

# 《審計署署長第五十五號報告書》 — 第 4 章

## 在政府建築物裝置屋宇裝備系統

### 撮要

1. 屋宇裝備系統是建築物內的機電裝置，提供內部基礎設施，使建築物妥善運作。主要屋宇裝備系統包括電力供應系統、空調系統、照明系統、升降機及扶手電梯和消防系統。建築署負責安裝政府建築物內的屋宇裝備系統。審計署最近審查了政府建築物內屋宇裝備系統的設計及安裝。

#### 已完成建築項目的樓宇用後評估

2. 二零零五年七月，建築署發布須為已完成建築項目的屋宇裝備系統進行樓宇用後評估的規定。樓宇用後評估旨在監察有關系統的表現，確保它們在建築物啟用後運作良好、切合用戶的業務要求，以及達至最佳能源效益。在二零零五年七月至二零一零年六月期間，建築署挑選了 12 個建築項目，以進行樓宇用後評估。截至二零一零年六月，有 8 個建築項目已完成樓宇用後評估。

3. **需要加快推行改善措施** 二零零八年十二月，建築署進行一項顧問研究，檢討樓宇用後評估機制。該研究原定於二零零九年十月完成。截至二零一零年十月中，建築署尚在研究顧問就樓宇用後評估各範疇所提出的建議，並進行擬議樓宇用後評估機制的試行工作。審計署建議建築署署長，應密切監察顧問研究的進度，並在適當時盡快落實顧問的建議。

4. **需要訂立客觀的挑選準則和目標** 根據建築署的指示，複雜項目須進行樓宇用後評估。不過，該指示沒有就如何挑選複雜項目提供指引。建築署亦沒有就進行樓宇用後評估的建築項目訂立目標數目。在二零零五年七月至二零一零年六月期間完成的 175 個建築項目中，建築署挑選了 12 個建築項目（7%）進行樓宇用後評估。平均每年獲選進行評估的已完成項目不足 3 個。審計署建議建築署署長，應就挑選建築項目進行樓宇用後評估制定指引和客觀準則，以及在資源許可下，考慮挑選更多建築項目進行樓宇用後評估。

5. **需要涵蓋各類建築項目** 建築署的建築項目包括內部項目和外判項目，並涵蓋多類建築物。二零零五年七月至二零一零年六月期間，外判項目佔 175 個已完成建築項目的 83%，但獲選進行樓宇用後評估的外判項目只有 4%，而內部項目獲選的比率則達 21%。此外，五類建築物從未曾進行樓宇用後評估。審計署建議建築署署長，在日後挑選建築項目進行樓宇用後評估時，應考慮不同類別的項目和建築物。

## 電力供應系統的設計及安裝

6. 建築物內的電力供應系統是把電力通過網絡分配予個別屋宇裝備設備及其他電力器具。電力供應系統的主要組件包括配電變壓器、總電櫃開關裝置及配電網絡。電力供應系統的供電量須足以應付所有屋宇裝備系統和其他電力器具對電力供應系統構成的最高電力負載。

7. **需要檢討供電量差異** 審計署審查八幢已完成樓宇用後評估的政府建築物的電力供應系統。審計署發現，在進行樓宇用後評估期間，該八幢建築物的電力供應系統裝機供電量均高於推算最高電力負載，供電量差異為 27%至 61%不等。審計署建議建築署署長，應檢討政府建築物內電力供應系統的供電量差異，以便制定改善措施。

8. **需要修訂設定備用供電量的指引** 審計署發現，兩幢建築物的設定備用供電量（68%和36%）高於建築署指引所訂的30%常規。二零一零年七月，建築署告知審計署在釐定電力供應系統裝機供電量時所考慮的各項設計因素。審計署注意到，建築署的設計指引中沒有明確載述這些設計因素，在八幢建築物的設計報告中亦沒有詳細記錄相關詳情。審計署建議建築署署長應：*(a)*在設計指引加入會影響釐定電力供應系統供電量的相關設計因素；及*(b)*在設計報告中記錄設定電力供應系統備用供電量的計算資料及理據。

9. **估算電力負載的方法可予改善** 建築署已就電力供應系統供電量的估算方法制定指引。審計署發現，三幢建築物的估計電力負載高於實際負載19%至35%不等。審計署建議建築署署長，應檢討電力供應系統電力負載的估算方法，以便制定措施提高估算方法的準確度。

## 空調系統的設計及安裝

10. 政府建築物的空調系統通常屬中央系統，包括製冷機組、配水系統、配氣系統及空氣處理設備。空調系統的製冷量須設定於足以應付建築物內空調樓面面積的估計最高冷凍負載水平。

11. **需要檢討製冷量** 審計署審查八幢已完成樓宇用後評估的政府建築物的空調系統。審查發現，在進行樓宇用後評估期間，該八幢建築物的裝機製冷量均高於實際最高冷凍負載，製冷量差異為0.2%至65%不等。當中三幢建築物的製冷量差異為45%至65%不等。如剔除在正常情況下不會運作的後備設備，該八幢建築物的製冷量差異為0.2%至47%不等。審計署建議建築署署長，應聯同機電工程署署長監察政府建築物的冷凍負載，並在空調系統到期更換時因應需要，考慮修訂所需製冷量。

12. **需要檢討設定的備用製冷量** 審計署發現，三幢建築物所設定的備用製冷量為 43% 至 137% 不等，超過建築署指引訂明的 30%。剔除後備設備後，備用製冷量為-3% 至 66% 不等。二零一零年七月，建築署告知審計署在釐定空調系統製冷量時所考慮的各項設計因素。審計署注意到，建築署的設計指引中沒有明確載述這些設計因素，在八幢建築物的設計報告中亦沒有詳細記錄相關詳情。審計署建議建築署署長應：(a)在設計指引加入會影響釐定製冷量的相關設計因素；及(b)在設計報告中記錄釐定空調系統裝機製冷量的運算資料。

13. **估算冷凍負載的方法可予改善** 建築署已就空調系統製冷量的估算方法制定指引。審計署發現，兩幢建築物的估計冷凍負載高於實際負載 20% 至 30%。審計署建議建築署署長，應檢討為政府建築物估算冷凍負載的方法。

## 設置空間供暖設備

14. 空間供暖是空調系統的功能之一。建築署的指引並沒有明確提及應否和何時在空調系統內設置空間供暖設備。建築署表示，所有建築項目如設有中央空調系統，均會設置空間供暖設備，令冬天的室溫維持在攝氏 20 度。一項審查結果顯示，在二零零五年一月至二零一零年六月期間，七幢政府聯用辦公大樓的供暖設備從未有一天啟動。審計署建議環境局局長及建築署署長，應檢討為政府辦公大樓設置空間供暖設備的需要，並考慮各局及部門的意見。

## 照明系統的設計及安裝

15. 建築物的照明系統提供人工照明，方便用戶工作及進行活動。照明系統的主要組件包括燈、燈盤及相關電路。根據建築署的設計標準，一般辦公室範圍的桌面建議照明光度（以勒克斯為測量單位）為 500 勒克斯。在公用地方的建議照明光度為：(a)通道地方介乎 200 至 500 勒克斯；及(b)大堂及入口大堂介乎 100 至 300 勒克斯。

16. **需要為公用地方釐定適當的照明光度** 在已完成樓宇用後評估的八幢建築物中，樓宇用後評估發現有六幢建築物公用地方的照明光度有下調空間，以節省用電。因此便進行了更改工程，從照明裝置卸除部分燈具。部分被卸除的照明設備在進行減省照明裝置工程後便閒置不用。審計署發現，其中一幢建築物的公用地方有部分位置的照明光度低於建議水平。審計署建議建築署署長應：(a)檢討公用地方的照明光度設計；及(b)在新建築項目的設計階段與委託部門商議，釐定公用地方的適當照明光度。

17. **辦公大樓的照明設計** 香港政府辦公大樓通常採用一般照明設計。根據這設計，辦公地方的照明光度為 500 勒克斯，而且照明均勻。辦公室照明亦可採用工作檯燈照明設計。根據這設計，環境照明的光度較低（例如 300 勒克斯），並設有工作燈（例如檯燈），使工作區的照明光度達到 500 勒克斯。二零零八年，建築署完成兩項試驗計劃，發現採用工作檯燈照明設計可減省耗電量和建設費用。二零零九年十二月，建築署發出通告提倡在新政府建築項目和翻新項目內採用工作檯燈照明設計。審計署建議機電工程署署長，應向市民推廣工作檯燈照明設計，作為能源管理措施。

### 修補屋宇裝備系統的缺漏

18. 新建築物剛落成時，往往有不少缺漏需要修補。在一年的保養期內，項目承建商須自費妥善修補缺漏。建築署已就處理缺漏工作制定指引及程序。審計署在已進行樓宇用後評估的政府建築項目中挑選三宗修補缺漏個案進行審查。

19. **需要加強核實屋宇裝備設備** 一幢在二零零四年四月落成的政府建築物，啟用後曾發生多次假火警警報事故。二零零五年七月，建築署發現有些已安裝的煙霧偵測器屬懷疑冒牌貨品，可能有潛在操作缺陷。其後所有煙霧偵測器已被更換。事發之後，建築署發出指示，就新政府建築項目使用的屋宇裝備物料及設備的產地及來源進行抽查。不過，抽查工作所涵蓋的範圍及預定涵蓋率則沒有明確界定。審計署建議建築署署長應：(a)清楚

說明抽查的範圍和預定涵蓋率；及(b)考慮把抽查工作擴及至翻新項目和小型建築工程。

20. **需要確保符合合約規格** 二零零五年十二月，一幢政府建築物（在二零零四年十一月落成）的空調系統內四部壓縮機馬達中有一部發生嚴重故障，並已作出更換。二零零六年二月，另一部壓縮機馬達發生同類故障。建築署調查後發現馬達外殼不符合合約規格，其後所有馬達已作出更換。審計署建議建築署署長，應考慮採取措施，進一步確保政府建築物所安裝的屋宇裝備設備符合相關合約規格。

21. **需要加強工程查驗工作** 一幢在二零零四年十一月落成的政府建築物內裝有中央熱水系統，產生並經隔熱喉管網絡輸送熱水，以應付運作需要。建築物在二零零五年四月啟用時，發現所供應的熱水水溫不夠高。經檢查後，建築署發現在輸水喉管裝置的隔熱物料有多處未有妥善安裝，而且有部分水管的隔熱物料不足。承建商其後修補有關缺漏。審計署建議建築署署長，應加強在接收已完成屋宇裝備系統前進行的工程查驗工作。

## 當局的回應

22. 當局同意審計署的建議。

二零一零年十一月