

二零零八年五月十六日

討論文件

## 立法會交通事務委員會

### 港珠澳大橋

#### 目的

本文件載述有關港珠澳大橋(大橋)至今的前期工作及研究的補充資料。

#### 背景

2. 二零零八年四月二十五日立法會交通事務委員會會議上，我們向委員講述大橋、香港口岸和香港接線規劃工作的進度，並請委員贊同向工務小組委員會和財務委員會申請撥款，以進行大橋施工前工作和香港口岸的勘測及初步設計研究。我們承諾向委員提供更多有關大橋行車量預測和經濟效益的資料，並同意提供政府分擔大橋建造費用的補充資料，以及就大橋施工前工作所需費用提供更為詳盡的分項數字。

3. 我們會在下一階段開展的施工前工作，包括進行招標的工作，以及進行相關的研究。我們必須指出在以下段落提供的補充資料將無可避免會是比較初步的資料(如行車量預測)，亦有部份資料在現時仍未能提供(如三地政府實際分攤金額)。這些資料都有待進一步之研究完成

後，和與未來的投資者商討後，才可以完善或提供予委員會。

## 行車時間

4. 大橋通車後，香港與珠三角西部的相關行車時間會大幅縮減。正如下表所示，取道大橋往來珠海與葵涌貨櫃碼頭，可節省六成以上的行車時間，往來珠海與香港國際機場，會節省八成以上的行車時間。

| 起點－目的地        | 現時的路程及<br>行車時間    | 取道大橋的<br>路程及行車時間 | 路程及行車<br>時間的減幅 |
|---------------|-------------------|------------------|----------------|
| 珠海－葵涌貨櫃<br>碼頭 | 約200公里<br>大約3.5小時 | 大約65公里<br>大約75分鐘 | >60%           |
| 珠海－香港國際<br>機場 | 超過200公里<br>大約4小時  | 大約40公里<br>大約45分鐘 | >80%           |

## 行車量預測

5. 目前，珠三角西部<sup>1</sup>與香港之間的客貨運輸以水路為主。取道虎門大橋往來香港的陸路運輸，由於該橋位處珠三角北部，對於珠海、中山和江門等珠三角西部沿岸城市並不吸引。根據規劃署在二零零三年進行的交通調查，取道虎門大橋的交通量只有大約1.8%以香港為起止點。

6. 港珠澳大橋啓用後，我們預計珠三角西部與香港之間的經濟活動會轉趨頻繁，客貨運輸會顯著增長。根據中交公路規劃設計院(公規

---

<sup>1</sup> 本文載有多項涉及珠三角西部的量化／預測數字，文內「珠三角西部」泛指珠海、江門和中山一帶。

院)為大橋項目進行可行性研究時所作的評估，每年珠海、江門和中山往來香港的跨境貨運量，會由二零零五年的1,600萬公噸，增至二零三五年的9,300萬公噸。珠三角西部大橋腹地的城市，不論人口、經濟活動，抑或城際和城內交通，包括往來香港的跨境交通，均會在未來數年有不同程度的增長；當中珠海和中山兩地的增長最為顯著。根據預測，珠海的人口會由二零零五年的142萬，倍增至二零三五年的287萬，中山則會由二零零五年的141萬增至二零三五年的178萬，增幅為26%；同期，兩個城市每年平均國內生產總值大約會增長10至11%。

7. 行車量預測會因跨境車輛配額制度和收費水平的不同假設而異。我們希望強調有關放寬跨境車輛配額制度的研究正平衡進行。純粹為評估大橋的經濟效益的情況下，公規院採用了非常保守的假設，即假定配額制度維持不變，因而得到下面較保守的雙程交通量幅度，而在這個幅度之中，公規院亦採用了較低值去估算經濟效益：

| 年份   | <u>往來香港與內地</u><br>(每日架次) | <u>往來香港與澳門</u><br>(每日架次) | <u>總數</u><br>(每日架次) |
|------|--------------------------|--------------------------|---------------------|
| 2016 | 5,550 – 10,100           | 3,650 – 3,900            | 9,200 – 14,000      |
| 2020 | 9,550 – 16,200           | 5,800 – 6,100            | 15,350 – 22,300     |
| 2030 | 18,650 – 27,200          | 8,750 – 11,600           | 27,400 – 38,800     |
| 2035 | 25,500 – 38,650          | 10,200 – 10,550          | 35,700 – 49,200     |

由於大橋上不會有往來澳門與珠海的交通，因此大橋交通均以香港為起點或目的地，當中往來內地的交通量略多於六成，往來澳門的交通量少於四成。

8. 同樣地，在估算經濟效益時，公規院亦採用了往來香港與內地

載客人次的較低值作為假設：

| 年份   | 往來香港與內地<br>(每日載客人次) | 往來香港與澳門<br>(每日載客人次) | 總數<br>(每日載客人次)    |
|------|---------------------|---------------------|-------------------|
| 2016 | 22,950 – 32,150     | 32,900 – 37,050     | 55,850 – 69,200   |
| 2020 | 42,700 – 57,100     | 48,550 – 55,850     | 91,250 – 112,950  |
| 2030 | 88,200 – 115,250    | 65,700 – 74,500     | 153,900 – 189,750 |
| 2035 | 119,350 – 153,250   | 71,900 – 80,600     | 191,250 – 233,850 |

9. 我們已委聘交通顧問，探討和檢視大橋通車後規管跨境車輛的各個可行方案，並推薦規管這些車輛的安排。大橋通車後，車輛配額限制很有可能可以放寬，而最終採納的安排會令大橋的交通量增加。

## 港珠澳大橋的策略價值

### 直接經濟效益

10. 公規院已詳細分析大橋對經濟的影響。公規院採用的經濟評估方法，以內地現行有關運輸項目的經濟分析指引為基礎，均符合國際準則。這個方法區別各類直接費用和效益，並包含一個以20年期計算的費用效益分析。

11. 交通量預測是確定大橋直接經濟效益的基本因素。各項效益包括節省的交通費用、旅客節省的時間值、大橋項目為三地帶來的交通量，以及陸路貨運減省的時間值。各項效益會根據交通起止點，按比例由三地攤分。大橋為三地帶來的折減效益總額及相對比率如下：

| 經濟效益              | 香港    | 內地    | 澳門   | 合計   |
|-------------------|-------|-------|------|------|
| 折減效益總額<br>(億元人民幣) | 428   | 241   | 71   | 740  |
| 折減效益總額比率          | 57.8% | 32.6% | 9.6% | 100% |

在20年期內，大橋項目為香港帶來的折減經濟效益現值減去香港為該項目所付費用折減現值後得出的餘額，即按折減現值計算的經濟淨效益，估計約為人民幣230億元；內地在這方面的數額為人民幣130億元，澳門為人民幣40億元。

12. 有關的經濟分析包括計算該項目的經濟內部回報率。經濟內部回報率是衡量項目經濟可行性的主要指標之一，界定為令項目在評估期內回報總現值剛好抵銷投資總現值[即淨現值=0]的每年折減率。一般來說，項目的經濟內部回報率越高，越值得承辦該項目。以20年期計算，大橋項目在香港方面的經濟內部回報率為8.8%，以40年期計算，則為12%。與我們現正承辦的多個基建項目比較，大橋項目的經濟內部回報率相當理想：

| 項目         | 經濟內部回報率 |
|------------|---------|
| 南港島線(東段)   | 9%      |
| 西港島線       | 8%      |
| 沙田至中環線     | 10%     |
| 廣深港高速鐵路香港段 | 9%      |

### 間接經濟效益

13. 目前，香港與珠三角之間共有四條陸路通道，全部連接至珠三角

東部。結果，兩地間的商業活動，特別包括客貨流，大多集中在東部地區。香港前往珠三角東部<sup>2</sup>的車程不超過三小時；這個地理優勢吸引了大量外來直接投資流入該區。在二零零六年，確實用於珠三角東部的外來直接投資高達 51 億美元，在珠三角全部九個城市總外來直接投資額中佔近四成，而珠三角西部所佔比例則為 17%。

14. 然而，珠三角東部城市大多面臨各種挑戰，計有可發展用地儲備耗盡、工資飆升、水電及能源不敷應用，以及環境惡化。據報珠三角東部員工和工人的二零零六年平均月薪約為 325 至 367 美元，遠高於西部 174 至 261 美元的水平。除有大量較廉宜的人力資源外，西部有待開發的土地資源亦相對較為充裕，發展潛力優厚。珠三角東部的土地總面積約為 4,418 平方公里，西部的面積幾乎是東部的三倍。港珠澳大橋正好提供必需的基礎設施，連接香港與這個發展潛力巨大的地區。

15. 大橋項目量化的直接經濟效益見上文第 10 至 12 段。港珠澳大橋對地區經濟的策略價值和間接效益重大，但我們並未有將它們計入大橋建造費用攤分安排所依據的效益內，因項目的內部經濟回報率一般並不把間接效益計算在內。香港與珠海之間缺乏直接的陸路聯繫，被視為香港在珠三角西部的投資較東岸為低的原因之一。大橋通車後，本港投資者在發展步伐較慢的珠三角西部投資，應會得益，因為當地的工資和資源均較便宜。此外，隨着兩地往來交通較前便捷，加上未來數年珠三角西部經濟起飛，當地居民日漸提高的消費力將有利於本港旅遊業增長。情況一如多年來珠三角東部憑藉往來香港的交通便捷，經濟迅速發展，繼而為香港帶來可觀的經濟效益。香港已成為珠三角東部旅客喜歡的目的地。由於收入增加和消費力提高，來自珠三角東部的旅客在港消費更

---

<sup>2</sup> 本文載有多項涉及珠三角東部的量化／預測數字，文內「珠三角東部」泛指深圳和東莞一帶。

多。這方面的增長惠及本港食肆、酒店和交通等其他行業。此外，由貿易數字可見，單是深圳已在廣東至香港的出口總額中佔 45%，並在廣東與香港的貿易總額中佔 44%。如此頻繁和緊密的商貿關係，除惠及財經、運輸與存倉以至保險等附屬／支援行業外，亦對本港對外貿易和物流業務有利。大橋建成後，預料香港與珠三角西部的經濟聯繫亦會同樣緊密。

16. 此外，大橋通車後，本港出入境的航空旅客會增加，香港因而受惠；飛機乘客抵達香港國際機場後，可取道大橋經香港往來內地，十分方便。擬於香港國際機場東北對開水域設置的香港口岸，會成為利便陸空聯運旅客的交匯點。港珠澳大橋也把珠海機場的內地航線網絡連接到香港國際機場完善的國際航線網絡，為兩機場產生協同效應。

17. 大橋項目適時推展是符合《「十一五」與香港發展》經濟高峰會屬下航運、物流及基礎建設專題小組在二零零七年提出的策略建議，當中包括：以前瞻的角度及促進區域發展的思維來構建及優化跨界交通運輸網絡，以更高效便捷的方式直接駁通鄰近的綜合交通樞紐、拉近與內地的距離，以及拓闊香港機場和港口的腹地。

### 港珠澳大橋建造費用攤分安排

18. 探討三地攤分建造費用的最佳做法時，公規院推薦而三地政府同意為最合宜和公平的方法，是按各地所得直接效益的比例攤分建造費用。

19. 所得效益按 20 年期加以評估；這個做法為內地工程項目普遍採用。根據標準的工程項目評估技術，大橋項目料會涉及的效益和費用按

照三地常用的社會折現率計算折減值。一般來說，已發展國家採用的折現率低於發展中國家；前者所用比率由 3 至 7% 不等，後者則由 8 至 15% 不等。香港和澳門常用的社會折現率為 4%，內地則為 8%。內地所用折現率高於港澳兩地，反映內地經濟處於的發展階段較港澳為後。

20. 公規院的分析顯示，工程項目的預計效益費用比可能超過 2(即在大橋使用年期內，總效益會達到總費用兩倍以上)。評估三地各自所得的效益後，結論是香港、珠海和澳門應按三地效益的相同比例(即 57.8:32.6:9.6 的比例)攤分建造費用。換句話說，即費用會根據效益費用比相等的原則來分攤(效益費用比相等是一個用以確保在由多個不同地區所合資的項目中，各方估計所得效益與估計所涉費用的比率相等)。經考慮三地已同意直接自費建造連接道路，大橋主體的費用攤分比例相應調整為 50.2:35.1:14.7。

21. 我們會就「建造、營運及移交」模式的經營權有效期屆滿後大橋擁有權的分配問題，繼續與廣東和澳門政府商談，另外會探討工程項目一旦出現違約情況，三地政府將如何承擔大橋建造工程所涉及的財務責任。我們稍後會向委員會匯報三地政府商討的最新進度。

### 施工前工作和香港口岸

22. 我們需要 4,660 萬元(按付款當日價格計算)為大橋進行施工前工作，詳細分項數字載於附件 A。

23. 我們需要 8,690 萬元(按付款當日價格計算)為大橋香港口岸進行勘测及初步設計，詳細分項數字載於附件 B。



徵詢意見

24. 請委員留意本文件內容，並表示贊同有關大橋施工前工作和香港口岸勘測及初步設計研究的撥款申請。

運輸及房屋局

二零零八年五月十三日

## 港珠澳大橋施工前工作 撥款及現金流量需求

按付款當日價格計算，估計香港特區就大橋進行施工前工作所需承擔的費用為 4,660 萬元，分項數字如下 —

|   | <b>百萬元</b> |
|---|------------|
| (a) 實物模型研究  | 26.9       |
| (i) 以實物模型模擬人工島和橋墩對珠江口各港口和航道所造成的局部影響(如當地沉澱物和潮流變化方面的影響等)            | 7.2        |
| (ii) 相關影響數學模型   | 0.7        |
| (iii) 以實物模型模擬人工島和橋墩對珠江口的防洪整體影響（如阻水和沖刷方面的影響等）                      | 11.5       |
| (iv) 防洪的相關數學模型  | 3.5        |
| (v) 相關的專題研究，例如進行測量和海床測繪以蒐集數據，為模型研究提供所需支援                          | 4.0        |
| (b) 相關的港珠澳大橋深化設計（包括工程計劃各組成項目，如橋樑和沉管隧道結構、人工島、大橋外觀、環保措施及安全措施等的深化設計） | 9.1        |
| (c) 與港珠澳大橋主體項目招標的有關工作（包括發出招標文件、為有興趣投標的人士舉辦簡介會、在磋商過程提供協助）          | 4.0        |
| (d) 應急費用  | 4.0        |

|            |            |                         |
|------------|------------|-------------------------|
|            | <b>百萬元</b> |                         |
|            | 小計：        | 44.0 (按2007年9月<br>價格計算) |
| (e) 價格調整準備 |            | 2.6                     |
|            | 總計：        | 46.6 (按付款當日<br>價格計算)    |

2. 分期開支如下 —

| 年度          | 百萬元<br>(按 2007 年 9 月<br>價格計算) | 價格調整因數  | 百萬元<br>(按付款當日<br>價格計算) |
|-------------|-------------------------------|---------|------------------------|
| 2008 – 2009 | 9.0                           | 1.02575 | 9.2                    |
| 2009 – 2010 | 31.0                          | 1.06293 | 33.0                   |
| 2010 – 2011 | 4.0                           | 1.10545 | 4.4                    |
|             | 44.0                          |         | 46.6                   |

3. 我們按政府對2008至2011年期間公營部門樓宇和建造工程產量價格的趨勢增減率所作的最新預測，制定按付款當日價格計算的預算。三地政府會以總價合約委聘顧問進行港珠澳大橋的施工前工作。由於每份顧問研究合約的合約期不超過12個月，因此合約不會訂定可調整價格的條文。

**港珠澳大橋香港口岸 — 勘測及初步設計工作  
撥款及現金流量需求**

按付款當日價格計算，估計這項工程計劃的勘測及初步設計研究的費用為 8,690 萬元，分項數字如下 —

|                         |      | 百萬元            |
|-------------------------|------|----------------|
| (a) 顧問費                 |      | 45.0           |
| (i) 檢討先前研究的結果，以及審議設計方案  | 5.0  |                |
| (ii) 影響評估(環境、交通、海事、航空等) | 25.1 |                |
| (iii) 初步設計              |      |                |
| (iii a) 填海工程            | 4.2  |                |
| (iii b) 土木及建築工程         | 9.1  |                |
| (iv) 監管工地勘測工作           | 1.6  |                |
| (b) 工地勘測工作              |      | 29.1           |
| (c) 應急費用                |      | 7.4            |
|                         | 小計：  | 81.5           |
|                         |      | (按2007年9月價格計算) |
| (d) 價格調整準備              |      | 5.4            |
|                         | 總計：  | 86.9           |
|                         |      | (按付款當日價格計算)    |

—— 估計顧問費的分項數字載於以下第 4 段。

2. 分期開支如下 —

| 年度          | 百萬元<br>(按 2007 年 9 月價格計算) | 價格調整因數  | 百萬元<br>(按付款當日價格計算) |
|-------------|---------------------------|---------|--------------------|
| 2008 – 2009 | 19.9                      | 1.02575 | 20.4               |
| 2009 – 2010 | 36.9                      | 1.06293 | 39.2               |
| 2010 – 2011 | 24.7                      | 1.10545 | 27.3               |
|             | <u>81.5</u>               |         | <u>86.9</u>        |

3. 我們按政府對 2008 至 2011 年期間公營部門樓宇和建造工程產量價格的趨勢增減率所作的最新預測，制定按付款當日價格計算的預算。我們會以總價合約委聘顧問進行勘測及初步設計研究工作。由於有關工作需時超過 12 個月，因此合約會訂定可調整價格的條文。顧問會按照通過競投程序批出的合約，監管工地勘測工作。

4. 估計顧問費和工地勘測工作費用的分項數字-

| 顧問的員工開支                 |      | 預計的<br>人工作月 | 總薪級<br>平均薪點 | 倍數<br>(註 1) | 估計費用<br>(百萬元) |
|-------------------------|------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| (a) 檢討先前研究的結果，以及審議設計方案  | 專業人員 | 28          | 38          | 2.0         | 3.2           |
|                         | 技術人員 | 48          | 14          | 2.0         | 1.8           |
| (b) 影響評估 (環境、交通、海事、航空等) | 專業人員 | 153         | 38          | 2.0         | 17.4          |
|                         | 技術人員 | 204         | 14          | 2.0         | 7.7           |
| (c) 初步設計                |      |             |             |             |               |
| (i) 填海工程                | 專業人員 | 26          | 38          | 2.0         | 3.0           |
|                         | 技術人員 | 32          | 14          | 2.0         | 1.2           |
| (ii) 土木及建築工程            | 專業人員 | 57          | 38          | 2.0         | 6.5           |
|                         | 技術人員 | 70          | 14          | 2.0         | 2.6           |
| (d) 監管工地勘測工作            | 專業人員 | 10          | 38          | 1.6         | 0.9           |
|                         | 技術人員 | 23          | 14          | 1.6         | 0.7           |
| <b>顧問的員工開支總額</b>        |      |             |             |             | <u>45.0</u>   |

## 實付費用

### (註 2)

(a) 工地勘測工作

|    |             |
|----|-------------|
|    | 29.1        |
| 總計 | <u>74.1</u> |

## 註

- (i). 採用倍數 2.0 乘以總薪級平均薪點，以計算員工開支總額(包括顧問間接費用和利潤)，是因為有關人員會受聘在顧問的辦事處工作。如駐工地人員由顧問提供，則採用倍數 1.6 乘以總薪級平均薪點(在 2007 年 4 月 1 日，總薪級第 38 點的月薪為 56,945 元，總薪級第 14 點的月薪為 18,840 元)。
- (ii). 實付費用是實際承付的費用。顧問無權就這些項目要求支付額外的間接費用或賺取任何利潤。
- (iii) 上述數字是根據路政署署長擬定的預算計算得出。我們須待透過一貫的費用總價競投方式選出顧問後，才可得知實際的人工作月數和實際所需的開支。