

討論文件

2017年7月17日

立法會發展事務委員會

基本工程項目的成本管理 - 進度與展望

目的

本文件旨在向委員簡介工務工程成本管理的最新進度及展望。本文件亦會提供基本工程計劃的推展概況。

背景

2. 香港正面對建造成本高昂的挑戰，政府有需要加強工務工程項目的成本管理。發展局於去年六月成立了項目成本管理辦事處(辦事處)，推行各項工務工程項目的成本管理措施，並在私營建造界推廣成本管理。在擔當整體成本管理的角色同時，辦事處亦負責監管包括所有工務工程項目在內的基本工程計劃的推展。

基建投資

基本工程開支

3. 政府一直按部就班推展工務工程項目，以提高生活質素及支持香港的經濟發展。展望未來，我們將需要維持基本工程的投資，

以滿足各方面的需求，例如中長期的土地和住房供應、十年醫院發展計劃以照顧老化的人口、各項改善民生和地區環境的設施、加強交通網絡以提升連接等。根據現時規劃的基建計劃，我們預計在未來數年，每年的基本工程開支將超過 800 億元。

4. 最近，有些意見認為香港在基本工程方面可能投放過多資源。這些意見可能源於，自 2007 年十大基建項目展開以來，基本工程每年開支的顯著上升。但是，這其實只是回補在 2000 年代初，由於艱難的經濟環境，長期偏低的投資。2016-17 年度的基本工程開支為 840 億元，即約佔實質本地生產總值的 3.3%，與過去 35 年的長期平均數值相同。這不僅是一個健康的水平，我們亦有需要維持基建投資在這個水平，才能支持香港的長遠發展。

整體建造工程量

5. 在規劃基本工程項目時，我們亦有考慮到整體建造市場的預測工作量。自 2013 年起，發展局和建造業議會（議會）一直在合作發放未來 10 年包括公私營的整體工程開支預測，供業界持份者參考。2016-17 年度香港整體的工程開支約為 2,400 億元。根據最新預測，香港在未來 10 年的整體工程開支將達 2,500 億至 3,150 億元。議會最新的工作量預測見附件 1。

項目成本管理的需要

6. 近年，香港正面對建造成本高昂的挑戰。一份國際研究報告¹指出，香港已位列世界第二高建造成本的城市。儘管最近幾個月的投標價格已穩定下來，但預計建造服務的需求仍然持續殷切，我們必須採取更主動和更有系統的方式，解決建造成本高昂的挑戰。如高建造成本的挑戰未能適當處理，將會影響基本工程項目的推展，最終會削弱本港的競爭力。

7. 發展局於去年六月成立了辦事處，目的是加強工程項目的成本管理。在這項成本管理政策的驅動下，透過把成本視作項目主要推動力的管治文化，將會為建造業帶來改革。成立辦事處以推動成本管理，乃政府近年在建造業所推行最重要的政策措施之一。

成本上升的原因

8. 我們曾委託顧問公司研究近年建造成本上升的原因（下文簡稱「研究」）。該研究發現，在 2010 年第一季至 2013 年第一季期間，各類工程的建造成本上升了約 40% 至 60%，除了基本成本²增加了 30% 外，額外成本的上升也令總成本增加了 10% 至 30%。對更高質素產品的追求，更高的監管和可持續發展的要求，更嚴格的職業安全健康規定等，都引致額外成本上升。我們亦以研究結果作為依據，以便制訂應對建造成本高昂的措施。

¹ 凱迪思(Arcadis)國際建造成本 2017

² 主要來說，基本成本包括人力成本，物料成本和合約開辦費。

9. 除了參考研究結果外，辦事處亦與學會、專業協會及工會、學者等進行交流，並得到如何管理建造成本的寶貴意見。此外，辦事處亦與海外的對口單位曾聯繫，並在不同場合進行了多次專題介紹，以推廣成本管理，及收取他們在有關工作上的回響。辦事處將繼續與業界持份者商討，進一步鞏固建造界的成本管理文化。

10. 在不影響項目功能、品質及施工安全的大前題下，辦事處正採取三管齊下的方式，以推行基本工程項目的有關措施，包括：

- (一) 檢討工程要求及制訂工務政策；
- (二) 審視工程項目估算；以及
- (三) 提高項目管理水平。

(一) 檢討工程要求及制訂工務政策

11. 根據研究的結果，很大部分成本的增加是由於工程的標準和要求比以往提高了。再者，技術工人短缺加上工人年紀老化，亦很大程度上引致建造成本上升。我們正在制訂適當的工務政策應對這些挑戰。

應用科技與創新

12. 我們正努力在工務工程項目中，採用創新和先進的科技，以減少人力需求，和提高生產力，從而取得更佳的成本效益。在我們

的支持下，議會將會成立創新及科技應用中心（中心），我們將與中心合作，帶領業界引進創新理念和先進科技。

13. 此外，我們正積極推廣建築信息模型（**BIM**）在香港的應用。採用建築信息模型能夠增加能見度及降低項目風險、減少重複處理和浪費的工序等，建造業整體將會得益不少。我們會以身作則，從2018年開始要求顧問公司和承建商，在進行大型政府基本工程項目時，必須採用建築信息模型。

14. 近年來，我們一直推廣基本工程項目的可建性。可建性設計透過在設計階段，預先對施工方法作綜合評估，確保方法切實可建及具效能，從而降低施工成本。我們計劃於2017年底前，在政府的樓宇工程項目中，試行使用可建性評估系統。

15. 鑑於建造服務的需求在未來數年仍然持續殷切，我們會繼續為香港探討和引入更切實可建，及較少勞工密集的施工方法。我們的目的是透過推廣機械化、標準化、以預製方式施工等，提高香港建造業的生產力和成本效益。

現代的合約採購策略

16. 工務工程項目的複雜程度，在過去數十年大幅增加。我們需要按不同類型項目的特點，採用現代的採購策略。自2009年以來，發展局一直在試行採用「新工程合約」（**NEC**）³模式。通過有效的合

³ 「新工程合約」已經在英國和許多其他國家使用了25多年。現時大部分英國的公共工程都是採用「新工程合約」進行採購。

約規定，這種夥伴合作的方式可以營造環境，促使合約雙方能夠按時和在預算內完成工程。我們的目的是逐步採用「新工程合約」作為香港工務工程的主要合約模式。

17. 我們認為採用實際工程支出作基礎的合約採購模式，有利於大型和複雜的項目。我們正在推廣在大型工務工程項目，使用公開查閱目標價格的合約模式⁴，通過設立一個分擔超支和攤分節省工程費用的機制提供誘因，鼓勵承建商採用具成本效益的建造方法，以較低成本及於較短的建造期內完成工程。我們正在選擇合適的項目試用此「新工程合約」採購模式。

18. 採用「新工程合約」模式，包括已完成和正在進行的合約，表列於**附件 2**。

全面檢討工務要求及政策

19. 我們會刪除過時的要求，並整理已積累多年重疊的規定，以省減成本。我們已成立了一個以發展局為首，並由工務部門的高級首長級官員組成的高層工作小組，全面檢討相關工程要求及政策⁵。工作小組自去年年中成立以來，共檢討了 20 多項要求/政策，並已頒布了八項修訂。不僅修訂後的要求可以節省工程的直接成本，並且可以省卻相關的行政工作，有助大大減低整體成本。已頒布的修訂要求表列於**附件 3**。

⁴ 「新工程合約」的選項 C 和選項 D

⁵ 於相關內部指引、技術通告、作業守則、手冊等規定的要求和政策，涵蓋工程規格和標準、項目管理，施工安全，環境保護及其他有關方面

(二) 審視工程項目估算

20. 辦事處負責審視仍在規劃及設計階段的 300 個主要的基本工程項目，以確保項目具成本效益。辦事處會提供第三方的意見、促進政策局/部門間的合作，及以其他同類型項目的單位造價成本⁶作基準評估，並透過制訂選項和設計優化，以達致減省成本的目的。

21. 在 2016-17 年度，辦事處已經審視了約 60 個總值約 1,700 億的工程項目。在不影響項目功能、品質及施工安全的大前題下，通過檢視項目的設計和要求，我們成功節省了 130 億元的成本，約佔項目總成本的 7%。

22. 辦事處將繼續審視項目的設計和預算。辦事處會與項目的倡議單位協作，確保工務工程項目的設計嚴格遵守「目的為本」和「實而不華」的原則，保障公帑在推行基本工程計劃方面，能夠獲得更有效的運用。

(三) 提高項目管理水平

23. 我們致力按時和在預算內，為市民提供高質素的工務工程項目。雖然最近社會關注幾個主要基建項目的超支個案，但基本工程計劃的表現總體上大致令人滿意⁷。

⁶ 正在逐步訂定政府不同類型的新建樓宇項目的建築單位成本指標(指標)。除非有充分理由，否則相關的政府新建樓宇的單位成本造價不得超過相應的指標。政府學校、政府人員宿舍和辦公大樓的指標訂定經已完成。其他樓宇類別的指標亦將於稍後時間完成訂定。

⁷ 基本工程計劃整體的估算表現一直保持良好。回顧過去十年，財務委員會(財委會)共批出約 650 個甲級工程項目，撥款總額為 7,700 億元；當中約有 70 個項目需要向財委會申請追加撥款，所涉款額約為 600 億元。即約有十分之一的項目需要增加預算，而相關的金額佔撥款總額約百分之八。

提升項目估算表現

24. 我們一直努力不懈，進一步提升工務工程的項目估算表現。我們正在進行一些關於在香港的工務工程項目中，運用參考群組預算法⁸的可行性研究⁹。現時，雖然制訂有關主要道路工程和工地平整工程的參考群組預算法已完成，但是有關排水及排污工程、供水和樓宇項目的研究仍在進行中，當所有研究完成後，我們會考慮如何應用參考群組預算法於本港的工務工程項目。

25. 使用風險分析估計(Estimating using Risk Analysis) 來制訂工務工程項目預算的做法，已經沿用了超過 20 多年。辦事處現正檢討項目估算的方法，期望能夠採用量化風險分析、加入參考群組預算法等。我們會在進行檢討的過程中，尋求專業意見。

應對項目超支

26. 項目超支的主要原因包括(i)預計的價格調整較實際出現的漲幅為低; (ii)為應付不能預見的情況而需要進行額外的工程; 及(iii)出現較預期為高的回標價格。我們收到了很多關於如何應對項目超支的建議，經過考慮後，我們認為加強項目管理是處理這個問題的關鍵。提升項目的管理，將會使負責部門有能力預視挑戰，並在困難情況出現時，有能力駕馭。

⁸ 參考群組預算法(Reference Class Forecasting)是一種相對較新的方法，利用由上而下的外部檢視方法，旨在消除項目估算中的主觀偏見。這個方法已在英國和幾個歐洲國家的基礎設施項目中採用。

⁹ 由英國牛津大學的傅以斌教授進行

27. 我們正在制訂有關措施，加強基本工程項目的管理。辦事處自成立以來，已經推出了一系列措施，加強現行程序，我們正在與工務部門合作，建立高層次的監察機制，以監督項目估算，監測現金流量和審視項目變更¹⁰等，我們旨在通過獨立第三方的審查，為正在施工的項目取得更佳的成本管理效果。

加強政府人員的項目管理技能

28. 隨著工程項目變得越來越複雜，及公眾對以世界級水平推展工程項目的訴求有增無減，項目領導人員和專業人員必須具備現代的項目管理技能，才可應付項目推展所面對日益增加的挑戰。

29. 辦事處正在進行一個兩階層及具結構性的項目管理培訓計劃，以提高政府人員的表現。第一階層是為高級項目領導人員而設，即主要項目領導人員座談會，已於 2016 年 11 月完成。該座談會由世界知名專家進行主講，約有 100 位高級首長級人員出席。至於第二階層培訓，將於稍後時間為二千多名政府建造專業人員作安排，目的是使他們具備現代的項目管理技能，以應付在推展基本工程項目的過程中，不斷出現變化的挑戰，並鼓勵他們採取更具成本效益的解決方案來處理項目遇到的挑戰。

30. 長遠而言，我們會考慮如何延續現時在提高工務工程項目管理表現方面所作出的努力。

¹⁰ 例如從 2017 年 7 月 1 日起，所有主要工程變更指令在發出前，必須經過辦事處審視。

最新市場情況

31. 在推行各項成本管理措施的同時，我們也密切留意著建造市場和建造成本的趨勢。由於議員表示對投標價格、物料成本及工人工資變動的興趣，最新的資料已摘錄於**附件 4**，以作參考。

32. 我們會繼續密切監察建造市場的情況，並在需要時，採取相應措施，應付投標價格的大幅波動，確保基本工程項目的推展合乎成本效益。

未來路向

33. 香港必須持續投資工務工程，以改善市民的生活環境，並保持長遠的競爭力。但是，我們亦需要解決高昂的建造成本所帶來的嚴峻挑戰，以確保工務工程項目合乎成本效益。因此，政府有確實需要繼續加強基本工程項目的成本管理。

34. 辦事處在加強工務工程項目的成本控制方面已取得了一些初步的成效。在上述三管齊下方式推行各項成本管理措施的同時，辦事處將繼續與有關項目倡議單位和工務部門合作，提高項目的成本效益，亦會與議會和其他持份者協作，推廣私營工程的成本管理文化。

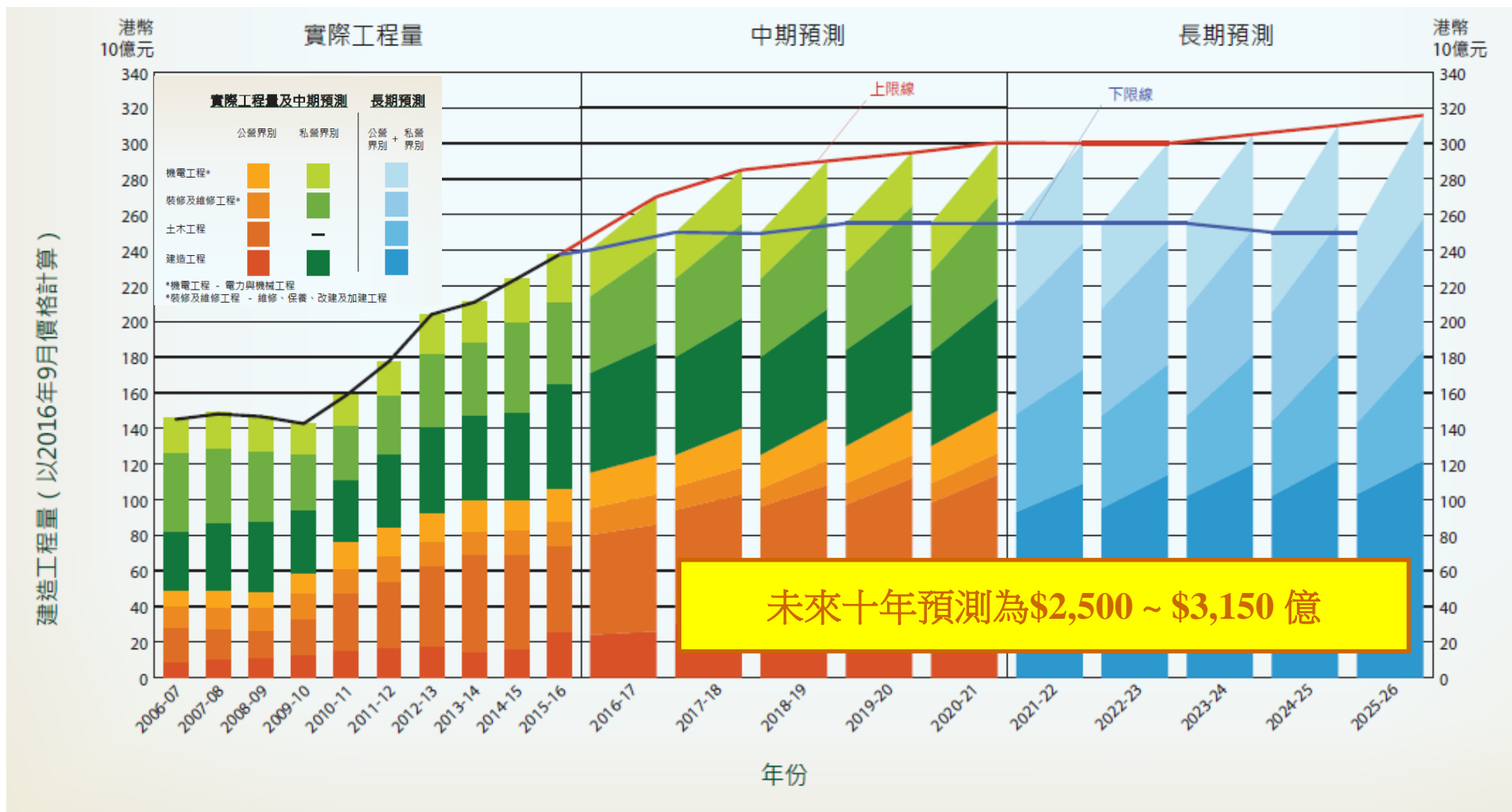
35. 我們獲得立法會批准撥款，成立辦事處，直至 2019 年 3 月 31 日。辦事處所推行的成本管理措施，很多都需要有延續性，才可有效地推動改革，從而對公共財政的可持續性及建造業的長遠發展

帶來裨益。我們亦會參考海外國家相關的組織，以評估有否需要把辦事處定為常設部門，並在有需要時加強人手。

發展局

2017年7月

建造業議會 建造工程量預測



採用「新工程合約」模式的基本工程合約

(A) 已完成的合約

編號	合約名稱	合約及主選項	合約完成年份
1.	為長沙灣泵房改善高壓開關設備及電動機裝置起動裝置	ECC 選項 A	2017
2.	元朗舊墟及十八鄉污水收集系統	ECC 選項 D	2017
3.	林村谷污水收集系統 - 第 2 階段第 1 期鄉村污水收集系統	ECC 選項 B	2016
4.	為田寮下污水泵房和塘面村污水泵房提供機電設施	ECC 選項 C	2016
5.	設計和建造天水圍醫院	ECC 選項 A	2016
6.	大埔太和路近寶雅苑加建隔音屏障工程	ECC 選項 C	2014
7.	介乎港鐵粉嶺站至和興路的粉嶺公路隔音屏障加建工程	ECC 選項 C	2013
8.	西貢福民路明渠改善計劃	ECC 選項 C	2012

備註：

1. ECC 稱為「工程及建造合約」。
2. ECSC 稱為「工程及建造簡要合約」。

(B) 正在進行中的合約

編號	合約名稱	合約及 選項	合約開展年 份
1.	啟德發展區 1A - 2 地盤 1 所設有 30 間課室的中學的建造工程	ECC 選項 B	2017
2.	西貢區社區重點項目計劃 - 重建橋咀碼頭	ECC 選項 A	2017
3.	安達臣道石礦場用地發展 - 行人連繫設施工程第一期	ECC 選項 B	2017
4.	為九肚污水泵房提供機電設備	ECSC	2017
5.	為沙田污水處理廠第三期提供高壓設備	ECSC	2017
6.	為道路構築物提供無障礙通道設施 - 第三期第八份合約	ECC 選項 B	2017
7.	青衣長亨邨升降機及行人通道系統	ECC 選項 B	2017
8.	上水及粉嶺供水改善計劃	ECC 選項 D	2017
9.	柴灣海水供應系統提升工程 - 水管敷設及改善小西灣海水抽水站	ECC 選項 B	2017
10.	沙田區社區重點項目計劃 - 覆蓋沙田大圍明渠及活化城門河河濱沙田市中心段	ECC 選項 D	2016
11.	屯門至上水段的單車徑 - 餘下工程	ECC 選項 B	2016
12.	為道路構築物提供暢道通行設施 - 第一組第三份合約	ECC 選項 A	2016
13.	深水埗連翔道用地之道路及基礎設施工程	ECC 選項 A	2016
14.	梅窩改善工程第二期第一階段	ECC 選項 B	2016

編號	合約名稱	合約及 選項	合約開展年 份
15.	大澳改善工程第二期第一階段	ECC 選項 B	2016
16.	西九龍填海計劃 - 主要工程(餘下部分) - 位於深水埗深旺道與東京街西交界處的行人天橋	ECC 選項 B	2016
17.	將軍澳 - 藍田隧道 - P2 路及相關工程	ECC 選項 C	2016
18.	深水埗西北九龍填海區第 1 號用地發展的拆卸及土地淨化工程 - 第一期	ECC 選項 A	2016
19.	將軍澳 - 藍田隧道 - 北行人天橋	ECC 選項 B	2016
20.	連接港鐵粉嶺站的百和路行人天橋擴闊及相關工程	ECC 選項 B	2016
21.	東涌新市鎮擴展 - 第一階段工地勘探工程	ECC 選項 B	2016
22.	皇后山發展 - 道路及渠務工程	ECC 選項 B	2016
23.	皇后山發展 - 污水泵房工程	ECC 選項 A	2016
24.	啟德發展計劃 - 前北面停機坪第 3B 期基礎設施	ECC 選項 B	2016
25.	馬灣污水處理廠生物轉盤改善工程	ECC 選項 A	2016
26.	建造東涌至小蠔灣加壓污水管及其相關工程	ECC 選項 D	2016
27.	沙田污水處理廠第 3 號氣體儲存缸改善工程	ECSC	2016
28.	為南丫島澳仔污水泵房提供機電設施	ECC 選項 A	2016
29.	為土瓜灣基本污水處理廠一號及二號刮臂式沉砂池提供機電設備	ECC 選項 A	2016

編號	合約名稱	合約及 選項	合約開展年 份
30.	香港島北及新界北區小型渠務改善工程	ECC 選項 A	2016
31.	為道路構築物提供暢道通行設施 - 第一組第二份合約	ECC 選項 A	2015
32.	為道路構築物提供暢道通行設施 - 第二組第二份合約	ECC 選項 A	2015
33.	屯門第 54 區鄰近塘亨路及紫田路的土地平整及基建工程	ECC 選項 C	2015
34.	為新界北區及大埔區八所污水泵房提供機電設備	ECC 選項 C	2015
35.	為石湖墟污水處理廠進一步擴建工程第 1A 期 - 前期工程及五洲南路污水泵房提供機電設備	ECC 選項 C	2015
36.	屯門公路(市中心段)加建隔音屏障工程	ECC 選項 A	2015
37.	梅窩改善工程 (第一期)	ECC 選項 C	2014
38.	長洲食水供應改善工程	ECC 選項 C	2013
39.	白鶴林污水幹渠和沙頭角鄉村污水收集系統	ECC 選項 B	2012
40.	跑馬地地下蓄洪計劃	ECC 選項 C	2012
41.	元朗及錦田污水收集系統 第 3 階段第 2 部分	ECC 選項 D	2012
42.	博愛交匯處改善工程	ECC 選項 C	2012

備註：

1. ECC 稱為「工程及建造合約」。
2. ECSC 稱為「工程及建造簡要合約」。

檢視工務政策 / 頒佈要求

編號	項目
1.	工地清潔和整潔的要求
2.	工地人員的工作制服
3.	補償承建商及分判商為工地人員的強積金供款
4.	分判商管理計劃書
5.	工地人員的工地辦公室
6.	竣工圖電子化
7.	工程進度相片電子化
8.	為新發展進行的排水影響評估要求

最新投標價格、材料成本、及工人工資趨勢

最新投標價格、材料成本、及工人工資的趨勢載於下文 –

投標價格

1. 由於成本管理的成效，再加上近期的市場情況，持續 8 年上升的公共工程項目投標價格已經停止。就政府建築工程而言，投標價格指數¹在最近 12 個月保持平穩。就土木工程而言，投標價格指數²在二零一五年第二季至二零一六年第二季下調約 14%。投標價格預期在未來數月將不會有大變動。過去 10 年投標價格指數趨勢載於**附錄一**以供參考。

建造材料成本

2. 一般而言，建造材料的成本約佔總工程費用的 50%，鑑於大部分建造材料均從香港以外地區進口，建造材料價格視乎全球商品市場而定，本地建造業需求對建造材料價格只有輕微影響。近年來，主要的建造材料成本指數變動相對不大³，二零一七年第一季的按季變化介乎大約-0.7%至+6.6%不等。過去 10 年公營建造項目的建造材料成本指數趨勢載於**附錄二**。

¹ 由建築署編製的建築工程投標價格指數，在最近 4 季輕微增幅 0.2%，在最近 2 季則輕微下調 0.2%。預期指數在未來數月將保持平穩

² 按照土木工程投標價格指數作評估，該指數仍在內部試用中

³ 根據政府統計處的數字

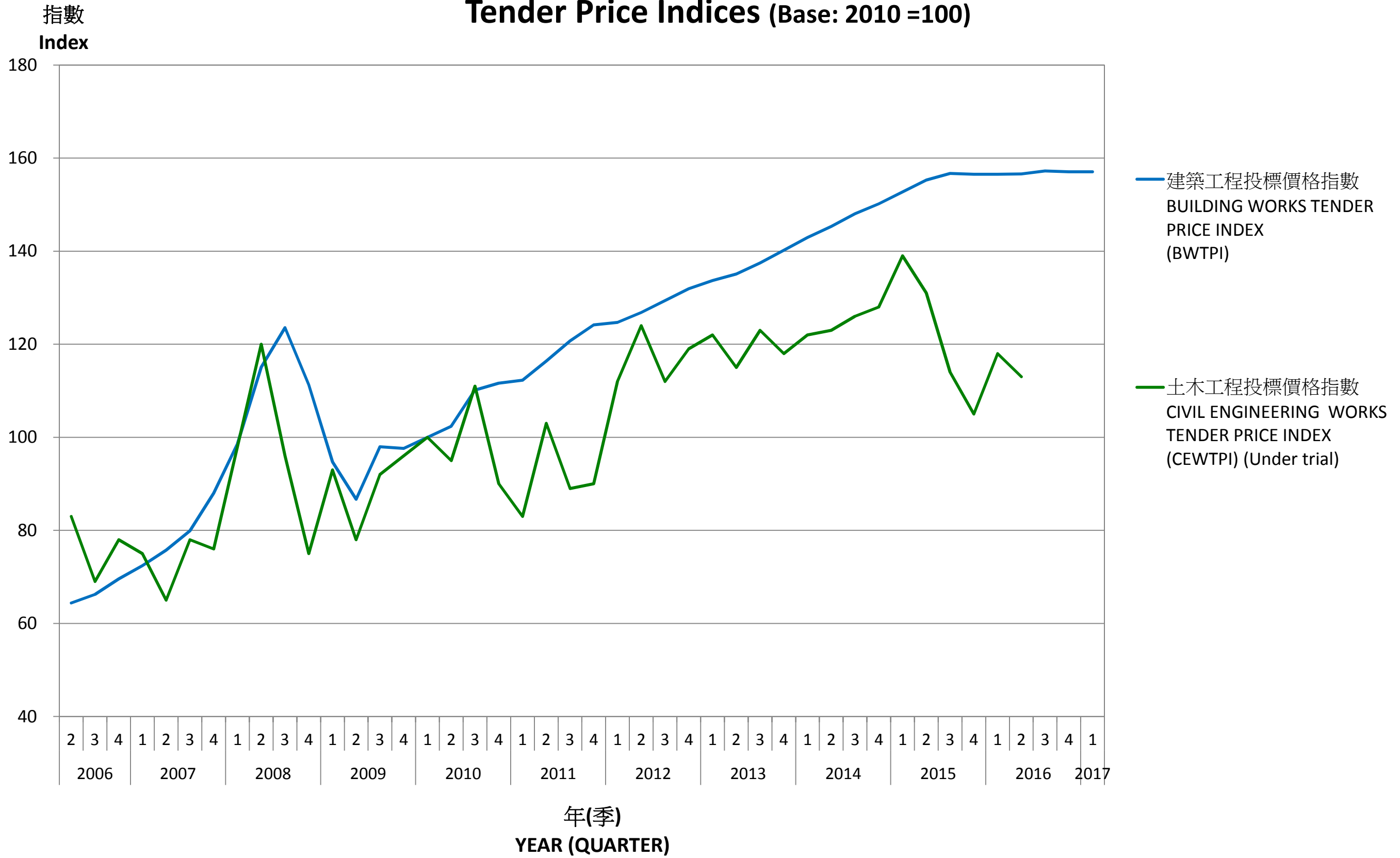
工人工資

3. 一般而言，工人成本佔總建造工程費用的 30%⁴，建造業工人的工資水平大致跟隨其他同類行業⁵的水平。選定主要工人每日工資的增幅自二零一六年第一季起放緩，二零一七年第一季的按季變化介乎-2.7%至+1.9%不等。過去 10 年公營建造項目的工人工資指數趨勢載於**附錄三**。

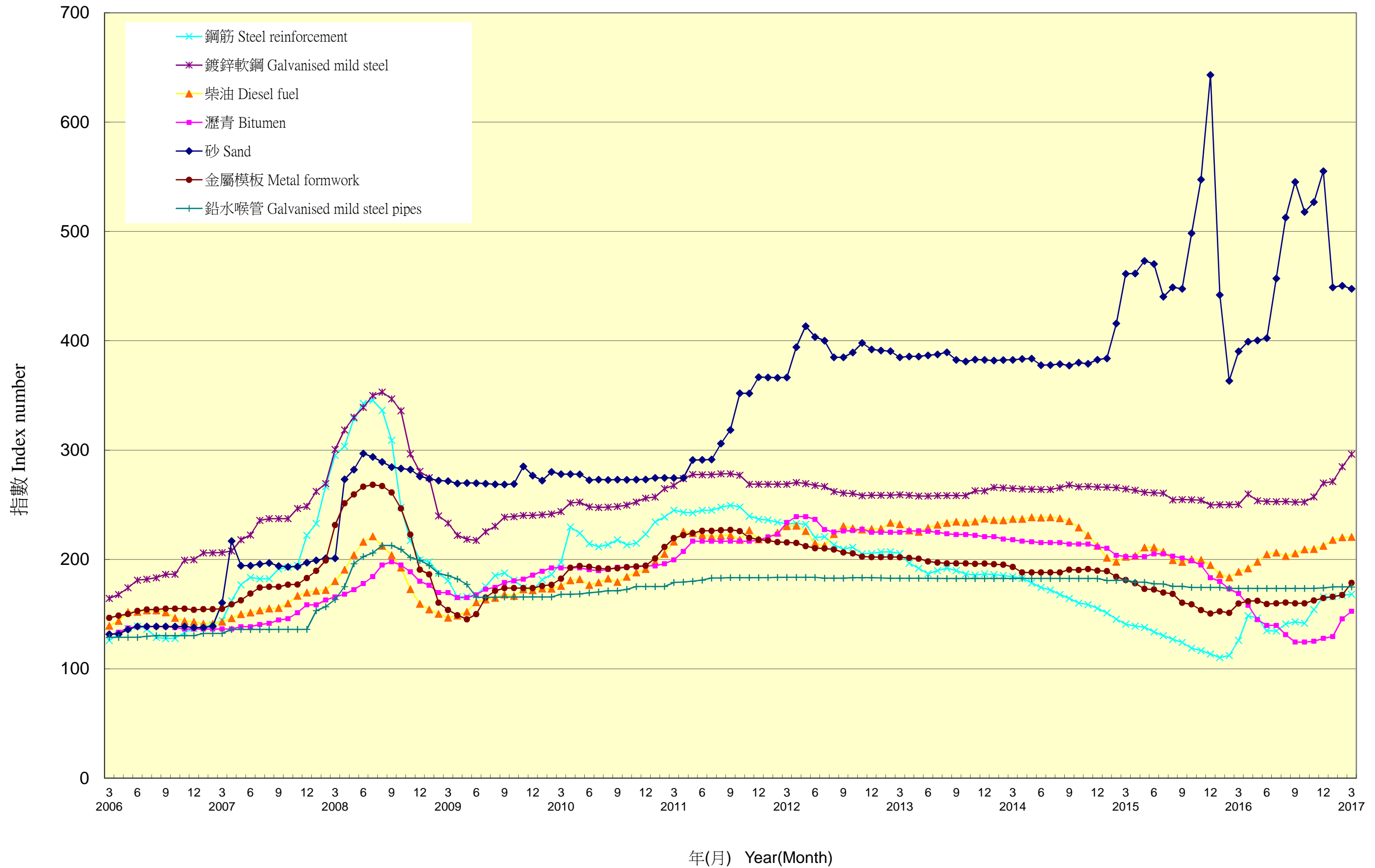
⁴ 對於較高勞工密集型工程而言，工人成本可佔總建造工程費用約 40%

⁵ 尤其是督導級別或以下的員工

投標價格指數 (基期: 2010 = 100) Tender Price Indices (Base: 2010 =100)



統計處公營建築工程的材料成本指數 C&SD Index Numbers of Costs of Materials used in Public Sector Construction Projects



從事公營建築工程的工人工資趨勢

Wages Trend for Public Section Construction Workers

