

同心協力提高房屋建設工程質量

陳錦靈

協興建築有限公司董事總經理

香港

前言

近期，隨著香港物業市場的變化及調整，人們對住屋要求有了顯著的改變。由於現時物業交投絕大部分為真正用家，他們把物業看成是一生的投資，因此比以往更關心其房屋的質量。前階段，接二連三暴露出建築質量問題，例如建築工藝低劣，地基問題，颱風之後樓宇破損及漏水等，加上房屋價格的下跌，全社會對此極為關注，提高公共房屋質量的呼聲越來越高。這些都引起我們建築業人仕及有關部門的強烈反思，如何推行建築業改革，共同提高香港整體建築質量。

總觀工程質量問題

房屋質量問題日前已被新聞界廣泛報導。公眾由此而普遍認為房屋質量突然變壞，並已到了非常低劣以及不可接受的地步，然而房屋的建築費卻依然處於高位。不過，以香港每年房屋的竣工數量和“問題樓宇”的數量相比，房屋質量實際上並非像人們認為得那樣差，也可以講，在某種程度上是被新聞界誇張的報道所誤導了。

我們認同應關注房屋質量問題，而且建築成本確實是高，工作效率也比較低。這些問題其實是由很多潛在因素引起的，借此機會就新聞界所提出的問題談談我們的看法。我們認為建築質量問題有些是因為承包商沒有按照工藝標準或是沒有正確地根據設計圖紙或規範進行施工，亦可能是沒有按正規的施工程序和施工方案進行施工。而另一方面亦可能是由於設計上的疏忽和材料選擇不當所造成的。所有這些問題應由涉及本行業的各方通力協作方能解決，亦即是說，政府、發展商、專業顧問以及承包商和分包商必須聯合及協調，才能建造出高質量的房屋。

發展商和專業顧問的作用

總體來說，香港建築的結構水平按國際標準而言已具有相當高的質素，相對問題較少，而絕大部份問題是有關建築和屋宇設備施工方面的。我們需要指出，不是所有問題都該歸咎於建築工藝水平方面，有時設計師太偏重於美學角度上考慮設計，忽略實際施工重要細節，或迫於控制成本的壓力選擇較低等級的材料，或只求達到設計預期的效果，完全放手由承包商在施工上自行發揮，這些都會對建築工程產生深遠影響。發展商和建築師們總是認為質量是同建造工藝有關，只要掌握承包商的法律及合約責任，就可解決質量問題。

建築材料的選擇：香港位於中國的東南海岸，受地理位置限制，建築都要考慮高濕度、空氣高含鹽量、強烈暴雨和颱風等因素。所有這些不利的環境條件都要求設計上使用適當及更經久耐用的材料。但可惜的是，房屋設計時常未將這些因素都考慮進去。大多數建築師根據英國或其他國家的標準而制訂出的規範對本地並不完全實用。按我們的經驗，如果設計師能更進一步深化設計細節，並且選擇了合適材料，許多建造工藝上的問題就可以避免。今年九月我們遇到了近十幾年來第一次十號熱帶氣旋，全香港很多房屋都出現外牆及鋁窗漏水現象。在我們施工的工程中，發現有這樣一種共同現象，就是設計規範上接受鋼度不夠的單薄鋁質材料，但在施工章程上卻要求窗扇能夠達到強風、暴雨測試的嚴格標準。從這些自相矛盾的要求可以看出發展商和建築師極想降低成本，並寄望於承包商能用便宜的材料來對付，這一點我們大家都知道是不現實的。大量事實表明，因選用不適當材料而出現的房屋質量問題，需要不斷進行維修，長期來講反而增加了成本。

眾所周知，外國有很多專業顧問公司都擁有自己的技術部門，用大量資源進行建材工程的研究和開發，研究各種特性材料在不同條件下的應用。這種研究是以實驗室所做的材料試驗進行的。我們贊同這種作法，認為這是選擇合適材料所必須採取的重要步驟，而這種步驟現時並未被本地顧問公司廣泛採用。這就需要他們重審自己的設計策略，並採取類似的步驟以改善建築設計。

設計標準化：將房屋建造的重覆環節及相類似部份的設計尺寸標準化，這種設計法現已被廣泛運用於公共房屋建築工程。我們認為標準化設計亦應推廣至私人建築設計師，這樣工程可因減少尺寸變更而更加順利地進行，既提高了效率，又可以通過節省建築成本來更好地提高樓宇質量。

預制材料的使用：發展商和設計師可以幫助改善建築質量的另一方面就是提倡使用易建性設計和預制建築構件，這可以加強對質量的控制以及減少對工地工人的需求，效率從而得到提高。房屋署已對使用預制材料做了很多工作，其結果亦是令人鼓舞的，其中最好的一個例子就是使用外牆預制件，把包括窗扇和外裝飾的外牆結構先在預制場進行安裝，然後運到工地裝嵌就位，這種方法證明了能減少窗框漏水和提高外裝飾質量。然而採用預制建築構件的方法卻幾乎得不到發展商和私人顧問公司的支持，他們應該意識到那些

能使他們的工程做到極高易建性的發展商，將會取得更高的產品質量。最初成本或會顯得高一些，但以長遠的觀點來看，樓宇將會變得更具有吸引力，並隨著這種方法越來越多的使用，成本亦會逐漸降低。

以上所講，並不意味著建築師和顧問公司要對質量問題承擔主要責任。事實上，我們有很多傑出的建築師和設計師，他們為建築業作出了巨大貢獻。只可惜，大多數的工程施工期限要求過緊，在二至三年內完成，以致沒有足夠的時間深化設計細節、選擇材料和完善規範。這一點，希望發展商在進行項目發展總體規劃時詳加考慮。

承包商的改革措施

作為總承包商，我們極為清楚公眾對改善建築施工質量的強烈要求，這是一個很好的機會對自己重新評價，找出我們和管理中的不足之處。我們必須努力改進工作，不斷創新，以繼續保持我們的競爭能力，全力以赴迎接挑戰，方可大踏步進入21世紀。

總承包的管理策略：我們都知道總承包對整個工地的管理負有很大責任，其中包括工地安排、施工協調、提供設施和施工管理等，而最主要的是對合同承擔全面的責任。但不得不承認我們當中有部份人仕未能完全承擔總承包責任，完成總承包的義務，不少工地管理人員尚未達到要求標準，欠缺責任感，往往把全部施工責任推到分包身上，依靠分包來達到施工質量要求，他們沒能起到主導作用及負起職責，督及指引分包按正確的方法進行施工，他們對規範要求和施工方案也不甚了解，更談不上對施工方法進行改革，只有被動地按照建築師指令和圖紙進行施工，未能預先對工程進行精心計劃，也不能察覺任何可預見的問題，及時反映予建築師盡早提起警覺以避免工地出現問題。所以，我認為現時是調整管理策略和加速培訓管理人員的時候了。我們須要加強法制觀念、合約精神及對整個公共社會的責任感，提高包括風險管理在內的整體管理水平，及更好地對分包商進行監管。

提高管理水平：要提高我們的管理水平，必須考慮到重組工程管理架構。我們需要招聘更多具有相當資歷的技術人員來增強工程管理的實力，並加強工地監管，提供更多的培訓機會來提高施工人員的質素。對他們來講，理解施工方案，能正確使用施工機械是非常重要的。現在有許多關於工地人員紀律鬆懈而降低了工作效率的評論，只有不斷加強培訓，才能培養他們對工作所承擔的義務和責任心。在施工管理方面，我們應多花些時間去理解合同要求以及建築師的設計意圖。在著手進行全面的工地規劃之前，要仔細研究工地情況，制定正確的施工方案及施工安排，以保證工程的順利進行。

由適任技術人員來監督：1997年屋宇署引進了“工地安全監工計劃書”制度。在該制度下建築專業人員和承包商在施工批准前都要求呈交“監工計劃書”，規定監工和驗收都應由具有一定資歷和經驗的適任技術人員執行，這也引起了承包商的重視，要擁有一組合格的、有能力的監督人員來進行工地監管。我們認為適任技術人員的任務不應只限於工地的安全，而應擴展到工程施工。同時我們也強烈要求此制度不但適用於私人工程，政府工程亦應採納，並將其發展成一個長久的，可應用於整個行業各個部門的公認監督制度。

分包制度：數十年來，工程施工一直是由總承包商分包給指定分包商和專業分包商。而分包商則會照樣把他們的工程再分包出去，以此類推而層層分包。結果工程是由總承包或分包商都有不認識的工人進場施工，由他們自己控制質量。儘管分包制作為一種成本效應和工程施工的有效方式在本地區和世界各地都已被廣泛接受，但是分包制環節上的分層承包確實太多，產生了很多管理上的問題，反而增加了建築費用。

分包商的質量問題也引起了許多關注，大多分包商組織未夠完善，疏於質量控制及工地安全和管理下屬工人。他們只是分層分判，而不去指導工人按正確的步驟和施工方案進行施工。有時他們只作為一個中間人角色把工程按百分比扣減轉包給別人。

由業主指定的分包商，通常是根據投標價選定，一般不注重考慮分包商的質素及以往的施工記錄和財務能力，業主和建築師往往認為應由總承包對所選定分包商負責，與自己無關。我們的經驗證明很多問題就是由這種安排產生的，我們強調應在選擇指定分包之前，就要對他們的施工經驗、技術及人員情況進行評估，除考慮標價之外，還要評核其能力及質素。

我們建議除總承包要根據建築條例註冊列入標準承包商名冊外，從事主要行業的分包商也應實行註冊制度。註冊可由政府或是建築業認可的專業機構進行，註冊前要審定分包商經濟能力，應擁有足夠的管理人員，施工機械和工作經驗，隨著註冊制度的建立，分包商可由名冊上挑選，確定他們能夠達到基本標準。

工人的培訓和註冊：現今的分包制度，分包商大部份是通過工頭組織工人，而工頭通常是經過熟人介紹招募工人，他們並不考慮每一工人的質素、所需要的技能知識及實際工作能力。多年來，香港的建築工人享有高薪，但都缺乏適當的培訓和教育。他們經常因紀律鬆散而遭受批評。由於分包商一般很少關心工地的管理，也未有適當的制度來管工人的施工情況，許多工人不能正確理解施工要求和嚴格執行每一道工序，

再加上是按工作量計算工資，不顧工藝而省去工序會得到更快更好的回報，這樣情況就更糟，因施工不符合規範及標準，樓宇出現許多質量問題，有些問題到了後期才被發現，要進行大量的事後修補工作。而未發現的工程質量問題，則變成日後的隱患，減低了樓宇使用壽命，公眾安全受到危害。

如要改善上述情況，一般人覺得，一個非常嚴謹及精密的監督制度才能保證工程質量，我們認為，監督制度的建立僅限於在外部推動，並且要花大量的人力、物力及財力。要想提高建築工程質量，從根本上改善工人的質素，就應花更多的精力去培訓和教育將要就業或在職的工人，只有通過長期培訓，各行業的水平才能提高，工人才會懂得正確的施工工序和他們的責任。但由於工程一般只維持二年至三年，總承包或分包難以安排長期培訓，這樣就需要政府給予大力支持及起到主要作用，以長遠的眼光為現時及未來的工人提供系統及正規的培訓。

許多發達國家房屋建築的高質量，是政府、工會和各種機構通力協作特別是在建築業內長期推廣培訓和教育計劃的直接結果。目前香港建築工人的職業培訓主要是由“建造業訓練局”提供，但目前亦只有短期培訓課程，而且畢業後的技能和標準仍不能達到行業要求，學員的退學率也比較高。由於掌握傳統手工藝的技術工人因退休而越來越少，“建造業訓練局”畢業的技工又不能填補那些老技工的空白，因此“建造業訓練局”培訓計劃需要重新審訂和加強。政府應該向有關部門提供更多的人力物力，如有必要，“職業訓練局”或其他機構亦可分擔一些工作，以加快工人培訓的步伐。經過培訓，工人們的安全意識肯定會有所提高。在另一方面，亦需要安排行業技能測驗來鑒定工人所達到的技術標準，保證建築行業能盡快擁有大量掌握施工技能而又符合規範要求的技術工人。

當各主要行業合格的工人培訓已具備一定規模，就應該有一個法定註冊機構登記。目前，政府和其他有關單位及香港建造商會已研究和計劃成立這樣的制度，預期此制度可以進一步提高工人的水平，使他們的職業能力得以承認。制度一旦設立，只有登記註冊的工人才能被錄用於重要行業，總承包和分包商就能確定僱用的工人已經過培訓，亦懂得正確的施工工序和材料使用，減少施工質量問題的發生和不必要的材料浪費。另一方面，監督人員就可以騰出時間集中去檢查其他更重要的問題，例如規劃、設計更新施工方法和降低成本等等。

長期僱用工人：建築行業亦正積極考慮長期僱用工人，因此能加強工作的安全性質，施工質量也能更好地得到控制，但是工作效率可能會有些降低，所以應該仔細研究長期僱工數量增加的速度，訂出一個平衡方案。

總結

香港是全球最現代化的城市之一，而建築業屬於香港最大的行業，每年平均產值超過一千二百億港元，不論按照任何國際標準，我們所建造的眾多樓宇都是高質量的。我們不應把建築工程出現的一些問題視作本行業的整體現象，而打擊我們建造高質量房屋的自信心。

我們認為，要提高房屋工程質量尚有許多工作要做，如只簡單地加強工地監管力度或會有所幫助，但是卻不能從根本解決所有現存問題。我相信隨著發展商對房屋建設要求的提高及建築顧問設計技能的日趨完善，加上總承包的改革漸見成效，發展商、專業顧問和總承包三方應聯成一線攜手工作，為分包商和勞工提供幫助，共同改善房屋工程質量。事實上，這種合作伙伴關係在國際上已開始流行，它有利於解決建築工程問題，並能減少合同糾紛，再加上政府的支援，這種合作五至十年內會在建築行業裏有一個大飛躍。

最後，作為總承包，我們必須強調：無論工作壓力有多大，一定要以工程質量為主。我們所要做的跨世紀努力就是要堅持三項建築原則，即安全施工、保護環境和優良品質。