

出國報告（出國類別：其他）

大型(一般型)砸道車、中型(綜合型)砸道車、軌道整碴車及軌道穩定車等 4 項採購案車輛工廠測試

服務機關：國營臺灣鐵路股份有限公司

姓名職稱：謝曜宇 工務處處長

洪文厚 二水分隊組長

彭永昌 助理工程師

鄭昇富 技術員

蘇明基 助理技術員

派赴國家/地區：德國/柏林、奧地利/林茲

出國期間：113 年 9 月 22 日~113 年 10 月 5 日

報告日期：113 年 11 月 19 日

目錄

壹.	購車案緣由	1
貳.	車輛工廠測試目的.....	2
參.	立約商摘要	3
肆.	車輛工廠測試週報表.....	5
一、	第一週工作事項(如表 1 所示).....	5
二、	第二週工作事項(如表 2 所示).....	6
伍.	參訪 InnoTrans 柏林國際軌道運輸展覽	7
一、	摘要	7
二、	目的	9
三、	參訪廠商.....	20
四、	參訪心得.....	14
五、	參訪建議.....	15
陸.	車輛製造廠及檢驗項目簡介	16
一、	立約商簡介	16
(一)	永續發展.....	16
(二)	核心價值.....	17
(三)	品質要求.....	17
二、	林茲工廠簡介	20
柒.	車輛工廠測試	20
一、	大型(一般型)砸道車工廠測試程序	20
(一)	證書及報告審核	22
(二)	目視檢查.....	23
(三)	實體尺寸測試	30
(四)	車輛與縮小車輛界限測試	33
(五)	車輛功能測試	34
二、	中型(綜合型)砸道車工廠測試程序	42
(一)	證書及報告審核	43

(二)	目視檢查.....	44
(三)	實體尺寸測試.....	51
(四)	車輛與縮小車輛界限測試.....	54
(五)	車輛功能測試.....	55
三、	軌道穩定車工廠測試程序.....	64
(一)	證書及報告審核.....	65
(二)	目視檢查.....	66
(三)	實體尺寸測試.....	72
(四)	車輛與縮小車輛界限測試.....	75
(五)	車輛功能測試.....	76
捌.	車輛工廠測試結果.....	85
一、	工廠測試缺失項目.....	85
二、	改善措施.....	86
玖.	心得及建議.....	87
一、	心得.....	87
二、	建議.....	89

圖目錄

圖 1 赴廠臺鐵公司人員、車輛製造廠及臺鐵公司委託第三方驗證單位會議.....	2
圖 2 臺鐵公司工務處處長致贈伴手禮奧地利林茲廠廠長以示禮儀.....	2
圖 3 普拉瑟鐵路車輛產品.....	3
圖 4 Inno Trans 2024 會場門口.....	7
圖 5 Inno Trans 2024 會場分配示意圖(大會提供).....	8
圖 6 本採購案「中型(綜合型)砸道車」供德國軌道展覽展示.....	9
圖 7 工務處處長與立約商執行長.....	10
圖 8 臺鐵公司工務處處長致贈伴手禮立約商執行長以示禮儀.....	10
圖 9 紅外線檢測車輛.....	11
圖 10 CompactFlex 4x4 砸道車.....	12
圖 11 3D 模擬訓練器.....	13
圖 12 高科大解說 TSR 道旁告警與列車自動煞車停止系統工程.....	14
圖 13 Plasser&Theurer 總部及製造廠地理位置圖.....	16
圖 14 2023 年 EcoVadis 銅獎.....	17
圖 15 ISO9001 證書.....	18
圖 16 車輛製造廠位置 ¹ (google earth).....	19
圖 17 林茲工廠衛星影像 ² (google earth).....	19
圖 18 大型砸道車連結器裝置.....	23
圖 19 大型砸道車測量台車裝置.....	23
圖 20 大型砸道車之砸道單元裝置.....	24
圖 21 大型砸道車之撥道台車及中感觸桿.....	24
圖 22 大型砸道車之起撥道單元.....	25
圖 23 大型砸道車除碴裝置.....	25
圖 24 大型砸道車輔助排障器.....	26
圖 25 大型砸道車燃油箱.....	26
圖 26 大型砸道車吊掛點.....	27
圖 27 大型砸道車頂升點.....	27
圖 28 大型砸道車車輛銘牌.....	28
圖 29 大型砸道車車輛標示.....	28
圖 30 大型砸道車塗裝膜厚測試.....	29
圖 31 大型砸道車車輛內部佈局.....	29
圖 32 大型砸道車車輛外部佈局.....	29
圖 33 大型砸道車連結器量測.....	30
圖 34 大型砸道車車輪內面距離量測.....	31
圖 35 大型砸道車轉向架車輪中心距離量測.....	31
圖 36 大型砸道車輔助排障器量測.....	32

¹ 摘自 google 地圖

² 摘自 google 地圖

圖 37 大型砸道車輔助排障器量測	32
圖 38 大型砸道車車輛通過縮小車輛界限框測試	33
圖 39 大型砸道車前燈(白色)	34
圖 40 大型砸道車後燈(紅色)	35
圖 41 大型砸道車手動控制砸道機構、作業區域燈號	35
圖 42 大型砸道車車輛前、後端頂部應設置旋轉警示燈	35
圖 43 大型砸道車駕駛室配置電動雨刷	36
圖 44 大型砸道車駕駛室手動操作雨刷	36
圖 45 大型砸道車確認操作聯掛測試(操作連鎖測試)	37
圖 46 大型砸道車連續行使 60 秒測試	38
圖 47 大型砸道車未按警醒裝置紐測試	38
圖 48 大型砸道車按而不釋放警醒裝置紐測試	39
圖 49 大型砸道車攝影機鏡頭測試	39
圖 50 大型砸道車緊急按鈕測試	40
圖 51 大型砸道車單一砸道機構可橫向移動測試	41
圖 52 大型砸道車砸道作業一次砸道 2 根軌枕測試	41
圖 53 大型砸道車振動頻率大於 35Hz 測試	41
圖 54 中型砸道車連結器裝置	44
圖 55 中型砸道車之砸道單元裝置	44
圖 56 中型砸道車之撥道台車及中感觸桿	45
圖 57 中型砸道車之起撥道單元	45
圖 58 中型砸道車除碴裝置	46
圖 59 大型砸道車輔助排障器量測	46
圖 60 中型砸道車燃油箱	47
圖 61 中型砸道車吊掛點	47
圖 62 中型砸道車頂升點	48
圖 63 中型砸道車車輛銘牌	48
圖 64 中型砸道車車輛標示	49
圖 65 中型砸道車塗裝膜厚測試	49
圖 66 中型砸道車車輛內部佈局	50
圖 67 中型砸道車車輛外部佈局	50
圖 68 中型砸道車連結器量測	51
圖 69 中型砸道車車輪內面距離量測	51
圖 70 中型砸道車轉向架車輪中心距離量測	52
圖 71 中型砸道車輔助排障器量測	52
圖 72 中型砸道車 2 轉向架軸距量測	53
圖 73 中型砸道車車輛與縮小車輛界限測試	54
圖 74 中型砸道車前燈(白色)	55
圖 75 中型砸道車後燈(紅色)	56
圖 76 中型砸道車手動控制砸道機構、作業區域燈號	56

圖 77 中型砸道車車輛前、後端頂部應設置旋轉警示燈.....	56
圖 78 中型砸道車駕駛室配置電動雨刷.....	57
圖 79 中型砸道車駕駛室手動操作雨刷.....	57
圖 80 中型砸道車確認操作聯掛測試(操作連鎖測試)	58
圖 81 中型砸道車連續行使 60 秒測試.....	59
圖 82 中型砸道車未按警醒裝置紐測試.....	59
圖 83 中型砸道車按而不釋放警醒裝置紐測試	60
圖 84 中型砸道車攝影機鏡頭測試	60
圖 85 中型砸道車緊急按鈕測試	61
圖 86 中型砸道車單一砸道機構可橫向移動測試	62
圖 87 中型砸道車單一砸道機構可橫向移動測試	62
圖 88 中型砸道車振動頻率大於 35Hz 測試	63
圖 89 軌道穩定車連結器裝置	66
圖 90 軌道穩定單元裝置.....	66
圖 91 軌道穩定車除渣裝置.....	67
圖 92 軌道穩定車輔助排障器	67
圖 93 軌道穩定車燃油箱.....	68
圖 94 軌道穩定車吊掛點.....	68
圖 95 軌道穩定車頂升點.....	69
圖 96 軌道穩定車車輛銘牌.....	69
圖 97 軌道穩定車車輛標示.....	70
圖 98 軌道穩定車塗裝膜厚測試	70
圖 99 軌道穩定車車輛內部佈局	71
圖 100 軌道穩定車車輛外部佈局	71
圖 101 軌道穩定車連結器量測	72
圖 102 軌道穩定車車輪內面距離量測	72
圖 103 軌道穩定車轉向架車輪中心距離量測	73
圖 104 軌道穩定車輔助排障器量測	73
圖 105 軌道穩定車車輛內部佈局	74
圖 106 軌道穩定車車輛通過縮小車輛界線框測試.....	75
圖 107 軌道穩定車前燈(白色).....	76
圖 108 軌道穩定車後燈(紅色).....	77
圖 109 軌道穩定車作業區域燈號	77
圖 110 軌道穩定車車輛前、後端頂部應設置旋轉警示燈.....	77
圖 111 軌道穩定車駕駛室配置電動雨刷.....	78
圖 112 軌道穩定車駕駛室手動操作雨刷.....	78
圖 113 軌道穩定車確認操作聯掛測試(操作連鎖測試)	79
圖 114 軌道穩定車連續行使 60 秒測試.....	80
圖 115 軌道穩定車未按警醒裝置紐測試.....	80
圖 116 軌道穩定車按而不釋放警醒裝置紐測試	81

圖 117 軌道穩定車攝影機鏡頭測試	81
圖 118 軌道穩定車緊急按鈕測試	82
圖 119 軌道穩定車之穩定系統裝置測試.....	83
圖 120 穩定系統裝置水平振動赫茲測試.....	84
圖 121 穩定系統裝置垂直力測試	84
圖 122 測試結果檢討會議.....	87
圖 123 客製化調整項目 1 及 2.....	87
圖 124 客製化調整項目 3	88
圖 125 客製化調整項目 4.....	88
圖 126 油漆存放設備	90

表目錄

表 1 第一週工作報表.....	5
表 2 第二週工作報表.....	6
表 3 車輛工廠測試缺失改善項目	85

壹. 購車案緣由

國營臺灣鐵路股份有限公司(以下簡稱臺鐵公司)目前養護機械車輛法定壽年 8 年，臺鐵公司現況數量逾 2/3 以上超過 20 年，經常故障且受限部分老舊零件取得困難造成維修成本高，因此汰換現有老舊車輛以提升作業效率。

臺鐵公司目前軌道路線養護作業主要以養護機械及人工作業兩種方式為主，然而在養護機械車輛經常故障且維修耗時情形下，導致人工作業量增加。為此，臺鐵公司為適時提供充足養護機械車輛，於 109 年度規劃辦理臺鐵軌道結構安全提升計畫，現況養護機械車輛計有 22 輛(含大型(一般型)砸道車、中型(綜合型)砸道車、軌道整碴車及軌道穩定車)，於是未來軌道路線養護作業計畫，將以養護機械車輛取代大量人工作業、縮短養護時間及提高旅客舒適性。

貳. 車輛工廠測試目的

大型(一般型)砸道車、中型(綜合型)砸道車、軌道整碴車及軌道穩定車等 4 項採購案契約技術規範 7(工廠測試)7.6(工廠測試通知)，臺鐵公司將於車輛工廠測試期間派員至立約商的製造廠參與車輛工廠測試作業…。

為瞭解車輛製造進度以及生產品質，臺鐵公司工務處派員赴製造廠辦理車輛工廠測試，以瞭解車輛結構、組裝模式及後續維修作業方式。同時就使用者面向提出車輛優化建議與製造廠品質部門(QC)及臺鐵公司委託第三方驗證單位進行會議討論(如圖 1 所示)，確認車輛製造符合契約規範要求，減少車輛品質或設備缺失，以提高車輛品質提供現場同仁使用。



圖 1 赴廠臺鐵公司人員、車輛製造廠及臺鐵公司委託第三方驗證單位會議



圖 2 臺鐵公司工務處處長致贈伴手禮奧地利林茲廠廠長以示禮儀

參. 立約商摘要

臺鐵公司「大型(一般型)砸道車、中型(綜合型)砸道車、軌道整碴車及軌道穩定車等 4 項」採購案於 112 年 9 月 22 日決標，立約商為 Plasser&Theurer Export von Bahnbaumaschinen Gesellschaft m.b.H(以下簡稱普拉瑟)，並在本國境內設立分公司奧地利商普拉瑟特依勒有限公司(台灣分公司)，本採購案車輛由普拉瑟進行設計、製造、測試及驗收等相關工作，本採購案所有車輛於奧地利林茲工廠及德國弗賴拉辛工廠(軌道整碴車)生產製造。

普拉瑟是奧地利一間出產各類型軌道維護機械車輛領域(如圖 3 所示)，且目前屬全球技術領導者之公司(如圖 3 所示)，在世界各地約有 6000 名員工。生產軌道鋪設、安裝、更新和維護軌道及電車線之機器與車輛，自 1953 年以來，已向 110 個國家供應了 17,800 多台重型機器(出口率 93%)¹。

圖 3 普拉瑟鐵路車輛產品



¹https://www-plassertheurer-com.translate.google.com/en/company/press/information-with-relevance?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=zh-TW&_x_tr_hl=zh-TW&_x_tr_pto=sc



肆. 車輛工廠測試週報表

依據出國行程及各測試項目進行檢測作業，工作事項如下報表：

一、 第一週工作事項(如表 1 所示)

表 1 第一週工作報表

名稱：大型(一般型)砸道車、中型(綜合型)砸道車、軌道整碴車及軌道穩定車等 4 項採購案		
期間：自 113 年 9 月 22 日至 113 年 9 月 29 日止		
地點：德國(柏林)及奧地利(林茲)		
年/月/日	星期	辦 理 事 項
113/9/22	日	移動日 桃園國際機場→奧地利維也納(維也納國際機場)→德國柏林(布蘭登堡機場)
113/9/23	一	抵達德國柏林(布蘭登堡機場)
113/9/24	二	參訪 InnoTrans 柏林國際軌道運輸展覽。
113/9/25	三	移動日：德國柏林(布蘭登堡機場)→奧地利(維也納國際機場)→奧地利(林茲)
113/9/26	四	1. 大型(一般型)砸道車工廠測試。 2. 依據工廠測試程序書辦理車輛各項檢測。
113/9/27	五	1. 大型(一般型)砸道車工廠測試。 2. 依據工廠測試程序書辦理車輛各項檢測。
113/9/28	六	參觀立約商奧地利林茲廠。
113/9/29	日	例假日
備註：		

二、 第二週工作事項(如表 2 所示)

表 2 第二週工作報表

名稱：大型(一般型)砸道車、中型(綜合型)砸道車、軌道整碴車及軌道穩定車等 4 項採購案		
期間：自 113 年 9 月 30 日至 113 年 10 月 4 日止		
地點：奧地利(林茲)		
年/月/日	星期	辦 理 事 項
113/9/30	一	1. 軌道穩定車工廠測試。 2. 依據工廠測試程序書辦理車輛各項檢測。
113/10/1	二	1. 軌道穩定車工廠測試。 2. 依據工廠測試程序書辦理車輛各項檢測。
113/10/2	三	1. 中型(綜合型)砸道車工廠測試。 2. 依據工廠測試程序書辦理車輛各項檢測。
113/10/3	四	1. 中型(綜合型)砸道車工廠測試。 2. 依據工廠測試程序書辦理車輛各項檢測。
113/10/4	五	移動日 奧地利(林茲)→奧地利(維也納國際機場)→桃園國際機場
113/10/5	六	抵達桃園國際機場
備註：		

伍. 參訪 InnoTrans 柏林國際軌道運輸展覽

一、 摘要

德國柏林係全球交通運輸製造業城市，匯集多家世界知名軌道交通事業公司，InnoTrans 自 1996 年起，每兩年辦理一次的「柏林國際軌道交通技術展覽會」(如圖 4 所示)已成為目前全世界最大軌道，為供應商及採購商提供交流平台。

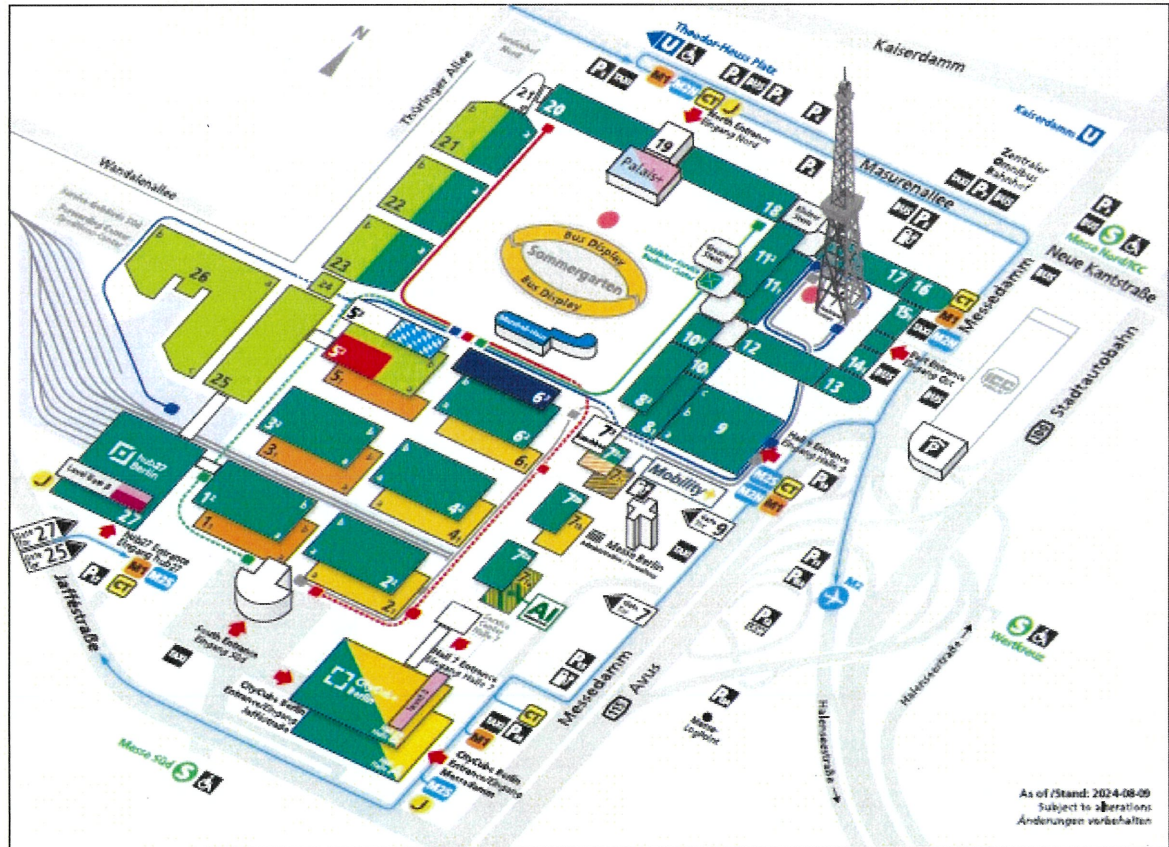
本次展出範圍涵蓋展覽中心 42 個展廳，為相關業者提供五個主題項目，例如：鐵路技術、鐵路基礎設施、大眾運輸、內部裝修和隧道建設。而展覽其中一大特色是位於展覽館外的戶外和軌道展示區，從坦克車到高速列車都將在長約 3500 公尺的軌道上展示，預估有全球超過 56 國 2,800 家軌道運輸設備製造商參展。



圖 4 Inno Trans 2024 會場門口

Exhibition Grounds Geländeplan

InnoTrans 2024
24 – 27 September · Berlin



- | | | |
|--|--|---|
| Railway Technology | Bus Display | Shuttle Lines · Shuttlelinien |
| Interiors incl. Travel Catering & Comfort Services | InnoTrans Campus | Olympischer Platz P+R |
| Railway Infrastructure | Opening Ceremony
<i>Eröffnungsveranstaltung</i> | BER – Expo North · Expo Nord |
| Tunnel Construction | InnoTrans Convention | BER – Expo South · Expo Süd |
| Public Transport incl. Mobility+ | Speakers' Corner | City Transfer |
| AI Mobility Lab | Business Lounge (Marshall-Haus) | Fairground Shuttle · Geländeshuttle |
| Outdoor Display
<i>Gleis- und Freigelände</i> | Press Center
<i>Pressezentrum</i> | Fast Shuttle |
| | Restaurant Oktoberfest | South Entrance – Hall 18
<i>Eingang Süd – Halle 18</i> |
| | FoodCourt | South Entrance – Hall 20
<i>Eingang Süd – Halle 20</i> |
| | | South Entrance – East Entrance
<i>Eingang Süd – Eingang Ost</i> |
| | | East Entrance – Outdoor Display
<i>Eingang Ost – Gleis- und Freigelände</i> |
| | | Jelbi hub shared mobility
Pickup & Drop-off for rental two-wheeled vehicles
<i>Mobilitätsflächen für Miet-Zweiräder</i> |

圖 5 Inno Trans 2024 會場分配示意圖(大會提供)

二、目的

本次參訪考察主要係為瞭解國際現況軌道運輸業發展趨勢，並藉由此次考察能促使國營臺灣鐵路股份有限公司整體軌道設計、建造及機具設備進一步提升水平。

而臺鐵公司「大型(一般型)砸道車、中型(綜合型)砸道車、軌道整碴車及軌道穩定車等 4 項」採購案的立約商 Plasser&Theurer Export von Bahnbaumaschinen Gesellschaft m.b.H 亦藉由此次展覽提供多項軌道技術、設備、機具及車輛供展，其中在 26 號展廳提供本次採購案車輛之一「中型（綜合型）砸道車」供會場展示(如圖 6 所示)，可藉由此次展覽先行初步瞭解車輛構造、性能及特性等相關訊息。



圖 6 本採購案「中型（綜合型）砸道車」供德國軌道展覽展示



圖 7 臺鐵公司工務處處長與立約商執行長



圖 8 臺鐵公司工務處處長致贈伴手禮立約商執行長以示禮儀

三、參訪廠商

●廠商名稱：普拉塞-陶依爾公司(Plasser&Theurer Export von Bahnbaumaschinen Gesellschaft m.b.H)

該廠商為臺鐵公司辦理「大型(一般型)砸道車、中型(綜合型)砸道車、軌道整碴車及軌道穩定車等 4 項」採購案之立約商，於會場內及戶外軌道展示區域展示多項產品及新型車種，包括如：

1. 紅外線檢測車輛¹(如圖 9 所示)：本車輛可在公路和鐵路上行駛，主要以紅外線檢測軌道線形之車輛，且經 ISO/IEC 17025 認可的鐵路基礎設施檢測方法，以確保檢測品質和可靠性的重要依據。其為使用者提供優良靈活性選擇，可於一般公路出發後，於適當位置切換到軌道行駛裝置，檢測後即時於車廂內進行數據分析。



圖 9 紅外線檢測車輛

2. CompactFlex 4x4 砸道車²(如圖 10 所示)：車輛是用於軌道路線及道岔維修養護之新型車輛，是首次於公開場合展示。其配置 SmartALC 將軌道幾何線引導至電腦內和

¹https://www-plassertheurer-com.translate.google.com/company/press/information-with-relevance?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=zh-TW&_x_tr_hl=zh-TW&_x_tr_pto=sc

²https://www-plassertheurer-com.translate.google.com/company/press/information-with-relevance?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=zh-TW&_x_tr_hl=zh-TW&_x_tr_pto=sc

DRP（資料記錄處理器）作結合，使測量數據儲存於紀錄器。並利用數據化整合到雲端車隊管理系統中。瞭解車輛狀態並進行長期分析，以提高可用性、效率和作業產能。



圖 10 CompactFlex 4x4 砸道車

3. 3D 模擬訓練器¹(如圖 11 所示)：可用於室內場所使用之培訓課程 3D 模擬器，讓使用者具有真實使用體驗感，以進行模擬操作訓練，其配備電腦和 VR 眼鏡的僅需要一張桌子即可進行培訓，並且可用於多種不同的機器類型。

¹https://www-plassertheurer-com.translate.google.com/en/company/press/information-with-relevance?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=zh-TW&_x_tr_hl=zh-TW&_x_tr_pto=sc



圖 11 3D 模擬訓練器

● 廠商名稱：國立高雄科技大學

理念與使命：有鑑於臺灣軌道設備向來以國外輸入為主，面臨各系統不一、零組件互不相容等困境，使得國內廠商難以投入經濟生產，導致軌道維修及設備零組件處處受制於國外。為降低國外設備依賴，找出關鍵項目逐步國產化，銜接國家前瞻基礎建設及產業發展，提升國內自主研發能力，是本校鐵道中心努力發展的目標。

其主要任務有：鐵道機電系統整合、測台設計製作、智慧 IoT 監控、次系統開發設計等，此次參展就「邊坡監測(智慧 IoT 監控)」進一步瞭解，邊坡監測(智慧 IoT 監控)概述如下：

當鐵道沿線發生土落石或異物入侵時，系統能夠透過柵欄傾倒觸發警報，並自動啟動 TSR（速度限制與控制）技術，確保列車的運行安全(如圖 12 所示)。具體而言，柵欄傾倒系統安裝於鐵道沿線，當偵測到異物或外力作用使柵欄偏離其正常位置，該系統會立即向列車控制中心發出警告訊號。同時，TSR 技術會啟動自動減速程序，透過列車控制系統迅速傳遞減速或停車的指令。



圖 12 高科大解說 TSR 道旁告警與列車自動煞車停止系統工程

● 廠商名稱：韓商史特拉菲克(STraffic)

S-Traffic 公司是一家韓國上市公司，服務項目以交通建設及交通各類系統建置為主業務，如收費系統、自動駕駛系統、鐵路號誌等多項工程及系統。

此次參展就「VPSD 系統」作進一步瞭解，VPSD（垂直月台屏蔽門）是一種上下移動的屏蔽門，是一種適用於各種類型列車運行的車站的安全裝置，無論列車的大小和形狀如何。VPSD 不僅保證了乘客上下車的安全，還透過防止壅塞造成的延誤，提高了鐵路營運效率。

四、參訪心得

- (一) 每兩年於德國柏林舉辦一次的「InnoTrans(柏林國際軌道交通技術展覽會)」提供世界各國從事軌道行業之展示及交流平台，就規模程度屬全球最大，展覽會場幅員遼闊，包含數個展覽館內部各攤位及戶外大型展示區，參展廠商與機構眾多，品項規模亦包羅萬象，顯示展覽規模及軌道科技創新之盛況。
- (二) 因本次參訪柏林國際軌道交通技術展覽會，僅排定 1 日行程，礙於時間有限，故參訪廠商、技術及設備等項目，以臺鐵公司刻正辦理項目為優先考

量，如路線養護各類車輛、邊坡監測預警系統、月台門等項目。

- (三) 現況臺鐵公司逾半超過 20 年以上現有路線養護車輛，且受限部分老舊零件取得困難造成維修費時，因此汰換現有老舊車輛提升作業效率，藉由此交流機會瞭解各類型路線養護車輛之功能及性能，且參訪車輛後，許多車輛發展出數位科技的結合與應用，不斷優化效能，給予使用者永續發展基礎。
- (四) 考量臺鐵公司東部軌道路線，尤其宜蘭地區及花蓮地區路線有多處鄰近山坡，且氣候多雨、地震帶等因素導致邊坡崩塌情形發生，衝擊軌道運行安全，可利用監視影像、感測裝置等科技設備導入，對確保臺鐵公司軌道運行順利旅客平安抵達目的地均有正面效益。
- (五) 近期臺鐵公司於高雄試辦月台門，經由此次參訪瞭解月台門各類型式，就月台門裝設位置(室內或戶外)、高度限制、電器設備、電線規劃及維護保養等相關訊息，以達有效相容臺鐵公司各類型車輛月台停靠，避免落軌事件一再發生，保障旅客安全。

五、參訪建議

- (一) 由於 InnoTrans 柏林國際軌道運輸展覽自 1996 年舉辦至今，已成為每兩年常態性舉辦之軌道界盛事，除匯集世界各國軌道領域菁英、廠商、技術、設備等未來趨勢，為瞭解國際軌道科技與應用發展，建議持續參與展覽會。
- (二) 臺鐵公司辦理重大採購案前應有先前規劃參展之必要性，並依採購項目列為參展交流重點項目，針對採購標的物之性能、價格、製造、運輸等方面訊息均有正面效益，減少履約爭議並促使採購超出預期效益。
- (三) 數位化科技發展日益成熟，並且在原有基礎上不斷創新，無論就安全性、系統整合、服務品質等各項設備。如設置月台門，應導入更智慧化、人性化及更有效能(益)服務旅客外，同時對臺鐵公司同仁亦是減輕作業量且增加工作熱情，創造雙贏情勢。

陸. 車輛製造廠及檢驗項目簡介

一、立約商 Plasser&Theurer Export von Bahnbaumaschinen Gesellschaft m.b.H(以下簡稱 Plasser&Theurer)簡介

Plasser&Theurer Export von Bahnbaumaschinen Gesellschaft m.b.H(以下簡稱 Plasser&Theurer)係一家私人企業總部位於奧地利首都維也納；生產總部設立於奧地利林茲(如圖 13 所示)，創辦於 1953 年由 9 名人員發展至今世界各地約有 6000 名員工。

Plasser&Theurer 主要生產軌道維修、建設和改建鐵路軌道的所需之車輛，自 1953 年以來，該公司已向 110 個國家交付了約 17800 部機器。本次臺鐵公司人員除於林茲工廠進行本採購案車輛工廠測試外，亦受邀前往參觀電器、焊接、組裝、噴漆及維修等多項工藝流程。



圖 13 Plasser&Theurer 總部及製造廠地理位置圖

(一) 永續發展¹

從長遠來看，生態、社會和經濟問題必須並行不悖。因此，鐵路系統的經濟效益和永續性是我們最強大的動力。此外，我們絕不能忘記，在每台機器的背後，每一項成就的背後，都有人用自己的行動為書寫和續寫 Plasser & Theurer 的成功故事做出了巨大貢獻，並於 2023 年榮獲認證平台 EcoVadis 根據其年度永續發展排名向該公司頒發了銅牌證書(如圖 14 所

¹https://www-plassertheurer-com.translate.google.com/company/sustainability?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=zh-TW&_x_tr_hl=zh-TW&_x_tr_pto=sc

示)。



圖 14 2023 年 EcoVadis 銅獎

(二) 核心價值¹

我們專注於我們的核心價值：高容量、精度和可靠性，推動鐵路基礎設施的創新、環保和成本效率。

我們的首要任務始終是客戶從我們的解決方案中獲得的利益。正如「最好的就是好的敵人」這句話一樣，我們不害怕挑戰既定的解決方案，以改進我們的產品、服務和我們自己。

(三) 品質要求

Plasser & Theurer 對於產品的品質、安全性與環境皆相當重視，獲得 ISO9001、ISO 14001、ISO 50001 及 ISO 45001 品質管理體系(如圖 15 所示)之認證。

¹https://www-plassertheurer-com.translate.google.com/en/company/about-plasser-theurer/trendsetting-by-tradition?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=zh-TW&_x_tr_hl=zh-TW&_x_tr_pto=sc#article-60058