



路軌裂縫事故匯報

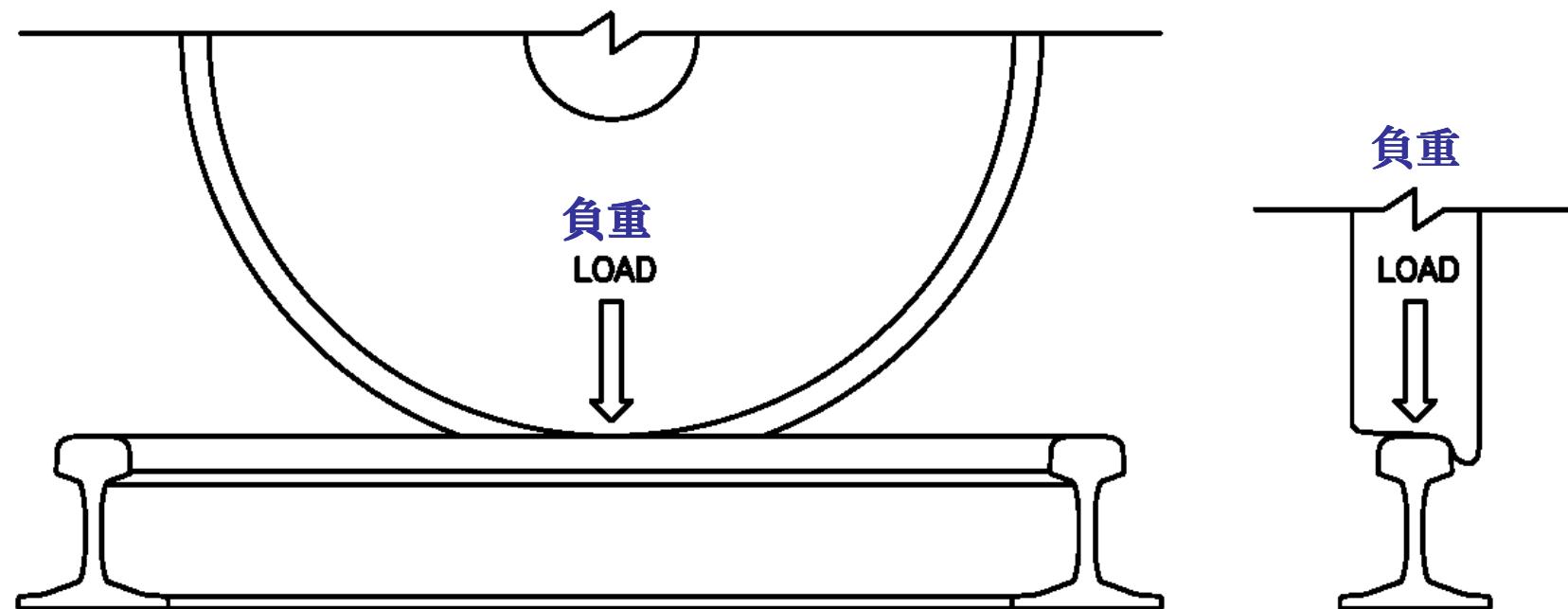
二零一一年二月二十一日

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。



路軌承托列車重量

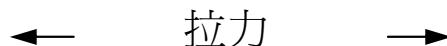


溫度對路軌產生應力

30°C

路軌沒有應力的情況下

10°C (低溫情況)

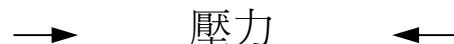


低溫情況下：

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

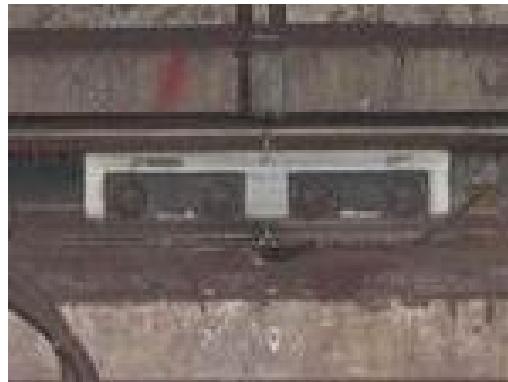
路軌的焊接區



實地焊接的路軌



生產過程焊接的路軌



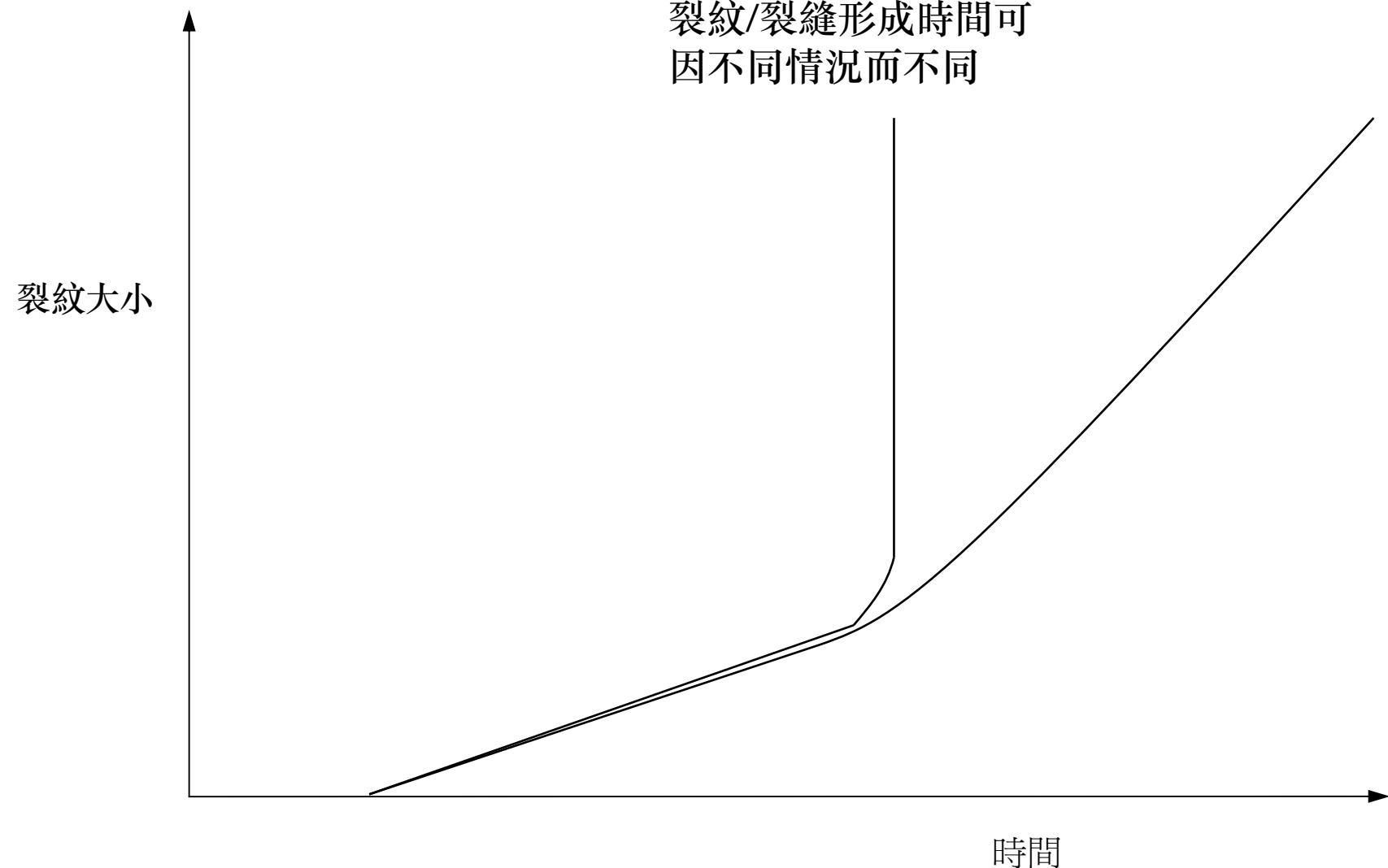
以鋼板夾緊的路軌接位



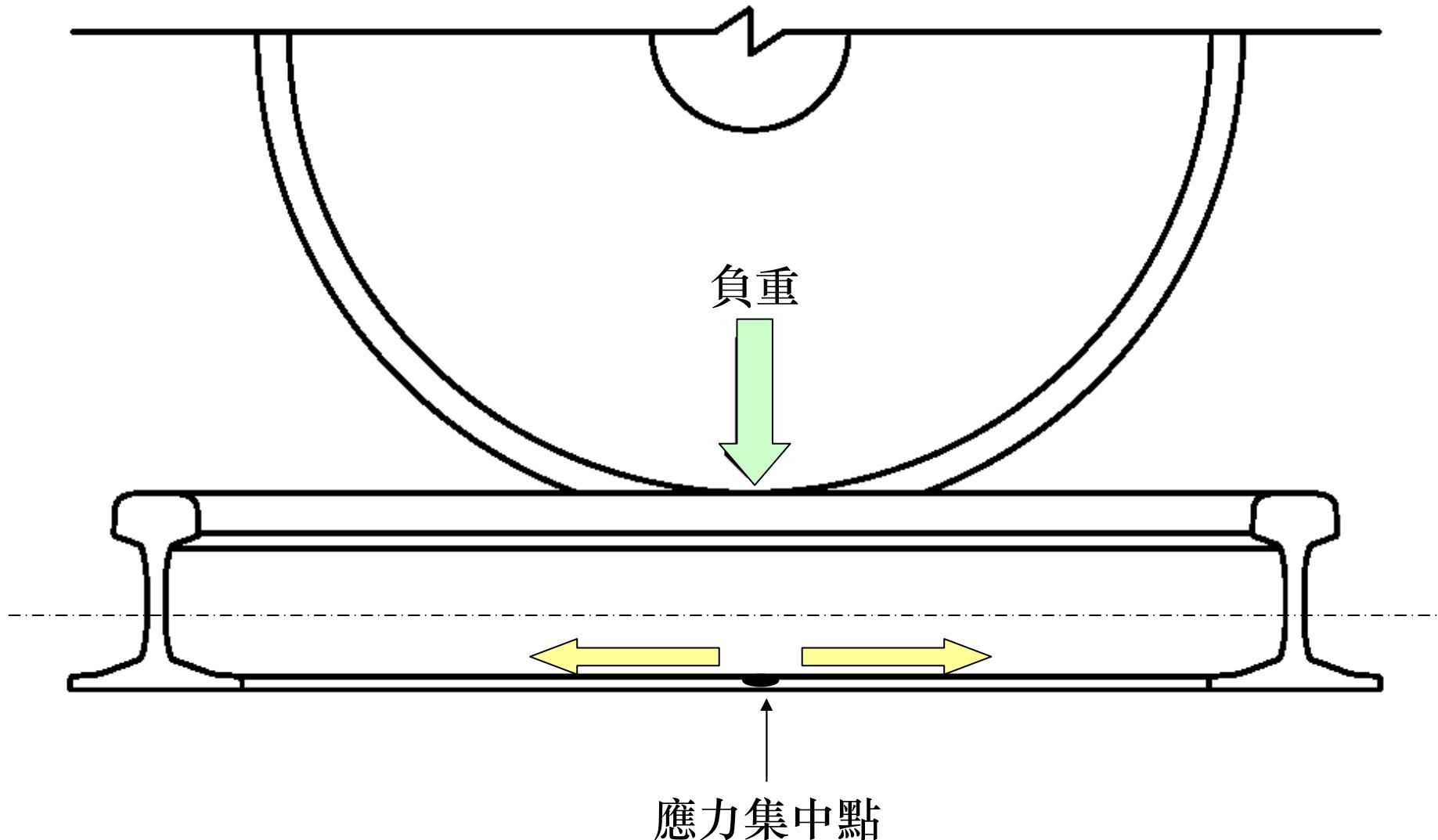
道岔內的路軌接位及轉綫尖軌



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



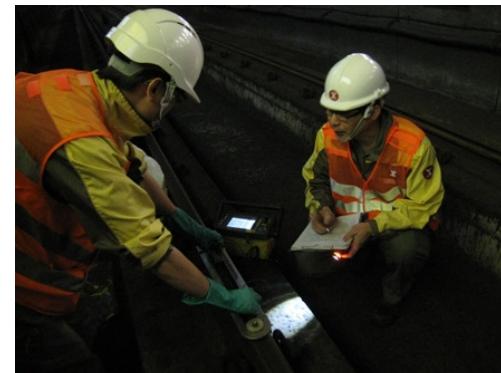
超聲波軌道測試



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！