

交通部鐵路行車事件專案調查報告

鐵路機構：台灣糖業股份有限公司

發生日期：111年1月15日

發生地點：馬公厝線 K0+850

事件種類：出軌事故

交通部

111年4月

目 錄

目 錄.....	i
表目錄.....	iii
圖目錄.....	iv
壹、 調查紀要.....	1
1.1 事件摘要.....	1
1.2 調查依據.....	1
1.3 調查組織.....	1
1.4 調查過程.....	1
貳、 事故發生與經過.....	3
2.1 事故說明.....	3
2.2 處置過程（由台糖公司提供）.....	7
2.3 事故影響.....	7
參、 事實發現.....	8
3.1 環境.....	8
3.2 設備.....	10
3.2.1 軌道.....	10
3.2.2 號誌.....	19
3.2.3 車輛.....	20
3.3 人員.....	39
3.4 運轉.....	39

3.5	調查期間改進事項.....	52
肆	、原因分析.....	53
4.1	直接原因.....	53
4.2	間接原因.....	53
4.3	違失事項.....	53
4.3.1	監理法規違失事項.....	53
4.3.2	鐵路機構內部規定違失事項.....	54
伍	、事故預防措施與建議.....	55
5.1	預防事故再發生應採取措施.....	55
5.2	建議事項.....	55
	附件 1-相關人員訪談摘要.....	56

表目錄

表 3.2.1-1	軌道幾何不整容許標準表(單位：公厘).....	11
表 3.2.1-2	鐵道路基及軌道定期檢查(台糖公司提供).....	13
表 3.2.3-1	第 808 車次蔗箱車編組表	20
表 3.2.3-2	第 21 輛出軌翻覆蔗箱車車架及行走部數值資料	30

圖目錄

圖 2.1-1	事故現場照 1	3
圖 2.1-2	事故現場照 2	4
圖 2.1-3	事故現場照 3	4
圖 2.1-4	事故現場照 4	5
圖 2.1-5	第 20 車留有第 21 車連結器照片	6
圖 2.1-6	事故地點位置圖	6
圖 2.1-7	事故現場示意圖	6
圖 3.1-1	馬公厝線路線圖-1(台糖提供).....	9
圖 3.1-2	馬公厝線路線圖-2.....	9
圖 3.1-3	事故地點位置圖	10
圖 3.2.1-1	事故現場軌道	10
圖 3.2.1-2	事故路線坡度資訊圖(台糖公司提供).....	11
圖 3.2.1-3	出軌現場示意圖	15
圖 3.2.1-4	路肩道碴填築不足	15
圖 3.2.1-5	軌枕及扣件均已被土覆蓋	16

圖 3.2.1-6	扣件脫落	16
圖 3.2.1-7	軌距過大	17
圖 3.2.1-8	鋼軌軌縫寬度過大	17
圖 3.2.1-9	鋼軌磨蝕嚴重	18
圖 3.2.1-10	鳴笛速限標誌已嚴重鏽蝕	18
圖 3.2.1-11	警告標誌已嚴重鏽蝕	19
圖 3.2.3-1	內燃機車一級檢查紀錄表	23
圖 3.2.3-2	內燃機車二級檢查紀錄表	24
圖 3.2.3-3	內燃機車三級檢查紀錄表-1	25
圖 3.2.3-4	內燃機車三級檢查紀錄表-2	26
圖 3.2.3-5	內燃機車四級檢查紀錄表-1	27
圖 3.2.3-6	內燃機車四級檢查紀錄表-2	28
圖 3.2.3-7	一級檢查(列車整備檢查)紀錄表	29
圖 3.2.3-8	二級檢查(二個月檢查)紀錄表	29
圖 3.2.3-9	三級檢查(年度檢查)紀錄表	30
圖 3.2.3-10	11563 號(第 21 輛)蔗箱車前端連結器頭損壞	34

圖 3.2.3-11	11705 號(第 22 輛)蔗箱車後端連結器頭(含座)損壞脫落 ...	35
圖 3.2.3-12	11705 號(第 22 輛)蔗箱車後端連結器頭(含座)照片	35
圖 3.2.3-13	11705 號(第 22 輛)連結器頭斷面孔隙	36
圖 3.2.3-14	11139 號(第 23 輛)蔗箱車箱體損壞	37
圖 3.2.3-15	11670 號(第 24 輛)蔗箱車後端版損壞	37
圖 3.2.3-16	第 24 輛(11670 號)蔗箱車後端連結器頭損壞	38
圖 3.2.3-17	第 25 輛(11410 號)前端連結器座變形	38
圖 3.4-1	第 21 輛行進間突然左傾(畫面來源：民宅監視器).....	40
圖 3.4-2	第 21 輛行進間左傾(畫面來源：民宅監視器).....	41
圖 3.4-3	第 21 車回正，第 20 車後部受影響左甩偏移.....	41
圖 3.4-4	第 21 車左倒傾覆(畫面來源：民宅監視器).....	42
圖 3.4-5	第 22 車右倒傾覆(畫面來源：民宅監視器).....	42
圖 3.4-6	第 23、24 車左倒傾覆(畫面來源：民宅監視器).....	43
圖 3.4-7	第 25 車偏離軌道，列車完全停止(畫面來源：民宅監視器)..	43
圖 3.4-8	收割機傾倒甘蔗-1.....	44
圖 3.4-9	收割機傾倒甘蔗-2.....	44

圖 3.4-10	卡車傾倒甘蔗-1.....	45
圖 3.4-11	卡車傾倒甘蔗-2.....	45
圖 3.4-12	第 21 車行經事故地點前北平路平交道正常行駛.....	46
圖 3.4-13	第 19 車向左傾斜 2.5 度.....	47
圖 3.4-14	第 21 車向左傾斜 1.9 度.....	47
圖 3.4-15	事故列車紙盤式行車紀錄紙.....	48
圖 3.4-16	事故車速表分析範圍.....	49
圖 3.4-17	行車紀錄紙分析報告書.....	50
圖 3.4-18	事故列車紙盤式行車紀錄紙（全程之速限）.....	51

調查紀要

事件摘要

111年1月15日台糖第808次車由第124號機車自12號轉運台駛回虎尾糖廠牽引16輛蔗箱車重車，行經10號轉運台時，於列車後方再加掛34輛蔗箱車重車。約16:48行經馬公厝線K0+850處（北平路平交道與復興路平交道間），第20~25輛車發生出軌事故，其中第21~24輛車傾覆，其餘車輛及機車頭則未出軌。

調查依據

經查本案路線非屬依鐵路法第44條交通部核准經營客貨運路線，係屬台糖公司自行運送該公司甘蔗回送廠區，每年11月底至隔年3月，沒有營運時段之問題（無費率、運價）等，因本事故非屬鐵路行車規則第60條之重大行車事故，屬鐵路行車規則第61條之一般行車事故。

本事故雖非屬鐵路法第56-5條第2項交通部應啟動調查之重大事故，然已損及道路民車，占用平交道，影響公共安全，爰依交通部鐵路行車事故事件調查小組作業要點第1、3、5點啟動專案調查。

調查組織

本事故由本部鐵道局成員進行專案調查，調查結果經鐵道局提報本部鐵路行車事故調查小組審查確認。

調查過程

111年1月15日	事故發生
111年1月16日	先遣小組徐組長率相關同仁赴現場了解
111年1月22日	本部啟動專案調查
111年2月10、15日	台糖提供本事故專案調查相關資料

111 年 2 月 11 日	召開工作小組第 1 次會議
111 年 2 月 16 日	召開工作小組第 2 次會議
111 年 2 月 24 日	調查小組曾主任工程司率相關同仁赴現場調查
111 年 3 月 3 日	召開工作小組第 3 次會議
111 年 3 月 9 日	召開工作小組第 4 次會議
111 年 3 月 29 日	召開本部鐵路行車事故調查第 42 次會議，說明並確認本事故專案調查結果

事故發生與經過

事故說明

111年1月15日台糖第808次車由第124號機車牽引16輛蔗箱車重車自12號轉運台駛回虎尾糖廠，行經10號轉運台時，於列車後方再加掛34輛蔗箱車重車。約16:48行經K0+850處，第20~25輛車發生出軌事故，其中第21~24輛車傾覆，其餘車輛及機車頭則未出軌。事故照片如圖2.1-1~5、事故地點位置如圖2.1-6、事故現場示意如圖2.1-7。



圖 0-1 事故現場照 1



圖 0-2 事故現場照 2



圖 0-3 事故現場照 3



圖 0-4 事故現場照 4



圖 0-5 第 20 車留有第 21 車連結器照片



圖 0-6 事故地點位置圖

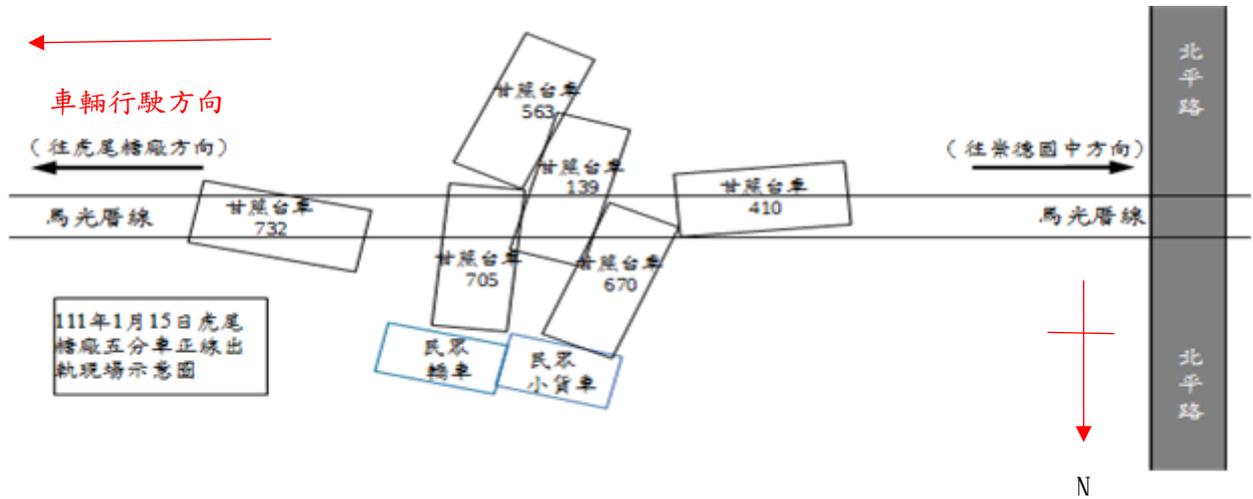


圖 0-7 事故現場示意圖

處置過程（由台糖公司提供）

日期	時間	處置情形
1/15	17:40	配車所接獲訊息立即向虎尾派出所報案，至事故現場處理。
	17:45	車長配合警員維持交通秩序，並請司機將甘蔗車推離平交道，同時搶修人員雇用大型吊車協助搶修。
	18:40	經警察現場測量並繪圖後，前段未脫軌之已裝載甘蔗台車 18 台，於 18 時 40 分先行拉回至虎尾廠區。
	22:30	將脫軌車輛 6 台扶正後，先拉回至虎尾廠區。
	23:40	虎尾糖廠鐵道股內燃機車司機廖振宏及配車員蔡錫昉，經現場警員詢問後，一同至派出所製作筆錄。
1/16	10:30	現場搶修更換鋼軌 2 支、清除落蔗及工程雜物後進行路線試運轉，將停留於現場 26 台已裝載甘蔗之台車拉回至虎尾廠區後，恢復正常運轉。

事故影響

一、人員傷亡：無。

二、設備受損：

（一）軌道部分：鋼軌（15 公斤*10 公尺）2 支。

（二）車輛部分：第 21 輛（11563 號）、第 22 輛（11705 號）、第 23 輛（11139 號）、第 24 輛（11670 號）翻覆凹陷變形。

（三）電力、電訊及號誌部分：無。行車控制閉塞制度採用隔時法，故無號誌電路設備。

三、運轉延誤：1 月 16 日第 801、803 班次延遲，俟路線搶修及試運轉完畢後發車。

事實發現

環境

台糖公司馬公厝線基本資料

馬公厝線為台灣糖業股份有限公司之專用鐵路，負責載運虎尾總廠製糖所需甘蔗的主要路線，同時也是臺灣唯一使用中的原料線，目前台糖公司虎尾糖廠鐵道尚在營運（載運甘蔗）之線路：馬公厝線起點為虎尾糖廠，迄點為13號轉運台，總長約16.1公里，係由三條線路所組成，分別是北港線（1.944公里）、馬公厝線（11.88公里）以及蚊港線（2.276公里），行經虎尾、土庫及褒忠等三個鄉鎮，年載運量約133,791.3公噸之甘蔗，共計有五處轉運台（#9至#13）。馬公厝線路線配置如圖3.1-1~2。

每年大約11月底到隔年3月是甘蔗盛產期，也是製糖季，故馬公厝線僅在製糖季時行駛，於製糖期間每日開行約3班次（視天氣情況及甘蔗採收狀況，最多可達6班次），營運里程視甘蔗裝載而定，其餘時間均處於閒置狀態。

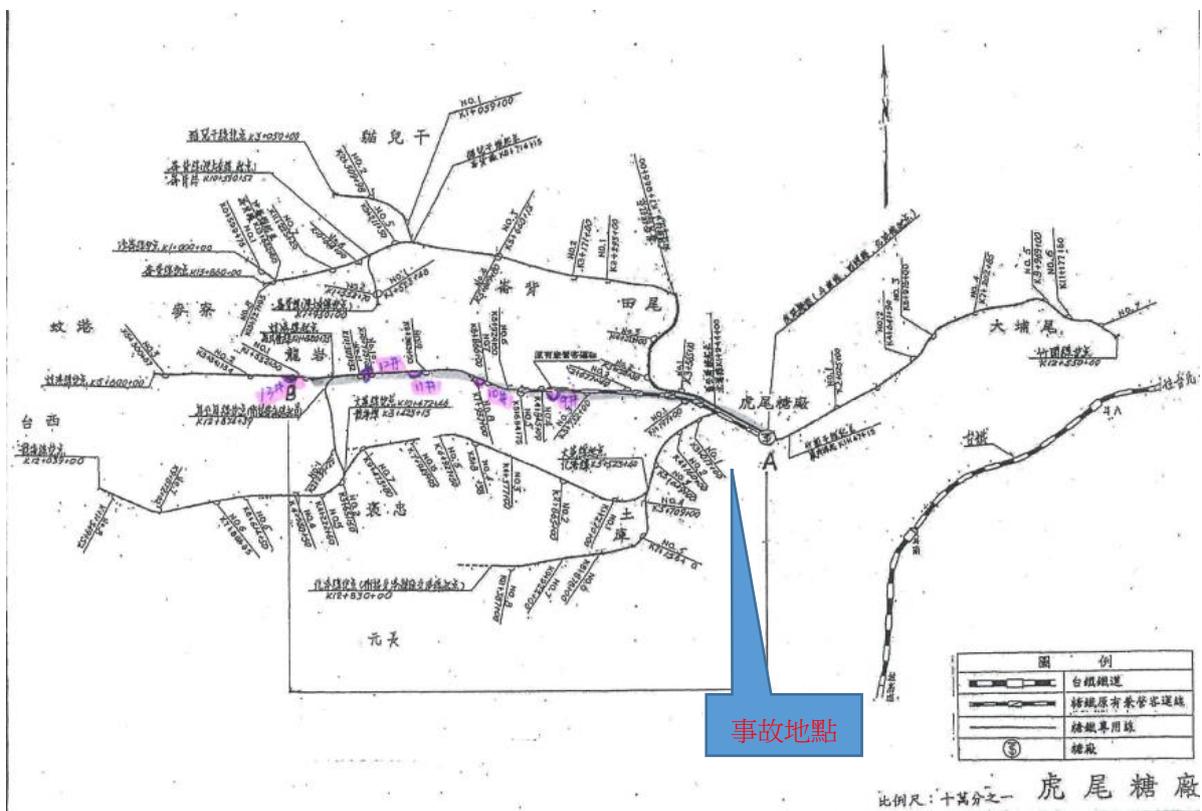


圖 0-1 馬公厝線路線圖-1(台糖提供)



圖 0-2 馬公厝線路線圖-2

天候

依據中央氣象局虎尾測站(雲林縣虎尾鎮林森路一段 64 號中正國民小學內)觀測資料, 1 月 15 日 17 時之氣溫為 19.6°C, 降水量為 0 公厘。

周邊環境

事故地點位於台糖公司馬公厝線 K0+850 處(虎尾鎮德新街 79 巷 28 號旁), 往糖廠方向, 北平路平交道與復興路平交道之間, 如圖 3.1-3。



圖 0-3 事故地點位置圖

設備

軌道

基本資料

馬公厝線軌距 762mm，鋼軌為 15kg/m 等級，軌枕為洋灰軌枕(兩塊式)型式，事故發生地點馬公厝線 K0+850 處路線縱坡由北平路平交道往糖廠方向為下坡路段，平均坡度為-2.7‰。事故現場軌道如圖 3.2.1-1；事故路段坡度資訊如圖 3.2.1-2。



圖 0-1 事故現場軌道

(畫面來源：IAN 的鐵路頻道 [HTTPS://YOUTU.BE/RT6FTU3MPAI](https://youtu.be/RT6FTU3MPAI))

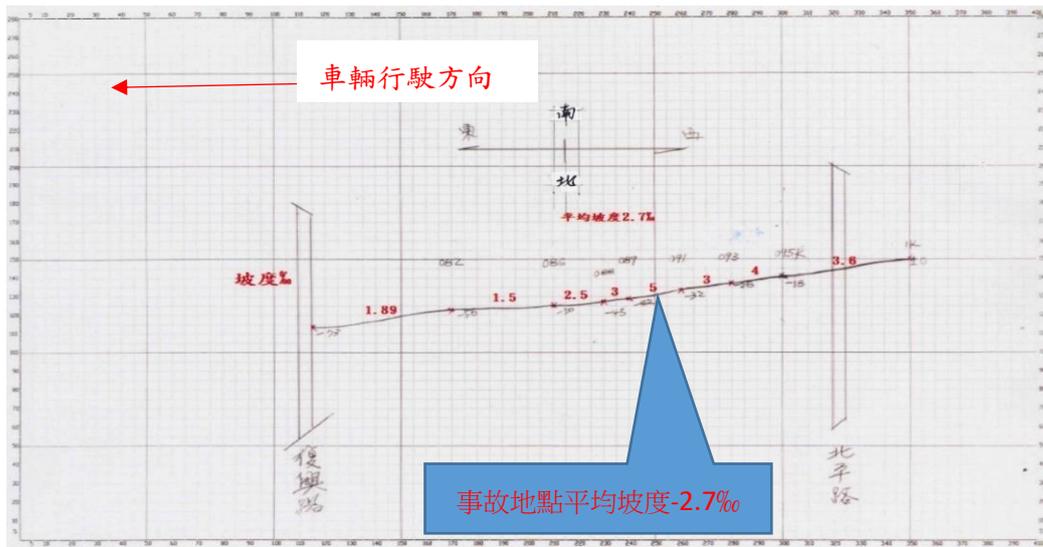


圖 0-2 事故路線坡度資訊圖(台糖公司提供)

近期養護情形

路線養護係依據鐵路修建養護規則及「台灣糖業公司鐵道修建養護要點」規定，客運鐵路每年度檢查 2 次，6 月底及 12 月底前各檢查 1 次，貨運鐵路每年度檢查 1 次，依前述規章檢查標準臚列如下表：

表 0-1 軌道幾何不整容許標準表(單位：公厘)

標準值類別	合格範圍	曲線軌道加寬度 $S=2100/R-5$ ，允許公差範圍 $-4\text{mm}\sim+7\text{mm}$ 。	
軌距(762m)	758mm~769mm	半徑=100m	超高： $6V^2/R$ (曲線軌道行車最高 10 公里/小時)，內軌不得高於外軌。
	774mm~782mm	半徑=160m	
	766mm~777mm	半徑=200m	
	764mm~775mm	半徑=300m	
	762mm~771mm	半徑=400m	
	762mm~769mm		
水平	0~6mm		
高低	0~8mm		

方向	0~6mm	
鋼軌接縫寬	1.2mm~10mm	

台糖公司馬公厝線(貨運鐵路)近期辦理軌道年度檢查養護情形如下：

- (四)馬公厝線鐵道 109 年及 110 年各辦理 1 次鐵道路基及軌道定期檢查如表 3.2.1-2，分別於 109 年 12 月 28 日及 110 年 12 月 9 日辦理，已依台糖規章每年辦理一次貨運路線定期檢查。109 年及 110 年檢查紀錄表所示，檢查地點記載為全線，無記載檢查里程樁號，亦無填列相關檢查數據，僅於檢查數據欄填列為打「√」，檢查處理情形欄無填列正常或異常，平交道亦無相關檢查紀錄。
- (五)依訪談台糖公司人員表示，鐵道路基及軌道定期檢查紀錄表填列係依該表備註欄所示；惟經檢視發現台糖公司人員於填寫鐵道路基及軌道定期檢查紀錄表，未將不同檢查地點位置分開詳實填列里程及檢測數據，致無法確認平時路線養護狀況及不良需改善之詳細地點。
- (六)年度辦理鐵道路基及軌道定期檢查時，未將平交道之標誌與行車速限鳴笛標識牌納入檢查結果及保養維修。

表 0-2 鐵道路基及軌道定期檢查(台糖公司提供)

附表 5

109 年度鐵道路基及軌道定期檢查記錄表

線名 馬光厝

檢查人: _____ 檢查日期: 109 年 12 月 28 日

檢查地點 或里	檢查項目																檢查處理情形	處理日期	處理人簽名	主管	
	直線軌道								曲線軌道						岔道						
	軌距	水平	高低	直度 (方向)	鋼軌 磨損	軌頭 枕寬	軌縫 寬	扣 寬	路 基	半徑	軌距	超高	鋼軌 磨損	軌頭 枕寬	軌縫 寬	扣 寬					路 基
mm								m	mm	mm											
全線	762	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	763	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

檢查標準：直線軌道-軌距標準 762mm 合格範圍 758mm-769mm，水平：0-6mm，高低：長 10m 鋼軌縱向高低差 0-8mm，直度(方向)：長 10m 鋼軌左右彎曲差 0-6mm，鋼軌接縫之縫寬 1.2mm-10mm。



22

附表 5

110 年度鐵道路基及軌道定期檢查記錄表

線名 馬光厝

檢查人: 蘇文彬 檢查日期: 110 年 12 月 9 日

檢查地點 或里	檢查項目																檢查處理情形	處理日期	處理人簽名	主管	
	直線軌道								曲線軌道						岔道						
	軌距	水平	高低	直度 (方向)	鋼軌 磨損	軌頭 枕寬	軌縫 寬	扣 寬	路 基	半徑	軌距	超高	鋼軌 磨損	軌頭 枕寬	軌縫 寬	扣 寬					路 基
mm								m	mm	mm											
全線	762	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	763	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

檢查標準：直線軌道-軌距標準 762mm 合格範圍 758mm-769mm，水平：0-6mm，高低：長 10m 鋼軌縱向高低差 0-8mm，直度(方向)：長 10m 鋼軌左右彎曲差 0-6mm，鋼軌接縫之縫寬 1.2mm-10mm。

曲線軌道-軌距標準 762mm+加寬度，加寬度 S=2100/R-5 允許公差範圍 -4~+7mm，軌距範圍 半徑=100m 軌距 774-785mm、半徑=120m 軌距 771-782mm、半徑=160m 軌距 766-777mm、半徑=200m 軌距 764-775mm、半徑=300m 軌距 762-771mm、半徑=400m 軌距 762-769mm，超高：C=6v²/R(曲線軌道行車最高 10 公里/小時)，內軌不得高於外軌，鋼軌接縫之縫寬 1.2mm-10mm。

扣鐵與鋼軌應密貼，其空隙須小於 3mm，道岔尖軌趾尖不得折裂或磨損，尖軌與正軌應密貼其空隙須小於 1.2mm，尖軌在整面之浮度小於 1.2mm。

備註：本表年度檢查客運鐵路每年須全線檢查 2 次，6 月底及 12 月底前各檢查 1 次，貨運鐵路檢查 1 次。如有其他異常情形須再行檢查。檢查數據應填入檢查項目欄，無檢查數據正常者打 v，全部正常者於檢查情形欄填正常，日期及處理人簽名欄劃「-」或「/」；異常者打 x，並於檢查處理情形欄說明檢查或處理情形。



12

調查說明

- (七)台糖公司人員表示 111 年 1 月 15 日，台糖蔗箱車出軌及翻覆後(詳出軌現場示意圖，圖 3.2.1-3)，考量部分蔗箱車暫停置平交道而影響當地交通動線，故未待相關出軌事故完成蒐證作業，即進行搶救作業。
- (八)首先將德馬機車頭末端連結未出軌蔗箱車拖回糖廠，接續將出軌蔗箱車調整移回軌道及翻覆蔗箱空車進行切割並調整移回軌道後再由德馬機車拖回糖廠，接續進行軌道初步整修後，使後面滯留軌道上之蔗箱車再拖回糖廠，故本局先遣小組於 111 年 1 月 16 日赴現場調查時，現場軌道已初步整修。
- (九)因事故現場軌道原始狀況已破壞且無法重現，爰僅就 111 年 1 月 16 日及 2 月 24 日調查小組至現場之發現，說明如下：
1. 台糖公司於 111 年 2 月 21 日進行事故部分路段軌道改善，調查人員於 2 月 24 日經量測修復改善路段軌距符合標準，惟扣件鬆脫及道碴未砸道。
 2. 整修以外之軌道兩側路肩道碴填築不足，軌枕及扣件均已被泥土覆蓋，部分扣件脫落(如圖 3.2.1-4~6)。另經量測軌距大於標準值 7mm 以上，鋼軌軌縫寬度大於 10mm，不符鐵路修建養護規則及台糖公司所定鐵道修建養護要點 (如圖 3.2.1-7~8)，且鋼軌磨蝕嚴重 (如圖 3.2.1-9)。
 3. 事故現場軌道路線鳴笛速限標及警告標誌已嚴重鏽蝕或不清楚(如圖 3.2.1-10~11)。

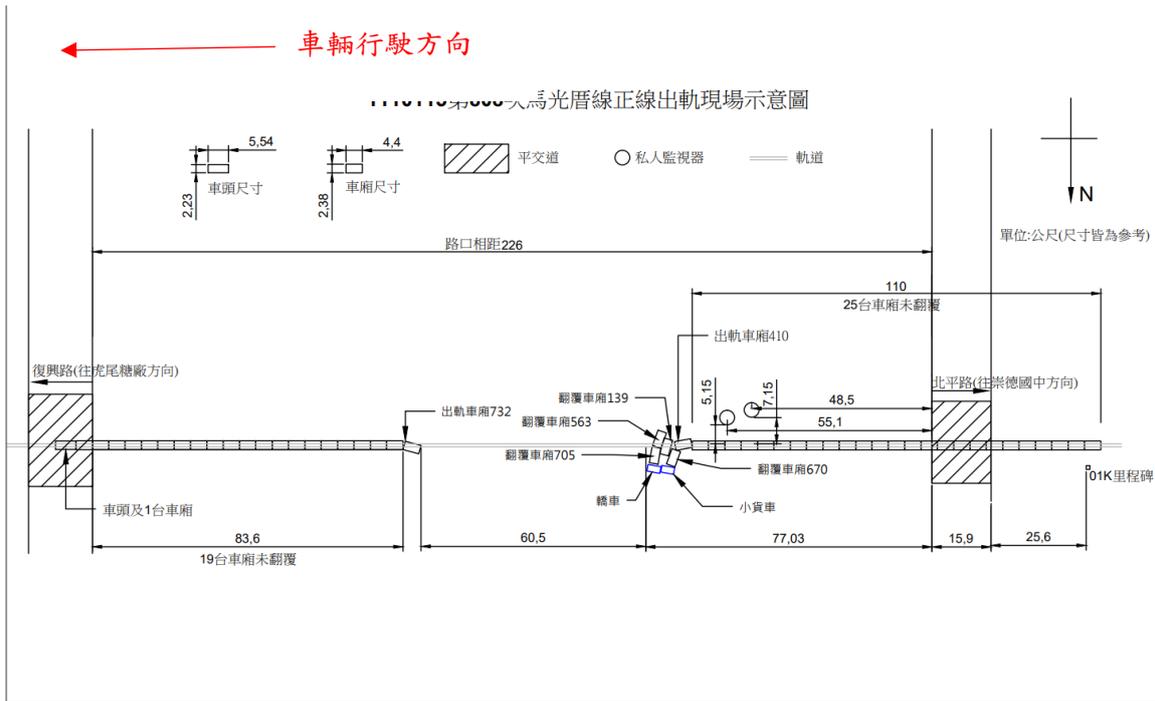


圖 0-3 出軌現場示意圖



圖 0-4 路肩道碴填築不足



圖 0-5 軌枕及扣件均已被土覆蓋



圖 0-6 扣件脫落

軌距大於標準軌距
7mm



圖 0-7 軌距過大



圖 0-8 鋼軌軌縫寬度過大

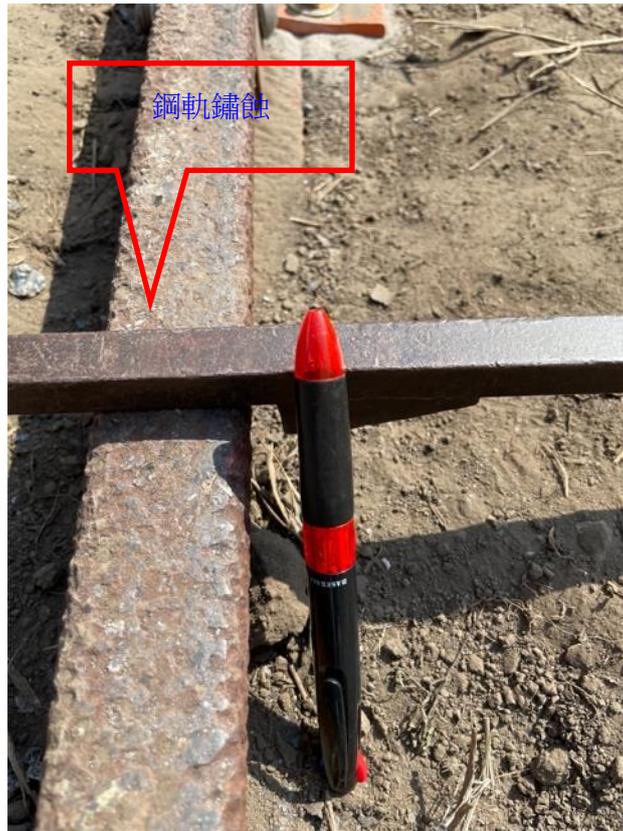


圖 0-9 鋼軌磨蝕嚴重



圖 0-10 鳴笛速限標誌已嚴重鏽蝕



圖 0-11 警告標誌已嚴重鏽蝕

號誌

馬公厝線採隔時法運轉，無號誌系統。

車輛

第 808 次列車：

(一) 列車編組：德馬 B#124 內燃機車+蔗箱車 50 輛(如表 0-1)。

表 0-1 第 808 車次蔗箱車編組表

順序	車號								
第 1 輛	11497	第 11 輛	11635	第 21 輛	11563	第 31 輛	11158	第 41 輛	11669
第 2 輛	11756	第 12 輛	11429	第 22 輛	11705	第 32 輛	11601	第 42 輛	11230
第 3 輛	11239	第 13 輛	11430	第 23 輛	11139	第 33 輛	11521	第 43 輛	11709
第 4 輛	11651	第 14 輛	11426	第 24 輛	11670	第 34 輛	11024	第 44 輛	11617
第 5 輛	11650	第 15 輛	11508	第 25 輛	11410	第 35 輛	11121	第 45 輛	11712
第 6 輛	11193	第 16 輛	11533	第 26 輛	11436	第 36 輛	11528	第 46 輛	11341
第 7 輛	11192	第 17 輛	11431	第 27 輛	11435	第 37 輛	11739	第 47 輛	11185
第 8 輛	11509	第 18 輛	11764	第 28 輛	11434	第 38 輛	11233	第 48 輛	11109
第 9 輛	11016	第 19 輛	11071	第 29 輛	11384	第 39 輛	11232	第 49 輛	11761
第 10 輛	11718	第 20 輛	11732	第 30 輛	11463	第 40 輛	11679	第 50 輛	11652

註：第 20~25 輛共 6 輛蔗箱車出軌；其中第 21~24 輛翻覆

(二) 運行計畫：

去程：虎尾糖廠區聯掛 30 輛蔗箱空車，再駛至 9 號轉運台聯掛 19 輛蔗箱車，共 49 輛，前往 12 號轉運台（單程運距 14 公里）。

回程：12 號轉運台聯掛 16 輛蔗箱重車，再駛至 10 號轉運台聯掛 34 輛蔗箱重車共 50 輛蔗箱重車返虎尾糖廠。

事故車輛

(一) 機車基本資料

1. 機車廠牌及型號：德國德馬 TYPE B. (編號：124 內燃機車頭)。
2. 製造日期：1976 年製造。
3. 車輛噸數 (空車)：16.5 公噸。
4. 軌距：762 公厘。
5. 車輛尺寸：長 5,540 公厘 × 寬：2,230 公厘 × 高：2,950 公厘。
6. 輸出功率：247 馬力。
7. 最高營運車速：19 公里。

(二) 車輛基本資料

1. 車廂尺寸 (含前後連結器)：4,400 公厘×2,380 公厘×2,440 公厘。
2. 車廂重量：空車約 2.2 噸，荷重約 5.4 噸。
3. 車廂轉向架：無轉向架。

(三) 近期檢修紀錄-機車部分

德馬 B 內燃機車 (編號：124)，係台糖公司虎尾糖廠所屬機車，由虎尾糖廠辦理一級、二級、三級及四級檢修。

機車車輛檢修係依交通部訂定之「鐵路機車車輛檢修規則」、台糖公司訂定報部備查之「各型機車檢修週期表」、「台糖公司鐵路機車各級檢修項目表」，及台糖公司訂定之「鐵路車輛內燃機車檢查要點」規定辦理，本次事故車輛至事故發生前最近一次列車整備檢查表及各級檢修情形如下：

1. 一級檢查（週期 1 日）：111 年 1 月 15 日辦理，其行走系統之車輪檢查結果正常（如圖 3.2.3-1）。

內燃機車日常檢查報告表(一級檢查) 車號: 124

日立 德馬 A 德馬 B 自 111 年 1 月 9 日至 111 年 1 月 16 日

檢修項目	檢 查							處 理								
	日期	10	11	12	13	14	15									
(1)燃料箱及接管	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(2)冷卻箱水位	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(3)引擎機油油位	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(4)空氣濾清器檢查	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(5)空氣貯筒放水	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(6)傳動皮帶	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(7)電瓶及連接線	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(8)萬向接頭連結螺絲	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(9)逆轉機箱及齒輪箱油位	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(10)引擎機油壓力	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
引擎水溫	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
扭力變換器液壓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
扭力變換器液溫	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(11)引擎轉速及聲響	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(12)發電機充電	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(13)扭力變換器液位	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(14)制動裝置	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(15)照明設備及指示燈	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(16)電氣笛響度	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(17)撒砂裝置	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(18)車輪傳動	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(19)管路漏水漏油	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
(20)車體及行走部	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
檢修人簽名	[Handwritten Signatures]															

註：(甲)本項日常檢查由駕駛員辦理。(1)~(9)項在內燃機車使用前辦理。(10)~(21)項在引擎發動後辦理。

(乙)檢查項，完好者記以「V」符號，可暫時使用於工作無防礙者記以「·」符號，必須修理者記以「x」符號。

(丙)處理項，已修理完好者記以「O」符號，部份修理可暫時使用無礙工作者記以「·」符號，不需修理者記以「△」符號。

(丁)第(10)項內燃機車引擎油壓、水溫等請填實際檢查數據(運轉規範如下表)

車別	引擎		扭力變換器	
	機油壓力 (公斤/平方公分)	水溫 (度)C	油壓 (公斤/平方公分)	油溫 (度)C
日立	3-4	85 以下	2-4	100 以下
德馬 A	2-3	95 以下	3-4	107 以下
德馬 B	2-4	93 以下	2-4	107 以下

(戊)本報告表數一星期之用，於每日工作完畢後由駕駛員掛於駕駛室內，每週至少彙送一次主任核章後備存。

檢修人 [Signature] 課長：



圖 0-1 內燃機車一級檢查紀錄表

2. 二級檢查（週期 2000 公里或 1 個月）：110 年 12 月 20 日辦理(經台糖公司表示)，其中軔機系統及行走系統之車輪檢查結果皆正常(如圖 3.2.3-2)。

內燃機車一個月檢查報告表(二級檢查)

車 號：124 本間隔自110年12月1日起至110年12月31日止
 引擎型號：B1 本間隔行駛公里數：

檢 修 項 目	檢 查 情 況	處 理 情 形
1. 空氣濾清器	✓	
2. 機油及濾清器蕊子	✓	
3. 燃料箱泵濾清器放水	✓	
4. 燃料供給泵過濾網	✓	
5. 空氣壓縮機過濾網	✓	
6. 發電機起動馬達	✓	
7. 扭力變換器	✓	
8. 離合器	✓	
9. 萬向接頭	✓	
10. 渦輪增壓機	✓	
11. 電瓶電液比重(1.22-1.27)	✓ 1.25	
12. 水箱、油箱	✓	
13. 開瓦	✓	
14. 汽門間隙	✓	
15. 軸箱滑脂	✓	
16. 刮雨器	✓	
17. 彈簧吊桿及承托部	✓	

- 註 1. 凡於本間隔期內及屆臨本檢查時，該項正常者則在檢查欄內作「V」符號即可。
 2. 凡機件之清洗，濾清器蕊子之換新，機油之換新，需於處理欄內登記工作日期。
 3. 本表應用 A4 紙張印製。

檢修人：

廖文村



課長：



圖 0-2 內燃機車二級檢查紀錄表

3. 三級檢查（週期 3 萬公里或 1 年）：110 年 8 月 19 日至 110 年 8 月 26 日辦理試運轉測試，試運轉結果正常（如圖 3.2.3-3~4）。

台糖公司 鹿港糖廠 內燃機車年度檢查報告表(三級檢查) 110 年 8 月 19 日
 車號：124 上次大修 _____ 年 _____ 月 _____ 日 上次大修後引擎工作時數或行駛公里：_____
 引擎型號：_____ 上次年檢 _____ 年 _____ 月 _____ 日 上次年檢後引擎工作時數或行駛公里：_____
 本次年檢開始：_____ 年 _____ 月 _____ 日 次年檢完畢 _____ 年 _____ 月 _____ 日

檢修項目		檢修情形		檢修項目		檢修情形		
引擎	引擎運轉狀況	✓		傳	扭力變換器	✓		
	測試汽缸壓力	✓		動	逆轉機齒輪箱	✓		
	汽門間隙調整	✓		裝	車軸齒輪箱	✓		
	逆轉及齒輪情況	✓		置	傳動齒輪(鏈)或逆轉	✓		
燃料系	引擎水套水鏽	✓		行	車輪情況(填下表)			
	空氣濾清器	✓		走	軸箱及導架	✓		
	柴油濾清器篩子	✓		裝	車軸軸承	✓		
	噴油嘴壓力試驗	✓		置	彈簧及吊桿	✓		
	加速逆轉	✓		制	空氣壓縮機過濾網	✓		
	燃料噴射泵	✓		動	空氣壓縮機機油	✓		
	渦輪增壓機	✓		裝	空氣壓縮機能量	最高	kg/cm ²	
	電氣系	發電機	✓		置		最低	kg/cm ²
		電流電壓調整器	✓			最高壓力停止運轉 30 分	壓力	kg/cm ²
		起動馬達	✓			各閥及管路	✓	
電瓶		✓			撒砂裝置	✓		
儀表系	電氣控制設備	✓			手制動裝置	✓		
	逆轉機電氣控制部份	✓			活塞行程	✓		
					逆轉裝置	左		
						右		
	各部油壓表及接管	✓		冷	水泵	✓		
	各部溫度表	✓		卻	水溫調節器	✓		
	空氣壓力表	✓		及	水箱水垢	✓		
				其	風扇	✓		
				他				

位置	標準(mm)				使用限度(mm)				<input type="checkbox"/> 日立 <input type="checkbox"/> 德馬A <input checked="" type="checkbox"/> 德馬B <input type="checkbox"/> 漢州									
									1		2		3					
	日立	德馬A	德馬B	比利時	日立	德馬A	德馬B	比利時	左	右	左	右	左	右				
輪 箍 厚	75	75	75	65	35	35	35	35	73	73	73	73	73	73				
輪 緣 厚	29	29	29	29	18	18	18	18	28	28			28	28				
外 徑	770	770	770	730	690	690	690	670	766	766	766	766	766	766				
面有否傷痕	-	-	-	-	-	-	-	-										
右輪箍內面距離	698				695-700				698	698	698	698	698	698				
缸 號	標準壓力(kg/cm ²)				最低壓力(kg/cm ²)				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

圖 0-3 內燃機車三級檢查紀錄表-1

項目	日立	德馬A	德馬B	溪州	日立	德馬A	德馬B	溪州										
測試汽缸壓力	25	34	28	34	18	24	20	24	>7	>7	>7	>7	>7	>7	>7	>7	>7	>7
噴嘴 油射 嘴壓 力	調整前	-	-	-	-	-	-	-	181	182	182	182	181	182	182	181	181	181
	調整後	120	282	183	282	110	253	165	253	183	183	183	183	183	183	183	183	183
	調整後	120	282	183	282	110	253	165	253									

※輪緣厚度係在輪緣踏面以下8mm處測量數據。

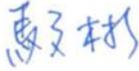
檢修人：  課長：

圖 0-4 內燃機車三級檢查紀錄表-2

4. 四級檢查（週期 20 萬公里或 12 年）：107 年 10 月 16 日至 10 月 31 日辦理檢修或檢查及確認等方式辦理，檢查結果正常，且依內燃機檢查要點全盤檢查（四級檢查）規定，於 107 年 11 月 2 日辦理試運轉測試，試運轉結果正常（如圖 3.2.3-5~6）。

台糖公司 虎尾糖廠 內燃機車全盤檢查報告表(四級檢查) 107年10月16日

車號：124 上次全盤檢查 年 月 日 上次全盤檢查後引擎工作時數或行駛公里：
引擎型號： 本次全盤檢查開始：107年10月16日 本次全盤檢查完畢107年10月31日

檢 修 項 目		檢 修 情 形		檢 修 項 目		檢 修 情 形									
引 擎 本 體	汽缸及活塞	✓		傳 動	扭力變換器	✓									
	汽門及座	✓		裝 置	逆轉機齒輪箱	✓									
	連桿及曲軸情況	✓			車軸齒輪箱	✓									
	引擎架	✓			傳動軸系	✓									
	測試汽缸壓力	✓			萬向接頭	✓									
燃 料 供 給 裝 置	油門、風門操縱裝置	✓		行 走 裝 置	車輪情況(填下表)	✓									
	燃料箱	✓			軸箱及導架	✓									
	調速器	✓			車軸軸承	✓									
	燃料噴射泵	✓			彈簧及吊桿	✓									
電 氣 裝 置	發電機	✓		制 動 裝 置	空氣壓縮機過濾網	✓									
	起動馬達	✓			空氣壓縮機機油	✓									
	電流電壓調整器	✓			空氣壓縮機	✓									
	電氣控制設備	✓			各閥及管路	✓									
	線路情況	✓			手制動裝置	✓									
	逆轉機電氣控制部份	✓			活塞行程	✓									
冷 卻 裝 置	水泵、水箱、風扇	✓		駕 駛 室 及 其 他	連桿裝置	✓									
	水溫調節器	✓													
位 置		標 準 (mm)				使 用 限 度 (mm)				<input type="checkbox"/> 日立 <input type="checkbox"/> 德馬A <input checked="" type="checkbox"/> 德馬B <input type="checkbox"/> 比利時					
項 目									1		2		3		
	日立	德馬A	德馬B	比利時	日立	德馬A	德馬B	比利時	左	右	左	右	左	右	
輪 箍 厚	75	75	75	65	35	35	35	35	74	74	74	73	73	74	
輪 緣 厚	29	29	29	29	18	18	18	18	27	27	-	-	27	27	
外 徑	770	770	770	730	690	690	690	670	765	765	765	765	765	765	
踏面有否傷痕	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

圖 0-5 內燃機車四級檢查紀錄表-1

項目	698				695-700				697	697	697	698	697	697				
	標準壓力(kg/cm ²)				最低壓力(kg/cm ²)				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	日立	德馬A	德馬B	漢州	日立	德馬A	德馬B	漢州										
測試汽缸壓力	25	34	28	34	18	24	20	24	27	27	27	27	26	27	27	26	27	27
噴嘴	調整前	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
油射	調整後	120	282	183	282	110	253	165	253	181	181	180	181	180	181	181	181	181
嘴壓力	調整後	120	282	183	282	110	253	165	253	181	181	180	181	180	181	181	181	181

※輪緣厚度係在輪緣踏面以下8mm處測量數據。

檢修人：



課長：



圖 0-6 內燃機車四級檢查紀錄表-2

(四) 近期檢修紀錄-車輛部分

蔗箱車為台糖公司虎尾糖廠所屬車輛，由虎尾糖廠辦理一級、二級、三級檢修。

1. 一級檢查（週期1日）：111年1月15日辦理，其中連結器主要檢查項目為：連結器頭及座有無破損、連結器固定螺栓有無鬆動、連結器銷是否定位或遺失、連結器環有無破損，檢查結果正常（蔗箱車50輛，如圖3.2.3-7）。

台糖公司列車整備檢查表(一級檢查)

111年1月15日

車別	項目 車號	軸箱	軸箱 守螺絲	油量	彈簧	聯結 器頭	聯結 器座	聯結器 固定銷	聯結器 活動銷	聯結環	聯結器 螺絲	車門	門鎖	絞鏈	手剎機
	11091	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	722	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	563	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	705	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	139	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	670	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	410	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	436	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	435	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	434	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	384	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	463	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	158	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	607	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	521	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	024	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	528	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	238	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	237	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	232	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	677	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

備註：列車出發前由檢查人員執行檢查，檢查良好車輛填V之符號，檢查不良車輛填X之符號，並於下列填寫異常處理情形。
檢查異常處理情形：

檢查人：馬子林

 部門主管：謝明哲

圖 0-7 一級檢查(列車整備檢查)紀錄表

2. 二級檢查(週期 60 日)：110 年 12 月 27~30 日辦理，其行車架及走行裝置與連結器主要檢查項目為：連結器頭、座、銷、鍊、環、彈簧有無變形、裂痕、毀損、磨耗及連結器中心線至軌面高度，有無超過規定，檢查結果正常(如圖 3.2.3-8)。

台糖公司車輛二個月檢查表(二級檢查)				台糖公司車輛二個月檢查表(二級檢查)			
車號：563				車號：905			
上次停用期間：110年4月15日至110年11月30日				上次停用期間：110年4月15日至110年11月30日			
檢查日期：110年12月29日				檢查日期：110年12月29日			
項目	檢查情形		異常處理情形	項目	檢查情形		異常處理情形
	正常(V)	異常(X)			正常(V)	異常(X)	
車架及走行裝置	車架	✓		車架	✓		
	軸箱	✓		軸箱	✓		
	潤滑裝置	✓		潤滑裝置	✓		
	彈簧	✓		彈簧	✓		
	撐板	✓		撐板	✓		
	軸箱導板	✓		軸箱導板	✓		
	輪箱	✓		輪箱	✓		
	輪緣	✓		輪緣	✓		
	初機裝置(守車、柴油客車)	✓		初機裝置(守車、柴油客車)	✓		
	轉向架(柴油客車)	—	—	轉向架(柴油客車)	—	—	
連結器	頭	✓		頭	✓		
	座	✓		座	✓		
	螺栓	✓		螺栓	✓		
	環	✓		環	✓		
	活銷	✓		活銷	✓		
	座銷	✓		座銷	✓		
	彈簧	✓		彈簧	✓		
車廂	底板、頂板、柱、樑、牆板	✓		底板、頂板、柱、樑、牆板	✓		
	車門、門扣、踏板	✓		車門、門扣、踏板	✓		
	座椅	—		座椅	—		
	車內標記	—	—	車內標記	—	—	
	滅火器	—	—	滅火器	—	—	
	緊急按鈕	—	—	緊急按鈕	—	—	
廣播設備	—	—	廣播設備	—	—		

備註：1. 車輛停用期間得免檢查。
 2. 車輛二個月檢查不得超過 60 天，檢查項目無者填-、/或刪除。
 檢查人：張世哲 部門主管：謝明哲

圖 0-8 二級檢查(二個月檢查)紀錄表

3. 三級檢查(週期 1 年)：110 年 6 月 15~20 日辦理，其行車架及走行裝置與連結器檢查連結器主要檢查項目為：連結器頭、座、銷、鍊、環、彈簧有無變形、裂痕、毀損、磨耗及連結器中心線至軌面高度，有無超過規定，檢查結果正常及試車結果正常(如圖 3.2.3-9)。

台糖公司車輛年度檢查報告表(三級檢查)

車號: 563 上次停用期間: 110年4月15日至110年11月30日
 檢查日期: 110年6月18日

項目	標準尺寸mm	使用限度mm	檢查情形
軸箱導板厚度	16	11	14
擋板與軸箱間隙	5.5	5-15	9
輪緣厚度	30	16	27
輪緣高度	23	28以下	25
輪箍厚度	35	15	33
一對車輪背面距離	698	695-700	696
軸頭	D65	D60	61
軸頭凸緣厚度	10	7	8
軸瓦/滾珠軸承	15/-	4/-	14
同軸車輪直徑差	0	3	0
軸檢查			正常
潤滑裝置			正常
彈簧裝置			正常
車架			正常
初機裝置			—
轉向架(柴油客車)			—
聯結器中心至軌面高度	485	465	483
頭			正常
座			正常
螺栓			正常
環			正常
活銷			正常
座銷			正常
彈簧			正常
樑、柱、頂板、牆			—
座位			—
車門、車廂標記			—
底板			正常
滅火器			—
緊急按鈕			—
廣播設備			—

試車情形 正常 異常情形:
 備註: 1. 車輛停用期間得免檢查。
 2. 車輛停用期間得扣除之。
 3. 檢查項目無者填- /或刪除。
 檢查人: 廖子琳 部門主管: 謝明哲

台糖公司車輛年度檢查報告表(三級檢查)

車號: 705 上次停用期間: 110年4月15日至110年11月30日
 檢查日期: 110年6月18日

項目	標準尺寸mm	使用限度mm	檢查情形
軸箱導板厚度	16	11	15
擋板與軸箱間隙	5.5	5-15	7
輪緣厚度	30	16	28
輪緣高度	23	28以下	26
輪箍厚度	35	15	34
一對車輪背面距離	698	695-700	699
軸頭	D65	D60	64
軸頭凸緣厚度	10	7	7
軸瓦/滾珠軸承	15/-	4/-	13
同軸車輪直徑差	0	3	0
軸檢查			正常
潤滑裝置			正常
彈簧裝置			正常
車架			正常
初機裝置			—
轉向架(柴油客車)			—
聯結器中心至軌面高度	485	465	484
頭			正常
座			正常
螺栓			正常
環			正常
活銷			正常
座銷			正常
彈簧			正常
樑、柱、頂板、牆			—
座位			—
車門、車廂標記			—
底板			正常
滅火器			—
緊急按鈕			—
廣播設備			—

試車情形 正常 異常情形:
 備註: 1. 車輛停用期間得免檢查。
 2. 車輛停用期間得扣除之。
 3. 檢查項目無者填- /或刪除。
 檢查人: 廖子琳 部門主管: 謝明哲

圖 0-9 三級檢查(年度檢查)紀錄表

4. 四級檢查：係指更新檢查，於車輛損耗情形嚴重，須重新翻造時，施行之檢查，其檢查項目同三級檢查，無翻修紀錄。

(五) 事故蔗箱車輪緣比較情形

本事故後請台糖公司提供量測事故 6 輛蔗箱車車輪資料，其中第 21 輛 (11563 號) 右前車輪之輪緣厚度低下，雖未超限 (輪緣厚度 16 mm~30 mm) 使用，但左右數值差距約 10mm (如表 3.2.3-2) 恐無法確保穩定度。另，每輛車輛均有 4 個車輪，惟查 110 年度車輛三級檢查報告表 (如圖 3.2.3-9) 均僅有 1 個數值，顯見台糖公司三級維修檢查並未確實，台糖公司應再檢視相關表單之妥適性、落實檢查及建立考核機制，並訂定獎懲辦法。

表 0-2 出軌翻覆蔗箱車車架及行走部數值資料

車號: 11732(第 20 輛)	單位_mm
-------------------	-------

軸箱導板厚度 16(11)	14			
撐板與軸箱間隙 5.5(5-15)	7			
輪緣厚度 30(16)	左前：25	右前：28	左後：26	右後：27
輪緣高度 23(28↓)	左前：26	右前：25	左後：26	右後：26
輪箍厚度 35(15)	左前：31	右前：30	左後：31	右後：31
一對車輪背面距離 698(695-700)	前：698		後：698	
同軸車輪直徑差 0(3)	前：1		後：0	
聯結器中心至軌面高度 485(465)	前：483		後：484	
車號：11563(第 21 輛)			單位_mm	
軸箱導板厚度 16(11)	13			
撐板與軸箱間隙 5.5(5-15)	8			
輪緣厚度 30(16)	左前：28	右前：18	左後：27.5	右後：25
輪緣高度 23(28↓)	左前：27	右前：26	左後：27	右後：27
輪箍厚度 35(15)	左前：31	右前：30	左後：31	右後：31
一對車輪背面距離 698(695-700)	前：698		後：698	
同軸車輪直徑差 0(3)	前：1		後：1	
聯結器中心至軌面高度 485(465)	前：480		後：482	
車號：11705(第 22 輛)			單位_mm	

軸箱導板厚度 16(11)	15			
撐板與軸箱間隙 5.5(5-15)	8			
輪緣厚度 30(16)	左前：26	右前：23	左後：26	右後：28
輪緣高度 23(28↓)	左前：25	右前：26	左後：25	右後：25
輪箍厚度 35(15)	左前：32	右前：33	左後：32	右後：32
一對車輪背面距離 698(695-700)	前：698		後：698	
同軸車輪直徑差 0(3)	前：1		後：1	
聯結器中心至軌面高度 485(465)	前：482		後：483	
車號：11139(第 23 輛)			單位_mm	
軸箱導板厚度 16(11)	14			
撐板與軸箱間隙 5.5(5-15)	8			
輪緣厚度 30(16)	左前：26	右前：26	左後：27	右後：23
輪緣高度 23(28↓)	左前：25	右前：25	左後：26	右後：26
輪箍厚度 35(15)	左前：31	右前：31	左後：31	右後：32
一對車輪背面距離 698(695-700)	前：698		後：698	
同軸車輪直徑差 0(3)	前：1		後：0	
聯結器中心至軌面高度 485(465)	前：481		後：483	
車號：11670(第 24 輛)			單位_mm	

軸箱導板厚度 16(11)	13			
撐板與軸箱間隙 5.5(5-15)	8			
輪緣厚度 30(16)	左前：29	右前：29	左後：30	右後：30
輪緣高度 23(28↓)	左前：24	右前：24	左後：24	右後：24
輪箍厚度 35(15)	左前：34	右前：34	左後：34	右後：34
一對車輪背面距離 698(695-700)	前：698		後：698	
同軸車輪直徑差 0(3)	前：0		後：1	
聯結器中心至軌面高度 485(465)	前：483		後：482	
車號：11410(第 25 輛)			單位_mm	
軸箱導板厚度 16(11)	14			
撐板與軸箱間隙 5.5(5-15)	8			
輪緣厚度 30(16)	左前：29	右前：28	左後：28	右後：27
輪緣高度 23(28↓)	左前：25	右前：25	左後：25	右後：26
輪箍厚度 35(15)	左前：32	右前：32	左後：32	右後：31
一對車輪背面距離 698(695-700)	前：698		後：698	
同軸車輪直徑差 0(3)	前：1		後：0	
聯結器中心至軌面高度 485(465)	前：481		後：481	

(六) 事故相關設備損壞情形

經台糖公司發生事故時之初步檢查及 111 年 1 月 15 日辦理一級檢查(列車整備檢查),檢查結果編號 124 機車無受損;另蔗箱車 11563-前端連結器損壞、11705-後端連結器座(含連結器)損壞、11139-箱體損壞、11670-後端連結器損壞、11670-後端板損壞、11410-前端連結器座損壞(如圖 3.2.3-10~17)。

事故連結器斷裂面之孔隙過大,第一、二級保養僅為目視檢查,第三、四級定期檢修時,亦無針對連結器或主要設備做探傷檢查。



圖 0-10 11563 號(第 21 輛)蔗箱車前端連結器頭損壞



圖 0-11 11705 號(第 22 輛)蔗箱車後端連結器頭(含座)損壞脫落



圖 0-12 11705 號(第 22 輛)蔗箱車後端連結器頭(含座)照片



圖 0-13 11705 號(第 22 輛)連結器頭斷面孔隙



圖 0-14 11139 號(第 23 輛)蔗箱車箱體損壞



圖 0-15 11670 號(第 24 輛)蔗箱車後端版損壞



圖 0-16 第 24 輛(11670 號)蔗箱車後端連結器頭損壞



圖 0-17 第 25 輛(11410 號)前端連結器座變形

人員

人員查核依據包括：「鐵路行車人員技能體格檢查規則」規定之每年實施體格檢查，及至少每三年實施一次之技能檢定情形、「鐵路行車規則」規定之勤前檢測，以及「陸運特定人員尿液採驗實施要點」規定之尿液檢驗。

經檢視本案第 808 次駕駛員之「台糖公司雲嘉區處/虎尾糖廠鐵路人員健康檢查紀錄表」及 111 年 1 月 15 日「行車人員酒精濃度及血壓測試紀錄」等，均符合法令規定，其各項檢查結果如下：

姓名	廖○宏	職稱	駕駛員
單位	虎尾原料課鐵道股	年齡	40
進入台糖公司日期	109 年 12 月 1 日		
進入目前部門日期	109 年 12 月 1 日		
工作證照	取得日期	110 年 9 月 28 日	
	許可操作車輛	內燃機車	
新進人員 技能檢定	學科	110 年 9 月 14 日合格	
	術科	110 年 9 月 14 日合格	
勤前檢測	酒精	無異常	
	血壓	無異常	
體格檢查	110 年 11 月 30 日檢查合格		
尿液檢驗	110 年 11 月 30 日嗎啡、安非他命檢驗陰性		

運轉

出軌過程

經參考國外鐵路列車出軌事故類似案例，檢視事發地點民宅監視器畫面（如圖 3.4-1~7）與事故現場鋼軌照片（如圖 0-1），第 808 車次（機車編號#124）牽引 50 輛蔗箱車（後端未掛守車）約 16 時 48 分返廠行經馬公厝線 K0+850（北平路平交道與復興路平交道間）處，疑因行進方向

右側鋼軌因枕木腐朽與扣件鬆脫無法抵抗車輛運動之橫向作用力，適第 21 輛（11563 號）蔗箱車行經時向右晃動之作用力使軌距向右擴大，導致該車左側車輪踏面於行進中掉出左側鋼軌而出軌、車輛向左傾斜，續拉扯前方第 20 輛（11732 號）後部亦向左傾斜出軌。

列車因進入虎尾市區路段減速，出軌之第 21 輛車前部擠壓第 20 輛車出軌的後部形成扭轉產生剪力作用，使得第 21 輛前端連結器斷裂；同時第 22 輛車以後編組也擠壓前方已出軌車輛，總共造成蔗箱車第 20 至 25 輛共 6 輛車出軌（其中 21~24 輛傾覆）；同時已鬆脫之右側鋼軌亦因列車翻覆出軌破壞致線形嚴重扭曲。惟民宅監視器畫面受圍牆遮擋，無法確認鋼軌形變過程。

司機員發現列車出軌後立即停車並通報虎尾糖廠配車所協助報警及派員趕往現場處理。因機車恰巧停止於復興路平交道上，由車長將機車與車廂間連結器解開，讓機車駛離復興路平交道後再停車，本事故無人員傷亡/路線及車輛有受損。



圖 0-1 第 21 輛行進間突然左傾(畫面來源：民宅監視器)



圖 0-2 第 21 輛行進間左傾(畫面來源：民宅監視器)

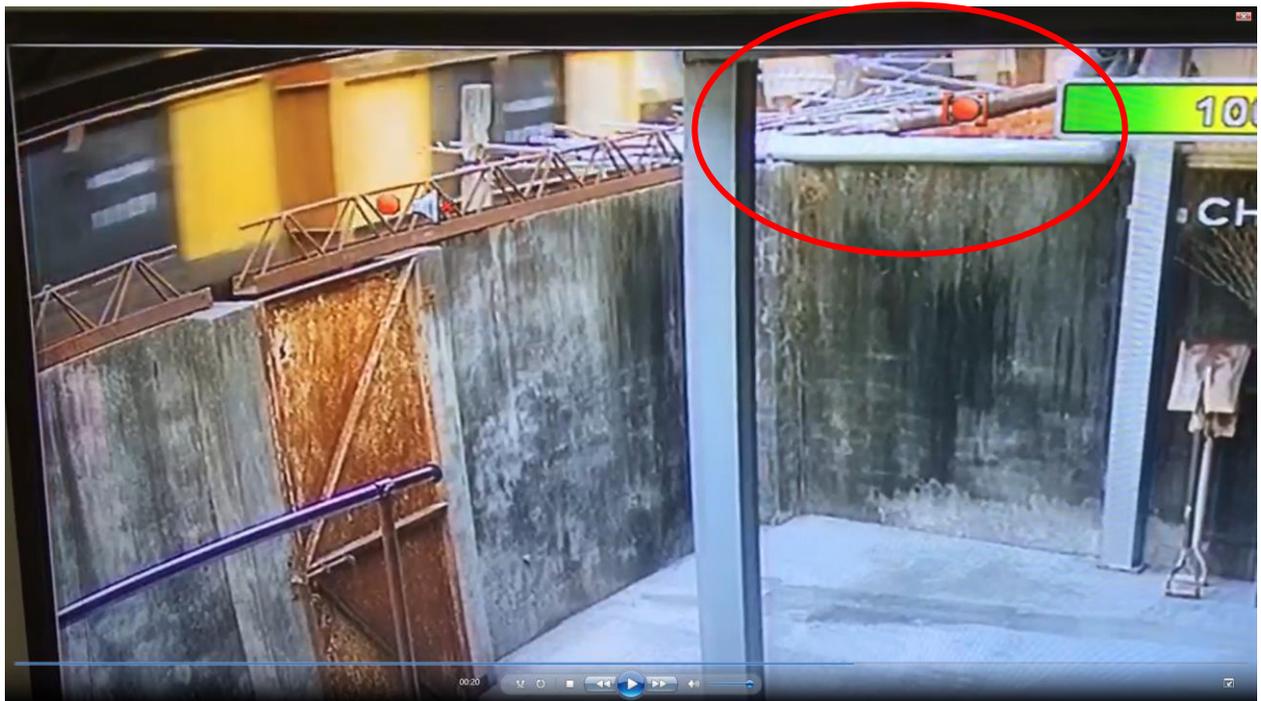


圖 0-3 第 21 車回正，第 20 車後部受影響左甩偏移
(畫面來源：民宅監視器)



圖 0-4 第 21 車左側傾覆(畫面來源：民宅監視器)

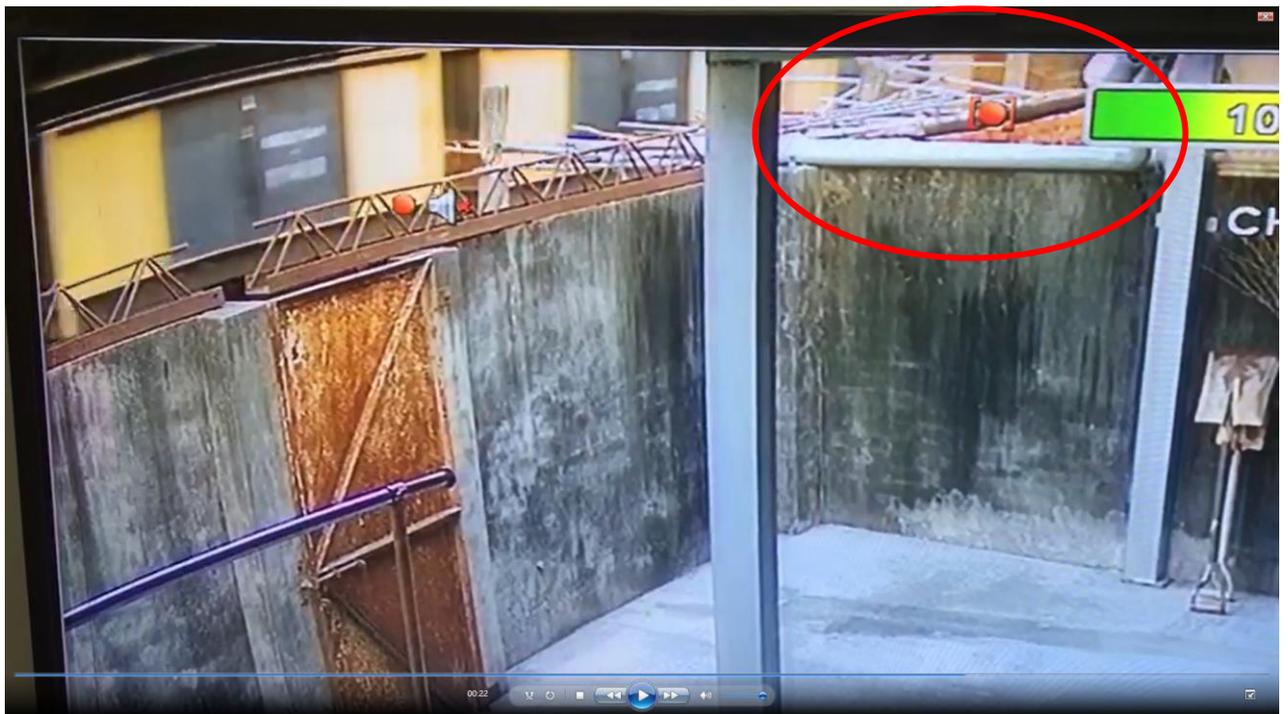


圖 0-5 第 22 車右側傾覆(畫面來源：民宅監視器)



圖 0-6 第 23、24 車左倒傾覆(畫面來源：民宅監視器)

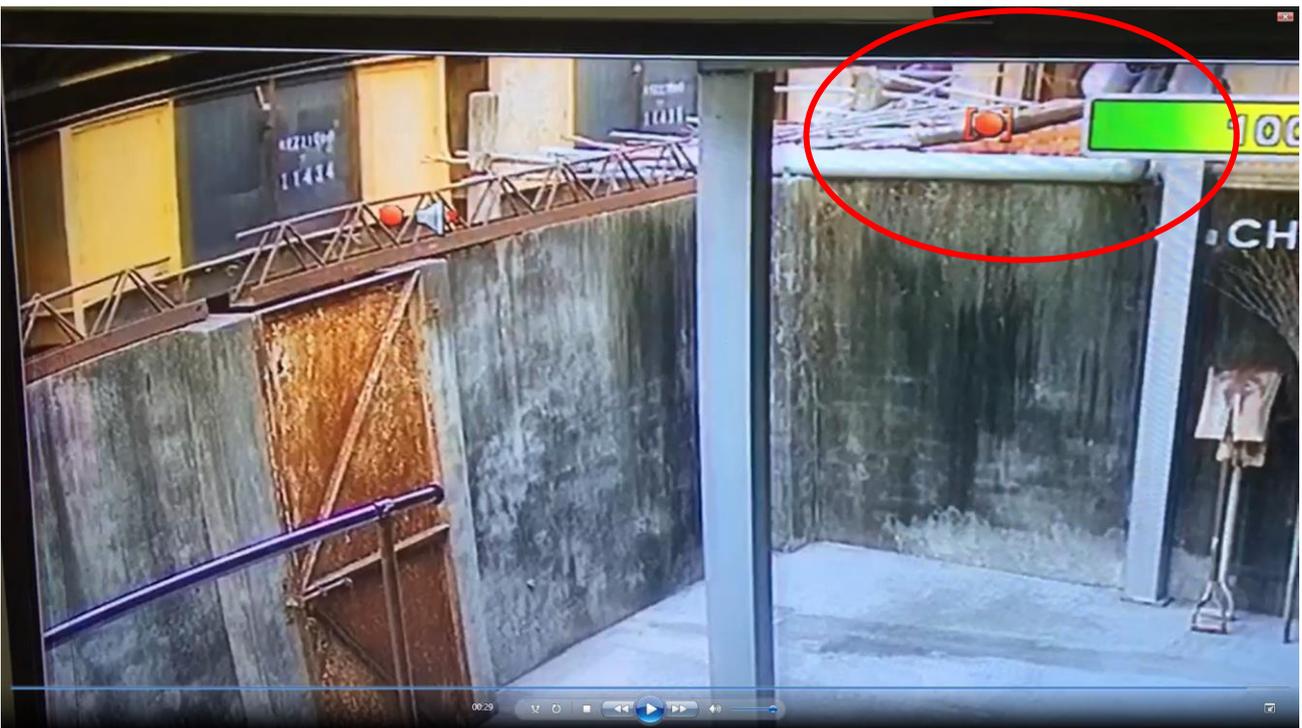


圖 0-7 第 25 車偏離軌道，列車完全停止(畫面來源：民宅監視器)

車輛載重

第 808 車次由德馬 B 型機車第 124 號自各轉運台牽引 50 輛蔗箱車返廠，甘蔗裝運有兩種方式，蔗田離轉運台較近時由收割機直接傾倒於

蔗箱車內，蔗田離轉運台較遠時則是由收割機傾倒於卡車內，再由卡車於轉運台傾倒於蔗箱車內。收割機每次可裝載一輛蔗箱車，卡車每次可裝載 11 公噸，約可裝滿兩輛蔗箱車，於車斗內設有柵欄區隔用以分兩次卸下甘蔗，如圖 3.4-8~11。



圖 0-8 收割機傾倒甘蔗-1

(畫面來源：YUSEN 鐵支路 [HTTPS://YOUTU.BE/V2WTJGURY38](https://youtu.be/v2WtjGury38))



圖 0-9 收割機傾倒甘蔗-2

(畫面來源：IAN 的鐵路頻道 [HTTPS://YOUTU.BE/0W2OSW5KZDW](https://youtu.be/0w2oSw5Kzdw))



圖 0-10 卡車傾倒甘蔗-1

(畫面來源：IAN 的鐵路頻道 [HTTPS://YOUTU.BE/WTFGpQMBTPk](https://youtu.be/wtFGpQMBTPk))



圖 0-11 卡車傾倒甘蔗-2

(畫面來源：野頑咖 [HTTPS://YOUTU.BE/NBU5ISF3iME](https://youtu.be/NBU5ISF3iME))

每次裝載，各輛蔗箱車載重不一，於採收甘蔗、轉運甘蔗之時並無秤重設備，需將蔗箱車牽引回糖廠地磅過磅，經檢視前一趟第 806 車次之裝載情形，各輛車滿載重量差異頗大，分別自 3 公噸至 6 公噸多不等，台糖公司說明部分車輛不會裝載到滿，係因各農民契作甘蔗需分開秤重不得混於同車輛裝載緣故。

檢視事故列車第 21 輛蔗箱車裝載情形相較其他車輛雖略滿，有高於立板之情形，惟非全列車內裝載最多之車輛，行經事故地點前北平路平交道時無異常（如圖 3.4-12），但因途中翻覆尚未回到糖廠過磅，故無法確認事故當下載重重量。

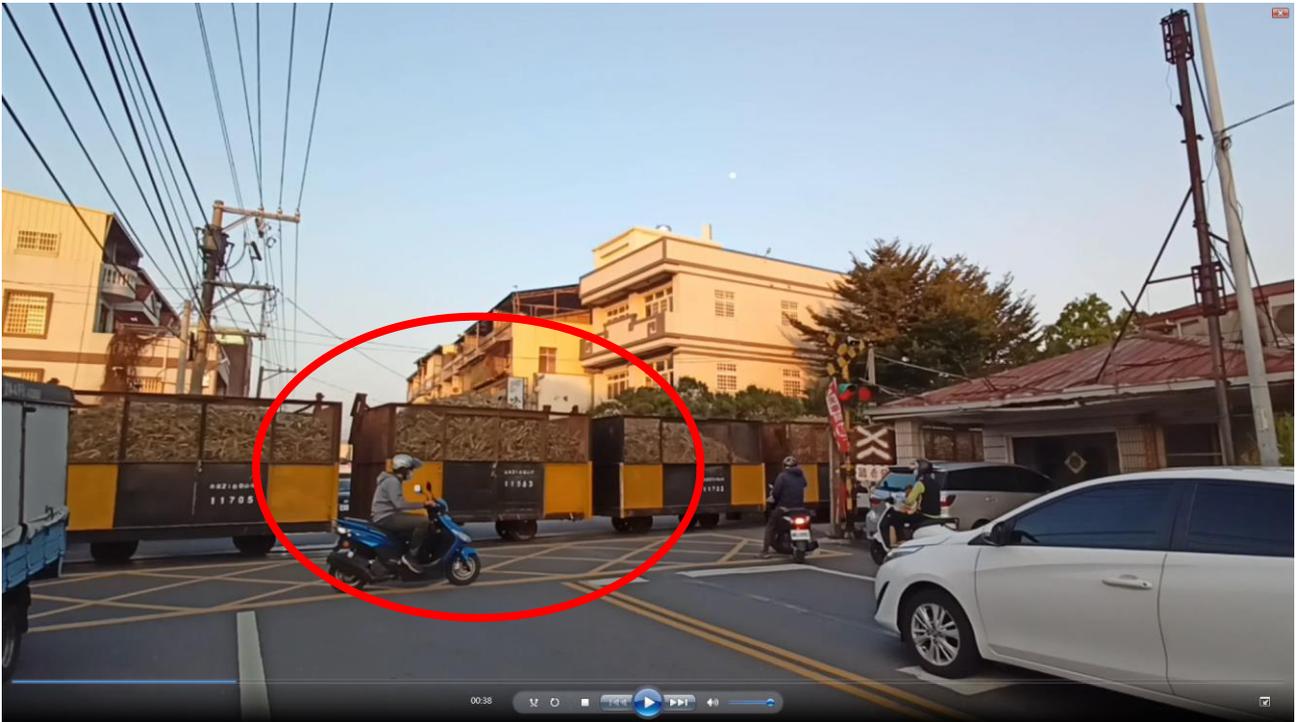


圖 0-12 第 21 車行經事故地點前北平路平交道正常行駛
(畫面來源：火焰白色彗星 [HTTPS://YOUTU.BE/QTUA8APV7N4](https://youtu.be/QTUA8APV7N4))

為瞭解第 21 輛蔗箱車左傾是否與載重不平均有關，經比對蔗箱車經過平交道時之傾斜角度，以第 19 輛傾斜 2.5 度為最高（如圖 0-13、圖 3.4-14），但其值不大，且隨後傾覆為第 21 輛(1.9 度)，因此判斷傾斜並非傾覆主因。



圖 0-13 第 19 車向左傾斜 2.5 度
(畫面來源：火焰白色彗星 [HTTPS://YOUTU.BE/QTUA8APV7N4](https://youtu.be/QTUA8APV7N4))



圖 0-14 第 21 車向左傾斜 1.9 度
(畫面來源：火焰白色彗星 [HTTPS://YOUTU.BE/QTUA8APV7N4](https://youtu.be/QTUA8APV7N4))

速限及車速

依據「台糖公司鐵路行車實施要點（105年）」第51條規定，（1）貨運列車最高速度每小時19公里。（2）運轉於下坡道路線、曲線上、站區、通過平交道之列車最高速度每小時10公里。

808次機車路碼器（紙盤式行車記錄器）主要功用為：第一、紀錄行駛速度、距離及轉速；第二、做為車輛事故鑑定的參考數據輔助資料。

事故機車之行車紀錄器台糖公司於111年1月12日辦理行車紀錄器定期檢測功能正常，事故之行車紀錄資料如圖3.4-15；另台糖公司委託紀錄紙判讀廠商所作之行車紀錄紙分析報告書，相關解讀分析資料經彙整後如圖3.4-16所示，顯示該車16:48:21行經北平路平交道時車速約為9公里/小時，16:48:21~16:49:25，研判為第21輛車前端連結器斷裂後出軌翻覆時間，16:49:25~16:50:18，研判為機車解聯駛離平交道之行駛距離。

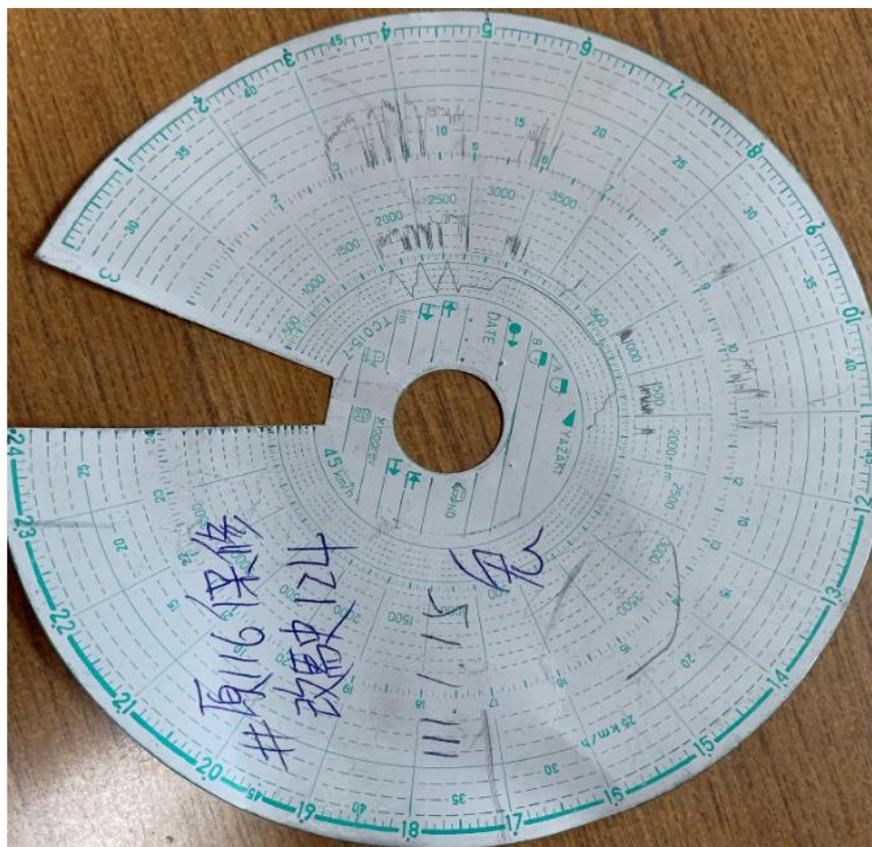


圖 0-15 事故列車紙盤式行車紀錄紙

HC8681



圖 0-16 事故車速表分析範圍

解析號碼：HC8681			使用單位：由台灣糖業(股)公司砂糖事業部虎尾糖廠委託				民國111年02月17日					
行車紀錄紙 分析報告書			樺崎實業股份有限公司 台北市復興北路514巷19號 TEL:(02)2502-1210 FAX:(02)2502-3890				解 析 者 					
車號：124號內燃機車			紀錄紙日期：民國111年01月15日				分析時間自4時41分至4時50分					
速度移行												
開始時間			結束時間				計			行駛里程	備註	
時	分	秒	KM/H	時	分	秒	KM/H	時	分	秒	公尺	
4	41	12	12	4	41	26	13	0	0	14	49	
4	41	26	13	4	43	32	19	0	2	6	560	
4	43	32	19	4	43	47	18	0	0	15	77	
4	43	47	18	4	43	58	18	0	0	11	55	
4	43	58	18	4	44	56	13	0	0	58	250	
4	44	56	13	4	47	0	15	0	2	4	482	
4	47	0	15	4	47	40	17	0	0	40	178	
4	47	40	17	4	48	21	9	0	0	41	148	
4	48	21	9	4	48	50	0	0	0	29	36	
4	48	50	0	4	49	10	9	0	0	20	25	
4	49	10	9	4	49	25	0	0	0	15	19	
4	49	25	0	4	49	50	0	0	0	25	0	停車
4	49	50	0	4	50	6	8	0	0	16	18	
4	50	6	8	4	50	18	0	0	0	12	13	
				0	0	0	0	0	0	0	0	停車

圖 0-17 行車紀錄紙分析報告書

按 808 班次司機員訪談，列車回糖廠方向於通過北平路平交道後即是進入市區路段，故行至嘉南大圳濁幹線橋時即會收回油門滑行，進入市區就可減速到 10 公里以下。

台糖公司為進一步瞭解 808 班次事發當時的車速，於 2 月 17 日委請樺崎公司辦理完成行車紀錄紙分析報告，依該分析報告顯示，事發當時列車為通過平交道，車速為 9km/h（如圖 0-17 紅框），未超過該路段速限（10km/h）。

另經檢視 808 次機車路碼器（圖 0-18 全程之速限），發現平面路段有一段之速度疑似速度為 23km/h，有超過最高速限 19 km/h 之情形。

HC8681

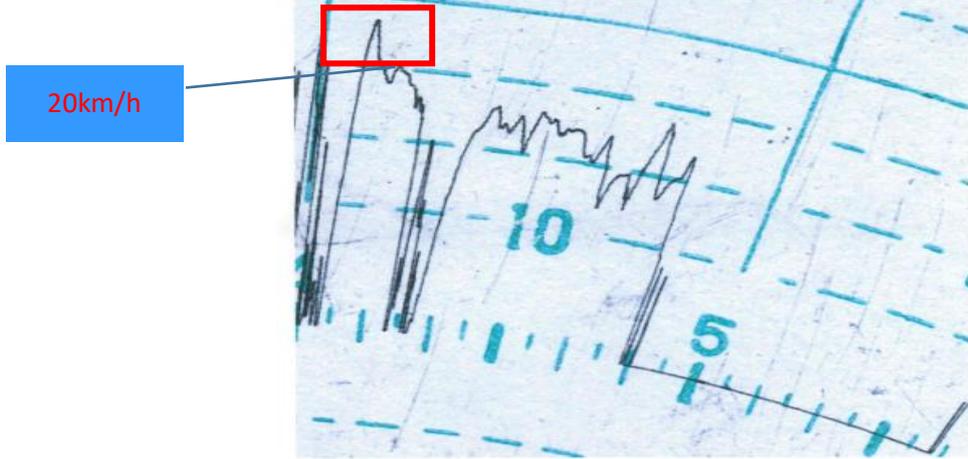


圖 0-18 事故列車紙盤式行車紀錄紙 (全程之速限)

調查期間改進事項

事故發生後，台糖公司隨即於 111 年 1 月 21 日檢討事故發生原因及防範對策，相關檢討改進事項如下：

製糖期間鐵道甘蔗運輸業務量多，為維護鐵道線路安全順暢，務必確實執行「台糖公司鐵路行車實施要點」設備、線路等相關規定，以維行車安全，並宣導不得在鐵道路線、橋樑、隧道及站區內任意通行、停放車輛，並於開工前，在鐵道鄰近道路及重要路段豎立大型旗幟、告示牌及以宣傳車深入附近之鄉鎮宣導行車安全，提醒用路人及來往車輛小心，以期共同維護交通安全。

開車前司機依規定實施酒測，並對鐵道行車人員加強宣導列車進入市區、廠區、平交道時應依規定鳴笛示警並減速慢行，避免事故發生。

鐵道線路依「台糖公司鐵路修建養護要點」確實執行年度鐵道路基及軌道檢查，必要時增加部分重點路段（如市區）年度鐵道路基及軌道檢查次數，以維鐵道運輸安全，降低事故發生機率。

鐵道車輛確實依「台糖公司鐵路車輛檢查要點」妥善執行各級檢查，並宣導加強聯結器之檢查，降低行車時聯結器斷裂之可能性。

請鐵道股長每週一至每週期間有上班出勤時，排定每日最晚一班原料列車隨車往返原料運輸工作，以行車安全、工安零事件為最高工作目標及任務。

原因分析

本章係根據第參章事實資料，彙整分析相關違反規定、未落實及疏失相關之事項，由於本事故現場因搶修已遭破壞無法取得詳細事證，僅從路線、車輛、人員及運轉等項調查事實，推估導致出軌事故發生之原因如下：

1.1 直接原因

本事故疑因路線不平整（軌距過寬）、道碴不足沉陷，第 21 輛蔗箱車前軸輪緣厚度左右差異等複合因素，造成該輛蔗箱車行駛中發生傾斜後出軌，致使連結器斷裂、列車分離而發生翻覆。

間接原因

- 一、本事故路線各級檢查不詳實（無里程及異常檢查數據）未能檢查出問題所在，且未能落實養護作業。
- 二、「車輛三級檢查報告表」欠周全，每輛車應有 4 個車輪，惟相關量測均僅有一個欄位，且相關紀錄亦僅填列 1 個數值，顯見未能落實檢查作業。另事故車輛左右輪緣厚度雖均在限度內，惟差異過大可能造成車輛穩定度問題。

違失事項

調查小組就所調查之事故，檢視事故所涉之鐵路機構與相關行車人員有無違反相關監理法規及鐵路機構內部規定，提出違失事項，鐵路機構應立即改善與依內部規定進行必要的處理。

監理法規違失事項

未適時養護路線、填補道碴與修復路基

- （一）違反規定：鐵路修建養護規則第 70 條：「路基及道碴截面應依鐵路機構標準圖之規定，對於鬆軟或排水不暢之處，應設法改善。路基下沉致道碴保持困難時，應填補路肩及邊坡，使其恢復原狀。」

(二) 違規事實：事故地點道碴不足及路基損壞，台糖公司未適時養護路線、填補道碴與修復路基。

鐵路機構內部規定違失事項

鐵道路基及軌道定期檢查紀錄表填寫方式不完整

未依台糖公司年度鐵道路基及軌道檢修表單要求，就檢查地點、里程及量測數據分別詳實填寫定期檢查紀錄表，致未能依檢查結果安排維修計畫。

守車

違反台灣糖業公司鐵路行車實施要點第 26 條規定，列車後端未掛守車，以協助列車監視及列車脫節時之緊急緊軔。

事故預防措施與建議

調查小組根據前述事實發現及原因分析，提出 3 項預防事故再發生應採取措施及 7 項建議事項，作為本部後續監督鐵路機構檢討改進之參處，其中：

預防事故再發生應採取措施：指與事故原因有直接關聯之檢討改進事項。

建議事項：指與事故原因無直接關聯，但有助於提升行車安全之檢討改進事項。

1.1 預防事故再發生應採取措施

請加強路線保修人員教育訓練，確實依規範標準全面檢視馬公厝線路線平整性，並修訂定期檢查表及詳實填寫定期檢查紀錄表。

請將平交道標誌與行車速限鳴笛標識牌納入年度辦理鐵道路基及軌道之定期檢查，並依檢查結果保養維修。

「車輛三級檢查報告表」車輪相關之量測均僅有一個欄位，應依車輪數量、位置予以修訂，其餘設備、表單亦請一併檢視修正；並請加強車輛保養人員教育訓練，俾利落實檢查作業。

建議事項

建議通盤檢討機車車輛檢修項目、方法及標準值，如：第四級定期檢修增加連結器或主要設備之探傷檢查，並依檢查結果更換設備；檢討輪緣厚度使用限度或左右輪緣厚度差異標準值。

建議建立檢修作業之考核機制及訂定檢修人員獎懲作業辦法，以促使檢修人員落實相關作業並詳實填寫各級維修保養紀錄。

建議落實駕駛訓練及考核機制，俾司機員依限速規定行駛。

為避免蔗箱車左右載重不均，建議注意蔗箱車裝載平整性，可於車廂繫上吊錘以辨識車廂傾斜程度。

建議台糖依其營運特性，檢討客車及貨車加掛守車之必要性或其他替代保安措施，俾協助列車監視並於事故發生時協助列車緊急緊軔。

鑑於專用鐵路車輛老舊且路線養護週期與標準未如客、貨運營業路線高，請台糖公司依實際路況與車況適時調降各路段之速限，以策安全。

台糖公司目前路線養護由各糖廠自行處理，考量糖鐵仍有擴大營運計畫（蒜頭糖廠延伸嘉義高鐵站），建議台糖公司研議整合維護作業機制及資源處理制度。

附件 1-相關人員訪談摘要

訪談對象	訪談題目	台糖公司答覆摘要
	<p>1.1/15當日808班次未於列車後部加掛守車，是否符合規章？[監理組]</p> <p><u>台灣糖業公司鐵路行車實施要點</u></p> <p><u>第2條 十七、守車：指裝有手軔機等有控制列車作用之客車或貨車。</u></p> <p><u>第26條 列車應於後端掛(推進時為前端)守車，並派員值乘，但救援列車、單行動力車、或經主管指定之列車、均得不掛守車。</u></p>	<p>貨物列車行駛中並未聯掛守車，僅在列車最後一節蔗箱車後端掛紅布，俾利沿線旗站及看柵人員辦理監視作業，確認無車廂脫鈎遺留於途中。</p>
部門主管 鐵道股 股長	<p>2.1/15當日808班次裝載貨物情形，各車是否有超過其標明之載重量？或裝載重量分配不均情形？平常是如何落實行車實施要點第22條有關規定？由誰執行及確認？裝載重紀錄(含前兩班車次)?[監理組]</p> <p><u>依據鐵路行車規則第20條</u></p> <p><u>車輛裝載貨物，不得超過其標明之載重量；裝載重量應由鐵路機構當值人員作成紀錄，備供交通部隨時查核。</u></p> <p><u>貨物裝載應力求重量分配均勻，並注意使貨物不致因運轉之動搖而有崩塌或墜落之虞。</u></p> <p><u>依據鐵路行車規則第21條</u></p> <p><u>無蓬貨車裝載貨物，不得伸出貨車之側板及端板內層立面或車身外方；標明裝</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 蔗箱車空車約2.2噸重，荷重約5.4噸。 2. 蔗箱車在各番採收點裝載完成後並未辦理過磅，也沒有檢查各節重量是否均勻。等載運回廠區後才在秤量所辦理逐車箱過磅並記錄。但最後係以一整個工作天所運送之總量回報上級。 3. 有關808班次前一班列車載重紀錄有分配不均之情形，原因可能是每列車均運送多位契作農民之農地所採收的甘蔗，為區隔每位農民繳交之甘蔗以秤重計價，不同農民繳交之甘蔗不混合於同一車廂裝載，當遇有採收零頭時則單獨裝

	<p><u>載高度者，不得超過其標明之裝載高度。但輸送闊大貨物，經確認其裝載狀態無影響運轉安全之虞者，不在此限。</u></p> <p><u>台灣糖業公司鐵路行車實施要點</u></p> <p><u>第22條 車輛裝載貨物，不得超過其標明之載重量。</u></p> <p><u>貨物裝載應力求重量分配均勻，並注意使貨物不致因運轉之動搖而有崩塌或墜落之虞。</u></p>	<p>載一節，故有數筆載重低於4公噸，亦有數筆高於6公噸，致最重與最輕幾乎達1/2。</p>
	<p>3.1/15當日808班次德馬B#124內燃機車，臺糖公司是否訂有最大聯掛車數及牽引力規定與列車運轉長度？本班次是否符合行車實施要點第23條及24條規定？由誰執行及確認？[監理組、機電組]</p> <p><u>台灣糖業公司鐵路行車實施要點</u></p> <p><u>第23條 列車之最大聯掛車數，應按照動力車之牽引力、路線區間之設施狀況、車架及連節點之強度規定之。</u></p> <p><u>第24條 列車長度，應依路線有效長度，予以限制。</u></p>	<p>本廠區機車並未測試最大牽引力，印象中規章也沒有訂定最大聯掛車數。</p>
	<p>4.查馬光厝線0.9Km出軌處(復興路平交道及北平路平交道間)，線形條件為千分之3.8下坡道，依第51條規定，1/15當日808班次行經該路段時運轉速度應為多少？是否有超速情形？[監理組]</p> <p><u>台灣糖業公司鐵路行車實施要點</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 依公司規定：(1)貨運列車最高速度每小時19公里。(2)運轉於下坡道路線、曲線上、站區、通過平交道之列車最高速度每小時10公里。 808班次司機員表示回糖廠方向於通過北平路平交道後即是進入市區路段，故行至嘉南

	<p><u>第51條 列車行駛速度不得超過下列限制規定：</u></p> <p><u>二、 貨運列車最高速度每小時19公里。</u></p> <p><u>三、 運轉於下坡道路線、曲線上、站區、通過平交道之列車最高速度每小時10公里</u></p>	<p>大圳濁幹線橋時即會收回油門滑行，進入市區就可減速到10公里以下。</p> <p>3. 為瞭解808班次事發當時的車速，台糖公司已委請樺崎公司辦理完成行車紀錄紙分析報告，依該分析報告顯示，事發當時列車為通過平交道，車速為9km/h。</p>
整備檢查	<p>1.當時列車整備檢查共22車，其檢查標準及檢查情形？是否有於發車前發現車輛異常狀況？有否確認出車前載重是否超過其標明之載重量？貨物裝載重量是否分配均勻？[監理組、機電組]</p>	<p>車輛整備均由調配室處理，出車時由調配室目視通過的列車檢視行走是否有異狀，如果檢查有異狀的車輛就會抓下來不會出車。</p>
司機員	<p>2.當日駕駛列車行駛至出軌路段之情形描述？對於該路段限速(平交道及下坡度)之速度認為何？有否確認出車前載重是否超過其標明之載重量？貨物裝載重量是否分配均勻？[監理組]</p>	<p>1. 事發前幾天生活起居都很正，睡眠品質都不錯，事發當日並無感覺身體有不適，機車也正常。</p> <p>2. 事發當時列車剛好經過平交道段，速度降為9km/h，出軌瞬間馬上軔機停車，但因機車牽引之前半部蔗箱車列車阻礙另一平交道之交通，故再往前行駛。</p>
車長	<p>3.當日是否有值乘808班次？如有值乘當時之處置情形？依規定之處置方式為何？[監理組]</p>	<p>車長為季節工，在副駕駛位置隨乘，主要工作為扳轉轉轍器、蔗箱車聯掛及摘掛作業等。</p>

<p>整備 檢查</p>	<p>連結器檢查及更換時機?</p> <p>11563 蔗箱車，同軸輪緣厚度左右差異近 10mm，請備妥相關量測儀器至現場量測。[機電組]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 基本上因為人力的不足，檢查的確實比較簡單，所以當天並未發現異常，更換時機的話我們通常都是壞掉才更換。 今天現勘因為車輛無法抬升，所以沒辦法量測輪軸數據，不過在事故後我們有依貴局要求實際測量後將數據提供給貴局。
<p>整備 檢查</p>	<p>有無落實機車及車輛一級、二級、三級及四級檢修檢修保養?</p> <p>依據鐵路機車車輛檢修規則[機電組]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 虎尾糖廠 1、2、3 級檢修因為人力緊縮，甘蔗採收期機車只有 1 個人負責檢修，休整期則有 4 人；車輛採收期 1 人，休整期 5 人，基本上都是壞掉才會更換，都是我們自己更換，因為我們有很多的堪用品。 虎尾糖廠的維修人力都是師徒傳承。
<p>鐵道 股 股長</p>	<ol style="list-style-type: none"> 原始軌道線形資料(豎曲線)、改善後軌道線形資料(豎曲線)。 事故鋼軌外觀檢查(軌頭磨耗及鏽蝕情形) 	<ol style="list-style-type: none"> 台糖公司表示，為緊急搶救儘快恢復當地交通，已先行將軌道進行初步修復，故原始軌道線形資料，僅能依台糖公司 1 月 26 日修復前所量測資料。 至於損壞路段台糖公司亦於 1 月 26 日整修完成，已於 3 月 4 日提送完成修復線形資料。 <p>本公司為使行車運轉安全，已於 1 月 26 日抽換完成。(惟經現場檢視台糖公司事故鋼軌鏽蝕較嚴重，另事故現場未抽換之路段有部分</p>

		軌距過寬情形，台糖公司已要求部門進行改善。)
	3.軌道沿線有無警告標誌及限速路段為何？	路段速限標誌缺漏或有疑慮處，將確認並修復。
	4.請提供當天出軌前拖運兩趟進糖廠列車民眾同位置拍攝影像。(比對與出軌事故車輛有何異樣)[土建組]	因民眾住家拍攝影像磁碟容量有限，故當天發生事故前之影像均已覆蓋而無法取得。