

臺灣高等法院臺中分院民事判決

110年度上國字第11號

上訴人

即被上訴人 臺中市養護工程處

0000000000000000

法定代理人 彭岑凱

訴訟代理人 陳姿君律師

複代理人 謝志忠律師

被上訴人即

上訴人 中華電信股份有限公司臺中營運處

股份有限公司臺灣南區電信分公司臺中營運處)

0000000000000000

法定代理人 李嘉興

訴訟代理人 吳光陸律師

郭乃瑩律師

參加人 陳星助

訴訟代理人 王朝璋律師

複代理人 廖煜堯律師

上列當事人間請求損害賠償事件，兩造對於中華民國110年8月17日臺灣臺中地方法院108年度國字第18號第一審判決，各自提起上訴，臺中市養護工程處並為訴之追加，本院於112年3月15日言詞辯論終結，判決如下：

主 文

一、兩造上訴均駁回。

二、臺中市養護工程處其餘追加之訴駁回。

三、第二審訴訟費用(含追加之訴部分)由兩造各自負擔。

四、參加訴訟費用由參加人負擔。

事實及理由

壹、程序方面：

一、按「當事人喪失訴訟能力或法定代理人死亡或其代理權消滅

者，訴訟程序在有法定代理人或取得訴訟能力之本人，承受其訴訟以前當然停止」、「第168條至第172條及前條所定之承受訴訟人，於得為承受時，應即為承受之聲明」，民事訴訟法第170條、第175條第1項分別定有明文。查被上訴人即上訴人中華電信股份有限公司臺中營運處(原名中華電信股份有限公司臺灣南區電信分公司臺中營運處；下稱中華電信)法定代理人原為賴昭福，嗣於民國112年1月4日變更為李嘉興，此有財政部中區國稅局111年1月7日中區國稅民權銷售字第1103620203號函影本、112年1月6日中區國稅民權銷售字第1123600299號函影本在卷可稽，復經李嘉興於112年1月17日具狀聲明承受訴訟(見本院卷二第15-17、149-153頁)，經核並無不合，應予准許。

二、次按第二審訴之變更或追加，非經他造同意不得為之，但請求基礎事實同一者，及擴張或減縮應受判決事項之聲明者，均不在此限，民事訴訟法第446條第1項、第255條第1項第2、3款分別定有明文。又不變更訴訟標的，而補充或更正事實上或法律上之陳述者，非為訴之變更或追加(同法第463條、第256條參照)。查上訴人即被上訴人臺中市養護工程處(下稱養工處)於原審本於國家賠償法(下稱國賠法)第3條第5項規定，請求中華電信應給付新臺幣(下同)281萬元，及自起訴狀繕本送達翌日即108年10月6日起至清償日止，按年息5%計算之利息(下稱281萬元本息)。嗣於上訴後，改依108年12月18日修正前國家賠償法第3條第2項、第5條、民法第185條第1項、第281條第1項規定，仍為相同金額請求(見本院卷二第192、193頁)，以上均源自下述人孔蓋管理欠缺所生損害之基礎事實，分屬不變更訴訟標的而補充法律上之陳述，或為訴之追加(即追加請求權基礎)，於法均無不合，無須中華電信同意，即可任意為之，自應准許，合先敘明。

貳、實體方面：

一、養工處主張：

參加人陳星助於000年0月00日下午5時55分許騎乘車牌000-0

00號機車(下稱系爭機車)，由東往西方向行駛，行經養工處管理養護之臺中市○○區○○路0段000號前道路【下稱系爭路段；其上有中華電信鋪設人孔蓋(即下述編號3人孔蓋；下稱3號孔蓋)周圍凹陷產生坑洞(下稱系爭坑洞)】，致其人車倒地(下稱系爭事故)，而受有頭部外傷合併左側頭皮下出血、雙側急性硬腦膜下出血及右側蜘蛛膜下腔出血、左側鎖骨骨折、臉部及肢體多處擦傷，術後四肢乏力偏癱(下稱系爭傷害)。陳星助遂依國賠法第3條第1項規定，於107年8月30日向養工處請求賠償1,228萬3,162元。雙方嗣於108年3月27日達成281萬元之賠償協議，養工處已如數賠付完畢。茲因中華電信施設3號孔蓋，供其裝設地下通信管線使用，是其為系爭路段設施之使用人，負有管理維護義務，卻未盡巡檢及養護義務，未即時修補系爭坑洞，致陳星助受有系爭傷害，依公路法第30條之1第7項、公路用地使用規則(下稱使用規則)第3條第1項第10款、第8條、臺中市道路挖掘管理自治條例(下稱自治條例)第21條第1項、第25條、第27條第2項、第31條第1項、第32條規定，中華電信應負最終全部賠償責任。爰依修正前國賠法第3條第2項、第5條、民法第185條第1項、第281條第1項規定，請求中華電信應給付養工處281萬元本息。

二、中華電信則以：

系爭事故之發生，與設置3號孔蓋無因果關係，是養工處未查明原因，逕予賠償，應自負其責，而非無端要求中華電信賠償。況養工處縱可求償，亦應扣除其自身應負擔額等語，資為抗辯。

三、陳星助陳述：

系爭事故之發生原因，係中華電信怠於管理修護3號孔蓋，形成系爭坑洞所致，中華電信應負損害賠償責任，其餘則援引養工處之陳述。

四、原審判命中華電信應給付養工處168萬6,000元本息，並駁回養工處其餘請求，兩造就其等敗訴部分，分別提起上訴；養

01 工處並於本院追加依國賠法第5條、第281條第1項規定為請
02 求權基礎；兩造之聲明如下：

03 (一)養工處部分：：

04 1.上訴聲明：

05 (1)原判決關於駁回養工處後開第(2)項之訴及假執行之聲請均廢
06 棄。

07 (2)中華電信應再給付養工處112萬4,000元，及自108年10月6日
08 起至清償日止，按年息5%計算之利息(下稱112萬4,000元本
09 息)。

10 (3)願供擔保，請准宣告假執行。

11 2.答辯聲明：

12 中華電信之上訴駁回。

13 (二)中華電信部分：

14 1.上訴聲明：

15 (1)原判決不利於中華電信部分廢棄。

16 (2)上開廢棄部分，養工處在第一審之訴及假執行之聲請均駁
17 回。

18 2.答辯聲明：

19 (1)養工處之上訴駁回。

20 (2)如受不利之判決，願供擔保，請准宣告免為假執行。

21 (三)陳星助之參加聲明：

22 援引養工處上訴及答辯聲明。

23 五、兩造不爭執事項(僅依兩造合意內容臚列)：

24 (一)陳星助於000年0月00日下午5時55分許騎乘系爭機車，行經
25 養工處管理維護之系爭路段，發生系爭事故，受有系爭傷害
26 (見原審卷第69-89頁)。

27 (二)陳星助於107年8月30日依國賠法第3條第1項規定，向養工處
28 請求賠償1,228萬3,162元，嗣經達成協議賠償金額281萬元
29 (醫療費11萬3,182元、住院看護費15萬2,100元、醫療器材
30 費9,081元、減少勞動能力損害232萬5,023元、精神慰撫金8
31 0萬元，以上合計339萬9,386元；最後協議賠償金額281萬

元)，養工處已全數賠付陳星助(見原審卷第91-138、561-562頁)。

(三)系爭路段除3號孔蓋外，尚有編號1、2、4、5、6人孔蓋(以下分稱各個號次孔蓋)，其中1、3、6號孔蓋為中華電信所設置，其餘孔蓋為台灣電力股份有限公司(下稱台電公司)所設置(見原審卷第375頁)。

(四)陳星助於系爭事故發生後，業經法院為輔助宣告(案號：臺灣臺中地方法院107年度監宣字第554號)。

六、兩造爭執事項：

(一)中華電信於系爭路段所設置管理3號孔蓋(形成之系爭坑洞)，與系爭事故有無相當因果關係？

(二)養工處依修正前國賠法第3條第2項、第5條、民法第185條第1項、第281條第1項規定，請求中華電信應給付281萬元本息，是否有據？

七、本院之判斷：

(一)系爭事故之原因部分：

1.關於系爭事故之肇事原因，迭經原審先後囑託臺中市車輛行車事故鑑定委員會(下稱車鑑會)、臺中市車輛行車事故鑑定覆議委員會(下稱覆議會)鑑定。其中車鑑會分析研議結論為：依卷附警繪現場圖(含現場照片)顯示系爭機車車損、陳星助血跡位置及第1處B坑洞(即系爭坑洞)大小破損情形及陳星助代理人陳述，如上開說明屬實，研判陳星助夜間騎車未注意車前狀況(含路面)、行駛致過路面不平失控自摔，與B坑洞(即系爭坑洞)養護單位，未落實路面維護，致路面產生障礙，雙方疏失情節相當，此有車鑑會中市車鑑0000000案分析意見書在卷可稽(見原審卷第293-294頁)。覆議會分析研議結論則為：檢視警方拍攝現場照片顯示坑洞破損情形、陳星助血跡位置(位於5號坑洞左側即西側)與系爭機車之倒地、現場油漬位置及卷附相關跡證資料，分析研議系爭機車行經編號3坑洞(即系爭坑洞、3號孔蓋)失控可能性較大，若分析無誤，則陳星助駕駛系爭機車，未注意車前狀況遇坑洞

01 失控倒地，系爭機車行經編號3坑洞，與編號3坑洞(3號孔
02 蓋)設置與管理單位，未盡路面平整責任，影響行車安全，
03 兩項因素與系爭事故之發生有因果關係，此情有覆議會覆議
04 字第00000000案分析意見在卷可稽(見原審卷第491-493
05 頁)。準此鑑定結論，均一致肯認不能排除系爭事故與3號孔
06 蓋(系爭坑洞)管理欠缺之關聯性。

07 2.本院為慎重起見，再依中華電信之聲請，檢送全卷及臺中市
08 政府警察局霧峰分局交通事故相關資料，囑託國立澎湖科技
09 大學(下稱澎湖科大)鑑定系爭事故之原因等疑義，嗣經澎湖
10 科大先後以111年7月5日澎科大行物字第1110005860號函檢
11 送鑑定意見書及相關資料、111年10月17日澎科大行物字第1
12 110010353號函檢送補充說明書、事故現場圖(修正)、現場
13 照片(見本院卷二第25-93、105-113頁)，其中鑑定意見書及
14 補充說明書記載鑑定結論：(1)鋪面人孔蓋坑洞(3號孔蓋、系
15 爭坑洞)之維護管理機關或單位，未能及時修補路面坑洞，
16 是為肇事原因；(2)陳星助騎乘系爭機車，反應不及，失控倒
17 地，並無肇事因素；(3)3號孔蓋之坑洞(系爭坑洞)是肇事的
18 原因，5號孔蓋坑洞沒有肇事原因的可能性較高(分析或說明
19 內容詳如附表一、二□欄所示)。參以澎湖科大乃專業教育
20 學術機構，經審視系爭事故全部資料，及參酌諸多學術文獻
21 (詳如附表一編號4所示；見本院卷二第36頁)，再加以其鑑
22 定理由論述嚴謹綦詳，符合車輛行車事故之力學原理，難謂
23 鑑定專業性有何欠缺之情，洵堪採認。準此，應可排除車鑑
24 會、覆議會咸認陳星助同為肇事原因之研析結論，亦可排除
25 台電公司5號孔蓋之肇事因素。是以，中華電信徒憑系爭事
26 故當時無錄影資料可佐，或其他無學理依據之推測之詞，恣
27 意否認或質疑鑑定結論之專業性與憑信性，並否認系爭事故
28 與3號孔蓋(系爭坑洞)有關，要難採信。

29 3.從而，中華電信設置管理3號孔蓋(形成系爭坑洞)，與系爭
30 事故有相當因果關係，應堪認定。

31 (二)求償部分：

01 1.按國家賠償法第3條第1項所定「公有公共設施因設置或管理
02 欠缺」而生之國家賠償責任，性質上屬無過失責任賠償主義
03 之特殊侵權行為，不以故意或過失為責任要件。此於國家機
04 關無可歸責之事由時，固得於對被害人為賠償後，依同條第
05 2項規定，對損害原因有應負責任之人，就該賠償額行使求
06 償權。惟於國家機關就「公有公共設施因設置或管理有欠缺
07 」有過失責任，依民法規定須與該損害原因有應負責任之第
08 三人負共同過失之連帶賠償責任時，如國家機關或該應負責
09 任之第三人已為全部或一部賠償，且超過其自己應分擔部分
10 ，致該第三人或國家機關同免責任者，自僅得依國家賠償法
11 第5條及民法第185條、第281條第1項規定，請求該他人或國
12 家機關償還超過其應分擔之部分，並自免責時起之利息。又
13 連帶債務人於對外關係，乃各負全部之債務，在內部關係，
14 係依各自分擔之部分而負義務，故連帶債務人中之一人為自
15 己分擔部分以上之清償時，即係就他人之債務為免責行為，
16 若同免責任之數額未超過該債務人自己應分擔部分，就連帶
17 債務人內部關係而言，祇係履行其自己之債務，即不在得依
18 民法第281條第1項規定對他債務人行使求償權之列(最高法
19 院98年度台上字第1130號判決參照)。經查：

20 (1)參以「管線機構於工程完工後應定期巡檢，維護安全」、
21 「本規則所稱使用人，指在公路用地內挖掘、埋設或附掛設
22 施之公私機構或法人」、「使用公路用地之設施，由使用人
23 負責養護，如因養護不善致他人遭受損害時，應由使用人負
24 責賠償」、「管線埋設人應確保所埋設之管線及其相關設施
25 不影響道路之安全」、「管線埋設人辦理前條規定之定期檢
26 測或自辦不定期檢測，如發現所埋設之管線、人孔、手孔蓋
27 座及其相關設施有老舊腐蝕、破損或與路面有高低不平之情
28 形者，應予以改善」，公路法第30條之1第7項、使用規則第
29 3條第1項第10款、第8條、自治條例第31條第1項、第32條分
30 別定有明文。準此規定，可知養工處主張中華電信為3號孔
31 蓋之管線機構(使用人、管線埋設人)，負有定期檢測並養護

之法定義務，即有憑據，應可採認。

(2)再參以市區道路人手孔蓋施工作業原則(下稱作業原則)第3項「人手孔蓋材質及調平要求(一)人手孔蓋材質應為平整且耐壓，具有防止濕滑、掉落、浮跳、輾壓噪音功能。(二)人手孔蓋配合刨鋪AC路面滾壓整平，在鋪設面層前調整孔蓋高程，採一次性施工未能配合者，依道路主管機關要求予以調降再適時申請提升。孔蓋框座高度、傾斜度應配合孔蓋頂部現況予以調整與路面齊平」，及第4項第3款「人手孔蓋施作完成平面與周邊相接路面應保持平坦，以3米直規量測平整度，高差不得超過6mm」規定意旨(見原審卷第492頁)，系爭坑洞深度逾8.33公分，等值直徑83.713公分，核屬應即時修護之重度坑洞(深度逾5公分、等值直徑逾45公分；見原審卷第227-228、439頁、本院卷二第34頁)，卻未即時修護，顯見中華電信確有怠於定期檢測並養護3號孔蓋之情，致陳星助受有系爭傷害，養工處據此主張中華電信應負損害賠償責任，洵無不合。

(3)惟另佐以依公路修建養護管理規則第2條「本規則所稱公路，指本法第2條第1款所指之公路」、第33條「公路養護業務之範圍如下：□公路路權之維護。□公路路基、路面、路肩、橋梁、隧道、景觀、排水設施、行車安全設施、交控及通信設施之養護。□其他設置於公路用地範圍內各項公路有關設施之養護」、公路法第2條第1項第1款「公路：指國道、省道、市道、縣道、區道、鄉道、專用公路及其用地範圍內之各項公路有關設施」，及作業原則第3項、第4項第3款規定意旨，可知中華電信設置之3號孔蓋，亦屬各項公路有關設施，不失為養工處依法養護道路之一部分，非謂養工處同意中華電信設置孔蓋之舉，即可脫免自身法定養護責任。是以，中華電信抗辯養工處亦應負養護義務，其怠於養護，致陳星助受有系爭傷害，同應負損害賠償責任，尚無不合。換言之，兩造均不失為民法第185條第1項規定之共同侵權行為人，皆應負連帶賠償責任。

01 (4)至養工處主張中華電信應負最終賠償責任，僅就管線機構應
02 負法定養護義務所為片面解讀，而忽視自身道路主管機關之
03 法定養護義務，應非可採。

04 (5)茲依最高法院97年度台上字第2174號判決意旨揭明：賠償義
05 務機關與被求償人就損害原因均有過失時，非不得類推適用
06 民法第217條過失相抵之規定，以定分擔賠償責任之比例。
07 爰審酌3號孔蓋固屬公路之一部分(各項公路有關設施)，惟
08 系爭事故係3號孔蓋(系爭坑洞)管理缺失之單一原因所致，
09 而與系爭路段其他路面管理無關，兩造依法固均應負養護義
10 務，惟中華電信乃3號孔蓋之埋設人與使用人，顯然應負較
11 重之注意義務，參以兩造所負養護義務之輕重，及其原因力
12 之強弱，因認中華電信應負60%之賠償責任，養工處則應負4
13 0%賠償責任，始較允當。

14 (6)爰依前述比例核算，養工處可向中華電信求償金額為168萬
15 6,000元(計算式： $2,810,000 \times 60\% = 1,686,000$)，其餘112萬
16 4,000元(計算式： $2,810,000 \times 40\% = 1,124,000$)則應由養工
17 處自行負責，不在可求償之列。

18 2.從而，養工處依國賠法第5條、民法第185條第1項、第281條
19 第1項規定，向中華電信求償168萬6,000元，應有憑據。至
20 於養工處援引修正前國賠法第3條第2項、第5條、民法第281
21 條第1項規定，請求中華電信賠償其餘112萬4,000元，均無
22 依據。

23 (三)利息部分：

24 1.按連帶債務人求償利息之範圍，自免責時起算，與一般無確
25 定期限之給付，應經催告時起始負遲延責任，尚有不同，此
26 觀民法第281條第1項、第229條第2項規定自明。又遲延之債
27 務，以支付金錢為標的者，債權人得請求依法定利率計算之
28 遲延利息。應付利息之債務，其利率未經約定，亦無法律可
29 據者，週年利率為5%，民法第233條第1項、第203條分別定
30 有明文。

31 2.查養工處於本件起訴前已賠付281萬元予陳星助(見兩造不爭

01 執事項第(二)項)，則養工處就可請求求償金額部分，僅請求
02 自起訴狀繕本送達翌日即108年10月6日起至清償日止，按年
03 息5%計算之法定遲延利息，亦無不可。

04 八、綜上所述，養工處追加依國賠法第5條、民法第185條第1
05 項、第281條第1項規定，請求中華電信應給付養工處168萬
06 6,000元本息部分，為有理由，應予准許。養工處逾此部分
07 之請求，為無理由，不應准許。原審就上開應准許部分(即
08 判命中華電信應給付168萬6,000元本息)，為中華電信敗訴
09 之判決，並酌定相當擔保金額，分別為得、免假執行之諭
10 知，其理由容有未洽，但結論尚無不合，仍應維持。原審就
11 上開不應准許部分，駁回養工處之請求(即駁回112萬4,000
12 元本息)及假執行之聲請，洵無不合。兩造就其等敗訴部分
13 分別上訴，指摘原判決不利己之部分不當，求予廢棄改判，
14 均為無理由，均應駁回。另養工處其餘追加之訴，為無理
15 由，應併予駁回。

16 九、本件事證已臻明確，兩造其餘之攻擊或防禦方法及所用之證
17 據，經本院斟酌後，認為均不足以影響本判決之結果，爰不
18 逐一論列，附此敘明。

19 十、據上論結，本件兩造之上訴，及養工處其餘追加之訴，均為
20 無理由，依民事訴訟法第449條第1項、第2項、第78條，判
21 決如主文。

22 中 華 民 國 112 年 4 月 12 日

23 民事第二庭 審判長 法 官 楊 國 精

24 法 官 林 筱 涵

25 法 官 陳 正 禧

26 正本係照原本作成。

27 如不服本判決，應於收受送達後20日內向本院提出上訴書狀，其
28 未表明上訴理由者，應於提出上訴後20日內向本院補提理由書狀
29 (均須按他造當事人之人數附繕本)。

30 上訴時應提出委任律師或具有律師資格之人之委任狀；委任有律
31 師資格者，另應附具律師資格證書及釋明委任人與受任人有民事

01 訴訟法第466條之1第1項但書或第2項所定關係之釋明文書影本。
02 如委任律師提起上訴者，應一併繳納上訴裁判費。

03 書記官 陳 三 軫

04 中 華 民 國 112 年 4 月 12 日

05 附表一(國立澎湖科技大學鑑定意見書)：

編號	□分析項目	□分析內容
1	機車行經坑洞之可能性及穩定性分析	系爭機車由東往西行駛於系爭路段慢車道，在接近系爭車故地點前，正常行駛於道路上。由現場圖可知，系爭機車位置(有一片油漬)位於慢車道右側，車尾離右側道路邊線約0.3公尺，車頭離右側道路邊線約1.1公尺，且其距離3號孔蓋(系爭坑洞)約38.4公尺(24.9+9.9+3.6)，後有一油漬痕跡，陳星助血漬(在系爭機車倒地位置左後方)位於車道左側，其離系爭坑洞約34.8公尺(24.9+9.9)，離機車倒地位置約3.6公尺。表示系爭機車前之運行軌跡在慢車道上較靠近右側。相對地，系爭坑洞位於慢車道亦偏右側，其離右側道路邊線約1.05公尺。是故無法排除機車行經系爭坑洞之可能性。另由現場相片可知，系爭機車向左側倒地，左側有明顯之車損(含左側引擎蓋、龍頭左下側護板、前覆蓋左側護板、左手把端、左拉桿端、左後視鏡背面均有刮地痕跡。再者，機車行經坑洞，產生橫向搖擺，導致車身不穩進而失控倒地，其失控前之運行時間並不一定(因處於橫搖動態平衡之狀態或過程)，但與行駛速度有關。一般而言，機車行駛中失衡倒地所需時間約2/3秒。是故倒地前之運行時間或距離，與倒地前之搖擺(動態平衡)時間有關，若經過坑洞即失衡，其倒地前運行時間較短，甚至小於2/3秒。若經坑洞後發生搖擺，其動態可能持續一段較長的時間，依據實際案例經驗動態搖擺之時間約0.34-4.74秒。本案若依機車行車速率每秒11.11公尺(時速40公里)，可推估機車行經坑洞至倒地前運行時間約為2.79秒$\langle (38.4/11.11)-2/3 \rangle$。該時間落在一般機車行經坑洞失控倒地之運行時間範圍內(約0.34-4.74秒)，表示機車有行經坑洞導致車身不穩，進而失控倒地之可能性。一般而言，機車的穩定性不高，受到路面之影響很大，機車行駛時，駕駛人

		需隨時保持平衡，即讓重心維持在兩輪接地面連線之正上方，其原存在2個潛在危險的操作不穩定性，一為搖擺(Wobble)，即操作把手(含前輪)之左右(橫向)搖擺，通常發生於車速48-80(公里/小時)時，其頻率較高約為6-8Hz。另一為穿梭(Weave)振盪(類似蛇行之左右搖晃)，通常發生於車速每小時110公里以上，其頻率較低約為2.5-3Hz。當機車輾壓過坑洞，從路面傳來之震動，會加遽原有之振盪，並產生垂直方向(即垂直路面)之加速度，使車輛騰空，通常落下時前輪無法正面著地產生橫向搖擺，常會使機車失控而摔倒。系爭坑洞位於3號孔蓋(長2.7公尺、寬1.4公尺；原誤載為5號孔蓋)之左前角落(依行駛方向而言)，其深度至少約在8.33公分、長度86公分、寬度約64公分，其等值直徑83.713公分，在坑洞嚴重程度之分級上，屬於重度(深度高於5公分，且等值直徑高於45公分)，急需加以養護。故其對於機車行進的穩定性確已造成相當程度之威脅，有造成機車失控倒地的高度可能性。
2	可行認知反應時間分析	機車日間行駛於道路上，可於較遠處看見路面坑洞之外圍輪廓，然因坑洞與鋪面之對比度相近，騎士的眼睛並無法確知其是否為坑洞，更無法識別該坑洞之深度；縱然騎上站立在坑洞正前方往下看，還是無法精確判斷該坑洞的深度。一般而言，機車騎士日間行駛，看到危險狀況所需之認知反應時間約為1-1.6秒，依當時能見度良好，其視距至少約有50公尺，即於50公尺處可看見一坑洞，但無法確認是否有危險(深度不知)，在近距離時約於5-10公尺內，才能看到坑洞之大概深度(大小)。若機車以合法之速度行駛〈每小時40公里(每秒11.11公尺)〉，其可行之認知反應時間僅有約0.45-0.9秒(5-10/11.11)。而且離坑洞約5-10公尺處，僅能看到坑洞之大小，尚無法確知坑洞之深度(即無法確知是否有危險)，顯然以0.45-0.9秒的可行認知反應時間，明顯小於其所需之認知反應時間(1-1.6秒)，意即騎士無足夠的認知反應時間，遑論採取有效的反應行為，以避免事故之發生。簡言之，機車騎士並沒有足夠之認知反應時間；即偵測到路面坑洞的危險狀況，並了解其意涵(它是一個很深的坑洞)所需之時間，以採取有效之反應措施，以避免事故之發生。
3	結論	系爭事故的發生，並無法排除其與系爭坑洞有直接之關聯性。是故本件肇事責任之歸屬如下：①鋪面人孔蓋坑洞之維護管理機關或單位，未能及時修補路面坑洞，是為肇事原因。②陳星助騎乘系爭機車，反應不及，失控倒地，並無肇事因素
4	參考文獻	(1)Nathan Rose, Motorcycle Interactions with Pothole

		s, Roadway Deterioration, and Debris-Part 2 (Potholes), Aug 14. (2) Christopher J. Medwell, Joseph R. McCarthy, Michael T. Shanahan, Motorcycle Slide to Stop Tests, SAE PAPER NO. 970963. (3) 連仁宗著機車行駛道路上的潛藏危機(http://www.thbstc.gov.tw/teach-class/doc/機車行駛道路上的潛藏危機.pdf) (4) Donald F. Rudny and David W. Sallmann, Analysis of Accident Involving Alleged Road Surface Defects (i.e., Shoulder Drop-offs, Loose Gravel, Bumps and Potholes, SAE 960654. (5) G. E. Roe and T. E. Thorpe, The Influence of Frame Structure on the Dynamics of Motorcycle Stability, SAE 891772. (6) 陳建旭、劉韋廷、廖敏志、王慶雄、蔡益智、林和志著分析鋪面坑洞產生原因與建議維護方法(臺灣公路工程第37卷第10期-386, 民國100年10月) (7) MARK HINCHLIFFE, BUMPS WORSE THAN POTHOLE FORMOTORBIKES, 2nd JUNE, 2015. (8) Olson PL, Sivak M., 1986. Perception-response time to unexpected roadway hazards. Human factors, 28(1), p. 91-96.
--	--	--

附表二(國立澎湖科技大學補充說明書):		
編號	☐ 問題	☐ 補充說明
1	鑑定意見書記載5號孔蓋是否為3號孔蓋之誤繕	經比對原審卷第375、393、399頁之現場人孔蓋分佈圖及警察所拍攝之現場相片,可確定現場相片中有嚴重凹陷坑洞之人孔蓋,在4號孔蓋(圓形者)之後方(依行車方向而言),表示有嚴重凹陷之人孔蓋即是3號孔蓋。簡言之,原鑑定意見書第4頁所陳述的路面坑洞是3號孔蓋坑洞才對。
2	3、5號孔蓋造成系爭事故之原因力比例	原鑑定意見書第3頁事故現場圖繪有2個人孔蓋,其中近端之3號孔蓋(有明顯嚴重凹陷坑洞),遠端之5號孔蓋(未標示坑洞之大小),故其與原審卷第219頁警繪交通事故現場圖所呈現的2個坑洞是一致的,僅是5號孔蓋之坑洞無法確知其大小

		，並無標示。原警繪現場圖(參原審卷第219頁)，有標示兩坑洞之位置(但無人孔蓋編號)，且其間隔距離約為24.9公尺。比對原審卷第375、393、399頁之現場人孔蓋分佈圖，其中3號孔蓋與5號孔蓋距離約為24.7公尺，兩者非常接近，顯然警繪現場圖之兩個坑洞，即3號及5號孔蓋之坑洞。然警察拍攝之現場相片中，僅拍攝到3號、4號及6號孔蓋(在5號孔蓋前方)，並沒有拍攝到5號孔蓋之坑洞，故無法推估該坑洞之幾何特性(諸如長、寬、深度等)。另5號孔蓋離機車倒地位置約為10公尺，若機車以合法速率行駛倒地滑行所需之距離約為11.45公尺 $\langle 11.11 / (2 \times 9.8 \times 0.55) \rangle$，明顯高於10公尺，表示系爭機車行經5號孔蓋時，應已在倒地滑行之過程中，是故5號孔蓋沒有肇事原因之可能性較高。簡言之，3號孔蓋之坑洞(系爭坑洞)是肇事的原因，5號孔蓋坑洞沒有肇事原因的可能性較高。
--	--	---