

2012年6月11日
討論文件

立法會
發展事務委員會

樓宇安全及相關事宜小組委員會

在本港引入建築物抗震設計標準

目的

當局擬就應否為本港的新建築物和現有建築物的重大改建及加建工程引入法定的建築物抗震設計標準，諮詢建築業界及相關持份者。本文件旨在就有關的建議諮詢委員。

背景

2. 香港的地理位置並非在活躍地震帶之上，因此發生大地震的機會相對較微，但仍不時偵測到有可察覺烈度的輕微地震。現行的《建築物條例》(第123章)並未規定本港的私人建築物須符合指定的抗震設計標準。然而，國際上多個位於地震活動與香港相若的區域內的主要城市及經濟體，已對新建築物引入法定抗震設計標準。

3. 由於香港易受颱風吹襲，大部分建築物已按照法例的規定，具備荷載承受能力以抵禦強風。因此，根據屋宇署進行的一項顧問研究顯示，如本港發生不同烈度的地震雖然會引致某程度的結構損毀，但建築物基本上仍會是安全的。研究亦指出，在本港引入建築物抗震設計標準總的來說不會導致建築成本大幅上升，但可大幅減低建築物的結構構件預期每年因地震而引致的損毀成本，發生地震時的死亡數字也會大為減少。

在本港引入建築物抗震設計標準的建議

4. 參考國際慣例，對建築物安全標準的潛在提升、預期對財物和人命的加強保障、以及對建築成本的有限影響等，我們認為有理據考慮在本港推行法定建築物抗震設計標準，以規管新建築物以及現有建築物的重大改建和加建工程。有關建議的詳情另載於發展局於 2012 年 5 月 25 日發出題為「在本港引入建築物抗震設計標準」的立法會參考資料摘要(見附錄)。

徵詢意見

5. 現就應否為本港的新建築物和現有建築物的重大改建及加建工程引入法定的建築物抗震設計標準進行諮詢，徵詢委員的意見。

發展局
2012 年 6 月

檔號:DEVB(PL-CR) 1-90/01

立法會參考資料摘要

在本港引入建築物抗震設計標準

引言

在二零一二年五月十五日的會議上，行政會議已獲悉我們會就應否為本港的新建築物和現有建築物的重大改建及加建工程引入法定的建築物抗震設計標準的建議，諮詢建築業界及相關持份者。

2. 行政會議同時備悉當局會視乎諮詢結果，考慮是否修訂《建築物(建造)規例》(第 123B 章)，以訂立適當的建築物抗震設計標準。

理據

地震風險及國際慣例

3. 香港現時並無法例規定建築物¹須符合特定的抗震設計標準。香港的地理位置並非在活躍地震帶之上，因此發生大地震的機會相對較微，但仍不時偵測到有可察覺烈度的輕微地震。由一九零五年(即本港開始記錄地震)至二零一二年

¹ 根據《建築物條例》的定義，「建築物」包括「任何住用或公共建築物或經建造或改裝作公眾娛樂用途的建築物、拱門、橋梁、經改裝或建造以用作貯存石油產品的洞穴、煙囪、廚房、牛棚、船塢、工廠、車房、飛機庫、圍板、廁所、茅棚、辦公室、貯油裝置、外屋、碼頭、遮蔽處、店舖、馬廄、樓梯、牆壁、倉庫、貨運碼頭、工場或塔、海堤、防波堤、突堤式碼頭、突堤、埠頭、經改裝或建造以供佔用或作任何用途的洞穴或任何地下空間，包括相關的隧道通道及豎井通道、塔架或其他相類的用以承托架空纜車設施的構築物，以及建築事務監督藉憲報公告宣布為建築物的其他構築物的全部或任何部分」。

二月間，本港錄得 168 次不同烈度的地震，大多數都在「修訂麥加利地震烈度表」²(下稱「地震烈度表」)的五度或以下，沒有造成任何傷亡。本港錄得最強烈的地震介乎「地震烈度表」的六至七度。該次地震發生於一九一八年，震中位於汕頭附近，離香港約 300 公里，在香港對少數按當時的建築標準興建的建築物造成一些破壞，主要是牆壁出現裂縫，在本港沒有造成任何傷亡。附件 A 載述「地震烈度表」下不同烈度所構成的影響，以供參考。

4. 另一方面，值得我們注意的是，國際上多個位於地震活動與香港相若的區域內的主要城市及經濟體，已對新建築物引入法定抗震設計標準。這些城市及經濟體包括上海、南韓、泰國、澳洲、法國、德國及紐約市。

建築物抗震設計標準與地震可能造成的損毀價值

5. 雖然香港的建築物並不特別具備抗震能力，但由於香港易受颱風吹襲，大部分建築物在設計及建造方面已按照法例要求具有相對較高的荷載抵禦能力，以抵禦強風。因此，儘管香港的建築物在地震中仍可能錄得不同程度的損毀，但一般都能符合現時國際採納以效能表現為本的建築物抗震設計準則。建築物的抗震設計，涉及香港現行的建築物法定抗風設計標準以外的專用設計及細部設計的規定，例如混凝土結構內鋼筋的配置、為建築物提供分隔以防止碰撞等規定。

6. 根據屋宇署進行的一項顧問研究顯示，若香港發生「地震烈度表」五至六度的低烈度地震(重現周期約 72 年)，0.27%的現有建築物樓面面積會受「中度破壞」，即橫樑、支柱及牆壁等可能出現巨大裂縫。若發生「地震烈度表」七度的中烈度地震(重現周期約 475 年)，3.9%的本港現有建築物

² 「修訂麥加利地震烈度表」(下稱「地震烈度表」)用於表示地震的烈度。某地點的地震烈度是指地震引致該地點地殼運動的猛烈程度。烈度是由震動對個人、傢具、房屋、地質結構等所產生的影響來斷定。「地震烈度表」把地震的效應分為十二度，由一度：「除極少數身處特別合適環境的人以外，一般人士並不會察覺」至十二度：「全面性破壞，地形改變，物件被拋擲至空中」。對五度的說明是：「幾乎所有人都會感到震動，很多人會從睡中驚醒，部分碗碟和窗戶碰破，放置不穩的物件會翻倒，擺鐘可能會停止運行」。

樓面面積會受到類似的破壞。這烈度的地震亦可能對 0.19% 的現有建築物樓面面積造成「廣泛破壞」，導致混凝土剝落、鋼筋混凝土橫樑和支柱變形，及非混凝土結構構件出現廣泛裂縫。此外，0.003%的現有建築物樓面面積亦可能會被「完全破壞」。若發生「地震烈度表」八度的高烈度地震(重現週期達 2 475 年)，預見將會導致更嚴重的破壞。若發生這樣嚴重的地震，估計約有 16.5%的本港現有建築物樓面面積可能受到「中度破壞」，另 2.8%和 0.19%可能分別遭受「廣泛破壞」和「完全破壞」。就上述 0.19%可能受到「完全破壞」的樓面面積而言，其中約有 5%至 15%事涉的建築物有機會完全倒塌。顧問所作有關的評估，表列於附件 B。

7. 考慮到不同烈度地震發生的可能性及相應的損毀程度，現有樓宇的結構構件每年因地震而引致的損毀成本估計約為六億元³。不過，若本港所有建築物均按照美國的“International Building Code 2006”⁴的抗震設計規定興建，預計建築物的結構構件每年因地震而引致的損毀成本可減少約 80%至僅為 1 億 2 千萬元左右³。

建築物抗震設計標準與地震可能導致的傷亡

8. 不同烈度的地震會帶來不同程度的人命傷亡。附件 C載述地震對人命所造成的影響，當中已顧及不同的情況及現有建築物並非按照抗震設計標準建造。根據有關的顧問報告，若對全港所有建築物施行“International Building Code 2006”或現行的“International Building Code 2009”的規定，本港在發生地震時的死亡數字將會大幅減少。舉例說，假如採納“International Building Code 2006”，在發生高烈度地震(「地震烈度表」八度)時，平均死亡數字預計會由 130 至 150 人下跌至只有三人。

建築物抗震設計標準與建築成本

³ 每年的損毀成本是根據三種地震烈度(載於附件 B)所造成的整體損毀成本(按 2011 年的價格水平預測)計算出來。該數字是按照長達數百年的記錄而推算出來的一個平均值。

⁴ “International Building Code 2009”已取代“International Building Code 2006”，並在沒有顯著影響成本的情況下對後者加以詳細修訂。

9. 我們知道在設計和興建建築物時採納建築物抗震標準會導致成本上升，但顧問研究顯示有關的上升幅度不會太大，特別是對規則的建築物而言。舉例說，根據本港住宅樓宇一般採用的建築結構⁵及假設採納“International Building Code 2006”，顧問估計新建住宅樓宇的建築成本(即工人及物料成本)與每平方米 13,400 元⁶的建築成本中位數比較，升幅為 0%至 0.3%或每平方米建築樓面面積 40 元⁶。如採用內地的《建築抗震設計規範》⁷，新建住宅樓宇在建築成本方面的相應升幅則約為 0.9%或每平方米建築樓面面積 120 元⁶。上述成本升幅可謂並不十分顯著。至於涉及厚板轉換層結構的建築物⁸，內地的《建築抗震設計規範》會歸類為不規則建築結構，而每宗個案須進行特別研究。為方便說明，涉及厚板轉換層結構的新建住宅樓宇，其建築成本升幅估計約為 0%至 5%，即每平方米建築樓面面積 670 元⁶。

10. 根據《建築物條例》(第 123 章)第 41 條，「屬於政府的建築物」及「在歸屬房屋委員會的任何土地上的建築物，或由房屋委員會控制和管理的建築物」可獲豁免受《建築物條例》及其規例規管。然而，根據一貫做法，政府建築物在設計和建造上均採用與私人建築物相同的法定標準。同樣，即使法例沒有要求，房屋委員會仍遵照《建築物條例》及其規例的規定。因此，假如維持這些一貫做法，引入適用於私人建築物的法定抗震標準，會相應地使政府及房屋委員會建築物的建築成本出現相若的增幅，但不會對維修及電費等經常性開支構成影響。

⁵ 鋼筋混凝土框架結構建築物及鋼筋混凝土剪力牆建築物。

⁶ 建築成本的加幅是按二零一一年的價格水平推算出來。根據二零一一年的記錄，香港優質多層住宅樓宇的建築成本中位數為每平方米 13,400 元。

⁷ 在二零零一年，當時內地的建設部與國家質量監督檢驗檢疫總局聯合發布《建築抗震設計規範》(GB50011-2001)，並在二零一零年十二月由 GB50011-2010 取代。就抗震設計而言，GB50011-2010 在沒有顯著影響成本的情況下對 GB50011-2001 加以詳細修訂。

⁸ 厚板轉換層結構涉及建造厚板轉換層以傳送作用於轉換層上支柱及牆壁的荷載，並把有關的荷載分散至轉換層下面的支柱及牆壁。轉換層上面的豎向支承構件之間的間距一般較下面的緊密，以便可以容易及靈活地進行建築規劃。

11. 有些政府建築物，尤其是公共基礎設施或緊急救援設施，是私營領域所沒有或不常見的。香港錄得的地震烈度大部分為「地震烈度表」五度或以下。多項主要基礎設施(例如機場、道路橋樑、鐵路橋樑、水塘及污水隧道)，包括與私人發展項目相關的道路橋樑，在設計上都能抵禦「地震烈度表」六至八度的地震。我們的內部指引均就政府進行的工程項目訂明有關規定。私營領域進行的建築工程，一般會遵從屋宇署發出的作業備考。因此，我們計劃維持現狀不變，亦不會建議立法訂明有關的抗震設計標準。

12. 另一方面，與緊急及救援行動有關的現有政府建築物(例如消防局、醫院及警署)在設計上並沒有考慮抗震設計標準的特定要求，這一點是落後於國際標準的。因為按照國際標準，醫院、救護站、消防局及警署、警務處及消防處轄下設有重要設施(如通訊設備)的建築物、指定的緊急事故中心、發電站、供水及排污設施和其他緊急後備設施所在的建築物，以及航空指揮塔等特殊建築物需要施加較嚴格的抗震設計標準。假設所有法定的建築物設計標準都適用於政府建築物此一貫做法維持不變，那麼對私營領域進行的工程計劃(如私家醫院)引入法定建築物抗震設計標準，便可能會對有關政府建築物的建造成本增加約 0%至 5%。不過，影響的幅度要在相關設計標準擬定後才能評估。針對該等特殊建築物而引入建築物抗震設計標準，應該不會對維修及電費等經常性開支構成影響。

把法定的建築物抗震設計標準應用於現有建築物的重大改建及加建工程

13. 正如上文第 5 段所述，本港大部分現有的建築物，尤其是較新的建築物及多層大廈，有十分高的荷載抵禦能力，能抵禦強風吹襲，故一般都能符合現時國際採納以效能表現為本的抗震設計準則。不過，該等建築物是按照設計及建造當時的法定建築標準興建，故要求該等建築物遵從新法定建築物抗震設計標準(如引入的話)可能並不可行。舉例說，為進行有關工程，佔用者或須遷離有關建築物，否則他們在建築物內的活動便會受到嚴重騷擾，造成極大不便。在一些個案中，有關工程甚至在技術上是不能實行的。此外，儘管發生大地震時，一些十分殘舊的建築物(如非混凝土結構的砌

磚建築物)會有程度不一的損毀，但對本港大部分建築物而言，損毀風險仍然很低。因此，任何新的建築物抗震設計標準一旦引入，對現有建築物將不會具追溯效力。這一點與國際做法⁹是一致的。

14. 儘管如此，倘現有建築物進行重大改建及加建工程，我們應要求採納新的法定建築物抗震設計標準。重大改建及加建工程往往涉及大規模改動建築物的結構構件，因此是把新增的抗震規定納入設計的適當機會¹⁰。若涉及歷史建築物，我們在制訂適當的機制時，須考慮保持有關建築物的真確原貌及完整性。

建議

15. 考慮到國際慣例，以及本港作為世界上一個先進城市的地位、對建築物安全標準的潛在提升、估計在財物損失和人命傷亡方面的減少、以及對建築成本的有限影響等，我們認為在本港推行法定建築物抗震設計標準，以規管新建築物以及現有建築物的重大改建和加建工程(上文第 11 段所述的基建工程除外)，亦有其理據。建議一旦推行，政府應作出內部安排，規定所有政府建築物(屬上文第 11 段所述類別者除外)亦應符合有關標準。不過，由於這會對私營領域帶來成本和技術影響，我們建議首先應諮詢建築業界和有關持份者，包括立法會，以便我們在規劃未來路向時，把他們的關注事項和建議納入考慮之列。

16. 由於不同地方有不同的地表運動、建築設計、建造標準和慣例，香港不應簡單地依循其他國家或地區的抗震設計規定。如要推行法定的建築物抗震設計標準，我們應參照有關國際標準，並因應香港的地質、地形和建築慣例，特別制訂一套守則。我們制訂香港的抗震設計規定時，將參考美

⁹ 紐約市、上海、南韓、泰國、澳洲、法國及德國都沒有對現有建築物施加抗震規定。

¹⁰ 我們會考慮涉及工程的規模及性質，並參考國際慣例，在稍後時間訂定何謂「重大改建及加建工程」。以美國紐約市的規則為例，如須將抗震規定應用於現有建築物，適用範圍將視乎改建及加建工程的成本與樓宇價值的比例而定。

國，中國內地及其他城市／經濟體所採用的標準。我們會按照國際慣例，考慮對新建的以及進行重大改建及加建工程並有助地震後復原的特殊建築物(主要是政府建築物)、以及學校等，施加較嚴格的規定。這些設計規定及所涵蓋的建築物類別，將於屆時擬定。

相關事項：屋宇裝備及公用設施

17. 我們建議對將來的新建築物，以及現有建築物所進行的重大改建及加建工程，施加建築物抗震設計規定，旨在提升建築結構的安全水平，並減低地震對建築物結構造成的損毀和傷亡。一幢建築物如能在地震時保持完整，必能對建築物內佔用者及財產的安全提供更大保障，也能確保建築物內的基本運作。任何新的規定只適用於建築物的一般結構構件，但不適用於屋宇裝備和公用設施(例如消防裝置、供水系統、氣體喉管、電訊網絡等)。建築物內的上述裝置各有特點，故此抗震設計須要專門的特定考慮。我們鼓勵個別政府或私人發展項目就上述設施自願性地採納抗震設計規定，但我們不建議在現階段施加強制性規定。

其他方案

18. 香港作為一個先進的國際城市，建築物設計應趕上最新的國際安全標準。如不就新建築物以及現有建築物的重大改建及加建工程推行法定的建築物抗震設計標準，而原地踏步，勢必令香港在建築物安全設計標準方面，落後於其他地震活動相若的國際城市。地震一旦發生，本港建築物抵禦損毀的能力將會較弱。雖然正式記錄顯示，香港並未發生過強烈地震，我們仍應把建築物安全設計標準提升，以便與其他地震活動相若的城市／經濟體看齊，為建築物佔用者和使用者提供更佳的安全保障。

建議的影響

19. 為未來的新建築物及現有建築物的重大改建及加建工程引入建築物抗震設計標準的影響，已載述於附件 D。建議符合《基本法》，包括有關人權的條文，且對生產力及競爭方面沒有影響。

公眾諮詢

20. 我們打算諮詢持份者的意見，包括各建築專業學會、各建築承建商組織，發展商組織、相關範疇的本地學者，以及立法會發展事務委員會。我們在諮詢時會強調香港發生嚴重地震的可能性相對較低，而大部分本地建築物即使遇上地震仍然安全，但為新建築物及現有建築物的重大改建和加建工程引入建築物抗震設計規定，是進一步提升本港建築物安全，使之與國際標準看齊的一項具成本效益的方法。

宣傳

21. 我們會安排政府發言人回應傳媒和公眾的查詢。我們將會透過樓宇安全及相關事宜小組委員會，諮詢立法會發展事務委員會。

查詢

22. 如對本摘要有任何查詢，可與發展局首席助理秘書長(規劃及地政)⁶ 吳漢榮先生聯絡(電話:3509 8819)。

發展局

二零一二年五月二十五日

修訂麥加利地震烈度表

麥加利烈度	現象
I	除極少數身處特別合適環境的人以外，一般人士並不會察覺。
II	個別在靜態中的人士，特別身處建築物高層的，會感到輕微震動。懸吊的細小物件可能出現擺動。
III	位處室內，特別是在建築物高層的人士，會感到明顯震動。大部分人不會察覺是地震。停放着的車輛可能輕微晃動。產生的震動與貨車駛過相近。持續時間可以估計。
IV	在白天，多數處於室內和少數處於室外的人士都會感到震動。在晚間，部份人會被驚醒。碗碟、窗戶和門發出響聲，牆壁發出開裂的聲音。感覺有如重型貨車碰撞建築物。停放着的車輛出現明顯晃動。
V	幾乎所有人都會感到震動，很多人會從睡中驚醒。部分碗碟和窗戶碰破。放置不穩的物件會翻倒。擺鐘可能會停止運行。
VI	所有人都感到震動，很多人會受驚和跑到戶外，但不能穩步而行。窗戶、碗碟和玻璃器皿碰破，書籍從架上掉下，一些大型傢具會移動或翻倒。部份牆壁天花等出現批盪塌下。損毀輕微。
VII	難以站立。傢具受損。設計和施工優良的建築物損毀輕微，一般建造良好的構築物受到輕微至中度破壞，設計和施工欠佳的構築物會受相當程度的破壞，部分煙囪破裂。駕駛者感到地震。
VIII	特別設計的構築物損毀輕微，大部分一般建築物會受到相當程度的破壞，並有部分倒塌。建造質素欠佳的構築物會承受極大的破壞。煙囪、工廠煙囪、支柱、紀念碑塔和牆壁倒塌。重型傢具移動。
IX	整體恐慌。特別設計的構築物受相當程度的破壞，設計良好的框架結構出現傾側。大部分建築物損毀巨大，並有部分倒塌。建築物偏離地基。
X	若干建造良好的木結構被摧毀，大多數磚石建築及框架結構連同地基被摧毀。鐵路軌彎曲。

麥加利烈度	現象
XI	只有少數的磚石建築免於倒塌。橋樑被摧毀。鐵路軌嚴重彎曲。
XII	全面性破壞。地形改變。物件被拋擲至空中。

摘錄自：US Geological Survey

不同地震烈度對樓宇造成的預期破壞

	地震烈度					
	低烈度 (約修訂麥加利地震烈度表的五至六度) (發生的或然率: 50年內 50%, 或發生的頻率: 每 72 年一次)		中烈度 (約修訂麥加利地震烈度表的七度) (發生的或然率: 50年內 10%, 或發生的頻率: 每 475 年一次)		高烈度 (約修訂麥加利地震烈度表的八度) (發生的或然率: 50年內 2%, 或發生的頻率: 每 2 475 年一次)	
預期對樓宇構成的重要破壞及整體樓宇受到破壞的相關百分比 (以建築物樓面面積的百分比表示)	中度破壞	0.27%	中度破壞	3.9%	中度破壞	16.5%
	廣泛破壞	0.003%	廣泛破壞	0.19%	廣泛破壞	2.8%
	完全破壞	0%	完全破壞	0.003%	完全破壞	0.19% ¹

¹ 在樓宇/住宅的數目而言，0.19%的建築物樓面面積涉及 1 000 間村屋、6 間學校、7 間購物中心、5 間公共辦公室大廈、9 間私人辦公室大廈、5 間工業大廈、2 間緊急救援大廈、1 間停車場大廈、640 個公共住宅(並非指大廈)和 1 630 個私人住宅(並非指大廈)。當受到完全破壞，上述樓宇會有 5% 至 15% 倒塌。

受破壞程度	受破壞的描述
輕微破壞	在橫樑，支柱及牆壁的表面造成極細微的裂縫。
中度破壞	<p>由彎曲構成的巨大裂縫，並引致部分混凝土剝落。</p> <p>在剪力牆上構成巨大的對角線裂縫。</p> <p>有可能在磚石牆上構成巨大的對角線裂縫。</p>
廣泛破壞	<p>橫樑和支柱的混凝土剝落及鋼筋翹曲。</p> <p>剪力牆的鋼筋出現顯著的翹曲。</p> <p>大部分非混凝土構件出現廣泛的裂縫。</p>
完全破壞	由於在橫樑，支柱及大部分的剪力牆已構成脆性破壞，構築物已處於隨時倒塌的危險。因平面內及平面外的破壞，非混凝土結構的磚石牆會有倒塌的危險。

不同地震烈度預期造成的傷亡數字

受傷程度	地震烈度					
	低烈度 (約修訂麥加利地震 烈度表的五至六度) (發生的或然率: 50年內 50%, 或發生的頻率: 每 72 年一次)		中烈度 (約修訂麥加利地震 烈度表的七度) (發生的或然率: 50年內 10%, 或發生的頻率: 每 475 年一次)		高烈度 (約修訂麥加利地震 烈度表的八度) (發生的或然率: 50年內 2%, 或發生的頻率: 每 2 475 年一次)	
	夜	日	夜	日	夜	日
嚴重程度 1	85	120	880	1 380	4 900	7 800
嚴重程度 2	4	5	75	110	730	1 050
嚴重程度 3	0	0	1	1	65	75
嚴重程度 4	0	0	2	2	130	150

受傷程度	受傷的描述
嚴重程度 1	只需要基本的醫療護理而不需要住院的輕微受傷
嚴重程度 2	需要較大程度的醫療護理而且需要住院，但預計不會引致生命危險的嚴重受傷
嚴重程度 3	如未能接受適當與及時的治療，會引致有即時生命危險的受傷
嚴重程度 4	即時死亡或受到致命的傷害

有關建議的影響

對財政及公務員的影響

政府建議就提升建築物在地震發生時的安全水平的建議，諮詢業界及其他持份者的意見。鑒於有關工作會由發展局及屋宇署運用現有資源進行，進行諮詢對財政及公務員並沒有影響。

2. 如果我們引入法定的建築物抗震設計標準，則需要約 600 萬元的額外撥款，以聘請專家顧問，參考本地地質狀況、建築標準及建築慣例，並制訂作業守則，詳列本地建築物的抗震設計規定。屋宇署會運用其現有資源應付這筆額外開支。推展法例修訂工作和日後私人建築物抗震設計規定的執法工作所需的人手，亦會由發展局及屋宇署運用現有資源承擔。在公共房屋實施抗震設計規定可能需要額外建築成本，但有關開支會由房屋委員會承擔，無須向政府尋求額外資源。

3. 如對私人建築物引入抗震設計標準，則新的政府建築物及現有政府建築物的重大改建和加建工程亦會採納相同的設計規定。對基建工程、政府建築物的新項目及重大改建和加建工程實施抗震設計規定所需的人手資源，將會由相關的工務部門承擔，而無須額外人手資源。若以二零一一至一二年度向立法會尋求撥款的政府建築物／以非經常資助金進行的工程計劃為例，引入建築物抗震設計標準所需的額外建築成本會介乎 3,630 萬元至 1 億 900 萬元(假設為 121 億元的估計建築成本總額的 0.3% 至 0.9%)。

4. 如對關乎緊急和拯救行動的特殊政府建築物的設計施加更嚴格的抗震標準，有關建築物的建築成本可能增加約 0% 至 5%。若以二零一一至一二年度向立法會尋求撥款的政府／以非經常資助金進行的特別建築計劃為例(包括醫院、學校、保安相關及航空相關的項目)，引入建築物抗震設計標準所需的額外建築成本約為 1 億 500 萬元(假設為 21 億元的估計建築成本總額的 5%)。然而，這只是非常粗略的估計。實際的增幅

會取決於所擬訂的抗震標準及有關個別建築物的設計。我們會進一步評估對財政的影響，然後才對實施建議作出定案。

5. 對政府建築物實施建築物抗震設計標準，應不會對經常性開支(包括維修費和電費開支)構成影響。

對經濟的影響

6. 屋宇署的顧問估計，如採用“International Building Code 2006”以符合建議的抗震設計規定，新建住宅樓宇每平方米建築樓面面積的建築成本(即人工及物料成本)會增加 40 元¹。如採用內地的《建築抗震設計規範》，每平方米建築樓面面積的建築成本會增加約 120 元¹。在回報方面，以設計使用年限 50 年的建築物計算，建築物結構構件可減少的成本損耗(如採用“International Building Code 2006”)，每平方米建築樓面面積的現值估計約為 35 元¹。新抗震設計規定亦有助降低地震造成的傷亡數字。

7. 採納抗震設計亦會使重大改建和加建工程的建築成本增加，涉及的金額可能有很大差異，視乎工程的範圍和性質、現有建築物的布局設計和建築結構、選用的建築物料等因素而定。

對可持續發展的影響

8. 對新建築物及現有建築物的重大改建和加建工程施加抗震設計規定，可提升建築物的安全標準，減少地震所引致的破壞、傷亡及經濟損失，符合可持續發展的原則，即向大眾提供一個適宜居住和工作的環境，以及推行促進和保護港人身心健康及安全的政策。

對環境的影響

9. 實施抗震設計規定的建議，會減少地震對建築物造成的破壞、人命傷亡及重建成本，對環境有正面影響。

¹ 按二零一一年的價格水平估算的建築成本增加和每年成本損耗的減少。