

立法會交通事務委員會
鐵路事宜小組委員會特別會議
二零零六年一月十八日

九廣東鐵列車十二月廿一日事故

目的

九廣東鐵一趟列車於去年十二月廿一日在行駛中發生故障，經檢驗後發現車底的壓縮器支架部分鬆脫，九鐵其後對其他組件進行深入檢測，發現部分組件的吊架焊接位有輕微裂紋。本文件旨在向委員提供有關事故、初步調查結果，以及改善措施的資料。

事故背景

2. 二零零五年十二月廿一日，一趟東鐵南行列車在科學園附近，列車駕駛室亮起故障警示燈，表示列車有設備出現故障，同時有職員亦察覺車底有聲響。列車車長即時通知控制中心，安排所有乘客在火炭站落車，轉乘下一班列車，事件並未對東鐵列車服務造成影響。

3. 九鐵隨即安排維修人員到場檢查，發現其中一卡列車底部的壓縮器出現部分鬆脫現象，估計壓縮器曾與車底其他組件碰撞，發出聲響。

即時跟進工作

4. 九鐵隨即安排列車回廠檢修，並於當晚安排檢視全線所有列車的壓縮器及其它所有組件，並無發現壓縮器及其他組件有鬆脫的情況。

5. 隨後的兩天，九鐵再用無損探傷的方法詳細檢驗所有 116 個壓縮器，發現另外有 9 個壓縮器的吊架焊接位有裂痕，所有有問題的壓縮器已於兩天內更換或修妥。為進一步增強壓縮器的穩固性，隨後一星期內，所有壓縮器已加裝金屬托架。

6. 九鐵又對車底其他主要組件進行詳細檢視，發現有部分主要組件的吊架焊接位有輕微裂痕。九鐵已聘用獨立化驗室，研究組件焊接位出現裂痕的原因；並即時聯絡列車製造商，要求製造商提供如何解決問題的方法及如何確保組件安全；亦於一月十日成立專家小組全面就事故作深入調查，並提出改善建議。

檢查

7. 所有車底有約 8000 件組件，分為 23 類，其中 13 類（包括壓縮器）分類為主要組件，10 類為非主要組件。這些組件是根據組件的重量、形狀、大小、及安裝位置來分類的。

8. 九鐵已開始全面以無損探傷檢測所有組件的吊架焊接位。主要組件檢測會在一月二十日完成。非主要組件的檢驗，預計於五月尾完成。

9. 至一月十七日中午為止，共有十類主要組件和七類非主要組件發現有裂紋。詳情請參閱附件一。

改善措施

10. 短期

- 已為所有壓縮器加裝金屬托架。

- 為所有其他主要組件，無論有否裂痕，均以工業用纜索加固。所採用的工業用纜索是可以承擔組件三倍以上的重量。有關工作已於一月十二日完成。
- 在一月底前為其他兩類非主要組件加裝纜索。
- 每 48 小時檢查有關主要組件及纜索一次，並對所有組件進行肉眼檢測及鎚擊，若測試顯示有異樣，即可及時找出裂痕，進行更換或維修。
- 由一月十五日起，東鐵列車改由司機在自動列車保障系統監控下駕駛。
- 為所有發現輕微裂痕的其他主要組件（主變壓器除外）加裝金屬托架，使其進一步穩固，這項工程會一月二十六日完成。
- 預計專家小組及列車製造商會於一月底前就調查有初步結論，並提出改善方案，繼續進行深入調查，找出問題源頭。

11. 長期

- 九鐵會儘快切實執行專家小組提出長遠改善措施，加固車底所有組件。

專家小組

12. 九鐵於一月十日委任由多名專家組成的獨立小組，深入探討問題，並提出改善方案。專家小組主席由香港工程師學會前主席梁廣灝擔任，成員包括香港理工大學電機工程學系何兆鑾教授、香港理工大學工業及系統工程學系余大民教授、香港大學機械工程學系余錦炎博士，及東業德勤測試顧問有限公司的譚瑞華先生。

調查

13. 九鐵委任的專家小組，主要從四個方向入手，包括列車的加速及減速、組件吊架焊接口、路軌與車轆接面；以及懸掛系統。根據專家的初步分析，車底組件出現裂紋，可能與下列因素有關：

(一) 2003 年，東鐵全面引入列車自動操作系統(ATO)後，列車入站減速及離站時加速，比 2003 年前利用人手操作較急較快，令列車底部組件承受的壓力增加。為防止問題進一步惡化，東鐵已於一月十五日改以司機在自動列車保障系統 (ATP) 安全監控下操作列車。

(二) 部分主要組件吊架焊接口燒焊不良。九鐵計劃重新在所有組件的吊架重新燒焊，但需要作出深入評估，才可以定出時間表和優先次序。

(三) 路軌與車轆接面，在某些路段可能並非百分之百吻合，令列車駛過這些路段時過分震動。九鐵需要時間在這方面收集數據，分析後才能確定。

(四) 懸掛系統與列車運行時所發出震動的關係。

現時服務情況

14. 改以自動列車保障系統駕駛後，來往尖東至羅湖的全程行車時間會由 41 分增至 42 分半，增加約一分半鐘，早上繁忙時間班次由每小時方向 24 班減至 23 班，非繁忙時間及傍晚繁忙時間班次不受影響。直通車及貨運服務不受影響。

15. 一月十六日是使用 ATP 駕駛的第一個工作天，當日服務維持暢順亦十分暢順，乘客量與平常日子相若。九鐵已加派人手，並與運輸署緊密聯絡，密切監察列車服務的情況及計劃應急措施。

通報

16. 九鐵於壓縮器鬆脫事發後第二天（即十二月廿二日）通知鐵路視察組有關事故，而鐵路視察組要求九鐵就十二月二十一日的事故提交書面報告。九鐵承諾於這宗事件調查完成後向鐵路視察組提交。

17. 其後九鐵發現有其他組件出現裂紋，九鐵於一月九日完成初步調查，並於同日向主席匯報有關情況。同時，九鐵亦計劃在一月十日與鐵路視察組的定期會議中將有這項議題項目。

18. 九鐵於一月十日通知董事局成員於翌日召開特別會議。鐵路視察組即時派員前往車廠視察。

19. 九鐵董事局於一月十一日的特別會議，聽取管理層的匯報，並同時接受獨立專家小組及列車供應商提出的評估，認為現時的東鐵車隊是安全的，可以繼續行車。

20. 九鐵於一月十一日晚發出新聞稿，交待有關事故及改善措施。並於一月十二日上午召開記者會，簡報事故後列車運作安排和所實施的改善措施。

21. 一月十四日，九鐵接獲專家小組的最新資料，並即時於當晚舉行記者會，宣布專家小組提供的最新資料、最新檢查數據及最新應變措施。同時，由即日起每日向傳媒發放列車車底主要組件檢查的最新數據，直至檢查於一月二十日完成為止。

總結

22. 專家小組進一步檢視九鐵所採取的臨時措施，並同意只要每 48 小時以檢視及鎚擊方法檢查所有主要組件的焊接位，確保沒有重大裂紋，行車安全便會受保障。同時，亦每 48 小時檢視纜索，確保纜索作

為額外安全保障的可靠性。專家小組表示，由於九鐵已接受他們所有的建議，認為九鐵已採取一切所需的臨時預防措施，以確保可為市民提供安全的列車服務。列車供應商又同時保證九鐵採用的措施，可確保安全，因此，現時的東鐵車隊可以繼續行車。

23. 九鐵有信心於一月底前找出導致裂紋的原因，以便確定長遠加固所有組件的方法，及訂出徹底解決事件的計劃及時間表。

24. 九鐵會密切監察列車安全運作的情況。九鐵又會與運輸署及有關部門緊密聯絡，在有事故時採取適當的應變措施，以疏導乘客。

九廣鐵路公司
二零零六年一月

(直至 1 月 17 日為止)	總數	已全部完成無損探傷查驗 後發現的裂紋件數		已完成加 安裝纜索	已完成加安裝金 屬托架
		已檢查的組件 數目	有裂紋的 組件數目		
直流電設備箱	59	16	2	59	0
主設備箱	57	57	18	57	18 件中的 12 件
主壓縮機	116	116	10	不適用	已完成
電動交流發電機	116	116	31	116	0
發電機換流器箱	116	93	15	116	84 件中的 75 件
輔助設備箱	116	116	72	116	(5 件修妥)
主變壓器	116	33	<2>	116	0
電池充電器	84	22	0	84	0
電池箱	336	76	1	336	0
車長空調設備	58	10	3	58	0
壓縮機電感器箱	116	116	8	116	0
電動交流發電機電感 器箱	116	34	0	116	0
牽引動力電感器箱	59	23	0	59	0
總數	1465	828	162	1349	
非主要組件名稱					
牽引馬達承托架	464	24	0	---	
制動設備	348	27	1	---	
主風缸	792	54	12	31/1 前	
輔助風缸	116	38	1	---	
氣湧制止風缸	1392	90	23	---	
防車輪滑行設備	348	27	1	---	
制動杆	2784	144	0	---	
自動動力控制接收器	116	12	1	---	
電阻設備箱	116	5	0	---	
換流器箱	59	7	1	59	
總數	6535	428	40	59	

附註:

<>代表車身的掛架。