

2023 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目：「震」得要安全!

摘要：了解生活中各種抗震建築的結構，探討其防震能力及延伸問題。

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

台灣是一個四面環海的國家，由於位於板塊交界地震頻繁，因此挑選防震結構建築正是我們需要時刻關注的問題，盡可能把天災帶來的危害降到最小。台灣常見的三種防震建築為鋼筋混凝土 (RC)、鋼骨結構 (SC) 以及鋼骨鋼筋混凝土 (SRC)。

首先是**鋼筋混凝土 (RC)**，適合五層以下的建築，幾乎家家戶戶的矮房都是以這種結構製成，優點是成本低、隔音佳、防火性佳，過程是一層一層混凝土堆上去的，需要反覆綁鋼筋再澆置，因此需要的工時也就較長。

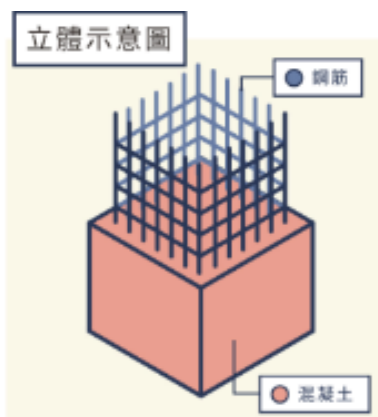


圖 1 鋼筋混凝土 (RC) 簡圖

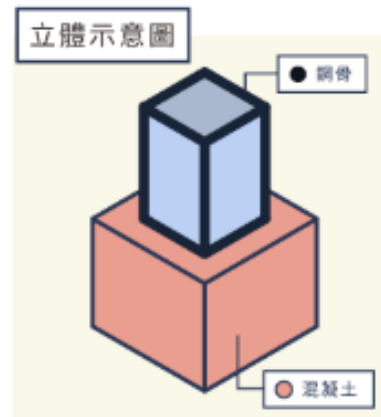


圖 2 鋼骨結構 (SC) 簡圖

再來是**鋼骨結構 (SC)**，其中鋼骨為主要抗震材料，先在工廠裡製造，再運到工地裡接合，需要的技術含量較高，因此成本較貴，鋼骨的特性是具有韌性，這既是優點也是缺點，優點是建築物不易脆裂，但因延性較佳因此遇強震時晃動會較大，值得注意的是他的防火性差，鋼骨遇高溫時整體強度會大大減弱，建造時最好選用具有防火功能的油漆刷牆，得到更高的安全保障。

最後是**鋼骨鋼筋混凝土 (SRC)**，可以把它看作 RC 和 SC 的混合體，先將型剛組成梁柱結構，再把鋼筋利於鋼骨外，填充混凝土將其固定，SRC 同時具有 RC 的防火及防水性，也有 SC 結構的韌性，在施工上難易度較高，因此成本也不低，適合用在高層建築上，台北 101 就是 SRC 結構建築。

強震需要提防，而台灣的盆地地形會使地震帶來的強度加大，這種現象我們稱之「盆地效應」，地震是由震央向外擴散的，而當地震波遇到盆地時，盆地邊緣雖較為堅固，但內部卻是軟土層，這會使地震持續更久搖得更大，圖 4 指出越靠近盆地中央，地震強度越大，除此之外台北屬於盆地地形又是台灣首都，因此更需要特別注意這塊。

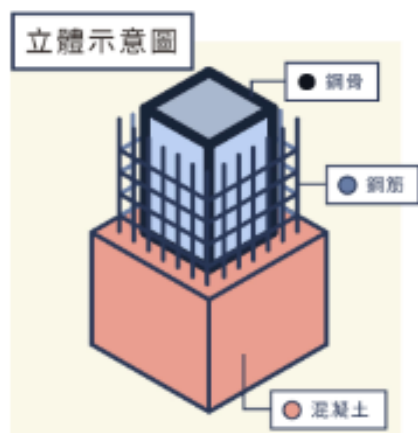


圖 3 鋼骨鋼筋混凝土 (SRC)

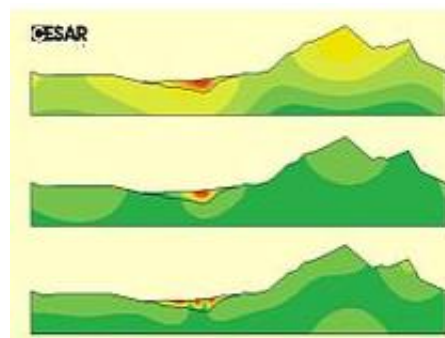


圖 4 盆地效應示圖

上述三種防震建築皆是有一定的安全性的，不是成本最高的效果最好，應該對應其適合高度的建築，才能將它的作用發揮到極致，既然地震不可預測，那就做出安全的建築來保護人民吧。

參考資料

1. <https://www.nctree.narl.org.tw/news/earthquakeinformation>. 國家地震工程研究中心
2. <https://pansci.asia/archives/156416> 地震來了台北特別晃?關於盆地的場址效應
3. https://ctopmap.ctop.tw/pr_info/pr-detail_0F65E305-06CD-4344-89D0-D621F6F9F4B9?gclid=EAIAIqObChMInujpuuKP_gIVkdGWCh3NDQXREAAyAAEgLLqPD_BwE 建築構造 RC · SC · SRC 耐震安全
4. <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/場址效應> 場址效應

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，將不予審查。
2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，將不予審查。
PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。
3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖