



國家運輸安全調查委員會

重大運輸事故 調查報告

中華民國 114 年 5 月 16 日

1140516 國光客運大客車於桃園機場第一航廈巴士
站出口自撞事故

報告編號：TTSB-HOR-26-07-001

報告日期：民國 115 年 7 月

依據中華民國運輸事故調查法，本調查報告僅供改善運輸安全之用。

中華民國運輸事故調查法第 5 條：

運安會對於重大運輸事故之調查，旨在避免運輸事故之再發生，不以處分或追究責任為目的。

摘要報告

民國 114 年 5 月 16 日凌晨約 0135 時，1 輛國光汽車客運股份有限公司（以下簡稱國光）所屬公路客運車輛（以下簡稱事故車輛）行經桃園國際機場第一航廈巴士站出口處時，於轉彎處撞擊車道旁牆面，造成車上共 32 名乘員受傷。

依據中華民國運輸事故調查法相關內容，國家運輸安全調查委員會為負責本次事故調查之獨立機關。受邀參與本次事故調查之機關（構）包括：交通部公路局、桃園國際機場股份有限公司、國光汽車客運股份有限公司等。

本事故調查報告草案於民國 115 年 7 月完成，依程序函送相關機關（構）提供意見；經彙整相關意見後，調查報告於民國 115 年 7 月 21 日經運安會第 88 次委員會審議通過後發布調查報告。

本次事故調查經綜合事實資料及分析結果，獲得之調查發現共計 10 項，運輸安全改善建議共計 6 項。

調查發現

與可能肇因有關之調查發現

1. 事故車輛發車離開月台停車格後，事故駕駛員於行駛過程中持續舉起右手揮動向乘客講話，使其未注意路況而在應轉彎處仍持續直行，且其精神狀態與專注度可能因清醒與值勤時間增長而降低；另事故駕駛員不熟悉煞車系統之效能及正確使用方式，主要使用輔助煞車，直至事故前 1.1 秒才使用主煞車減速，致事故車輛未能及時煞停，撞擊巴士站出口匝道旁之牆面。

與風險有關之調查發現

1. 國光駕駛員之定期教育訓練有關安全駕駛操作及車輛系統功能之內容

不足，且未安排所有駕駛員參與訓練；另對於多次違規或高事故風險之駕駛員未採取主動積極之管理方式，難以有效改正不安全之駕駛行為。

2. 國光之班表安排使駕駛員有疲勞累積之機會，且在車班間隔時間仍須執行其他行政或車輛維護工作，使駕駛員之休息時間更為減少，不利於長時間執勤之狀況維持。
3. 依據桃園機場第一航廈巴士站區入口及出口匝道之幾何條件，僅能滿足公路路線設計規範中設計速率 25 公里/小時之標準，惟目前該匝道速限為 50 公里/小時，且在轉彎處缺乏導引輔助標誌，將直接影響大型車輛轉向操作之順暢性及行車安全。

其他調查發現

1. 本次事故與駕駛員過去違規紀錄無直接關聯；無證據顯示本事故與酒精或藥物有關；事故駕駛員領有公路局之有效牌照；事故車輛之輪胎及轉向系統、煞車系統無異常狀況。
2. 於事故地點現場測量，車內駕駛眼睛位置照度，低於環境部光污染管理指引針對人工光源受體於室內環境所造成光侵擾不舒適之光曝露最大建議值 25 勒克斯；另在其他駕駛員主觀評估上，未感受到環境及牆面燈光照射之不適，可清楚辨別周邊環境。
3. 事故車輛共乘載 32 人，事故後 32 人均受傷，其中乘客 4 人重傷，占 12.5%；事故駕駛員與乘客 27 人輕傷，占 87.5%；重傷乘客主要為鼻骨折，輕傷乘客之傷勢多為頭部與四肢之擦、挫傷。
4. 事故駕駛員於桃園機場第一航廈發車後未繫安全帶；駕駛座安全帶以束帶固定並呈現鬆脫狀態，安全帶表面亦有破損及邊緣磨損起毛之狀況，且國光客運對事故車輛之安全檢查與定期檢驗時均未能發現，將降低安全帶對駕駛員的保護效能。
5. 事故駕駛員係以中文提醒乘客繫妥安全帶；車輛內部標籤貼紙及旅客資

訊系統使用外語之比例偏低且未有外籍語言宣導，不利於提醒外籍乘客繫妥安全帶。

6. 事故車輛左後側安全門之緊急出口標識牌，中文字體每字大小未達法規所述至少 10 公分見方之要求，可能影響緊急出口標識之辨識效果。

運輸安全改善建議

致國光汽車客運股份有限公司

1. 強化駕駛員管理方式，以有效改正不安全之駕駛行為；並確實安排每半年之定期訓練或實車操作課程，使駕駛員能有正確之操作技能及煞車系統知識。
2. 檢視駕駛員排班與勤務規劃，以給予駕駛員足夠時間休息，並適度減少駕駛員處理駕車以外之工作，減少疲勞累積之機會。
3. 強化駕駛員行車時應正確使用安全帶及安全帶狀況檢查之管理機制，以確保駕駛員可確實受到安全帶之保護。
4. 行駛國際機場客運路線增加對外籍乘客繫妥安全帶之語音及文字宣導，並檢視各車輛緊急出口標識牌，確保各項規格符合法規要求，以達到緊急狀況時之辨識效果。

致交通部公路局

1. 督導國光汽車客運股份有限公司：
 - (1) 針對高風險駕駛員之管理作為、確實安排駕駛員參與定期訓練，並確保駕駛員能有正確之操作技能及煞車系統知識。
 - (2) 檢視所屬駕駛員排班與勤務規劃之妥適性，減低駕駛員產生疲勞風險之可能。
 - (3) 強化有關所屬駕駛員正確使用安全帶、安全帶狀況檢查之管理機制，

以確保駕駛員可確實受到安全帶之保護。

- (4) 針對行駛國際機場客運路線增加對外籍乘客繫妥安全帶之語音及文字宣導，並檢視車輛緊急出口標識牌規格應符合法規要求之改善作為。

致桃園國際機場股份有限公司

1. 依據公路路線設計規範之相關規定，檢視各航廈巴士站區道路之幾何條件，並配合調整站區道路之行車速限及設置相關交通工程設施，以提升大客車於巴士站區道路轉向之行車安全。

目錄

摘要報告.....	i
目錄.....	v
圖目錄.....	viii
表目錄.....	ix
中英（外）文名詞暨縮寫對照表	x
第 1 章 事實資料.....	1
1.1 事故經過.....	1
1.2 人員傷害.....	3
1.3 車輛資料及損害情況	3
1.3.1 車輛基本資料	3
1.3.2 車輛檢視	4
1.4 其他損害情況	8
1.5 人員資料.....	9
1.5.1 事故駕駛員基本資料	9
1.5.2 駕駛員事故前 72 小時活動	11
1.6 保養及維修紀錄	12
1.6.1 保養及維修紀錄	12
1.6.2 定期檢驗紀錄	12
1.7 天氣資料.....	13
1.8 事故現場基本資料	13
1.8.1 道路幾何條件與交通工程設施	13
1.8.2 桃園機場道路近年事故資料	17
1.9 紀錄器.....	17
1.9.1 數位式行車紀錄器	18
1.9.2 行車視野輔助系統	19
1.9.3 車速推估	20
1.10 現場量測資料	20

1.11 醫療與病理	22
1.11.1 醫療救護作業	22
1.11.2 乘員傷勢及安全帶使用情形	22
1.12 生還因素.....	23
1.12.1 座位與安全設備配置	23
1.12.2 緊急應變與疏散	24
1.13 測試與研究	25
1.13.1 事故駕駛員班表疲勞風險評估	25
1.13.2 桃園機場第一航廈巴士站燈光照度測量	30
1.14 組織與管理	31
1.14.1 運輸業者經營管理	31
1.14.2 公路局監理作為	36
1.14.3 勞動檢查情形	38
1.14.4 安全帶使用宣導	39
1.14.5 事故車輛各部規格	41
1.15 訪談摘要.....	41
1.15.1 事故駕駛員	41
1.15.2 受傷乘客	46
1.16 事件序.....	47
1.17 其他.....	48
1.17.1 持續清醒時間對精神狀態之影響	48
第 2 章 分析.....	50
2.1 駕駛員操作	51
2.2 業者管理機制	57
2.3 道路幾何設計	59
2.4 生還因素分析	61
2.4.1 乘員傷勢分析	61
2.4.2 駕駛座安全帶檢查機制	62

2.4.3 外籍乘客使用安全帶之宣導	62
2.4.4 緊急出口標識牌	63
第 3 章 結論.....	65
3.1 與可能肇因有關之調查發現	65
3.2 與風險有關之調查發現	66
3.3 其他調查發現	66
第 4 章 運輸安全改善建議.....	69
4.1 改善建議.....	69
附錄 1 事故駕駛員事故前 2 個月執勤紀錄（班表疲勞風險評估分析） ...	71
附錄 2 事故駕駛員事故前 2 個月之出勤及駕車時間	73
附錄 3 國光客運事故車輛旅客資訊系統螢幕資訊	77

圖目錄

圖 1.1-1 事故地點示意圖	1
圖 1.1-2 事故現場（撞擊後）	2
圖 1.3-1 事故車輛座位示意圖	5
圖 1.3-2 事故車輛外部及駕駛室損害情況	6
圖 1.3-3 車輛座椅椅背損害情況	7
圖 1.3-4 駕駛座安全帶狀況	8
圖 1.4-1 車道擋土牆受損情況	9
圖 1.8-1 事故路段橫斷面車道配置圖	15
圖 1.8-2 入口匝道轉彎半徑示意圖	16
圖 1.8-3 出口匝道轉彎半徑示意圖	16
圖 1.9-1 事故車輛數位行車紀錄器資料	19
圖 1.9-2 事故發生時之行車視野輔助系統影像	19
圖 1.10-1 現場量測圖	21
圖 1.11-1 事故車輛之乘員座位、傷勢分布及安全帶使用情形	23
圖 1.13-1 事故駕駛員 3 月 16 日至 31 日班表之疲勞指數評估結果	27
圖 1.13-2 事故駕駛員 4 月 1 日至 30 日班表之疲勞指數評估結果	28
圖 1.13-3 事故駕駛員 5 月 1 日至 16 日班表之疲勞指數評估結果	29
圖 1.13-4 照度測量位置示意圖	31
圖 2.1-1 事故駕駛員操作時序及車輛位置示意圖	53
圖 2.3-1 入口及出口匝道之左轉彎道超高示意圖	61

表目錄

表 1.2-1 傷亡統計表	3
表 1.3-1 事故車輛行照登錄資料	4
表 1.3-2 事故車輛胎紋深度及胎壓	5
表 1.6-1 事故前 3 個月之保養及維修紀錄	12
表 1.8-1 桃園機場第一航廈巴士站區道路線形	14
表 1.9-1 事故當日進、出站及事故前 GPS 紀錄	18
表 1.9-2 事故車輛撞擊前行車速率計算	20
表 1.14-1 國光近 3 年教育訓練紀錄	33
表 1.14-2 國光派任駕駛勤務時間違反運管規則之案件紀錄	36
表 1.14-3 國光近 2 年駕駛員勤務違反勞基法之案件紀錄	38
表 1.14-4 事故車輛內部標籤貼紙	40
表 1.16-1 事件時序表	47
表 2.1-1 事故駕駛員操作時序及車速彙整表	53
表 2.3-1 主線及匝環道超高率（正常路拱 2.0%時）	60

中英（外）文名詞暨縮寫對照表

AEBS	Autonomous Emergency Braking System	緊急煞車輔助系統
CCTV	Closed-Circuit Television	影像監視系統
ETC	Electronic Toll Collection	電子道路收費系統
GPS	Global Positioning System	全球衛星定位系統
LDWS	Lane Departure Warning System	車道偏離輔助警示系統
UTC	Coordinated Universal Time	世界協調時
BAC	Blood Alcohol Concentration	血液中酒精濃度
ICAO	International Civil Aviation Organization	國際民航組織
IPTM	Institute of Police Technology and Management	警察科技管理研究所

第 1 章 事實資料

1.1 事故經過

民國 114 年 5 月 16 日凌晨約 0135 時¹，1 輛國光汽車客運股份有限公司（以下簡稱國光）所屬公路客運車輛（以下簡稱事故車輛）行經桃園國際機場第一航廈巴士站出口處時，於轉彎處撞擊車道旁牆面，造成車上共 32 名乘員受傷，事故地點如圖 1.1-1。



圖 1.1-1 事故地點示意圖

依據事故車輛行車視野輔助系統影像、相關人員訪談紀錄及行車憑單²等資料，事故前一日（15 日）下午，事故車輛駕駛員（以下簡稱事故駕駛員）約 1330 時抵達國光位於五股之調度場站，在完成出車前檢查及酒測後，即出發前往臺北車站執行當日第 1 趟勤務。自事故駕駛員 1350 時從調度場站出發至發生事故，當日共已值勤 5 個趟次（事故趟次為第 6 趟、從桃園

¹ 除非特別註記，本報告所列時間皆為臺北時間，即世界協調時（Coordinated Universal Time, UTC）加 8 小時，採 24 小時制。

² 國光以「駛車憑單」作為車輛派用之紀錄，以下參照汽車運輸業管理規則第 19-3 條規定以「行車憑單」指稱國光駕駛員之「駛車憑單」。

機場返回臺北之勤務)，事故前累計駕車時數約為 8 小時 31 分鐘、累計總出勤時數約為 11 小時 43 分鐘。

另依據事故車輛行車視野輔助系統影像及桃園機場影像監視系統（Closed-Circuit Television, CCTV）影像，約 0134:49 時事故車輛發車離開桃園機場第一航廈巴士站第 4 月台停車格；0134:55 時事故駕駛員開始向乘客說明預計抵達時間，隨後事故駕駛員將右手舉起揮動並持續與乘客說話；0135:18 時事故車輛之車尾煞車燈在行經第 13 號月台之停車格處開始亮起（此時車速約為 45 公里/小時）；0135:22 時事故駕駛員右手放回方向盤後，便撥下排氣煞車撥桿，同時繼續向乘客說話（此時車速約為 38 公里/小時）；0135:23 時再撥下油壓減速器撥桿（此時車速約為 32 公里/小時）；0135:24 時事故駕駛員發出驚呼聲且身體向後打直，此應為踩下煞車踏板之動作，隨即事故車輛於 0135:25 時約以 20 公里/小時之速度撞擊轉彎處牆面，事故現場如圖 1.1-2³。



圖 1.1-2 事故現場（撞擊後）

3 圖片來源：內政部警政署航空警察局保安警察大隊第二隊第一分隊。

1.2 人員傷害

事故車輛共搭載 32 人，包含事故駕駛員 1 人及乘客 31 人。本事故造成乘客 4 人重傷、駕駛員 1 人及乘客 27 人輕傷，人員傷亡統計⁴詳表 1.2-1。

表 1.2-1 傷亡統計表

傷亡情況	駕駛員	乘客	總計
死亡	0	0	0
重傷	0	4	4
輕傷	1	27	28
無傷	0	0	0
總計	1	31	32

1.3 車輛資料及損害情況

1.3.1 車輛基本資料

事故車輛登記於國光，底盤車廠牌為成運汽車製造股份有限公司（以下簡稱成運），型式為 FX，係前單軸後單軸之底盤車；車身由成運打造，交通部核以安審（102）字第 2160 號車輛型式安全審驗合格證明，事故車輛行照登錄資料如表 1.3-1。該車於民國 103 年 1 月出廠⁵，車上無須配置緊急煞車輔助系統（Autonomous Emergency Braking System, AEBS）及車道偏離輔助警示系統（Lane Departure Warning System, LDWS）。

⁴ 為利探討影響乘員生還之因素，本報告將受傷人員之傷勢區分為重傷與輕傷兩類，凡符合下列任一條件者，皆歸類為重傷：骨折但不包括手指、拇指或腳趾之骨折；造成截肢者；造成肩部、臀部、膝蓋或脊椎脫臼者；造成單眼或雙眼暫時性或永久性失去視力者；化學物品或熱金屬灼傷，或任何穿透性傷害，造成單眼或雙眼傷害者；造成體溫過低或熱性病者；受傷人員需要搶救者；須住院治療二十四小時以上者；直接導致喪失意識者；因吸入、攝入或經由皮膚吸收某種物質，導致急性疾病需要醫療者。

⁵ 民國 108 年後出廠之大客車，依車輛安全檢測基準之規定，須配置 AEBS 及 LDWS。

表 1.3-1 事故車輛行照登錄資料

項目	內容
牌照號碼	183-U5
車主	國光汽車客運股份有限公司
發照日期	民國 103 年 1 月 10 日
出廠年月	民國 103 年 1 月
引擎號碼	DL08K307176BD
型式	SDKK-48A
車身號碼	TM5UH61PDEP000200
座位	48
車重/載重/總重	13.26 / 3.74 / 17 公噸
車長/車寬/車高	1216 / 250 / 347 公分
軸距/前輪距/後輪距	610 / 205 / 185 公分
能源種類	柴油
排氣量	7,640 立方公分 (c.c.)
輪數	6 (前軸 2 輪、後軸 4 輪)
輪胎規格	295 / 80R22.5 ⁶

1.3.2 車輛檢視

1.3.2.1 事故車輛輪胎檢視

事故車輛輪胎型式、胎紋深度及胎壓之檢測結果⁷及外觀皆無異常。相關紀錄如表 1.3-2。

⁶ 其中 295 為輪胎截面寬度 295 公釐、80 為輪胎扁平比（單位為百分比）、R 表示輪胎為徑向層結構、22.5 為輪圈直徑（單位為英吋）。

⁷ 依據高速公路及快速公路交通管制規則第 14 條胎面磨耗指示點及 CNS 1431 汽車用外胎標準規範：最小胎紋之規定為 1.6 公釐；另事故車輛之輪胎冷胎壓建議值為前輪 130 磅/平方英吋、後輪 125 磅/平方英吋。

表 1.3-2 事故車輛胎紋深度及胎壓

車號：183-U5				
車種：營業遊覽大客車，輪胎規格 ⁸ ：295/80/R22.5				
胎紋/胎壓（公釐/磅每平方英吋）				
前左輪			前右輪	
(13.21 / 119.1)			(13.3 / 127.0)	
後左輪			後右輪	
外側	內側		內側	外側
(6.7 / 134.1)	(6.3 / 132.0)		(4.7 / 105)	(4.8 / 110.2)

1.3.2.2 事故車輛煞車系統檢測及行車電腦檢視

經會同成運技術人員進行事故車輛煞車系統（排氣煞車、油壓減速器及氣壓主煞車）、來令片厚度、底盤狀況檢視及行車電腦讀取，檢視結果均無異常。

1.3.2.3 事故車輛損害情況

事故車輛為 48 人座甲類大客車，座位配置如圖 1.3-1；事故車輛之外部及內部損害情況檢視，說明如下。

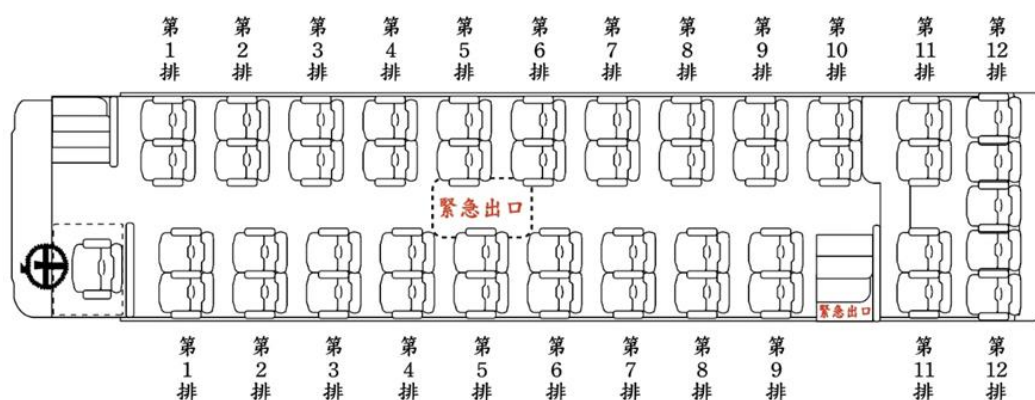


圖 1.3-1 事故車輛座位示意圖

⁸ 此為事故車輛上實際裝備之輪胎規格。

外部及駕駛室損害情況

事故車輛車體前方兩側後照鏡斷裂，車前擋風玻璃破裂，右側前 2 窗戶及左側駕駛窗戶破裂，前車門玻璃破裂，並因受壓變形致無法開啟，車前下保險桿因撞擊破裂，外部及駕駛室損害情況詳圖 1.3-2。



圖 1.3-2 事故車輛外部及駕駛室損害情況

內部損害情況

事故車輛內部計有 17 個座位（左側：第 1 排走道、第 2 排走道與窗、第 3 排窗、第 4 排窗、第 5 排走道，右側：第 1 排窗、第 2 排走道、第 3 排走道、第 4 排窗、第 5 排走道與窗、第 6 排走道與窗、第 7 排走道與窗、第 8 排窗）椅背有破裂受損情況，其中椅背受損較嚴重為左側第 1 排走道、右側第 2 排走道、左側第 2 排走道及右側第 3 排走道之座椅，受損情況如圖 1.3-3。



圖 1.3-3 車輛座椅椅背損害情況

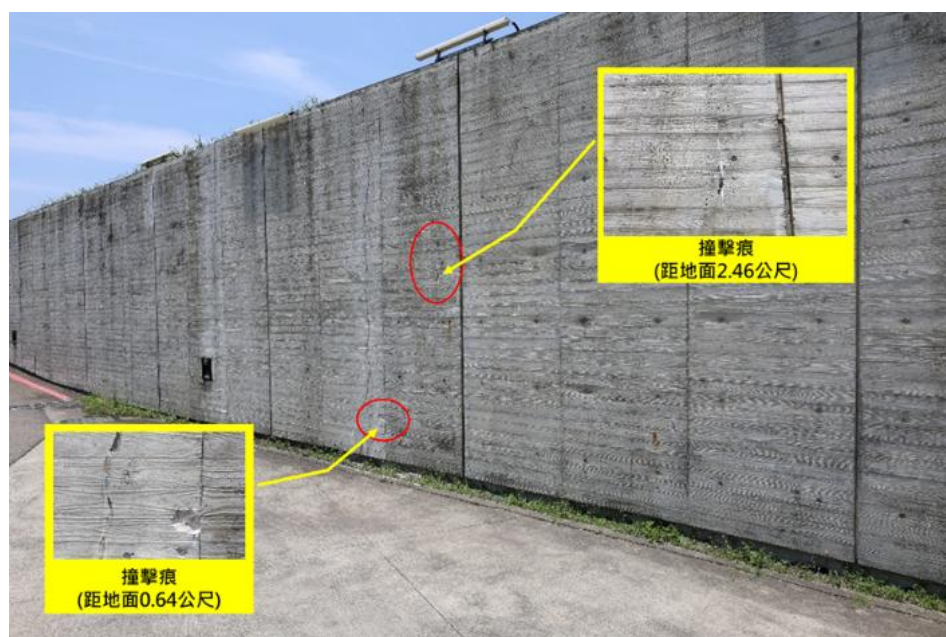
事故車輛駕駛座之安全帶被束帶固定未能捲收、表面呈現破損、邊緣磨損起毛，駕駛座安全帶狀況如圖 1.3-4，其餘乘客座椅之安全帶均無異常。



圖 1.3-4 駕駛座安全帶狀況

1.4 其他損害情況

本次事故另造成車道擋土牆之牆面損害，受損情況如下圖：



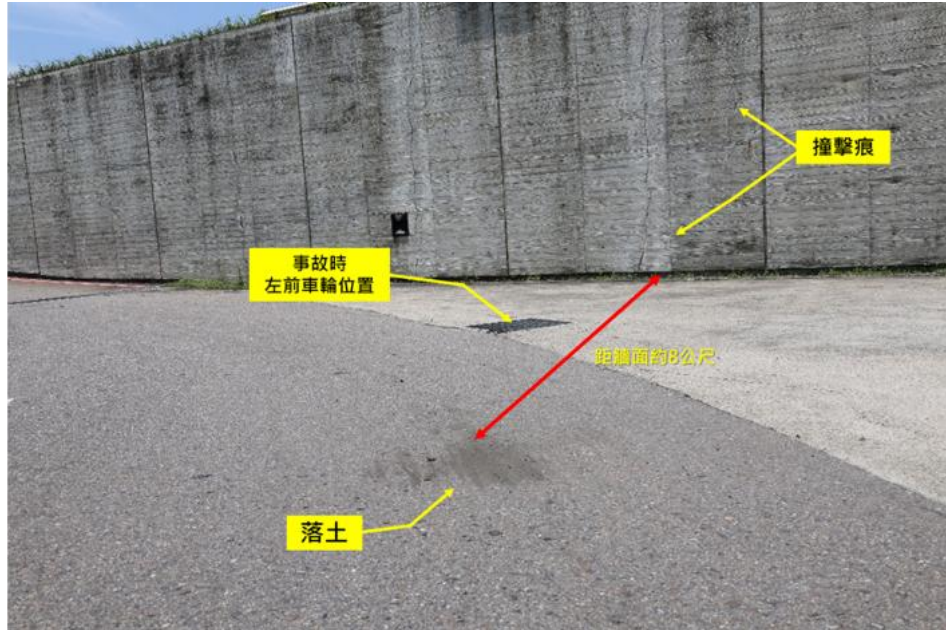


圖 1.4-1 車道擋土牆受損情況

1.5 人員資料

1.5.1 事故駕駛員基本資料

事故駕駛員為 50 歲男性，民國 113 年 12 月 11 日取得交通部公路局（以下簡稱公路局）核發之職業大客車駕駛執照，有效日期至民國 120 年 3 月 7 日；另於民國 113 年 12 月 17 日參加公路局公路人員訓練所辦理大客車職業駕駛人定期訓練，有效日期至民國 116 年 12 月 16 日。

事故駕駛員於民國 113 年 10 月 7 日入職國光，並進行為期 2 個月之新人訓練，取得職業大客車駕照及完成公司訓練後，自民國 114 年 1 月起執行載客勤務，主要負責國道客運路線。

違規紀錄

經查事故駕駛員近 5 年違規紀錄，自民國 109 年至事故前一日共計有 29 次違規（4 次為機車、25 次為汽車，均為取得大客車駕照前之紀錄），其

中涉及未依標誌、標線、號誌行駛⁹17 次、違規停車¹⁰9 次，另有其他違規¹¹3 次。

事故後酒精及濫用藥物檢測

事故後內政部警政署航空警察局（以下簡稱航警局）對事故駕駛員進行酒精及濫用藥物檢測，檢測結果顯示吐氣所含酒精濃度每公升 0.00 毫克，尿液檢測結果為陰性¹²。

體格檢查

依據事故駕駛員分別於民國 113 年 5 月及 9 月申請普通及職業大客車駕照審驗時所提供之體檢資料，其視力及四肢活動能力、聽力、體能測驗均為正常，無癲癇或其他足以影響駕車之疾病，亦無酒精、麻醉劑及興奮劑中毒等紀錄；另事故駕駛員民國 113 年 10 月入職國光時，接受由國光辦理之健康檢查，檢查結果亦顯示其視力、辨色力、聽力等項目均正常。

⁹ 違規事實包含 8 次「轉彎或變換車道不依標誌、標線、號誌指示」、4 次「不依規定駛入來車道」、3 次「駕車行經有燈光號誌管制之交岔路口闖紅燈」、2 次「不遵守道路交通標線之指示」等情形。

¹⁰ 違規事實包含 3 次「在設有禁止臨時停車標線處所臨時停車」、3 次「在禁止臨時停車處所停車」、1 次「併排停車」、1 次「併排臨時停車」、1 次「在岔路口十公尺內臨時停車」等情形。

¹¹ 違規事實包含 1 次「行駛人行道」、1 次「汽車駕駛人未依規定使用方向燈」、1 次「汽車駕駛人行車速度，超過規定之最高時速 20 公里以內」等情形。

¹² 利用酵素免疫分析法/液相層析串聯質譜儀進行檢測，其認可項目如下：安非他命、甲基安非他命、嗎啡、可待因、大麻代謝物、MDMA、MDA、Ketamine、Nor Ketamine、氯硝西洋代謝物（7-Aminoflunitrazepam）、硝甲西洋代謝物（7-Aminonimetazepam）、硝西洋代謝物（7-Aminonitrazepam）、Mephedrone（4-Methylmethcathinone）、Mephedrone 代謝物（4-Methylephedrine）、PMA（paramethoxyamphetamine）、MMA（paramethoxymethamphetamine）、Bk-MDMA（Methylone）、Methcathinone、Methylethcathinone、MDPV（3,4-Methylenedioxypropylvalerone）、Bk-MBDB（Butylone）、Ethylone、MEAPP（4-Methyl- α -ethylaminopentiphenone）、N-Ethylpentylone。

1.5.2 駕駛員事故前 72 小時活動

依據事故駕駛員出勤紀錄與訪談紀錄，其事故前 72 小時活動如下。

5 月 13 日： 0020 時至 0130 時執行桃園機場至臺北車站之駕駛勤務，勤務結束後於 0300 時完成當日車資結算，並於車輛加油後下班，0400 時返回住處、0430 時就寢；約 1145 時起床，睡眠品質良好。

1205 時駕駛自用車上班，1300 時抵達公司，1303 時完成酒測後進行車輛狀態檢查，1438 時至 1626 時執行臺北車站至金山之駕駛勤務，1640 時至 1823 時執行金山至臺北車站之駕駛勤務，1850 時至 2040 時執行臺北車站至金山之駕駛勤務，2100 時至 2228 時執行金山至臺北車站之駕駛勤務，2245 時至 2350 時執行臺北車站至萬里之駕駛勤務，抵達萬里站後緊接著前往桃園機場，執行桃園機場至臺北車站之駕駛勤務。

5 月 14 日： 0050 時抵達桃園機場，0100 時至 0210 時執行桃園機場至臺北車站之駕駛勤務，勤務結束後於 0400 時完成當日車資結算，並於車輛加油後下班，0522 時返回住處、0600 時就寢，就寢後即入睡。

約 0900 時起床，睡眠時間短但品質良好；本日休假，白天處理私人事務，2230 時就寢，就寢後即入睡。

5 月 15 日： 約 1230 時起床，睡眠品質良好，約 1330 時抵達公司，1340 時完成酒測後進行車輛狀態檢查，1500 時至 1708 時執行臺北車站至竹東之駕駛勤務，1740 時至 1943 時執行竹東至臺北車站之駕駛勤務，2045 時至 2205 時執行臺北車站至萬里之駕駛勤務，2217 時至 2325

時執行萬里至臺北車站之駕駛勤務。

5 月 16 日： 0000 時至 0110 時執行臺北車站至桃園機場之駕駛勤務，0120 時發車執行桃園機場至臺北車站之駕駛勤務，0135 時發生本事故。

事故駕駛員表示，事故當日無身體不適情況，平時僅服用保健食品，並無服用其他藥物。事故發生當時精神狀況自評為「2 精神狀態雖非最佳，然仍相當良好，對外界刺激能迅速反應」。

1.6 保養及維修紀錄

1.6.1 保養及維修紀錄

依據國光提供之車輛保養紀錄表，事故前最後一次定期保養為民國 114 年 5 月 15 日辦理二級保養，進廠里程為 5 萬 9,769 公里。事故前 3 個月之保養及維修紀錄如表 1.6-1。

表 1.6-1 事故前 3 個月之保養及維修紀錄

項次	日期（民國）	里程數（公里）	備註
1	114 年 5 月 15 日	59,769	二級保養
2	114 年 4 月 18 日	49,202	三級保養、換機油
3	114 年 3 月 14 日	35,827	二級保養
4	114 年 2 月 11 日	20,513	二級保養

1.6.2 定期檢驗紀錄

依據公路局提供之車輛定檢紀錄，事故車輛最後一次定期檢驗日期為民國 114 年 5 月 5 日，檢驗項目包含前輪定位、煞車力測試、車身及底盤等項目，檢驗結果皆合格。

1.7 天氣資料

依據交通部中央氣象署提供事故地點附近蘆竹氣象站（位於事故地點東方約 3.0 公里處）資料，事故當日 1 時，氣溫為 24.4℃，降水量 0 毫米，平均風速 1 公尺/秒，平均風向為 120 度。另依據行車視野輔助系統影像，事故當時之能見度良好。

1.8 事故現場基本資料

1.8.1 道路幾何條件與交通工程設施

事故地點位於桃園機場第一航廈巴士站區道路出口匝道處，該巴士站區道路之幾何條件與交通工程設施如下：

1. 公路等級分類：機場專用道路，限大客車通行。
2. 行車速限：50 公里/小時。
3. 道路橫斷面：為單行道，規劃 2 車道，行車方向右側入口匝道及月台路段車道寬度為 3.75 公尺，出口匝道車道寬度為 3.6 公尺；左側車道皆為 3.35 公尺，路肩 0.2 公尺；月台路段左側人行道寬度 1.5 公尺。道路平均橫向坡度¹³：入口匝道直線車道為-1.41%至-1.55%，入口匝道左轉彎車道為 1.13%至 1.83%；月台路段車道為 1.55%至 1.97%；出口匝道左轉彎車道為 1.97%至 2.11%，出口匝道直線車道為-0.58%至-1.15%，詳表 1.8-1 及圖 1.8-1。入口匝道左轉彎車道轉彎半徑約 13 公尺至 21 公尺，詳圖 1.8-2；出口匝道左轉彎車道轉彎半徑約 11 公尺至 18 公尺，詳圖 1.8-3。
4. 道路縱向坡度：入口直線車道平均坡度為-9.84%（下坡），入口左轉彎車道為平均坡度為-0.57%（下坡），月台路段車道平均坡度為

¹³ 依行車方向由左側向右側傾斜為正值、由右側向左側傾斜為負值。

-0.02%，出口左轉彎車道為平均坡度為 0.19%，出口直線車道平均坡度為 9.32%（上坡）。

5. 鋪面：瀝青混凝土鋪面。

6. 標誌：入口車道處大客車專用指示標誌、禁止小客車進入標誌。

7. 標線：巴士站區道路 2 車道間繪製白虛線（車道線）；月台路段左側繪製紅實線（路面邊線）、右側無標線；入口匝道路段左側繪製紅實線（路面邊線）、右側繪製白實線（路面邊線）；出口匝道路段左右側皆繪製紅實線（路面邊線），詳圖 1.8-1。

表 1.8-1 桃園機場第一航廈巴士站區道路線形

位置	幾何名稱		高程（公尺）		寬度（公尺）		平均橫向 坡度超高	長度（公尺）		平均縱 向坡度
	左側	右側	左側	右側	左側	右側		左側	右側	
a.入口橫向截水溝（上）	22.56	22.66	3.35	3.75	-1.41%		40.37	39.98	-9.84%	
b.入口橫向截水溝（下）	18.60	18.71	3.35	3.75	-1.55%					
c.入口左轉彎道 1	18.57	18.49	3.35	3.75	1.13%		11.50	18.00	-0.57%	
d.入口左轉彎道 2	18.53	18.44	3.35	3.75	1.27%					
e.入口左轉彎道 3	18.51	18.38	3.35	3.75	1.83%					
f.第 3、4 月台間車道	18.50	18.39	3.35	3.75	1.55%		184.60	184.60	0.02%	
g.第 1 行人穿越道車道	18.53	18.39	3.35	3.75	1.97%					
h.第 2 行人穿越道車道	18.52	18.39	3.35	3.75	1.83%					
i.第 18 月台車道	18.50	18.39	3.35	3.75	1.55%					
j.出口左轉彎道 1	18.51	18.37	3.35	3.75	1.97%		10.50	20.45	0.58%	
k.出口左轉彎道 2	18.54	18.39	3.35	3.75	2.11%					
l.出口左轉彎道 3	18.54	18.55	3.35	3.75	2.11%					
m.出口橫向截水溝（下）	18.54	18.58	3.35	3.6	-0.58%		42.13	41.38	9.32%	
n.出口橫向截水溝（上）	22.41	22.49	3.35	3.6	-1.15%					



圖 1.8-1 事故路段橫斷面車道配置圖

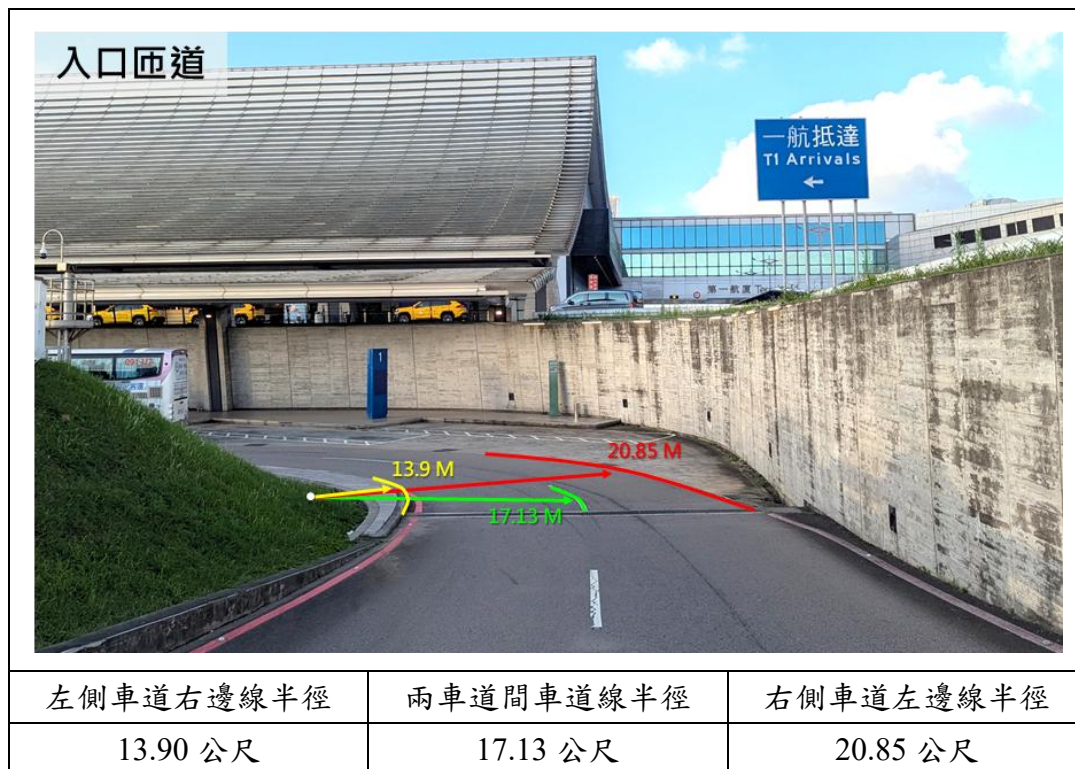


圖 1.8-2 入口匝道轉彎半徑示意圖

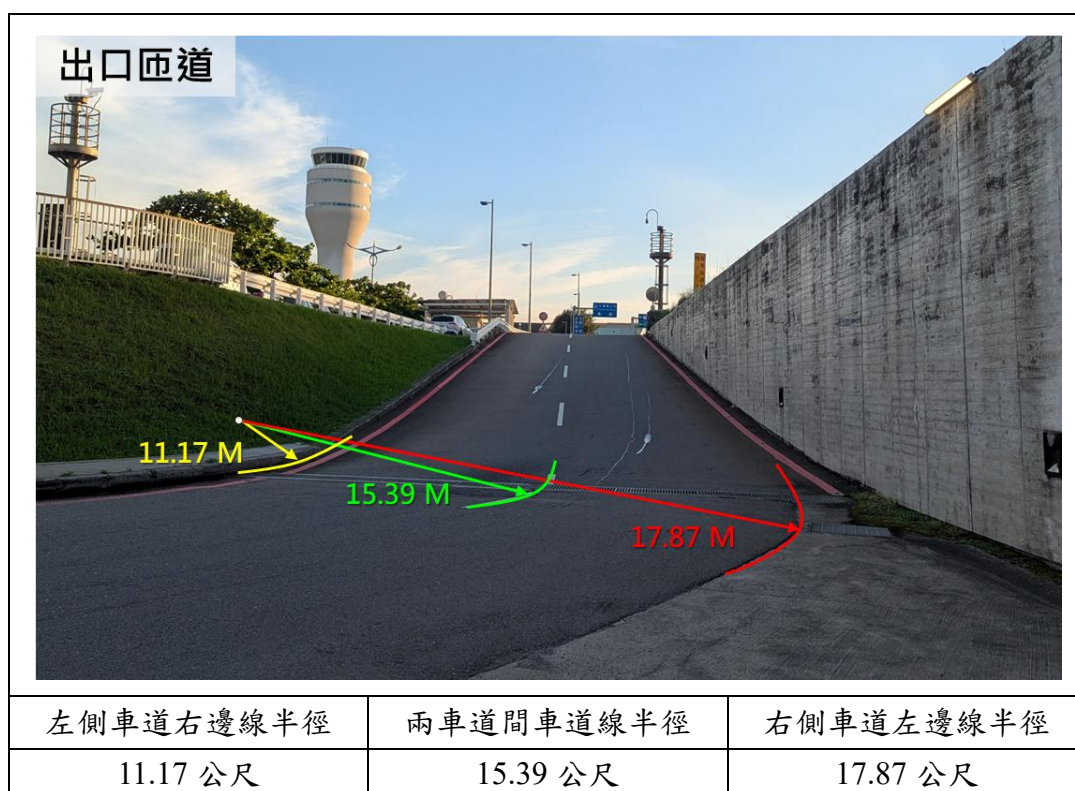


圖 1.8-3 出口匝道轉彎半徑示意圖

1.8.2 桃園機場道路近年事故資料

近年發生於桃園機場第一航廈入境巴士站區道路之事故共 11 件，A2¹⁴ 事故 2 件、A3 事故 9 件，事故類型路口側撞 4 件、倒車撞 3 件、同向擦撞 2 件、自撞 2 件，詳表 1.8-3。

表 1.8-3 桃園機場第一航廈入境巴士站區道路近年事故類型統計

年度	事故類別	肇事地點	事故類型
114 年	A2	桃園國際機場第一航廈航西路 B1 大巴下車處 (本次事故)	自撞擋土牆
113 年	A3	T1 大客車上車處 (第 17 月台前)	倒車撞
	A3	T1 入境航西路與航北路路口	路口側撞
	A3	航站北路路段 (近 T1 入境大客車上車處出口)	同向擦撞
	A2	T1 入境航西路與航北路路口	路口側撞
112 年	A3	T1 入境航西路與航北路路口	路口側撞
	A3	T1 入境航西路與航北路路口	路口側撞
	A3	T1 入境客運巴士站 (第 17 月台前)	同向擦撞
	A3	T1 入境巴士站 (13 號月台前)	倒車撞
	A3	T1 入境客運巴士站 (第 1、2 月台前)	倒車撞
111 年	A3	T1 入境航西路路段 (第 11 月台柱前)	自撞

1.9 紀錄器

本次事故所獲之紀錄器資料包括：寶錄電子股份有限公司（以下簡稱寶錄電子）之 BR-8571 數位式行車紀錄器車機（原始資料之自動上傳紀錄間隔為 20 秒/筆）及行車視野輔助系統。資料之時間同步係以事故車輛行車視野輔助系統之影像，比對事故車輛經過國道 1 號 44.7 公里之電子道路收費系統（Electronic Toll Collection, ETC）門架時間進行時間同步；事故車輛行車視野輔助系統時間較 ETC 時間約快 10 分 25 秒。

¹⁴ 依據道路交通事故處理規範第 2 點第 7 目之規定，A1 類為造成人員當場或 24 小時內死亡之交通事故；

A2 類為造成人員受傷或超過 24 小時死亡之交通事故；A3 類為僅有財物損失之交通事故。

1.9.1 數位式行車紀錄器

GPS 紀錄

依據公路局提供之車輛軌跡資料，該資料係經由數位式行車紀錄器回傳，定時上傳資料間隔為 20 秒/筆，依車機上傳資料顯示事故前之最高車速為 22 公里/小時，事故車輛於事故前 5 筆全球衛星定位系統（Global Positioning System, GPS）紀錄如表 1.9-1 所示。

表 1.9-1 事故當日進、出站及事故前 GPS 紀錄

GPS 時間	約略位置（經、緯度）	狀態	車速
0134:52 時	桃園市大園區 (121.237158E, 25.080332N)	定時回傳	0
0135:12 時	桃園市大園區 (121.236935E, 25.08039N)	定時回傳	22
0135:32 時	桃園市大園區 (121.235903E, 25.081473N)	定時回傳	0
0135:52 時	桃園市大園區 (121.235903E, 25.081473N)	定時回傳	1
0136:12 時	桃園市大園區 (121.235903E, 25.081473N)	定時回傳	0

行車紀錄器

依據國光提供之數位式行車紀錄器資料，並以數位式行車紀錄器內之 GPS 時間作為參考，推估事故車輛於事故當日發車後，時間 0135:18.0 時，車速最高達約 46 公里/小時，事故發生時，時間約為 0135:26.7 時¹⁵，車速約 20 公里/小時。事故車輛數位行車紀錄器資料如圖 1.9-1 所示。

¹⁵ 數位式行車紀錄器記錄之撞擊時間約為 0135:26.7 時，但事故地點位於桃園機場下方巴士站區道路可能會使 GPS 訊號產生誤差值，故專案調查小組以行車視野輔助系統車輛前方影像之撞擊時間 0135:25.7 時為主。

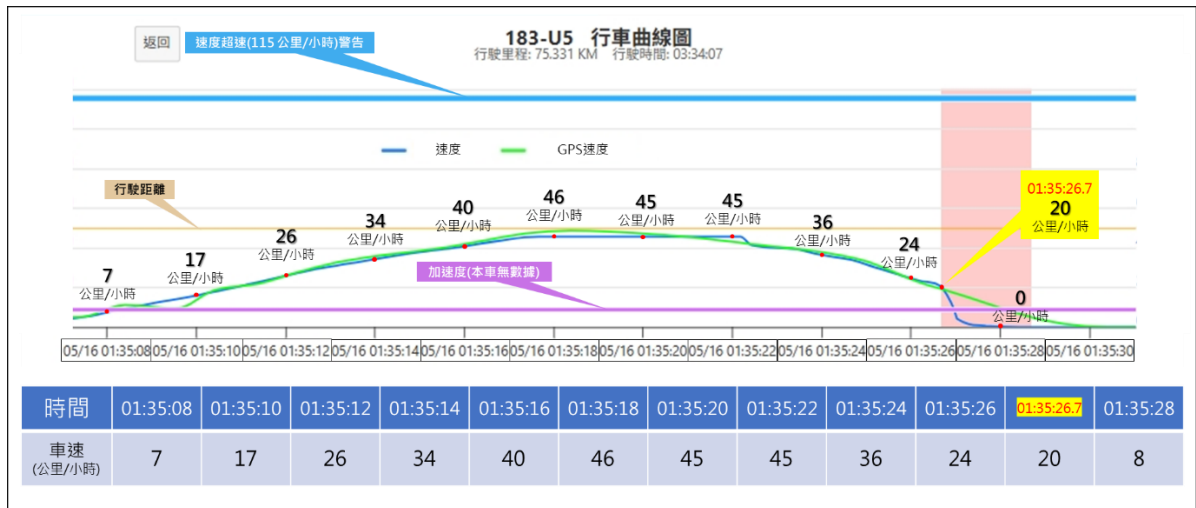


圖 1.9-1 事故車輛數位行車紀錄器資料

1.9.2 行車視野輔助系統

事故車輛之行車視野輔助系統硬碟，該車之行車視野輔助系統共有 6 個鏡頭，分別為車內駕駛座、車輛後方、車內乘客區域前段、車輛左後向前、車輛前方廣角及車輛前方影像，事故發生時之行車視野輔助系統影像如圖 1.9-2。



圖 1.9-2 事故發生時之行車視野輔助系統影像

1.9.3 車速推估

有關事故車輛於事故期間車速之推估，係依據事故車輛行車視野輔助系統及桃園機場第一航廈影像監視系統之影像資料，確認事故車輛行駛於第一航廈巴士站之車道位置與時間，並於民國 114 年 7 月 29 日進行各路面標線參照點間距離現場量測，再依各參照點間行車時間與距離計算事故車輛於撞擊前之平均行車速率，計算結果詳表 1.9-2。事故車輛於第 4 月台出發後至撞擊擋土牆間之最高平均行車速率約 44.31 公里/小時，撞擊前之平均行車速率約 20.35 公里/小時。

表 1.9-2 事故車輛撞擊前行車速率計算

序號	事故車輛位置（參照點）	時間	距離 （公尺）	平均速率 （公里/小時）
1.	第 4 月台倒車起步（第 5 月台左邊線底部）	01:35:7.30	-	
2.	進入車道（第 6 月台左邊線底部對車道線）	01:35:9.73	9.60	14.22
3.	第一行人穿越道前停止線	01:35:13.27	28.65	29.14
4.	第二行人穿越道前停止線	01:35:17.40	49.15	42.84
5.	煞車尾燈亮起（距第二行人穿越道停止線約 16 公尺）	01:35:18.70	16.00	44.31
6.	轉彎前直車道線起點	01:35:22.77	49.20	43.52
7.	拉下排氣煞車（轉彎車道線約 20 公分處）	01:35:23.83	10.55	35.72
8.	撞擊擋土牆	01:35:25.7	10.55	20.35

1.10 現場量測資料

本次事故發生地點位於桃園機場第一航廈巴士站區內道路，事故發生後專案調查小組人員抵達現場時，事故車輛已移置，因此本會於 114 年 7 月 29 日依據相關影像資料，進行事故現場量測作業，事故現場相對位置詳圖 1.10-1。

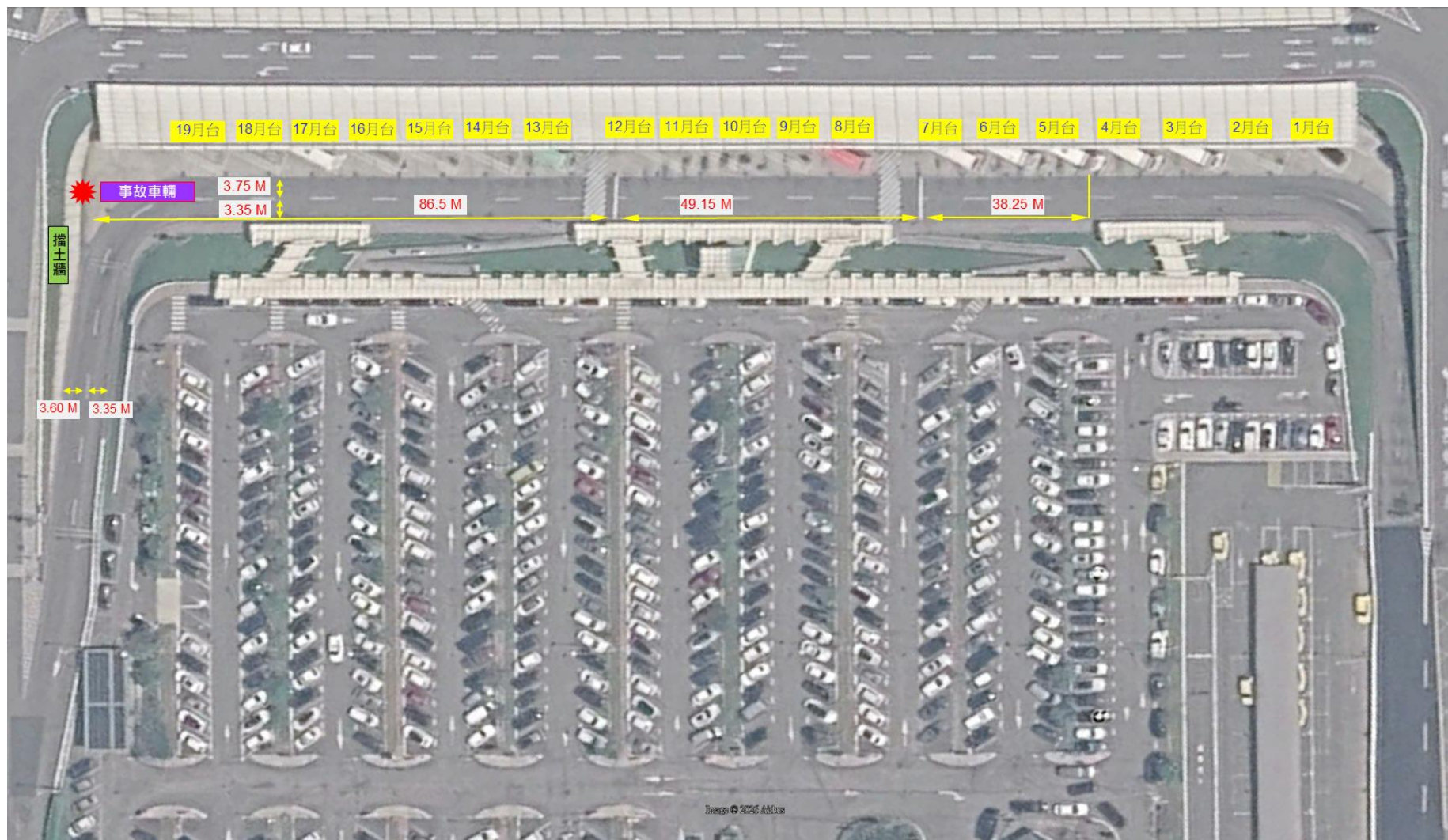


圖 1.10-1 現場量測圖

1.11 醫療與病理

1.11.1 醫療救護作業

桃園市政府消防局（以下簡稱桃園消防局）於事故當日 0140 時接獲警察單位轉報，得知桃園機場第一航廈入境巴士站大客車乘車處發生車禍，隨即派遣消救人員赴現場救援。

首批消救人員於 0152 時抵達現場，初步確認共 32 人受傷，桃園市政府衛生局接獲通報後啟動大量傷病患之緊急醫療救護機制。桃園消防局出動救護車 6 輛、桃園國際機場股份有限公司（以下簡稱桃園機場公司）出動消救車輛 5 輛及中型巴士 1 輛，將 31 名傷患完成檢傷後，分別送往敏盛綜合醫院、衛生福利部桃園醫院、林口長庚紀念醫院、臺北榮民總醫院桃園分院及聯新國際醫院救治；除桃園消防局及桃園機場公司協助傷患送醫之外，1 名乘客事故後覺得無大礙，先行返家後再自行就醫檢查。

1.11.2 乘員傷勢及安全帶使用情形

本事故造成 32 人受傷（4 名重傷、28 名輕傷），依據受傷乘員之急診病歷或診斷證明書，受重傷乘客 4 人¹⁶，傷勢為鼻骨骨折及其他部位挫傷或擦傷。駕駛員 1 人與其餘乘客 27 人受輕傷，傷勢以頭部與四肢之挫傷或擦傷為主。

依據事故駕駛員訪談紀錄，事故車輛設置旅客資訊系統（俗稱跑馬燈），車輛啟動後自動播放預錄訊息，並未設置影音設備播放安全宣導影片，且事故駕駛員事故當天於桃園機場第一航廈發車後未繫安全帶；有關使用安全帶之宣導，事故駕駛員利用於旅客上車前協助放置行李時，以口頭方式使用中文告知：「上車就座後請繫妥安全帶」；依據事故駕駛員訪談紀錄、

¹⁶ 事故車輛共 4 名乘客受重傷，其中 1 名外籍乘客事故後無法聯繫，依據其就醫診斷證明書傷勢記載鼻骨骨折認定為重傷，但無法得知其座位及安全帶使用情形。

受傷乘客電話訪談內容、航警局道路交通事故調查筆錄，以及事故車輛行車視野輔助系統影像紀錄，受傷乘員座位、傷勢分布及安全帶使用情形如圖 1.11-1。



註：■重傷4名，其中有1名外籍乘客無法確認其座位

圖 1.11-1 事故車輛之乘員座位、傷勢分布及安全帶使用情形

1.12 生還因素

1.12.1 座位與安全設備配置

事故車輛為 48 人座甲類大客車，所有座椅均配置安全帶，除駕駛座配置三點式安全帶外，其餘 47 座位均為二點式安全帶；經檢視每個座位安全

帶功能與外觀，駕駛座之安全帶被束帶固定無法正常捲收外，其餘安全帶均正常，安全帶使用情況詳 1.11.2 節。

另事故車輛配置 2 具滅火器、5 具車窗擊破器等安全設備，以及 6 處緊急出口¹⁷；依據受傷乘客電話訪談內容及行車視野輔助系統影像紀錄，事故後乘客係由左後側緊急出口（如圖 1.12-1）離開事故車輛，且所有滅火器及車窗擊破器均未使用。



圖 1.12-1 事故車輛左後側緊急出口

1.12.2 緊急應變與疏散

依據事故駕駛員訪談紀錄、受傷乘客電話訪談內容及行車視野輔助系統影像紀錄，事故發生後，事故駕駛員考量到當時事故車輛位置可能影響其他車輛進出動線，故想倒車騰出空間；另有乘客因事故撞擊前方椅背或欄杆造成受傷流血，且部分乘客從座位跌落走道；事故駕駛員因事故車輛前方撞擊牆面，右側車門無法開啟，因而至事故車輛左側後方開啟緊急出口安全門後，並告知旅客可由後方安全門離開車輛，因考量受傷乘客需要

¹⁷ 係指左後側緊急出口、車頂緊急出口、車體左側第 3 排及第 9 排座位旁之窗戶、右側第 3 排及第 9 排座位旁之窗戶，共 6 處有標示之緊急出口。

休息，且事故車輛當時並無立即危險，故並未立即疏散乘客。

事故駕駛員打開安全門後在車外進行通報，部分乘客自行下車尋求機場人員協助，其餘大部分乘客均於事故車輛上自行止血等待救援；消防人員抵達現場後，引導受傷乘客由左側後方緊急出口下車，並於事故車輛右側旁月台區規劃檢傷區，完成受傷乘客檢傷、包紮後送醫。

1.13 測試與研究

本節摘錄專案調查小組為執行事故調查所進行之測試與研究，目的係為確立事實，此部分內容之分析與結論屬於事實資料之一部分；本會另將於第 2、3 章中，綜合考量所有事證，提出本案整體性分析與結論。

1.13.1 事故駕駛員班表疲勞風險評估

專案調查小組使用班表疲勞風險評估分析系統¹⁸，評估業者在駕駛員排班可能產生之疲勞風險。本分析系統係依科學上對疲勞原因之瞭解而發展之電腦分析程式，分析過程不考慮人員睡眠需求、睡眠品質、藥物影響等個別差異，所得結果為疲勞指數（Fatigue Index），係指執勤人員於執勤期間（Duty Period）產生高度疲勞¹⁹之平均可能性（Average Probability）。疲勞指數最低為 0，最高為 100，數值越高代表該值勤期間產生高度疲勞之機會越大。

經整理事故駕駛員自民國 114 年 3 月 16 日至 5 月 16 日（事故當日）執勤紀錄，詳如附錄 1。專案調查小組使用班表疲勞風險評估分析系統，評估事故前國光對事故駕駛員駕車勤務安排之疲勞指數，結果詳如圖 1.13-1 至圖 1.13-3，相關說明如下：

¹⁸ 本系統說明可參考：<https://www.frmsc.com/products/fri/>。

¹⁹ 高度疲勞係指個體嗜睡程度落在 Karolinska 個體嗜睡程度量表 8 至 9 分之間；量表分數共分 9 等級，從 1 分極度警覺（Extremely Alert）至 9 分為非常想睡、要保持清醒需付出相當之努力，且個體須與睡眠驅力對抗才能保持清醒（Very Sleepy, Great Effort Keeping Awake, Fighting Sleep）。

1. 每日駕車趟數平均 7 趟，每趟平均 62 分鐘；駕車勤務結束時間因各執勤日安排之總趟次與時間而異；另各執勤日每趟休息時間平均 24 分鐘。
2. 3 月 16 日至 31 日事故駕駛員合計執勤 13 日，其中駕車勤務班表產生高度疲勞機會介於 30%至 39%者計 2 日；介於 40%至 49%者計 1 日。
3. 4 月 1 日至 30 日事故駕駛員合計執勤 23 日，其中駕車勤務班表產生高度疲勞機會介於 40%至 49%者計 1 日；介於 50%至 59%者計 2 日。
4. 5 月 1 日至 16 日事故駕駛員合計執勤 11 日，其中駕車勤務班表產生高度疲勞機會介於 9.09%至 24.15%之間。
5. 事故前最後一個執勤日（5 月 14 日）之駕車勤務班表產生高度疲勞機會為 24.15%。

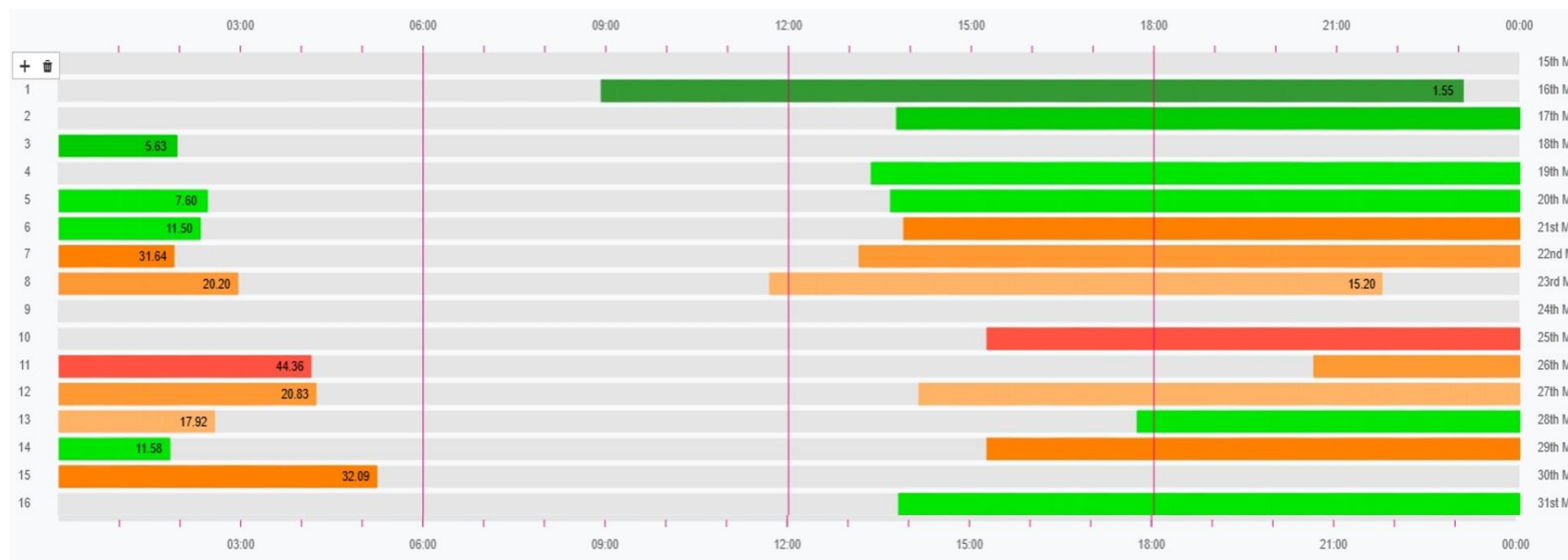


圖 1.13-1 事故駕駛員 3 月 16 日至 31 日班表之疲勞指數評估結果



圖 1.13-2 事故駕駛員 4 月 1 日至 30 日班表之疲勞指數評估結果

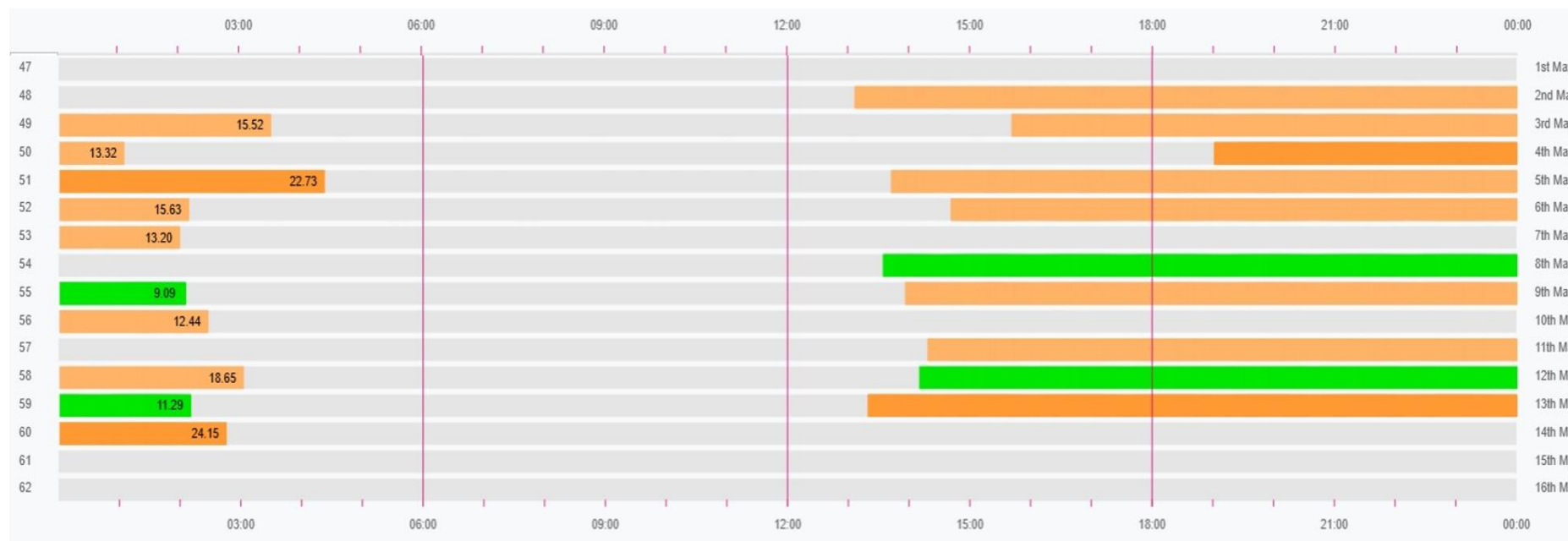


圖 1.13-3 事故駕駛員 5 月 1 日至 16 日班表之疲勞指數評估結果

1.13.2 桃園機場第一航廈巴士站燈光照度測量

事故車輛撞擊之牆面上方設有多組燈具提供夜間照明（距地面高度約 4.23 公尺），為釐清事故地點牆面上方光源照度是否影響事故駕駛員於夜間之辨別能力，專案調查小組於民國 114 年 7 月 29 日夜間至事故地點，與國光借調與事故車輛同型號之車輛及不同駕駛員，在與事故車輛相同行駛路徑時，專案調查小組人員於車內以照度計²⁰測量駕駛員眼睛高度位置之垂直照度（Vertical Illuminance）²¹，並由受測者進行車道周圍有無光源侵擾造成不適之主觀感受評估；另測量牆面及車輛轉彎處之空間環境之照度，測量位置如圖 1.13-4，測量結果摘要如下：

1. 車輛位於轉彎處時，車內受測者之眼睛高度與光源方向之垂直照度值為 10.2 勒克斯。依據環境部發布光污染管理指引，針對人工光源受體於室內環境所造成之光侵擾不舒適，其最大之光曝露建議值為不超過 25 勒克斯。
2. 牆面光源照度值為 211.9 勒克斯；巴士站出口轉彎處空間環境照度值為 110 勒克斯（距牆面前方 15 公尺），且事故地點路面標線照度值為 21.5 勒克斯，均符合交通工程手冊規範之基準值。
3. 主觀評估上，受測者在駕駛座向外直視車道前方牆面，視覺上未感受到環境及牆面燈光照射之不適，可清楚辨別周邊環境²²。

²⁰ 本次測量使用之照度計為 TES-1339 Light Meter Pro，儀器相關資訊可參考：
https://www.tes.com.tw/en/product_detail.asp?seq=367。

²¹ 被光照面上每單位面積所接收的光通量，用於入射表面的光，簡稱為照度，而垂直照度係指光線落在垂直表面上的照度，使用單位為勒克斯（lux）。

²² 專案調查小組另於巴士站隨機詢問 5 位不同業者之所屬駕駛員，亦未感受到照明對視覺上有不適之影響。



圖 1.13-4 照度測量位置示意圖²³

1.14 組織與管理

1.14.1 運輸業者經營管理

國光為新北市政府於民國 90 年 6 月 15 日核准設立，所營事業包含公路汽車客運業、市區汽車客運業、遊覽車客運業等，事故發生時共轄有 1,128 輛車、834 位駕駛員，分屬 15 個車站²⁴。

管理情形

公司安全管理部分，國光依據勞動基準法及相關法令訂定「員工工作規則」，規範勞資雙方之權利義務，並要求員工遵守公司規定，包含工時與休假（如正常工時、休息、休假，以及例假、休息日之調整等）及員工管理（如受僱與解僱、退休、性別平等、獎懲、職災補償等）；而駕駛員任職時

²³ 因拍攝角度關係，圖中黃色標示長度為示意用途，非實際距離相對比例。

²⁴ 分別為羅東、基隆、金山、臺北、桃園、中壢、新竹、臺中、彰化、南投、埔里、嘉義、臺南、高雄及屏東車站；以本次事故為例，事故車輛及事故駕駛員所屬之臺北站共轄管 194 輛車及 151 位駕駛員。

會簽署資料調閱「同意書」，同意國光向交通部公路局臺北區監理所（以下簡稱臺北區監理所）查詢其駕照狀態、交通違規、道安講習等紀錄，以及遵守交通法規及其他規定（如核准路線、立位人數）之「切結書」、同意培訓後服務年限之「承諾書」、同意國光勞動條件（如工作時間、加班、調動）與工作規則（如離職預告、保密義務）等規定之「員工任職同意書」。

行車憑單中，由站管人員協助記載駕駛員發車前之酒測值、血壓值及體溫，若駕駛員未通過酒測或血壓值超出標準，當日則無法出車；另在出車前及返場後，亦須由站管人員檢查駕駛員之駕照、行照、行車憑單、一級檢查²⁵報告、售票設備等行車用品；而駕駛員亦須在行車憑單中簽署並確認行車安全宣導（如行經路口前慢看行、路口左右轉停等讓、優先禮讓行人、嚴禁闖紅燈與搶黃燈、行車禁用手機及聽音樂等）。

年度教育訓練

經檢視民國 111 年至民國 114 年教育訓練紀錄，國光每半年於其臺北站辦理 1 次教育訓練，內容涵蓋消防急救、職業安全衛生宣導、事故處理流程等內容，惟歷次教育訓練內容不盡相同（詳表 1.14.1），且每次訓練各車站均指派 1 至 10 餘名駕駛員或員工參加。

事故駕駛員入職後，即接受國光安排之新人訓練課程，因此事故發生前，事故駕駛員尚未接受過國光例行性之教育訓練；至事故發生後，事故駕駛員始於民國 114 年 5 月 21 日首次參加國光 114 年上半年度之教育訓練。

²⁵ 指國光駕駛員每日行駛前對車輛之檢查，項目主要分為車外及車內，前者包含板金玻璃、車門連桿支架、電瓶、輪胎、燃油、行李箱、引擎室等細項，後者則包含防撞系統、監視系統（即行車視野輔助系統）、儀表板、座椅安全帶、安全設備（如滅火器、擊破器、安全門蜂鳴器、車頂逃生窗、安全指示燈等）。

表 1.14-1 國光近 3 年教育訓練紀錄

日期	課程內容	參訓人數	備註
民國 111 年 7 月 13 日	- 客訴成因檢討及相關罰則 - 機械操作及出車前檢查 - 勞工安全宣導 - 肇事案例剖析及政策宣導 - 認識身障者暨無障礙服務教學 - 行車事業輔助系統介紹及內輪差教育 - 性騷擾構成要件及防護說明 - 工時相關規定及說明	20 人	-
民國 111 年 12 月 21 日	身、視障人士乘車 SOP 服務宣導 身、視障服務客訴案件及缺失案例 - 身障人士乘客訓練實作 - 視障者乘車服務教學實作	20 人	-
民國 112 年 4 月 12 日	- 行車安全及路口停讓政策宣導 - 無障礙服務影像宣導 - 認識身障者及乘車服務操作教學	15 人	-
民國 112 年 11 月 8 日	- 路口停讓暨指差確認教育宣導 - 無障礙服務影像宣導 - 認識身障者及乘車服務操作教學	21 人	-
民國 113 年 4 月 18 日	- 肇事處理及行車安全 - 電車消防安全及構造解說 - 認識身障者及乘車服務操作教學 - 事故消防及急救訓練 - 路口停讓教育訓練	21 人	-
民國 113 年 10 月 30 日	- 事故消防及急救訓練 - 無障礙設備乘車教育及實作 - 認識視障者及乘車服務操作教學 - 防禦駕駛及行車安全	52 人	-
民國 114 年 5 月 21 日 (事故後)	- 消防及急救教育 - 無障礙設備乘車教育及實作 - 路口停讓 - 兩性平權 - 職業安全衛生管理	51 人	事故駕駛員參與場次

駕駛員職前訓練

國光所屬駕駛員會在國光駕訓中心接受為期 2 個月之新人訓練，結訓後由主管針對其身心狀況、生活言行、工作紀律與行車安全等項目進行訪談，並提點設備操作、車輛檢查與報修、收班作業等工作內容；分配至所屬車站後，再由站管人員分別對設備操作與保養程序、行車安全與服務品質、營運路線與靠站規定、肇事與拋錨之預防處理等進行第二階段及第三階段教學與評核，若合格則准予任用。

以事故駕駛員為例，其於民國 113 年 10 月 7 日入職國光，民國 113 年 12 月 11 日取得職業大客車駕照並完成新人訓練後，事故駕駛員開始進行道路駕駛及營運路線跟車見習²⁶，自民國 114 年 1 月起，事故駕駛員開始執行載客勤務；然事故駕駛員自民國 113 年 12 月 30 日至民國 114 年 3 月 30 日試用期內，曾發生肇事案件²⁷，國光將其試用期延長至同年 4 月 30 日。

約談輔導及再訓

國光駕駛員如有發生事故或遭用路人投訴，會由所屬車站之站管人員對駕駛員約談，以加強其行車安全觀念。事故駕駛員於事故發生前一日（5 月 15 日），因 5 月 13 日變換車道不當遭用路人投訴而接受站管人員約談；另本次事故發生後，所屬車站亦透過約談事故駕駛員，探討事故發生原因、事故後處置及通報過程等，站管人員亦於此次約談請事故駕駛員返回國光駕訓中心再訓。

事故駕駛員於民國 114 年 5 月 20 日至 6 月 2 日接受國光辦理之再訓，

²⁶ 國光培訓中之駕駛員會與教練一同出車，以熟悉營運路線。

²⁷ 民國 114 年 3 月 23 日，事故駕駛員行駛 1820 路線（臺北至竹東）於 1956 時行經新竹縣竹東鎮東寧路二段，停靠竹東高中站牌後起步時，擦撞站牌旁民宅上方鐵皮屋簷，該次自撞事故和解結案；後事故駕駛員同日行駛 1820 路線（竹東至臺北）於 2122 時行經於國道 3 號北上 44.2K 處，與 1 輛自用小客車發生擦撞，依據內政部警政署國道公路警察局第六公路警察大隊之道路交通事故初步分析研判表，事故駕駛員該次事故之可能肇事原因列為「尚未發現肇事因素」。

指導教練以事故駕駛員於事故當日「未注意車前狀況、減速機操作時機不當、未依播報詞內容說明」為由，主要針對輔助煞車系統之操作方式、操作時機、作動原理等進行輔導，並說明安全駕駛之注意要點、口述播報詞之時機與內容等；而事故駕駛員亦於民國 114 年 5 月 23 日、5 月 28 日、5 月 30 日完成國光辦理之道路駕駛檢定與考核，訓練重點包含輔助煞車系統之操作、煞車與超車距離之判斷、變換車道之流程、指差確認、行車播報詞等內容。

勤務管理

勞動基準法（以下簡稱勞基法）第 36 條第 1 項規定，勞工每 7 日應至少有 1 日例假，不得連續工作逾 6 日；運管規則第 19-2 條則規範營業大客車駕駛人每日駕車時間 10 小時之上限，且連續駕車 4 小時應休息 30 分鐘、連續兩工作日之間應休息 10 小時以上。

依據事故駕駛員行車憑單、國光所屬車輛（含事故車輛）²⁸GPS 紀錄，事故駕駛員於事故發生前 1 個月內之工作天數皆無異常，然 4 月 20 日、4 月 26 日、5 月 2 日、5 月 13 日駕車時間達 10 小時以上，其勤務紀錄詳附錄 2。

事故應變處理原則

國光訂有「緊急事故應變處理演練手冊」，旨在透過演練提升員工應變能力，俾於事故發生時的人員與財物損失降至最低。此手冊將緊急事故分為行車事故類、緊急狀況類（天然災害造成）、刑事類（涉及公共危險）及其他等 4 大類，並詳列 11 項處理守則，涵蓋現場防護、傷患搶救、通報聯繫、旅客照顧、醫療賠償、調查檢討等環節。

任務編組方面，手冊明確劃分總公司與車站兩層級之應變小組職責，並詳列通報流程，確保事故發生時能迅速向各層級與部門彙報。此外，手

²⁸ 事故駕駛員自民國 114 年 1 月起執行載客勤務至事故發生當日，曾駕駛過國光所屬共 39 輛車。

冊亦提供班車遭破壞、輪胎起火、乘客暴力等演練案例，並針對不同狀況明列駕駛員、站長、行車保安與檢修人員之處置步驟及處理要領。

1.14.2 公路局監理作為

管理機制

公路局透過「公路汽車客運業營運與服務評鑑執行要點」對公路汽車客運業者進行每 2 年 1 次之服務評鑑（以下簡稱評鑑），評鑑項目包含場站設施與服務、運輸工具設備與安全、旅客服務品質與駕駛員管理、公司經營與管理，以及無障礙之場站設施、服務、運輸工具設備與安全等。國光近 3 次（民國 107、109、112 年度）於國道客運及一般客運類別之評鑑等級皆為甲等（80 分以上，未滿 90 分）。

事故發生前 1 年內，臺北區監理所對國光共辦理 14 次查核，歷次查核皆查獲該公司派任駕駛勤務時間違反運管規則第 19-2 條並製單舉發（查獲件數詳表 1.14-2），其餘查核項目之辦理情形則符合相關規定。

表 1.14-2 國光派任駕駛勤務時間違反運管規則之案件紀錄

查核日期		查獲件數
1	民國 113 年 5 月 30 日	4 件
2	民國 113 年 6 月 25 日	5 件
3	民國 113 年 7 月 29 日	6 件
4	民國 113 年 8 月 29 日	6 件
5	民國 113 年 9 月 12、30 日	6 件
6	民國 113 年 10 月 30 日	6 件
7	民國 113 年 11 月 19 日	3 件
8	民國 113 年 11 月 25 日	3 件
9	民國 113 年 12 月 23 日	4 件
10	民國 113 年 12 月 26 日	5 件
11	民國 114 年 1 月 15 日	5 件
12	民國 114 年 2 月 4 日	3 件

查核日期		查獲件數
13	民國 114 年 3 月 4 日	5 件
14	民國 114 年 4 月 8 日	5 件

違規挑檔、發函改正

公路局所建置之公路汽車客運動態資訊系統，可即時監控轄管業者之所屬車輛與駕駛員，自動檢核車輛是否逾期檢驗、超速或進入禁行路段，以及大客車駕駛人之駕駛執照與定期訓練之效期、駕車時間與休息時間是否符合法規等，如有不符規定，即可發出自動告警通知業者與監理所站。

事故發生前，臺北區監理所曾因國光所屬車輛逾期檢驗²⁹或所屬駕駛員定期訓練有效日逾期³⁰仍出車，致動態資訊系統自動告警而發文國光檢討改正，並要求國光提報具體改進方案、落實管理機制；另臺北區監理所統計發現，國光近年車輛逾期檢驗出車而遭裁罰之紀錄有呈現增加趨勢，民國 113 年度遭裁罰 85 輛、民國 114 年度統計至 5 月初遭裁罰數亦達 39 輛，因此另於民國 114 年 5 月 9 日函知國光加強車輛定期檢驗管理。

另依道路交通管理處罰條例第 7 條、公路法第 57-1 條及汽車運輸業管理規則第 136-1 條，監理所站人員得會同警察及相關機關人員不定期不定點執行聯稽路檢勤務。公路局各監理所站之監警聯合稽查小組，曾查獲國光所屬車輛之安全門無法從車輛外部正常開啟³¹、滅火器有效期限逾期³²、輪胎之胎面磨損至磨耗指示點³³等情形，並由臺北區監理所向國光發文請國光針對相關缺失提出檢討改善報告。

²⁹ 民國 112 年 7 月 6 日、民國 113 年 7 月 17 日車輛逾期檢驗仍出車。

³⁰ 民國 112 年 3 月 26 日、3 月 28 日、民國 112 年 4 月 14 日、5 月 8 日、7 月 17 日駕駛員定期訓練有效日逾期仍出車。

³¹ 民國 111 年 1 月 7 日查獲安全門無法從車輛外部正常開啟（內部鎖住）。

³² 民國 112 年 4 月 12 日、民國 114 年 2 月 2 日查獲滅火器有效期限逾期。

³³ 民國 111 年 3 月 16 日、4 月 22 日、10 月 7 日、民國 112 年 2 月 24 日、9 月 28 日查獲輪胎之胎面磨損至磨耗指示點。

有鑑於國光所屬駕駛員之違規件數、違規率皆大於全國業者平均值，因此臺北區監理所於民國 111 年 4 月 19 日函請國光按月提報人民陳情案件及交通違規案件之主要樣態，並且予以列管追蹤及檢討；民國 112 年亦要求國光針對重大違規部分予以改進，然該公司按月提報之追蹤機制僅執行至民國 113 年 1 月，後續並未按月針對高風險駕駛人進行相關統計及提報管理作為；臺北區監理所另於民國 114 年 4 月 10 日，針對國光所提報之受傷事故改善計畫，要求國光敘明其「督導管理作為」之實際內容，並提出「減少事故發生及未禮讓行人事件」之中長期改善計畫。

1.14.3 勞動檢查情形

國光在全國共設有 15 個車站，各車站由各所在縣市勞工行政主管機關主責勞動條件等業務。事故發生前 2 年內，國光 15 個車站因駕駛員勤務安排致違反勞基法而遭裁罰之紀錄共計 13 件（詳表 1.14-3）。

表 1.14-3 國光近 2 年駕駛員勤務違反勞基法之案件紀錄

縣市	處分日期	違反條款	法條敘述	違法事實
宜蘭縣	民國 112 年 11 月 28 日	第 36 條 第 1 項	連續出勤超過法定上限	1 名員工連續出勤達 7 日
	民國 113 年 12 月 24 日	第 32 條 第 2 項	延長工作時間超過法定上限	1 名員工單月延長工時逾 54 小時
		第 34 條 第 2 項	輪班制勞工更換班次時，連續休息時間低於 11 小時	1 名員工更換班次間隔時間不足 11 小時
	民國 114 年 4 月 30 日	第 32 條 第 2 項	延長工作時間超過法定上限	1 名員工單月延長工時逾 54 小時
		第 34 條 第 2 項	輪班制勞工更換班次時，連續休息時間低於 11 小時	2 名員工更換班次間隔時間不足 11 小時

縣市	處分日期	違反條款	法條敘述	違法事實
南投縣	民國 113 年 1 月 22 日 ³⁴	第 34 條 第 2 項	輪班制勞工更換班次時，連續休息時間低於 11 小時	1 名員工更換班次間隔時間不足 11 小時
新北市	民國 113 年 1 月 30 日	第 36 條 第 2 項	未給予勞工例假休息	3 名員工連續出勤達 7 日
	民國 113 年 1 月 30 日	第 32 條 第 2 項	延長工作時間超過法定上限	3 名員工單日工時逾 12 小時、另 3 名員工單月延長工時逾 54 小時
	民國 113 年 7 月 29 日	第 32 條 第 2 項	延長工作時間超過法定上限	3 名員工單日工時逾 12 小時、另 2 名員工單月延長工時逾 54 小時
	民國 113 年 7 月 29 日	第 24 條	延長工作時間未依規定加給工資	5 名員工單月延長工時逾 54 小時
嘉義市	民國 113 年 6 月 25 日	第 32 條 第 2 項	延長工作時間超過法定上限	5 名員工延長工時工資受領不足
		第 34 條 第 2 項	輪班制勞工更換班次時，連續休息時間低於 11 小時	5 名員工更換班次間隔時間不足 11 小時
臺中市	民國 113 年 5 月 30 日 ³⁵	第 32 條 第 2 項	延長工作時間超過法令規定	1 名員工單月延長工時逾 54 小時

1.14.4 安全帶使用宣導

依據汽車運輸業管理規則第 19 條第 6、7 項之規定，營業大客車業者應明確標示緊急出口、滅火器及車窗擊破器等安全設備位置及操作方法，且行駛高速公路或快速公路之公路汽車客運業，應以影音或標識告知乘客安全逃生及繫妥安全帶之資訊；國光客運事故車輛內部以張貼標籤貼紙及旅客資訊系統提醒乘客繫妥安全帶。

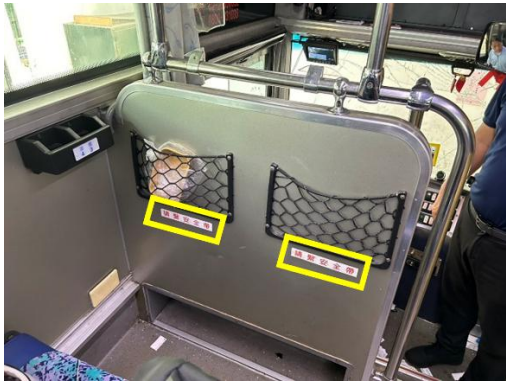
³⁴ 駕駛員疑似腦血管及心臟疾病，勞動部職業安全衛生署中區職業安全衛生中心派員前往國光南投車站進行勞動檢查。

³⁵ 駕駛員行駛途中 OHCA（Out-of-Hospital Cardiac Arrest，即到院前心肺功能停止），留有職災通報。

標籤貼紙提醒使用安全帶

標籤貼紙之張貼位置及內容詳表 1.14-4。

表 1.14-4 事故車輛內部標籤貼紙

張貼位置	文字內容
前擋風玻璃上方	 
前座前方背板	
座椅椅背	 親愛的乘客，為了您的安全，乘車期間 請繫安全帶 Please fasten the seatbelt シートベルトをしてください 依「道路交通管理處罰條例」第31條規定，行駛於道路、高速公路或快速公路， 未依規定繫安全帶者，處1500~6000元罰鍰。 Buckle Up or Pay Up.(a fine from NTS1500 to \$6000)

旅客資訊系統文字訊息提醒使用安全帶

國光客運事故車輛配置旅客資訊系統，內容包括離、到站提醒資訊及營運業務、行車安全宣導訊息，其中離、到站提醒訊息係同時以文字（中文、英文）及聲音（國語、英語、閩南語及客家語）方式提醒，其他有關營運業務、行車安全宣導訊息共計 36 則，係以文字方式滾動輪播方式呈現，其中與使用安全帶宣導有關訊息計 6 則（中文 4 則、英文 2 則，內容訊息詳如附錄 3）。

1.14.5 事故車輛各部規格

為確認事故車輛內部各部規格是否符合道路交通安全規則第 39 條第 21 項之相關規範，專案調查小組於民國 114 年 7 月 16 日至國光客運臺北保養廠針對事故車輛各部規格進行量測，除「安全門」標識各別字體不足 10 公分外（如圖 1.14-1），其餘量測結果均無異常。

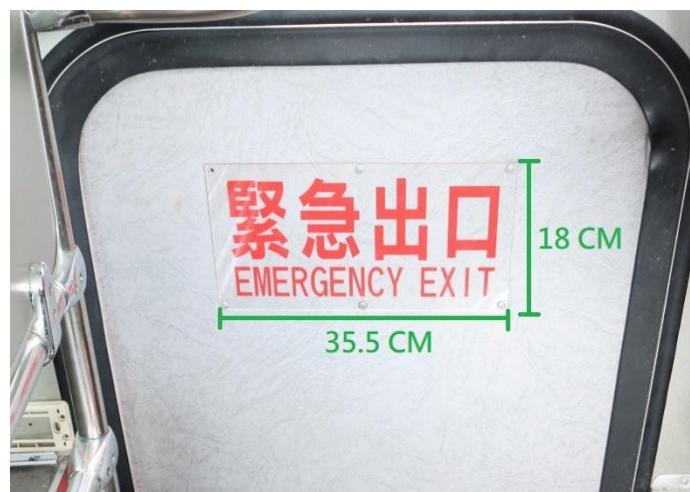


圖 1.14-1 緊急出口標識牌量測結果

1.15 訪談摘要

1.15.1 事故駕駛員

受訪者於民國 113 年 9 月底透過小型車逕升大客車訓練班取得普通大客車駕照後，自同年 10 月 7 日入職國光後開始進行 2 個月之新人訓練，另

於同年 12 月中旬取得職業大客車駕照。完成公司訓練後，自隔（114）年 1 月開始執行載客勤務，其勤務大多為 1802、1551、1815、1820、1819 及 1840 等國道客運路線。受訪者對於事故地點之道路線形還算熟悉，日夜間都有行駛過，過往行經事故地點時都沒有異常狀況。

對車輛之瞭解及駕車習慣

國光並未配給固定車輛給受訪者保管，皆由公司指派車輛執行勤務，但平時並不常使用事故車輛，自民國 114 年 1 月起駕車至事故當日，使用次數約在 10 次以內。

對於車輛煞車系統之認知，受訪者表示，方向盤下方右手邊有一減速機（受訪者稱之為小減速機）³⁶，減速效果較慢，大概在車速 20 至 30 公里/小時使用，旁邊還有另一個長的減速機（受訪者稱之為大減速機）³⁷，撥一下減速效果較佳，公司在訓練時提醒使用 1 至 3 段即可，第 4 段儘量避免使用，但受訪者認為使用第 4 段煞車較有效果。

事故車輛正常氣壓值會在指針 8 的位置，受訪者亦表示，平時在站區等候發車時，會將車輛保持在發動狀態，避免氣壓不足會影響大減速機的效能。

受訪者平時使用煞車踏板之習慣，若是平時減速、停紅燈時（車速 40 至 50 公里/小時）大約會踩煞車踏板 1/2 之位置，會比較有力；倒車或車速較慢時，大約會踩煞車踏板 1/3 之位置；而事故前最後減速時，是踩滿煞車踏板並全力踩到底。

平時剛發車時，在行駛過程中會向乘客提醒上、下車刷悠遊卡之注意事項，但車上可能影音設備故障或是沒有影音設備，所以並不會使用播放影片之方式向乘客提醒繫安全帶，通常都是在乘客上車前在車外口頭提醒

³⁶ 指排氣煞車（Exhaust Brake）。

³⁷ 指油壓減速器（Retarder Brake），位於事故車輛儀表板右側。

乘客。

當日勤務及事故經過

5 月 15 日（週四）當天約 1230 時³⁸起床，約 1330 時抵達公司，做完出車前檢查及酒測後，1350 時自五股出發至臺北車站，準備執行第 1 趟勤務 1820 路線（臺北往返竹東），該趟勤務時間去程為 1500 時至 1708 時，回程為 1740 時至 1943 時；第 2 趟勤務為 1815 路線（臺北往返萬里），該趟勤務時間去程為 2045 時至 2205 時，回程為 2205 時至 2325 時；第 3 趟勤務為 1819 路線（臺北往返桃園機場），該趟勤務時間去程為隔（16）日 0000 時至 0110 時，回程 0120 時於桃園機場第二航廈發車，事故發生時係第 2 個停靠站桃園機場第一航廈，0134 時準備出發前往臺北，但在剛出發尚未離開站區即發生事故。

受訪者表示，停靠在第一航廈站區時，車輛均保持在發動狀態，準備出發前都在車後方幫忙乘客放置行李，順便提醒乘客上車要繫安全帶。受訪者自 4 號停車格³⁹倒車至車道上，在經過 13 號停車格時有撥下排氣煞車，覺得沒有減速效果，所以再撥下油壓減速器至最大段數並開始左轉⁴⁰，但也沒感覺到減速效果，最後在車道轉彎處踩下煞車踏板，但仍來不及煞車導致撞上前方牆面；在事故發生前，並沒有聽到有任何車輛系統的警示聲響（若有狀況會有連續長嗶聲），當天也未發現車輛有異常狀況，雖然在行駛過程中有向乘客講話，但手都還是有握住方向盤在駕車。

平時經過事故地點時，會在 19 號停車格開始轉彎，但事故當時因為煞車沒有作用，所以來不及轉方向盤就撞上去；受訪者認為事故當時精神狀況不錯，跟白天值勤時精神差不多，各趟次之間有短暫閉眼休息，認為事故當日休息時間足夠，但過往開了 5 個月沒有遇過這樣的狀況，也不知

³⁸ 受訪者第一次訪談表示 1100 時起床，第二次訪談時修正為 1230 時。

³⁹ 指桃園機場第一航廈客運巴士 4 號月台之停車格，本段落 13 號「停車格」亦同。

⁴⁰ 於車內影像中，在撥下油壓減速器時未見事故駕駛員有明顯之左轉彎操作。

道為什麼車上的減速系統都沒有作用。

旅客疏散待援情形

受訪者估計事故發生時約搭載 20 至 30 位旅客，事故發生後大部分旅客均受傷流血，安全門開啟後，部分旅客下車於巴士站月台邊待援，亦有部分旅客停留於車上休息，受訪者表示，因考量旅客多已受傷，擔心下車過程加重傷害，故要旅客先安定下來在車上等救護車，並未立即疏散旅客；救護車第一時間因對路況不熟悉，救護車繞了一圈經機場保全告知路線後，約 15 分鐘抵達現場，並為受傷旅客進行檢傷分類後陸續送醫。

通訊方式

受訪者表示個人持有 3 支手機，作為平常通訊、觀看影片、消遣時間使用，平常開車值勤時，均不會使用手機，值勤時係以配掛耳機的方式進行通訊聯繫；事故後，係由受訪者打開左側後方安全門，由安全門下車後以手機撥打 110 報警。

安全設備宣導及事故後使用情形

事故車輛除右側前方設有車門供人員上下車外，左側後方另設有安全門。有關車上安全設備宣導，受訪者表示，事故車輛設置旅客資訊系統（俗稱跑馬燈），車輛啟動後自動播放預錄訊息，惟並未設置影音設備播放宣導影片，係於旅客上車前協助放置行李時，以口頭方式使用中文告知，上車就座後請繫妥安全帶，受訪者自己認為國外旅客應無法理解，且部分直接上車旅客亦無法得知相關訊息。事故當下受訪者確認自己並未繫上安全帶，事故發生後，受訪者被破裂玻璃割傷，考量到當時位置可能影響其他車輛進出動線，所以想倒車騰出空間⁴¹，且因車輛前方受撞擊車門無法開啟，由受訪者至車輛後方開啟安全門後，告知旅客可由後方安全門離開車輛，事

⁴¹ 依據國光所提供之檢討改善報告，事故駕駛員向國光表示當時事故車輛位置可能影響其他車輛進出動線，故想倒車騰出空間。

故後所有旅客均由左側後方安全門離開。

睡眠及精神狀態

受訪者表示個人睡眠需求時間為 8 至 10 小時；因受到照顧家中長輩壓力影響偶爾有失眠或睡不好的困擾。另表示平時未服用藥物及保健食品，但有抽菸與嚼食檳榔之習慣。駕駛自述事故當日無身體不適，另表示事故當日有嚼食檳榔並於 1700 時曾飲用提神飲料，出車前精神狀況自評為「1 警覺力處於最佳狀態；完全清醒的；感覺活力充沛」，事故發生當時精神狀況自評為「2 精神狀態雖非最佳，然仍相當良好，對外界刺激能迅速反應」。

駕駛勤務規劃

受訪者表示平時一日駕駛勤務為 5 單趟次的跨縣市駕駛勤務加上 1 單趟次的桃園機場至臺北車站駕駛勤務，合計 6 趟次。受訪者自民國 114 年 5 月 13 日開始從基隆至新店與基隆至三重之固定路線調派到其他路線，並表示前揭行駛路線時常變動與不固定，且駕駛勤務是在上班領取行車憑單後才會知道當日行駛路線，執勤完後常令人感到疲憊，且各趟次之間有時休息時間不足，連用餐時間都非常短暫或是沒有時間用餐。此外，有時公司會在受訪者下班後，以電話詢問可否出勤臨時駕駛勤務；受訪者表示曾於出勤臨時勤務時，因有睡眠不足情況發生自撞事故⁴²，導致車頂受損案例。

駕駛工作負荷

受訪者表示平常除一般駕駛勤務外，每趟行駛結束後，需將本趟所收票款、票根、或電子票卡資料進行結算，駕駛需分開管理、結算，容易出現疏漏或增加工作複雜度。另有時需要耗費大量體力搬動行李箱以協助乘客提取行李，並於桃園機場站常常需要解決乘客悠遊卡餘額不足無法支付車

⁴² 民國 113 年 3 月 23 日，事故駕駛員行駛 1820 路線（臺北至竹東）於 1956 時行經新竹縣竹東鎮東寧路二段，停靠竹東高中站牌後起步時，擦撞站牌旁民宅上方鐵皮屋簷。

資，以及協助外國乘客向本國乘客或赴便利商店換錢，以購買車票等事宜。

公司提供之新人訓練內容

公司對於新進人員會安排為期約 2 個月的新人訓練，訓練時間為每週一至週五，每天約 8 小時，中午有半小時休息。整個培訓過程以實車操作為主，沒有室內課程，內容涵蓋大客車基本操作、行車安全規範、公司內部作業流程，以及 S 型路線駕駛、倒車入庫、路邊停車等項目，並安排至實際道路進行路線演練。訓練期間，由資深教練或主管全程陪同指導，協助新人熟悉車輛性能與公司服務標準，同時也會進行緊急狀況應變處理及安全帶宣導等相關說明。新人需完成所有訓練內容並通過考核才能正式上線執勤，訓練過程皆有詳細紀錄。

車輛檢查保養

受訪者表示，每次出車前都會按照公司的規定進行車輛檢查，包括輪胎、機油、水箱水和行李箱的位置，並會在檢查表單上以打勾的方式記錄檢查結果。受訪者強調，事故當天出車前已經完成所有例行檢查，並未發現任何異常狀況。針對車輛的保養與維修，受訪者過去 5 個月駕駛事故車輛，從未發生過類似的異常情形，因此受訪者認為，事故發生前車輛的狀況正常，無需特別注意或送修。

1.15.2 受傷乘客

專案調查小組事故後依據國光客運公司提供受傷乘客清單，與事故車輛 31 名受傷乘客聯繫，並採用問卷及至醫院進行訪談方式進行事故當天相關資料蒐集，其中 18 名外籍受傷乘客多次聯繫未果，亦未收到回覆問卷。以下摘要 13 名受傷乘客訪談內容。

事故發生前，13 名乘客表示事故駕駛員口頭說明約 30 分鐘即可抵達台北，但是發車後沒多久就撞到前方牆壁。受訪乘客均表示未聽到事故駕駛員繫妥安全帶之安全宣導。

事故發生時，1 名乘客在閉眼休息、1 名乘客在低頭整理隨身行李、部分清醒乘客表示發現車輛快撞牆以手支撐前方椅背。針對安全帶部分，8 名乘客表示有繫上安全帶、3 名乘客表示未繫安全帶、2 名乘客表示不記得是否有繫安全帶。

事故發生後，許多乘客因撞擊椅背而受傷流血，受傷部位主要在鼻部、額頭與膝蓋。5 名乘客表示看到事故駕駛員走到後方開啟安全門，另有 8 名乘客表示有 1 名外籍乘客至駕駛座拔出鑰匙，阻止駕駛員繼續移動車輛。少數乘客自行從安全門下車，其餘乘客仍留在座位上，直到消救人員抵達現場，依循引導從安全門離開至旁邊月台區等候檢查傷勢，再搭乘救護車或大型救護巴士送醫，逃生疏散方面無困難。

1.16 事件序

本小節依事故地點 CCTV 及事故車輛行車視野輔助系統影像等資料彙整事件時序，詳表 1.16-1。

表 1.16-1 事件時序表

時間	說明	資料來源
0134:49.5 時	事故車輛於第 4 月台停車格倒車	行車視野輔助系統影像
0134:55.6 時	事故駕駛員開始向乘客說明預計抵達時間，並舉起右手揮動	行車視野輔助系統影像
0135:01.5 時	事故車輛倒車完成停至車道上	事故地點 CCTV、行車視野輔助系統影像
0135:03.9 時	事故車輛開始往前直行	事故地點 CCTV、行車視野輔助系統影像
0135:09.0 時	事故駕駛員右手舉起在空中比劃、再次向乘客說話	行車視野輔助系統影像
0135:18.7 時	事故車輛煞車燈亮起	事故地點 CCTV
0135:21.7 時	事故駕駛員右手放回方向盤	行車視野輔助系統影像
0135:22.5 時	事故駕駛員撥動排氣煞車撥桿並持續說話	行車視野輔助系統影像
0135:23.8 時	事故駕駛員撥動油壓減速器撥桿	行車視野輔助系統影像
0135:24.6 時	事故駕駛員發出驚呼聲且身體向後踩煞車	行車視野輔助系統影像

時間	說明	資料來源
0135:25.7 時	事故車輛撞擊轉彎處牆面	事故地點 CCTV、行車視野輔助系統影像
0135:41.6 時	事故駕駛員倒車並詢問乘客後續處理方式	行車視野輔助系統影像
0135:54 時	1 名乘客示意事故駕駛員停止倒車	行車視野輔助系統影像
0136:05 至 0136:16 時	事故駕駛員離開座位並從右前門窗口離開事故車輛	行車視野輔助系統影像
0136:39 時	事故駕駛員從右前門窗口爬回車內	行車視野輔助系統影像

1.17 其他

1.17.1 持續清醒時間對精神狀態之影響

人類隨持續清醒時間（Continuous Wakefulness）越長，睡眠需求越高，疲勞程度亦越高。依據研究⁴³將持續清醒時間以血液中酒精濃度（Blood Alcohol Concentration, BAC）對比，當持續清醒時間達 17 小時，其對人體之影響相當於 BAC 約 0.05%⁴⁴，將出現手眼協調能力顯著下降；當持續清醒時間達 22 小時，則相當於 BAC 約 0.08%，可視為持續清醒時間之極限值，該研究顯示多數人於此時將出現微睡眠與清醒時狀態不穩（Wake State Instability）。另應注意持續清醒時間長度在日夜間存在的差異，夜間人類可持續清醒的時間較日間更短，亦更快出現疲勞狀況。例如，當夜班人員連續工作時間達 10 小時且含夜間生理時鐘低谷期，可能已達高度疲勞水準。

另依據國際民航組織（International Civil Aviation Organization, ICAO）出版之第 9966 號文件「疲勞管理方法監管手冊」（Doc 9966 Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches），當中提及疲勞（Fatigue）係指人類因睡眠不足、持續清醒時間過長、生理時鐘或工作負荷（包括心理

⁴³ Dawson, D., & Reid, K. (1997). Fatigue, alcohol and performance impairment. *Nature*, 388 (6639), 235-235。

⁴⁴ BAC 0.05%表示 100 毫升血液中含有 0.05 克之酒精。以我國酒駕標準，行政罰則為 0.03%、刑事罰則為 0.05%。

或/及身體的活動)，使其處於身體或心理表現能力衰退狀態，進而削弱警覺力及安全執行任務之能力；另該文件中之檢查表 2（Establishing the Link Between Fatigue and the Unsafe Act（s）/Decision（s））係為檢視人員在事件中的各項表現指標（Performance Indicators），以協助釐清疲勞是否為促成事件的原因，其中對於注意力（Attention）、解決問題的能力（Problem-Solving Ability）及態度（Attitude）均有相當程度之影響，亦包含對自身表現不佳的情況缺乏自覺、沒有預期到危險的發生、對距離、速度的判斷力變差以及展現出願意冒險的態度。

本頁空白

第 2 章 分析

依據事故車輛之行車視野輔助系統影像及車輛檢測結果，事故車輛之輪胎及轉向系統、煞車系統無異常狀況；事故駕駛員持有公路局核發之有效駕駛執照，其過去違規紀錄與本案無直接關聯，亦無證據顯示本事故與酒精及藥物有關。

依據 1.13.2 節測試結果資料，車內駕駛眼睛位置照度，低於環境部光污染管理指引針對人工光源受體於室內環境所造成光侵擾不舒適之光曝露最大建議值 25 勒克斯；另在其他駕駛員⁴⁵主觀評估上，未感受到環境及牆面燈光照射之不適，可清楚辨別周邊環境。

與本事故相關之因素包括駕駛員操作、業者管理機制、道路幾何設計及生還因素等議題分析如後。

2.1 駕駛員操作

事故駕駛員接受本會訪談時雖自述事故當天精神狀況良好，惟專案調查小組透過訪談時發現仍有其他意識狀態因素可能影響事故駕駛員之反應，另事故駕駛員對於煞車系統及踏板使用亦有認知不足及使用方式錯誤之情形，故以下針對事故車輛煞停距離、事故駕駛員持續清醒時間與注意力分散之影響及駕駛員對煞車系統認知之影響分析如下。

車輛煞停距離

依據事故車輛行車視野輔助系統影像資料，事故車輛於 0134:49.5 時自第 4 月台出發至 0135:25.7 時⁴⁶撞擊牆面之過程約 36.2 秒。當事故車輛開始倒車時，事故駕駛員曾舉起右手比劃，向乘客說明抵達下一個停靠站之預估時間後，將右手置回方向盤進行倒車轉向。0134:55 時事故駕駛員再次舉

⁴⁵ 依據 1.13.2 節，專案調查小組於事故地點進行燈光照度測量時，另於巴士站隨機詢問 5 位不同業者之所屬駕駛員。

⁴⁶ 依據 1.9.3 節之車速推估，事故車輛撞擊擋土牆之時間為 0135:25.7 時。

起右手揮動，並同時向乘客發表與該趟行程無關之言論，之後便沿途持續揮手講話。

0135:18.7 時事故車輛煞車燈亮起，此時事故駕駛員僅輕踩主煞車，車速稍微下降，此時事故車輛距離擋土牆約 70 公尺；0135:21 時事故駕駛員再度將右手置回方向盤，此時事故車輛距離擋土牆約 35 公尺；0135:22.5 時、0135:23.8 時事故駕駛員右手分別撥動排氣煞車及油壓減速器撥桿，此時事故車輛與牆面之距離分別約為 21 及 10 公尺，車速亦從 38 公里/小時逐漸下降至 32 小時/公里，然車身仍持續橫跨兩車道；0135:24.6 時事故駕駛員意識到即將撞擊牆面，其身體向椅背靠攏豎直、全力踩下主煞車，此時事故車輛與牆面之距離僅剩約 6.2 公尺；0135:25.7 時以約 20 公里/小時之速度撞上牆面。依據事故車輛行車視野輔助系統影像及數位行車紀錄器資料製作事故發生前操作及位置如圖 2.1-1、時間、距離及車速如表 2.1-1。

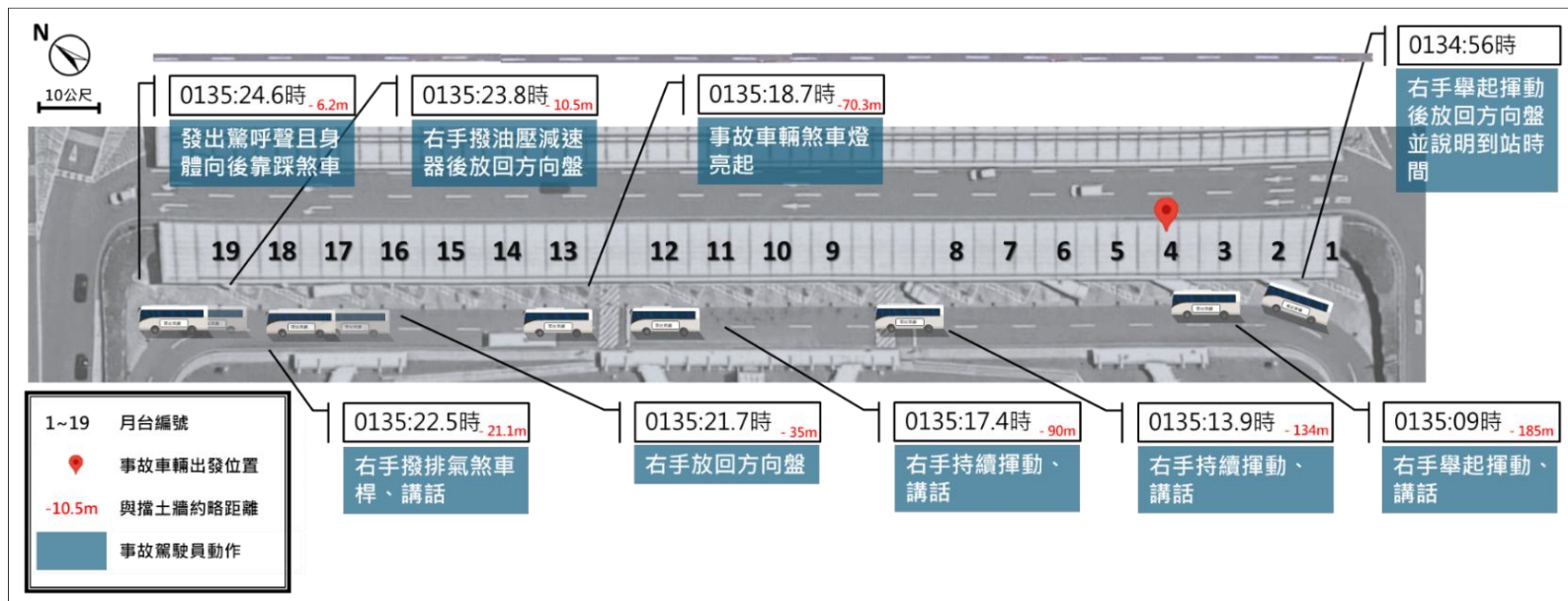


圖 2.1-1 事故駕駛員操作時序及車輛位置示意圖

表 2.1-1 事故駕駛員操作時序及車速彙整表

時間	0135:25.7 時	0135:24.6 時	0135:23.8 時	0135:22.5 時	0135:21.7 時	0135:18.7 時	0135:17.4 時	0135:13.9 時	0135:09.0 時	0134:56 時
距撞擊前秒數	-	1.1 秒	1.9 秒	3.2 秒	4.0 秒	7.0 秒	8.3 秒	11.8 秒	16.7 秒	29.7 秒
距撞擊前距離	-	6.2 公尺	10.5 公尺	24.5 公尺	34 公尺	70.3 公尺	86.3 公尺	-	-	-
數位行車紀錄器車速	20kph	26kph	32kph	38kph	39kph	45kph	45kph	-	-	-
事件描述	車頭撞上牆面	全力踩下煞車	撥動油壓減速器撥桿，同時結束講話	撥動排氣煞車撥桿，但仍在講話	右手放回方向盤，但仍在講話	煞車燈亮起	持續揮右手講話	持續揮右手講話	車輛開始直行，並持續揮右手講話	倒車過程中開始講話，並舉起右手揮動

專案調查小組參考美國北佛羅里達大學（University of North Florida）警察科技管理研究所（Institute of Police Technology and Management, IPTM）進行事故重建時所使用之參數，計算事故駕駛員將事故車輛安全煞停所需之最短距離。

事故重建使用之參數：

1. 感知及反應時間：當駕駛員察覺路況有異狀，經判斷、決策至實際執行反應動作（如踩下煞車踏板）所需要的時間。
2. 煞車延遲時間：踩下煞車後，車輛產生足夠制動力的時間。
3. 煞停時間：在車輛煞車產生足夠制動力到車輛完成煞車而靜止的時間。

將上述三段時間內車輛行駛之距離合計，可得出車輛所需之煞停距離。考量本案無法確認事故駕駛員察覺車前狀況有異之時間點，故專案調查小組僅計算事故駕駛員踩下煞車踏板後之最短煞停距離⁴⁷。

依據事故車輛數位行車紀錄器資料，0135:24.6 時事故駕駛員全力使用主煞車時，事故車輛速率約為 26 公里/小時，以大客車煞車延遲時間為 0.5

⁴⁷ 專案調查小組採用之大型車煞車距離計算公式如下：

$$S = \frac{V}{3.6} \times t + \frac{V^2}{254(f \times 0.85 \pm G\%)}$$

S ：所需煞車距離（公尺）。

V ：車輛煞車前之初速度（公里/小時）。

t ：煞車系統延遲時間（秒）。

f ：車輪與地面之摩擦係數。

G ：事故路段縱向坡度。

秒⁴⁸、輪胎與路面間之縱向摩擦係數為 0.7⁴⁹、大客車之輪胎調整係數為 0.85⁵⁰、坡度為 0%⁵¹計算，事故車輛至少需要 8.1 公尺始能煞停，然當時距牆面僅 6.2 公尺，小於事故車輛需煞停之最小距離，故無法在撞擊牆面前將事故車輛完全靜止。

持續清醒時間與注意力分散之影響

事故駕駛員自述事故當天精神狀況良好（詳 1.5.2 節），惟依據其行車憑單、GPS 紀錄及事故前 72 小時活動紀錄，事故駕駛員當日累計駕車時間為 8 小時 31 分鐘，持續清醒時間約 13 小時，且已有飲用提神飲料之事實及需求。

依據 1.17.1 節內所述清醒時間對人類精神狀態之影響，人類持續清醒時間若達 17 小時，將明顯降低其駕車所需之手眼協調能力，並隨著清醒時間增長而持續增加風險。此外，相較於日間，夜間人類可持續清醒的時間更短，亦更快出現疲勞狀況。雖事故駕駛員之清醒時間 13 小時尚未達到文獻中與酒駕表現等同之 17 小時標準，但駕駛大客車係需要高度專注力之勤務，如在非駕駛時間仍須協助乘客處理其他行政工作（如：搬運行李、票務問題等），均會影響其精神狀態，並可能會隨著清醒時間增長而持續下降，尤其事故發生於夜間凌晨 1 時 35 分，處於人類夜間生理時鐘低谷期，事故駕駛員已值勤近 12 小時（其中駕車時間約 8.5 小時），故不排除事故駕駛員

⁴⁸ IPTM 進行事故重建時，採用大型車之煞車延遲時間約為 0.5 秒，小型車之煞車延遲時間約為 0.3 秒。

⁴⁹ 依據交通部運輸研究所「我國汽車煞車距離與行車速度關係之測試與研究」之「汽車煞車距離、行車速度及道路摩擦係數對照表」，3 年以上之乾燥瀝青及混泥土路面摩擦係數皆為 0.7。

⁵⁰ 考量大型車較小型車重、輪胎負荷大等因素，須另以輪胎調整係數（Tire Number）修正車輪與地面之摩擦係數，數值越大（越接近 1）代表輪胎煞車效能越好，所需煞車距離越短；而 IPTM 進行事故重建時一般所採用之數值通常為 0.8 至 0.85，本案採 0.85 保守數值進行計算。

⁵¹ 雖事故地點出口左轉彎車道平均坡度為 0.19%（詳 1.8 節），然事故車輛於事故駕駛員右手撥動排氣煞車撥桿後之所在位置，至事故路段轉彎處之平曲線頂點，該段距離之道路高程數值並無變化，故專案調查小組將該段道路之縱向坡度視為 0%。

於事故發生前，可能已有警覺程度與反應敏捷度降低之狀況。

另事故駕駛員雖已多次行駛相同路線，且視線仍有目視前方道路，但自事故車輛從第 4 月台倒車完畢後，事故駕駛員當時正情緒較激昂的對乘客講話並同時揮動右手，未意識到前方車道即將左轉且正前方有一牆面，使其未能及時操作煞車系統（排氣煞車、油壓減速器及主煞車）並將車輛轉向，顯示當時已將其注意力分散至他處，降低其對於周邊道路變化之反應能力；前述狀況亦符合 1.17.1 節有關 ICAO 第 9966 號文件中所提疲勞可能對人類之注意力、解決問題能力及態度之影響結果。

然依據調查小組檢視過往事故駕駛員之行車影像，亦有發現其於駕車過程中態度較激昂之狀況，故較難以判斷事故駕駛員於事故發生前之反應係因個性或態度問題抑或是受到疲勞影響之表現。

駕駛員認知

事故駕駛員在入職國光時，雖有接受職前訓練課程，但專案調查小組透過訪談發現，事故駕駛員認為事故當時使用排氣煞車及油壓減速器無效，惟依據數位行車紀錄器資料顯示，事故駕駛員在撥下排氣煞車及油壓減速器後，車速各有下降約 6 公里/小時（詳表 2.1-1）；然因車輛在不同車速、引擎轉速及路況時，均會影響煞車系統之效能，且大型車煞車作動有其延遲性，輔助煞車在不同段數亦有不同之效果及作動時間，而非單純啟動輔助煞車功能後立刻有明顯之效果，顯示事故駕駛員對於煞車系統之認知及效能並未完全理解。

另事故駕駛員平時使用煞車或油門踏板習慣也非大型車輛安全駕駛方式，因大型車之踏板較小型車大許多，若腳掌僅 1/2 或 1/3 覆蓋於踏板上⁵²，在踩下踏板時可能僅踩到 1/2 或 1/3 之行程，使煞車或油門之效能未能如想像中發揮應有之效能，且若遇緊急情況時，也難以確保駕駛員能迅速反應，

⁵² 依據 1.15.1.1 訪談紀錄內事故駕駛員之駕駛習慣。

可能增加操作失誤之風險。

小結

綜上所述，事故駕駛員於行駛過程中持續舉起右手揮動向乘客講話，使其未注意路況而在應轉彎處持續直行，且其精神狀態與專注度可能隨清醒時間增長而降低；另事故駕駛員不熟悉煞車系統之效能及正確使用方式，主要使用輔助煞車，直至事故前 1.1 秒才使用主煞車減速，致事故車輛未能及時煞停，造成本次事故發生。

2.2 業者管理機制

定期教育訓練

檢視國光於事故發生前 2 年內所辦理之定期教育訓練，其課程多半集中於無障礙乘車服務、性騷擾防治、客訴檢討及路口停讓等與旅客服務及法規宣導等相關內容（詳 1.14.1 節），實際操作部分則僅限於無障礙乘車服務與消防安全急救教學等，未針對大型車輛煞停距離之掌握、輔助煞車系統或其他輔助駕駛設備之使用方式等內容進行實車操作訓練。

此外，國光全臺 15 個車站共計八百餘名駕駛員，每次教育訓練之受訓人數卻僅為 15 至 52 人，每次各站派員人數則為 1 至 10 餘人不等，其中亦包含非屬駕駛職務之其他員工（詳 1.14.1 節）。此實際派訓人數與所屬駕駛員人數之懸殊比例，顯示國光無法針對所有駕駛員落實半年一次之教育訓練，使多數駕駛員可能整年度甚至更長時間內，均無法透過定期訓練方式維持適職能力或增進駕車技能。若車輛設備更新、駕駛不同廠牌或型號之車輛、行駛不同路線、面臨其他特殊緊急狀況等，駕駛員可能會在車輛操作上產生不適應或不熟悉之情況，且防禦駕駛、危險感知等安全意識也可能隨著工作內容趨於固定而逐漸變得薄弱。

綜上所述，國光辦理之教育訓練多為旅客服務及法規宣導等面向，未有實車駕駛或與車輛性能、安全操作有關之再訓課程；另每半年之定期訓

練亦無法落實於每一位駕駛員，更難有機會確保每位駕駛員能有正確之車輛操作技能及相關知識。

高風險駕駛員管理

公路局要求國光每月提報「交通違規暨高風險駕駛具體改善計畫」，其高風險駕駛違規態樣包含闖紅燈、超速、未依規定變換車道、未依規定車道行駛、未依規定轉彎、未保持安全距離、不遵守號誌標線號誌、違規停車等項目，該計畫會針對違規原因進行分析並說明公司管理方式。

然國光對於高風險駕駛員之管理方式，係採「反應式」管理而非「主動式」介入，意即，當所屬駕駛員發生事故或遭投訴後，才會由所屬車站之站管人員對其約談（詳 1.14.1）。然而，駕駛大客車係需要高度專注度之工作，對於多次違規、高事故風險之駕駛員，若未能透過主動管理之方式進行督導，便可能難以在車輛駛離車站後，即時掌握駕駛員在車內的實際駕車情形，導致約談輔導及再訓機制流於形式，較難導正駕駛員之不安全行為。

事故駕駛員過去曾有數次發生事故、違規、遭投訴之紀錄，國光雖然透過延長試用期、約談等方式加強其行車安全觀念，然本次事故之發生仍與個人行為密切相關，顯示以非主動式之管理方式對於事故駕駛員並未能達到預期成效。

勤務安排

事故駕駛員在事故發生前 1 個月內，有 4 天之駕車時間達 10 至 12 小時之間（詳 1.14.1 節），已超過運管規則第 19-2 條規定之上限；另依據 1.13.1 節，事故駕駛員於民國 114 年 4 月共 23 個執勤日中，公司之勤務安排使其有 2 日高達 45% 至 47% 機會產生高度疲勞之可能，另有 1 日達 32%，3 日達 21% 至 24% 之間，其餘 17 日為 9% 至 19% 之間；而其 5 月疲勞指數雖看似下降（最高為 24.15%），但在清醒時間較長又長期工作至凌晨之條件下，仍有增加疲勞累積之可能。

此外，雖然事故駕駛員各趟次間之平均間隔時間約為 24 分鐘(詳 1.13.1 節)，然在該時段內可能仍需進行車班營運之行政工作或協助旅客，難以有足夠之時間供駕駛員休息，另末班車結束後仍需進行清點票務、清潔車輛、加油等工作，皆會延遲駕駛員之下班時間；另事故駕駛員於訪談時提及，公司有時在下班後會額外安排臨時勤務，也使其在非值勤期間，精神上仍處於緊繃狀態。

小結

國光在定期教育訓練之內容並未著重於駕駛員安全操作技能及車輛系統功能再訓，且未安排所有駕駛員參與訓練，無法透過該項機制強化駕駛員之安全意識；另針對高風險駕駛員採用非主動式之管理，難以有效改正高風險駕駛員之個人行為；而過往班表安排也使駕駛員有增加疲勞累積之機會，甚至在車班間隔時間仍須執行其他行政或車輛維護之業務，使駕駛員休息之時間更為減少。

在前述狀況同時發生之條件下，即會導致如同本案事故駕駛員以非正確之駕車觀念執行勤務，且同時受到因勤務安排所致之精神狀態降低、注意力分散之情況。

2.3 道路幾何設計

依據交通部頒布公路路線設計規範建議，公路設計速率 50 公里/小時、最大超高率為 0.1(10%)時，平曲線最小轉彎半徑為 75 公尺(詳表 2.3-1)。比對 1.8.1 節之道路基本資料，桃園機場第一航廈巴士站區內道路速限為 50 公里/小時，入口匝道(左轉)轉彎半徑左側車道最小約 14 公尺至右側車道最大約 21 公尺，如圖 1.8-2、出口匝道(左轉)轉彎半徑左側車道最小約 11.5 公尺至右側車道最大約 18 公尺，如圖 1.8-3；顯示其道路幾何條件無法達到公路路線設計規範設計速率 50 公里/小時及最大超高率接近 10%時，其平曲線最小轉彎半徑為 75 公尺之標準。

表 2.3-1 主線及匝環道超高率（正常路拱 2.0%時）

R		20	25	30	40	50	60	70	80
V_d	e_{max}								
25	10	9.0~9.9	7.2~9.4	6.0~8.7	4.5~7.6	3.6~6.8	3.0~6.1	2.6~5.5	2.3~5.0
	8	7.8~8.0	6.2~7.7	5.2~7.3	3.9~6.5	3.1~5.8	2.6~5.3	2.2~4.9	RC~4.5
	6	6.0~6.0	5.1~5.9	4.2~5.6	3.2~5.1	2.5~4.7	2.1~4.3	RC~4.0	RC~3.8
	4	Rmin=25	3.7~4.0	3.1~3.9	2.3~3.6	RC~3.3	1.5~3.1	RC~2.9	RC~2.8
30	10		10~10	8.7~9.9	6.6~9.0	5.2~8.1	4.4~7.4	3.7~6.8	3.3~6.2
	8		Rmin=30	7.6~8.0	5.7~7.5	4.5~6.9	3.8~6.3	3.2~5.8	2.8~5.5
	6			6.0~6.0	4.6~5.8	3.7~5.4	3.1~5.0	2.6~4.7	2.3~4.4
	4			Rmin=35	3.4~3.9	2.7~3.7	2.2~3.5	RC~3.3	RC~3.2
40	10				Rmin=45	9.5~10	8.0~9.6	6.8~9.1	6.0~8.6
	8					8.0~8.0	6.9~7.9	5.9~7.6	5.2~7.2
	6					Rmin=55	5.6~6.0	4.8~5.8	4.2~5.6
	4						3.9~4.0	3.5~4.0	3.1~3.9
50	10							Rmin=75	9.5~10
	8								8.0~8.0
	6								Rmin=90
	4								

另依公路路線設計規範建議（詳表 2.3-1）當主線及匝環道超高率在正常路拱 2.0%、轉彎半徑 20 公尺、超高率為 8%時之設計速率為 25 公里/小時；然桃園機場第一航廈巴士站區內道路現有入口及出口匝道之左轉彎路段並未配合其轉彎半徑設置超高，僅設置排水路拱，且其橫向坡度與匝道應設之超高率方向相反（橫向坡度為 1.13%至 2.11%間，由左側向右側傾斜），如圖 2.3-1，故本巴士站區內道路若將入口及出口匝道之左轉彎路段超高率重鋪至-8%（由右側向左側傾斜）時，其設計速率方可達 25 公里/小時。另本巴士站區出口匝道之左轉彎路段現況並未劃設外車道道路邊線與設置車流導引設施，若能於此路段劃設道路邊線及增設導引車流之交通工程設施（如方向導引輔助標誌及指向標線），將可提高駕駛者對道路環境的辨識度，提升該路段之行車安全。

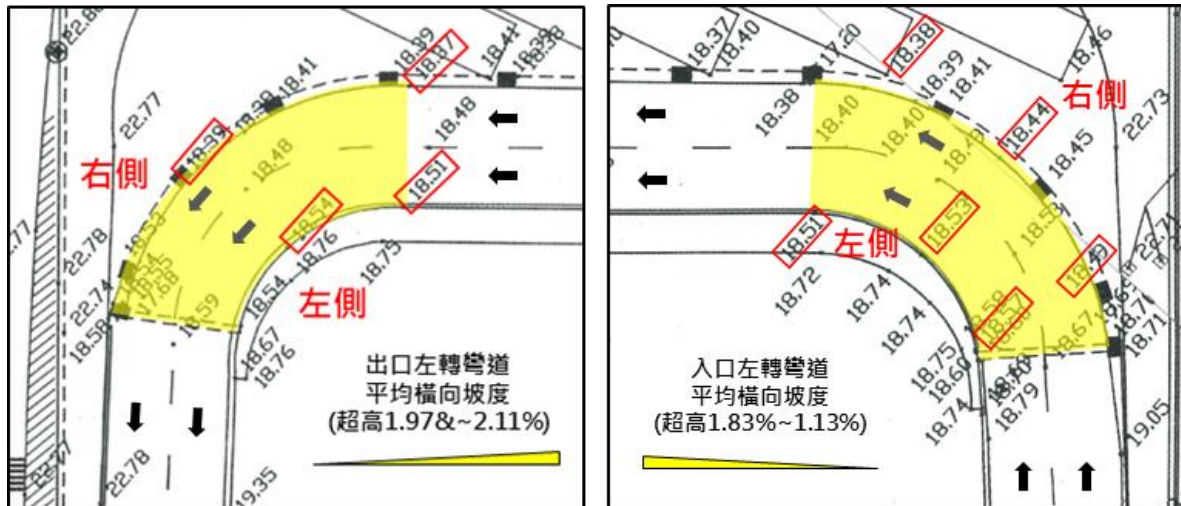


圖 2.3-1 入口及出口匝道之左轉彎道超高示意圖

桃園機場第一航廈巴士站區現有入口及出口匝道之幾何條件，依據公路路線設計規範規定僅能滿足設計速率 25 公里/小時之標準值，惟目前機場第一航廈巴士站區道路速限訂為 50 公里/小時，將直接影響大型車輛轉向操作之順暢性及行車安全。

2.4 生還因素分析

2.4.1 乘員傷勢分析

依據 1.2 節與 1.11.2 節，事故車輛共乘載事故駕駛員及 31 名乘客，事故後所有乘員共計 32 人受傷，其中乘客 4 人重傷（占 12.5%）；事故駕駛員與其餘乘客 27 人共計 28 人輕傷（占 87.5%）。4 名重傷乘客傷勢均為鼻骨骨折，其中 2 名乘客繫有安全帶、1 名乘客未繫安全帶，另 1 名為外籍乘客，因事故後無法聯繫故未能確認其安全帶使用情形；其餘事故駕駛員及輕傷乘客傷勢以頭部與四肢之擦、挫傷為主。

事故當天 4 名重傷乘客均乘坐後座⁵³座位，其中 2 名有繫安全帶，由於二點式安全帶僅固定於腰部，對上半身及四肢拘束效果有限，碰撞過程上

⁵³ 交通部函示「前座」係指與駕駛員併列之座位外，相關位於前、後車門及安全門之第 1 排座位及最末排中間面向走道座位與其他前方若未設座椅等位置之前向座位。後座可視為前方設有座椅之座位。

半身與四肢仍可能大幅度向前擺動，致使鼻部、顏面及四肢因而撞擊前方座椅椅背、扶手或其他車內裝備而受傷。

2.4.2 駕駛座安全帶檢查機制

「道路交通安全規則」第 89 條明定駕駛人行車前應繫妥安全帶；「汽車駕駛人及乘客繫安全帶實施及宣導辦法」第 3 條規範汽車行駛於道路上，其汽車駕駛人使用安全帶時，安全帶及其相關配件必須齊全，並無毀損、鬆脫或變更之情事。

依據 1.3.2.2 與 1.15.1.1 節，事故駕駛員於桃園機場第一航廈發車後未繫安全帶，且事故當時駕駛座安全帶以束帶固定並呈現鬆脫狀態（如圖 1.3-4），顯示事故駕駛員未能依規定確實並正確使用安全帶。

另依據 1.3.2.2 節，事故車輛駕駛座之安全帶表面呈現破損及邊緣磨損起毛，可能降低安全帶對駕駛員的保護效能。

國光客運明定駕駛員應依安全檢查表⁵⁴完成發車前檢查，經檢視事故車輛安全檢查表，於「車廂內安全檢查、座椅安全帶」欄位檢查為「✓」，表示已檢查且設備完好；事故車輛事故前最近一次定期檢驗日期為 114 年 5 月 5 日，該次車輛檢驗紀錄表之「檢驗結果總評」欄位為「○」表示判定合格，「註記項目」欄位為空白。以上顯示，國光客運既有之發車前安全檢查與監理所之車輛定期檢驗，均未能發現事故車輛駕駛座安全帶之缺陷。

2.4.3 外籍乘客使用安全帶之宣導

安全帶是公路運具乘員最重要的被動安全裝置之一，依據「汽車運輸業管理規則」第 19 條第 7 項之規定，行駛高速公路或快速公路之公路汽車客運業，應以影音或標識告知乘客安全逃生及繫妥安全帶之資訊。調查顯示，事故時至少 5 位乘客未繫安全帶。

⁵⁴ 依據國光客運提供之安全檢查表，所有檢查項目完好、隨車設備無缺，即發車。

事故車輛行駛路線包含高速公路路段，並於桃園機場設有停靠月台載客。鑒於桃園國際機場為國家門戶，搭乘客運有較多之外籍乘客，事故當天車內 31 名乘客中，外籍乘客計 22 人（占 71%），因此，行駛路線經國際機場之客運車輛，如能包含使用國際慣用語言之宣導方式，可達提醒外籍旅客使用安全帶之目的。

依據 1.11.2 節與 1.14.4 節，事故車輛未設置播放安全宣導影片之影音設備。有關使用安全帶之宣導共有駕駛員口頭宣導、車輛內部張貼標籤貼紙及旅客資訊系統以文字滾動輪播等三種方式，調查發現：事故駕駛員係以中文宣導；車內僅少數標籤貼紙有英文與日文之宣導文字；車內旅客資訊系統總計 36 則訊息，其中有關使用安全帶之英文訊息計 2 則，播放頻率與時間有限。以上顯示，國光客運既有之宣導方式對於提醒外籍乘客應繫妥安全帶之效果仍有提升空間。

2.4.4 緊急出口標識牌

依據「道路交通安全規則」第 39-1 條之規定，緊急出口標識應以中文「緊急出口」標識於乘客輕易可見之車內及車外緊急出口鄰近位置，且中文標識字體於安全門者，每字至少 10 公分見方。事故車輛左後側安全門門板張貼「緊急出口」標識牌（詳圖 1.14-1），長度為 35.5 公分，每字大小應未達法規所述至少 10 公分見方之要求，可能影響緊急出口標識之辨識效果。

本頁空白

第 3 章 結論

本章中依據調查期間所蒐集之事實資料以及綜合分析，總結以下三類之調查發現：「與可能肇因有關之調查發現」、「與風險有關之調查發現」及「其他調查發現」。

與可能肇因有關之調查發現

此類調查發現係屬已經顯示或幾乎可以確定為與本次事故發生有關之重要因素，包括不安全作為、不安全狀況，或與造成本次事故發生息息相關之安全缺失等。

與風險有關之調查發現

此類調查發現係涉及影響運輸安全之潛在風險因素，包括可能間接導致本次事故發生之不安全作為、不安全條件，以及關乎組織與系統性風險之安全缺失，該等因素本身非事故之肇因，但提升了事故發生機率。此外，此類調查發現亦包括與本次事故發生雖無直接關聯，但基於確保未來運輸安全之故，所應指出之安全缺失。

其他調查發現

此類調查發現係屬具有促進運輸安全、解決爭議或澄清待決疑慮之作用者。其中部分調查發現係屬大眾所關切，以作為資料分享、安全警示、教育及改善運輸安全目的之用。

3.1 與可能肇因有關之調查發現

1. 事故車輛發車離開月台停車格後，事故駕駛員於行駛過程中持續舉起右手揮動向乘客講話，使其未注意路況而在應轉彎處仍持續直行，且其精神狀態與專注度可能因清醒與值勤時間增長而降低；另事故駕駛員不熟悉煞車系統之效能及正確使用方式，主要使用輔助煞車，直至事故前 1.1 秒才使用主煞車減速，致事故車輛未能及時煞停，撞擊巴士站出口匝道

旁之牆面。(1.9、1.15.1、2.1)

3.2 與風險有關之調查發現

1. 國光駕駛員之定期教育訓練有關安全駕駛操作及車輛系統功能之內容不足，且未安排所有駕駛員參與訓練；另對於多次違規或高事故風險之駕駛員未採取主動積極之管理方式，難以有效改正不安全之駕駛行為。(1.14.1、1.15.1、2.2)
2. 國光之班表安排使駕駛員有疲勞累積之機會，且在車班間隔時間仍須執行其他行政或車輛維護工作，使駕駛員之休息時間更為減少，不利於長時間執勤之狀況維持。(1.14.1、1.15.1、2.2)
3. 依據桃園機場第一航廈巴士站區入口及出口匝道之幾何條件，僅能滿足公路路線設計規範中設計速率 25 公里/小時之標準，惟目前該匝道速限為 50 公里/小時，且在轉彎處缺乏導引輔助標誌，將直接影響大型車輛轉向操作之順暢性及行車安全。(1.8、2.3)

3.3 其他調查發現

1. 本次事故與駕駛員過去違規紀錄無直接關聯；無證據顯示本事故與酒精或藥物有關；事故駕駛員領有公路局之有效牌照；事故車輛之輪胎及轉向系統、煞車系統無異常狀況。(1.5.3.2、1.5.1)
2. 於事故地點現場測量，車內駕駛眼睛位置照度，低於環境部光污染管理指引針對人工光源受體於室內環境所造成光侵擾不舒適之光曝露最大建議值 25 勒克斯；另在其他駕駛員主觀評估上，未感受到環境及牆面燈光照射之不適，可清楚辨別周邊環境。(1.13.2)
3. 事故車輛共乘載 32 人，事故後 32 人均受傷，其中乘客 4 人重傷，占 12.5%；事故駕駛員與乘客 27 人輕傷，占 87.5%；重傷乘客主要為鼻骨折，輕傷乘客之傷勢多為頭部與四肢之擦、挫傷。(1.2、1.11.2、2.4.1)

4. 事故駕駛員於桃園機場第一航廈發車後未繫安全帶；駕駛座安全帶以束帶固定並呈現鬆脫狀態，安全帶表面亦有破損及邊緣磨損起毛之狀況，且國光客運對事故車輛之安全檢查與定期檢驗時均未能發現，將降低安全帶對駕駛員的保護效能。（1.3.2.2、1.6.2、1.11.2、2.4.3）
5. 事故駕駛員係以中文提醒乘客繫妥安全帶；車輛內部標籤貼紙及旅客資訊系統使用外語之比例偏低且未有外籍語言宣導，不利於提醒外籍乘客繫妥安全帶。（1.14.4、2.4.2）
6. 事故車輛左後側安全門之緊急出口標識牌，中文字體每字大小未達法規所述至少 10 公分見方之要求，可能影響緊急出口標識之辨識效果。（1.14.5、2.4.4）

本頁空白

第 4 章 運輸安全改善建議

4.1 改善建議

致國光汽車客運股份有限公司

1. 強化駕駛員管理方式，以有效改正不安全之駕駛行為；並確實安排每半年之定期訓練或實車操作課程，使駕駛員能有正確之操作技能及煞車系統知識⁵⁵。(TTSB-HSR-26-07-001)
2. 檢視駕駛員排班與勤務規劃，以給予駕駛員足夠時間休息，並適度減少駕駛員處理駕車以外之工作，減少疲勞累積之機會⁵⁶。(TTSB-HSR-26-07-002)
3. 強化駕駛員行車時應正確使用安全帶及安全帶狀況檢查之管理機制，以確保駕駛員可確實受到安全帶之保護⁵⁷。(TTSB-HSR-26-07-003)
4. 行駛國際機場客運路線增加對外籍乘客繫妥安全帶之語音及文字宣導，並檢視各車輛緊急出口標識牌，確保各項規格符合法規要求，以達到緊急狀況時之辨識效果⁵⁸。(TTSB-HSR-26-07-004)

致交通部公路局

1. 督導國光汽車客運股份有限公司：

(1) 針對高風險駕駛員之管理作為、確實安排駕駛員參與定期訓練，並

⁵⁵ 本項改善建議，係因應 3.1 與可能肇因有關之調查發現第 1 項及 3.2 與風險有關之調查發現第 1 項所提出。

⁵⁶ 本項改善建議，係因應 3.2 與風險有關之調查發現第 2 項所提出。

⁵⁷ 本項改善建議，係因應 3.3 與風險有關之調查發現第 3 項所提出。

⁵⁸ 本項改善建議，係因應 3.3 與風險有關之調查發現第 5 項所提出。

確保駕駛員能有正確之操作技能及煞車系統知識⁵⁹。

(2) 檢視所屬駕駛員排班與勤務規劃之妥適性，減低駕駛員產生疲勞風險之可能⁶⁰。

(3) 強化有關所屬駕駛員正確使用安全帶、安全帶狀況檢查之管理機制，以確保駕駛員可確實受到安全帶之保護⁶¹。

(4) 針對行駛國際機場客運路線增加對外籍乘客繫妥安全帶之語音及文字宣導，並檢視車輛緊急出口標識牌規格應符合法規要求之改善作為⁶²。(TTSB-HSR-26-07-005)

致桃園國際機場股份有限公司

1. 依據公路路線設計規範之相關規定，檢視各航廈巴士站區道路之幾何條件，並配合調整站區道路之行車速限及設置相關交通工程設施，以提升大客車於巴士站區道路轉向之行車安全⁶³。(TTSB-HSR-26-07-006)

⁵⁹ 本項改善建議，係因應 3.2 與風險有關之調查發現第 1 項所提出。

⁶⁰ 本項改善建議，係因應 3.2 與風險有關之調查發現第 1、2 項所提出。

⁶¹ 本項改善建議，係因應 3.3 與風險有關之調查發現第 3 項所提出。

⁶² 本項改善建議，係因應 3.3 與風險有關之調查發現第 4、5 項所提出。

⁶³ 本項改善建議，係因應 3.2 與風險有關之調查發現第 3 項所提出。

附錄 1 事故駕駛員事故前 2 個月執勤紀錄（班表疲勞風險評估分析）

上班日期	工作班起始時間 ⁶⁴	下班日期	工作班結束時間	工作班中休息頻率(平均多久休息 1 次)	工作班中平均每次休息時間	工作班中最長工作時間	工作班中最長工作時間後之休息時間	由住處至上班處之通勤時間長度	疲勞指數
				單位：分鐘					單位：%
3 月 16 日	0854 時	3 月 16 日	2305 時	45	45	62	34	60	1.55
3 月 17 日	1345 時	3 月 18 日	0157 時	54	31	101	36	60	5.63
3 月 19 日	1320 時	3 月 20 日	0227 時	59	32	111	26	60	7.00
3 月 20 日	1339 時	3 月 21 日	0220 時	61	27	114	17	60	11.50
3 月 21 日	1352 時	3 月 22 日	0154 時	58	25	119	11	60	31.64
3 月 22 日	1308 時	3 月 23 日	0257 時	72	22	124	18	60	20.20
3 月 23 日	1140 時	3 月 23 日	2145 時	104	22	161	11	60	15.20
3 月 25 日	1514 時	3 月 26 日	0409 時	78	30	124	9	60	44.36
3 月 26 日	2036 時	3 月 27 日	0414 時	52	29	82	22	60	20.83
3 月 27 日	1407 時	3 月 28 日	0234 時	59	27	109	22	60	17.92
3 月 28 日	1742 時	3 月 29 日	0150 時	59	26	92	41	60	11.58
3 月 29 日	1514 時	3 月 30 日	0514 時	67	19	122	7	60	32.09
3 月 31 日	1347 時	4 月 1 日	0217 時	61	25	117	23	60	9.86
4 月 1 日	1447 時	4 月 2 日	0205 時	57	20	117	18	60	12.83
4 月 2 日	1443 時	4 月 3 日	0150 時	57	20	113	27	60	15.81
4 月 5 日	1647 時	4 月 6 日	0529 時	57	31	120	18	60	23.40
4 月 6 日	1347 時	4 月 7 日	0344 時	67	43	103	7	60	18.40
4 月 7 日	1412 時	4 月 8 日	0201 時	60	21	114	26	60	11.29
4 月 8 日	1417 時	4 月 9 日	0219 時	57	26	105	31	60	14.75
4 月 10 日	1425 時	4 月 11 日	0155 時	58	21	114	27	60	10.45
4 月 11 日	1359 時	4 月 12 日	0507 時	58	27	114	25	60	21.65
4 月 12 日	1941 時	4 月 13 日	0519 時	57	30	120	15	60	46.77
4 月 14 日	1350 時	4 月 15 日	0214 時	58	28	117	23	60	12.64
4 月 15 日	1352 時	4 月 16 日	0214 時	56	30	101	35	60	18.09
4 月 16 日	1359 時	4 月 17 日	0219 時	58	27	120	16	60	18.01

⁶⁴ 此處之工作班起始與結束時間係依據公路局公路汽車客運動態資訊系統之車輛 GPS 紀錄所記。

上班日期	工作班 起始時間 ⁶⁴	下班日期	工作班 結束時間	工作班 中休息 頻率(平均 多休息 1次)	工作班 中平均 每次休息 時間	工作班 中最長 工作時間	工作班 中最長 工作時間 後之休息 時間	由住處 至上班 處之通 勤時間 長度	疲勞 指數
				單位：分鐘					單位： %
4月17日	1435時	4月18日	0212時	57	23	111	28	60	18.61
4月18日	1324時	4月19日	0145時	57	29	114	26	60	17.97
4月20日	1313時	4月21日	0315時	80	29	157	15	60	17.88
4月21日	1715時	4月22日	0156時	43	36	59	29	60	14.55
4月22日	1326時	4月23日	0145時	57	29	118	22	60	16.19
4月23日	1335時	4月24日	0220時	58	30	124	15	60	32.78
4月24日	1350時	4月25日	0205時	58	26	109	28	60	11.96
4月26日	1507時	4月27日	0529時	69	30	128	14	60	45.89
4月27日	1800時	4月28日	0426時	58	56	110	4	60	23.68
4月28日	1408時	4月29日	0210時	57	26	102	38	60	16.75
4月30日	1316時	4月30日	2342時	94	12	146	8	60	10.68
5月2日	1305時	5月3日	0329時	67	22	123	17	60	15.52
5月3日	1540時	5月4日	0104時	83	13	131	13	60	13.32
5月4日	1900時	5月5日	0422時	64	36	130	25	60	22.73
5月5日	1341時	5月6日	0208時	56	30	105	34	60	15.63
5月6日	1440時	5月7日	0159時	57	21	100	41	60	13.20
5月8日	1333時	5月9日	0205時	54	33	108	30	60	9.09
5月9日	1355時	5月10日	0227時	60	26	123	17	60	12.44
5月11日	1417時	5月12日	0302時	73	25	115	32	60	18.65
5月12日	1409時	5月13日	0210時	57	26	107	32	60	11.29
5月13日	1318時	5月14日	0245時	80	11	125	7	60	24.15
5月15日	1351時	5月16日	0135時	73	32	136	38	60	

附錄 2 事故駕駛員事故前 2 個月之出勤及駕車時間

日期	工作班起訖時間 ⁶⁵		總出勤時數	累計駕車時數 ⁶⁶	間隔休息時數 ⁶⁷
3 月 16 日	0854 時	2305 時	14 小時 11 分鐘	7 小時 25 分鐘	-
3 月 17 日	1345 時	0157 時	12 小時 11 分鐘	8 小時 6 分鐘	14 小時 39 分鐘
3 月 18 日	-	-	-	-	-
3 月 19 日	1320 時	0227 時	13 小時 6 分鐘	8 小時 47 分鐘	-
3 月 20 日	1339 時	0220 時	12 小時 40 分鐘	9 小時 6 分鐘	11 小時 11 分鐘
3 月 21 日	1352 時	0154 時	12 小時 2 分鐘	8 小時 46 分鐘	11 小時 31 分鐘
3 月 22 日	1308 時	0257 時	13 小時 48 分鐘	10 小時 49 分鐘	11 小時 13 分鐘
3 月 23 日	1140 時	2145 時	10 小時 5 分鐘	8 小時 38 分鐘	8 小時 42 分鐘
3 月 24 日	-	-	-	-	-
3 月 25 日	1514 時	0409 時	12 小時 55 分鐘	10 小時 20 分鐘	-
3 月 26 日	2036 時	0414 時	7 小時 37 分鐘	5 小時 12 分鐘	16 小時 25 分鐘
3 月 27 日	1407 時	0234 時	12 小時 27 分鐘	8 小時 53 分鐘	9 小時 52 分鐘
3 月 28 日	1742 時	0150 時	8 小時 7 分鐘	7 小時 22 分鐘	15 小時 6 分鐘
3 月 29 日	1514 時	0514 時	13 小時 59 分鐘	11 小時 6 分鐘	13 小時 23 分鐘
3 月 30 日	-	-	-	-	-
3 月 31 日	1347 時	0217 時	12 小時 29 分鐘	9 小時 9 分鐘	-

⁶⁵ 事故駕駛員當日從調度場站前往首趟勤務發車地點之出發時間，至同日最後一趟勤務結束後，返回至調度場站之到達時間（由 GPS 紀錄獲取），兩者區間範圍視為當日總出勤時數（惟發車前及勤務結束後可能有其他車輛檢查或票務之行政工作，另勤務時間內亦可能有部分為休息時間，因此總出勤時數係為概估值）；另考量事故駕駛員之勤務時間皆屬跨日性質，依勞動基準法施行細則第 17 條，工作時間跨越二曆日者應合併計算，故專案調查小組所計算之總出勤時數及駕車時數，皆合併計算於第一日，且時間依據公路局公路汽車客運動態資訊系統之車輛 GPS 紀錄。

⁶⁶ 事故駕駛員當日每趟勤務發車時間至到達時間之時數加總（包含行駛時間 15 分鐘以上之空車調度，如調度場站往返停靠站之時間），且未扣除車輛怠速時間（因停等號誌、等待乘客上下車時，駕駛員仍屬駕駛狀態）；時間係依據公路局公路汽車客運動態資訊系統之車輛 GPS 紀錄，並參考該系統之駕車時間統計、事故駕駛員行車憑單等資料。

⁶⁷ 事故駕駛員當日從調度場站前往首趟勤務發車地點之出發時間，與前一日最後一趟勤務結束後，返回至調度場站之到達時間，兩者區間範圍視為連續兩工作日之間隔休息時數（此為保守估算，實際上駕駛員在勤務結束後，可能還會需要結算趟次營收、清潔、整理車輛等，因此實際間隔休息時間可能更短）；時間係依據公路局公路汽車客運動態資訊系統之車輛 GPS 紀錄。

日期	工作班起訖時間 ⁶⁵		總出勤時數	累計駕車時數 ⁶⁶	間隔休息時數 ⁶⁷
4月1日	1447時	0205時	11小時18分鐘	8小時35分鐘	12小時28分鐘
4月2日	1443時	0150時	11小時6分鐘	8小時28分鐘	12小時37分鐘
4月3日	-	-	-	-	-
4月4日	-	-	-	-	-
4月5日	1647時	0529時	12小時42分鐘	8小時38分鐘	-
4月6日	1347時	0344時	13小時57分鐘	8小時58分鐘	8小時16分鐘
4月7日	1412時	0201時	11小時49分鐘	8小時58分鐘	10小時26分鐘
4月8日	1417時	0219時	12小時2分鐘	8小時35分鐘	12小時14分鐘
4月9日	-	-	-	-	-
4月10日	1425時	0155時	11小時30分鐘	8小時41分鐘	-
4月11日	1359時	0507時	15小時8分鐘	10小時41分鐘	12小時2分鐘
4月12日	1941時	0519時	9小時37分鐘	6小時39分鐘	14小時33分鐘
4月13日	-	-	-	-	-
4月14日	1350時	0214時	12小時23分鐘	8小時43分鐘	-
4月15日	1352時	0214時	12小時22分鐘	8小時19分鐘	11小時36分鐘
4月16日	1359時	0219時	12小時19分鐘	8小時44分鐘	11小時44分鐘
4月17日	1435時	0212時	11小時36分鐘	8小時32分鐘	12小時15分鐘
4月18日	1324時	0145時	12小時21分鐘	8小時33分鐘	11小時10分鐘
4月19日	-	-	-	-	-
4月20日	1313時	0315時	14小時1分鐘	10小時37分鐘	-
4月21日	1715時	0156時	8小時41分鐘	5小時3分鐘	13小時59分鐘
4月22日	1326時	0145時	12小時18分鐘	8小時31分鐘	11小時29分鐘
4月23日	1335時	0220時	12小時44分鐘	8小時40分鐘	11小時48分鐘
4月24日	1350時	0205時	12小時14分鐘	8小時43分鐘	11小時29分鐘
4月25日	-	-	-	-	-
4月26日	1507時	0529時	14小時21分鐘	10小時22分鐘	-
4月27日	1800時	0426時	10小時25分鐘	5小時48分鐘	12小時29分鐘
4月28日	1408時	0210時	12小時2分鐘	8小時37分鐘	9小時40分鐘
4月29日	-	-	-	-	-
4月30日	1316時	2342時	10小時26分鐘	9小時24分鐘	-
5月1日	-	-	-	-	-
5月2日	1305時	0329時	14小時24分鐘	11小時7分鐘	-
5月3日	1540時	0104時	9小時23分鐘	8小時19分鐘	12小時9分鐘
5月4日	1900時	0422時	9小時22分鐘	8小時44分鐘	17小時54分鐘

日期	工作班起訖時間 ⁶⁵		總出勤時數	累計駕車時數 ⁶⁶	間隔休息時數 ⁶⁷
5月5日	1341時	0208時	12小時27分鐘	8小時27分鐘	9小時17分鐘
5月6日	1440時	0159時	11小時18分鐘	8小時33分鐘	12小時31分鐘
5月7日	-	-	-	-	-
5月8日	1333時	0205時	12小時31分鐘	8小時8分鐘	-
5月9日	1355時	0227時	12小時32分鐘	9小時6分鐘	11小時48分鐘
5月10日	-	-	-	-	-
5月11日	1417時	0302時	12小時45分鐘	9小時46分鐘	-
5月12日	1409時	0210時	12小時0分鐘	8小時38分鐘	11小時6分鐘
5月13日	1318時	0245時	13小時27分鐘	11小時57分鐘	11小時6分鐘
5月14日	-	-	-	-	-
5月15日	1351時	0135時	11小時43分鐘	8小時31分鐘	-
5月16日	-	-	-	-	-

本頁空白

附錄 3 國光客運事故車輛旅客資訊系統螢幕資訊

發車前：歡迎搭乘 國光客運 臺北 → 臺灣桃園國際機場

發車後：包括離、到站、營運業務及行車安全宣導資訊；營運業務及行車安全宣導資訊共計 36 則，其中與使用安全帶宣導相關資訊摘錄如下。

序號	資訊內容
中文	
2	為保障您的安全，就座後請繫上安全帶，行駛中請勿任意走動。違反者，依道路交通管理處罰條例第 31 條規定，乘客未依規定繫安全帶，處新臺幣 1,500 元至 6,000 元罰鍰。
8	自 111 年 12 月 1 日起，大型車乘載四歲以上乘客需依規定繫安全帶，則將予以開罰。
14	為保障您的安全，就座後請繫上安全帶，行駛中請勿任意走動。違反者，依道路交通管理處罰條例第 31 條規定，乘客未依規定繫安全帶，處新臺幣 1,500 元至 6,000 元罰鍰。
26	為保障您的安全，就座後請繫上安全帶，行駛中請勿任意走動。違反者，依道路交通管理處罰條例第 31 條規定，乘客未依規定繫安全帶，處新臺幣 1,500 元至 6,000 元罰鍰。
英文	
20	Please fasten your seatbelt in bus.
21	According to the provisions of Article 31 of the Road Traffic Management Punishment Ordinance, the bus travelling on the road, the passenger does not comply with the provisions of the seat belt to a fine NT\$1,500 to \$ 6,000.

報告結束