

# 立法會 *Legislative Council*

立法會CB(1)467/10-11(07)號文件

檔號：CB1/PL/DEV

## 發展事務委員會

2010年11月23日舉行的會議

### 關於加強管制淡水冷卻塔的背景資料簡介

#### 目的

本文件旨在提供關於管制使用淡水冷卻塔的背景資料，並綜述議員先前就此課題提出的關注事項及意見。

#### 背景

##### 水冷式空調系統

2. 水冷式空調系統及氣冷式空調系統是兩類主要的中央空調系統。水冷式空調系統的能源效益較氣冷式空調系統為佳。政府當局於1998年10月委聘顧問進行在香港推廣水冷式空調系統的初步顧問研究，發現如以數量表達，視乎將會使用哪類水冷式空調系統及由氣冷式空調系統轉為使用水冷式空調系統的程度，使用水冷式空調系統可預期達致下列結果：

- (a) 到了2018年，非住宅建築物的空調系統能源使用量可節省7%至10%，相等於每年節省10億8,500萬度電至16億6,600萬度電；
- (b) 到了2018年，可延遲的新發電量為286兆瓦至446兆瓦；及
- (c) 到了2018年，溫室氣體排放量與1990年的溫室氣體排放數據相比減少了1.9%至2.9%，相等於到了2018年，二氧化碳的排放量為60萬噸至94萬噸。

3. 在2000年2月，政府帳目委員會在研究於1999年10月發表的審計署署長第三十三號報告書第2章後，建議政府當局應放寬使用自來水作空調用途的禁制，以及協助在香港更廣泛使用水冷式空調系統。

4. 水冷式空調系統可以淡水蒸發式冷卻塔系統或海水直接冷卻系統的形式操作。<sup>1</sup> 政府當局曾委聘顧問在2000年至2003年進行"全港性採用水冷式空調系統研究"。該項研究建議，由於海水的腐蝕性較強，加上當時的海水供應基礎設施未能配合，故冷卻塔使用淡水較使用海水為佳。

#### *就冷卻塔使用淡水作出的法例管制*

5. 根據《水務設施規例》(第102章，附屬法例A)，除非獲水務監督書面批准，否則任何人均不得就供冷設備使用水務設施<sup>2</sup>供應的水。為鼓勵更廣泛地在水冷式空調系統使用淡水，蒸發式冷卻塔獲准用作工業或必要的用途，但絕少獲准用於令商業建築物的環境更為舒適的空調系統。

6. 在2000年6月1日，政府當局就更廣泛地在水冷式空調系統使用淡水於指定地區進行一項試驗計劃。該計劃現名為"廣泛使用淡水於節能空調系統的蒸發式冷卻塔計劃"(下稱"淡水冷卻塔計劃")。自2008年6月1日起，淡水冷卻塔計劃以常設的形式運作，亦只適用於指定地區。<sup>3</sup> 物業發展商、業主、物業管理公司、設計師及系統操作人員可向機電工程署(下稱"機電署")提出申請，在指定地區的非住宅建築物使用淡水冷卻塔。在這項計劃下，參加者仍須徵得水務監督的書面同意，方可就冷卻塔使用水務設施供應的水。

#### *就淡水冷卻塔採取的行政管制措施*

7. 自2000年9月起，機電署推行一項淡水冷卻塔自願註冊計劃。機電署亦分別在2001年至2005年及2006年至2008年期間

---

<sup>1</sup> 這亦稱為冷卻塔系統。水冷式空調系統的其他系統包括區域供冷系統及集中式海水系統。

<sup>2</sup> 根據《水務設施條例》(第102章)第2條，"水務設施"一詞指水務監督為施行該條例而佔有、使用或保養的任何財產，以及任何集水區。

<sup>3</sup> 截至2009年4月，淡水冷卻塔計劃涵蓋86個指定地區。關於該等指定地區的詳細資料，可登入以下超連結瀏覽：[http://www.emsd.gov.hk/emsd/eng/pee/psfwct\\_pub.shtml](http://www.emsd.gov.hk/emsd/eng/pee/psfwct_pub.shtml)。

進行兩項冷卻塔檢查計劃，以期收集全港冷卻塔的資料及水樣本，從而瞭解其操作情況。

8. 機電署在2006年7月頒布一套水冷式空調系統實務守則，因應在水冷式空調系統使用淡水涉及的環境和健康事宜，就冷卻塔的設計、安裝、測試、啟用、操作及保養提供指引。

9. 退伍軍人症的傳播與冷卻塔的安裝及保養有關。退伍軍人症是一種急性肺病，因吸入冷卻塔或其他用水器具釋出而被退伍軍人病菌污染的霧氣引致。在淡水冷卻塔計劃下的所有冷卻塔裝置，必須符合預防退伍軍人病症工作守則訂明的規定。該守則就如何妥善設計、操作及保養用水器具，向屋宇裝備從業員及建築物業主提供實務指引，以防止退伍軍人病菌的散播。

10. 淡水冷卻塔計劃的參加者須向機電署提交每月報表<sup>4</sup>及周年獨立檢查報告，作為符合該計劃的規定的證明。

## 議員先前進行的討論

11. 在2000年至2003年期間，當政府當局向財務委員會申請撥款，以便就在水冷式空調系統使用淡水事宜展開顧問研究，以及向環境事務委員會匯報研究結果時，該兩個委員會曾討論有關事宜。委員普遍支持早日推行更廣泛地在水冷式空調系統使用淡水的工作，因為此舉會推動更有效地使用能源。部分委員提出下列意見：

(a) 必須妥善保養冷卻塔，以預防退伍軍人症；及

(b) 政府當局應加快清拆危險及非法的冷卻塔構築物，並定期進行檢查，確保該等冷卻塔安全。

12. 在2007年5月2日的立法會會議上，政府當局回應一名議員就退伍軍人症提出的口頭質詢時告知立法會，在根據機電署於2001年至2005年進行的冷卻塔檢查計劃收集的10 057個水樣本中，有892個樣本被驗出所含的退伍軍人症病菌數量超出每毫升1 000個菌落形成單位這個可接受的水平。有關的冷卻塔已即

---

<sup>4</sup> 每月報表載有關於水質化驗結果、冷卻塔的操作情況、能源消耗量、用水量及污水排放量等的資料。

時清洗及消毒。機電署已通知有關的冷卻塔的負責人，要求他們注意冷卻塔的操作及保養事宜。部分議員質疑為何沒有立法措施，控制退伍軍人病菌在冷卻塔內散播。政府當局回應時表示，由於所呈報的退伍軍人症個案均屬零星個案，難以確定感染源頭，因此政府當局沒有計劃立法規定冷卻塔擁有人必須定期清洗有關設施，以及為有關設施消毒。就管制冷卻塔而言，政府當局依靠專業人士在保養及操作水冷式空調系統方面自我規管，並透過相關的實務守作出規管。

## 最新發展

13. 審計署最近進行了一項研究，探討政府當局在推動更廣泛使用水冷式空調系統方面進行的工作及取得的進展。在2009年11月25日發表的審計署署長第五十三號報告書中，審計署就在水冷式空調系統使用淡水的事宜提出了多項建議，包括下列各項：

(a) 需要持續推動更廣泛使用水冷式空調系統

雖然淡水冷卻塔計劃涵蓋香港非住宅總樓面面積逾75%，但已參加該計劃者只涉及非住宅總樓面面積的11%。

(b) 需要擴展淡水冷卻塔計劃的覆蓋範圍

截至2009年4月，全港約有25%的非住宅總樓面面積尚未納入淡水冷卻塔計劃，而在指定地區內已參加該計劃者只涉及非住宅總樓面面積的14%。

(c) 需要鼓勵棄用氣冷式空調系統而改用水冷式空調系統

截至2009年4月，在指定地區內有97%的新建非住宅建築物(按總樓面面積計算)已參加淡水冷卻塔計劃，安裝水冷式空調系統。然而，現有建築物只有5%(按總樓面面積計算)已參加該計劃，以水冷式空調系統取代氣冷式空調系統。

(d) 需要確保遵守計劃規定

審計署查核淡水冷卻塔計劃下的30個水冷式空調系統裝置後發現，該計劃的參加者大多沒有全面遵

守向機電署提交每月報表及周年獨立檢查報告的規定。

(e) 需要檢討在醫院使用冷卻塔

建築署在2004年及2006年進行檢討，所得結論是設有冷卻塔的水冷式空調系統不應在處理急症或傳染病的醫院使用，以防止傳染病蔓延。審計署注意到有多間公立和私立醫院安裝了設有冷卻塔的水冷式空調系統的個案。

(f) 需要密切監察退伍軍人症個案的上升趨勢

在香港雖然有退伍軍人症的零星個案的報道，但沒有出現爆發情況。然而，自2005年起，退伍軍人症個案在近年有上升趨勢，於2009年尤其顯著。

(g) 需要注意受污染霧氣對公眾健康的影響

除退伍軍人症外，退伍軍人病菌可能亦會引發龐蒂亞克熱，此症帶有流感徵狀並會自行痊癒。審計署注意到，龐蒂亞克熱的感染率很高，但已公布的預防退伍軍人症指引並無適當地提及龐蒂亞克熱。

(h) 需要按優先次序檢查冷卻塔及增加檢查次數

機電署在2005年完成首輪檢查，涵蓋8 387個冷卻塔，但未能檢查所有已知的冷卻塔。在2006年至2008年進行的檢查計劃，規模亦大幅減少。

(i) 需要加強管制冷卻塔的安裝及保養

若從冷卻塔收集的水樣本被驗出含有退伍軍人病菌，機電署會要求冷卻塔擁有人採取必要的補救行動。審計署注意到，在不少個案中，冷卻塔擁有人並無對機電署的指示作出回應。

(j) 需要控制淡水冷卻塔計劃下的冷卻塔受污染的情況

機電署在2001年至2008年期間進行的檢查發現，淡水冷卻塔計劃下的部分冷卻塔受到污染，當中包括安裝在10幢政府建築物的冷卻塔。

(k) 需要檢討冷卻塔水質化驗結果的表達方式

機電署採用的冷卻水的退伍軍人病菌水質指標為每毫升10個菌落形成單位。退伍軍人病菌數量超過每毫升1 000個菌落形成單位，會被視為高污染水平，需要緊急消毒。政府當局日後在呈報水樣本的退伍軍人病菌化驗結果時，除了提供退伍軍人病菌數量超過每毫升1 000個菌落形成單位的污染個案的資料外，亦應提供這類病菌數量達每毫升10菌落形成單位或以上的個案的資料。

(l) 需要檢討自願遵守措施的成效

在2000年9月，機電署推出冷卻塔自願註冊計劃。在2006年11月，機電署發出8 000封函件，邀請未經批准的冷卻塔的擁有人參加淡水冷卻塔計劃。儘管機電署作出邀請，但截至2009年9月，只有18個建築物內的61個冷卻塔(未經批准的冷卻塔數目約有1萬個)在自願註冊計劃下註冊。至於淡水冷卻塔計劃，機電署只接獲15宗申請。

(m) 需要確保政府大樓沒有未經批准的冷卻塔

位於何文田的土木工程拓展署大樓安裝了兩個作空調用途的淡水冷卻塔。據水務署所述，該署並無紀錄顯示曾批准該政府大樓以自來水作空調用途。

(n) 需要確定冷卻塔目標群組以便採取進一步行動

審計署注意到部分未經批准的冷卻塔位於：(i)屋邨商場；(ii)大型物業發展商擁有的處所；(iii)大型物業管理公司管理的處所；以及(iv)知名連鎖店及餐飲集團的營業處所。機電署應鼓勵該等冷卻塔的擁有人參加淡水冷卻塔計劃或自願註冊計劃。

14. 審計署署長匯報，政府當局同意審計署的建議。

15. 政府當局會在2010年11月23日的發展事務委員會會議上，向發展事務委員會簡介加強管制淡水冷卻塔的措施。

## 參考資料

16. 附有超文本連結的相關文件一覽表載於**附錄**。

立法會秘書處  
議會事務部1  
2010年11月17日

加強管制淡水冷卻塔  
相關文件一覽表

立法會／委員會	會議日期	文件
政府帳目委員會	1999年12月10日	政府帳目委員會第三十三號報告書(第2章) <a href="http://www.legco.gov.hk/yr99-00/chinese/pac/report/33pac.pdf">http://www.legco.gov.hk/yr99-00/chinese/pac/report/33pac.pdf</a>
環境事務委員會	2000年2月10日	討論文件(立法會CB(2)1020/99-00(03)號文件) <a href="http://www.legco.gov.hk/yr99-00/chinese/panels/ea/papers/1020c03.pdf">http://www.legco.gov.hk/yr99-00/chinese/panels/ea/papers/1020c03.pdf</a>  會議紀要 <a href="http://www.legco.gov.hk/yr99-00/chinese/panels/ea/minutes/ea100200.pdf">http://www.legco.gov.hk/yr99-00/chinese/panels/ea/minutes/ea100200.pdf</a>
環境事務委員會	2000年3月2日	討論文件(立法會CB(2)1232/99-00(06)號文件) <a href="http://www.legco.gov.hk/yr99-00/chinese/panels/ea/papers/1232c06.pdf">http://www.legco.gov.hk/yr99-00/chinese/panels/ea/papers/1232c06.pdf</a>  會議紀要 <a href="http://www.legco.gov.hk/yr99-00/chinese/panels/ea/minutes/ea020300.pdf">http://www.legco.gov.hk/yr99-00/chinese/panels/ea/minutes/ea020300.pdf</a>
財務委員會	2000年4月28日	討論文件(立法會FCR(2000-01)2號文件) <a href="http://www.legco.gov.hk/yr99-00/chinese/fc/fc/papers/f00-02c.pdf">http://www.legco.gov.hk/yr99-00/chinese/fc/fc/papers/f00-02c.pdf</a>  會議紀要 <a href="http://www.legco.gov.hk/yr99-00/chinese/fc/fc/minutes/fc280400.pdf">http://www.legco.gov.hk/yr99-00/chinese/fc/fc/minutes/fc280400.pdf</a>



立法會／委員會	會議日期	文件
環境事務委員會	2003年7月22日	討論文件(立法會CB(1)2231/02-03(03)號文件) <a href="http://www.legco.gov.hk/yr02-03/chinese/panels/ea/papers/ea0722cb1-2231-3-c.pdf">http://www.legco.gov.hk/yr02-03/chinese/panels/ea/papers/ea0722cb1-2231-3-c.pdf</a>  會議紀要 <a href="http://www.legco.gov.hk/yr02-03/chinese/panels/ea/minutes/ea030722.pdf">http://www.legco.gov.hk/yr02-03/chinese/panels/ea/minutes/ea030722.pdf</a>
立法會	2007年5月2日	會議過程正式紀錄 <a href="http://www.legco.gov.hk/yr06-07/chinese/counmtg/hansard/cm0502-translate-c.pdf">http://www.legco.gov.hk/yr06-07/chinese/counmtg/hansard/cm0502-translate-c.pdf</a>
審計署署長第五十三號報告書(在2009年11月25日發表)	—	撮要(第11章) <a href="http://www.aud.gov.hk/pdf_c/c53ch11sum.pdf">http://www.aud.gov.hk/pdf_c/c53ch11sum.pdf</a>