

臺灣高等法院高雄分院民事判決

107年度重上字第101號

上訴人 台灣中油股份有限公司

法定代理人 方振仁

訴訟代理人 邱雅文律師

複代理人 鄭瀚律師

訴訟代理人 黃郁炘律師

上訴人 李長榮化學工業股份有限公司

法定代理人 洪再興

上訴人 李謀偉

王溪洲

蔡永堅

李瑞麟

黃進銘

沈銘修

上列七人共同

訴訟代理人 朱麗容律師

複代理人 李宛珍律師

訴訟代理人 劉彥玲律師

上列當事人間請求侵權行為損害賠償事件，兩造對於中華民國107年6月22日臺灣高雄地方法院106年度重訴字第13號第一審判

01 決，各自提起上訴，本院於114年4月30日言詞辯論終結，判決如
02 下：

03 主 文

04 原判決關於命上訴人李長榮化學工業股份有限公司、李謀偉、王
05 溪洲、蔡永堅、李瑞麟、黃進銘、沈銘修連帶給付上訴人台灣中
06 油股份有限公司逾新臺幣貳仟參拾柒萬壹仟參佰捌拾元本息部
07 分，及該部分假執行之宣告，暨訴訟費用之裁判均廢棄。

08 上開廢棄部分，上訴人台灣中油股份有限公司在第一審之訴及假
09 執行之聲請均駁回。

10 上訴人李長榮化學工業股份有限公司、李謀偉、王溪洲、蔡永
11 堅、李瑞麟、黃進銘、沈銘修之其餘上訴、上訴人台灣中油股份
12 有限公司之上訴均駁回。

13 第一、二審訴訟費用，由上訴人李長榮化學工業股份有限公司、
14 李謀偉、王溪洲、蔡永堅、李瑞麟、黃進銘、沈銘修連帶負擔百
15 分之十八，餘由上訴人台灣中油股份有限公司負擔。

16 事實及理由

17 壹、程序方面：

18 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
19 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
20 訴訟以前當然停止。前開承受訴訟人，於得為承受時，應即
21 為承受之聲明。聲明承受訴訟，應提出書狀於受訴法院，由
22 法院送達於他造，民事訴訟法第170條、第175條第1項及
23 第176條分別定有明文。查台灣中油股份有限公司（下稱中
24 油公司）之法定代理人戴謙變更為歐嘉瑞、李順欽，嗣變更
25 為方振仁，經其等具狀聲明承受訴訟（見本院卷二第136頁
26 至138頁、本院卷五第259頁至263頁、本院卷八第35頁至43
27 頁），核無不合，應予准許。

28 二、次按法院因第255條第1項但書規定，而許訴之變更或追加，
29 或以訴為非變更或無追加之裁判，不得聲明不服。民事訴訟
30 法第258條第1項定有明文。查原審認定中油公司於起訴時已
31 表明榮化公司侵權之原因事實，且其訴訟標的為侵權行為損

01 害賠償請求權。嗣中油公司於106年2月3日、107年4月
02 9日具狀對被告追加民法第184條第1項前段、第184條第
03 2項、第191條第1項、第191條之3之請求權基礎，核屬
04 補充法律上之陳述(見原審判決書第3頁)，認中油公司並無
05 變更或追加而為裁判，依前揭規定，不得聲明不服，榮化公
06 司等7人於本院再為爭執(見本院卷二第82至83、第114背面
07 至115頁、卷八第108頁)，於法自屬無據。

08 貳、實體方面：

09 一、中油公司起訴主張：

10 (一)伊於民國75年間預定自中油公司高雄市前鎮儲運所埋設石化
11 管線至位於高雄市楠梓區之煉油廠，藉以將航運抵台並暫存
12 至前鎮儲運所之石化氣體輸送至伊之煉油廠，斯時訴外人
13 中國石油化學工業開發股份有限公司(下稱中石化公司)、
14 福聚股份有限公司(下稱福聚公司)亦有將石化氣體自前鎮
15 儲運所輸送至大社工業區之需求，伊遂邀集中石化公司、福
16 聚公司共同埋設石化管線，經3間公司開會討論結果，決定
17 由伊、福聚公司、中石化公司各自出資，並委由伊統籌興建
18 埋設其等公司所需石化管線(其中伊預定埋設石化管線之直
19 徑係8吋，而福聚、中石化公司預定埋設石化管線之直徑各
20 為4吋及6吋，下分別稱系爭4吋、6吋及8吋管線，合稱系爭3
21 支管線)。伊遂委由訴外人中鼎工程股份有限公司(下稱中
22 鼎公司)進行系爭3支管線之闢建，並併入「總廠至林園間
23 長途油管汰舊換新工程」內進行設計(系爭3支管線僅為該
24 工程施作內容之一小部分)。中鼎公司於75年9月開始繪製
25 設計圖，為避免興建排水箱涵時與訴外人高雄市政府預定興
26 建之排水箱涵相抵觸，遂依臺灣省政府住宅及都市發展局提
27 供之市區排水箱涵圖，將系爭3支石化管線途經高雄市前鎮
28 區凱旋三路與原前鎮崗山仔2-2號道路交岔口之埋設高程設
29 計遷繞於該「計劃性排水箱涵」之下。伊於施作埋設系爭3
30 支管線期間，復於79年8月21日更改設計圖，將系爭3支石化
31 管線之埋設高程更改成遷繞由該計劃性排水箱涵頂板上方通

01 過。伊於80年4月16日前已完成該3支管線之埋設，且將系爭
02 3支管線於途經凱旋三路與原前鎮崗山仔2-2號道路交岔口處
03 之埋設高程，提升至計劃性排水箱涵頂板高程之上，以利日
04 後該計劃性排水箱涵於施作時，無需再遷改系爭3支管線，
05 並避免石化管線穿越排水箱涵之排水斷面內。伊於完成受託
06 鋪設管線之工作後，依約由福聚公司取得系爭4吋管線之所
07 有權。榮化公司與福聚公司於96年完成合併，存續公司為榮
08 化公司，榮化公司因而取得系爭4吋管線所有權，榮化公司
09 亦以利用此管線，將海運進口之丙烯暫時儲放於該公司前鎮
10 儲運所（址設高雄市○鎮區○○○街0號），再委託訴外人華
11 運倉儲實業股份有限公司（下稱華運公司），由該公司前鎮
12 廠（址設高雄市○鎮區○○街0號）加壓並經該4吋管運送
13 （丙烯於常溫下為氣態，榮化公司及華運公司進口及保管之
14 丙烯係以高壓使之呈為液態，以利運送、保存）至榮化公司
15 大社廠（址設高雄市○○區○○路0號）。榮化公司為使用
16 高壓氣體之事業單位，應對所設置之高壓氣體設備及其管
17 線，實施定期安全維護、保養及檢點，並對有發生腐蝕、劣
18 化、缺損、破裂等有礙工安及公共安全之管線段採取必要之
19 修補、汰換等其他改善措施，以確保高壓氣體設施之安全運
20 作。詎上訴人李謀偉為榮化公司負責人，上訴人王溪洲為榮
21 化公司大社廠廠長，竟長期對運送丙烯之系爭4吋管線置之
22 不理，亦未為系爭4吋管線編列預算或制定該管線設備之維
23 護下，致管壁腐蝕。上訴人蔡永堅、李瑞麟、黃進銘、沈銘
24 修均受僱於榮化公司，於榮化公司大社廠任職。蔡永堅係值
25 班組長，於值班時段負責管理包含控制室在內之所有廠區部
26 門，為該廠區該值班時段最高負責人；李瑞麟係操作領班，
27 負責監督、督導控制室現場操作工作，協調其他部門工作，
28 並直接向蔡永堅報告；黃進銘為控制室操作員，負責電腦操
29 作、監控DCS控制台從收料到粉出之製程，並於作業出現異
30 常時及時回報而為適當之處置；沈銘修為工程師，負責大社
31 廠收料運輸之調度，並於丙烯運送過程發生問題時協調處

01 理。另訴外人陳佳亨、黃建發、洪光林(下稱陳佳亨等3人)
02 均受僱於華運公司，其中陳佳亨為工程師，負責現場設備異
03 常維護、不定時查看下游廠商管線及流量計有無異常等工
04 作；黃建發為領班，於值班時段負責管理包含乙烯、丙烯
05 區、現場操作區、控制區等全區為緊急應變之第一階段指揮
06 人員；洪光林為控制室現場操作員，除監控全場各區運轉設
07 備外，亦負責各突發狀況之處理，均為從事業務之人。於同
08 日20時46分許，系爭4吋管線穿越高雄市前鎮區凱旋三路、
09 二聖路口上開箱涵處，因管線腐蝕致管壁減薄而無法負荷輸
10 送管內之壓力，而由管內向管外快速破壞、出現破損，以致
11 運送中之液態丙烯急速外洩並於瞬間氣化，並沿下水道箱涵
12 四處擴散，箱涵內之空氣中丙烯濃度亦隨持續外洩之氣化丙
13 烯而不斷升高。旋於同日20時50分許，榮化公司大社廠值班
14 操作員即黃進銘於DCS控制台監控電腦螢幕上P&ID圖上發現F
15 I1101A流量計（收受華運公司前鎮廠丙烯之控制室內流量
16 計）、FT-1102（丙烯進入榮化公司大社廠儲存槽之流量
17 計），出現雙雙歸零之異常現象，並向華運公司前鎮廠DCS
18 控制室洪光林反應收不到丙烯乙情，經洪光林與華運公司前
19 鎮廠工程師陳佳亨，陳佳亨遂於同日21時21分、21時34分許
20 與榮化公司大社廠工程師即沈銘修聯繫，討論應進行「保壓
21 測試」（亦稱持壓測試）以檢查輸送丙烯之地下管線有無丙
22 烯洩漏，並於同日21時40分許進行保壓測試。且據沈銘修向
23 陳佳亨表示榮化公司丙烯用料需求相當大，希望進行「保壓
24 測試」之時間不要過長等語。惟榮化公司與華運公司於操作
25 「保壓測試」時，忽略丙烯之「飽和蒸氣壓」此一物理、化
26 學特性，進而採取錯誤之保壓測試方法，於同日22時許，黃
27 進銘致電洪光林並表示榮化公司大社廠之丙烯儲存槽已達低
28 液位，必須儘速再次供應丙烯乙情，黃進銘並向洪光林確認
29 地下管線壓力維持在每平方公分13.5公斤，指示洪光林得再
30 次供應丙烯予榮化公司大社廠。華運公司遂於同日22時10分
31 許，在未檢出管線壓力下降等異常原因之情形下，再次按榮

01 化公司之指示輸送丙烯，榮化公司大社廠亦開啟廠區內阻閥
02 收受丙烯。黃進銘發現廠區內管線上FC1102流量計異常，且
03 於開啟阻閥半小時後之10時45分許地下管線壓力僅上升至每
04 平方公分16公斤，未達每平方公分40公斤以上，卻未立即停
05 止丙烯輸送，僅再致電陳佳亨討論雙方流量差異之問題須再
06 次進行「保壓測試」。其等原本預計於同日23時30分許進行
07 「保壓測試」，然僅因23時30分即將屆至交班時間，故決定
08 至103年8月1日0時許交班後再次進行「保壓測試」，以致丙
09 烯持續自前揭管線破裂處洩漏，造成洩漏之丙烯濃度不斷上
10 升，加以103年7月31日晚間11點59分因不明火光，引起重大
11 爆炸（下稱系爭氣爆事故）。

12 (二)蔡永堅、李瑞麟、黃進銘、沈銘修(下稱蔡永堅等4人)所為
13 上開不當處置，未即時發現系爭4吋管線破裂致丙烯洩漏致
14 釀成系爭氣爆事故，造成伊之損害，故蔡永堅等4人自應依
15 民法第184條第1項前段負侵權行為損害賠償責任。李謀偉為
16 榮化公司負責人，王溪洲為榮化公司大社廠廠長，竟長期對
17 運送丙烯之系爭4吋管線置之不理，亦未為系爭4吋管線編列
18 預算或制定該管線設備之維護下，致管壁腐蝕而釀災，李謀
19 偉應依民法第184第1項前段、第2項、公司法第23條第2項規
20 定，負損害賠償責任；王溪洲應依民法第184條第1項前段、
21 第2項規定，負損害賠償責任。李謀偉為榮化公司之董事
22 長，王溪洲、蔡永堅、李瑞麟、黃進銘、沈銘修均為榮化公
23 司之受僱人，渠等於執行職務均有上述之侵權行為，致中油
24 公司受有損害，榮化公司應依民法第28條、第188條第1項前
25 段規定，與李謀偉等6人負連帶損害賠償責任。榮化公司未
26 善盡系爭4吋管線之維修檢測義務，亦未妥善監督黃進銘等
27 人之輸送行為，終至丙烯外洩釀成重大災害，應依民法第18
28 4條第1項前段、第2項、第191條第1項、第191條之3等規
29 定，負損害賠償責任；系爭氣爆事故之發生，係因黃進銘、
30 沈銘修疏於進行保壓測試，於系爭管線壓力異常原因確認及
31 排除前，復為丙烯輸送等違法行為，蔡永堅及李瑞麟疏於督

01 導，李謀偉及王溪洲未就系爭4吋管線進行編列預算進行管
02 線維護之職責，暨榮化公司就李謀偉等6人怠於職務之行
03 為，疏於監督及督導，於客觀上均有共同關連性，共同致中
04 油公司受有損害，應依民法第185條第1項規定負連帶賠償責
05 任。

06 (三)中油公司因系爭氣爆事故受有如下之損害：①油罐車費用
07 (前鎮所運至高廠)新台幣(下同)7,767,259元。②額外
08 增加之泵送費用(高雄廠運至前鎮所)14,079,661元。③管
09 線騰空油料損失3,159,852元。④頂水、氮氣費用125,595
10 元。⑤儲槽租賃使用費67,743,763元(含：乙烯部分33,456,
11 000元、苯部分2,725,246元、丙烯部分31,562,517元)。⑥
12 設備受損維修費用50,720元。⑦配合氣爆人員處理費1,155,
13 899元。合計94,082,749元(詳如附表)。為此爰依民法第28
14 條、第184條第1項前段、第2項、第185條第1項、第188條第
15 1項前段、第191之3、公司法第23條第2項之規定，提起本件
16 訴訟。並聲明：(一)榮化公司等7人應連帶給付94,082,749
17 元，及自起訴狀繕本送達原審最後一被告之翌日起至清償日
18 止，按週年利率5%計算之利息。(二)願供擔保，准予宣告假
19 執行。

20 二、榮化公司等7人答辯則以：系爭4吋管線係由中油公司接受福
21 聚公司委託、辦理設計，建造及埋設，中油公司將系爭3支
22 管線以管群(束)方式埋設，共用同一套陰極防蝕系統並有
23 電連通，且福聚公司及榮化公司均未獲給詳細圖資(包括設
24 計圖、施工圖、竣工圖等)，整流站及檢測點等設施之權
25 利，中油公司為上開管線之「管線埋設人」，依高雄市道路
26 挖掘管理自治條例第39條、第40條規定，應由中油公司辦理
27 檢測維護，中油公司主張榮化公司怠於保養維護系爭4吋管
28 線，實有誤會。再蔡永堅等4人於系爭氣爆發生時之「保壓
29 測試」等處置並無不當，系爭4吋管線於103年7月31日氣爆
30 事故中發生破口，係因高雄市政府違法設置箱涵，破壞系爭
31 4吋管線防腐蝕包覆層，除未適當修復，亦以不當方式草率

01 處理被破壞之包覆，導致系爭4吋管線腐蝕減薄，中油公司
02 受託辦理系爭4吋管線敷設，卻交付遭箱涵包覆且防蝕包覆
03 層已被破壞之管線予福聚公司，中油公司自埋設管線期間
04 起，對於上開管線在凱旋三路與二聖路口，將與高雄市政府
05 興建之地下排水箱涵交錯，未辦理管線遷改，亦未確認管線
06 與排水箱涵交錯之危險狀態是否排除，更未告知福聚公司或
07 榮化公司上開管線在凱旋三路與二聖路口，與地下排水箱涵
08 交錯之危險狀況，讓系爭4吋管線懸空穿越箱涵，進而發生
09 系爭氣爆事故。而中油公司為系爭管線之管線埋設人，擁有
10 全部及詳細圖資，於103年7月31日當晚本有充裕時間可以防
11 阻系爭4吋管線在系爭氣爆事故發生爆裂，中油公司之人員
12 於消防局多次詢問時，竟未告知現場有榮化公司之系爭4吋
13 管線，以致錯失防止系爭4吋管線爆裂發生之機會，中油公
14 司對系爭氣爆事故所生之發生及擴大亦有過失，應依民法第
15 217條規定減輕或免除損害賠償責任。再者，中油公司自承
16 其所有6吋苯管、8吋乙烯管、6吋LPG管、12吋燃料油管均未
17 破損，故中油公司之請求與系爭氣爆事故或榮化公司等7人
18 之行為並無因果關係，且中油公司請求儲槽租賃使用費，屬
19 純粹經濟上損失，中油公司依民法第184條第1項前段、第19
20 1條之3規定請求損害賠償，並無理由。退步言之，倘中油公
21 司得請求賠償，高雄市政府與華運公司亦應就系爭氣爆事故
22 負連帶賠償責任，惟中油公司迄今仍未對高雄市政府及榮化
23 公司請求賠償，中油公司對該2公司之請求已罹於時效，榮
24 化公司等7人依民法第276條第2項規定，就該2公司之分擔額
25 部分應同免責任等語置辯。

26 三、原審判決榮化公司等7人應連帶給付中油公司40,742,760
27 元，及均自105年9月20日起至清償日止，按週年利率5%計
28 算之利息暨准免假執行之宣告，並駁回中油公司其餘之訴暨
29 假執行之聲請。中油公司、榮化公司等7人對原判決不服，
30 均提起上訴。中油公司上訴聲明：(一)原判決不利於中油公司
31 部分廢棄。(二)榮化公司等7人應再連帶給付上訴人53,339,98

01 9元，及自起訴狀繕本送達原審最後一被告之翌日起至清償
02 日止，按年息百分之5計算之利息。(三)願供擔保准予宣告假
03 執行。榮化公司等7人上訴聲明：(一)原判決不利於榮化公司
04 等7人部分廢棄。(二)上開廢棄部分，中油公司於第一審之訴
05 及假執行聲請均駁回。(三)如受不利判決，願供擔保請准宣告
06 免為假執行。中油公司則答辯聲明：上訴駁回。榮化公司等
07 7人則答辯聲明：上訴駁回。

08 四、兩造不爭執之事項：

09 (一)中油公司、中石化公司、福聚公司於75年間為使渠等前鎮儲
10 運所之石化氣體能分別輸送至中油公司之楠梓煉油廠，及中
11 石化公司、福聚公司之大社工業區，乃由中油公司統籌一同
12 興建埋設石化管線，其中中油公司預定埋設8 吋管線至楠梓
13 煉油廠，而福聚公司、中石化公司預定各埋設4 吋及6 吋管
14 線，沿中油公司之8 吋石化管線一同埋設至楠梓煉油廠後，
15 再繼續埋設至大社工業區。中油公司委由中鼎公司進行系爭
16 3 支管線之闢建過程中，因得知系爭3 支管線預定埋設路
17 線，途經高雄市前鎮區凱旋三路與原前鎮崗山仔2-2 號道路
18 交岔口處，該處日後規劃將興建排水箱涵，且該計劃性排水
19 箱涵之設計高程將與系爭3 支管線相互交錯，即系爭3 支管
20 線將穿越於日後預定興建之排水箱涵之排水斷面之內，決定
21 將系爭3 支管線之埋設高程遷繞由該計劃性排水箱涵頂板上
22 方通過。

23 (二)中油公司以「左高長途油管汰舊換新市中心段工程」之工程
24 名稱，招標系爭3 支管線之埋設工程，由高雄榮民技術勞務
25 中心得標承攬，工程費用則分別由管線所有權人/產權人分
26 擔。中油公司於79年2 月22日向高雄市政府工務局養工處申
27 請挖掘道路許可，經養工處審核許可後核發挖掘道路許可證
28 (其中79高市工養處管線證字第950129號施工期限：「管道
29 施工自79年12月18日起至80年4 月16日止」)。系爭3支管
30 線市中心段之F 段埋設工程(凱旋、中山路口至凱旋、三多
31 路口)於80年12月8 日完工，市中心段於82年6 月8 日竣

01 前鎮儲運所及華運公司兩處，中油公司於103年7月30日全
02 天使用系爭4吋管線輸送丙烯至榮化公司大社廠。

03 (六)系爭4吋管線為箱涵包覆而呈懸空狀態，無法經由土壤介質
04 獲得陰極防蝕電流之完整保護，且表面包覆層損傷或剝落，
05 復因排水箱涵內腐蝕環境之侵蝕，於103年7月31日下午11
06 時許，位於高雄市凱旋三路、二聖路口之系爭4吋管線破
07 損，使該管線內之丙烯外洩，致發生系爭氣爆事故。

08 (七)系爭氣爆事故發生時，李謀偉為榮化公司之董事長，王溪洲
09 為榮化公司大社廠之廠長，蔡永堅、李瑞麟、黃進銘、沈銘
10 修分別為被告榮化公司大社廠之值班班長、操作領班、控制
11 室操作員及工程師。

12 (八)中油公司除有系爭8吋管線外，尚有6吋苯管、6吋LPG
13 管、12吋燃油管。6吋苯管輸送苯，6吋LPG管輸送液化石
14 油氣，12吋燃油管輸送燃料油，系爭8吋管線輸送乙烯；中
15 油公司所有上開4條管線均埋設行經系爭氣爆地點，且均未
16 因系爭氣爆事故而破損。

17 1.中油公司系爭8吋管線並未因系爭氣爆扭曲或破損，亦無
18 影響管線本身之結構與強度；中油公司之6吋苯管並未經
19 過系爭氣爆事故爆炸點，且距爆炸點相當遠，未受氣爆波
20 及，並未發生毀損。

21 2.高雄市政府工務局於其103年10月3日高市工務工字第10
22 337662000號函謂：「8英吋管：乙烯…6吋管：苯（芳
23 香烴）…未做長途油管使用，且因與原申請時用途事實不
24 符（事實已發生變更），已如前述，此已構成上開行政程
25 序法第123條廢止原行政處分事由之規定。」系爭8吋管
26 線及6吋苯管，因中油公司輸送之原料未做長途油管使
27 用，且與原申請時列載之用途不符，遭高雄市政府工務局
28 廢止其道路挖掘許可（附記：高雄高等行政法院104年度
29 訴字第158號判決經最高行政法院107年度判字第278號
30 判決維持、107年度訴更一字第12號判決，認定高雄市政
31 府工務局依行政程序法第123條第5款「其他為防止或除

01 去對公益之重大危害」廢止中油公司所有的8 吋乙烯及6
02 吋苯管管線，均屬法規所許）。

03 3.中油公司6 吋液化石油氣管及12吋燃料油管，未遭主管機
04 關廢管或停用處分。高雄市政府工務局於其103 年10月3
05 日高市工務工字第10337662000 號函謂：「系爭管線之6
06 吋管及12吋管各1條管線係輸送液化石油氣及燃料油，係
07 屬做長途油管使用，核與上開規定，並無不合」、「6 吋
08 管及12吋管各1條管線仍做長途油管使用，仍予以維
09 持」。

10 (九)系爭3支管線及中油公司之6吋苯管、6吋LPG管、12吋燃油
11 管，均屬金屬材質，於埋設時，為防止管線鏽蝕，除於管線
12 第1層包覆絕緣帶外，更採用「陰極防蝕法」作為第2層防蝕
13 措施，其中埋設於地下之石化管線，必須藉由土壤為導電介
14 質而使「陰極防蝕法」發揮保護作用。

15 (十)中油公司於系爭氣爆事故發生前，在每年四輕大修期間停產
16 乙烯，104年四輕大修期間為104年12月10日到105年1月29
17 日。於中油公司四輕大修期間，台塑公司因自行進口乙烯，
18 而與中油公司簽訂有儲槽租賃合約；國喬公司、中纖公司、
19 台聚公司則因係委由中油公司進口乙烯，乙烯售價內含有儲
20 槽租賃使用費，故與中油公司並無簽訂儲槽租賃合約。

21 (十一)國喬公司生產苯乙烯，苯乙烯係以苯及乙烯兩種石化原料製
22 成，與中油公司簽訂儲槽租賃合約儲存苯，租賃期間自103
23 年1月1日起至108年12月31日止；榮化公司以其所有系爭4吋
24 管線輸送丙烯，與中油公司簽訂儲存租賃合約儲存丙烯，租
25 賃期間自103年1月1日起至103年12月31日止、104年1月1日
26 起至104年12月31日止、105年1月1日起至105年12月31日
27 止。

28 (十二)榮化公司所屬人員即李謀偉、王溪洲、沈銘修、李瑞麟、黃
29 進銘及蔡永堅均經刑事判決無罪暨公訴不受理定讞。

30 (十三)若榮化公司等7人就系爭氣爆事故應負侵權行為損害賠償責
31 任，兩造就下列請求項目之計算式及數字不爭執：

- 01 1.額外增加泵送費用：
- 02 計算式：輸送量×(泵輸費單價+儲存費用)
- 03 2.儲槽租賃使用費：
- 04 104年四輕大修期間為104年12月10日至105年1月29日止，
- 05 共51日。
- 06 (1)乙烯儲槽租賃使用費：
- 07 計算式：
- 08 乙烯減少進口量×每公噸操作單價(美金)×匯率=32.8
- 09 元
- 10 (2)苯儲槽租賃使用費：
- 11 計算式：
- 12 ①苯減少進口量×〈每公噸操作單價(美金)+每公噸管
- 13 輸費用〉
- 14 ②乙烯/苯用量比=37.44%
- 15 ③每公噸管輸費用68元
- 16 ④104年每公噸操作單價190元
- 17 (3)丙烯儲槽租賃使用費：
- 18 計算式：
- 19 ①丙烯減少進口量×每公噸操作單價(美金)×匯率
- 20 ②103年每公噸操作單價12元，103年匯率30.423元
- 21 ③104年每公噸操作單價13元，104年匯率31.758元
- 22 ④101、102年每年平均進口量68,931公噸，103年實際
- 23 進口量35,400公噸
- 24 3.管線騰空油料損失：
- 25 計算式：
- 26 ①每公噸損失量×每公噸合約價(美金)×匯率
- 27 ②苯部分：50×1,349×29.9801=2,022,158元
- 28 ③乙烯部分：738.721×0.0361×1,423×29.9801=1,137,69
- 29 4元。
- 30 4.頂水、氮氣費用：
- 31 ①6吋管內之苯、12吋管內之燃料油及柴油，均須以頂水

01 方式排空；8吋管內之乙烯，須以氮氣方式排空。

02 ②頂水費用計算式：

03 頂水量×每度水費

04 6吋管頂水量1,301立方公尺

05 12吋管頂水量5,202立方公尺

06 ③氮氣費用計算式：

07 氮氣量×氮氣密度×每公斤單價

08 $22,162 \times 1.251 \times 1.699 = 47,104$ 元

09 五、本件之爭點：

10 (一)系爭氣爆事故發生之原因為何？榮化公司等7人就系爭氣爆
11 事故之發生有無過失？過失比例為何？

12 (二)中油公司依民法第28條、第184條第1項前段、第2項、第185
13 條、第188條第1項、第191條第1項、第191之3、公司法第23
14 條規定，請求榮化公司等7人負連帶損害賠償責任，有無理
15 由？

16 (三)若中油公司請求有理由，其得請求之賠償項目及金額各為
17 何？榮化公司等7人就中油公司之管線騰空油料損失抗辯一
18 部請求時效消滅，有無理由？榮化公司等7人另抗辯高雄市政府、
19 華運公司等連帶債務人時效完成部分，榮化公司等7
20 人亦同免責任，有無理由？

21 六、本院之判斷：

22 (一)系爭氣爆事故發生之原因為何？榮化公司等7人就系爭氣
23 爆事故之發生有無過失？過失比例為何？

24 系爭氣爆發生之原因乃高雄市政府所屬公務員即訴外人邱炳
25 文、楊宗仁、趙建喬就系爭箱涵工程之監工及驗收違反應盡
26 之注意義務，將前已經埋設完成，先存在之榮化公司所有之
27 系爭4吋管線包覆於施工在後之系爭箱涵內，致系爭4吋管線
28 因此長年懸空暴露於系爭箱涵環境之水氣中，導致其第一層
29 保護之包覆層破損，及第二層保護之陰極防蝕法缺乏導電介
30 質而失效，造成管壁由外向內腐蝕，日漸減薄；又榮化公司
31 為系爭4吋管線所有權人，榮化公司之負責人李謀偉及榮化

01 公司大社廠廠長王溪洲，未依法令善盡其監督管理之責，疏
02 未確實監督下屬或委託其他專業人士維護檢測系爭4吋管
03 線，使系爭4吋管線長期處於未受有效陰極防蝕保護，亦未
04 經檢測管壁厚度之狀態下，系爭4吋管線日漸鏽蝕減薄；於1
05 03年7月31日晚上8時44分51秒許，系爭4吋管線終至無法負
06 荷輸送管內壓力而出現破口，系爭4吋管線內運送之液態丙
07 烯外洩，榮化公司之受僱人蔡永堅等4人與華運公司受僱人
08 陳佳亨等3人，於操作輸送丙烯作業過程中，發現管壓及流
09 量異常時，疏未停料、巡管、對外通報，嗣於採取錯誤之測
10 試方法後，因榮化公司趕工催料，華運公司仍重啟泵送丙
11 烯，繼續送料作業，於當晚11時許，發生系爭氣爆事故。中
12 油公司則非系爭4吋管線之所有權人，亦未於103年7月31日
13 操作使用系爭4吋管線，中油公司及所屬人員不負保養、檢
14 測及維護系爭4吋管線之義務，中油公司亦無隱匿管線訊
15 息、提供錯誤資訊予現場指揮官或延遲到場之情事，故中油
16 公司就系爭氣爆之發生，均無過失。茲依系爭氣爆發生時點
17 起回溯探索肇因及責任歸屬事由，論述本院得心證之理由如
18 下：

19 1.系爭4吋管線在103年7月31日晚上8時44分51秒前某時
20 許，因無法負荷管內輸送壓力形成破口，致丙烯大量洩
21 漏並在箱涵內擴散，嗣於同日下午11時許由不明熱源點
22 燃引發氣爆：

23 (1)經查：系爭4吋管線為箱涵包覆而呈懸空狀態，無法經由
24 土壤介質獲得陰極防蝕電流之完整保護，且表面包覆層損
25 傷或剝落，復因排水箱涵內腐蝕環境之侵蝕，於103年7
26 月31日下午11時許，位於高雄市凱旋三路、二聖路口之系
27 爭4吋管線破損，使該管線內之丙烯外洩，致發生系爭氣
28 爆事故等情，為兩造所不爭執【見不爭執事項(六)】。復據
29 正修科技大學(下稱正修科大)、國立高雄海洋科技大學
30 (下稱海科大)鑑定明確，此有正修科大函暨所附檢測資料
31 【見臺灣高雄地方法院103年度囑訴字第3號刑事卷(下稱

01 刑事一審卷，該案偵查卷則下稱偵卷)十五第1頁至第21
02 頁】、海科大函附資料(見刑事一審卷十四第202頁至第2
03 08頁)在卷可佐，足認引發系爭氣爆之易燃氣體確為丙
04 烯。

05 (2)檢察官分別委託財團法人金屬工業研究發展中心(下稱金
06 屬中心)、財團法人工業技術研究院(下稱工研院)，各
07 據金屬中心認定前開石化管線皆以南北向貫穿箱涵並以東
08 西向依序排列(由西至東依序為系爭4吋管線、6吋管線及
09 8吋管線)，箱涵內外所有樣管內表面均無明顯異常腐
10 蝕，系爭4吋管線位於箱涵外土壤中外表亦未見腐蝕，但
11 前開交會點箱涵內管段西側有一破口，包覆層幾乎所剩無
12 幾、表面並不平整且發現許多表面腐蝕情況；系爭8吋管
13 線東向保護層殘破程度與系爭4吋管線相當(西向鄰近系
14 爭6吋管線部分尚稱完整)，系爭6吋管線為前開石化管線
15 中包覆層最完整者，包覆層受損部位暴露於箱涵內富含水
16 氣之氣氛，當箱涵中水位上升有時管線會浸泡於水中，造
17 成管外大氣腐蝕嚴重，及箱涵內系爭4吋管線露空，陰極
18 防蝕迴路無法經由土壤有效涵蓋而失去保護，系爭4吋管
19 線為最外側於箱涵施工時受損最嚴重，且標稱厚度為6mm
20 (3支管線最薄者)，在沒有健全保護機制又處於相對劣
21 勢的腐蝕環境中，造成管壁厚度減薄嚴重而先行破裂，分
22 析得知前開破口為快速撕裂狀與腐蝕環境破壞形貌，屬於
23 腐蝕鋼管壁減薄後，無法承受管路內部輸送丙烯之工作壓
24 力，由管內往管外快速破壞；及工研院認定系爭4吋管線
25 破損原因與鋼管材質無關，外壁柏油包覆層亦符合中油公
26 司規範，其半圓柱管壁發生非常嚴重大面積管壁減薄現
27 象，且該嚴重減薄區已完全喪失柏油包覆層保護功能，並
28 低於臨界值無法承受管線輸送壓力而發生爆裂，另發現地
29 下管線(系爭3條石化管線)保護電位未達陰極保護標
30 準，懸空穿越箱涵中的管線無法經由土壤介質獲得陰極防
31 蝕電流保護，一旦表面包覆層損傷或剝落，則無法豁免排

01 水箱涵腐蝕環境之侵蝕，假以時日就產生管壁嚴重減薄結
02 果等情，有檢察官勘驗筆錄暨照片（見偵十三卷第129頁
03 至第132頁、第133頁背面、第135頁背面至第136頁）、金
04 屬中心高雄氣爆案破損分析（下稱金屬中心鑑定書）、工
05 研院鑑定書可稽，並經鑑定證人羅俊雄、劉正章、林盈平
06 （以上為工研院鑑定人）、吳學文（金屬中心鑑定人）於
07 刑事二審法院到庭證述屬實（見刑事二審卷十四第41頁至
08 第54頁、第149頁至第151頁）。

09 (3)至金屬中心鑑定書雖提及系爭4吋管線於施工過程受損
10 （鑑定書第1頁「檢測結果」），工研院鑑定書亦認系爭4
11 吋管線及6吋管線接近支流箱涵北牆之北端管段外壁柏油
12 層存在另一種玻璃纖維布，推測原因為箱涵施工過程損毀
13 管線原有包覆層而需要另一層包覆層（鑑定書第32頁）等
14 語。然參酌系爭4吋管線確有遭箱涵包覆之事實，且福聚
15 公司及榮化公司自接收系爭4吋管線後，使用迄103年7月3
16 1日氣爆發生之日為止，長達將近20年，皆無發生工安意
17 外，福聚公司曾於90年間委託中油公司進行系爭4吋管線
18 緊密電位檢測（詳如後述），結果並無異常。依此僅能認
19 定系爭4吋管線係不詳時日、遭不詳原因造成外部柏油包
20 覆層局部破壞以致金屬管壁外露，刑事二審確定判決亦同
21 此認定（見刑事二審判決第42頁至第43頁、第73頁）。綜
22 上，足認系爭4吋管線先鋪設完工後，嗣由排水箱涵工程
23 施工人員在前開交會點以箱涵將其逕予包覆，使該管線懸
24 空於箱涵而無法透過原設計之陰極防蝕法獲得適當保護，
25 加上系爭4吋管線之金屬管壁外露部分因經年累月，處在
26 箱涵內部遭水流浸泡及受水氣影響等腐蝕環境之侵蝕，逐
27 漸由外向內鏽蝕減薄，終因無法負荷管內輸送壓力，遂由
28 內向外快速破裂形成前開破口。

29 (4)而關於前開破口形成原因暨時間、系爭4吋管線內丙烯洩
30 漏量等節，並經刑事偵審程序之檢察官、各刑案被告先後
31 委請不同機關（人員）實施鑑定或聲請傳訊到庭陳述意

01 見，其中包括FAUSKE機構暨梁仲明博士透過相類似實驗
02 （以榮化公司內部長約7公里其他管線進行模擬）、熱力
03 學原理暨多年管線壓力相關研究之專業意見，推斷前開破
04 口約於當晚11時40分許方始產生（見刑事一審卷三第22頁
05 至第48頁；刑事一審卷二七第3頁至第185頁；刑事二審卷
06 十第184頁至第218頁），徐啟銘博士則推算系爭4吋管線
07 內丙烯洩漏時間約自當日晚上8時40分起至11時59分止、
08 共計洩漏88公噸餘等語（見刑事一審卷四二第248頁至第2
09 68頁；刑事二審卷十六第171頁至第197頁）。復參以中油
10 前鎮儲運所公用組經理王文良於刑案偵訊中以證人身分證
11 稱：「（問：做長途管線運送丙烯時，操作人員或現場人
12 員應注意哪些數值或測量計算？）長途管線操作時，最基
13 本要注意壓力及流量變化，流量每小時要去紀錄比對，輸
14 送端跟收受端兩邊要去對帳；壓力的變化要隨時去注意，
15 而不是每小時去看就好，如有異常就要立即做處置」（見
16 偵五卷第42頁）等語，可知長途地下管線於輸儲中是否有
17 斷裂受損之重要指標，即為「管壓」及「流量」之變化。
18 而華運公司依據其與榮化公司締結之丙烯化學原料委託儲
19 運操作合約，於103年7月31日將榮化公司自海外購買之丙
20 烯，經由系爭4吋管線加壓運送至榮化公司大社廠，系爭4
21 吋管線總長度約27公里，屬於長途管線，是依前開說明，
22 觀察系爭4吋管線於輸送過程是否出現異常，應可藉由管
23 壓及流量之變化情形確認之。

24 (5)查系爭氣爆日當晚8時50分許，榮化公司大社廠值班操作
25 員黃進銘即於DCS控制台監控電腦螢幕上P&ID圖發現流量
26 計出現歸零之現象，乃向華運公司前鎮廠控制室洪光林反
27 應收不到兩烯，經檢查後發現泵浦電流、管線壓力均有異
28 常之事實，為榮化公司等7人所不爭執。又系爭4吋管線為
29 Y型管，末端即為接收端榮化公司大社廠（下稱榮化
30 端），前端Y之分岔部位則分別為中油前鎮儲運所（下稱
31 中油端）、華運公司（下稱華運端），可視需求分別自華

01 運端或中油端輸送丙烯至榮化端，但因涉及輸送暨接收雙
02 方日後將依據流量計價且須雙方配合操作加壓輸送，衡情
03 當無可能逕由三端同時開啟閥門之理。觀之刑事卷附中油
04 公司106年6月28日油儲發字第10601203510號函附操作日
05 誌所示，中油端於103年7月31日除記載「K52C3→52A→李
06 長榮（23：10停）」外，其後未記載有何輸送丙烯至榮化
07 端之情，以及103年8月1日「異常狀況」欄則載有「2255
08 接獲謝主管指示至Pigstation處關閉C3中化管、C3李長榮
09 管、C2五輕管、LPG半站管，2340關閉完，目前上述凡而
10 關」等語（見刑事一審卷三五第136頁至第138頁），且依
11 證人謝金生（中油端工程師）證述103年7月31日晚上10時
12 至11時間接獲王文良來電要伊確認前開石化管線操作狀
13 況，伊確認後回報系爭4吋管線於103年7月30日晚上11時1
14 0分即未再輸送（見偵二卷第313頁）；葉榮標（中油端領
15 班，值班時間7月31日下午4至11時）證述前開「異常狀
16 況」欄記載是謝金生來電通知由下一班（103年7月31日晚
17 上11時起）人員負責關閉、當時並未輸送、前一天已關閉
18 閥門（見刑事一審卷三六第166頁背面至168頁；刑事一審
19 卷三九第133頁至第136頁）；高春生（中油端技術員，值
20 班時間103年7月31日下午4時至11時）證述伊於103年月31
21 日晚上9時至10時間多次接獲榮化端電話表示對方管線異
22 常並詢問中油端管線有無關好，伊查看流量計流出量均為
23 0，並確認泵浦均有關好（見刑事一審卷三六第166頁背面
24 至168頁）；彭金虎（中油端操作員，值班時間103年7月3
25 1日晚上11時至翌日早上8時）證稱伊當晚上班時接獲指示
26 要關閉系爭4吋管凡而，交接時上一班有說今天不送料至
27 各工廠，伊亦在電話中向榮化端確認已關閉閥門，並確認
28 油槽流量及液面均正常（見刑事一審卷三六第166頁背面
29 至168頁；刑事一審卷三九第146頁背面）；及黃文博（中
30 油端領班，值班時間103年7月31日晚上11時至翌日早上8
31 時）證述伊於103年7月31日晚上10時55分接獲謝金生打電

01 話指示要求關掉凡而，並將此情記載在操作日誌等語（見
02 刑事一審卷三六第146頁至第165頁；刑事一審卷三九第13
03 7頁背面至第139頁），復佐以中油端、華運端向來均屬輸
04 送丙烯至榮化端之一方，而自103年7月31日0時10分起，
05 已改由華運端使用P-303泵浦加壓以系爭4吋管線輸送丙烯
06 至榮化端，直至晚上8時44分間管壓狀況均屬正常，可見
07 中油端前自103年7月30日晚上11時10分起即未再以系爭4
08 吋管線（K52）輸送丙烯，亦無從證明其於103年7月31日
09 晚間果有自行開啟系爭4吋管閥門之舉。是以，榮化端與
10 華運端發現管壓異常之狀況，應非中油端使用所致，堪以
11 認定。

12 (6)另中油公司所有、裝置於系爭4吋管線途經中油端長管站
13 進入地下長途管線前之PT-708，為編號708之壓力傳送
14 器，係在Y型管之相連通空間內，基於連通管原理，縱中
15 油端於103年7月31日當天未使用系爭4吋管線輸送丙烯，
16 惟仍可量測、紀錄榮化端與華運端當天使用系爭4吋管線
17 輸送丙烯之管壓，其測得之管壓即約為Y型管交會點之壓
18 力值（與華運端之管壓因有2公里之壓損差距致數值略有
19 出入，惟其數值變化，仍可用以觀察華運端於103年7月31
20 日晚間呈現之系爭4吋管線壓力變化），業據王文良於刑
21 案偵訊時以證人身分證述明確（見刑事一審卷三七第55頁
22 背面）。而觀之中油端PT-708自103年7月31日中午12時至
23 同年8月1日中午12時之壓力數據可知，自103年7月31日下
24 午1時56分54秒至晚上8時44分49秒均維持在 $41\text{kg}/\text{cm}^2$ ，顯
25 見華運端與榮化端使用系爭4吋管線進行丙烯輸送作業
26 時，該管線操作壓力約為 $41\text{kg}/\text{cm}^2$ 。惟於当晚8時44分51
27 秒至8時45分0秒間管線壓力值迅速下降至 $29.288\text{kg}/\text{cm}^2$ ，
28 互核黃進銘於晚上8時50分發現榮化大社廠流量計出現歸
29 零之異常情形時，PT-708所顯示之管線壓力已降至 $14\text{kg}/\text{c}$
30 m^2 左右，足見在短短5、6分鐘間，管線壓力大幅下降約 27
31 kg/cm^2 ，出現異常狀況（見刑事一審卷十四第18頁背面至

01 第84頁背面)。堪認系爭4吋管線103年7月31日丙烯輸送
02 流量及管壓變化之發生時間點約為當晚8時44分。

03 (7)至於梁仲明鑑定意見雖認定系爭4吋管線之破口係於晚上1
04 1時40分許才形成、一旦形成破口榮化端就不可能收到料
05 等情。惟觀察榮化端流量記錄圖(見偵四卷第93頁至第94
06 頁)暨FI1101A每分鐘瞬間流量紀錄(見偵三一卷第31
07 頁;刑事一審卷三六第196頁至第197頁),均記載榮化端
08 自103年7月31日晚上11時40分後、甚至系爭氣爆發生後至
09 翌日5時許仍有持續接收丙烯(不穩定且未達原本全量輸
10 送標準),此顯與梁仲明上述鑑定結論明顯不符,且梁仲
11 明鑑定意見中關於丙烯洩漏速率及丙烯流體流向等專業意
12 見,係建立在「諸如幫浦處的供應壓力(距離破口約4公
13 里處)以及幫浦的運作時間」等資訊尚未明朗,暨未將
14 「包含27公里管線壓力下降的暫態時間洩漏流速計算」納
15 入考量,而僅根據目前看到的破口大小及破口附近的管線
16 壓力來做估計等前提下作出(見刑事一審卷三第28頁),
17 在條件受限下所為之科學計算是否與事實相符,亦屬有
18 疑。更遑論其提出系爭4吋管線破口不可能在當晚11時許
19 之前形成之結論,亦顯與當晚10時19分在前鎮區凱旋三路
20 285號周邊已採集到丙烯氣體,及系爭4吋管丙烯輸送量及
21 管壓變化係當晚8時44分許即出現異常,並前開民眾關於
22 異味及冒白煙之相關報案紀錄亦是自晚上8時46分7秒起開
23 始等客觀事證有所出入,故梁仲明此部分鑑定意見並不足
24 採。

25 (8)再佐以中油端於7月31日晚間並無開啟系爭4吋管線閥門之
26 舉,業如前述,故綜合前述榮化端控制室人員黃進銘係於
27 當晚8時50分許即發現接收丙烯流量驟降趨近於零之異
28 狀,及華運端控制室現場操作員洪光林亦發現瓦時計超過
29 廠區內設定值而發出警報暨P-303泵浦輸出流量突然增加
30 (高達33至34公噸/小時,原本應為24.5公噸/小時)、通
31 知現場操作員吳順卿檢查後亦發現電流上升(高達175至1

01 80安培，正常值為120至130安培）及管線壓力下降（僅27
02 kg/cm^2 ，且瞬間再下降至約 $18\text{kg}/\text{cm}^2$ ，正常應為40至45k
03 g/cm^2 ）等異常狀況，雖尚難憑以遽認系爭4吋管線確有洩
04 漏，但再輔以中油端PT-708壓力計係設置於系爭4吋管地
05 上端而屬該管線相連通空間，所顯示壓力值應與系爭4吋
06 管線內一致（扣除壓損）之情，並經據王文良、賴嘉祿、
07 領班黃文博及操作員彭金虎證述明確（見偵二四卷第159
08 頁；刑事一審卷三二第195頁背面，卷三九第141頁背面、
09 第148頁），及中油公司石化事業部104年11月10日函文可
10 佐（見刑事一審卷八第77頁），且經刑案鑑定人梁仲明及
11 徐啟銘俱採為判斷系爭4吋管線內壓力狀況之依據，自可
12 以此壓力計之數據變動情形認定丙烯洩漏時點（前開破口
13 形成時點）。

14 (9)茲依中油端之壓力計顯示103年7月31日中午12時起至下午
15 1時53分許持續約 $36\text{kg}/\text{cm}^2$ ，隨後逐步提高並自下午1時56
16 分起維持約 $41\text{kg}/\text{cm}^2$ ，惟晚上8時44分51秒許起1分鐘內即
17 8時45分40秒驟降至約 $19\text{kg}/\text{cm}^2$ ，與8時50分許降至約 14k
18 g/cm^2 、8時56分許降至約 $13\text{kg}/\text{cm}^2$ 及9時23分許降至約 12k
19 g/cm^2 並持續至翌日0時24分，隨後再下降至不足 $1\text{kg}/\text{cm}^2$
20 （見刑事一審卷十四第2頁背面至第200頁），及華運端、
21 榮化端自晚上9時38分起至晚上10時10分進行持壓測試期
22 間管線壓力均維持在 $13\text{kg}/\text{cm}^2$ （華運端）及 $13.5\text{kg}/\text{cm}^2$
23 （榮化端），其後雖重啟P-303泵浦全量輸送（24.5公噸/
24 小時）至榮化端，但榮化端仍未收受等量丙烯等情事，顯
25 見系爭4吋管線內壓力約自晚上8時56分許起即維持等同丙
26 烯飽和蒸氣壓（ 32°C 時約 $13\text{kg}/\text{cm}^2$ ）而未再回升，核與前
27 開專家所出具意見大致相符，足認壓力計當晚8時44分51
28 秒許起1分鐘內即8時45分40秒驟降至約 $19\text{kg}/\text{cm}^2$ ，認定系
29 爭4吋管線在前開交會點之鏽蝕部位應是在103年7月31日
30 晚上8時44分51秒前某時許因無法負荷管內輸送壓力形成
31 前開破口，嗣於當晚11時許，發生系爭氣爆事故無訛。

01 2.系爭4吋管線埋設在先，其鏽蝕、減薄，係因遭施工在
02 後之系爭箱涵包覆，懸空於箱涵，無法受陰極防蝕法保
03 護所致，中油公司不負清查系爭4吋管線是否遭系爭箱
04 涵包覆及管理之義務，系爭4吋管線應由榮化公司負管
05 理維護義務。

06 (1)系爭4吋管線埋設在先，其鏽蝕、減薄，係因遭施工在
07 後之系爭箱涵包覆，懸空於箱涵，無法受陰極防蝕法保
08 護所致，中油公司不負清查系爭4吋管線是否遭系爭箱
09 涵包覆及管理之義務

10 ①中油公司委由中鼎公司進行系爭3支管線之闢建過程中，
11 因得知系爭3支管線預定埋設路線，途經高雄市前鎮區凱
12 旋三路與原前鎮崗山仔2-2號道路交岔口處，該處日後規
13 劃將興建排水箱涵，且該計劃性排水箱涵之設計高程將與
14 系爭3支管線相互交錯，即系爭3支管線將穿越於日後預
15 定興建之排水箱涵之排水斷面之內，決定將系爭3支管線
16 之埋設高程遷繞由該計劃性排水箱涵頂板上方通過，為兩
17 造所不爭執(見不爭執事項(-))。且高雄市政府水工處預定
18 施作系爭箱涵工程之前，曾於80年8月7日召開協調會，中
19 油公司已指派系爭3支管線埋設工程之監造工程師許清松
20 及高雄煉油廠技術員柯信從代表出席，並於會中表示：距
21 凱旋三路東側建築線3.9公尺中有系爭3支管線，為顧及安全，
22 請水工處施工前會同中油公司先行試挖，以確定周
23 詳，如有牴觸，管線願配合遷改，並負擔2/3遷移費(水
24 工處負擔1/3)，有該協調會議紀錄在卷可參(見本院證
25 物卷第62頁至63頁)。另水工處幫工程司趙建喬亦自承其
26 設計箱涵時程及設計變更時均未通知中油公司(刑事一審
27 卷十五第146頁背面、第148頁)。至於水工處監工人員邱
28 炳文雖於刑案辯稱其有協調中油公司遷移管線云云。但據
29 其自陳協調三個月所有的往來公文已經找不到(見刑事一
30 審卷二一第222頁)，高雄市政府104年11月11日高市府水
31 一字第10436973100號函亦明確表示：80年8月7日辦理規

01 劃設計前管線協調會後，經調查相關資料尚未覓得「請管
02 線事業單位配合遷改之公函」、「施工中請管線事業單位
03 進行會勘之紀錄」及「施工時通知中油高雄煉油廠試挖之
04 文件」等語（見刑案一審卷八第111頁光碟檔案），是無
05 從認定中油公司自80年8月7日協調會後曾收受會勘、開挖
06 確認或配合遷改等通知或有派員參與後續工程。

07 ②是以，系爭3支管線完工在先，箱涵施工在後（亦有高雄
08 市土木技師公會鑑定書第6頁及鑑定人陳志滿證詞可稽（見
09 刑事一審卷二十三第6頁背面），且中油公司斯時已通知
10 高雄市政府所屬水工處理設系爭箱涵路段有系爭3支管線
11 經過，請事先會同現場勘查確認，如需遷改管線，並同意
12 負擔部分遷移費用。可見其已積極與施工單位協調管線配
13 置，且於事前已由中鼎公司預先提高管線高程，避免與施
14 工在後之箱涵工程相牴觸，中油公司係因未曾受通知出席
15 會勘、試挖或配合遷改管線，而合理信賴水工處不會將管
16 線包覆於箱涵之內（管線不會牴觸箱涵），故未參與後續
17 工程，自難謂其違反確認系爭4吋管線有無遭系爭箱涵包
18 覆之注意義務。況施作在後之系爭箱涵將先存在之既有管
19 線包覆在內之處置係違反工程常規，業經水工處人員吳揚
20 文、廖哲民及吳宏謀證述明確（見偵三十卷第56頁至第57
21 頁、第174頁；偵二十九卷第18頁至第21頁；刑事一審卷
22 第十五第167頁、第178頁背面、180頁至第181頁、第185
23 頁背面、第192頁），並有高雄市土木技師公會鑑定書第6
24 頁可參，足徵中油公司實無法想像管線竟遭箱涵包覆之結
25 果，故豈能因高雄市政府所屬水工處人員違反工程常規而
26 額外增加中油公司負擔清查（甚至開挖）管線有無遭箱涵
27 包覆之義務。至榮化公司等7人請求命中油公司提出79年
28 起至84年8月間止，施工埋設系爭4吋管線於市中心段F段
29 之施工日誌、監造日報表及每日巡管報告或紀錄、竣工審
30 查之相關圖說、竣工及驗收報告及紀錄等資料（見本院卷
31 七第7至8頁）。惟系爭3支管線已完工在先，箱涵施工在後

01 之事證已明確，自無再命中油公司提出及調查之必要。

02 ③又中油公司於84年2月2日板橋氣爆發生後，已對所屬輸儲
03 油氣管線監測、安全防護措施及巡管作業全面檢討，並研
04 提改善措施即完成所轄地下油氣管線全面清查，此有中油
05 公司85年1月27日函文及監察院檢附行政院函說明可參
06 （見本院卷五第33至35頁、第41至43頁）；且據負責設計
07 繪圖及驗收系爭箱涵之趙建喬於刑案證稱：「依原本的設
08 計，管線應該是在箱涵的上方」等語（見偵二十九卷第29
09 頁背面），足認當時任何圖說中均無記載或顯示箱涵與系
10 爭3支管線相牴觸之情形。況衡酌本件係先埋設前開石化
11 管線，才施作系爭箱涵工程，中油公司已於施工協調會中
12 告知該等管線埋設位置，並提醒高雄市政府相關承辦人員
13 管線如有牴觸，願意配合遷改，但高雄市政府於施作系爭
14 箱涵工程期間，從未通知中油公司關於箱涵牴觸管線及配
15 合遷改管線，及前述之工程慣例，施作在後之排水箱涵並
16 不會逕將埋設在先之管線包覆，堪信中油公司對於高雄市
17 政府所屬水工處違法施作之箱涵包覆管線之結果無從預
18 見。是以，中油公司因考量實際上無法逐一開挖探查，乃
19 採以縣市政府提供之箱涵施工圖與中油公司管線分佈圖套
20 圖比對之方式進行全面清查，足認其已盡所能徹查自有管
21 線有無遭箱涵包覆，惟因系爭箱涵設計圖未將系爭4吋管
22 懸空穿越箱涵一事顯現於圖上，致未能比對出，應不可歸
23 責中油公司，自難以其未清查查出系爭4吋管線為系爭箱涵
24 包覆即認其有過失。

25 (2)中油公司初始縱以油管名義申請挖掘道路許可，亦得
26 輸送石化原料，且與系爭氣爆之發生無相當因果關
27 係：

28 ①中油公司埋設系爭3支管線之前係依70年8月27日公布市區
29 道路管理規則第65條第2款規定：「在市區道路內，設置
30 左列各種地上或地下設施時，應事先向市區道路管理機關
31 申請許可：…二、自來水管、雨水管、污水管、煤氣管、

01 電力管、電信管、油管…」，向高雄市政府養護工程處申
02 請挖掘道路許可，此有該處(79)高市工養處管線證字第95
03 0129號許可證在卷可佐(見本院卷六209頁)，參酌申請挖
04 掘道路如係為新(埋)設管線之需要，則其挖掘道路乃僅
05 係手段，埋設管線於道路下以使用該道路之土地，方為其
06 目的。是以，施作埋設管線工程而為道路之挖掘，僅是一
07 時性破壞道路之手段，而藉此埋設所屬管線以長期、繼續
08 使用市區道路之土地，方為其申請挖掘道路之最終目的。
09 故申請人依前揭市區道路管理規則第65條第2款規定申請
10 挖掘埋設管線，應認除申請挖掘道路外，並有申請許可埋
11 設管線以使用市區道路土地之意；而主管機關依其申請所
12 核發之道路挖掘許可證，除有許可申請人挖掘道路並埋設
13 管線之規制效力外，亦有許可其使用管線所埋設市區道路
14 土地之效力。故中油公司援引上揭規定為設置系爭3支管
15 線之法令依據，於法有據。

16 ②系爭3支管線敷設當時(即79至81年間)之法令並未區分
17 油管及石化管線，且僅有以「石油」產品名義申請管線，
18 尚未見有另以「石化」名義申設之管線，益證「石化」尚
19 無任何法令可資規範，此有經濟部104年4月24日經授工字
20 第10420409520號函及高雄市政府經濟發展局104年6月8日
21 高市經發公字第10433082000號函可稽(見刑事一審卷二
22 第64頁暨其背面、第80頁暨其背面)。前水工處設計科趙
23 建喬於刑案偵訊中亦稱：「我們設計時會先辦會勘，會勘
24 前會蒐集管線資料，看管線的高程在哪裡，不管是既有的
25 還是預定的。我們當時也沒有石化管線這個名詞，我們都
26 稱做油管」等語(見偵卷二九第29頁背面)。由此可見系
27 爭3支管線於敷設當時法令及觀念上既未有石油、石化管
28 線之區分，即難認高雄市市區道路管理規則第65條第2款
29 規定所稱「油管」寓有排除石化管線之意。

30 ③中油公司為敷設系爭3支管線，向高雄市政府所屬工務局
31 養工處申請挖掘道路許可時，既無石油管、石化管之分，

01 則養工處就管線內輸送之物質究為石油或石化產品乙節，
02 難認有審查之義務。況工務局為道路挖掘管理機關，而非
03 管線管理機關，管線輸送內容物為何，應非該局之業務職
04 掌。且觀之中油公司填載之申請挖掘道路審查表，審查項
05 目為「申請書是否依規定填寫」、「申請挖掘埋管位置是
06 否在分配位置範圍內」、「申請挖掘面積是否相符」、
07 「申請挖掘地點與圖面是否相符」、「申請挖掘斷面深度
08 是否符合規定」、「是否違反本市道路挖掘埋設管線管理
09 辦法第六條規定」、「開工情形」、「橫越道路部分施工
10 方式」、「AC路面是否委託本處補修或自行補修」等，益
11 徵審查內容顯未及於管線輸送內容物，更不應因原以油管
12 名義申請埋設，嗣用於輸送石化產品，即有再次申報或申
13 請變更使用之必要。是以，縱70年8月27日公布市區道路
14 管理規則第66條第1、2項規定：「申請使用道路，應填具
15 申請書，載明左列事項：一、使用目的…前項申請書所載
16 事項，有變更時，應向市區道路管理機關提出變更申請，
17 如涉及道路交通安全，應會同警察機關辦理」，惟中油公
18 司為埋設系爭3條石化管線而申請挖掘道路許可時既無石
19 油、石化管之分，則石化管仍屬同規則第65條「油管」之
20 範圍，自難認屬於市區道路管理規則第66條規定之「使用
21 目的變更」，而有提出變更申請之必要。

22 ④況系爭4吋管線之鏽蝕、減薄致形成破口，主要肇因於高
23 雄市政府所屬單位施作排水箱涵不當將該管線包覆其內所
24 致，尚與該管線係作為油管或石化管使用無涉，此參以金
25 屬中心鑑定書謂：「箱涵內部4吋管線露空，陰極防蝕迴
26 路無法經由土壤有效涵蓋而失去保護」、「箱涵『外』土
27 壤中4吋管切下樣品的外表面目視檢測結果未見明顯腐
28 蝕，超過20年埋設於地下柏油包覆配合陰極防蝕工法效果
29 良好」一情即明（見金屬中心鑑定書第1頁），益證系爭4
30 吋管線之腐蝕顯與其有無變更供作石化管線使用無涉。是
31 縱認中油公司及林聖忠有前開義務之違反，亦與系爭氣爆

01 之發生無相當因果關係。

02 (3)中油公司雖統籌施工埋設系爭3支管線，但系爭4吋管
03 線之所有權人為榮化公司，應由榮化公司自負管理維護
04 責任，中油公司不負系爭4吋管線之檢測維護管理義
05 務：

06 ①依中油公司與福聚公司簽訂系爭鋪設管線工程合約第4條
07 工程價款之約定，系爭4吋管線鋪設工程所生之費用由福
08 聚公司支付；又依「左高長途油管汰舊換新市中心段工
09 程」發包工程招標申請書之記載：「依核定之76-80會計
10 年度預算辦理（本廠部分）、依各代辦公司之來文及簽訂
11 之合約辦理（代辦部分）」等語（見原審卷三第182頁至
12 第183頁、本院卷二第157頁；偵十七卷第159頁），可見
13 中油公司以會計年度預算辦理者僅限於系爭8吋管線，而
14 不包括代辦鋪設之系爭4吋、6吋管線。

15 ②又依系爭鋪設管線工程合約第7條「產權歸屬：本工程管
16 線經試漏試壓清洗（頂PIG）無虞後視為完工，工程尾款
17 繳清後，產權歸甲方（按即福聚公司）所有」之約定（見
18 原審卷三第182頁至183頁），系爭4吋管線所有權於工程
19 尾款繳清後即歸福聚公司所有，嗣榮化公司於96年間併購
20 福聚公司，並取得福聚大社廠（嗣更名為榮化大社廠）及
21 系爭4吋管線等情，為兩造所不爭執【見不爭執事項
22 (四)】。基於享有權利者負擔義務，榮化公司既得本於所有
23 權人地位，於法令限制之範圍內自由使用、收益系爭4吋
24 管線，自應負管理、維護系爭4吋管線之義務。中油公司
25 僅因系爭3支管線為共同管群，避免道路重複開挖，乃一
26 併施工，自不因中油公司對管線代辦鋪設之舉，即生對管
27 線之維護義務，應無疑義。

28 ③道路挖掘管理自治條例第39條固規定：「管線埋設人為機
29 關或公民營事業機構者，應於年度開始前擬訂年度管線檢
30 測維護計畫報請主管機關核定，並應確實執行」，惟觀之
31 同條例第3條關於管線埋設人之定義：「指各類電力、電

01 信、自來水、排水、污水、輸油、輸氣、交通控制設施、
02 社區共同天線電視設備或有線電視等需利用管道或管線之
03 機關、團體或個人」，足見管線埋設人實指管線利用人，
04 依此解釋，負有同條例第39條擬訂管線檢測維護計畫，並
05 確實執行者，亦應為榮化公司，始與享受權利者負擔義務
06 之原則相符。

07 ④石油管理法第32條第1項規定：「石油煉製業或輸入業敷
08 設石油管線應遵行下列事項…三、石油管線應每年定期檢
09 測，並將檢查結果作成紀錄保存，以備主管機關檢查…
10 五、應於每年十月底前編具次一年之管線維修檢測、汰
11 換、防盜、防漏及緊急應變計畫，並於每年一月底前將前
12 一年之檢測、汰換狀況作成書表，報請主管機關備查」，
13 亦係課予管線敷設者定期檢測管線之義務。系爭4吋管線
14 既係福聚公司出資埋設，於工程尾款繳清後取得所有權，
15 故前開規定所指管線敷設者應為福聚公司（嗣由榮化公司
16 繼受）甚明。是依道路挖掘管理自治條例第39條、石油管
17 理法第32條規定，中油公司對系爭4吋管線並未負有管理
18 維護義務。

19 ⑤系爭3支管線雖係以管群方式鋪設，並由中油公司進行陰
20 極防蝕零星維護工程，然中油公司並非對系爭4吋管線負
21 管理維護義務之人：

22 A. 系爭鋪設管線工程合約載明「茲經雙方同意甲方（福聚公
23 司）設於高雄廠為配合業務擴展需要，擬進口聚合級丙烯
24 所需輸送管線工程委託乙方（中油公司）代為設計施工鋪
25 設，特訂定本合約共同信守」、「工程內容包括：基本設
26 計、購料、施工、檢驗、陰極防蝕及清理（PIG通管）等
27 服務項目」（第2條），足見福聚公司依該合約委託中油
28 公司代為「設計施工鋪設管線」，第2條則係約定鋪設管
29 線之工程內容，此所指「陰極防蝕」應為管線陰極防蝕系
30 統之「設計」，而非指管線陰極防蝕系統之「維護」，如
31 此始與前後文提及之「購料」、「施工」等文義一致。至

01 合約第7條「產權歸屬：本工程管線經試漏試壓清洗（頂P
02 IG）無虞後視為完工，工程尾款繳清後，產權歸甲方所
03 有，唯在乙方石化站區內之設備產權歸屬乙方所有，並由
04 乙方負責操作維護，其操作維護費用由甲方負擔」（見原
05 審卷三第182頁至第183頁），其中所指「在乙方石化站區
06 內之設備產權歸屬乙方所有，並由乙方負責操作維護」即
07 係謂在中油前鎮儲運所內設備（例如泵浦、法蘭），因位
08 在前鎮儲運所廠區內，故雙方約定屬中油公司所有，中油
09 公司並使用前開設備操作管線輸送事宜，是中油公司依合
10 約第7條負責操作維護者僅有位於前鎮儲運所區內之設
11 備，不及於系爭4吋管線，堪認前開約定亦與系爭4吋管線
12 之檢測維護事宜無關。

13 B. 又管線長久埋於地下，受到周圍泥土環境、輸送物質或外
14 力影響，會逐漸產生腐蝕劣化，當腐蝕達到一定程度後，
15 就可能會有管線破損而導致輸送物質外洩的危險。自1928
16 年美國開始運用陰極防蝕技術來保護長途地下輸氣管線，
17 主要目的就是要防止地下管線在所處土壤環境中發生腐蝕
18 劣化問題，基於每種金屬都有本身的自然電位，陰極防蝕
19 就是想辦法使金屬的電位降低，讓需要被保護金屬鈍化以
20 達到防蝕之方法。發展至今，陰極防蝕技術（目前有兩種
21 工法，一者為犧牲陽極法，一者為外加電流法。系爭3支
22 管線所採為外加電流法）已成為有效之地下管線防蝕工
23 法，並可與管線之塗裝、包覆等工法結合，以達到最佳的
24 防蝕效果。是以系爭3支管線而言，除有柏油包覆外，亦
25 同時受到中油公司外加電流式陰極防蝕系統之保護（見工
26 研院鑑定書第29頁）。中油公司為確保整流站對各地下管
27 線之供電情形，針對陰極防蝕系統測電站之電位檢測及整
28 流站之維護調整，已委託業者進行陰極防蝕零星維護工
29 作，此亦經證人即金茂企業有限公司（下稱金茂公司）專
30 案經理王自強、岳軒科技有限公司負責人郭富賢證述明確
31 （見偵卷八第136頁至第139頁、第151頁至第153頁），是

01 榮化公司所指「系爭3支管線係以管群方式鋪設，共用陰
02 極防蝕系統，故多年來均由中油公司以管群方式統籌辦理
03 維護」者，應係指陰極防蝕零星維護工程（針對陰極防蝕
04 之供電進行維護），而不及於管線陰極防蝕效果是否足
05 夠、或管線包覆層有無腐蝕劣化之相關檢測。關於管線陰
06 極防蝕效果是否足夠、或管線包覆層有無腐蝕劣化之相關
07 檢測，中油公司仍在被動受福聚公司委託（榮化公司時期
08 未曾委託中油公司）後始進行。

09 C. 再依中油公司石化事業部林園石化廠設備檢查課課長秦克
10 明偵訊所證：陰極防蝕只是一種防蝕的方法，今天我們中
11 油公司在做陰極防蝕的同時也有對榮化公司這條4吋管線
12 做陰極防蝕工作，但不表示我們有此義務，因為該爆炸的
13 3條管線是併行埋設，若我們做陰極防蝕而其他2條沒有做
14 的話，會銹蝕的更厲害，且（陰極防蝕零星維護工程）每
15 個檢測站的計價是一樣，是以站為單位，而不是以線為計
16 價單位等語（見偵卷四第117頁），且陰極防蝕零星工程
17 之維護效果及於系爭3支管線，此乃基於系爭3支管線為一
18 管群並一起供電之必然結果，非可逕謂中油公司有為榮
19 化、中石化公司維護管線之意。

20 D. 且陰極防蝕僅為避免長途管線腐蝕劣化之方法，終究無法
21 憑此得知地下管線是否已有腐蝕劣化之情形。為瞭解陰極
22 防蝕對管線提供之保護是否足夠之檢測方法，間接檢測方
23 法即包括緊密電位量測、地表電位梯度量測、電流衰減方
24 式、智慧型PIG檢測；直接檢測方法即指開挖，此亦據證
25 人即工研院材料化學研究所工程師羅俊雄證述明確（詳如
26 後述）。而前開檢測即應由福聚公司（或榮化公司）主動
27 與中油公司締約、委託中油公司進行，此由中油公司於87
28 年2月19日邀集福聚公司（由陳喬松代表出席）在內之廠
29 商，召開「下游廠家地下長途管線漏油防止追蹤會議」，
30 並於會議中提醒「今日再次邀集各位，就彼此間地下管線
31 檢測及維護問題意見交流，日前本公司發文各位，是希望

01 連接雙方石化品輸送地下管線，要自行或委託第三者做安
02 全檢測」等語（見刑事一審卷二二第36頁暨其背面、本院
03 卷三第34至35頁），福聚公司因此於89年間委託中油公司
04 針對系爭4吋管線進行緊密電位檢測，業經證人陳喬松於
05 刑案審理中證述明確，並有中油、福聚公司針對系爭4吋
06 管線管位偵測、包覆劣化檢測及衛星定位等事宜簽訂之委
07 辦工程契約書可憑（見刑事一審卷十第121頁至第124頁背
08 面；刑事一審卷三九第156頁背面至第157頁、第163
09 頁），益證榮化公司早已知悉系爭4吋管線應由其自負維
10 護檢測責任。

11 ⑥系爭3支管線陰極防蝕系統及所有整流站、檢測點雖自始
12 均為中油公司擁有及管理使用，並未移轉予榮化公司，惟
13 此仍無礙於榮化公司針對「管線」本身進行防蝕效果是否
14 足夠之緊密電位量測、地表電位梯度量測、電流衰減方
15 式、智慧型PIG檢測。況上開檢測需利用系爭3支管線陰極
16 防蝕系統、整流站、檢測點，中油公司於前揭87年2月19
17 日會議中既已言明「希望連接雙方石化品輸送地下管線，
18 要自行或委託第三者做安全檢測…，各位所需用的圖件本
19 廠可以提供」，中油公司當無不配合提供整流站鑰匙之
20 理，則榮化公司自取得系爭4吋管線所有權後，未曾為任
21 何保養檢測，應屬榮化公司之疏失，要與中油公司有無將
22 系爭3支管線管群之陰極防蝕系統及所有整流站、檢測站
23 移轉予榮化公司無涉。

24 ⑦福聚公司於86年11月26日即依據中油公司提供之資料繪製
25 完成系爭4吋管線路徑圖（含整流站位置圖），有榮化公
26 司所屬地下原料管線平面佈置圖附卷可憑（見偵十七卷第
27 151頁）。又因福聚公司於89年間委託中油公司進行系爭4
28 吋管線管位偵測及衛星定位，而取得系爭4吋管線之衛星
29 定位成果圖（由福聚公司陳喬松簽收），此有委辦工程契
30 約、衛星定位成果圖簽收據等件可憑（見刑事一審卷十第
31 116頁至第120頁、第127頁至第128頁）。而依陳喬松於刑

01 案審理中所證：「（檢察官問：所以到你們要做緊密電位
02 時，那時GPS的技術已經發展出來，所以才要做那樣衛星
03 定位將管路確實的位置定出來，是否如此？）是」、
04 「（檢察官問：所以做完衛星定位的管路位置是比較正確
05 的，是否如此？）是」（見刑事一審卷三九第157頁），
06 足見榮化公司已取得系爭4吋管線路徑圖，復在GPS技術發
07 展後取得更為精確之管線衛星定位成果圖，並無因未取得
08 管線圖資致無從進行檢測之情形。

09 ⑧中油公司雖曾誤將系爭4吋管線納入管理及維護之範圍，
10 然不因此使其負有該管線之管理檢測維護義務：

11 A. 按高雄市政府於86年間依高雄市市有財產管理規則（嗣更
12 名為高雄市市有財產管理自治條例，並於101年7月26日公
13 告廢止）第56條第1項規定制定「高雄市市有地裝置埋設
14 管線計收使用費作業原則」，並自87年1月1日起徵收埋設
15 輸油氣管線土地使用費，中油公司於87年2月21日陳報系
16 爭3支管線均為其所使用，業經高雄市政府工務局106年10
17 月2日高市○○道○○0000000000號函覆明確（見本院卷
18 四第319頁至第326頁）。惟中油公司係因早期接受下游廠
19 家委託辦理管線埋設，因管線設同一路徑，故統計表內還
20 有其他公司管線，並非中油公司將其他公司管線納入管理
21 範疇等語，有其煉製事業部106年10月6日煉工發字第1060
22 2131550號函（見刑事一審卷四十第45頁）。且其於90年7
23 月18日、91年11月1日函各縣市政府及高雄市政府養工處
24 所檢附該公司之長途管線電子圖檔，均已不包括系爭4吋
25 管線，是中油公司縱於87年間錯將系爭4吋管線納入其製
26 作輸油氣管線路徑統計表，然其嗣已更正，自難謂中油公
27 司負有管理維護檢測系爭4吋管線之意。

28 B. 中油公司依99年5月3日修訂之道路挖掘管理自治條例第2
29 9、30條規定，自100年度起逐年向高雄市政府工務局提交
30 含系爭3支管線在內之管線維護計畫，固有前揭高雄市政
31 府工務局106年10月2日函覆在卷可證（見本院卷四第319

01 頁至第326頁)。依中油公司102年及103年函覆予高雄市政府
02 政府工務局所附高雄地區地下輸油氣管線路徑流程圖，雖
03 有含括系爭4吋管線在內(見刑事一審卷三五第250頁背
04 面、第271頁背面)。然斟酌該圖為中鼎公司79年間製作
05 之管線路徑流程圖，其中包括當時已停用、作廢、及計畫
06 興建之所有高雄地區管線(見刑事一審卷三五第154
07 頁)，依此，中油公司所辯其無將前開管線路徑流程圖上
08 繪製之所有管線均納入管理維護範圍之意等語，應屬合理
09 而可採信，是高雄市政府工務局前開函文僅以中油公司管
10 線維護計畫所檢附之管線路徑流程圖，逕認中油公司有就
11 系爭4吋管線擬訂年度管線維護計畫，顯有誤會。況系爭4
12 吋管線之所有權人既為榮化公司，榮化公司使用系爭4吋
13 管線創造營收，自應對管線負維護管理義務，中油公司不
14 論依法律或契約均無管理維護系爭4吋管線之義務，觀之
15 前開87年2月19日追蹤會議，益證中油公司顯無將系爭4吋
16 管線納入其管理範圍之意思，則縱中油公司行政人員曾經
17 誤將系爭4吋管線納入其年度管線維護計畫之範圍，亦不
18 因此行政作業之疏失而使其負有該管線之管理檢測維護義
19 務。

20 **(4)系爭4吋管線應由所有權人榮化公司自負檢測、維護及**
21 **管理責任：**

22 ①系爭氣爆事故路段之系爭4吋管線埋設在先，係由福聚公
23 司依受託代辦鋪設管線工程合約，委託中油公司代為設計
24 施工鋪設系爭4吋管線，此有工程合約前言記載：「擴展
25 需要，擬進口聚合級丙烯所需輸送管線工程委託乙方(中
26 油公司)代為設計施工鋪設，特訂定本合約共同信守…」
27 等語可憑。系爭4吋管線於80年4月16日前完工，整體管線
28 工程於83年9月8日竣工驗收。嗣福聚公司依工程合約第7
29 條約定(見原審卷三第182至第183頁)，於繳清工程尾款後
30 取得管線所有權，是福聚公司為出資興建系爭4吋管線
31 者，原始取得系爭4吋管線所有權。嗣榮化公司於96年間

01 與福聚公司完成合併，並以榮化公司為存續公司【見不爭
02 執事項(四)】，乃由榮化公司繼受取得系爭4吋管線所有
03 權。

04 ②又按工廠製造、加工或使用危險物品應善盡安全管理責
05 任，工廠管理輔導法第21條第3項前段定有明文。系爭4吋
06 管線雖位於榮化公司廠區外，但此係便利直接自高雄港輸
07 送丙烯至榮化公司大社廠之特殊考量所設，且該管線本屬
08 榮化公司之財產，無論自中油端或華運端輸送丙烯，俱由
09 榮化端（大社廠）接收端負責操作管理，性質上當屬榮化
10 公司工廠設備之延伸，理應視同廠內設備而依上開規定進
11 行安全維護與管理，此觀榮化公司2014年發行之企業社會
12 責任報告書記載「廠內成立直屬廠長之長途管線管理
13 室」、「(二)長途管線安全強化；包括：緊密電位和滿電
14 流檢測、管線巡檢、管線開挖、管線耐壓測試、陰極防蝕
15 檢測、管線電流測繪」等內容(刑事一審卷二十二第79頁
16 至第80頁)。益證榮化公司亦肯認地下管線的維護保養並
17 非中油公司之義務，且非僅榮化公司大社廠之業務，總公
18 司亦須對此進行監督，方會於其自行發行之企業社會責任
19 報告書為上述之記載。

20 ③再觀之中油公司與榮化公司簽訂之「乙烯、丙烯、丁二稀
21 及氫氣購買合約」第6條（第6條交貨地點及儲存…第3
22 項）明確記載：「自本條第一項之交貨地點通往甲方（榮
23 化公司）廠區間輸送乙烯、丙烯及氫氣之管線由甲方出資
24 鋪設，並負責維護保養，所有權屬甲方，工安責任由甲方
25 負全責…」等語（見偵卷十七第167頁至第179頁光碟檔
26 案），及華運公司與榮化公司簽訂之「丙烯化學原料委託
27 儲運操作合約」，第1條約定華運公司提供榮化公司總容
28 量5000公噸之專用丙烯儲槽暨附屬設備；第3條第(七)項，
29 進料未入丙烯儲槽且經由管線輸送則是收取丙烯管線輸送
30 費及碼頭操作費；第7條第(一)項，原料因裝卸或運送途中
31 發生意外導致本約原料或第三人生命、財產毀損或滅失之

01 危險，…經地下管線輸送者，自華運公司流量計時起，即
02 由榮化公司負擔（見偵二三卷第86至89頁）。足認榮化公
03 司與中油公司、華運公司間買賣、委託儲運操作丙烯合約
04 之交貨地點為中油公司北區輸油站內、華運公司前鎮廠之
05 計量站，而在計量站後之管線係由原福聚公司出資鋪設，
06 並負責維護保養，其所有權屬於榮化公司，工安責任由榮
07 化公司負責。衡之當今風險社會中，課予所有人對於工作
08 物之狀態，應善盡必要注意維護，以防範與排除危險之社
09 會義務，所規範者為物之所有人之工作物責任。是以，中
10 油公司與福聚公司或榮化公司既非母子公司或關係企業，
11 亦非系爭4吋管線之所有權人及管理或監督權人。故在未
12 受所有權人委託之情形下，中油公司顯無管理、維護系爭
13 4吋管線之義務。是依上開合約書之約定，系爭4吋管線應
14 由榮化公司負責維護保養，並符合所有權人應自負管理所
15 有物責任之道理。

16 ④另由系爭3條石化管線完成後，福聚公司曾於89年、90年
17 間委託中油公司進行地下管線包覆劣化檢測工程，此有福
18 聚公司與中油公司所訂立之長途地下原料管線管位偵測、
19 衛星定位及包覆劣化檢測工程合約書1份（見刑事一審卷十
20 第116至128頁）附卷可證；另福聚公司曾於90年12月間委
21 託中油公司就系爭4吋管線進行PROPYLENE線管位偵測及緊
22 密電位檢測，此有緊密電位檢測報告（90年）可佐（見原
23 審卷五第27至86頁）。益證管線埋設工程完成後，本應由
24 各管線所有權人自行管理、維護，中油公司僅在福聚公司
25 另委託之情形下，方為福聚公司進行系爭4吋管線之檢
26 測。

27 ⑤系爭4吋管線埋設雖由中油公司申請道路挖掘許可，然中
28 油公司不因此負有管理檢查維護該管線（含清查管線有無
29 遭箱涵包覆）之義務：

30 A. 福聚公司出資委託中油公司代辦鋪設系爭4吋管線，於繳
31 清工程尾款後，為系爭4吋管線所有人，有工程合約可證

01 (見原審卷三第182至183頁)。觀之該合約第7條產權歸
02 屬：系爭4吋管線經試漏試壓清洗無虞後視為完工，工程
03 尾款繳清後，產權歸福聚公司所有，唯在中油公司石化站
04 區內之設備產權歸中油公司所有，並由中油公司負責操作
05 維護。及第8條保固責任：系爭4吋管線輸送工程自完工驗
06 收後1年內如確係中油公司承造上錯誤，而有損壞破漏情
07 事發生時，中油公司應負無償修護之責，但如係因福聚公
08 司自身操作、維護不當或天災、地變及人力不可抗拒之原
09 因而導致者，則不在此限等約定，均無從認定中油公司於
10 系爭4吋管線完工交付後，仍對系爭4吋管線負有檢測維護
11 之責。是系爭4吋管線既原由福聚公司出資興建，且已完
12 工交付福聚公司使用，嗣因榮化公司繼受取得，則榮化公
13 司自屬管線埋設人。此外，中油公司受榮化公司委任代辦
14 管線遷移工程，乃因榮化公司雖為該管線所有人，但屬共
15 同管群，為避免道路重複開挖，由中油公司一併施工，中
16 油公司代辦工程後即向榮化公司收取工程分攤費用，有高
17 雄煉油廠99年10月4日修營000000000號開會通知及中油公
18 司105年10月14日油儲發字第10501836580號函可佐(見刑
19 事一審卷三第238頁；刑事一審卷二十四第104頁暨其背
20 面)，足見榮化公司始為系爭4吋管線之埋設人。

21 B. 又依101年12月13日公布之道路挖掘管理自治條例第3條規
22 定：「管線埋設人：指各類輸油、輸氣設備等需利用管道
23 或管線之機關、團體或個人」，而系爭4吋管係福聚公司
24 委託中油公司興建，於完工後實際利用該管線輸送丙烯以
25 營利者亦為福聚公司（及榮化公司）。又系爭4吋管實際
26 呈「Y」字型，除用以連結華運端、榮化端外，另一端則
27 連結中油端，榮化公司可分別自華運端或中油端將海運進
28 口暫放其前鎮儲運所之丙烯加壓輸送至榮化端作為生產原
29 料使用，俾以維持原料穩定供應，為兩造所不爭執【見不
30 爭執事項(五)】。是以，系爭4吋管線不論輸出丙烯者係華
31 運公司或中油公司，接收者均為榮化公司，在輸送丙烯過

01 程中一旦發生緊急事故、重大災害均與榮化公司相關，榮
02 化公司既以丙烯為原料製作產品販售以營利，即應自己承
03 擔其成本和代價，自行管轄風險，不得託詞以自己係委託
04 他人（不論係中油公司或中油公司再發包中鼎公司、榮工
05 處設計、施工）埋設管線來任意轉嫁風險於他人。另依證
06 人即高雄市政府工務局工程企劃處第六課幫工程司張婉真
07 證述道路使用費從94年是由福聚公司申報，從97年就由榮
08 化公司申報等語（見偵一卷第279頁）及卷附福聚公司申
09 報道路使用費暨榮化公司申請變更相關資料（見偵一卷第
10 283頁至第301頁）。從而，系爭4吋管線乃中油公司受福
11 聚公司委託統籌鋪設，尾款繳清後，已由福聚公司取得所
12 有權，嗣經福聚公司依法移轉予榮化公司，系爭4吋管線
13 之所有權人榮化公司，即為道路挖掘管理自治條例第3條
14 規定所指之埋設人，應負同條例第39條規定之檢測維護管
15 線責任，堪以認定。

16 **3. 榮化公司、李謀偉、王溪洲等3人(下稱榮化公司等3**
17 **人)違反監督、管理維護檢測系爭4吋管線義務，致未能**
18 **及時發現其遭系爭箱涵包覆而鏽蝕、減薄：**

19 (1)經查：

20 ①按管線埋設人為機關或公民營事業機構者，應於年度開始
21 前擬訂年度管線檢測維護計畫報請主管機關核定，並應確
22 實執行，道路挖掘管理自治條例第39條規定明確。前開規
23 定所指之「管線埋設人」即為「管線所有權人」，榮化公
24 司自應依前揭規定擬訂管線檢測維護計畫並依計畫確實執
25 行，已如前述。又倘特定場所或設備之設置、操作過程存
26 在某項危險，且行為人具有控制或管理該項場所或設備之
27 權限，則其對該可能發生法益侵害之狀態即負有降低風險
28 或防止結果發生之法律上義務。

29 ②依工研院鑑定書，地下管線因長久埋於地下受周圍泥土環
30 境、輸送物質或外力影響會逐漸腐蝕劣化，尤以地下環境
31 將使金屬管線因在土壤等電解質中產生腐蝕性直流電進而

01 使構體發生破損，故地底下的環境將使「地下」管線較一
02 般「地上」更易腐蝕，且該腐蝕劣化因管線深埋於地層中
03 而無法以目視輕易察覺，當腐蝕達到一定程度，即可能發
04 生管線破損、輸送物質外洩之危險。是現今對於「地下」
05 管線之保護，除採以陰極防蝕技術與管線塗裝、包覆等工
06 法結合，以達到最佳防蝕效果外，並應定期針對管線進行
07 檢測陰極防蝕保護效力或管線包覆層有無腐蝕劣化之檢
08 測。另參考中油公司訂定之緊密電位檢測實施要點5.1.2
09 「超過10年者，每隔5年量測一次為原則」及榮化公司大
10 社廠PSM11設備完整性管理辦法5.5.1「Class1管路系統規
11 定之流體管路，必須每年執行1次外部檢查與厚度量測」
12 等情（見刑事一審卷二二第69頁背面），益證系爭4吋管
13 線應定期進行陰極防蝕保護效力或管線包覆層有無腐蝕劣
14 化之檢測，否則無從得知管線在地下環境之狀態是否依然
15 堪用並符合安全。

16 ③榮化公司既利用系爭4吋管線（地下長途管線，約27公
17 里）經由市區人口稠密之道路，加壓輸送液態丙烯，生產
18 塑膠等製品，獲取商業利益，而丙烯為國內法規規定之第
19 一級易燃氣體，與空氣混合成為爆炸性混合物，遇火星、
20 高溫，即有燃燒爆炸之危險化學品（見刑事一審卷三四第
21 246頁至第253頁），倘洩漏即會產生重大危害，榮化公司
22 自屬於民法第191條之3「經營一定事業或從事其他工作或
23 活動之人，其工作或活動之性質或其使用之工具或方法有
24 生損害於他人之危險者」之適用主體即危險肇因者，系爭
25 4吋管線輸運液體丙烯屬於廠外Class1之關鍵設備，自應
26 依榮化公司自訂大社廠機械課作業程序書PSM11設備完成
27 性管理辦法5.5.1規定每年執行1次外部檢查與厚度量測
28 （見刑事一審卷二十二第67頁至第69頁），嚴格把關系爭
29 4吋管線之使用安全性，定期履行管理維護檢測之義務，
30 當無疑義。

31 ④然榮化公司於97年間併購福聚公司而取得系爭4吋管線所

01 有權後，迄至103年系爭氣爆發生前，卻未曾就系爭4吋地
02 下管線陰極防蝕保護效力或管線包覆層有無腐蝕劣化各節
03 進行任何檢測。王溪洲坦承其擔任大社廠長期間，除101
04 年、102年間曾委託訴外人騰湘公司就廠區內管線實施陰
05 極防蝕檢測外，即未編列預算自行或委託第三人針對廠區
06 外之系爭4吋管線腐蝕狀況進行緊密電位量測或其他檢
07 測，並經中油公司探採事業部工程服務處機械電機組組長
08 范棋達（見偵二十卷第129頁）、榮化公司工務室主管王
09 鴻遇（見偵二十三卷第54頁）、陳喬松（見偵二十一卷第
10 3至4頁）於刑事偵審證述明確。榮化公司大社廠既訂有前
11 揭「PSM11設備完整性管理辦法」，該辦法第5.5.1關於應
12 每年執行1次管線外部檢查與厚度量測之規定，並未排除
13 地下管線，參之前揭說明，因管線所處環境之影響，「地
14 下」管線較之「地上」管線更有檢測之重要性，惟榮化公
15 司大社廠依前揭辦法5.5.1規定進行之厚度量測，亦僅針
16 對廠內「地上」管線，而未及於地下管線，足認榮化公司
17 自有違反定期維護檢測系爭4吋管線之義務。

18 ⑤榮化公司等3人雖辯稱，中油公司訂定之緊密電位檢測實
19 施要點為該公司之內規，榮化公司對於管線之檢測自不受
20 前開規定每隔5年應進行1次緊密電位量測之限制，及系爭
21 氣爆發生之前，法無明文規定檢測管線之方式云云。惟系
22 爭氣爆發生之前，即使法無明文規範管線所有人之檢測方
23 式，但依前述，管線埋設人（所有人）仍有法定之定期呈
24 報管線檢測維護計畫報請主管機關核定之義務（道路挖掘
25 管理自治條例第39條），榮化公司縱無遵循中油公司前開
26 內規之義務，惟其仍應於「一定之期限」內，利用前開之
27 直接或間接管線檢測方式，進行管線陰極防蝕保護效力或
28 包覆層有無腐蝕劣化之任何檢測，然其事實上自97年間取
29 得該管線所有權後，迄系爭氣爆發生之103年間，均未曾
30 進行任何檢測，是其等前開所辯，顯係卸責之詞，不足採
31 信。

01 (2)李謀偉為榮化公司董事長兼總經理，對榮化公司所有之
02 地下管線應訂有定期檢測之政策並進行監督之義務：

03 ①按公司負責人應忠實執行業務並盡善良管理人之注意義
04 務，公司法第23條第1項定有明文。

05 ②榮化公司所營事業包括石油化工原料製造、合成樹脂及塑
06 膠製造、石油煉製等項目，有經濟部商業司榮化公司基本
07 資料可佐（見偵卷四第98頁至第100頁），且李謀偉本身
08 取得美國麻省理工學院化工及史丹佛大學企業管理學位而
09 兼具石化暨企業管理專業背景，於79年間起擔任榮化公司
10 總經理，嗣於擔任董事長（見偵卷二一第61頁；刑事一審
11 卷二二第200頁），其職責負責公司經營體系、組織策略
12 及營業規劃、開發、目標等公司政策性、發展方向、對外
13 代表公司相關事宜。榮化大社廠主管手冊第6.2.1點，廠
14 長、副廠長（職掌）承總經理指示督導工廠各單位；榮化
15 大社廠之環境安全衛生政策管理規定第5.2.1點，環境安
16 全管理系統，環境安全衛生政策由環境安全衛生負責人
17 （廠長）制定，環境安全衛生最高負責人（總經理或其授
18 權之副總經理）核定（見刑事一審卷二二第41頁、第56
19 頁）。足認李謀偉於系爭氣爆發生時兼具榮化公司董事
20 長、總經理之雙重身分，負有指示廠長督導工廠各單位，
21 並為榮化公司環境安全衛生之最高負責人（榮化公司董事
22 會負有廠區風險審理之責，亦有卷附該公司化工概況及報
23 告書為憑〈見刑事一審卷二二第75頁至第76頁〉），另佐
24 以證人邱炳煌（時任榮化端副廠長）、陳喬松（曾任榮化
25 端副廠長）均證述李謀偉非常重視公安、也會到榮化端巡
26 視等語（見偵卷二十第224頁背面，刑事一審卷三九第171
27 頁），可知李謀偉並非僅單純掛名擔任負責人，而係實際
28 參與榮化公司經營。

29 ③系爭4吋管線輸送之丙烯為榮化公司所購入，供製作聚丙
30 烯塑膠粒使用，榮化端隸屬該公司高性能塑膠事業處並為
31 重要生產單位，系爭氣爆發生之後，高雄市政府經濟發展

01 局以103年8月8日高市經發工字第10333933700號函通知榮
02 化公司大社廠，應於文到之日起即時停工，全面檢討改善
03 廠內外石化原料輸送管線與生產設備安全性，並於改善後
04 提交檢修報告及後續管線維護計畫，送審查後始能復工
05 (刑事一審卷二三第61至62頁)。足見榮化公司之大社廠因
06 發生系爭氣爆之廠外事故，停工數月之久，重大影響工廠
07 營運，依榮化公司工安環保部作業程序書之意外事故調查
08 與報告指引5.2之規定，通報對象不僅至事業部副總、經
09 營企畫室董事長特別助理、工安環保部、人力資源處及稽
10 核室，尚須通報總經理李謀偉，核與李謀偉自承系爭氣爆
11 為大事，氣爆發生後，下屬立即通知，惟其手機關機，但
12 稍後即以家用電話收到通報一節相符(見偵卷二一第63頁
13 至第64頁)。益證李謀偉對榮化公司大社廠有指揮監督
14 權，該廠之監督管理為其業務範圍。

15 ④承上，榮化公司購入丙烯輸送至所屬大社廠以製作聚丙烯
16 塑膠粒，既為該公司業務項目之一，李謀偉每年又自榮化
17 公司領得高額薪水及分紅，有其財稅資料可佐(見刑事一
18 審卷十一第235頁證物存置袋內)，榮化公司支付高額薪
19 資聘僱李謀偉任董事長兼總經理，當係期待其能對公司業
20 務管理(包含管線檢測維護)善盡監督之責所支付之對
21 價，李謀偉既具有化工專業，就榮化端生產輸運設備(包
22 括系爭4吋管線)自應執行監督榮化公司依高雄市道路挖
23 掘管理自治條例第39條、工廠管理輔導法第21條及與中油
24 公司、華運公司間契約約定所應負之管理維護檢測責任
25 (作為義務)，善盡監督所屬人員履行管理維護檢測等義
26 務。是李謀偉辯稱基於分層管理，高性能塑膠事業處下轄
27 聚丙烯部門之平日管理、訓練、事故通報，均為事業部副
28 總權責範圍云云，顯為卸責之詞，並不足採。

29 (3)王溪洲為榮化大社廠廠長，對系爭4吋管線負有管理、
30 維護及檢測義務。經查：

31 ①按工廠應置工廠負責人，且工廠製造、加工或使用危險物

01 品應善盡安全管理責任，工廠管理輔導法第8條第1項前
02 段、第21條第3項前段各有明文。

03 ②榮化公司在高雄設有高雄廠、大社廠、林園廠、小港廠及
04 高雄碼頭儲運站，各廠（小港廠無地下管線）對於所屬地
05 下管線之保養維護均自行決定，此業據榮化公司、李謀偉
06 陳述明確，核與時任榮化公司林園廠廠長劉倉任刑案偵訊
07 中證稱：管線維修保養公司是給各廠長去決定等語相符
08 （見偵卷二一第18頁），堪認依分層負責，榮化公司大社
09 廠所屬系爭4吋管線之維修檢測為大社廠廠長之職責範
10 圍，是王溪洲為榮化端廠長暨工廠負責人，本負有管理、
11 維護該廠生產設備之責。

12 ③至系爭4吋管線雖位於榮化公司大社廠區外，但此係便利
13 直接自高雄港輸送丙烯至榮化公司之特殊考量所設，系爭
14 4吋管線既為榮化公司所有之財產，則無論自中油端或華
15 運端輸送丙烯，俱由榮化端位處接收端負責操作管理，性
16 質上當屬工廠設備之延伸，理應視同廠內設備而依工廠管
17 理輔導法第21條第3項進行安全維護與管理，自無疑義。
18 佐以中油公司高雄煉油總廠擬於104年撤廠且陰極防蝕設
19 備多已故障，遂於103年初（系爭氣爆發生前）邀同仁大
20 工業區下游8家廠商共同參與檢修，並代表與金茂公司簽
21 訂「高雄廠陰極防蝕零星修護工作」採購契約（工作項目
22 不包括實施緊密電位量測），嗣經王溪洲批准榮化公司同
23 意分擔費用一節，亦經證人即金茂公司專案經理王自強於
24 警詢證述屬實（見偵卷八第57頁、第136頁），及卷附榮
25 化公司簽呈、會議資料暨簽到紀錄可證（見偵卷二二第11
26 0頁至第119頁），益見王溪洲依其廠長權責應善盡監督系
27 爭4吋管線管理、維護及檢測之義務。

28 (4)榮化公司為系爭4吋管線所有權人，榮化公司等3人應盡管
29 理維護檢測監督系爭4吋管線安全之注意義務，已如前
30 述，然榮化公司及李謀偉對於地下長途管線之檢測卻全權
31 授權各廠決定，容任系爭4吋「地下」管線自97年取得後

01 均未為類如緊密電位等之陰極防蝕效果或管線包覆層有無
02 腐蝕劣化之相關檢測，甚至未依榮化大社廠內部「PSM11
03 設備完整性管理辦法」之規定每年執行1次管路系統外部
04 檢查及厚度測量，且據王溪洲自承擔任廠長任內並未編列
05 緊密電位量測預算等語在卷（見偵二十卷第155頁背
06 面）。而負責榮化公司經營體系、政策規劃之李謀偉亦曾
07 於公開場合發言：「安全絕對是一個top down的過程，一
08 定是董事長、CEO自己要下去帶領，因為每個工廠的廠
09 長，每個工作夥伴都在想，我多生產一點就多賺一點錢，
10 只有董事長可以說你不可以賺這個錢」等語，有工業安全
11 衛生月刊「2013台灣安全文化高峰會紀要」在卷可參（見
12 刑事一審二二卷第49頁至第54頁）。再觀之榮化公司2014
13 年發行企業社會責任報告書記載「廠內成立直屬廠長之長
14 途管線管理室」、「(二)長途管線安全強化；①就維護面而
15 言，包括：緊密電位和滿電流檢測、管線巡檢、管線開
16 挖、管線耐壓測試、陰極防蝕檢測、管線電流測繪。(三)地
17 下管線的維護保養制度，有含：指出，當有眾多可以被選
18 擇的開挖地點時，只有最嚴重的地試認證。②定期進行緊
19 密電位（CIPS）(四)委請國內外專家查核驗證並確認相關改
20 善成效及持續改善空間，近期大社廠也邀請外部專家，由
21 外部思維(out-side-in)借重其專業及豐富的經驗，輔導
22 本廠依API規範，重新將全廠管線設備進行分級管理，並
23 重新檢討、訂定優化管線設備檢測計畫，全面升級為國際
24 級安全系統，確保工廠生產設備安全性持續改善成效，全
25 面檢討及優化廠內外石化原料輸送管線之安全性」等語
26 （見刑事一審卷二二第79頁至第80頁）。足證榮化公司肯
27 認地下管線之維護保養，並非中油公司之義務，且非僅其
28 大社廠之業務，總公司亦須對此進行監督，方會於其自行
29 發行之企業社會責任報告書為前述之記載。李謀偉為榮化
30 公司之負責人、王溪洲為榮化公司大社廠之管理人，自均
31 有遵循上述企業社會責任報告書所載監督所屬執行系爭4

01 吋管線安全檢測之義務。惟實際上榮化公司等3人長期以
02 來卻輕忽埋設地下之系爭4吋管線之安全管理，未定期管
03 理維護檢測，因而疏未能及早發現系爭4吋管線因遭系爭
04 箱涵包覆，而有鏽蝕、減薄，並失去陰極防蝕功能保護之
05 情形，且與系爭氣爆發生具有相當因果關係（詳如下
06 述）。可見榮化公司等3人確有違反其應盡之管理、維護
07 及檢測系爭4吋管線之必要注意義務。

08 4. 榮化公司等3人違反監督、管理、維護及檢測系爭4吋
09 管線義務，致未能及時發現其遭系爭箱涵包覆而鏽蝕、
10 減薄，與系爭氣爆發生間具有相當因果關係，榮化公司
11 等3人抗辯無法藉由檢測發現系爭4吋管線遭系爭箱涵包
12 覆，並不可信：

13 (1) 地下管線檢測方法多樣，主要有下列方法：(甲)管路上方目
14 視巡察 (Above-Ground Visual Surveillance)：因地下
15 管路洩漏可能會造成地表形貌變動，土壤顏色改變，覆面
16 柏油之軟化，坑洞形成，冒氣泡之水窪或引起令人注意之
17 異味，故沿管路埋藏路線進行地表巡察，可以有助於確認
18 發生問題之區位。(乙)緊密電位調查 (Closed-Interval Po
19 tential Survey，又稱緊密電位檢測)：地下管路沿線地
20 表的緊密電位測量，可用以標示管路外表腐蝕較嚴重之區
21 位。在裸鋼與土壤接觸的地方，腐蝕電位可形成在裸鋼或
22 有被覆之管路表面。由於管路腐蝕區位之電位會與其他未
23 腐蝕區電位有所不同，故藉由此方法便可進行管路腐蝕區
24 位之標定。(丙)管路塗裝針孔調查 (Pipe Coating Holiday
25 Survey)：常被用於評估地下管路塗裝的耐久使用性能，
26 塗裝針孔的調查數據，除了用以判定塗裝的有效性及其劣
27 化速率外，尚可進一步用於預測特定區位之腐蝕強度及塗
28 裝應更新之時間。(丁)土壤比電阻值。(戊)陰極防護監測 (Mo
29 nitoring，又稱陰極防蝕保護)採用陰極防護的地下管
30 路，應定期實施監測以確保適當的保護。監測應該是由專
31 業人士就管路對土壤電位進行定期量測與分析。對於關鍵

01 性的陰極防護系統組件，如外加電流用之整流器等，應進
02 行更頻繁的監測，以確保系統的可靠運作。陰極防護系統
03 檢測與維護工作的詳細內容，亦可參考NACERP0169及APIR
04 P651指引。(己)智慧探頭(Intelligent Pigging)檢查，乃
05 是利用探頭在操作中或已開放的管路內部移動。(庚)目視相
06 機(Vedio Camera)檢測，電視相機可以用為伸進管路內
07 部進行檢測的工具，可以提供管路內部的目視資訊。(辛)開
08 挖檢測，倘地面巡管所得或緊密電位測量結果對管路腐蝕
09 有所懷疑時，檢查人員應熟悉並考量在管路所處環境判斷
10 該部位有否加速腐蝕可能性。若另由探頭或其他方法測得
11 外部腐蝕嚴重時，不論是否有陰極防蝕系統，管路皆應開
12 挖並進行評估。(壬)管線超音波測厚，管子的公稱厚度大於
13 1mm者，超音波測厚通常是最精確的一種厚度測量方法。
14 當管路系統有不均勻腐蝕或剩餘厚度已達最小所需厚度，
15 將需要額外的厚度測量，有此情形時，超音波掃描是較佳
16 的方式，有工研院工業材料研究所王瑞坤著地下管線檢測
17 之評估一文可參(刑事一審卷二二卷第133頁至第134
18 頁)。可見地下管線之檢測方法多樣，間接與直接檢測皆
19 有，按照國際規範所謂的間接檢測方法除了緊密電位外，
20 還有地表電位梯度量測、電流衰減法、智慧型探頭(分超
21 音波、磁波原理)；至直接檢測方式則為直接開挖檢視，
22 亦據工研院羅俊雄於刑案審理中證述明確。上開間接檢測
23 方式中，較有效之方式即為智慧型探頭(打PIG)，並據
24 工研院翁榮洲於刑案審理中證稱：「(問：地下管線的檢
25 測方式，你剛才說緊密電位只是其中一種?)是」、
26 「(問：是否還有其他的檢測方式?)地下管線其實比較
27 有效的檢測方式就是打PIG，我們叫ILI，就是In-Line In
28 spection，它的方法就是把一個檢查的工具放在管線裡
29 面，沿著管線走，然後出來之後，再把這些數據蒐集出來
30 分析，就可以大概知道管線的壁有無減薄或破裂」(見刑
31 事一審卷三九第59頁暨其背面)。又不同的間接檢測方式

01 可以針對同一各異常點進行交叉比對，確認該點在實施其
02 他檢測方式下是否亦屬異常，如透過間接檢測方式仍無法
03 確認係何原因造成異常，間接檢測之最終驗證就是採直接
04 檢測即開挖之方式確認之，此有證人羅俊雄於刑案審理中
05 證稱：「緊密電位只是其中檢測的一個方法，就像人生病
06 了，我去醫院照X光發現我的肺部裡面有個白點，有了白
07 點以後，我一定會尋求第二種檢查的方式來瞭解，所以基
08 基本上除了緊密電位量測方式，其實還有其他檢測方法可以
09 來做執行，執行完後，是將數據交叉比對，比對完後，如
10 果確認這點同時在其他方法也出現所謂的異常的話，這點
11 很可能就會是我們認為所謂的異常點」；「間接檢測的最
12 終驗證的話就是直接檢測就是開挖」，證人即工研院何大
13 成於刑案審理中證稱：「現在所有的緊密電位及其他的一
14 些驗證方法都基於就是在理想狀況之下，就是那些影響因
15 素能夠盡量排除的情況下，他能驗證到什麼程度，所以才
16 會有第二種方法或第三種方法去疊代，去增加他的確認
17 性」；「當我其他方法都去驗證、排除之後發現這個好像
18 可能性是變得比較高時，我也無法用既有的量測，就是我
19 用我最好的科技技術去量測，我還不確定時，最好的方法
20 就是開挖驗證」（見刑事一審卷四十第24頁背面、第25
21 頁；刑事一審卷三三第94頁背面、第95頁）。足見針對系
22 爭4吋管線之陰極防蝕電位是否足夠、或包覆層有無腐蝕
23 劣化可採行之檢測具有多樣性，並可藉由彼此交叉比對之
24 方式提高檢測結果之正確性。依現行科技水準應可期待榮
25 化公司等3人採行作為其等應盡檢測維護系爭4吋管線安全
26 義務之方法。

27 (2)通常長途地下管線每1公里均設有一個電位測試點，以方
28 便進行陰極防蝕效果評估，但此法只能理解測試點附近管
29 線之陰極防蝕狀況，對於兩測試點間約1公里長度之管線
30 狀態如何，則無法進行評估；因此對地下管線進行近距離
31 緊密式的電位量測，每隔3-5公尺量測電位一次，將可瞭

01 解整體管線之陰極防蝕效果，而此方法即是緊密電位量測
02 (close interval potential survey)。據系爭3支管線
03 陰極防蝕系統設計者即中鼎公司楊進財於刑案審理中證
04 稱：系爭3支管線雖用同一個通路，但各別管線目前防蝕
05 電位夠不夠，仍要針對每一條管線各別量測。3條管線的
06 陽極補充量我們在計算時是一樣的，但因為管線劣化的速
07 度不一樣，在塗層的部分劣化的速度不見得會一樣，有時
08 也許施工工人比較不注意或是有碰撞什麼，也許塗層的地
09 方就比較脆弱，就比較容易腐蝕，所以每支管線因為劣化
10 程度不一樣，所以它腐蝕的速度不見得會一樣等語（見刑
11 事一審卷三三第24頁），足認緊密電位檢測本質上係針對
12 各別管線之防蝕電位進行檢測，且施行之方法係由檢測人
13 員在管線正上方對管線進行之電位量測，所測得者自僅有
14 該條管線之電位，要無疑義。

15 (3)榮化公司等3人抗辯系爭3支管線屬於同一管群，緊密電位
16 僅能測得系爭3支管線之混合電位，無法測得各別管線之
17 電位，即使其等針對系爭4吋管線檢測，結果亦無從發現
18 該管線遭系爭箱涵包覆云云。然查：

19 ①羅俊雄雖於刑案審理時證稱：「（問：但量出來的不會是
20 那支中間懸空的管線？）它是混合的，因為3管線現在等
21 於是你用電線bonding在一起，它就變成1條管線，你看到
22 是一個混合的狀況，你不曉得誰是誰」、「我舉例10條管
23 子全部都串在一塊兒，你在上面做緊密電位，你看到是10
24 條管子的混合電位」等語（見刑事一審卷四十第27頁背面
25 至第28頁），惟系爭3支管線為一管群、共用陰極防蝕系
26 統（即整流站、測試站、陽極），係指系爭3支管線各焊
27 接供電之電線，係一起連接至整流站供電，此即所謂「電
28 連通」，但各管線仍可量測出各別之防蝕電位等情，業據
29 系爭3支管線陰極防蝕系統設計者楊進財於刑案審理中證
30 述明確，已如前述。且系爭3支管線事實上並非屬於證人
31 羅俊雄所指「以電線綁在一起」、或「全部串在一起」之

01 情形，而係平行鋪設，此參見台北市土木技師公會鑑定報
02 告之管線照片即明（見該鑑定報告第A3-6頁），是羅俊雄
03 上開基於其對系爭3支管線埋設情形為「用電線綁在一
04 起」、「串在一起」之認知所為推論，即難認與事實相
05 符，此由羅俊雄於同一次審理程序證稱：「中油的配置我
06 不瞭解，所以我也不方便作任何的comment」益明。

07 ②榮化公司提出其委託CORROSION SERVICE製作之「Comment
08 on 0000 Kaohsiung Explosion」分析意見書雖認：「中
09 油公司測量組組長范棋達在證詞中指出，3條管線在測電
10 站是連接的，因此測量的混合電位也包含4吋、6吋和8吋
11 管線上的包覆缺陷的電位。從電位測量的角度來說，這3
12 條管線可以視為一條管線。因此，無論電壓表連接在那一
13 條管線的接頭處，沿線測量的資料都代表3條管線的整體
14 包覆缺陷情況」等語（見刑事一審卷四一第136頁）。惟
15 縱然在測試站（非屬緊密電位檢測，而係陰極防蝕零星維
16 護工作之範疇）進行測試，檢測人員仍應將每一條管線各
17 別拉出來、各別量測管線本身防蝕電位是否足夠，此已據
18 證人楊進財於刑案審理中證述明確，並有中油公司提出陰
19 極防蝕零星維護工作「前鎮儲運所廠外長途管線陰極防蝕
20 季檢測報告」，且報告中在測電站針對各管線電位進行量
21 測之「陰極防蝕測量紀錄表」亦係記載各別管線測得之電
22 位（見偵卷八第199頁背面至201頁背面），是前開分析意
23 見所述：在測電站係測得系爭3支管線之「混合電位」云
24 云，顯與事實不符，而不足採。

25 ③綜上，中油公司96年間針對系爭8吋管線進行緊密電位檢
26 測之檢測範圍不包含系爭4吋管線，是榮化公司自不得以
27 中油公司已針對自己所有之8吋管線行檢測，而解免其對
28 系爭4吋管線進行維護檢測之責任。

29 (4)榮化公司等3人未善盡管理維護檢測系爭4吋管線之注
30 意義務，此與系爭4吋管線出現破口及系爭氣爆之發
31 生，具有相當因果關係：

- 01 ①依照工研院鑑定書：「根據實務經驗，箱涵存在會造成管
02 線電位的異常，但無法由管線電位的異常狀況來判斷管線
03 是否穿越箱涵（穿越箱涵的管線因周圍沒有土壤，陽極地
04 床放電產生的保護電流無法藉由土壤進入管線，以致穿越
05 箱涵的管線無法獲得陰極保護）或是位於箱涵下方（管線
06 在箱涵的下方通過，管線周圍仍有土壤介質存在，則管線
07 仍可受到陰極保護）」（見該鑑定書第28頁）。足見針對
08 管線進行緊密電位檢測時，會因管線為箱涵包覆而呈現電
09 位異常，惟如欲判斷管線係穿越箱涵，抑或是自箱涵下方
10 通過，則仍須藉由其他檢測方式確認，以提高正確性。
- 11 ②依中油公司於96年間針對系爭8吋管線進行之緊密電位檢
12 測，其中測量點5786即指二聖一路與凱旋三路東北側、人
13 行道邊緣之路燈，此業經檢察官偕同范棋達返回二聖、凱
14 旋路口勘查明確。而測量點5783距5786約9至15公尺（因
15 檢測報告每一樁點約距離3至5公尺），比對系爭氣爆發生
16 前之街景圖，距測量點5786所示路燈約9至15公尺範圍
17 （即測量點5783）有一雨水人孔蓋，而前開雨水人孔蓋即
18 為系爭北側箱涵（即肇禍箱涵），有中油公司96年間針對
19 系爭8吋管線進行之緊密電位檢測報告、台灣高雄地檢署
20 勘驗筆錄及中油公司工程服務處范棋達於刑案審理之證詞
21 在卷可憑（見刑事一審卷六第2頁至第118頁背面；刑事一
22 審卷九第8頁至第14頁；刑事一審卷十九第16頁），是堪
23 認系爭8吋管線緊密電位檢測報告中5783為最接近系爭北
24 側箱涵之測量點，至工研院鑑定書記載「測量點5766非常
25 接近氣爆發生位置」尚屬有誤（見該鑑定書第28頁）。又
26 依前開8吋管線緊密電位檢測報告，管線因遭系爭北側箱
27 涵包覆致緊密電位折線圖在測量點5783出現波峰異常；再
28 佐以羅俊雄於刑案審理中證稱：「其實看到管線電位突然
29 的異常，看整個圖的話，其他地方都是大概很均勻，…57
30 83有跳起來，跳起來的原因當然以量測的話有幾個因素，
31 因為我們在量測時，是把我們比較的參考電極放在地表，

01 所以與地底下所處的介質土壤到底是沙土、黏土有關，如
02 果有一個水泥箱涵因為與旁邊的土壤介質不一樣，自然也
03 會產生這種異常現象…如果管線的包覆破損也會產生那種
04 異常現象」等語益明（見刑事一審卷四十第24頁背面），
05 是系爭4吋管線如遭箱涵包覆，在緊密電位折線圖上即會
06 呈現電位異常（即波峰）等語，應屬可採。依此堪認榮化
07 公司如定期管理維護系爭4吋管線並確實檢測，並非不能
08 發現系爭4吋管線劣化、防蝕電位不足及鏽蝕等情事。

09 ③中油公司104年9月24日函文雖謂：「高雄市凱旋路與二聖
10 路口本次氣爆疑似洩漏點之位置，本公司未曾檢測出數據
11 異常」等語（見刑事一審卷六第1頁背面）。然前開緊密
12 電位檢測報告5783測量點出現之波峰，即屬異常，業經證
13 人范棋達於刑案審理中證述明確（見刑事一審卷十九第17
14 頁暨其背面），范棋達並基於該折線圖上呈現之波峰核屬
15 異常，乃依中油公司長途輸油氣管線緊密電位檢測實施要
16 點5.3.2「建議『異常點』改善之方法：瞭解是否有結構
17 物影響」，遂返回現場比對地形地貌，見測量點5783範圍
18 內有一人孔蓋（即系爭北側箱涵），即誤將人孔蓋視作下
19 方有排水溝等結構物，逕認測量點5783呈現之波峰異常係
20 受結構物影響，而未進一步以其他檢測方法去疊代，確認
21 地下管線有無防蝕效力不足或包覆破損之情形，應認與地
22 下管線檢測之常規作法有違（惟因中油公司前開檢測係針
23 對其所有8吋管線，其對系爭4吋管線不負檢測維護義務，
24 是其縱對8吋管檢測方法或檢測報告之判讀與常規有違，
25 亦與系爭氣爆無涉），且系爭4吋管線與中油公司所有之8
26 吋管線遭箱涵包覆情況並非相同，即系爭4吋管線是傾斜
27 一個小角度懸空穿越箱涵，而8吋管線則是上方嵌入箱涵
28 頂壁，並有照片可參（見工研院鑑定報告第36頁），可見
29 該2條管線外在環境條件有所差異，是中油公司前揭函
30 文，仍無從據為榮化公司等3人有利之認定。

31 ④況緊密電位檢測以外之其他檢測方式中，若採直接進入管

01 線內所進行之探測，顯不因管線是否為箱涵包覆而影響檢
02 測結果。是以，依地下管線間接檢測方式中智慧型探頭，
03 即相當於使用內視鏡的方式，把探頭丟進管線找有問題的
04 地方，已如前述，類此檢測方式既係直接進入管線內進
05 行，顯不因管線是否為箱涵包覆而影響檢測結果，亦不以
06 榮化公司具備開挖道路資格始得採行，是榮化公司執其曾
07 於系爭氣爆發生之後，於103年12月12日函向高雄市政府
08 所屬工務局申請挖掘道路以進行管線檢測，卻遭以其非系
09 爭4吋管線之埋設人被否准，其客觀上無從進行管線檢測
10 云云，然依前述，系爭4吋管線之管理維護除採用緊密電
11 位檢測以外，榮化公司尚存有它種管線檢測方式可確認地
12 下管線有無防蝕效力不足或包覆破損之情形，且倘為之即
13 可發現系爭4吋管管線防蝕電位不足或包覆層劣化，是該
14 不作為自與系爭氣爆之發生具有相當因果關係。自無從逕
15 以高雄市政府上開錯誤見解之函示據為解免其基於所有權
16 人對管線應盡之管理維護檢測義務。

17 ⑤榮化公司等3人雖抗辯系爭4吋管徑狹窄，且高低起伏，無
18 法以智慧通管之方式檢測，且系爭氣爆發生之前，高雄市
19 政府並無法律明文規定檢測方式，緊密電位法非箱涵探測
20 器云云。然依前述，縱採緊密電位法檢測，亦可從緊密電
21 位折線圖呈現電位異常（波峰）之情狀，再進而探查確
22 認，並非不能發現系爭4吋管線鏽蝕。況榮化公司年報自
23 陳其以符合或超越法令標準，維護所有生產儲運過程的安全，
24 確保員工、工廠設施及社會大眾之生命財產安全期能
25 達到零事故，更遑論依前揭高雄市道路挖掘管理自治條例
26 第39條、工廠管理輔導法第21條及與中油公司、華運公司
27 間契約約定，本應善盡管理維護系爭4吋管線責任，當無
28 疑義。是榮化公司等3人此部分抗辯亦不可採。

29 ⑥綜上，系爭4吋管線係因遭系爭箱涵包覆而懸空，致陰極
30 防蝕迴路無法經由土壤有效涵蓋而失去保護，工研院鑑定
31 書亦認定懸空穿越排水箱涵中的管線，無法經由土壤介質

01 而獲得陰極防蝕電流的保護，一旦表面包覆層損傷或剝
02 落，則無法豁免於排水箱涵腐蝕環境的侵蝕，假以時日就
03 產生管壁嚴重減薄之結果（工研院鑑定書第7頁）。系爭
04 氣爆發生後，經現場開挖觀察系爭4吋管線之管壁表面狀
05 況，佈滿坑坑洞洞，雖然破口的背側（東面）其管壁厚度
06 較厚，但仍然可發現表面滿是坑洞。由此現象可推斷，箱
07 涵內4吋管線破裂與管壁厚減薄有關，主要的理由是破口
08 上方之魚口狀隆起，其通常產生的原因為當管線內的操作
09 壓力超過管線之設計強度時，壓力會從管線最脆弱的部位
10 向外推擠而造成管線膨脹隆起直到破裂，然而管線減薄處
11 幾乎就是管線最脆弱地方，有系爭4吋管線照片可證（金
12 屬中心鑑定書第41頁）。足認系爭4吋管線出現破口之原
13 因是受到外部環境腐蝕形成管路管壁減薄後，而無法承受
14 管路內部輸送丙烯之工作壓力，由管內往管外快速破壞，
15 形成面積大約4cm×7cm之破口，造成丙烯洩漏噴出。而據
16 證人翁榮洲證述：「（提示2016安全城市第二屆工業管線
17 管理國際論壇國內地下管線管理實務簡報第10頁，對青島
18 原油洩漏爆炸、板橋天然氣爆炸及包括這次的731高雄丙
19 烯氣爆，你寫主因是管線腐蝕減薄，間接因素是因為管線
20 完工後被排水箱涵包覆、日常維護檢測不確實，有關於73
21 1氣爆你是這樣寫，這部分你在2016年4月8日這個論壇做
22 這個簡報的結論是因為你剛才所述你有參加6次的審查，
23 然後兩次的查核，對於本件731高雄氣爆相關的內容及資
24 料有接觸之後，你才做這樣的專業判斷，是否如此？）應
25 該對」等語，並有2016安全城市第二屆工業管線管理國際
26 論壇國內地下管線管理實務簡報可證（見刑事一審卷三九
27 第63頁；刑事一審卷二三第50頁至第53頁）；另證人即氣
28 爆後隨同檢察官至現場勘驗系爭4吋管線破孔之中油公司
29 工安環保室安全衛生師何銘聰亦證述：「（問：你可以形
30 容一下破洞的現況嗎？）破洞是一個略為方形的破洞，依
31 我的經驗及現場用手觸摸發現，該處有金屬減薄的現象，

01 因為內容物為液化氣體，屬於高壓氣體，我認為是因為高
02 壓造成裂縫，並使該碳鋼材質的管線有一片向下被撕裂，
03 而出現一個破洞」，「因為內容物是液化氣體，洩漏後會
04 吸熱、膨脹變成氣體，這些氣體它會在涵洞內四處流竄，
05 如果遇到火源，就會產生氣爆。火源例如是菸蒂、汽機車
06 排氣管的表面高溫」，「今天看到的這3條管線是裸露在
07 涵洞內，而且柏油被覆已經被水沖刷破壞掉。被覆的主成
08 分是柏油，外裹材質為何物我不清楚。但明顯被水沖刷破
09 壞，已失防銹作用，該管線長久曝露在空氣中會氧化、生
10 銹，銹蝕部分會被水沖刷掉會造成管壁變薄」等語（見偵
11 四卷第65-1頁、第66頁）。益證榮化公司等3人即使不為
12 緊密電位檢測，但若有依其自訂之PSM11設備完整性管理
13 辦法之規定監督所屬每年執行1次管線外部檢查與厚度量
14 測，應可發現系爭4吋管線之管壁厚度減薄之情事，避免
15 發生丙烯外洩之破口產生。故堪認榮化公司等3人從未盡
16 監督所屬人員進行系爭4吋管線厚度量測或緊密電位檢
17 測，致未能及早發現系爭4吋管線之管壁已經鏽蝕、減薄
18 及陰極防蝕法失效、緊密電位異常，進而開挖探查系爭4
19 吋管線被系爭箱涵包覆之情事，因而造成系爭4吋管線日
20 漸腐蝕，終致形成破口，其等違反上開監督、管理維護檢
21 測系爭4吋管線之作為義務，核與系爭氣爆之發生具有相
22 當因果關係。

23 **5. 蔡永堅等4人（榮化端）、陳佳亨等3人（華運端）於**
24 **系爭氣爆當晚發現管壓及流量異常時起，操作丙烯輸送**
25 **作業處置及緊急應變不當：**

26 (1)按過失責任之成立，在於違反注意義務而生損害於被害
27 人，關於侵權行為人之注意能力，係以一般具有相當知識
28 經驗且勤勉負責之人，在相同之情況下是否能預見並避免
29 或防止損害結果之發生為準，亦即有無欠缺善良管理人之
30 注意義務而言，而所謂善良管理人之注意，係指具有相當
31 知識、經驗及誠意之人，對於一定事件應有之注意。從事

01 特定領域工作之行為人，祇須具備該領域工作者之平均注
02 意即為已足。是侵權行為人已否盡善良管理人之注意義
03 務，應依事件之特性，分別加以考量，因行為人之職業、
04 危害之嚴重性、被害法益之輕重、防範避免危害之代價，
05 有所不同。且按侵權行為之成立，須有加害行為，所謂加
06 害行為包括作為與不作為，其以不作為侵害他人之權益而
07 成立侵權行為者，以作為義務之存在為前提。此在毫無關
08 係之當事人（陌生人）間，原則上固無防範損害發生之作
09 為義務，惟如基於法令之規定，或依當事人契約之約定、
10 服務關係（從事一定營業或專門職業之人）、自己危險之
11 前行為、公序良俗而有該作為義務者，亦可成立不作為之
12 侵權行為。此乃基於侵權行為法旨在防範危險之原則，對
13 於其管領能力範圍內之營業場所及周遭場地之相關設施，
14 自負有維護、管理，避免危險發生之社會活動安全注意義
15 務。於設施損壞時，可預期發生危險，除應儘速巡查，正
16 確測試，於未究明異常之原因前，自應採取適當應變措施
17 （如停止操作輸送、通報相關單位），以降低或避免危險
18 發生之可能性，其未為此應盡之義務，即有過失。

19 (2)系爭氣爆當日係由華運公司前鎮廠依系爭委託儲運操作合
20 約持續自榮化公司前鎮儲運所接收丙烯，利用系爭4吋管
21 線，以華運公司前鎮廠內P303泵浦加壓運送至榮化公司大
22 社廠，華運公司前鎮廠自榮化公司前鎮儲運所接受丙烯
23 後，以約40kg/cm²之壓力加壓運送丙烯，平均累積運送流
24 量為23公噸/小時(見刑事偵二三卷86至89頁)。又長途地
25 下管線於輸儲中是否有斷裂受損之重要指標，即為「管
26 壓」及「流量」之變化，華運公司因之要求應每日與下游
27 廠商雙方進行地下管線管壓、流量計確認，是否有異常漏
28 失或誤差；榮化公司亦要求人員於收料進行中，每小時送
29 料與收料量異常短缺時，或送料方未停止送料而收料突中
30 斷時，應進行洩漏之確認，此有華運公司標準書《製程異
31 常之緊急處理程序》、《地下管線巡查程序》、榮化公司

01 大社廠製粉課標準作業手冊《乙烯、丙烯地下輸送管線洩
02 漏緊急處理程》等件可憑（見刑案證據卷三第1至3、7至5
03 0頁），足認華運、榮化公司操作人員主觀上應當知悉如
04 果管線壓力、輸送流量出現異常，即應懷疑管線有洩漏之
05 可能。

06 (3)經查：

07 ①系爭氣爆當日華運公司與榮化公司間丙烯輸送作業係自上
08 午0時10分起，平均累積運送流量為23公噸/小時，惟至當
09 晚8時50分，榮化公司大社廠值班操作員黃進銘於DCS控制
10 台監控電腦螢幕上P&ID圖發現FI1101A流量計（收受華運
11 公司前鎮廠丙烯之控制室流量計）、FT-1102流量計（丙
12 烯進入榮化公司大社廠儲存槽之流量計）均出現歸零之異
13 常現象。黃進銘遂告知操作領班李瑞麟，並於同日晚上8
14 時55分以電話聯絡華運公司前鎮廠控制室洪光林，向洪光
15 林反應未收到丙烯，堪認在穩定輸送長達20小時後流量突
16 然歸零，此際榮化公司操作人員主觀上應可認知丙烯輸送
17 流量出現顯著異常。此由王文良於刑案審理中證稱：「管
18 線只有泵送端與接收端，在正常時，泵送端出去多少的流
19 量，接收端可以接收到多少的流量，只要一直是在正常操
20 作狀態下都可以維持這樣平衡的一致性，當泵送端出去的
21 流量與接收端流量不一致時，其實我們就可以很合理地懷
22 疑部分的丙烯已經不曉得漏到哪裡去了」等語益得明證
23 （見刑事一審卷三七第54頁背面）。

24 ②另華運公司洪光林接獲黃進銘來電時，亦發現華運公司前
25 鎮廠控制室瓦時計因超過廠區內設定值1100千瓦而發生警
26 報聲，繼而從控制台面發現P303泵浦輸出流量異常，高達
27 每小時33、34噸。洪光林立即通知華運前鎮廠操作員吳順
28 卿檢查P303泵浦及管線壓力，查得P303泵浦電流、每小時
29 流量及管線壓力均異常，壓力僅27Kg/Cm²（正常壓力應為
30 40至45Kg/Cm²）；而電流則高達175安培（正常值應為120
31 至130安培）；又自儀電室人員處得知儀電室內儀錶顯示P

01 303泵浦之電流高達180安培（見偵卷三一第57頁）。此
02 時，洪光林廣播華運公司前鎮廠現場領班黃建發，黃建發
03 知悉此一情形後，要求吳順卿關閉P303泵浦及自P303泵浦
04 輸出後通往地下管線之第一個阻閥。吳順卿與黃建發隨即
05 巡視泵浦周邊的設備是否有異常、打自循環（按：即在第
06 一個阻閥沒有開啟的情況下啟動泵浦，丙烯就會從泵浦流
07 到第一個阻閥後，循環回到儲槽，而未進入地下管線）並
08 持氣體濃度測試儀器（VOC）及肥皂水去檢查管線有無洩
09 漏，檢查後未發現問題，通報控制室（見偵卷四第217
10 頁；偵卷十九第178頁；刑事一審卷三四第50頁背面）。
11 故自當晚約9時5分開始外送試打，惟因管線壓力未回覆正
12 常，遂於當晚約9時15分停止測試外送，並有洪光林手寫
13 紀錄「21：05T0亨回報狀況，通知Lcyc大社/前鎮暫停外
14 送，並協調試漏管線」（見偵卷十八第68頁）。據上可見
15 華運公司人員當晚在察覺「丙烯流量大增」、「管線壓力
16 驟降」、「泵浦電流消耗增加」後，即關閉泵浦及管線阻
17 閥，採取下列檢查措施以確認異常原因為何：①巡視泵浦
18 週邊設備是否異常、②打自循環、③外送試打。而其中
19 「打自循環」與「外送試打」之差異即在於是否開啟管線
20 阻閥，使丙烯流入地下長途管線，則依華運公司打自循
21 環、外送測試之結果，發現在自循環過程中（即丙烯未進
22 入地下管線），即無前開異常情形，即已可排除泵浦、儀
23 錶故障所致，惟如開啟阻閥使丙烯流入地下管線之外送測
24 試，則仍存有管線壓力明顯低於操作壓力之異常情形，應
25 可察覺異常之原因即在長途地下管線。

26 ③是以，華運公司所屬人員經由前開檢查，仍無法排除系爭
27 4吋管線壓力異常之情形，依其等專業知識亦應可合理推
28 判管線輸送時發生洩漏之可能性。華運公司將前開管線壓
29 力不足之異常情形轉知榮化公司，並有黃進銘手寫紀錄
30 「20：50華運量無。21：20（按：測試外送時間實應為當
31 晚9時5分至9時15分）送出但謂壓力keep未上升再停」可

01 憑（見偵卷四第47頁）。此時華運公司及榮化公司操作人
02 員經由103年7月31日晚上8時55分以後「輸送流量」及
03 「管線壓力」之變化，至遲於華運公司9時15分外送試
04 打，但管線壓力仍明顯低於操作壓力時，雙方應可認知為
05 地下管線洩漏，榮化公司人員應該能夠研判前開「流量」
06 與「管壓」出現異常，應為長途地下管線洩漏所致，雙方
07 因而合意進行後續之持壓測試，卻疏未採取正確緊急應變
08 措施，自有違反善良管理人之注意義務。

09 ④管壓及流量出現異常之狀況，並非旁流狀況、流量計故
10 障、泵浦換台操作、閥件損壞、阻閥關錯閥門等情形所
11 致，且為榮化公司及華運公司現場人員所明知：

12 A. 華運及榮化公司操作人員係在未改變操作方式之情形下，
13 發現管壓及流量出現異常，嗣在華運公司外送測試後，管
14 壓仍無法回復正常操作壓力，雙方即已推判為長途地下管
15 線洩漏所致，並合意進行後續之持壓測試，已如前述。又
16 系爭4吋管線為Y型管，故華運與榮化公司丙烯輸送作業
17 中，如中油公司未將管線閥門關閉，形成旁流狀況，固亦
18 會導致華運公司輸出之丙烯，因分散至旁流，以致榮化公
19 司丙烯接收量會少於華運輸出量，惟依華運公司丙烯管路
20 輸送操作程序第6.1規定，華運公司於輸送丙烯前，應聯
21 絡下游廠商（即榮化公司）協商外送事宜，是否準備妥
22 當，需要量每小時幾噸等，並要求中油石化站關閉其管線
23 上之阻閥（見刑案證據卷三第11頁），足見依華運公司作
24 業規定，丙烯輸送前即應要求中油前鎮儲運所關閉其管線
25 上之阻閥，且當晚中油公司端亦未打開阻閥，此由黃進銘
26 於刑案偵訊中所述：「後來我有打電話向另一個前鎮石化
27 站詢問，問他們送料的閥有沒有關掉，他回答說要先去確
28 定，再跟我們回報，後來他們有回報說是有關著的」等語
29 （見偵卷三一第180頁至第181頁），互核中油前鎮儲運所
30 技術員高春生於刑案偵訊中證稱：「我接到李長榮大社廠
31 電話，是對方告訴我他們的管線異常，問我，我們的管線

01 有沒有關好，也就是針對我們與李長榮大社廠在4吋管間
02 我們這一端的泵浦有沒有關好，我看一下我的紀錄流量
03 計，在7月31日的0時到李長榮大社廠打這通電話給我時，
04 流出量都是0，我也確認當時泵浦都有關好，我有打電話
05 給李長榮大社廠說」、「（當晚9時8分李長榮大社廠打電
06 話到前鎮儲運所通話時間12秒、當晚9時38分李長榮大社
07 廠打電話到前鎮儲運所，通話時間13秒、當晚9時53分前
08 鎮儲運所打電話到李長榮大社廠，通話時間40秒）3通應
09 該是我跟李長榮大社廠的通話」等語，可知在當晚9時53
10 分已與系爭4吋管線中油端之前鎮儲運所電話聯繫確認前
11 開異常之發生與中油端前鎮儲運所阻閥無涉（見刑事一審
12 卷三六第166頁背面），是斯時出現「管壓」及「流量」
13 之異常現象，自非中油端之阻閥未關閉所致。尤以華運公
14 司操作人員於當晚在進行自循環程序前，既已再次確認周
15 邊之阻閥旋緊，客觀上顯無旁流狀況發生之可能，足認其
16 等主觀上對此節亦均知之甚明。

- 17 B. 華運公司人員在接獲榮化公司黃進銘關於流量異常之通知
18 後，已藉由：①巡視泵浦週邊設備是否異常、②打自循
19 環、③外送試打等步驟，排除前開異常情形為泵浦、儀錶
20 故障所致，並將測試結果轉知黃進銘，可見榮化端與華運
21 端操作人員聯繫管道暢通，且華運、榮化公司當日之值班
22 日誌均未記載有「流量計故障、華運公司泵浦換台操作、
23 閥件損壞、阻閥關錯閥門」之情形（見偵卷四第47頁；偵
24 卷十八第68頁），益證當日並未發生前開所指之多種可能
25 導致「管壓」與「流量」異常之因素。榮化公司操作人員
26 已知異常與其所指泵浦換台操作、閥件損壞等因素無關，
27 雙方並進而合意為後續之持壓測試，尤以榮化公司大社廠
28 之工作日誌尚記載「11.22：00石化站來電謂前鎮加工區
29 有異味，故今晚不送料」（見偵卷四第47頁），詎操作人
30 員竟仍未有所警覺，互相提醒，益見其等欠缺危機意識。
31 (4)華運、榮化公司操作人員於懷疑系爭4吋管線於輸送丙烯

01 途中發生洩漏時，即應依其等公司內部規範，採取停泵、
02 巡管、通報警消單位等因應管線洩漏之作為措施，詎其等
03 均未為之，已違反善良管理人注意義務。經查：

- 04 ①依王文良於刑案審理中所證：在整個操作正常狀態下，壓
05 力、流量應該要維持穩定，如果壓力、流量有變化，兩端
06 第一時間就要趕快互相聯絡，是不是有一些製程或操作狀
07 態上的改變，如果無法確認變化是因此造成，即應停泵，
08 通知現場人員進行巡管，並請儀電人員檢查是否儀錶故障
09 或有無其他異常，如巡管及進行設備檢查均沒有發覺任何
10 異常，這時候才考量是否要進行保壓測試等語；又依賴嘉
11 祿於刑案審理所證：如果懷疑有洩漏之虞的話，就是先停
12 泵再巡查，每個狀況都考慮過了，巡管也都巡管過了，都
13 沒有發現有洩漏的地方，為了要決定還要不要再輸送，便
14 會做保壓測試（見刑事一審卷三二第48頁背面；刑事一審
15 卷二四第185頁、第199頁）。並參酌在華運、榮化公司人
16 員懷疑管線洩漏之情形下，採取之步驟即應為停泵、巡管
17 （含設備檢查）、通報警消單位，亦有榮化公司之乙烯、
18 丙烯地下輸送管線洩漏緊急處理程第5.2.1點、第5.3.1
19 點、第5.2.2點及第5.3.3.c點等規定「收料進行中，每小
20 時送料與收料量異常短缺時，或送料方未停止送料而收料
21 突中斷時」、「立即聯絡送料單位立即停送，並關閉送料
22 阻閥隔離之，改以備用管路輸送來供應生產，待查明原因
23 是否儀錶故障或是洩漏，當故障排除後才可以進行收
24 料」、「夥同相關公司前往現場察看，必要時進行手工開
25 挖確認洩漏源頭」、「石化站…與華運公司T-301共用地
26 下輸送管可由FV-1102上游處一只2"（吋）緊急排放管排
27 放」，及華運公司製程異常之緊急處理程序第4.1點、第
28 5.3點規定「管路輸送時發生之洩漏，首先第一步驟，一
29 定要停止所有的操作，並隔離洩漏源，視情況穿戴安全防
30 護器具，進行止漏工作」、「管線氣送及液送部分，迅速
31 停止氣送或液送之操作、並關斷氣送或液送之緊急關斷

01 閱，同時由控制室人員通知下游廠商因應，現場人員再察
02 看洩漏源前後最近處，是否有可關斷之阻閥，並將其關斷
03 後，再進行止漏及後續搶救工作」，另華運公司之緊急應
04 變計畫書：「乙烯、丙烯等有大量洩漏而有危險之虞，無
05 法繼續運轉，現場主管往上呈報後立即下令停止運轉設
06 備，採取安全措施」、「緊急應變指揮中心成立」、「當
07 本廠發生緊急意外事故時，通報系統以控制室為中心向外
08 通報…分為廠內通報和廠外通報（前鎮消防隊）」規定益
09 明（見刑案證據卷三第1至2、7頁、刑事一審卷三八第213
10 頁背面至214、218頁背面），詎其等均未經巡管程序，及
11 通報警消單位，而逕決定對管線進行保（持）壓測試（且
12 施測錯誤，詳如後述），顯然違反善良管理人之注意義
13 務。

14 ②又系爭4吋管線雖為榮化公司所有，依華運、榮化公司簽
15 訂之系爭委託儲運合約，亦未約定應由華運公司進行維
16 護。惟當晚丙烯外洩既係在華運、榮化公司輸送丙烯作業
17 過程中發生，該危害狀態為華運、榮化公司共同製造，華
18 運公司即不得推諉不負後續之巡管責任。況依華運公司製
19 程異常之緊急處理程序，管線液送部分，迅速停止液送之
20 操作、並關斷液送之緊急關斷閥…現場人員再察看洩漏
21 源前後最近處，是否有可關斷之阻閥，並將其關斷後，再
22 進行止漏及後續搶救工作（見刑案證據卷三第7頁背面），
23 則華運公司人員在液送作業中發生洩漏時，既應找尋洩漏
24 源、進行止漏及後續搶救工作，即難謂其無巡管之責任。
25 參以陳佳亨於偵訊中亦陳稱「（問：依你的專業，若懷疑
26 地下管線有破裂，要如何進行測試？）地下管線的運作要
27 馬上停掉，人員需要到懷疑有破裂的地方進行觀察，不會
28 再對管線進行任何的加壓處理。」（見偵卷十九第194
29 頁），益徵已自承華運公司操作人員一旦懷疑管線洩漏，
30 即有停送、巡管之義務。況由系爭4吋管線破口距離華運
31 端約4公里，當晚11時23分許（系爭氣爆發生之前），華

01 運公司前鎮廠領班孫慧隆騎乘機車前往上班途中，行經前
02 鎮區班超路與凱旋路口即聞到異味，而要求華運公司於當
03 晚11時35分關閉系爭4吋管線阻閥停止輸送丙烯，可見若
04 華運公司當時有採取巡管措施，應有發現丙烯洩漏之可
05 能，即早關閉阻閥，防免氣爆發生或減災。至於華運公司
06 依系爭委託儲運合約第7條第1項之約定雖無替榮化公司管
07 理維護檢測系爭4吋管線之義務，然於華運公司操作輸送
08 丙烯時，既已發覺異常狀況，依前揭華運公司內部規範之
09 標準流程，即有巡查地下管線之義務，與其契約義務無
10 涉。

11 ③另觀之榮化公司大社廠之應變指引：「若洩漏程度波及廠
12 外，則成立第三應變階段…通知大社工業區消防隊，以便
13 隨時支援」、華運公司之緊急應變計畫書：「當本廠發生
14 緊急意外事故時，通報系統以控制室為中心向外通報…分
15 為廠內通報和廠外通報（前鎮消防隊）」之記載（見刑案
16 證據卷三第3頁、刑事一審卷三八第218頁背面），當懷疑
17 為廠外地下管線洩漏時應通報消防單位，消防單位可以結
18 合民眾報案紀錄等資訊，針對可疑之洩漏點優先巡管。況
19 依前述，當晚自8時46分起，陸續有民眾向救災救護指揮
20 中心（119）報案指二聖、凱旋路口有瓦斯異味及冒白煙
21 之情形，可見當天二聖、凱旋路口異味濃厚刺鼻，冒白煙
22 範圍甚廣，災情甚為明顯，消防人員在當晚9時15分之前
23 即已在凱旋、二聖路口進行大範圍之交通管制，此亦據證
24 人王崇旭於刑案審理中證述在卷（見刑事一審卷四一第20
25 頁背面）。如華運、榮化公司人員於輸送過程發現異常
26 後，即時採取停止輸送，關閉阻閥，通報警消單位，並分
27 工合作自管線兩端一同巡管之方式，多管齊下，則依當時
28 洩漏情形、交通管制範圍之情形，應能輕易找出異常原因
29 及洩漏點。

30 ④而福聚公司於86年11月26日即依據中油公司提供之資料繪
31 製完成系爭4吋管線路徑圖（含整流站位置圖），有榮化

01 公司所屬地下原料管線平面佈置圖可憑，又因福聚公司於
02 89年間委託中油公司進行系爭4吋管線管位偵測及衛星定
03 位，而取得系爭4吋管線之衛星定位成果圖（由福聚公司
04 陳喬松簽收），均如前述，則前開管線圖資已足供榮化公
05 司所屬人員於管線異常時進行巡管，更遑論華運公司受榮
06 化公司委託儲運丙烯，因使用系爭4吋管線進行輸送，華
07 運內部即要求應定期巡視管線，有該公司之地下管線巡查
08 程序之規定可憑（見本院卷三第51至52頁、刑事一審卷三
09 八第196至197頁）。

10 (5)華運及榮化公司所屬員工當晚合意進行之持壓（保
11 壓）測試未考慮丙烯飽和蒸氣壓之特性，乃錯誤之無效
12 測試，其等基於錯誤測試結果，進而於當晚10時10分
13 重啟泵送丙烯，致丙烯洩漏量增加、外洩丙烯濃度達
14 2%至11%之爆炸濃度而引發系爭氣爆，顯違反善良管
15 理人之注意義務：

16 ①華運公司於當晚9時5分進行外送試打，惟管線壓力仍未恢
17 復正常，華運公司及榮化公司人員決定兩端關閉阻閥，以
18 管內既有壓力靜置30分鐘之方式進行持壓測試。至10時10
19 分榮化公司人員因見華運、榮化兩端管線壓力分別為13.5
20 kg/cm^2 與13 kg/cm^2 ，故認管線沒有破口，華運公司即於當
21 晚10時10分重新啟動P303泵浦，並於10時15分開啟廠區內
22 地下管線阻閥運送丙烯等情，有黃進銘手寫紀錄「21：40
23 ~22：10雙方Valve關，check管線壓力為13.5k，無
24 漏」、洪光林手寫紀錄「21：45大社阻閥關斷開始試漏，
25 管壓我方13kg、大社13.5kg，未降；22：00大社來電：低
26 液位要求泵料，致電亨：可否泵料，經協調後同意泵料；
27 22：10P-303Run；22：15開始泵料」可佐（見偵卷三一第
28 57頁、審卷二十一第35頁、卷二十四第102頁）。

29 ②據華運、榮化公司表示判斷管線無洩漏所憑之理論為：只
30 要設備內之壓力高於大氣壓力，此時僅須關閉管線之兩
31 端，若管線有破口，內容物即會由內往外洩，最終導致管

01 內壓力下降。惟管線兩端壓力經測試後仍維持 $13.5\text{kg}/\text{cm}^2$
02 與 $13\text{kg}/\text{cm}^2$ ，因之判斷管線未破裂等語。是應審酌榮化、
03 華運公司人員於當晚進行之管線測試，方法是否正確？應
04 否將丙烯之飽和蒸氣壓納入考慮？經查：

05 A. 所謂飽和蒸氣壓係指液態與氣體平衡狀況所需的壓力。以
06 水為例，加熱到100度水分子剛好變成氣態，這就是它的
07 飽和溫度，但如果繼續加熱至101度、102度水分就會蒸發
08 出去因而慢慢減少，故100度以上就叫做過熱溫度，而水
09 液態與氣態平衡的溫度是在100度，此據中油公司賴嘉祿
10 於刑案審理中證述明確（見刑事一審卷三二第185頁背
11 面）。又高壓氣體與一般常壓液體不同，在輸送常壓液體
12 之情形下，倘管線出現破口，泵浦停掉，因為它是不可壓
13 縮性的，所以液體的壓力會藉由這個破洞瞬間快速地下
14 降，而達到與管線外壓力平衡。但輸送中高壓氣體一旦遇
15 破洞，泵浦給它壓力，它就會從破口洩漏出去（因管線外
16 為一大氣壓，泵浦啟動後將使高壓氣體自高壓處往低壓處
17 跑）。等到泵浦壓力停掉，管線內的壓力會繼續往下降，
18 但降到飽和蒸氣壓的時候，高壓氣體會繼續揮發，從液態
19 變成氣態，一直不斷地氣化，破口的面積不會大到讓所有
20 的物質在瞬間可以氣化完畢，所以管線還可以維持在飽和
21 蒸氣壓的壓力。直到管線裡面的液態部分已經幾乎全部氣
22 化為氣體，這個壓力才會很快地降下來，亦有中油公司王
23 文良於刑案證詞可參（見刑事一審卷三七第54頁暨其背
24 面）。據上可知，系爭4吋管線輸送之丙烯於常溫下原為
25 氣態，為利運送加壓使之成為液態，惟當管線出現破口使
26 管內壓力驟降，破口面積（ $4\text{cm}\times 7\text{cm}$ ）又未大到足以使管
27 線內之液態丙烯瞬間氣化完畢時，丙烯即會持續自液態轉
28 為氣態，飽和蒸氣壓即為丙烯之氣體、液體狀態達到平衡
29 時所呈現之壓力。換言之，依高壓氣體之特性，當管線出
30 現破口時，管線壓力之變化不會直接下降至 $0\text{kg}/\text{cm}^2$ ，而
31 會先下降至飽和蒸氣壓，並待液態丙烯均氣化後，壓力始

01 會再次下降至 $0\text{kg}/\text{cm}^2$ 。

02 B. 至丙烯之飽和蒸氣壓為若干，依賴嘉祿於刑案審理之證詞

03 「管線在沒有輸送的時候，管線內殘留的丙烯有部分會蒸
04 發，管線的壓力大概都在 13 至 $14\text{kg}/\text{cm}^2$ 之間，就是管線裡
05 面丙烯的飽和蒸氣壓」，及中油公司 105 年 1 月 22 日函：

06 「丙烯停止泵輸作業後，管線壓力會停留在飽和蒸氣壓，
07 若管線沒有破漏，壓力為持續維持在 $15\text{kg}/\text{cm}^2$ ，並隨溫度
08 略有升降」（見刑事一審卷三二第 203 頁背面；刑事一審
09 卷十一第 20 頁），由此足認丙烯之飽和蒸氣壓視當時之溫
10 度而略有升降，約介於 13 至 $15\text{kg}/\text{cm}^2$ 之間。而以此比對中
11 油公司前鎮儲運所之系爭 4 吋管線地上輸送端所設之 $PT-70$
12 8 壓力計於當晚操作壓力之變化，可以發現當天系爭 4 吋管
13 線之操作壓力原維持 $41\text{kg}/\text{cm}^2$ ，惟自 8 時 44 分 51 秒起快速
14 下降，直至 8 時 50 分 10 秒已降至 $14.988\text{kg}/\text{cm}^2$ 、 8 時 56 分 37
15 秒降至 $13.837\text{kg}/\text{cm}^2$ ，足見自 8 時 44 分 51 秒至 8 時 56 分 37 秒
16 短短 12 分鐘間，管線壓力已驟降 $28\text{kg}/\text{cm}^2$ 。此後，管線壓
17 力除於 9 時 23 分 51 秒再次下降至 $12.988\text{kg}/\text{cm}^2$ 外，直至翌
18 日 0 時 24 分 33 秒間（系爭氣爆發生「後」）均維持在 $12\text{kg}/$
19 cm^2 ，堪認管線自 8 時 44 分 51 秒因破口形成而出現壓力變
20 化，直至 8 時 56 分 37 秒間丙烯液態、氣態達到平衡，故壓
21 力維持在 13 至 $12\text{kg}/\text{cm}^2$ 之飽和蒸氣壓。由此可知華運及榮
22 化所屬員工見管線流量、壓力出現異常所進行之持壓測
23 試，管線兩端壓力在經過 30 分鐘後仍維持在 $13.5\text{kg}/\text{cm}^2$ 與
24 $13\text{kg}/\text{cm}^2$ ，係因適達丙烯之飽和蒸氣壓所致，其等誤以為
25 管線壓力未再下降即可判斷管線並無洩漏，顯是未將丙烯
26 之飽和蒸氣壓納入考量。

27 ③又管線保壓測試係在測試輸送管線有無洩漏之重要檢測方
28 法，惟施測時間及應適用若干壓力，我國雖無統一之明文
29 法規，然查：

30 A. 據王溪洲陳述：「華運的泵浦如果當時將壓力升高之後再
31 將閥門關起來測試，就可以知道是否洩漏，華運是一個輸

01 儲公司，而且也不是只輸送到我們榮化，所以測試保壓的
02 專業應該比我們強」、「（問：有無作「如何保壓測試」
03 等相關訓練？）有。（問：保壓測試要多久？）上次地震研
04 討會是寫30分鐘，但我們的SOP沒有寫多久，保壓測試還
05 必須要對照輸送方他們保壓的SOP，對方應該要輸送比常
06 溫蒸汽壓更高的壓力，先關PUMP再關閘門，才是正確的保
07 壓測試方法，這是我專業知識的判斷。（問：學歷？）大
08 同工學院化工系畢業」等語（見偵二十卷第153頁、第155
09 頁），可知其雖非現場操作收料丙烯之作業人員亦知悉保
10 壓測試方式。

11 B. 證人即榮化公司製程技術組主任黃慈亮證述：「（問：如
12 大社廠遇丙烯外洩，依程序書是否須將洩漏管線排空後，
13 以氮氣吹掃？）是。（問：本身知道如何操作保壓試
14 漏？）會。就是兩端關斷，看壓力有無掉下來，這是液體
15 管線，如有漏可以很快看出來，地下管線壓力有無下降最
16 容易看出的是送料端。要兩邊關閉吹掃後，進行最高操作
17 壓力1.1倍」等語（見偵十卷第35-36頁）。

18 C. 榮化公司高雄碼頭儲運站102年度道路管線及其相關設施
19 檢測結果，暨103年度管線檢測維護計畫中榮化高雄碼頭
20 儲運站至華運倉儲公司地下管線每月壓力檢測紀錄表亦記
21 載「持壓30min」（見刑事一審卷八第174頁）。

22 D. 沈銘修代表榮化公司參與中油公司舉辦之地震後北課長途
23 管線保壓研討會會議記錄亦記載「4級以上地震後，立即
24 依作業程序停止輸油，4級管線保壓半小時、5級以上管線
25 保壓至少半小時，若管線有空管情形，應先飽管後進行保
26 壓，全線巡查確認安全後再繼續輸油」（見偵二十卷第17
27 6頁）。

28 E. 中油公司王文良陳述：「收料端即榮化要先關阻閘（中油
29 公司稱關斷閘），使丙烯不會進入儲存槽，華運要把P303
30 泵浦啟動，建立管線壓力，建壓至正常操作壓力的1.05至
31 1.1倍，更嚴謹可以達到1.2倍。之後停泵浦，華運阻閘關

01 閉維持管線壓力至少30分鐘，更嚴謹必須高達1至2小時，
02 看管線壓力有無下降變化，這時請現場操作員及巡管員連
03 線注意管線狀況」、「（問：依照檢察官偵查顯示，華運
04 與榮化約在103年7月31日晚上9點30分，雙方均關閉阻
05 閥，華運的壓力值在13kg/cm²，榮化壓力值在13.5kg/c
06 m²，之後在當日晚上10點15分左右，由華運啟動泵浦繼續
07 送料，而在啟動泵浦之前，壓力值都還是呈現在13kg/c
08 m²，並沒有繼續往下降，是否這樣的測試可以排除管線洩
09 漏？）不可以，因為壓力太低，依照我們的經驗，這個1
10 3.5kg/cm²的意義是管內丙烯的飽和蒸汽壓，管線內丙烯
11 是液態氣態共存的狀況」、「新進人員進廠時我們會辦理
12 新進人員的教育訓練，開始學管線泵送操作、油槽操作，
13 在半年的養成教育後，經過考試，通過後成為正式員工來
14 操作設備，每年的儲運教育訓練，都會提到保壓測試，保
15 壓試驗其實也是在泵浦操作的一個單純的做法，並不複
16 雜，這只是整個教育訓練的一小環，並不困難，所以不會
17 特地註明做保壓試驗的訓練」、「在保壓時，接收端的部
18 分就要確實關斷，這時候輸送端才可以啟動泵浦建壓，壓
19 力建好之後，我在我的泵浦出口的阻閥這個地方才確實關
20 斷，關斷以後讓壓力能夠維持。因為這時候兩端都盲斷
21 了，已經沒有流量去參考，我們是看壓力的變化」、「如
22 果在做保壓測試一開始建壓的過程無法建立到原本的操作
23 壓力，甚至到1.05倍、1.1倍的話，這就告訴我們很明顯
24 的管線的確發生洩漏的情形。如果泵浦正常在操作的壓力
25 不是13.5Kg，不適合以目前的壓力（13.5kg）作為保壓的
26 壓力」等語（見偵五卷第37頁至第38頁；偵二四卷第160
27 頁；刑事一審卷三七第51頁至第53頁）。

28 F. 證人即曾任榮化公司高雄碼頭儲運站主任之曾勝陸證述：
29 「以丙烯的話，它的壓力『再加上』泵浦的揚程壓力，大
30 概持壓30分左右吧，去看它的壓力有無下降」、「（問：
31 你剛才說持壓30分鐘，依據何來？）就是在我們一般的一

01 些作業，在管線試壓等於是一個常識、一個知識」、
02 「（問：提示高雄碼頭站地下管線檢測持壓測試的壓力紀錄，請問那是幾吋管？）6吋。（是6吋管，所以你剛才說
03 壓力是15Kg/Cm²，是指飽管狀態的壓力是15Kg，是否如
04 此？）是」等語（刑事一審卷二九第11頁、第13頁、第17
05 頁背面），核與榮化公司高雄碼頭儲運站地下管線每月壓力
06 檢測紀錄表（見刑事一審卷八第174頁）所載壓力測試
07 做到16Kg（即建壓至正常操作壓力的1.05至1.1倍）相
08 符。
09

10 G. 據中油公司賴嘉祿陳述：「保壓測試是在例如現在流量有
11 差異時，每個狀況都考慮過了之後，巡管也都巡管過了，
12 也沒有發現有洩漏的地方，那就要做持壓的動作去確
13 認」、「耐壓通常時間是拉得很長，例如8個小時，甚至
14 於一天24小時，或者又更長的時間。（問：與保壓試驗有
15 何不同？）保壓只是我們短時間去測試這個壓力會不會
16 掉，作為你要不要再繼續輸送的考慮。保壓測試通常要做
17 1個小時，頂多是用他的操作壓力去做保壓試驗」（見刑
18 事一審卷三二第201頁至第202頁）。

19 H. 輸送高壓天然氣之欣高公司，則對其高壓管線每年進行2
20 次之保壓測試，其內規並規定「氣密式驗合格後，應將管
21 內空氣完全排除，再充灌氮氣至管內作保壓用，保壓壓力
22 為高於操作壓力0.5-1kg/cm²」，有欣高公司104年11月9
23 日104欣高工字第1272號函、欣高公司瓦斯工程實務彙編
24 可佐（見刑事一審卷八第56頁、第68頁）、輸送高壓天然
25 氣之欣雄天然氣股份有限公司內規則規定「高壓導管（鋼
26 管）耐壓試驗以最高使用壓力之1.5倍做耐壓試驗，保持3
27 0分鐘以上。註一：高壓鋼管耐壓試驗規定：1. 耐壓試驗
28 以水壓試驗為原則。2. 不得已無法以水施作時，得以空氣
29 或其他無危險性氣體之氣壓實施。6. 以氣體實施耐壓試驗
30 者，應於耐壓試驗前先行清管」等語，有欣雄公司104年1
31 1月12日（104）欣雄工字第0657號函、公用天然氣事業輸

01 配氣設備施工規範可證（見刑事一審卷八第102頁）。

02 I. 工研院工業材料研究所王瑞坤之「地下管線檢測之評估」
03 及工研院105年09月10日工研材字第1050014969號函，均
04 認以至少為操作壓力值再增加1/10以上之水壓進行試驗
05 （見本院卷三第158至167頁、刑事一審卷二三第124
06 頁）。

07 J. 證人即中油公司前鎮儲運所操作員彭金虎證述：「（問：
08 管線送的是丙烯，要做保壓時，會有哪些步驟？）我們也
09 是打丙烯，就是請對方閥門關掉，我們這邊建壓差不多1.
10 1倍，1.1倍打到壓力時，我們兩邊就是把閥門都關掉。打
11 到壓力才會關閥門。（問：你要建壓用的氣體是否還會是
12 丙烯？）是。（問：此時丙烯如果洩漏時，不就要大爆炸
13 了嗎？）因為1.1倍是很快就可以建立的，我們就把兩邊
14 都關掉。差不多10分鐘以內就應該可以建立。（問：但如
15 果外洩的是危險氣體還是有風險，你確定此時還可以用丙
16 烯就是了？）我們是這樣操作的。實際上有這樣操作過，
17 LPG，那是地震以後，我們是4級地震就要做保壓測試」、
18 「建壓到40的1.1倍44Kg。建壓到操作壓力的1.1倍，降到
19 飽和蒸氣壓之後，降就很難，就是會比較慢，是依據我對
20 於高壓氣體的知識陳述的。建壓1.1倍，大家操作員都知
21 道要這樣做，我們有受訓過」等語（見刑事一審卷三九第
22 149頁至第151頁），核與中油公司105年1月21日油儲發字
23 第10401963400號函示：保壓測試屬於輸油氣管線操作人
24 員之基本職能，通常於職前或在職訓練中予以專業訓練相
25 符（見刑事一審卷十一第24頁）。

26 K. 證人即材料博士翁榮洲證述：「做耐壓試驗時，通常都會
27 把壓力提高到操作壓力的1.1倍或是稍微高一點，也就是
28 要讓管線承受稍微高一點的壓力，然後在這個壓力之下看
29 管線裡面出現缺陷會不會漏，平常時候壓力會比這個壓力
30 來得低一點」等語（見刑事一審卷三九第61頁背面）。

31 L. 綜上，足認管線保壓測試係在測試輸送管有無洩漏之重要

01 方法，為所有從事高壓氣體操作人員或其主管、具化工知
02 識之人均須具備之基本常識及技巧，若綜合上述測試程序
03 而採用對榮化公司及華運公司所屬人員最有利之正確保壓
04 測試方式，則至少需30分鐘、所建立之壓力縱不採上述最
05 高使用壓力之1.5倍或操作壓力值再增加1/10以上之作
06 法，亦至少應達到正常操作壓力之程度，再由雙方關閉阻
07 閘，乃建壓至正常操作壓力為保壓測試之必要步驟。

08 M. 系爭4吋管線長達27公里，管內圓柱體表面積達86,136,64
09 2.064192cm^2 【圓柱體表面積=上下底圓面積+側面積=半
10 徑 \times 半徑 $\times\pi 3.14\times 2$ +半徑 $\times 2\times\pi 3.14\times$ 柱高，（半徑2吋 $\times 2.5$
11 4cm ） \times （ $2\times 2.54\text{cm}$ ） $\times 3.14\times 2$ +（ $2\times 2.54\text{cm}$ ） $\times 2\times 3.14\times 2,70$
12 $0,000\text{cm}$ ） $= 162.064192+86,136,480=86,136,642.06419$
13 2cm^2 】，檢察官勘驗破口面積僅 28cm^2 （ $4\text{cm}\times 7\text{cm}=28\text{c}$
14 m^2 ），占全管線表面積不到千萬分之一，該管線縱出現前
15 開破口，亦與密閉空間相差無幾。而高壓液化丙烯自前開
16 破口外洩，管線內之液態丙烯因壓力遽降而不斷氣化，以
17 致丙烯在管線內呈現液態、氣態共存之現象，直到管線內
18 之丙烯液態、氣態達到動態平衡，即達到丙烯之「飽和蒸
19 氣壓」約13至 $13.5\text{kg}/\text{cm}^2$ ，故未先建壓使管線到達平常操
20 作壓力（ $40-45\text{kg}/\text{cm}^2$ ）即關閉兩端阻閘之結果，系爭4吋
21 管線內部之丙烯呈現液態、氣態共存之現象，並因系爭4
22 吋管線破口面積未大到足以讓所有的物質在瞬間氣化完
23 畢，而丙烯的液態、氣態達到平衡時，仍會產生飽和蒸氣
24 壓於管線內液態丙烯緩慢完全氣化洩光前，管線內壓力將
25 仍長時間維持 $13.5\text{kg}/\text{cm}^2$ ，此由實際上PT-708壓力計所顯
26 示系爭4吋管線破口形成前、後之客觀壓力變化（見偵十
27 八卷第62頁），互核與飽和蒸氣壓之概念相符，且在當晚
28 11時56分發生系爭氣爆之後，PT-708壓力計所顯示之管線
29 壓力直至翌日0時24分33秒仍均維持在系爭氣爆發生前之
30 $2\text{Kg}/\text{Cm}^2$ ，管線壓力亦未出現明顯的下降一情，益可明
31 證。

01 N. 另參以榮化公司提出梁仲明博士報告亦提及：「當破裂發
02 生時，破裂口附近的管線壓力將會快速的從正常操作的40
03 大氣壓降到10-13的飽和蒸氣壓」（刑事一審卷三第28
04 頁），核與本院前揭關於管線破裂後，丙烯之飽和蒸氣壓
05 對於管線壓力變化之影響所為之認定一致，益徵此為業界
06 之常識。足認榮化公司及華運公司所屬之高壓氣體操作人
07 員自應具備此專業之注意義務。

08 ④蔡永堅等4人均曾參與榮化公司舉辦之教育訓練，上開教
09 育訓練資料，或非以「高壓氣體設備」為其訓練課程名
10 稱，惟其內容實質上與「高壓氣體設備」相關；榮化公司
11 並曾派送蔡永堅、李瑞麟、黃進銘至專業訓練機構接受高
12 壓容器作業或作業主管訓練，有榮化公司106年6月12日榮
13 化121字第17003號函暨附件上開人員相關證照資料可證
14 （見刑事一審卷三四第204頁至第214頁）。其中沈銘修並
15 於榮化公司大社廠100-103年度在職訓練時，均擔任記錄
16 人全程參與在職訓練，其中該廠製粉課102年8月份安全課
17 會議紀錄部分內容為「最近同仁出於『疏忽』的頻率滿高
18 的，這透露一個很嚴重的訊息，同仁可能還是一副無所謂
19 的心態，而且有互相感染的趨勢（你這樣，我也跟著這
20 樣）」（見偵十五卷第76頁）、製粉課101年9月份安全課
21 會議紀錄部分內容為「液態丙烯漏至大氣，體積增加290
22 倍」、「製程明燈：勿將潛在風險視而不見或認為不要
23 緊，更甚者將其合理化」（見偵十五卷第128頁、第132
24 頁），並自承有操作人員證照（見偵二十卷第173頁），
25 證人即榮化公司大社廠工安環保室組長陳穩至並證述：
26 「榮化大社廠有依照危害通識計畫作業程序書去執行裡面
27 的內容。（問：為何員工都有責任去認識這些危害物
28 質？）因為員工如果知道化學品的一些危害性，他就可以
29 保障他的安全。（問：榮化大社廠危害通識計畫作業程序
30 書5.2.2物質安全資料表之建立及更新，你們這個作業程
31 序書有規定物質安全資料表必須張貼或置於工作場所中易

01 取得之處，請問榮化大社廠最主要的原料是丙烯，丙烯的
02 物質安全資料表有無依照你們這個SOP規定去放到員工工
03 作場所易取得之處？）有。5.2.4部分有記載危害通識的
04 教育訓練，這邊規範所有使用或可能暴露於危害物質之員
05 工要接受危害通識標準及安全使用危害物質之訓練，訓練
06 的內容包括危害通識標準、其意義、危害物質標示及本危
07 害通識計畫，第二個是轄區內危害物質之標示，MSDS就是
08 物質安全資料表存放地點，危害物質之性質、潛在危險、
09 危害預防及緊急應變措施，包括緊急處理程序，榮化大社
10 廠有依照這個危害通識計畫的教育訓練去教育訓練員工」
11 等語（見刑事一審卷三三第87頁背面至第88頁）。證人即
12 榮化公司員工曾勝陸亦證述：「管線試壓等於是一個常
13 識、一個知識」等語（見刑事一審卷二九第13頁）。顯見
14 蔡永堅等4人均明知丙烯輸送具相當之危險性，理應熟悉
15 上開飽和蒸氣壓之概念及正確之保壓測試程序。

- 16 ⑤黃建發、洪光林均自承華運公司有提供高壓氣體相關教育
17 訓練，並有陳佳亨等3人參與華運公司內部舉辦高壓氣體
18 設備教育訓練資料及另依職務需求，由該公司指派參加外
19 部機構（如中國生產力協會）舉辦之高壓氣體設備教育訓
20 練之課程資料，有華運公司前鎮廠106年3月10日華運（20
21 17）廠字第012號函暨陳佳亨等3人教育訓練資料（見刑事
22 一審卷三十第67頁至第409頁）。陳佳亨自述於93年2月2
23 日即任職華運公司基本操作員，後升職為工程師，負責現
24 場設備異常維護、化學品計算盤點（見偵十九卷第129
25 頁），具高壓氣體容器操作訓練、高壓氣體作業安全研討
26 會訓練證照；黃建發自述為中山工商石化科畢業，於84年
27 9月1日起擔任華運公司現場操作員，1年後升為領班迄今
28 （見偵十九卷第168頁），具一般高壓氣體作業主管、高
29 壓氣體製造安全作業主管安全衛生在職訓練班、高壓氣體
30 類作業主管安全衛生在職訓練證照；洪光林具高壓氣體特
31 定設備操作人員訓練證照，有陳佳亨等3人所持證照

01 (書)、在職教育訓練資料(見偵十二卷第91頁至第125
02 頁、第314頁至第423頁;偵二二卷第204頁、第207頁、第
03 212頁背面),華運公司標準書-危害通識計劃書亦載明公
04 司對員工應進行教育訓練,使其知悉處理危害物質(丙
05 烯)之預防危害步驟、工作方法、緊急應變步驟,及危害
06 物質外洩處理步驟(見8月4日搜索華運公司扣押物清單編
07 號1光碟)。可見其等既受過高壓氣體操作之教育訓練,
08 當知悉丙烯為極易爆炸之易燃氣體,操作輸送自須小心翼
09 翼,並對如何進行保壓測試具有應備之技能。詎洪光林自
10 承:「P303停下來後,黃建發要求我打電話給陳佳亨工程
11 師,請陳佳亨跟李長榮大社廠連繫協調管線要做持壓檢
12 測,我同時也有打電話給李長榮大社廠的黃先生跟他說P3
13 03泵浦停下來。過沒有多久陳佳亨就打電話來說要跟李長
14 榮大社廠做管線持壓檢測,我就通知現場的吳順卿把阻閥
15 關閉,也就是P303打出來往地下管線前的第一個阻閥,但
16 是在P303關閉之前,P303的出口阻閥就已經關起來。我通
17 知完吳順卿關閉後,我也通知李長榮大社廠必須要做管線
18 持壓的檢測。華運公司這邊大概在晚上9點半在地下管線
19 前的第一個阻閥就已經關閉,當時吳順卿回報是 $13\text{kg}/\text{cm}^2$
20 m^2 ,我打了幾通電話給李長榮大社廠詢問是否關閉阻閥,
21 大約晚上9點45分李長榮大社廠的黃先生才說他們已經關
22 閉阻閥,當時我有問他們壓力,黃先生有說是 $13.5\text{kg}/\text{cm}^2$
23 m^2 。直到10點時李長榮大社廠的黃先生打電話來說儲存槽
24 低液位要求我們泵料,我就先詢問黃先生當時李長榮大社
25 廠管壓,黃先生回報 $13.5\text{kg}/\text{cm}^2$,然後我就打電話給陳佳
26 亨向他回報李長榮大社廠要求泵料,陳佳亨有問我華運公
27 司李長榮大社廠的管壓,我回報說華運公司是 $13\text{Kg}/\text{Cm}^2$,
28 榮化大社廠 $13.5\text{kg}/\text{cm}^2$,壓力沒變,陳佳亨給我的回覆說
29 壓力沒變就表示沒問題,既然李長榮大社廠有需要用料,
30 那就給他們」、「(問:持壓測試要怎麼做?)兩方的阻
31 閥要關閉,觀察壓力是否有變化」、「(問:案發後,華

01 運公司的主管有無提到103.07.31晚上與李長榮大社廠所
02 做的持壓測試方式是否正確？）我們的經驗就是這樣做。
03 有主管說我們這樣做沒有錯，我印象中是陳佳亨講的」
04 （見偵十九卷第178頁至第180頁）、「（問：在當天晚上
05 9點半左右確定不再泵料給李長榮大社廠後，華運公司有
06 無做管線加壓測試？）沒有做加壓，就只有用關閉P303後
07 的壓力來做測試。（問：你的意思是指只有在華運公司及
08 李長榮大社廠這兩端都關閉阻閥，華運公司也關閉P303的
09 狀態來測試管線壓力有無再持續下降？）是」（見偵十九
10 卷第182頁）。陳佳亨竟稱：「保壓測試我們稱之為持壓
11 測試，把管線的二端封閉，看管線內的壓力是否有下
12 降」、「就是在二端都已經把阻閥關閉以後，我們與李長
13 榮公司大社廠確認二邊的壓力是不是相符」云云（見偵十
14 九卷第192頁）。黃建發受有上述教育訓練，竟稱：
15 「（問：如何判斷持壓試驗正常或異常？）以我的判斷，
16 兩端即華運及榮化，華運的阻閥關掉，控制室人員也要通
17 知榮化將其阻閥關掉，以現有管內壓力測試，在密閉容器
18 內，看雙方的壓力表有無異常，如果有下降就是異常，沒
19 有下降就是正常」等語（見偵十九卷第170頁），陳佳亨
20 等3人就保壓測試須先將丙烯排空、建壓至正常操作壓力
21 後再關阻閥之正確程序竟全不知悉。其於洪光林告知：
22 「華運13kg/cm²，大社廠13.5kg/cm²，壓力沒變」時，竟
23 未警覺係因華運公司端未先建壓即關閉阻閥，方致管內氣
24 液兩相平衡，兩端管壓當然均13-13.5kg/cm²，無法判斷
25 丙烯有無洩漏。另黃建發復自承：「當天是華運公司（現
26 場）最高決策者」（見偵十九卷第168頁），負有監督下
27 屬洪光林之義務，卻稱：「不知洪光林怎麼做持壓測
28 試」、「（問：洪光林後來有無跟你說持壓試驗的狀
29 況？）沒有」、「（問：洪光林究竟有無做持壓試驗，你
30 是否知情？）不清楚」、「（問：你有無問洪光林持壓試
31 驗的狀況嗎？）沒有。（問：直到氣爆發生時，你都沒問

01 洪光林持壓試驗的狀況？）沒有」等語（見偵十九卷第17
02 0頁）。榮化及華運公司所屬員工分屬危險源之輸送端及
03 接收端，應負互相連繫如何進行正確保壓測試，對保壓測
04 試結果之判讀及注意丙烯輸送安全之義務，其等於知悉輸
05 送端壓力與收受端壓力相同為13.5kg/cm²之情況，竟未察
06 覺異常，反而認為正常，其中沈銘修負有監督李瑞麟、黃
07 進銘、蔡永堅進行正確持壓測試之義務，對持壓過程及結
08 果未加探詢、聞問，即要求華運公司陳佳亨繼續送料，陳
09 佳亨、洪光林知悉輸送端壓力與收受端壓力相同為13.5k
10 g/cm²之情況，亦未警覺，即配合榮化公司端要求貿然繼
11 續送料，顯均未注意系爭4吋管線於持壓測試時，華運公
12 司端並未建壓，因而誤判管線未洩漏，重送丙烯，造成更
13 大洩漏量，足見其等顯然未善盡高壓氣體操作人員之注意
14 義務。

15 ⑥華運公司之操作人員於當天晚上9時23分至37分間外送測
16 試後，見管線壓力仍未回復至原本操作壓力即停泵，而未
17 於當天晚上10時10分再重新泵送丙烯（10時10分重啟P30
18 3泵浦，並於晚上10時15分開啟廠區內地下管線阻閥），
19 增加丙烯外洩速率及外洩量，則外洩之丙烯未必能累積達
20 爆炸濃度之上下限範圍，應可避免發生系爭氣爆。即華
21 運、榮化公司人員基於前開無效之持壓測試結果，決定重
22 啟泵送程序，致外洩丙烯濃度累積達爆炸濃度之上下限範
23 圍內因而引發系爭氣爆事件，其等重啟泵送之行為，與系
24 爭氣爆之發生，具相當因果關係。經查：

25 A. 依消防局鑑定書：丙烯爆炸濃度界限為2%~11%，常溫
26 時會被點燃，最小點火能量約僅0.282mJ，箱涵內外任何
27 熱源，均有可能著火造成氣爆；以「箱涵外」熱源為例，
28 如汽機車排氣管火星、引擎啟動火花、平交道管制站內火
29 源、管制區域外居民或路人抽菸、檳榔攤冷凍櫃壓縮機啟
30 動火花、路邊台電公司變電箱放電火花、機械撞擊火花、
31 汽車觸媒轉化器熱源、脫除人造纖維衣物時靜電火花…等

01 熱源，皆可能於遠處引燃爆炸性混合物，回火至雨水下水
02 道箱涵，造成大規模氣爆；而「箱涵內」熱源如伸縮性高
03 分子聚合物（保護層）遇外洩強制振動積聚內能自燃、丙
04 烯氣體受管壁鐵鏽催化裂解反應熱、箱涵內丙烯氣體因流
05 動或攪拌所產生之靜電荷、洩漏源破孔外翻管壁金屬之外
06 洩振動碰撞火花、其他穿越雨水下水道箱涵配線…等熱
07 源，皆可能直接引爆箱涵內爆炸性混合物等語（見刑案證
08 據卷一第3頁背面）。足見丙烯極易引燃，一旦達爆炸濃
09 度上下限範圍即能瞬間引爆，而經由系爭4吋管線破口外
10 洩之丙烯累積濃度應是至當日晚上11時56分即系爭氣爆發
11 生時點，始恰達其爆炸濃度之上下限範圍。據此，如華
12 運、榮化公司員工至遲於當晚外送測試時，見管線壓力仍
13 無法回復正常，立即停泵、關閉阻閘，必能大幅降低丙烯
14 之洩漏量。此由王文良證稱：「（問：所以如果繼續泵送
15 的話，是否有可能洩漏量會更多？）是」等語即明（見刑
16 事一審卷三七第55頁）。且依吾人生活經驗法則，亦可知
17 悉在輸送液體之管線出現破口時，如果仍不關閉供應輸入
18 液體之開關，顯然會加速洩漏量，依此益證倘華運公司所
19 屬人員陳佳亨等3人停泵不再輸送，外洩之丙烯量暨濃度
20 未必會達爆炸濃度之上下限範圍內。

21 B. 至於停止泵送後管線內積存之丙烯雖仍會透過破口，持續
22 外洩至箱涵內，惟斟酌系爭4吋管線之破口非大，丙烯洩
23 漏速率甚慢，此由丙烯之飽和蒸氣壓自當晚8時50分10秒
24 維持至翌日0時24分33秒一情即可佐證。參以箱涵原本設
25 計上就是要讓側溝之水排入，此據前高雄市水利局監工楊
26 延文於刑案審理中證述明確（見刑事一審卷二十第170頁
27 背面），箱涵非屬完全密閉之空間，箱涵內之丙烯仍可沿
28 進入口、集水井、側溝等間隙稀釋於大氣中，外洩之丙
29 烯，仍會持續自箱涵逸出並於大氣中稀釋，只要丙烯不會
30 因短時間內外洩量暴增（例如：重新加壓泵送）致濃度驟
31 達爆炸濃度上下限，應可防免系爭氣爆之發生，至為明

01 確。因此，如華運、榮化兩端於發現管壓及流量出現異常
02 之際，依前開各自內部應變規範，立即停送、關閉送料阻
03 閥隔離之，將輸送管內丙烯經由2吋緊急排放管排至D-360
04 1A經蒸氣加熱汽化後，送至地面燃燒塔排放(刑案證據卷
05 三第1頁背面)，勢必能減少丙烯之外洩量。

06 C. 又於當日晚上8時44分系爭4吋管線出現破口時起至晚上10
07 時10分重新啟動P303泵浦，晚上10時15分開啟地下管線阻
08 閥再次輸送前，丙烯雖有洩漏，但因未達爆炸濃度2%-1
09 1%-之區域，故實際上無爆炸情事發生，依此可證在消防
10 隊以噴水、水霧防護下，若未於晚上10時15分重送丙烯，
11 應可防免系爭氣爆之發生。此經高雄市政府消防局表示明
12 確：消防局於業者持續加壓送料之前，知悉為丙烯洩漏，
13 並經由相關單位通知業者有效截斷氣源，可相對使現場濃
14 度降低，並減少現場發生氣爆機率，有高雄市政府消防局
15 106年9月18日高市消防救字第10633730100號函暨附件可
16 佐（見刑事一審卷三十八第120頁至第123頁）。並據證人
17 即在現場戒護之消防員王崇旭證述：「（問：如果10點半
18 之前，已經知道榮化的管線外洩，榮化也跟你說他們關
19 了，但現場的煙還在冒，你們要如何處理？）如果他真的
20 關閉氣源了，我們很篤定已經找到洩漏的廠商了，我說這
21 個都是事後假設，如果真的是這樣的話，我們會認為它的
22 濃度應該會愈來愈少，以之前它濃度高時，我們這樣防護
23 都沒有發生爆炸，更何況他已經關閉氣源，濃度愈來愈
24 少，我照之前做的安全防護方法繼續用水霧給它稀釋防護
25 冷卻就好了」、「（問：提示偵29卷第219頁倒數第3個問
26 題，檢察官問你說通常氣體外洩案件警戒方式為何，你說
27 『通常我們是用氣體偵測器去偵測氣體』，然後你有說
28 『在不危險的情況下會布置水霧瞄子，布置完以後，人會
29 盡量遠離有冒氣的範圍』？）是」等語（見刑事一審卷四
30 一26頁），足認陳佳亨等3人若於發現流量、管壓、電流
31 異常之時點，蔡永堅等4人知悉收料端流量驟降接近零之

01 時點，即停輸、巡管、通報警消，則丙烯有經由大氣稀
02 釋、濃度降低之可能，即於初次洩漏濃度高時，尚未發生
03 爆炸，如果關閉阻閥停送，消防員仍繼續使用水霧稀釋降
04 溫，爆炸必不會發生；且若蔡永堅等4人、陳佳亨等3人中
05 之任一人有將上述輸送異常情形對外通報警消，使現場之
06 人知悉所洩漏者係易爆炸之丙烯，可使現場人遠離有冒氣
07 的範圍，必不生本件損害結果。

08 D. 本院綜合審酌前述系爭4吋管線破口形成、丙烯開始外
09 洩，民眾聞到異味，看到冒煙通報之時間，管線壓力及流
10 量出現異常，環保、毒災應變小組人員採集到大氣中洩漏
11 之丙烯與系爭氣爆發生之各時點（華運公司在持壓測試期
12 間，高雄市區並未發生氣爆，係於蔡永堅等4人、陳佳亨
13 等3人發現系爭4吋管線輸送異常後，未即時為停泵、巡
14 管，竟採取無效之持壓測試，並於晚上10時10分重新啟動
15 P303泵浦，於晚上10時15分開啟管線阻閥再加壓輸送丙烯
16 至晚上11時35分為止，長達80分鐘，使丙烯外洩量大增，
17 縱於晚上11時35分停送，仍因管內丙烯持續外洩，又未通
18 報現場警消使能及時疏散，終使丙烯達到爆炸之上下限，
19 致於晚上11時56分發生爆炸之結果），足證丙烯是自當晚
20 8時44分之後持續洩漏大氣中，逐漸累積量暨濃度，始於
21 當晚11時56分達到引爆點而發生氣爆，並依吾人生活經驗
22 法則，於加壓輸送液體之管線破口（非大）出現之後，若
23 繼續往管線內加壓輸送液體，顯然會增加洩漏量，若非其
24 等有此加壓重送丙烯長達80分鐘之作為，及未採取停泵、
25 巡查管線並通報警消單位之不作為，當不致發生丙烯爆
26 炸，其等過失行為（作為及不作為）與系爭氣爆損害發生
27 之間存在相當因果關係，洵堪認定。本院認華運公司與榮
28 化公司所屬操作人員於發現管壓及流量異常之後，再為二
29 次加壓輸送丙烯之行為顯與系爭氣爆之發生及災害擴大具
30 有相當因果關係，榮化公司等7人抗辯高雄市政府所屬公
31 務人員違法將系爭4吋管線包覆於箱涵所形成之特殊雙重

01 因果關係【造成系爭4吋管線陰極防蝕失效，系爭4吋管線
02 位於箱涵部分因而鏽蝕、減薄（第一重因果）；系爭4吋
03 管線出現前開破口後，丙烯從破口傾洩而出，氣態丙烯因
04 箱涵形成侷限性空間，於氣態丙烯碰觸不明火源時引發爆
05 炸（如為開放性空間，即使引燃也僅為燃燒而不致於爆
06 炸。第二重因果）】乃導致氣爆結果發生之唯一原因，應
07 由高雄市政府承擔所有損害賠償責任云云，核不可採。

08 ⑦103年7月31日晚間出現丙烯流量、管線壓力異常時，蔡永
09 堅係榮化端值班組長，值班時段負責管理包含控制室在內
10 所有部門而為該廠區最高負責人；李瑞麟為榮化端操作領
11 班，負責監督、督導控制室現場操作工作、協調其他部門
12 並直接向蔡永堅報告；黃進銘為榮化端控制室操作員，負
13 責電腦操作、監控DCS控制台從收料到粉出製程，並於作
14 業出現異常狀況即時回報與為適當處置；沈銘修為榮化端
15 工程師，負責收料運輸調度，並於丙烯運送過程發生問題
16 時負責協調處理。又黃建發係華運端領班，值班時段負責
17 管理包括乙烯、丙烯區、現場操作區、控制室區等全區，
18 為緊急應變第一階段指揮人員，並於遭遇無法處理狀況時
19 通報工程師或課長；陳佳亨係華運端工程師，負責現場設
20 備異常維護、不定時查看下游廠商管線及流量計有無異常
21 現象、設備元件之逸散即時處理等工作；洪光林係華運端
22 控制室現場操作員，除監控全廠各區運轉設備外，尚負責
23 各種突發性異常狀況之處理，此有華運公司工程師、操作
24 領班、控制室操作員工作規範說明書（見偵卷十二第131
25 頁至第132頁背面），堪認其等職掌均與當晚丙烯輸送作
26 業有關，以其等所受之前揭高壓氣體教育訓練及多年實際
27 操作丙烯輸送之經驗，應可合理期待其等對於丙烯輸送流
28 量及管線壓力俱出現異常、華運公司進行自循環及外送測
29 試猶無法排除管線壓力過低，暨後續華運、榮化兩端關閉
30 管線阻閘以管線既有壓力進行持壓測試，復因未將丙烯飽
31 和蒸氣壓之特性納入考慮，致誤認測試結果為正常之客觀

01 經過均有認識並參與，當晚本應採取正確之應變處置，詎
02 其等均未於當晚發現管壓及流量異常後，即時為停泵、巡
03 管、通報消防單位之要求或建議，華運端又於晚上9時23
04 分全量輸送丙烯至榮化端，因管壓仍無法維持正常壓力，
05 嗣於晚上9時40分至晚上10時10分進行錯誤之持壓測試，
06 並基於該錯誤持壓測試之測試結果，再於晚上10時15分重
07 啟泵送，均有違反善良管理人注意義務之過失。

08 ⑧蔡永堅雖辯稱：伊為榮化公司大社廠生產作業區之值班主
09 管，值班時段並不負責一般行政管理區；黃進銘辯稱：依
10 職責伊當日必須堅守在控制台前監控電腦螢幕；李瑞麟辯
11 稱：伊雖為大社廠操作領班，但僅負責監督、督導控制室
12 現場操作工作；沈銘修辯稱：伊並不負責於丙烯運送過程
13 發生問題時協調處理云云。惟其等之職責範圍均涉及當日
14 之丙烯運送，復對當晚出現之異常情形或進行之測試均有
15 認識或參與，縱所辯為真，依前開說明，其等負有提出正
16 確應變措施或糾正錯誤之義務，詎均未為之，仍應認有注
17 意義務之違反。另沈銘修對於其負責榮化大社廠收料運輸
18 之調度並不爭執，並自承：「我當天103.07.31所需要全
19 部的需求量，都是向華運公司提出需求，我當天提出的需
20 求量為全量，所謂全量的意思是他們一小時可以提供約23
21 噸的量，請他們全數提供23噸量」等語（見偵四卷第180
22 頁），則當日丙烯運送過程發生問題致無法滿足當日預定
23 之收料量，自仍應由其協調處理。李瑞麟自承：「這是我們
24 方面的液位較低，黃進銘要求華運持續送丙烯過來」
25 （見偵四卷第45-1頁）、「（問：你們當天是否催著要
26 料？）…當天D251液位比較低，所以要補料進來…若儲存
27 槽剩百分之25至30的料我們就會很緊張，需要趕快補料」
28 （見偵五卷第156頁）、「（問：22:00大社來電：低液位
29 要求泵料，致電亨：可否泵料，經協調後同意泵料，是何
30 意？）這是我們方面液位較低，黃進銘要求華運持續送丙
31 烯過來」等語（見偵三一卷第177頁背面）。核與陳佳亨

01 陳述：「沈銘修同意配合我們測試，但是他們現在用料的需求很大，希望測試時間不要太長」等語（見偵十九卷第
02 129頁），洪光林亦陳述：「工程師要求試壓時間要30分
03 鐘，大約過15分鐘後，李長榮大社廠打電話來說他們的儲
04 槽已經低液位要求再度泵料，我就通知我們的工程師說他
05 們要進行釋料，請工程師協調是否可進行泵料，協調以後
06 工程師打電話給我說可以泵料」等語（見偵三一卷第189
07 頁）、鑑定人何大成亦證述：「（問：製程停工會影響
08 到？）因為他要是沒有第二條管線，他就必須採取用槽
09 車，有些東西用槽車根本送來不及，那製程勢必要停，大
10 概是這樣」等語（見刑事一審卷三三第112頁背面），互
11 核與華運公司103年7月31日工作日誌記載「22:00大社來
12 電：低液位要求泵料，致電亨：可否泵料，經協調後同意
13 泵料」（見偵六卷第175頁）相符。且由華運公司於103年
14 7月31日晚上11時35分停送後，榮化公司大社廠旋於0時起
15 改收中油公司北站丙烯，有榮化公司丙烯收料對帳記錄表
16 下方記載「00:00收北站」、榮化公司103年7月31日操作
17 日誌記載「23:35華運要求停送，改收北站」可證（見偵
18 四卷第52頁、第49頁），核與中油公司北區儲運課操作日
19 誌記載「23:55接李長榮來電，要求收本課PLOY（丙烯）
20 油品，本課00:01送出」相符（見偵九卷第12頁）。又華
21 運公司於事發日係以P303幫浦輸送丙烯，業如前述，而依
22 該公司標準書（名稱：丙烯管路輸送操作程序）6.2記載
23 「下游廠商（榮化公司大社廠）需要量每天320噸以下
24 時，直接以P-301A/B或P-302外送，若需要量大於320噸，
25 則加開P-303輸送」（見刑事一審卷二第115頁背面）。證
26 人吳順卿亦證述：「因為P301與P302的量大概只有到18
27 噸，如果一小時的量超過18噸就要送P303。P303可以送到
28 24、25噸那邊」等語（見刑三四卷第63頁背面）。凡此足
29 見榮化公司大社廠因需求大量丙烯供製程使用，乃要求當
30 日華運公司要送全量（故華運公司當日乃加開P-303輸
31

01 送)，再於保壓測試開始15分鐘後即行催料，又旋於華運
02 公司晚上11時35分停送後之凌晨，隨即要求中油公司北站
03 送料，堪認榮化公司大社廠於氣爆發生當日，確實因趕工
04 而有催料行為，未慮及丙烯可能洩漏，以致不為停送、巡
05 管及通報警消單位等維安措施。

06 ⑨綜上各節，本院審酌系爭氣爆發生之前，陳佳亨具有高壓
07 氣體容器操作訓練、高壓氣體作業安全研討會訓練證照；
08 黃建發即參加一般高壓氣體作業主管、高壓氣體製造安全
09 作業主管安全衛生在職訓練班、具高壓氣體類作業主管安
10 全衛生在職訓練證照；洪光林於事前即具高壓氣體特定設
11 備操作人員訓練證照，有其等在職教育訓練資料可證（見
12 偵十二卷第91頁至第125頁），其等於華運公司任職多
13 年，就丙烯輸送具實務經驗。李瑞麟為正修科技大學化工
14 系畢業，黃進銘於70年間即任職於福聚公司，擔任現場操
15 作及控制室人員已10餘年，李瑞麟與黃進銘均為高壓氣體
16 特定設備操作受訓合格人員，蔡永堅領有一般高壓氣體作
17 業主管證照，有其等工安證照證書、在職教育訓練紀錄、
18 結業證書可證（見偵十卷第209頁、第216頁、第222頁；
19 偵二二卷第220頁），沈銘修自承為高雄工專化工科畢
20 業，對化工具專業知識，76年10月間起即任職福聚公司迄
21 今，擔任過C級操作員、助理工程師、副工程師，事發時
22 為二級工程師（見刑事一審卷三一第153頁背面），可見
23 其等均從事高壓氣體輸送業務，對監控高壓氣體壓力、流
24 量、溫度，具有多年經驗，其對輸送丙烯所生之危險既可
25 預見，自應盡防止危險發生之監督義務，竟於發現管壓及
26 流量異常之情況，疏未警覺系爭4吋管線破裂丙烯外洩之
27 情事，只考慮製程之用料需求，而未採取正確應變處置
28 （停送、巡管、通報相關警消單位等），致發生系爭氣
29 爆，其等自均有過失。

30 **6. 刑事確定判決雖認榮化公司所屬人員及華運公司所屬人**
31 **員均屬無罪，但無拘束本院之效力：**

01 (1)按刑事偵查或訴訟程序因將剝奪被告之身體自由、財產或
02 生命，採取嚴格之舉證標準及證據法則，其認定事實所憑
03 證據，無論直接或間接證據，其為訴訟上之證明，須達於
04 通常一般人均不致有所懷疑，而得確信為真實之程度，始
05 得為有罪之認定，倘其證明尚未達到此一程度，尚有合理
06 之懷疑存在時，即應為無罪之判決。而民事訴訟乃在解決
07 私權糾紛，就證據之證明力採取相當與可能性為判斷標
08 準，亦即負舉證責任之人，就其利己事實之主張為相當之
09 證明，具有可能性之優勢，即非不可採信。是民事法院審
10 理此案仍應本諸卷證輔以相關專業意見，藉由舉證責任分
11 配，並依經驗法則、論理法則合理推演還原系爭氣爆發生
12 過程，以釐清責任歸屬，自不受刑事判決拘束。

13 (2)況刑事二審確定判決亦敘明：李謀偉、王溪洲（擔任榮化
14 端廠長期間）均負有檢測維護系爭4吋管之義務；王溪洲
15 於監督榮化端人員應對系爭4吋管定期實施必要檢測（包
16 括編列預算）；系爭氣爆當晚榮化公司及華運公司所屬工
17 作人員之檢測方式固有不當；僅堪推認榮化端、華運端員
18 工教育訓練內容存有未盡周延之瑕疵，以致未能使現場操
19 作人員確實瞭解丙烯飽和蒸氣壓相關概念與採取更妥善之
20 適當方式進行保壓檢測（倘有疏失，核屬各該公司應否負
21 民事損害賠償責任之問題）；「……華運端、榮化端人員
22 未能即時查知系爭4吋管出現丙烯洩漏情事固有不當，且
23 觀乎渠等處理過程亦有專業知能訓練不足（未瞭解丙烯飽
24 和蒸氣壓相關概念與採取適當方式進行保壓檢測）、警覺
25 性過低（實施保壓檢測後發現雙方有量差仍持續輸送丙
26 烯，及決定當日24時再次進行保壓檢測）等情事及「本院
27 審理結果雖認未能積極證明被告李謀偉、王溪洲、沈銘
28 修、李瑞麟、黃進銘、蔡永堅、陳佳亨、黃建發、洪光林
29 涉有起訴書所指（準）失火罪及（修正前）業務過失致死
30 暨（重）傷害罪嫌，但榮化公司、華運公司是否因其他法
31 律上原因而應負民事賠償責任，俱非本院所能審酌，應由

01 被害人另循其他法律途徑以謀救濟，附此敘明」等詞（見
02 刑事二審判決第94頁、第120頁、第133頁、第136頁、第1
03 44頁）。是依前開說明，榮化公司等7人自無從執上開刑
04 事確定判決據為免除其等民事賠償責任之依據。

05 7. 中油公司所屬人員於系爭氣爆當晚配合救災尚無疏失：

06 (1) 喬東來部分：

07 ① 喬東來於103年7月31日當晚適輪值中油公司高雄煉油廠安
08 管中心，因而自當晚9時54分3秒起，接獲指揮中心詢問電
09 話，惟依指揮中心當日與喬東來之通話內容「指揮中心：
10 在前鎮區凱旋三路、二聖一路那邊不曉得你們有沒有油管
11 經過那個地方，那個地方有瓦斯異味很重，地區都擴散出
12 來了；喬東來：瓦斯味應該是有瓦斯管」、「指揮中心：
13 不曉得你們有沒有一些油管經過那個地方；喬東來：油管
14 應該是油，不會有瓦斯味」、「指揮中心：你們能不能派
15 人過去那邊查看一下是不是你們的，因為那個地方味道非
16 常的重；喬東來：我來問他們一下」，有指揮中心與中油
17 公司電話通聯譯音在卷可稽（見本院卷二第108頁）。可
18 見喬東來依據指揮中心提及「瓦斯味道很重」之資訊推判
19 指揮中心所詢問者為「瓦斯管」，尚屬合理。況喬東來於
20 前開對話中回答「瓦斯味應該是有瓦斯管」、「油管應該
21 是油，不會有瓦斯味」之內容，指揮中心亦未進一步要求
22 喬東來查詢範圍應擴及於瓦斯管線以外之其餘管線。是
23 以，喬東來於向LPG（液化石油氣）管線有關之轄區北區
24 儲運課、前鎮儲運所詢問，查詢結果當天均未操作LPG管
25 線，即將前開查詢結果回覆指揮中心「我們有問我們那個
26 輸送單位，他們說他們沒有在輸送，而且壓力都正常」，
27 故自難以喬東來因應指揮中心詢問而提供「瓦斯異味」之
28 救災資訊，即認其違反注意及救災義務。

29 ② 至於高雄市政府水利局主張喬東來在指揮中心詢問時未及
30 時正確說明現場有系爭4吋管線乙節。經查：

31 A. 據喬東來於刑案偵訊中陳稱：「（問：當天119人員問有

01 無派人過去二聖凱旋路看，你回答說『我們的管線沒有埋
02 在那裡』，為何如此回答？）我們是跟他說我們的LPG管
03 線不在那裡」（見偵二卷第139頁），核與其當日就指揮
04 中心詢答均針對中油公司LPG管線一情相符，其答覆之內
05 容亦合於事實，衡情其應無刻意隱匿管線資訊之情形。

06 B. 況王文良於刑案偵訊中陳稱：其於晚上10時35分許抵達現
07 場即有告知消防局人員氣爆現場埋有中油公司管線等語
08 （見偵二卷第35至37頁），參以證人陳虹龍於偵訊中亦稱：
09 當時現場管線科人員跟我說中油、中石化有管線，王文良
10 到場後跟我說中油有二條管線，一條是柴油管，一條是丙
11 烯或乙烯我忘了，他說這兩條管線早就關掉了等語，有偵
12 訊筆錄在卷可按（見偵二卷228頁背面）。故消防局人員早
13 於管線科人員到場時，已知悉中油公司在該處有1條地下
14 管線，王文良到場後，亦有傳達此資訊，相關消防局人員
15 並未因喬東來之錯誤告知內容，而有受誤導之情形，難謂
16 其告知錯誤資訊行為，有產生何具體危險或實害結果。

17 C. 此外，氣爆發生前，高雄市政府消防局人員未能及時確認
18 氣體洩漏點及管線所有人，究其癥結，在於依民眾檢舉及
19 現場人員所聞到異味均誤以為外洩氣體為瓦斯，且無論係
20 119中心向中油公司電話查詢，或管理公共管線圖資系統
21 之工務局工程企劃處第6課人員於接獲通報抵達現場後依
22 圖資系統查詢，均未能即時查出該地段除中油公司、中石
23 化公司外，尚有榮化公司所有之系爭4吋管線所致。而高
24 雄市政府工務局公共管線圖資系統建置有2種圖層開啟方
25 式，分別為「八大管線分類圖層」及「管線單位別圖
26 層」，而造成工務局人員查詢不到系爭4吋管線，此關鍵
27 管線之原因則係承接公共管線圖資系統之「坤眾科技股份
28 有限公司」（下稱坤眾公司），在整合高雄市及原高雄縣
29 歷年所各自建檔之公共管線資料庫時，由於座標系統不
30 同，無法做套疊整合，漏將「福聚公司」管線圖層未歸類
31 在「八大管線輸油分類圖層」統一開啟，必須由查詢人員

01 以「管線單位別圖層」開啟，才能發現福聚公司資料，致
02 工務局人員縱然使用「八大管線分類圖層」全部開啟功能
03 查詢時，仍無法顯現福聚公司之管線等情，業經檢察官偵
04 查明確，此有臺灣高雄地方法院檢察署103年度偵字第248
05 45號、第24846號、第24847號、第24848號不起訴處分書
06 可稽。據上，自難認喬東來未正確告知中油公司在該處有
07 管線之行為，與氣爆發生間存有因果關係。

08 (2)賴嘉祿部分：

09 賴嘉祿於103年7月31日當晚適輪值前鎮儲運所安管中心，
10 其以電話聯絡王文良前往消防局通報之前鎮區凱旋三路、
11 二聖一路現場瞭解，王文良並於10時35分抵達現場，此為
12 兩造所不爭執。依賴嘉祿於103年10月16日偵訊中陳稱：
13 當晚接獲中油公司公關黃水泳電話告知，前鎮區長有要求
14 前往二聖、凱旋路口現場，因其在前鎮所值安管，故以電
15 話通知經理王文良去現場配合查證，時間約為10時19分。
16 王文良當時就跟我說現場有1條中油8吋乙烯管線送高雄煉
17 油廠、1條8吋丙烯管線送中石化公司、1條4吋丙烯管線送
18 李長榮公司等語（見偵卷二第309頁至第311頁），是賴嘉
19 祿當晚因值勤而無法抽身，派遣熟知石化管線分佈之同所
20 公用組經理王文良前往現場，尚無悖於情理。高雄市政府
21 水利局主張賴嘉祿未配合指揮中心親赴現場協助確認，謂
22 其有過失云云，並不足採。

23 (3)王文良部分：

24 ①王文良接獲賴嘉祿通知時間為晚上10時19分、旋即於10時
25 35分抵達救災現場，難認有何延誤。又王文良於抵達現場
26 後即由時任高雄市政府經發局公用事業科股長蔡旭星偕同
27 向指揮官即高雄市政府消防局長陳虹龍報到，直至氣爆發
28 生時，未曾離開救災現場；現場停留期間，並曾與高雄市
29 政府消防局第一救災救護大隊大隊長王崇旭、高雄市前鎮
30 區區長林玉魁、毒災應變隊隊長楊惠甯就現場救災進度及
31 相關資訊進行交談，此業據蔡旭星、陳虹龍、王崇旭、林

01 玉魁、楊惠甯於偵訊中證述明確（同上卷偵訊筆錄），雖
02 陳虹龍、王崇旭、楊惠甯、林玉魁及蔡旭星等人均證稱並
03 沒有聽到王文良告知該處有台電公司之系爭4吋管線等
04 語。但證人即賴嘉祿於偵查中證稱：（問：當天王文良有
05 無跟你說他有向現場消防人員告知管線的情況？）有，他
06 說他到現場就跟指揮官報到，他跟指揮官報告3條管線，
07 分別是8吋乙烯管線，6吋中石化丙烯管線，4吋李長榮丙
08 烯管線等語，核與王文良說法一致，且衡情王文良已經親
09 赴現場與在場救災人員同處危險之最前線，且非屬榮化公
10 司之員工，縱基於自身安全之考量，對於有利於救災之資
11 訊應當知無不言，當無刻意隱瞞榮化公司在該處有系爭4
12 吋管線之必要，而置自身陷於危難當中之動機及理由。是
13 高雄市政府水利局主張王文良未據實及時告知系爭4吋管
14 線之資訊，違反災害防救法第30條規定，顯與常情有違，
15 不足採信。

16 ②又觀之監察院糾正案文內容指摘高雄市政府未落實指揮體
17 系一元化及災害防救法相關規定，肇生現場指揮混亂無序
18 失措，對不明氣體洩漏源之釐清漫無章法，終致喪失避免
19 本案公安慘劇發生之機會，洵有違失（見原審卷一第454
20 至458頁）。依此，本件無法排除王文良到場後，確有向
21 現場救災人員傳達該處有榮化公司所有之系爭4吋管線，
22 但因現場混亂，相關人員又急於找出不明氣體之洩漏點，
23 以致於王文良提供之訊息，未能適時傳達至現場指揮官之
24 可能。

25 ③另縱王文良未主動告知系爭氣爆現場有系爭4吋管線，惟
26 高雄市政府所屬工務局工程企劃處處長蘇隆華、第六課課
27 長陳志銘、第六課技工黃禹穎、第六課僱用工程員張晁騰
28 等人，於103年7月31日晚間接獲凱旋、二聖路口附近有疑
29 似瓦斯外洩訊息後，於當晚9時許起，陸續趕往現場協助
30 等情，有蘇隆華、陳志銘、黃禹穎、張晁騰等人於偵查中
31 證述在卷，故消防局人員本可依上開工務局人員提供之管

01 線資訊做適當之處置。而上開工務局人員未能將正確之管
02 線資訊告知消防局人員，係因坤眾公司在整合高雄市及原
03 高雄縣歷年所各自建檔之公共管線資料庫時，漏將「福聚
04 公司」管線圖層未歸類在「八大管線輸油分類圖層」統一
05 開啟乙節，業如前述，然高雄市政府早於97年間知悉榮化
06 公司在該處有4吋管線用以輸送丙烯，並收取道路使用
07 費，業如前述，實難託辭王文良未告知該處有系爭4吋管
08 線，即認王文良違反災害防救法。是高雄市政府水利局主
09 張王文良未及時提供系爭4吋管線之資訊，妨礙救災云
10 云，並無理由。

11 (4)又系爭4吋管線並非中油公司所有，氣爆發生當天中油公
12 司亦未使用該管線輸送丙烯，已如前述。是以，中油公司
13 及喬東來、賴嘉祿、王文良等人對系爭4吋管線運作狀況
14 及安全不負監督義務，榮化公司等7人主張中油公司怠於
15 履行地下管線區域聯防，未對於內部員工進行災害資訊傳
16 達、彙整之教育訓練，未派任熟稔該公司使用管線之人員
17 駐守安管中心等未善盡災害防免及通報義務之疏失云云，
18 即屬無據。

19 (5)綜上各節，中油公司所屬人員喬東來、賴嘉祿及王文良於
20 氣爆當晚，並無未配合高雄市政府及消防人員之指示，未
21 及時於現場協助確認管線，未及時正確說明現場有榮化公
22 司系爭4吋管線，錯失防止氣爆損害擴大契機之情事；中
23 油公司亦無怠於履行地下管線區域聯防，未善盡災害防免
24 及通報義務，就系爭氣爆之發生並無過失，堪以認定。

25 (二)中油公司依民法第28條、第184條第1項前段、第2項、第185
26 條第1項前段、第188條第1項前段、第191之3、公司法第23
27 條第2項之規定，請求榮化公司等7人負連帶損害賠償責任，
28 有無理由？

29 1.按因故意或過失，不法侵害他人之權利者，負損害賠償責
30 任。違反保護他人之法律，致生損害於他人者，負賠償責
31 任；另數人共同不法侵害他人之權利者，連帶負損害賠償

01 責任，民法第184條第1項前段、同條第2項、第185條第1
02 項前段定有明文。又按數人因共同過失不法侵害他人之權
03 利者，依法應負連帶賠償責任，苟各行為人之過失均為其
04 所生損害之共同原因，即所謂行為關連共同，亦足成立共
05 同侵權行為。換言之，民事共同侵權行為，只須各行為人
06 之行為合併主要侵權行為後，同為損害發生之原因，且各
07 行為與損害結果間有相當因果關係為已足。次按經營一定
08 事業或從事其他工作或活動之人，其工作或活動之性質或
09 其使用之工具或方法有生損害於他人之危險者，對他人之
10 損害應負賠償責任。但損害非由於其工作或活動或其使用
11 之工具或方法所致，或於防止損害之發生已盡相當之注意
12 者，不在此限，為民法第191條之3所明定。

13 ①依民法第191條之3規定之立法理由：「近代企業發達，科
14 技進步，人類工作或活動之方式及其使用之工具與方法日
15 新月異，伴隨繁榮而產生危險性，而須由被害人證明經營
16 一定事業或從事其他工作或活動之人有過失，被害人將難
17 獲得賠償機會，實為社會不公平現象。且鑑於：(一)從事危
18 險事業或活動者製造危險來源、(二)僅從事危險業或活動者
19 於某種程度控制危險、(三)從事危險事業或活動者因危險事
20 業或活動而獲取利益，就此危險所生之損害負賠償之責，
21 係符合公平正義之要求。為使被害人獲得周密之保護，凡
22 經營一定事業或從事其他工作或活動之人，對於因其工作
23 或活動之性質或其他使用之工具或方法有生損害於他人之
24 危險（例如工廠排放廢水或廢氣，筒裝瓦斯廠裝填瓦斯、
25 爆竹廠製造爆竹、舉行賽車活動、使用炸藥開礦、開山或
26 燃放焰火），對於他人之損害，應負損害賠償責任。請求
27 賠償時，被害人只須證明加害人之工作或活動之性質或其
28 使用之工具或方法，有生損害於他人之危險性，而在其工
29 作或活動中受損害即可，不須證明其間有因果關係。但加
30 害人能證明損害非由於其工作或活動或其使用之工具或方
31 法所致，或於防止損害之發生已盡相當之注意者，則免負

01 賠償責任，以期平允，爰增訂本條規定」，可知上開條文
02 係規範從事危險工作或活動者本人之責任，故符合確實有
03 製造危險、控制危險、分散危險，並有獲利可能性之主體
04 者，即有適用。且被害人對於經營一定事業或從事其他工
05 作或活動之人請求損害賠償，只須證明加害人之工作或活
06 動之性質或其使用之工具或方法，有生損害於他人之危險
07 性，而在其工作或活動中受損害即可，不須證明加害人有
08 故意、過失及其間之因果關係，而應由加害人證明損害非
09 由於其工作或活動或其使用之工具或方法所致，或於防止
10 損害之發生已盡相當之注意，此與民法第184條第1項前段
11 規定，被害人須證明加害人有故意或過失及其不法行為與
12 損害間之因果關係者有別。

13 ②經查：

14 A. 榮化公司為系爭4吋管線之所有權人，其營業項目為石油
15 化工原料製造業、基本化學工業、其他化學製品批發業及
16 零售業、化學原料批發業及零售業等；華運公司之營業項
17 目之一為各項石化原料倉儲業務、石化原料（乙烯、丙
18 烯）之製造、加工、買賣業務、各項石化原料進出口、買
19 賣及銷售業務等，此有其等公司變更登記表可憑。而丙烯
20 屬石化原料，丙烯常溫下為無臭的氣體。爆炸界限為2%
21 ~11%，由於它易燃，與空氣混合能形成爆炸性混合物。
22 遇熱源和明火有燃燒爆炸的危險。該氣體比空氣重，能在
23 較低處擴散到相當遠的地方，遇火源會著火回燃，丙烯為
24 易燃氣體第一級，遇熱可能爆炸，有安全資料表附卷可憑
25 （見刑事二審卷十第151頁至第154頁背面），因具有於常
26 溫會被點燃、遇熱可能爆炸等特點，足證使用管線運輸丙
27 烯，具有特別生損害於他人權益之危險性。榮化公司委託
28 華運公司以系爭4吋管線運輸丙烯而為營業使用，性質上
29 與加油站、加氣站、天然氣儲槽、爆竹煙火製造、儲存及
30 販賣等危險事業場所相類，堪認榮化公司及華運公司所經
31 營事業之性質，乃具有高度易燃、引發火災及爆炸之特別

01 危險等特性，依前開說明，榮化公司自屬民法第191條之3
02 所定從事之工作或活動具有生損害於他人之危險性事業
03 （危險肇因者）。又榮化公司為丙烯之收料方，由華運公
04 司則為送料方，其等於運送時，應隨時藉由壓力計等設備
05 檢視系爭4吋管線內之壓力及流量是否異常，具有控制及
06 分散危險之可能性（具有管控危險之地位及能力），難謂
07 無民法第191條之3之適用。榮化公司辯稱其非經營危險事
08 業，無民法第191條之3規定之適用，並不可採。

09 B. 榮化公司之李謀偉、王溪洲於系爭氣爆發生時，各為榮化
10 公司之董事長兼總經理、大社廠廠長，對榮化公司所有且
11 管領之高壓氣體丙烯及運送丙烯之系爭4吋管線，有監督
12 所屬人員保養、檢測及維修之作為義務，以防止該管線危
13 害他人，然其未監督所屬人員或委託其他專業人士定期對
14 系爭4吋管線進行保養、檢測及維護之工作，而未能及早
15 查悉系爭4吋管線遭系爭箱涵包覆，長期懸空於箱涵水氣
16 環境中，未能受有效之陰極防蝕保護，系爭4吋管線日漸
17 鏽蝕減薄，終致於所屬人員輸送丙烯時，不堪負荷，形成
18 破口，丙烯外洩，發生系爭氣爆，即應負過失侵權行為責
19 任；又華運公司員工陳佳亨等3人、榮化公司員工蔡永堅
20 等4人均從事高壓氣體輸送業務，其等對輸送丙烯所生之
21 危險既可預見，自應盡防止危險發生之監督義務，詎於10
22 3年7月31日晚上進行丙烯輸送作業時，見管線壓力、丙烯
23 流量均出現異常，卻未停泵進行巡管、通報警消單位，逕
24 決定以管線既有壓力進行持壓測試，復因未考慮丙烯之飽
25 和蒸氣壓，致錯認該測試結果足以判斷管線無洩漏，並進
26 而決定重啟泵送，致累積丙烯外洩濃度達爆炸界限，最終
27 引發系爭氣爆。

28 C. 承上說明，榮化公司、華運公司既均成立民法第191條之3
29 所定侵權行為，以及李謀偉、王溪洲疏於檢測、維護管
30 線；蔡永堅等4人、陳佳亨等3人現場操作不當致造成系爭
31 氣爆事故，其等對於系爭氣爆事故之發生，自均為系爭氣

01 爆發生之共同原因，而中油公司係因系爭氣爆事故受有損
02 害，其所受損害與其等之過失行為間，顯有相當因果關
03 係，其等自應依同法第185條第1項前段規定，負連帶損害
04 賠償責任。是中油公司主張榮化公司等7人應連帶賠償系
05 爭氣爆所造成之損害，即屬有據，應予准許。

06 D. 中油公司請求於附表一所示請求權基礎為擇一勝訴判決，
07 又因中油公司敗訴部分非因請求權依據所致（係因損害賠
08 償之範圍、扣抵、採用之計算基準之結果等原因所致，詳
09 後述），故不逐一論駁各請求權基礎之必要，併此敘明。

10 (三)若中油公司請求有理由，其得請求之賠償項目及金額各為何？
11 榮化公司等7人就中油公司之管線騰空油料損失抗辯一部請求
12 時效消滅，有無理由？另抗辯高雄市政府、華運公司等連帶債
13 務人時效完成部分，榮化公司等7人亦同免責任，有無理由？

14 1. 榮化公司等7人辯稱：中油公司自承其所有6吋苯管、8吋
15 乙烯管、6吋LPG管、12吋燃料油管均未破損，故中油公司
16 之請求與系爭氣爆事故或榮化公司等7人行為並無因果關係
17 云云。經查，前開4條管線雖均未因系爭氣爆事故而受損，
18 為兩造所不爭執【見不爭執事項(八)】。惟前開4條管線與系
19 爭3支管線均通過系爭氣爆地點之三多路及凱旋路地下，此
20 經高雄市政府工務局112年5月11日高市○○道○0000000000
21 0號函覆本院略以：「有關函詢中油公司6吋液化石油氣管、
22 6吋苯管、8吋乙烯管及LPG管是否均位於上開氣爆直接範圍
23 內乙節，經查，中油公司於凱旋路氣爆直接範圍有3條長途
24 油管管線，其管線輸送內容為：4英吋管：丙烯、6英吋管：
25 丙烯、8英吋管：乙烯。另中油公司於三多一路氣爆直接範
26 圍有6條長途油管管線，其中3條為自凱旋路所延伸，其輸送
27 內容物為：『4英吋管：丙烯、6英吋管：丙烯、8英吋管：
28 乙烯』，另3條管線輸送物為：『6英吋管：LPG(液化石油
29 氣)、6英吋管：苯(芳香烴)、12英吋管：燃料油』等語
30 明確(見本院卷六第309至第310頁)，並有地下管線圖在卷可
31 佐(見本院卷六第283頁至285頁、卷五第337至第338頁)。又

01 系爭3支管線及中油公司之前開4條管線均屬金屬材質，於埋
02 設時，為防止管線鏽蝕，除在管線第1層包覆絕緣帶外，更
03 採用「陰極防蝕法」作為第2層防蝕措施，其中埋設於地下
04 之石化管線，必須藉由土壤為導電介質而使「陰極防蝕法」
05 發揮保護作用等情，已如前述。是中油公司所有埋設於三多
06 路及凱旋路地下之上開4條管線，雖均未因系爭氣爆事故而
07 破損，然因前開路段部分遭氣爆路面炸開，致該4條管線之
08 陰極防蝕法，無法藉由土壤為導電介質發揮保護作用而已失
09 效，則位於受損路段地下之上開4條管線，對上開路段周圍
10 居民之安全、身體、財產等，顯有脅迫性，亦有具體危險存
11 在，姑不論中油公司是否係因高雄市政府廢止管線使用道路
12 許可處分或停止使用之緊急通知始停用該等管線，然中油公
13 司為避免具體危險發生，於斯時自主決定停用該等管線，具
14 有公益性質之正當合理性，而榮化公司等7人就系爭氣爆事
15 故之發生有過失，致上開路段遭系爭氣爆炸開，因而使中油
16 公司無法繼續使用前開管線，中油公司自得請求榮化公司等
17 7人賠償因無法使用前開管線所受之相關損害，榮化公司等7
18 人上開所辯，洵非可採。

19 2.茲將中油公司得請求賠償之項目及金額，分述如下：

20 (1)LPG事業部油罐車費用7,767,259元部分：

21 中油公司主張因系爭氣爆發生，其LPG事業部產生額外氣槽
22 車運輸費用，由前鎮儲運所至高廠北站，或前鎮儲運所直接
23 運至仁大工業區其家用氣經銷商北誼興業及台和公司，以利
24 管輸自產氣予2間家用氣經銷商，伊因而受有自103年9月1
25 7日起至103年11月1日止、自103年12月25日起至104年12
26 月24日止油罐車運輸費用合計7,767,259元之損害等語。

27 ①經查：中油公司所有6吋LPG管線埋設行經系爭氣爆地點，
28 且中油公司原以該管線輸送液化石油氣，為兩造所不爭執
29 【見不爭執事項(八)】。又該6吋LPG管目前使用狀況為「永久
30 停用」乙節，此有高雄市政府經濟發展局工業管線管理系統
31 螢幕截圖附卷可佐(見原審卷三第126頁)，是中油公司主張

01 其所有6吋LPG管輸送液化石油氣，因系爭氣爆事故而停
02 用，乃改以油罐車輸送，而支出自103年9月17日起至103
03 年11月1日止、自103年12月25日起至104年12月24日止之
04 油罐車運輸費用，請求榮化公司等7人賠償此部分之損害等
05 語，即屬有據。

06 ②又中油公司於上開期間，係委託台合運通股份有限公司（下
07 稱台合公司）運送，共支出油罐車運輸費用7,767,259元
08 （955,834+6,811,425=7,767,259），此有中油公司液化
09 石油氣事業部驗收紀錄、工程（工作）竣工/驗收結算報
10 告、勞務結算驗收證明書、勞務結算明細表等可參（見原審
11 卷一第42至47頁、卷二第64、65頁），並經證人即台合公司
12 副理林誌鍾證稱：「（103年9月到11月及103年12月到10
13 4年12月間，你們與中油公司有液化天然氣採購案？）有，
14 我有帶我們與中油的合約書及驗收紀錄（庭呈並提示被告，
15 即原證4-1、4-2），是中油辦理採購案，我們公司就去
16 標；（中油公司是否均已給付相關費用955,834元、6,811,4
17 25元？）是，都給了；（請簡述當時是如何用槽車運
18 送？）中油會給我們地點，比如說從前鎮中石化送到中油北
19 站，或是給我們經銷商地點，由我們替中油運送。（實際運
20 量是否如原證4-1、4-2驗收紀錄單所載？）是。（中油有
21 無如實給付？）有。」等語屬實（見原審卷二第146、147
22 頁）。是中油公司請求上開期間因系爭氣爆事故無法使用6
23 吋LPG管，改以油罐車運輸液化石油氣所支出之運輸費用7,
24 767,259元，應予准許。榮化公司等7人質疑前開運輸費用
25 之計價方式，並未舉證以實其說，核屬臆測之詞，尚難採
26 信。

27 (2)煉製事業部額外增加泵送費用14,079,661元部分：

28 中油公司主張：系爭氣爆發生前，原高雄煉油廠產出船用高
29 硫燃料油，以12吋管線輸送至前鎮儲運所，供油予國際商船
30 及貨輪，其轉存及轉管路徑，原係由高雄煉油廠直接透過管
31 線編號KP-12-F之路徑運送至前鎮儲運所；系爭氣爆發生

01 後，該12吋管線被迫停用，高雄煉油場所產燃料油，需以非
02 通過氣爆區管線（高雄煉油廠至大林廠20吋管線）輸送至大
03 大林廠儲存，再由大林廠以管線輸送至前鎮儲運所，供前鎮儲
04 運所販售，其轉存及轉管路徑，改由管線編號DP-20-F 運送
05 至大林廠儲槽，再由大林廠儲槽透過管線編號DK-12-F 輸送
06 至前鎮儲運所，伊因此受有額外增加泵送費用14,079,661元
07 之損害等語。

08 ①經查：中油公司所有12吋燃油管線埋設行經系爭氣爆地點，
09 且中油公司原以該管線輸送燃料油，為兩造所不爭執【見不
10 爭執事項(八)】，是中油公司所有之12吋燃料油管，因系爭氣
11 爆事故而停用，無法繼續使用該管線輸送燃料油，則中油公
12 司自有改道輸送油品之必要，而中油公司於系爭氣爆發生
13 前，原有輸送路徑為高雄煉油廠經由KP-12-F 至前鎮儲運
14 所，系爭氣爆發生後，改道輸送路徑為高雄煉油廠經由DP-2
15 0-F至大林廠，再由大林廠經由DK-12-F 至前鎮儲運所，此
16 有中油公司泵輸路徑示意圖在卷可佐（見原審卷二第53
17 頁），參以上開圖面，該改道路徑顯較原有路徑為長，且12
18 吋燃料油管，依高雄市政府經管線所有人填報資料於104 年
19 12月22日建置之工業管線管理系統，目前填報使用狀態為暫
20 時停用，此經高雄市政府經濟發展局107 年4 月24日高市經
21 發公字第10731361600號函覆在卷（見原審卷四第121頁），
22 故中油公司請求因氣爆改道自103 年8 月起至104 年9 月
23 止、104年11月額外增加泵送費用，即屬可採。

24 ②兩造對泵送費用之計算式為輸送量×（泵輸費單價+ 儲存單
25 價）不爭執【見不爭執事項(三)1.】，中油公司自103 年8 月
26 起至104 年9 月止之輸送量為240,677 公秉，泵輸費單價為
27 18.05 元，儲存單價為37.8元（10,000公秉以上50,000公秉
28 以下）；104 年11月之輸送量為9,768 公秉，泵輸費單價為
29 18.05 元，儲存單價為47.25 元（5,000 公秉以上10,000公
30 秉以下），此有中油公司之泵輸費用計算表、儲運銷售管理
31 系統資料、輸儲轉撥價格明細表螢幕截圖附卷可憑（見原審

01 卷二第51、52頁、第95至161 頁、卷三第10、11頁），榮化
02 公司等7人雖辯稱此為中油公司內部文件，中油公司應提出
03 內部轉撥會計帳或相關憑證，證明數字之真正等語。茲審酌
04 上開資料，均係自中油公司內部電腦系統直接列印或截圖而
05 取得，並以此為基礎而自製表格，該電腦系統核屬中油公司
06 業務上慣行製作文書，應無造假或虛偽不實之可能，且上開
07 單價係自90年10月11日起沿用迄今，考量物價逐年攀升之因
08 素，該單價並未隨之一併調整，顯無過高，且對榮化公司等
09 7人有利，乃認中油公司提出之上開輸送量、泵輸費單價、
10 儲存單價等，應屬可採。至榮化公司等7人辯稱儲存費用係
11 指採購方未於約定期限內向供應商將採購原料提領完畢所生
12 費用，未於期限內提領完畢，不必然發生儲存費用云云，然
13 此係榮化公司等7人片面說詞，並未舉證以實其說，尚難遽
14 以採信。經以上開計算式計算結果，中油公司得請求增加泵
15 送費用為14,079,661元【 $103.8\sim 104.9: 240,677 \times (18.05 + 3$
16 $7.8) = 13,441,811$ ； $104.11: 9,768 \times (18.05 + 47.25) = 6$
17 $37,850$ ； $13,441,811 + 637,850 = 14,079,661$ 】。

18 (3)管線騰空油料損失3,159,852 元部分：

19 中油公司主張：系爭氣爆範圍內，管線現存物料苯及乙烯均
20 無法再行使用，爰請求管線騰空油料損失3,159,852 元等
21 語。

22 ①經查：中油公司所有上開6 吋苯管、8 吋乙烯管，行經系爭
23 氣爆路段之路面，既經氣爆而炸毀，該等管線之陰極防蝕法
24 即已失效，自無法繼續使用該等管線，業如前述，是上開管
25 線內原留存之苯及乙烯，即無法經由上開管線輸出，而苯及
26 乙烯均屬可燃之石化原料，此為眾所周知之化學常識，為避
27 免危險之發生，不適宜繼續留存於無法使用之上開管線內，
28 有將之排空之必要，且榮化公司等7人對苯及乙烯無法再行
29 利用，亦未爭執，則中油公司主張其受有排空石化原料之損
30 害，即屬可採。

31 ②榮化公司等7人雖質疑管線內是否存有乙烯及苯及其留存量

01 而有騰空之必要云云。惟查，上開6 吋苯管、8 吋乙烯管雖
02 均未因系爭氣爆事故而破損，然中油公司基於安全性之考
03 量，於系爭氣爆事故發生後始停用該等管線，已如前述，又
04 上開6 吋苯管於系爭氣爆事故前最近提出一次輸送操作日期
05 為103年7月24日14:15起泵、103年7月25日06:20停泵，另該
06 8 吋乙烯管於系爭氣爆事故前最近一次輸送操作日期為103
07 年4月25日20:00起泵、103年4月28日15:40停泵等情，有中
08 油公司提出之輸油紀錄表在卷可稽(見本院卷五第176頁至第
09 177頁)。復參諸管線泵送原理，管線內部必須灌滿所輸送之
10 液體，不能含有空氣，在質量守恆與管路壓力差之作用下，
11 液體經入口管路進入泵之葉輪內，源源不斷以填補液體，只
12 要葉輪旋轉不停，液體即被源源不斷地吸入及排出，此有泵
13 浦基本原理參考資料附卷可參(見原審卷六第19頁)，足認
14 系爭氣爆事故發生時，上開6 吋苯管、8 吋乙烯管係處於使
15 用狀態，且管線內之乙烯及苯，均處於灌滿狀態，是榮化公
16 司等7人上開所辯，不足採信。基此，中油公司欲將上開6
17 吋、8 吋管線內之苯及乙烯騰空時，該管線內之乙烯及苯，
18 既係處於灌滿狀態，則管線內乙烯及苯留存儲量之計算方
19 式，以管線之總長度乘以管徑之圓面積求得體積，堪以認
20 定。

21 ③兩造對管線騰空油料損失之計算式為損失量(公噸) \times 每公噸
22 合約價(美金) \times 匯率，苯部分油料損害為2,022,158 元(5
23 0 \times 1,349 \times 29.9801 =2,022,158)，乙烯部分油料損害為1,
24 137,694 元(738.721 \times 0.0361 \times 1,423 \times 29.9801 =1,137,69
25 4)等不爭執【見不爭執事項(三)3.】。榮化公司等7人雖對
26 乙烯部分辯稱中油公司於起訴時就8 吋乙烯管線騰空油料損
27 失，僅請求419.150 公噸之75%即314.362公噸，此為一部
28 請求，嗣中油公司追加至100 %，因一部請求而起訴之中斷
29 時效，不及於嗣後將其餘殘額擴張請求之部分，故中油公司
30 請求超過853,271 元(1,137,694 \times 75%=853,271)部分，
31 已罹於時效，伊不同意追加云云，然中油公司於起訴時主張

01 乙烯管存量為729.3公噸，損失金額為14,726,295元（見原
02 審卷一第45頁），嗣於106年8月3日具狀表示於本件一部
03 請求75%即314.362公噸之損失，損失金額為14,762,125元
04 （見原審卷三第83頁），再於106年11月16日具狀表示乙烯
05 管存量26.67公噸，損失金額為1,137,787元（見原審卷四
06 第8頁），是中油公司於起訴時請求乙烯管存量即已高達72
07 9.3公噸，請求損害金額為14,726,295元，則其嗣後兩次將
08 乙烯管存量減至314.362公噸、26.67公噸，請求損害金額
09 最後減至1,137,694元（見原審卷四第101頁背面），核屬同一
10 請求項目金額之減縮。又中油公司於起訴時請求乙烯管存
11 量，已涵蓋其最後減縮之乙烯管存量，自無一部請求並就擴
12 張部分已罹於時效之問題，榮化公司等7人上開所辯，即非
13 可採。是中油公司得請求管線騰空油料損害金額為3,159,85
14 2元（2,022,158+1,137,694=3,159,852）。

15 (4)頂水、氮氣費用125,595元部分：

16 中油公司主張：系爭氣爆範圍內，管線現存物料苯及乙烯均
17 無法再行使用，因此須利用水、氮氣進行處理，使管線中之
18 物質排出，爰請求頂水、氮氣費用125,595元等語。

19 ①經查：中油公司所有6吋苯管及8吋乙烯管內留存之苯及乙
20 烯有排空之必要，業如前述，12吋管係用以輸送燃料油之石
21 化原料，基於安全性，亦有將管線內原有油料排空之必要。
22 又6吋管內之苯，12吋管內之燃料油，均須以頂水方式排
23 空，8吋管內之乙烯，須以氮氣方式排空，為兩造所不爭執
24 【見不爭執事項(三)4.】，是中油公司請求為排空石化原料而
25 支出之頂水、氮氣費用，洵屬有據。

26 ②兩造對頂水費用計算式為頂水量×每度水費，6吋管頂水量
27 1,301立方公尺，12吋管頂水量5,202立方公尺，及氮氣費
28 用計算式為氮氣量×氮氣密度×每公斤單價，氮氣費用為47,1
29 04元（22,162×1.251×1.699=47,104）不爭執【見不爭
30 執事項(三)4.】，兩造僅對頂水費用每度水費有爭執，中油公
31 司認應以其公司每度水費12.07元計算，並提出103年9月

01 水費通知單為佐（見原審卷三第92頁），榮化公司等7人則
02 認應以榮化公司每度水費11.498元計算，並提出榮化公司10
03 3年7、8月水費通知單為據（見原審卷三第79頁）。本件
04 中油公司既係主張其因排空管線內石化原料而受有支出頂
05 水、氮氣費用之損害，則關於其所受損害之範圍，自應以中
06 油公司為準，而非以榮化公司為準，是頂水費用應以中油公
07 司水費通知單上之每度12.07元計算，經以上開計算式計算
08 結果，中油公司得請求頂水、氮氣費用合計為125,631元

09 【6吋管： $1,301 \times 12.07 = 15,703$ ；12吋管： $5,202 \times 12.07$
10 $= 62,824$ ；氮氣費用： $22,162 \times 1.251 \times 1.699 = 47,104$ ；
11 $15,703 + 62,824 + 47,104 = 125,631$ 】。中油公司僅請求125,5
12 95元，即屬有據。

13 (5)儲槽設備使用費(即附表編號5至7；中油公司原稱儲槽租賃
14 使用費，下稱儲槽設備使用費或儲槽租賃使用費)合計67,74
15 3,763元部分：

16 ①中油公司主張：每年四輕大修期間停產乙烯，下游廠商需仰
17 賴進口補足乙烯供應。下游廠商得自行進口，經由伊所有8
18 吋乙烯管線輸送至伊之儲槽儲存，並支付儲槽設備使用費；
19 下游廠商亦得委由伊進口乙烯，並經由該8吋乙烯管線輸送
20 至伊之儲槽儲存，伊進口乙烯出售予下游廠商之價格，包含
21 乙烯進口價及儲槽設備使用費，前者有簽訂儲槽租賃合約，
22 後者則無。前述兩種情形，均需經由該8吋乙烯管線輸送乙
23 烯，伊每年均預期收取下游廠商儲槽租賃使用費，然因系爭
24 氣爆事故，該8吋管線遭廢管，迄今無法使用，故相關下游
25 廠商在104年四輕大修期間仍無法透過該8吋管線進口乙
26 烯，乙烯原料不足必須減產，進而減少輸送至伊儲槽儲存，
27 導致伊預期每年四輕大修期間之乙烯儲槽設備使用費產生損
28 失；國喬公司生產苯乙烯，需苯及乙烯兩種石化原料製成，
29 乙烯進口減量連帶影響苯亦減量，減少輸送苯至伊儲槽儲
30 存，導致伊減少預期每年四輕大修期間之苯儲槽設備使用
31 費；榮化公司以系爭4吋管線輸送丙烯，並使用伊之儲槽存

01 放，該4 吋管線因系爭氣爆事故無法使用，榮化公司於103
02 、104 年減少丙烯進口量，導致伊減少預期之丙烯儲槽設備
03 使用費等語。

04 ②按損害賠償，除法律另有規定或契約另有訂定外，應以填補
05 債權人所受損害及所失利益為限。依通常情形，或依已定之
06 計劃、設備或其他特別情事，可得預期之利益，視為所失利
07 益。民法第216 條定有明文。

08 ③經查：中油公司於系爭氣爆事故發生前，在每年四輕大修期
09 間停產乙烯，而中油公司所有系爭8 吋管線係用以輸送乙
10 烯，為兩造所不爭執【見不爭執事項(十)】，是中油公司主張
11 台塑公司、國喬公司、中纖公司、台聚公司等4 間公司，於
12 每年四輕大修期間需以進口之乙烯支應，並利用系爭8 吋管
13 線輸送進口乙烯至中油公司儲槽儲存等情，應堪採信。又系
14 爭8 吋乙烯管目前使用狀況為「廢管」，此有高雄市政府經
15 濟發展局工業管線管理系統螢幕截圖附卷可稽（見原審卷三
16 第125 頁），是中油公司所有之系爭8 吋管線，於系爭氣爆
17 事故發生後，既經廢管，台塑公司等4 間公司自無法繼續使
18 用該管線，輸送進口乙烯至向中油公司承租之儲槽儲放，則
19 中油公司主張104年四輕大修期間，因無法利用8 吋乙烯管
20 線輸送至其儲槽儲存，受有減少乙烯儲槽設備使用費收益之
21 損失等語，應屬可信。其次，國喬公司生產苯乙烯，苯乙烯
22 係以苯及乙烯兩種石化原料製成，與中油公司簽訂儲槽租賃
23 合約儲存苯，租賃期間自103 年1 月1 日起至108 年12月31
24 日止，為兩造所不爭執【見不爭執事項(十一)】，是國喬公司所
25 生產之苯乙烯，其製成原料不可或缺乙烯，乙烯於104 年四
26 輕大修期間，既因系爭氣爆事故造成中油公司系爭8 吋管線
27 遭廢管而減量，自會連帶影響國喬公司對苯之需求，而減少
28 國喬公司向中油公司承租儲槽儲存苯之數量，故中油公司請
29 求104 年四輕大修期間減少苯部分儲槽設備使用費，自屬有
30 據。再者，榮化公司以其所有系爭4 吋管線輸送丙烯，與中
31 油公司簽訂儲存租賃合約儲存丙烯，租賃期間自103 年1 月

01 1 日起至同年12月31日止、104 年1 月1 日起至同年12月31
02 日止、105 年1 月1 日起至同年12月31日止，為兩造所不爭
03 執【見不爭執事項(±)】，是榮化公司所有系爭4 吋管線破
04 損，致發生系爭氣爆事故，榮化公司亦無法繼續使用該破損
05 管線，輸送丙烯至向中油公司承租之儲槽儲放，故中油公司
06 請求104 年四輕大修期間減少丙烯部分儲槽設備使用費，亦
07 屬可採。

08 ④榮化公司等7人雖辯稱儲槽租賃使用費為純粹經濟上損失，
09 中油公司不得依民法第184 條第1 項前段、第191 條之3 請
10 求損害賠償云云。惟按已設立並有經營活動之營業，對該營
11 業加以利用本身，具有現實而具體之價值，應屬於營業所附
12 著財產之實質內涵，而為憲法所保障財產權之範圍。如此種
13 營業之利用可能性，因他人不法侵害行為而被剝奪，人民對
14 於不能利用其營業所遭受之損害，包括其通常營業所可能獲
15 利之損失，自可請求加害人賠償（營業權既係財產權之一
16 種，即屬權利，自不再區分被害人直接遭受財產上不利益，
17 是否因人身或物被侵害而發生）。查榮化公司等7人疏於維
18 護管線及操作不當等行為，致系爭氣爆事故發生，因而使中
19 油公司減少儲槽租賃使用費之營業預期利益，易言之，榮化
20 公司等7人之行為侵害中油公司之營業權，依民法第184 條
21 第1 項前段，中油公司自得請求榮化公司等7人負損害賠償
22 責任，是中油公司自得依民法第184 條第1 項前段及第191
23 條之3 等規定，向榮化公司等7人請求賠償，榮化公司等7人
24 辯稱中油公司所受之儲槽租賃使用費為純粹經濟上損失，中
25 油公司不得依民法第184 條第1 項前段、第191 條之3規定
26 請求賠償等語，並無理由。

27 ⑤觀以中油公司提供之儲槽照片（見原審卷五第285 頁、卷六
28 第6、7 頁），該儲槽為土地上之定著物，是中油公司從事
29 儲槽租賃業務，屬「6811-12 不動產租賃」，其淨利率為3
30 3%，此有同業利潤標準可參，則計算中油公司儲槽租賃使
31 用費之所失利益，應以此標準計算之。榮化公司等7人雖辯

01 稱應以中油公司官網公布之104 年度股東會年報內所載102
02 年度毛利率2.04%計算所失利益（見原審卷三第69、70
03 頁），然該年報所載者，係中油公司所有營業項目之平均毛
04 利率，無法真正顯現各別營業項目應有之淨利率，有失公
05 允，故榮化公司等7人上開所辯，尚難可採。

06 ⑥茲將中油公司得請求儲槽租賃使用費，分述如下：

07 A. 乙烯儲槽租賃使用費：中油公司主張104 年四輕大修期間即
08 104 年12月10日起至105 年1 月29日乙烯儲量減少，乙烯儲
09 槽設備使用費所失利益為33,456,000元等語。查依中油公司
10 與台塑公司之104、105 年儲運設備租賃合約所示（見原審
11 卷一第54頁、卷二第159 頁），台塑公司於租賃期間保證數
12 量為0 公噸，是中油公司於104 年四輕大修期間，對台塑公
13 司可預期利益為0，自不得請求此部分損失。又本件中油公
14 司既係請求因系爭氣爆事故，國喬公司等3 間公司於104 年
15 四輕大修期間，未依約租用足額乙烯儲槽數量之所失利益，
16 認應與系爭氣爆事故發生前，四輕大修期間之乙烯儲槽實際
17 提領平均總量，兩者相互比對，以確定該儲量是否有減少，
18 較為合理。中油公司以系爭氣爆事故發生後，即104 年四輕
19 大修期間前3 個月及後3 個月（104 年9 至11月、105 年2
20 至4 月）之日平均提領量乘以51日（見原審卷五第70至77
21 頁），與104 年四輕大修期間儲槽實際提領總量，該兩段期
22 間相互比對，未考量儲量減少係氣爆致管線無法使用之因
23 素，尚非妥適。次查，中油公司於104 年四輕大修期間，國
24 喬公司、台聚公司、中纖公司實際提領總量各為11,326公
25 噸、15,894公噸、8,314 公噸，此有中油公司104 年12月、
26 105 年1 月原始統計表及換算單位重量之統計表附卷可稽
27 （見原審卷四第48、49頁），換算成日平均提領量為國喬公
28 司222.08公噸（ $113,26/51=222.08$ ，計算至小數點以下兩
29 位並四捨五入，下同）、台聚公司311.64公噸（ $15,894/51$
30 $=311.64$ ）、中纖公司163.01公噸（ $8,314/51 =163.0$
31 1），而102 年四輕大修期間（因中油公司每2年大修一次，

01 101、103 年度均無辦理四輕大修，故僅參酌102 年度四輕
02 大修期間即102 年10月9 日至103 年1 月20日止，共104 日
03 之數據），國喬公司、台聚公司、中纖公司實際提領總量各
04 為27,739公噸、49,689公噸、16,209公噸，此有中油公司10
05 2 年10月至103 年1 月原始統計表及換算單位重量之統計表
06 附卷可稽（見原審卷五第271頁至第274 頁、第279頁至第28
07 2 頁），換算成日平均提領量為國喬公司266.72公噸（ $27,739/104 = 266.72$ ）、台聚公司477.78公噸（ $49,689/104 =$
08 477.78 ）、中纖公司155.86公噸（ $16,209/104 = 155.8$
09 6 ），經比較後，國喬公司、台聚公司於104 年四輕大修期
10 間日平均提領量各減少44.64 公噸（ $266.72 - 222.08 = 44.6$
11 4 ）、166.14公噸（ $477.78 - 311.64 = 166.14$ ），中纖公司
12 則並無減少（104 年： $8,314/51 = 163.02$ ； $163.02 > 155.8$
13 6 ），故中油公司於104 年四輕大修期間因系爭氣爆事故致
14 國喬公司、台聚公司乙烯減少儲量各為2,276.64公噸（ 44.6
15 $4 \times 51 = 2,276.64$ ）、8,473.14公噸（ $166.14 \times 51 = 8,473.1$
16 4 ），合計10,749.78 公噸（詳細計算式見原審卷五第273
17 頁至第274 頁）。兩造對乙烯儲槽租賃使用費之計算式為乙
18 烯減少進口量 \times 每公噸操作單價（美金） \times 匯率，匯率=32.8
19 元等情不爭執【見不爭執事項(三)2.】，參酌中油公司與台塑
20 公司間上開104、105 年儲運設備租賃合約，每公噸操作單
21 價為美金40元，榮化公司等7人雖辯稱應以中油公司與台塑
22 公司103 年儲運設備租賃合約內之每公噸操作單價美金34元
23 計算，然中油公司既係請求104 年四輕大修期間之損害，本
24 院認應以同年度操作單價即美金40元計算，較符該時物價水
25 準。經以上開計算式計算結果，中油公司減少乙烯儲槽租賃
26 使用費為14,103,711.36 元（ $10,749.78 \times 40 \times 32.8 = 14,103,$
27 711.36 ），而中油公司此營業項目淨利率為33%，已如前
28 述，則中油公司得請求賠償乙烯儲槽租賃使用費為4,654,22
29 5 元（ $14,103,711.36 \times 33\% = 4,654,225$ ）。

30
31 B. 苯儲槽租賃使用費：中油公司主張104 年四輕大修期間乙烯

01 儲量減少，連帶影響國喬公司對苯之需求，致苯儲量減少，
02 苯儲槽租賃使用費所失利益為2,725,246 元等語。查，中油
03 公司與國喬公司就苯部分，先於103 年11月27日簽訂儲槽租
04 賃合約，租賃期間自104 年1 月1 日起至108 年12月31日
05 止，每公噸新台幣190元，長途管線輸送加收60元/KL（下
06 稱前合約）；嗣於105年1 月30日再簽訂儲槽租賃合約，租
07 賃期間自105 年1 月1日起至108 年12月31日止，每公噸新
08 台幣210 元，長途管線輸送加收60元/KL（下稱後合約），
09 此有儲運設備租賃合約附卷可憑（見原審卷二第57、199
10 頁），依上所述，上開合約之租賃期間雖有部分重複，即10
11 5 年1 月1 日起至108 年12月31日止，然中油公司與國喬公
12 司既於105 年1 月30日就上開重複租賃期間，另簽訂合約，
13 堪認兩造有以後合約取代前合約之意。基此，104 年1 月1
14 日起至104 年12月31日止之租賃期間，應適用前合約條款，
15 即每公噸新台幣190 元，105 年1 月1 日起至108 年12月31
16 日止之租賃期間，應適用後合約條款，即每公噸新台幣210
17 元。又本件中油公司既係請求因系爭氣爆事故，國喬公司於
18 104 年四輕大修期間，未依約租用足額苯儲槽數量之所失利
19 益，而苯儲量之減少既係因乙烯減量所致，則亦應以前述乙
20 烯所減少之儲量為基準，再以乙烯與苯用量比，計算得出苯
21 所減少之儲量。次查，國喬公司於中油公司104 年四輕大修
22 期間乙烯日平均提領量減少44.64 公噸，已如前述；兩造對
23 苯儲槽租賃使用費之計算式為苯減少進口量×〈每公噸操作
24 單價（美金）+ 每公噸管輸費用〉，乙烯/ 苯用量比=37.4
25 4 %，每公噸管輸費用68元，104 年每公噸操作單價新台幣
26 190 元等情不爭執【見不爭執事項(三)2.】，經以上開計算式
27 計算結果，中油公司減少苯儲槽租賃使用費為1,637,992.31
28 元【〈(44.64 ×22÷0.3744) × (190+68)〉 + (44.64 ×29
29 ÷0.3744) × (210+68)〉 =1,637,992.31】，而中油公司此
30 營業項目淨利率為33%，已如前述，則中油公司得請求賠償
31 苯儲槽租賃使用費為540,537 元 (1,637,992.31×33%=54

01 0,537)。

02 C. 丙烯儲槽租賃使用費：

03 中油公司主張榮化公司因系爭氣爆事故，103、104年進口
04 丙烯數量減少，致丙烯儲量減少，丙烯儲槽租賃使用費所失
05 利益為31,562,517元等語。兩造對丙烯儲槽租賃使用費之計
06 算式為丙烯減少進口量×每公噸操作單價（美金）×匯率；10
07 3年每公噸操作單價12元，103年匯率30.423元、104年每
08 公噸操作單價13元，104年匯率31.758元；101、102年每
09 年平均進口量68,931公噸，103年實際進口量35,400公噸等
10 情不爭執【見不爭執事項(三)2.】，兩造僅對104年實際進口
11 量有爭執，中油公司認為22,132公噸，並提出丙烯進口統計
12 表為佐（見原審卷二第210、211頁），榮化公司等7人則
13 辯稱為31,962.781公噸，並提出中油公司儲運設備租賃收費
14 明細表為證（見原審卷四第105至114頁）。觀以榮化公司
15 等7人所提上開收費明細表，其內有部分未經中油公司核
16 章，且中油公司否認其上所載數量之真正性，而榮化公司等
17 7人亦未能就此為具體說明，故尚難據此認定該數量係屬正
18 確，而參以中油公司所提上開統計表，係由中油公司內部電
19 腦系統直接列印取得，其上詳實記載日期、客戶、貨品名
20 稱、船名、碼頭、輸送開始及結束時間、進口數量等，堪認
21 該表格屬中油公司業務上慣行製作文書，應無造假或虛偽不
22 實之可能，自得作為認定榮化公司104年實際進口量之依
23 據。依上所述，榮化公司於103、104年丙烯進口量（35,40
24 0公噸、22,132公噸）確低於101、102年平均進口量（68,
25 931公噸），經以上開計算式計算結果，中油公司減少丙烯
26 儲槽租賃使用費為31,562,518元【103年減少進口33,531公
27 噸（68,931-35,400=33,531）；104年減少進口46,799
28 公噸（68,931-22,132=46,799）；（33,531×12×30.42
29 3）+（46,799×13×31.758）=31,562,518】，而中油公司
30 此營業項目淨利率為33%，已如前述，則中油公司得請求賠
31 償丙烯儲槽租賃使用費為10,415,631元（31,562,518×33%

01 =10,415,631)。

02 (6)因氣爆設備受損維修費用50,720元部分：

03 中油公司主張：因系爭氣爆事故致設備受損而支出維修費用
04 50,720元等語，並提出工作通知/結算書為證（見原審卷二
05 第60至63頁）。觀以上開結算書，其工作內容為「一心路、
06 二聖路鋼管切割（配合高市八一氣爆管線截斷盲封）」、
07 「三多路三支廢棄地下管線測氣（配合養工處施作軍方三支
08 廢管測氣）」、「凱旋與二聖路口箱涵內丙烯管線取樣（配
09 合高雄地檢署施作）」，而中油公司所有上開4條管線，並
10 未因系爭氣爆事故而受損，已如前述，是中油公司上開工作
11 內容，係系爭氣爆事故發生後，配合其他單位將其原未因氣
12 爆受損之管線進行截斷盲封、測氣及取樣，顯非系爭氣爆事
13 故直接所生之損害，故中油公司此部分請求，尚難准許。

14 (7)配合氣爆人員處理費1,155,899元部分：

15 中油公司主張：因系爭氣爆事故支出額外加班費及差旅費，
16 共計1,155,899元，爰請求榮化公司等7人賠償等語，並提
17 出中油公司加班費用明細表、線上加班報支系統電腦截圖等
18 件為證（見原審卷二第64至79頁、卷二第160至169頁）。
19 查，觀以上開明細表加班事由略為：「參加0000000 高雄氣
20 爆案件資料彙整會議」、「答覆監院就氣爆案所詢問題視訊
21 會議」、「三多路衛武營殘餘苯氣爆現場勘查及警戒」、
22 「豪雨放假處理氣爆事由」、「配合高市八一氣爆，本所管
23 線巡視及警戒」、「進駐高市氣爆應變中心，當天宣布停班
24 課」、「陪同董事長赴前鎮氣爆災區及林園區拜會地方人
25 士」、「豪雨加班處理氣爆事宜」、「0731氣爆案處理」、
26 「至地檢署協助氣爆事件調查」、「配合高市八一氣爆，三
27 多路管線截斷盲封工作」、「高市石化氣爆現場駐守會
28 勘」、「其他」、「颱風」、「協助至氣爆現場擔任聯絡
29 人」、「氣爆進駐災害應變中心」、「高雄市氣爆，苓雅區
30 停班停課，因中元普渡等相關事宜出勤，日後補休」、「轉
31 撥計價，協助氣爆案資料」、「高雄氣爆事件資料處理」、

01 「出席因應0731高雄氣爆案石化原料產銷規劃報告」、「10
02 3年0731高雄氣爆案市政府民事求償案與遠東律師事務所諮
03 商案情」等。準此，上開諸加班事由，或係進駐災害應變中
04 心及留守氣爆現場，並參加氣爆相關會議，此乃中油公司所
05 有上開4條管線，因埋設行經系爭氣爆地點，其為確認其受
06 損情形、預防氣爆災害持續發生、配合救災事宜等人力支
07 出，而中油公司所有上開4條管線，並未因系爭氣爆事故而
08 受損，已如前述，難認係系爭氣爆事故直接所生之損害；或
09 係配合其他單位調查及會勘，亦非系爭氣爆事故直接所生之
10 損害；或其加班事由籠統不明，難以認定其加班內容及必要
11 性；或因民俗節日出勤而與系爭氣爆事故無關；或拜訪地方
12 人士，及為進行訴訟至律師事務所諮商，顯非系爭氣爆事故
13 直接所生損害。中油公司亦未就上開加班內容與本件請求項
14 目之關聯性為具體說明（見原審卷四第27頁背面），自不得
15 僅因上開加班事由內載有氣爆字樣，遽認該加班費之支出即
16 係直接因系爭氣爆事故所致，故中油公司此部分請求，尚難
17 准許。

18 (8)綜上，中油公司主張其因系爭氣爆受損害之金額，合計為4
19 0,742,760元（7,767,259+14,079,661+4,654,225+540,537+
20 10,415,631+3,159,852+125,595=40,742,760）。

21 3.榮化公司等7人抗辯連帶債務人華運公司時效完成部分，榮
22 化公司等7人亦同免責任，為有理由。惟高雄市政府與榮化
23 公司、華運公司間係屬不真正連帶債務，並無民法第276條
24 第2項之適用。

25 (1)按債權人向連帶債務人中之一人免除債務，而無消滅全部債
26 務之意思表示者，除該債務人應分擔之部分外，他債務人仍
27 不免其責任。同條第2項規定，前項規定，於連帶債務人中
28 之一人消滅時效已完成者，準用之。又連帶債務人相互間，
29 除法律另有規定或契約另有訂定外，應平均分擔義務。因侵
30 權行為所生之損害賠償請求權，自請求權人知有損害及賠償
31 義務人時起，2年間不行使而消滅，自有侵權行為時起，逾1

01 0年者亦同。民法第276條、第280條前段、第197條第1項定
02 有明文。次按連帶債務人中之一人消滅時效已完成者，不論
03 該債務人是否援用時效利益，就該債務人應分擔之部分，他
04 債務人亦同免其責任，他債務人於給付時均得扣除該債務人
05 應分擔之部分(最高法院89年度台上字第1795號民事裁判參
06 照)。經查，榮化公司等7人與華運公司及所屬員工應就系爭
07 氣爆事故之損害依民法第185條規定負連帶損害賠償責任，
08 已如前述。又系爭氣爆事故發生於000年0月00日，迄113年7
09 月31日已滿逾10年，惟中油公司迄未對華運公司及所屬員工
10 起訴或為其它中斷時效之事由，則中油公司對華運公司及所
11 屬員工之損害賠償請求權已罹於時效而消滅，榮化公司等7
12 人於本院援用時效抗辯(見本院卷八第32、161頁)。又榮化
13 公司等7人及華運公司及所屬員工陳佳亨等3人依民法第280
14 條規定應平均負擔賠償責任，是依前揭說明，華運公司及所
15 屬員工應分擔之50%責任，榮化公司等7人就該50%損害賠償
16 亦同免責任。

17 (2)次按現今風險社會中，保障人民自由與權利係國家存在之意
18 義與目的，我國憲法第8條以下明文課予國家對人民自由與
19 權利之保護義務，第24條更特別規定當公務員違法侵害人民
20 自由或權利，被害人民得向國家請求賠償損害。而國家賠償
21 法第2條第2項之國家賠償責任，即係國家憲法義務違反時責
22 任之具體規範，性質上非純屬民事損害賠償責任而有公法性
23 格，乃特殊侵權行為法。是以，公務員於執行職務行使公權
24 力，不法侵害人民之權利，被害人得依國家賠償法第2條第2
25 項之規定，請求國家機關損害賠償，乃基於國家賠償法之特
26 別規定，原不生該國家機關應依民法第185條規定，與其所
27 屬公務員為共同侵權行為之其他第三人，負連帶損害賠償問
28 題。斯時，縱國家機關與該第三人因相關法律關係之偶然競
29 合，對於被害人負有同一目的給付(賠償)之債務，然此僅
30 屬不真正之連帶債務關係。承前所述，高雄市政府就其所屬
31 公務人員因過失行為所致系爭氣爆損害結果，固應依國家賠

01 償法第2條第2項之規定負賠償責任，惟國家賠償法與民法之
02 侵權行為，應認係各別之發生原因，故高雄市政府之國家賠
03 償責任與榮化公司等7人之侵權行為損害賠償責任間應構成
04 不真正連帶債務關係。復按不真正連帶債務因祇有單一之目
05 的，各債務人間無主觀之關聯，而連帶債務則有共同之目
06 的，債務人間發生主觀的關聯，二者不同，故連帶債務之有
07 關規定，於不真正連帶債務，並不當然適用。就不真正連帶
08 債務相互間之內部關係而言，不真正連帶債務人間互無分擔
09 部分，因而亦無求償關係（最高法院85年度台上字第975號
10 裁判意旨參照）。至民法第276條規定「債權人向連帶債務
11 人中之一人免除債務，而無消滅全部債務之意思表示者，除
12 該債務人應分擔之部分外，他債務人仍不免其責任；前項規
13 定，於連帶債務人中之一人消滅時效已完成者準用之」，係
14 基於連帶債務人間有分擔義務，為避免他債務人於給付以後
15 仍可向消滅時效已完成之債務人求償，無異剝奪債務人之時
16 效利益，乃使消滅時效已完成之債務人應分擔之部分，他債
17 務人亦同免其責任，惟不真正連帶債務人間既無內部分擔及
18 求償關係，當亦無民法第276條援用他連帶債務人時效利益
19 規定之適用（最高法院91年度台簡上字第23號裁判意旨參
20 照），依此，榮化公司等7人抗辯得依民法第276條第2項請
21 求扣除高雄市政府應分擔之部分云云，自非可採。

22 (3)綜上，中油公司得請求榮化公司等7人賠償於20,371,380元
23 (40,742,760元 \times 50%=20,371,380)之範圍內，為有理由；
24 逾此部分之請求，並無理由。

25 七、綜上所述，中油公司依民法第184條第1項前段及民法第191
26 條之3規定，請求榮化公司等7人連帶給付20,371,380元，及
27 自起訴狀繕本送達於原審送達最後一被告之翌日即105年9
28 月20日起(見原審卷一第134至137頁)至清償日止，按週年利
29 率5%計算之利息，洵屬有據，應予准許，其逾此部分之請
30 求，則無理由，應予駁回。從而，原審就上開應准許部分，
31 判命榮化公司等7人如數給付，並分別諭知兩造供擔保後，

01 得免假執行，核無不合，榮化公司等7人上訴意旨指摘原判
02 決此部分不當，求予廢棄改判，為無理由，應駁回此部分之
03 上訴。至於上開不應准許部分，其中原判決命榮化公司等7
04 人應連帶給付中油公司20,371,380元本息部分，尚有未合，
05 榮化公司等7人指摘原判決此部分不當，求為廢棄，為有理
06 由，爰由本院改判如主文第二項所示。另其他不應准許部分
07 （即中油公司請求榮化公司等7人再連帶給付53,339,989元
08 本息），原判決為中油公司敗訴之諭知，並駁回其此部分假
09 執行之聲請，核無不合，中油公司上訴意旨指摘原判決此部
10 分不當，求予廢棄改判，並無理由，應駁回其上訴。

11 八、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
12 據，經本院斟酌後，認為均不足以影響本判決之結果，爰不
13 逐一論列，附此敘明。

14 九、據上論結，榮化公司等7人之上訴為一部有理由，一部無理
15 由，中油公司之上訴為無理由，依民事訴訟法第449條第1
16 項、第450條、第79條、第85條第1項前段、第85條第2項，
17 判決如主文。

18 中 華 民 國 114 年 6 月 11 日

19 民事第四庭

20 審判長法 官 洪能超

21 法 官 郭慧珊

22 法 官 李珮好

23 以上正本證明與原本無異。

24 如對本判決上訴，須於判決送達後20日內向本院提出上訴狀，其
25 未表明上訴理由者，應於上訴後20日內向本院提出上訴理由書
26 （均須按他造當事人之人數附繕本）。上訴時應提出委任律師或
27 具有律師資格之人之委任狀，並依附註條文規定辦理。如委任律
28 師提起上訴者，應一併繳納上訴審裁判費。

29 中 華 民 國 114 年 6 月 13 日

30 書記官 陳美虹

31 附註：

01 民事訴訟法第466條之1：

02 對於第二審判決上訴，上訴人應委任律師為訴訟代理人，但上訴
03 人或其法定代理人具有律師資格者，不在此限。

04 上訴人之配偶、三親等內之血親、二親等內之姻親，或上訴人為
05 法人、中央或地方機關時，其所屬專任人員具有律師資格並經法
06 院認適當者，亦得為第三審訴訟代理人。

07 第1項但書及第2項情形，應於提起上訴或委任時釋明之。

08 附表

09

序號	項目	請求金額 (新臺幣)	原判決 准許金額 (新臺幣)
1	LPG事業部油罐車費用	7,767,259	7,767,259
2	煉製事業部額外增加 泵送費用	14,079,661	14,079,661
3	管線騰空油料損失	3,159,852	3,159,852
4	頂水、氮氣費用	125,595	125,595
5	乙烯儲槽租賃使用費	33,456,000	4,654,225
6	苯儲槽租賃使用費	2,725,246	540,537
7	丙烯儲槽租賃使用費	31,562,517	10,415,631
8	因氣爆設備受損維修 費用	50,720	0
9	配合氣爆人員處理費	1,155,899	0
	合計	94,082,749	40,742,760