



我國公立高級中等以下學校校舍耐震能力改善情形

臺灣位處全球地震活動最為激烈頻繁的環太平洋地震帶，為維護師生安全，中央政府自 98 年起以各項財源協助公立高級中等以下學校加速校舍耐震能力改善。本文謹就教育部辦理內容及預算編列情形予以簡要說明，俾供各界參考。

李翊柔、李瑞瑜（行政院主計總處公務預算處專門委員、專員）

壹、前言

88 年臺灣發生芮氏規模 7.3 之 921 大地震，學校校舍損害極為嚴重，依據教育部資料，全國中小學損壞者共 656 校，其中 43 校校舍全毀，加計公立高中職、大專院校以及私立學校，全國受損學校數高達 786 校，占總校數 3,918 校之 20%。為提升校舍耐震能力，教育部配合行政院 89 年核定之「建築物實施耐震能力評估及補強方案」，並考量預算及

執行能量，依急迫性及致災風險情形，逐年編列預算辦理公立高級中等以下學校校舍耐震補強或拆除重建作業，預計至 111 年底，可完成校舍耐震能力改善。本文謹就教育部協助學校耐震能力改善內容及預算編列情形予以簡要說明。

貳、校舍耐震能力提升措施

88 年 921 大地震造成許多建築物嚴重損壞，行政院 89 年 6 月 16 日核定「建築物實施耐

震能力評估及補強方案」，督促各機關辦理建築物耐震能力評估及補強工作，考量 86 年 5 月 1 日建築技術規則修正發布施行，在建築結構細節上有更嚴格之要求，爰該方案列管 86 年 5 月 1 日以前設計建造之中央及地方公有建築，所需經費由各目的事業主管機關與各級政府逐年編列預算支應。

為實施九年國民義務教育，臺灣國中小校舍大多於 60 至 80 年代，採統一標準圖大量建造，校舍普遍具有相同之結

構性問題，例如為增加學童活動空間，採懸臂式走廊、為採光與通風需求而大量開窗，上開設計容易形成結構系統之弱點。因此，教育部於 98 年間針

對 88 年以前興建之校舍，進行耐震能力提升之規劃。

為辦理校舍耐震能力提升作業，教育部建立一套標準模式（附圖），將耐震能力評估、

補強及拆除重建作業分成四個階段，程序包括：

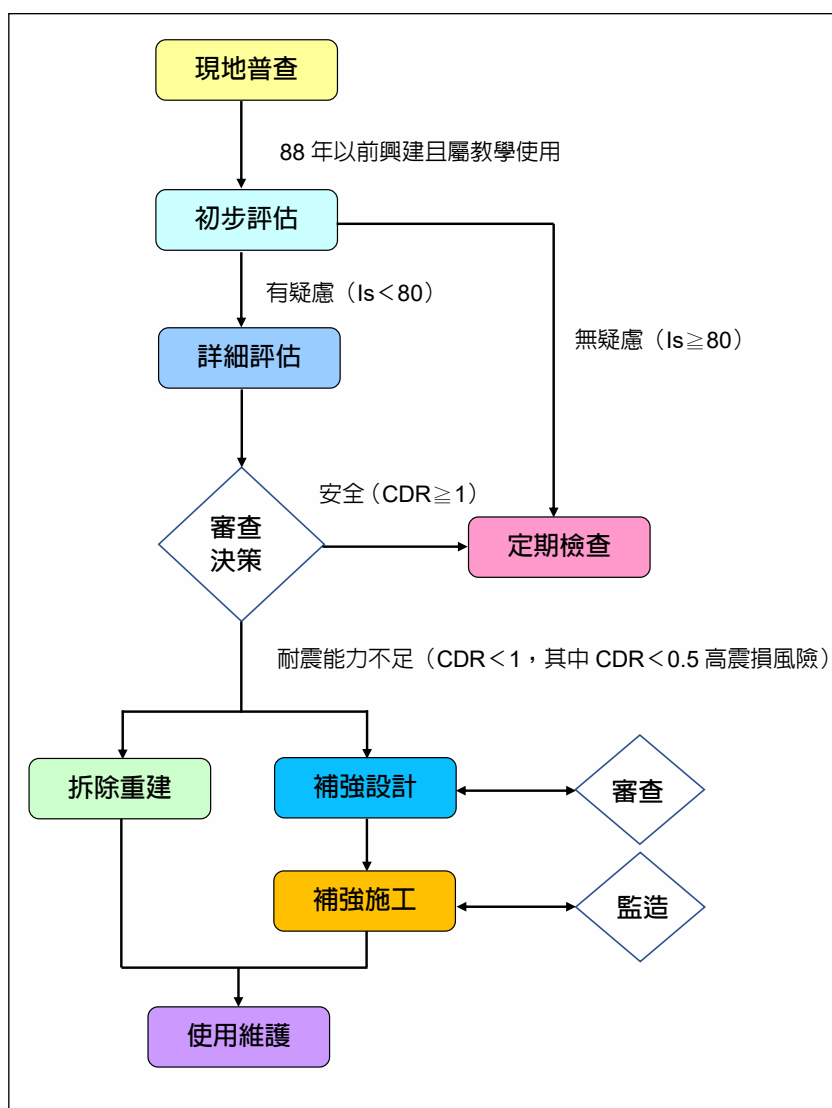
一、現地普查部分，係由學校填寫校舍棟數、樓層、年代等基本資料，倘校舍為 88 年以前興建之校舍且供教學使用，則進入初步評估。

二、初步評估部分，係由土木技師、結構技師或建築師至學校調查柱與牆之數量、尺寸等，就建築物基本耐震性能與其結構現況，得出耐震指標 I_s 值， I_s 值未達 80 分之校舍優先進入詳細評估。

三、詳細評估部分，係由專業人員分析後得出校舍耐震容量除以耐震需求之比值（ CDR ，Capacity to Demand Ratio）， $CDR \geq 1$ 表示耐震能力無虞，後續以定期檢查方式維護， $CDR < 1$ 則表示耐震能力不足（其中 $CDR < 0.5$ 為高震損風險校舍），須進入補強或拆除重建評估。

四、補強設計、施工或拆除重

附圖 校舍耐震能力提升作業模式



資料來源：校舍耐震資訊網及作者自行繪製。

論述》預算·決算

建部分，拆除重建之工期約 2 年，採耐震補強辦理，工期為 2 個月，因地震具高度不確定性及瞬發性，耐震補強相較更能爭取時效，快速提升耐震能力；至所需經費，拆除重建每平方公尺大於 22,000 元，耐震補強 3,262 元，係拆除重建經費之六分之一，爰在確保校園安全與兼顧執行效率及經濟效益，優先以補強方式辦理，若補強不具經濟效益，才進行拆除重建。

參、近年校舍耐震補強計畫

一、98 至 100 年加速高中職及國中小老舊校舍及相關設備補強整建計畫

98 年全球面臨金融風暴，政府為振興國內經濟而提出「振興經濟擴大公共建設特別預算」，其中為提升校舍耐震能力，行政院 98 年核定以特別預算加速辦理，包括：

(一) 加速國中小老舊校舍及相關設備補強整建計畫，期程 98 至 100 年，總經費 201 億元。因以前年度老舊校舍整建，係以拆除重建逾齡或有明顯結構瑕疵之教室為主，為進一步提升校園安全，98 至 100 年度除了以一般性補助款對原列管之老舊校舍整建外，並擴大對老舊但無立即危險之建築進行檢測及改善，另考量部分學校建物雖然建齡較輕，但因早期耐震法規規範，耐震能力相對不足，為確保安全，爰全面且系統性的推動 88 年以前興建之國中小耐震能力初評、詳評及補強或重建作業。

(二) 加速高中職老舊校舍及相關設備補強整建計畫，期程 98 至 100 年，總經費 172 億元。以前年度教育部陸續編列經費辦理國立高中職校舍之拆除重建，因數量龐

大，仍有部分老舊建築未獲得改善，另由於 97 年底，業就 86 年以前興建之校舍完成初評，爰本計畫主要係辦理後續之詳評、補強及拆除重建作業，屆期後國立高中職校舍耐震能力提升大致完成。

二、101 至 105 年度國中小校舍耐震能力評估、補強及設施設備改善計畫

歷經 98 至 100 年補助辦理初評及詳評結果，教育部推估全國國中小仍有 6,100 餘棟校舍須持續改善，行政院 100 年核定「101 年度國中小校舍耐震能力評估、補強及設施設備改善計畫」，總經費 20 億元，101 年核定「102 至 105 年度國中小校舍耐震能力評估、補強及設施設備改善計畫」，總經費 80 億元，規劃就詳評結果耐震能力指標分數較低（即安全疑慮較高， $CDR < 0.5$ ）之校舍優先進行補強改善，至已逾建齡之老舊校舍拆除重

建，則係比照過去做法，由一般性補助款辦理。

三、106 至 108 年度公立 國中小校舍耐震能力 及設施設備改善計畫

105 年 2 月 6 日高雄美濃地震後，校舍耐震能力再度引發關注，經統計顯示，已補強竣工之校舍，皆無因本次地震而有結構性損壞，顯示校舍經補強後，不致因地震受到嚴重損壞或倒塌，爰行政院 105 年核定本計畫，總經費 180 億元（實際編列 175 億元）。又經過上開各階段持續推動，國中小校舍詳評已全數辦理完竣，耐震能力不足之目標校舍明確，本計畫爰以尚有安全疑慮（ $0.5 \leq CDR < 1$ ）之校舍辦理補強，至拆除重建部分，原則以一般性補助款優先支應，惟考量部分財力等級不佳之地方政府，因財源不足且待拆除重建校舍數量眾多，於一般性補助款辦理外，再輔以本計畫辦理拆除重建。

四、109 至 111 年度公立 高級中等以下學校校 舍耐震能力改善計畫

依內政部 100 年 1 月 19 日公布之「建築物耐震設計規範及解說」，各級學校校舍應屬第三類建築物，其 I_s 值應大於 100，基於預算及執行能量之有限性，校舍耐震能力改善係採分年分期辦理，爰 108 年以前，以初評 I_s 值 80 以下之校舍為第一優先辦理對象，經政府多年經費投入後，並已提升至應有耐震能力水準（ $CDR > 1$ ）。為完成校舍耐震能力改善最後一塊拼圖，108 年行政院核定本計畫，總經費 66 億元（截至 110 年度編列 42 億元），主要係辦理 I_s 值介於 80 至 100 校舍之耐震補強，至拆除重建部分，則係支應前期未完成之 15 棟老舊校舍工程，其餘拆除重建經費亦比照過去由一般性補助款支應。

肆、校舍耐震能力改善之預算編列及成果

88 年 921 大地震後，教育部配合「建築物實施耐震能力評估及補強方案」，逐年編列預算辦理校舍耐震能力提升作業，由於校舍數量龐大，為加速辦理，行政院自 98 年以年度預算、特別預算支應各項改善公立高級中等以下學校校舍耐震能力計畫，連同原辦理耐震改善之年度預算、一般性補助款，98 至 110 年度計編列 1,130 億元（下頁附表）。經政府多年努力，投入相關經費，持續強化校舍耐震能力，已有相當成效。

依據校舍耐震資訊網顯示，截至 110 年 2 月 26 日，全國公立高級中等以下學校共計 27,227 棟，扣除非屬教學使用之 4,752 棟、供教學使用且為 88 年以後興建之 4,696 棟後，須辦理耐震評估者計 17,779 棟，其中：

- 一、初評結果為 $I_s \geq 100$ ，無須辦理詳評，而解除列管者 5,177 棟。
- 二、初評結果為 $I_s < 80$ ，須優先辦理詳評者 10,326 棟，其中 10,303 棟業辦理詳

論述》預算·決算

評，達成率 99.78%，尚未完成詳評者，係因耐震法規變更等原因新增須辦理詳評所致。經詳評判定須補強者計 6,693 棟，其中 6,630 棟業已竣工，達成率 99.06%；經詳評判定須拆除者計 2,036 棟，其中 1,842 棟業已竣工，達成率 90.47%。

三、初評結果為 $80 \leq I_s < 100$ ，次優先辦理詳評者 2,276 棟，預計「109 至 111 年度公立高級中等以下學校校舍耐震能力改善

計畫」屆期後，公立高級中等以下校舍均可達應有耐震能力水準（ $CDR > 1$ ）。

伍、結語

為提供師生安全無虞之校園環境，中央政府持續挹注經費，辦理公立高級中等以下學校校舍耐震能力改善作業，預計 111 年底，全部校舍可達應有耐震能力水準（ $CDR > 1$ ），完成耐震能力改善最後一塊拼圖。茲以國中小校舍之興整建係屬地方自治事項，後續校舍

將因時間推移而老舊，仍應由各地方政府賡續辦理耐震能力評估與改善作業，並回歸由一般性補助款或地方政府自籌經費辦理，以永續維護耐震安全。又在少子女化趨勢下，並應考量學生人數變化情形，評估校舍使用需求後審慎規劃，以避免未來低度使用造成資源之閒置及浪費。

參考文獻

1. 校舍耐震資訊網，<https://school.ncree.org.tw/school/index.html>。



附表 98 至 110 年度辦理公立高級中等以下學校校舍耐震能力改善預算編列、辦理內容及改善成果

| 年度 | 預算 | | 辦理內容 | 改善成果 |
|-----------|---|----------|--|---|
| | 財源 | 合計 | | |
| 98 至 100 | 年度預算 17 億元 特別預算 373 億元 一般性補助款 105 億元 | 495 億元 | 主要辦理公立高級中等以下學校之老舊校舍及 88 年以前建齡較輕，但耐震能力相對不足之校舍耐震能力改善。 | 國立高中職校舍耐震能力提升大致完成。 |
| 101 至 105 | 年度預算 100 億元 一般性補助款 174 億元 | 274 億元 | 主要辦理公立國中小 $I_s < 80$ 且 $CDR < 0.5$ 之校舍耐震能力改善。 | 國中小校舍詳評全數辦理完竣。 |
| 106 至 108 | 年度預算 175 億元 一般性補助款 87 億元 | 262 億元 | 主要辦理公立國中小 $I_s < 80$ 且 $0.5 \leq CDR < 1$ 之校舍耐震能力改善。 | 公立高級中等以下學校， I_s 值 80 以下者，校舍均提升至應有耐震能力（ $CDR > 1$ ）。 |
| 109 至 110 | 年度預算 42 億元 一般性補助款 57 億元 | 99 億元 | 主要辦理公立高級中等以下學校 $80 \leq I_s < 100$ 之校舍耐震能力改善。 | 111 年屆期後，公立高級中等以下學校，校舍均具應有耐震能力（ $CDR > 1$ ），完成耐震能力改善最後一塊拼圖。 |
| 合計 | 年度預算 334 億元 特別預算 373 億元 一般性補助款 423 億元 | 1,130 億元 | | |

資料來源：作者自行整理。