



# 鐵路行車事故事件調查報告

鐵路機構：行政院農委會林務局

發生日期：111 年 7 月 13 日

發生地點：北門-鹿麻產站間

事件種類：死傷事故

報告編號：112-09 (審議報告)

報告日期：111 年 3 月



# 目錄

<b>壹、 調查紀要</b> .....	<b>1</b>
1.1 事故事件摘要 .....	1
1.2 調查依據 .....	1
1.3 調查過程 .....	2
<b>貳、 事故事件發生與經過</b> .....	<b>3</b>
2.1 事故事件說明 .....	3
2.2 處置過程 .....	3
2.3 事故事件影響 .....	3
<b>參、 事實發現</b> .....	<b>4</b>
3.1 環境 .....	4
3.2 軌道 .....	4
3.3 號誌 .....	5
3.4 機車車輛 .....	5
3.5 人員 .....	5
3.6 規章與程序 .....	5
3.7 其他 .....	5
<b>肆、 原因分析</b> .....	<b>8</b>
4.1 直接原因 .....	8
4.2 間接原因 .....	8
4.3 違失事項及處置 .....	8
4.4 監理及鐵路機構改善作為 .....	8
<b>伍、 改進措施與建議</b> .....	<b>11</b>
5.1 應行改進事項 .....	11

5.2 建議事項.....	11
---------------	----

## 表目錄

表 3-1 事故事件現場環境表.....	4
----------------------	---

## 圖目錄

圖 3-1 未裝護欄及喇叭台車(非事故車)示意圖 .....	5
圖 3-2 事故地點示意圖 .....	6
圖 3-3 事故地點街景圖 .....	6
圖 3-4 平交道作動正常圖 .....	7
圖 3-5 貨車停駐車位置與車上工作人員跌落圖 .....	7
圖 4-1 加裝護欄與喇叭圖 .....	9
圖 4-2 增設警鈴及閃光號誌圖 .....	10

## 附件

附件 1 行車事故報告書.....	12
附件 2 本局 111 年 7 月 19 日函請林鐵處研議改善函 .....	14
附件 3 鐵路行車事故事件調查第 2 次會議會議紀錄 .....	15

## 壹、調查紀要

### 1.1 事故事件摘要

111年7月13日行政院農委會林務局，阿里山林業鐵路及文化資產管理處(以下簡稱林鐵處)竹崎工區第1道班，機動台車(以下簡稱台車)由北門站往竹崎站方向行駛；於接近第21號平交道時，因發現毗鄰農路有貨車駛近，台車駕駛進行預防性緊急剎車，導致車上1名道班員工向前跌落，並遭台車輾壓受傷。

台車及貨車皆停於平交道範圍外，未發生碰撞，第1道班通報119消防單位將受傷員工送醫處置。

### 1.2 調查依據

#### 一、鐵路法第56條之6第2項

非屬運輸事故調查法所認定重大運輸事故之行車事故及異常事件，交通部鐵道局認有必要者，得就其事實及原因進行調查。

#### 二、交通部鐵道局鐵路行車事故事件調查小組作業要點第五條

調查小組調查行車事故事件之方式，以審查會議為主，必要時得針對個案辦理專案調查：

一、審查會議：以每二個月召開乙次為原則，必要時得臨時召開，由本局局長擔任主席，邀集委員審查行車事故事件之調查結果及審議違失事項。鐵路機構應列席報告行車事故事件發生經過及原因，並接受委員詢問；其經本局辦理專案調查之行車事故事件，由本局報告之。

二、專案調查：由本局進行調查，並將調查結果提報審查會議，本局得視個案需要，選派委員或聘請專案委員若干人參與。

本事故事件調查依據交通部鐵道局(以下簡稱本局)鐵路行車事故事件調查作業要點第五條，以審查會議方式進行。

### 1.3 調查過程

111年7月13日	林鐵處以簡訊通知本局初步概況；本局要求其補提送行車事故事件通報表。
111年7月19日	本局函請林鐵處於七日內提報行車事故報告書與相關資料，並研議改善安全措施。
111年7月20日	林鐵處函復本局本案行車事故報告書及相關資料。
111年7月26日	本局審查林鐵處函送之本案行車事故報告書及相關資料，並函復該處研議改善辦理情形後，出席鐵路行車事故事件調查會議說明。
111年11月15日	本局召開鐵路行車事故調查第2次會議，林鐵處列席報告發生經過及原因，會議審查調查結果及審議違失事項。

## 貳、事故事件發生與經過

### 2.1 事故事件說明

111 年 7 月 13 日於林鐵處本線 4k+ 8964 處(北門-鹿麻產間)崎頂平交道，竹崎工區 6 名道班人員搭乘台車，自北門站出發前往 7k+600 處進行砸道養路作業。

13 時 50 分台車接近第 21 號平交道，該平交道往竹崎站方向，左側有一未設置遮斷器與警鈴之農路。台車進入該平交道時，發現該農路同時有貨車駛近平交道，台車駕駛擔憂小貨車闖越平交道而緊急剎車，1 名道班員工自台車上跌落，左腿遭台車輾壓，傷者無外部傷口但骨折送醫急救。

### 2.2 處置過程

時間	處置情形
13：50	台車駕駛緊急剎車，1 名道班員工自台車跌落，左腿遭台車輾過，傷者骨折。
13：51	第 1 道班通報北門車站及 119 消防單位。
14：11	救護車抵達第 21 號平交道。
14：22	救護車載運傷患離開。

### 2.3 事故事件影響

- 一、人員傷亡：員工 1 人受傷。
- 二、設備受損：無。
- 三、運轉延誤：無。

## 參、事實發現

### 3.1 環境

#### 一、天候

依據中央氣象局竹崎測站資料，7月13日14時之氣溫為32.9°C，降水量為0.0公厘。

#### 二、事故事件現場環境

事故事件地點位於林鐵處北門~竹崎站間(4K+896)，屬林鐵處本線。

表 3-1 事故事件現場環境表

路線坡度	1.04 ‰
曲線半徑	442 公尺
路段型態	平面
周邊環境	第 21 號平交道前
鐵路設施及圍籬之設置	有圍籬，有監視器； 平交道： 有劃設網狀線、有警鈴、有閃光號誌、有遮斷桿； 農路路口： 無警鈴、無閃光號誌、無遮斷桿
其他	無

### 3.2 軌道

本次事故事件區間軌道，與發生原因無相關。

### 3.3 號誌

本次事故事件區間號誌，與發生原因無相關。

### 3.4 機車車輛

事故發生前台車剎車運作正常，台車為客製訂造，該車由監工區負責管理與維護，使用前有依規定進行檢查作業，但台車未有護欄及喇叭裝設，台車示意圖如圖 3-1。



圖 3-1 未裝護欄及喇叭台車(非事故車)示意圖

### 3.5 人員

本次事故事件行車與運轉人員，與發生原因無相關。

### 3.6 規章與程序

本次事故事件規章與程序，與發生原因無相關。

### 3.7 其他

依據林鐵處行車事故報告書(附件 1)，「阿里山林業鐵路行車實施要點」第 28 點，該事故路段位於北門竹崎區間曲線段，事故地點示意圖如圖 3-2，

事故地點街景圖如圖 3-3；該鐵路路段速限 40 公里/時，由台車行車紀錄器影片推算，當時台車時速約為 22.5 公里/時，並未超過該事故路段速限。

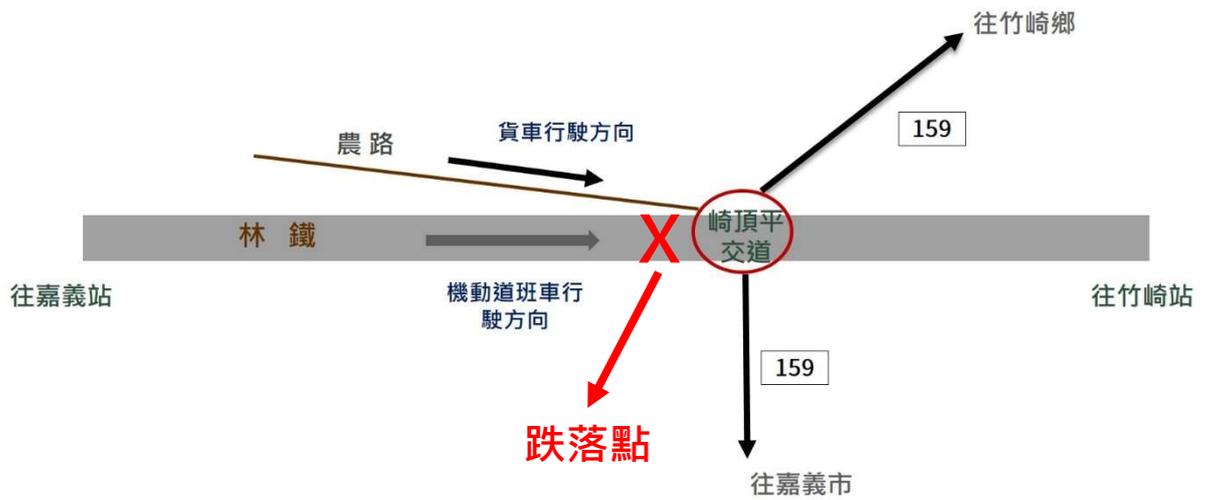


圖 3-2 事故地點示意圖



圖 3-3 事故地點街景圖

事發時，第 21 號平交道有劃設網狀線、警鈴已響、閃光號誌有顯示、遮斷桿有放下，平交道作動正常圖如圖 3-3；農路路口無警鈴、無閃光號誌、無遮斷桿；事故發生時，台車剎車運作正常，車上工作人員均依規定配戴安全帽，事發時貨車停駐於平交道前如圖 3-3。



圖 3-4 平交道作動正常圖



圖 3-5 貨車停駐車位置與車上工作人員跌落圖

## 肆、原因分析

本章依據所蒐集之相關事實資料研析，經檢視軌道、號誌、人員、規章與程序，均與本次事件發生原因無相關，台車急煞為肇事主要因素。

### 4.1 直接原因

人員由台車跌落受傷。

### 4.2 間接原因

農路路口處未設置示警等防護裝置；台車未設置扶手等防護裝置。

### 4.3 違失事項及處置

軌道、號誌、人員、規章與程序，均與本次事件發生原因無相關。事件係因農路路口處並未設置警報裝置及遮斷機，駕駛採取預防性緊急剎車，導致人員由台車向前跌落受傷；鐵路機構及相關人員並無違反相關監理法規及鐵路機構規章規定之情事。

### 4.4 監理及鐵路機構改善作為

本案為一般行車事故，依鐵路行車規則第 63 條規定，林鐵處應於發生後一小時內，後續每隔四小時傳送行車事故事件通報表報告交通部，直至恢復正常運轉為止。該局於事發接獲現場事件通報後，未傳送行車事故事件通報表於交通部。本局隨即電請該局補傳送，並提出該處應依上述規則第 64 條規定，於事故發生日起七日內提報行車事故報告書；並於 111 年 7 月 19 日函文請該局研議下開事項(附件 2)：

- 一、檢視該處平交道對道路各向來車之設施及防護措施是否足夠，並合於「鐵路立體交叉及平交道防護施設置標與費用分擔規則」之規定。
- 二、加強台車安全配備，研擬台車座位是否可增加抓握扶手及訂定乘坐人數上限，並禁止臨時置放板凳增加座位，以避免人員跌落。

三、研擬台車是否加裝喇叭警笛等示警裝置，台車行經平交道前是否需降低車速，以利注意路況。

本局於 111 年 11 月 15 日辦理鐵路行車事故事件調查第 2 次會議(會議紀錄如附件 3)，請林鐵處出席說明發生經過、發生原因及改進作為。

會中林鐵處報告說明，改善作為：

一、21 輛機動台車前後端已全數加裝安全護欄，以強化道班人員安全防護；另亦全數裝設喇叭，可鳴笛示警公路車輛，如圖 4-1。



圖 4-1 加裝護欄與喇叭圖

二、事發地點農路與公路相接處，已增設警鈴及閃光號誌之警報裝置如圖 4-2。



改善前



改善後(設置警報裝置)

圖 4-2 增設警鈴及閃光號誌圖

本局並於會議中提出應行改進事項，下章節將詳細說明，以利後續管制追蹤。

## 伍、改進措施與建議

本局根據前述事實發現及原因分析，提出 3 項應行改進事項及 1 項建議事項，原則如下：

- 一、應行改進事項：認有不符相關法令規定或鐵路機構規章程序，或有影響營運、安全或服務之虞，應請鐵路機構改進者。
- 二、建議事項：尚無違反法令規定或鐵路機構規章程序，及無影響營運、安全或服務之虞，惟所提建議可提昇鐵路機構內部管理或服務品質者。

### 5.1 應行改進事項

- 一、請林鐵處檢視該處平交道對道路各向來車之設施及防護措施是否符合足夠，並符合「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」之規定。
- 二、請林鐵處加強台車安全配備，如台車座位增加抓握扶手及訂定乘坐人數上限，並禁止臨時放置板凳增加座位，以免人員跌落。
- 三、請林鐵處研議台車加裝喇叭警笛以示警，以及台車行經平交道前是否需降低車速注意路況行駛。

### 5.2 建議事項

- 一、請林鐵處訂定台車應具備之最低安全標準（行車保安方式與車輛安全規範）並據以重新檢討。

# 陸、附件

## 附件1 行車事故報告書

**阿里山林業鐵路及文化資產管理處 行車事故報告書**

一、發生時間：111年7月13日（星期三）13時50分

二、天候：晴

三、發生地點：本線4K+896(第21號平交道前)

四、事故種類：鐵路行車規則第61條第1項第5款：死傷事故

五、事故摘要

(一)7月13日，竹崎監工區第1道班機動運班車由北門站往竹崎站方向行駛，於13時50分接近第21號平交道時，因發現毗鄰道路有貨車駛近，因此進行預防性緊急剎車，導致機動運班車上1名道班員工向前跌落，並遭機動運班車輾壓。

(二)機動運班車及貨車皆停於平交道範圍外，未發生碰撞，第1道班通報119消防單位，將受傷員工送醫處置。

六、處置過程

時間	說明
13:50	竹崎監工區第1道班機動運班車，接近第21號平交道時，因發現毗鄰道路有貨車駛近，因此進行預防性剎車，造成車上1名員工發生跌落受傷事故。
13:51	第1道班通報北門車站事故狀況及119消防單位。
14:11	救護車抵達第21號平交道。
14:22	救護車載運傷患離開。

七、事故影響情形：

(一)人員傷亡情形：員工1人受傷。

(二)設備受損情形：機動運班車無損害。

(三)運輸影響情形：未影響第2次車運轉。

八、事故現場環境：

(一)路線坡度：1.04%

(二)曲線半徑：442公尺

(三)路段型態：高架、隧道、平直、地下、其他：

(四)周邊環境：位於平交道、車站、道路或便道、民宅、河川、隧道、橋梁、邊坡、逃生出口、其他：第21平交道前

(五)鐵路設施設備及圍籬之設置：圍籬(有、無)，監視設備(有、無)，其他：

(六)其他：無

第1頁，共3頁

編號:11175D001463\_1111623356\_111D2013460  
線上審核文件列印：第1頁/共2頁

九、調查事實(第(四)至(九)項均與當次事故無關不予免填)：

(一)列車運行計畫及運轉情形：  
第1道班機動運班車13時43分自北門站出發，上行至本線TK+200進行路線養護工作。

(二)車速與限速：  
1. 依據「阿里山林業鐵路行車實施要點」第28點規定，事故路段位於北門竹崎區間曲線段，最高速度為40公里/時。  
2. 依據機動運班車行車紀錄器影片，推算車速約為22.5公里/時，未超過事故路段規定限速。

(三)關係者之職務、資歷、操作情形及訪談概要：  
1. 關係者職務、資歷、操作情形：第1道班工程士陳○○，年資6年5個月，事故時擔任第413次機動運班車駕駛。  
2. 訪談概要：無

(四)現場作業規定與落實情形：  
1. 第21號平交道警鈴已響，閃光號誌顯示，遮斷桿亦已放下，平交道作動正常，平交道亦劃設鋼紋線。  
2. 機動運班車制動系統運作正常，車上工作人員均依規定配戴安全帽。

(五)事故設施設備或車輛之型式、功能運作、檢修養護及後續檢測情形：  
1. 車輛型式及編組：監工區使用機動運班車為客製化訂造，無車輛型號。  
2. 檢修養護情形：機動運班車由監工區負責管理、維護，使用前均依規定進行檢查作業。

(六)現場相關量測：無。

(七)天然災害偵測資訊：無。

(八)民眾或旅客行為說明：無。

(九)其他：無。

十、原因分析：  
機動運班車駕駛陳○○未能確實注意前方路況，發現貨車時採取緊急剎車，1名道班同仁因未繫穩欄杆導致向前跌落受傷。

十一、檢討改進事項：  
(一)監工區區務會議，已多次宣導機動運班車接近平交道時應減慢速度。駕駛陳○○未減速及留意公路車輛行駛狀況，致緊急剎車時，造成同仁受傷，將研議因應。  
(二)研議機動運班車座椅前後端加裝護欄之可行性，強化安全防護措施。

第2頁，共3頁

編號:11175D001463\_1111623356\_111D2013460  
線上審核文件列印：第2頁/共2頁

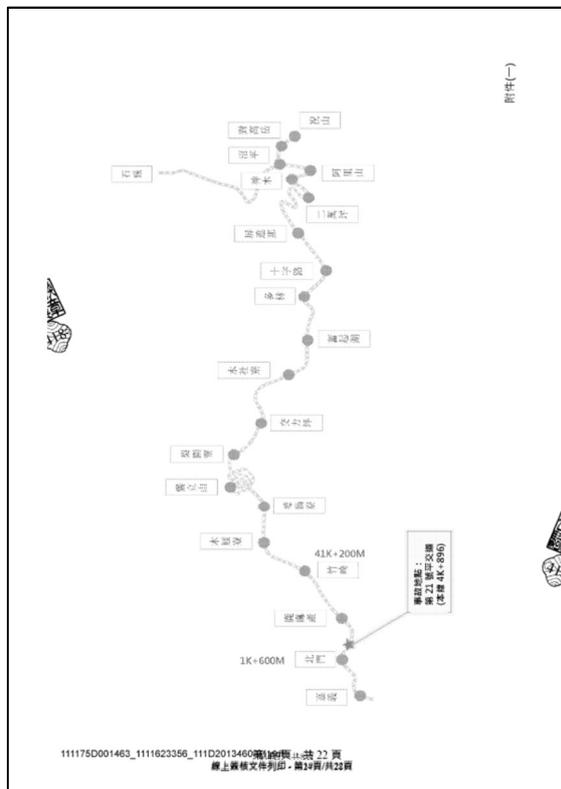
(三)軌道毗鄰之既成道路與公路相接處，先增設警燈警號誌，並持續爭取經費增設遮斷桿。

(四)研議修正規章，包含機動運班車駕駛應經訓練及考核、機動運班車乘車安全規定，要求搭乘人員應確實繫好欄杆、行經平交道應減慢速度。

十二、附件：  
(一)事故地點位置圖  
(二)行車事故事件通報表  
(三)事故現場照片

第3頁，共3頁

編號:11175D001463\_1111623356\_111D2013460  
線上審核文件列印：第3頁/共2頁



阿里山林業鐵路 111 年 7 月 13 日本線 4K+896 事故現場照片



第 21 號平交道操作正常



貨車停於平交道網狀綠外

第 1 頁，共 2 頁

111175D001463\_1111623356\_111D2013462 第 22 頁  
標上圖樣文件列印 - 第 24 頁/共 28 頁



第 1 道班機動道班車制車後停於平交道前



第 1 道班抬起機動道班車，協助傷者脫困

第 2 頁，共 2 頁

第 22 頁，共 22 頁  
標上圖樣文件列印 - 第 27 頁/共 28 頁

抄本

交通部鐵道局 函

機關地址：220231新北市板橋區縣民大道2  
段7號9樓

傳 真：  
聯 絡 人：  
聯 絡 電 話：  
電 子 郵 件：

受文者：

發文日期：中華民國111年7月19日  
發文字號：鐵道營字第1113502013號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：

主旨：為貴局阿里山林業鐵路崎頂平交道111年7月13日發生死  
傷事故工安意外一案，詳如說明，請查照惠復。

說明：

- 一、依據鐵路法第56-6條規定辦理。
- 二、請貴局依鐵路行車規則第63條第2項與第64條規定，傳送  
行車事故事件通報表，並於事故發生日起七日內提報行  
車事故報告書。
- 三、旨案有道班人員跌落台車受傷，為提升安全避免類似事  
故再發生，下開事項敬請貴局研議改善，並於文到2個月  
內函復辦理情形：
  - (一)請檢視該處平交道對道路各向來車之設施及防護措施  
是否符合足夠，並符合「鐵路立體交叉及平交道防護  
設施設置標準與費用分擔規則」之規定。
  - (二)請加強台車安全配備，研議台車座位增加抓握扶手及  
訂定乘坐人數上限，並禁止臨時放置板凳增加座位，  
以免人員跌落。
  - (三)請研議台車是否可加裝喇叭警笛以示警，以及台車行  
經平交道前是否需降低車速注意路況行駛。

正本：行政院農業委員會林務局

副本：行政院農業委員會林務局阿里山林業鐵路及文化資產管理處

局 錄 登 子 公 文

附件3 鐵路行車事故事件調查第2次會議會議紀錄

檔 號：

保存年限：

交通部鐵道局 函

機關地址：220231新北市板橋區縣民大道2  
段7號9樓

聯絡人：[redacted]  
聯絡電話：[redacted]  
傳真：[redacted]  
電子信箱：[redacted]

受文者：本局營運監理組

發文日期：中華民國111年11月21日  
發文字號：鐵道營字第1113503488號

速別：普通件

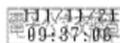
密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨(附件一 315290000H111350348800-1.pdf、附件二  
315290000H111350348800-2.pdf)

主旨：檢送本局111年11月15日召開之「交通部鐵道局鐵路行車  
事故事件調查第2次會議」紀錄1份，請查照。

正本：[redacted]

副本：台灣糖業股份有限公司、行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會林務局  
阿里山林業鐵路及文化資產管理處、內政部警政署鐵路警察局、本局土木建築  
組、機電技術組、工程管理組、營運監理組、交通部鐵道局北部工程處、交通  
部鐵道局中部工程處、交通部鐵道局東部工程處、交通部鐵道局南部工程處



裝

訂

線

交通部鐵道局營運監理組



1113503515

## 交通部鐵道局鐵路行車事故事件調查第2次會議紀錄

一、時間：111年11月15日（星期二）下午2時整

二、地點：本局10樓第1002會議室

三、主席：伍局長勝園

紀錄：

四、出席人員：詳出席會議簽名單

五、列席人員：同出席會議簽名單

六、討論事項：

(一)專案檢討結果

糖鐵「111/7/30蒜頭構內線正線出軌事故」

(二)專案調查結果

林鐵「111/7/12阿里山林業鐵路本線台車正線衝撞事故」

(三)行車事故事件發生經過、原因及改善作為

1、林鐵「111/7/13阿里山林業鐵路本線4K+896崎頂平交道死傷事故」

2、林鐵「111/9/28阿里山林業鐵路本線28K+950衝撞事故」

3、林鐵「111/11/7阿里山林業鐵路本線26K+600死傷事故」

七、會議結論：

(一)糖鐵「111/7/30蒜頭構內線正線出軌事故」檢討結果：

1、報告內容請補充車輛行駛中影像畫面或振動感測器之紀錄，以對路線動態不整情形補強檢討結果。

2、新增應行改進事項：請修正內燃機車日常檢查報告表(一級檢修)格式，將兩種行車記錄器(車前影像記錄器與紙盤式行車記錄器)予以區隔，以落實檢查。

3、新增建議事項：列車行經20號轉轍器正、反位如已



固定行駛方向不再變更，建議改為彈簧轉轍器即無需人員扳轉；現今如轉轍器已未使用，應予加鎖固定。

- 4、專案檢討報告依委員意見修正後，請鐵道局函請台糖公司依調查結果所提應行改進事項及建議事項配合辦理。

(二)林鐵「111/7/12阿里山林業鐵路本線台車正線衝撞事故」調查結果：

- 1、機動道班車特准尾隨規定缺乏「失效趨向安全」之防護機制，已使閉塞由靜態固定區間管制改變成為動態管控兩車間距變化，需要用更嚴格的管理或增加自動化設備。
- 2、專案調查報告請鐵道局函請林務局依調查結果所提應行改進事項及建議事項配合辦理。
- 3、請林務局檢視現行閉塞區間制度以落實運轉安全，再由鐵道局協助以監理角度於人員操作層面及安全防护層面提供建議。

(三)審查林鐵「111/7/13阿里山林業鐵路本線4K+896崎頂平交道死傷事故」：

- 1、應行改進事項，續由鐵道局列管追蹤其辦理情形：
  - (1)請檢視該處平交道對道路各向來車之設施及防護措施是否符合足夠，並符合「鐵路立體交叉及平交道防護設施設置標準與費用分擔規則」之規定。
  - (2)請加強台車安全配備，如台車座位增加抓握扶手及訂定乘坐人數上限，並禁止臨時放置板凳增加座位，以免人員跌落。
  - (3)請研議台車加裝喇叭警笛以示警，以及台車行經平交道前是否需降低車速注意路況行駛。

2、建議事項：請林務局訂定台車應具備之最低安全標準（行車保安方式與車輛安全規範）並據以重新檢討。

(四)審查林鐵「111/9/28阿里山林業鐵路本線28K+950衝撞事故」

1、應行改進事項，續由鐵道局列管追蹤其辦理情形：

(1)請通知警方依法處理。

(2)安全宣導請與地方政府、農會合作，對目標受眾（農民）加強宣導。

2、建議事項：易遭行人、車輛入侵路段，建請研議增設警告標語或圍籬等阻隔設施。

(五)審查林鐵「111/11/7阿里山林業鐵路本線26K+600死傷事故」：本事故請鐵道局進行專案調查。

八、散會(下午4時30分)。

裝



線

