



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 3 月 3 日

1140303 廣承泰遊覽車臺北市民權東路二段
往東自撞事故

報告編號：TTSB-HOR-26-03-001

報告日期：民國 115 年 3 月

本頁空白

目錄

目錄.....	i
圖目錄.....	iii
表目錄.....	iv
常用中英（外）文名詞暨縮寫對照表	v
第 1 章 事實資料.....	1
1.1 事故經過	1
1.2 人員傷害	2
1.3 車輛損害情況	3
1.3.1 事故車輛基本資料.....	3
1.3.2 事故車輛檢視	4
1.4 其他損害	7
1.5 人員資料	8
1.5.1 事故駕駛員基本資料	8
1.5.2 事故駕駛員前 72 小時活動	9
1.6 保養、維修與定檢紀錄	10
1.7 天氣資料	10
1.8 事故現場基本資料	11
1.9 紀錄器.....	13
1.9.1 GPS 暨數位式行車紀錄器	13
1.9.2 行車視野輔助系統	14
1.10 現場測量資料	15
1.11 醫療與病理	16
1.11.1 醫療救護作業	16
1.11.2 乘員傷勢情形	16
1.12 生還因素	17
1.13 測試與研究	17
1.14 組織與管理	17

1.14.1 運輸業者經營管理	17
1.14.2 公路局監理作為	19
1.15 其他資料	19
1.15.1 訪談紀錄	19
1.15.2 行道樹養護管理相關規範	22
1.15.3 遭撞行道樹巡查與樹木安全評估紀錄及處置	29
1.15.4 近年因行道樹造成損害案件統計資料	31
1.15.5 事件序	33
第 2 章 分析	35
2.1 事故駕駛員預期心理及注意力	35
2.2 道路環境對行車安全之影響	37
2.2.1 行道樹淨高之管理機制	37
2.2.2 外側車道調整與公共設施設置限制	40
第 3 章 結論	43
3.1 與可能肇因有關之調查發現	43
3.2 與風險有關之調查發現	43
3.3 其他調查發現	44
第 4 章 運輸安全改善建議	45
4.1 改善建議	45
附錄 1 遭撞行道樹（樹籍編號 JS0151210006）安全評估調查表	46

圖目錄

圖 1.1-1 事故地點	1
圖 1.1-2 事故現場及行道樹受損情形	2
圖 1.3-1 事故車輛外部損害狀況	5
圖 1.3-2 事故車輛內部損害狀況	6
圖 1.3-3 事故車輛骨架損害狀況	7
圖 1.4-1 行道樹遭撞擊位置及損害狀況	8
圖 1.8-1 事故路段橫斷面車道配置圖	12
圖 1.9-1 事故車輛數位行車紀錄器資料	14
圖 1.9-2 事故當下之行車視野輔助系統影像	15
圖 1.10-1 道路交通事故現場圖	16
圖 1.15-1 喬木類樹型理想整修尺度示意圖	23
圖 1.15-2 喬木類行道樹枝下高	24
圖 2.2-1 遭撞行道樹主幹傾斜狀況	38

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	3
表 1.9-1 事故前 5 筆 GPS 紀錄	13
表 1.11-1 受傷人員之傷勢情形	16
表 1.15-1 行道樹樹幹與車道最小淨距	24
表 1.15-2 事件時序表	33
表 2.2-1 其他行道樹遭車輛撞擊之事故	39
表 2.2-2 事故路段歷年車道配置狀況	40

常用中英（外）文名詞暨縮寫對照表

GPS	Global Positioning System	全球衛星定位系統
UTC	Coordinated Universal Time	世界協調時

本頁空白

第 1 章 事實資料

1.1 事故經過

民國 114 年 3 月 3 日約 1818 時¹，1 輛廣承泰交通事業股份有限公司（以下簡稱廣承泰）遊覽車，車上載有駕駛員 1 人、隨團服務人員 1 人及乘客 20 人，共計 22 人。行經臺北市中山區民權東路二段 166 號前之外側車道時，撞擊人行道上之行道樹，造成車體受損，車上共 21 人受傷，事故地點如圖 1.1-1。



圖 1.1-1 事故地點

依據行車視野輔助系統影像、相關人員訪談紀錄及廣承泰車輛調派文件等資料，事故車輛駕駛員（以下簡稱事故駕駛員）執行民國 114 年 3 月 1 日至 3 月 4 日韓國旅行團來臺觀光之遊覽車駕駛業務，事故當日為第 3 天行程，事故駕駛員 0745 時自新北市新莊區之車輛停放處出發，0847 時抵達位於新北市深坑區之旅客投宿飯店；0905 時從飯店出發，載客前往十分老街、九份老街、野柳地質公園等景點。1811 時，事故車輛自旅客用餐地點

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。本報告所列時間皆以行車視野輔助系統為主。

出發返回飯店，約於 1816 時行經民權東路二段，事故駕駛員行駛於外側車道並排隊停等，準備由民權東路二段右轉銜接建國高架道路。

1818:00 時，事故車輛停等於民權東路二段 166 號前之外側車道，右轉燈持續閃爍；1818:01 時，事故車輛起步；1818:06 時，事故車輛撞擊人行道行道樹，事故現場及行道樹受損情形如圖 1.1-2²。



圖 1.1-2 事故現場及行道樹受損情形

1.2 人員傷害

事故車輛共搭載 22 人，包含駕駛員 1 人、隨團服務人員 1 人及乘客 20 人，依據受傷人員診斷證明書，隨團服務人員 1 人及 20 名乘客共計 21 人受輕傷³，傷勢情形詳 1.11 節，人員傷亡統計如表 1.2-1。

² 事故現場照片由事故駕駛員於事故發生後拍攝，報案時提供給臺北市政府警察局交通警察大隊中山交通分隊（以下簡稱中山交通分隊）。

³ 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。

表 1.2-1 傷亡統計表

傷亡情況	駕駛員	隨團服務人員	乘客	總計
輕傷	0	1	20	21
無傷	1	0	0	1
總計	1	1	20	22

1.3 車輛損害情況

1.3.1 事故車輛基本資料

事故車輛登記於廣承泰，車輛廠牌為國瑞⁴，車輛型式為 TS1301-HIN28002，係營業遊覽大客車；交通部核以安審（102）字第 2114 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。

表 1.3-1 事故車輛行照登錄資料

項目	內容
牌照號碼	331-W2
車主	廣承泰交通事業股份有限公司
發照日期	民國 104 年 7 月 3 日
出廠年月	民國 104 年 1 月
引擎號碼	J08E VD16593
車身號碼	RN8JSVU-10554
座位	45
車重/載重/總重	12.77 / 3.23 / 16.0 公噸
車長/車寬/車高	1218 / 250 / 350 公分
軸距/前輪距/後輪距	600 / 204 / 182 公分
能源種類	柴油
排氣量（馬力）	7,684 立方公分（c.c.）
輪數	6（前軸 2 輪、後軸 4 輪）
輪胎規格	295 / 80 R22.5 ⁵

⁴ 事故車輛底盤由國瑞汽車股份有限公司（以下簡稱國瑞）製造，係由日本日野自動車株式會社（HINO Motors, Ltd）及和泰汽車股份有限公司（以下簡稱和泰）合資成立，總代理為和泰，銷售及後勤維修為長源汽車股份有限公司辦理。

⁵ 其中 295 為輪胎寬度、80 為輪胎扁平比、R 表示輪胎為徑向層結構、22.5 為輪圈直徑。

項目	內容
車身式樣及附加配備	廂式、夜停明鎖、視野輔助
特殊車種	出租遊覽車
顏色	白、深紫、淺紫、紫

1.3.2 事故車輛檢視

1.3.2.1 事故車輛損害狀況

事故車輛損害之檢視係鼎旺噴漆廠（事故車輛之維修廠商，亦為事故車輛置放處，以下簡稱鼎旺）執行，檢視結果說明如下。

外部損害狀況

事故車輛外部主要受損區域為車身右前方之上層車體；右側 A 柱、右前側上方之骨架受損並扭曲變形、右前方車頂下陷、上層擋風玻璃及左右側第一面玻璃碎裂並掉落；事故車輛右側之上層骨架有向後位移之情況，右側之車身玻璃自角落碎裂，車體蒙皮之立柱部分亦受力凹陷。事故車輛之外部損害狀況詳圖 1.3-1。



圖 1.3-1 事故車輛外部損害狀況

內部損害狀況

事故車輛內部主要受損區域為車輛右前方(前門上方)位置；撞擊後受外力擠壓，事故車輛內裝向下凹陷(詳圖 1.3-2)。



圖 1.3-2 事故車輛內部損害狀況

1.3.2.2 事故車輛骨架損害狀況檢視

為釐清事故車輛之骨架狀況，以及其是否有依照設計圖完成施工，專案調查小組遂於民國 114 年 3 月 28 日會同達興汽車車體製造股份有限公司⁶（以下簡稱達興）之負責人，至事故車輛放置處辦理骨架損害情況檢視，損害情況如圖 1.3-3 所示。

其中變形之骨架位置係前門上方之車頂及 A 柱，車頂位置之骨架係由 40 公釐 X 20 公釐之方形鋼打造；A 柱之骨架係由一 40 公釐 X 40 公釐之方形鋼與另一 40 公釐 X 20 公釐之方形鋼以焊接方式打造而成，與骨架設計圖之說明相符；另焊接處經檢視未有銲道未填滿、未完全熔合或表面未除渣等銲接不良現象，撞擊後亦無自焊道斷裂之情況。後續事故車輛欲進行維修之骨架材料係由鼎旺逕向達興訂購，亦符合骨架設計圖之規定。

⁶ 事故車輛之車體打造廠。



圖 1.3-3 事故車輛骨架損害狀況

1.4 其他損害

遭撞行道樹樹種為樟樹（樹籍編號⁷JS0151210006），其主幹遭撞擊位置距離車道鋪面垂直高度約為 3.0 至 3.5 公尺處，損害狀況詳圖 1.4-1。

⁷ 為臺北市政府工務局公園路燈工程管理處（以下簡稱公園處）之行道樹編號。



圖 1.4-1 行道樹遭撞擊位置及損害狀況

1.5 人員資料

1.5.1 事故駕駛員基本資料

事故駕駛員為 44 歲男性，民國 111 年 11 月 14 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 118 年 8 月 30 日。

事故駕駛員擁有 3 年大客車駕駛資歷，過去曾在其他旅行社擔任遊覽車駕駛員，民國 114 年 2 月 4 日起入職廣承泰，主要擔任韓國來臺旅行團之遊覽車駕駛員。

訓練紀錄

事故駕駛員入職後，未曾參與廣承泰每半年辦理 1 次之教育訓練；事故駕駛員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之有效日期至民國 114 年 12 月 5 日、遊覽車職業駕駛人登記職前專案講習之訓練有效日期至民國 114 年 12 月 14 日。

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 6 次違規，其中有 3 次涉及違規停車⁸、1 次駕駛機車行駛於人行道、1 次酒駕⁹、1 次肇事逃逸¹⁰。

事故後酒精檢測

事故後中山交通分隊對事故駕駛員進行酒測，檢測結果顯示吐氣所含酒精濃度每公升 0.00 毫克。

體格檢查

事故駕駛員入職廣承泰時並未提交體格檢查紀錄，廣承泰亦未要求事故駕駛員實施體格檢查¹¹。另依據事故駕駛員申請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，無癱瘓症狀，亦無其他足以影響駕車之疾病，無酒精、麻醉劑及興奮劑中毒等紀錄。

1.5.2 事故駕駛員前 72 小時活動

依據事故駕駛員出勤紀錄與訪談紀錄，事故發生前 3 日內作息略以：每日約 0600 至 0700 時起床，0900 至 0930 時左右載客出發前往旅行團之旅遊目的地，中午 1300 至 1340 時之間為休息時間，約 1930 時左右行程結束，並於 2330 至 0000 時之間就寢，事故前 72 小時活動如下。

⁸ 違規事實包含「在禁止臨時停車處所停車」、「在公共汽車招呼站十公尺內臨時停車」等情形。

⁹ 違規事實為「汽機車駕駛人酒精濃度超過規定標準」，其吐氣所含酒精濃度每公升 0.25 至 0.4 毫克。

¹⁰ 違規事實為「汽車駕駛人駕駛汽車肇事，無人受傷或死亡而未依規定處置逃逸」。

¹¹ 依據公路局「遊覽車客運業安全考核作業要點」，各區監理所站對轄管之遊覽車客運業執行安全管理考核作業時，應要求各遊覽車客運業對於公司管理、所屬駕駛人及車輛建立檔案管理資料供查核檢閱，其中，駕駛人部分包含體格檢查紀錄。

- 2月28日：0930時從新北市深坑區出發，執行另一韓國旅行團之載客勤務。1855時當日行程結束，載送旅客返回飯店後，於2005時結束當日勤務。
- 3月1日：0937時從新北市深坑區出發，1020時載送旅客抵達桃園國際機場。1300時執行本次事故旅行團之載客勤務，1825時當日行程結束，載送旅客返回位於新北市深坑區之飯店，並於1935時結束當日勤務。
- 3月2日：0925時從新北市深坑區出發，執行韓國旅行團之載客勤務。1801時當日行程結束，載送旅客返回位於新北市深坑區之飯店，並於1905時結束當日勤務。
- 3月3日：0900時從新北市深坑區出發，執行韓國旅行團之載客勤務。1721時當日行程結束，並於載送旅客返回飯店途中發生本次事故。

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。

1.6 保養、維修與定檢紀錄

無相關議題。

1.7 天氣資料

依據交通部中央氣象署提供事故地點附近松山氣象站（位於事故地點東南方約2.5公里處）資料，事故當日1800至1900時，氣溫為攝氏24.1至23.7度，降水量0公釐，最大瞬間風速4.3至2.9公尺/秒，最大瞬間風向為64至80度。

1.8 事故現場基本資料

事故地點在臺北市民權東路二段東向 166 號前，位於民權東路二段 152 巷至建國北路之間，此範圍之幾何條件與交通工程設施如下：

1. 公路等級分類：市區主要道路。
2. 行車速限：50 公里/小時。
3. 民權東路二段東向道路橫斷面：
 - (1) 通過民權東路二段 152 巷處道路橫斷面：中央分隔島為 3.0 公尺；內側公車專用車道寬度為 3.2 公尺、中內車道寬度為 3.2 公尺、外側車道寬度為 7.0 公尺（含停車格 2.0 公尺）、人行道寬度 5.0 公尺（樹穴及機車格寬度 2.0 公尺）。
 - (2) 鄰近建國北路路口處道路橫斷面：雙向 8 車道，雙向內車道為公車專用道，東向臨建國北路口中央設公車專用道及公車停靠站、2 直行車道寬度皆為 3.1 公尺，1 右轉車道寬度為 3.3 公尺（含側溝），詳圖 1.8-1。
4. 鋪面：瀝青混凝土鋪面。
5. 標誌：民權東路二段（152 巷）東向路段設置時段性禁止停車告示牌、可變標誌（178 號前）、科技執法告示牌、往高速公路（國 1）指示標誌。
6. 標線：民權東路二段（152 巷）東向路段內側為禁止停車標線（黃實線）、車道線、外側除汽車格、機車格外，其餘均繪設禁止臨時停車標線（紅實線）。

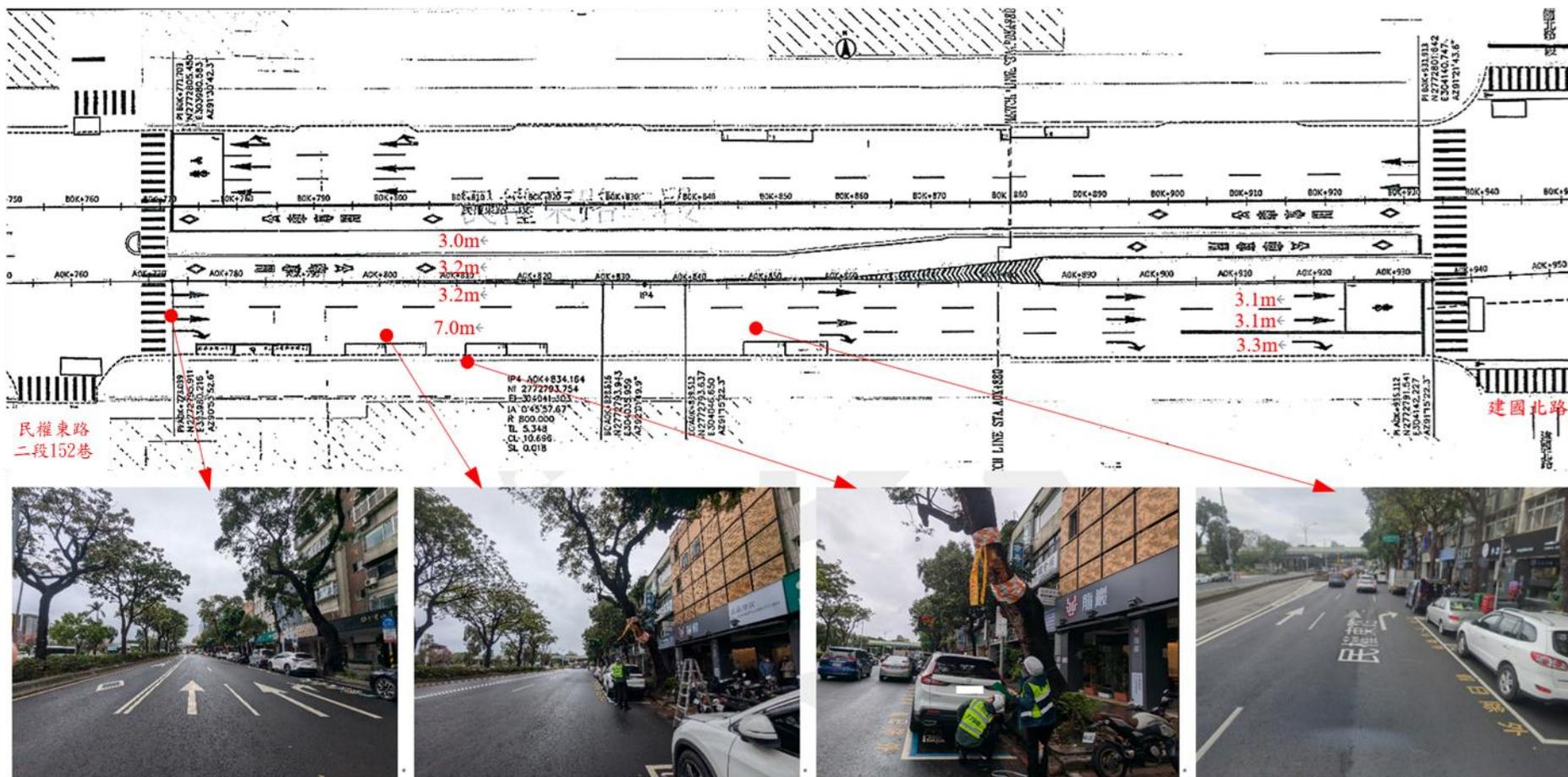


圖 1.8-1 事故路段橫斷面車道配置圖

1.9 紀錄器

事故車輛裝設有全球定位系統（Global Positioning System, GPS）暨數位式行車紀錄器車機及行車視野輔助系統，詳細資料說明如後。

1.9.1 GPS 暨數位式行車紀錄器

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記錄器回傳，資料間隔為 10 至 20 秒/筆，事故前之最高車速為 26 公里/小時，事故前 5 筆 GPS 紀錄如表 1.9-1 所示。

表 1.9-1 事故前 5 筆 GPS 紀錄¹²

GPS 時間	約略位置	車速
1815:46 時	臺北市中山區松江路	0
1816:06 時	臺北市中山區松江路	0
1816:16 時	臺北市中山區松江路	18
1816:36 時	臺北市中山區民權東路二段	26
1816:46 時	臺北市中山區民權東路二段	21

行車紀錄器

依據廣承泰提供之數位式行車紀錄器資料，匯出紀錄圖表如圖 1.9-1，該資料無詳細之車速點位數據，專案調查小組繪製刻度比對後，推估事故車輛於 1816:36 時至 1816:46 時¹³之間撞擊行道樹時之車速約為 26 至 27 公里/小時。

¹² GPS 係以固定頻率記錄位置，並進行相對速度計算，因此位置會因為環境因素（如橋或高樓遮蔽等）導致定位不精準；另車輛若驟停，可能導致系統在車速計算上稍有延遲，因此本案發生撞擊後之車速並未立即記錄為 0 公里/小時。

¹³ 此為 GPS 時間，未與行車視野輔助系統影像時間同步。

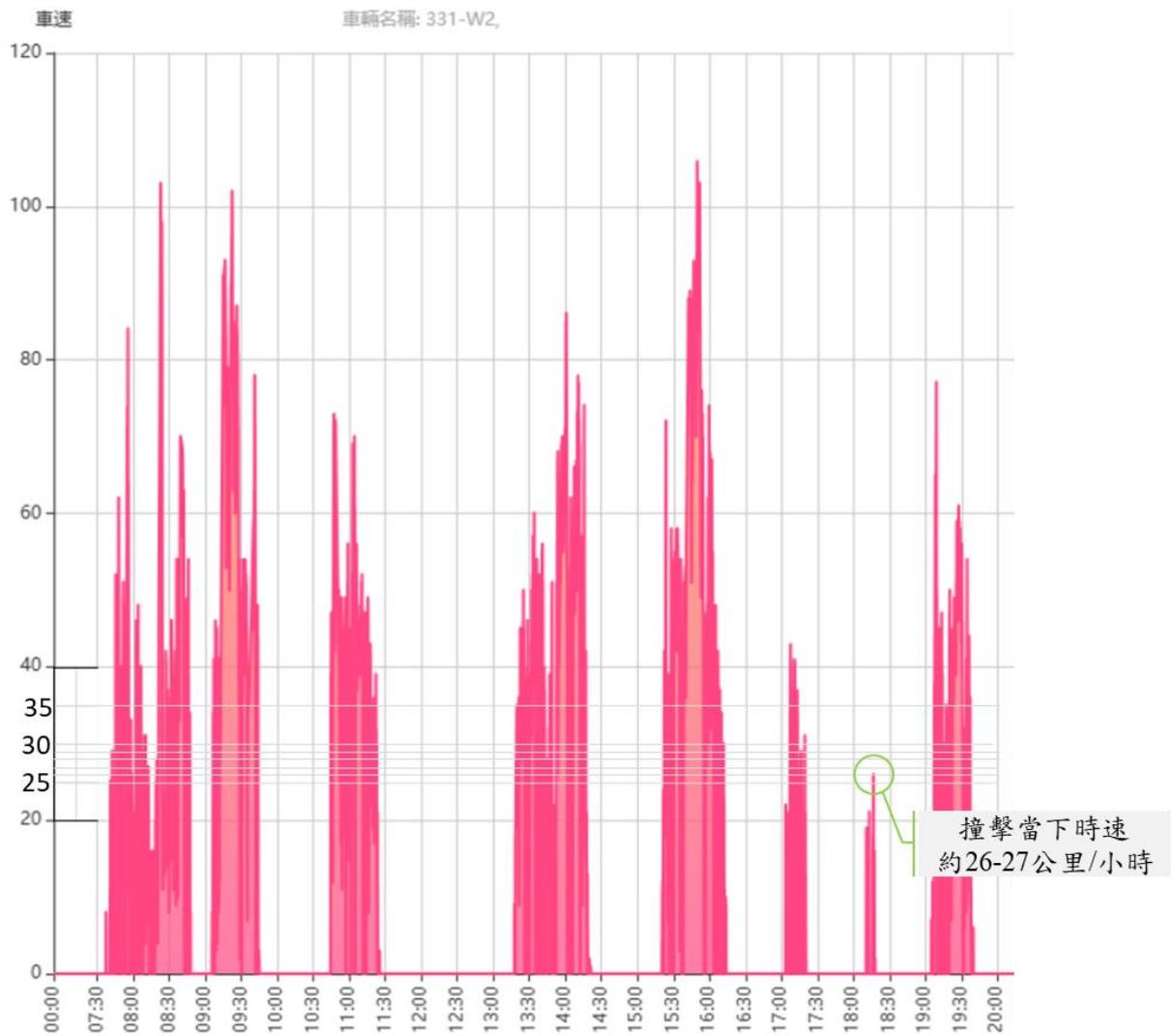


圖 1.9-1 事故車輛數位行車紀錄器資料

1.9.2 行車視野輔助系統

事故車輛之行車視野輔助系統共有 4 個鏡頭，分別為車輛前方、後方、左側及右側影像，畫面時間未隨 GPS 時間進行調整，事故發生當下時之行車視野輔助系統影像如圖 1.9-2。



圖 1.9-2 事故當下之行車視野輔助系統影像

1.10 現場測量資料

本次事故發生後，事故駕駛員自行駕車離開現場，當日 2120 時方至中山交通分隊報案，由於事故車輛已移動，臺北市政府警察局繪製之道路交通事故現場圖¹⁴（如圖 1.10-1）並未標註事故車輛位置。

¹⁴ 道路交通事故現場圖僅為示意，未依比例繪製。

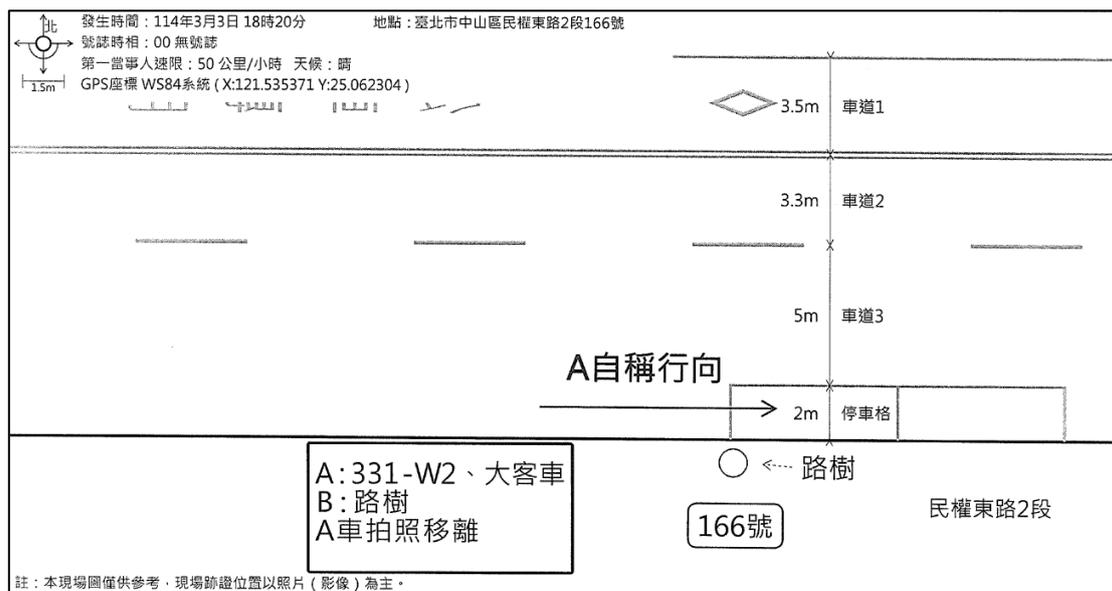


圖 1.10-1 臺北市政府警察局繪製之道路交通事故現場圖

1.11 醫療與病理

1.11.1 醫療救護作業

事故發生後，車上人員全部下車，由廣承泰另調度車輛前往臺北市立萬芳醫院急診室，接受檢查及診斷。

1.11.2 乘員傷勢情形

本事故造成隨團服務人員 1 人及 20 名乘客共 21 人受傷，事故駕駛員無傷。隨團服務人員與乘客之傷勢大多為頭部、四肢與軀幹之挫傷、疼痛或擦傷，所有傷勢均為輕傷。事故車輛人員傷勢說明，如表 1.11-1。

表 1.11-1 受傷人員之傷勢情形

編號	性別	年齡	傷勢
1	女	36	頸部疼痛與背部疼痛
2	女	62	頭部挫傷、左眼疼痛
3	女	23	下背部與骨盆挫傷、左眼疼痛
4	女	52	左臉與左上臂瘀傷
5	男	53	右膝擦傷
6	女	52	左臉、左上臂、左頸部與左背部挫傷

編號	性別	年齡	傷勢
7	男	53	前胸壁挫傷、肘部挫傷
8	女	57	左頸部疼痛與左側腹疼痛
9	男	59	頭部挫傷
10	男	55	頭部挫傷
11	女	52	頭部挫傷
12	男	53	疼痛
13	女	52	背部挫傷
14	男	55	右膝疼痛
15	女	50	右背挫傷、左頸部疼痛
16	女	55	右前臂擦傷
17	女	51	頭部挫傷
18	男	55	右側腹疼痛
19	女	51	左手肘擦傷
20	女	12	腹壁挫傷
21	女	48	左側肩膀挫傷

1.12 生還因素

無相關議題。

1.13 測試與研究

無相關議題。

1.14 組織與管理

1.14.1 運輸業者經營管理

廣承泰原為民國 86 年 10 月 15 日設立之遊覽車客運業，後於民國 99 年 3 月 15 日變更為目前公司名稱並沿用至今，事故發生時共有 33 輛車、28 位駕駛員。

管理情形

依汽車運輸業管理規則（以下簡稱運管規則）第 86 條規定，業者應填

報安全管理自主檢查表，並配合公路主管機關所辦理之考核或評鑑。民國 114 年 1 月至 2 月事故發生前，廣承泰每月填報之自主檢查表皆無特殊異常情形。

駕駛員管理部分，所屬駕駛員皆持有效期內之駕駛執照，並具備 3 年以上駕駛大客車之經歷；駕駛員於出車前皆進行酒測，酒測相關資料紀錄亦保留至少半年，且駕駛員之工作時間皆符合法令規定。

教育訓練

廣承泰於民國 111 年、112 年各辦理 1 次教育訓練，民國 113 年則每半年辦理 1 次，內容涵蓋安全駕駛要領、駕駛員勞動權益、事故處理流程等內容；每年亦派員參與由新北市遊覽車駕駛員職業工會或台北市遊覽車客運商業同業公會辦理之教育訓練。事故駕駛員僅入職約 1 個月，廣承泰尚未辦理民國 114 年上半年度教育訓練，因此事故駕駛員未接受過廣承泰所安排之訓練。

勤務管理

勞動基準法第 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；而遊覽車客運業駕駛人更須進一步遵守運管規則第 84 條單日勤務時間不得超過 11 小時之上限，即遊覽車單日自報到至行程結束之出租時間應少於 11 小時。

廣承泰每月填報之自主檢查表顯示，所屬駕駛員（包含事故駕駛員）每日工作時數皆無異常，且每工作 7 日有 1 日休假，符合相關法令之規定。另參考公路局自事故車輛 GPS 紀錄統計之駕車時間、事故駕駛員派車單、事故車輛 GPS 紀錄彙整勤務紀錄，事故駕駛員自民國 114 年 2 月 4 日入職至事故發生當日，皆無違反勞基法或運管規則之情形。

1.14.2 公路局監理作為

無相關議題。

1.15 其他資料

1.15.1 訪談紀錄

1.15.1.1 事故駕駛員

受訪者約有 3 年大客車駕駛資歷，過去亦曾在其他旅行社擔任遊覽車駕駛員，民國 114 年 2 月 4 日起入職廣承泰，主要業務為擔任韓國來臺旅行團 4 天 3 夜之遊覽車駕駛員。

事故發生經過

事故發生當日為本次韓國旅行團第 3 天行程，當天 0920 時自飯店（位於新北市深坑區）出發，前往野柳、九份老街、十分等景點，1530 時載客前往臺北市，1610 時抵達目的地，晚餐後約於 1800 時出發返回飯店，返程途中依序行經松江路及民權東路二段。當時民權東路二段外側車道為直行與右轉並行之車流，受訪者駕駛事故車輛行經民權東路二段 166 號前的停車格¹⁵，排隊準備右轉上建國高架道路。

受訪者認為事故車輛行駛的位置並沒有相當靠近人行道，右側仍保留 1 輛機車可通過的行駛空間，當時注意力都在周圍的機車上，而未注意到上方的行道樹，是撞擊後才意識到撞到行道樹。受訪者記得當時車輛檔位在 1 檔、準備要換 2 檔，但還沒換檔就撞上行道樹，所幸事故發生時事故車輛才剛起步，因此行駛速率較慢。

¹⁵ 該停車格平日 0700 時至 0900 時、1700 至 1900 時禁止停車。

安全帶使用與乘員受傷情況

本次旅行團載客的車輛分為 A、B 兩車，事故車輛為 B 車，車上共 20 名乘客及 1 位隨團服務人員。受訪者表示，平時出團會在車上播放安全帶宣導影片，但本次旅行團係由隨團服務人員以口頭方式向乘客宣導，第 1 天出發前受訪者有聽到隨團服務人員向乘客們宣導應繫妥安全帶，但受訪者不清楚隨團服務人員是否每日提醒。受訪者表示，事故發生時自己有繫妥安全帶，但不清楚其他乘客及隨團服務人員安全帶使用狀況。

事故發生後，受訪者記得至少有 2 位乘客前往醫院照 X 光，但受訪者認為隨團服務人員明顯受傷流血，其傷勢最為嚴重，其餘乘客應多半受到驚嚇。

事故前 72 小時活動

事故發生前 3 日內作息大同小異，每日約 0600 至 0700 時起床，0900 時至 0930 時之間出發，1300 時至 1340 時之間休息，1930 時左右行程結束，並於 2330 時至 0000 時之間就寢。

平時僅服用維生素 B 群、鋅、葉黃素等保健食品，沒有服用其他藥物。

其他補充說明與建議

事故發生前，受訪者並未變換車道，而當天行車路線係依照導航軟體規劃之路線行駛，曾經行駛過同樣的路線，受訪者認為日間視線較佳，事故發生時要注意的車輛實在是太多，再加上該路段淨空高度可能不足，而造成本次事故發生。

受訪者建議，該路段樹木應全數砍除。雖然受訪者原本就知道行車時應遠離綁布條的樹木，例如中山北路也有樹木綁上布條，但受訪者表示是在本次事故發生後才發現受撞擊樹木上也綁有布條。

1.15.1.2 隨團服務人員

受訪者為韓國籍身分，來臺已逾 20 年，並在臺從事自由接案的隨團服務人員工作約 17 年，與本次事故旅行團的旅行社長期簽約合作。

事故發生經過

事故發生當日，受訪者是坐在右側第 1 排靠近走道的座位並繫妥安全帶，當時正好向左後方轉身與其他乘客交談，因此無法看見車輛前方路況及事故駕駛員情況，但身體有稍微站立情形，導致在發生碰撞當下閃到腰，使腰部與手部受傷，當天甚至手部也無法抬舉，受訪者認為自己應該是所有乘客中傷勢最為嚴重者。

事故發生後，受訪者立即聯繫旅行社負責人，負責人亦約莫於 1820 時前來事故現場瞭解事故情況，當時事故駕駛員也同步聯繫遊覽車公司，後續雙方協調由遊覽車公司調度其他車輛接駁乘客。但若讓乘客從前門離開事故車輛，玻璃碎片可能會掉落造成危險，因此事故駕駛員便開啟右側後門讓乘客下車。另外考量後續乘客可能有申請保險的需求，便將所有乘客送往臺北市立萬芳醫院，所有乘客皆於該院急診室檢查後，向法院申請開立診斷證明書。

乘客使用安全帶與受傷情形

出團第 1 天會播放安全逃生影片，該影片為中文配音，受訪者另外以韓文向乘客說明逃生出口及繫妥安全帶等旅客須知。受訪者認為車上乘客應多半繫妥安全帶，有幾位乘客可能在事故發生當下頭部往前撞擊椅背或椅背上的把手，但應為輕傷。

其他補充說明與建議

事故路段的行道樹有捆綁布條用以警示民眾，但受訪者認為，既然權責單位已經知道該行道樹存在危險，應該及早處理，而非僅網綁布條後置之不理，且遭撞行道樹也有其他車輛撞擊的痕跡，表示這類情形並非第 1 次

發生；但行道樹問題可能不僅僅存在於事故路段，有時行經中山北路，樹枝時常會拍打在車窗上。

1.15.2 行道樹養護管理相關規範

1.15.2.1 行道樹植栽與修剪

內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第十三章公共設施帶 13.3 公共設施¹⁶置限制規定：

1. 公共設施突出物不宜設有銳角面，最突出之外緣與路肩外緣或路面邊線宜有 0.2 公尺以上之淨距。
3. 公共設施懸挑至車道部分，其淨高應大於 4.6 公尺；懸挑至人行道部分，其規定應依 6.2 節辦理(人行道上淨高以 2.1 公尺以上為宜)。

臺北市政府「臺北市樹木修剪作業規範」4.2.2 樹冠提升(Crown raising)：目的是修除樹冠下側的枝條，為車輛、行人安全及視線提供空間。

- 4.2.2.1 提高樹冠以淨空下位枝的修剪。為維護交通與行人安全，臨人行道樹木枝下高為 2.1 至 2.5 公尺，臨車道枝下高為 4 至 4.6 公尺。但不影響交通、行人安全或屬新植之樹木，應盡量保留枝下高。

內政部國土署「市區道路植栽設計參考手冊」有關喬木類樹型理想整修尺度詳圖 1.15-1。

¹⁶ 依據「市區道路及附屬工程設計規範」第十三章公共設施帶規定，行道樹屬公共設施。

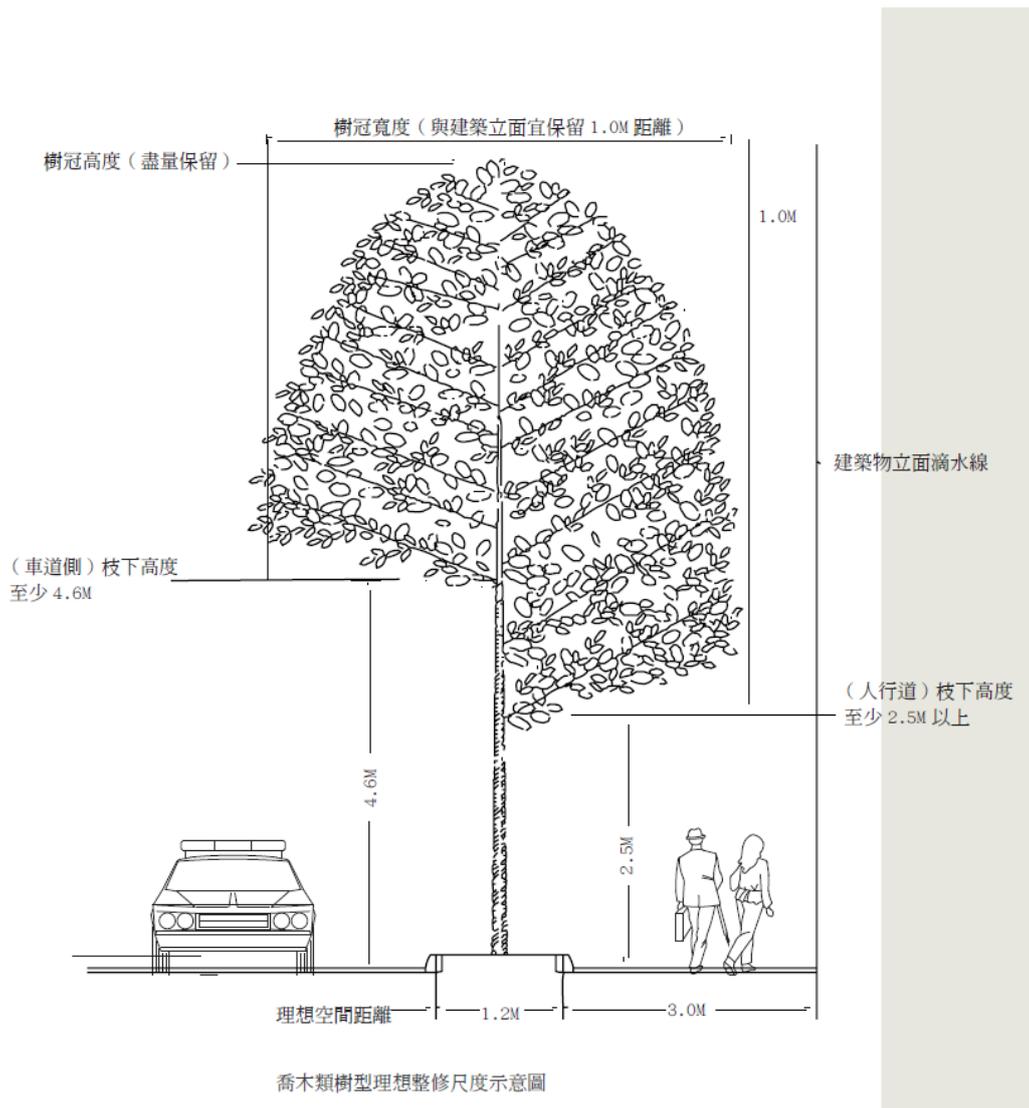


圖 1.15-1 喬木類樹型理想整修尺度示意圖

內政部國土署「市區道路植栽設計成果報告書」，規定中央分隔島寬度 1.5 公尺 (含) 以上，喬木樹幹外緣宜與路緣石間距最少 100 公分，以避免植栽生長不良。

公路局網站「道路景觀綠化設計原則及配置方式」，1.1.4 道路綠化的規劃設計中第二植栽設計方式中規定，枝下高度在人行道上之喬木，枝下高自人行道面起算不得低於 2.5 公尺；有大型車輛行經路段，喬木枝下高自車道面起算不得低於 4.6 公尺，詳圖 1.15-2。另表列行道樹樹幹與車道最小淨距，在道路設計速率小於 50 公里/小時之最小淨距為 75 公分、設計速率小於 70 公里/小時之最小淨距為 100 公分、設計速率大於 70 公里/小時之最小

淨距為 150 公分，詳表 1.15-1。

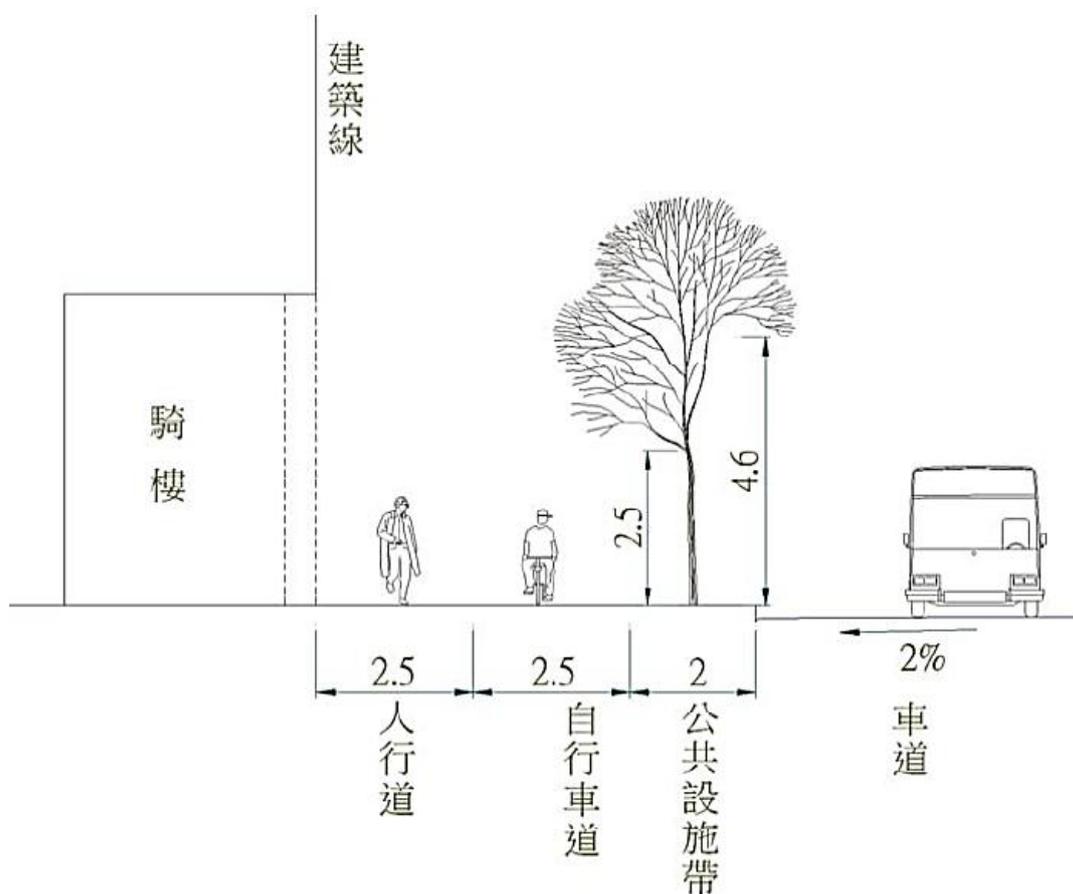


圖 1.15-2 喬木類行道樹枝下高

表 1.15-1 行道樹樹幹與車道最小淨距

設計速率 (公里/小時)	最小淨距 (公分)
< 50	75
< 70	100
> 70	150

1.15.2.2 行道樹維護、巡查與樹木安全評估

一、臺北市行道樹管理維護自治條例

依「臺北市行道樹管理維護自治條例」規定，行道樹之主管機關為公園處，由該處為行道樹編號、建檔及管理。

第 2 條 本自治條例之主管機關為臺北市政府工務局公園路燈工程管理處（以下簡稱公園處）。

第 4 條 行道樹應由公園處編號、建檔及管理，並派員巡查；行道樹如受有損壞或枯死之情事者，由公園處為適當之處理。

二、行道樹巡查標準作業程序

公園處「行道樹巡查標準作業程序」訂定行道樹巡查流程分三級進行。

(一) 一級巡查原則及方式

1. 由本處園藝工程隊（以下簡稱園工隊）東、西、南、北區分隊各指定專責巡查人員，每日依「行道樹巡查路線表」【附表 1】巡查該管轄區內之行道樹，所巡缺失填入「臺北市行道樹及公園設施行動化查報系統」，再由分隊長或督導錄案派工限期改善。
2. 一般巡查：每月就轄管行道樹全面巡查 1 次。
3. 重點巡查：每月巡查時加強巡查。針對近 3 年曾罹褐根病及其周邊之行道樹，列為重點路段加強巡查「行道樹重點巡查地點一覽表」【附表 2】。

(二) 二級巡查原則及方式

1. 由園工隊隊部設置專責人員，每週隨機抽查各區隊所巡查路線之行道樹，抽查比例不小於所有路段之 10%，巡查缺失填入「臺北市行道樹及公園設施行動化查報系統」，再由隊部專責人員錄案通知分隊派工限期改善。
2. 每週控管稽催各區隊「第一級（日）巡查缺失紀錄表」未完成改善之案件。

(三) 三級巡查原則及方式

由本處工程品管科每月排定進度抽查，於公園設施三級巡查時所經路線之行道樹，以隨機抽查方式一併巡查。

巡查人員主要工作內容摘錄

1. 依行道樹巡查路線表進行巡查(遇有影響公安者，立即圈圍警示帶)。
2. 將巡查缺失填入「臺北市行道樹及公園設施行動化查報系統」。
3. 一級巡查人員應每日依巡查路線檢查，發現應改善事項時，即填入「臺北市行道樹及公園設施行動化查報系統」上傳缺失(巡查路段若無發現缺失亦須填報)，並由系統產生「第一級(日)巡查缺失紀錄表」(含缺失照片)。
4. 二級巡查人員抽查各區隊路線，發現應改善事項時，即填入「臺北市行道樹及公園設施行動化查報系統」上傳缺失(抽查路段若無發現缺失亦須填報)，並由系統產生「第二級(週)巡查缺失明細表」(含缺失照片)。
5. 三級巡查由本處工程品管科製作「第三級巡查缺失紀錄表」(含改善前後照片)。

巡查缺失改善之控管

- (一) 一級巡查人員每週自行追蹤「第一級(日)巡查缺失紀錄表」辦理情形。
- (二) 二級巡查人員每月15日追蹤前1月之「第二級(週)巡查缺失明細表」(含照片)，同時並控管稽催「第一級(日)巡查缺失紀錄表」未完成改善之案件。
- (三) 三級巡查於抽查完成後，由本處工程品管科彙整「第三級巡查缺失紀錄表」(含改善前後照片)陳報。
- (四) 巡查發現缺失，視其嚴重性依本處「缺失案件標準作業流程圖」

辦理。

三、樹木安全評估及處理計畫

依據行政院農業委員會「森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準」第3條規定：

直轄市、縣(市)主管機關就轄區內森林以外之群生竹木、行道樹或單株樹木，每五年應至少辦理普查一次。

公園處為處理轄管樹木(行道樹及園樹)因棲地環境、氣候及天然災害等因素，造成樹木不同程度傷害，如樹木生長不良、樹木空洞、病蟲害及人為破壞等問題，特擬定「樹木安全評估及處理計畫」，訂定樹木評估調查方式及後續處理措施，供該處樹木巡查人員快速判斷及處理。茲將評估方法、評估結果及處理方式摘錄如下：

(一) 樹木安全評估方法

安全評估方法有「外觀目視評估」及「精密檢查」等兩種方式，該本計畫以人員目視及使用簡易工具(如捲尺、木槌及鋼棒等)進行外觀目視評估為主，步驟如下：

1. 巡查人員觀察樹木如有下列異常情形，即進行樹木安全評估。
 - (1) 是否有樹洞或較大型、較多之枯枝。
 - (2) 葉片與周邊同類樹木相比明顯較小或有黃化跡象。
 - (3) 樹幹有顯著異常隆起、突起或粗細不一部位。
 - (4) 樹木基部或幹部有很多有藥芽或不定芽。
 - (5) 樹木較之前已有偏向或歪斜現象。
2. 針對有異常情形之樹木填列「樹木安全評估調查表」(遭撞行道樹安全評估調查表，詳附錄1)，評估後列為無、低及中風險，則依

評估結果改善，高風險或非高風險但關鍵因子¹⁷ ≥ 3 個，則依規定簽報移除。

3. 「樹木安全評估調查表」可分為立地環境資料及樹木對標的物的影響、環境資料、樹冠狀況、主幹與大直徑枝條狀況、根部狀況及其他等 6 部分進行評估，各部分評估細項詳附錄 1。

其中環境資料評估項目「3.樹木所在地之使用頻率：如行道樹位於都市主幹道，其交通量大使用頻率較高，或園樹位於公園廣場或停車場旁其經過民眾使用頻率較高，就算正常的枝條枯損斷裂也可能造成危害。」及「6.樹木所在地與車輛之距離：可能因為樹勢傾斜或其他因素造成車輛經過時遭受撞擊等狀況。」

4. 樹木可能發生災害的目標區有標的物（如行人、物品等）且發生下述情形，則於樹木安全評估調查表之「重大危害狀況」勾選辦理簽報移除：

- (1) 樹木罹患褐根病。
- (2) 樹洞深度超過斷面直徑 2/3 且外殼開放度 1/3 以上。
- (3) 經儀器測量確認外殼開放度 $\geq 50\%$ 且木質部已腐朽。
- (4) 等勢幹有裂縫且深度已與等勢幹徑相等。
- (5) 確認枯萎範圍超過 80% 以上之樹木。
- (6) 成年人推動樹徑達 30 公分以上之樹幹基部會搖晃。
- (7) 天災導致樹木受損嚴重經專家判斷可能產生公安危害。
- (8) 其他有危險狀況經專家會勘建議移除者。

(二) 評估結果及處理

¹⁷ 關鍵因子為影響樹木健康之因素，樹木同時有多個關鍵因子可能導致樹勢衰弱進而造成公安危害。

依樹木安全評估調查表進行樹木安全評估後處理方式如下：

1. 無風險扣分 ≤ 15 分、低風險 $15 < \text{扣分} \leq 30$ 分及中風險 $30 < \text{扣分} \leq 40$ 分；依評估結果不佳之項目進行改善後再依不同風險進行再評估。
2. 中風險：列入每月重點巡查項目、低風險：半年重新評估一次、無風險：1年重新評估一次。
3. 高風險（扣分 > 40 分或關鍵因子 ≥ 3 個）：依評估結果簽報處理並會花卉中心，如鄰近周邊建物或人車（樹高樹高1.5倍內），具有倒伏之潛在危險性，應立即報告主管及進行簽報移除，未處理前需設立警示區域。

（三）各項影響樹木健康及安全之處理方式

包含樹木問題處理方式、樹洞處理方式、樹木病蟲害處理方式、立地環境改善處理方式及樹木移植等5種處理方式。

四、行道樹修剪預約工程契約書

依據公園處發包委託外部廠商標案「113年度西區行道樹修剪預約工程（114年續約）」契約之需求及施作規範書規定，其工作項目包含：樹木定期巡檢、缺失改善修剪（維護型修剪）、全樹型修剪（計畫性樹木修剪）、受理路樹緊急通報案件及安全處理、專家學者諮詢等。該規範書規定路緣石垂直向4.6公尺範圍內如有枝條，且該枝條為主幹或主枝時，應先於該處枝幹黏貼或網綁警示帶後，經通報機關後依機關指示處理。

1.15.3 遭撞行道樹巡查與樹木安全評估紀錄及處置

巡查紀錄及處置

樹木修剪廠商「澍園工程有限公司」於事故發生前一年（民國113年3月至114年2月）每月皆有巡查事故路段之行道樹，上述行道樹巡檢報告

表中未有本案事故中遭撞行道樹之巡查紀錄，惟樹木修剪廠商於民國 113 年 9 月 25 日直接通報公園處該樹有傾斜情形，並於 9 月 26 日圈圍警示帶提醒用路人。公園處考量樹木傾斜處下方為小型汽車停車格位，非屬全天候開放車道，一般小型車輛不易撞擊，故請樹木修剪廠商定期持續加強巡查察該樹木狀況，如有發現影響公安立即通報管理機關處置。

樹木安全評估及處理作為

遭撞行道樹經公園處委託「台灣樹木保育股份有限公司」執行樹木普查暨風險評估¹⁸，該株樟樹健康度評分（總扣分）為 45¹⁹分，風險等級屬 C 級中風險。公園處於民國 113 年 12 月 16 日針對遭撞行道樹進行樹木安全調查評估，詳附錄 1，評估結果如下：

樹木健康度評估結果總扣分為 45 分，其中樹木傾斜狀況為扣 3 分（15 度 < 主幹傾斜 ≤ 30 度）。有 1 關鍵因子為傷口直徑 20 公分以上且無法癒合產生腐朽。

1. 環境公共安全風險度為高風險，原因為主要幹道/學校及市場周圍的道路/樹木可能遭受撞擊或公共安全疑慮。
2. 經評估本樹木為 C 級（中風險）。
3. 評估後建議處理方式：持續巡查或觀察、進一步儀器檢查（發現存在樹洞但難以觀察或測量樹洞內部者及存在嚴重外部傷口、樹皮缺損者）。

¹⁸ 公園處委託外部廠商執行上述之樹木普查及樹木安全評估作業。依據公園處發包標案「113 年度行道樹安全健檢追蹤暨新補植、接管樹木調查委託專業服務案」契約之需求及施作規範書規定，其工作項目包含：樹木普查、樹木安全評估、樹木非破壞檢測、樹籍資料處理及彙整。

¹⁹ 依據樹木安全評估及處理計畫中，高風險為扣分 > 40 分，然依民國 113 年 4 月 9 日「公園處轄管樹木管理諮詢委員會 113 年第 4 次會議」，將高風險修訂為扣分 > 45 分。

遭撞行道樹後續辦理情形

公園處考量遭撞擊行道樹之樹木結構安全性，於民國 114 年 3 月 13 日邀請農業部林業試驗所、七星農業發展基金會等 2 位專家學者進行會勘，會勘結論如下：

該株樟樹由於枝下高已傾斜於道路上，因此有遭大車撞擊的新傷口，目前腐朽深度為表層，無公安立即性，另考量下方亦有曾遭車輛撞擊的舊傷口，建議目前進行傷口定期監測，採原地保留並施以樹冠高度降低 1/2、冠幅縮小 1/2 之減重修剪緩解措施，同時強化傷口持續監測其健康情形。對於根基部有異常膨大情形，表有內部中空，建議進行應力波檢測²⁰，若檢測內部腐朽空洞達危木等級則再建議考慮移除。

公園處於 3 月 17 日依據前揭會勘結論委託台灣樹木保育公司進行應力波檢測，檢測結果為結構嚴重裂化面積比例達 25%，顯示樹木內部有腐朽空洞情形。公園處於 3 月 21 日依據專家學者建議進行樹冠幅修剪之緩解措施；並於 4 月 21 日依據台灣樹木保育公司所提供應力波檢測結果，及樹木基盤不良、樹幹健康受損（包含傷口及腐朽症狀）、樹木傾斜及受撞擊等現況，已有「樹木結構受損且已無法回復」情形，判定為重大危害樹木進行移除。

1.15.4 近年因行道樹造成損害案件統計資料

統計民國 111 年至 114 年 3 月因行道樹造成損害案件及申請國家賠償資料²¹如表 1.15-2，期間共有 74 件，其中因行道樹懸挑²²至車道而發生交通事故共 11 件，均已審理完畢。其中有 4 件經國賠程序確認，為行道樹淨高

²⁰ 為非破壞檢測方式，利用應力波於樹木內部傳導速度之差異檢測樹木內部損壞情形，如腐朽、中空等。

²¹ 資料由公園處提供。與行道樹有關之損害案件皆屬 A3 類財損事故，係由民眾向警方報案並提出申請國家賠償需求後，由警方轉公園處進行後續賠償處理。

²² 懸挑係指行道樹因主幹歪斜或枝條生長低垂，而可能導致道路淨空高度不足之狀態。

不足所致，摘錄如表 1.15-3。

表 1.15-2 臺北市近年因行道樹造成損害之申請國賠案件統計²³

年度	行道樹懸挑至車道	行道樹倒榻	樹枝砸損	其他因素	合計
111	3	3	17	5	28
112	2	0	5	6	13
113	4	14	6	5	29
114	2	1	0	1	4
合計	11	18	28	17	74

表 1.15-3 臺北市近年因行道樹造成損害之交通事故摘錄

項次	日期	申請理由
1*	民國 111 年 2 月 11 日	1 輛欣欣客運 278 路公車行經內湖區成功路 2 段 418 號前「國防醫學中心」站牌準備停靠站時，因站牌旁路樹突出未經修剪，導致公車撞擊路樹受損。
2*	民國 111 年 3 月 16 日	1 輛 620 路公車由司機駕駛行經中正路 310 號前士林國中站牌準備停靠站時，因路樹傾出導致車輛撞擊受損。
3*	民國 111 年 11 月 9 日	車輛於濟南路 1 段 71 號前倒車時，因路樹傾出致撞損車輛。
4	民國 112 年 8 月 4 日	將車輛停於向陽路 166 號前時，因路樹突出路邊造成車損。
5*	民國 112 年 9 月 19 日	車輛行經文山區木柵路一段 292 號前因路樹突出致上層玻璃破損。
6	民國 113 年 7 月 19 日	將汽車停於石牌路 2 段 90 巷第 42 號停車格時，因路邊樹幹突出，造成後視鏡損壞。
7	民國 113 年 9 月 5 日	機車行經新民路 31 號前時，因路樹突出使機車因撞擊路樹導致車損人傷。
8	民國 113 年 11 月 1 日	1 輛國光客運行經南京東路 6 段國道 1 號時，車輛遭傾出之樹木撞損。

²³ 係民眾申請國家賠償之案件，僅能反映申請情形，不代表該等案件均獲得賠償。

項次	日期	申請理由
9	民國 113 年 11 月 7 日	機車行經新光路 2 段 74 巷口時，因右邊路樹突出，以致撞擊樹枝絆倒車損人傷。
10	民國 114 年 3 月 7 日	1 輛小貨車行經忠誠路 2 段 188 號前時，車輛遭分隔島傾出之樹木撞損。
11	民國 114 年 6 月 10 日	將車輛停於天母東路 42 號前第 4 號停車格時，因路樹突出撞損車輛。
*：確認為行道樹淨高不足所致。		

1.15.5 事件序

本小節依事故車輛 GPS 紀錄、行車視野輔助系統影像、道路交通事故調查卷宗等資料彙整事件時序，詳表 1.15-2。

表 1.15-2 事件時序表

項目	時間	說明	資料來源
1	0745 時	事故駕駛員自新北市新莊區之車輛停放處發車	GPS 紀錄
2	0847 至 1703 時	事故車輛前往旅行團各站景點	GPS 紀錄
3	1720 至 1810 時	事故車輛停靠臺北市中山區農安街用餐地點	GPS 紀錄
4	1811 時	事故車輛發車自農安街進入松江路	GPS 紀錄
5	1816 時	事故車輛自松江路進入民權東路二段	GPS 紀錄
6	1818:00 時	事故車輛停等於民權東路二段，右轉燈持續閃爍	行車視野輔助系統影像
7	1818:01 時	事故車輛起步	行車視野輔助系統影像
8	1818:06 時	事故車輛撞擊人行道上行道樹	行車視野輔助系統影像
9	1819 時	事故駕駛員通報廣承泰	行車視野輔助系統影像
10	1822 時	隨團服務人員通報旅行社	行車視野輔助系統影像
11	1848 時	巡邏警車停靠於事故車輛前方	行車視野輔助系統影像
12	1849 時	事故駕駛員從車輛右側後門下車與巡邏員警對話	行車視野輔助系統影像
13	1853 時	巡邏員警聯繫派出所內值班同仁	行車視野輔助系統影

項目	時間	說明	資料來源
			像、訪談紀錄
14	1902 時	廣承泰調度車輛抵達事故現場	訪談紀錄
15	1905 時	事故車輛離開事故現場	訪談紀錄
16	1938 至 1942 時	事故車輛抵達新北市五股區之修車廠	訪談紀錄

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人員疲勞及酒精有關。

與本事故發生相關之因素包括駕駛員預期心理及注意力、道路環境對行車安全之影響等兩項議題，分述如後。

2.1 事故駕駛員預期心理及注意力

駕駛人反應與決策過程中，辨識 (Recognition) 為最重要之先決條件，駕駛人必須先透過情境覺察 (Situation Awareness)²⁴，辨識並且理解自身所面臨之危害或風險，才能做出相對應之閃避行為 (Avoidance Maneuver)；而影響情境覺察之因素²⁵包含駕駛人預期心理、周遭環境與物體外形 (如顏色對比、輪廓、大小) 等。

事故駕駛員行經事故路段時，其情境覺察之建立可能同時受到駕駛人預期心理及周遭環境與物體外形之影響，導致其未能察覺路側人行道上有一低於車輛高度之突出物，故以下就本次事故中，可能影響事故駕駛員情境覺察之因素進行分析。

駕駛人預期心理

駕駛人對於道路環境之預期心理，通常與其駕駛經驗相關。例如，當駕

²⁴ 指駕駛員在行車過程中，可正確感知、理解車前動態與道路環境變化，並且建構風險意識，進而透過有效之風險預測做出適當決策。相關資訊可參考 Endsley, M. R., & Garland, D. J. (2000). Theoretical underpinnings of situation awareness: A critical review. *Situation awareness analysis and measurement*, 1(1), 3-21.

²⁵ 有關駕駛人反應與決策、駕駛人辨識之進一步資訊，可參考 Jeffrey W. Muttart & Swaroop Dinakar (2021). *Drivers' Responses in Emergency Situations - A Quick Reference*. Driver Research Institute.

駛人行駛於高速公路時，並不會預期突然有行人衝進車道；但行經市區的無號誌路口時，便可能會預期隨時有行人或其他車輛出現在視野範圍內，因而對於路口動態更加謹慎。

以本案發生之事故情境而言，事故駕駛員預期行駛過程中可能面臨突如其來的危害或風險，應來自變換車道的車輛、在車流間交織的機車，或是路側行進速度較慢的自行車等，而非來自道路上方的障礙物或異物（有關道路環境對行車安全之影響，詳 2.2 節）。事故駕駛員過去曾行駛事故路段（詳 1.15.1 節），但從未遭遇行道樹枝幹入侵車道，故在此前提下，事故駕駛員並不會預期事故路段有道路淨空高度不足之情況，也不會主動留意車道上方是否有異物或障礙物。

周遭環境與物體外形

相較於靜態物體，動態物體較能吸引駕駛人目光，因此駕駛人注意力通常集中在道路上其他行進中之車輛、交通號誌等動態目標；事故駕駛員亦於訪談時提及，事故發生於交通尖峰時段，其注意力集中在周邊車流（詳 1.15.1 節），而行道樹枝幹位於高處且屬於靜態物體，可能較不易引起事故駕駛員注意力。

遭事故車輛撞擊之行道樹主幹因生長過度傾斜影響車道淨高，而由樹木修剪廠商將其綑綁警示帶。然而，在環境背景（如建築物、店家招牌廣告）輪廓與顏色過於複雜的情況下，警示帶外形及顏色可能無法與周遭環境產生對比；此外，本次事故發生於日沒後時刻，雖事故路段具備路燈、車燈、店家招牌廣告等照明光源²⁶，但其光源的演色性²⁷均不及日間的自然光，可能降低人眼對顏色及細部輪廓的辨識能力，進而削弱警示帶的提醒效果。

²⁶ 依據事故車輛之行車視野輔助系統影像、事故駕駛員事故後於現場所拍攝之照片，事故路段並無照明不足問題。

²⁷ 指特定光源真實反映物體顏色的能力，自然光（日光）照射屬於高演色性之光源，色彩呈現的逼真程度最高；相關資訊可參考工業技術研究院「產業照明系統節能技術手冊」。

綜上所述，事故路段因行道樹過度傾斜生長而造成車道淨高不足，惟事故駕駛員過去行經該路段時從未遭遇類似情形，因而不會預期車道上方可能存在障礙。另本事故發生於交通尖峰時段，事故駕駛員注意力主要集中於周邊車流；加上警示帶在複雜環境及低演色光源下之可辨識度有限，致使事故駕駛員未能及時察覺車道上方行道樹懸挑，最終撞擊行道樹。

2.2 道路環境對行車安全之影響

本事故為廣承泰遊覽車於下午尖峰時段行經臺北市中山區民權東路二段外側車道時撞擊 166 號前已綁警示帶之行道樹所致，本事故與道路環境有關之安全因素議題包括：行道樹淨高之管理機制、外側車道調整與公共設施設置限制等兩項，分述如後。

2.2.1 行道樹淨高之管理機制

依臺北市政府組織分工，道路養護機關為臺北市工務局新建工程處，負責道路之巡檢作業，檢視其巡檢項目中未包含行道樹。另依據「臺北市行道樹管理維護自治條例」規定，行道樹之主管機關為公園處，以下就行道樹淨高之管理機制進行分析。

依據臺北市政府工務局公園路燈工程管理處量測資料，遭撞行道樹之主幹向北傾斜懸挑至車道，遭撞位置距離車道鋪面垂直高度為 3.0 公尺，至路緣石水平距離為 0.63 公尺，傾斜度為 21.00%；另該樟樹主幹高 4.6 公尺位置之鉛垂線至路緣石水平距離為 1.56 公尺，傾斜度為 33.91%，詳圖 2.2-1。

	
<p>行道樹主幹遭撞擊位置傾斜度 (21%)</p>	<p>行道樹主幹淨高 4.6 公尺處傾斜度 (33.91%)</p>

圖 2.2-1 遭撞行道樹主幹傾斜狀況

遭撞擊之行道樹主幹的生長狀況不符內政部「市區道路及附屬工程設計規範」中車道上方淨高應大於 4.6 公尺的要求，部分樹幹已向車道空間內延伸。依據臺北市政府「臺北市樹木修剪作業規範」規定，公園處應修除樹冠下側枝條，以保持車道側 4 至 4.6 公尺之淨高，然遭撞行道樹係為主幹生長歪斜，而非枝下側枝，故無法透過修剪作業確保行道樹之淨高。

公園處依「行道樹巡查標準作業程序」委託樹木修剪廠商進行年度行道樹修剪預約工程標案，於民國 113 年 9 月 25 日發現該行道樹有傾斜情形即通報公園處，並依契約規範書規定圈圍警示帶提醒用路人。警示帶雖可做為防範用路人撞擊行道樹手段之一，惟警示帶於夜間之自明性較弱，用路人不易察覺，無法有效提醒用路人路側有障礙的情形。

另公園處依據「樹木安全評估及處理計畫」，定期對樹木進行安全評估調查，以「環境公共安全風險度」及「樹木健康度評估」劃分風險矩陣，評估樹木之風險等級，民國 113 年 12 月 16 日遭撞行道樹之樹木安全調查評估結果，該行道樹之環境公共安全風險度評為高風險（即樹木可能遭受撞

擊或公共安全疑慮)，樹木健康度評估為普通（樹木健康度評估結果總扣分為 45 分），屬於風險矩陣中 C 級（中風險）等級，評估後建議處理方式為「持續巡察或觀察」及「進一步儀器檢查」。公園處現行之「樹木安全評估表及處理計畫」主要著重於評估樹木之健康狀況及其倒塌風險，對於健康狀態尚佳，但位處影響公共安全之樹木，其處置作法仍顯不足，因而無法有效避免如本事故中行道樹淨高不足之情況發生。

依據 1.15.4 節資料，因行道樹懸挑發生事故而申請國賠案件共計 11 件，經公園處確認，其中共有 4 件事務為行道樹懸挑至車道，造成淨高不足而遭車輛撞擊。檢視並彙整上述 4 件事務中遭撞擊行道樹之巡查紀錄及樹木安全評估紀錄，4 棵行道樹經巡查後有 3 棵綁上警示帶，2 棵行道樹經樹木安全評估後，列為可能遭受撞擊之高風險樹木，詳表 2.2-1。

表 2.2-1 其他行道樹遭車輛撞擊之事故

序號	警示帶	樹木安全評估調查表	
		環境公共安全風險度 ²⁸	結果
1	X	高	低風險樹木
2	V	可能遭受撞擊	高風險樹木
3	V	可能遭受撞擊	高風險樹木
5	V	N/A ²⁹	N/A

以上資料顯示，即使行道樹於巡查後，因行道樹傾斜與車道淨高不足而綁設警示帶，或經樹木安全評估為具高環境公共安全風險，但仍導致車輛撞擊行道樹之情形發生。顯示現有行道樹巡查與樹木安全評估等處理機制，不足以有效避免行道樹淨高不足的情形發生。

²⁸ 部分調查表為舊版，其中「環境風險部分」項目：6.樹木與車輛之距離：不會遭受撞擊（-0）或可能遭受撞擊（-10）（關鍵因子）。

²⁹ 該行道樹於 112 年執行樹木安全評估前已移除，故未進行樹木安全評估。

2.2.2 外側車道調整與公共設施設置限制

為檢視事故路段車道調整歷程，專案調查小組整理 Google 地圖歷年街景影像³⁰進行比對，詳表 2.2-2。

1. 民國 98 年 3 月影像顯示，事故路段東向最外側車道規劃為慢車車道（繪製白實標線），並劃設路邊停車格，此期間該行道樹與中外車道有至少 3 公尺之安全間距。
2. 民國 101 年 2 月影像顯示，事故路段東向原慢車道規劃為最外側車道（繪製白虛標線），並劃設時段性（07-09、17-19）禁停停車格，尖峰時段供右轉建國北路車輛通行，該最外側車道邊線距人行道外緣約為 20 公分。
3. 民國 109 年 11 月影像顯示，事故路段東向最外側車道及中外車道合併（無劃設車道線）寬度為 7 公尺，其餘配置與民國 101 年 2 月相同。

表 2.2-2 事故路段歷年車道配置狀況

時間	車道配置狀況
民國 98 年 3 月	 <p data-bbox="730 1794 1182 1832">外側為慢車道（路肩）及停車格</p>

³⁰ 臺北市政府交通局未保留車道調整歷程資料。

時間	車道配置狀況
民國 101 年 2 月	 <p data-bbox="603 779 1310 813">外側尖峰時段規劃為右轉車道、時段性禁停停車格</p>
民國 109 年 11 月	 <p data-bbox="619 1339 1294 1373">外側車道及中外兩車道合併、時段性禁停停車格</p>

臺北市政府於事故路段進行車道調整時，原外側慢車道（車道內劃設停車格）改為最外側車道，並於該車道內劃設時段性禁停之停車格，尖峰時段停車格作為右轉建國北路車輛的通行空間使用。該最外側車道邊線距人行道外緣約為 20 公分。

依據內政部「市區道路及附屬工程設計規範」第十三章公共設施帶 13.3 公共設施設置限制規定，公共設施最突出之外緣與路面邊線宜有 0.2 公尺以上之淨距，公共設施懸挑至車道部分，其淨高應大於 4.6 公尺，前述規定為設置公共設施時應符合之規範，然行道樹不同於一般公共設施，具有生長之特性，遭撞擊之行道樹懸挑情況已不符合上述規定。

事故路段在未調整為外側車道前，停車格位於慢車道範圍，非屬一般車輛行駛區域，車輛通常不會進入停車格位置；調整後，停車格位於外側車道內，尖峰時段成為一般車輛行駛區域，在外側車道邊線距離人行道過近（如事故路段僅約 20 公分）以及淨高不足的情況下，將使車輛通行時更容易接近人行道邊緣，增加碰觸或撞擊行道樹的風險。

臺北市政府交通局於調整事故路段之車道配置時，若重新檢視內政部「市區道路及附屬工程設計規範」公共設施設置限制規定，使外側車道邊線與行道樹或公共設施維持垂向淨高與橫向安全間距，應可降低行道樹遭受撞擊之風險，並提升外側車道之行車安全。

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. 因行道樹生長過度傾斜造成車道淨高不足，且樹上綁設之警示帶辨識度不佳，事故當時駕駛員注意力受周邊車流量大之影響，且未預期車道上方可能存在障礙，致未能及時察覺而撞擊行道樹。(1.8.3、1.15.1、2.1)

3.2 與風險有關之調查發現

1. 公園處巡查行道樹後，因行道樹傾斜與車道淨高不足而綁設警示帶，或經樹木安全評估為具高環境公共安全風險，但仍導致車輛撞擊行道樹之情形發生。顯示現有行道樹巡查與樹木安全評估等處理機制，不足以有效避免行道樹淨高不足的情形發生。(1.4、1.15.2、1.15.3、2.2.1)
2. 事故路段在調整車道後，停車格位於外側車道內，尖峰時段禁止停車成為一般車輛行駛區域，在外側車道邊線距離人行道過近的情況下，將使車輛通行時更容易接近人行道邊緣，增加碰觸或撞擊行道樹的風險。(1.15.2、2.2.2)

3.3 其他調查發現

1. 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；無證據顯示本事故與人員疲勞及酒精有關。(1.1、1.3、1.5、1.9)

第 4 章 運輸安全改善建議

4.1 改善建議

致臺北市政府

1. 強化行道樹淨高管理機制，於巡查及樹木安全評估作業中納入對道路淨高之系統性檢核，並建立必要的修剪準則與處置程序，避免行道樹入侵車道而造成車道淨高不足的情況發生³¹。(TTSB-HSR-26-03-001)
2. 重新配置或調整外側車道時，可參照「市區道路及附屬工程設計規範」，檢視車道邊線與行道樹等公共設施之安全淨距及淨高，並適時修剪行道樹或調整車道配置，以降低行道樹遭受碰撞的風險³²。(TTSB-HSR-26-03-002)

³¹ 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，以及 3.2 與風險有關之調查發現第 1 項所提出。

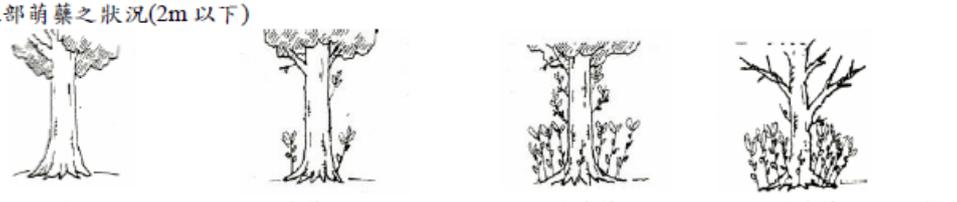
³² 本項改善建議，係因應 3.2 與風險有關之調查發現第 2 項所提出。

附錄 1 遭撞行道樹（樹籍編號 JS0151210006）安全評估調查表

113.05.07修訂

樹木基本資料	管轄單位	臺北市政府工務局公園路燈工程管理處				
	評估時間	2024年12月16日	評估人員簽名	李逸樺	樹籍編號	JS0151210006
	樹種	樟樹	地點或地址	中山區 民權東路二段		
			經緯度	25.0622938 , 121.5354219		
	胸高直徑(cm)	64.012	樹高(m)	13.6	冠幅(m)	WE:8.6 NS:7.8
	樹木座落位置	<input type="checkbox"/> 公園 <input type="checkbox"/> 廣場 <input type="checkbox"/> 綠地 <input type="checkbox"/> 人行道 <input type="checkbox"/> 分隔島 <input type="checkbox"/> 山坡地 <input type="checkbox"/> 其他_____				
	樹穴屬性	<input type="checkbox"/> 開闢地 <input type="checkbox"/> 單一樹穴 <input checked="" type="checkbox"/> 帶狀樹穴 <input type="checkbox"/> 花台				
重大危害 (A 級)						
<p>確認樹的目標區有標的物(如行人、物品等)且發生下述重大危害狀況，可免填後續評估項目：</p> <input type="checkbox"/> 確認枯萎範圍超過80%以上之樹木。 <input type="checkbox"/> 樹洞深度超過斷面直徑2/3且外殼開放度1/3以上。 <input type="checkbox"/> 等勢幹有裂縫且深度已與等勢幹徑相等。 <input type="checkbox"/> 成年人推動樹徑達30公分以上之樹幹基部會搖晃。 <input type="checkbox"/> 罹禍根病且有公共安全疑慮者。 <input type="checkbox"/> 樹木結構受損且已無法回復。 <input type="checkbox"/> 樹幹腐朽面積超過斷面面積1/2以上。						
核章欄						
巡查員		單位審核人員		書面審核異常者複評人員		
◎ 樹木健康度評估 ◎						
項目	扣分樣態標準				分數	
一、樹冠狀況	1.枝葉密度及葉子大小				-1	
	 <input type="checkbox"/> 枝條茂密、葉子均為普通到大葉，不正常枝葉量少於5% (0)	 <input checked="" type="checkbox"/> 不正常枝葉量5~25% (-1)	 <input type="checkbox"/> 不正常枝葉量25~50% (-3)	 <input type="checkbox"/> 不正常枝葉量大於50% (-5) (關鍵因子)		

	<p>2.枝條生長均勻度</p>  <p> <input type="checkbox"/> 均勻生長 (0) <input checked="" type="checkbox"/> 微偏向一側，樹冠缺損率5~25% (-1) <input type="checkbox"/> 大部分偏向，樹冠缺損率25~50% (-3) <input type="checkbox"/> 完全偏向，樹冠缺損率大於50% (-5) (關鍵因子) </p>	-1
	<p>3.不健康枝條狀況(枯死枝/斷折枝/懸掛枝/腐朽枝)(可複選)</p> <p> <input type="checkbox"/> 直徑5~10公分 (-3) <input type="checkbox"/> 直徑大於10公分 (-5) </p>	0
	<p>4.活冠比</p> <p>樹冠高度(cm)/樹高(cm)=活冠比</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> 大於1/2 (0) <input type="checkbox"/> 1/4~1/2 (-1) <input type="checkbox"/> 小於1/4 (-3) </p>	0
二、樹幹狀況	<p>5.生物性危害(可重複勾選)(合併樹冠受生物性傷害徵狀、根部有菌絲子實體或其他見病蟲害)</p> <p> <input type="checkbox"/> 寄生植物 (-1) <input type="checkbox"/> 樹幹有煤煙病/樹瘤 (-1) <input checked="" type="checkbox"/> 樹洞/鳥巢洞 (-1) <input type="checkbox"/> 樹幹異常流膠或潰瘍 (-5) (關鍵因子) <input type="checkbox"/> 白蟻蟻道 (-5) (關鍵因子) <input type="checkbox"/> 菇菌類(真菌子實體) (-10) (關鍵因子) </p>	-1
	<p>6.樹高與胸徑比(棕櫚類忽略本項)</p> <p>樹高(cm)/胸徑(cm)=胸徑比 ()/()=_____</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> 樹高與胸徑比 < 50 (0) <input type="checkbox"/> 50 ≤ 樹高與胸徑比 < 90 (-1) <input type="checkbox"/> 90 ≤ 樹高與胸徑比 (-3) </p>	0
	<p>7.樹木傾斜狀況</p> <p> <input type="checkbox"/> 主幹傾斜 ≤ 15度 (0) <input checked="" type="checkbox"/> 15度 < 主幹傾斜 ≤ 30度 (-3) <input type="checkbox"/> 主幹傾斜 > 30度 (-5) (關鍵因子) </p>	-3
	<p>8.樹幹結構(在樹高3m以下有以下狀況)</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> 無等勢幹 (0) <input type="checkbox"/> 等勢幹且夾角大於30度 (-1) <input type="checkbox"/> 等勢幹且夾角小於30度 (-5) <input type="checkbox"/> 等勢幹且夾角有腐朽或裂縫異常 (-10) (關鍵因子) </p>	0
	<p>9.主幹損傷狀況</p>  <p> <input type="checkbox"/> 無損傷、無腐朽 (0) <input type="checkbox"/> 枝條或枝幹有膨脹突起 (-3) <input checked="" type="checkbox"/> 明顯枝幹膨大突起有空洞 (-5) <input type="checkbox"/> 主幹或主枝已有大空洞(深度超過斷面直徑1/3或外殼開放度1/4以上) (-10) (關鍵因子) </p>	-5
	<p>10.樹皮缺損程度</p> <p>樹皮缺損面積/該部位圓周表面積*100%=樹皮缺損面積程度 ()/()*100%=_____%</p>	-3

	<input type="checkbox"/> 樹皮無缺損 (0) <input type="checkbox"/> 樹皮缺損面積小於圓周表面5-30% (-1) <input checked="" type="checkbox"/> 樹皮缺損面積大於圓周表面31-60% (-3) <input type="checkbox"/> 樹皮缺損面積大於圓周表面61%以上 (-5) (關鍵因子)	
	11.樹皮損傷種類(可複選) <input type="checkbox"/> 無損傷 (0) <input checked="" type="checkbox"/> 損傷 (-1) <input type="checkbox"/> 內生樹皮 (-5) <input type="checkbox"/> 異常爆裂 (-5) <input type="checkbox"/> 異常腫脹 (-5) <input type="checkbox"/> 水平龜裂 (-10) (關鍵因子) <input type="checkbox"/> 縱向龜裂 (-10) (關鍵因子)	-1
	12.結構枝條修剪或創傷後的復原情形 <input type="checkbox"/> 無或復原良好 (0) <input type="checkbox"/> 復原或再生樹勢減弱 (-1) <input type="checkbox"/> 無法再生恢復或出現畸形，傷口無法癒合發生變色 (-3) <input type="checkbox"/> 10公分 \leq 傷口直徑 $<$ 20公分，無法癒合產生腐朽 (-5) <input checked="" type="checkbox"/> 傷口直徑20公分以上且無法癒合產生腐朽 (-10) (關鍵因子)	-10
三、根部狀況	13.基部萌蘗之狀況(2m以下)  <input type="checkbox"/> 健康 (0) <input checked="" type="checkbox"/> 有萌蘗產生 (-1) <input type="checkbox"/> 大量萌蘗 (-3) <input type="checkbox"/> 大量萌蘗且上方多枯枝 (-5)	-1
	14.根領覆土厚度 <input checked="" type="checkbox"/> 0-10公分 (0) <input type="checkbox"/> 超過10公分 (-3)	0
	15.盤根狀況 <input type="checkbox"/> 無 (0) <input type="checkbox"/> 輕微 (-1) <input checked="" type="checkbox"/> 稍嚴重 (-3) <input type="checkbox"/> 嚴重 (-5) (關鍵因子)	-3
	16.根部周圍土壤單側凸起或破壞開裂 <input type="checkbox"/> 無 (0) <input type="checkbox"/> 輕微 (-1) <input checked="" type="checkbox"/> 部分 (-5) <input type="checkbox"/> 嚴重 (-10) (關鍵因子)	-5
	17.根領與主幹相接處有腐朽 <input type="checkbox"/> 無 (0) <input checked="" type="checkbox"/> 腐朽範圍佔該位置點圓周 \leq 1/4 (-5) <input type="checkbox"/> 腐朽範圍佔該位置點圓周 $>$ 1/4 (-10) (關鍵因子) <input type="checkbox"/> 有菇菌類(真菌子實體) (-10) (關鍵因子)	-5
	18.可見之根部損傷 <input type="checkbox"/> 無 (0) <input checked="" type="checkbox"/> 根部有明顯損傷或切除 (-1) <input type="checkbox"/> 根部有損傷或切除 $>$ 1/4 (-5) <input type="checkbox"/> 根部有損傷或切除 $>$ 1/2 (-10) (關鍵因子)	-1
四、棲地環境	19.種植範圍土壤面積(有石塊、其他設施物覆蓋或根系已填滿均不計入面積) <input type="checkbox"/> 種植範圍面積充足或開闊地 (0) 單一、帶狀樹穴或花台 <input checked="" type="checkbox"/> 面積(大喬木 \geq 4m ² ; 中喬木、棕櫚類 \geq 2.5m ² ; 小喬木 \geq 1.5m ²) (0) <input type="checkbox"/> 面積(大喬木 $<$ 4m ² ; 中喬木、棕櫚類 $<$ 2.5m ² ; 小喬木 $<$ 1.5m ²) (-5)	0
	20.樹木受風情況 <input checked="" type="checkbox"/> 受風影響不大 (0) <input type="checkbox"/> 風衝地帶、大樓風口、空曠迎風面 (-2)	0
	21.生育地土壤 <input type="checkbox"/> 正常 (0) <input checked="" type="checkbox"/> 壓實 (-3) <input type="checkbox"/> 硬鋪面 (-5)	-3
	22.基盤排水性狀況 <input type="checkbox"/> 良好 (0) <input checked="" type="checkbox"/> 不良 (-2) <input type="checkbox"/> 積水嚴重 (-3)	-2

五、其他有關樹木生長狀態註記事項：																			
樹木健康度評估(總扣分) _45_	關鍵因子數量(總計17個) _1_																		
<input type="checkbox"/> 好：總扣分 ≤ 30分 <input checked="" type="checkbox"/> 普通：30分 < 總扣分 ≤ 45分 <input type="checkbox"/> 差：總扣分 > 45分或關鍵因子 ≥ 3個																			
環境公共安全風險度																			
行道樹所在地點 <input type="checkbox"/> 中：次要幹道/一般道路 <input checked="" type="checkbox"/> 高：主要幹道/學校及市場周圍的道路/樹木可能遭受撞擊或公共安全疑慮	廣場、綠地、公園等樹木所在範圍 <input type="checkbox"/> 低：民眾無法到達或使用頻率極低之區域 <input type="checkbox"/> 中：園路、草坪等偶而有人活動之區域 <input type="checkbox"/> 高：遊戲場、廁所、園路、涼亭、打卡熱區等民眾活動頻率較高之區域																		
樹木綜合安全評估矩陣表	環境公共安全風險度																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 30%; text-align: center;">低</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">中</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">高</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">樹木健康度評估</td> <td style="text-align: center;">好</td> <td style="text-align: center;">D級</td> <td style="text-align: center;">D級</td> <td style="text-align: center;">D級</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">普通</td> <td style="text-align: center;">D級</td> <td style="text-align: center;">C級³</td> <td style="text-align: center;">C級¹</td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">差</td> <td style="text-align: center;">D級</td> <td style="text-align: center;">C級²</td> <td style="text-align: center;">B級</td> </tr> </table>			低	中	高	樹木健康度評估	好	D級	D級	D級	普通	D級	C級 ³	C級 ¹	差	D級	C級 ²	B級
			低	中	高														
	樹木健康度評估	好	D級	D級	D級														
普通	D級	C級 ³	C級 ¹																
差	D級	C級 ²	B級																
附註： 1. 風險等級： (1) A級(重大危害) (2) B級(高風險) (3) C級(中風險) (4) D級(低風險) 2. 本風險矩陣係針對非屬重大危害狀況之樹木進行綜合矩陣分析性安全評估。																			
評估後建議處理方式	經評估本樹木為 <input type="checkbox"/> B級(高風險) <input checked="" type="checkbox"/> C級(中風險) <input type="checkbox"/> D級(低風險) 建議： <input checked="" type="checkbox"/> 持續巡察或觀察 <input type="checkbox"/> 緩解措施： <input type="checkbox"/> 修剪 <input type="checkbox"/> 支撐 <input type="checkbox"/> 病蟲害防治 <input type="checkbox"/> 棲地改善。 <input type="checkbox"/> 移植。 <input type="checkbox"/> 移除。 <input checked="" type="checkbox"/> 進一步儀器檢查(發現任何一種下列情況者： <input type="checkbox"/> 樹幹異常膨脹、突起者/ <input checked="" type="checkbox"/> 存在樹洞但難以觀察或測量樹洞內部者/ <input type="checkbox"/> 主幹存在夾皮、腫脹、爆裂、裂痕者/ <input checked="" type="checkbox"/> 存在嚴重外部傷口、樹皮缺損者/ <input type="checkbox"/> 根領處存在腐朽者/ <input type="checkbox"/> 主幹存在真菌子實體者/ <input type="checkbox"/> 主幹傾斜 > 30度者/ <input type="checkbox"/> 出現嚴重流膠或樹脂者/ <input type="checkbox"/> 以木槌(膠錘)敲擊主幹存在異音者/ <input type="checkbox"/> 判斷主幹內部可能遭受白蟻蛀食者)/ <input type="checkbox"/> 其他：_____)。 <input type="checkbox"/> 邀請專家學者確認。 <input type="checkbox"/> 經專家學者複查評估後，本樹木修改風險等級為 <input type="checkbox"/> A級(重大危害) <input type="checkbox"/> B																		

	級(高風險) <input type="checkbox"/> C 級(中風險) <input type="checkbox"/> D 級(低風險)，專家學者意見詳如樹木評估複查表。
--	---

註:請依樹木安全評估判定及處理標準作業流程(1130409修正實施)陳核。

儀器檢測結果	
越近綠色代表傳導速率越快，結構較佳；越接近藍色代表傳導速率越慢；結構越差。	

樹木近況照片



缺陷照



報告結束