

立法會交通事務委員會
鐵路事宜小組委員會

2003年7月27日機場鐵路服務受阻

前言

2003年7月27日早上，機場鐵路(包括地鐵東涌綫及機場快綫)的服務暫停約兩小時。本年8月1日，地鐵有限公司(“地鐵公司”)和運輸署向交通事務委員會報告事發當日的情況、兩者採取了的即時行動、初步調查的發現，及須予改善的地方(見地鐵公司和政府於今年8月1日分別發出的CB(1)2335/02-03(05)及CB(1)2335/02-03(04)號資料文件)。

2. 本文件就事故調查的結果提供進一步資料，並回應委員於2003年8月1日會議上提出的問題。

調查結果及跟進行動

3. 地鐵公司已經完成2003年7月27日機場鐵路事故的調查工作，其最後調查報告載於附件A。調查發現，當日服務受阻是由於數據傳送系統在南昌站的一個轉換器，出現過多數據傳送。事故雖導致服務暫停，但沒有影響鐵路安全。地鐵公司已確定適當的措施，避免同類事故再次發生。香港鐵路視察組(“視察組”)會跟進地鐵公司落實有關措施的情況。

4. 另外，地鐵公司檢討了事故的處理，並會繼續聯同運輸署研究和落實改善方法。其中已同意實行的措施包括：

- (a) 加強地鐵公司與運輸署在發生鐵路事故時的溝通和合作。地鐵公司會善用現有的警報系統，務求能迅速地向運輸署提供精確的訊息；

- (b) 改善對乘客的消息發布。地鐵公司正覆檢在緊急情況下的車站廣播及資訊顯示，以便及時及準確地向乘客發放消息，讓他們計劃行程；及
- (c) 增強緊急交通服務。地鐵公司已檢討其機場鐵路緊急巴士服務的路線及乘客上落點，以改善運作效率。在有需要的時候，部分現有的專營巴士路線會改道駛經機場快綫及東涌綫車站，接載受事故影響的鐵路乘客。地鐵公司亦已檢討其緊急穿梭巴士、改道的專營巴士及的士在機場快綫及東涌綫車站的臨時上落客安排，並告知有關的交通服務營辦商和業界。

機場鐵路事故、服務表現及維修情況

5. 機場鐵路自 1998 年通車至今較大的服務受阻事故列於**附件 B**。地鐵公司已就這些事故進行調查及按要求向視察組和運輸署提交報告。視察組詳細複查過事故報告及地鐵公司建議或已實行的補救措施，結論是該公司已正確地確認事故的不同起因及相應的補救/改善措施。

6. 事實上，從重大服務受阻事故數目的減少，可見機場鐵路在通車運作一段時間後，服務表現已逐漸進步。自營運協議於 2000 年 6 月簽訂以來，地鐵公司皆能達到協議中機場快綫及東涌綫的服務表現基準。以本年為例，截至 7 月，機場快綫及東涌綫在「列車服務供應」、「列車服務準時性」及「乘客車程準時性」三方面的服務水準均達 99% 以上。

7. 在 2003 年 8 月 1 日的委員會會議上，有委員詢問地鐵公司把部分工作外判，有否影響機場鐵路的維修水平。

8. 當市場上有擁有專門技能的承辦商，可以同時為不同的顧客提供同類服務時，把工序外判給承辦商便較為有利。自 1970 年代地下鐵路投入服務，地鐵公司已將部份維修工作外判予合適的承辦商。自動扶手電梯、車站升降機、混凝土結構維修、車站髹漆、車廠設備、訊號指示控制台、電纜更換、車站閉路電視等維修項目都是由承辦商

負責的。無論維修工作是由地鐵公司員工執行或由承辦商負責，都需要達到相同的要求和標準，確保能為乘客提供安全和高質素的服務。

9. 政府認為地鐵公司已設有全面的維修和管理系統，而這些系統會按時由外聘專家作審核及檢討。

對受機場鐵路事故影響的乘客的補償

10. 有委員問及地鐵公司會否因事故對公眾造成不便，考慮提供機場鐵路票價優惠；以及該公司如何處理因鐵路事故而錯過航班的乘客的索償。

11. 若發生重大事故，地鐵公司不會就受影響的地鐵綫/機場快綫車程收取車費。已付車費而又受影響的乘客，可在事故發生後四天內到地鐵車站客務中心安排退回車費。此外，地鐵公司在鐵路服務受阻期間會安排提供免費的緊急穿梭巴士。乘客如欲就事故的影響索償，可以書面向地鐵公司陳述。該公司會按個案的情況逐一仔細處理。

總結

12. 地鐵公司和政府已聯合檢討 2003 年 7 月 27 日的機場鐵路事故。視察組和運輸署會監察地鐵公司落實補救和改善措施的進度，以確保機場鐵路繼續提供安全可靠的服務，而各有關方面亦能恰當及有效率地處理鐵路事故。

13. 請委員省覽本文件的內容。

環境運輸及工務局
2003 年 9 月

二零零三年七月二十七日
機場鐵路事故
最後調查報告

引言

二零零三年七月二十七日機場鐵路(東涌綫和機場快綫)事故的調查由管理調查小組負責，以期達到下列目標：

- (a) 就東涌綫和機場快綫服務受阻事故，確定設備的故障原因；
- (b) 檢討事故的處理方法，評核過程中所發出的工作指示、資訊發放、應變安排和恢復正常服務等措施是否有效；
- (c) 尋求可改善的地方，萬一將來服務受阻時，可以更有效和更適當地去應變及與公眾和乘客溝通；及
- (d) 尋求改善方法，防止類似事件再次發生。

事故

2. 二零零三年七月二十七日星期日，早上八時零一分，車務控制中心內機場鐵路列車管理系統的顯示上，失去南昌站訊號控制範圍的訊息。列車管理系統是一套控制和顯示列車移動的電腦系統。由於系統不穩定，令機場鐵路訊號控制範圍的列車顯示和控制間歇性失靈。

3. 早上八時零九分，車務控制中心內的列車管理系統完全失去所有顯示和控制功能。為維持機場鐵路的列車服務，車務控制中心行車控制主任立即啓動應變程序，將車務控制中心的列車控制職務轉交各車站。

4. 除了南昌站外，其餘各車站都在八時十分成功接收控制職能，除了位處南昌訊號範圍內一部列車外，其餘的列車在機場鐵路上繼續前進，讓乘客能夠在各月台上落車。

5. 八時十三分，列車服務延誤的資料透過電訊打印機發放給所有車站。各車站均相應作出廣播和貼出告示通知乘

客。有關事故的更新資料在八時十七分再發出，新發展也隨後以廣播知會乘客。

6. 因預期機場快綫服務會出現延誤，機場快綫穿梭巴士隨即被調配作緊急巴士，接載乘客直接前往機場。香港站和九龍站的首輛機場快綫巴士分別在八時二十分和八時二十一分抵達。

7. 八時二十二分，控制中心要求公共巴士聯會提供緊急穿梭巴士服務。

8. 八時二十四分，控制中心通知運輸署緊急交通應變協調中心，預期機場鐵路列車服務將會出現二十分鐘的延誤。

9. 南昌站持續未能取得控制功能。八時二十五分，東涌站和青衣站的列車管理系統反應放緩，最後終於完全失靈。

10. 八時三十分，東涌站、青衣站和南昌站的車站再次失去列車控制功能，控制中心總主任遂決定暫停機場鐵路的列車服務，於八時三十三分宣布「重大事故」，並立即向運輸署和其他交通工具營運商發出紅色警報，要求提供協助。

11. 八時三十一分期間，南昌站確立了部份列車控制功能。在固定波口的正確位置後，之前未能前進的一輛列車，在八時四十二分由南昌控制範圍駛到奧運站，其後再駛向九龍站。

12. 最新車務消息除了傳送至各車站和列車，也透過電子傳媒發放。

13. 在恢復列車服務過程之中，南昌站、荔景站、青衣站和東涌站把車站的列車管理系統和車務控制中心的總網絡脫離。至九時二十八分，全部車站的列車控制系統成功脫離總網絡。

14. 青衣站和東涌站把電腦系統重新啓動，使車站的列車控制系統能夠恢復顯示和控制功能。九時五十五分，電腦系統成功地重新啓動。

15. 九時五十八分，車務控制中心的列車管理系統恢復接收到香港站、九龍站和奧運站訊號控制範圍的列車顯示和控制。南昌站、荔景站、青衣站、東涌站和機場站的車站列車顯示和控制功能亦恢復。早上十時，「重大事故」的警報撤消，東涌綫和機場快綫的列車服務分別於十時和十時十分全面恢復正常。

對列車服務的影響和補救措施

16. 事故期間，東涌綫和機場快綫的列車服務從早上八時十分至十時十分，受阻大約兩小時。

17. 車務控制中心按照正常程序，在八時二十二分開始召喚緊急巴士，提供六條穿梭路綫，接載機場快綫和東涌綫的乘客。第一輛公共巴士聯會的巴士分別於八時三十三分和八時四十五分抵達香港站和九龍站。

18. 當得悉機場快綫服務將會受阻時，車務控制中心隨即調動機場快綫穿梭巴士接載乘客往機場。九龍站和香港站的第一輛機場快綫穿梭巴士分別於八時二十分和八時二十一分抵達。

19. 車站和列車均作出廣播，通知乘客有關事故和列車服務的資料，車站亦有貼出告示。八時三十分，向電子傳媒發放事故和列車服務的資料。

技術調查

20. 發生故障的設備屬於南昌站一個數據傳送系統。專責技術調查的小組被委任調查故障原因和提交技術上的改善建議。

21. 技術調查小組確定事故是由於南昌站列車管理系統其中一個轉換器出現過多數據傳送所引起。此轉換器是連接南昌站列車管理系統和車務控制中心的列車管理系統總網絡。

22. 數據傳送系統的轉換器是新近安裝於南昌站。

23. 雖然南昌站、東涌站和青衣站期間都曾失去列車管理系統的顯示和控制功能，但訊號安全鎖定系統期間仍然正常運作，確保了列車運作的安全完全。

技術調查總結

24. 爲了避免南昌站再出現過多數據傳送的情況，有關的數據傳送系統轉換器已即時被隔離，期後並已被更換。

25. 爲了能及時察覺列車管理系統可能出現過多數據傳送的情況，建議在車務控制中心加裝一部發聲警報的二十四小時網絡監察電腦，由控制中心的職員負責管理。

26. 爲減低將來對服務的影響，建議檢討車務控制中心轉移列車控制功能予各車站的程序。在各車站控制室應裝設一簡易按鈕，在數據傳送可能出現擠塞的情況時，只要透過一個按鈕，便可迅速地將車站的列車控制系統和車務控制中心的列車控制系統總網絡脫離。

27. 爲提昇列車控制系統的可靠性，建議考慮爲列車管理系統設立一個獨立數據傳送網絡。

復修措施

28. 小組檢討了事故的處理，小組總結車務和維修人員在復修列車服務上，已根據程序，快捷及有效地處理。

29. 期間，大約有五千名乘客受影響。事件中沒有乘客受傷。所有復修措施和行動都能按照既定應變計劃安全執行。

緊急穿梭巴士

30. 小組總結在列車服務受阻的情況下，要以緊急巴士全面代替列車服務是很困難的，這甚至是一個不可能的構想。

31. 調查結果確定，在列車服務受阻的初期，要在極短時間內調動大量緊急巴士有很困難。在是次事件中，動用了六條緊急穿梭巴士綫及共運行了八十七趟，接載三千零三十二名乘客。

32. 車務控制中心在預期可能出現嚴重列車服務延誤時，已即時召喚機場快綫穿梭巴士和公共巴士聯會的緊急巴士接載乘客。

33. 事故期間，荔景站出現乘客拒絕前往長沙灣站乘坐緊急巴士，並投訴未有在荔景站提供緊急巴士服務。

資訊發放

34. 在列車服務受阻期間，所有地鐵站和列車上皆有作出有關廣播，通知乘客發生事故。

35. 由於車務人員必須先了解事故原因，確定服務延誤的程度，小組認同在事故發生初期要即時提供足夠的資料予乘客，是存在一定困難。在這次事故中，亦有國內遊客反映缺乏普通話廣播。

交通管制措施

36. 小組明白到當日香港站附近的路面交通曾經出現擠塞，公共巴士聯會的緊急巴士抵達時亦有遇到塞車的情況。與此同時，也有不少的士等候進入車站接載乘客。所以在緊急巴士運作期間，各機場快綫車站，即香港站、九龍站和青衣站的交通交匯處皆實施交通管制措施，以便路面交通保持暢順。

37. 小組注意到在事故期間機場快綫各站都有足夠的士接載有需要的乘客。

建議

38. 除了在二十四至二十七段中提及的技術方面的建議外，小組亦提出五點建議，作持續改善：

- (a) 雖然理解在短時間內動員大量緊急巴士有一定困難，但小組建議再檢討事故初期的緊急巴士運作。
- (b) 建議與運輸署共同檢討現在以長沙灣作為東涌綫緊急巴士載客點的安排。荔景站作為東涌綫和荃灣綫的轉綫站，小組認為值得研究以荔景站取代長沙灣站作為緊急巴士的載客點。
- (c) 有見國內遊客使用地鐵服務日增，小組建議研究在所有車站於緊急事故發生時提供普通話廣播。
- (d) 小組認為在服務受阻初期，可進一步加強機場鐵路車站的廣播，建議展開檢討工作。
- (e) 事發當日交通管制措施能有效地減低機場鐵路車站附近路面的交通擠塞情況，使緊急巴士能暢順地進出車站。然而，小組建議應令其他的道路使用者，包括的士司機更清晰地了解有關交通管制措施，避免產生誤會。

地鐵有限公司
二零零三年九月

機場鐵路自 1998 年通車的服務受阻事故

日期及地點	列車服務摘要	起因/復修/補救措施
<p>2003年7月27日早上8時01分，在南昌站。</p>	<p>機場快綫和東涌綫的列車服務受阻近2小時。</p> <p>事故期間，地鐵公司安排緊急巴士服務，每9至24分鐘班次，接載乘客由香港站、九龍站和青衣站直接前往機場。並以5至14分鐘班次，接載乘客往來長沙灣站至東涌站和青衣站至東涌站，而青衣站至長沙灣站的班次維持在1至13分鐘。</p>	<p>南昌站一個新安裝的數據傳送系統出現過多數據傳送，影響車務控制中心的中央訊號控制功能。</p> <p>南昌站數據傳送系統的轉換器已即時被隔離和更換。地鐵公司的調查建議檢討由車務控制中心轉移列車控制功能至各車站的程序。為盡早察覺有過多數據傳送的情況，建議加設一部發聲警報的24小時電腦，監察列車管理系統。</p>
<p>2002年6月24日早上11時18分，青衣與機場/東涌之間。</p>	<p>東涌綫香港站至青衣站的列車服務維持正常在10分鐘一班，青衣站至東涌站則須額外20分鐘的行車時間。機場快綫的服務仍維持，但列車在受影響的路段行走非常緩慢。機場快綫和東涌綫列車服務受阻近2小時。</p> <p>期間，地鐵公司安排緊急巴士服務，每5至8分鐘班次，接載乘客由香港站、九龍站和青衣站前往機場，青衣站往東涌站的緊急巴士則維持在每2至3分鐘班次。</p>	<p>青衣站以西至大嶼山隧道以東一段五公里的路軌失去訊號控制，導致雙向的列車移動緩慢。</p> <p>在問題解決後，便恢復正常列車服務。</p> <p>調查確定事故是由於更換一個設備而發生。已更新有關工作指引，避免事故再發生。</p>

日期及地點	列車服務摘要	起因/復修/補救措施
<p>2001年11月6日早上5時28分，接近青衣站往大嶼山方向的隧道內。</p>	<p>機場快綫及東涌綫在青衣站以西列車服務受阻三小時。</p> <p>期間，地鐵公司安排緊急巴士服務，每10至12分鐘班次，接載乘客由香港站、九龍站及青衣站直接前往機場，並以每4至6分鐘班次，接載乘客往來東涌至青衣站。</p>	<p>事故發生於早上列車服務開始之前。位於隧道頂部的部分維修物料鬆脫掉下，接觸到架空電纜及工程車的集電弓，導致架空電纜產生火花及牽引電力供應受影響，電纜因此損毀。</p> <p>搶修工作於早上6時24分展開，清理鬆脫的維修物料及臨時修補損毀的電纜，搶修工作於早上7時19分完成。但由於維修物料由工程車帶到架空電纜其他部分，導致列車通過時牽引電力再度受影響。再經清理架空電纜上所有碎屑後，通往東涌及機場沿綫車站的列車服務全面恢復正常。</p> <p>調查結果顯示，由於隧道壁表面凹凸不平，事發數小時前塗上的維修物料未能完全嵌入用以膠合的環氧樹脂內，加上當晚溫度較低，影響凝固速度。為免再次發生同樣事故，同類維修物料已全部從隧道壁上清除。</p>
<p>2001年6月25日下午4時44分，近大濠灣交匯處的露天軌道，往香港方向。</p>	<p>機場快綫及東涌綫於青衣站以西的列車服務受阻四小時。</p> <p>期間，地鐵公司安排緊急巴士服務，每10分鐘班次，接載乘客由香港站、九龍站及青衣站往機場，以及每5分鐘班次，接載乘客往來東涌站至青衣站。</p>	<p>由於固定電纜的尼龍電纜紮帶損毀，令電纜下垂，被一輛駛過的機場快綫列車的集電弓扯上。該集電弓被扯變形，架空電纜上多處的設備亦被損毀，影響範圍達6.5公里。</p> <p>緊急維修完成後，列車服務恢復。</p> <p>詳細調查報告顯示，用以牢固電纜的標準尼龍電纜紮帶因受氣候影響而變得脆弱。及後，全綫均採用金屬製電纜紮帶以取代標準尼龍紮帶。</p>

日期及地點	列車服務摘要	起因/復修/補救措施
<p>1999年11月12日下午1時37分，機場站附近用以清潔列車用的月台</p>	<p>機場快綫列車服務受阻兩小時，而東涌綫服務維持正常。</p> <p>期間，地鐵公司安排緊急巴士服務，每4至10分鐘班次，接載乘客由香港站、九龍站及青衣站直接往機場。</p>	<p>連接架空電纜至絕緣器的銅製合金接駁套管鬆脫，導致架空電纜下墜。</p> <p>緊急修理後，列車服務恢復正常。</p> <p>經詳細的技術調查後，改為採用不銹鋼接駁套管。</p>
<p>1999年11月5日下午12時20分，奧運站與荔景站之間</p>	<p>機場快綫及東涌綫香港站至青衣站之間的列車服務受阻兩小時，機場至青衣和東涌至青衣的列車服務則維持在15分鐘一班。</p> <p>期間，地鐵公司安排緊急巴士服務，每2至5分鐘班次，接載乘客由香港站及九龍站直接前往機場，以及每5至10分鐘班次，接載乘客往來青衣站至長沙灣站。</p>	<p>車務控制中心的中央訊號控制功能發生故障，轉為採用車站控制室控制各段行車訊號，唯荔景站及奧運站的號訊控制系統未能保持正常操控，導致列車服務受阻。</p> <p>調查確定事故是由於電訊網絡交換器失靈所致。為免再次發生同類事故，已將系統設備提升，增強系統的可靠性。</p>
<p>1999年8月22日晚上7時48分，機場站附近往香港方向</p>	<p>機場快綫青衣站至機場站的列車服務受阻2¼小時，而東涌綫則維持正常服務。</p> <p>期間，地鐵公司安排緊急巴士服務，每10分鐘班次，接載乘客由香港站、九龍站及青衣站前往機場。</p>	<p>用以牢固架空電纜的電纜夾在颱風中脫落，電纜下垂引致短路，機場站和東涌站附近電力供應中斷。搶修工作完成後列車服務恢復正常。</p> <p>事發期間正懸掛8號颱風訊號，由於風勢強勁，令電纜夾被風力扯動而脫落。</p> <p>事後已全面檢查所有同類的電纜夾，確保全部牢固。維修程序中亦已加強有關檢查工作。</p>

日期及地點	列車服務摘要	起因/復修/補救措施
<p>1999年3月16日下午4時02分，機場站用以清潔列車用的月台</p>	<p>機場快綫往來青衣站至機場站的列車服務受阻七小時，而東涌綫的服務維持正常。</p> <p>期間，地鐵公司安排緊急巴士服務，每5至10分鐘班次，接載乘客由香港站、九龍站及青衣站直接前往機場。</p>	<p>一列未有載客的列車自“離港月台”駛向“抵港月台”前，因緊急剎車，而車尾的集電弓剛好停留在分段絕緣器的底部。兩個牽引供電區電壓的差別，導致集電弓產生過度電弧，架空電纜因而損毀。隨後的列車駛過同一地點時，列車上的集電弓被扯變形，這集電弓跟著扯脫架空電纜。</p> <p>為免產生過度電弧，地鐵公司已重新調較絕緣器的裝置，並改良列車操作程序，以免再發生同類事故。</p>
<p>1999年2月3日下午5時47分，近東涌站位置</p>	<p>東涌綫往來青衣站至東涌站的列車服務受阻2½小時，而機場快綫的服務則維持正常。</p> <p>期間，地鐵公司安排緊急巴士服務，每8至10分鐘一班，接載乘客往來青衣站至東涌站。</p>	<p>一輛列車因故障中途停止前進，再開行時列車的集電弓與其上架空電纜上的絕緣器產生過度電弧，令架空電纜的接觸電纜受損。</p> <p>重新接駁架空電纜後，列車服務於晚上恢復正常。</p> <p>展開技術調查以確定產生過度電弧的原因。期間在車務運作程序上加上額外步驟，以策安全。</p>
<p>1998年7月23日早上9時45分，青衣站附近往東涌方向</p>	<p>機場快綫列車服務不受影響，東涌綫往來東涌站至青衣站的服務則受阻2½小時。</p> <p>期間，地鐵公司安排緊急巴士服務，每10至18分鐘一班，接載乘客由香港站、九龍站及青衣站前往東涌站。</p>	<p>一輛機場快綫列車上的車長，沒有留意燈號，未經許可駛過一組路軌道岔位時導致軌道受損。</p> <p>搶修歷時2½小時，列車服務遂恢復正常。</p> <p>是次事故屬個別事件，已被採用作為內部培訓及研習之用。</p>