



國家運輸安全調查委員會

重大運輸事故 事實資料報告

中華民國 115 年 3 月 9 日

1150309 杉林溪遊園車於園區道路墜谷事故

報告編號：TTSB-HFR-26-10-001

報告日期：民國 115 年 10 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。

本報告係於事實資料蒐集階段所取得之事實資料，不包含任何分析或結論。本報告發布時，調查工作尚在進行中，因此本報告所載之事實資料屬暫定性質，並可能因調查過程中取得其他證據而予以修正、修訂或補充。如本報告所載之事實資料與最終調查報告所載之事實資料有任何差異，應以最終調查報告所載之資料為準。

目錄

目錄.....	i
圖目錄.....	iii
表目錄.....	iv
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	3
1.3 車輛資料及損害情況	3
1.3.1 事故車輛基本資料	3
1.3.2 事故車輛損害情況	5
1.4 其他損害情況	9
1.5 人員資料	9
1.5.1 事故車輛駕駛員	9
1.6 保養及維修紀錄	11
1.6.1 保養紀錄	11
1.6.2 維修紀錄	12
1.7 天氣資料	13
1.8 事故地點道路基本資料	13
1.8.1 道路線形與標誌標線	13
1.8.2 杉林溪園區道路管理單位	18
1.8.3 行駛大客車道路幾何條件規定	18
1.8.4 道路防護設施相關法規	19
1.8.5 事故路段近 5 年肇事資料	20
1.9 紀錄器.....	21
1.9.1 數位式行車紀錄器	21
1.9.2 行車視野輔助系統	21
1.9.3 車速推估	22

1.10 現場測量資料	24
1.11 醫療與病理	24
1.11.1 醫療救護作業	24
1.11.2 乘員傷亡與安全帶使用情形	25
1.12 生還因素	26
1.13 測試與研究	29
1.14 組織與管理	29
1.14.1 業者經營管理	29
1.14.2 主管機關管理作為	33
1.15 訪談摘要	34
1.15.1 事故駕駛員	34
1.15.2 受傷乘客訪談摘要	38
1.15.3 杉林溪園區主管	38
1.15.4 杉林溪園區緊急應變小組	39
1.15.5 現場消防救援指揮官	41
1.16 事件序	42
附錄 1 事故車輛檢修報告.....	43
附錄 2 事故車輛電池系統檢修報告	47
附錄 3 車輛維護日檢查表.....	50
附錄 4 杉林溪園區「公司交通事故緊急應變與乘客疏散作業程序」	51

圖目錄

圖 1.1-1 事故地點示意圖	1
圖 1.1-2 事故現場照片	2
圖 1.3-1 事故車輛外部損害情形	6
圖 1.3-2 事故車輛內部損害情形	7
圖 1.8-1 事故地點附近道路示意圖	15
圖 1.8-2 事故地點道路線型	17
圖 1.8-3 避車彎及反射鏡設置示意圖	17
圖 1.10-1 道路交通事故現場圖	24
圖 1.11-1 乘員座位、傷勢分布及安全帶使用示意圖	26
圖 1.12-1 事故現場救護路線及檢傷區示意圖	28
圖 1.12-2 事故現場救護情形	28

表目錄

表 1.2-1 傷亡統計表	3
表 1.3-1 事故車輛登錄資料	4
表 1.3-2 事故車輛胎紋、胎壓紀錄	8
表 1.6-1 事故車輛其他系統保養紀錄	12
表 1.6-2 事故車輛電力相關系統維修紀錄	12
表 1.6-3 事故車輛其他系統維修紀錄	13
表 1.8.1 道路線形參數表.....	16
表 1.8-2 大客車禁行及行駛應特別注意路段檢視原則表	19
表 1.9-1 事故車輛撞擊時序影像抄件	21
表 1.9-2 事故車輛車速推估	23
表 1.14-1 杉林溪公司教育訓練項目	30
表 1.16-1 事件時序表	42

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
BMS	Battery Management System	電池管理系統
LDWS	Lane Departure Warning System	車道偏離輔助警示系統
LECU	Local Electrical Control Unit	區域電子控制單元
OHCA	Out-of-Hospital Cardiac Arrest	到院前心肺功能停止
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 115 年 3 月 9 日約 1215 時¹，位於南投縣竹山鎮杉林溪森林生態渡假園區內（以下簡稱杉林溪園區），1 輛杉林溪遊樂事業股份有限公司（以下簡稱杉林溪公司）所屬之遊園車（以下簡稱事故車輛），載運遊客由紅樓往花卉中心方向，途中於下坡轉彎處失控、擦撞左側山壁後衝出路外，隨後翻落山谷，造成車上共 1 人死亡、7 人受傷，事故地點如圖 1.1-1。



圖 1.1-1 事故地點示意圖

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。

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出勤紀錄表等資料，事故當日上午約 0740 時，事故車輛之駕駛員（以下簡稱事故駕駛員）抵達杉林溪園區後，於 0800 時許開始執行遊園車之勤務，事故趟次為 1200 時由服務中心發車；事故發生前，事故駕駛員已完成若干趟勤務。

依據事故車輛行車視野輔助系統影像，事故車輛於 1210:35 時搭載 7 名乘客自紅樓出發，以平均 10 至 20 公里/小時之速度行駛約 0.9 公里後，於 1214:56 時進入事故地點前彎道；過彎後於 1215:03 時事故車輛出現加速之現象及聲音；1215:04 時事故駕駛員向車內乘客發出警示呼喊，並於 1215:05 時將車輛轉向左側擦撞山壁，此過程中車速約由 22 公里/小時增加至 40 公里/小時；事故車輛最終仍以約 23 公里/小時之速度於 1215:07 時衝出路外，翻落約 23 公尺深²之山谷，事故現場如圖 1.1-2。



圖 1.1-2 事故現場照片

² 依據南投縣政府警察局竹山分局（以下簡稱竹山分局）提供之現場測量資料。

1.2 人員傷害

事故車輛搭載 8 人，包含事故駕駛員 1 人及乘客 7 人。本事故造成乘客 1 人死亡、事故駕駛員 1 人及乘客 5 人重傷、1 人輕傷，人員傷亡統計³詳表 1.2-1。

表 1.2-1 傷亡統計表

傷亡情況	事故車輛		總計
	駕駛員	乘客	
死亡	0	1	1
重傷	1	5	6
輕傷	0	1	1
總計	1	7	8

1.3 車輛資料及損害情況

1.3.1 事故車輛基本資料

事故車輛係杉林溪公司所屬，車種為大客車，車內共設有座位 20 人⁴，座位配置另詳圖 1.11-1。由於事故車輛僅行駛於杉林溪園區內道路，該範圍不屬道路交通管理處罰條例所定義之道路，故未領牌。

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。

⁴ 依據財團法人車輛安全審驗中心（以下簡稱車安中心）提供之車輛型式安全審驗合格證明（以下簡稱合格證），事故車輛之座位為 18 人、立位為 10 人，惟依據總盈汽車股份有限公司（以下簡稱總盈）提供之相關資料，事故車輛另有 2 張可收折之座椅，實際總座位數為 20 人。

事故車輛廠牌為總盈金龍，型式為 KL5850L⁵，係前單軸後單軸之底盤車，其能源種類為電能。車身打造、販售及大電系統以外之維修保養相關事宜由總盈負責辦理；三電系統（電池、電機及電控系統）及充電設備相關維修保養事宜由鈱智新能源科技有限公司（以下簡稱鈱智）負責辦理。

交通部以安審（108）字第 3536 號車輛型式核發安全審驗合格證明，登錄資料如表 1.3-1。事故車輛之煞車型式為碟式煞車，並配備有再生煞車系統，可於車輛減速或滑行時進行電能回收。事故車輛無配置車道偏離輔助警示系統（Lane Departure Warning System, LDWS）及緊急煞車輔助系統（Autonomous Emergency Braking System, AEBS）。

表 1.3-1 事故車輛登錄資料

項目	內容
牌照號碼	-
車主	杉林溪遊樂事業股份有限公司
領照日期	-
出廠年月	民國 109 年 2 月
廠牌	總盈金龍
型式	KL5850L
車身號碼	LA6N6DA64KB100023
載運人數	座 18 人，立 10 人 ⁶
車重/載重/總重	9.41 / 2.59 / 12.0 公噸
車長/車寬/車高	860 / 250 / 337.6 公分
軸距/前輪距/後輪距	470 / 203.1 / 184.2 公分
能源種類	電能
馬力	271.9HP / 760rpm
輪數	6（前軸 2 輪、後軸 4 輪）
輪胎規格	245/ 70 R19.5 ⁷

⁵ 依據總盈所提供資料，截至民國 115 年 9 月使用中同型號底盤車共 123 輛，包含杉林溪 7 輛（含事故車輛）、港都客運 109 輛及屏東客運 7 輛。

⁶ 依據車安中心提供之合格證記載。

⁷ 其中 245 為輪胎寬度、70 為輪胎扁平比、R 表示輪胎為徑向層結構、19.5 為輪圈直徑。

1.3.2 事故車輛損害情況

專案調查小組於民國 115 年 3 月 10 日至竹山分局進行事故車輛內、外部損害狀況檢視；另於同年 5 月 5 日會同總盈及鉅智之技術人員進行車輛煞車系統、電路系統檢視。

車輛外部

依據專案調查小組現場勘查結果，事故車輛之前方受損最為嚴重，該車輛之車身結構扭曲、車身蒙皮破損、前門框結構擠壓、變形且門片脫落、電子路線牌之外罩破損、車前玻璃及右側後車門門板玻璃破裂脫落，駕駛座旁窗戶破裂脫落，左側後方緊急出口玻璃破裂脫落，車頂緊急出口蓋板脫落，車頂電池罩脫落。事故車輛外部損害情形詳圖 1.3-1 所示。



圖 1.3-1 事故車輛外部損害情形

內部損害狀況

事故車輛駕駛座儀表板脫落，左側後方安全門外觀無異常但無法開啟，受損情形如圖 1.3-2。



圖 1.3-2 事故車輛內部損害情形

輪胎及煞車系統

依據專案調查小組之胎壓與胎紋深度量測結果，以及總盈提供之煞車系統檢視報告，除左後外輪、兩側後內輪之胎壓因儀器限制無法量測外，其他輪胎之胎壓皆無異常；6 顆輪胎之胎紋無異常；煞車來令片厚度大於磨損警戒線；氣壓煞車迴路由於事故撞擊產生破損及凹折，於檢測當日修復後可重新建立氣壓至 8 Bar 以上；煞車踏板經踩踏測試後正常。事故車輛之

胎紋胎壓紀錄如表 1.3-2，詳細報告如附錄 1 所示。

表 1.3-2 事故車輛胎紋、胎壓紀錄

車種：自用大客車，輪胎規格：245/70 R19.5					
冷胎壓建議值：前-130 磅每平方英吋、後-130 磅每平方英吋					
胎紋/胎壓（公釐/磅每平方英吋）					
左前輪			右前輪		
(11.46 / 127.0)			(11.25 / 119.3)		
左後輪			右後輪		
外側	內側		內側	外側	
(10.32 / NA)	(11.50 / NA)		(11.04 / NA)	(10.35 / 76.1)	

通信迴路及電腦診斷

事故車輛之通信迴路（CAN）皆無異常，通電後儀表板資訊顯示幕及煞車系統氣壓表皆無異常。

大電系統

事故車輛共配置有 32 個電池箱並置於車頂後方，其分為 2 條高壓迴路⁸，依據鉅智提供之電池系統檢視報告（如附錄 2），事故車輛除有 1 個電池箱及 1 條高壓電路因事故撞擊造成損害外，其餘電池箱皆無異常，後續經線路修復後進行 2 條高壓迴路之電壓量測結果皆無異常。

⁸ 依據總盈提供事故車輛技術文件，事故車輛共有 2 條高壓迴路，分別為 A 迴路及 B 迴路，兩迴路採並聯方式設計，每一迴路分別串聯 16 個電池箱，總電壓為 400 至 664 伏特。

1.4 其他損害情況

無相關議題。

1.5 人員資料

1.5.1 事故車輛駕駛員

事故駕駛員為 49 歲男性，民國 90 年 12 月 6 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 3 月 16 日；另於民國 114 年 6 月 26 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 117 年 6 月 25 日。

事故駕駛員於民國 114 年 7 月 1 日入職杉林溪公司，任職期間依公司規定接受駕駛安全、車輛操作及相關勤務教育訓練，並熟悉園區道路環境、行車路線及各路段行車注意事項。

為配合公司遊客接駁勤務人力需求，經接受園區路線實車操作與安全駕駛職前訓練，完成訓練後自民國 114 年 11 月起正式派任執行園區遊園車載客接駁勤務，主要負責園區接駁車路線。

違規紀錄

經查事故駕駛員近 5 年違規紀錄，自民國 110 年至事故前一日共計有 31 次自用小客車違規，皆為汽車行駛於應繳費之公路經催繳不依規定繳費；於杉林溪公司任職期間無重大交通事故或吊扣駕照紀錄。

事故後酒精檢測

事故後竹山分局對事故駕駛員進行酒精濃度檢測，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

依據事故駕駛員於民國 115 年 2 月 26 日接受由杉林溪公司辦理之健康檢查，檢查結果亦顯示其視力、辨色力、聽力等項目均正常。另事故駕駛員於民國 115 年 4 月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。

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。

- 3 月 7 日： 約 0600 時起床，0615 時出門，騎機車至杉林溪車程約 50 至 60 分鐘，0715 至 0720 時抵達杉林溪，0740 時打卡，0800 時許執行第 1 趟勤務，1800 時前返家，返家後小睡約 60 分鐘，至 2000 時許起床，用餐完 2100 時至 2200 時就寢。
- 3 月 8 日： 約 0600 時起床，0615 時出門，騎機車至杉林溪車程約 50 至 60 分鐘，0715 至 0720 時抵達杉林溪，0740 時打卡，0800 時許執行第 1 趟勤務，1800 時前返家，返家後小睡約 60 分鐘，至 2000 時許起床，用餐完 2100 時至 2200 時就寢。
- 3 月 9 日： 約 0600 時起床，0615 時出門，騎機車至杉林溪車程約 50 至 60 分鐘，0715 至 0720 時抵達杉林溪，0740 時打卡，0800 時許執行第 1 趟勤務，中午用餐時間已不記得，1200 時執行事故趟次勤務。

事故駕駛員自評，剛起床時精神狀態為：「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」，上班前精神狀態為：「1 警覺力處於最佳狀態；完全清醒的；感覺活力充沛」，事故時精神狀態為：「3 精神狀況不錯，還算正常，足以應付任務」。

事故駕駛員平時有服用高血壓藥物，未服用保健食品，無飲酒習慣。工作性質與工作負荷並沒有造成身體或心理上之負擔，事故近期也未有影響心情或精神狀態之事件。

1.6 保養及維修紀錄

事故車輛之系統分為電力相關系統及電力相關系統外之其他系統：電力相關系統包含三電系統（電池、電機及電控系統）及 24 伏特電力系統，主要委託由鈺智辦理相關保養及維修事宜；其他則為懸吊系統、轉向系統及煞車系統等與電力驅動無直接相關之系統，以及其他必要之耗材如輪胎、雨刷等，主要委由總盈或其他民間維修保養廠辦理。

1.6.1 保養紀錄

電力相關系統

依據總盈提供事故車輛之電力相關系統保養手冊，其保養內容分別建議 5,000 公里（或 3 個月）及 15,000 公里（或 6 個月）進行 24 伏特小電池、高壓配電箱、驅動電機及控制器、電動轉向泵、空壓機、整車控制器、電附件控制器、冷卻系統、高壓電池箱、高壓電纜等 10 項元件進行檢查、潤滑或更換作業。惟杉林溪公司、總盈及鈺智皆未能提供事故車輛之前述相關保養紀錄。

電力相關系統外之其他系統

依據杉林溪公司提供事故車輛自民國 114 年 7 月至事故當日之保養紀錄，針對電力相關系統外之保養作業，分別於臺南市永康區嘉馬汽車股份有限公司及南投縣竹山鎮冠益修配廠進行；另事故車輛亦於民國 114 年 12 月 25 日於南投縣竹山鎮元豐輪胎行進行全車之輪胎更換。相關保養紀錄詳下表 1.6-1 所示。

表 1.6-1 事故車輛其他系統保養紀錄

日期	里程	內容
民國 114 年 7 月 22 日	94,396	儲氣筒乾燥芯更換、齒輪油、方向機油、方向機油壺濾芯、水箱精、打黃油
民國 114 年 11 月 4 日	99,542	打黃油
民國 114 年 12 月 5 日	101,429	打黃油、儲氣筒乾燥劑更換
民國 114 年 12 月 25 日	102,489	更換輪胎
民國 115 年 2 月 26 日	105,199	打黃油

1.6.2 維修紀錄

電力相關系統

依據杉林溪公司提供事故車輛自民國 109 年 4 月至事故當日之維修紀錄，事故車輛電力相關系統之維修作業皆委託鉅智辦理。事故車輛之維修紀錄詳表 1.6-2 所示。

表 1.6-2 事故車輛電力相關系統維修紀錄

日期	內容
民國 109 年 4 月 16 日	喇叭故障，清潔方向盤
民國 110 年 7 月 10 日	晝行燈更換、前門機構維修
民國 111 年 11 月 4 日	更換 12V 轉 110V 交流電源轉換器
民國 112 年 3 月 1 日	新增緊急處理插頭解除手煞車感知器故障
民國 112 年 6 月 1 日	更換電池箱 ⁹
民國 113 年 8 月 29 日	更換 LECU ¹⁰
民國 113 年 11 月 4 日	更換 A 迴路第 6 顆電池
民國 114 年 3 月 6 日	更換高壓控制盒繼電器

⁹ 依據杉林溪提供事故車輛維修保養紀錄，此次維修並未記錄更換之電池箱位置。

¹⁰ 區域電子控制單元 (Local Electrical Control Unit, LECU)。依據總盈提供事故車輛技術文件，LECU 用於採集大電池電芯電壓及溫度等相關資訊並提供予電池管理系統 (Battery Management System, BMS)。

電力相關系統外之其他系統

依據總盈提供事故車輛自民國 110 年 2 月至事故當日之維修紀錄，事故車輛電力相關系統外之維修由總盈辦理，維修紀錄詳表 1.6-3 所示。

表 1.6-3 事故車輛其他系統維修紀錄

日期	內容
民國 110 年 2 月 2 日	抓漏氣
民國 111 年 1 月 22 日	方向機接頭銅墊片更換（漏油）、倒車蜂鳴器查修、廣播麥克風更換
民國 111 年 8 月 5 日	高度感知器調整、前門調整
民國 111 年 11 月 1 日	斜坡板檢修、方向盤調整
民國 112 年 3 月 30 日	差速器更換
民國 113 年 3 月 14 日	手煞車氣壓開關更換、喇叭更換
民國 113 年 12 月 5 日	前避震器更換
民國 114 年 7 月 22 日	前三角架扭力桿橡皮更換、後門扶手鎖緊

1.7 天氣資料

依據交通部中央氣象署提供事故地點附近杉林溪氣象站資料（位於事故地點南方約 5.1 公里處）事故當日 1200 時左右，該區域氣溫攝氏 15.4°C 至 17.2°C，降水量 0 毫米，風速 0.0 至 1.公尺/秒，風向分別為 10 度及 340 度。另依據行車視野輔助系統影像畫面，事故當時晴天，視線良好。

1.8 事故地點道路基本資料

1.8.1 道路線形與標誌標線

事故地點位於杉林溪園區內紅樓往花卉中心方向約 0K+980 公里處，如圖 1.8-1。依據專案調查小組現場測量及杉林溪公司提供資料，事故路段自紅樓開始路線起點里程為 0K+000，至終點花卉中心里程為 1K+331，其中共有 31 處彎道，曲線半徑介於 10.2 至 210 公尺，園區內道路幾何條件及交通工程設施如下：

1. 道路等級分類：非屬「道路交通管理處罰條例」第 3 條¹¹所定義之道路，為杉林溪園區內部之道路。
2. 速限：20 公里/小時。
3. 道路橫斷面：雙向單車道、車道寬度約 4.5 至 8 公尺，無路肩。
4. 線形：事故路段縱坡度約 0.26%至 7.63%、平曲線最小轉彎半徑約 10.2 公尺，超高 0.0%至 2.0 %，詳表 1.8-1¹²；事故地點之平曲線最小轉彎半徑約 14 公尺，平均縱坡度約-4.28%，詳圖 1.8-2。
5. 路側防護設施：經過山谷部分路段設置木製欄杆，用以維護行人步行安全。
6. 沿途除設置 6 處反射鏡及多處避車彎外，未有其他標線、標誌及號誌，設置示意詳圖 1.8-3。

¹¹ 道路：指公路、街道、巷弄、廣場、騎樓、走廊或其他供公眾通行之地方。

¹² 相關線型測量資料為杉林溪公司提供。

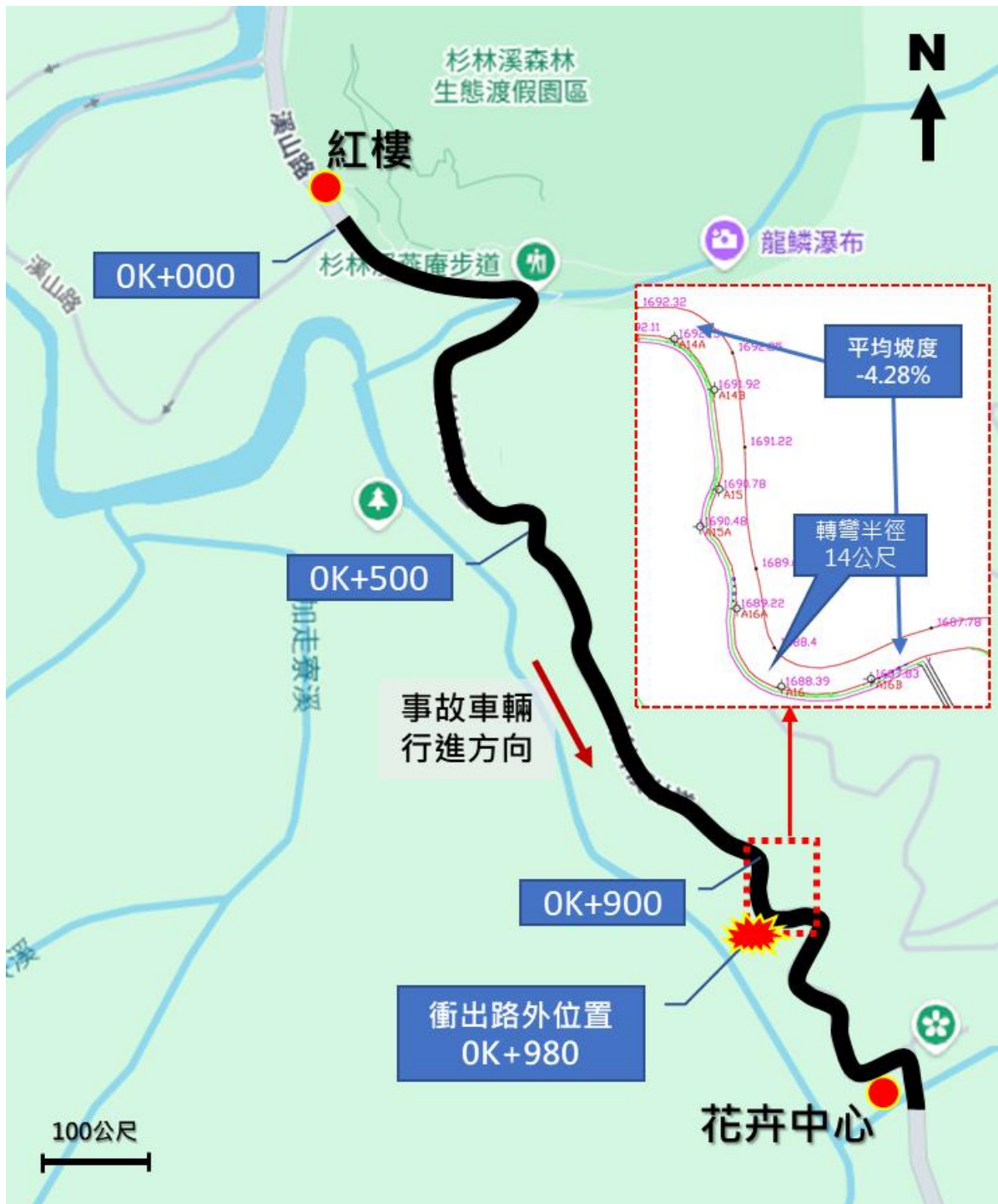


圖 1.8-1 事故地點附近道路示意圖

表 1.8.1 道路線形參數表

編號	平曲線				豎曲線	
	起點樁號	終點樁號	半徑 (公尺)	長度 (公尺)	里程	平均坡度
1	0K+020.36	0K+054.18	32.6	33.82	0K+000~ 0K+100	-4.32%
2	0K+078.89	0K+117.73	150	38.84		
3	0K+124.04	0K+162.64	52	38.6	0K+100~ 0K+200	-1.58%
4	0K+167.91	0K+201.33	12	33.42		
5	0K+223.89	0K+254.79	80	30.9	0K+200~ 0K+300	2.82%
6	0K+283.05	0K+308.13	20	25.08		
7	0K+320.37	0K+351.30	210	30.93	0K+300~ 0K+400	2.62%
8	0K+390.62	0K+420.78	44	30.16		
9	0K+440.90	0K+471.89	25	30.99	0K+400~ 0K+500	2.06%
10	0K+477.01	0K+502.39	10.2	25.38		
11	0K+515.76	0K+541.32	16.8	25.56	0K+500 ~ 0K+600	5.31%
12	0K+552.55	0K+570.06	20	17.5		
13	0K+582.06	0K+596.96	34	14.9	0K+600 ~ 0K+700	7.63%
14	0K+602.17	0K+627.45	21	25.28		
15	0K+632.50	0K+657.42	23	24.92	0K+700 ~ 0K+800	6.67%
16	0K+680.25	0K+705.34	100	25.09		
17	0K+712.10	0K+731.56	77	19.45	0K+800 ~ 0K+900	4.30%
18	0K+736.62	0K+752.60	24	15.98		
19	0K+758.05	0K+772.84	14	14.79	0K+900 ~ 0K+1000	-4.28%
20	0K+784.33	0K+795.06	40	10.73		
21	0K+800.51	0K+812.55	20	12.04	0K+900 ~ 0K+1000	-4.28%
22	0K+826.16	0K+851.19	32.8	25.03		
23	0K+864.46	0K+889.55	28	25.09	0K+900 ~ 0K+1000	-4.28%
24	0K+897.70	0K+920.50	17	22.8		
25 ¹³	0K+967.16	0K+992.84	14	25.68	0K+900~ 1+000K	-4.28%

¹³ 事故車輛衝出路外之彎道位置。

編號	平曲線				豎曲線	
	起點樁號	終點樁號	半徑 (公尺)	長度 (公尺)	里程	平均坡度
26	1K+014.36	1K+048.37	13.5	34.01	1K+000~	0.26%
27	1K+085.08	1K+109.15	14	24.07	1K+100	
28	1K+139.48	1K+158.18	12.4	18.7	1K+100~	-0.49%
29	1K+163.27	1K+173.57	15	10.31	1K+200	
30	1K+200.98	1K+228.51	15	27.53	1K+200~	-7.88%
31	1K+251.11	1K+284.67	16	33.56	1K+300	



圖 1.8-2 事故地點道路線型



圖 1.8-3 避車彎及反射鏡設置示意圖

1.8.2 杉林溪園區道路管理單位

杉林溪園區係由杉林溪公司自行開發，園區林地由農業部林業及自然保育署（以下簡稱林保署）放租予該公司，並訂有國有林暫准租地租賃契約，園區林地之相關工程依租賃契約書規定需報林保署核准同意後，始得辦理，林保署僅就施工申請進行管控。

事故地點之道路為已廢除之舊杉林溪林道，自杉林溪園區開發後，該道路屬於杉林溪園區內部之道路，設有門禁且並非供任意第三人通行，非屬於供公眾通行之道路¹⁴。園區內部道路之行車安全、速限及維護管理等，係由杉林溪公司自行訂定內部規則進行管理維護，惟未見有園區內部道路之管養紀錄。

「杉林溪遊樂區」係臺灣省政府於 64 年核准投資，並由該府交通處於 81 年核發「杉林溪森林遊樂園」風景遊樂區標章。業者嗣依「發展觀光條例」第 69 條及 91 年 12 月 30 日發布之「觀光遊樂業管理規則」第 41 條規定，於 93 年以臺灣省政府 64 年核准函替代籌設核准文件，向觀光局申請觀光遊樂業執照，經該局依相關法令及原核准文件、現況核發執照，目前主管機關為交通部觀光署（以下簡稱觀光署）及南投縣政府，依據「觀光遊樂業管理規則」第 37 條規定，主管機關負有對轄內觀光遊樂業者進行定期或不定期檢查之義務；惟依據觀光署及南投縣政府所提供之資料，杉林溪園區內部道路並未列入特定檢查項目，故未有道路相關之檢查紀錄。

1.8.3 行駛大客車道路幾何條件規定

為增進大客車之行車安全，交通部公路局訂有「大客車禁行及行駛應特別注意路段檢視作業要點」，針對雙車道以下之山區公路幾何特性及天候等因素進行檢視，作為研判是否列為「禁行大客車路段」或「大客車行駛應

¹⁴ 依據交通部 94 年 9 月 14 日交路字第 0940009930 號函釋，略以：私有道路必須在「未設置任何管制設施、無條件開放公眾通行使用」的前提下，才納入道路交通管理處罰條例的道路範圍。

特別注意路段」之參考依據。

該要點第 4 點檢視原則內敘明：「依據道路總寬度、平曲線最小半徑、隧道淨高、天候等因素，初步研判列為『禁行大客車路段』或『大客車行駛應特別注意路段』，並針對禁行大客車路段由公路主管機關邀集相關單位至現場會勘進行確認。」，同法並定訂「大客車禁行及行駛應特別注意路段檢視原則表」作為判定標準，詳表 1.8-2。

表 1.8-2 大客車禁行及行駛應特別注意路段檢視原則表

檢視因素	甲、乙類（中巴） 大客車禁行路段	甲類大客車 禁行路段	大客車行駛 應特別注意路段
道路總寬度	總寬度 $<5.5\text{m}$ 且無會車空間	$5.5\text{m}\leq$ 總寬度 $<6.5\text{m}$ 且無會車空間	$6.5\text{m}\leq$ 總寬度 $<7\text{m}$
平曲線最小 半徑	平曲線最小半徑 $<12\text{m}$	$12\text{m}\leq$ 平曲線最小半 徑 $<15\text{m}$	$15\text{m}\leq$ 平曲線最小半 徑 $<20\text{m}$
隧道淨高	隧道淨高 $<4.1\text{m}$	隧道淨高 $<4.1\text{m}$	$4.1\text{m}\leq$ 隧道淨高 $<4.6\text{m}$
坡度及長度	$>12\%$ 且 150m	$>12\%$ 且 150m	--
天候	下雪、結冰	下雪、結冰	濃霧

1.8.4 道路防護設施相關法規

依據公路路線設計規範第 13.2.1 節：路側護欄設置時機，公路路側符合下列條件之一者，應設置路側護欄：

- 路堤高度與邊坡：路堤高度超過 3.0 公尺，且邊坡坡度陡於 1:3（即水平 3 公尺，垂直 1 公尺）者。
- 路側危險地形：路側有深溝、懸崖、河流、湖泊、鐵路或高速公路等，車輛衝出將遭受嚴重損害者。

交通部頒布交通工程規範有關護欄設計原則規定如下：

1. 護欄設計應以導正或攔阻車輛偏離車道，並減輕傷亡為優先考量。

2. 護欄被撞時之導正或攔阻車輛偏離車道之性能應有試驗結果。
3. 護欄設計應就標準段、漸變段及端末分段處理。
4. 護欄端末之設計應考慮道路設計速率、平均每日交通量等對應之影響長度、後退距離與展開率等。
5. 設置間隔不宜小於 60 公尺，除特殊狀況外，應連續設置，並與車道邊緣保持均勻之距離，護欄面以距外側路肩邊緣 0.5 公尺或距車道邊緣 2.5 公尺以上為宜。
6. 緣石與護欄同時使用時，護欄面應比緣石面更接近車道。
7. 護欄面至路面邊緣至少有 0.25 公尺以上之距離，但設有路肩之道路宜設置於路肩邊緣外至少 0.25 公尺以上。
8. 為提供重大養護工程、交通事故交通管制或緊急救護之需求，中央護欄可考慮於路段間隔 2~4 公里或長橋、隧道之兩端設置迴車道，迴車道設置地點之視野應良好，以不影響行車安全為基本考量。
9. 護欄設計宜考慮與周遭地景相容。

另依據「市區道路及附屬工程設計規範」第六章「人行道」第六.六節「人行道與鄰地高差防護」規定：設置條件與基本高度規定（第 1 款）人行道如無側牆且高於相鄰地面 20 公分至 75 公分時，應於該側邊緣設置高度 5 公分以上之防護緣；超過相鄰地面 75 公分時，應設置行人欄杆，高度不得小於 110 公分；如為腳踏自行車與行人共道，行人欄杆高度以 110 公分至 140 公分為原則。

1.8.5 事故路段近 5 年肇事資料

除本事故外，近 5 年未發生事故。

1.9 紀錄器

本次事故所獲事故車輛之紀錄器資料包括：數位式行車紀錄器（未有檢驗合格證）及行車視野輔助系統。並依據行車視野輔助系統影像進行車速推估。

1.9.1 數位式行車紀錄器

事故車輛因不需領牌，故未受公路局車輛動態資訊系統之大客車動態監管，事故後專案調查小組尋獲事故車輛內之數位式行車紀錄器，為金龍原廠之數位行車紀錄器，惟該紀錄器未有我國檢驗合格證明標籤，且相關數據未經檢驗，因此專案調查小組未針對紀錄器數據進行後續分析。

1.9.2 行車視野輔助系統

依據事故車輛之行車視野輔助系統影像，該車於影像時間之 1215:05.8 時撞擊道路左側之山壁，後續車輛向右側偏移後持續往右行駛，於 1215:07.4 時衝出路外，事故車輛墜下山谷後於 1215:13.4 時影像紀錄終止。事故車輛撞擊時序之影像抄件如表 1.9-1 所示。

表 1.9-1 事故車輛撞擊時序影像抄件

1215:05.8	 事故車輛向左偏駛後撞擊路側之山壁。
-----------	--

1215:07.4	 事故車輛撞擊山壁後，持續向右偏駛並衝出路外。
1215:13.4	 事故車輛衝出路外後持續翻滾，於 1215:13.4 時畫面紀錄停止。

1.9.3 車速推估

專案調查小組利用事故車輛之行車視野輔助系統影像，比對事故車輛行經事故路段之里程位置，推估事故車輛之行駛距離、時間以計算其平均車速，計算結果及過程如表 1.9-2 所示：

表 1.9-2 事故車輛車速推估

區間	事件	影像時間	行經里程	距離 (公尺)	時間 (秒)	秒速 ¹⁵ (公尺/秒)	時速 ¹⁶ (公里/小時)
-	進入事故地點前彎道	12:14:56.00	0K+897.7	0	0.00	-	
1	離開事故地點前彎道	12:15:00.00	0K+920.5	22.8	4.00	5.70	20.52
2	車輛異常加速	12:15:03.17	0K+940	19.5	3.17	6.15	22.14
3	撞擊左側山壁	12:15:05.84	0K+970	30	2.67	11.24	40.46
4	衝出路外	12:15:07.40	0K+980	10	1.56	6.41	23.08

¹⁵ 係將事故車輛行經該區間之距離除以行駛時間計算而得。

¹⁶ 係將秒速乘上 3.6 計算而得。

1.10 現場測量資料

事故發生後竹山分局繪製之道路交通事故現場圖，如圖 1.10-1。

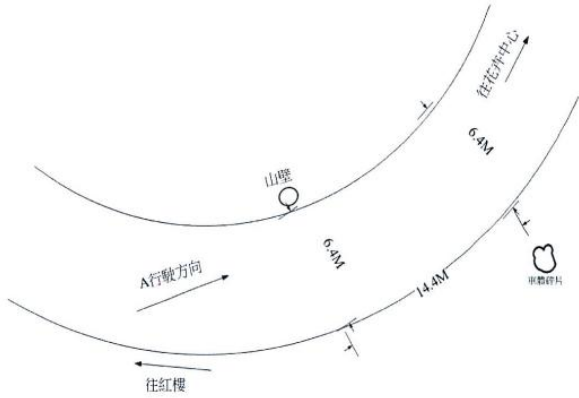
警察局名稱	總編號	轄區分局(大隊)名稱	道路交通事故現場圖			
南投縣政府警察局	11503BK7N1F0001	竹山分局	交通事故類別 (請打勾)	A1 V	A2	A3
(以箭頭標示北方) 發生時間: 115 年 03 月 09 日 12 時 14 分 地點: 南投縣竹山鎮溪山路 6 號杉林溪森林主題會館賓館後 號誌時相: 00 (時相種類索引編號請參閱表(二)背面) 第一當事人速限: 公里/小時 天候: ☒晴 ☐陰天 ☐雨 ☐其他 GPS 座標 WGS84 系統 (X: 120.796895 Y: 23.629816)			比例尺(以 號勾出所選比例尺) 草圖 1 公尺(M) 2 公尺(M) 其他公尺(M)			
						
現場處理摘要	A 車駕駛電動遊園車自撞山壁後, 直直掉下山谷, 造成 1 車共 1 人死亡及 7 人受傷。因受傷人員現仍住院就醫, 目前皆無法製作筆錄。			備註: 本現場圖僅供參考, 現場跡證位置以照片(影像)為主。		

圖 1.10-1 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

南投縣政府消防局(以下簡稱南投消防局)於事故當日 1215 時接獲報案, 得知杉林溪園區發生車輛墜落山谷事件, 隨即派遣消防人員赴現場救援。另南投縣政府衛生局於 1231 時啟動大量傷病患救護機制。

依據南投消防局災害報告單及消防指揮官訪談紀錄, 首批消防人員於 1251 時抵達現場, 杉林溪園區人員已將所有傷患移至路面並已完成初步檢傷分類, 消防人員進一步確認檢傷情形後, 視需要將傷患戴上頸圈固定、初步包紮。南投消防局共派遣 3 輛消防車及 8 輛救護車、21 名消防人員至現場展開救援作業, 鹿谷鄉衛生所亦派遣 1 輛救護車、2 名救護人員協助救

援；分別將傷患送往竹山秀傳醫院、南投基督教醫院、東華醫院及衛生福利部南投醫院救治，最後一輛救護車於 1343 時離開事故現場，將事故駕駛員送往南投基督教醫院。

1.11.2 乘員傷亡與安全帶使用情形

依據事故駕駛員、受傷乘客及杉林溪園區緊急應變小組（以下簡稱緊急應變小組）訪談紀錄，以及行車視野輔助系統影像紀錄，事故駕駛員及所有乘客於事故發生時均未使用安全帶，事故車輛墜落山谷過程中車頭朝下，事故駕駛員及所有乘客均被拋離座位，並於車輛內部翻滾碰撞，大部分乘員跌落於駕駛座附近區域。乘坐左側第 2 排靠窗座位，以及乘坐左側第 3 排靠窗座位之 2 名乘客自座位旁窗戶被拋出車外。

本事故共造成 1 人死亡、6 名重傷與 1 名輕傷，事故車輛傷亡乘員座位、傷勢分布及安全帶使用情形如圖 1.11-1。罹難者事故前乘坐於事故車輛右側第 3 排靠窗座位，事故車輛墜谷過程中從座位跌落至駕駛座附近並多次碰撞車內設施，最後被其他乘客壓在最下方，依據彰化地方檢察署相驗屍體證明書，死亡原因為頭部外傷、顱內出血併胸部挫傷造成神經併呼吸性休克，死亡方式為意外。

依據受傷乘員之急診病歷或診斷證明書，重傷乘員 6 人中，事故駕駛員傷勢為左側顴骨骨折、右側大腦創傷性出血、腦震盪；乘客 5 人重傷，主要傷勢為肋骨骨折、鎖骨骨折或肩胛骨骨折，合併其他部位挫傷、擦傷或撕裂傷；乘客 1 人輕傷，傷勢以頭部、膝部與踝部挫傷為主。

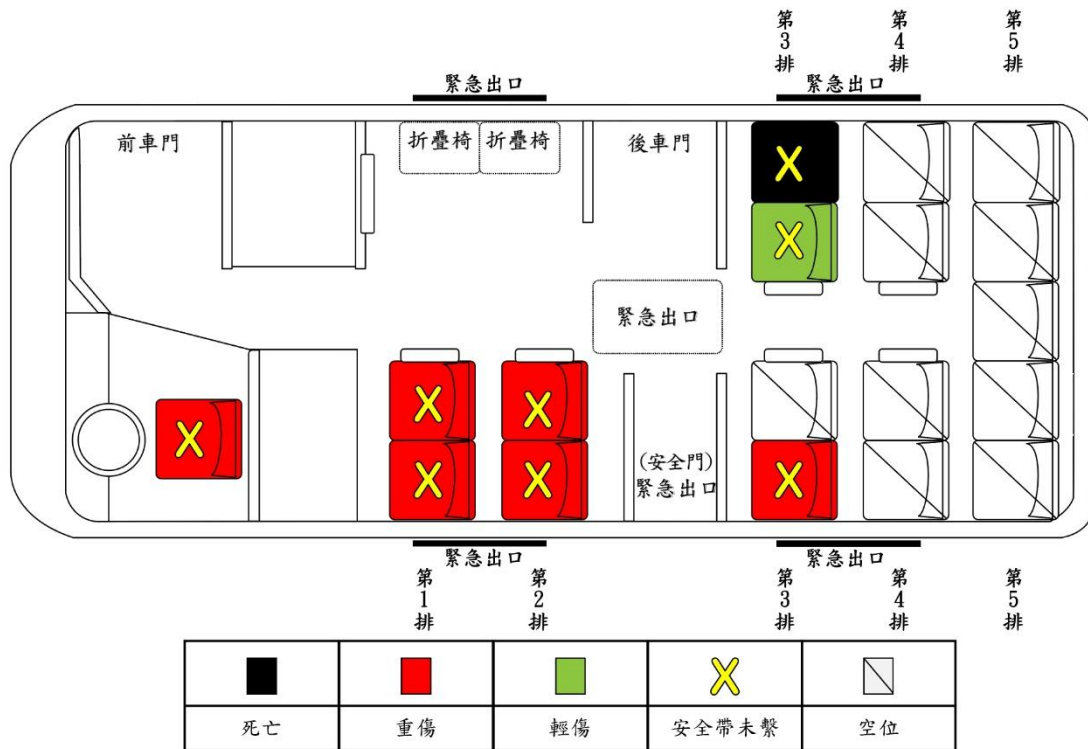


圖 1.11-1 乘員座位、傷勢分布及安全帶使用示意圖

1.12 生還因素

安全裝備配置情形

事故車輛為 20 人座大客車，所有座椅均配置安全帶，除駕駛座及最後一排中間座位為三點式安全帶外，其餘均為二點式安全帶，車內未設置影音播放系統，亦未張貼提醒乘客繫妥安全帶之標示貼紙；事故車輛配置 2 具滅火器，3 具車窗擊破器，及 6 處緊急出口¹⁷；依據受傷乘客電話訪談及緊急應變小組訪談紀錄，受困於事故車輛之乘員係由駕駛座旁窗戶破口離開事故車輛，且未使用任何安全裝備。

緊急應變與現場搶救

依據緊急應變小組訪談紀錄及南投消防局消防指揮官訪談紀錄，事故

¹⁷ 係指左後側緊急出口（安全門）、車頂緊急出口、車體左側前半段優先席座椅旁之窗戶、左側後半段座椅旁之窗戶、右側前半段輪椅優先席旁之窗戶、右側後半段座椅旁之窗戶。

發生後，杉林溪園區接獲 1 名返程遊園車駕駛員電話通報，隨後於 1219 時啟動大量傷患救護機制，召集園區緊急應變任務編組人員，並指示總機通報消防單位，以及透過通訊軟體之「杉林溪緊急救難群組」發布訊息，緊急應變小組同仁騎乘機車或搭乘公務車趕抵事故現場展開救援，趕往事故現場過程中，部分配發無線電人員未及攜帶無線電，另部分緊急應變防護裝備存放於指定保管處所，因事故當日裝備保管人員適逢休假，休假前未與職務代理人完成交接，待裝備保管人藉由通訊軟體群組得知事故訊息後，搭乘公務車將部分緊急應變防護裝備送往現場，供救援人員使用。

緊急應變小組抵達現場後，發現已有 2 名受傷乘客站立於車外，1 名受傷乘客平躺於山谷空地上。現場地形為陡峭山谷，經評估後分別從事故車輛墜谷處及對面較平緩坡面爬下谷底，因急於投入搶救作業，進行搶救時並未穿戴任何個人防護設備，以徒手方式爬下山谷；緊急應變小組抵達事故車輛附近時，發現事故駕駛員站立於車外、意識清楚，車內有 4 名乘客集中於車頭駕駛座附近區域，初步確認受困乘客情況後，利用駕駛座旁窗戶破口處徒手將受困乘客移出車外，後續架設繩索，協助可行走之乘客返回平面道路、無法自行行動之乘客則利用長背板以接力方式移送至路面等待救援。經應變小組進行初步檢傷分類，回報消防單位總計 8 名傷患，其中 1 名為到院前心肺功能停止（Out-of-Hospital Cardiac Arrest, OHCA）狀況。本事故救護路線及檢傷區示意如圖 1.12-1，事故現場救護情形，如圖 1.12-2。



圖 1.12-1 事故現場救護路線及檢傷區示意圖



圖 1.12-2 事故現場救護情形

1.13 測試與研究¹⁸

無相關議題。

1.14 組織與管理

杉林溪園區為民營之觀光遊樂業，其主管機關為南投縣政府及觀光署。

1.14.1 業者經營管理

遊園車管理規範

遊園車行駛路線為往返主題會館遊客服務中心、紅樓、花卉中心及松瀧部落 4 站。事故當時共有 8 名駕駛員，皆具有職業大客車駕駛資格；園區內 7 輛同型號遊園車，分別於民國 107 年購入 2 輛、109 年購入 3 輛（事故車輛於該年購入）、112 年購入 2 輛，均未申請牌照。

杉林溪公司訂有遊園車營運與服務計畫，其內容包含車輛配置、車輛保險、駕駛員人力配置、維護保養情形、遊客搭乘須知及接駁路線圖等事項。

其中針對遊園車安全，杉林溪公司訂定遊園車安全維護計畫，在車輛管理部分，包含車輛之日常管理、定期維護保養及出車前檢查等；在駕駛員管理部分，訂定包含安全駕駛規範、事故異常處理、教育訓練等項目，並規範行駛前駕駛員須實施自主健康檢查、行車速限為 20 公里/小時、禁止超載乘客、禁止使用手機及從事其他分心行為、禮讓行人及遇惡劣天氣減速慢行等安全駕駛規範。

另依據杉林溪公司訂定之駕駛員上工執勤前作業程序，駕駛員應提早

¹⁸ 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。

15 至 30 分鐘前完成報到，報到流程須進行駕駛員酒測與精神狀態檢查、車輛安全檢查及其他行政交接等作業，並將車輛檢查結果填寫於車輛維護日檢查表後發車；事故當天車輛檢查結果皆正常（詳附錄 3）；另杉林溪公司未保存每日駕駛員酒精及精神狀態檢查紀錄。

駕駛員勤務管理

駕駛員之出勤管理係依據勞動基準法，園內規定之遊園車工作時間為上午 3 小時 50 分鐘、下午 4 小時，每日共計 7 小時 50 分鐘。遊園車首發班次約為 0800 時，其餘班次視當日遊客數量安排發車，未有固定班次，一趟勤務來回約 15 至 20 分鐘。

依據杉林溪公司提供之駕駛員排班紀錄，事故駕駛員出勤時間均於 0740 時至 1620 時之間，未有連續上班 7 日之情形；另事故駕駛員當日累計出勤時數約為 4 小時 35 分鐘。

教育訓練

杉林溪公司辦理教育訓練包含：緊急事故應變處理及模擬演練課程、駕駛員安全服務教育訓練、大量傷病患暨救難演習、自衛消防編組訓練及職業衛生安全訓練等，詳表 1.14-1。對於新進駕駛員，杉林溪公司會另外辦理行車安全及安全衛生教育訓練。

表 1.14-1 杉林溪公司教育訓練項目

課程名稱	訓練教材內容	訓練間隔
緊急事故應變處理及模擬演練課程	● 性別平等與客運路口停讓宣導 ● 大客車內輪差、視線死角與無號誌路口停讓宣導 ● 無障礙設備服務標準流程 ● 模擬演練	每半年 1 次
駕駛員安全服務教育訓練	● 行車安全暨防禦駕駛 ● 服務禮貌與客訴處理	每半年 1 次

課程名稱	訓練教材內容	訓練間隔
	● 性別平等及性騷擾防治 另依不同主題辦理相關訓練，如面對失智者之應對處理、禮貌運動與客訴處理、服務技巧與乘客抱怨處理、無障礙服務技巧等。	
大量傷病患暨救難演習	依當年度主題辦理演習，演練主題涵蓋餐廳失火、車輛翻覆、虎頭蜂攻擊、停電、氣爆等。	每年 1 次
自衛消防編組訓練	● 通報訓練 ● 滅火訓練 ● 避難引導訓練 ● 綜合訓練	每半年 1 次

杉林溪公司於每批次新車交車時皆會辦理訓練，訓練內容為車輛充電流程、車輛功能介紹（如：儀表板、電控系統、無障礙設備操作等）及實車駕駛，另杉林溪公司僅保存首次交車時（民國 107 年 12 月 17 日）之訓練紀錄，未保存其他年度訓練資料。

園區緊急應變機制

依據觀光遊樂業管理規則第 35 條第 1 項規定，觀光遊樂業應設置遊客安全維護及醫療急救設施，並建立緊急救難及醫療急救系統，報請地方主管機關備查¹⁹；第 35 條第 2 項規定，觀光遊樂業每年至少舉辦救難演習 1 次，並得配合其他演習舉辦。

杉林溪公司針對園區內交通事故訂有「公司交通事故緊急應變與乘客疏散作業程序」，摘錄內容如附錄 4。依據緊急應變小組訪談紀錄，歷年大

¹⁹ 依據南投縣政府提供之相關資料，杉林溪公司最近一次以 114 年 10 月 29 日杉都字第 11410292648 號函檢送「114 年度緊急救護計畫」報該府備查，該府並以 114 年 12 月 1 日府授風管字第 1140271693 號函准予備查。

量傷患演習情境設定係參照同業近期發生之嚴重事故進行規劃，經檢視杉林溪園區於民國 105 年至民國 114 年之大量傷患演習成果紀錄，其中部分演習模擬內容與車輛相關之情境分別為：民國 109 年接駁車撞山、民國 111 年遊園車翻覆失火、民國 113 年遊客車輛衝撞。

杉林溪公司於其官方網站公告園區避難集結點，且於杉林溪大飯店及主題會館設有大量傷患救護處，園區主要救護站設於主題會館，平時配有急救包、長背板、氧氣瓶等緊急應變裝備；園區個人防護裝備採集中管理，依當日工作內容配發個人防護裝備，園區並已擬定山難救生器材及水上救生器材之裝備項目與數量，視緊急狀況需要由裝備保管人負責提供。

遊園車緊急應變作業流程

依據總盈所提供車輛型式 KL5850L 之緊急應變簡報，以及鉅智所提供 KL5850L 簡易操作手冊，當發生交通事故時，應按照以下順序關閉車輛電源：點火鑰匙→低壓切斷開關→高壓切斷開關→切斷低壓電源總開關→拔出高壓維修開關。

另依據杉林溪園區遊園車駕駛標準作業程序，異常狀況與緊急應變程序為：

1. 車輛故障

- 若儀表出現嚴重報警訊號或車輛異狀，應立即停靠安全路側並熄火。
- 優先疏散乘客至路側安全區域，並回報管理單位請求支援車輛。

2. 突發事故處理

- 遇乘客受傷或交通事故，應立即停車並撥打園區醫務室或值班主管電話。
- 保持現場完整，放置警示標誌，並安撫乘客情緒。

業者自主檢查

依觀光遊樂業管理規則第 36 條規定，觀光遊樂業業者應於 1 月、4 月、7 月及 10 月填報「觀光遊樂業業者經營管理及安全維護自主檢查紀錄表」予地方主管機關，依據上述規定杉林溪公司於「觀光遊樂業動態管理系統」²⁰定期填報相關資料。

1.14.2 主管機關管理作為

1.14.2.1 南投縣政府

依觀光遊樂業管理規則第 37 條規定，南投縣政府應對杉林溪公司實施每年 2 次觀光遊樂業經營管理與安全維護之定期(上、下半年各檢查 1 次)或不定期檢查，依據定期檢查簽到表紀錄，南投縣政府邀請勞動部職業安全衛生署中區職業安全衛生中心、南投縣政府消保官、建設處、工務處、衛生局、警察局、環境保護局、消防局及南投縣風景區管理所等共同執行檢查作業。最近 1 年定期檢查日期分別為民國 114 年 3 月 25 日及民國 114 年 10 月 31 日。

檢查項目共分為 4 大項目，包含：旅遊安全維護、環境整潔美化、遊樂業者管理、旅客服務及設施維護管理等。旅遊安全維護中，可細分為：觀光遊樂設施安全、建築管理、消防安全、建立緊急救護及救難系統、餐飲環境衛生、配合警政業務及案件預防措施及職業安全衛生等 7 項檢查項目。其中觀光遊樂設施安全項目分為機械遊樂設施、水域遊樂設施、陸域遊樂設施、空域遊樂設施及其他經主管機關核定之遊樂設施等 5 項檢查項目，惟遊園車非屬觀光遊樂設施，故未納入「觀光遊樂設施安全」之檢查項目

²⁰ 「觀光遊樂業動態管理系統」係觀光署為落實觀光遊樂業之自主管理與主管機關之監理，於民國 93 年開發建置，該系統為提供觀光遊樂業者及各直轄市、縣市政府進行資訊申報與管考，業者須定期於系統內填報資料；地方主管機關及觀光署則透過該系統掌握轄內業者之安全管理動態，並作為辦理定期督導考核與現場安全檢查之參考依據。

之中。

1.14.2.2 交通部觀光署

依觀光遊樂業管理規則第 38 條規定，由觀光署對杉林溪公司辦理年度督導考核競賽，依據觀光遊樂業督導考核競賽簽到表，觀光署邀請行政院消費者保護處、衛生福利部、勞動部、環境部、內政部警政署、內政部消防署、內政部國土署、衛生福利部食品藥物管理署、農業部林業及自然保育署、南投縣政府及專家學者等組成考核小組共同執行督導考核，其考核結果將列為觀光遊樂業督導檢查之重點項目。

專家學者及各主管機關分別依據不同面向辦理考核，專家學者依整體環境景觀、經營管理、行銷推廣、數位服務、戶外教育及安全管理與災害防救等 6 面向進行評分與建議；主管機關則依其權責進行督導，如觀光遊樂業主管機關督導遊樂業者管理、遊客服務及設施維護管理及園區發展與創新等；警政機關著重確認警政聯繫順暢度、園內監視設備完善度、事件處理及交通應變；消防機關查核消防安全等。檢視近 3 年與旅客安全相關考核紀錄，僅有人車分道之相關建議，尚無針對遊園車之專項管理檢查。最近 1 年考核日期為民國 114 年 9 月 19 日。

觀光署為因應觀光型態轉變並強化遊園車安全管理，於民國 114 年 8 月研擬「觀光遊樂業園區車輛設置及管理注意事項」草案，並於同年 10 月辦理「觀光遊樂業遊園車管理委託研究案」招標採購作業，該署擬將其研究結果作為訂定「觀光遊樂業園區車輛設置及管理注意事項」之參據或制定相關政策或修法參考，該研究案預定於民國 115 年 12 月 31 日結案。

1.15 訪談摘要

1.15.1 事故駕駛員

受訪者過往曾在員林客運任職 16 年，有許多山路駕駛的經驗，民國 114 年 7 月才正式至杉林溪公司任職，初任工作職務為菜車司機，主要負責園

區各單位請購物品之載運、物資配送及相關車輛駕駛作業，自 11 月起擔任遊園車駕駛員，另在菜車駕駛員休假時會支援駕駛菜車，但以往都是駕駛柴油車，至杉林溪公司任職後才有駕駛電動車的經驗。

遊園車駕駛員之排班機制及相關規定

應聘遊園車駕駛需有職業大客車駕照，並且要有山路駕駛的經驗，多數遊園車駕駛員以前都在員林客運任職過。新入職的駕駛員都會由副領班跟車數趟，觀察駕駛員駕車的狀況，會告知應在何處會車、迴避或倒車等注意事項；另針對電動車部分，有告知按鍵位置、檔位、車輛充電等操作方式，以及車輛異常時須斷電重新啟動；另有說明遇到危機事件時的處置方式、儀錶板上會顯示的項目或狀態等，受訪者表示通常有問題會立刻向副領班通報，若有緊急狀況時應先將總電源關掉。平時由每位駕駛員負責將所保管之車輛完成充電作業。

杉林溪公司的駕駛員共有 8 位（含菜車駕駛員）通常由領班及副領班安排勤務，有時連續工作 4 天就會休假，有時也會做 1 休 1 或做 2 休 1，工作時間都有符合勞基法。遊園車沒有固定班次，係依據園區內遊客數量，若遊客多發車頻率也會較密集，每天約有 6 位遊園車駕駛員在輪流開車；每日第 1 班遊園車係由留守的駕駛員負責，約 8 點發車，受訪者通常會負責第 2 班車。遊園車在園區內的速限是 20 公里/小時，因園區內的道路寬度有限，所以公司都要求盡量開慢一點，要注意行人及行車安全。遊園車來回一趟約 15 至 20 分鐘，中午沒有固定的用餐時間，駕駛員必須自行找空檔用餐。每趟之間的休息時間並不固定，若遊客多的話就要一直開車，但沒遊客的話休息時間就會拉長，但受訪者休息時不會睡覺，有時會注意手機訊息，認為休息時間還算足夠。

出車前會由領班、副領班確認駕駛員有無飲酒，駕駛交通車的其它駕駛員才會用酒測儀器記錄。公司主管會不定時搭乘遊園車，抽查駕車狀況。若在園區內有重大違規或是擦撞到遊客車輛，才會用監視器來檢查駕車情

形。

事故當日狀況

事故當日上午駕駛原保管車輛前有做出車前檢查，但中午改駕駛事故車輛時，因事故車輛上午已經有其它人開過，所以接手後就沒有再次檢查，但上午不確定是由哪位同事駕駛（原保管人當天休假），中午接手後都沒有感受到有任何異常情形。

駕駛事故趟次時，受訪者只知道車上有乘客，但不清楚實際人數，車速約保持在 20 公里/小時。事故發生前，當車輛上坡快開到較平緩的路面時有一個右轉彎，轉彎後就是下坡，受訪者表示在右轉時已經放開電門踏板，但車輛在轉彎時突然發出「轟轟轟」的聲音（比講話聲音大）並且加速，受訪者當下立刻踩住煞車踏板到底，但沒有減速的感覺，當時的想法就是將車輛靠左去摩擦山壁使車輛減速，但不確定有沒有將速度降下來；當時沒有辦法注意到儀表板有甚麼訊號，只記得有抓緊方向盤及踩下煞車，並且喊得很大聲，其餘狀況或動作已沒有印象；受訪者不清楚為何會出現怪聲，過往也沒遇過這樣的情形，其它有駕駛過事故車輛的同事也未曾反映過此狀況。

受訪者對遊園車的路線非常熟悉，遊園車第 1 站是主題會館，第 2 站是紅樓，第 3 站是花卉中心，乘客只能在站點上車，中途不能隨招隨停，但前 2 站有多少人上車受訪者並不清楚，事故是發生在第 2、3 站的途中。車輛啟動前會提醒乘客要坐好、站好或抓好扶手，並沒有特別注意乘客安全帶使用的狀況，另因遊園車車速非常緩慢，故受訪者本身未使用安全帶。當時手機應是放在左手邊的平台（檔位按鈕附近）或是褲子口袋，平常駕車不會看手機。

專案調查小組詢問受訪者在事故前有使用手機通話之情形，受訪者表示當時應是副領班來電交代事情，但已忘記通話內容且時間僅有幾秒，通話結束後可能是將手機放到左邊，過一陣子即發生事故。另專案調查小組詢

問在通話結束後，受訪者有不時往左低頭之情形，受訪者表示可能是有通訊軟體的訊息提醒，有時會看一眼但不會將手機拿起來使用，公司若有急事通常會直接來電。

事故後處置

車輛翻覆後無冒煙起火情形。受訪者仍位在車內駕駛座區域，身軀呈頭下腳上的狀態，意識清楚但感到疼痛，隨後有同事前來救援，協助受訪者從離開車輛，再攙扶往上移動（未使用長背板）。傷勢診斷為顱內出血、顴骨骨折、左肩部韌帶斷裂及腿部擦挫傷等。

對事故車輛之瞭解

受訪者平時固定駕駛負離子號，事故當天上午亦駕駛負離子號已值勤 2 或 3 趟，但因廠商上山保養車輛，故中午改駕駛事故車輛牡丹貴人號，第 1 趟出車即發生事故。過往受訪者也曾駕駛過事故車輛，但次數不多，駕駛時也未曾遇過異常情形。

遊園車都是同樣的車型，站位 20 人、座位 20 人，車輛都是自排，排檔的按鍵跟手煞車都在駕駛座左手邊（按鍵在手煞車後方），車上的煞車僅有主煞車及手煞車 2 種，沒有其它的輔助煞車系統。

出車前會先去開啟總電源，才有動力可打開前門，總電源打開後會順便目測檢查車輛內外觀跟輪胎，因受訪者認為後艙蓋內沒有油水，車輛都是電動的，並不會特地打開檢查。車輛通電後，先讓電動車的電腦運作，之後會檢查儲氣筒氣壓（充滿約 8 至 9 Bar），測試前後門開關是否正常，並搭配填寫報表（公里數、車輛溫度、電機溫度等），約 5 分鐘內可完成。

車輛通電後，要轉換為驅動模式（踩住煞車搭配轉動鑰匙）才能打檔，車輛為全自排車，檔位有 D、N、R，都要踩煞車才能換檔，手煞車放掉車輛才能移動，即使沒踩電門踏板也會緩速向前。若要將車輛停下，會將主煞車踏板踩深一點，車輛就會逐漸減速，再用手煞車換回 N 檔。

遊園車的保養係由領班及副領班負責，若駕駛員覺得車輛有問題的時候需要向領班或副領班反映，他們會安排廠商上山來保養維修。事故車輛雖不是平時使用的車輛，但安全設備之配置都相同，受訪者說明在安全門旁有一支滅火器以及車上有擊窗錘；另車內沒有播放影片的設備，都是靠口頭提醒乘客。

1.15.2 受傷乘客訪談摘要

專案調查小組依據南投縣政府警察局竹山分局認定之受傷乘客名單，以電訪方式與事故大客車內 6 名受傷乘客聯繫並蒐集事故相關資訊，其中 1 名重傷乘客住院不便接受訪談。以下摘要 5 名受傷乘客訪談內容。

事故發生前，有關是否以影片宣導使用安全帶部分，5 名乘客皆表示未播放宣導影片，其中 1 名乘客表示事故駕駛員只提醒乘客往後坐；事故發生時，5 名乘客均為清醒且未繫安全帶；事故發生後，2 名乘客表示自行從窗戶破口爬出車輛，在車外空地休息等待救援，1 名乘客表示有記憶的時候，發現已位於車外之斜坡上，應於事故車輛墜谷過程中被拋飛出車外。

1.15.3 杉林溪園區主管

受訪者於民國 79 年 2 月 13 日進入杉林溪遊樂事業股份有限公司服務，於民國 115 年 1 月 1 日起專職副總經理職務，襄助總經理負責園方全面性的管理工作；事故當日為現場指揮官。

事故當天通報及救援過程

受訪者約於 1219 時接獲另一名駕駛員電話通報後，騎乘摩托車方式前往事故現場，為園方首先抵達事故現場的主管人員；由於事故現場坡度陡峭，緊急應變小組架設繩索並利用長背板，以接力方式逐一將傷患從山谷救援回到地面道路，有 1 名乘客呈現 OHCA 現象，救護人員在駕駛座區域發現後協助移出車外。

園區管理機制

受訪者表示，園區自民國 108 年起開始逐步引進電動遊園車，並於民國 112 年完成全車隊（共 7 輛）電動化。所有駕駛員均持有職業大客車駕照，除定期參加外部客運公司舉辦的駕駛訓練外，新進駕駛員也會接受園方內部針對園區特殊地形的訓練，包括在狹窄道路會車方式（如因地形限制需向左側會車）以及身心障礙者上下車作業程序；另駕駛員發車前必須進行酒精測量並遵循相關作業程序。園區未強制要求乘客繫安全帶。

受訪者表示，園區緊急應變除救護人員外，另設有任務編組。事故發生時，各位成員依功能區分為救護、檢傷、記錄、安撫傷患以及維持現場交通秩序等小組進行協作；另園方依據觀光署規定，每年會定期舉辦大量傷患救護演習，並邀請地方政府如縣府觀光處、消防局、警察局與衛生單位到場評鑑。

園區所有醫療器材皆統一配置於救護站，配置包括自動體外心臟電擊去顫器、氧氣設備、長背板及急救包等。此外，安排員工受訓領有 EMT-1²¹（初級緊急醫療技術員）證照，提供初步傷患處理。在外部救援部分，距園區最近之責任醫院為竹山秀傳醫院，兩地距離約 40 公里，車程需 50 至 60 分鐘，救護車最快約可在 40 至 50 分鐘內抵達。

1.15.4 杉林溪園區緊急應變小組

杉林溪園區每年均依規定辦理大量傷患救護演練，並設有緊急應變任務編組，包含發言人、救護組、後送組、檢傷組、搶救組、救護器材組及安全官，分別於杉林溪公司任職最少 5 年至超過 30 年。

²¹ EMT 為 Emergency Medical Technician 英文縮寫，是指接受過專業急救與到院前救護訓練的醫療輔助人員。國內緊急醫療技術員主要分為三個等級：EMT-1 初級緊急醫療技術員、EMT-2 中級緊急醫療技術員及 EMT-P 高級緊急醫療技術員。

園區緊急應變演練機制

園區平日即規劃常態培訓，每年依規定皆會舉辦消防與大量傷患救護演練，演練情境係由園區預先參照同業近期發生之嚴重事故進行規劃，並將計畫報請縣政府與消防局核備；多數同仁皆持有 EMT-1 證照並每年定期進行複訓，具備專業救護背景。

園區主要救護站設於主題會館，平時配有急救包、長背板、氧氣瓶等大部分緊急應變裝備。

事故通報、動員及通訊方式

事故發生後，緊急應變小組成員陸續透過通訊軟體之「杉林溪緊急救難群組」及電話接獲通報，隨即迅速趕赴事故現場。通訊方面則以手機及對講機為主。

現場搜救與裝備使用情形

部分救災相關裝備平時採統一保管存放且存放處有上鎖，首批搶救組同仁為爭取救人時效，在未穿戴安全帽等個人防護裝備的情況下，便使用繩索及徒手下谷進行救援。搶救組同仁與檢傷組長抵達現場後，看見 2 名受傷乘客已自行脫困站立於車外，1 名受傷乘客平躺於山谷空地上，4 名乘客則受困在車內，集中於駕駛座附近區域。

搶救過程中，目擊事故駕駛員自行從車尾處走出來，並表示意識清醒且可自行行走，遂引導至受傷乘客附近一同照顧；搶救同仁利用駕駛座旁車窗破口將受傷乘客移出車外，並以長背板搭配繩索接力送回路面；而事故駕駛員與 1 名女性受傷乘客自行攀爬陡坡回到路面。安全官抵達現場駐守在事故車頭正前方，專責監控車體以防範二次滑動災害，並指示同仁協助拆卸車內行車紀錄器交予警方調查。救護器材組隨後也將長背板與礦泉水等補給物資送達現場支援。

救護站設置與後送就醫

所有傷患於路面待援時，檢傷組同仁隨即開設臨時救護站進行檢傷分類，其中有 1 名受困在車內乘客呈現 OHCA 狀態，當場立即為其施作心肺復甦術，並於消防隊員抵達後協助進行搶救。後續配合消防隊指揮，順利完成 8 名傷患後送就醫。

1.15.5 現場消防指揮官

受訪者於民國 101 年起於內政部消防署任職，民國 109 年轉至南投縣消防局服務，民國 115 年起擔任竹山分隊分隊長。

勤務派遣及現場狀況

事故當日 1215 時接獲通報後，消防局派遣出動竹山、鹿谷、名間、南投、松柏嶺、水里、信義消防分隊人員及車輛前往杉林溪園區救援。

受訪者抵達現場時，杉林溪園區工作人員約 20 至 30 人，已用類似接力的方式，將事故車輛所有傷患移至道路上等待救援，並初步檢傷分類。消防救護人員接續進行大量傷病患處置工作，進一步確認檢傷分類，並將嚴重傷患戴上頸圈固定，之後送往各醫院急診。全車共 8 名傷患，路程約 40 分鐘的鹿谷分隊救護車最先抵達，優先將 1 名 OHCA 患者送往竹山秀傳醫院。另有 1 名重傷患者呈現呼吸困難情形，其餘 6 名患者傷勢較輕無立即危險。

受訪者觀察事故駕駛員意識清楚，曾經表達希望將遊客優先送醫。除消防局派遣的 8 輛救護車之外，鹿谷衛生所亦派遣 1 輛救護車載送 1 名輕傷患者至南投基督教醫院。

救護檢傷與後送

受訪者指出，考量本次事故地點位處山區，故先派遣勤務車攜帶繩索救災，行駛山路可以比較迅速。杉林溪園區已有意識消防單位須花費一定

時間才能抵達，因此安排員工接受緊急救護訓練，可於第一時間針對傷患狀況進行初步處理。

1.16 事件序

本小節依依事故車輛行車視野輔助系統、相關單位作業紀錄及相關人員訪談紀錄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
1200:54 時	事故車輛自停車場發車	行車視野輔助系統影像
1208:15 時	事故車輛自服務中心發車，載運 2 名乘客	
1210:07 時	事故車輛停靠紅樓，2 名乘客下車	
1210:35 時	事故車輛自紅樓發車，載運 7 名乘客	
1214:56 時	事故車輛進入事故地點前彎道	
1215:00 時	事故車輛離開事故地點前彎道	
1215:03 時	事故車輛車速有加速現象及聲音	
1215:04 時	事故駕駛員發出警示呼喊	
1215:05 時	事故車輛擦撞左側山壁	
1215:07 時	事故車輛衝出路外、翻落山谷	
1215 時	南投縣政府消防局接獲報案	南投消防局災害報告單
1219 時	杉林溪園區啟動園區「大量傷患救護機制」	杉林溪園區人員訪談紀錄
1231 時	啟動大量傷病患救護機制	衛生福利部緊急醫療管理系統
1251 時	首批消救人員抵達現場	南投消防局災害報告單
1310 時	救護人員開始將傷患送醫	
1343 時	救護人員將傷患送醫完畢	

附錄 1 事故車輛檢修報告

檢修報告

1.車輛資訊

車號	杉林溪牡丹貴人號	車型	KL5850L
檢修時間	2026/05/05	故障里程	105970KM

2.檢修資訊

檢修事項描述	
描述	杉林溪牡丹貴人號於 115 年 03 月 09 日墜谷事件及其後續調查
處理人員	
配合調查	吊車、空壓車
檢查事項	檢查輪胎胎紋安全線、檢查煞車來令片厚度、檢查煞車空氣迴路、檢查煞車踏板、檢查通信系統電路迴路、檢查電池系統、檢查高壓迴路、電腦診斷

3.檢修照片

專案	照片	備註
車輛前臉		除墜谷碰撞產生上車身變形痕跡，及車身下側直接撞擊產生斷裂，前方除霜機、低速蜂鳴器、燈具損毀，其餘無嚴重損毀狀態

車輛吊裝		進行部分管路復原準備工程過程
後艙狀態		因車輛撞擊後墜谷，經吊裝過程產生後艙門變形，後艙內無主要部件受損情態
輪胎檢查		全車共計六個輪胎無遺失狀態，胎紋皆大於磨損安全線

來令片檢查		全車煞車來令片厚度皆大於來令片磨損警戒線，可確認來令片厚度足夠
煞車迴路檢查		全車主體氣路無毀損嚴重情態，於車輛中段因撞擊位置產生管路破損及凹折，當日採用快速接頭修復後，氣壓可慢速建立，經確認氣路迴路系統無特殊異常
電路檢查		全車低壓通信 CAN 線路無特殊損毀情態，車輛 24V 電瓶因撞擊後有單顆電池遺失，採電霸系統供電後，全車通信系統可建立，前方 LED 路牌可工作

通信檢查/電腦診斷		經通電後可建立整車低壓電路迴路，高壓系統因部分部件遺失顯示為 0，氣壓表及中間顯示幕資訊正常
電池系統		電池系統全車共有 32 顆，於撞擊或吊裝過程中有 1 顆脫離並毀損，高壓線路有單支路扯斷
煞車儲存裝置能力/煞車踏板檢查		車輛前後儲氣壓力可達 8bar 以上，經煞車踩踏測試能產生制動力並滿足能量儲存需求，煞車踏板無異常狀態
高壓迴路檢查		全車共計兩支路，經確認可量測出 546v 及 626v 電壓存在，確認高壓主正及主負無毀損狀態，當日已拆除 MSD 保險絲

附錄 2 事故車輛電池系統檢修報告

杉林溪牡丹貴人電車電池檢查報告

一、基本資料

- 報告單位： 鈺智新能源科技有限公司
- 報告人：
- 檢查時間： 2026 年 5 月 5 日
- 地點： 南投竹山分局

二、檢查經過摘要

5 月 5 日經工程師現場檢查車輛電池，兩路電壓數值皆正常（參考附錄照片一），且後艙高壓部件接完整無損壞（參考附錄照片二），後續檢查車頂電池及線路，電池僅位移無破損（參考附錄照片三），線路僅部分低壓通訊線因電池位移有斷裂破損之情況（參考附錄照片三），並不影響電池高壓串接。

三、電池串接線路說明

電池以 14 並 160 串 32 箱（每箱 7 並 10 串）進行組合，分為 A、B 迴路，靠近車尾為 B 支路、車頭為 A 之路，兩迴路再由高壓線束連接至高壓合總正總負，電池組電壓工作範圍：400V~664V，額定電壓/額定容量：568V/126AH。

四、部件說明

LECU：單體電池模組擷取控制單元用於對電池模組電壓及關鍵點溫度進行監測，可同時採集 24 路電池電壓及 4 路電池溫度，並將採集的數據信息上傳給 BMU（電池管理單元）。

五、損害部件說明

請參考附錄照片 3

連接 A 迴路第 16 號電池到 LECU 低壓通訊線束有破損之情形，B 迴路部分 LECU 遺失，A 迴路 16 號電池位移無破損，車輛部分 LECU 固定支架位移。

六、結論說明：

經檢查此車電池系統，量測 2 支路電池電壓仍能正常輸出 625Vdc 及 626Vdc，電池外觀亦無破損僅部分位移，可判斷該電池系統是正常安全的。

1. 照片一



1-1 第一支路電壓



1-2 第二支路電壓

2. 照片二



2 後艙艙內各部件

3. 照片三



3-1 電池位移



3-2 頂部電池及線束正面



3-3 頂部電池及線束側面



3-4 頂部電池及線束背面



3-5 頂部電池及線束側面



3-6 低壓通訊線破損

建議注意：

該車目前放置於戶外，電池區已無車蓋，建議有遮蔽措施(如帆布 .. 等)，避免日曬雨淋而造成問題。 以上建議。

附錄 3 車輛維護日檢查表

杉林溪 電動公車維護日檢查表				
車型：	KL5850L	車牌號碼：	里程數：105952	
SOC (%)	100		檢查人員：	日期：115.2.9

序號	維護專案	作業內容	狀況記錄	檢查結果
1	各種 液位檢查、 氣壓檢查、 溫度檢查、 照明檢查：	1. 檢查24V電瓶電解液		☒ OK ☐ NG
		2. 膨脹水箱的液位		☒ OK ☐ NG
		3. 轉向助力油壺的液位		☒ OK ☐ NG
		4. 檢查輪胎氣壓		☒ OK ☐ NG
		5. 輪胎螺栓鎖緊情況：		☒ OK ☐ NG
		6. 檢查冷卻管路是否有洩露情況：		☒ OK ☐ NG
		7. 檢查煞車氣路是否有洩漏情況；氣筒是否需要排水？		☒ OK ☐ NG
		8. 檢查儀錶有無報警資訊情況		☒ OK ☐ NG
		9. 檢查轉向燈、剎車燈		☒ OK ☐ NG
		10. 檢查照明情況		☒ OK ☐ NG
		11. 檢查電器箱是清潔，有無異常情況。		☒ OK ☐ NG
		12. 紀錄電池資訊	單體最高電壓V: 405 單體最低電壓V: 383 單體最高溫度C: 13 單體最低溫度C: 13	☒ OK ☐ NG
		13. 紀錄電機資訊	電機溫度C: 14 控制器溫度C: 11	☒ OK ☐ NG

填寫說明：

1. 本表為電動公車行駛前之例行檢查項目，駕駛人原須確實查檢，以維護行車安全

備註說明：

單位主管： [Redacted]

鈺智新能源 eEASY2019

附錄 4 杉林溪園區「公司交通事故緊急應變與乘客疏散作業程序」

杉林溪園區針對交通事故發展「公司交通事故緊急應變與乘客疏散作業程序」，摘錄內容如下：

第三章 應變組織與分工

第五條（應變編組）

事故發生時，立即成立應變小組：

- 一、現場指揮官：負責現場整體指揮與決策
- 二、通報組：負責通報公司主管及外部單位（119、110）
- 三、救護組：負責傷患初步處置與協助送醫
- 四、疏散組：負責乘客引導及安全撤離
- 五、交通管制組：負責現場交通疏導及安全警示

第四章 事故應變標準作業程序（SOP）

第六條（事故發生第一時間處置）

駕駛應立即執行：

- 一、立即停車並開啟警示燈
- 二、確認自身及乘客安全
- 三、將車輛停靠安全位置（如可移動）
- 四、通報公司（值班主管）

第九條（乘客安撫與管理）

- 一、安撫乘客情緒
- 二、避免乘客恐慌或擅自行動
- 三、協助受傷乘客優先處理

第五章 乘客疏散作業程序

第十條（疏散原則）

- 一、優先撤離危險區域
- 二、依序撤離（避免推擠）
- 三、弱勢優先（長者、孩童、傷者）

第十一條（疏散流程）

- 一、駕駛或現場人員宣布疏散
- 二、開啟車門並協助乘客下車
- 三、引導乘客至安全區域（距離事故點至少 10 公尺以上）
- 四、清點人數確認無人滯留

第十二條（特殊狀況處理）

- 一、車輛起火：立即疏散並使用滅火器（如安全）
- 二、翻覆事故：由最近出口協助乘客離開
- 三、山區或坡道路段：引導乘客至安全側邊區域

第七章 教育訓練與演練

第十六條（訓練機制）

- 一、定期辦理事故應變教育訓練

二、納入實際案例（含 0309 事故）

第十七條（演練）

一、每年至少辦理一次疏散演練

二、強化駕駛與現場人員應變能力

報告結束