

財務委員會討論文件

2000年5月26日

總目 42—機電工程署

分目 700 一般其他非經常開支

新項目「九龍東南部發展區採用區域性冷卻系統研究」

請各委員批准開立為數 1,100 萬元的新承擔額，以便進行九龍東南部發展區採用區域性冷卻系統研究。

問題

我們須確立和界定技術、環境、財務、規管和架構體制等方面的要求，並進行有關的規劃工作，以便在九龍東南部發展區採用區域性冷卻系統¹。

建議

2. 機電工程署署長建議委聘顧問進行區域性研究，以確立和界定技術、環境、財務、規管和架構體制等方面的詳細要求，並擬備計劃，以便在九龍東南部發展區採用區域性冷卻系統。環境食物局局長支持這項建議。

¹ 區域性冷卻系統可使用經冷凝器以非循環方式冷卻的海水，或使用淡水或海水冷卻塔，由中央供應冷凍水予一組接連區域性冷卻系統的建築物。這個系統適合在大型發展區使用。系統的大型中央冷凍水機組通常設在需用冷凍水的地區或建築物附近。冷凍水會經由環形閉路管道泵送到每一座建築物，然後輪回中央冷凍水機組再予冷凍。

理由

3. 《在香港推廣水冷式空調系統的初步顧問研究》確定，在發展區採用冷卻能力介乎 40 至 200 冷卻兆瓦的區域性冷卻系統，在經濟和財政上均屬可行。不過，這涉及兩項主要技術問題，即在指定地區敷設大口徑水管和使用海水作非循環冷凝器冷卻會否有所限制。在新發展的填海區，這些限制不會太大。九龍東南部發展區是近年擬定的最大規模市區發展計劃。估計這項發展計劃會提供 2 200 000 平方米的非住宅建築物總樓面面積，而相關的冷卻需求約為 200 冷卻兆瓦。這些特點完全符合在區內採用區域性冷卻系統的條件。

4. 在九龍東南部發展區採用區域性冷卻系統以取代個別獨立的空調系統，可在環境和財務／經濟方面取得效益，而效益大小視乎使用何種區域性冷卻系統和實際需要空調的樓面面積大小而定。經量化的效益如下－

- (a) 二氧化碳(主要的溫室氣體)排放量每年可減少 24 860 公噸；
- (b) 非住宅建築物在空調系統方面所使用的能源量可減省 32%，相等於每年節省 44 千兆瓦小時的能源。如以現時每個用電單位的電費計算(即每千瓦小時約為 0.9 元)，每年可節省的金額約為 4,000 萬元；以及
- (c) 區內空調系統所需的發電量和配電量可減少 12 兆瓦。

5. 我們能否取得上述效益，或會受下述一些值得關注的問題和限制所影響－

- (a) 物業發展商和建築物擁有人須完全依賴區域性冷卻系統服務以提供空調，因此會關注有關服務的可靠程度和價格；
- (b) 區域性冷卻系統的服務供應商會要求物業發展商和建築物擁有人簽署長期合約，以盡量減低其融資和其他風險；
- (c) 預期區域性冷卻系統的服務供應商會要求政府給予某些優惠(例如地價方面的優惠)，以確保他們的龐大資本投資在商業角度而言會有吸引的回報；以及

- (d) 服務供應商的表現、土地資源的有效運用、架構體制、規管架構和定價模式必須令政府滿意，以釋除各有關方面的疑慮，並防止出現不公平的做法。

我們須詳細評估並解決上述問題，俾能節省預期可減省的能源量。

6. 採用區域性冷卻系統，服務供應商固然須投入龐大資金，而服務供應商與物業發展商之間也須協定長期的服務承諾。因此，我們有需要研究合約安排，以及監察服務表現和規管價格的架構。此外，在九龍東南部發展區採用區域性冷卻系統，必須配合該區的整體發展計劃。因此，建議進行的研究工作會包括—

- (a) 研究並界定技術要求、對環境的影響、財務安排、施工編排、土地分配和產權問題；
- (b) 研究並選用合適的合約策略；
- (c) 擬定有關監察服務表現和規管定價政策的架構；
- (d) 訂定評審標書的準則和工具；
- (e) 邀請富經驗的本地與海外投標者競投，並預先審定其資格；
- (f) 擬備適用於在九龍東南部發展區和其他相類發展區採用區域性冷卻系統的總體招標文件；以及
- (g) 協助進行公關工作。

7. 引進區域性冷卻系統需要一段較長的籌備時間，讓服務供應商計劃和建造有關的基礎設施。這些工作必須在非住宅發展項目落成前完成。倘若擬進行的研究有所延誤，我們便不能及時邀請私人機構參與這項計劃，以配合九龍東南部發展區的發展進度。因此，我們不能待「全港性採用水冷式空調系統研究」(已在2000年4月28日獲各委員批准進行)完成後，才展開這項在九龍東南部發展區採用區域性冷卻系統的詳細研究。

8. 機電工程署署長已詳細評估可否由該署內部人員進行有關研究。研究內容除涉及提高空調系統的能源效益外，亦會涵蓋其他範疇，包括融資、環保、排水、土地與物業，以及價格規管等問題。因此，所得的結論是，由於涉及的問題非常廣泛，單憑該署的專業技術和知識，實不足以應付研究工作。再者，該署如須在限定的 12 個月時間內完成研究，便難免會影響其他工作和服務。

對財政的影響

9. 我們估計這項研究的費用總額為 1,100 萬元，分項數字如下—

	百萬元
(a) 顧問的員工開支—	
(i) 蒐集並整理基線數據和資料	1.46
(ii) 進行有關需求、財政和環境影響的評估	3.39
(iii) 擬定基礎設施計劃、推行時間表、合約策略和規管要求	1.65
(iv) 擬備總體招標文件和訂定評審工具	1.46
(v) 協助進行公關和預審投標資格的工作	1.46
(b) 租用電腦軟件	0.80
(c) 應急費用	0.80
	總計 11.02
	即約 <u>1,100 萬元</u>

附件 估計的研究費用分項數字詳載於附件。我們會以固定總價合約形式委聘顧問進行研究。

10. 如獲委員批准，我們計劃作出分期開支安排如下－

年度	百萬元
2000-2001	4.0
2001-2002	7.0
總計	11.0

11. 這項建議不會構成經常財政負擔。機電工程署署長會在日後成立的跨部門督導小組協助下，監督是項研究工作。

12. 如獲委員批准，我們會在總目 106「雜項服務」分目 789「額外承擔」項下刪除一筆數額相等的款項，以抵銷 2000-2001 年度所需追加的撥款。

背景資料

13. 前規劃環境地政局曾進行初步顧問研究。研究結果確定，在各個水冷式空調系統中，以區域性冷卻系統最具能源效益，無論在環境、經濟和財務方面，效益均最為顯著，並建議有關方面作出更詳盡的評估。為此，當局須在九龍東南部發展區等指定地點進行詳細研究，以審研在環境、規管、財務、架構體制、基礎設施和土地用途方面的要求，並訂定合約形式和採用區域性冷卻系統的步驟。能源效益及節約小組委員會已在 1999 年 10 月通過初步研究結果和研究所提出的建議。

14. 政府帳目委員會在 1999 年 12 月進行聆訊，會上，委員贊成使用具能源效益的空調系統，並同意商業樓宇的空調設備已不再純粹為舒適而設。該委員會亦要求當局匯報有關在九龍東南部發展區採用區域性冷卻系統研究的結果。

15. 我們先後在 2000 年 2 月 10 日和 3 月 2 日向立法會環境事務委員會簡介擬進行的研究。議員均支持有關建議。

16. 財務委員會已在 2000 年 4 月 28 日，批准開立為數 1,360 萬元的新承擔額，以便進行全港性採用水冷式空調系統研究；而人事編制小組委員會亦已在 2000 年 5 月 10 日，通過開設一個總屋宇裝備工程師的首長級常額職位(首長級薪級第 1 點)。這名總屋宇裝備工程師須負責推廣水冷式空調系統，以及其他與能源效益有關的工作。

環境食物局
2000 年 5 月

研究費用的詳細分項數字

顧問的研究費用		預計的人工 作月數 ²	總薪級 平均薪點 ¹	倍數 ¹	估計費用 (百萬元)
(a) 基線資料					
1. 蒐集資料	專業人員	4	38	2.4	0.55
	技術人員	4	14	2.4	0.18
2. 分析資料	專業人員	4	38	2.4	0.55
	技術人員	4	14	2.4	0.18
					1.46
(b) 進行有關需求、財政和環境影響的評估					
1. 需求預測	專業人員	8	38	2.4	1.10
	技術人員	4	14	2.4	0.18
2. 環境影響預測	專業人員	5	38	2.4	0.69
	技術人員	3	14	2.4	0.14
3. 財務分析	專業人員	8	38	2.4	1.10
	技術人員	4	14	2.4	0.18
					3.39
(c) 擬定合約策略、規管要求、基礎設施計劃和推行時間表					
1. 合約策略和規管要求	專業人員	6	38	2.4	0.83
	技術人員	3	14	2.4	0.14
2. 基礎設施計劃和推行時間表	專業人員	3	38	2.4	0.41
	技術人員	6	14	2.4	0.27
					1.65

顧問的研究費用		預計的人工 作月數 ²	總薪級 平均薪點 ¹	倍數 ¹	估計費用 (百萬元)
(d) 擬備整體招標文件和訂定合約方案與評審工具					
1. 招標和合約方案	專業人員	4	38	2.4	0.55
	技術人員	4	14	2.4	0.18
2. 標書評審工具	專業人員	4	38	2.4	0.55
	技術人員	4	14	2.4	0.18
					1.46
(e) 協助進行公關和預審投標資格的工作					
1. 公關工作	專業人員	3	38	2.4	0.41
	技術人員	3	14	2.4	0.14
2. 招標和有關準備工作	專業人員	3	38	2.4	0.41
	技術人員	3	14	2.4	0.14
3. 預審投標資格	專業人員	2	38	2.4	0.27
	技術人員	2	14	2.4	0.09
					1.46
員工開支總額					9.42
租用電腦軟件					0.80
應急費用					0.80
					總計 11.02
					即約 1,100萬元

註一

1. 我們採用倍數 2.4 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)。有關人員會受聘在顧問的辦事處工作。(現時，總薪級第 38 點的月薪為 57,525 元，總薪級第 14 點的月薪為 19,055 元。)
2. 有關數字只是預算數字。我們須待透過一貫的固定費用總價競投方式選定顧問後，才能知道實際的人工作月數和實際所需的費用。