

立法會環境事務委員會
二零零二年十二月二十日進行的會議
議程項目四（東南九龍發展計劃的區域供冷系統）

補充資料

技術性考慮

會議記錄，第九段，第十三行 —

“．．．提供下列模式研究結果：受納水體水溫的改變、在輸送冷凍水過程中流走的熱量、外地採用區域供冷系統(其規模與建議中的區域供冷系統的服務範圍相若)的經驗，以及受納水體在一年四季內的溫差，以便作較確實的比較。”

回應：

地下冷凍水管道網絡的能量流失相對於整個系統所能節約的能源是極少的。預計東南九龍發展區的管道網絡將裝設隔熱材料，估計整個區域供冷系統於夏季（最高負載情況）時的熱吸收量（或能量流失）將會低至 0.9 兆瓦，即約佔該系統的整體供冷需求量的 0.5%。在距離中央供冷站最遠的管道位置，其冷凍水的升溫會低於攝氏 0.5 度，對系統運作的影響極微。

預計東南九龍發展區的總供冷量約為 200 兆瓦，為 461 公頃用地提供服務。海外亦有多個區域供冷系統與東南九龍發展區的區域供冷系統的規模相近。其中包括：

- 位於日本橫濱 MM21 的區域供冷系統，其總供冷量為 301 兆瓦，系統為 180 公頃用地提供服務。
- 位於日本東京臨海的區域供冷系統，其總供冷量為 145 兆瓦，系統為 442 公頃用地提供服務。
- 位於芝加哥市中心的區域供冷系統，其總供冷量為 349 兆瓦，系統為 100 公頃用地提供服務。
- 位於巴黎的 Climescape 區域供冷系統，其總供冷量為 92 兆瓦，系統為 250 公頃用地提供服務。

雖然我們沒有以上系統的能量流失數據，但參考位於美國明尼蘇達州聖保羅的區域供冷系統，其管道網絡在沒有裝設隔熱材料的情況下，能量流失僅為每年總供冷量的大約 2-3%。在新加坡的樟宜商業公園內的區域供冷系統，只有半數的管道網絡裝設了隔熱材料。該供冷系統的運作對季節性溫度變化並不顯著，因為地下的泥土也會為冷凍水管道提供隔熱作用。

會議記錄，第十段，第三行 —

“．．．就區域供冷系統採納新技術的程度提供資料．．．”

回應：

製冷的基本原理在過去五十年都沒有太大的變化。冷凍機組的設計及冷凍科技的不斷發展使製冷過程更具能源效益。按照以往技術發展的趨勢，製冷技術主要的改進很可能只集中於改善能源效益方面，因此區域供冷系統相對傳統獨立式氣冷系統能保持優勢。

區域供冷系統的營運者在具備了專業知識、經濟規模及發展能力的優勢下，更能發揮科技進步及創新所帶來的優點，使區域供冷系統比傳統獨立式氣冷系統更具效率。加上節省能源可直接增加營運者的利潤，從商業角度考慮營運者也有誘因不斷改善能源效率。

會議記錄，第十段，第七行 —

“．．．提供外地裝設區域供冷系統後得以節省能源的經驗。”

回應：

海外經驗顯示，使用區域供冷系統較傳統氣冷式系統節省約 30% 至 40% 的能源，節能程度取決於其系統設計及運作形式。例如：日本主要的區域供冷系統的全年總平均節省能量如下：

- 橫濱 MM21 的區域供冷系統，每年節省約 31% 的能源。
- 東京海濱城的區域供冷系統，每年節省約 29% 的能源。
- 大阪大都會廣場的區域供冷系統，每年節省約 36% 的能源。
- 日本 OAP 大樓的區域供冷系統，每年節省約 38% 的能源。

由於中央化的供冷系統具高能源效益，其使用已逐漸成為全球趨勢。根據日本熱能供給事業協會的統計，由 1985 年至 1999 年間，在日本的區域供冷系統數目平均每年有 7 個之增長。

會議記錄，第十二段，第十二行 —

“．．．說明建造一個中央泵房與建造兩個獨立泵房的成本差別。”

回應：

如興建兩座獨立泵房，其建築成本（不包括土地費用）將比興建一座泵房高出 15%。另外，兩座獨立泵房的總運作成本也較一座泵房每年多 80 萬元。

東南九龍發展區的區域供冷系統的基本設計是把多台水泵機組安裝於一座泵房內，以減低同時為兩座獨立泵房興建緊急／後備設施的需要。一泵房多台後備水泵已能確保系統的可靠性。

財政上的可行性

會議記錄，第十七段，第二行 —

“．．．如果須豁免區域供冷系統設施的地價和在政府土地敷設管道的費用．．．政府招致的機會成本提供更詳細的分項數字．．．”

回應：

區域供冷系統須要考慮供冷站及海水泵房所需的土地，及鋪設地下管道網絡佔用政府土地的牌照費用。

位於 1N 地段的區域供冷系統供冷站佔地約 0.32 公頃。該地段將被行車隧道、中電電力分站及啓德明渠所包圍。同時，它也曾被規劃作路政署車廠之用。由於該地段的發展潛力受到其細小土地面積及鄰近土地用途所限，其地價相信並不昂貴，所以政府招致的機會成本是很低的。興建供冷站（佔地 0.44 公頃）的 5B 地段以及興建泵房（佔地 0.32 公頃）的海旁位置，亦曾被政府規劃為休憩用地。由於供冷站及泵房的主要部分將建於地下，其地面用地應能維持本來用途，所以政府招致的機會成本也是很低的。

區域供冷系統的地下管道網絡所需的地下空間，其機會成本是很小的。如區域供冷系統未能落實，管道網絡所佔用的地下空間通常會用作鋪設其他公用設施。這類公用設施因獲得政府地價優惠，只須象徵式地繳付低廉的牌照費用。