

立法會交通事務委員會

鐵路事宜小組委員會

西鐵事故檢討

目的

本文件載述九廣鐵路公司(九鐵公司)為提升西鐵可靠程度而計劃實施的改善措施，以及政府對近數月發生的西鐵事故的評估，包括二零零五年七月二十一日列車服務延誤和列車在八鄉車廠內碰撞的事故。

2. 有關上述西鐵事故的成因，以及九鐵公司計劃作出的改善措施載於 *附件*。

政府的評估

西鐵服務表現概觀

3. 政府研究了二零零四和零五年(截至九月十一日為止)期間導致西鐵列車服務延誤八分鐘或以上的事故宗數(即九鐵公司須向運輸署報告的事故)，並且進行分析。

4. 二零零四年和零五年每月發生的西鐵事故宗數如下：

導致西鐵列車服務延誤八分鐘或以上的事故宗數

年份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	總數
2004	3	3	1	1	2	3	1	2	2	4	2	0	24
2005	1	1	3	0	0	3	3	5	0*	不適用	不適用	不適用	16

*截至二零零五年九月十一日為止

5. 西鐵事故的成因分類如下：

	2004 年		2005 年 (截至 9 月 11 日止)	
	事故宗數	百分比	事故宗數	百分比
信號系統	21	87.5 %	13	81.25 %
列車組件，例如 車上電腦故障	3	12.5 %	0	0 %
牽引電路	0	0 %	1	6.25 %
外來物件干擾	0	0 %	2	12.5 %
雜項	0	0 %	0	0 %
總數	24	100%	16	100%

6. 事故中行車延誤的時間如下：

行車延誤的時間 (分鐘)	2004 年西鐵事故宗數	2005 年西鐵事故宗數 (截至 9 月 11 日止)
8-15	16	8
16-19	3	4
20-29	3	2
30-39	2	1
40-49	0	1
總數	24	16

7. 我們注意到以下事項：

- (a) 西鐵在二零零五年一月至九月十一日期間發生了 16 宗事故，較去年同期的 18 宗略低；
- (b) 不過，二零零五年六月至九月期間發生的西鐵事故有 11 宗，較去年同期的 8 宗為高。二零零五年六月至九月期間發生的事故，主要涉及信號故障；
- (c) 自西鐵通車以來，逾 80% 的鐵路事故由信號系統的故障引起；
- (d) 就行車延誤的時間而言，在二零零四和零五年，大部分事故引致 8 至 15 分鐘的行車延誤(此類事故共佔 40 宗事故中的 24 宗，即 60%)；而導致行車時間延誤 20 分鐘以上的事故，在二零零四年有 5 宗，在零五年則有 4 宗；以及
- (e) 西鐵事故的持續時間相對地較長。在二零零五年，每宗西鐵事故平均持續約 80 分鐘，而每宗東鐵事故則持

續約 30 分鐘。

8. 一般而言，我們察覺大部分的西鐵事故皆涉及信號系統。這些信號系統故障主要和車輪計軸器的運作有關。車輪計軸器用以計算列車的輪軸數目，以確保列車於路軌上安全運行。關於閃電對西鐵可靠程度可能構成的影響，我們注意到二零零五年六月至八月期間，發出雷暴警告的日數較二零零四年同期為高。在該段期間，有 4 宗西鐵事故可能由閃電引起，令經過信號系統電子儀器的電流急劇上升，以致儀器受損。

9. 我們亦注意到，西鐵服務受事故影響後通常需要較長時間才能恢復正常。部分原因是西鐵車站之間的距離比其他鐵路線的站距為長。由於車站相距較遠，鐵路員工需要較長時間才能到達肇事地點，以進行審察及修正有關問題，尤其是在大欖隧道內發生的信號系統故障。

10. 下文載列政府對二零零五年七月二十一日涉及列車服務受阻和列車碰撞的西鐵事故的評估。

二零零五年七月二十一日的服務受阻事故

11. 由於信號系統故障，西鐵服務由上午五時三十四分至十時十五分受阻約四個半小時。據九鐵公司提供的資料，在受影響期間西鐵行車時間延誤了 15 至 40 分鐘，列車班次由大約 3.5 分鐘，延長至大約 5 至 10 分鐘不等。在事發當日大約上午五時三十分，九鐵公司按照議定的通報機制通知運輸署，並同時通過傳媒、車站廣播和車廂內的廣播，知會市民

和乘客有關事故。九鐵公司亦不斷向外發放有關服務受阻的最新資訊。

12. 香港鐵路視察組和運輸署對二零零五年七月二十一日西鐵服務受阻的調查結果如下：

- (a) 二零零五年七月二十一日的服務受阻事故，是由大欖隧道內信號系統組件間歇出現故障，令車輪計軸器受到干擾所引致；
- (b) 二零零五年七月二十日晚上出現的頻密閃電，令車輪計軸器受到干擾，及引致西鐵的動力電流系統跳掣，繼而令當晚的列車服務兩度間歇受阻。經過即時搶修，西鐵服務在兩宗事故發生了約一小時後恢復正常。七月二十日西鐵服務時間過後，九鐵公司採取了跟進修復措施，更換了信號系統的相關組件。不過，更換組件後系統未能正常運作。有關問題至二零零五年七月二十一日凌晨一直未能解決，導致二零零五年七月二十一日早上的服務延誤。九鐵公司最後更換了車輪計軸器的記憶卡，列車服務於上午約十時十五分恢復正常；以及
- (c) 至於向乘客發放資訊方面，九鐵公司確曾於早上大約五時三十分通知乘客和市民有關事故，包括行車時間延誤和列車班次時間增加的資料。不過，由於事故持續，行車時間延誤的資料由 15 分鐘調整至 20 分鐘，其後再調整至 30/40 分鐘。我們注意到有乘客曾投訴九鐵公司所發放的行車延誤時間資料有誤或過時。

二零零五年七月二十一日八鄉車廠內的列車碰撞事故

13. 當局在二零零五年七月二十六日晚上得悉八鄉車廠內曾發生列車碰撞事故。政府十分關注有關事故，並已即時主動聯絡九鐵公司索取更多資料，及通知該公司鐵路視察組人員將就此事故作出調查。鐵路視察組人員於翌日(七月二十七日)早上前往車廠進行實地視察，了解事故起因，並審察受損列車的情況。

14. 政府的調查結果如下：

- (a) 列車車頭下半部分受損，駕駛室完好無缺，沒有明顯損壞。事故中無人傷亡；
- (b) 列車運作記錄顯示，事發時列車按照列車駕駛程序，以手控模式低速行駛(每小時 25 公里以下)。碰撞前一刻，列車的速為每小時 13 公里。列車司機當時沒有剎車，致令列車撞向前面的一輛靜止列車。列車司機在碰撞後一秒才扳閘剎車；
- (c) 事故於車廠範圍的路軌上發生，與用作運載乘客或貨物的主要服務鐵路線分開；以及
- (d) 事故發生於車廠內的列車停泊範圍，而並非在車廠出入口，因此沒有影響七月二十一日早上西鐵其他列車出車提供服務。事故亦沒有對信號系統造成損害。由於車廠有足夠的後備列車提供正常客運服務，因此碰撞事故沒有造成列車不足的問題。

15. 根據上述結果，我們認為列車碰撞事故沒有影響鐵路

的正常服務，亦不是七月二十一日早上西鐵服務受阻的成因。

政府對九鐵公司計劃實施的改善措施的評估

(i) 列車服務受阻事故

16. 關於上文第 11 和 12 段所述的列車服務受阻事故，我們已要求九鐵公司採取有效措施，以提高西鐵服務的可靠程度。我們注意到九鐵公司於二零零五年八月二十四日詳盡交代西鐵近來連串事故的起因，以及擬議的改善措施。有關詳情載於附件第 7、8、16 和 17 段。

17. 政府認為有關措施方向正確，有助提高鐵路的可靠程度，包括減低車輪計軸器對信號系統的影響，和迅速回復正常服務。此外，我們已要求九鐵公司考慮以下改善措施：

- (a) 除了研究閃電對信號系統的影響外，該公司亦應注意有關鐵路可靠程度的其他重要環節，例如資產維修和人員培訓。此舉有助減少信號系統及其他鐵路組件出現故障，並可盡量減低由人為錯誤引致其他事故的機會；
- (b) 鑑於九鐵公司用了近五個小時解決二零零五年七月二十一日的服務受阻事故，該公司應實行措施，儘快恢復正常鐵路服務。
- (c) 在資訊發放方面，政府認為鐵路營辦商有必要回應和顧及受影響乘客的感受，為他們提供適時及足夠的資訊。九鐵公司應確保該公司能更準確估計服務延誤的時間及改善現時向乘客和市民發放資訊的安

排；以及

- (d) 為了在服務嚴重受阻期間，盡量減少對乘客構成不便，九鐵公司應視乎每宗事故的情況，更靈活調配後備應急巴士，以便受影響乘客可自行選擇替代的交通工具。在有關情況下，該公司應告知乘客應急巴士和鐵路分別的預計行車時間，以便乘客可預先計劃行程。

(ii) 八鄉車廠內的列車碰撞事故

18. 關於上文第 13 和 14 段所述的八鄉車廠內列車碰撞事故，我們除了要求九鐵公司採取即時跟進行動，以免同類事故再次發生外，還檢討了八鄉車廠和其他九鐵公司車廠內的列車運作情況。我們觀察到以下情況：

- (a) 車廠內所有列車活動均由中央協調控制室管理，並設有信號系統作為輔助。在極少數未設有信號系統的路軌上，則由地面信號人員負責控制列車的活動；
- (b) 車廠內的信號系統設有速度限制，列車的行駛速度不得超過每小時 25 公里。這樣可確保車廠列車司機有足夠時間應付緊急事故，適當地剎停列車；以及
- (c) 車廠列車司機是從經驗豐富的主要服務線司機中挑選出來。獲選為車廠列車司機的列車駕駛員，須接受長達五個星期的額外培訓，包括兩個星期課堂培訓和三個星期的在職培訓。車廠列車司機每年亦須接受複修訓練，並且每三年須考取操作勝任證明書。

19. 根據以上調查結果，我們認為九鐵公司大致上已妥善

監管車廠內的列車運作，而車廠列車司機亦已獲足夠培訓，以執行其職務。雖然如此，為免再度發生列車碰撞事故，我們已要求九鐵公司採取下列措施，提昇車廠內的運作：

- (a) 在有關程序內加強措施，要求列車司機在車廠內以人手駕駛不受自動保障系統保護的列車時，必須在指定停車點之前 20 米停車，然後再以每小時 10 公里以下的較低速度把列車駛至停車點。這樣可令列車車速放慢，並盡量避免出現司機未能及時剎車的情況；
- (b) 研究安裝感應設備/停泊警報器的可行性，以防司機在車廠內以手控模式駕駛不受自動保障系統保護的列車時，因不小心駕駛而發生事故；以及
- (c) 在車廠的適當位置增設當眼的標誌，提醒司機採取緊急行動，例如放慢車速或停車。

20. 上述的肇事列車，損毀部分主要在列車車頭的保護蓋，現正進行維修。有關列車在維修後須經鐵路視察組檢查合格才能再投入服務。

21. 至於鐵路事故的通報安排，《九廣鐵路公司條例》內有關須予通報事故的條文的一般準則，主要是在鐵路運作過程中保障人身安全(包括乘客、鐵路員工或任何其他人士的安全)。九鐵公司須向政府通報任何對人身安全可能構成影響的事故。此外，對不涉及安全但導致服務受阻八分鐘或以上的事務，九鐵公司須根據議定的機制向運輸署通報。因此，現行的通報制度已顧及涉及人身安全和服務可靠程度的事故。此外，我們已一直敦促九鐵公司採取積極主動的態度，向政府通報任何可能引起公眾關注的事故。因應二零零五年七月二十一日的車廠內列車碰撞事故，我們已再次提醒九鐵

公司必須提高警覺，按照既有的機制向政府通報有關鐵路事故，並通知市民和乘客，以提高鐵路運作的透明度。

22. 此外，九鐵公司應檢討發生鐵路事故時的內部溝通程序，讓高層管理人員可以得知與鐵路運作有關的最新情況，以考慮適當的跟進行動。

總結

23. 我們注意到，九鐵公司已承諾加強有關工作，以提高西鐵服務的可靠程度，以及改善處理鐵路事故的方法，包括鐵路服務修復和資訊發放等。政府會繼續密切監察該公司實施上述改善措施的工作。

環境運輸及工務局

二零零五年九月

九廣鐵路公司
就西鐵列車碰撞事故及信號故障所提供的資料文件

目的

本文件由九廣鐵路公司(九鐵)擬備，旨在向委員匯報公司就西鐵列車在八鄉維修中心發生碰撞的事故和最近因西鐵信號故障引致服務延誤的調查結果，與及九鐵已採取及即將採取的改善措施。

西鐵列車在八鄉車廠內碰撞事故

2. 二零零五年七月二十一日凌晨五時零四分，一名負責調度列車的司機在西鐵八鄉維修中心內調車時，因剎車不及，令列車與另一列停泊在路軌上的列車發生碰撞。兩列列車的車頭駕駛室保護蓋及車卡掛接架損毀。

3. 事發後，兩列列車仍停在路軌上，事故中沒有人受傷。調查指出，當時列車用人手駕駛調度，列車司機根據駕駛程序以低速行駛，行車記錄並顯示列車在碰撞前行車時速為 13 公里。事故發生時，列車上的設備及組件，包括剎車系統均運作正常。

4. 電力工程、軌道及信號人員其後進行檢查，確定懸空高壓電纜、路軌及與列車相關的信號裝置並沒有損毀，可以正常運作。由於事件發生於車廠列車停泊的地方，並非於車廠的出入口，所以並不阻礙西鐵出車提供服務，而維修中心人員在當日西鐵投入服務前亦重新調整列車的出車時間表，因此事故沒有對營運構成影響。

5. 肇事列車司機入職三年多，專責在車廠內調度列車，並不需要駕駛載客列車。根據酒精測試，證實司機在事故發生前沒有受酒精或藥物影響，該司機在當日上班前，亦有充足的休息時間。調查顯示，事故是由於司機未能及時把列車煞停在適當位置。

6. 有關司機已即時被暫停駕駛職務，九鐵亦為他安排詳細的身體狀況評估，以確定他日後是否適合重新執行駕駛職務，目前仍未有結果。

改善措施

7. 即時跟進/改善措施

- 安排列車生產商檢查列車的損毀情況，評估車卡結構的完整性及進行維修，使損毀的列車能重新投入服務。
- 已檢討現時維修中心列車司機的輪值表，證實司機在執行駕駛職務期間，有充足的休息；九鐵又已檢討列車司機的工作性質及工作量，結果顯示列車司機沒有因工作性質或工作量過多而出現疲勞過度的情況。
- 為維修中心的列車司機安排重溫課程，加強他們的警覺性及提升駕駛技術。
- 若需要在維修中心內以人手操作列車，會安排兩名司機一同進行。若未能安排兩名司機，亦會安排一名合資格的調度員在列車停泊處向司機發放手號。
- 在列車停泊處前 20 米鬆上黃線，規定所有司機以人手操作列車時均需在黃線前停車，再以 5 公里的慢速駛往停

泊處。

8. 長遠改善措施

- 研究安裝警報的可行性，當司機停泊列車時，在適當時候提醒他們剎停列車。
- 檢討黃線的效用。如證實效果良好，會加裝更多更為顯眼的標示。
- 會就人爲因素進行研究，範圍包括員工會否過勞、身體狀況、工作量、設備的設計、環境因素等等。

信號事故

9. 七月二十日晚上 8 時 50 分，大欖隧道內的信號系統出現故障，影響屯門至南昌的服務，行車時間延長 5 至 7 分鐘，班次則為 6 至 7 分鐘一班，服務於晚上 9 時 45 分恢復正常。

10. 當晚 10 時 27 分，大欖隧道以北及介乎天水圍至兆康之間的信號系統出現故障，而介乎大欖隧道至天水圍的牽引動力供應亦出現問題，行車時間延長 20 至 30 分鐘，班次維持 6 至 10 分鐘一班，有關故障於晚上 11 時 52 分修復。

11. 七月二十一日早上 5 時 34 分，大欖隧道北段的信號系統出現故障，行車時間延長 15 分鐘至 40 分鐘，班次維持 5 至 10 分鐘一班。九鐵進行搶修，在更換電腦的組件後，南北行的服務分別於上午 9 時 41 分及 10 時 15 分回復正常。

12. 調查顯示，事故是由於大欖道北段信號系統的電腦組件，因受到 7 月 20 日晚上的惡劣天氣及頻密雷擊而損壞，九鐵已更換有關組件。故障並未對乘客安全造成影響。

詳細調查及分析

13. 自二零零五年一月至八月底，西鐵共發生 16 宗服務延誤超過 8 分鐘的事故，當中 13 宗事故是由信號系統故障所引致(包括兩宗已確定因惡劣天氣或雷電所引致的事故)。在這 13 宗事故中，9 宗是由於信號系統中的車輪計軸器發生故障所引致。九鐵已深入分析每宗事故，發現大部份事故都是由於車輪計軸器與接地系統有關的電子組件損壞，導致電壓驟升，而發生故障的時間絕大部分是當天氣惡劣或雷電的時候。

14. 西鐵由屯門至南昌全長 30.5 公里，其中屯門至錦上路是架空的路軌，而大欖隧道至南昌一段則在地底，不會受雷擊影響。但由於架空路軌的一段就相當長，而且附近較空曠，因此容易受電擊影響。事實上，今年六月至八月期間，本港出現的雷擊次數比正常情況為多。

15. 根據九鐵的分析，西鐵大部分車輪計軸器的故障發生在高架橋，但馬鞍山鐵路(馬鐵)並無同類的故障。這是因為馬鐵的高架橋位處於高樓大廈之間，因而受雷擊的機會較低。

改善措施

16. 九鐵十分理解公眾對事故的關注，因此已委託專家全面檢討西鐵的接地裝置和避雷保護系統，及提出改善建議。九鐵將投資一千至二千萬元改善接地系統，包括增加接地器，及把信號系統和車輛供電系統的接地網絡分開，以減少干擾。有關工程預期在明年雨季前完成。

17. 其他改善包括：

- 改善信號系統硬件組合，以縮短尋找故障的時間，並加

快修復故障的速度。

- 於各主要路段儲存更多備用組件，當有事故發生的時候，可以減省運送組件的時間，加快修復故障的速度。
- 將於列車控制中心安裝遙距監測系統，以監察主要設備的運作情況，並在事故發生時，縮短尋找故障的時間。
- 配合南環線的建造工程，將採用光纖電纜，進一步減少接地電流對信號系統的干擾。
- 增加信號系統救援小組人手，預計每年經常性開支會增加約三百萬元。

乘客資訊

18. 為讓乘客盡早掌握事故對服務影響的資訊，以便盡早安排行程，九鐵將會進一步改善資訊發放的機制，務求可為乘客提供準確及全面的資訊，有關措施包括：

- 當事故延誤服務超過 8 分鐘時，九鐵會在事故發生早期，安排專人透過電子傳媒通知市民有關服務的改動。
- 在評估有關服務延誤時，會考慮候車時間及全程總行車時間，及加上緩衝時間。此外，公司會公布天水圍站至美孚站最繁忙路段的車程時間，讓乘客掌握最新的資訊。
- 透過電子傳媒、站內及車廂內的廣播，不斷更新資訊，向乘客提供最新的情況。

總結

19. 九鐵會繼續積極改善鐵路服務，並將採取適當的措施，確保西鐵及其他鐵路安全運作及提供可靠的服務。

九廣鐵路公司
二零零五年九月