



財團法人住宅地震保險基金
Taiwan Residential Earthquake Insurance Fund

113年度住宅地震保險理賠講習

住宅地震保險理賠機制模擬演練結果探討

主講人:王世昌 建築師

耐震標章認證委員會 主任委員

公共工程會 工程查核委員

桃園市政府 工程查核委員

中華民國113年11月13日



113年度住宅地震保險理賠講習

位處太平洋「火之環」的台灣

太平洋「火之環」(Pacific ring of fire)從南美的秘魯向北經過墨西哥、美國西岸、阿拉斯加州、越過白令海峽向下經過日本海溝、印尼、一路延伸到澳大利亞東部海域。

台灣就在火之環經過的路線上，所以台灣對地震並不陌生，規模比較大，發生比較近的地震是2024年的「0403花蓮地震」。





113年度住宅地震保險理賠講習

臺灣十大災害地震圖集(資料來源地震測報中心)

編號	1	2	3				4	5	6	7					8	9	10
地震名稱	斗六地震	梅山地震	南投地震系列				新竹-臺中地震	中埔地震	新化地震	縱谷地震系列					恆春地震	白河地震	花蓮地震
發震時間	1904/11/6	1906/3/17	1916/8/28	1916/11/15	1917/1/5	1917/1/7	1935/4/21	1941/12/17	1946/12/5	1951/10/22	1951/10/22	1951/10/22	1951/11/25	1951/11/25	1959/8/15	1964/1/18	1986/11/15
震央位置	23.575	23.55	24	24.1	24	23.95	24.35	23.4	23.07	23.875	24.075	23.825	23.1	23.275	21.7	23.2	23.992
	120.25	120.45	121.025	120.875	120.975	120.975	120.817	120.475	120.33	121.725	121.725	121.95	121.225	121.35	121.3	120.6	121.833
震源深度	7	6	45	3	很淺	很淺	5	12	5	4	1	18	16	36	20	18	15
地震規模	6.1	7.1	6.8	6.2	6.2	5.5	7.1	7.1	6.1	7.3	7.1	7.1	6.1	7.3	7.1	6.3	6.8

1904

1906

1916

1935

1946

1951

1951

1959

1986



113年度住宅地震保險理賠講習

十九、二十世紀近期災害地震(資料來源地震測報中心)

地震紀錄	0921集集地震	1022嘉義地震	0331宜蘭花蓮地震	0304甲仙地震	0327南投地震	0602花蓮地震	1031花蓮地震	0206美濃地震	0206花蓮地震	0403花蓮地震
年	1999	1999	2002	2010	2013	2013	2013	2016	2018	2024
月	9	10	3	3	3	6	10	2	2	4
日	21	22	31	4	27	2	31	6	6	3
地點	日月潭西方9公里	嘉義市西偏北2.5公里	花蓮秀林地震站東方44.3公里	高雄甲仙地震站東南方17.1公里	南投縣政府東方36.9公里	南投縣政府東方29.3公里	花蓮縣政府南偏西方54.6公里	屏東縣政府北偏東方27.1公里(位於高雄市美濃區)	花蓮縣政府東北方16.5公里	花蓮縣政府南西方14.9公里
震源深度	8	16.6	9.6	22.6	19.4	4.5	15	14.6	6.3	22.5
規模	7.3	6.4	6.8	6.4	6.2	6.5	6.4	6.6	6.2	7.2

1999

2002

2010

2013

2013

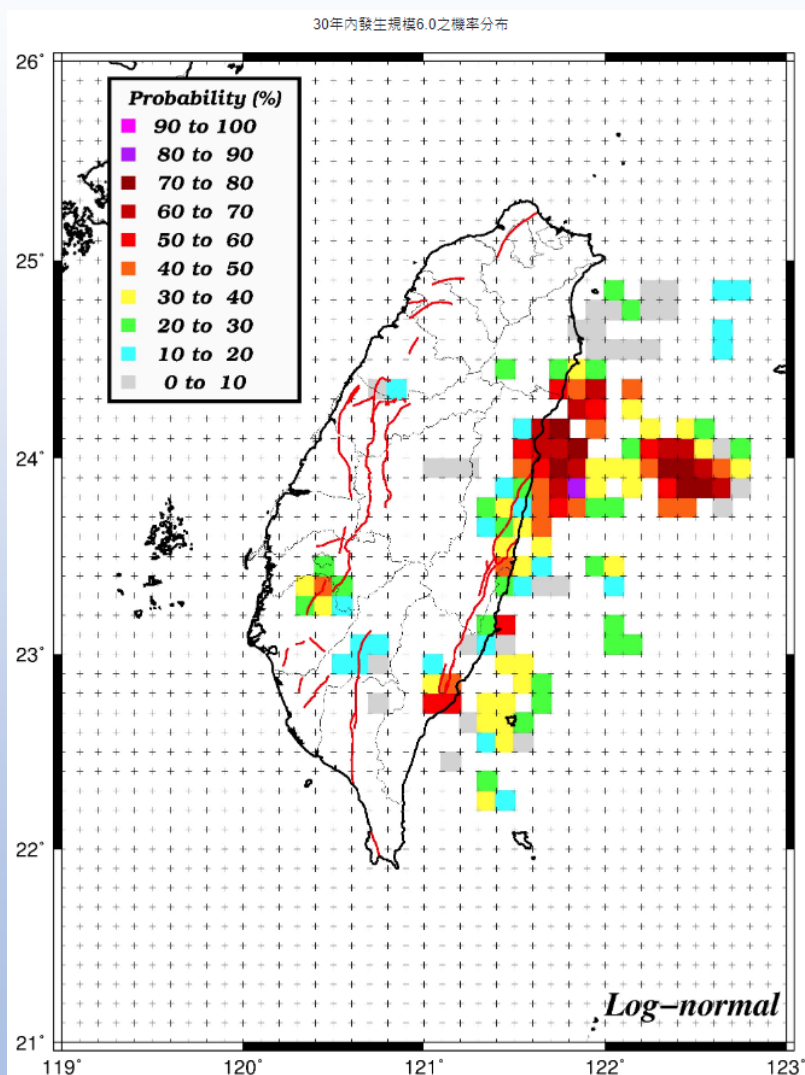
2016

2018

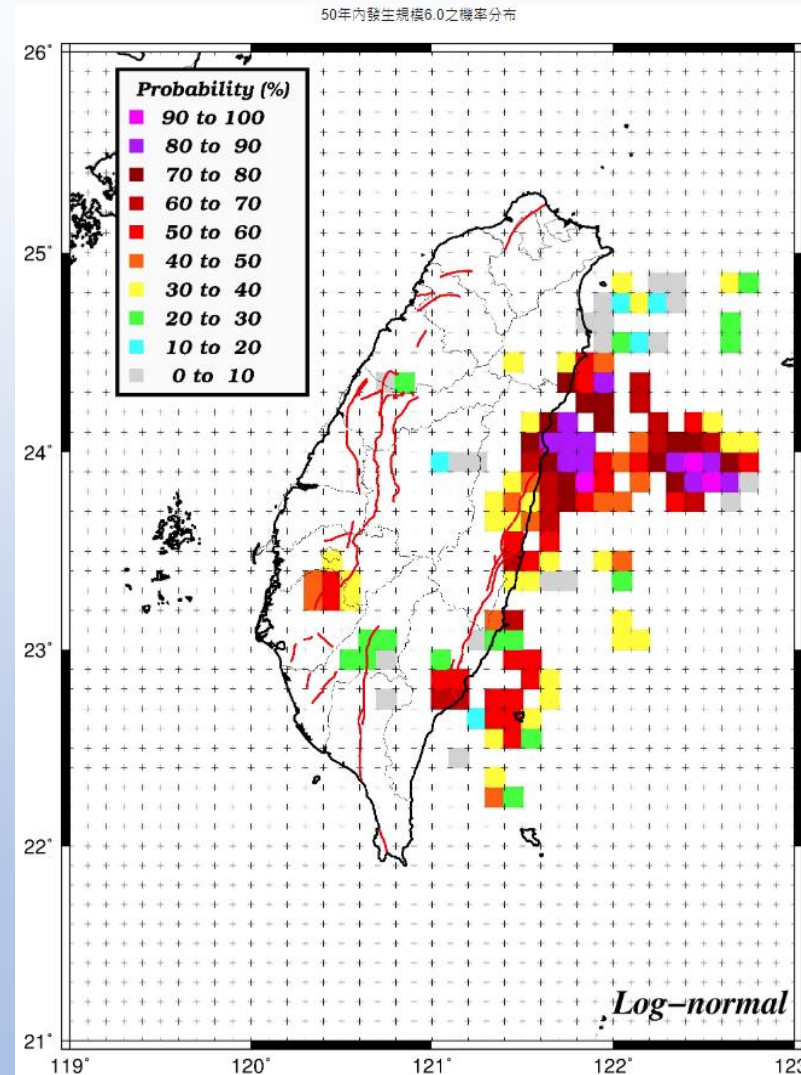
2024



113年度住宅地震保險理賠講習



30年內發生
機率



50年內發生
機率

(資料來源地震測報中心)



113年度住宅地震保險理賠講習

台灣歷年建築物耐震設計及地震力規定探討耐震能力 (以設計K=1.0發揮韌性K=0.67推估，未納入構材之FS，王世昌整理)								
年代	63年以前	63年	71年	78年	86年	88年	100年	113年
地震	$V=KW$	$V=CKW$	$V=ZICKW$	$V=ZICKW$	$V=ZI/(1.4\alpha_y)*(C/F_u)*W$	$V = \frac{S_{aD}I}{1.4\alpha_y F_u} W$	$V = \frac{S_{aD}I}{1.4\alpha_y F_u} W$	$V = \frac{S_{aD}I}{1.4\alpha_y F_u} W$
分區	全區	全區	Z: 強震1.0中震0.8弱震0.6 $C=1/(8\sqrt{T})$ T=基本週期	Z: 強震1.0中震0.8弱震0.6 $C=1/(8\sqrt{T})$ T=基本週期 C=0.248/T 台北盆地	$\alpha_y=1.5$ U=1.4DL+1.7LL Z=0.33、0.23、0.18 、臺北盆地0.23	$\alpha_y=1.5$ U=1.4DL+1.7LL 震區改為微分區	$\alpha_y=1.0$ U=1.2DL+1.6LL 增加近斷層效應	$\alpha_y=1.0$ U=1.2DL+1.6LL 修正近斷層效應
強度	210 kg/cm ²	210 kg/cm ²	210 kg/cm ²	210 kg/cm ²	210 kg/cm ²	210 kg/cm ²	210 kg/cm ²	280 kg/cm ²
E _c	15000√f _c	15000√f _c	15000√f _c	15000√f _c	15000√f _c	15000√f _c	15000√f _c	12000√f _c
彎鉤	無特別規定	無特別規定	無特別規定	無特別規定	135度彎鉤	135度彎鉤	135度彎鉤	135度彎鉤 高軸力箍筋
強震區推估	100gal(K=1)	150gal(K=1)	224gal(K=1)	224gal(K=1)	259gal(K=1)	320gal	320gal	456gal
中震區推估	100gal(K=1)	150gal(K=1)	179gal(K=1)	179gal(K=1)	180gal(K=1)	280gal	280gal	280gal
弱震區推估	100gal(K=1)	150gal(K=1)	134gal(K=1)	134gal(K=1)	141gal(K=1)	240gal	240gal	240gal

本規範考量的三種地震水準及耐震設計目標為：

(1)中小度地震：為回歸期約 30 年之地震，其 50 年超越機率約為 80 %左右，所以在建築物使用年限中發生的機率相當高，因此要求建築物於此中小度地震下 結構體保持在彈性限度內，使地震過後，建築物結構體沒有任何損壞，以避免 建築物需在中小度地震後修補之麻煩。一般而言，對高韌性容量的建築物而言，此一目標常控制其耐震設計。

(2)設計地震：為回歸期 475 年之地震，其 50 年超越機率約為 10 %左右。於此地震水準下建築物不得產生嚴重損壞，以避免造成嚴重的人命及財產損失。對重要建築物而言，其對應的回歸期更長。於設計地震下若限制建築物仍須保持彈性，殊不經濟，因此容許建築物在一些特定位置如梁之端部產生塑鉸，藉以消耗地震能量，並降低建築物所受之地震反應，乃對付地震的經濟做法。為防止 過於嚴重之不可修護的損壞，建築物產生的韌性比不得超過容許韌性容量。

(3)最大考量地震：為回歸期 2500 年之地震，其 50 年超越機率約為 2 %左右。設計目標在使建築物於此罕見之烈震下不產生崩塌，以避免造成嚴重之損失或造成二次災害。因為地震之水準已經為最大考量地震，若還限制其韌性容量之使用，殊不經濟，所以允許結構物使用之韌性可以達到其韌性容量。



113年度住宅地震保險理賠講習

建築技術規則

九類二十四組:A.B.C.D.E.F.G.H.I.

集合住宅：具有共同基地及共同空間或設備。並有三個住宅單位以上之建築物。

幢：建築物地面層以上結構獨立不與其他建築物相連，地面層以上其使用機能可獨立分開者。

棟：以具有單獨或共同之出入口並以無開口之防火牆及防火樓板區劃分開者。

構造編：

63年發布、71年韌性設計、86年5/1耐震設計規範、89年集地震修正。

【小震不壞、中震可修、大震不倒】

建築耐震設計規範:100/7/1、近斷層效應，113/3/1再次修正。



113年度住宅地震保險理賠講習

中央氣象局現行地震震度分級表 (2000.08.01)

震度	0級	1級	2級	3級	4級	5級	6級	7級
加速度 cm/sec ²	0.8	2.5	8.0	25	80	250	400	
(沒有考慮加速度持續時間)								

中央氣象局新制地震震度分級表

震度	0級	1級	2級	3級	4級	5弱	5強	6弱	6強	7級
加速度 cm/sec ²	0.8	2.5	8.0	25	80					
速度 cm/sec					15	30	50	80	140	
(速度劃分，已考慮加速度實際之影響)										



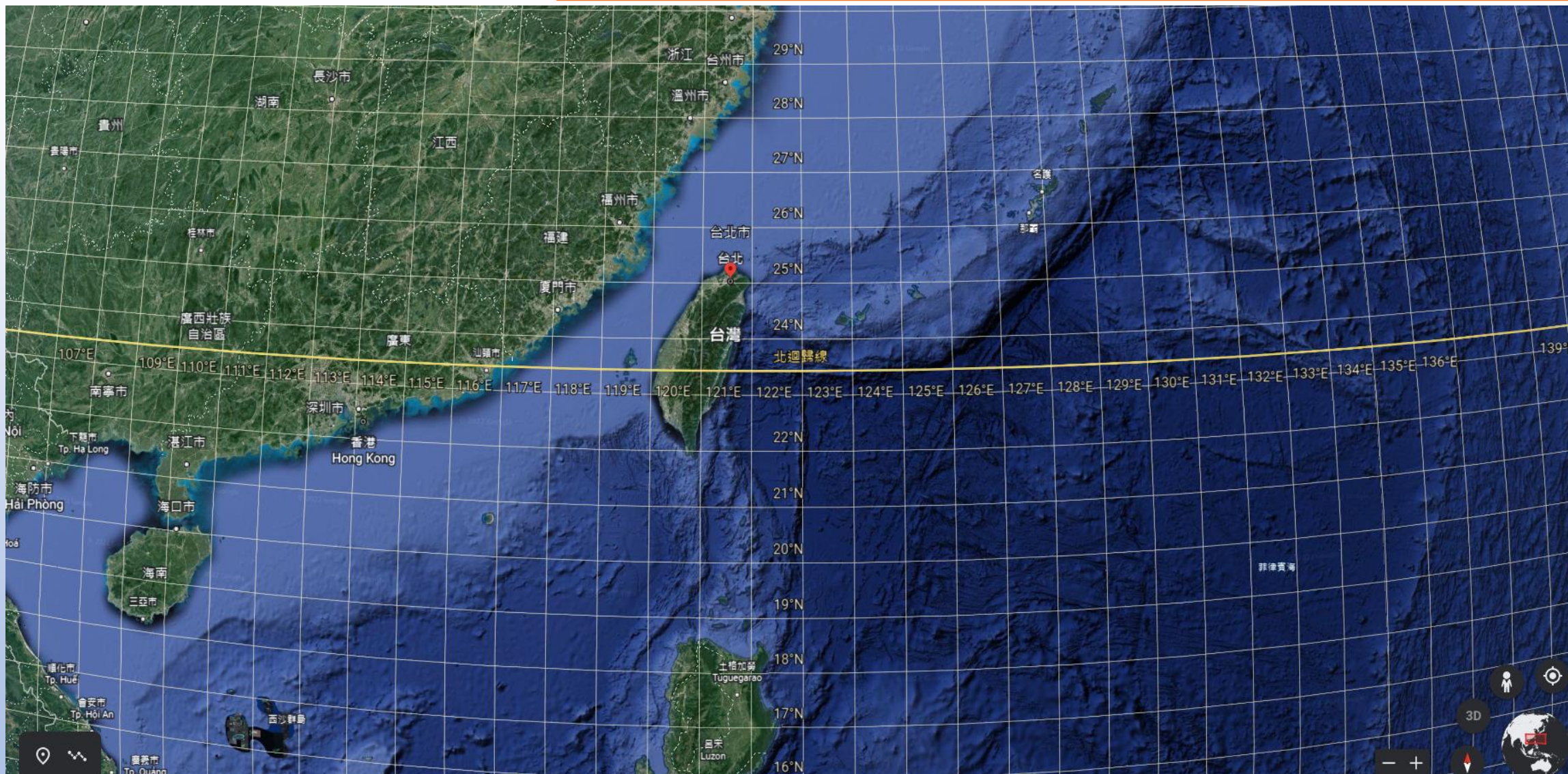
113年度住宅地震保險理賠講習

震度分級		人的感受	屋內情形	屋外情形
0級	無感	人無感覺。		
1級	微震	人靜止或位於高樓層時可感覺微小搖晃。		
2級	輕震	大多數的人可感覺到搖晃，睡眠中的人有部分會醒來。	電燈等懸掛物有小搖晃。	靜止的汽車輕輕搖晃，類似卡車經過，但歷時很短。
3級	弱震	幾乎所有的人都感覺搖晃，有的人會有恐懼感。	房屋震動，碗盤門窗發出聲音，懸掛物搖擺。	靜止的汽車明顯搖動，電線略有搖晃。
4級	中震	有的相當程度的恐懼感，部分睡眠中的人會尋求躲避的驚醒。	房屋搖動甚烈，少數未固定傢俱物品，少數倒塌，落微，災害。房動，搖動，傾倒，少數倒塌，落微，災害。	電線明顯搖晃，少數建築牆磚可石斷。線剝落，地，圍力，山、區自可來。
5弱	強震	大多數人會感到驚嚇恐慌，大難以走動。	部分傢俱物品，傾倒，掉，少數生。數門窗，裂，部，墻，壁，產。	部分建築牆磚剝落，區中，部電力，山、區自可來。
5強		幾乎所有的人會感到驚嚇恐慌，難以走動。	大俱部分震，量未固，定物，品，傾倒，掉，落，傢，變，耐。量移，動，或，翻，倒，傢，變，耐。量移，動，或，翻，倒，傢，變，耐。	部分建築牆磚剝落，區中，部電力，山、區自可來。
6弱	烈震	搖晃劇烈以致站立困難。	大窗量傢俱大形，幅，移，動，或，翻，倒，傢，變，耐。差房屋，可，損，壞，或，耐，震，力，較。	部分建築牆磚剝落，區中，部電力，山、區自可來。
6強		搖晃劇烈以致無法站穩。	大窗量傢俱大形，幅，移，動，或，翻，倒，傢，變，耐。差房屋，可，損，壞，或，耐，震，力，較。	部分建築牆磚剝落，區中，部電力，山、區自可來。
7級	劇震	搖晃劇烈以致無法依意志行動。	幾乎所有傢俱，都大，幅，移，動，或，翻，倒，傢，變，耐。有分，耐，震，力，較。	山多處地，裂，地，層，電，鐵，形，出，力，軌，貌，噴，自，曲，可，噴，水，能，泥，瓦，改，現，瓦，變，象，斯，或。



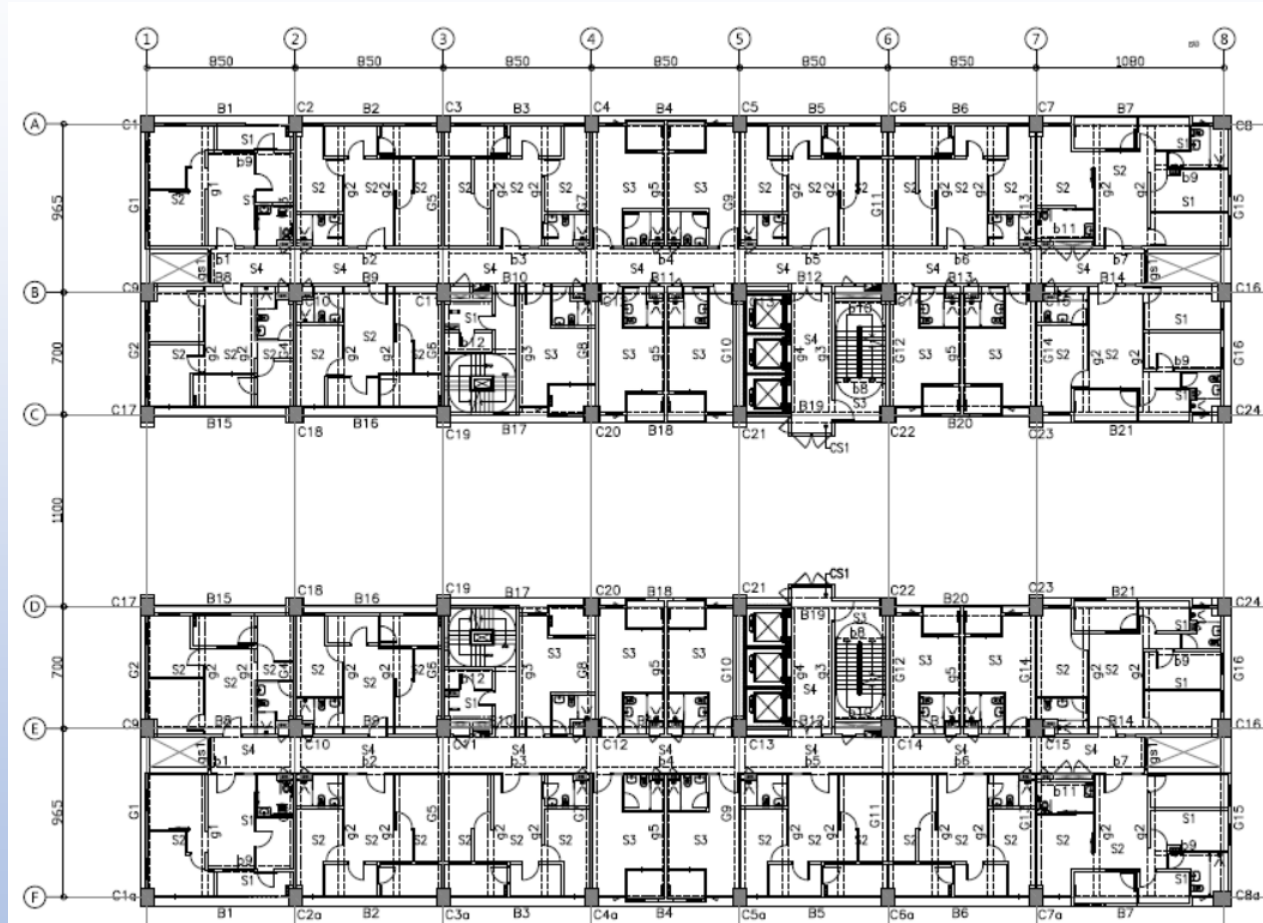
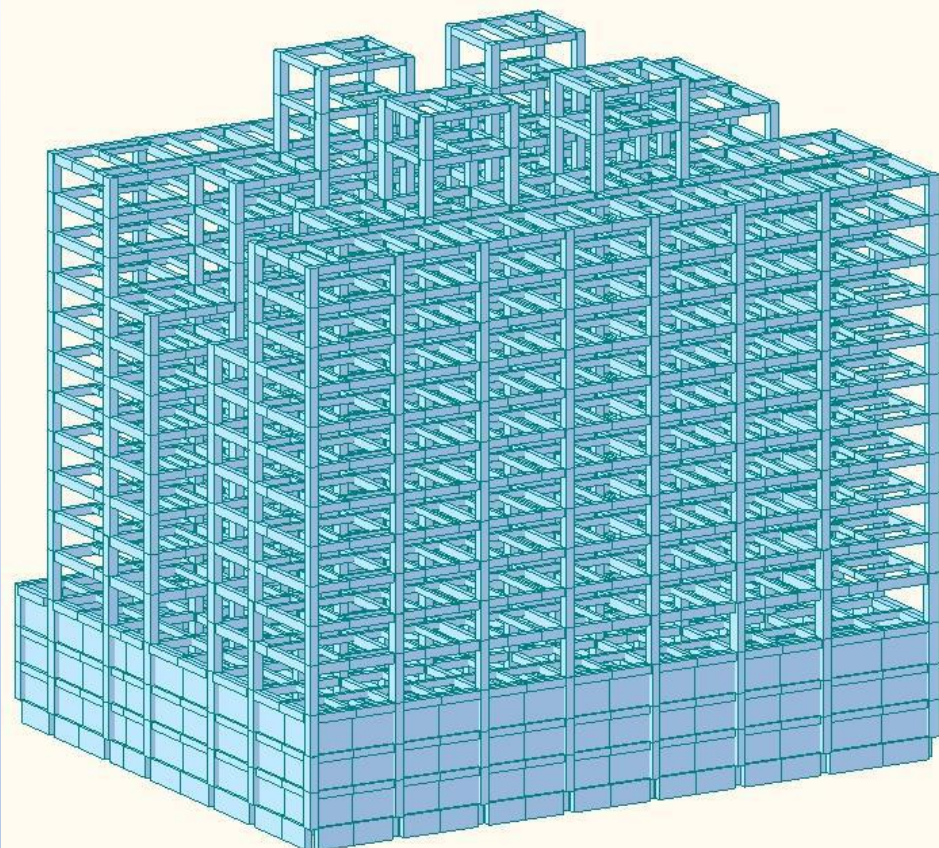
財團法人住宅地震保險基金
Taiwan Residential Earthquake Insurance Fund

113年度住宅地震保險理賠講習



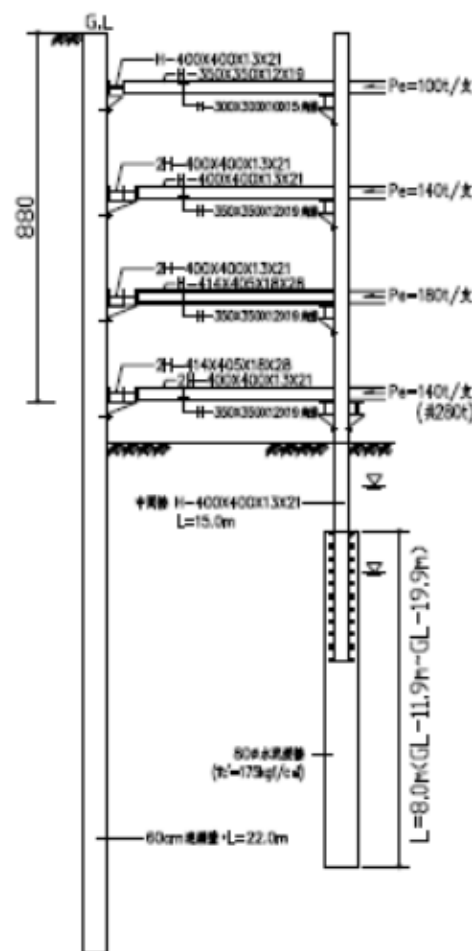


113年度住宅地震保險理賠講習

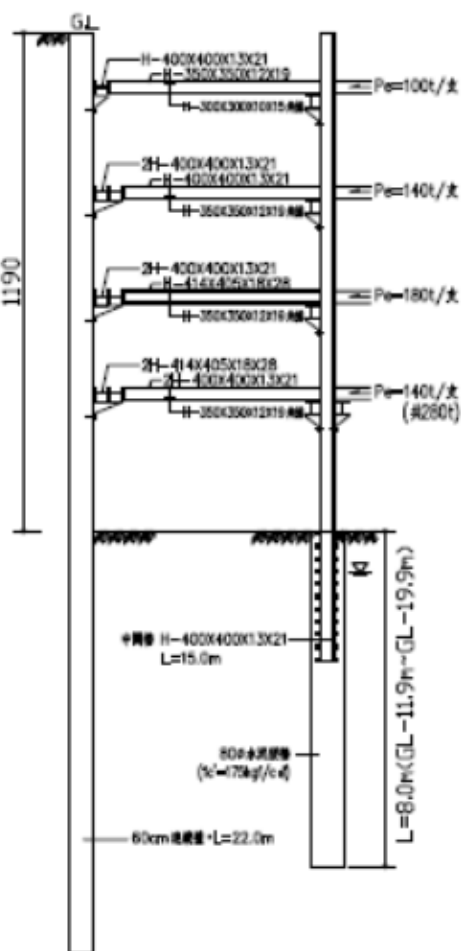




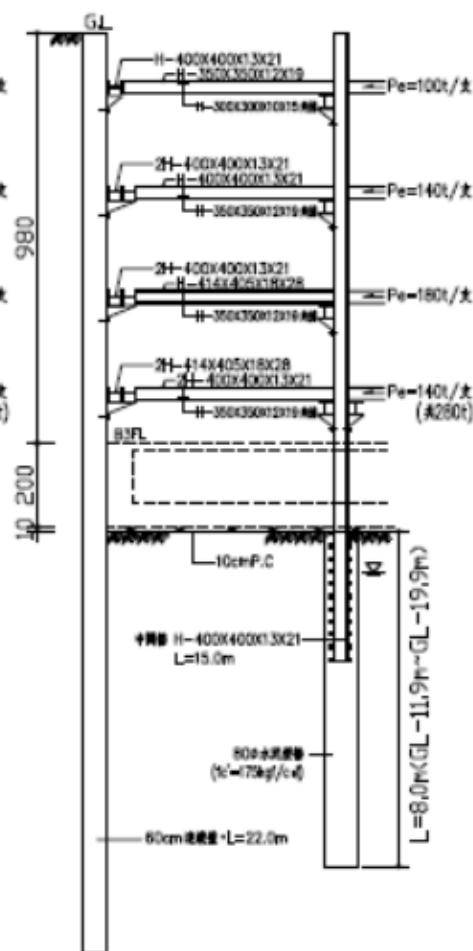
113年度住宅地震保險理賠講習



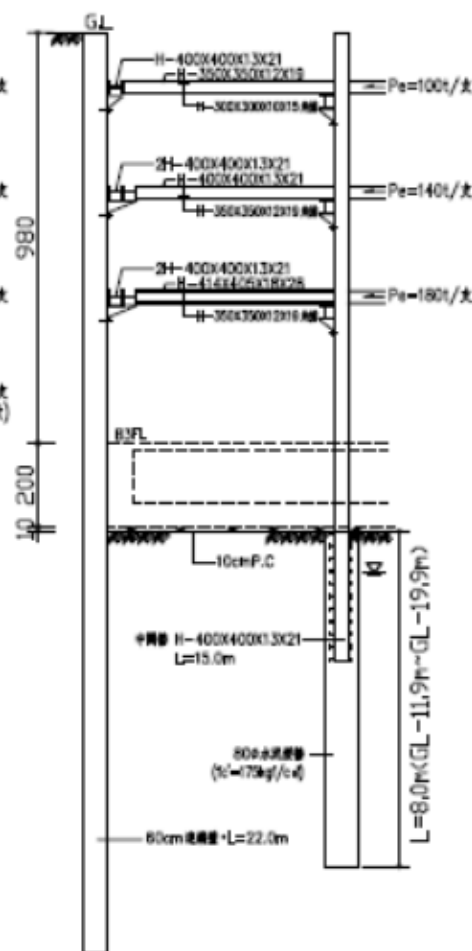
8. 第四層支撐梁GL-880cm



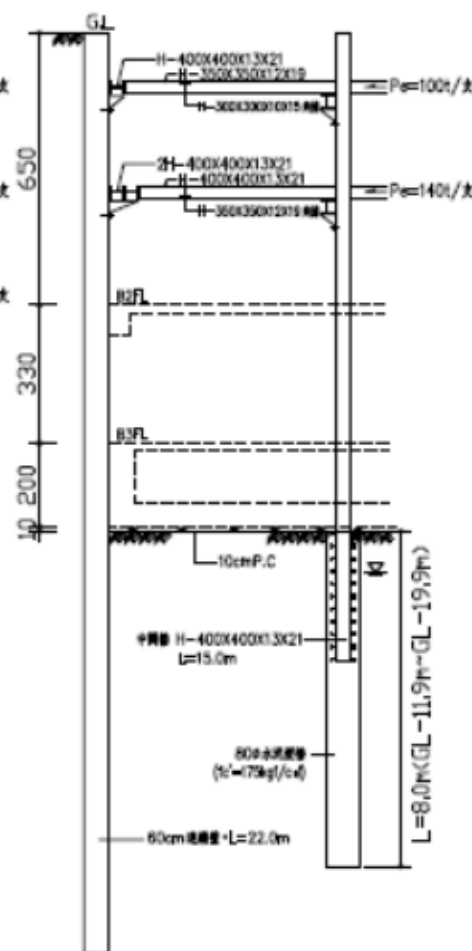
9. 第五層支撐梁GL-1190cm
(開挖水位時至GL-1290cm)



10. 筏基底板、頂板構集



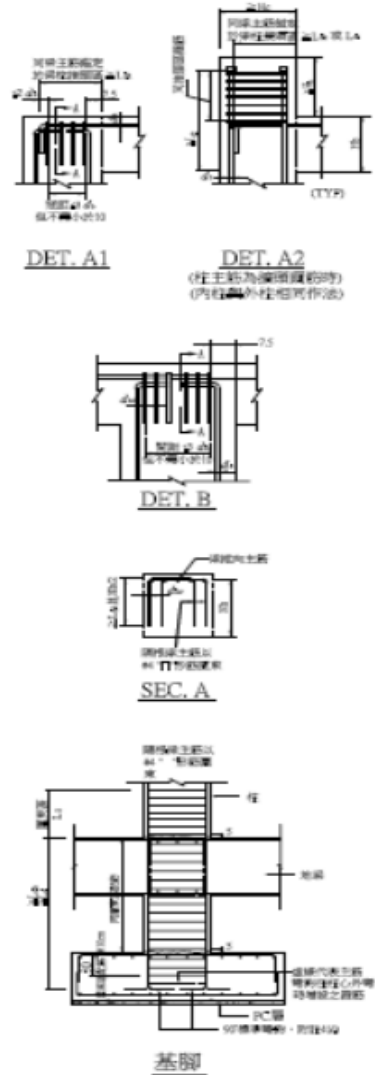
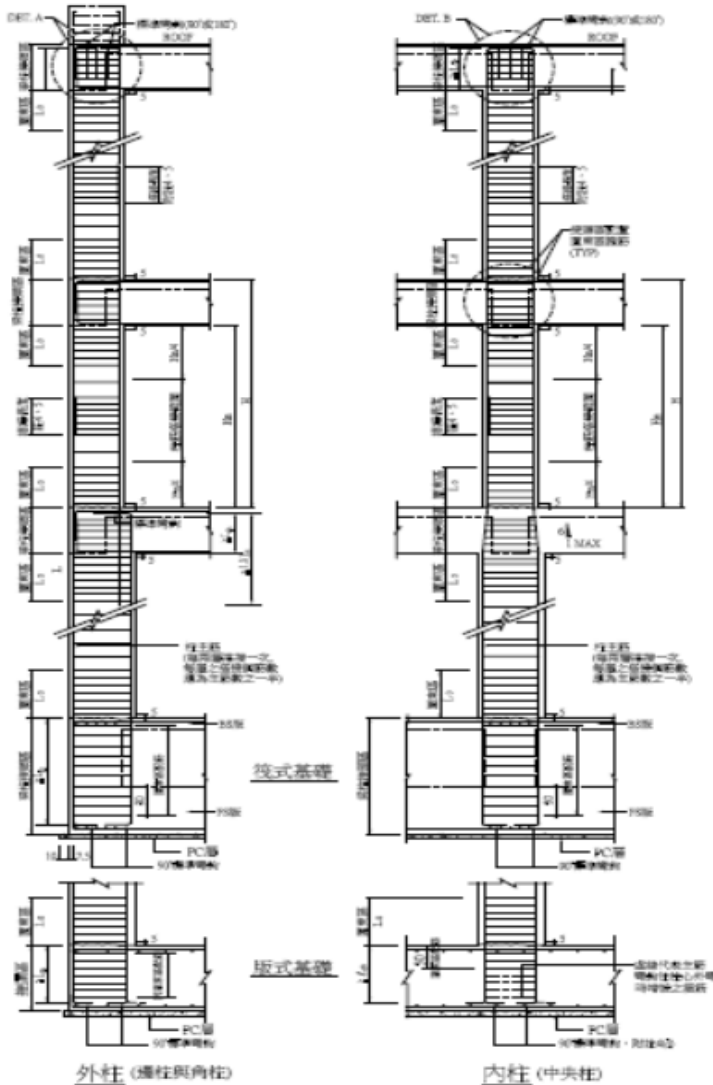
11. 第四層支撐梁



12. 第三層支撐梁, 構集B2層底板



113年度住宅地震保險理賠講習





113年度住宅地震保險理賠講習

標準答案

113年演練測試(狀況一)

樓層/戶	柱總根數	C-I 級	C-II 級	C-III 級	C-IV 級	C-V 級
1F	9	0	1	0	4	1
樓層/戶	梁總根數	B-I 級	B-II 級	B-III 級	B-IV 級	B-V 級
1F	12	0	0	4	2	1
樓層/戶	牆總長度	W-I 級	W-II 級	W-III 級	W-IV 級	W-V 級
1F	8.1	0	2.7	0	2.7	2.7
柱損害係數=	0.422	0	0.2	0	2.6	1
梁損害係數=	0.292	0	0	1.2	1.3	1
牆損害係數=	0.617	0	0.54	0	1.755	2.7
SDF=	0.444	【+5%】=	0.4662	【-5%】=	0.4218	
SRCR=	80.31%	【+5%】=	84.33%	【-5%】=	76.30%	

113年演練測試(狀況二)

樓層/戶	柱總根數	C-I 級	C-II 級	C-III 級	C-IV 級	C-V 級
1F	9	0	1	1	3	1
樓層/戶	梁總根數	B-I 級	B-II 級	B-III 級	B-IV 級	B-V 級
1F	12	0	0	4	2	1
樓層/戶	牆總長度	W-I 級	W-II 級	W-III 級	W-IV 級	W-V 級
1F	8.1	0	2.7	0	2.7	2.7
柱損害係數=	0.383	0	0.2	0.3	1.95	1
梁損害係數=	0.292	0	0	1.2	1.3	1
牆損害係數=	0.617	0	0.54	0	1.755	2.7
SDF=	0.431	【+5%】=	0.45255	【-5%】=	0.40945	
SRCR=	80.74%	【+5%】=	84.77%	【-5%】=	76.70%	



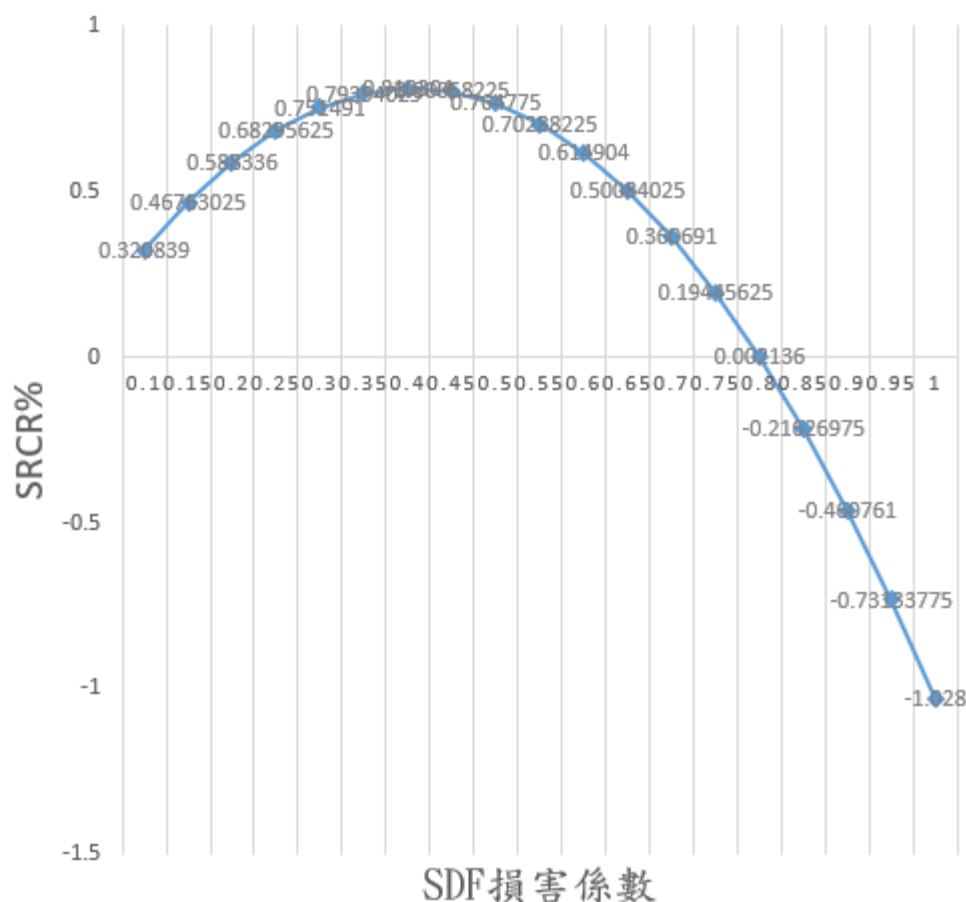
113年度住宅地震保險理賠講習

評分項目、方式及給分標準				傾斜度數	求cotan()	求傾斜率
	項目	評分方式	分數配比	1	1/X	1/X%
建築物	傾倒或塌陷	填寫完整	3	0.017453	57.28996	1.74551%
液化	土壤液化	判斷是否液化	2	2		
整體	傾斜率	傾斜度1度	2	0.034907	28.63625	3.49208%
結構 受損 紀錄	柱	每項x4分共計6項	24	3		
	梁	每項x4分共計6項	24	0.052360	19.08114	5.24078%
	牆	每項x4分共計6項	24	89		
	檢查樓層	評估內容	3	1.553343	0.01746	5728.99616%
	彙整表	理賠評分	2			
	柱損害等級	柱線+平面	3			
	梁損害等級	符號+羅馬數字	3			
	牆損害等級	編號+箭頭	3			
	損害符號	編號+損級+構材	2			
	SRCR評估	SRCR評測結果	5			
		權重總分=	100			



113年度住宅地震保險理賠講習

SRCR%與SDF係數發展關係圖

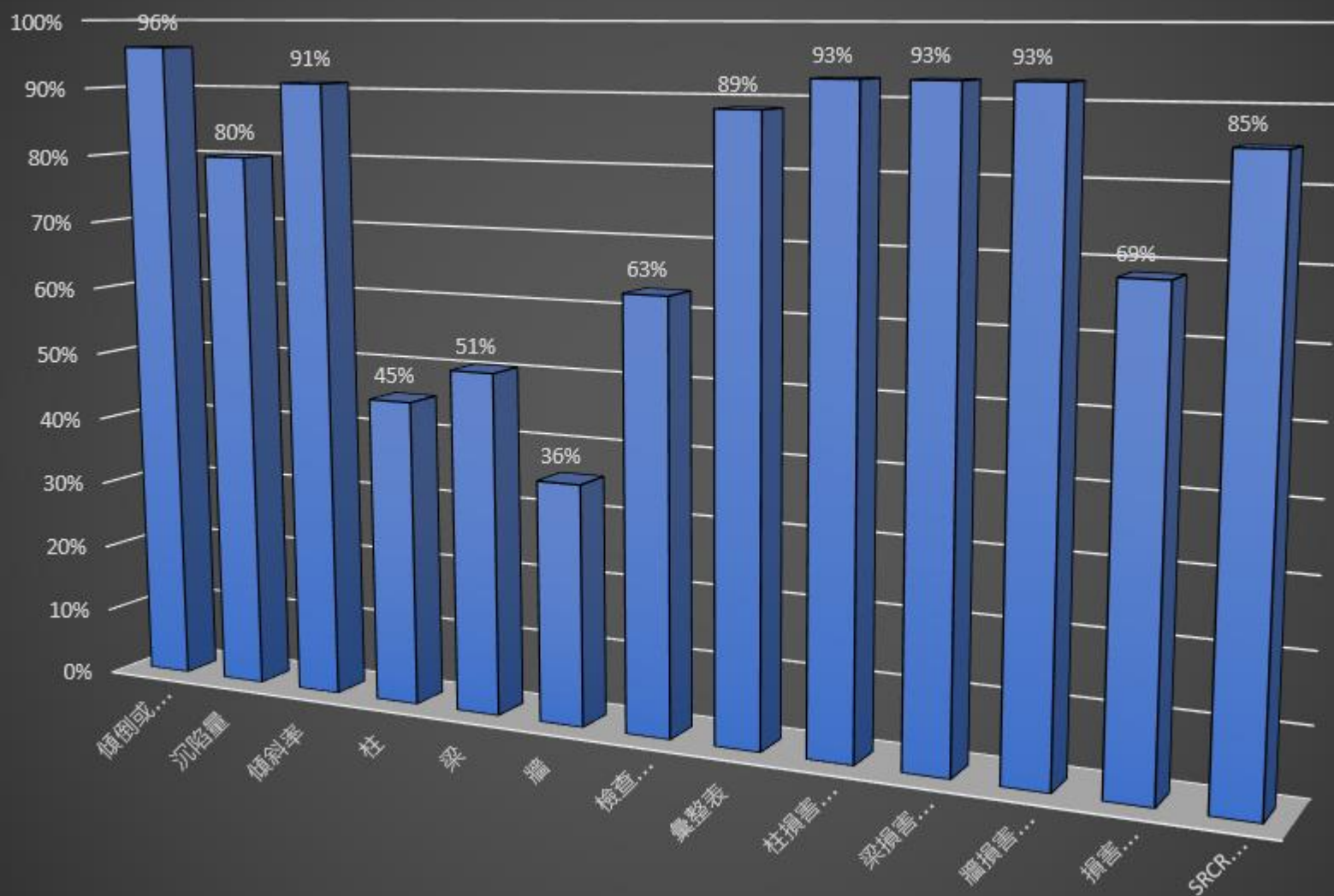


SRCR=-5.2171*sdf^2+4.2401*sdf-0.051					
SDF	SRCR=	A=-5.2171*SDF^2	B=4.2401*SDF	C=-0.051	A+B+C
0.1	SRCR%=	-0.05217	0.42401	-0.051	32.08%
0.15	SRCR%=	-0.11738	0.63602	-0.051	46.76%
0.2	SRCR%=	-0.20868	0.84802	-0.051	58.83%
0.25	SRCR%=	-0.32607	1.06003	-0.051	68.30%
0.3	SRCR%=	-0.46954	1.27203	-0.051	75.15%
0.35	SRCR%=	-0.63909	1.48404	-0.051	79.39%
0.4	SRCR%=	-0.83474	1.69604	-0.051	81.03%
0.45	SRCR%=	-1.05646	1.90805	-0.051	80.06%
0.5	SRCR%=	-1.30428	2.12005	-0.051	76.48%
0.55	SRCR%=	-1.57817	2.33206	-0.051	70.29%
0.6	SRCR%=	-1.87816	2.54406	-0.051	61.49%
0.65	SRCR%=	-2.20422	2.75607	-0.051	50.08%
0.7	SRCR%=	-2.55638	2.96807	-0.051	36.07%
0.75	SRCR%=	-2.93462	3.18008	-0.051	19.45%
0.8	SRCR%=	-3.33894	3.39208	-0.051	0.21%
0.85	SRCR%=	-3.76935	3.60409	-0.051	-21.63%
0.9	SRCR%=	-4.22585	3.81609	-0.051	-46.08%
0.95	SRCR%=	-4.70843	4.02810	-0.051	-73.13%
1	SRCR%=	-5.21710	4.24010	-0.051	-102.80%



113年度住宅地震保險理賠講習

113年度模擬演練測試成果得分率分析





113年度住宅地震保險理賠講習

