

調 查 報 告

壹、調查緣起：(依據黃○如、甘○澄陳訴)委員自動調查。

貳、調查對象：臺灣臺南地方法院、臺灣高等法院臺南分院、最高法院。

參、案由：據訴，最高法院107年度台上字第1283號判決，鄭姓被告被訴業務過失致人於死案，於第一、二審法院審理過程中，關於「結構設計有無低估靜載重」之爭議，法院據以判刑所認定之鑑定報告等科學證據，似因有誤，致法院疑有應調查之證據而未予調查。究實情為何？有無判決違背法令致人民受冤之情事？有深入瞭解之必要案。

肆、調查依據：本院110年2月1日院台調壹字第1100800012號函，並派調查官毛昭綱、嚴祖照協助調查。

伍、調查重點：

一、被告鄭○旭有無臺灣臺南地方法院一審判決所稱「結構設計時低估靜載重44.3%，連帶地震最小總橫力(V)亦低估16.3%」情事。

二、臺灣臺南地方法院、臺灣高等法院臺南分院、最高法院據以判處鄭○旭5年有期徒刑之臺南市土木技師公會鑑定報告，是否有明顯而重大之瑕疵。

三、臺灣高等法院臺南分院、最高法院是否有應調查之證據而未予調查之情事。

四、本案有無非常上訴或再審之事由。

陸、調查事實：

民國(下同)105年2月6日凌晨3時57分許，美濃地震造成臺南市永康區維冠金龍大樓(下稱維冠金龍大樓)倒塌，115人死亡，104人輕重傷。翌(6)日，臺南市政

府工務局及臺灣臺南地方檢察署¹（下稱臺南地檢署）委託臺南市土木技師公會辦理維冠金龍大樓倒塌原因鑑定；該公會於同年3月30日提出鑑定報告²（下亦稱原鑑定報告），認為「**結構設計時低估靜載重44.3%，連帶地震橫力亦低估16.3%，……梁、柱 $4200\text{kgf}/\text{cm}^2$ 主筋錯誤使用 $2800\text{kgf}/\text{cm}^2$ 之鋼筋，其相當鋼筋量不足約 $1/3$ ，此兩項因素合併發生後，成為引發大樓倒塌之主因。**」鄭O旭因業務上之過失致人於死，105年11月25日遭臺灣臺南地方法院（下稱臺南地院）判處³有期徒刑5年，併科罰金新臺幣（下同）9萬元。106年2月15日，鄭O旭向臺灣高等法院臺南分院（下稱臺南高分院）聲請再鑑定，惟法官不受理；同年5月22日，二審辯論庭前，結構技師甘O澄認原鑑定報告有明顯而重大的瑕疵，以個人身分具結提出書面報告，供臺南高分院參考，惟臺南高分院不採；同年7月28日，臺南高分院二審判決⁴，撤銷改判，維持原刑。106年9月19日，金石國際法律事務所（委任人：鄭O旭）委託中華民國結構工程學會（下稱結構學會）針對原鑑定報告中有關「**低估靜載重44.3%，連帶地震最小總橫力(V)亦低估16.3%**」之結論是否正確，辦理鑑定。107年1月12日，結構學會提出鑑定報告⁵（下稱學會鑑定報告）認原鑑定報告所稱「**結構設計時低估靜載重44.3%**」之結論明顯有誤。108年2月21日，最高法院三審⁶，維持二審判決；同年月4日，鄭O旭入監服刑。

案經本院110年2月9日向臺南地檢署調卷⁷，該署同

¹ 時為臺灣臺南地方法院檢察署。

² 報告全稱：「臺南市永康區維冠金龍大樓倒塌原因鑑定」鑑定報告書。

³ 105年11月25日105年度矚訴字第1號。

⁴ 106年7月28日105年度矚上訴字第1153號。

⁵ 報告全稱：「臺南市永康區維冠金龍大樓倒塌原因鑑定之鑑定報告書中靜載重低估之爭議」鑑定報告書。

⁶ 108年2月21日107年度台上字第1283號。

⁷ 110年2月9日院台調捌字第1100830271號函。

年月24日⁸檢送偵審全卷232宗到院。另為瞭解本案系爭關鍵靜載重是否低估**44.3%**，本院於110年3月9日函⁹請行政院公共工程委員會（下稱工程會）協助鑑定，工程會同年8月11日¹⁰檢送該會工程技術鑑定委員會會同財團法人國家實驗研究院國家地震工程研究中心（下稱國震中心）共同辦理之鑑定書（下亦稱工程會暨國震中心鑑定書）到院，工程會暨國震中心鑑定書亦認「結構學會之說明較為可採。由原設計輸出結果可知其靜載重無低估至44.3%之情況」、亦「無地震總橫力低估16.3%之情形」。茲綜整調查事實如下：

一、臺南市土木技師公會鑑定報告書

(一)維冠金龍大樓基本資料（詳鑑定報告書主文及附件四）

1、建築規模

本基地位於臺南市永康區，建築規模為地上16層、地下1層之鋼筋混凝土造建築物，筏式基礎構造，各區域結構計算樓版面積如表1所示。

表1 樓地板面積

樓層	結構樓版面積(m ²)	結構投影面積(m ²)
R1F	363.10	291.00
16F	447.60	481.60
15F	408.08	461.80
14F	716.01	865.80
13F	716.01	865.80
12F	716.01	865.80
11F	716.01	865.80
10F	716.01	865.80
9F	716.01	865.80
8F	716.01	865.80
7F	716.01	865.80
6F	716.01	865.80
5F	802.78	865.80
4F	757.50	865.80
3F	757.50	865.80
2F	759.50	865.80
1MF	360.50	865.80
1F	1453.00	1453.00
B1F	1453.00	1453.50

⁸ 110年2月24日南檢文辛108執1414字第1109010726號函。

⁹ 110年3月9日院台調捌字第1100830422號函。

¹⁰ 110年8月11日工程鑑字第1101200160號函。

2、建築高度

地下室高度4.25m，地面上各樓層高度如表2所示：

表2 各樓層高度¹¹

樓層	樓高(m)
R3F ~ RPF	2.80
R2F ~ R3F	2.70
R1F ~ R2F	2.70
16F ~ R1F	2.90
15F ~ R1F	2.90
14F ~ 15F	2.90
13F ~ 14F	2.90
12F ~ 13F	2.90
11F ~ 12F	2.90
10F ~ 11F	2.90
9F ~ 10F	2.90
8F ~ 9F	2.90
7F ~ 8F	2.90
6F ~ 7F	2.90
5F ~ 6F	2.90
4F ~ 5F	2.90
3F ~ 4F	2.90
2F ~ 3F	2.90
MF ~ 2F	2.80
1F ~ MF	3.20

(二)原結構計算書柱線說明(詳鑑定報告書附件四p.89)

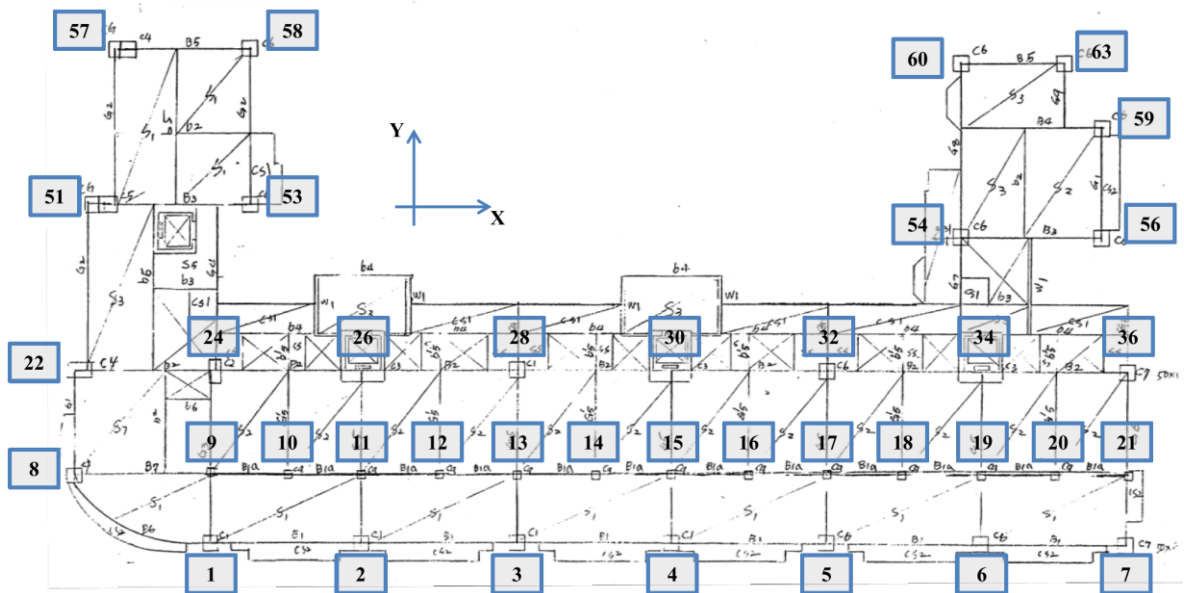


圖1 重建之原設計柱線圖

¹¹ 表中15F~R1F係15F~16F之誤值。

原結構計算書中並無詳細說明設計當時模型之柱線圖，鑑定人參照原結構計算書中p.425~p.428之柱斷面輸出檔比對原設計圖說，節錄原結構計算書p.160附圖，重建其原始模型柱線位置如圖1。

(三)結構設計檢討 (詳鑑定報告書主文)

1、鑑定人依照81年5月建築技術規則建築構造編第一章第五節地震力規定，並依建築物規模及原設計圖說梁柱尺寸，重新建模設計，即**Model-1**，設計資料如下：

(1) 地震最小總橫力

$$V = ZKCIW$$

$$Z = 0.8 \text{ (臺南市永康區)}$$

$$K = 1.0 \text{ (依據原設計)}$$

$$C = \frac{1}{8\sqrt{T}}$$

法規週期：

$$T_{1,x} = T_{1,y} = 0.06h_n^{3/4} = 0.06 \times 49.5^{0.75} = 1.12 \text{ sec}$$

動力週期：

$$T_{2,x} = 1.628 \text{ sec}$$

$$T_{2,y} = 2.073 \text{ sec}$$

$$T_{x,design} = \min(1.12 \times 1.4, 1.628) = 1.568 \text{ sec}$$

$$T_{y,design} = \min(1.12 \times 1.4, 2.073) = 1.568 \text{ sec}$$

$$V_x = V_y = ZKCIW = 0.8 \times 1.0 \times \frac{1}{8\sqrt{1.568}} \times 1.0 \times W = 0.0798W$$

(2) 地震力輸入時，以±5%質心偏移考慮意外扭矩。

(3) 載重組合包括

$$U = 1.4DL + 1.7LL$$

$$U = 0.75(1.4DL + 1.7LL \pm 1.87EQ) = 1.05DL + 1.275LL \pm 1.4025EQ$$

$$U = 0.9DL \pm 1.43EQ$$

(4) 材料強度 (與原設計相同)

<1> 混凝土： $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$

- 〈2〉鋼筋：#7及以上 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ ，#6及以下 $f_y = 2800 \text{ kg/cm}^2$ 。
- (5) 鑑定人重新建模分析設計結果，**B1F~3F柱主筋配筋量不足比率約20%~76%**；**梁主筋配筋量不足比率約10.5%~42.1%**。
- (6) 由於原結構計算書並未附上輸入資料 (Input data)，為推估其原結構設計低估載重多少，將其中一個載重組合 (1.4D+1.7L) 輸出結果拿來比對靜載重，並以1F靠永大路騎樓6支柱之軸力進行比較，得其靜載重約低估44.3%。
- (7) 有關上述原設計靜載重推估，依鑑定報告書附件四所載：
- 〈1〉原結構計算書中並無詳述樓層重量計算，依據Model-1所得之底層柱軸力與原結構計算書輸出檔之軸力進行比對，可推估原設計與重新設計之重量比例，並由重新計算之樓層重量依據所得之比例修正，據以估算原設計採用之樓層重量。
- 〈2〉參考原結構計算書P.299中配筋輸出資料1MF柱線1~6輸出檔如圖2：

COL ID	COLUMN MAJOR (m)	SIZE X MINOR (m)	STR PT	-----MOMENT-----	INTERACTION-----	-----SHEAR-----	DESIGN-----				
				PU (T)	MMAJ (T-m)	MMIN (T-m)	COMBO REBAR (sqcm)	DIRN'	VU (T)	COMBO A (m)	-----
1	0.80 X 0.80	RR-8-8	TOP	760	29	29	< 9> 64.00	MAJOR	44	< 3>	0.00
			BOT	722	154	42	< 3>125.18	MINOR	23	< 5>	0.00
2	0.80 X 0.80	RR-8-8	TOP	638	25	29	< 9> 64.00	MAJOR	43	< 3>	0.00
			BOT	613	153	45	< 3>107.80	MINOR	21	< 5>	0.00
3	0.80 X 0.80	RR-8-8	TOP	612	24	28	< 9> 64.00	MAJOR	43	< 3>	0.00
			BOT	607	153	50	< 3>111.77	MINOR	24	< 5>	0.00
4	0.80 X 0.80	RR-8-8	TOP	647	25	28	< 9> 64.00	MAJOR	43	< 3>	0.00
			BOT	632	154	54	< 3>120.15	MINOR	26	< 5>	0.00
5	0.80 X 0.80	RR-8-8	TOP	713	28	29	< 9> 64.00	MAJOR	43	< 3>	0.00
			BOT	734	154	59	< 3>141.28	MINOR	25	< 5>	0.00
6	0.80 X 0.80	RR-8-8	TOP	738	28	30	< 9> 64.00	MAJOR	42	< 2>	0.00
			BOT	766	151	64	< 3>151.66	MINOR	26	< 5>	0.00

圖2 原結構計算書P.299節錄輸出檔

資料來源：截圖自原鑑定報告附件四 (p.15)

〈3〉以柱線1~6而言，可以研判設計彎矩（MMA J、MMIN）很小時，其應為設計載重組合U=1.4DL+1.7LL所對應之設計軸力，依原設計柱線1~6所對應該載重組合之軸力分別為760tf、638tf、612tf、647tf、713tf 及736tf，將上述原計算書輸出檔軸力與重新計算模型軸力比較應可推估原設計採用之樓層質量，計算如表3：

表3 原設計（Model-2）與重新分析（Model-1）靜載重比率¹²

編號	柱線	1	2	3	4	5	6
(A)	Model_1 U=1.4D ₁ +1.7L Model_1設計軸力(tf)	1176.42	1077.64	1004.93	1000.06	1091.06	1183.51
(B)	Model_2 U=1.4D ₂ +1.7L 原設計軸力(tf)	760.00	638.00	612.00	647.00	713.00	736.00
(C)	(A)-(B)= 1.4(D ₁ -D ₂)	416.42	439.64	392.93	353.06	378.06	447.51
(D)	D ₁ =	708.42	646.74	603.80	600.53	652.63	703.63
(E)	1.4D ₁ =	991.79	905.44	845.32	840.74	913.68	985.08
(F)	比例 1-(C)/(E)=	0.58	0.51	0.54	0.58	0.59	0.55
(G)	S(C)/6	0.557					

由上表可以推測，原設計採用之靜載重應約為重新分析之55.7%，即靜載重低估44.3%。

2、鑑定人將靜載重折減44.3%後，重新進行設計，**即Model-2**

- (1) 將靜載重折減為0.557倍，並以少計之靜載重，依原結構計算書，以V=0.12W進行設計，所得柱配筋與原結構設計相當，1~3F僅6支柱主筋略有不足，故可確定其靜載重至少不足44.3%。
- (2) 另由Model-1正確的地震總橫力，與Model-2自重少計44.3%並依V=0.12W計算所得之地震總橫力比較，原設計之地震總橫力約少計16.3%。
- (3) 有關上述原設計地震總橫力少計16.3%，依原鑑定報告附件四 (p.38) 所載：

¹² 取柱線1~6平均。截圖自原鑑定報告附件四 (p.16)

$$V_{1,x} = V_{1,y} = 0.0798W_1$$

$$V_2 = 0.12W_2 = 0.12(0.557W_1) = 0.0668W_1$$

$$\frac{0.0668}{0.0798} - 1 = -0.163 = -16.3\%$$

故可知原設計採用之地震力低於Model-1約16.3%。

- 3、鑑定人將靜載重依**實際值**，但折減地震總橫力 V ，依試誤法反推 V 值，至設計結果與原設計梁柱配筋相當，藉以推算原設計可抵抗之地表加速度。經反推原設計相當之地震總橫力為 $V_x = 623.82t$ ， $V_y = 628.78t$ ；然78年版建築技術規則（與81年5月版相同）係採 $V = ZKCIW$ 設計；86年以後，「建築物耐震設計規範」改以地表加速度設計，故分別以86年及95年版「建築物耐震設計規範」算出維冠金龍大樓應有之設計地震總橫力。依86年規範，475年回歸期設計地表加速度 $A_r = 0.23g$ ，維冠金龍大樓南北向及東西向應有之設計地震總橫力分別為 $V = 903.25t$ 及 $V = 854.22t$ ，依比例推估原設計可抵抗之地表加速度約為南北向 $155.83gal$ ¹³，東西向 $166.08gal$ ¹⁴。另依95年規範，475年回歸期設計地表加速度 $A_r = 0.32g$ ，維冠金龍大樓南北向及東西向應有之設計地震總橫力均為 $1049.84t$ ，依比例推估原設計可抵抗之地表加速度約為南北向 $186.53gal$ ¹⁵，東西向 $188.02gal$ ¹⁶。

¹³ $\frac{623.82}{903.25} \times 0.23 \times 981 = 155.83 gal$

¹⁴ $\frac{628.78}{854.22} \times 0.23 \times 981 = 166.08 gal$

¹⁵ $\frac{623.82}{1049.84} \times 0.32 \times 981 = 186.53 gal$

¹⁶ $\frac{628.78}{1049.84} \times 0.32 \times 981 = 188.02 gal$

(四) 鑑定報告書結論

1、房屋倒塌之原因：

結構設計時低估靜載重44.3%，連帶地震橫力亦低估16.3%，經推估原設計可抵抗之地加速度東西向約為 166.08gal、188.02gal，南北向約 155.83gal、186.53gal，雖高於本次地震所測得之東西向地表加速度 136.94gal，但施工時，將梁、柱 4200kgf/cm² 主筋錯誤使用 2800kgf/cm² 之鋼筋，其相當鋼筋量不足約 1/3，此兩項因素合併發生後，成為引發大樓倒塌之主因。

2、各項缺失與損壞、傷亡之關聯性

- (1) 結構系統不佳，加上結構設計時低估靜載重、地震力，及配筋時柱斷面不當縮減或弄錯方向。
- (2) 梁、柱 4200kgf/cm² 主筋錯用成 2800kgf/cm² 之鋼筋。
- (3) 繪製圖說時，A、H棟連接之大梁由連接柱改成搭梁，G、I棟連接之大梁改成小梁，致無法形成完整構架，減低構架抗震能力。

以上三因素為引發倒塌之主要因素。其他如：

- (1) 施工時梁柱接頭未加箍筋及梁主筋未設彎鉤，使梁柱接頭及房屋損壞加劇，變形加大。
- (2) 建築師依照結構計算書建議配筋轉繪成圖說時，將1~5樓之C1~C7柱與梁接頭箍筋由#5@10cm，改成#4@13cm，及將柱斷面尺寸縮減，造成柱韌性變差或強度不足，提早破壞。
- (3) 鋼筋續接器施工不良，造成脫牙，致西側一樓柱提早拉斷。
- (4) 變更設計取消1~4樓A、B、C、D棟隔戶牆，造成底層軟弱偏心扭轉，加速柱破壞。

以上4項缺失則為使房屋損壞加速、加劇及傷亡增加之因素。

二、臺南地院一審判決

(一)判決書認維冠金龍大樓興建時，在結構分析與設計、建築設計圖之繪製及建築施工、監造等方面，有下述影響結構安全之錯誤或缺失，分述如下：

1、結構分析與設計方面：

(1)鄭O旭領有結構工程技師證照，於80年4、5月起至87、88年止，任職於大合鑽探技術顧問有限公司（下稱大合公司）結構部，負責結構分析與設計，出具結構計算書。然其：

- 〈1〉未按實計算靜載重，於結構計算書第5、第6頁樓版計算用之單位重欄位均填有數據，且亦附有得出各該數據之計算式，然地震計算用之單位重欄位（「地震計算用之單位重，即建築物靜載重（W）之單位重」，亦即樓版靜載重之單位重與柱單位重、梁單位重之總和）竟空白未填，相關計算式亦付之闕如，且未附上input data，致使結構設計時低估靜載重44.3%，連帶地震最小總橫力（V）亦低估16.3%，造成柱、梁構材設計強度不足，以致斷面尺寸及所配鋼筋量減少甚多，其中尤以1樓為最明顯，1樓柱共25支，柱設計斷面不足2支，柱主筋配筋量不足17支，不合格率竟高達76%。
- 〈2〉建模時將全部柱之長、寬與圖面之長、寬倒置，此對於長方形柱將會造成影響，尤其C3柱（共3支）圖面（220×50），在分析時建成（50×220），將高估東西向之抗震能力。
- 〈3〉國光五街騎樓柱C7柱建模時斷面採（80×80），但配筋斷面改成（50×80）；國光五街騎樓柱C5柱建模時斷面採（60×150），但配

筋斷面改為(50×80);國光五街側柱C4柱(共2支)建模時採斷面(60×150)1支及(80×80)1支,但配筋斷面均改為(50×80);北側柱C7柱(共2支)建模時斷面採(80×80),但配筋斷面均改為(50×80),致抗震能力下降。

〈4〉未以較大之梁、柱斷面、剪力牆等為相對應之加強,即短向構架均為單跨度、沿永大路店鋪設置深度4公尺騎樓、1樓挑高6公尺等不佳之結構系統,而單跨度構架在極限地震力(1.4 $\alpha_y V$)時,1樓柱之軸力可能由壓力轉為拉力,造成非預期之拉力破壞,設置騎樓造成1樓牆量偏少,形成軟弱底層,1樓挑高6公尺,柱變成細長,降低柱強度。

(2) 張○寶¹⁷、鄭○貴¹⁸對於「維冠金龍大樓」興建之設計, 應共同負責實質設計人之責任,其2人明知對於維冠金樓興建之設計,應注意符合建築法、基於建築法發布之建築技術規則、建築管理規則及其他相關建築法令規定(含建築技術規則建築構造篇等),且所設計之建築物構造應須能抵禦任何方向之地震力,而當時亦無不能注意之情事, 對於鄭○旭製作之結構計算書,未盡其等專業之設計及審核之注意義務,而疏未注意前揭結構計算書有上開明顯之錯誤或缺失。

2、建築設計圖之繪製方面

(1) 本案除土壤鑽探地質試驗報告、結構計算書外, 所有申請建造執照所須之建築設計圖,均由維冠建設有限公司(下稱維冠公司)設計部

¹⁷ 於80年8月19日至82年2月28日在改制前臺南縣登記為開業建築師。

¹⁸ 於81年至83年間在臺南市登記為開業建築師。

之繪圖員繪製。林○輝¹⁹及洪○汗²⁰為偷工減料、節省營造成本，明知其等均無結構工程技師及建築師之執照，欠缺結構工程技師及建築師之相關專業智識與能力，竟未按照結構計算書之柱配筋表、結構平面草圖，擅自減少梁柱接頭配筋量、將大梁改為小梁及改變部分梁柱接合情形，再指示不知情之設計部繪圖員繪製柱配筋詳圖及結構平面圖，其中影響結構安全之缺失如下：

- 〈1〉柱、梁接頭箍筋並未依結構計算書所設計之鋼筋號數及間距繪製，經比對發現1至5樓之C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7柱與梁接頭，將箍筋號數改小、間距拉大，原結構計算書設計#5@10cm (16φ@10)，圖說改成#4@13cm，造成柱韌性變差或強度不足，提早柱破壞。
- 〈2〉南側A棟1樓騎樓柱（即國光五街騎樓柱）結構計算書，原設計該騎樓C6柱（結構計算書設計為C4柱，結構平面圖改為C6柱）與G2梁接合，並以G2梁與H棟之C5柱偏心接合，改成C6柱與G2梁完全未接合，G2梁改接到A棟之B2梁，G2梁另一端則仍與H棟之C5柱接合（即一端由從柱梁接合改為梁搭梁），將造成被搭之梁產生額外扭矩，在未另增加扭矩設計下，被搭之梁容易產生扭力破壞，並致無法形成完整構架，減低構架抗震能力。
- 〈3〉南側A棟2至16樓（即國光五街側）結構計算書，C4柱原設計係與G2梁偏心接合，並以G

¹⁹ 維冠公司負責人。

²⁰ 維冠公司設計部經理。

2梁與H棟之C5柱接合，改成C4柱與G2梁完全未接合，G2梁改接到A棟之B2梁，G2梁另一端則仍與H棟之C5柱接合（即一端由從柱梁接合改為梁搭梁），將造成被搭之梁產生額外扭矩，在未另增加扭矩設計下，被搭之梁容易產生扭力破壞，並致無法形成完整構架，減低構架抗震能力。

- 〈4〉地下室至4樓I棟結構算計書，原設計I棟以G7梁（50×70）與G棟之C3柱相接，其中地下室改為I棟之b5梁（30×50）與G棟之B2梁接合，其餘1至4樓之b5梁（30×50）則與G棟之b4梁接合，造成I、G兩棟連接之G7梁變小、配筋量減少（即連接之大梁改為小梁），改成小梁，將使原3跨度構架，變成2個單跨度構架，破壞構架之完整性，並致無法形成完整構架，減低構架抗震能力。
- 〈5〉13至15樓I棟結構計算書，原設計I棟以G7梁（50×70）與G棟之C3柱相接，改為I棟以b5梁（30×50）與G棟之b3梁接合，造成I、G兩棟連接之G7梁變小、配筋量減少（即連接之大梁改為小梁），改成小梁，將使原3跨度構架，變成2個單跨度構架，破壞構架之完整性，並致無法形成完整構架，減低構架抗震能力。
- 〈6〉16樓I棟結構計算書，原設計I棟以G7（50×70）與G棟之C3柱相接，改為I棟以b5梁（30×50）與G棟之B2梁接合，造成I、G兩棟連接之G7梁變小、配筋量減少（即連接之大梁改為小梁），改成小梁，將使原3跨度構架，變成2個單跨度構架，破壞構架之完整性，並致無

法形成完整構架，減低構架抗震能力。

- (2) 張○寶、鄭○貴對於維冠金龍大樓興建之設計，應共同負實質設計人之責任，其2人明知對於維冠金龍大樓興建之設計，應注意符合建築法、基於建築法發布之建築技術規則、建築管理規則及其他相關建築法令規定（含建築技術規則建築構造篇等），且所設計之建築物構造應須能抵禦任何方向之地震力，而當時亦無不能注意之情事，未盡其等專業之設計及審核之注意義務，而疏未注意建築設計圖有上述之缺失，張○寶、鄭○貴即在維冠公司提供之維冠金龍大樓結構計算書及所有建築設計圖、建造執照申請書設計人欄位以建築師張○寶（即張○寶）名義用印大小章進行簽證，鄭○貴並通知張○寶至鄭○貴建築師事務所在前述文件簽名或由鄭○貴自行簽名，供維冠公司行使申請建造執照之用。維冠公司於81年8月21日檢附土壤鑽探報告及上開已由張○寶建築師簽證之結構計算書、建築設計圖等圖說，及以維冠公司為起造人與載有設計人為張○寶建築師此不實事項之建造執照申請書，持向改制前臺南縣政府工務局建管課申請維冠金龍大樓建造執照，經審查後於81年11月19日同意核發（81）南工造字第11562號建造執照，核准興建。

3、變更設計之結構分析、設計及建築設計圖之繪製方面

- (1) 維冠金龍大樓工程於82年1月6日開工，林○輝為將1樓之用途從店鋪、2至4樓之用途從集合住宅改為辦公室、取消1至4樓B至D1棟之隔戶牆，及為9樓、13樓隔間變更，並將樓地板總

面積變更為13142.38平方公尺，又為取得申請變更設計建造執照之結構計算書、建築設計圖，與維冠公司設計部經理洪○汗2人，明知其等均無結構工程技師及建築師之執照，欠缺結構工程技師及建築師之相關專業知識與能力，未再委託專業之結構工程技師為結構計算，即指示設計部相關繪圖人員，將部分樓層照原結構計算書及建築設計圖加以修改重行繪製，而於結構計算書及建築設計圖之繪製，有如下之錯誤及缺失：

- 〈1〉結構計算書：未委請結構工程技師重行為結構計算，仍以原結構計算書充當，然為配合前述用途之改變、隔戶牆之取消、隔間及總樓地板面積之變更，暨為減省建築成本，就原構計算書中結構平面草圖部分，製作新的1、2、3樓結構平面草圖各1張（新版為電腦版），取代原1樓結構平面草圖1張及2、3樓結構平面草圖1張（鄭○旭製作之結構平面草圖係手繪版），另新增4、5樓結構平面草圖各1張（新版為電腦版），保留原基礎結構平面草圖1張、地下室結構平面草圖1張、4至12樓結構平面草圖1張、13樓結構平面草圖1張、14樓結構平面草圖1張、15樓結構平面草圖1張、16樓結構平面草圖1張共7張，致4、5樓均有2張不同的結構平面草圖（4至12樓原結構平面草圖1張為手繪版，新增4、5樓結構平面草圖各1張，均為電腦版），以此方式變造鄭○旭製作之結構計算書。
- 〈2〉建築設計圖之繪製：為配合變更設計，平面圖部分，修改1樓至4樓、9樓、13樓平面圖等

隔間配置，以及柱配筋詳圖、平面圖、結構平面圖。

- (2) 張○寶、鄭○貴即在維冠公司所變造之結構計算書及變更設計之建築設計圖、建造執照變更設計申請書設計人欄位以建築師張○寶（即張○寶）名義用印大小章進行簽證，鄭○貴並通知張○寶至鄭○貴建築師事務所在前述文件簽名或由鄭○貴自行簽名，供維冠公司行使申請建造執照之用。經臺南縣政府審查後於82年10月20日同意核發（82）南工造字第7860號建造執照，核准變更設計。

4、建築施工、監造方面

- (1) 建築施工方面：林○輝明知維冠公司無甲級營造商資格，不得自行興建大樓，竟為節省營造成本，借用依法登記開業之甲級營造廠商大信工程有限公司（下稱大信公司）名義擔任維冠金龍大樓承造人，實際上由其獨資經營之維冠公司自行鳩工興建，於82年1月6日開工。林○輝未注意確實監督所屬員工、工地主任及包商依圖說及規定施工，又未僱用專任工程人員主任技師，亦未通知或要求大信公司名義上所僱用之主任技師確實到場勘驗查核施工狀況，且於82年4月至同年7月底前，及同年11月至83年8月竣工前，未僱用工地主任，而有以下影響建築結構安全之施工缺失：

- 〈1〉依結構計算書，梁、柱7號以上主筋之設計降伏強度 $f_y = 4200g/cm^2$ ，故施工時應使用 $f_y = 4200g/cm^2$ 之高拉力鋼筋，施工時卻誤用降伏強度 $f_y = 2800g/cm^2$ 之中拉力鋼筋，使主筋鋼筋拉力強度不足設計值1/3，折減效果約等同

鋼筋數量不足1/3。

- 〈2〉鋼筋續接器施工不良，造成脫牙，致西側1樓柱於後述美濃地震發生時提早拉斷。
- 〈3〉施工時梁、柱接頭未加箍筋，及梁主筋未做彎鉤，使梁、柱接頭損壞及房屋損壞加劇、變形加大。
- 〈4〉擅自將1樓A、B棟間之隔戶牆予以拆除，另2至4樓A、B棟間之隔戶牆則擅自取消未予施作，使1至4樓A至D1棟間打通成為一個大的開放空間（82年變更設計之平面圖，已取消1至~4樓B至D1棟間之隔戶牆），造成剛心偏移，地震力重分配，增加其他構件之負擔，且亦會造成底層軟弱偏心扭轉，加速柱破壞。

(2) 建築監造方面：張○寶、鄭○貴對於維冠金龍大樓興建之監造，應共同負實質監造人之責任，竟均疏未注意，始終未至維冠金龍大樓工地現場履行義務，而係由鄭○貴配合林○輝在應依法陳報改制前臺南縣政府工務局建管課備查之建築物勘驗記錄表蓋用「張○寶」印章，佯作張○寶已親赴維冠金龍大樓工程現場勘驗。

(二)105年2月6日凌晨3時57分許發生美濃地震，在臺南市永康地區測得地震之地表加速度東西向僅為**136.94gal**（換算東西向地表加速度約為0.14g，屬震度5級，距設計地震0.32g及倒塌地震0.4g尚遠，另臺南市東區德高國小測站地表加速度東西向為250.12gal，臺南市新化區口碑國小測站地表加速度東西向高達416.92gal）、南北向為112.72gal、垂直向為86.64gal。因前述各項錯誤或缺失，終致維冠金龍大樓倒塌。有關鄭○旭之錯誤或缺失論證如下：

1、鄭○旭稱：

- (1) 「鑑定報告書認定COMBO〈9〉載重即為1.4DL+1.7LL之載重組合，係屬推測，已由鑑定人所自承，致發生錯誤判斷建築物自重低估44.3%之鑑定意見，故就此部分鑑定意見並不可採。依建築技術規則建築構造篇第413條之規定，其建築物設計所需要之強度依據為第一組： $U=1.4DL+1.7LL$ ，第二組： $U=0.75(1.4DL+1.7LL\pm 1.87EQ)$ = $1.05DL+1.275LL\pm 1.4025EQ$ ，考量EQ有XY兩方向及 \pm 兩個組合，故本組設計強度有4組載重組合，第三組： $U=0.9DL\pm 1.43EQ$ ，考量EQ有XY兩方向及 \pm 兩個組合，故本組設計強度亦有4組載重組合，依上開設計強度公式，其可能發生的各種載重組合，每個分析設計者之習慣不同，就會影響其編排載重組合之順序，其input的data亦會相異。然而，無論是實務或學理，在工程結構設計上，從來不會有一個設計者，會將 $U=1.4DL+1.7LL$ 之載重組合放置於第9組計算。實際上，鑑定人所計算的載重組合，在各種載重的情形下，縱然是其他組合之載重，亦有能產生軸力為主，且彎矩甚小之情形，並不限於僅第1組之 $U=1.4DL+1.7LL$鑑定報告據此推估靜載重約少44.3%結論，實乃錯誤。」(一審判決書p.80~81)
- (2) 「鑑定結論結構分析已證明原設計可抵抗永康測站測得之地震力」(一審判決書p.77第26行至27行)、「系爭結構計算書係依建築技術規則建築構造篇耐震設計規範特別規定所計算，符合耐震設計規範，破壞時會遵循一般設計原則.....於梁柱接頭設計緊密之圍束鋼筋，另外再加上1樓至4樓B至D1之隔戶牆，均係結構計

算書中增加耐震能力之考量。縱在實際地震力高於設計地震力時，絕對不會發生倒塌狀況，而係會以『小震不壞、中震可修、大震不倒』模式破壞；而在實際地震力低於設計地震力時，更不會對任何發生倒塌情形。……然維冠金龍大樓之瞬間倒塌破壞模式，顯然並非上開一般設計原則模式破壞。另由鑑定人之鑑稱可知，續接器脫牙或者是高拉力鋼筋錯用為中拉力鋼筋之施工錯誤，顯然是造成維冠金龍大樓突發性倒塌破壞之肇始原因，而非結構計算書之設計地震力設計上之問題。」（一審判決書p.82）

- (3) 「按所謂『技師簽證』，意指『工程技術事項、諸如規劃、設計、監造、鑑定、施工等，由擁有國家考試專業技師資格者，實際執行該事項，或進行查核、核閱、複核、審查作業，並基於可令人信服之證據，提出文件內容為真實，且與既定規範、準則相符之意見或證明書，並於其上簽名、蓋章負責。』為工程會100年8月10日工程技字第10000292050號函所定義……『公共工程專業技師簽證規則』第9條規定：『公共工程實施技師簽證，涉及不同科別技師執業範圍者，應由不同科別技師為之，並分別註明各自負責之範圍。其關聯二以上科別技師執業範圍之介面部分，得標廠商應指定一技師負責整合，並由其與其他涉及科別之技師共同簽證負責。』是以『技師簽證』主要之意義即在於本於專業之『簽名』與『負責』。又依建築法第13條第1項之規定，建築物之結構安全簽證，以依法登記開業之結構工程技師為限，渠

並非以開業結構工程技師身分從事執業，且未在結構計算書作任何簽證，尚在實習之員工階段，而公司有經驗之高階主管收取報酬卻未盡審核義務，竟要渠負業務過失責任，顯失平衡，且屬過苛。」（一審判決書p.83~84）

2、臺南地院就原鑑定報告下列疑義，函請臺南市土木技師公會為補充鑑定說明，摘述該會105年8月4日函²¹復內容略以：

- (1) 有關「原結構設計低估靜載重44.3%，連帶地震橫力亦低估16.3%，然經推估原設計可以抵抗之地表東西向加速度，仍高於本次地震所測得之東西向地表加速度，何以認為係房屋倒塌之原因？是否認原結構設計如未低估靜載重，亦未低估地震橫力者，縱本件大樓施工有如前述鋼筋使用錯誤及後述連接柱改成搭梁等情形，房屋並不會倒塌？為何兩項因素合併發生後，即成為房屋倒塌之主因？」據復，原結構設計時低估靜載重44.3%，連帶地震橫力亦低估16.3%，經推估可以抵抗之東西向地表加速度尚高於本次地震之東西向地表加速度，故若非鋼筋使用亦發生錯誤，確實有可能不致倒塌；另外，若原結構設計未低估靜載重及地震橫力，則所設計出之柱、梁斷面將較原設計為大（例如，原設計因低估靜載重等，而設計柱斷面80cm×80cm，若未低估，則柱斷面可能達100cm×100cm或以上），若只是鋼筋使用錯誤，確實也有可能在本次地震不會倒，但在原設計低估靜載重已使維冠金龍大樓抗震能力降低至約

²¹ 105年8月4日（105）南土技字第0900號函。

166.08gal、188.02gal。當鋼筋用錯，造成鋼筋強度不足1/3，勢必讓抗震能力急速下降，故原鑑定報告結論乃認為「此兩項因素合併發生後，成為引發大樓倒塌之主因」。(一審判決書p.177~178)

- (2) 原鑑定報告書結論：(二)各項缺失與損壞、傷亡之關聯性：認「1.結構系統不佳，加上結構設計時低估靜載重、地震力，及配筋時柱斷面不當縮減或弄錯方向。2.梁、柱 $4200\text{kgf}/\text{cm}^2$ 主筋錯用成 $2800\text{kgf}/\text{cm}^2$ 之鋼筋。3.繪製圖說時，A、H棟連接之大梁由連接柱改成搭梁，G、I棟連接之大梁改成小梁，致無法形成完整構架，減低構架抗震能力。以上三因素為引發倒塌之主要因素。」與上述認定之「此兩項因素合併發生後，成為引發大樓倒塌之主因」，用語不甚一致，導致房屋倒塌之原因，究係為何？據復，靜載重低估及梁柱主筋使用錯誤，係**直接**影響大樓耐震能力；至於「繪製圖說時，A、H棟連接之大梁由連接柱改成搭梁，G、I棟連接之大梁，改成小梁」，A、H棟被搭之梁容易產生扭力破壞，G、I棟大梁改成小梁則將使原3跨度構架，變成兩個單跨度構架，破壞構架之完整性，故連接柱改成搭梁等情**間接**亦成為倒塌主要因素。(一審判決書p.178~179)
- (3) 所謂「結構系統不佳」，請予以詳細敘明係何部分結構系統不佳？且何以會導致房屋倒塌？又何謂「結構系統佳」？其與「結構系統不佳」之區別標準為何？據復，結構梁柱之平、立面配置稱為結構系統，本案中造成結構系統不佳之缺失包括：1.H棟以兩支搭梁與A棟連接，2.

I棟以小梁與G棟連接，3.短向構架均為單跨度，4.沿永大路店鋪設置深度4m騎樓，5.1~4樓A、B、C、D棟間隔戶牆在完工前變更設計取消，6.1樓挑高6m；前2項以搭梁或小梁連接造成大梁之扭力破壞及破壞構架完整，已如前述；第3項單跨度構架在極限地震力（ $1.4\alpha_y V$ ）時，一樓柱之軸力可能由壓力轉為拉力，造成非預期之拉力破壞；第4項設置騎樓造成1樓牆量偏少，形成軟弱底層；第5項取消部分隔戶牆造成剛心偏移，及地震力重分配，增加其他構件負擔；第6項挑高6m，柱變成細長，降低柱強度。若結構系統中含有較少不利結構之缺失，稱「結構系統佳」，反之，含有較多不利結構之缺失，則稱「結構系統不佳」。（一審判決書p.179）

（三）鄭O旭應負業務過失致人於死等犯行之責任

- 1、按當時之技師法（74年12月25日）第7條第1項、第16條分別規定：「領有技師證書，具有各該科服務年資2年以上者，經向省（市）主管機關申請發給執業執照後，始得執行業務。」（第7條第1項）、「技師執行業務所製作之圖樣及書表，除應由技師本人簽署外，並應加蓋技師執業圖記。（第16條）（一審判決書p.264，第24行至29行）……可知，技師執行業務未依技師法第16條之規定簽證者，其處罰係應予申誡或停止業務；另領有技師證書而未領技師執業執照，即擅自執行技師業務者，其處罰則係所在地主管機關應禁止之，並得處罰鍰，而非謂技師即可免其應負之全部責任。（一審判決書p.265，第6行至11行）……另觀之該結構計算書，內容詳載……完整之設計

項目，且內容高達333頁，顯已執行結構工程技師之業務，是時被告鄭O旭縱未領有結構技師執業執照，且未於該結構計算書上簽證，然依前揭說明，已難解免其實質上已執行結構工程技師業務之責任，倘被告鄭O旭前述所為即可因此完全免責，無異給予已領有結構工程技師證書，然未依技師法執行結構工程技師業務之人得以規避其業務上應負之責任，要非立法之本意。（一審判決書p.265，第15行至25行）」

- 2、被告鄭O旭所辯之「公共工程專業技師簽證規則」第9條固規定：「公共工程實施技師簽證，涉及不同科別技師執業範圍者，應由不同科別技師為之，並分別註明各自負責之範圍。其關聯二以上科別技師執業範圍之介面部分，得標廠商應指定一技師負責整合，並由其與其他涉及科別之技師共同簽證負責。」姑不論上述「公共工程專業技師簽證規則」，係91年7月3日始發布，並自同年10月1日施行，於本件被告鄭O旭行為時並不適用，且該條係規定，公共工程實施技師簽證，於涉及不同科別技師執業範圍，應如何簽證以明責任範圍，及關聯二以上科別技師執業範圍之介面部分，應如何簽證負責等問題，而非謂實質上已執行技師業務，而未予簽證時，技師因此可解免其全部責任。基上，本件被告鄭O旭於行為時，已領有結構工程技師證書，並已實質上執行結構工程技師之業務，自應負結構工程技師執行業務之責，其前揭所辯，尚難採憑。（一審判決書p.266，第2行至17行）
- 3、查本件被告鄭O旭受被告林O輝之託為維冠金龍大樓之結構設計，依前揭說明，自應為能抵禦任

何方向地震力之安全結構設計，而其當時客觀上又無不能注意之情事，竟疏未注意，於結構設計時，未按實計算靜載重，於結構計算書第5、第6頁（右上角頁碼）樓版計算用之單位重欄位均填有數據，且亦附有得出各該數據之計算式，然地震計算用之單位重欄位（「地震計算用之單位重，即建築物靜載重（W）之單位重」，亦即樓版靜載重之單位重與柱單位重、梁單位重之總和）竟空白未填，相關計算式亦付之闕如，且未附上input data，致使結構設計時低估建築物靜載重44.3%，連帶地震之最小總橫力（V）亦被低估16.3%，造成柱、梁構材設計強度不足，以致斷面尺寸及所配鋼筋量減少甚多，其中尤以1樓為最明顯；於建模時將全部柱之長、寬與圖面之長、寬倒置，此對於長方形柱將會造成影響，尤其C3柱（共3支）圖面（220×50），在分析時建成（50×220），將高估東西向之抗震能力；另於國光五街騎樓柱C7柱建模時斷面採（80×80），但配筋斷面改成（50×80）；國光五街騎樓柱C5柱建模時斷面採（60×150），但配筋斷面改為（50×80）；國光五街側柱C4柱（共2支）建模時採斷面（60×150）1支及（80×80）1支，但配筋斷面均改為（50×80）；北側柱C7柱（共2支）建模時斷面採（80×80），但配筋斷面均改為（50×80）；再者，於未為結構安全相對補強之情況下，設計短向構架均為單跨度、沿永大路店鋪設置深度4公尺騎樓、1樓挑高6公尺等不佳之結構系統。準此，本件維冠金龍大樓於申請建造執照時，就結構分析與設計方面，被告鄭O旭確有前揭過失行為，堪予認定。（一審判決書p.266第18行至p.267第15行）

(四)論罪科刑

- 1、本件美濃地震，臺南市永康區測得之地表加速度東西向僅136.94gal，低於臺南市東區德高國小測站地表加速度東西向250.12gal，更遠低於臺南市新化區口碑國小測站地表加速度東西向416.92gal，尚難諉責於天災或不可抗力，而係結構分析與設計、建築設計圖之繪製、建築施工之施作、監造、監工過程中，因層層相依之人為重大過失所造成。(一審判決書p.286第28行至p.287第8行)
- 2、鄭O旭為具有專業之結構工程技師，負責本件維冠金龍大樓之結構分析與設計，依其專業知識及倫理，自應注意並能注意依規定為安全之結構分析與設計，然其竟疏未注意，致其所為之結構設計有前述低估靜載重等重大缺失，致人於死，處有期徒刑5年，併科罰金9萬元。(一審判決書p.288，第13行至17行)
- 3、被告林O輝(含鄭O旭)等5人未與被害人及被害人家屬達成和解賠償損害，復均矢口否認犯行，互相推諉，未見悔意，而所犯從一重之刑法第276條第2項之業務過失致死罪，其法定刑最重僅5年有期徒刑及併科9萬元罰金(一審判決書p.289，第23行至27行)。然誠如前述，本件維冠金龍大樓倒塌，造成115人死亡及103人傷害、重傷害之嚴重損害，家園全毀，致使眾多住戶家破人亡，要非僅造成數人或數十人傷亡之業務過失致死案件所可比擬，即便量處上述法定最重之刑，猶嫌不足(一審判決書p.290，第4行至8行)。均量處業務過失致死罪之法定最重刑，併各就罰金部分，諭知易服勞役之折算標準，以資懲儆。(一

審判決書p.290，第10行至12行)

三、臺南高分院二審判決

鄭O旭等人因業務過失致死等案件，不服臺灣臺南地方法院105年度矚訴字第1號判決，提起上訴。臺南高分院二審判決書有關鄭O旭部分，摘述如次：

(一)鄭O旭稱：

- 1、維冠金龍大樓1樓柱之配筋輸出資料既多以COMBO〈9〉之載重組合占絕大多數，則COMBO〈9〉要無可能是不計算地震水平橫力之 $U=1.4DL+1.7LL$ 。原始結構計算書B1F柱之輸出資料，B1F柱控制載重為第1組者，只有1支（占全部載重2.5%），其餘29支主要結構柱（占全部載重的74.3%）的控制載重為第6組、第8組或第9組載重組合，而其中主要的控制載重則為第9組（占全部載重的69.2%）。對照原鑑定報告Model-1於B1F柱之配筋資料，顯然原始結構計算書中之COMBO〈9〉不可能是 $U=1.4DL+1.7LL$ 的載重組合，而應該 $U=0.9DL+1.43EQ$ 為是。（二審判決書p.162第14行至第24行）
- 2、準此，依 $U=0.9DL+1.43EQ$ ，經計算後，原結構計算書的輸入靜載重DL應該為17,512公噸，較鑑定報告的16,200公噸超出1,312公噸（約8.1%），故原結構計算書載重並無低估靜載重44.3%，連帶低估地震力16.3%之情形。（二審判決書p.162第26行至第30行）

(二)鑑定人證述，認為第9組（即COMBO〈9〉）就是 $U=1.4DL+1.7LL$

- 1、鑑定人黃O龍於原審證稱：「因結構計算書並無靜載重的input資料，因此需要去做合理的比對，會以底層柱軸力去做比對，是因本大樓有地下一

樓，通常地下一樓的柱子，經過合理結構的推論，在地下一樓受地震力影響最少，因為地震力從上面一直傳到地面層，經過地面層鋼筋樓板傳到四周的土壤基地裡面去，(二審判決書p.162第31行至p.163第5行).....且因靜載重累積到地下一樓，則地下一樓的柱有軸力大，彎矩小的特性，比對結果， $U=1.4DL+1.7LL$ 與結構計算書找到的這層柱軸力大彎矩小相符；若考慮到地震力，則軸力不會一樣，會有大大小小，因此核對結果第9組應是 $U=1.4DL+1.7LL$ 。又 $U=1.4DL+1.7LL$ 通常會設在第1組，未必是設在第9組，但因結構計算書第9組所得的柱軸力最單純，因此第9組就是 $U=1.4DL+1.7LL$ 。」(二審判決書p.162第15行至第22行)

- 2、關於載重組合不採 $U=0.9DL\pm 1.43EQ$ 一節，鑑定人黃O龍證述，「如果這一組是正確的，.....EQ就是地震力，推在柱子裡形成軸拉與軸壓的效應，軸拉與軸壓的效應就是.....這兩個值會有蠻大的差異，也就是說不會很均勻，我們回看原來的結構計算書，他的軸力其實是蠻均勻的。..... $0.9DL\pm 1.43EQ$ 可能一個很大，一個減掉變成比較小，但我至少沒有看到這個現象.....」鑑定人鄭O昌於原審亦證稱：「我們認為第9組是屬於 $U1=1.4DL+1.7LL$ 這一組，因為這一組內它是沒有地震力的，所以它對柱軸力的影響是最大的，也就是說從第9組內大部分它的柱軸力應該是最大的，這種情形尤其會反映在地下一樓的柱上」(二審判決書p.164~165)

(三)鄭O旭應負業務過失致人於死等犯行之責任

- 1、鄭O旭既已實質執行結構工程技師之業務，則其

為本件維冠金龍大樓之結構設計，自應為能抵禦任何方向地震力之安全結構設計。(二審判決書p.190，第26行至第28行)

- 2、臺南高分院認鄭O旭既是本件大樓結構設計之人，則其就如何計算靜載重，理應知之甚詳，然於原審審理時竟供認「本件結構計算，並未按實計算」；再比對其結構計算書第5頁關於靜載重之記載，「樓板計算用」欄雖有載明靜載重，但「地震計算用」欄則全數未載明等情，則其是否以 $U=0.9DL\pm 1.43EQ$ 載重組合計算結構計算書之輸入靜載重，即非無疑。(二審判決書p.165第29行至p.166第4行)鄭O旭一再質疑臺南市土木技師公會鑑定採用 $U=1.4DL+1.7LL$ 載重組合不當，但迄今均未能提供其輸入之靜載重相關資料以供比對，徒以該載重組合不當，應以考慮地震力之「 $U=0.9DL\pm 1.43EQ$ 」載重組合計算靜載重，並依此計算其靜載重並未低估云云，顯難採信。(二審判決書p.166第25行至第30行)

(四)關於鄭O旭等人請求調查證據，臺南高分院認無必要

- 1、被告林O輝及其辯護人請求以側推分析法重新鑑定本件大樓倒塌原因；另被告張O寶、鄭O旭及其辯護人亦請求重新鑑定本件大樓倒塌原因。然臺南高分院審酌以下各項，認無再重新鑑定之必要：

- (1)臺南市土木技師公會為本件鑑定時，就是否曾採用「側推分析方法一節，以106年4月12日(106)南土技字第0409號函覆稱：(1)該會於鑑定時曾採用FEMA側推法進行分析，但基於一般側推法是用作補強設計之「設計方法」，

其所得耐震加速度未必對應建築物之真正倒塌加速度，故最後未採用於鑑定報告。(2)側推分析法，即於建築物上模擬地震力作用，一步一步(step by step)分析，建築物達預設之臨界點所能承受之地震加速度大小，而此臨界點乃人為定義，未必真正對應在建築物倒塌之加速度。(3)目前國內耐震能力評及耐震補強設計大都採用側推分析法，包括NCREE及SERC B，兩者定義建築物推倒的性能目標點，均屬人為因應設計所需要而制定的界限，未必對應在建築物真正倒塌，且不同分析方法對同一建築物側推結果也有不同。此亦為鑑定報告未採用之原因。(4)真正建築物倒塌加速度以現地實驗最為可靠，然維冠金龍大樓已在0206地震證實耐震加速度不超過136.94gal。其他分析皆屬於推估，既屬「推估」，方法合理即可，沒有對錯等語。(二審判決書p.208，第10行至第26行)

(2) 臺南高分院審酌土木技師公會之鑑定，原已考慮側推分析法，然認於本件建物倒塌之原因鑑定不適當，已充分考量鑑定分析之方法；且臺南市土木技師公會是本件適格之鑑定人，鑑定時採樣仍具代表性，且無證據足證其鑑定有何悖於專業、不公正之情事，該院認其鑑定可採，認無重新鑑定之必要。(二審判決書p.211，第14行至第19行)

2、被告張○寶及其辯護人請求詰問證人郭○塗部分

(1) 國立成功大學工學院郭○塗博士所著之「第一審判決書未釐清一維冠金龍大樓地震倒塌之真相」一書，因非經臺南高分院或檢察官囑託就本案大樓倒塌原因所為之鑑定，且其內容係針

對原判決，及臺南市土木技師公會鑑定報告所為之論述，不具特別可信性之情況保障性，檢察官已爭執其證據能力，亦不得作為本件證據。(二審判決書p.21，第22行至第27行)

- (2) 證人郭O塗並非本件之鑑定人，且其所著之「第一審判決書未釐清一維冠金龍大樓地震倒塌之真相」一書，業經臺南高分院排除其證據能力，已如前述；另該書內容僅是針對原判決及土木技師公會鑑定報告所為的評論，另該院認事實已臻明確，無再予詰問之必要。(二審判決書p.211，第21行至第26行)

(五)撤銷改判

- 1、原判決以被告林O輝等5人罪證明確，因予論罪科刑，固非無見。然被告所犯附表四編號104部分(傷者新增1人，為104人)，與起訴部分為裁判上一罪關係，原判決未及審酌，自有未當，臺南高分院爰將原判決予以撤銷改判。
- 2、被告林O輝等5人，均量處業務過失致死罪之法定最重刑即有期徒刑5年，併科罰金9萬元。

四、結構學會鑑定報告

鄭O旭對原鑑定報告有關維冠金龍大樓靜載重之推估過程是否合理及正確表示存疑，雖於臺南高分院審理時，提出其由原結構計算書推估維冠金龍大樓靜載重應為17,512t之佐證資料，證明其無低估載重情事，惟未為院方所採信。106年9月19日，金石國際法律事務所(委任人：鄭O旭)委託中華民國結構工程學會(下稱結構學會)針對原鑑定報告中有關「低估靜載重44.3%，連帶地震最小總橫力(V)亦低估16.3%」之結論是否正確，辦理鑑定。學會鑑定報告內容摘述如下：

(一)原鑑定報告認第9組載重組合為1.4DL+1.7LL是否合理(詳學會鑑定報告附件七)

1、原鑑定報告書以Model-1重新分析,選取靠永大路1樓騎樓6支柱(柱線1~6)之長期載重(1.4DL+1.7LL)與原設計結構計算書之第9組載重視為長期載重(1.4DL+1.7LL)進行比較,得其靜載重約低估44.3%。

2、依據78年內政部建築技術規則建築構造編,系爭建物結構設計用時之載重組合共有9組,各組載重組合如下(排序一般慣例如下,但也可能因設計者之習慣而異):

$$U1 = 1.4DL + 1.7LL$$

$$U2 = 0.75 \times (1.4DL + 1.7LL + 1.87EQ_X)$$

$$U3 = 0.75 \times (1.4DL + 1.7LL + 1.87EQ_Y)$$

$$U4 = 0.75 \times (1.4DL + 1.7LL - 1.87EQ_X)$$

$$U5 = 0.75 \times (1.4DL + 1.7LL - 1.87EQ_Y)$$

$$U6 = 0.9DL + 1.43EQ_X$$

$$U7 = 0.9DL + 1.43EQ_Y$$

$$U8 = 0.9DL - 1.43EQ_X$$

$$U9 = 0.9DL - 1.43EQ_Y$$

3、原鑑定報告書p.5表2編號(B)柱線1~6原設計軸力值對應於原結構計算書之載重組合均為第9組,由同層柱線26第9組載重組合MIN方向TOP彎矩值高達438 t-m(詳原結構計算書p.427),依結構學原理,與柱線26連接之梁跨度及長期載重,不會對柱端部產生如此大的彎矩,由此可證原結構計算書第9組載重組合應包含地震載重,原鑑定報告書將原結構計算書第9組載重誤認為長期載重(1.4DL+1.7LL),並據以推估「建物の靜載重低估44.3%」之結論明顯有誤,當然所謂「連

帶地震橫力亦低估16.3%」之推論也不應該成立。

(二)維冠金龍大樓靜載重(詳學會鑑定報告附件八、九)

1、原結構設計者鄭O旭依原始報表推估各層靜載重(詳學會鑑定報告附件九)

(1)依結構力學原理，垂直載重(0.9DL)和水平橫力(1.43EQ_Y)可以依據力的平衡原理取自由體(如圖3)個別計算，再利用疊加原理將兩種力加總得到最後結果；在本案中所謂力的平衡是指柱的總軸力Pu會等於輸入垂直載重(0.9DL)產生的軸力和輸入水平橫力(1.43EQ_Y)產生的軸力兩種軸力的總合。

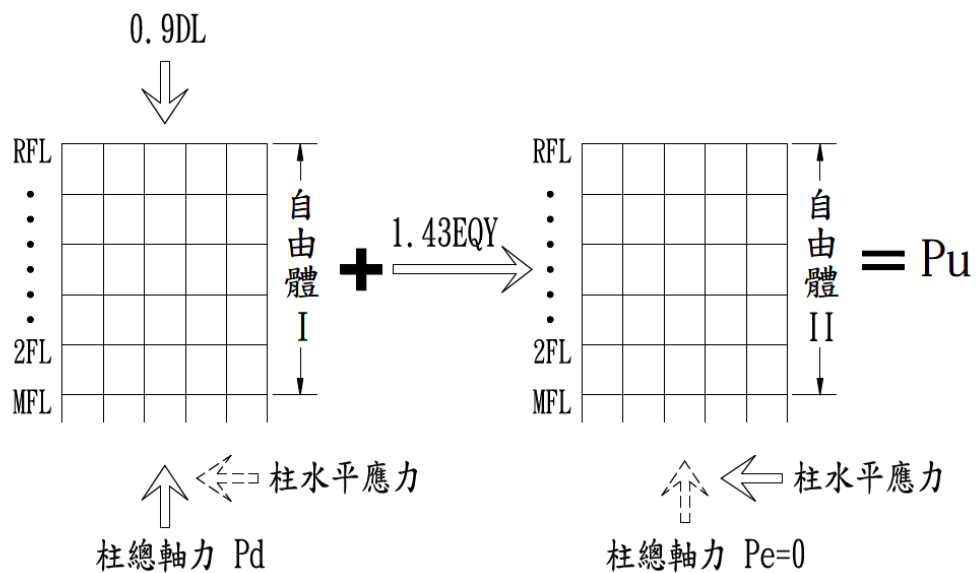


圖3 柱總軸力的疊加²²

(2)圖3中，輸入垂直載重為0.9DL，輸入水平橫力為1.43EQ_Y。從自由體力的平衡關係中，柱總軸力Pu為垂直載重0.9DL產生的軸力Pd和水平橫力1.43EQ_Y產生的軸力Pe的總合，依據力平衡原理Pd=0.9DL而Pe=0(只有水平橫力作用下，垂直應力為零)，故Pu=Pd+Pe=0.9DL。而

²² 截圖自學會鑑定報告附件九。

控制載重的MF樓層柱(即1樓柱)軸力Pu的總合力等於MF至屋頂層各樓層靜載重的總合，故MF樓層柱即為靜載重的總合力，而MF(一樓)柱總合力Pu為15,761公噸(如表4)。可知

$$0.9DL = 15761$$

$$\text{故 } DL = \frac{15761}{0.9} = 17512 t$$

即原結構計算書的輸入靜載重應該為17,512公噸，比鑑定報告的16,200公噸，超計1,312公噸約8.1%，故原結構計算書載重並未低估。

表4 原結構計算書各樓層輸出軸力²³

原結構計算書各樓層柱輸出Pu(軸力)值(單位:公噸)																	樓層	
MF/0.9	MF	2F	3F	4F	5F	6F	7F	8F	9F	10F	11F	12F	13F	14F	15F	16F	RF	頁碼
844	760	756	702	646	589	532	476	421	368	316	266	218	172	128	86	54	25	1
709	638	634	584	533	481	430	378	327	277	228	180	133	87	43	100	64	31	2
680	612	608	560	511	461	412	363	314	265	218	172	127	83	41	115	76	39	3
719	647	643	592	539	487	435	383	331	280	230	182	134	88	43	74	41	12	4
792	713	709	659	608	557	507	461	413	364	317	270	226	182	141	87	56	27	5
818	736	732	678	625	571	520	475	427	377	329	283	239	196	155	104	69	35	6
578	520	516	484	450	415	380	348	313	278	243	208	174	140	107	79	51	25	7
830	747	743	685	621	559	497	442	385	332	282	236	193	154	119	74	47	23	8
540	486	483	442	401	365	334	310	287	264	241	216	190	163	134	146	94	46	22
644	580	537	494	451	409	374	336	299	263	229	197	166	136	107	79	50	25	24
888	799	754	694	632	569	511	450	390	330	272	215	159	105	52	102	66	33	26
634	571	530	480	431	382	344	302	260	219	180	141	104	68	33	66	42	19	28
898	808	763	701	638	575	516	455	394	334	275	217	161	106	52	97	59	23	30
701	631	596	546	496	447	411	373	337	296	255	216	178	142	107	75	43	16	32
1008	907	900	835	770	704	646	593	541	480	421	362	306	251	198	65	28		34
660	594	577	527	478	429	387	349	312	274	238	203	170	138	108	46	21		36
691	622	599	554	511	469	430	389	349	309	272	235	201	167	134	48	33		51
447	402	394	365	337	307	286	259	234	208	184	159	135	112	89	44	20		53
787	708	704	652	601	550	505	455	406	359	312	266	222	179	138	35	17		54
714	643	639	591	541	492	444	395	348	302	259	218	179	142	108				56
706	635	627	584	538	491	447	400	353	307	263	220	178	139	101				57
508	511	507	467	326	384	347	307	268	230	195	161	130	100	72				58
573	457	453	423	393	362	327	295	264	232	201	169	138	108	78				59
441	516	512	473	432	392	350	311	272	236	200	166	133	102	72				60
	397	393	360	326	293	259	228	197	169	142	117	94	73	54				63
17512	15761	15309	14132	12835	11740	10631	9533	8442	7353	6302	5275	4288	3333	2414	1522	931	379	柱總軸力
	MF	2F	3F	4F	5F	6F	7F	8F	9F	10F	11F	12F	13F	14F	15F	16F	RF	樓層

2、結構學會依原設計書圖重新計算各層靜載重，並與原鑑定報告及原結構設計者依原始報表推估各層靜載重，列表比較如表5。得出「三方各自以不同方式分別計算結構重量，其結果大致相同，且其誤差皆在工程計算合理範圍內。」結論。

²³ 截圖重製自學會鑑定報告附件九。

表 5 三方計算靜載重比較²⁴

樓層重量	中華民國 結構工程學會	台南市 土木技師公會	鄭東旭推估向 法院陳述資料
RF	672.7	619.5	421.1
16F	698.4	602.2	613.3
15F	785.4	669.6	656.7
14F	1022.3	968.2	991.1
13F	1059.1	1028.2	1021.1
12F	1059.1	1028.2	1061.1
11F	1059.1	1028.2	1096.7
10F	1059.1	1028.2	1141.1
9F	1059.1	1028.2	1167.8
8F	1059.1	1028.2	1210.0
7F	1059.1	1028.2	1212.2
6F	1059.1	1028.2	1220.0
5F	1152.6	1079.6	1232.2
4F	1197.5	1088.1	1216.7
3F	1197.5	1088.1	1441.1
2F	1196.0	1165.2	1307.8
1MF	674.0	694.0	502.2
總和	17069	16200	17512
Ton	105%	100%	108%

(三) 系爭建物柱線1~6靜載重推估 (詳學會鑑定報告附件十)

- 1、原鑑定報告認第9組載重組合為1.4DL+1.7LL之假設既經結構學會推翻，則原結構計算書第9組載重組合應包含地震載重，同理可推論原結構計算書第3組載重組合亦包含地震載重。
- 2、原結構計算書一樓柱線1~6第3組及第9組載重組合之設計軸力整理如表6：

表6 原結構計算書一樓柱線1~6之設計軸力²⁵

載重組別	柱線 1	柱線 2	柱線 3	柱線 4	柱線 5	柱線 6
U9	760 t	638 t	612 t	647 t	713 t	736 t
U3	722 t	613 t	607 t	632 t	734 t	786 t

- 3、原鑑定報告書以Model-1分析所得1樓柱線1~6

²⁴ 截圖重製自學會鑑定報告附件八。

²⁵ 截圖自學會鑑定報告附件十。

之長期載重(DL,LL)整理如表7：

表7 原鑑定報告書以Model-1分析所得1樓柱線1~6之長期載重²⁶

載重類別	柱線 1	柱線 2	柱線 3	柱線 4	柱線 5	柱線 6
DL	708.42 t	646.74 t	603.8 t	600.53 t	652.63 t	703.63 t
LL	108.61 t	101.29 t	93.89 t	93.72 t	104.34 t	116.72 t

4、原結構計算書第3及第9組可能之載重組合，總計有12種，排列如表8：

表8 原結構計算書第3組及第9組可能之載重組合²⁷

項次	U9 載重組合	U3 載重組合
1	$0.75*(1.4DL + 1.7LL + 1.87EQ)$	$0.75*(1.4DL + 1.7LL - 1.87EQ)$
2	$0.75*(1.4DL + 1.7LL + 1.87EQ)$	$0.9DL + 1.43EQ$
3	$0.75*(1.4DL + 1.7LL + 1.87EQ)$	$0.9DL - 1.43EQ$
4	$0.75*(1.4DL + 1.7LL - 1.87EQ)$	$0.75*(1.4DL + 1.7LL + 1.87EQ)$
5	$0.75*(1.4DL + 1.7LL - 1.87EQ)$	$0.9DL + 1.43EQ$
6	$0.75*(1.4DL + 1.7LL - 1.87EQ)$	$0.9DL - 1.43EQ$
7	$0.9DL + 1.43EQ$	$0.75*(1.4DL + 1.7LL + 1.87EQ)$
8	$0.9DL + 1.43EQ$	$0.75*(1.4DL + 1.7LL - 1.87EQ)$
9	$0.9DL + 1.43EQ$	$0.9DL - 1.43EQ$
10	$0.9DL - 1.43EQ$	$0.75*(1.4DL + 1.7LL + 1.87EQ)$
11	$0.9DL - 1.43EQ$	$0.75*(1.4DL + 1.7LL - 1.87EQ)$
12	$0.9DL - 1.43EQ$	$0.9DL + 1.43EQ$

5、若原結構計算書第9組及第3組載重組合皆為 $U = 0.9DL + 1.43EQ$ 型式（即表8中的項次9與項次12），推論其EQ柱軸力如下：

- (1) 將表6柱線1之U9柱軸重及表7柱線1之DL代入載重組合，可得 $EQ = 85.6t$ 。
- (2) 將表6柱線1之U3柱軸重及表7柱線1之DL代入載重組合，可得 $EQ = 59.0t$ 。

²⁶ 截圖自學會鑑定報告附件十。

²⁷ 截圖自學會鑑定報告附件十。

(3) 同理可得柱線 2~6 之 EQ 柱軸力值，整理如表 9。
表 9 以 $U=0.9DL+1.43EQ$ 為前提推論之 EQ 柱軸力²⁸

載重組別	柱線 1	柱線 2	柱線 3	柱線 4	柱線 5	柱線 6
U9	85.6 t	39.1 t	48.0 t	74.5 t	87.9 t	71.8 t
U3	59.0 t	21.6 t	44.5 t	64.0 t	102.5 t	106.8 t

6、若原結構計算書 1 樓第 3 組及第 9 組載重組合皆為 $U=0.75*(1.4DL+1.7LL+1.87EQ)$ 型式（即表 8 中的項次 1 與項次 4），推論其 EQ 柱軸力如下：

- (1) 將表 6 柱線 1 之 U9 柱軸重及表 7 柱線 1 之 DL 與 LL 代入載重組合，可得 $EQ=-87.2t$ 。
- (2) 將表 6 柱線 1 之 U3 柱軸重及表 7 柱線 1 之 DL 與 LL 代入載重組合，可得 $EQ=-114.3t$ 。
- (3) 同理可得柱線 2~6 之 EQ 柱軸力值，整理如表 10。

表 10 以 $U=0.75*(1.4DL+1.7LL+1.87EQ)$ 為前提推論之 EQ 柱軸力²⁹

載重組別	柱線 1	柱線 2	柱線 3	柱線 4	柱線 5	柱線 6
U9	-87.2 t	-121.4 t	-101.0 t	-73.5 t	-75.1 t	-108.1 t
U3	-114.3 t	-139.2 t	-104.6 t	-84.2 t	-60.1 t	-72.5 t

7、由表 9 柱線 1~6 之 EQ 柱軸力值皆為正值及表 10 柱線 1~6 之 EQ 柱軸力值皆為負值，依結構學理可推論原結構計算書第 3 組及第 9 組載重組合之地震載重皆為 Y 方向。且另同方向地震力對同一柱線作用的地震軸力不會因載重組別不同而改變，由表 7 及表 8 各柱線地震軸力相差甚多，可證明原結構計算書第 3 組及第 9 組載重組合應屬不同之載重組合。故排除表 8 當中項次 1、4、9、12 的可能性。

8、另由柱線 1~6 所在結構平面位置，當其受 Y 方向地震力時，該 6 根柱的地震柱軸力應為拉力，即其值應為正值；倘為負值，即應排除該載重組合可能性。依此

²⁸ 截圖自學會鑑定報告附件十。

²⁹ 截圖自學會鑑定報告附件十。

可排除表8當中項次2、5、6、7、10、11的可能性，僅餘項次3及項次8是原結構計算書可能的載重組合。

- 9、將表6柱線1之U9及U3柱軸重、表7柱線1之LL代入表8項次3載重組合，解聯立方程式可得原結構計算書柱線1一樓靜載重為687.97t；將表6柱線1之U9及U3柱軸重、表7柱線1之LL代入表8項次8載重組合，解聯立方程式可得原結構計算書柱線1一樓靜載重為687.59t，兩者十分接近。同理，可依表8項次3及項次8載重組合得原結構計算書柱線2~6之一樓靜載重，整理如表11。

表11 結構學會推估原結構計算書1樓柱線1~6靜載重³⁰

靜載重	柱線 1	柱線 2	柱線 3	柱線 4	柱線 5	柱線 6
DL1	687.97 t	574.36 t	562.75 t	593.66 t	672.56 t	702.68 t
DL2	687.59 t	574.11 t	562.70 t	593.51 t	672.77 t	703.18 t

- 10、結構學會依據原結構計算書推估1樓柱線1~6之靜載重總和，與原鑑定機構以Model-1重新分析所得1樓柱線1~6之靜載重總和做比較，原結構計算書1樓柱線1~6之靜載重平均準度約為96.9%，平均誤差約為3.1%，顯示系爭建物原設計時並無嚴重低估靜載重高達44.3%之情形存在。1樓柱線1~6靜載重推估結果比較如表12。

表12 1樓柱線1~6靜載重推估結果比較³¹

	柱線 1	柱線 2	柱線 3	柱線 4	柱線 5	柱線 6
本學會推估之 DL1	687.97 t	574.36 t	562.75 t	593.66 t	672.56 t	702.68 t
本學會推估之 DL2	687.59 t	574.11 t	562.70 t	593.51 t	672.77 t	703.18 t
原鑑定機構推估之 DL	708.42 t	646.74 t	603.8 t	600.53 t	652.63 t	703.63 t
比例	97.1%	88.8%	93.2%	98.8%	103.1%	99.9%

³⁰ 截圖自學會鑑定報告附件十。

³¹ 截圖自結構學會鑑定報告附件十。

(四) 鑑定結果

- 1、由於原鑑定報告書將原結構計算書第9組載重組合誤認為長期載重（ $1.4DL + 1.7LL$ ），並據以推估出「結構設計時低估靜載重44.3%」之結論明顯有誤。
- 2、該學會依原設計書圖進行驗算系爭建物靜載重為17,069t，原鑑定報告書推估系爭建物靜載重為16,200t，二者之差距應屬工程上合理誤差範圍內，而且驗算過程中並無發現靜載重有被嚴重低估之傾向。
- 3、該學會由原設計的6支騎樓柱報表中，利用不同組載重組合時，柱頂與柱底軸力之差異去推估出原設計柱之靜載重，得到與原鑑定報告書所計算6支騎樓柱之靜載重相近之結果（平均誤差僅3.1%），顯示本案原設計時並無嚴重低估靜載重高達44.3%之情形存在。
- 4、綜上，由（1）原鑑定報告書誤認載重組合，由（2）從整體建物靜載重去研判，再由（3）從局部的6支騎樓柱做比較分析與研判，皆可證明原鑑定報告書中有關「因為結構設計時低估靜載重44.3%」之結論明顯有誤，當然所謂「連帶地震橫力亦低估16.3%」之推論也不應該成立。

五、最高法院判決

鄭O旭等4人因不服業務過失致人於死案件，不服臺南高分院106年7月28日第二審判決，提起上訴。經最高法院107年2月21日三審判決，上訴駁回。最高法院三審判決書有關鄭O旭部分，摘述如次：

- (一)張O寶、鄭O貴於維冠大樓申請建造執照時，就結構分析與設計方面，均疏未依法令及專業為維冠大樓建案之結構分析與設計，未能注意鄭O旭所為之結

構設計有低估靜載重及地震最小總橫力等重大缺失，成為引發維冠大樓倒塌之主要因素之一（三審判決書p.8第10行至第15行）。

（二）結構設計之靜載重、地震橫力低估與建築施工之梁柱主筋使用錯誤，此兩項疏失，各別單獨存在雖均不足造成結果發生，然若併存累積相結合後即引發維冠大樓倒塌，且就上開各別行為所存在之事實，客觀地加以觀察，可認有損害結果發生之必然性，則結構設計之靜載重、地震橫力低估仍屬維冠大樓倒塌原因，鄭○旭此部分過失與維冠大樓倒塌致住戶死傷間，仍有相當因果關係，應負業務過失致人於死等犯行之責任。（三審判決書p.11第28行至p.12第6行）。

（三）最高法院為法律審，以審核下級審法院裁判有無違背法令為職責，不及於對事實之調查，故當事人不得向該院主張新事實或提出新證據，而據以指摘原判決不當。鄭○旭於上訴該院後始提出結構學會於107年1月12日出具之鑑定報告書，據以證明本件原鑑定報告中認定結構設計之靜載重低估有誤，惟此項於原審判決（106年7月28日）後所發生之事實，與該院審查原判決有無違法不當之判斷無關，亦不得執為適法之第三審上訴理由。

六、工程會鑑定書

本院依政府採購法第6條第3項：「司法、監察或其他機關對於採購機關或人員之調查、起訴、審判、彈劾或糾舉等，得洽請主管機關協助、鑑定或提供專業意見。」規定，函³²請政府採購法及技師法主管機

³² 110年3月9日院台調捌字第1100830422號函。

關工程會協助鑑定；工程會同年8月11日³³檢送該會暨國震中心鑑定書到院。摘述如次：

- (一)由原設計計算書中輸出結果檢視，其主要載重組合為第9組，假設其載重組合排除(1.4DL+1.7LL)，參考結構學會鑑定報告附件九原設計者主張其第9組載重組合為(0.9DL+1.43EQY)進行分析，加總1MFL柱頂軸力，可抵銷地震力之效應，排除載重係數後得靜載重為17,536t；另加總1MFL柱頂及柱底彎矩後除以柱淨高(層高扣除梁深)，排除載重係數後可得1MFL層剪力亦即基層地震總橫力為1,567.1t。

1、有關靜載重部分：

- (1)原鑑定報告僅係以原設計計算書中靠永大路騎樓6支柱之軸力輸出結果，假設其載重組合9為1.4DL+1.7LL，再與Model-1之結果進行比較驗證，以推演方式得到該6支柱之軸力較原設計靜載重約低估44.3%之推論。
- (2)惟結構學會鑑定報告排除載重組合9為1.4DL+1.7LL之假設後，推估出原設計柱之靜載重，得到與原鑑定報告書所計算6支騎樓柱之靜載重相近之結果(平均誤差僅3.1%)，其說明載重組合9並非原鑑定報告假設及推論之1.4DL+1.7LL。
- (3)工程會採用假設柱軸力為其他含地震力之載重組合方式，推演加總1MFL柱載重加總得1MFL以上靜載重為17,536t；與學會鑑定報告驗算系爭建築物靜載重為17,069t比較，誤差尚屬合理，該會認為結構學會之說明較為可採。

³³ 110年8月11日工程鑑字第1101200160號函。

由原設計輸出結果可知其靜載重無低估至44.3%之情況。

2、有關設計地震力部分：

- (1) 臺南市土木技師公會原鑑定報告依推論認為靜載重低估44.3%（即低估後之靜載重 $W'=0.557W$ ），再以原設計計算書中地震力 $V=0.12W'$ ，計得地震總橫力 $V=0.12*0.557W=0.0668W$ ，相較前述Model-1採用 $V_x=V_y=0.0798W$ ，推論地震總橫力少約16.3%。
- (2) 惟經工程會判斷本案靜載重無低估至44.3%之情況，因此原鑑定報告推論地震總橫力少約16.3%亦應不成立。然工程會認為本案靜載重雖未低估，但尚有原鑑定報告就原設計之配筋量與Model-1比較仍有不足，與減少設計載重之Model-2及Model-3比較亦仍有不足之情形。
- (3) 工程會以原設計計算書中輸出結果計算1MFL層剪力，以推估其設計地震總橫力約為1,567.1t，以評估靜載重推得地震總橫力係數為原設計靜載重之0.0894（ $=1,567.1/17,536$ ），為原設計計算書所載地震總橫力係數0.12之74.5%（減少25.5%）；與原鑑定報告依本建案於81年申請建造執照當時之建築技術規則所計算之地震總橫力係數0.0798比較，為112.03%（增加12.03%）。因此，**該會認為無地震總橫力低估16.3%之情形。**

(二) 鑑定意見

- 1、原鑑定報告僅以原設計計算書中靠永大路騎樓6支柱之軸力輸出結果，假設其載重組合9為（1.4DL+1.7LL）方式推演得到原設計靜載重約低估44.3%之結果。惟工程會採用假設柱軸力為

其他含地震力之載重組合方式，推演加總得1MFL以上靜載重為17,536t，與結構學會鑑定報告鑑定結果驗算系爭建築物靜載重為17,069t比較，誤差尚屬合理，工程會認為結構學會之說明較為可採，由原設計輸出結果可知其靜載重無低估至**44.3%**之情況。

- 2、依前意見所述，其靜載重無低估至44.3%（即低估之靜載重 $W'=0.557W$ ）之情況，因此原鑑定報告以原計算書中地震力 $V=0.12 W'$ ，計得地震總橫力 $V=0.12*0.557W=0.0668 W$ ，相較於Model-1依81年申請建造執照當時之建築技術規則所計算之地震總橫力 $V_x=V_y=0.0798W$ ，少約**16.3%**，而造成柱、梁構材設計強度不足之推論亦不成立。

柒、調查意見：

民國（下同）105年2月6日凌晨3時57分許，臺南市永康區維冠金龍大樓（下稱維冠金龍大樓）因震度五級的美濃地震倒塌，造成115人死亡，104人輕重傷。該大樓係呈口字型共9棟連棟式高樓之住商混合型大樓，起造人維冠公司於81年間興建該大樓時，為節省營造成本，由該公司設計部自行繪製建築設計圖說，向建築師借牌擔任名義上的設計人及監造人，並將該建案之結構分析與設計另行委託大合公司辦理，大合公司則交由其結構部員工鄭O旭負責。維冠金龍大樓倒塌翌（6）日，臺灣臺南地方檢察署（下稱臺南地檢署）³⁴委託臺南市土木技師公會（下稱原鑑定單位）辦理維冠金龍大樓倒塌原因鑑定；該公會於同年3月30日提出鑑定報告³⁵（下稱原鑑定報告），同年11月25日臺灣臺南地方法院（下稱臺南地院）一審判決及106年7月28日臺灣高等法院臺南分院（下稱臺南高分院）第二審判決依據原鑑定報告，認定大樓倒塌的原因包括：結構分析與設計錯誤；建築設計圖及變更設計之繪製不良；建築施工未按圖施工；監造不實等缺失。故將維冠公司負責人林O輝，維冠公司設計部經理洪O汗、掛名簽證的建築師鄭O貴、張O寶，及大合公司結構部員工鄭O旭等5人，全部依業務過失致死罪最高刑度，各判處5年有期徒刑³⁶。

惟原鑑定報告有關結構分析與設計之檢討是否合理，在審理期間有重大之爭議。本案歷審判決均依據原鑑定報告，認為維冠大樓「結構設計時低估靜載重44.3%，連帶地震橫力亦低估16.3%，……梁、柱 $4200\text{kgf}/\text{cm}^2$ 主筋錯誤使用 $2800\text{kgf}/\text{cm}^2$ 之鋼筋，其相當鋼筋量不足約 $1/3$ ，

³⁴ 時為臺灣臺南地方法院檢察署。

³⁵ 報告全稱：「臺南市永康區維冠金龍大樓倒塌原因鑑定」鑑定報告書。

³⁶ 105年11月25日105年度矚訴字第1號。

此兩項因素合併發生後，成為引發大樓倒塌之主因。」，據以認定原結構設計者即大合公司員工鄭O旭犯業務上之過失致人於死罪。然因維冠大樓興建時之結構計算書未提供input data，原鑑定人無從判斷原設計之靜載重，故上開鑑定結論係採用1.4DL+1.7LL載重組合，比對原設計同一載重組合反推所得，原鑑定報告並將反推所得之靜載重重新設計，所得結果與原結構設計相近而加以確認。106年2月15日，鄭O旭向臺灣高等法院臺南分院（下稱臺南高分院）聲請再鑑定，惟遭法院駁回；同年5月22日，二審辯論庭前，結構技師甘O滢認為原鑑定報告有明顯而重大的瑕疵，以個人身分具結提出書面報告，供臺南高分院參考，臺南高分院亦未採納；同年7月28日，臺南高分院以傷亡人數增加等理由撤銷改判，仍維持一審認定之罪刑³⁷。106年9月19日，金石國際法律事務所（委任人：鄭O旭）委託中華民國結構工程學會（下稱結構學會）針對原鑑定報告中有關「低估靜載重44.3%，連帶地震最小總橫力(V)亦低估16.3%」之結論是否正確，辦理鑑定。107年1月12日，結構學會提出鑑定報告³⁸（下稱學會鑑定報告）認原鑑定報告所稱「結構設計時低估靜載重44.3%」之結論明顯有誤。108年2月21日，最高法院駁回上訴³⁹；同年月4日，鄭O旭入監服刑。

案經本院110年2月9日向臺南地檢署調卷⁴⁰，該署同年月24日⁴¹檢送偵審全卷232宗到院。另為瞭解本案系爭關鍵靜載重是否低估44.3%，本院於110年3月9日函⁴²請

³⁷ 105年度曠上訴字第1153號。

³⁸ 報告全稱：「臺南市永康區維冠金龍大樓倒塌原因鑑定之鑑定報告書中靜載重低估之爭議」鑑定報告書。

³⁹ 107年度台上字第1283號。

⁴⁰ 110年2月9日院台調捌字第1100830271號函。

⁴¹ 110年2月24日南檢文辛108執1414字第1109010726號函。

⁴² 110年3月9日院台調捌字第1100830422號函。

行政院公共工程委員會（下稱工程會）協助鑑定，工程會同年8月11日⁴³檢送該會工程技術鑑定委員會會同財團法人國家實驗研究院國家地震工程研究中心（下稱國震中心）共同辦理之鑑定書（下亦稱工程會暨國震中心鑑定書）到院，工程會暨國震中心鑑定書亦認「結構學會之說明較為可採。由原設計輸出結果可知其靜載重無低估至44.3%之情況」、亦「無地震總橫力低估16.3%之情形」。今調查竣事，茲臚列調查意見如下：

一、鄭O旭進行維冠金龍大樓結構設計時，並無臺南地院一審判決所稱「低估靜載重44.3%，連帶地震最小總橫力（V）亦低估16.3%」情事

（一）查臺南地院一審判決書載：「結構設計時低估建築物靜載重44.3%，連帶地震之最小總橫力（V）亦被低估16.3%；建築施工時，梁、柱7號以上主筋之設計降伏強度 f_y 為 4200 kg/cm^2 之高拉力鋼筋，施工時卻採用降伏強度 f_y 為 2800 kg/cm^2 之中拉力鋼筋，使主筋鋼筋拉力強度不足設計值1/3，折減效果約等同鋼筋數量不足1/3；結構設計建模時將全部柱之長、寬與圖面之長、寬倒置，及配筋時柱斷面不當縮減；結構系統有短向構架均為單跨度、沿永大路店鋪設置深度4公尺騎樓、1樓挑高6公尺，及繪製圖說時，A、H棟連接之大梁由連接柱改成搭梁，G、I棟連接之大梁，改成小梁等結構系統不佳之情形，為本件維冠金龍大樓倒塌之原因」（一審判決書p.170第10行至第21行）。其中，與原結構設計者鄭O旭有關者係「結構設計時低估建築物靜載重44.3%，連帶地震之最小總橫力（V）亦被低估16.3%」。

（二）由於原結構計算書中並未詳述樓層重量及建築物靜

⁴³ 110年8月11日工程鑑字第1101200160號函。

載重，臺南市土木技師公會為推估建築物靜載重，參考原結構計算書P.299中配筋輸出資料1MF柱線1~6輸出檔（如圖1），並「研判設計彎矩（MMAJ、M MIN）很小時，其應為設計載重組合 $U=1.4DL+1.7LL$ 所對應之設計軸力，依原設計柱線1~6所對應該載重組合之軸力分別為760tf、638tf、612tf、647tf、713tf 及736tf，將上述原計算書輸出檔軸力與重新計算模型軸力比較應可推估原設計採用之樓層質量」（原鑑定報告附件四p.16）。計算結果如表1：

COL ID	COLUMN MAJOR (m)	SIZE X MINOR (m)	STR PT	PU (T)	MOMENT MMAJ (T-m)	INTERACTION MMIN (T-m)	COMBO REBAR (sqcm)	SHEAR DIRN'	DESIGN VU (T)	COMBO A (/m)
1	0.80	X 0.80	RR-8-8	TOP	760	29	29 < 9> 64.00	MAJOR	44	< 3> 0.00
				BOT	722	154	42 < 3> 125.18	MINOR	23	< 5> 0.00
2	0.80	X 0.80	RR-8-8	TOP	638	25	29 < 9> 64.00	MAJOR	43	< 3> 0.00
				BOT	613	153	45 < 3> 107.80	MINOR	21	< 5> 0.00
3	0.80	X 0.80	RR-8-8	TOP	612	24	28 < 9> 64.00	MAJOR	43	< 3> 0.00
				BOT	607	153	50 < 3> 111.77	MINOR	24	< 5> 0.00
4	0.80	X 0.80	RR-8-8	TOP	647	25	28 < 9> 64.00	MAJOR	43	< 3> 0.00
				BOT	632	154	54 < 3> 120.15	MINOR	26	< 5> 0.00
5	0.80	X 0.80	RR-8-8	TOP	713	28	29 < 9> 64.00	MAJOR	43	< 3> 0.00
				BOT	734	154	59 < 3> 141.28	MINOR	25	< 5> 0.00
6	0.80	X 0.80	RR-8-8	TOP	736	28	30 < 9> 64.00	MAJOR	42	< 2> 0.00
				BOT	766	151	64 < 3> 151.66	MINOR	26	< 5> 0.00

圖1 原結構計算書P.299節錄輸出檔

資料來源：截圖自原鑑定報告附件四（p.15）

表1 原設計（Model-2）與重新分析（Model-1）靜載重比率⁴⁴

編號	柱線	1	2	3	4	5	6
(A)	Model_1 $U=1.4D_1+1.7L$ Model_1設計軸力(tf)	1176.42	1077.64	1004.93	1000.06	1091.06	1183.51
(B)	Model_2 $U=1.4D_2+1.7L$ 原設計軸力(tf)	760.00	638.00	612.00	647.00	713.00	736.00
(C)	(A)-(B)= $1.4(D_1-D_2)$	416.42	439.64	392.93	353.06	378.06	447.51
(D)	$D_1=$	708.42	646.74	603.80	600.53	652.63	703.63
(E)	$1.4D_1=$	991.79	905.44	845.32	840.74	913.68	985.08
(F)	比例 $1-(C)/(E)=$	0.58	0.51	0.54	0.58	0.59	0.55
(G)	$S(C)/6$	0.557					

⁴⁴ 取柱線1~6平均。截圖自原鑑定報告附件四（p.16）

由上表可以推測，原設計採用之靜載重應約為重新分析之55.7%，即靜載重低估44.3%。另由原鑑定單位重新建模分析（即表中Model-1）正確的地震總橫力，與原設計者鄭O旭（Model-2）自重少計44.3%並依 $V=0.12W$ 計算所得之地震總橫力比較，原設計之地震總橫力約少計16.3%（原鑑定報告附件四p.38）。計算如下：

$$V_{1,x} = V_{1,y} = 0.0798W_1$$

$$V_2 = 0.12W_2 = 0.12(0.557W_1) = 0.0668W_1$$

$$\frac{0.0668}{0.0798} - 1 = -0.163 = -16.3\%$$

（三）惟查依結構學會鑑定報告附件七，「原鑑定報告書p.5表2編號(B)柱線1~6原設計軸力值對應於原結構計算書之載重組合均為第9組，由同層柱線26第9組載重組合MIN方向TOP彎矩值高達438t-m（詳原結構計算書p.427），依結構學原理，與柱線26連接之梁跨度及長期載重，不會對柱端部產生如此大的彎矩，由此可證原結構計算書第9組載重組合應包含地震載重，原鑑定報告將原結構計算書第9組載重誤認為長期載重（1.4DL+1.7LL），並據以推估『建築物之靜載重低估44.3%』之結論明顯有誤，當然所謂『連帶地震橫力亦低估16.3%』之推論也不應該成立。」有關係爭建築物靜載重之推估結果（詳學會鑑定報告附件八、九）如下：

1、原結構設計者鄭O旭依原始報表推估各層靜載重（詳學會鑑定報告附件九）

（1）依結構力學原理，垂直載重（0.9DL）和水平橫力（1.43EQ_Y）可以依據力的平衡原理取自由體（如圖3）個別計算，再利用疊加原理將兩種力加總得到最後結果；在本案中所謂力的平衡是指柱的總軸力Pu會等於輸入垂直載重

(0.9DL) 產生的軸力和輸入水平橫力 (1.43EQ_Y) 產生的軸力兩種軸力的總合。

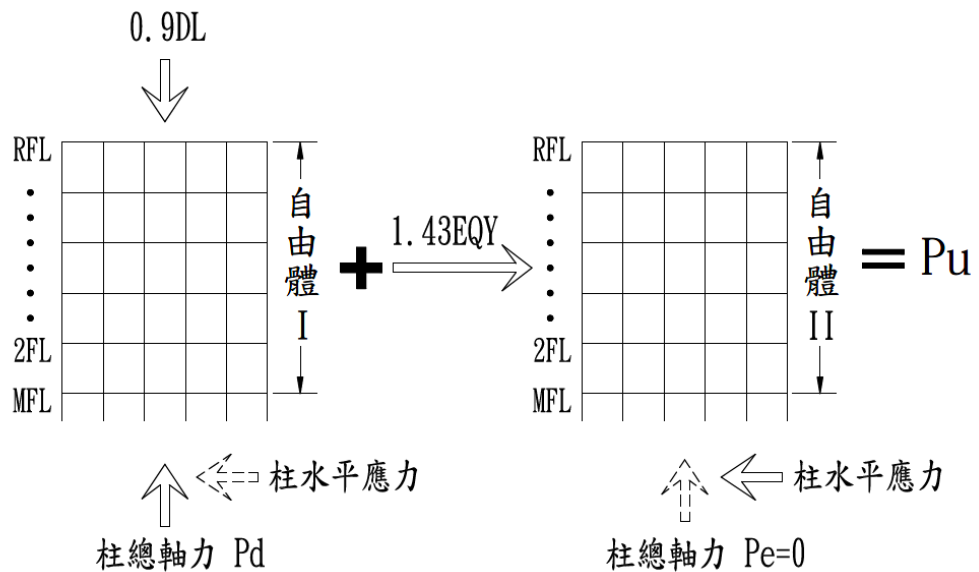


圖2 柱總軸力的疊加⁴⁵

(2) 圖2中，輸入垂直載重為0.9DL，輸入水平橫力為1.43EQ_Y。從自由體力的平衡關係中，柱總軸力Pu為垂直載重0.9DL產生的軸力Pd和水平橫力1.43EQ_Y產生的軸力Pe的總合，依據力平衡原理Pd=0.9DL而Pe=0（只有水平橫力作用下，垂直應力為零），故Pu=Pd+Pe=0.9DL。而控制載重的MF樓層柱(即1樓柱)軸力Pu的總合力等於MF至屋頂層各樓層靜載重的總合，故MF樓層柱即為靜載重的總合力，而MF(一樓)柱總合力Pu為15,761公噸（如表2）。可知

$$0.9DL = 15761$$

$$\text{故 } DL = \frac{15761}{0.9} = 17512 t$$

即原結構計算書的輸入靜載重應該為17,512公噸，比鑑定報告的16,200公噸，超計1,312公噸，約8.1%，故原結構計算書載重並未低估。

⁴⁵ 截圖自學會鑑定報告附件九。

表2 原結構計算書各樓層輸出軸力⁴⁶

原結構計算書各樓層柱輸出Pu(軸力)值(單位:公噸)

	MF	2F	3F	4F	5F	6F	7F	8F	9F	10F	11F	12F	13F	14F	15F	16F	RF	樓層 頁碼
MF/0.9	P425-428	P422-424	P419-421	P416-418	P413-415	P410-412	P407-409	P404-406	P401-403	P398-400	P395-397	P392-394	P389-391	P386-388	P384-385	P380-381	P376-377	
844	760	756	702	646	589	532	476	421	368	316	266	218	172	128	86	54	25	1
709	638	634	584	533	481	430	378	327	277	228	180	133	87	43	100	64	31	2
680	612	608	560	511	461	412	363	314	265	218	172	127	83	41	115	76	39	3
719	647	643	592	539	487	435	383	331	280	230	182	134	88	43	74	41	12	4
792	713	709	659	608	557	507	461	413	364	317	270	226	182	141	87	56	27	5
818	736	732	678	625	571	520	475	427	377	329	283	239	196	155	104	69	35	6
578	520	516	484	450	415	380	348	313	278	243	208	174	140	107	79	51	25	7
830	747	743	685	621	559	497	442	385	332	282	236	193	154	119	74	47	23	8
540	486	483	442	401	365	334	310	287	264	241	216	190	163	134	146	94	46	22
644	580	537	494	451	409	374	336	299	263	229	197	166	136	107	79	50	25	24
888	799	754	694	632	569	511	450	390	330	272	215	159	105	52	102	66	33	26
634	571	530	480	431	382	344	302	260	219	180	141	104	68	33	66	42	19	28
898	808	763	701	638	575	516	455	394	334	275	217	161	106	52	97	59	23	30
701	631	596	546	496	447	411	373	337	296	255	216	178	142	107	75	43	16	32
1008	907	900	835	770	704	646	593	541	480	421	362	306	251	198	65	28		34
660	594	577	527	478	429	387	349	312	274	238	203	170	138	108	46	21		36
691	622	599	554	511	469	430	389	349	309	272	235	201	167	134	48	33		51
447	402	394	365	337	307	286	259	234	208	184	159	135	112	89	44	20		53
787	708	704	652	601	550	505	455	406	359	312	266	222	179	138	35	17		54
714	643	639	591	541	492	444	395	348	302	259	218	179	142	108				56
706	635	627	584	538	491	447	400	353	307	263	220	178	139	101				57
508	511	507	467	426	384	347	307	268	230	195	161	130	100	72				58
573	457	453	423	393	362	327	295	264	232	201	169	138	108	78				59
441	516	512	473	432	392	350	311	272	236	200	166	133	102	72				60
17512	397	393	360	326	293	259	228	197	169	142	117	94	73	54				63
	15761	15309	14132	12835	11740	10631	9533	8442	7353	6302	5275	4288	3333	2414	1522	931	379	柱總軸力
	MF	2F	3F	4F	5F	6F	7F	8F	9F	10F	11F	12F	13F	14F	15F	16F	RF	樓層

⁴⁶ 截圖重製自學會鑑定報告附件九。

2、結構學會依原設計書圖重新計算各層靜載重，並與原鑑定報告及原結構設計者依原始報表推估各層靜載重，列表比較如表3。得出「三方各自以不同方式分別計算結構重量，其結果大致相同，且其誤差皆在工程計算合理範圍內。」結論。

表 3 三方計算靜載重比較⁴⁷

樓層重量	中華民國 結構工程學會	台南市 土木技師公會	鄭東旭推估向 法院陳述資料
RF	672.7	619.5	421.1
16F	698.4	602.2	613.3
15F	785.4	669.6	656.7
14F	1022.3	968.2	991.1
13F	1059.1	1028.2	1021.1
12F	1059.1	1028.2	1061.1
11F	1059.1	1028.2	1096.7
10F	1059.1	1028.2	1141.1
9F	1059.1	1028.2	1167.8
8F	1059.1	1028.2	1210.0
7F	1059.1	1028.2	1212.2
6F	1059.1	1028.2	1220.0
5F	1152.6	1079.6	1232.2
4F	1197.5	1088.1	1216.7
3F	1197.5	1088.1	1441.1
2F	1196.0	1165.2	1307.8
1MF	674.0	694.0	502.2
總和	17069	16200	17512
Ton	105%	100%	108%

(四) 綜上，原鑑定單位將原結構計算書第9組載重誤認為長期載重(1.4DL+1.7LL)，並據以推估「建物之靜載重低估44.3%」，經結構學會驗證原設計者推估靜載重17,512公噸，比原鑑定報告的16,200公噸，尚且超計1,312公噸，約8.1%，「連帶地震橫力亦低估16.3%」之推論也不成立，故鄭O旭進行維冠金龍大樓結構設計時，並無臺南地院一審判決所稱「低估靜

⁴⁷ 截圖重製自學會鑑定報告附件八。

載重44.3%，連帶地震最小總橫力（V）亦低估16.3%」情事。

二、臺南地院、臺南高分院、最高法院據以判處鄭O旭5年有期徒刑之臺南市土木技師公會鑑定報告，有明顯而重大之瑕疵

（一）查原鑑定報告附件四記載：「以柱線1~6而言，可以研判設計彎矩（MMAJ、MMIN）很小時，其應為設計載重組合 $U=1.4DL+1.7LL$ 所對應之設計軸力。」（p.16），臺南市土木技師公會鑑定人於臺南地院及臺南高分院審理時，均證稱「第9組（即COMBO〈9〉）就是 $U=1.4DL+1.7LL$ 」，略舉如下：

1、鑑定人黃O龍於原審證稱：「因結構計算書並無靜載重的input資料，因此需要去做合理的比對，會以底層柱軸力去做比對，是因本大樓有地下一樓，通常地下一樓的柱子，經過合理結構的推論，在地下一樓受地震力影響最少，因為地震力從上面一直傳到地面層，經過地面層鋼筋樓板傳到四周的土壤基地裡面去，（二審判決書p.162第31行至p.163第5行）……且因靜載重累積到地下一樓，則地下一樓的柱有軸力大，彎矩小的特性，比對結果， $U=1.4DL+1.7LL$ 與結構計算書找到的這層柱軸力大彎矩小相符；若考慮到地震力，則軸力不會一樣，會有大大小小，因此核對結果第9組應是 $U=1.4DL+1.7LL$ 。又 $U=1.4DL+1.7LL$ 通常會設在第1組，未必是設在第9組，但因結構計算書第9組所得的柱軸力最單純，因此第9組就是 $U=1.4DL+1.7LL$ 。」（二審判決書p.162第15行至第22行）

2、關於載重組合不採 $U=0.9DL\pm 1.43EQ$ 一節，鑑定人黃O龍證述，「如果這一組是正確的，……EQ

就是地震力，推在柱子裡形成軸拉與軸壓的效應，軸拉與軸壓的效應就是……這兩個值會有蠻大的差異，也就是說不會很均勻，我們回看原來的結構計算書，他的軸力其實是蠻均勻的。…… $0.9DL \pm 1.43EQ$ 可能一個很大，一個減掉變成比較小，但我至少沒有看到這個現象……」鑑定人鄭O昌於原審亦證稱：「我們認為第9組是屬於 $U1=1.4DL+1.7LL$ 這一組，因為這一組內它是沒有地震力的，所以它對柱軸力的影響是最大的，也就是說從第9組內大部分它的柱軸力應該是最大的，這種情形尤其會反映在地下一樓的柱上」
(二審判決書p.164~165)

(二)惟查據原鑑定報告附件四節錄原結構計算書P.299輸出檔(如圖1)，柱線1~6柱底彎矩分別為154、153、153、154、154、151t-m，不可謂小。研判原鑑定單位只看到柱線1~6柱頂彎矩僅29、25、24、25、28、28 t-m，即驟然認定此符合其「設計彎矩很小時，其應為設計載重組合 $U=1.4DL+1.7LL$ 所對應之設計軸力。」之認知。然而柱線1~6於夾層(MF)柱頂彎矩小，係因該6柱在夾層(MF)係挑空，而MF層柱頂恰落在反曲點(Point of inflection)附近使然。為證明原鑑定報告所稱「第9組(即COMBO〈9〉)就是 $U=1.4DL+1.7LL$ 」係誤判，結構學會窮舉驗證各種載重組合(詳學會鑑定報告附件十)，並由原結構計算書(Model-2)柱線1~6設計軸力輸出結果，推估出與原鑑定報告重新建模(Model-1)幾乎相同的靜載重，同時也證明了原結構計算並未低估靜載重。詳細計算說明如下：

- 1、假設原結構計算書第9組載重組合包含地震載重，同理可推論原結構計算書第3組載重組合亦

包含地震載重。

- 2、原結構計算書1樓柱線1~6第3組及第9組載重組合之設計軸力整理如表4：

表4 原結構計算書一樓柱線1~6之設計軸力⁴⁸

載重組別	柱線 1	柱線 2	柱線 3	柱線 4	柱線 5	柱線 6
U9	760 t	638 t	612 t	647 t	713 t	736 t
U3	722 t	613 t	607 t	632 t	734 t	786 t

- 3、原鑑定報告書以Model-1分析所得1樓柱線1~6之長期載重(DL,LL)整理如表5：

表5 原鑑定報告書以Model-1分析所得1樓柱線1~6之長期載重⁴⁹

載重類別	柱線 1	柱線 2	柱線 3	柱線 4	柱線 5	柱線 6
DL	708.42 t	646.74 t	603.8 t	600.53 t	652.63 t	703.63 t
LL	108.61 t	101.29 t	93.89 t	93.72 t	104.34 t	116.72 t

- 4、原結構計算書第3及第9組可能之載重組合，總計有12種，排列如表6：

表6 原結構計算書第3組及第9組可能之載重組合⁵⁰

⁴⁸ 截圖自學會鑑定報告附件十。

⁴⁹ 截圖自學會鑑定報告附件十。

⁵⁰ 截圖自學會鑑定報告附件十。

項次	U9 載重組合	U3 載重組合
1	$0.75*(1.4DL+1.7LL+1.87EQ)$	$0.75*(1.4DL+1.7LL-1.87EQ)$
2	$0.75*(1.4DL+1.7LL+1.87EQ)$	$0.9DL+1.43EQ$
3	$0.75*(1.4DL+1.7LL+1.87EQ)$	$0.9DL-1.43EQ$
4	$0.75*(1.4DL+1.7LL-1.87EQ)$	$0.75*(1.4DL+1.7LL+1.87EQ)$
5	$0.75*(1.4DL+1.7LL-1.87EQ)$	$0.9DL+1.43EQ$
6	$0.75*(1.4DL+1.7LL-1.87EQ)$	$0.9DL-1.43EQ$
7	$0.9DL+1.43EQ$	$0.75*(1.4DL+1.7LL+1.87EQ)$
8	$0.9DL+1.43EQ$	$0.75*(1.4DL+1.7LL-1.87EQ)$
9	$0.9DL+1.43EQ$	$0.9DL-1.43EQ$
10	$0.9DL-1.43EQ$	$0.75*(1.4DL+1.7LL+1.87EQ)$
11	$0.9DL-1.43EQ$	$0.75*(1.4DL+1.7LL-1.87EQ)$
12	$0.9DL-1.43EQ$	$0.9DL+1.43EQ$

5、若原結構計算書第9組及第3組載重組合皆為 $U=0.9DL+1.43EQ$ 型式（即表6中的項次9與項次12），推論其EQ柱軸力如下：

- (1) 將表4柱線1之U9柱軸重及表5柱線1之DL代入載重組合，可得 $EQ=85.6t$ 。
- (2) 將表4柱線1之U3柱軸重及表5柱線1之DL代入載重組合，可得 $EQ=59.0t$ 。
- (3) 同理可得柱線2~6之EQ柱軸力值，整理如表7。

表7 以 $U=0.9DL+1.43EQ$ 為前提推論之EQ柱軸力⁵¹

載重組別	柱線 1	柱線 2	柱線 3	柱線 4	柱線 5	柱線 6
U9	85.6 t	39.1 t	48.0 t	74.5 t	87.9 t	71.8 t
U3	59.0 t	21.6 t	44.5 t	64.0 t	102.5 t	106.8 t

6、若原結構計算書1樓第3組及第9組載重組合皆為 $U=0.75*(1.4DL+1.7LL+1.87EQ)$ 型式（即表6中的項次1與項次4），推論其EQ柱軸力如下：

- (1) 將表4柱線1之U9柱軸重及表5柱線1之DL與LL代

⁵¹ 截圖自學會鑑定報告附件十。

入載重組合，可得EQ=-87.2t。

(2) 將表4柱線1之U3柱軸重及表5柱線1之DL與LL代入載重組合，可得EQ=-114.3t。

(3) 同理可得柱線2~6之EQ柱軸力值，整理如表8。

表8 以 $U=0.75*(1.4DL+1.7LL+1.87EQ)$ 為前提推論之EQ柱軸力⁵²

載重組別	柱線 1	柱線 2	柱線 3	柱線 4	柱線 5	柱線 6
U9	-87.2 t	-121.4 t	-101.0 t	-73.5 t	-75.1 t	-108.1 t
U3	-114.3 t	-139.2 t	-104.6 t	-84.2 t	-60.1 t	-72.5 t

- 7、由表7柱線1~6之EQ柱軸力值皆為正值及表8柱線1~6之EQ柱軸力值皆為負值，依結構學理可推論原結構計算書第3組及第9組載重組合之地震載重皆為Y方向。且另同方向地震力對同一柱線作用的地震軸力不會因載重組別不同而改變，由表7及表8各柱線地震軸力相差甚多，可證明原結構計算書第3組及第9組載重組合應屬不同之載重組合。故排除表8當中項次1、4、9、12的可能性。
- 8、另由柱線1~6所在結構平面位置，當其受Y方向地震力時，該6根柱的地震柱軸力應為拉力，即其值應為正值；倘為負值，即應排除該載重組合可能性。依此可排除表6項次2、5、6、7、10、11的可能性，僅餘項次3及項次8是原結構計算書可能的載重組合。
- 9、將表4柱線1之U9及U3柱軸重、表5柱線1之LL代入表6項次3載重組合，解聯立方程式可得原結構計算書柱線1一樓靜載重為687.97t；將表4柱線1之U9及U3柱軸重、表5柱線1之LL代入表6項次8載重組合，解聯立方程式可得原結構計算書柱線

⁵² 截圖自學會鑑定報告附件十。

1一樓靜載重為687.59t，兩者十分接近。同理，可依表6項次3及項次8載重組合得原結構計算書柱線2~6之一樓靜載重，整理如表9。

表9 結構學會推估原結構計算書1樓柱線1~6靜載重⁵³

靜載重	柱線 1	柱線 2	柱線 3	柱線 4	柱線 5	柱線 6
DL1	687.97 t	574.36 t	562.75 t	593.66 t	672.56 t	702.68 t
DL2	687.59 t	574.11 t	562.70 t	593.51 t	672.77 t	703.18 t

10、結構學會依據原結構計算書（即原鑑定報告所稱Model-2）推估1樓柱線1~6之靜載重總和，與原鑑定機構以Model-1重新分析所得1樓柱線1~6之靜載重總和做比較，原結構計算書1樓柱線1~6之靜載重平均準度約為96.9%，誤差約為3.1%，顯示維冠金龍大樓原設計所輸入之靜載重幾乎與原鑑定報告重新建模分析之輸入值相同，不僅證明原鑑定報告所稱「第9組（即COMBO〈9〉）就是U=1.4DL+1.7LL」係誤判；同時也證明了原結構計算並未低估靜載重。1樓柱線1~6靜載重推估結果比較如表10。

表10 1樓柱線1~6靜載重推估結果比較⁵⁴

	柱線 1	柱線 2	柱線 3	柱線 4	柱線 5	柱線 6
本學會推估之 DL1	687.97 t	574.36 t	562.75 t	593.66 t	672.56 t	702.68 t
本學會推估之 DL2	687.59 t	574.11 t	562.70 t	593.51 t	672.77 t	703.18 t
原鑑定機構推估之 DL	708.42 t	646.74 t	603.8 t	600.53 t	652.63 t	703.63 t
比例	97.1%	88.8%	93.2%	98.8%	103.1%	99.9%

(三)本院為釐清鄭O旭結構設計時有無「低估靜載重44.3%，連帶地震最小總橫力（V）亦低估16.3%」依政府採購法第6條第3項：「司法、監察或其他機關對

⁵³ 截圖自學會鑑定報告附件十。

⁵⁴ 截圖自結構學會鑑定報告附件十。

於採購機關或人員之調查、起訴、審判、彈劾或糾舉等，得洽請主管機關協助、鑑定或提供專業意見。」規定，函⁵⁵請政府採購法及技師法主管機關工程會協助鑑定；工程會同年8月11日⁵⁶檢送該會暨國震中心鑑定書到院，工程會暨國震中心鑑定書亦認「結構學會之說明較為可採。由原設計輸出結果可知其靜載重無低估至44.3%之情況」、亦「無地震總橫力低估16.3%之情形」。摘述如次：

- 1、由原設計計算書中輸出結果檢視，其主要載重組合為第9組，假設其載重組合排除（1.4DL+1.7LL），參考結構學會鑑定報告附件九原設計者主張其第9組載重組合為（0.9DL+1.43EQ_Y）進行分析，加總1MFL柱頂軸力，可抵銷地震力之效應，排除載重係數後得靜載重為17,536t；另加總1MFL柱頂及柱底彎矩後除以柱淨高（層高扣除梁深），排除載重係數後可得1MFL層剪力亦即基層地震總橫力為1,567.1t。
- 2、有關靜載重部分：
 - （1）原鑑定報告僅係以原設計計算書中靠永大路騎樓6支柱之軸力輸出結果，假設其載重組合9為1.4DL+1.7LL，再與Model-1之結果進行比較驗證，以推演方式得到該6支柱之軸力較原設計靜載重約低估44.3%之推論。
 - （2）惟結構學會鑑定報告排除載重組合9為1.4DL+1.7LL之假設後，推估出原設計柱之靜載重，得到與原鑑定報告書所計算6支騎樓柱之靜載重相近之結果（平均誤差僅3.1%），其說明載重組合9並非原鑑定報告假設及推論之1.4DL

⁵⁵ 110年3月9日院台調捌字第1100830422號函。

⁵⁶ 110年8月11日工程鑑字第1101200160號函。

+1.7LL。

- (3) 工程會採用假設柱軸力為其他含地震力之載重組合方式，推演加總1MFL柱載重加總得1MFL以上靜載重為17,536t；與學會鑑定報告驗算系爭建築物靜載重為17,069t比較，誤差尚屬合理，該會認為結構學會之說明較為可採。由原設計輸出結果可知其靜載重無低估至44.3%之情況。

3、有關設計地震力部分：

- (1) 臺南市土木技師公會原鑑定報告依推論認為靜載重低估44.3%（即低估後之靜載重 $W'=0.557W$ ），再以原設計計算書中地震力 $V=0.12W'$ ，計得地震總橫力 $V=0.12*0.557W=0.0668W$ ，相較前述Model-1採用 $V_x=V_y=0.0798W$ ，推論地震總橫力少約16.3%。
- (2) 惟經工程會判斷本案靜載重無低估至44.3%之情況，因此原鑑定報告推論地震總橫力少約16.3%亦應不成立。然工程會認為本案靜載重雖未低估，但尚有原鑑定報告就原設計之配筋量與Model-1比較仍有不足，與減少設計載重之Model-2及Model-3比較亦仍有不足之情形。

4、工程會暨國震中心以原設計計算書中輸出結果計算1MFL層剪力，以推估其設計地震總橫力約為1,567.1t，以評估靜載重推得地震總橫力係數為原設計靜載重之0.0894（ $=1,567.1/17,536$ ），為原設計計算書所載地震總橫力係數0.12之74.5%（減少25.5%）；與原鑑定報告依本建案於81年申請建造執照當時之建築技術規則所計算之地震總橫力係數0.0798比較，為112.03%（增加12.03%）。因此，該會認為無地震總橫力低估16.3%之情形。

(四) 綜上，結構學會依據原結構計算書（即原鑑定報告所稱Model-2）推估1樓柱線1~6之靜載重總和，與原鑑定機構以Model-1重新分析所得1樓柱線1~6之靜載重總和做比較，原結構計算書1樓柱線1~6之靜載重平均準度約為96.9%，誤差約為3.1%，顯示維冠金龍大樓原設計所輸入之靜載重幾乎與原鑑定報告重新建模分析之輸入值相同，不僅證明原鑑定報告所稱「第9組（即COMBO〈9〉）就是 $U=1.4DL+1.7LL$ 」係誤判；同時也證明了原結構計算並未低估靜載重。由此可知，臺南地院、臺南高分院、最高法院據以判處鄭O旭5年有期徒刑之臺南市土木技師公會鑑定報告，有明顯而重大之瑕疵。

三、法院審理期間，結構工程專業領域之學者專家一再指出原鑑定報告有重大明顯之瑕疵，包括原鑑定假設的載重組合有誤、原鑑定推估憑藉之理論非結構領域所普遍接受、推估過程之分析有欠合理等疑義。該等質疑攸關待證事實之存否，臺南高分院卻未調查審認原鑑定報告之證據價值或送請再鑑定，逕依據原鑑定結論推認被告鄭O旭罪責，有判決違背證據法則之違法，核有非常上訴之理由

(一) 本案在法院審理期間，結構工程專業領域之學者及專家，就原鑑定報告就維冠大樓結構分析與設計之檢討是否合理，多次提出重大之質疑。二審期間，被告辯護人向臺南高分院提出結構技師甘O澄以個人身分具結提出之書面報告，及國立成功大學工學院郭O塗博士針對本案諸多疑點（含原鑑定報告誤認、誤判等）所著之「第一審判決書未釐清—維冠金龍大樓地震倒塌之真相」一書，用以彈劾鑑定證據之證據價值，並據以請求法院再行鑑定。惟臺南高分院以該等書證「因非經該院或檢察官囑託就本

案大樓倒塌原因所為之鑑定，且其內容係針對原判決，及臺南市土木技師公會鑑定報告所為之論述，不具特別可信性之情況保障性，檢察官已爭執其證據能力，亦不得作為本件證據。」(二審判決書p.21，第22行至第27行)、「業經本院(臺南高分院)排除其證據能力，已如前述；另該書內容僅是針對原判決及土木技師公會鑑定報告所為的評論，另本院認事實已臻明確，無再予詰問之必要。」(二審判決書p.211，第21行至第26行)，並依據原鑑定報告認定被告鄭O旭之犯罪事實。被告對此表示不服，提起三審上訴，並檢附自行委託結構學會之鑑定報告，該報告指出原鑑定報告所稱「結構設計時低估靜載重44.3%」之結論明顯有誤。惟最高法院三審判決認為：「刑事訴訟法所稱依法應於審判期日調查之證據，係指與待證事實有重要關係，在客觀上顯有調查必要性之證據而言。故聲請調查之證據所欲證明之事項倘已明確，該證據即欠缺其調查之必要性，自無庸為無益之調查。」(三審判決書p.6，第2行至第5行)、「原判決依憑臺南市土木技師公會鑑定報告書……且無證據足證其鑑定有何悖於專業、不公正之情事，認其鑑定可採，無重新鑑定之必要，而未將本件再送其他機關鑑定，乃事實審法院採證認事、取捨證據職權之合法行使。」(三審判決書p.6，第5行至第12行)

(二)本院審酌認為：

- 1、按刑事案件鑑定人之選任或鑑定機關、團體之囑託，依刑事訴訟法第198條、第208條規定，須由法官或檢察官選任或囑託，始告合法。反之，非由法官或檢察官選任或囑託之鑑定人或鑑定機關、團體所為之鑑定，即難謂具備證據能力(參

見最高法院97年度台上字第1846號判決)。爰此，本案被告鄭O旭雖於二審法院提出結構技師甘O滢、國立成功大學郭O塗博士之論著，因該等證據非由檢察官或法官依法選任或囑託所為之鑑定，臺南高分院認為無證據能力而不列為鑑定證據，尚非無據；而中華民國結構工程學會出具之鑑定報告書，則係被告上訴第三審期間始提出，最高法院為法律審而未予調查，亦難認為有何違失。

- 2、然而，犯罪事實之認定為事實審法院之職權，事實審法院須按調查證據結果，綜合判斷證據證明力之強弱而為證據之取捨。對於因涉及專業領域知識、經驗或能力之待證事項，其依法送鑑定者亦然（參照最高法院98年度台上字第1659號判決）。換言之，事實審法院不能以待證事實已送請鑑定，而豁免其調查審認鑑定證據之職權。又鑑定證據之本質與英美法「專家證人」性質相同，均係憑其專業智識、技術、經驗或訓練對於待證事實所作之判斷，鑑定證據所待檢驗者，與「專家證人」無異。參酌美國最高法院審查專家證人確認之佛萊法則（Frye test）及道伯法則（Daubert test），前者謂專家證言必須確立其推論之依據，應獲得其所屬特定領域普遍的接受（the general acceptance test）；後者謂法官審查鑑定證據的重點應是其原則與方法，而不是其結論，判斷專家證人所依據之科學理論或技術應包括下列條件：1.能否被檢驗或驗證；2.是否已經過同儕審核或公開發表；3.已知的或潛在的錯誤率及標準操作流程；4.在相關的科學領域中，是否獲

得普遍地接受⁵⁷。本案原鑑定報告雖因鑑定機關即臺南市土木技師公會受檢察官囑託而具有證據能力，但該鑑定結果之憑信性(證明力)如何？就原鑑定報告而言，事實審法院應依職權調查審認下列事項：鑑定人是否具備關於待證事實專業領域內之智能？鑑定人推論所憑藉的科學理論是否為該專業領域普遍接受？其推論過程的操作或試驗，是否合標準作業程序？(參見最高法院97年度台上字第1846號判決)⁵⁸。同時，被告亦得基於該鑑定所依據之基礎理論欠缺專業領域上普遍接受性，或其試驗、操作或推論過程有瑕疵等理由，彈劾鑑定結果之憑信性(參見最高法院97年度台上字第5153號判決)。

- 3、惟查，本案二審期間，被告鄭O旭之辯護人提出結構技師甘O澄以個人身分提出之書面報告、國立成功大學工學院郭O塗博士所著之「第一審判決書未釐清一維冠金龍大樓地震倒塌之真相」一書⁵⁹，質疑原鑑定報告涉有誤認、誤判等情，業已具體表明原鑑定報告有明顯而重大的瑕疵，並據以聲請再鑑定⁶⁰。被告所提出之上開書證，縱然在法庭上不具有鑑定證據之證據能力，但足以彈劾原鑑定報告之憑信性，亦足以作為法院審查原鑑定報告證明力之佐參資料。且從形式觀之，原鑑定報告有關結構分析與設計所依據之基礎理論，顯然未受該專業領域普遍接受，原鑑定報告之試驗、操作、推論過程在客觀上亦有誤判的

⁵⁷ 廖建瑜，《如何理解鑑定之證據方法-因應國民法官制度之挑戰-下》，司法周刊第2060期，110年6月25日。

⁵⁸ 陳祐治，《證據法案例解說》，初版，臺北市；世新大學，2009年，頁275-276。

⁵⁹ 詳臺南高分院卷(七)第19~104頁。即上證5。

⁶⁰ 詳106年2月15日刑事聲請再鑑定陳述意見狀。

可能性。然而二審法院未依據最高法院有關鑑定證據的判斷標準，進行調查審認；對於證據價值涉有重大瑕疵之原鑑定報告，亦未傳訊甘○澄、郭○塗等人與實施鑑定之人進行詰問；又未囑託相關之機關審查他人之鑑定，即依原鑑定報告，認定被告鄭○旭因結構設計錯誤，導致維冠金龍大樓結構系統不良、柱梁構材強度不足、底層牆量偏少等，導致該大樓於中度地震倒塌，觸犯業務過失致死、重傷害、傷罪等罪。顯然違反證據法則，且有調查未盡及理由不備之判決違背法令之處，核有非常上訴之理由。

四、工程會工程技術鑑定委員會會同國震中心共同辦理之鑑定書，認為維冠大樓於結構設計時「靜載重無低估至44.3%之情況」、「無地震總橫力低估16.3%之情形」，該新事實或新證據足以動搖原鑑定結論，使人合理相信被告鄭○旭應受無罪或輕於原判決所認罪名之判決，核有再審之理由

(一)104年2月4日刑事訴訟法增訂第420條第1項第6款及第3項修正，有罪之判決確定後，為受判決人之利益，得以發現單獨或與先前之證據綜合判斷，足認受有罪判決者應受無罪、免訴、免刑或輕於原判決所認罪名判決之新事實或新證據為由，聲請再審。修正理由並謂：「本款所稱之新事實或新證據，包括原判決所憑之鑑定，其鑑定方法、鑑定儀器、所依據之特別知識或科學理論有錯誤或不可信之情形者，或以判決確定前未存在之鑑定方法或技術，就原有之證據為鑑定結果，合理相信足使受有罪判決之人應受無罪、免訴、免刑或輕於原判決所認罪名之判決者亦包括在內。」

(二)本案臺南高分院第二審判決依據原鑑定報告，認定

維冠大樓結構分析與設計錯誤為該大樓倒塌的主要原因之一，故該大樓興建時，負責該建案之結構分析與設計之大合公司結構部員工鄭O旭，亦負有業務過失致死之罪責。被告鄭O旭因而被判處5年有期徒刑，並於108年3月4日入監服刑。本院於110年3月9日囑託工程會辦理「臺南市維冠金龍大樓結構設計疑義」之鑑定，並審查臺南市土木技師公會原鑑定報告書所稱：「結構設計時，低估靜載重44.3%，連帶地震最小總構力（V）亦低估16.3%，造成柱、梁構材設計強度不足。」之結論是否正確。據工程會110年8月11日⁶¹檢送該會工程技術鑑定委員會會同國家地震研究中心共同辦理之鑑定書，確認「由原設計輸出結果可知其靜載重無低估至44.3%之情況」、「無地震總橫力低估16.3%之情形」。依刑事訴訟法第420條第1項第6款及第3項規定，工程會暨國家地震研究中心之鑑定書，足以動搖原鑑定結論，使人合理相信被告鄭O旭應受無罪或輕於所認罪名之判決，核有再審之理由。

⁶¹ 110年8月11日工程鑑字第1101200160號函。

捌、處理辦法：

- 一、調查意見一至三，函請最高檢察署研提非常上訴。
- 二、調查意見一、二、四，函請法務部轉所屬研提再審。
- 三、調查意見函復陳訴人。

調查委員：林盛豐

高涌誠