

二零零七年九月十八日會議

立法會經濟事務委員會

昂坪纜車車廂墜下事件調查報告

目的

本文件旨在告知議員在 2007 年 6 月 11 日纜車系統一個車廂墜地事故的調查結果，並扼述所需的補救措施和其他安排。

背景

2. 昂坪纜車自 2006 年 9 月 18 日啟用以來，在運作的九個月期間，已接載 150 多萬名乘客，人數超越以往平均每年遊覽該區的 100 萬人次。安全向來是我們的首要考慮。機電工程署(機電署)在昂坪纜車啟用後，一直密切監察纜車運作情況，並因應需要，就管理和保養問題向地鐵公司和 Skyrail-ITM(香港)有限公司(Skyrail)提出意見，從而令纜車系統運作更加暢順可靠。在昂坪纜車啟用後的九個月期間，機電署透過定期及突擊巡查，確保纜車在運作和保養方面均符合安全規定。

3. 不過，纜車服務多次中斷，令人關注纜車系統的可靠性。其後，纜車系統已按照機電署的意見和運作經驗作出改善。在 6 月 11 日的事務發生前，纜車系統的整體可靠程度達到 98.8%。

4. 在 2007 年 6 月 5 日至 7 日，Skyrail 因要為纜車進行纜索縮短工作而暫停接載乘客。縮短纜索是定期保養程序之一。

在有關工作完成後，纜車系統於 2007 年 6 月 8 日重開為公眾提供服務。

5. 另一方面，Skyrail 根據《架空纜車(安全)條例》(第 211 章)(有關條例)，由 6 月 7 日起為纜車進行測試。按照該條例，纜車須於獲准運作當日起計的 14 個月內進行首次年檢，其後每 12 個月檢驗一次。依照法例規定，昂坪纜車的首次年檢，須於 2007 年 7 月 26 日之前完成。為符合上述規定，Skyrail 為昂坪纜車安排了一連串測試，在停止載客後進行，以查驗各系統組件的性能。整套測試為期大約一星期。

6. 在 2007 年 6 月 11 日，纜車在停止接載乘客後，進行制動系統(下稱剎車系統)測試，這是首次年檢的一部分。期間，一個車廂在晚上 8 時左右墜落地面。鑑於事態嚴重，機電署即時飭令纜車擁有人(即地鐵公司)停止纜車服務，並就事件提交報告。政府亦隨即委任專家委員會¹，由兩位國際知名的獨立纜車專家與機電工程署助理署長組成。委員會負責—

- (a) 查明肇事原因(參閱第 7-10 段)；
- (b) 檢討纜車系統的管理、設計、運作和保養(參閱第 11-20 段)；和
- (c) 定出補救措施，並提出重開纜車系統予公眾使用的先決條件(參閱第 21-25 段)。

墜車事件

¹ 專家委員會主席由 Gábor Oplátka 教授擔任，他是國際纜索運輸協會(OITAF)屬下國際纜索耐力研究協會(OIPEEC)前主席及榮譽會員；副主席是奧地利纜車標準委員會主席 Josef Nejez 教授。

7. 根據專家委員會的調查結果，2007年6月11日晚上進行的剎車系統測試是纜車年檢程序的一部分。測試項目是由Skyrail聘請的獨立檢測員²訂定，並由Skyrail的保養人員在測試期間以人手操作剎車系統。在正常運作時，剎車系統的操作和減速由電腦控制。測試目的是透過模擬減速控制系統局部失效，查驗剎車系統的性能。

8. 在專家委員會就事件進行調查的同時，政府亦進行刑事調查。政府的調查顯示有人涉嫌違反有關條例第23A條，該條例列明「任何人不得故意或疏忽地作出或不作出任何與架空纜車有關的事情，而該等作為或不作為是相當可能使架空纜車對使用架空纜車、操作架空纜車或在其附近的人構成不安全的。」

9. 司法機構在9月17日就以下三項違法行為將傳票送達有關人士——

(a) [姓名]於2007年6月11日，在香港進行有關架空纜車剎車測試前，疏忽地不向「東涌吊車」的製造商諮詢或澄清，而該測試並沒有在架空纜車的製造商之運作及維修手冊內列出或要求。該疏忽不作為是相當可能使架空纜車對在其附近的人構成不安全的；

(b) [姓名]於2007年6月11日，在香港疏忽地作出事情，即在「東涌吊車」的每年檢驗期間，疏忽地進行剎車測

² 根據有關條例，架空纜車擁有人必須確保年檢由已向機電署註冊的獨立檢測員主理，“擁有人”包括地鐵公司和營運商Skyrail。負責今年年檢的獨立檢測員是由Skyrail聘請的。

試，而該作為是可能使架空纜車對在其附近的人構成不安全的；和

- (c) [姓名]於2007年6月11日，在香港疏忽地作出事情，即疏忽地監督[他]的助理，在「東涌吊車」的每年檢驗期間進行剎車測試，而該作為是可能使架空纜車對在其附近的人構成不安全的。

10. 現時案件已進入司法程序，已交由法庭處理。根據律政司指示，政府不能討論事件，或提供涉及事故起因的資料。律政司的意見按專家委員會報告（只有英文版本）部分內容已被剔除，並載於附件。

就系統管理、運作和保養的檢討

11. **規管制度**：機電署根據有關條例實施規管，確保纜車系統安全運作。透過批核設計和安裝，機電署確保纜車符合安全要求。此外，機電署也會規定纜車須通過的測試的範疇和次數，和維修安排。委員會的國際專家向我們確定，現行的規管制度與國際做法一致。機電署會繼續透過現行架構確保纜車系統安全。

12. **纜車系統的設計**：在檢視過纜車系統，專家委員會確定纜車的設計符合現行的國際標準和守則。

13. **過往事故**：自昂坪纜車正式啟用以來，一共發生了 21 宗³導致服務中斷的事故。在檢討纜車系統的管理、運作和保養後，專家委員會認為：這些事故之中，有 3 宗是由於組件有瑕疵所致，例如某項設備的防水外殼未能保護電子零件免受滲水影響；有 11 宗出於操作失誤，包括工程協調不足、施工質素欠佳、操作警覺不足，以及保養和存貨管理不善；其餘 7 宗事故則與天氣惡劣和初期系統設定有關。專家委員會指出，這些事故影響系統的可靠程度，但不會危及纜車安全。

14. **持續改善**：自昂坪纜車在 2006 年 9 月 18 日開始操作至今的九個月期間，機電署進行了 130 次常規和隨機檢查，並且發出了 47 項勸告通知書，通知地鐵公司和 Skyrail 須作出的改善工作。為確保這些工作能適時及有效地實施，機電署每月與地鐵公司和 Skyrail 召開會議，從而密切監察進度。直至 2007 年 6 月 11 日，其中 42 項改善措施已確切落實。

15. 由於昂坪纜車的表現未符理想，機電署於 2007 年 1 月為昂坪纜車作出整體表現評估，及將有關建議通知地鐵公司。機電署更敦促地鐵公司聘用顧問，就以下各個範疇為纜車系統作出檢討——

- (a) 整體纜車系統及主要機件和零件的設計標準、質量和可靠性；
- (b) 現時的操作和保養安排，包括預防失靈的措施、運作紀錄、系統診斷和復修程序；
- (c) 與設計相若的海外纜車系統的表現作比較；和

³ 這些事故並不包括在 2007 年 6 月 11 日發生的事故。上述事故導致的服務中斷時間由 15 分鐘至 6 小時 20 分鐘不等。

(d) 建議改善措施，以減少服務中斷情況，提高系統的可靠性。

16. 其後，地鐵公司聘請顧問進行研究，並於 5 月 31 日向機電署提交報告。機電署已就報告建議向地鐵公司提出意見。

17. 上述第 14-16 段所提及的行動表列如下—

時序	機電署的行動	地鐵公司和Skyrail的跟進工作
2006年9月至 2007年6月11日	<ul style="list-style-type: none"> • 進行了130次常規和隨機檢查 • 發出了47項勸告通知書 	<ul style="list-style-type: none"> • 已落實42項改善措施 • 其餘5項仍在進行
2007年1月	<ul style="list-style-type: none"> • 為昂坪纜車作出整體表現評估，並敦促地鐵公司聘用顧問為纜車系統作出檢討 	<ul style="list-style-type: none"> • 其後，地鐵公司聘用TÜV SÜD公司進行獨立評估
2007年5月31日	-	<ul style="list-style-type: none"> • 地鐵公司向機電署提交由TÜV SÜD完成的顧問評估報告
2007年6月8日	<ul style="list-style-type: none"> • 提出其他改善建議 	-
2007年6月11日	<ul style="list-style-type: none"> • 由於發生車廂墜下事故，飭令纜車停止運作 	-

18. 專家委員會已檢討及認許機電署於 2007 年 6 月 11 日事故發生前所建議的改善措施。

19. **進一步的改善措施**：專家委員會認為系統在管理、運作和保養方面仍可進一步提升，包括——

- (a) 操作和保養人員的培訓；
- (b) 保養、操作程序及工作指示；
- (c) 零件和物料的存貨管理；
- (d) 定期進行預防性保養；
- (e) 品質管理；
- (f) 人力資源管理；和
- (g) 採購模式。

20. 這些改善措施可改善纜車系統的保養和運作，並有助重建公眾對昂坪纜車系統的信心。事實上，正如上文第 14 和 15 段所述，地鐵公司和 Skyrail 已針對每次導致服務中斷的原因落實多項改善措施。然而，專家小組認為有必要施行更有系統和全面的管理模式，以助加強纜車系統的操作效率和可靠性。

纜車重開的先設條件

(a) 技術補救和改善措施

21. 在機電署完成實地調查後，地鐵公司和 Skyrail 已全面檢查整個纜車系統，以找出需要修理和更換的組件、零件和設備。在纜車停駛期間，已完成修理和更換所有毀壞和耗損的組件。為確保纜車系統操作暢順，以及恢復市民的信心，在纜車服務重開前，專家委員會有以下建議——

- (i) 所有經過修理或更換的配件均須經由纜車製造商驗證。這方面的工作正在進行；
- (ii) 纜車系統須如剛落成一樣，重新接受測試和檢驗；及
- (iii) 須按照有關條例對纜車系統進行全面的年度檢查。

22. 此外，專家委員會亦建議纜車系統擁有人應實施品質管理，如國際標準化組織指引第 9000 條 (ISO 9000)，以提升營運制度和 work 程序。此舉有助營運商編製全面的保養程序和工作指示、妥善推行零件存貨 / 倉存制度，並為所有操作和保養人員提供持續訓練。

(b) 新的管理層

23. 鑑於專家委員會的建議和操作纜車的實際營運經驗，地鐵公司已知會政府，將會撤換現時的纜車公司的管理層。地鐵公司會成立附屬公司，接管纜車系統的管理及營運工作。新公司會由國際級的管理團隊領導，成員來自地鐵的工程人員和資深的纜車專業人仕。地鐵公司會加強纜車管理，並會實施 ISO 9000 和採納最佳安全及品質管理作業模式，從而提升纜車系統的專業水平。新管理層就位後，地鐵公司便會向公眾介紹。

(c) 重新訓練操作及保養人員

24. 地鐵公司告知我們新管理層會保留絕大部分的現職操作及保養人員。他們會接受重溫訓練，以提升他們的安全意識

和技術專長。地鐵公司會重新評核有關員工的技術水平，確保工作團隊稱職勝任。機電署也會進一步評估這些人員。

(d) 嚴格試運計劃

25. 在地鐵公司落實上述程序，以及向機電署證明纜車系統穩妥後，機電署會要求系統進行為期最少七日的全面負載測試，並以達到可靠程度起碼98%為目標。在負載測試圓滿完成後，地鐵公司才可進行試運。

26. 移交管理權、重新測試纜車、重新評估員工、全面負載測試，以及纜車試運都需要時間。地鐵公司會在圓滿完成復原計劃的各個部分，再取得機電署根據法例發出的批准後，才公布纜車重開的日期。

昂坪市集、業界和社區參與

27. 政府非常明白昂坪市集的商戶在纜車停駛期間所面對的困境，並已敦促地鐵公司繼續與其在昂坪市集的租戶保持緊密接觸，為他們提供進一步的租金優惠和加強宣傳。地鐵公司也會與香港旅遊發展局和旅遊業界攜手合作，致力令昂坪 360 再次成為受大眾歡迎的旅遊景點。

28. 上文載述政府和地鐵公司（纜車系統擁有人）計劃推出的連串措施，以確保纜車系統順利重開，並再次成為香港廣受歡迎的必到景點。請議員省覽。我們會就實施這些措施的進度向議員、各有關方面和公眾提供最新資料。

商務及經濟發展局

2007 年 9 月