



中央都市更新基金補助辦理 自行實施更新辦法教育研習會

你的房子耐震嗎？ 老屋拉皮同時進行建築物結構診斷與補強

簡報人：李明濤



財團法人台灣建築中心
Taiwan Architecture & Building Center



綱要

- 一、前言
- 二、你的房子耐震嗎？
- 三、住宅性能評估制度
- 四、老屋拉皮與建築物結構診斷與補強
 - 耐震初評
 - 耐震詳細評估

公寓增設
電梯服務 正式
啟用



Unit 1

前言

中央都市更新基金補助辦理自行實施更新辦法

- 內政部100.8.10台內營字第1000806181號令訂定
- 內政部102.1.28台內營字第1020800258號令修正第三、八、十一、十二、十三、十四、十五、十七、二十一條條文
- 內政部103.9.26台內營字第1030810535號令修正第八、九、十一、**十二**、十三、**十四**、十五、十九、二十三條條文

中央都市更新基金補助辦理自行實施更新辦法

- 第十二條 以整建或維護方式實施者，申請擬訂都市更新事業計畫之補助經費額度，執行機關應依第五條及下列級距規定評定其補助額度，並不得超過實際採購金額：
 - 地面層以上總樓地板面積五千平方公尺以下者，補助額度為新臺幣五十萬元以下。
 - 地面層以上總樓地板面積超過五千平方公尺，一萬平方公尺以下部分，每增加一百平方公尺，再加計新臺幣一萬元。
 - 地面層以上總樓地板面積超過一萬平方公尺部分，每增加一百平方公尺，再加計新臺幣五千元。
- 前項申請案申請施作第十四條第五項第七款項目者，得酌予提高建築物耐震能力詳細評估費用，並於不超過實際採購金額，依下列級距規定評定補助額度。但因基地或建築物情況特殊，須調整評估項目或範圍，致增加評估費用，經執行機關審查同意者，得不依下列級距規定評定補助額度：

Page • 5

中央都市更新基金補助辦理自行實施更新辦法

項目	建築物總樓地板面積	補助額度
1	300m ² 以下(含)	新台幣150,000元以下；
2	300m ² 以上~600m ² 以下部分	每增加1m ² ，再加計新台幣500元；
3	600m ² 以上~2,000m ² 以下部分	每增加1m ² ，再加計新台幣120元；
4	2,000m ² 以上~5,000m ² 以下部分	每增加1m ² ，再加計新台幣40元；
5	5,000m ² 以上~10,000m ² 以下部分	每增加1m ² ，再加計新台幣15元；
6	10,000m ² 以上~20,000m ² 以下部分	每增加1m ² ，再加計新台幣10元；
7	20,000m ² 以上	每增加1m ² ，再加計新台幣5元。

- 前二項及第十四條總樓地板面積之認定，以使用執照登載為準，無法出具使用執照者，得以地政機關核發之建物登記謄本所載主建物面積或經直轄市、縣(市)主管建築機關核發之合法建築物證明文件認定。

Page • 6

中央都市更新基金補助辦理自行實施更新辦法

- 第十四條 以整建或維護方式實施者，申請都市更新事業計畫實施工程補助經費，除第五項第七款、第八款依第二項、第三項評定補助額度外，依地面層以上總樓地板面積計算補助額度，每平方公尺補助上限為新臺幣八百元，且總補助經費不得超過總經費百分之四十五，並以施作第五項補助項目為原則。但由直轄市、縣（市）主管機關實施或指定為優先以整建或維護方式實施更新之更新地區，經執行機關審查同意者，每平方公尺補助上限為新臺幣一千二百元，且總補助經費不得超過總經費百分之七十五。
- 申請施作第五項第七款補助經費，其施作部分樓地板面積在一千五百平方公尺以下者，每平方公尺補助上限為新臺幣四千元，超過一千五百平方公尺部分，每平方公尺補助上限為新臺幣三千元，且補助經費不得超過本項目總工程經費百分之五十五，直轄市、縣（市）主管機關應配合按地方財力編列自籌款。

Page • 7

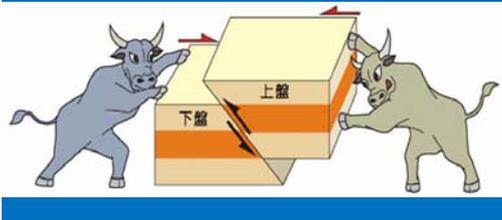
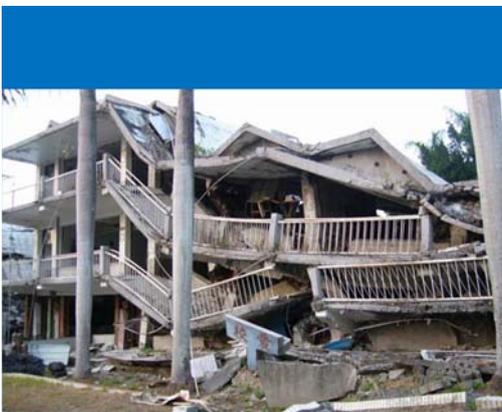
中央都市更新基金補助辦理自行實施更新辦法

- 申請施作第五項第八款補助經費，不得超過本項目總工程經費百分之四十五，並以執行機關審查結果為準。
- 建物所有權人為具營利性質之公司行號者，不予補助，計算核准補助項目總工程經費時，應扣減上開公司行號所應分擔之費用。但依規定免開立統一發票者，不在此限。
- 補助都市更新事業計畫實施工程經費之項目如下：
 - 一、老舊建築物立面及屋頂突出物修繕工程。
 - 二、老舊招牌、鐵窗及違建拆除。
 - 三、空調、外部管線整理美化。
 - 四、建築基地景觀綠美化。
 - 五、屋頂防水及綠美化。
 - 六、增設或改善無障礙設施。
 - 七、提高建物耐震能力。
 - 八、增設昇降機設備。
 - 九、其他因配合整體整建或維護工程之完整性，經審查同意之必要或特殊工程項目。

Page • 8

中央都市更新基金補助辦理自行實施更新辦法

- 前項補助項目，採用綠建材、綠色能源或綠建築工法進行整建或維護工程者，得優先列為補助。
- 申請第一項或第三項補助都市更新事業計畫實施工程經費，必須施作第五項第一款至第三款補助項目，且施作費用須占第一項補助經費三分之一以上。但本辦法中華民國一百零二年一月二十八日修正施行前，已依第十二條核准擬訂都市更新事業計畫補助經費者，不在此限。

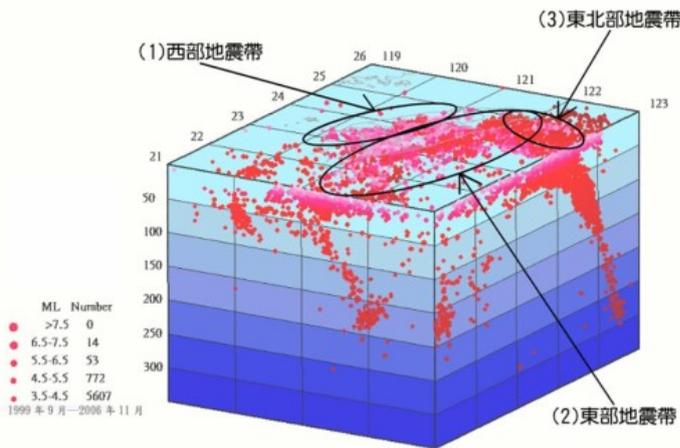


Unit 2

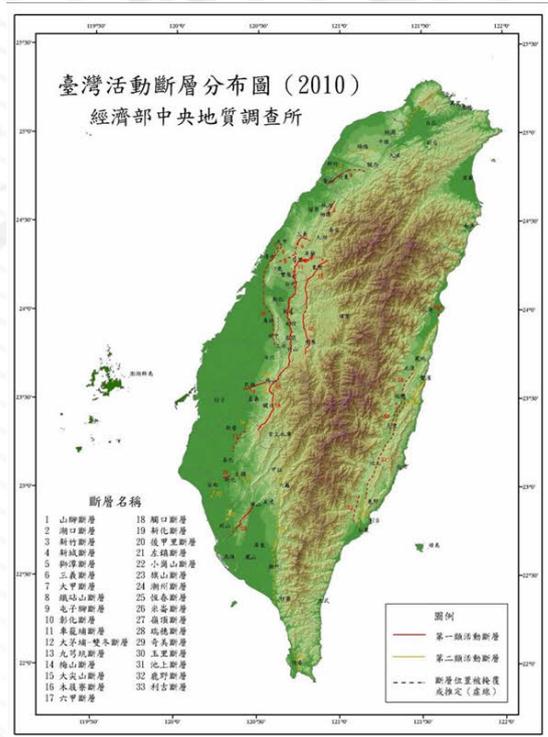
你的房子耐震嗎？

臺灣的地理環境

台灣位處於環太平洋地震帶上，依據中央氣象局自 1994 ~ 2013 年 20 年的觀測資料顯示，平均每年約發生 23,000 次地震，其中有感地震約 1,000 次。



臺灣主要地震帶



1999台灣921集集大地震



台中市霧峰區
光復國中校舍
(建築物倒塌)



新北市博士的家(建
築物倒塌及火災)

中央氣象局地震報告

編號：第88043號
日期：88年9月21日
時間：1時47分15.9秒
位置：北緯23.85度，東經120.82度
即在 南投魚池地震站西南方 7.0 公里
地震深度：8.0 公里
芮氏規模：7.3

各地最大震度

南投魚池	7級	台東市	4級
雲林古坑	6級	屏東九如	4級
台中市	6級	澎湖馬公	4級
嘉義阿里山	6級	台北市	4級
嘉義市	5級	高雄市	4級
台中德基	5級	台北五分山	4級
花蓮西林	5級		
苗栗鯉魚潭	5級		
花蓮市	5級		
高雄桃源	5級		
台南佳里	5級		
宜蘭南山	5級		
新竹竹北	5級		
台東利稻	5級		
宜蘭市	5級		
桃園三光	4級		

規模7.3，依據行政院主計處統計，約有2,455人死亡，50人失蹤，11,305人受傷，38,935戶房屋全倒，45,320戶房屋半倒。

建築物耐震法規發展

- 民國63年以前
 - 民國34年首次公佈建築技術規則做為建築工程規劃、設計、施工之準則
 - 無設計地震力規定，無震區劃分，構材亦無耐震設計規定
 - 設計地震力主要參考日本之震度法 $V=KW$
- 民國63~71年(將地震力納入考量)
 - 最小設計地震力 $V=ZKCW$
 - 震區分為強烈地震地區($Z=1.25$)、中度地震地區($Z=1.0$)及輕度地震地區($Z=0.75$)
 - 鋼筋混凝土結構已有韌性設計之規定
- 民國71~86年
 - 增訂用途係數 I ，最小設計地震力為 $V=ZKCIW$
 - 震區修正為強震區(1.0)、中震區(0.8)及弱震區(0.6)
 - 為反應盆地效應，於1989年修訂台北盆地之震力係數 C

Page • 13

建築物耐震法規發展

- 民國86~88年
 - 規則與規範分立，簡化規則條文，另訂耐震設計規範
 - 納入地盤種類因素，並考量垂直地震力
 - 震區改為地震一甲區、地震一乙區、地震二區及三區
 - 最小設計地震力為
$$v = \frac{ZI}{1.4\alpha_y} \left(\frac{C}{F_u}\right)W$$
- 民國88年修訂
 - 震區劃分修正為地震甲區及地震乙區， Z 分別為0.33及0.23
 - 修正工址正規化加速度反應譜係數
 - 垂直地震力適度調整
- 最新耐震設計規範之修訂重點
 - 震區劃分並考慮近斷層效應
 - 增加耐震工程品管專章
 - 增列既有建築物耐震能力評估與耐震補強專章
 - 將隔震與被動消能系統納入並增列設計內容

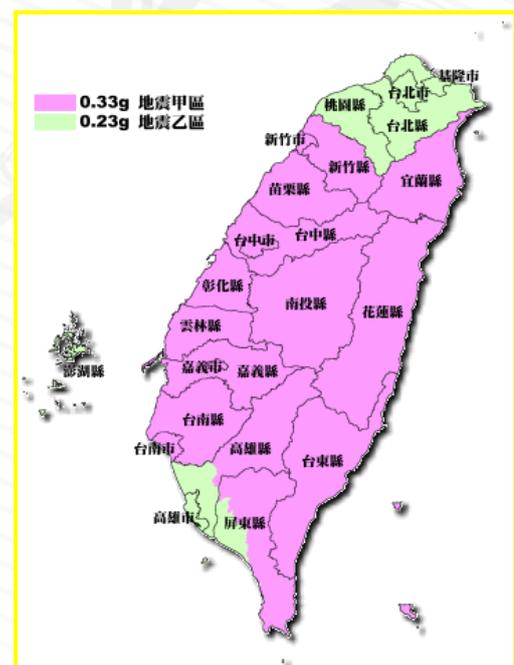
Page • 14

修正建築物耐震設計規範及解說

- 既有建築物可能因設計時法規所規定之地震力較低、耐震細節規定較不詳盡，或者施工因素，導致耐震能力未達現行規範之規定，必需進行結構補強。
- 行政院於89年6月16日核定「建築物實施耐震能力評估及補強方案」，作為耐震能力評估工作之基準。
- 97年11月27日，行政院再核定「建築物實施耐震能力評估及補強方案修正案」。
- 內政部94.12.21台內營字第0940087319號令修正「建築物耐震設計規範及解說」，並自中華民國九十五年一月一日生效。
- 內政部100.1.19台內營字第0990810250號令修正「建築物耐震設計規範及解說」部分規定，自中華民國一十年七月一日生效。

修正建築物耐震設計規範及解說

- 從震害看抗震需求
 - 地震強度 基地條件
 - 建物體質 結構系統
 - 構件設計 施工品管
 - 使用管理 設計與施工
- 既有建築物的耐震評估補強
 - 能拆則拆？或能修則修？
 - 節約資源、重視環境永續發展。



建築物實施耐震能力評估及補強方案

- 建築物實施耐震能力評估及補強方案於89年奉行政院核定，並於97年部分修正。建築物耐震能力評估及補強基準
- 建築物之耐震能力評估分初步評估與詳細評估，初步評估供快速篩選優先評估順序對象之用。經初步評估判定為無疑慮者，得不必進行詳細評估；判定為有疑慮及確有疑慮者，除拆除重建外，應進行詳細評估或耐震設計補強。
- 實施耐震能力詳細評估之建築物，其不需補強或補強後之耐震能力應達下列基準：
 - 建築物之耐震能力以其能抵抗之最大地表加速度表示，其耐震能力應達現行建築物耐震設計規範及解說規定工址回歸期475年之設計地震地表加速度乘以用途係數I。

建築物實施耐震能力評估及補強方案

- 建築物亦得以性能目標作為耐震能力之檢核標準，確保該建物在工址回歸期475年之設計地震力下所需達到之性能水準。
- 進行結構耐震能力評估與補強設計時，應考慮非結構牆之效應，並檢討軟弱層存在之情況。
- 用途係數 $I=1.5$ 之建築物，應檢討其供水、供電及消防設備系統固定處之耐震能力；並應考慮墜落物對建築使用機能之影響。設備系統固定處之耐震能力以其所在樓層加速度檢核之，其耐震能力應達現行建築物耐震設計規範及解說之加速度規定。

建築物耐震能力評估及補強之實施

耐震能力初步評估（第一階段）



耐震能力詳細評估（第二階段）



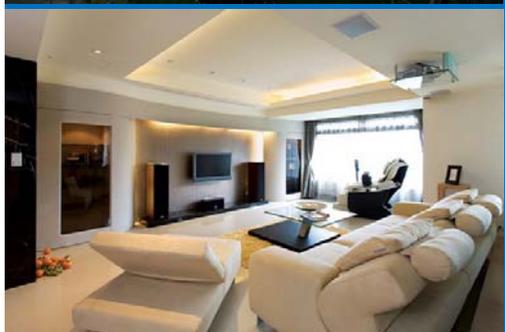
耐震能力補強設計（第三階段）



招標施工

- 需辦理補強之建築物，如涉有建築法第9條規定之行為者，應依建築法規定辦理(二、)
- 建築物耐震能力之初步評估及詳細評估應委由建築師公會或相關專業技師公會、專業機構或學術團體等辦理(三、)
- 建築物耐震能力之補強設計，應委由依法登記開業之建築師或相關專業技師辦理，但公有建築物得由該政府機關或公營事業機構內，依法取得建築師或專業技師證書者任之，補強施工應由依法登記開業之營造業辦理(四、)

Page • 19



Unit 3

住宅性能評估制度

Page • 20

住宅法

- 中華民國一百年十二月三十日總統華總一義字第 10000297411 號令制定公布全文 54 條；並自公布後一年施行
- 第三十七條 為提升住宅品質及明確標示住宅性能，中央主管機關應訂定**住宅性能評估制度**，鼓勵住宅之興建者或所有權人申請評估。
前項評估制度之內容、基準、方法、鼓勵措施、評估機構與人員之資格及管理的事項之辦法，由中央主管機關定之。
- 第三十八條 為推動無障礙之住宅，中央主管機關應訂定無障礙住宅之設計基準及獎勵辦法。

住宅性能評估實施辦法

- **住宅法於101年12月30日正式施行**
- 住宅法第37條授權訂定之『住宅性能評估實施辦法』內容共計**26條文**
 - **實施標的**：分新建住宅與既有住宅 /2
 - **實施內容**：分八種評估類別與四階性能等級 /3
 - **實施方式**：由指定之評估機構受理申請 /4-9
 - **成果展現**：性能評估報告書（新建住宅並於使照前另有初評通知書） /6
 - **機構督導**：小組審查/抽查現勘/彙報備查 /10-18
 - **人員培訓**：機構自辦/中央委託專業機構團體 /19
 - **獎勵方式**：新建頒發獎牌及既有補助費用 /20
 - **機構任務**：協助審定/彙件送核/彙件請款 /21-25

房地產常見買賣糾紛

隨著經濟成長，國內生活水準之提昇，國人對於住宅品質之要求亦與日俱增，住宅作為房地產的一種商品，卻**沒有一套綜合評定的辦法**，什麼是好房子、安全性、耐久性等等，**缺乏共同、客觀的評價的標準**，住宅之基本之安全、健康、便利等**品質並未隨著房價而改善**。



豪宅 = 好宅？

「住宅性能認證」 (1/2)

美國住宅品質標準
英國住宅品質指標

美 確認出租房屋性能

- 有考量基地週遭環境
- 適用使用階段

英 適用設計、使用階段

- 評估結果以分數及性能描述顯示
- 有考量基地週遭環境

民間執行，政府監督

日本住宅性能
評估制度

適用新建住宅

- 分設計、建造兩階段
- 瑕疵擔保及住宅糾紛解決之依據
- 評估結果以性能之等級表示（等級一為符合法令）
- 另設既有住宅評估制度

民間執行，政府監督

大陸商品住宅
認定制度

適用新建住宅

- 分A級（A、AA、AAA三級）、B級（符合國家強制標準）
- 分設計、建造兩階段
- 申請廠商須經資格審查合格

各級政府成立委員會
執行

皆採自由申請

什麼是住宅性能評估？



房屋的健康檢查

健康檢查



具體化、量化



將居住生活具體化、量化

居住生活

具體化、量化



溝通橋樑 評斷依據

制度特色

非強制性法令、採自由申請、並經由第三者評估之方式。

八大性能類別、四個等級，各性能分別給分

兩階段進行（規劃設計、完工使用）

評估結果以戶為單位



性能評估5W+1H



Why 為何評估？

Whom 評估對象

When 何時申請？

Who 誰來申請、評估？

What 評估內容

How 如何評估？

Why 為何評估？



- 住宅資訊透明化
- 興建者決心
- 消費者安心

Whom 評估對象



- 以新建 / 既有住宅為適用對象，包括獨棟、雙併及各式集合住宅等
- **新建住宅**
指具有新建建造執照，並於領得使用執照六個月內之合法住宅
- **既有住宅**
指新建住宅以外之其他合法住宅。

When 何時申請？

- **起造人申請新建住宅性能評估於領得建造執照尚未領得使用執照前**，檢具申請書、建造執照影本、核定工程圖樣與說明書及其他相關書圖文件，向評估機構申請新建住宅性能初步評估，並自領得使用執照之日起三個月內，檢具申請書、使用執照影本、核定之竣工工程圖樣、辦理變更設計相關書圖文件、工程勘驗紀錄資料及其他相關書圖文件，送請原評估機構查核確認。
- 於**領得使用執照之日起二個月內**，檢具申請書、使用執照影本、核定之竣工工程圖樣、工程勘驗紀錄資料及其他相關書圖文件，向評估機構申請新建住宅性能評估。
- **既有住宅之所有權人或其公寓大廈管理委員會**，得檢具申請書、使用執照影本或合法建築物證明文件及其他相關書圖文件，向評估機構申請既有住宅性能評估。經性能評估後，評估機構應發給既有住宅性能評估報告書。

Who 誰來申請



- 住宅性能評估制度為鼓勵性法令，不論是新建住宅之**起造人**；既有住宅之**所有權人或公寓大廈管理委員會**，均可檢具相關文件、圖說資料向經指定之評估機構提出評估申請。

Who 誰來評估



- 曾任大學以上學校教授、副教授、助理教授經教育部審查合格，講授建築結構、建築構造、無障礙環境、建築環境控制、建築設備、建築防災等與評估類別相關學科五年以上。
- 建築師、土木工程技師、結構工程技師、電機工程技師、冷凍空調工程技師、消防設備師或任職於相關研究機關（構）之研究員或副研究員，對建築結構、建築構造、無障礙環境、建築環境控制、建築設備、建築防災等與評估類別相關領域連續五年以上有研究成果者。開業建築師、執業土木工程技師、結構工程技師、電機工程技師、冷凍空調工程技師或消防設備師，開（執）業十年以上者。
- 曾任主管建築機關建築管理工作或消防主管機關火災預防工作十年以上，或擔任其主管五年以上者。
- 前項第一款及第二款年資得合併計算。

What 評估內容(1/2)



- 住宅性能評估分新建住宅性能評估及既有住宅性能評估，並依下列性能類別，分別評估其性能等級。

- | | |
|---------|--------|
| 一、結構安全 | 五、光環境 |
| 二、防火安全 | 六、音環境 |
| 三、無障礙環境 | 七、節能省水 |
| 四、空氣環境 | 八、住宅維護 |

- 新建與既有住宅性能類別之評估項目、評估內容、權重、等級、評估基準及評分，詳如**住宅性能評估實施辦法附表一至附表四**。

What 評估內容(2/2)

1. 結構安全 2. 防火避難 3. 無障礙環境 4. 空氣環境



- 使住宅可以提供給居住者安全、健康、便利、舒適、經濟、永續使用之相關項目。

■ 新建住宅

應一併申請**全部**性能評估類別

■ 既有住宅

得由申請人視其需求選擇申請評估之，申請人為**公寓大廈管理委員會**者，既有住宅評估類別以**結構安全、防火安全、無障礙環境、節能省水及住宅維護**為優先。

How 如何評估？ (1/3)



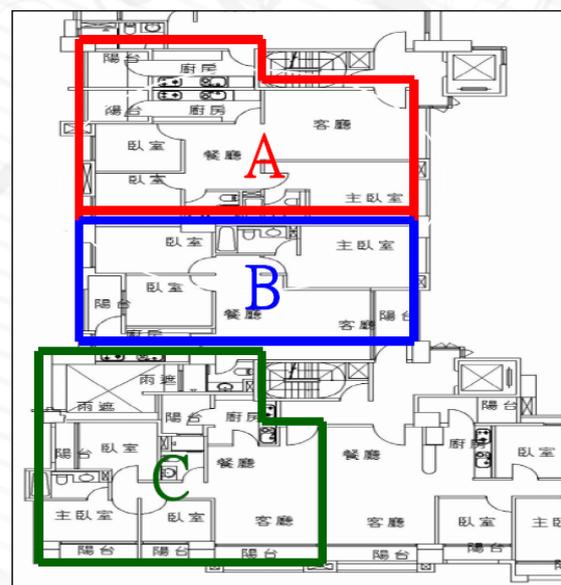
設計性能書面審查

現場勘驗確認性能

How 如何評估？ (2/3)

設計性能書面審查

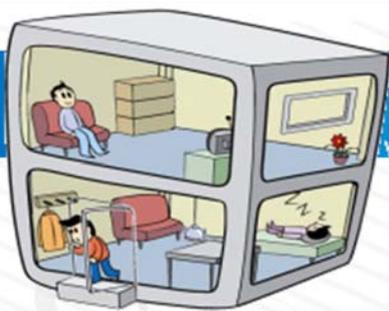
- 依性能不同，部分為整棟建築物評估，如結構安全；部分為各住宅專用部分之評估，如光環境、空氣環境等。
- 進行評估時：對於住戶專用部分，必須針對不同住宅形式個別進行，分別提出該專用部分之等級。
- 基於各性能之特性，安全相關類別其等級判定，係以性能項目最低者為該類別之等級，其他類別多依性能項目之權重比例計算其等級。



How 如何評估？ (3/3)

現場勘驗確認性能

- 實物目測、現場目視
- 實物量測
- 施工報告、檢驗報告書及圖說等文件確認



結構安全性能-評估架構

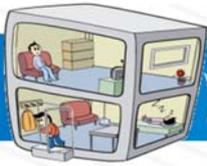
「交通部中央氣象局地震震度分級表」

震度分級		地表加速度範圍
0	無感	0.8gal 以下
1	微震	0.8-2.5gal
2	輕震	2.5-8.0gal
3	弱震	8-25gal
4	中震	25-80gal
5	強震	80-250gal
6	烈震	250-400gal
7	劇震	400gal 以上

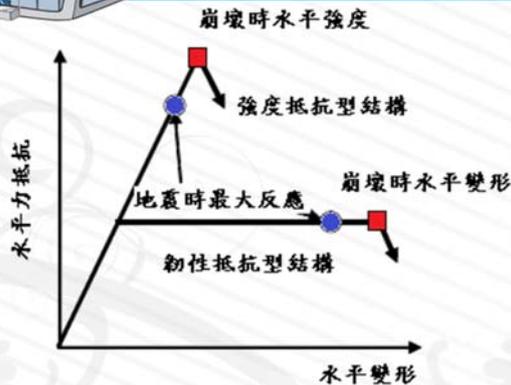
1gal=1cm/sec²

- 結構性能等級之區分原則上根據**何種等級地震允許何種損傷**而訂定

- 建物設計等值EPA
- 地區別約200~320gal
- 台北盆地為240gal (5級)
- **抗6級地震代表？**
- $250/240=1.04$ 增5%→6級



結構安全性能(1/3)



強度抵抗型結構物和韌性抵抗型結構物

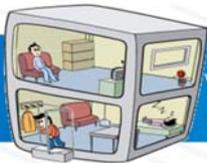
■ 抵抗地震的性能

- 結構物整體的**水平強度**
- 結構物達崩塌時的**塑性變形能**

註：對於比較常發生的地震，確保最低水平勁度和強度是重要的

- 僅依據**法規設計**之建築物其結構安全性能僅是**基本的要求**，無法清楚說明地震來時之建築物反應。
- 性能評估法可推算設計完成之建築物，針對**不同等級地震時之反應**。
- 業主、設計者及施工者可共同商議，針對不同地震等級訂出對應的**性能目標**，視需求而提升建築物的耐震性能。

Page • 39

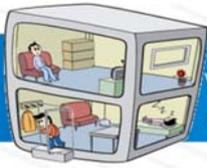


結構安全性能(2/3)

建築物耐震設計規範之要求

- 考量三種地震水準及設計目標。
 - (1) 中小度地震：回歸期30年，結構物應保持於**彈性範圍**。
 - (2) 設計地震：回歸期475年，結構物應**防止無法修復之損壞**。
 - (3) 最大考量地震：回歸期2500年，結構物應**防止崩塌**。
- 根據構材配置區分為規則性與不規則性結構，不規則性結構需進行**動力分析**。
- 根據基本結構系統訂出其**韌性容量**及**高度限制**。
- 高度大於50m或超出15層者須進行**動力分析**。
- 為防止建築物有顯著弱層存在，需計算各層之**極限層剪力**，不得有任一層

Page • 40



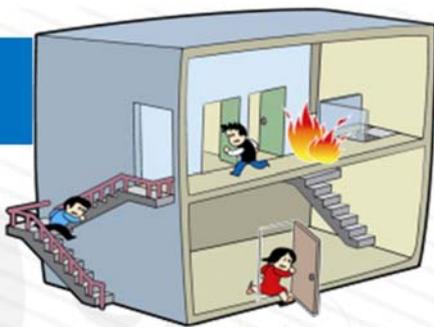
結構安全性能(3/3)

性能評估基準及評估重點

- 對於不同地震水準設定各種等級分之**性能目標**

地震水準	性能等級區分		
	一、二級分	三級分	四級分
中小度地震 (30年回歸期)	結構物無損壞 (可正常使用) 非結構物略損壞	結構物無損壞 (可正常使用) 非結構物為可忽略之 輕微損壞	結構物無損壞 (可正常使用) 非結構物無損壞
設計地震 (475年回歸期)	可修護之損壞	須修護之輕度損壞 (可居住)	可忽略之輕微損壞 (正常使用)
最大考量地震 (2500年回歸期)	不崩塌	可修護之損壞	須修護之輕度損壞 (可居住)

- 性能評估**限制條件**：對於**工址狀況**限制性能等級之條件。對於結構系統**規則性**限制其可達到之等級。
- 為符合較高等級之性能目標，對於中小度地震降低層間**相對位移角**之容許值，對於設計地震及最大考量地震，降低結構系統**容許韌性容量**以**提升設計地震力**。
- 較高等級之安全性能應使用較高等級之設計地震力，並經**彈塑性分析法**確認其合乎各項要求。



防火安全性能-評估架構

火災警報

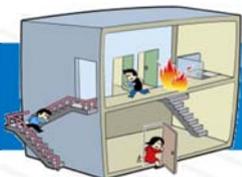
火災滅火

逃生避難

(非集合住宅則無)

防止延燒

(非集合住宅減項)



防火安全性能

■ 法令依據

- 建築技術規則設計施工編：
- 各類場所消防安全設備設置標準避難設施性能
- 防火安全性能選擇重要之法規規定之綜合組合關係，而加以評估。

性能類別	性能項目	適用範圍	評估內容	備註	
防火安全	火災警報	○+☆	火災警報設備	以最低等級為該項目之等級	
	火災滅火	○+☆	火災滅火設備		
	逃生避難		☆		一般樓層之樓梯避難
			☆		直通樓梯與避難路徑
			☆		避難層出入口
	防止延燒		☆		上下樓層延燒
			○+☆		鄰棟延燒
		☆	同樓層鄰戶延燒		

○：僅適用於非集合住宅 ☆：僅適用於集合住宅



無障礙環境性能-評估架構





無障礙環境性能

■ 法令依據

- 建築技術規則設計施工編：
 - 建築物無障礙設施設計規範
- 共用部分強調室內、外之通行動線順暢。
- 專用部分除通行動線順暢外，應考慮房間與浴廁空間之通用設計。

性能類別	性能項目	適用範圍	評估內容	權重	備註
無障礙環境	住宅共用部分 <small>以最低等級為共用部分性能之等級</small>	○+☆	室外通路	60 % (20 %)	等級一： 合計積分 < 1.50 等級二： 1.5 ≤ 合計積分 < 2.50 等級三： 2.5 ≤ 合計積分 < 3.50 等級四： 3.5 ≤ 合計積分
		☆	室內共用		
		☆	昇降機		
	住宅專用部分	○+☆	無障礙住宅專用設計	40 % (80 %)	

○：適用於非集合住宅 ☆：適用於集合住宅 ()內數值為非集合住宅



空氣環境性能-評估架構

自然通風

機械通風



空氣環境性能

■ 法令依據

- 建築技術規則設計施工編
- 建築技術規則設備編
- 自然通風部分檢討合於較佳通風路徑之空間數量比率。
- 機械通風部分檢討引進外部新鮮空氣量。

性能類別	性能項目	適用範圍	評估內容	權重	備註
空氣環境	自然通風	○+☆	住宅之自然通風路徑	依自然、機械通風比例評分，但機械通風 權重上限為30%	等級一： 合計積分 < 1.50
	機械通風	○+☆	住宅之機械通風設計		等級二： 1.5 ≤ 合計積分 < 2.50
					等級三： 2.5 ≤ 合計積分 < 3.50
					等級四： 3.5 ≤ 合計積分

○：適用於非集合住宅 ☆：適用於集合住宅



光環境性能-評估架構

採光深度

採光面積



光環境性能

■ 法令依據

- 建築技術規則設計施工編
- 採光深度方面檢討合於有效採光深度之空間數量比率。
- 採光面積方面檢討合於立面可開窗面積比之空間數量比率。

性能類別	性能項目	適用範圍	評估內容	權重	備註
光環境	採光深度	○+☆	居室採光深度比	45%	等級一： 合計積分 < 1.50 等級二： 1.5 ≤ 合計積分 < 2.50
	採光面積	○+☆	居室採光面積比	55%	等級三： 2.5 ≤ 合計積分 < 3.50 等級四： 3.5 ≤ 合計積分

○：適用於非集合住宅 ☆：適用於集合住宅



音環境性能-評估架構

住宅分戶牆隔音

住宅外牆開口部隔音

住宅樓板隔音



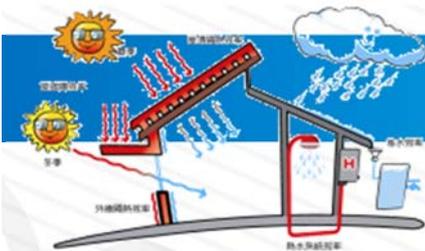
音環境性能

■ 法令依據

- 建築技術規則設計施工編：
- 住宅分戶牆隔音方面檢討分戶牆之構造隔音性能。
- 住宅外牆開口部隔音方面檢討門窗之構造隔音性能。
- 住宅樓板隔音方面檢討樓板之構造隔音性能。

性能類別	性能項目	適用範圍	評估內容	權重	備註
音環境	住宅分戶牆隔音	○+☆	分戶牆之隔音 (40%)	30%	等級一： 合計積分 < 1.50 等級二： 1.5 ≤ 合計積分 < 2.50 等級三： 2.5 ≤ 合計積分 < 3.50 等級四： 3.5 ≤ 合計積分
	住宅外牆開口部隔音	○+☆	門窗之隔音 (40%)	35%	
	住宅樓板隔音	○+☆	輕量衝擊源樓板衝擊音 (20%)	35%	

○：適用於非集合住宅 ☆：適用於集合住宅 ()內數值為非集合住宅



節能省水性能-評估架構

	遮陽效率
	隔熱效率
	熱水效率
	省水效率
	照明系統節能效率



節能省水性能

- 法令依據
 - 建築技術規則設計施工編
 - 建築物外殼節能設計技術規範
 - 綠建築評估手冊
- 遮陽效率方面檢討住宅等價開窗比率 (或窗遮陽係數比率) (擇一)
- 隔熱效率方面檢討屋頂、外牆及窗熱傳透比率
- 其他檢討熱水系統效率、用水器具省水效率及共用照明系統節能效率

性能類別	性能項目		適用範圍	評估內容	權重	備註
節能省水	遮陽效率		○+☆	住宅等價開窗比率 (或窗遮陽係數比率)	35% (40%)	等級一： 合計積分 < 1.50 等級二：
	隔熱率	頂樓住宅	○+☆	屋頂熱傳透比率	10% (15%)	1.5 ≤ 合計積分 < 2.50
			○+☆	外牆熱傳透比率	10%	等級三： 2.5 ≤ 合計積分 < 3.50
		○+☆	窗熱傳透比率 (2)	等級四： 3.5 ≤ 合計積分		
	非頂樓住宅	☆	外牆熱傳透比率	20%		
☆		窗熱傳透比率 (2)				

○：適用於非集合住宅 ☆：適用於集合住宅 ()內數值為非集合住宅



住宅維護性能-評估架構

**住宅
共用部分**

外牆與開口部

給水管

消防給水管

雨水排水管

雜給水管

污水給水管

弱電管線

電氣管線

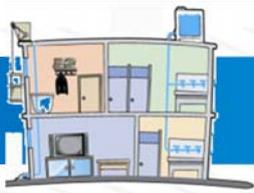
**住宅
專用部分**

給水管

雨水排水管

雜排水管

污水排水管



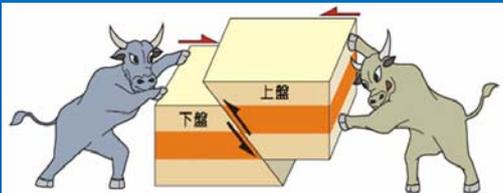
住宅維護性能

■ 法令依據

- 建築技術規則設備編：
 - 各類設備主管機關依法訂定之法令規章
- 住宅共用部分檢討外牆開口以及各類管線設施之垂直、水平管道維護與更新之可行性。
- 住宅專用部分檢討各類給排水設施之垂直、水平管道維護與更新之可行性。

性能類別	性能項目	適用範圍	評估內容	權重	備註
住宅維護	住宅共用部分	☆	外牆與開口部	20%	等級一： 合計積分 < 1.50 等級二： 1.5 ≤ 合計積分 < 2.50 等級三： 2.5 ≤ 合計積分 < 3.50 等級四： 3.5 ≤ 合計積分
		☆	給水管	13%	
		☆	消防給水管	6%	
		☆	雨水排水管	6%	
		☆	雜排水管	6%	
		☆	污水排水管	6%	

○：適用於非集合住宅 ☆：適用於集合住宅 ()內數值為非集合住宅



Unit 4

老屋拉皮與 建築物結構診斷與補強

老屋拉皮

都市更新整建維護專業人員培訓計畫

現況環境說明

信義區紫雲街12號

■ 位置圖

■ 基地

特點

山坡地 俯視整
個信義區



台北市整建維護案例

Page • 57

老屋拉皮

都市更新整建維護專業人員培訓計畫

基地現況

信義區紫雲街12號

建物說明:

- 樓層: 3層公寓, 無電梯
- 構造型式: 加強磚造
- 屋齡: 30餘年
- 戶數: 三戶 單層一戶
- 單層面積45坪
- 違建情況:
 - 二、三樓陽台外推
 - 一樓入口玻璃鋼棚
 - 一樓圍牆, 車庫門

現況問題:

- 屋況老舊
- 設備老舊: 排水管發臭, 電線碳化……
- 立面雜亂
- 無電梯: 因應高齡化社會
- 頂樓隔熱問題
- 公共梯廳老舊



台北市整建維護案例

Page • 58

老屋拉皮

都市更新整建維護專業人員培訓計畫

信義區紫雲街12號

改造手法

- 電梯
- 水箱機房
- 空調戶外機
- 管道間
- 室內走到
- 雨庇 遮陽板

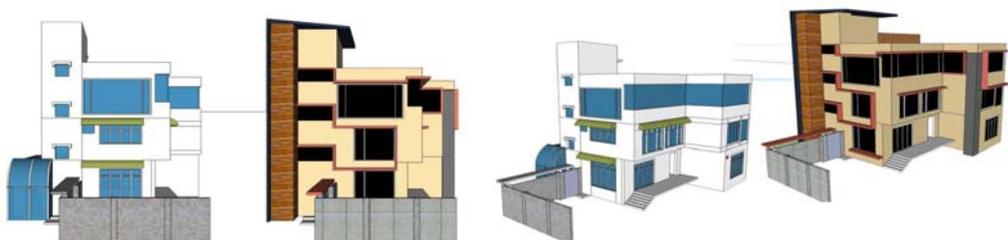
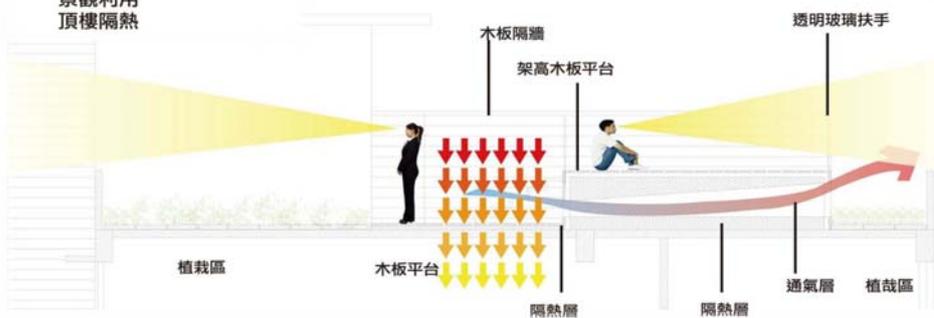


台北市整建維護案例

老屋拉皮

都市更新整建維護專業人員培訓計畫

屋頂在利用
景觀利用
頂樓隔熱



台北市整建維護案例

既有住宅性能類別之評估項目、評估內容、權重及等級基準 (一)集合住宅

性能類別	評估項目	評估內容	權重	等級
結構安全	耐震能力	耐震能力評估		各性能類別以各評估內容最低之評分做為該性能類別之評分，依下列規定由低至高分別評估性能等級： 等級一：最低評分一級分 等級二：最低評分二級分 等級三：最低評分三級分 等級四：最低評分四級分
防火安全	火災警報	火災警報設備	無	
	火災滅火	火災滅火設備		
	逃生避難	一般樓層之樓梯避難		
		直通樓梯與避難路徑		
		避難層出入口		
防止延燒	上下樓層延燒			
	鄰棟延燒			
同樓層鄰戶延燒				
無障礙環境	住宅共用部分	室外通路	60% (以各評估內容最低之評分做為本評估項目之評分)	
		室內共用通路		
	升降機			
住宅專用部分	無障礙住宅專用設計	40%		
空氣環境	自然通風	住宅之自然通風路徑	100%	各性能類別以評估內容(或評估項目)之評分與權重乘積，分別合計積分，積分以四捨五入法計算至小數點後第二位，並依下列規定由低至高分別評估性能等級： 等級一： 合計積分未達1.50 等級二： 合計積分為1.50以上未達2.50 等級三： 合計積分為2.50以上未達3.50 等級四： 合計積分為3.50以上
光環境	採光深度	居室採光深度比	45%	
	採光面積	居室採光面積比	55%	

既有住宅性能類別之評估項目、評估內容、權重及等級基準 (一)集合住宅

性能類別	評估項目	評估內容	權重	等級	
音環境	住宅分戶牆隔音	分戶牆之隔音	30%	各性能類別以評估內容(或評估項目)之評分與權重乘積，分別合計積分，積分以四捨五入法計算至小數點後第二位，並依下列規定由低至高分別評估性能等級： 等級一： 合計積分未達1.50 等級二： 合計積分為1.50以上未達2.50 等級三： 合計積分為2.50以上未達3.50 等級四： 合計積分為3.50以上	
	住宅外牆開口部隔音	門窗之隔音	35%		
	住宅樓板隔音	輕量衝擊源樓板衝擊音	35%		
節能省水	遮陽效率	住宅等價開窗比率(或窗遮陽係數比率) ⁽¹⁾	35%		
	隔熱效率	頂樓住宅	屋頂熱傳透比率		10%
			外牆熱傳透比率		10%
		窗熱傳透比率 ⁽²⁾	20%		
	非頂樓住宅	外牆熱傳透比率			20%
		窗熱傳透比率 ⁽²⁾			
熱水效率	熱水系統效率	15%			
省水效率	用水器具省水效率	20%			
照明系統節能效率	共用照明系統節能效率	10%			
住宅維護	住宅共用部分	外牆與開口部	20%		
		給水管	13%		
		消防給水管	6%		
		雨水排水管	6%		
		雜排水管	6%		
		污水排水管	6%		
		弱電管線	4%		
		電氣管線	4%		
	住宅專用部分	給水管	14%		
		雨水排水管	7%		
		雜排水管	7%		
	污水排水管	7%			

既有住宅性能類別之評估項目、評估內容、權重及等級基準表： (二)非集合住宅

性能類別	評估項目	評估內容	權重	等級
結構安全	耐震能力	耐震能力評估		各性能類別以各評估內容最低之評分做為該性能類別之評分，依下列規定由低至高分別評估性能等級： 等級一：最低評分一級分 等級二：最低評分二級分 等級三：最低評分三級分 等級四：最低評分四級分
防火安全	火災警報	火災警報設備	無	
	火災滅火	火災滅火設備		
	防止延燒	鄰棟延燒		
無障礙環境	住宅共用部分	室外通路	20%	各性能類別以評估內容之評分與權重乘積，分別合計積分，積分以四捨五入法計算至小數點後第二位，並依下列規定由低至高分別評估性能等級： 等級一：合計積分未達1.50 等級二：合計積分為1.50以上 未達2.50 等級三：合計積分為2.50以上 未達3.50 等級四：合計積分為3.50以上
	住宅專用部分	無障礙住宅專用設計	80%	
空氣環境	自然通風	住宅之自然通風路徑	100%	
光環境	採光深度	居室採光深度比	45%	
	採光面積	居室採光面積比	55%	
音環境	住宅分戶牆隔音	分戶牆之隔音	40%	
	住宅外牆開口部隔音	門窗之隔音	40%	
	住宅樓板隔音	輕量衝擊源樓板衝擊音	20%	

既有住宅性能類別之評估項目、評估內容、權重及等級基 (二)非集合住宅

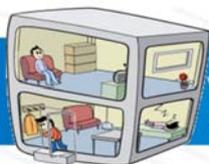
性能類別	評估項目	評估內容	權重	等級
結構安全	耐震能力	耐震能力評估		各性能類別以各評估內容最低之評分做為該性能類別之評分，依下列規定由低至高分別評估性能等級： 等級一：最低評分一級分 等級二：最低評分二級分 等級三：最低評分三級分 等級四：最低評分四級分
防火安全	火災警報	火災警報設備	無	
	火災滅火	火災滅火設備		
	防止延燒	鄰棟延燒		
無障礙環境	住宅共用部分	室外通路	20%	各性能類別以評估內容之評分與權重乘積，分別合計積分，積分以四捨五入法計算至小數點後第二位，並依下列規定由低至高分別評估性能等級： 等級一：合計積分未達1.50 等級二：合計積分為1.50以上 未達2.50 等級三：合計積分為2.50以上 未達3.50 等級四：合計積分為3.50以上
	住宅專用部分	無障礙住宅專用設計	80%	
空氣環境	自然通風	住宅之自然通風路徑	100%	
光環境	採光深度	居室採光深度比	45%	
	採光面積	居室採光面積比	55%	
音環境	住宅分戶牆隔音	分戶牆之隔音	40%	
	住宅外牆開口部隔音	門窗之隔音	40%	
	住宅樓板隔音	輕量衝擊源樓板衝擊音	20%	

既有住宅性能類別之評估項目、評估內容、權重及等級基準 (二)非集合住宅

性能類別	評估項目	評估內容	權重	等級
節能省水	遮陽效率	住宅等價開窗比率(或窗遮陽係數比率) ⁽¹⁾	40%	各性能類別以評估內容之評分與權重乘積,分別合計積分,積分以四捨五入法計算至小數點後第二位,並依下列規定由低至高分別評估性能等級: 等級一:合計積分未達1.50 等級二:合計積分為1.50以上未達2.50 等級三:合計積分為2.50以上未達3.50 等級四:合計積分為3.50以上
		屋頂熱傳透比率	15%	
	隔熱效率	外牆熱傳透比率	10%	
		窗熱傳透比率 ⁽²⁾		
	熱水效率	熱水系統效率	15%	
省水效率	用水器具省水效率	20%		
住宅維護	住宅專用部分	給水管	40%	
		雨水排水管	20%	
		雜排水管	20%	
		污水排水管	20%	

備註:

- (1)評估內容有關「住宅等價開窗比率」與「窗遮陽係數比率」採擇一評估方式。
- (2)採用「窗遮陽係數比率」評估時,始需就「窗熱傳透比率」進行評估,其權重為「外牆熱傳透比率」與「窗熱傳透比率」各5%。

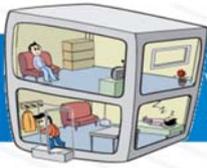


結構安全性能(既有住宅性能評估)

評估項目	評估內容	評分	評估基準	評估結果	
				無此項	符合
耐震能力	耐震能力評估	一級分	30 < 耐震能力初步評估得分 ⁽¹⁾ ≤ 60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		二級分	符合一級分規定,耐震能力初步評估得分 ⁽¹⁾ ≤ 30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		三級分	符合二級分規定,且經耐震能力詳細評估後,判定為不需補強或補強耐震能力達到基準	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		四級分	符合三級分規定,且耐震能力符合建築物耐震設計規範及解說	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

備註:

- (1)附表四之評估基準所稱「符合法規」,指符合申請建造執照或變更使用執照時之法令規定。
- (2)耐震能力初步評估結果超過六十分者,建議應進行耐震能力詳細評估。

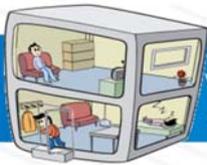


耐震能力初步評估表

建築物耐震安全初步評估表

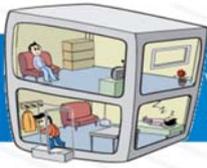
建築物名稱：_____ 編號：_____ 評估者：_____ 評估日期：中華民國_____年_____月_____日

項次	項目	配分	評估內容	權數	危險度評分
1	設計年度	4	<input type="checkbox"/> 63年2月以前(1.0) <input type="checkbox"/> 63年2月~71年6月(0.75) <input type="checkbox"/> 71年6月~78年5月(0.5) <input type="checkbox"/> 78年5月~86年5月(0.25) <input type="checkbox"/> 86年5月以後(0)		
2	地盤種類	5	<input type="checkbox"/> 台北盆地(1.0) <input type="checkbox"/> 第三類(0.8) <input type="checkbox"/> 第二類(0.4) <input type="checkbox"/> 第一類(0)		
3	工址震區加速度係數	5	$(Z-0.18)/0.15$ ；其中Z：震區加速度係數		
4	地下室面積比，ra	5	$0 \leq (1.5-ra)/1.5 \leq 1.0$ ；ra：地下室面積與建築面積之比		
5	基礎型式	5	<input type="checkbox"/> 基腳(無繫樑)(1.0) <input type="checkbox"/> 基腳(有繫樑)(0.5) <input type="checkbox"/> 樁基或筏基(0)		
6	基地土壤承载力	4	<input type="checkbox"/> 極差(1.0) <input type="checkbox"/> 不良(0.67) <input type="checkbox"/> 尚可(0.33) <input type="checkbox"/> 良好(0)		
7	梁跨深比耐震性指標	6	<input type="checkbox"/> 極差(1.0) <input type="checkbox"/> 不良(0.67) <input type="checkbox"/> 尚可(0.33) <input type="checkbox"/> 良好(0)		
8	柱高深比或牆高厚比耐震性指標	6	<input type="checkbox"/> 極差(1.0) <input type="checkbox"/> 不良(0.67) <input type="checkbox"/> 尚可(0.33) <input type="checkbox"/> 良好(0)		
9	牆量指標	8	<input type="checkbox"/> 極差(1.0) <input type="checkbox"/> 不良(0.67) <input type="checkbox"/> 尚可(0.33) <input type="checkbox"/> 良好(0)		
10	短柱短梁嚴重性	8	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
11	梁柱接頭開裂或樓板(屋架)支承滑移性	6	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
12	軟弱層顯著性	8	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
13	平面對稱性	6	<input type="checkbox"/> 差(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
14	立面對稱性	4	<input type="checkbox"/> 差(1.0) <input type="checkbox"/> 尚可(0.5) <input type="checkbox"/> 良(0)		
15	變形程度	4	<input type="checkbox"/> 大(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 小(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
16	裂縫鏽蝕滲水等程度	8	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
17	屋齡，yr(年)	3	$yr/50 \leq 1.0$		
18	屋頂加建程度	5	<input type="checkbox"/> 高(1.0) <input type="checkbox"/> 中(0.67) <input type="checkbox"/> 低(0.33) <input type="checkbox"/> 無(0)		
分數總計		100	D：危險度評分總計		
評估結果		<input type="checkbox"/> 安全尚無疑慮(D≤30) <input type="checkbox"/> 安全有疑慮(30<D≤60) <input type="checkbox"/> 安全確有疑慮(D>60)			



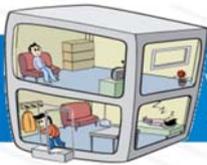
耐震能力詳細評估工作內容及

- 資料蒐集
- 現況調查(紀錄並拍照)
- 材料取樣與試驗
- 耐震能力詳細評估分析
- 耐震修復補強方案規劃建議及經費概估
- 其他有助於進行詳細評估之調查、檢測或服物
- 協助審查作業
- 完整耐震能力詳細評估成果報告書及光碟檔案



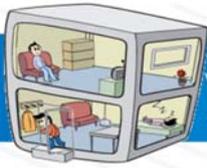
耐震能力詳細評估工作內容及

- 資料蒐集
 - 建築設計圖說
 - 結構設計圖說
 - 地質調查報告
 - 施工材料檢驗報告
 - 使用執照
 - 結構計算書



耐震能力詳細評估工作內容及

- 標的物使用現況調查
 - 調查標的物目前使用狀態是否有加蓋、違建、夾層、變更用途導致活載重提高或變更主要結構更件等情形
- 損壞調查
 - 現場勘查以瞭解標的物裂損情形，做為結構安全評估之依據。施作方式為將標的物梁、柱、版、牆及裝修飾材之裂損予以量測、拍照及記錄，並依裂縫發生位置、形狀、寬度予以分類為結構性、非結構性裂縫，以作為修復、補強及結構安全評估之依據。另外，對於標的物有滲水、油漆剝落等現象亦同時記錄其位置、損壞面積。
- ◎結構斷面尺寸與原設計圖說比對
 - 於標的物各樓層隨機抽樣量測梁、柱斷面尺寸



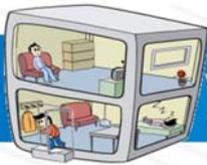
耐震能力詳細評估方法

■ 強度韌性法

- 我國工程界過去常用的耐震能力詳細評估工具為內政部建築研究所與臺灣大學蔡益超教授團隊所開發的強度韌性法；強度韌性法基本上屬於彈性分析，以估計的韌性作為評估建物耐震能力之依據，但難以確實估計建物的非線性變形，較無法真實反映建物的耐震能力，目前在工程界已不常用。

■ SERCB (Seismic Evaluation of RC Building)

- 民國94年，內政部建築研究所與臺灣大學蔡益超教授團隊引進ATC-40建議的非線性側推分析及容量震譜法，建議一套結構元件非線性鉸性質，開發視窗化程式SERCB耐震詳評法，以視窗程式協助工程師進行非線性側推分析及耐震評估，目前最新的版本為102年7月V5.0版。



耐震能力詳細評估方法

■ TEASPA (Taiwan Earthquake Assessment for Structures by Pushover Analysis)

- 民國98年，財團法人國家實驗研究院國家地震工程研究中心引進ATC-40建議的非線性側推分析及容量震譜法，建議一套結構元件非線性鉸性質，開發「鋼筋混凝土建築物耐震能力詳細評估分析方法（推垮分析）」，工程界稱之為NCREE耐震詳評方法，主要運用於校舍結構的耐震評估補強，國震中心將評估方法結合校舍補強目標、補強工法介紹及示範例說明，出版「校舍結構耐震評估與補強技術手冊」供工程界參考，103年將修正出版第3版並將該詳評方法名為TEASPA。



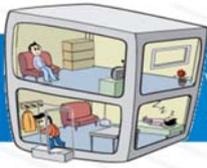
耐震能力詳細評估方法

- 容量震譜法 (Capacity-Spectrum Method)
 - ATC-40 建議容量震譜法作為耐震詳評方法[13]，目前廣為工程界採用，前述之SERCB 及TEASPA 皆屬於容量震譜法之一種；運用非線性側推分析，建立結構的非線性容量曲線（結構基底剪力與屋頂位移關係曲線），再利用性能點的割線勁度等效系統，將容量曲線轉換成單自由度的容量震譜，配合設計規範的高阻尼反應譜，尋找結構的性能目標地表加速度，與475年設計地震PGA 比較，若性能目標地表加速度較高，則表示結構有足夠的耐震能力，反之，則結構需進行補強或拆除；容量震譜法因基於基本力學模型，不需設定經驗參數，沒有地區限制，容易引進我國使用，其缺點是於低矮型建物過於保守，對於高層建築或不對稱結構較為不精確。



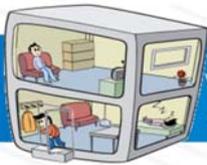
耐震能力詳細評估方法

- 位移係數法 (Coefficient Method)
 - FEMA 356 建議位移係數法作為耐震詳評方法，計算475年設計地震產生的結構彈性位移，並利用經驗參數放大至非彈性位移，再與結構的性能需求位移比較，若性能需求位移較大，則表示結構有足夠的耐震能力，反之，則結構需進行補強或拆除；位移係數法較為簡易，對於高層建築或不對稱結構較為不精確，而其缺點是其採用的經驗參數與結構所在地區有關，若於我國使用須重新校正經驗參數；位移係數法在FEMA 440 報告中已加以修正，並於設計規範ASCE41-06 採用為耐震詳評方法。



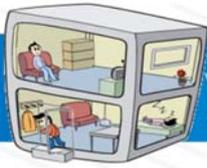
耐震補強

- 當既有建築物之耐震能力不足時，視其耐震需求，以**強度補強、韌性補強或強度及韌性二者綜合補強**之原則並配合適當之補強工法，考量其**使用性、經濟性與施工性**，做最適當的整體加勁或構件修補，以提高結構體的強度、韌性並防止過大變形，使之符合現行最新的規範。
- 耐震能力不足之主因：垂直構件(柱、牆)數量不足。
- 補強原則：**增加補強構件(加法)或降低建築物重量(減法)**，而補強大多採用增設構件之方法。



耐震補強

- 目前既有建築物耐震補強採取的方式大致可分為：
 - (1)結構構件補強、
 - (2)結構系統調整與改善、
 - (3)輸入地震力減少等三大類。
- 國內常見的傳統補強工法大致有以下五種：
 - (1)擴大既有柱體之斷面積、
 - (2)於既有柱旁增設RC 翼牆、
 - (3)於梁柱框架內增設RC 牆體、
 - (4)於梁柱構件包覆鋼板、
 - (5)於梁柱構件包覆碳纖維貼片 (CFRP) 等

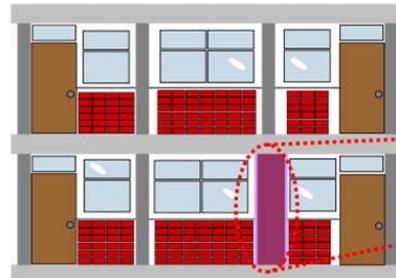


耐震補強

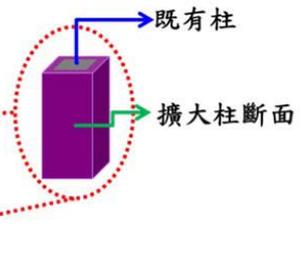
- **擴柱補強**：在原有柱體外增加鋼筋混凝土斷面，可同時補強強度與韌性，容易施工，基礎容易增設；缺點為柱體增大，影響建築外觀，相接的門窗須改設。



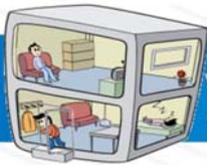
擴柱補強工法示意圖(補強前)



擴柱補強工法示意圖(補強後)



圖片來源:NCREE

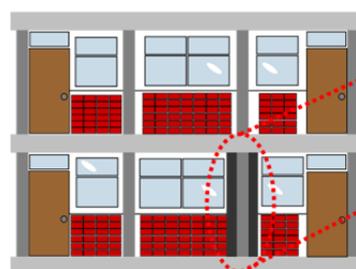


耐震補強

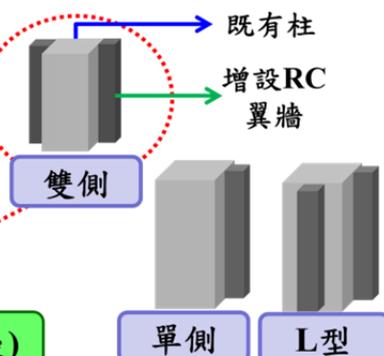
- **翼牆補強**：在原有柱體兩側或單側增設RC 牆體，可同時補強強度與韌性，但翼牆會影響採光，常需增設基礎。



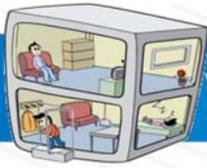
翼牆補強工法示意圖(補強前)



翼牆補強工法示意圖(補強後)

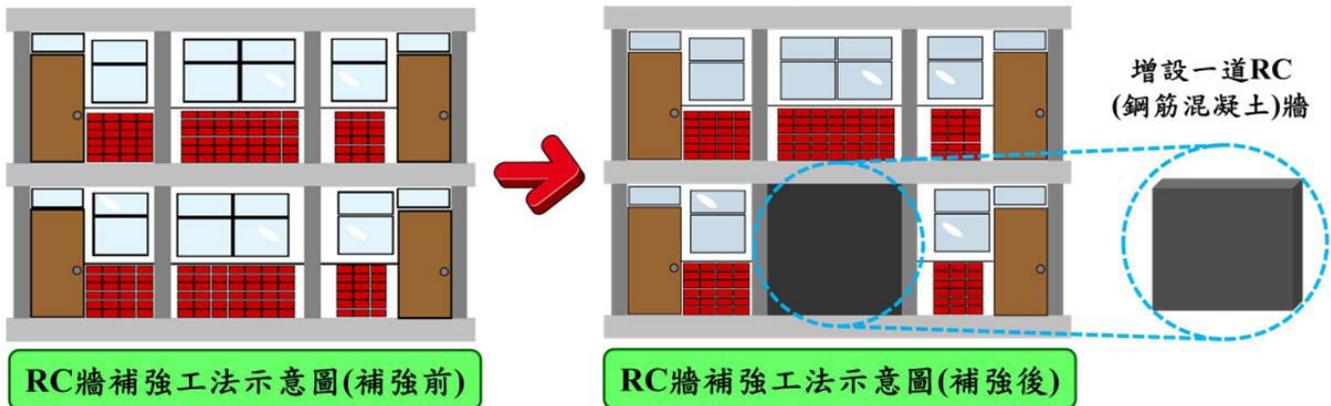


圖片來源:NCREE

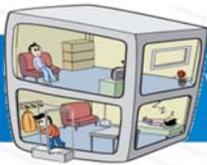


耐震補強

- 剪力牆補強：在兩柱間增設完整RC 牆體，可顯著的提升結構的耐震能力，但是比翼牆更影響採光，基礎施作不易。



圖片來源:NCREE

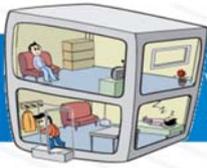


耐震補強

- 鋼板包覆補強：在梁柱外側包覆鋼板，可顯著提升結構的韌性容量，不影響原有基礎，不改變原結構外觀；但對結構強度助益不大，需要較精細的施工。



圖片來源:TWCE技師報No736

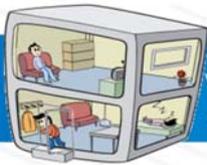


耐震補強

- **碳纖維貼片包覆補強**：在梁柱外側包覆碳纖維貼片，可顯著提升結構的韌性容量，不影響原有基礎，不改變原結構外觀；但對結構強度助益不大，需要更精細的施工。

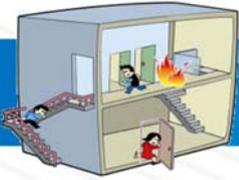


圖片來源:TWCE技師報No736



耐震詳細評估結果及建議方案

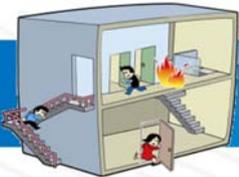
- **耐震能力詳細評估**
 - 評估方法及規範
 - 應有之耐震能力
 - [原設計]耐震能力評估
 - [現況]耐震能力評估結果
 - 評估結果綜合判斷
 - 建築物繼續使用應注意事項
- **耐震修復補強方案規劃、建議及其經費概估**
 - 提出補強方案
 - 建議之最佳方案及經費



2.防火安全性能

2-1火災警報及滅火

火 災 警 報	火 災 警 報 設 備 （ 集 合 住 宅 ）	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合法規，且住宅內裝設瓦斯漏氣探測設備，並於門廳等處設置空間供人員管理整棟集合住宅之火災警報設備
		三級分	符合二級分，且管理空間處設置可直接與各住宅聯絡之通報設備供管理人員使用
		四級分	符合三級分，且設置供專業人員進行24小時管理之防災中心、中央監控室

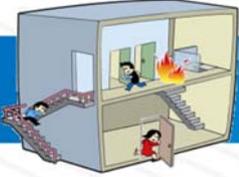


2.防火安全性能

2-1火災報及滅火

火 災 滅 火	火 災 滅 火 設 備 （ 集 合 住 宅 ）	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合法規，且公共空間設置室內消防栓設備
		三級分	符合二級分，且各住宅內設置自動滅火設備
		四級分	符合三級分，且全棟住宅設置自動滅火設備

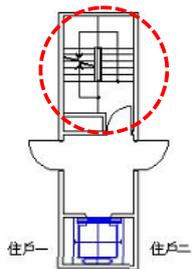




2.防火安全性能

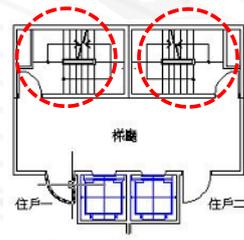
2-2 逃生避難/2-2-1 一般樓層之樓梯避難

逃生避難	一般樓層之樓梯避難	一級分	符合法規，且各住戶僅設有一處出入口，而全棟僅設一座直通樓梯（構造為室內安全梯以上層級）
		二級分	符合法規，且各住戶僅設有一處出入口，但全棟僅設兩座以上之直通樓梯（構造為室內安全梯以上層級）
		三級分	符合法規，且各住戶設有兩處出入口，且全棟設有兩座以上直通樓梯（構造為室內安全梯以上層級）
		四級分	符合法規，且各住戶設有兩處出入口，且分別連結不同之直通樓梯（含門廳，樓梯構造為室內安全梯以上層級）



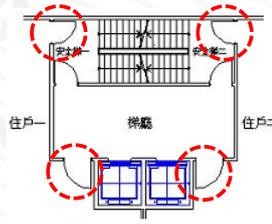
一級分

各住戶1處出入口
全棟設1座直通樓梯



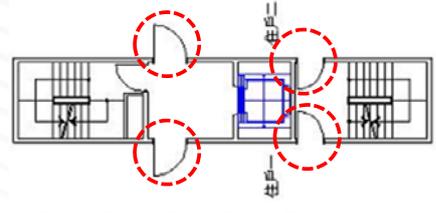
二級分

各住戶1處出入口
全棟設2座直通樓梯



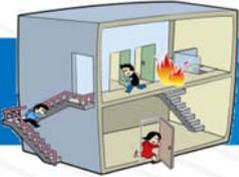
三級分

各住戶2處出入口
全棟設2座直通樓梯



四級分

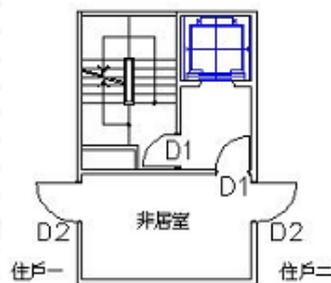
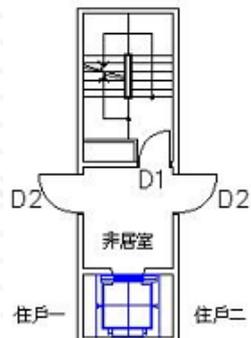
各住戶2處出入口
且分別連結不同之直通樓梯

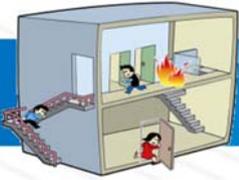


2.防火安全性能

2-2 逃生避難/2-2-2直通樓梯與避難路徑

逃生避難	直通樓梯與避難路徑	說明	樓梯型式		
			室內安全梯	戶外安全梯	特別安全梯
		一級分	符合法規，且僅設一處出入口，且直接連通居室	符合法規，且僅設一處出入口，且不直接連通居室	-
二級分	符合一級分，且D1防火門具有遮煙性 ⁽²⁾	符合一級分，且樓梯淨寬一點二公尺以上	排煙室僅設一處入口，且不直接連通居室	-	
三級分	符合二級分，且D2防火門具有遮煙性 ⁽²⁾ 或安全梯設置正壓防煙設備	符合二級分，且D2防火門具有遮煙性 ⁽²⁾	符合二級分，且D1防火門具有遮煙性 ⁽²⁾	-	
四級分	-	符合三級分，且安全梯對外開口面積在六平方公尺以上	符合三級分，且D2防火門具有遮煙性 ⁽²⁾ 或安全梯設置正壓防煙設備	-	

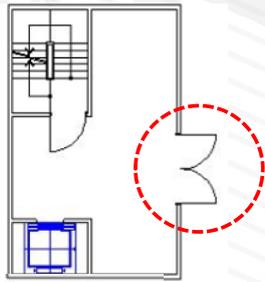




2.防火安全性能

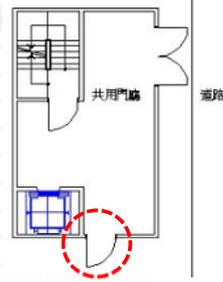
2-2 逃生避難/2-2-3 避難層出入口

逃生避難	避難層出入口	一級分	符合法規，且全棟安全梯於避難層僅設一處出入口
		二級分	符合法規，且全棟安全梯於避難層共用門廳，門廳設有兩處以上不同方向之出入口，且其中一處直接通向道路
		三級分	符合法規，且避難層設有兩處以上不同方向之出入口，其中一處直接通向道路，且至少有一座安全梯於避難層之出入口直接開向道路或避難用通路
		四級分	符合三級分，且地下層至避難層之安全梯出入口與地面以上樓層至避難層之安全梯出入口分別設置



一級分

安全梯於避難層僅設一處出入口



二級分

全棟安全梯於避難層共用門廳，門廳設有兩處以上不同方向之出入口，且其中一處直接通向道路



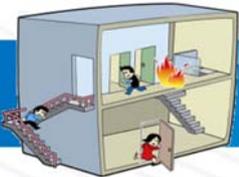
三級分

避難層設有兩處以上不同方向之出入口，其中一處直接通向道路，且至少有一座安全梯於避難層之出入口直接開向道路或避難用通路



四級分

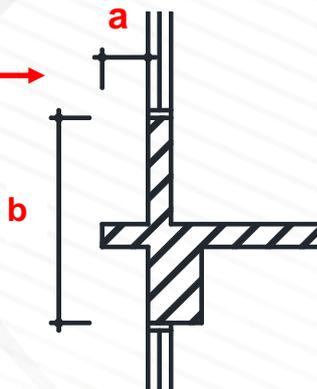
地下層至避難層之安全梯出入口與地面以上樓層至避難層之安全梯出入口分別設置

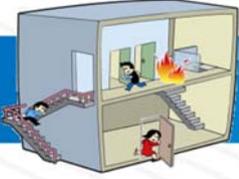


2.防火安全性能

2-3 防止延燒/2-3-1 上下樓層延燒

防止延燒	上下樓層延燒	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合法規，且 $2a+b$ 之值在一百五十以上
		三級分	符合法規，且 $2a+b$ 之值在一百八十以上
		四級分	符合法規，且 $2a+b$ 之值在二百一十以上

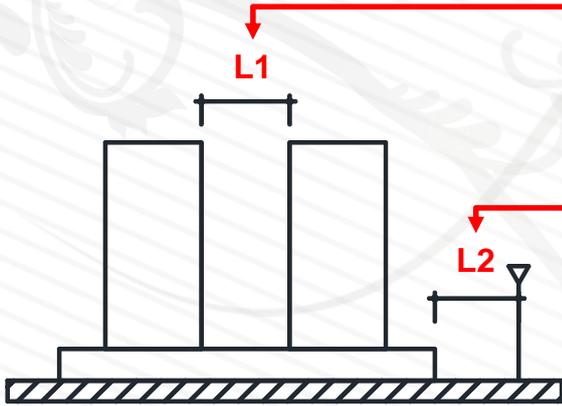




2.防火安全性能

2-3 防止延燒/2-3-2 鄰棟延燒

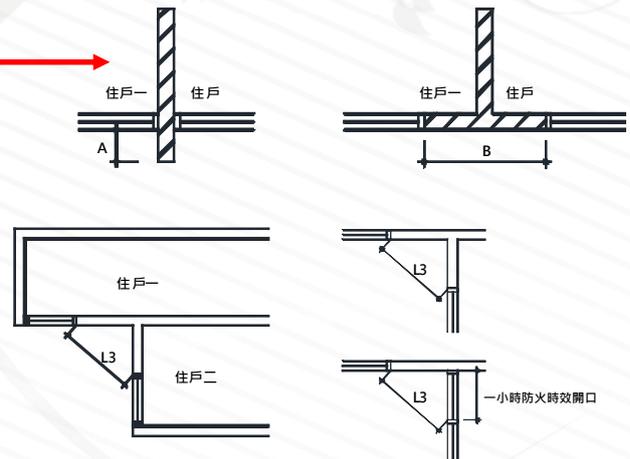
防止延燒	鄰棟延燒	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合法規，且 $L1 \geq 3$ 公尺， $L2 \geq 3$ 公尺
		三級分	符合法規，且 $L1 \geq 6$ 公尺， $L2 \geq 4.5$ 公尺
		四級分	符合法規，且 $L1 \geq 9$ 公尺， $L2 \geq 7.5$ 公尺



2.防火安全性能

2-3 防止延燒/2-3-3 同樓層鄰戶延燒

防止延燒	同樓層鄰戶延燒	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合法規，且 $A \geq 75$ 或 $B \geq 150$ 公分，且 $L3 \geq 300$ 公分
		三級分	符合法規，且 $A \geq 90$ 或 $B \geq 180$ 公分，且 $L3 \geq 450$ 公分
		四級分	符合法規，且 $A \geq 105$ 或 $B \geq 210$ 公分，且 $L3 \geq 600$ 公分





3.無障礙環境性能

3-1 住宅共用部分

住宅共用部分	(1) 室外通路	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合法規，且通路淨寬一百三十公分以上，大門淨寬九十公分以上。
		三級分	符合法規，且通路淨寬一百五十公分以上，大門淨寬九十公分以上。
		四級分	符合法規，且通路淨寬一百八十公分以上，大門淨寬九十公分以上。
	(2) 室內共用通路	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合法規，且通路淨寬一百五十公分以上。
		三級分	符合法規，且通路淨寬一百六十公分以上。
		四級分	符合法規，且通路淨寬一百八十公分以上。
	昇降機	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合法規，且昇降機機廂深度一百二十公分以上，機門淨寬八十公分以上
		三級分	符合法規，且昇降機機廂深度一百二十五公分以上，機門淨寬九十公分以上
		四級分	符合法規，且昇降機機廂深度一百三十五公分以上，機門淨寬九十公分以上



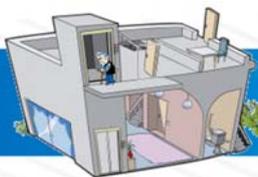
戶外通路



昇降梯



室內共用通路



3.無障礙環境性能

3-2 住宅專用部分

住宅專用部分	無障礙住宅專用設計	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合下列各項： 1.主要出入口 (1) 應為無門檻或高低差，若設門檻時，應為三公分以下，且門檻高度在零點五公分至三公分者，應作二分之一之斜角處理，高度在零點五公分以下者得無限制。 (2) 淨寬不得小於八十公分。 2.室內通路 (1) 室內通路淨寬不得小於八十公分。 (2) 連接日常生活空間之通道應為無高差，且地面防滑。
		三級分	符合二級分及下列各項： 1.特定房間(供身心障礙者與高齡者使用之臥室)應與浴廁及主要出入口設置在同一樓層。 2.特定房間出入口： (1) 不得有高低差。 (2) 淨寬不得小於八十公分。 3.特定房間面積(不含浴廁面積)應為九平方公尺以上，且任一邊在二點五公尺以上。 4.供特定房間使用之浴廁： (1) 出入口淨寬不得小於八十公分。 (2) 面積不得小於四平方公尺。
		四級分	符合無障礙住宅設計基準及獎勵辦法之專有部分所有規定。



主要出入口



特定房間設計



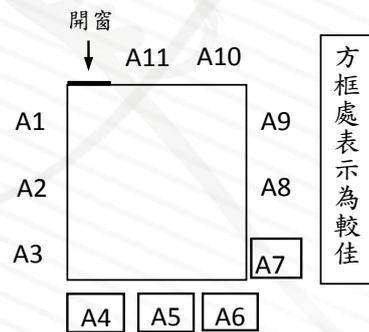
室內通路



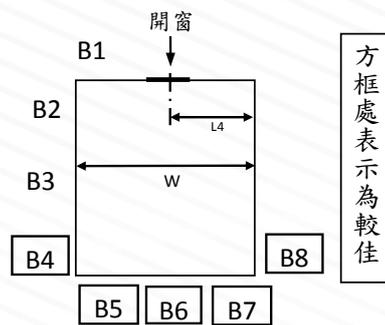
4. 空氣環境性能

自然通風	住宅之自然通風路徑	一級分	符合法規或未達二級分者
	二級分	符合法規，且 $50\% \leq \left[\frac{\text{較佳通風路徑比Y (較佳通風路徑居室合計數目} \div \text{全部居室、浴廁及廚房合計數目} \times 100\%)} \right] < 75\%$	
	三級分	符合法規，且 $75\% \leq \left[\frac{\text{較佳通風路徑比Y (較佳通風路徑居室合計數目} \div \text{全部居室、浴廁及廚房合計數目} \times 100\%)} \right] < 100\%$	
	四級分	符合法規，且 $\left[\frac{\text{較佳通風路徑比Y (較佳通風路徑居室合計數目} \div \text{全部居室、浴廁及廚房合計數目} \times 100\%)} \right] = 100\%$	

(a) 開窗位置為「邊窗」



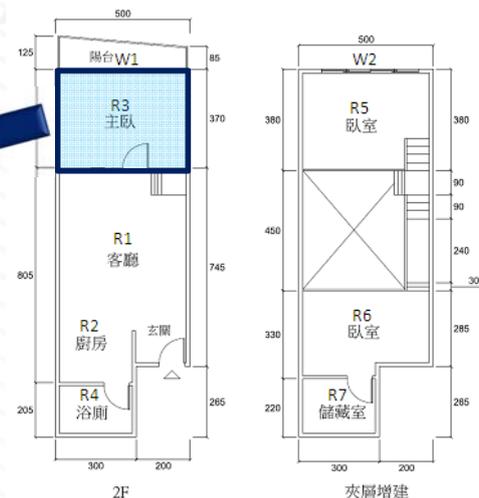
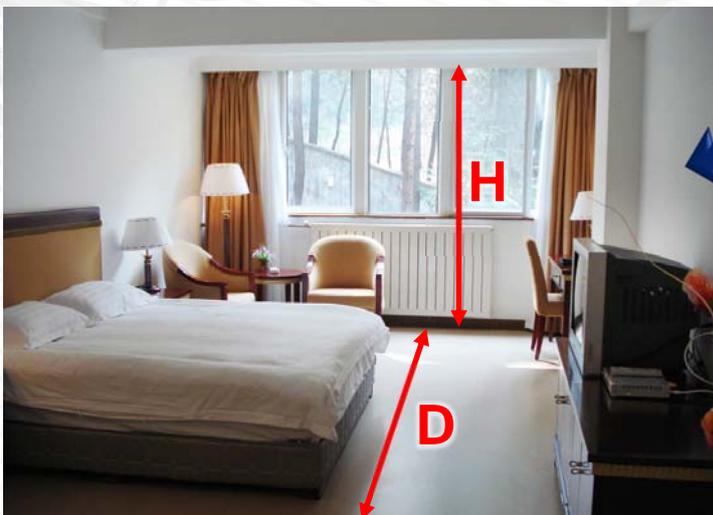
(b) 開窗位置為「置中窗」



5. 光環境性能

5-1 採光深度

採光深度	居室採光深度比	一級分	符合法規或未達二級分者
	二級分	符合法規，且 $50\% \leq \left[\frac{\text{居室採光深度比(D/H < 2.5)之合格數量} \div \text{全部居室數量} \times 100\%}{75\%} \right] < 75\%$	
	三級分	符合法規，且 $75\% \leq \left[\frac{\text{居室採光深度比(D/H < 2.5)之合格數量} \div \text{全部居室數量} \times 100\%}{100\%} \right] < 100\%$	
	四級分	符合法規，且 $\left[\frac{\text{居室採光深度比(D/H < 2.5)之合格數量} \div \text{全部居室數量} \times 100\%}{100\%} \right] = 100\%$	

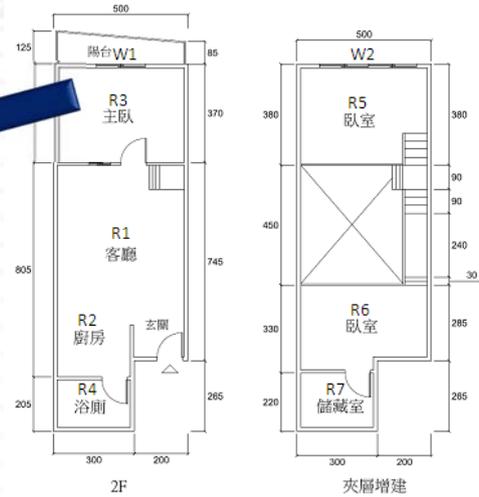




5.光環境性能

5-2 採光面積

採光面積	居室採光面積比	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合法規，且 $50\% \leq \left[\text{計算合於} 1/6 \leq X \leq 1/2 \text{之居室數目與全部居室數量} \times 100\% \right] < 75\%$
		三級分	符合法規，且 $75\% \leq \left[\text{計算合於} 1/6 \leq X \leq 1/2 \text{之居室數目與全部居室數量} \times 100\% \right] < 100\%$
		四級分	符合法規，且 $\left[\text{計算合於} 1/6 \leq X \leq 1/2 \text{之居室數目與全部居室數量} \times 100\% \right] = 100\%$



6.音環境性能

6-1 住宅分戶牆隔音

住宅分戶牆隔音	分戶牆之隔音	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合下列之一： 1. RC牆含粉刷厚度(dw)≥15 cm 2. 磚牆含粉刷厚度(dw)≥24 cm 3. 檢附牆板隔音證明 $R_w \geq 50$ dB或現場檢測 $R'_{w} \geq 45$ dB。 另分戶牆鄰接電梯間、樓梯間或走道等公共空間之門，須檢附隔音證明 $R_w \geq 35$ dB或現場檢測 $R'_{w} \geq 30$ dB。
		三級分	符合下列之一： 1. RC牆含粉刷厚度(dw)≥20 cm 2. 雙層磚牆間距(da1)≥5 cm，內填密度24K以上玻璃綿或岩綿且厚度≥5 cm，磚牆含粉刷厚度(dw1+ dw2)≥24 cm 3. 檢附牆板隔音證明 $R_w \geq 55$ dB或現場檢測 $R'_{w} \geq 50$ dB。 另分戶牆鄰接電梯間、樓梯間或走道等公共空間之門，須檢附隔音證明 $R_w \geq 40$ dB或現場檢測 $R'_{w} \geq 35$ dB。
		四級分	檢附牆板隔音證明 $R_w \geq 60$ dB或現場檢測 $R'_{w} \geq 55$ dB。 另分戶牆鄰接電梯間、樓梯間或走道等公共空間之門，須檢附隔音證明 $R_w \geq 45$ dB或現場檢測 $R'_{w} \geq 40$ dB。

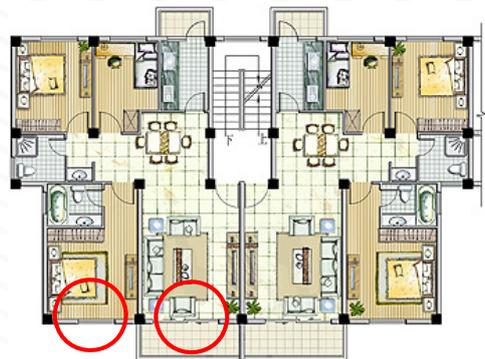




6.音環境性能

6-2 住宅外牆開口部隔音

住宅外牆開口部隔音	門窗之隔音	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合下列之一： 1.符合氣密性2等級之雙層窗，空氣層厚度(d_{a2}) ≥ 10 cm且玻璃厚度 ≥ 8 mm 2.門、窗檢附隔音證明 $R_w \geq 35$ dB或現場檢測 $R'_{45^\circ, w} \geq 30$ dB。
		三級分	門、窗檢附隔音證明 $R_w \geq 40$ dB或現場檢測 $R'_{45^\circ, w} \geq 35$ dB。
		四級分	門、窗檢附隔音證明 $R_w \geq 45$ dB或現場檢測 $R'_{45^\circ, w} \geq 40$ dB。



6.音環境性能

6-3 住宅樓板隔音

住宅樓板隔音	輕量衝擊源樓板衝擊音	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合下列之一： 1.RC樓板厚度(df) ≥ 15 cm，其上加設固定式表面緩衝材 $\Delta L_w \geq 20$ dB 2.RC樓板厚度(df) ≥ 18 cm，其上加設固定式表面緩衝材 $\Delta L_w \geq 17$ dB 3.鋼承板式RC樓板厚度(df) ≥ 19 cm，其上加設固定式表面緩衝材 $\Delta L_w \geq 20$ dB 4.檢附樓板衝擊音等級證明 $L_n, w_s \leq 55$ dB或現場檢測 $L'_{n, w_s} \leq 60$ dB。
		三級分	符合下列之一： 1.RC樓板厚度(df) ≥ 15 cm，其上加設固定式表面緩衝材 $\Delta L_w \geq 25$ dB 2.RC樓板厚度(df) ≥ 18 cm，其上加設固定式表面緩衝材 $\Delta L_w \geq 22$ dB 3.鋼承板式RC樓板厚度(df) ≥ 19 cm，其上加設固定式表面緩衝材 $\Delta L_w \geq 25$ dB 4.檢附樓板衝擊音等級證明 $L_n, w_s \leq 50$ dB或現場檢測 $L'_{n, w_s} \leq 55$ dB。
		四級分	符合下列之一： 1.RC樓板厚度(df) ≥ 15 cm，其上加設固定式表面緩衝材 $\Delta L_w \geq 30$ dB 2.RC樓板厚度(df) ≥ 18 cm，其上加設固定式表面緩衝材 $\Delta L_w \geq 27$ dB 3.鋼承板式RC樓板厚度(df) ≥ 19 cm，其上加設固定式表面緩衝材 $\Delta L_w \geq 30$ dB 4.檢附樓板衝擊音等級證明 $L_n, w_s \leq 45$ dB或現場檢測 $L'_{n, w_s} \leq 50$ dB。

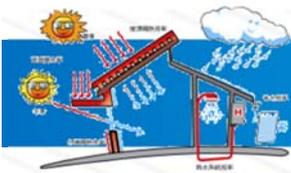




7. 節能省水性能

7-1 遮陽效率

住宅等價開窗比率	一級分	$0.9 < \text{住宅等價開窗比率} RR \leq 1$
	二級分	$0.8 < \text{住宅等價開窗比率} RR \leq 0.9$
	三級分	$0.7 < \text{住宅等價開窗比率} RR \leq 0.8$
	四級分	住宅等價開窗比率 $RR \leq 0.7$
窗遮陽係數比率	一級分	$0.9 < \text{窗遮陽係數比率} RSF \leq 1$
	二級分	$0.8 < \text{窗遮陽係數比率} RSF \leq 0.9$
	三級分	$0.7 < \text{窗遮陽係數比率} RSF \leq 0.8$
	四級分	窗遮陽係數比率 $RSF \leq 0.7$



7. 節能省水性能

7-2 隔熱效率

隔熱效率	屋頂熱傳透比率	一級分	$0.9 < \text{屋頂熱傳透比率} RU_r \leq 1$
		二級分	$0.8 < \text{屋頂熱傳透比率} RU_r \leq 0.9$
		三級分	$0.6 < \text{屋頂熱傳透比率} RU_r \leq 0.8$
		四級分	屋頂熱傳透比率 $RU_r \leq 0.6$
	外牆熱傳透比率	一級分	$0.95 < \text{外牆熱傳透比率} RU_w \leq 1$
		二級分	$0.9 < \text{外牆熱傳透比率} RU_w \leq 0.95$
		三級分	$0.8 < \text{外牆熱傳透比率} RU_w \leq 0.9$
		四級分	外牆熱傳透比率 $RU_w \leq 0.8$
	窗熱傳透比率	一級分	$0.9 < \text{窗熱傳透比率} RU_f \leq 1$
		二級分	$0.8 < \text{窗熱傳透比率} RU_f \leq 0.9$
		三級分	$0.7 < \text{窗熱傳透比率} RU_f \leq 0.8$
		四級分	窗熱傳透比率 $RU_f \leq 0.7$

屋頂隔熱工程設計--熱傳透率(Ui值)計算如下:

設計規範 厚度:公分	dx	kx	dx/kx	
外氣膜	1	23	0.0435	~固定常數
水泥砂漿	5	0.05	0.0385	
瀝青防水毯	0.2	0.002	0.11	0.0182
瀝青	0.2	0.002	0.73	0.0027
Foamglas	5	0.05	0.042	1.1905
瀝青	0.4	0.004	0.73	0.0055
瀝青底油	0.1	0.001	0.73	0.0014
鋼筋混凝土	15	0.15	1.4	0.10714
內氣膜	1	7	0.1429	~固定常數
T-dx/kx =			1.5502	

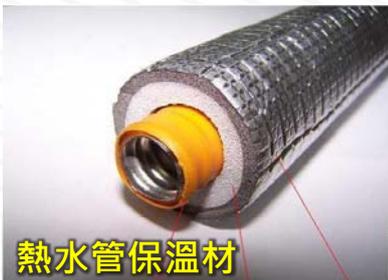
$$U_i \text{ 值} = \frac{1}{T-dx/kx} = \frac{1}{1.5502} = 0.6451 \text{ W/m}^2$$



7. 節能省水性能

7-3 熱水效率

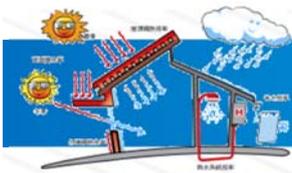
熱水效率	熱水系統效率	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合下列之一： 1. $1.4m \leq$ 水平向熱水配管平均長度(7) $< 6m$ 。 2. 熱水配管以保溫材包覆者， $4.7W/m^2.K \leq$ 保溫材熱傳透率U值，且水平向熱水配管平均長度 $< 8m(8)$ 。
		三級分	符合下列之一： 1. $1.2m \leq$ 水平向熱水配管平均長度(7) $< 4m$ 。 2. 熱水配管以保溫材包覆者， $4.1W/m^2.K \leq$ 保溫材熱傳透率U值 $< 4.7W/m^2.K$ ，且水平向熱水配管平均長度 $< 8m(8)$ 。
		四級分	符合下列之一： 1. 水平向熱水配管平均長度(7) $< 2m$ 2. 熱水配管以保溫材包覆者，保溫材熱傳透率U值 $< 4.1W/m^2.K$ ，且水平向熱水配管平均長度 $< 8m(8)$ 。 3. 符合三級分，且熱水設備使用再生能源供給熱能，如太陽能、熱泵、廢熱等，經由再生能源加熱供給熱水者。



熱水管保溫材



再生能源熱水器



7. 節能省水性能

7-4 省水效率

省水效率	用水器具省水效率	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	符合法規，且住宅內所有馬桶，全面採用具有省水標章之一段式馬桶(沖水量須在六公升以下)。
		三級分	符合法規，且住宅內所有馬桶，全面採用具有省水標章之兩段式馬桶(沖水量大號用水六公升以下，小號用水三公升以下)，且蓮蓬頭全面使用省水標章之蓮蓬頭。
		四級分	符合三級分，且住宅社區內設置使用雨水回收利用系統或生活雜排水回收再利用系統，供馬桶沖水或灌溉系統使用。



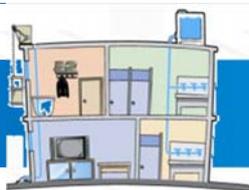
雨水收集與利用系統



7. 節能省水性能

7-4 照明系統節能效率

照明系統 節能效率	共用 照明 系統 節 能 率	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	供共用之門廳及梯廳，全面使用螢光燈系或LED燈系。
		三級分	供共用之門廳及梯廳，其照明系統節能效率EL ⁽⁹⁾ 小於零點七。
		四級分	供共用之門廳及梯廳，其照明系統節能效率EL ⁽⁹⁾ 小於零點五。

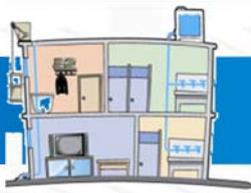


8. 住宅維護性能

8-1 住宅共用部分/8-1-1 外牆與開口部

住宅 共用 部分	外 牆 與 開 口 部	一級分	開口部之可動窗部分可用徒手或適當工具清洗。
		二級分	開口部之可動窗及固定窗，皆可全部以徒手或適當工具清洗。
		三級分	符合二級分，且外牆部份有固定之吊掛裝置，供定期清洗。
		四級分	符合二級分，且配合建築外觀立面，設置外牆清洗設備(例如:專用洗窗機)。

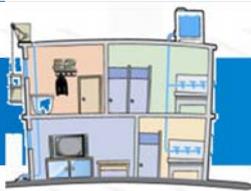




8.住宅維護性能

8-1 住宅共用部分/8-1-2給水管

住宅 共用 部分	給 水 管	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	給水管設置於管道間內。
		三級分	給水管的設置符合下列1、2其中一項: 1.給水管採用明管方式設計。 2.給水管設置於管道間內,各樓層的檢修口尺寸可滿足簡易之管線維護。
		四級分	給水管的設置符合下列1、2其中一項: 1.給水管採用明管方式設計,除考量美觀與牆面整合,並設置適當之遮蔽設施,以防止管線因露於戶外所衍生之劣化。 2.給水管設置於管道間內者,符合下列全部條件: (1)各樓層檢修口尺寸可滿足管線更換及較大規模之維修。 (2)管道間內管線排列單純,不需因給水系統維修而更動其他線路。 (3)水系統與電系統之管道間各自獨立。

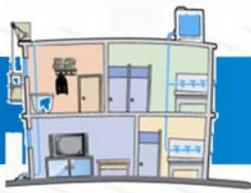


8.住宅維護性能

8-1 住宅共用部分/8-1-3消防給水管

住宅 共用 部分	消 防 給 水 管	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	消防幹管設置於管道間內
		三級分	消防幹管的設置符合下列1、2其中一項: 1.消防幹管採用明管方式設計。 2.消防幹管設置於管道間內,各樓層的檢修口尺寸可滿足簡易之管線維護。
		四級分	消防幹管的設置符合下列1、2其中一項: 1.消防幹管採用明管方式設計,除考量美觀與牆面整合,並設置適當之遮蔽設施,以防止管線因露於戶外所衍生之劣化。 2.消防幹管設置於管道間內者,符合下列全部條件: (1)各樓層檢修口尺寸可滿足管線更換及較大規模之維修。 (2)管道間內管線排列單純,不需因消防系統維修而更動其他線路。 (3)消防與其他系統之管道間各自獨立。

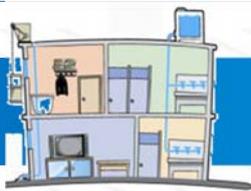




8.住宅維護性能

8-1 住宅共用部分/ 8-1-4 雨水排水管

住宅共用部分	雨水排水管	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	雨水排水管設置於管道間內。
		三級分	排水管的設置符合下列1、2其中一項: 1.排水管採用明管方式設計。 2.排水管設置於管道間內，各樓層的檢修口尺寸可滿足簡易之管線維護。
		四級分	排水管的設置符合下列1、2其中一項: 1.排水管採用明管方式設計，除考量美觀與牆面整合，並設置適當之遮蔽設施，以防止管線因露於戶外所衍生之劣化。 2.排水管設置於管道間內者，符合下列全部條件: (1)各樓層檢修口尺寸可滿足管線更換及較大規模之維修。 (2)管道間內管線排列單純，不需因排水系統維修而更動其他線路。 (3)水系統與電系統之管道間各自獨立。

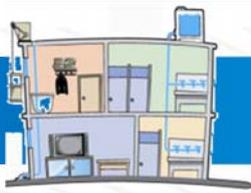


8.住宅維護性能

8-1 住宅共用部分/ 8-1-5 雜排水管

住宅共用部分	雜排水管	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	雜排水管設置於管道間內。
		三級分	排水管的設置符合下列1、2其中一項: 1.排水管採用明管方式設計。 2.排水管設置於管道間內，各樓層的檢修口尺寸可滿足簡易之管線維護。
		四級分	排水管的設置符合下列1、2其中一項: 1.排水管採用明管方式設計，除考量美觀與牆面整合，並設置適當之遮蔽設施，以防止管線因露於戶外所衍生之劣化。 2.排水管設置於管道間內者，符合下列全部條件: (1)各樓層檢修口尺寸可滿足管線更換及較大規模之維修。 (2)管道間內管線排列單純，不需因排水系統維修而更動其他線路。 (3)水系統與電系統之管道間各自獨立。

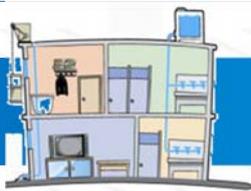




8.住宅維護性能

8-1 住宅共用部分/ 8-1-6污水排水管

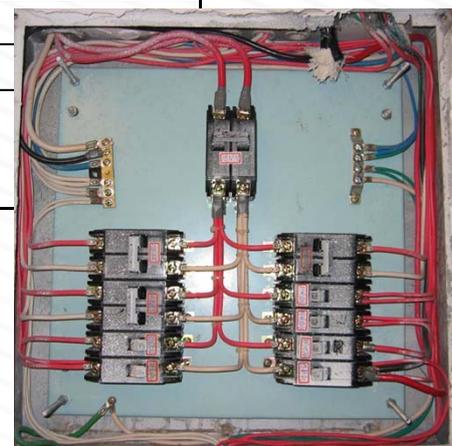
住宅共用部分	污水排水管	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	污水排水管設置於管道間內。
		三級分	排水管的設置符合下列1、2其中一項： 1.排水管採用明管方式設計。 2.排水管設置於管道間內，各樓層的檢修口尺寸可滿足簡易之管線維護。
		四級分	排水管的設置符合下列1、2其中一項： 1.排水管採用明管方式設計，除考量美觀與牆面整合，並設置適當之遮蔽設施，以防止管線因露於戶外所衍生之劣化。 2.排水管設置於管道間內者，符合下列全部條件： (1)各樓層檢修口尺寸可滿足管線更換及較大規模之維修。 (2)管道間內管線排列單純，不需因排水系統維修而更動其他線路。 (3)水系統與電系統之管道間各自獨立。



8.住宅維護性能

8-1 住宅共用部分/ 8-1-7弱電管線及電氣管線

住宅共用部分	弱電管線	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	弱電幹管設置於管道間內。
		三級分	符合二級分，各樓層的檢修口尺寸可滿足簡易之管線維護。
		四級分	弱電幹管的設置符合下列全部條件： 1.各樓層檢修口尺寸可滿足管線更換及較大規模之維修。 2.管道間內管線排列單純，不需因弱電系統維修而更動其他線路。 3.電系統與水系統之管道間各自獨立。
	電氣管線	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	電氣幹管設置於管道間內。
		三級分	符合二級分，各樓層的檢修口尺寸可滿足簡易之管線維護。
		四級分	電氣幹管的設置符合下列全部條件： 1.各樓層檢修口尺寸可滿足管線更換及較大規模之維修。 2.管道間內管線排列單純，不需因電氣系統維修而更動其他線路。 3.電系統與水系統之管道間各自獨立。





8.住宅維護性能

8-2住宅專用部分/8-2-1給水管

住宅專用部分	給水管 (2)	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	給水主管設置於管道間內。
		三級分	給水主管的設置符合下列1、2其中一項: 1.給水主管採用明管方式設計。 2.給水主管設置於管道間內,各樓層檢修口尺寸可滿足簡易之管線維護。
		四級分	給水管的設置符合下列項目: 1.給水主管設置符合下列(1)、(2)其中一項: (1)給水主管採用明管方式設計,除考量美觀與牆面整合,並設置適當遮蔽設施,以防止管線因露於戶外所衍生之劣化。 (2)給水主管設置於管道間內者,符合下列全部條件: a.各樓層檢修口尺寸可滿足管線更換及較大規模之維修。 b.管道間內管線排列單純,不需因給水系統維修而更動其他線路。 c.水系統與電系統之管道間各自獨立。 2.運用開放式建築理念,給水支管與建築構造分離,不需敲除即可維護修理。(如系統廚、高架地板等)



8.住宅維護性能

8-2住宅專用部分/8-2-2雨水排水管

住宅專用部分	雨水排水管	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	雨水排水管雖非設置於結構體內,但無法在該用戶之樓層維修
		三級分	雨水排水管非設置於結構體內且可在該用戶之樓層維修,惟維修時需要敲除週邊之部分構造。
		四級分	雨水排水管可在該樓層維修,且不需要敲除部份構造。





8.住宅維護性能

8-2住宅專用部分/ 8-2-3雜排水管及污水排水管

住宅專用部分	雜排水管	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	雜排水管雖非設置於結構體內，但無法在該用戶之樓層維修。
		三級分	雜排水管非設置於結構體內且可在該用戶之樓層維修，惟維修時需要敲除週邊之部分構造。
		四級分	雜排水管可在該樓層維修，且不需要敲除部份構造。
	污水排水管	一級分	符合法規或未達二級分者
		二級分	污水排水管雖非設置於結構體內，但無法在該用戶之樓層維修。
		三級分	污水排水管非設置於結構體內且可在該用戶之樓層維修，惟維修時需要敲除週邊之部分構造。
		四級分	污水排水管可在該樓層維修，且不需要敲除部份構造。



住宅性能評估疑問請洽02-86676111-104 or 197

簡報結束 敬請指教



有任何整建維護的疑問

(02)2365-8140分機231

社區整建維護專屬網站：<http://web2.tmm.com.tw/abc/>

The screenshot shows the homepage of the TMM website. At the top, there is a blue header with the text '社區整建維護專屬網站' and a '回首頁' button. Below the header is a navigation menu with items like '計畫簡介', '課務資訊', '申請臺北市整建維護補助', '整維案例', '整建維護補助Q&A', '核准補助案件辦理進度', and '相關連結'. The main content area features a '最新消息' section with a table of news items, including '法規' (Regulations), '新聞' (News), and '公告' (Announcements). A sidebar on the left contains a login form for '登入公寓大廈整維交流廣場' and a '註冊' button. The footer includes the TMM logo and the text 'Tsuai Ma Ma Foundation for Housing and Community Services'.

住宅地震保險：

- 因地震造成房屋全損，可獲得房屋損害賠償（每戶最高150萬元）。
- 民眾如向銀行貸款而投保住宅地震險，發生地震事故致房屋全損時，除臨時住宿費用全額支付被保險人外，在債權範圍內，以理賠金額之60%，優先清償給貸款銀行。
- 因地震造成房屋無法居住時，被保險人可獲得臨時住宿費用的賠償（每戶20萬元）。
- 削額給付：同一次地震事故致全國合計應賠付總額超過承擔總限額新臺幣700億元時，本保險給付被保險人賠款金額將削額給付，賠款金額=投保金額x某一賠付比例+臨時住宿費用20萬元。
- 住宅地震險之全損評定及鑑定標準不同於政府於震災後貼紅（建築物須補強）、黃單（墜落物等危險移除）標準。

請聯絡財團法人住宅地震保險基金 網站：www.treif.org.tw

免付費專線：0800-580-921

（我幫您-九二一）

連振光：02-23963000 ext 310

jklien@treif.org.tw