

內政部營建署 函

地址：10556臺北市八德路二段342號

聯絡人：黃宜琳

聯絡電話：02-87712695

電子郵件：102056@cpami.gov.tw

傳真：02-87712709

受文者：中華民國全國建築師公會

發文日期：中華民國106年8月30日

發文字號：營署建管字第1061014430號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨(1061014430附件.pdf)

主旨：檢送本署106年8月16日召開「研商『木構造建築物設計及
施工技術規範』部分條文修正草案會議』紀錄乙份，請查
照。

說明：依據本署105年7月24日營署建管字第1061011905號開會通
知單續辦。

正本：張委員清華、曾委員俊達、王教授松永、陳教授啟仁、林副教授法勤、黃副教授
昭勳、楊常務理事正裕、葉教授民權、經濟部標準檢驗局、行政院農業委員會林
業試驗所、行政院公共工程委員會、內政部建築研究所、財團法人國家實驗研究
院地震工程研究中心、財團法人台灣建築中心、中華民國全國建築師公會、中華
民國土木技師公會全國聯合會、中華民國結構工程技師公會全國聯合會、中華
民國不動產開發商業同業公會全國聯合會、中華民國營造工程工業同業公會全國聯
合會、中華木質構造建築協會、臺灣木結構工程協會、中華林產事業協會、建築
改革社、加拿大駐臺北貿易辦事處、美國在台協會農業貿易辦事處

副本：本署建築管理組（高組長文婷、樂副組長中丕、楊簡任技正哲維、陳科長威成、
第2科）（以上均含附件）

2017-08-30
交16換07章

收文	年106.9月-6	日第	191	號
承辦人	秘書	主任委員	財務	常務理事

會議紀錄

壹、研商「木構造建築物設計及施工技術規範」部分條文修正草案會議

貳、開會時間：106年8月16日（星期三）上午9時30分

參、開會地點：本署B1第3會議室

肆、主持人：高組長文婷（楊簡任技正哲維代） 記錄：黃宜琳

伍、出（列）席單位及人員：（如後附簽到表）

陸、討論事項：略

柒、結論：

一、經與會各單位說明木構造建築物設計及施工相關法令修正意見，彙整如下：

- （一）建議放寬建築技術規則建築構造編第四章木構造第171條之1有關簷高不得超過14公尺之規定，並增訂混合構造之相關規定。
- （二）木構造建築物設計及施工技術規範（以下簡稱本規範）第九章建築物之防火規定，缺少樓板、屋頂防火構造的規範，造成實務界運用木構造的最大障礙，建議修正更新符合國際慣用且成熟之工法，另研議可否於國外已做過防火試驗者，免於再於國內申請新材料新工法，以簡化行政流程及降低成本。
- （三）建議放寬建築技術規則建築設計施工編第81條第1款之規定：
「非防火構造之建築物，其主要構造為木造等可燃材料建造者，應按其總樓地板面積每五〇〇平方公尺，以具有一小時以上防火時效之牆壁予以區劃分隔。」
- （四）現行規範主要參考日本木構造建築設計規範，惟其內容與建築技術規則不盡符合（例如荷重係數及載重組合），且第七章「框

組式構造」內容既採用美、加系統之設計方法，卻引用經日本修改後之條文及規定，造成業界在設計上無法直接引用美、加系統之設計參數，與建築技術規則其他相關規定（耐震、風力設計規範）亦不盡相容，因此建議將美、加系統（框組式工法）與日式構造工法分別訂定規範。

- (五) 建議增訂多層次實木結構積材工法(Cross-Laminated-Timber，簡稱CLT)及其可適用的結構範圍及防火規範。
- (六) 建議增訂木構造與異質構造（如鋼構造、鋼筋混凝土等）組合之形式及結構設計(耐風、耐震設計)規定。

二、上開建議事項如需要進一步研究者，請作業單位彙整後函請本部建築研究所參處。如各與會單位已有成熟之提案或相關研究成果，建請提供具體修正建議(如修正對照表)，即可於後續修正會議中併案討論。

三、本規範部分條文(增)修訂草案第一章~第二章本文及解說部分，經與會各單位研討後，修正如附件，下次會議將賡續討論本規範第三章後之內容。

捌、散會

木構造建築物設計及施工技術規範

條文修正草案對照表

修正規定	現行規定	說明
第一章 總則	第一章 總則	本章名稱未修正。
1.1 適用範圍	1.1 適用範圍	本節名稱未修正。
<p>本規範適用於木質構造建築物及木質構造與其他構造併用之建築物的木質結構部分之設計與施工；其他如塔、桅類，或模板、支柱、工作架等臨時構造物之結構設計亦可適用。</p> <p>【解說】</p> <p>(一) 本規範主要規定木質構造建築物結構及木質與其他構造併用之建築物的木質結構部分之設計與一般施工要求，惟詳細之施工規範須由設計者另訂之。</p> <p>(1) 一般木質構造以容許應力法設計時，於第4至6章有特別規定。</p> <p>(2) 具一定規模以下之木構造建築物，依第7章之特別規定。</p> <p>(二) 木質構造使用之木材屬天然材料，其與鋼筋混凝土造或鋼構造等人工材料之結構不同。因此，進行木質構造之設計及施工時，應充分瞭解其特性。</p> <p>(1) 木質構造具有下列特性：</p> <p>(a) 木材無明顯之降伏點，伸長量亦小，意謂著木材至破壞為止能吸收之能量較少，有可能發生脆性破壞。</p> <p>(b) 木質構造之接合部除利用膠合者外，以其他接合扣</p>	<p>本規範適用於木質構造建築物及木質構造與其他構造併用之建築物的木質結構部分之設計與施工；其他如塔、桅類，或模板、支柱、工作架等臨時構造物之結構設計亦可適用。</p> <p>【解說】</p> <p>(一) 本規範主要規定木質構造建築物結構及木質與其他構造併用之建築物的木質結構部分之設計與一般施工要求，惟詳細之施工規範須由設計者另訂之。</p> <p>(1) 一般木質構造以容許應力法設計時，於第4至6章有特別規定。</p> <p>(2) 具一定規模以下之木構造建築物，依第7章之特別規定。</p> <p>(二) 木質構造使用之木材屬天然材料，其與鋼筋混凝土造或鋼構造等人工材料之結構不同。因此，進行木質構造之設計及施工時，應充分瞭解其特性。</p> <p>(1) 木質構造具有下列特性：</p> <p>(a) 木材無明顯之降伏點，伸長量亦小，意謂著木材至破壞為止能吸收之能量較少，有可能發生脆性破壞。</p> <p>(b) 木質構造有接合部存在，此接合部除利用膠合者</p>	<p>一、修正解說文字語意不清處。</p> <p>二、<u>梁撓曲變形量係為跨度之函數，而非2cm之固定值，爰建議刪除2cm之規定。刪除該章節說明平時載重狀態下之容許最大(彈性)撓曲量之規定，以第5章規定內容為主。另請本部建築研究所同步修正第五章表5.4-1之內容。</u></p>

修 正 規 定	現 行 規 定	說 明
<p>件接合者，均有<u>變形</u>（變位或滑動）<u>可能</u>。</p> <p>(c)使用<u>木質</u>材料所建造之結構體，係利用接合部之變形，以獲得一些韌性。……（略）</p> <p>(2)木質構造之變形限制：</p> <p>(a) 梁</p> <p>在平時載重狀態下之容許最大（彈性）撓曲，原則上不得超過第5章規定受彎構材所需剛性之最大撓度。另外，潛變後之容許最大撓曲，視不同使用狀況而定。</p> <p>(原段保留)</p>	<p>外，以其他接合扣件接合者，<u>或多或少</u>均會變形（變位或滑動）。</p> <p>(c)使用此類<u>非韌性</u>材料所建造之結構體，係利用接合部之變形以獲得一些韌性。……（略）</p> <p>(2)木質構造之變形限制：</p> <p>(a) 梁</p> <p>在平時載重狀態下之容許最大（彈性）撓曲，原則上為2cm或L/300（L為跨度，此係針對有振動障害者）以下。另外，潛變後之容許最大撓曲，視不同使用狀況而定。</p> <p>(原段保留)</p>	
<p>1.2 結構構材與接合部之表示 (原段保留)</p>	<p>1.2 結構構材與接合部之表示 (原段保留)</p>	<p>本節未修正。</p>

修正規定	現行規定	說明
第二章 結構計畫及各部構造	第二章 結構計畫及各部構造	本章名稱未修正。
2.1 基本原則 (原段保留)	2.1 基本原則 (原段保留)	本節未修正。
<p>2.2 重力載重計畫</p> <p>2.2.1 一般事項</p> <p>(1) 方針：對於靜載重、活載重、雪載重等重力載重，應設置梁柱構架或牆（承重牆）抵抗之。</p> <p>(2) 配置：梁柱構架或牆構造應適當配置，使重力載重均等分佈。</p> <p>(3) 結構形式：應能明確掌握各構材應力，同時避免不適當之應力分佈。</p> <p>(4) 挫屈：設計梁柱構架或牆時，應考慮構材不會因重力載重而發生挫屈。</p> <p>(5) 連結材：為確保面外剛性並防止挫屈、傾倒，各梁柱構架及牆間應加入連結材及斜撐材，如圖2.2-1所示。</p> <p>(6) 基礎：基礎之設計應考慮不致發生不均勻沈陷或移動。</p> <p>(7) 注意事項：承受不均等之重力載重時，應考慮其對整體構造之影響。</p> <p>2.2.2 結構形式之注意事項 (原段保留)</p> <p>【解說】 (原段保留)</p> <p>(圖略)</p> <p>(c) 框組壁工法</p>	<p>2.2 重力載重計畫</p> <p>2.2.1 一般事項</p> <p>(1) 方針：對於靜載重、活載重、雪載重等重力載重，應設置梁柱構架或牆（承重牆）抵抗之。</p> <p>(2) 配置：梁柱構架或牆構造應適當配置，使重力載重均等分佈。</p> <p>(3) 結構形式：應能明確掌握各構材應力，同時避免不適當之應力分佈。</p> <p>(4) 挫屈：設計梁柱構架或牆時，應考慮構材不會因重力載重而發生挫屈。</p> <p>(5) 連結材：為確保面外剛性並防止挫屈、傾倒，各梁柱構架及牆間應加入連結材及斜撐材，如圖2.2-1所示。</p> <p>(6) 基礎：基礎之設計應考慮不致發生不均勻沈陷或移動。</p> <p>(7) 注意事項：承受不均等之重力載重時，應考慮其對整體構造之影響。</p> <p>2.2.2 結構形式之注意事項 (原段保留)</p> <p>【解說】 (原段保留)</p> <p>(圖略)</p> <p>(c) 框組式構造</p>	<p>提醒設計者於設計時，應確實掌握結構系統之力量傳遞機制，及所引致各構材內部應力分佈。</p> <p><u>修正文字語意與CNS用語一致，爰將「框組式構造」修正為「框組壁工法」，後續章節亦同步修正。</u></p>
2.3 水平載重（橫向載重）計畫 2.3.1 一般事項 (原段保留)	2.3 水平載重（橫向載重）計畫 2.3.1 一般事項 (原段保留)	明確說明梁柱構架之面外剛性提供，並不侷限於垂直於構面者。

修正規定	現行規定	說明
<p>2.3.2 結構形式之注意事項</p> <p>(1) 梁柱構架</p> <p>(a) 梁柱構架相互之連結: 採用梁柱構架單元型式時, 各梁柱構架相互間, 應設置有效之連結材, 以提高梁柱構架之面外剛性。</p> <p>(原段保留)</p>	<p>2.3.2 結構形式之注意事項</p> <p>(1) 梁柱構架</p> <p>(a) 梁柱構架相互之連結: 採用梁柱構架單元型式時, 各梁柱構架相互間應設置垂直於構面之連結材, 以提高梁柱構架之面外剛性。</p> <p>(原段保留)</p>	
<p>2.4 各部分構造</p> <p>2.4.1 基礎</p> <p>(原段保留)</p> <p>2.4.2 木地樑</p> <p>(1) 木地樑配置: 主要耐力結構之梁柱構架及牆下端應設置木地樑。但梁柱構架或牆直接緊結在基礎上, 且已考慮耐久性者不在此限。</p> <p>(2) 木地樑之耐力: 木地樑對作用在該部分之應力應具有充分之強度及剛性。</p> <p>(3) 木地樑與基礎之緊結: 木地樑應與基礎緊結, 由梁柱構架或牆傳達至木地樑之應力應能充分傳達至基礎。</p> <p>(4) 木地樑與梁柱構架或牆之接合: 木地樑與梁柱構架或牆之接合部應能充分抵抗由梁柱構架或牆所傳達之壓力。梁柱構架或牆所引起之拉力應能確實傳達至木地樑接合部。</p> <p>(5) 木地樑底面高度: 木地樑底面通常設置於離土壤地面20公分以上之高度, 但採用有效之防潮濕措施者, 可酌予減少。</p> <p>(6) 木地樑之防腐: 木地樑應依據8.2節、8.3節之規定, 施以</p>	<p>2.4 各部分構造</p> <p>2.4.1 基礎</p> <p>(原段保留)</p> <p>2.4.2 木地樑</p> <p>(1) 木地樑配置: 主要耐力結構之梁柱構架及牆下端應設置木地樑。但梁柱構架或牆直接緊結在基礎上, 且已考慮耐久性者不在此限。</p> <p>(2) 木地樑之耐力: 木地樑對作用在該部分之應力應具有充分之強度及剛性。</p> <p>(3) 木地樑與基礎之緊結: 木地樑應與基礎緊結, 由梁柱構架或牆傳達至木地樑之應力應能充分傳達至基礎。</p> <p>(4) 木地樑與梁柱構架或牆之接合: 木地樑與梁柱構架或牆之接合部應能充分抵抗由梁柱構架或牆所傳達之壓力。梁柱構架或牆所引起之拉力應能確實傳達至木地樑接合部。</p> <p>(5) 木地樑底面高度: 木地樑底面通常設置於離地面20公分以上之高度, 但採用有效之防濕措施者, 可酌予減少。</p> <p>(6) 木地樑之防腐: 木地樑應依據8.2節、8.3節之規定, 施以</p>	<p>一、明確說明防潮濕措施, 主要針對以土壤為地面之情形, 爰建議修正為「土壤」地面20cm以上, 並修正防濕為防「潮」濕。 配合業界慣用文字, 爰建議將「抹灰泥牆」修正為「水泥砂漿牆」, 並加註英文原文。</p> <p>二、配合業界慣用文字, 爰建議將「構造用嵌板」修正為「結構隔熱板」, 並加註英文原文。</p>

修正規定	現行規定	說明
<p>防腐防蟻處理。</p> <p>【解說】</p> <p>(原段保留)</p> <p>2.4.3 樓(地)板</p> <p>(原段保留)</p> <p>2.4.4 柱、牆</p> <p>(1) 柱、牆之配置：梁柱構架、牆等構造對於因重力載重、水平載重所引發之應力，應具有充分之強度及剛性，並依建築物規模、結構形式做適當之配置。</p> <p>(2) 承受重力載重之構造</p> <p>(a) 柱、牆等對壓力所引起之挫屈及壓陷應確保安全。</p> <p>(b) 柱</p> <p>(i) 柱之端部接合應能適當傳遞構材所發生之應力。</p> <p>(ii) 單一柱原則上不得分段縱向續接；不得已需設置時，應注意接合方法，確保其安全性。</p> <p>(iii) 柱設有缺口時，應避開中央部分；缺口部分應採取適當之補強措施。</p> <p>(c) 承重牆</p> <p>(i) 由縱框與面材以鐵釘接合之牆壁，若面材之種類與接合方法適當時，框架構材可視為挫屈防止材。</p> <p>(ii) 縱框與面材膠合之牆壁得考慮應力表皮效應。</p> <p>(iii) 由面材與填充材料構成之牆壁，若由膠合劑</p>	<p>以防腐防蟻處理。</p> <p>【解說】</p> <p>(原段保留)</p> <p>2.4.3 樓(地)板</p> <p>(原段保留)</p> <p>2.4.4 柱、牆</p> <p>(1) 柱、牆之配置：梁柱構架、牆等構造對於因重力載重、水平載重所引發之應力，應具有充分之強度及剛性，並依建築物規模、結構形式做適當之配置。</p> <p>(2) 承受重力載重之構造</p> <p>(a) 柱、牆等對壓力所引起之挫屈及壓陷應確保安全。</p> <p>(b) 柱</p> <p>(i) 柱之端部接合應能適當傳遞構材所發生之應力。</p> <p>(ii) 單一柱原則上不得分段縱向續接；不得已需設置時，應注意接合方法，確保其安全性。</p> <p>(iii) 柱設有缺口時，應避開中央部分；缺口部分應採取適當之補強措施。</p> <p>(c) 承重牆</p> <p>(i) 由縱框與面材以鐵釘接合之牆壁，若面材之種類與接合方法適當時，框架構材可視為挫屈防止材。</p> <p>(ii) 縱框與面材膠合之牆壁得考慮應力表皮效應。</p> <p>(iii) 由面材與填充材料構成之牆壁，若由膠合劑</p>	

修 正 規 定	現 行 規 定	說 明
<p>等膠合成一體時，可視為整體構材，並由實驗加以確認。</p> <p>(iv) 組合層疊牆壁之配置，應均等支撐建築物重量，尤其對於挫屈應具有充分之安全性。</p> <p>(3) 承受水平載重之構造</p> <p>(a) 地震力、風力等水平載重作用在建築物所引起之剪力，係由梁柱構架、斜撐、斜支柱、隅撐柱等構材，或構造用面材、抹灰泥牆、組合層疊牆等面材抵抗之。此外，對於風力等面外方向載重亦應能安全承受之。</p> <p>(b) 以線性構材抵抗之構造形式</p> <p>(i) 各構材及接合部應能安全承受水平載重所引發之應力。</p> <p>(ii) 斜撐、斜支柱、隅撐柱等</p> <p>① 梁柱構架、桁梁、木地樑等之接合部，應能安全承受斜撐、斜支柱之作用而引發之壓力、拉力及剪力。</p> <p>② 受壓斜撐之設計，應考慮挫屈與材端之壓陷。牆構面內及構面外之挫屈皆應考慮。</p> <p>③ 斜撐端部應採取適當處置以防止鬆動。</p> <p>④ 斜撐不得設置有損強度之缺口。</p>	<p>等膠合成一體時，可視為整體構材，並由實驗加以確認。</p> <p>(iv) 組合層疊牆壁之配置，應均等支撐建築物重量，尤其對於挫屈應具有充分之安全性。</p> <p>(3) 承受水平載重之構造</p> <p>(a) 地震力、風力等水平載重作用在建築物所引起之剪力，係由梁柱構架、斜撐、斜支柱、隅撐柱等構材，或構造用面材、抹灰泥牆、組合層疊牆等面材抵抗之。此外，對於風力等面外方向載重亦應能安全承受之。</p> <p>(b) 以線性構材抵抗之構造形式</p> <p>(i) 各構材及接合部應能安全承受水平載重所引發之應力。</p> <p>(ii) 斜撐、斜支柱、隅撐柱等</p> <p>① 梁柱構架、桁梁、木地樑等之接合部，應能安全承受斜撐、斜支柱之作用而引發之壓力、拉力及剪力。</p> <p>② 受壓斜撐之設計，應考慮挫屈與材端之壓陷。牆構面內及構面外之挫屈皆應考慮。</p> <p>③ 斜撐端部應採取適當處置以防止鬆動。</p> <p>④ 斜撐不得設置有損強度之缺口。</p>	

修 正 規 定	現 行 規 定	說 明
<p>⑤設計含斜支柱之梁柱構材與接合部，應充分考慮斜支柱所發生之應力。</p> <p>(c) 以面材抵抗之構造形式</p> <p>(i) 使用構造用面材之牆壁（剪力牆）</p> <p>①構造用面材應能達到強度需求，並應有適當之配置。</p> <p>②構造用面材安裝在梁柱構架、框組、棧木組時，應選擇能發揮預設強度之接合方法。</p> <p>(ii) 抹灰泥牆壁之材料及品質應適當選取，其基材構造應能安全承受作用於抹灰泥牆之水平載重。</p> <p>(iii) 原木層疊牆</p> <p>①原木層疊牆之材料、品質等，應採用構造耐力效果已確認者。</p> <p>②原木層疊材相互間之接合，應能安全承受剪力及面外方向載重，且應使原木層疊牆結成一體。</p> <p>③乾燥所引起之變形，使層疊材相互間產生縫隙時，不得減低其結構強度。</p> <p>(4) 承受複合應力之構材 同時承受彎矩與軸力之構材，應針對複合應力進行設計。</p> <p>【解說】 (一)……(略)</p>	<p>⑤設計含斜支柱之梁柱構材與接合部，應充分考慮斜支柱所發生之應力。</p> <p>(c) 以面材抵抗之構造形式</p> <p>(i) 使用構造用面材之牆壁（剪力牆）</p> <p>①構造用面材應能達到強度需求，並應有適當之配置。</p> <p>②構造用面材安裝在梁柱構架、框組、棧木組時，應選擇能發揮預設強度之接合方法。</p> <p>(ii) 抹灰泥牆壁之材料及品質應適當選取，其基材構造應能安全承受作用於抹灰泥牆之水平載重。</p> <p>(iii) 原木層疊牆</p> <p>①原木層疊牆之材料、品質等，應採用構造耐力效果已確認者。</p> <p>②原木層疊材相互間之接合，應能安全承受剪力及面外方向載重，且應使原木層疊牆結成一體。</p> <p>③乾燥所引起之變形，使層疊材相互間產生縫隙時，不得減低其結構強度。</p> <p>(4) 承受複合應力之構材 同時承受彎矩與軸力之構材，應針對複合應力進行設計。</p> <p>【解說】 (一)……(略)</p>	

修正規定	現行規定	說明
<p>(二) 在框組壁工法中，以鐵釘接合縱框與面材之牆壁，縱框需設計成不會因重力載重而引起挫屈；另外，其面材的應力表皮(Stress skin)效果如經實驗或計算確認時，可列入考慮，否則面材不能承受壓力。</p> <p>由工廠生產之嵌板工法，以膠合劑接合縱框與面材之牆壁，可考慮應力表皮(Stress skin)效果，使面材能抵抗重力載重，計算時可將縱框與嵌板視為一體，如圖2.4-4。</p> <p>以聚苯乙烯(PS)或硬質聚酯(PU)等發泡材作為合板或定向粒片板(OSB)等之心材而形成夾心構造(Sandwich)之結構隔熱板(Structural Insulated Panels)，當面材與填充材料所形成之牆體，經確認係由膠合劑結成一體時，可視為整體構材進行設計，如圖2.4-4。</p> <p>(原段保留)</p>	<p>(二)在框組壁工法中，以鐵釘接合縱框與面材之牆壁，縱框需設計成不會因重力載重而引起挫屈；另外，其面材的應力表皮(Stress skin)效果如經實驗或計算確認時，可列入考慮，否則面材不能承受壓力。</p> <p>由工廠生產之嵌板工法，以膠合劑接合縱框與面材之牆壁，可考慮應力表皮(Stress skin)效果，使面材能抵抗重力載重，計算時可將縱框與嵌板視為一體，如圖2.4-4。</p> <p>以聚苯乙烯(PS)或硬質聚酯(PU)等發泡材作為合板或定向粒片板(OSB)之心材而形成夾心構造(Sandwich)之構造用嵌板，當面材與填充材料所形成之牆體，經確認係由膠合劑結成一體時，可視為整體構材進行設計，如圖2.4-4。</p> <p>(原段保留)</p>	