



二零一一年五月九日  
討論文件

文件 TT 39/2011

沙田區議會  
交通及運輸委員會

龐愛蘭女士的提問

火炭區居民一直依賴港鐵作為主要的交通工具，惟港鐵火炭站及東鐵綫其他車站均未有加裝幕門，對乘客的安全構成威脅，例如本年二月十五日，一列東鐵綫列車未完全駛入大學站月台便開啓車門，乘客稍一不留神便會隨時墮落路軌。事實上，單是二零零六年至二零一零年九月間，便有 426 名市民在乘搭港鐵時發生墮軌意外，造成傷亡。對於加裝幕門的迫切訴求，港鐵竟以新舊系統信號不相容為由，安排東鐵綫幕門工程與沙中綫工程同步進行，令東鐵綫幕門工程要到二零二二年才可完成。港鐵是本港最大型的集體運輸服務機構，載客量大，有責任保障乘客的安全，但幕門工程的進度過於緩慢，實在令市民失望。

此外，港鐵近年事故頻仍，每次均對市民構成不便，例如本年二月十七日，有列車駛近火炭站時，懷疑因車頂一個斷路器發生故障，發生了兩次爆炸，乘客須往車頭位置逃生。根據報道，當天服務中斷時，站內指示不足，乘客亦不知道有接駁巴士的安排，旅程嚴重受阻，這無疑令市民質疑港鐵的應變能力。

就此，請港鐵回答以下問題：

有關月台幕門

- (a) 港鐵現時有甚麼措施防止乘客在沒有幕門的火炭站及其他車站墮軌？成效如何？

- (b) 自動伸縮月台踏板經測試後發覺在可用性及其可靠性方面均表現欠佳，港鐵會否研究其他新措施？
- (c) 港鐵會否研究在哪些車站興建月台幕門的技術困難較少，令工程可以從速展開？例如火炭站的月台較直，是否較易於加裝幕門，如果是，港鐵會否先展開火炭站的幕門工程？若會，詳情為何？若否，原因為何？

#### 有關火炭站的應變措施及設計

- (d) 火炭站的 C、D 出口空間偏小，通道狹窄，而且月台島比其他車站狹窄，只能容納一條扶手電梯，站內的緩衝空間亦比其他車站小，這會否嚴重削弱港鐵處理突發事故的能力？港鐵在火炭站是否有針對性的應變措施？
- (e) 火炭區居民非常依賴鐵路服務，如遇上列車服務中斷，乘客只可依靠站旁的 811A 和 28K 專線小巴或 88K 巴士等疏散到鄰近港鐵站，而港鐵提供的免費接駁巴士只會在服務中斷後 45 分鐘提供，港鐵會否考慮火炭站的特別情況，進一步加強火炭站的轉駁服務？
- (f) 在上述事故發生後，有否計劃加強前線員工的培訓，特別是提升他們處理事故的應變能力(例如疏導乘客方面)，以及有否全面檢討列車服務的安全指引，減少因人為出錯而引起的事故？
- (g) 現時火炭站只有四個出入口，當中 C、D 出口的月台島狹窄，隨着區內人口不斷增加，當局會否考慮擴建火炭站，增設一個出口通往駿景園、榕翠園、落路下村等地點，方便居民進出車站，並全面加強火炭站的安全措施？

## 機電工程署的回覆

### 有關月台幕門

港鐵公司在月台加設不同的安全設施及採取多項措施，以保障乘客在月台候車時的安全，包括：

- 在月台空隙加裝膠條，縮減月台與列車之間的空隙；
- 在月台邊緣鋪設黃色凸條，提示乘客勿站越黃線；
- 列車車門關閉前會發出蜂鳴聲，提醒乘客切勿衝門；
- 月台上裝有閉路電視監察系統，並透過月台和車廂廣播，提醒乘客小心月台空隙；
- 在月台空隙較闊的月台下裝有照明燈光，以及在東鐵線空隙較闊的車站月台邊裝設閃燈，提示乘客注意月台空隙。

港鐵公司現時正在觀塘、荃灣及港島的八個地面及架空車站進行自動月台閘門的加裝工程，工程預計今年內完成。

自動伸縮月台踏板試驗計劃的結果、在東鐵加裝自動月台閘門的技術困難及港鐵公司就如何解決有關問題的研究結果，包括解決月台空隙問題的方案及在直月台先行加裝自動月台閘門，載於港鐵公司提交予立法會交通事務委員會鐵路事宜小組委員會供二零一一年一月二十一日的會議上討論的文件中(見附件)。

### 有關火炭站應變及設計

港鐵公司的車站設計須根據有關的規定，包括防火設施及逃生途徑等。港鐵公司已制定車站應變措施。港鐵公司在有需要時作出相關檢討，以確保鐵路安全。

## 香港鐵路有限公司的回覆

### 月台的安全設施

現時鐵路系統的車站月台設計安全，港鐵亦已加設不同的安全設施及採取多項措施，確保乘客在月台候車時的安全，包括：在列車與月台之間空隙較闊的地方，加裝膠條以縮窄空隙闊度，並在月台下及月台邊裝設照明燈光，提示乘客注意月台空隙；在月台邊緣鋪設黃色凸條，提示乘客已靠近月台的邊緣，勿站越黃綫；列車車門關閉前發出提示聲響，提醒乘客切勿衝門；在月台及車廂內以廣東話、普通話及英語廣播，提醒乘客留意月台空隙；並不時舉辦教育活動，提高市民的安全意識；在月台上亦裝有閉路電視監察系統，以監察和管理月台情況。

### 自動伸縮月台踏板測試

港鐵公司就自動伸縮月台踏板的試驗計劃已於二零零九年年底完成。

自動伸縮月台踏板在香港以外地區只於室內環境使用，這些適用於室內環境的設計經改良後，在羅湖站進行測試。然而，在惡劣的天氣下，自動伸縮月台踏板不斷出現延誤及故障，在颱風期間，測試更需暫停進行。

即使只審視在天氣較佳的日子所收集的數據，測試結果並不令人滿意，自動伸縮月台踏板的可用性及可靠性均表現欠佳。由於經常使用港鐵的乘客會預期自動伸縮月台踏板正常運作，他們可能會忽略月台空隙的存在，故自動伸縮月台踏板一旦出現故障，未能正常運作，反而會對乘客的安全構成威脅，增加了他們誤踏月台空隙的風險。

受到現有東鐵綫訊號系統的限制，自動伸縮月台踏板在車站的運作亦會令列車在車站停留的時間增加，繼而增加行車時間。港鐵公司估計這將會導致在繁忙時間每小時

約減少兩班列車的服務。

總括而言，由於現時的自動伸縮月台踏板系統會對乘客安全、列車運作的可靠性及乘客服務水平造成負面影響，故並不適合在東鐵綫使用。港鐵公司已於二零一一年一月向立法會交通事務委員會鐵路事宜小組委員會提交文件，匯報自動伸縮月台踏板測試計劃的測試結果。

### 於東鐵綫加裝自動月台閘門

就在東鐵綫加裝自動月台閘門方面，港鐵公司已進行技術研究，尋求可行的解決方案。研究顯示，在東鐵綫加裝自動月台閘門存在相當大的困難及挑戰，包括月台空隙較闊所引致的安全風險、現有訊號系統的限制、現有列車的限製及月台結構的限製。

港鐵公司曾考慮先在直綫月台加裝自動月台閘門的可行性。然而，在直綫月台加裝自動月台閘門，由於現有系統的問題，要加裝自動月台閘門，同樣需要更換訊號系統及購買新列車，以確保安全可靠之列車運作。

此外，根據公司的技術研究，在東鐵綫車站加裝自動月台閘門，需要從乘客安全、列車運作的可靠性、以及維持現有服務水平等角度作出考慮。綜合各種因素，公司認為沙中綫計劃是一個契機，因為沙中綫計劃之中，會有新的訊號系統、新列車，而東鐵綫月台亦會進行改建，可解決在東鐵綫加裝月台閘門多項技術問題。於時間上，加裝月台閘門無論獨立進行，又或與沙中綫計劃同步進行，所需要的時間相若。即在東鐵綫加裝月台閘門的計劃落實後，首度閘門可於八年半開始投入服務，公司會朝著這個方向進行。

### 火炭站設施及緊急事故應變安排

現時火炭站有A、B、C及D四個出入口，B及D出入口主要通往火炭工業區的南北面。至於火炭半山、落路下

村、榕翠園、駿景園及銀禧花園的居民，則可利用C出入口進出火炭站。根據觀察，出入車站的整體人流暢順，相信現時該站的出入口設施，已能應付乘客及附近居民的需要。

港鐵以保障乘客安全為首要任務，現時車站內的所有通道，均符合各項法例規定及安全要求。有關的通道亦能應付車站日常人流，以及其他突發事件時作疏散用途。

事實上，於每次事故發生後，公司均會就有關的緊急應變安排進行檢討，並作出一系列的改善措施。以火炭站為例，車站已就各類型的事務制定不同的應變措施，並每年定期進行演習，確保員工熟悉有關的措施。

至於緊急接駁巴士的安排，希望貴會理解，在服務受阻的情況下，最好的方法是協助乘客使用港鐵其他鐵路綫前往目的地，或改用其他交通工具。事實上，緊急接駁巴士的運載能力，並不能代替鐵路的運載能力，只能用作輔助。

公司備悉貴會對火炭站設施的意見，並會繼續密切留意車站人流、附近人口密度及社區發展等，不時作出檢討。

沙田區議會秘書處  
STDC 13/70/45

二零一一年五月

立法會交通事務委員會  
鐵路事宜小組委員會

在東鐵綫加裝自動月台閘門

目的

本文件旨在交代有關在東鐵綫加裝自動月台閘門所進行的技術研究的結果和結論。

背景

2. 所有港鐵車站月台的設計均符合國際標準，再加上月台設有的安全警示設備和措施，以及定期的乘客安全教育活動，港鐵一直為乘客提供安全的乘車環境。

3. 雖然根據國際的鐵路安全運作標準，自動月台閘門並非必要的設施，而全球大部分鐵路系統亦沒有裝設月台閘門，但基於不同理由，香港社會上有意見要求在未有自動月台閘門的港鐵車站月台進行加裝工程。

4. 自動月台閘門的加裝工程現時正在觀塘綫、荃灣綫及港島綫的八個地面及架空車站進行。

5. 有關在東鐵綫加裝自動月台閘門，港鐵公司已進行技術研究，以尋求可行的解決方案。然而，研究顯示，在東鐵綫加裝自動月台閘門存在相當的困難及挑戰，包括：

- (a) 月台空隙較闊所引致的安全風險；
- (b) 現有訊號系統的限制；
- (c) 現有列車的限制；及
- (d) 月台結構的限制。

月台空隙較闊引致的安全風險及自動伸縮月台踏板測試

6. 為讓列車安全運作，月台與列車之間必須要保留空隙，避免行駛中列車在進入或離開車站時，與月台發生碰撞。由於需要讓不同型號列車，包括來自中國內地的城際客運列車在東鐵綫行駛，一些位於彎位的車站月台，其月台空隙比較寬闊。在這些月台裝設自動月台閘門會阻擋乘客

視線，使他們未必能清楚留意到月台空隙，產生嚴重的安全風險。故此，在這些月台加裝自動月台閘門的先決條件，是必須要解決月台空隙較闊的問題。

7. 合併前的九廣鐵路公司，於 2007 年開始研究使用自動伸縮月台踏板，以期減低在彎位月台空隙較闊的安全風險，並聘請供應商研發自動伸縮月台踏板系統，在羅湖站進行試驗。

8. 兩鐵合併後，港鐵公司接手進行該試驗計劃，並分三階段在羅湖站進行實地運作測試。第三階段的測試是在羅湖站的四個月台共測試 98 塊自動伸縮月台踏板，已於 2009 年底完成。

9. 自動伸縮月台踏板在香港以外地區只於室內環境使用。這些適用於室內環境的設計經改良後，在羅湖站進行測試。然而，在惡劣的天氣下，自動伸縮月台踏板不斷出現延誤及故障，在颱風期間，測試更需暫停進行。

10. 即使只審視在天氣較佳的日子所收集的數據，測試結果亦欠理想—

(a) 可用性欠佳

在羅湖站測試的 98 塊自動伸縮月台踏板，每日累計不能使用的時間為 189 分鐘，比要求水平差 17 倍。

(b) 可靠性欠佳

自動伸縮月台踏板每運作 9,601 次便出現一次故障，相對於目標水平(每運作 300,000 次才出現一次故障)差 30 倍。

(c) 故障次數高

在羅湖的測試期間，每日平均出現 6.1 次故障。如於所有東鐵綫空隙較闊的月台裝設自動伸縮月台踏板，每日預期會平均出現 89 次故障。測試期間，車站需加派職員處理故障，以減少行車延誤。在正式運作時，預期會造成更嚴重的服務延誤。例如，現時東鐵綫五分鐘的延誤平均每星期有三宗，若加上上述自動伸縮月台踏板的故障次數，有關延誤的宗數會變成每星期超過 100 宗。



11. 由於經常使用港鐵的乘客會預期自動伸縮月台踏板正常運作，他們可能會忽略月台空隙的存在，一旦自動伸縮月台踏板出現故障，未能正常運作，反而會對乘客的安全構成威脅，增加了他們誤踏月台空隙的風險。

12. 受到現有東鐵綫訊號系統的限制，自動伸縮月台踏板在車站的運作亦會令列車車門每次的開關時間額外增加 15 秒。這意味著列車在車站停留的時間會增加，繼而增加行車時間，導致在繁忙時間每小時約減少兩班列車服務。根據港鐵公司於 2009 年 11 月進行的一項乘客調查結果顯示，在受訪的 1,735 個乘客之中，有 62% 表示不接受因為要加裝自動伸縮月台踏板而減少每小時兩班列車的服務，因為候車時間會增加。

13. 總括而言，由於現時的自動伸縮月台踏板系統會對乘客安全、列車運作的可靠性及乘客服務水平造成負面影響（例如單是列車停站時間的延長就相等於繁忙時間每小時減少兩班列車），故並不適合在東鐵綫使用。事實上，市場上的自動伸縮月台踏板供應商為數有限，且全部都未有提供適合戶外使用的設計方案。

14. 另一個正在考慮的方案是修改車廂的車型(令中央較闊及頭尾兩端較窄)以縮窄月台空隙。但這個方案需要對列車結構作非常重大的改動，甚至近乎把車廂重新組裝，而這樣做會有相當高的風險損害列車的結構。

### 現有訊號系統的限制

15. 現時東鐵綫訊號系統未能夠暢順地兼容自動伸縮月台踏板及自動月台閘門等新增系統和儀器，系統亦未能達到所需的列車停站位置準確程度，及如有自動月台閘門未完全關閉，現有訊號系統也不一定能夠檢測得到。

16. 現有訊號系統，在控制自動伸縮月台踏板及自動月台閘門等新增系統和儀器的運作時，均需要較長的處理時間，導致列車在車站停留的時間較長，以至行車時間增加，令東鐵綫現有的服務水平下降。

17. 此外，現時東鐵綫的列車停站位置並不需要非常準確。只要整列列車停泊在月台範圍內，乘客便能安全地上落列車。

18. 裝設自動伸縮月台踏板及自動月台閘門後，由於需確保列車車門與月台閘門的位置對準，列車停站位置必須更加準確。現時東鐵綫訊號系統在設計上並沒有這個準確程度。若加裝自動伸縮月台踏板及自動月台

閘門，但列車未能停泊於既定位置，列車便需要向前或向後移動作出調整，待車門對準閘門後，才能打開車門及月台閘門讓乘客安全上落。列車停站位置若不夠準確，會導致每日出現不可接受的服務延誤。

19. 基於現有東鐵綫訊號系統的限制，如有自動月台閘門未完全關閉，現有訊號系統不一定能夠檢測得到，及制止列車進出月台。這個安全風險可以新的訊號系統解決。

20. 總括而言，如要在東鐵綫加裝自動月台閘門，需要完全更換現有訊號系統，以確保列車能夠安全運作，及維持現有的服務水平。由於提升現有訊號系統涉及重大改動，將近乎於把系統完全更換，故實際上並不明智。而由設計、採購至組裝、測試及投入使用，更換訊號系統需時約七年。

### 現有列車的限制

21. 正如上述第 18 段所提及，在裝設自動月台閘門，列車必須準確地停泊在月台的指定位置。除了需要一套更先進的訊號系統外，亦需要配合月台閘門應用的列車驅動和制動系統配合。

22. 現時行走東鐵綫的列車並沒有裝設該等驅動和制動系統。如替現有東鐵綫車隊的列車進行翻新，加裝配合月台閘門應用的驅動和制動系統，額外的負荷會對車廂的結構造成影響，以致縮短列車的壽命。即使將列車結構進一步加固或可解決這個問題，但仍會有很大風險損害列車的結構。

23. 即使加裝儀器及進一步改善列車結構證實可行，但到工程完成後的一至兩年，當規劃中的沙中綫計劃訂購不同規格的新列車，現有的列車將會被取代。

24. 訂購新列車由設計、採購、生產、測試以至投入使用，共需約六年時間。

25. 由於規劃中的沙中綫計劃需要訂購新的列車，同時考慮到重新組裝現有列車當中涉及的高風險和高成本，故並不建議對現有列車進行大規模改裝。

## 月台結構的限制

26. 現時東鐵綫車站月台的設計不能承擔額外負重。如需加裝自動月台閘門，月台需作大幅改建去加固結構，以支撐自動月台閘門安全地運作。

27. 此外，公司亦必須考慮安裝自動月台閘門後，對採用開放式設計的東鐵綫車站月台空氣流通的影響。初步研究顯示，現有的車站通風系統需作出改善，才能為候車的乘客提供與安裝自動月台閘門前相若的候車環境。

## 東鐵綫加裝自動月台閘門作為獨立工程項目進行

28. 基於上述技術研究的結果，如要在東鐵綫安裝自動月台閘門，港鐵公司需要進行以下措施，才可確保乘客享有安全、可靠的列車服務、以及維持現有服務水平 –

- (a) 研發一套適合在香港惡劣天氣環境下運作而高度可靠的自動伸縮月台踏板系統，或其他解決月台空隙問題的方案，以有效地解決月台空隙較闊的安全問題；
- (b) 更換新的訊號系統；
- (c) 為列車裝配配合月台閘門應用的驅動和制動系統；及
- (d) 改建車站月台結構及改善通風系統。

29. 假設上述各項均為可行且撇除成本因素，預計在東鐵綫加裝自動月台閘門約需十年時間。其中採購及更換訊號系統及列車將需時約八年半，首道閘門亦會這時開始運作，而隨後在所有車站加裝自動月台閘門需時約一年半。此外，為免影響正常列車服務，加裝工程只能在每天晚上非行車時間的三至四個小時內進行。

30. 然而，港鐵公司認為加裝自動月台閘門所需要的新訊號系統及新列車，已包括在現正規劃中的沙中綫計劃內。如果自動月台閘門及沙中綫兩個計劃能一併進行，將能產生協同效應，但如兩個計劃分別進行，便會造成大量資源重疊和浪費。

## 在直綫月台先行加裝自動月台閘門

31. 由於位於彎位的月台受到月台空隙較闊的限制，港鐵公司曾考慮先在直綫月台加裝自動月台閘門的可行性。

32. 然而，在直綫月台加裝自動月台閘門，亦同樣需要達致在上述第 15 至 25 段提及對訊號系統及列車的要求，以確保安全可靠的列車運作。初步評估顯示，該等工程需要略少於十年的時間，自動月台閘門才能在所有直綫月台運作。此外，當沙中綫動工後，大量原先在月台已進行的工程將會浪費，因為已安裝的自動月台閘門屆時會需要被拆除及棄掉。

### 加裝自動月台閘門與沙中綫同步進行的協同效應

33. 全長 17 公里的沙中綫項目會分兩段進行，包括東西綫及南北綫。南北綫全長六公里，將東鐵綫由紅磡站伸延過海至金鐘站，形成貫通南北的鐵路綫。

34. 根據南北綫的計劃，列車運作將會有下列的安排—

- (a) 由於日後南北綫將以九卡車廂的列車取代現時的 12 卡列車提供服務，東鐵綫車站月台將採用新的規劃。新規劃下列車會停泊於位於彎位月台中彎度較小的位置，這個做法將有助解決月台空隙較闊的問題；
- (b) 新列車的車廂將採用車身較寬闊的設計，有助解決月台空隙較闊的問題；
- (c) 安裝新的訊號系統，提供較頻密的列車服務，彌補以九卡車廂列車取代 12 卡車廂列車所減低的載客能力；及
- (d) 採購配備配合月台閘門應用驅動及制動系統的新列車。

35. 港鐵公司認為南北綫的計劃將有助在東鐵綫車站加裝自動月台閘門。

36. 一旦沙中綫獲批動工，南北綫預計將於 2020 年落成，與獨立進行自動月台閘門加裝計劃完工的時間相若。

37. 兩項計劃均需要在東鐵綫月台進行大規模的工程。如兩項計劃分開進行，幾乎可以肯定工程將會重疊，引致其中一項工程延誤，又或待其中一項計劃的月台工程完成後，當另一計劃的工程展開，需要把原先已裝設的設施拆除，造成浪費。故把自動月台閘門和南北綫計劃一併進行，將能夠達致最佳效益。

38. 總括而言，由於兩項計劃均需要在東鐵綫月台進行大規模的工程，以及當兩項計劃分開進行時所造成的浪費，故加裝自動月台閘門與沙中綫工程同步進行，是解決自動月台閘門問題的一個合理方案。

## 結論

39. 在東鐵綫車站加裝月台閘門，需要從乘客安全、可靠的列車運作、以及維持現有服務水平等角度作考慮。

40. 以下是在東鐵綫加裝月台閘門的先決條件—

- (a) 研發一套適合在香港惡劣天氣環境下運作而高度可靠的自動伸縮月台踏板系統，或其他解決月台空隙的方案，以有效地解決月台空隙較闊的安全問題；
- (b) 更換新的訊號系統，以確保安全可靠的列車服務，以及頻密的班次；
- (c) 為列車車隊配備配合月台閘門應用的驅動和制動系統，確保能提供可靠及頻密的列車服務；及
- (d) 改建車站月台結構及改善通風系統。

41. 港鐵公司認為沙中綫的南北綫計劃，會同時提供所需的新訊號系統和新列車，以及月台改建工程，位於彎位的月台空隙較闊問題將能夠得到解決。

42. 在東鐵綫車站加裝自動月台閘門與沙中綫工程同步進行，是解決自動月台閘門問題的一個合理方案。港鐵公司認為這是處理自動月台閘門項目的最佳辦法。

港鐵公司  
2011年1月