

立法會 *Legislative Council*

立法會CB(1)1133/17-18(08)號文件

檔號：CB1/PL/DEV

發展事務委員會

2018年6月26日舉行的會議

關於在啟德發展區設立區域供冷系統的 最新背景資料簡介

目的

本文件提供有關在啟德發展區設立區域供冷系統¹的背景資料，並概述立法會議員自2008-2009年度立法會會期以來就此課題表達的意見。

背景

2. 政府當局現正於啟德發展區建造首個區域供冷系統，以就提升能源效益及節能進行推廣。根據規劃，該區的非住宅發展項目總空調樓面面積合共約173萬平方米，所需的製冷量約為284兆瓦。據政府當局所述²，與傳統氣冷式空調系統及獨立使用冷卻塔的水冷式空調系統("水冷式空調系統")比較，區域供冷系統會分別節省35%及20%的用電量。由於該系統的能源效益較高，在啟德發展區整項區域供冷系統工程計劃完成後，估計每年可節省高達8 500萬度電，二氧化碳排放量每年可相應減少59 500公噸。

¹ 區域供冷系統是一個非常大型的中央空調系統。該系統包括一座或以上生產冷凍水的製冷機組，以及把冷凍水輸往服務區域內各座建築物作空調用途的地下閉路管道網絡。冷凍水會被泵送至各座建築物供空調系統使用，然後會回流到中央製冷機組再行冷凍。

² 資料來源：立法會 [CB\(1\)759/14-15\(05\)](#) 號文件

3. 據政府當局所述，啟德發展區的區域供冷系統會為區內公共和私人非住宅發展項目提供服務。啟德發展區內的公共發展項目(佔區內總空調面積約35%)會使用區域供冷服務。在2009年6月，政府當局尋求財務委員會("財委會")批准區域供冷系統工程計劃時³，建議讓私人非住宅發展項目自行決定是否接駁至區域供冷系統。

採購有關發展和營運區域供冷系統的服務

4. 在2009年6月5日，財委會批准區域供冷系統的工程計劃；按付款當日價格計算，估計相關費用為16億7,100萬元。政府當局原擬按單一"設計、建造及營運"合約推行此項工程計劃，合約期達17年。政府當局在2009年7月就區域供冷系統工程計劃展開招標程序。然而，據政府當局所述⁴，工程計劃的費用和營運費用的投標價均遠高於原定預算。

5. 在2010年6月28日，政府當局向環境事務委員會簡介已改善的區域供冷系統工程計劃工序要求，以及就原定採購策略所作的調整。政府當局建議分3期落實此項工程計劃。工程計劃各期工程的範圍概要載於**附錄I**。

6. 根據政府當局建議的修訂採購策略，政府當局會擬訂區域供冷系統的工程計劃設計，確保該系統的完整性，但為更妥善配合啟德發展區主要發展和基建項目的進度，政府當局會按不同的工程合約落實區域供冷系統。承辦商主要會負責進行區域供冷系統所需的詳細設計、建造和營運。環境事務委員會在2010年6月28日、7月12日及21日就修訂採購策略進行討論。該事務委員會對政府當局計劃按修訂採購策略重新進行招標並無異議。

就分期落實工程計劃批准撥款

7. 自2010年年底以來，政府當局曾就第I及II期工程諮詢環境事務委員會委員，以及就第III期工程諮詢發展事務委員會委員。此外，亦就多項增加工程計劃核准預算費的撥款建議，分別尋求工務小組委員會及財委會通過/批准，以落實區域供冷系統工程計劃各期工程。**附錄II**載述工程計劃核准預算費至今的變

³ 資料來源：立法會 [PWSC\(2009-10\)24](#)號文件

⁴ 資料來源：立法會 [CB\(1\)2324/09-10\(05\)](#)號文件

動摘要。截至2016年4月，按付款當日價格計算，涵蓋第I及II期、第III期(組合甲)、第III期(組合乙)及第III期(組合丙)的工程計劃費用的工程計劃核准預算費為39億570萬元。根據政府當局於2015年4月就各期工程(包括第III期的餘下工程)所作的最新估計，按付款當日價格計算，有關工程計劃預算費用為49億4,550萬元。

8. 政府當局在2016年2月表示⁵，區域供冷系統工程計劃第I及II期的建造工程已分別於2013年首季及2014年第三季完成。第III期(組合甲)及第III期(組合乙)的工程預期分別會在2017年年底及2018年年底完成。

《區域供冷服務條例》(第624章)

9. 政府當局在2014年10月15日將《區域供冷服務條例草案》提交立法會首讀。該條例草案就關乎由政府當局提供區域供冷服務的事宜(包括指明機電工程署署長批准用戶的條件，以及向建築物提供、拒絕提供、暫停或終止區域供冷服務的情況，以及就該等服務收費及其他相關事宜)訂定條文。條例草案於2015年3月25日的立法會會議上獲通過，《區域供冷服務條例》(第624章)亦已在2015年3月27日刊登憲報。

議員表達的主要意見及關注

10. 下文各段綜述議員在審核區域供冷系統工程計劃第I及II期、第III期(組合甲)、第III期(組合乙)及第III期(組合丙)的撥款建議，以及審議《區域供冷服務條例草案》期間表達的主要意見及關注。

區域供冷系統的成本效益及財政可行性

11. 在2010年討論有關增加區域供冷系統工程計劃第I及II期所需的核准預算費的建議時，部分議員表示十分關注預算的工程費用總額大幅增加，更何況該系統的營運成本在當時的階段仍是未知之數。部分議員質疑區域供冷系統是否合乎成本效益，並認為當局應致力物色其他同樣環保的方案。

12. 議員於2013年及2016年審核有關區域供冷系統工程計劃第III期(組合甲)及第III期(組合丙)的撥款建議時察悉，政府當

⁵ 資料來源：立法會 [CB\(1\)559/15-16\(05\)](#) 號文件

局擬於估計為30年的項目使用期內，向區域供冷系統用戶收回工程計劃的建設及營運費用。部分議員認為，若把全部折舊費用計算在內，政府當局把區域供冷系統的成本回收期設定為30年可能是過於樂觀。政府當局表示，如妥善保養及維修，區域供冷系統所採用的大型機電設施可使用達30年。以30年作為收回成本的基礎是為充分反映區域供冷系統的預期使用年限。

13. 議員詢問，採用區域供冷系統實際可為啟德發展區各項公共工程項目節省多少建築費用。政府當局回應時表示，區域供冷系統將可為用戶減省在其建築物裝設製冷機組的前期建設費用，估計減幅約為總建築成本的5%至10%。根據在2013年6月就工程計劃作出的最新費用估算，工業貿易大樓、兒童專科卓越醫療中心、啟德郵輪碼頭大樓及公共房屋項目非住宅部分可節省的建設費用分別約為總建築成本的8.8%、3.2%、2.4%及11.9%。⁶

14. 在2015年及2016年考慮區域供冷系統工程計劃第III期(組合乙)及第III期(組合丙)的撥款建議時，部分議員關注到，區域供冷系統工程計劃出現超支，整項工程計劃所需費用已由2009年原來的16億7,100萬元增至最新估算的49億4,550萬元。他們亦詢問，啟德發展計劃發展項目延後完成，對區域供冷系統的收回成本期及營運和維修保養該系統的費用有何影響。

15. 政府當局表示，由於收回全部成本的年期為30年，啟德發展計劃的進度稍微延誤，亦不大可能對收支平衡期構成影響。據政府當局估計⁷，當區域供冷系統工程計劃第III期的餘下工程完成後，系統將會全面投入運作。直至項目使用期結束時，每年的營運和維修保養費用，會等於工程計劃建設費用總額約1.6%(按付款當日價格計算，為49億4,550萬元)。鑒於完成整項區域供冷系統工程計劃需時甚長，政府當局已分期尋求財委會撥款，以推行此項工程計劃。區域供冷系統工程計劃的費用增加，是因為市場價格有上調趨勢，以及有關地盤存在未能預見的限制，以致當局需支付費用進行額外的工程。儘管如此，政府當局認為，區域供冷系統工程計劃的費用總額，不大可能會超出按付款當日價格計算的最新估計49億4,550萬元。於法案委員會就《區域供冷服務條例草案》進行商議工作時，部分委員認為，鑒於科技發展一日千里，區域供冷系統在日後可能不再是一個具有能源

⁶ 詳情載於當局在2013年6月18日送交工務小組委員會及財委會委員的 [PWSC70/12-13](#)。

⁷ 資料來源：立法會 [CB\(1\)932/14-15\(01\)](#)號文件

效益的系統，而建築物用戶或會選擇不使用區域供冷服務。在該等情況下，區域供冷系統或會淪為"大白象工程"，而營運區域供冷系統的成本最終可能只由少數區域供冷系統用戶承擔。

向其他準用戶提供區域供冷服務

16. 部分議員詢問，區域供冷系統的現有及潛在用戶為何，特別是政府當局現時已知悉日後會在啟德發展區使用區域供冷服務的建築物為何。政府當局表示，截至2016年2月，已有5幢樓宇已接駁至區域供冷系統，當中包括啟德郵輪碼頭大樓、工業貿易大樓、晴朗商場及在啟德發展區的兩間小學。政府當局會透過在賣地條款訂明適當條文，規定啟德發展區的私人非住宅項目必須接駁至區域供冷系統。

17. 部分議員詢問，政府當局日後會否容許私人住宅發展項目主動接駁至區域供冷系統，以充分利用區域供冷系統的製冷量，從而取得成本效益。他們又詢問，啟德發展區的區域供冷系統可否應付啟德發展區鄰近地區(例如土瓜灣及九龍城)對區域供冷服務的需求。

18. 政府當局表示，由於住宅用戶對供冷服務不大可能全年維持一定的需求，住宅用戶把其樓宇接駁至區域供冷系統或許並不符合成本效益，但政府當局對有關建議持開放的態度。關於在啟德發展區鄰近地區使用區域供冷系統的事宜，政府當局表示，雖然啟德發展區區域供冷系統的設計製冷量令該系統日後可應付約一成的製冷量增幅，為了令啟德發展區鄰近地區的用戶可接駁至區域供冷系統，政府當局將須增設地下冷凍水配水管道等設備。儘管如此，日後如有需要擴大區域供冷系統的覆蓋範圍，將會涉及的技術事宜預計並非無法克服。

19. 部分議員詢問，政府當局有否掌握足夠的營運數據評估區域供冷系統的成本效益及能源效益。政府當局表示，啟德發展區區域供冷系統仍處於營運初期。在該系統全面投入運作後，用戶數目會增加。此外，海外國家的經驗顯示，區域供冷系統是一個具成本效益及能源效益的系統。

區域供冷服務的收費安排及收費水平

20. 根據《區域供冷服務條例》，區域供冷服務的收費包括：
(a)製冷量收費(以收回區域供冷系統的建設費用及營運和維修保養費用)；
(b)耗冷量收費(以收回因佔用人/承租人的區域供冷

服務實際耗冷量而異的成本)；(c)超額製冷量收費⁸；及(d)欠繳款項附加費⁹。由2015年3月27日起生效的製冷量收費額為每千瓦(冷凍)112.11元，而耗冷量收費額則為每千瓦小時(冷凍)0.19元¹⁰。據政府當局所述，區域供冷服務的收費訂於具競爭力的水平，與水冷式空調系統的費用相若，而水冷式空調系統是現時市場上其中一種最具能源效益的空調系統。就啟德發展區所有類別的建築物而言，區域供冷系統的單位成本均低於水冷式空調系統的單位成本¹¹。

21. 雖然政府當局表示會每5年就區域供冷服務收費的水平進行一次全面檢討，部分議員認為有需要加密檢討區域供冷服務的收費，以確保該服務的收費具競爭力。

22. 部分議員察悉，根據一項試驗計劃，啟德發展區有兩間小學將會是區域供冷服務的用戶。他們關注到，該等學校能否負擔區域供冷服務的收費，以及當局為何不擴大此項試驗計劃至涵蓋中學。他們又詢問，政府當局會否寬減或資助該等學校的電費，以及當局就啟德發展區的學校作出的最新收費安排為何。

23. 根據政府當局在2016年3月提供的補充資料¹²，教育局向兩所位於啟德發展區的試點學校提供津貼。由於在試驗計劃下的小學尚未開始運作，政府當局在現階段未有充足的運作數據確定區域供冷系統會否是最適合啟德發展區內所有學校使用的空調系統。

24. 部分議員要求當局提供資料，說明啟德發展區區域供冷服務的收費，並就有關服務及市場上其他空調系統所提供服務的收費作比較。

⁸ 如實際所需的最高製冷量超逾合約製冷量，即會收取超額製冷量收費，以免建築物用戶刻意低估其合約製冷量，從而壓低製冷量收費。用戶須就超額部分多付10%的費用。

⁹ 在賬單到期日後收取附加費，有關款額相當於欠繳款額的5%。如到期日過後6個月仍未清繳費用，則按仍未繳付的金額總數，收取10%額外附加費。

¹⁰ 資料來源：《區域供冷服務條例》(第624章)附表2

¹¹ 資料來源：立法會 [CB\(1\)759/14-15\(05\)](#) 號文件的附件二

¹² 資料來源：立法會 [CB\(1\)669/15-16\(01\)](#) 號文件

25. 政府當局在2016年3月表示¹³，在2015-2016年度，啟德發展區區域供冷系統的製冷量收費額為每千瓦(冷凍)116.03元，耗冷量收費額則為每千瓦小時(冷凍)0.1959元。製冷量收費額每年會按綜合消費物價指數調整，而耗冷量收費額則會參照電費的變動每年作出調整。關於就收費所作的比較，區域供冷系統的收費應訂於具競爭力的水平，與使用冷卻塔的獨立水冷式空調系統的費用相若。區域供冷系統現時的收費水平低於水冷式空調系統的收費水平。

系統的可靠性

26. 部分議員關注到，區域供冷系統能否提供可靠的服務，以及區域供冷系統若干主要組成部分在到達其使用年限前可能已發生故障。他們又詢問，區域供冷系統一旦發生故障，當局會否提供替代該系統的後備設施。此外，政府當局會否定期檢討有關更換該等設備的時間表。

27. 政府當局表示，區域供冷系統是一個高度可靠的空調系統，其他國家亦有廣泛使用。雖然當局將會就區域供冷系統提供足夠的後備設施，但用戶亦可安裝其本身的後備空調系統。至於更換設備的時間表，區域供冷系統工程計劃會分階段進行，不同的設備會按需要分階段採購，其使用年限不會同時屆滿。

最新發展

28. 在2018年6月26日的發展事務委員會會議上，政府當局將會尋求事務委員會支持當局增加區域供冷系統工程計劃核准預算費的建議，以落實此項工程計劃第III期餘下的工程。

相關文件

29. 相關文件一覽表及其超連結載於**附錄III**。

立法會秘書處
議會事務部1

¹³ 資料來源：立法會 [CB\(1\)669/15-16\(01\)](#)號文件

2018年6月22日

**在啟德發展區設立區域供冷系統的
工程計劃各期工程的範圍
(截至2016年2月)**

| 期數 | 施工期 | 工程範圍 |
|--|--|---|
| <p>第I期—— 為啟德發展計劃的部分第I組別敷設管道的工程合約</p> | <p>2010-2011至 2012-2013年度</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 配合北面停機坪道路工程時間表，由北部供冷站機房開始敷設管道，為公共租住房屋項目供應冷凍水 |
| <p>第II期—— 根據"設計、建造及營運"安排提供區域供冷系統的核心服務</p> | <p>2010-2011至 2019-2020年度 (營運期可延長8年)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 設計整個區域供冷系統 • 進行建築及相關工程、建設北部供冷站機房、南部地下供冷站機房及海水泵房，以支持整個區域供冷系統項目的運作 • 為第I組別用戶(啟德郵輪碼頭大樓)進行第I期工程以外的冷凍水配水管道敷設工程 • 為啟德發展計劃第I組別用戶裝設機電設備 • 區域供冷系統營運至2019-2020年度。若為營運合約續期，系統的營運期可延長8年，為全部組別用戶提供服務 |
| <p>第III期 (組合甲)—— 為部分啟德發展計劃第II及第III組別安裝機電設備及敷設管道</p> | <p>2013-2014至 2017-2018年度</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 敷設管道工程，以配合道路建造工程及即將進行的建築工程(包括工業貿易大樓及香港兒童醫院) • 為上述建築工程及兩間學校裝設機電設備 |

| 期數 | 施工期 | 工程範圍 |
|---|-----------------------------------|--|
| <p>第III期 (組合乙)—— 為部分啟德發展計劃第II及第III組別安裝機電設備及敷設管道</p> | <p>2015-2016至 2018-2019年度</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 敷設管道，以配合道路建造工程及即將進行的建築工程，包括機電工程署總部大樓、沙田至中環線土瓜灣站和啟德站，以及擬建的警務處東九龍總區總部及行動基地暨牛頭角分區警署 • 為上述建築工程安裝機電設備 • 為第III期餘下工程的前期工程(設計)提供顧問服務，以配合土木工程拓展署現正進行及即將開始的發展計劃及基建工程 |
| <p>第III期 (組合丙)—— 為部分啟德發展計劃第II和第III組別敷設管道</p> | <p>2016-2017至 2019-2020年度</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 敷設管道工程，以配合D1道路及L7道路的建造工程 |
| <p>第III期下的其他工程 —— 為啟德發展計劃餘下第II和第III組別安裝機電設備及敷設管道</p> | <p>2017-2018至 2021-2022年度</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 為啟德發展計劃餘下工程進行敷設管道工程，以配合整個項目的發展 • 為以上發展項目裝設機電設備 |

資料來源：[PWSC\(2015-16\)29](#)

區域供冷系統工程計劃核准費用估算變動摘要
(截至2016年4月)

| | 按付款當日價格計算 | 備註 |
|---|------------------|---|
| 整項工程計劃的原定核准預算費 | 16億7,100萬港元 | 在2009年6月獲財委會批准 |
| 首次修訂工程計劃核准預算費 | 增至18億6,180萬港元 | 只涵蓋第I及II期的工程費用 在2011年2月獲財委會批准 |
| 第二次修訂工程計劃核准預算費 | 增至31億4,590萬港元 | 只涵蓋第I、II期及第III期(組合甲)的工程費用 在2013年6月獲財委會批准 |
| 第三次修訂工程計劃核准預算費 | 增至37億5,200萬港元 | 只涵蓋第I、II期及第III期(組合甲)和第III期(組合乙)的工程費用 在2015年7月獲財委會批准 |
| 第四次修訂工程計劃核准預算費 | 增至39億570萬港元 | 只涵蓋第I、II期、第III期(組合甲)、第III期(組合乙)及第III期(組合丙)的工程費用 在2016年4月獲財委會批准 |
| 於2015年4月就整項工程計劃作出的最新費用估算(包括第III期餘下的工程)，按付款當日價格計算為49億4,550萬港元。 | | |

在啟德發展區設立區域供冷系統

相關文件一覽表

| 立法會/委員會 | 會議日期 | 文件 |
|---------|-------------|---|
| 環境事務委員會 | 2008年12月15日 | 政府當局就"啟德發展區區域供冷系統"提交的文件 [立法會 CB(1)363/08-09(03)號文件] 會議紀要 [立法會 CB(1)604/08-09號文件] |
| 工務小組委員會 | 2009年5月7日 | 政府當局就"總目705——土木工程45CG——啟德發展計劃區域供冷系統"提交的文件 [立法會 PWSC(2009-10)24號文件] 會議紀要 [立法會 PWSC112/08-09號文件] |
| 財務委員會 | 2009年6月5日 | 會議紀要 [立法會 FC7/09-10號文件] |
| 環境事務委員會 | 2010年6月28日 | 政府當局就"啟德發展計劃區域供冷系統"提交的文件 [立法會 CB(1)2324/09-10(05)號文件] 會議紀要 [立法會 CB(1)2956/09-10號文件] |
| 環境事務委員會 | 2010年7月21日 | 政府當局就"啟德發展計劃區域供冷系統"提交的文件 [立法會 CB(1)2564/09-10(03)號文件] |

| 立法會/委員會 | 會議日期 | 文件 |
|---------|-------------|--|
| | | 會議紀要 [立法會 CB(1)31/10-11號文件] |
| 環境事務委員會 | 2010年12月20日 | 政府當局就"啟德發展計劃區域供冷系統"提交的文件 [立法會 CB(1)782/10-11(05)號文件] 會議紀要 [立法會 CB(1)1229/10-11號文件] |
| 工務小組委員會 | 2011年1月19日 | 政府當局就"總目705——土木工程45CG——啟德發展計劃區域供冷系統"提交的文件 [立法會 PWSC(2010-11)31號文件] 會議紀要 [立法會 PWSC39/10-11號文件] |
| 財務委員會 | 2011年2月18日 | 會議紀要 (下午3時)[立法會 FC21/11-12號文件] |
| 環境事務委員會 | 2012年7月4日 | 政府當局就"啟德發展區區域供冷系統建議收費安排的立法框架"提交的文件 [立法會 CB(1)2256/11-12(03)號文件] 會議紀要 [立法會 CB(1)2560/11-12號文件] |
| 發展事務委員會 | 2013年1月22日 | 政府當局就"工務計劃項目第45CG號——啟德發展計劃區域供冷系統"提交的文件 [立法會 CB(1)428/12-13(06)號文件] 會議紀要 [立法會 CB(1)735/12-13號文件] |

| 立法會/委員會 | 會議日期 | 文件 |
|-----------------|------------------------|---|
| 工務小組委員會 | 2013年5月28日 | <p>政府當局就"總目705——土木工程45CG——啟德發展計劃區域供冷系統"提交的文件 [立法會PWSC(2013-14)12號文件]</p> <p>政府當局提交的補充文件 [立法會PWSC70/12-13(01)號文件]</p> <p>會議紀要 [立法會PWSC73/12-13號文件]</p> |
| 財務委員會 | 2013年6月21日 | <p>會議紀要 (下午3時30分) [立法會FC23/13-14號文件]</p> |
| 環境事務委員會 | 2014年7月17日 | <p>政府當局就"啟德發展區區域供冷系統收費"提交的文件 [立法會CB(1)1785/13-14(01)號文件]</p> <p>政府當局提交的補充文件 [立法會CB(1)1903/13-14(01)號文件]</p> <p>特別會議紀要 [立法會CB(1)179/14-15號文件]</p> |
| 《區域供冷服務條例草案》委員會 | 2014年11月25日至2015年2月26日 | <p>法案委員會報告 [立法會CB(1)649/14-15號文件]</p> |
| 立法會 | 2015年3月25日 | <p>《區域供冷服務條例草案》——恢復二讀辯論及三讀議事錄 (第5700至5716頁)</p> |
| 發展事務委員會 | 2015年4月28日 | <p>政府當局就"工務計劃項目第45CG號——啟德發展計劃區域供冷系統"提交的文件</p> |

| 立法會/委員會 | 會議日期 | 文件 |
|---------|------------|---|
| | | <p>[立法會CB(1)759/14-15(05)號文件]</p> <p>政府當局提交的補充資料文件 [立法會CB(1)932/14-15(01)號文件]</p> <p>會議紀要 [立法會CB(1)1107/14-15號文件]</p> |
| 工務小組委員會 | 2015年6月16日 | <p>政府當局就"總目705——土木工程45CG——啟德發展計劃區域供冷系統"提交的文件 [立法會PWSC(2015-16)29號文件]</p> <p>會議紀要 [立法會PWSC240/14-15號文件]</p> |
| 財務委員會 | 2015年7月14日 | <p>會議紀要(上午9時)[立法會FC50/15-16號文件]</p> <p>會議紀要(上午11時10分)[立法會FC51/15-16號文件]</p> |
| 發展事務委員會 | 2016年2月23日 | <p>政府當局就"45CG——啟德發展計劃區域供冷系統"提交的文件 [立法會CB(1)559/15-16(05)號文件]</p> <p>政府當局提交的補充文件 [立法會CB(1)669/15-16(01)號文件]</p> <p>會議紀要 [立法會CB(1)931/15-16號文件]</p> |

| 立法會/委員會 | 會議日期 | 文件 |
|---------|------------|--|
| 工務小組委員會 | 2016年4月13日 | <p>政府當局就"總目705——土木工程45CG——啟德發展計劃多種用途區域供冷系統"提交的文件[立法會PWSC(2015-16)62號文件]</p> <p>政府當局提交的補充文件[立法會PWSC190/15-16(01)號文件]</p> <p>會議紀要[立法會PWSC195/15-16號文件]</p> |
| 財務委員會 | 2016年4月29日 | <p>會議紀要(下午3時)[立法會FC287/15-16號文件]</p> |