



路軌裂縫事故匯報

二零一一年二月二十一日

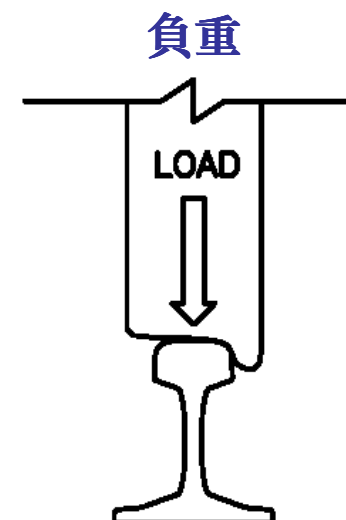
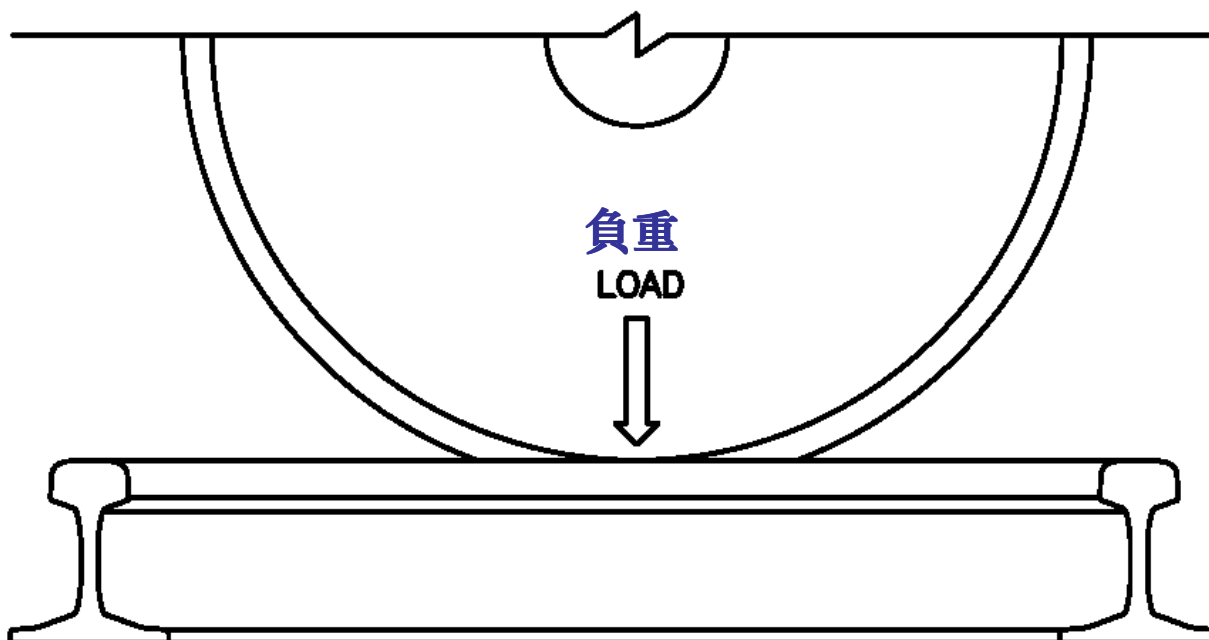
路軌設計安全

- 路軌設計以安全為本。
- 路軌由鋼鐵製造。與其他金屬一樣，出現裂縫是自然現象。
- 即使路軌出現由頂到底的垂直裂縫，金屬扣仍能將路軌緊扣在路基上，防止路軌移位，確保列車繼續安全運作。



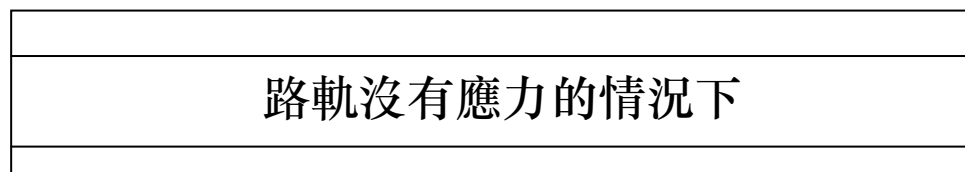
為何路軌會出現裂縫?

路軌承托列車重量

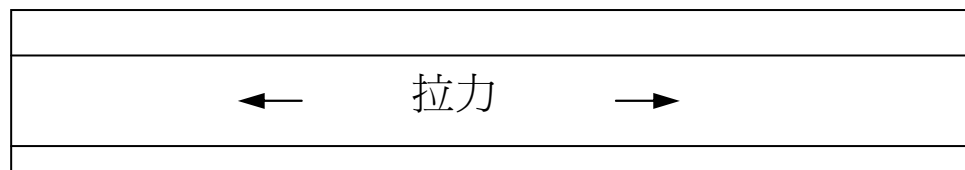


溫度對路軌產生應力

30°C

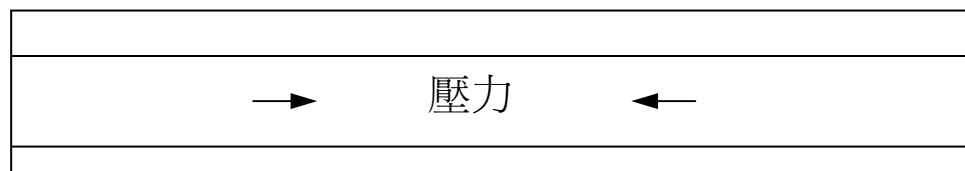


10°C (低溫情況)



低溫情況下：
拉力 = 365 kN
= 37.2 ton

50°C (高溫情況)



高溫情況下：
壓力 = 365 kN
= 37.2 ton

較容易出現裂紋/裂縫的路軌種類

路軌的焊接區



實地焊接的路軌

生產過程焊接的路軌

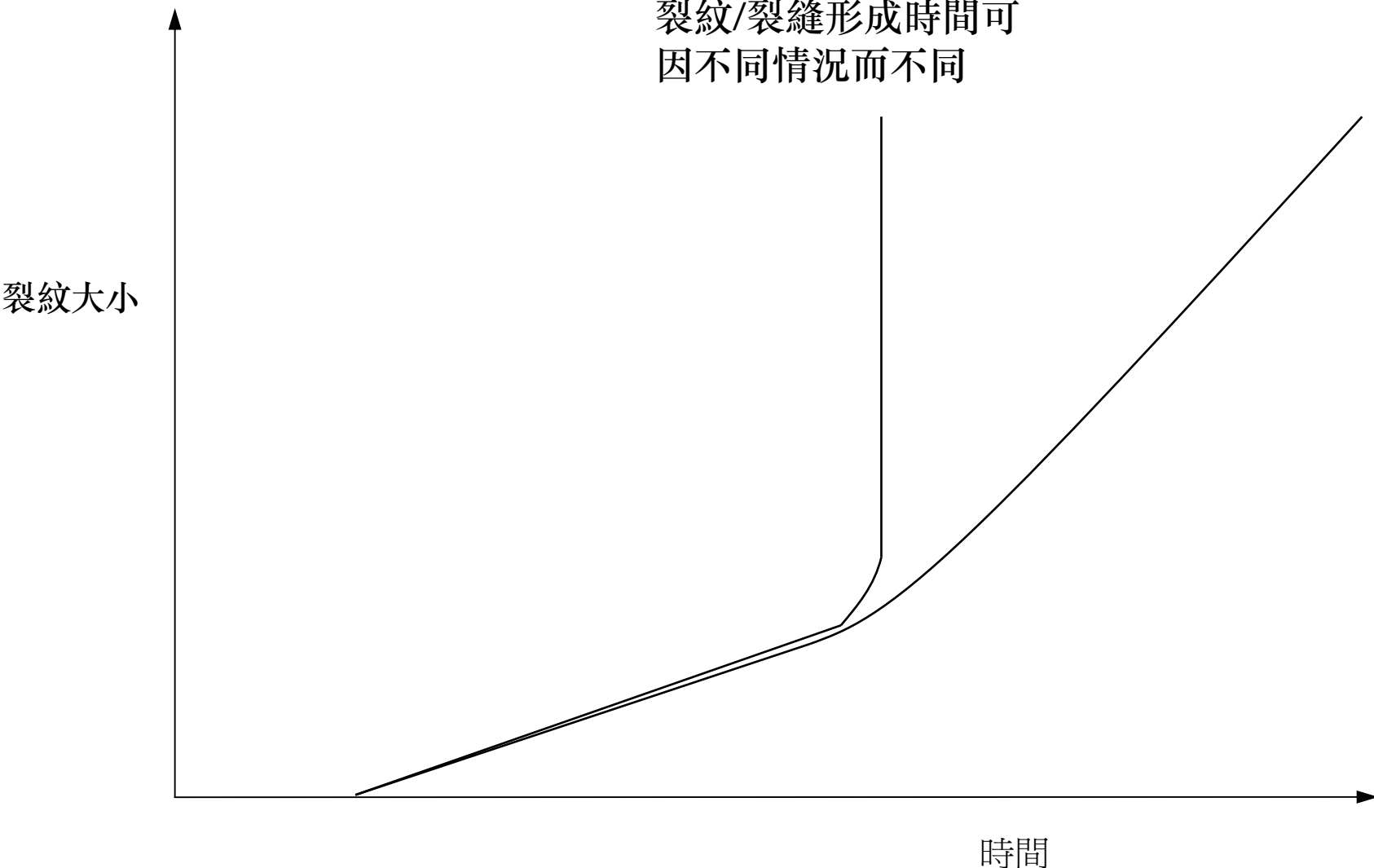


以鋼板夾緊的路軌接位

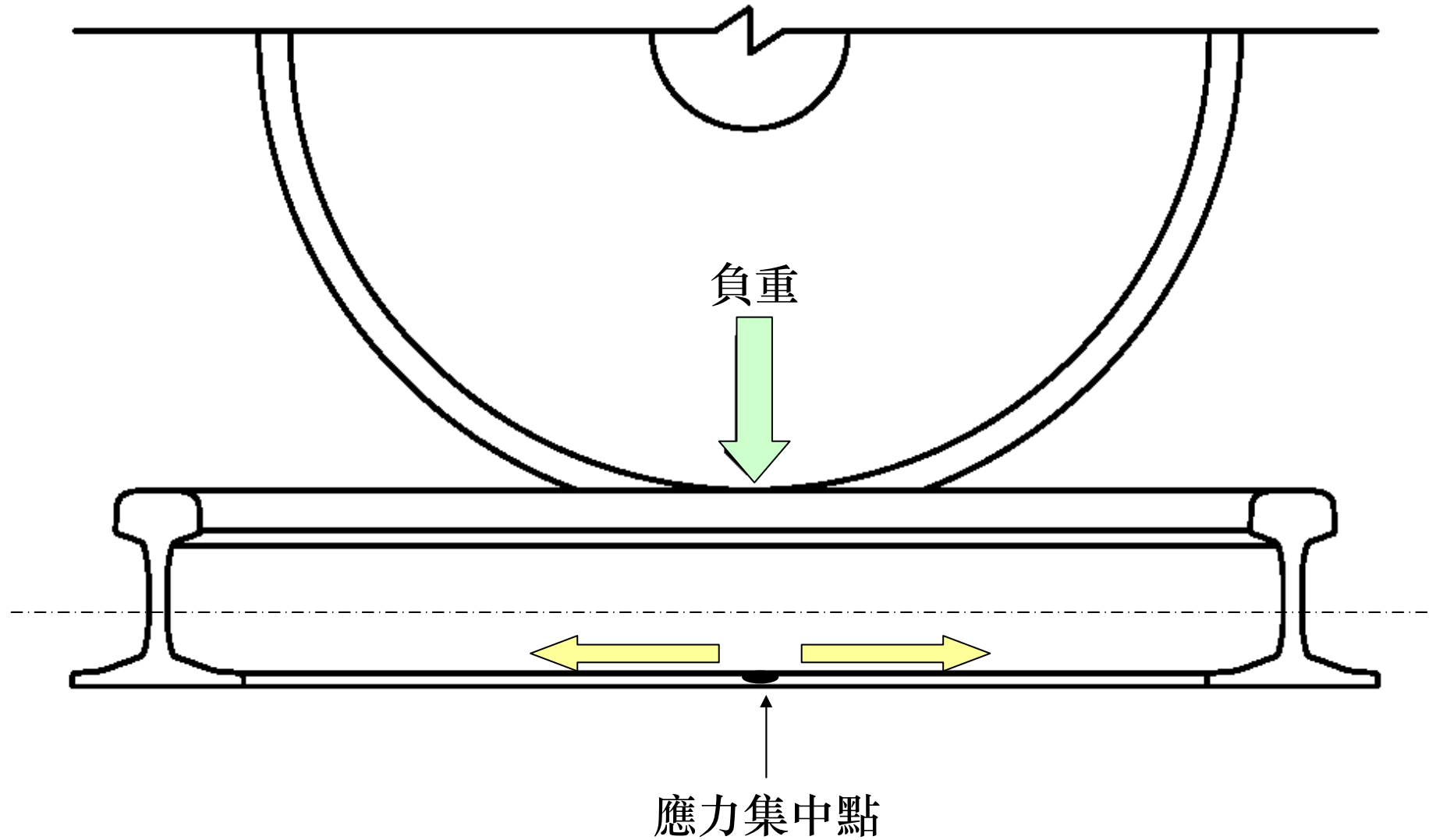


道岔內的路軌接位及轉綫尖軌

裂紋/裂縫需要多少時間形成?



負重/應力與路軌裂紋/裂縫的關係



東涌綫事故(2011年1月19日)

0646	<ul style="list-style-type: none">● 近欣澳站一段路軌發現一條約5毫米闊的由頂到底的垂直裂縫。● 所有列車以每小時5公里慢速行走該路段。● 維修人員在現場監察路軌狀況。● 車程時間延長10分鐘。● 香港至青衣站班次不受影響。● 東涌綫來往青衣至東涌站列車服務維持12分鐘一班。● 機場快綫來往香港至博覽館維持15分鐘一班。
0831	<ul style="list-style-type: none">● 臨時維修工作完成，維修人員使用「魚尾板」鎖實路軌。● 之後列車以每小時50公里行走該路段。● 車程時間延長2分鐘至收車為止。
非行車時間	<ul style="list-style-type: none">● 收車後更換路軌。

荃灣綫事故 (2011年2月10日)

0737	<ul style="list-style-type: none">● 維修人員發現金鐘站與尖沙咀站之間的一段路軌，有1毫米的裂縫。● 行車時間延長4分鐘。● 荃灣綫服務維持3至3.5分鐘一班。
1021	<ul style="list-style-type: none">● 早上繁忙時間過後進行臨時維修。● 使用「魚尾板」鎖實路軌。
1132	<ul style="list-style-type: none">● 列車恢復正常速度行走，維持正常班次。
非行車時間	<ul style="list-style-type: none">● 收車後更換路軌。

14宗路軌裂縫成因

成因	宗數
生產	7
實地施工過程	3
環境因素	1
調查中	3

維修制度 — 路軌檢查

目視檢查



超聲波軌道測試



染料滲透測試



人手超聲波測試



檢查密度

	觀塘綫及荃灣綫	港島綫及將軍澳綫	東涌綫、迪士尼綫及機場快綫	東鐵綫	馬鞍山綫及西鐵綫
超聲波測試*	每兩星期一次	每四星期一次	每四星期一次	每三星期一次 (上水至落馬洲段 - 每六星期一次)	每六星期一次
目視巡查	每三日一次	每三日一次	每三日一次	每三日一次 (上水至落馬洲段 - 每星期兩次)	每星期兩次
染料滲透測試及人手超聲測試#	每四至六個月一次				

* 不包括輕鐵

只適用於特設路軌組件

港鐵路軌檢查制度與外國其他類似鐵路比較

	UIC (國際鐵路聯盟)	鐵路 A	鐵路B	鐵路C	鐵路D	鐵路E	港鐵
超聲波 測試	二至十三 個月一次	六個月 一次	六個月 一次	六星期 一次	二至四個 月一次	兩個月 一次	兩至六星 期一次
目視 檢查	無建議	-	一至三 日一次	二至六 日一次	三日半 一次	七日 一次	三至三日 半一次

更換路軌制度

- 列車在路軌上行走，路軌會出現正常損耗。
- 根據既定維修標準，有需要時更換路軌。
- 在定期檢查中，若發現路軌損壞，會即時更換。

預防裂紋/裂縫出現的監控制度

- 物料及設計採用國際標準
- 品質管理和審核
- 採用已驗證科技及設備
- 員工培訓及資格
- 巡查及測試

結論

- 確保鐵路運作安全是港鐵首要任務。
- 路軌設計以安全為本。
- 有嚴謹的檢查及維修程序。
- 繼續確保路軌維持良好狀況，提供安全可靠服務。
- 正邀請路軌科研專家，就路軌的製造、驗收、檢查及維修程序進行檢討。

多謝!