維修單位必須遵守安全規定，確保自身及車站之安全。

L：針對捷運車站曾經發生因「承商未遵守安全規定」而產生人員受傷之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：車站因為常有設備需要維修及保養，承商到達車站施工時，都必須穿戴安全防護裝備，我們站務人員對於他們進入管制區域時，都一定會要求安全裝備要齊全，才能同意讓承商施工。

PA2：我覺得承商在進入車站施工時，都有受過安全衛生教育訓練，但有時候仍然會為了施工方便，而沒有確實按照安全規定，所以希望維修單位應該能不定時查核承商施工狀態，確保承商及車站之安全。

L：針對捷運車站曾經發生因「販賣店未遵守安全規定」而產生人員受傷之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：希望公司管理販賣店之單位對販賣店員工進行安全相關訓練之要求，這樣車站在與販賣店人員溝通時，也能比較有共識。

PA2：我覺得販賣店在車站施工時，都有受過安全衛生教育訓練，但有時候仍然會為了施工方便，而沒有確實按照安全規定，所以希望公司管理部門能夠不定時查核販賣店狀態，確保販賣店及車站之安全。

L：針對捷運車站曾經發生因「使用者人為疏失」而產生自身受傷之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：旅客可能遭到電梯門夾傷，我覺得車站電梯門上應該加貼警告標語提醒旅客注意。

PA2：旅客在月台搭車，會因人潮擁擠，而遭到列車門夾傷，我們在尖峰時間於月台區進行安全管制動作，也是希望類似事件能夠不要發生，還有司機員及車站也會加強宣導，希望藉由宣導能減少類似事件發生。

PA3：旅客的衣物也可能被電扶梯捲入，其他車站也有發生小孩子的手被電扶梯捲入的意外，雖然有貼警告標語，但宣導效果還是有限。

L：針對捷運車站曾經發生因「車站設備未裝設（固定）好」而產生打傷旅客之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：車站有的指標裝設是固定在天花板上，而且只是用鏈條固定，由於當列車到站或離站時，地下車站皆會產生極大之風壓，造成指標有晃動之現象，因而打傷旅客。

PA2：我們在進行車站巡檢時，對於車站內之指標及設備皆會留意，若有脫落或未固定好之情況，會立即報修，請維修人員來處理。

L：針對捷運車站曾經發生因「承商暴力行為」而產生保全承商與友人爭執之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：保全人員在車站值班都是由站務人員負責管理，保全人員有任何違規或不良舉止，我們可以在保全考勤紀錄簿上作登記，作為合約扣款依據。

PA2：若保全有舉止失當或施暴之情況，我們可以回報段辦公室，並要求保全公司更換保全。

PA3：其實保全人員也是外包承商，我們車站站務人員對保全人員無法做篩選，我們只能希望保全公司在保全人員的篩選上能更加嚴格，提升保全素質。

PA4：我覺得公司在保全人員合約上應該嚴格要求保全人員素質，因為捷運車站保全人員與一般保全人員工作性質及需要的訓練不同，捷運車站保全人員應該要有更高的觀察敏銳度，協助站務人員處理一些緊急事件，因此我認為捷運車站保全應該更加有車站安全的概念。

L：針對捷運車站曾經發生因「使用者惡作劇」而產生設備被破壞故障或人員受傷之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：有許多旅客會故意按下車站內電扶梯之緊急停機鈕，讓其他旅客跌倒而受傷，面對這種情況，我們只能多對旅客進行安全宣導，希望能降低這種事件發生情況。我們在詢問處有電扶梯操作面盤，如果電扶梯停機時，操作面盤警鈴就會響，讓我們能夠迅速處理。

PA2：若車站發生有破壞設備之狀況，我們會採取加強巡視方式，確保車站設備不會因旅客惡作劇而被破壞。

PA3：和先前一樣，我們可以利用 CCTV 監控車站區域，防止車站設備遭到破壞。

PA4：車站發生惡作劇之現象大多是學生上下課之時間，所以有些車站在學區附近，在上下學時間我們會加強車站設備監控工作。

L：針對捷運車站曾經發生「車站不明之氣體」之事件，是否能說明捷運車站是否有防範措施，當事件發生時又採取何種處理措施？

PA1：車站若發生不明或異常氣體時，按照最新作業程序，是到現場查看是否有異常氣味，如果是毒化物，則應該緊急通知段辦公室及行控中心，並用 CCTV 監看現場人員是否有昏倒之狀況。

PA2：如果車站內有裝設空氣偵測器，就能很快讓站務人員得知車站內可能有異常氣體或毒化物產生，如此才能迅速採取應變措施。

PA3：捷運車站有許多是在地下空間，異常氣體或毒化物很容易藉由空調系統傳至整個車站，所以在發生此種狀況時，一定要監控整個車站區域之情況，必要時要先關閉空調，以防擴大。



附錄二 台北捷運公司九十二年度板橋段站務事件紀錄

1.設備故障：事件發生原因牽涉車站設備。

- (1) 電梯困人
- (2) 地下街通道門夾傷旅客
- (3) 販賣店偵煙器動作
- (4) 端牆門故障
- (5) 第三軌電纜線燒毀
- (6) FM-200 誤動作
- (7) 防煙垂壁脫落破損
- (8) 電扶梯停機
- (9) 詢問處緊急停車按鈕誤啟動
- (10) 大廳層鐵捲門無故啟動下降

2.設備設施被破壞：事件發生原因牽涉人為刻意破壞車站設備設施。

- (1) 月台電梯玻璃龜裂
- (2) 大廳排煙閘門手動開關被拉下
- (3) 車站外牆遭塗鴉
- (4) 出入口人行道水溝蓋被偷
- (5) 出口巡邏箱瑤瑯板遭塗鴉
- (6) 出口遭不明人士噴漆
- (7) 出口玻璃龜裂
- (8) 消防承商施工不慎造成電扶梯停機



3.旅客重大抱怨：事件發生原因與旅客不滿意車站設備、規定及服務等。

- (1) 旅客抱怨車站不提供寄物
- (2) 旅客抱怨大廳資訊系統故障多時未修復

4.民眾佔用：事件發生原因牽涉民眾借用車站設備後卻未將物品歸還。

- (1) 旅客借用輪椅未歸還

5.酒醉：事件發生為酒醉旅客在捷運車站所引起之危險事件。

- (1) 酒醉旅客跌落軌道
- (2) 旅客酒醉躺臥月台座椅
- (3) 旅客酒醉在廁所睡覺
- (4) 酒醉旅客暈倒
- (5) 酒醉旅客鬧事

6.糾紛：事件發生原因是人員之間衝突導致之糾紛。

- (1) 月台有旅客糾紛
- (2) 旅客於大廳爭吵互毆
- (3) 值班保全與其友人爭吵推擠
- (4) 旅客不補票口出惡言並用手推值班站長
- (5) 車班人員遭旅客以拐杖攻擊
- (6) 旅客吸煙不聽勸告

7.犯罪事件：事件發生原因與人員違規及人員犯罪有關。

- (1) 旅客在廁所質疑遭隔壁間旅客偷窺
- (2) 旅客規勸另一旅客車站內禁煙遭毆打
- (3) 出口有旅客偷拍
- (4) 旅客遺失手機被盜領
- (5) 盲胞遭性騷擾
- (6) 旅客被打
- (7) 旅客於出口遭騷擾
- (8) 出口電梯內發生疑似爆裂物

8.其他：事件發生原因無法歸類於犯罪事件、糾紛、酒醉、民眾佔用、旅客重大抱怨、設備設施被破壞或故障等。

- (1) 遊民逗留車站大廳
- (2) 站務員工作時扭傷
- (3) 旅客下樓梯採空跌倒
- (4) 旅客於扶梯跌倒
- (5) 車站有燒焦味
- (6) 承商進入端牆區未穿反光背心
- (7) 販賣店無工單私自施工
- (8) 通風豎井發生火警警訊
- (9) 月台垃圾桶冒煙
- (10) 旅客精神恍惚跨越黃線
- (11) 大廳東側設備房有火警警訊
- (12) 月台端牆內儲藏室有火警警訊
- (13) 粉塵過大產生火警警訊
- (14) 污水室火警警訊
- (15) 民眾於出口絆倒
- (16) 旅客皮包被車門夾住
- (17) 出口外垃圾桶燃燒

- (18) 承商無穿著安全防護設備進行施工
- (19) 承商施工未隔離偵煙器導致火警警訊
- (20) 遊民於出口睡覺
- (21) 號誌房火警
- (22) 維修人員未關妥端牆門遭列車風壓吹開
- (23) 遊民於出口燒紙錢
- (24) 遊民於出口玩打火機
- (25) 電聯車之風壓吹動電扶梯之防夾板打到旅客
- (26) 月台層有燒焦味
- (27) 旅客攜帶大鐵鎚進站
- (28) 月台及大廳有異味
- (29) 疑似服藥過量旅客暈倒
- (30) 旅客恣意啟動火警報知機
- (31) 旅客惡意跨越月台黃色警示線
- (32) 核四公投群眾於出口發傳單
- (33) 旅客身體不適跌落軌道
- (34) 販賣店水蒸氣引起排煙作動

