

財團法人鐵道技術研究及驗證中心

114年工作(業務)報告書

財團法人鐵道技術研究及驗證中心編

(ENG-J0-115-C01)

目錄

壹、 年度業務計畫之執行情形概述.....	1
貳、 年度業務計畫之執行內容.....	4
參、 年度業務計畫之成果及目標達成情形.....	7
肆、 工作成效檢討及展望.....	33
伍、 應記載事項.....	37
陸、 其他應遵行事項.....	38

表目錄

表 1、研擬 5 篇國家標準草案.....	9
表 2、10 篇國際標準編譯.....	10
表 3、鐵道產品檢測能量及需求調查.....	17
表 4、合作實驗室核心服務項目.....	21
表 5、15 項鐵道維修備品及檢修設備在地化開發項目表.....	25

圖目錄

圖 1、鐵道產業發展行動方案	1
圖 2、研擬國家標準程序	9
圖 3、鐵道產品合規性研究與法規草案研擬作業流程.....	13
圖 4、檢測業務之產業需求調查及合作	18
圖 5、鐵道產品檢測驗證服務資訊平台網站示意圖.....	20
圖 6、2025 年鐵道產業研發檢測發展計畫研討會.....	21
圖 7、地上感應器與列車車載設備傳輸架構圖.....	24
圖 8、高隔振基版示意圖	24
圖 9、辦理可達國產化項目調查流程圖	28
圖 10、2025 鐵道產業研發檢測發展計畫研討會.....	30
圖 11、願景及目標架構示意圖	32
圖 12、六年綱要計畫	35

壹、年度業務計畫之執行情形概述

本報告係依據交通部〈交通業務全國性財團法人之工作計畫經費預算工作報告及財務報表編製辦法〉第 2 條「本法第二十四條第二項規定應經會計師查核簽證財務報表之交通部主管之交通業務全國性財團法人，其工作計畫、經費預算、工作報告及財務報表之格式、項目及編製方式，應依本辦法規定辦理」，及第 4 條「工作報告應敘明工作計畫執行情形，並分析達成財團法人設立目的、捐助章程規定之情形及其他應記載及遵行事項，其內容如附件二」辦理。

本中心為實現使命「提升鐵道技術研發及檢測驗證能力、帶動鐵道產業發展，以及促進鐵道系統安全」，持續激勵和引領組織前進的目標，依交通部『2021交通科技產業政策白皮書』中鐵道科技產業政策之3大策略及6+3行動方案(如圖1)，制定六年綱要計畫作為本中心中程發展之上位政策，以「成為國家級鐵道專業技術機構，整合研發及檢測驗證能量；強化產業技術自主性，降低國外技術依賴；提升技術水準與國際接軌，協助產業進入國際市場」為發展願景。

發展目標為「盤點產業需求、投入有效資源、研擬國家標準、提出服務方案」。



圖 1、鐵道產業發展行動方案

114年度主要業務：

一、受託辦理工業服務計畫

- (一) 提供產業界之產品檢測服務以及技術研究服務。

二、研擬鐵道國家標準草案以及綜規階段建議參採引用標準

- (一) 研擬鐵道工程類國家標準草案。
- (二) 鐵道興建計畫綜合規劃階段建議參採引用標準。

三、鐵道產業發展補助計畫技術審查與建議

- (一) 辦理鐵道產業發展補助計畫技術審查。

四、建置鐵道產品檢測驗證資訊平台，研擬鐵道指定產品檢測基準

- (一) 鐵道產品合規性檢測研析，推動營運單位參採鐵道國家標準。
- (二) 執行檢測業務之產業調查及合作，指定產品篩選評估推動優先順序。
- (三) 研提鐵道指定產品項目/程序/基準，奠定鐵道產品開發之基礎。
- (四) 建置鐵道產品檢測驗證資訊服務平台，提供鐵道產品優質服務。
- (五) 推廣技術服務與研究合作。

五、鐵道技術專案業務及完善本中心管理制度

- (一) 技術支援國內自主整車設計及整合。
- (二) 鐵道設備零組件研發建議。
- (三) 鐵道系統技術及產品檢測驗證需求研究。
- (四) 研析鐵道產品檢測補助機制及執行。
- (五) 精進本中心營運管理，增進服務量能與效益。
- (六) 落實本中心資通安全防護，完善的資安防禦體系。

貳、年度業務計畫之執行內容

一、委辦計畫

工作項目	實施內容 (計畫重點)	預計經費需求 (新臺幣千元)	實際使用經費 (新臺幣千元)	備註
● 受託辦理工業服務計畫	(一)提供產業界之產品檢測服務以及技術研究服務。			
	1.輕軌車輛集電弓 EN 50206-2 與鹽霧試驗服務案。	0	1,824	113 年延續計畫。
	2.輕軌車輛之轉向架框結構靜態強度及疲勞測試委託服務案。	13,174	2,413	
	3.號誌聯鎖系統預期成果與效益可行性評估服務案。	866	585	
	4.受託辦理鐵道產品檢測技術服務。	6,661	351	114 年案件僅取得輕軌車門測試委託服務案、輕軌車輛集電弓升降一萬次耐久測試服務案。
	5.受託執行鐵路營運機構合成閘瓦送委託測試及採購規範修訂服務。	11,362	0	未成案。
	6.受託執行中運量捷運系統國產化專案管理辦公室。	21,607	0	
	7.受託執行捷運營運機構專案研究案。	22,140	0	
8.受託執行鐵路營運機構列車自動保護系統(ATP)設備備品維修案。	7,622	0		
● 研擬鐵道國家標準草案	(一)研擬鐵道工程類國家標準草案	1,840	979	113 年延續計畫。

<p>以及綜規階段建議參採引用標準</p>	<p>1.研擬智慧鐵道系統、車輛及軌道系統等國家標準草案。 2.完成 15 篇國家標準草案研擬。 3.國家標準草案 5 篇提送至標準檢驗局技術審查。 (二)鐵道興建計畫綜合規劃階段建議參採引用標準 1.完成鐵道興建計畫綜合規劃階段建議參採引用標準報告。</p>			
<p>小計</p>	<p>85,272</p>	<p>6,152</p>	<p>(不含折舊攤銷)</p>	

備註：

1. 工作項目【受託辦理工業服務計畫】實施內容第 1~3 項為 113 年延續計畫，主要第 2 項因契約變更致年度支出較低於預期 9,218 千元。
2. 工作項目【受託辦理工業服務計畫】實施內容第 4 項為 114 年案件，惟因檢測服務案部分未成案，較低於預期 6,310 千元。
3. 工作項目【研擬鐵道國家標準草案以及綜規階段建議參採引用標準】實施內容為 113 年延續計畫，年度支出較低於預期 861 千元。

二、補助計畫

工作項目	實施內容 (計畫重點)	預計經費需求 (新臺幣千元)	實際使用經費 (新臺幣千元)	備註
● 建置鐵道產品檢測驗證資訊平台，研擬鐵道指定產品檢測基準	(一)鐵道產品技術法規檢測研究及執行作業 1.鐵道產品合規性研究與法規草案研擬。 (1)4項鐵道指定產品技術法規草案研擬。 2.檢測技術能量評估分析 (1)與7家實驗室建立檢測合作。 (2)建置鐵道產品檢測驗證一站式平台。	80,054	26,636	114年原計畫。
● 鐵道產業發展補助計畫技術審查與建議 ● 鐵道技術專案業務及完善本中心管理制度	(一)技術支援國內自主整車設計及整合。	73,000	0	未取得。
	(二)研發技術能量建立及產品檢測業務執行 1.協助交通部鐵道局補助計畫技術審查。 2.零組件研發及資料平台管理。 3.鐵道營運安全議題研析。 4.鐵道產品檢測補助機制。 5.整車設計技術審查	97,388	57,222	114年新增計畫
	(三)鐵研中心開辦計畫。 1.精進本中心營運管理，增進服務量能與效益。 2.落實本中心資通安全防護，完善的資安防禦體系。	0	19,578	鐵研中心開辦計畫契約展延至114年。
小計		250,442	103,436	(不含折舊攤銷)
合計		335,714	109,588	(不含折舊攤銷)

備註：

1. 工作項目【建置鐵道產品檢測驗證資訊平台，研擬鐵道指定產品檢測基準實施內容】，因年度實際聘用人數未達計畫預算人數較低於原預期 53,418 千元。
2. 工作項目【鐵道技術專案業務及完善本中心管理制度】實施內容(二)為 114 年新增計畫，因年度實際聘用人數未達計畫預算人數較低於原預期 40,166 千元。
3. 工作項目【鐵道技術專案業務及完善本中心管理制度】實施內容(三)為 113 年延續計畫，開辦計畫辦理契約展延較原預期增加 19,578 千元。

參、年度業務計畫之成果及目標達成情形

針對上述五大業務計畫，執行成果說明如下：

一、受託辦理工業服務計畫

主要受託工業服務共 5 案，包含輕軌車門測試委託、輕軌車輛集電弓升降一萬次耐久測試服務、輕軌車輛集電弓 EN 50206-2 與鹽霧試驗服務、輕軌車輛之轉向架框結構靜態強度及疲勞測試服務、號誌聯鎖系統預期成果與效益可行性評估服務，其各項成果如下說明。

(一) 提供產業界之產品檢測服務以及技術研究服務

1. 輕軌車門測試委託服務案

研發團隊執行交通部鐵道局輕軌車輛車門系統自主技術提升計畫，委託本中心執行輕軌車門之支撐乘客力試驗，本中心完成檢測作業提供檢測報告。

2. 輕軌車輛集電弓升降一萬次耐久測試服務案

研發團隊執行交通部鐵道局輕軌車輛集電弓系統自主技術提升計畫，委託本中心執行集電弓升降一萬次耐久測試，本中心完成檢測作業提供檢測報告。

3. 輕軌車輛集電弓 EN 50206-2 與鹽霧試驗服務案

研發團隊執行交通部鐵道局輕軌車輛集電弓系統自主技術提升計畫，進行集電弓國產化技術開發，本中心延續113年試驗結果完成檢測作業提供檢測報告。

4. 輕軌車輛之轉向架框結構靜態強度及疲勞測試委託服務案

研發團隊執行交通部鐵道局輕軌車輛轉向架系統自主技術提升計畫，委託本中心進行輕軌轉向架框靜態強度與動態疲勞測試，本中心完成其第二件轉向架框靜態測試18種情境測試以及1,000萬次動態疲勞測試。

5. 號誌聯鎖系統預期成果與效益可行性評估服務案

為提升輕軌號誌系統自主技術，協助研發團隊辦理號誌聯鎖系統預期成果與效益可行性評估之技術服務案，作業內容包含輕軌號誌系統通用應用產品之可再用性及可擴充性之研析及與其他號誌系統廠商產品之互操作性之研析，本中心第2期成果報告配合研發團隊時程持續進行，預期成果報告運用於國內鐵道建設(如捷運系統)，進行國內號誌聯鎖系統(以中運量為主)之可行性評估。

另於114年度工作計畫書原預計提供營運機構合成閘瓦送委託測試及採購規範修訂服務、國產化專案管理辦公室、營運機構專案研究案、列車自動保護系統(ATP)設備備品維修案，後續因營運機構項目變更與時程延後，以上委託案件未成案，後續將視案件發展進度爭取服務案。

二、研擬鐵道國家標準草案以及綜規階段建議參採引用標準

主要有2項工作主軸，交通部鐵道局委辦二年期計畫執行重點工作，包含研擬鐵道工程類國家標準草案以及鐵道興建計畫綜合規劃階段建議參採引用標準，其成果如下說明：

(一) 研擬鐵道工程類國家標準草案

本中心受託研擬鐵道國家標準草案，研擬國家標準執程序(如圖2)，並據以執行。本中心參採最新版國際或區域主流標準，研擬鐵道工程類國家標準草案成果包含：

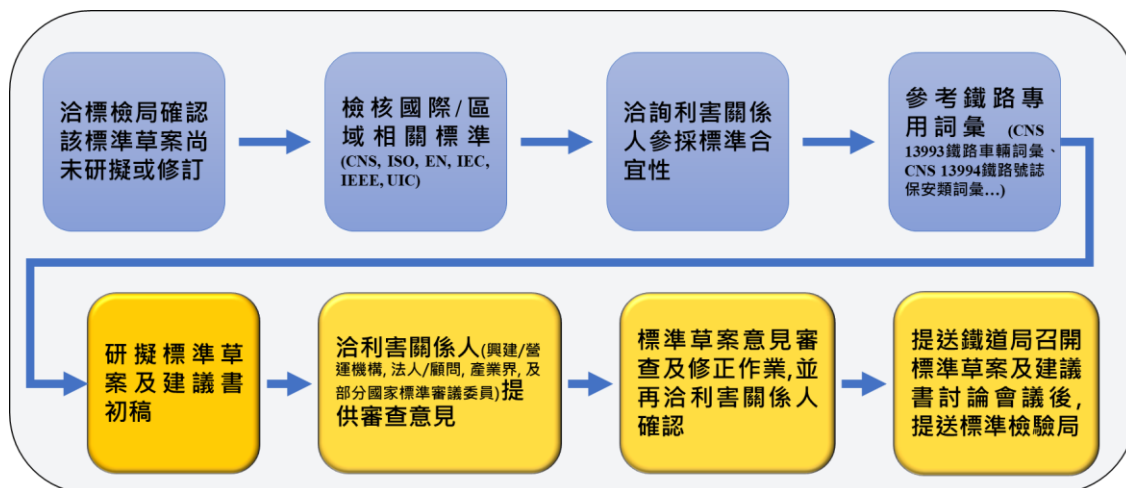


圖 2、研擬國家標準程序

1. 完成研擬5篇國家標準草案(如表1)，提送經濟部標準檢驗局依國家標準制定流程辦理審議作業。

表 1、研擬5篇國家標準草案

智慧鐵道系統	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 62498-2:2010/EN 50125-2:2002 鐵路應用 - 設備環境條件 - 第 2 部分：固定電氣裝置
車輛系統	<ul style="list-style-type: none"> • EN 14535-1:2019 鐵路應用 - 鐵路機車車輛制動盤 - 第 1 部分：壓裝或收縮到車軸或驅動軸上的制動盤，尺寸和品質要求。 • EN 14535-2:2019 鐵路應用 - 鐵路機車車輛制動盤 - 第 2 部分：安裝在車輪上的制動盤，尺寸和品質要求。
軌道系統	<ul style="list-style-type: none"> • EN ISO 22074-5:2024 鐵路應用 - 軌道 - 緊固系統試驗方法 - 第 5 部分：電阻測定。 • EN ISO 22074-6:2024 鐵路應用 - 軌道 - 緊固系統測試方法 - 第 6 部分：惡劣環境條件的影響。

2. 進行10篇國際標準編譯(如表2)，經內部審查後部分提交專家委員進行書面審查作業。

表 2、10篇國際標準編譯

分類	標準	標準名稱
車輛系統	UIC 615-4:2003	動力裝置 - 轉向架和行走裝置 - 轉向架車架結構強度測試
車輛系統	EN 15329:2019	鐵路應用 - 制動 - 制動塊支架和制動塊鍵
號誌系統	IEC 62236-1:2018/EN 50121-1:2017	鐵路應用 - 電磁相容性 - 第 1 部分：概述
號誌系統	IEC 62236-2:2018/EN 50121-2:2017	鐵路應用 - 電磁相容性 - 第 2 部分：整個鐵路系統向外界發射
軌道系統	EN 13481-7:2022	鐵路應用－軌道－扣件系統之性能要求－第7部：尖軌與岔心、導軌、絕緣接頭及鋼軌伸縮裝置用扣件系統
軌道系統	EN 17319:2020	鐵路應用－基礎設施－電車之扣件系統之性能要求
車輛系統	EN 50702:2021	鐵路應用-機車車輛-集電靴：特性及測試
車輛系統	EN 50317：2012	鐵路應用-電流收集系統-集電弓和接觸線之間動態相互作用的測量要求和驗證
號誌系統	IEC 62290-3:2025	鐵路應用－城市導引運輸管理及命令/控制系統-第3部系統要求規範
號誌系統	EN 50668:2019	鐵路應用－號誌及控制系統用於非城市導引運輸管理系統之城市軌道系統

(二) 鐵道興建計畫綜合規劃階段建議參採引用標準

為提升我國鐵道系統之安全性及推動國內鐵道關鍵規格一致化之目標，研析我國鐵道類標準整體架構(含參採標準)與鐵道興建計畫綜合規劃報告及參考交通部頒輕軌系統採購作業指引，完成「鐵道興建計畫綜合規劃階段建議參採引用之標準」報告。

三、鐵道產業發展補助計畫技術審查與建議

主要為辦理鐵道產業發展補助計畫之技術審查，其成果如下說明：

(一) 辦理鐵道產業發展補助計畫技術審查

辦理鐵道產業發展補助計畫技術審查，主要任務為擔任交通部鐵道局研發補助計畫之技術協力單位，透過分析現行審查作業流程，研擬具通用性之標準化審查程序，以提升三方(鐵道局、研發團隊、本中心)協作效率；第二為執行各進行中補助案之技術審查，確保計畫與契約要求相符，並監督其成果能滿足原始研發需求之技術標準。

1. 研擬訂定研發補助計畫審查作業流程

完成「研發補助計畫技術審查機制優化與效益評估報告」，透過導入平行分送之審查模式，有效解決現行序列性行政流程造成之審查延宕問題，並以電子化工具提升溝通效率，提升研發補助計畫的行政效能與審查品質。

2. 執行以下8案研發補助計畫審查作業

列席參加各研發團隊之重要會議提出審查意見、現場查核、與研發團隊技術協調及受託檢測驗證工作等作業過程，並在月報或查核點審查時提出相關意見，協助交通部鐵道局及時因應各研發進度之技術問題，共計8案研發補助計畫審查。

- (1) 輕軌車輛車門系統自主技術提升計畫。(110年12月1日至114年6月30日)
- (2) 輕軌車輛集電弓系統自主技術提升計畫。(111年9月1日至114年11月30日)

- (3) 鐵道車輛材料零組件防火檢測技術建置計畫。(111年6月1日至115年7月31日)
- (4) 輕軌車輛轉向架系統自主技術提升計畫。(111年7月1日至115年6月30日)
- (5) 計軸器系統自主技術提升計畫。(112年7月1日至115年9月30日)
- (6) 鐵道專業人才學程提升計畫(車輛系統)。(113年5月1日至116年11月30日)
- (7) 鐵道車輛設計及整合自主技術提升計畫(設計模擬階段)。(114年2月1日至117年1月31日)
- (8) 列車控制及監視系統自主技術提升計畫。(114年2月1日至117年4月30日)

四、建置鐵道產品檢測驗證資訊平台，研擬鐵道指定產品檢測基準

主要有5項工作主軸，包含辦理鐵道產品合規性檢測研析、執行檢測業務之產業調查及合作、研提鐵道指定產品項目/程序/基準、建置鐵道產品檢測驗證資訊服務平台，以及推廣技術服務與研究合作，其成果如下說明：

(一) 鐵道產品合規性檢測研析，推動營運單位參採鐵道國家標準

有鑑於技術法規公告指定產品及其檢測驗證規定需考量及確認國內是否具備檢測能量執行指定產品之檢測能力、各營運機構採不同檢測標準之檢測差異、國內產製能力及檢測技術能力建置或補強之急迫性、重要性等，公告後才能順利執行，除確保指定產品安全性外，亦可帶動國產化技術發

展。研提15項鐵道產品技術法規研究檢測項目，研擬鐵道產品合規性研究與法規草案研擬作業流程(如圖3)。

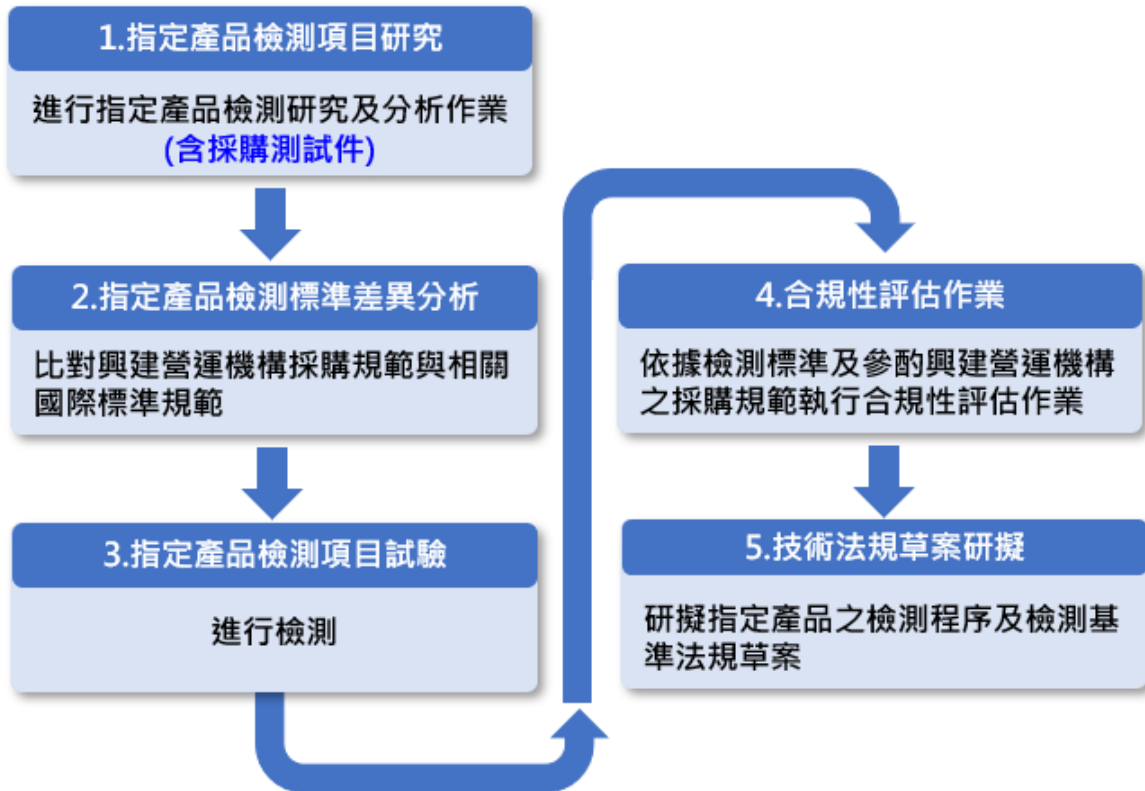


圖 3、鐵道產品合規性研究與法規草案研擬作業流程

1. 指定產品檢測項目研究

完成14項鐵道指定產品檢測項目研究，包含車輛類7項、號通類3項、軌道類3項及電力類1項，工作內容針對鐵道指定產品，瞭解產品之功能特性、相關介面及運用條件，並研析相關標準後，評估出該產品影響關鍵之條件作為建議測試項目。

2. 指定產品檢測標準差異分析

完成14項鐵道指定產品檢測標準差異分析，包含車輛類7項、號通類3項、軌道類3項及電力類1項，工作內容主要是調查各興建機構與營運機構14項指定產品之採購

規範、國際標準(IEC)、區域標準(EN)及 CNS 國家標準等，進而比對與執行相關要求/條件之差異分析。

3. 指定產品檢測項目試驗

完成7項鐵道指定產品檢測項目試驗，包含車輛類4項(集電弓系統、轉向架框、車門系統、車輛設備電磁相容試驗)、號通類1項(號誌系統設備)、軌道類1項(鐵路邊坡防護監測告警偵測設備)及電力類1項(鐵道供電系統設備)，工作內容主要是針對7項鐵道指定產品在各興建機構與營運業者採購規範之相關檢測項目與對應之標準，再綜整鐵道指定產品檢測項目研究所建議之測試項目，進而研析出7項鐵道指定產品檢測項目和參考標準，辦理合規性試驗。

7項鐵道指定產品檢測項目試驗產出111項指定產品檢測項目試驗報告，包含集電弓系統試驗項目、車門系統試驗項目、轉向架框試驗項目、車輛設備電磁相容試驗項目、鐵路邊坡防護監測告警偵測設備試驗項目、號誌系統設備試驗項目、鐵道供電系統設備試驗項目。

4. 合規性評估作業

完成4項鐵道指定產品合規性評估作業，包含車輛類3項(集電弓系統、轉向架框、車輛設備衝擊及振動試驗)、號通類1項(號誌系統設備)，工作內容主要是依據產品檢測項目研究、標準差異分析及檢測報告，評估適用本國之試驗，建議可行性、必要性及適用性之規範標準與試驗項目。

5. 技術法規草案研擬

完成4項技術法規草案研擬，包含車輛類3項、號通類1項，工作內容鐵道指定產品藉由檢測標準之研究，篩選符合鐵道產業營運現況之檢測項目，比對與執行相關要求/條件之差異分析，並經由國內檢測機構執行合規性試驗，依據檢測結果及與現行各營運機構採購規範進行合規性評估，建議4項適用我國相關營運條件及環境之指定產品。

(二) 執行檢測業務之產業調查及合作，指定產品篩選評估推動優先順序

1. 盤點鐵道產品測試能量

盤點國內6家法人檢測機構和2家學校單位檢測能量調查研析，完成「國內檢測單位檢測能量調查進度報告」，現階段國內鐵道類國產化產品，如集電弓系統、軌道混凝土軌枕扣件、車門系統、轉向架框、列車紀錄裝置等，目前除需要營運軌道之測試項目外，若結合國內主要檢測機構資源，國內檢測機構之能量皆可滿足國內鐵道產業需求。

2. 全國認證基金會(TAF)增項認可

因應國內鐵道產品國產化推動，國內業者需有完善認可之檢測項目及其檢測技術能量實驗室，本中心環境與可靠度測試實驗室為完善鐵道產品檢測驗證服務，支援國內國產化發展，申請5項全國認證基金會(TAF) ISO/IEC 17025增項認可。

(1) CNS 60494/EN 50206-1/-2升降操作：增項申請集電弓升降弓操作試驗。

- (2) CNS 60494/EN 50206-1/-2集電弓操作系統檢查：增項申請集電弓(除絕緣礙子外)升降弓操作測試性能試驗。
- (3) IEC 62625-2靜態擠壓試驗：增項申請車載電子設備(如行車紀錄器)靜態擠壓試驗。
- (4) IEC 62625-2穿刺試驗：增項申請車載電子設備(如行車紀錄器)穿刺試驗。
- (5) CNS 16134/EN 50155絕緣試驗：增項申請鐵路用電氣設備絕緣試驗。

3. 與檢測機構洽談簽訂檢測協議

本中心已與商檢中心、金屬中心、車輛中心、塑膠中心、台灣大電力中心及工研院(機電與系統研究所及量測技術發展中心)等7家檢測機構建立初步合作共識，完成簽屬合作協議書，後續將相互辦理協力實驗室評鑑，以形成協力實驗室委託測試合作模式，檢測機構之間相互媒合，可由任一檢測機構依據協力實驗室之檢測排程、測試報價或優惠等條件逕行合作。

4. 拜訪營運機構、興建機構及供應商洽商檢測需求

為促進國內鐵道檢測驗證需求及技術研究量能提升，針對國內鐵道產業檢測驗證市場需求，透過鐵道產業量能探查，分析檢測驗證需求樣態，透過實際訪談9家營運機構及1家興建機構，瞭解鐵道產業檢測需求趨勢走向(如表3)，同時拜訪11家國內鐵道產業供應商及200家問卷調查，完成「鐵道檢測驗證市場需求調查與分析之外銷鐵道產品廠商成果報告」。此外，並完成盤整33項鐵道產品，包含由產業檢測需求對象、應檢測標準及項目、本中心相應檢測能量，可結合之協力檢測機構等各面向之業務服務資料庫(如圖4)。

表 3、鐵道產品檢測能量及需求調查

類別	鐵道產品	檢測標準	鐵研中心檢測項目	其他可配合檢測機構	需求單位
車輛系統	01 集電弓	CNS 60494、IEC60494-1/EN50206-1、IEC 60494-2/EN 50206-2、IEC/EN61373、IEC62846、IEC62486、IEC62236-3-2	目視檢查、秤重、集電弓尺寸外形、接觸條長度、落弓高度、最高伸張高度、電氣厚度、安裝點之距離、識別、自動降弓裝置功能檢查、靜態接觸力、操作系統檢查、耐候操作試驗、升降操作、集電弓懸垂、振動及衝擊、橫向振動、垂向振動、耐衝擊、橫向剛性試驗、集電弓氣壓設備、氣密耐候試驗、集電弓自由度、落弓維持力[24-TAF10]	友陸科技[4]：總平均上舉力、最高速率下檢查操作系統、電流收集、電流過升試驗 大電力中心[1]：耐電流測試 商檢中心[1]：電磁相容性	臺鐵、新北捷、高雄、台車
	02 轉向架框	CNS 16149/EN 13749、UIC 615系列	靜態試驗、疲勞試驗[2-TAF 2]	德國TUV SÜD[1]：軌道試驗	新北捷、高雄、中鋼機械、台車
	03 車門系統	CNS 16150、EN 14752、CNS/IEC61373	最小寬度、最小高度、支撐乘客力、與車輛界限之關係、車輛傾覆情況、振動、衝擊、障礙物偵測靈敏度、車門衝擊、障礙物移除力、緊急出口裝置操作力、門扇負載之衝擊、手動開門力、進入裝置操作力[14-TAF 7]	成大防火團隊[1]：防火 屏東科大[1]：隔音 工研院機械所[16]：空氣動力學、電氣及氣動學供應、硬韌、控制系統軟體、已解鎖之車門鎖、動力操作車門系統、停用裝置、警響訊號聲音位準、抗抱曳、車門鎖系統、緊急出口條件、警響訊號功能、警響訊號頻率、視覺訊號、緊急出口裝置操作、進入條件 SGS[1]：電氣危害防護 兆立科技[3]：隔熱、水密性、氣密度	臺鐵、北捷
	04 牽引馬達	IEC/CNS61377、IEC/EN60349-2、CNS 15588-2、CNS/IEC61373	溫升試驗、特性試驗、過速試驗、振動試驗、短時間熱運轉、耐電壓試驗[6-TAF 3]	工研院機械所[1]：噪音量測	高鐵、台鐵東元、北捷、高雄
	05 列車紀錄裝置	CNS16134/EN 50155、EN 50125、CNS/IEC61373、IEC/EN 62625-2	目視檢查、性能、絕緣、低溫儲存、低溫起動、乾熱、濕熱循環、鹽霧、防塵、防水、振動、衝擊、溫度變遷、抗穿刺、靜態擠壓、抗化學[16-TAF 7]	商檢中心[4]：電源供應、電磁相容、應力篩選、機械衝擊 中山大學海下所[1]：抗水壓 成大防火團隊[1]：防火	新北捷、桃捷、高雄、鉅興、神通
	06 車廂攝影機	CNS16134/EN 50155、EN 50125、CNS/IEC61373、CNS/IEC62493-2	目視檢查、性能、絕緣、低溫儲存、低溫起動、乾熱、濕熱循環、鹽霧、防塵、防水、振動、衝擊、溫度變遷、抗穿刺、靜態擠壓、抗化學[16-TAF 7]	商檢中心[3]：電源供應、電磁相容、應力篩選 成大防火團隊[1]：防火	神通、台灣松下

類別	鐵道產品	檢測標準	鐵研中心檢測項目	其他可合檢測機構	需求單位
車輛系統	07 車載電腦	CNS 16134/EN 50155、EN 50125-1、CNS/IEC61373、CNS/IEC62236-3-2	目視檢查、性能、絕緣、低溫儲存、低溫起動、乾熱、濕熱循環、鹽霧、防塵、防水、振動、衝擊、溫度變遷[13-TAF 7]	商檢中心[3]：電源供應、電磁相容、應力篩選 成大防火團隊[1]：防火	四零四、台灣東芝、研華、凌華
	08 列車無線電系統	CNS 16134/EN 50155、EN 50125-1、CNS/IEC61373、CNS/IEC62236-3-2	目視檢查、性能、絕緣、低溫儲存、低溫起動、乾熱、濕熱循環、鹽霧、防塵、防水、振動、衝擊、溫度變遷[13-TAF 7]	商檢中心[3]：電源供應、電磁相容、應力篩選 成大防火團隊[1]：防火	RTC、三商、台灣松下、Motorola
	09 座椅	CNS 16108-2/EN 45545-2、IEC/CNS 61373、EN 12299、EN 15227、UIC 566	振動、衝擊、靜態負載[3-TAF 2]	成大防火團隊[1]：防火 工研院量測中心[2]：振動舒適性、穩定性 車輛中心[1]：撞擊	佳豐、寶捷
	10 旅客資訊系統	CNS 16134/EN 50155、EN 50125-1、CNS/IEC61373、CNS/IEC62236-3-2	目視檢查、性能、絕緣、低溫儲存、低溫起動、乾熱、濕熱循環、鹽霧、防塵、防水、振動、衝擊、溫度變遷[13-TAF 7]	商檢中心[3]：電源供應、電磁相容、應力篩選 成大防火團隊[1]：防火	高鐵、臺鐵東元、北捷、高雄
	11 不斷電系統	CNS 16134/EN 50155、EN 50125-1、CNS/IEC61373、CNS/IEC62236-3-2	目視檢查、性能、絕緣、低溫儲存、低溫起動、乾熱、濕熱循環、鹽霧、防塵、防水、振動、衝擊、溫度變遷[13-TAF 7]	商檢中心[3]：電源供應、電磁相容、應力篩選 成大防火團隊[1]：防火	方程式、亞力、大同
	12 電子後視鏡	CNS 16134/EN 50155、EN 50125-1、CNS/IEC61373、CNS/IEC62236-3-2	目視檢查、性能、絕緣、低溫儲存、低溫起動、乾熱、濕熱循環、鹽霧、防塵、防水、振動、衝擊、溫度變遷[13-TAF 7]	商檢中心[3]：電源供應、電磁相容、應力篩選 成大防火團隊[1]：防火	神通、台灣松下
	13 列車廣播系統	CNS 16134/EN 50155、EN 50125-1、CNS/IEC61373、CNS/IEC62236-3-2	目視檢查、性能、絕緣、低溫儲存、低溫起動、乾熱、濕熱循環、鹽霧、防塵、防水、振動、衝擊、溫度變遷[13-TAF 7]	商檢中心[3]：電源供應、電磁相容、應力篩選 成大防火團隊[1]：防火	台灣新鈞、仲興、RTC
	14 鋰牽引電池	CNS/IEC 62928、CNS/IEC61373、CNS/IEC62236-3-2	外觀、質量、振動、衝擊、防塵、防水[6-TAF 4]	成大防火團隊[1]：防火 金屬中心[9]：電氣特性、電池管理系統試驗、性能試驗、循環耐久性、短路、運轉平衡、功能安全、外部短路、熱衝擊 商檢中心[4]：電磁相容、介電、衝擊、落下 車輛中心[3]：過充、強制放電、自放電	亞力、東元、台達電
	15 車載有/無線網路交換器	CNS 16134/EN 50155、EN 50125-1、CNS/IEC61373、CNS/IEC62236-3-2	目視檢查、性能、絕緣、低溫儲存、低溫起動、乾熱、濕熱循環、鹽霧、防塵、防水、振動、衝擊、溫度變遷[13-TAF 7]	商檢中心[3]：電源供應、電磁相容、應力篩選 成大防火團隊[1]：防火	四零四、台灣東芝、台林電通

類別	鐵道產品	檢測標準	檢測項目	其他機構可執行項目	需求單位
供電系統	01 供電控制伺服器	EN 50121-5、IEC/CNS 62236-5、IEC 62498-2	溫度、濕度、汙染、防塵、防水、振動、衝擊、太陽輻射[8-TAF 5]	成大防火團隊[1]：防火 商檢中心[5]：電磁相容性、抗雷擊、電源供應、冰雹、海拔 內政部建研所[1]：風力 國震中心[1]：地震	四零四
	02 供電網路防火牆	EN 50121-5、IEC/CNS 62236-5、IEC 62498-2	溫度、濕度、汙染、防塵、防水、振動、衝擊、太陽輻射[8-TAF 5]	成大防火團隊[1]：防火 商檢中心[5]：電磁相容性、抗雷擊、電源供應、冰雹、海拔 內政部建研所[1]：風力 國震中心[1]：地震	四零四
	03 供電網路控制閘道	EN 50121-5、IEC/CNS 62236-5、IEC 62498-2	溫度、濕度、汙染、防塵、防水、振動、衝擊、太陽輻射[8-TAF 5]	成大防火團隊[1]：防火 商檢中心[5]：電磁相容性、抗雷擊、電源供應、冰雹、海拔 內政部建研所[1]：風力 國震中心[1]：地震	四零四

類別	鐵道產品	檢測標準	鐵研中心檢測項目	其他可配合檢測機構	需求單位
軌道及週邊系統	01 道碴軌道混凝土軌枕扣件系統	CN16175/EN13146系列標準1~10	衝擊負載衰減測定、軌動縱向束制力測定、抗扭力測定、重複負載效率、扣壓力及上舉動度測定、動度測定、抗拉保證負載試驗、鹽霧[8-TAF 7]	金屬中心[1]：電阻	臺鐵、志成
	02 無道碴(板式)軌道扣件系統	CN16175/EN13146系列標準1~10	衝擊負載衰減測定、軌動縱向束制力測定、抗扭力測定、重複負載效率、扣壓力及上舉動度測定、動度測定、抗拉保證負載試驗、鹽霧[8-TAF 7]	金屬中心[1]：電阻	高鐵、北捷、中台
	03 長焊鋼軌	EN 14587系列	目視檢查、疲勞試驗(50噸)[2-TAF 0]	金屬中心[2]：磁粉滲透檢測、硬度試驗 成大土木系[1]：彎曲試驗 日本RTRI[1]：疲勞試驗(100噸)	高鐵

類別	鐵道產品	檢測標準	鐵研中心檢測項目	其他可配合檢測機構	需求單位
號誌通訊系統	01 轉轍器	CNS 16133、CNS 62498-3、EN 61000-4 系列、EN 50125-3	障礙物檢查、正確靠密、致動力、中立位、負作用力、擠開功能、疲勞、溫度、濕度、防塵、防水、太陽輻射、鹽霧、抗化學、振動、衝擊、衝擊[16-TAF 7]	<ul style="list-style-type: none"> 成大防火團隊[1]: 防火 內政部建研所[1]: 風力 商檢中心[4]: 電磁相容性、電源供應、氣壓、抗雷擊 	台灣京三、樂星、日信、RTC、西門子
	02 平交道障礙物偵測光達	CNS 62498-3、IEC 62429-3、EN 50125-3	溫度、濕度、防塵、防水、太陽輻射、鹽霧、抗化學、振動、衝擊[9-TAF 5]	<ul style="list-style-type: none"> 成大防火團隊[1]: 防火 內政部建研所[1]: 風力 商檢中心[4]: 電磁相容性、電源供應、氣壓、抗雷擊 	至鴻
	03 計軸器	EN 50617-2、CNS 62498-3、EN 50125-3、IEC 62236-5、EN 50121-4	溫度、濕度、防塵、防水、太陽輻射、鹽霧、抗化學、振動、衝擊、電磁相容性[10-TAF 6]	<ul style="list-style-type: none"> 成大防火團隊[1]: 防火 內政部建研所[1]: 風力 商檢中心[4]: 電磁相容性、電源供應、氣壓、抗雷擊 	駿展、神通、台灣捷機、宏領
	04 可程式邏輯控制器	CNS 62498-3、IEC 62429-3、EN 50125-3	溫度、濕度、防塵、防水、太陽輻射、鹽霧、抗化學、振動、衝擊[9-TAF 5]	<ul style="list-style-type: none"> 成大防火團隊[1]: 防火 內政部建研所[1]: 風力 商檢中心[4]: 電磁相容性、電源供應、氣壓、抗雷擊 	漢翔、方程式、至鴻、台灣京三
	05 道旁WIFI主機	CNS 62498-3、IEC 62429-3、EN 50125-3	溫度、濕度、防塵、防水、太陽輻射、鹽霧、抗化學、振動、衝擊[9-TAF 5]	<ul style="list-style-type: none"> 成大防火團隊[1]: 防火 內政部建研所[1]: 風力 商檢中心[4]: 電磁相容性、電源供應、氣壓、抗雷擊 	四零四
	06 地上感應器	EN 50121-5、IEC 62236-5、CNS 62498-3、EN 50125-3	溫度、濕度、防塵、防水、太陽輻射、鹽霧、抗化學、振動、衝擊[9-TAF 5]	<ul style="list-style-type: none"> 成大防火團隊[1]: 防火 內政部建研所[1]: 風力 商檢中心[4]: 電磁相容性、電源供應、氣壓、抗雷擊 	嘉緯
	07 月台門	ISO 18298、EN 17168	網狀/穿孔及其他材料、緊急門操作力、緊急門負載限制、緊急門尺度、駕駛員進出門尺度、駕駛員進出門負載限制、月台端部門操作力、月台端部門尺度、月台端部門負載限制、受困風險緩解措施、受困偵測、偵測裝置鎖定、環境條件(溫度/防塵/防水/地震/鹽霧)、乘客通行口尺度、門/開門關閉力、障礙物偵測、門/開門鎖定配置、門/開門鎖定停用、個別門/開門緊急釋放及手動操作、門/開門關閉期間之安全性、正常運作下之控制系統、門/開門鎖定及關閉之偵測、門/開門狀態指示、聲音及視覺警示、門/開門之就地控制[29-TAF 3]	<ul style="list-style-type: none"> 內政部建研所[1]: 風力 國震中心[1]: 地震 成大防火團隊[1]: 防火性能 商檢中心[3]: 電氣安全、電源供應、電磁相容 SGS[2]: 負載及損度響應之查證、玻璃材料 	高雄、嘉緯、台灣松下

類別	鐵道產品	檢測標準	鐵研中心檢測項目	其他可配合檢測機構	需求單位
號誌通訊系統	08 車載通訊天線	CNS 16134/EN 50155、EN 50125-1、CNS/IEC61373	目視檢查、性能、絕緣、低溫儲存、低溫起動、乾熱、濕熱循環、鹽霧、防塵、防水、振動、衝擊、溫度變遷[13-TAF 7]	<ul style="list-style-type: none"> 商檢中心[3]: 電源供應、電磁相容、應力篩選 成大防火團隊[1]: 防火 	松恒、宏領
	09 車載號誌模組	CNS 16134/EN 50155、EN 50125-1、CNS/IEC61373	目視檢查、性能、絕緣、低溫儲存、低溫起動、乾熱、濕熱循環、鹽霧、防塵、防水、振動、衝擊、溫度變遷[13-TAF 7]	<ul style="list-style-type: none"> 商檢中心[3]: 電源供應、電磁相容、應力篩選 成大防火團隊[1]: 防火 	松恒、台灣京三日信
	10 平交道障礙物偵測攝影機	CNS 62498-3、IEC 62429-3、EN 50125-3	溫度、濕度、防塵、防水、太陽輻射、鹽霧、抗化學、振動、衝擊[9-TAF 5]	<ul style="list-style-type: none"> 成大防火團隊[1]: 防火 內政部建研所[1]: 風力 商檢中心[4]: 電磁相容性、電源供應、氣壓、抗雷擊 	至鴻
	11 道旁號誌機	CNS 62498-3、IEC 62429-3、EN 50125-3	溫度、濕度、防塵、防水、太陽輻射、鹽霧、抗化學、振動、衝擊[9-TAF 5]	<ul style="list-style-type: none"> 成大防火團隊[1]: 防火 內政部建研所[1]: 風力 商檢中心[4]: 電磁相容性、電源供應、氣壓、抗雷擊 	台灣京三、日信、樂星、立春、彩興、坤幸
	12 邊坡防護攝影機	CNS 62498-3、IEC 62429-3、EN 50125-3	溫度、濕度、防塵、防水、太陽輻射、鹽霧、抗化學、振動、衝擊[9-TAF 5]	<ul style="list-style-type: none"> 成大防火團隊[1]: 防火 內政部建研所[1]: 風力 商檢中心[4]: 電磁相容性、電源供應、氣壓、抗雷擊 	嘉緯、基能科技



圖 4、檢測業務之產業需求調查及合作

(三) 研提鐵道指定產品項目/程序/基準，奠定鐵道產品開發之基礎

完成4項技術法規草案研擬，包含集電弓系統、號誌系統設備、轉向架框、車輛設備(衝擊及振動)，提送交通部鐵道局審查，工作內容綜合考量既有國家標準、檢測驗證能量、產業技術等條件後，研提鐵道指定產品項目/程序/基準，並與興建機構、營運機構及產業界充分溝通及意見交流，建議適用我國相關營運條件及環境之指定產品技術法規草案，其內容包括指定產品之類別、項目及檢測程序。

(四) 建置鐵道產品檢測驗證資訊服務平台，提供鐵道產品優質服務

為強化我國鐵道產品之檢測驗證能量，並促進資訊公開、資源整合與服務導向，辦理「鐵道產品檢測驗證資訊服務平台建置案」(如圖5)，期望藉由平台系統之建置，整合全國檢測機構服務資料、標準規範、法規政策與補助資源，提供業界與使用者一站式的資訊查詢與媒合服務，並協助交通部鐵道局推動檢測政策的數位化落實，完成「檢測驗證服務平台網站建置成果報告」。

建置符合模組化設計之「鐵道產品檢測驗證資訊服務平台網站」，包含九大功能模組：檢測服務、指定產品檢驗、鐵道標準、檢測補助專區、知識分享、其他補助資訊、服務窗口等。其中檢測服務功能可依項目類別、區域等條件進行篩選，協助廠商快速尋找符合其需求之檢測單位。

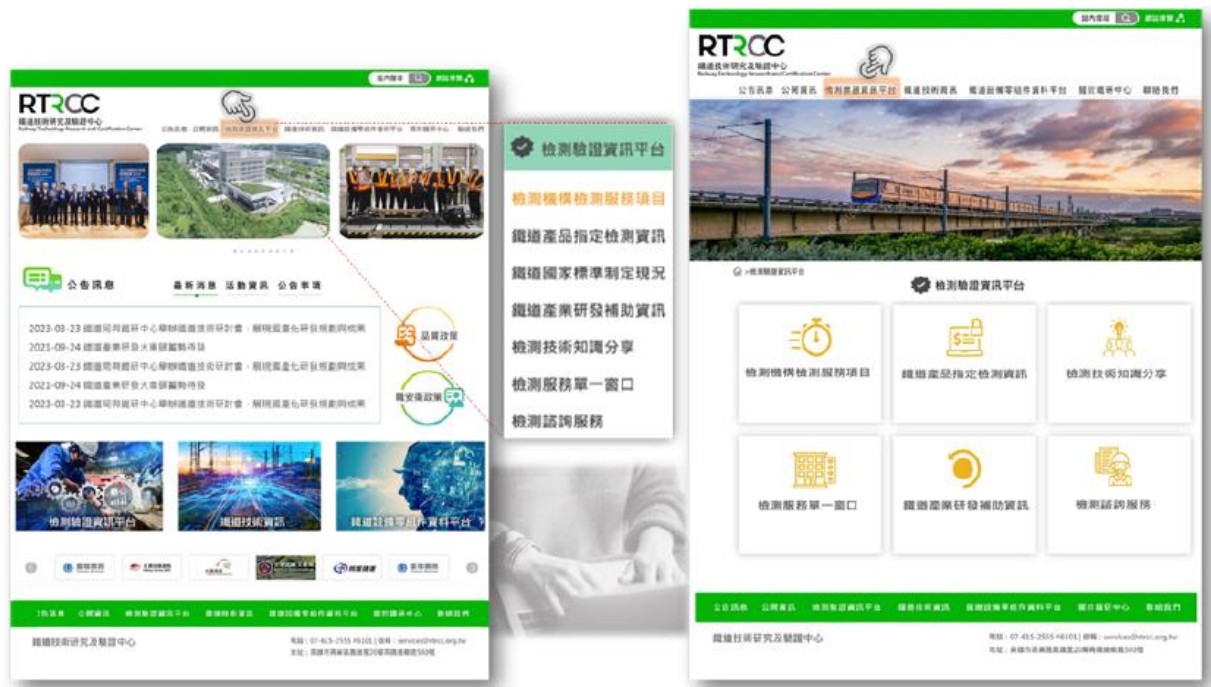


圖 5、鐵道產品檢測驗證服務資訊平台網站示意圖

(五) 推廣技術服務與研究合作

為推動一站式服務合作模式，並共同推動檢測技術服務推廣，檢測機構間具備一定權利義務關係推動檢測合作，完成「一站式檢測服務營運規劃報告」，說明如下：

1. 業務服務方面：設立單一檢測服務窗口，提供鐵道產業檢測服務接案、檢測技術諮詢服務、媒合測試服務規劃、整合測試服務等，每年辦理2場檢測合作工作會議，114年8月及11月完成2場檢測合作工作會議，進行合作實驗室核心服務能量調查(如表4)及鐵道產品檢測驗證資訊平台之各檢測成員檢測能量呈現內容，年度媒合3案檢測予協力實驗室，如北科大集電弓耐電壓測試力及大電流測試，成功媒合台灣大電力研究試驗中心執行。

表 4、合作實驗室核心服務項目

法人機構	核心服務項目
車輛研究測試中心	零組件環境測試、電池測試、電磁相容性測試等
台灣商品檢測驗證中心	零組件/系統環境測試與電磁相容性測試、無線通訊產品測試 (RF 測試)、電子元件測試等
塑膠工業技術發展中心	高分子材料測試、零組件檢測驗證服務、模具設計與加工技術服務、防火測試等
台灣大電力研究試驗中心	電力與高壓設備測試、產品安規與電磁相容(EMC / EMS測試、化學材料分析、防爆測試、環境測試等
金屬工業研究發展中心	金屬材料與製程技術研發與測試、機械材料與機械性能測試等
工研院-量測技術發展中心	產品環境測試、電磁相容性測試、整車舒適性量測等
工研院-機械與機電研究所	牽引馬達性能測試、環境測試等

2. 檢測技術方面：推動檢測服務推廣活動，每年辦理1場推動成果發表會、檢測技術研討會或推廣說明會，並適時提供國內鐵道業者有關產品檢測技術諮詢服務，114年11月17日完成1場鐵道產業研發檢測發展計畫研討會(如圖6)，參與人員共計180人。



圖 6、2025 年鐵道產業研發檢測發展計畫研討會

五、鐵道技術專案業務及完善本中心管理制度

主要有6項工作主軸，交通部鐵道局補助二年期計畫執行重點工作，包含技術支援國內自主整車設計及整合、鐵道設備零組件研發建議、鐵道系統技術及產品檢測需求研究、研析鐵道產品檢測補助機制及執行、精進本中心營運管理、落實本中心資通安全防護，其成果如下說明：

(一) 技術支援國內自主整車設計及整合

完成「輕軌車輛車體結構暨牽引動力系統零組件製造量能調查報告」、「輕軌列車整車及關鍵系統檢測驗證要求與檢測能量盤點」及「鐵道車輛自主開發資料庫建置階段性測試報告」。

本中心作為「技術代表」，針對國內鐵道產品檢測機構檢測能量調查輕軌車輛之車體結構、轉向架系統、集電弓系統、車門系統、供電系統(牽引系統之供電)、煞車系統等六項系統國內檢測能量調查，向研發團隊提出多項關鍵建議，將持續執行技術代表任務，審查研發團隊之各項產出，確保研發成果符合計畫目標，及後續細部設計能順利推動。

為確保本計畫後續細部設計能順利推動，本中心提出以下關鍵建議：

1. 流程建立：研發團隊應注重建立設計流程或程序，完備相關資料文件及流程架構，以作為後續中運量車輛研發推動之基礎。
2. 文件管理：研發團隊應檢討優化其文件編碼系統，以利後續設計文件之追蹤與管理。

3. 技術符合性：研發團隊應於下一細部設計階段(例如 EN 12663 負載工況、EN 15227 碰撞情境、IEC 61375 列車通信網絡(TCN)架構、EN 14750 空調熱平衡計算等)，提交具體之計算書、模擬分析報告及明確規格參數，以茲佐證。

(二) 鐵道設備零組件研發建議

完成「鐵道維修備品及檢修設備開發審查報告」及「鐵道設備零組件資料平台功能提升建議報告」，工作內容依鐵道維修備品及檢修設備開發補助作業要點透過審查機制，掌握國產化技術能量及製造水準，選定國產化優先項目原則以高頻率定期更換零組件或需求量大之項目，研擬為號誌系統車對地通訊道旁零組件(感應器等)及軌道系統扣件零組件(基鈹等)建議二項重要零組件研發項目。

1. 號誌系統車對地通訊道旁零組件(感應器等)

本中心規劃鐵道系統基礎或精進重要之鐵道設備零組件研發建議項目，透過蒐集國內營運單位設備規格、應答系統資料與使用現況，分析各鐵道系統在通訊技術、頻率、定位用途及安全功能之差異，並比較國內現行列車自動保護系統(ATP)與歐洲列車控制系統(ETCS) Level 1 在訊號協定、通訊方式與電磁相容性(EMC)要求上的差距，以評估國產化所需克服之技術門檻。同時，研析技術文獻與標準內容，釐清地上感應子設計、功能、介面與可靠性、可用性、可維護性及安全性(RAMS)要求，作為未來研發的核心基準(如圖7)。

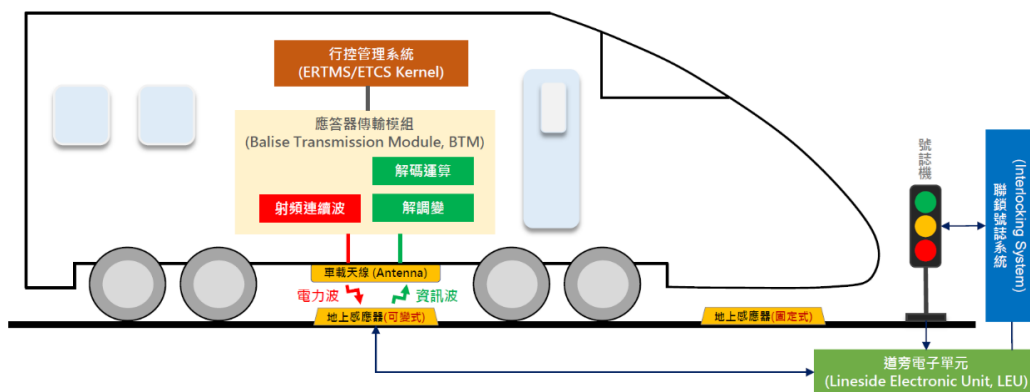


圖 7、地上感應器與列車車載設備傳輸架構圖

2. 軌道系統扣件零組件(基鈹等)

我國鐵路系統之振動噪音對周圍環境的負面影響是社會關注課題，加上國內缺乏充足之減振軌道設計及研發能量，存在減振軌道相關技術之研發需求。國內具足夠生產技術之製造廠商、測試驗證能量、潛在研發設計團隊，顯見國內對減振軌道之技術研發具可行性。

國內捷運多採無道碴軌道形式，因缺乏道碴的彈性與吸音效果，須以具彈性材的扣件基鈹(彈性基鈹)(如圖8)取代。本中心為探索及研擬高隔振基鈹之國產化技術可行性，滿足未來軌道系統的減振需求並提升環境品質。



圖 8、高隔振基鈹示意圖

3. 執行維修備品及檢修設備開發審查作業

交通部鐵道局為鼓勵以鐵道營運為業務之機構，首次自行或委託國內產學研界開發原向國外採購或營運需求新增之維修備品或檢修設備，提供補助以鼓勵鐵道營運機構持續開發更多維修備品及檢修設備國產品項，提升維修國產化比例。

透過初審會議協助進行補助申請資料整理、申請項目摘要及建議內容撰寫，審查15項鐵道維修備品及檢修設備在地化開發項目(如表5)，完成「鐵道維修備品及檢修設備開發審查報告」，為營運機構首次自行或委託國內廠商開發，旨在解決營運維護的實際需求。

表 5、15項鐵道維修備品及檢修設備在地化開發項目表

項次	品項	初審意見	效益評估
2	雙電源模組	首次開發：是	更新100台基地台電源模組提升無線電系統相容性及穩定度
3	月台門馬達驅動模組(左)	首次開發：是	國外原廠交期長，首次試樣6件因應115年定期更換需求，全數更換較原廠採購節省金額3仟萬，可提升國內產值規模
4、5	門片組總成	首次開發：112年開始開發	113年成功開發，委託SGS材料硬度試驗，較原廠採購節省金額0.7仟萬，提升國內產值規模
6	繼電器板	首次開發：是	歐洲控制機箱內321/341型繼電器板，克服原系統技術限制，具系統相容性可擴大應用範圍
7	出風口支架	首次開發：是	因應需求新開發，修改尺寸可延伸至其他車型應用
8	T8 LED燈管	首次開發：是	與既有燈具結構及電源系統的相容性，降低整體改裝成本
9、10	設備包覆板	首次開發：是	適用於不同型號設備箱與車廂配置，降低客製化成本
11~15	駕駛員座椅	首次開發：是	各型電聯車駕駛員座椅椅墊及支架應用，經委託SGS防火等試驗後，可延伸至其他捷運車型應用
16	電池箱體	首次開發：是	開發4件/組電池箱之模組化設計，有效降低成本93%

4. 管理鐵道設備零組件資料平台

交通部鐵道局建置「鐵道設備零組件資料平台」(簡稱資料平台)作為供應商與營運機構間之供需媒合工具；此資料平台將使營運機構能夠獲取符合產品品質標準之供應商資訊，進一步促成合作洽談，以達成縮短待料時程、降低維修成本目標。此外，國內廠商可藉由此平台查詢各

營運機構之採購與技術開發需求，透過供應與研發逐步提升自主技術能力，進而推動產業整體發展。

本中心為協助管理資料平台，完成「鐵道設備零組件資料平台功能提升建議報告」，提出優化資料平台架構建議，鐵道設備零組件資料平台功能提升項目為符合鐵道業者使用需求，蒐集鐵道產業對資料平台功能提升意見，研擬優化平台架構及國產化案例分享機制，以公開平台促進供需媒合、國產化績效透明化、資料品質高度一致性、使用者體驗友善化為核心推動策略，結合軌道產業推動會報與產官學研的協作成果，有效提升國產化比例與產業自主能力。

(三) 鐵道系統技術及產品檢測需求研究

完成「鐵道檢測驗證市場需求調查與分析之外銷鐵道產品廠商成果報告」、「研析鐵道營運安全議題結構體數值模型及成果報告」，工作內容以探查國內檢測驗證需求、研析鐵道營運安全議題-鐵路出軌案件車軌交互行為與模擬分析、國內輕軌/捷運系統之核心機電系統及軌道系統可達國產化及具開發潛力項目及國家標準研析及執行。

1. 探查國內檢測需求

本中心透過實際訪談9家營運機構及1家興建機構，瞭解鐵道產業檢測需求趨勢走向，同時拜訪11家國內鐵道產業供應商及發送200家問卷調查，完成「鐵道檢測驗證市場需求調查與分析之外銷鐵道產品廠商成果報告」。

拜訪方式有實地訪談、邀請來訪、視訊會議訪談、問卷訪談等，透過訪談瞭解營運機構之鐵道產品項目範圍、採用檢測標準或規範、產品開發所需檢測設備與儀器、檢

測費用佔開發成本比率、指定產品檢測制度與建議及未來發展與建議，作成業務拜訪交流紀錄表並產出調查報告。

2. 研析鐵道營運安全議題

本中心完成「研析鐵道營運安全議題結構體數值模型及成果報告」，以影響營運安全之議題，協助防災、基礎營運安全研究範圍，進行列車運行模擬、事件/事故或鐵道系統設備使用等相關鐵道營運安全議題研究工作，研究主題為鐵路出軌案件車軌交互行為與模擬分析，採用工程模擬軟體(ANSYS Workbench) 進行軌道基礎結構之有限元素模型建立，並完成初步的靜力分析與模態分析，後續搭配多體動力模擬軟體(SIMPACT)進行，以再現事故當時之車軌互動狀況持續測試與精進模型，並為後續建立案例結構體數值模型及相關分析作業預做準備。

3. 鐵道國產化推動策略研析

- (1) 針對國內輕軌/捷運系統之核心機電系統及軌道系統可達國產化及具開發潛力項目進行資料蒐集與訪查，蒐集國內10條捷運建設基本設計資料分析，透過可達國產化項目調查流程(如圖9)，通盤分析後提出可達國產化及具開發潛力項目報告。

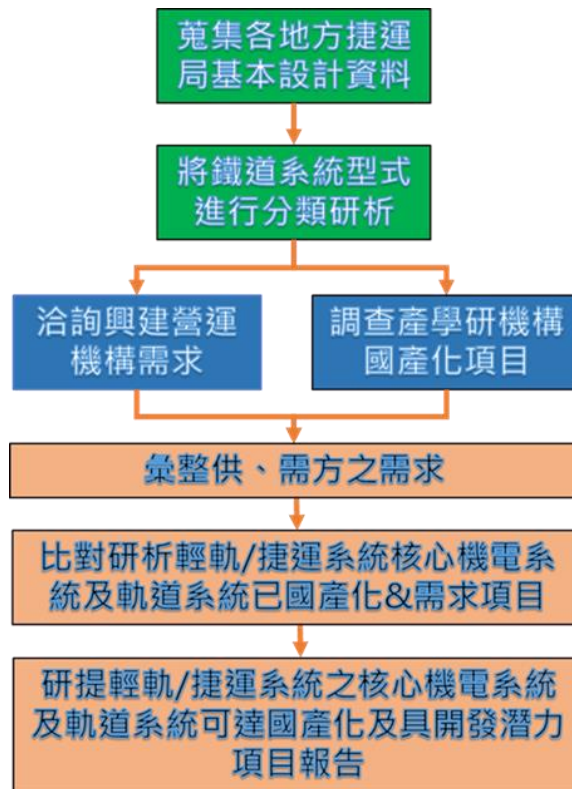


圖 9、辦理可達國產化項目調查流程圖

(2) 以國內10條興建及營運中之捷運與輕軌路線基本設計書，系統層級針對軌道、車輛、號誌及電力系統四大核心系統進行分類，依彙整之捷運與輕軌路線四大核心系統架構下進行各子系統有關之標準規格、測試標準說明，後續工作重點同步盤點具國產化潛力之項目，形成具體可行建議清單納入成果報告。

(四) 研析鐵道產品檢測補助機制及執行。

完成「鐵道產品檢測補助申請須知」、「鐵道產品聯合檢測機構(實驗室)申請及審查作業要點(草案)」、「鐵道產品檢測驗證專案辦公室作業要點(草案)」、「114年鐵道產品檢驗補助推動成果發表會成果報告」，工作內容以建立鐵道產品檢測補助申請及補助審查作業要點機制、建立聯合檢測機構(實驗室)申請及審查作業原則、建立鐵道產

品檢測補助專案辦公室作業原則，以及辦理鐵道產品檢測補助推動說明研討會。

1. 建立鐵道產品檢測補助申請及補助審查作業要點機制

完成「鐵道產品檢測補助申請須知」及鐵道產品檢測補助作業流程，協助交通部鐵道局建立鐵道產品檢測補助機制，鼓勵鐵道營運業者以及鐵道產品供應商之鐵路使用產品，提送交通部鐵道局公告之鐵路產品聯合檢測機構(實驗室)進行檢測，所衍生之檢測費用將提供相關補助以降低成本，並健全我國鐵道產品檢測驗證環境，提升鐵道產業技術競爭力。

2. 建立聯合檢測機構(實驗室)申請及審查作業原則

完成「鐵道產品聯合檢測機構(實驗室)申請及審查作業要點(草案)」，規劃由鐵道產品檢測驗證專案辦公室結合各鐵道產品檢測機構(實驗室)成員所組成之聯合檢測機構(實驗室)，提供鐵道產品檢測服務。其鐵道產品檢測機構(實驗室)係指取得交通部鐵道局公告，可受理國內鐵道營運業者以及鐵道產品供應商，因辦理檢測補助作業需求提供其鐵道產品檢測服務之機構或測試實驗室。

3. 建立鐵道產品檢測補助專案辦公室作業原則

完成「鐵道產品檢測驗證專案辦公室作業要點(草案)」，政策規劃鐵道產品檢測驗證或國產化有關補助作業時，為國內鐵道產品檢測驗證環境與鐵道國產化產業政策，發揮專案管理、政策推動與宣導等功能，由交通部轄下鐵道專業法人機構推動成立與維運鐵道產品檢測驗證專案辦公室，包含鐵道產業技術升級階段所需研發、技術引進或檢測驗證之所需資源支持方案，並可協助交通部鐵道局研擬鼓勵鐵道產品技術研發方向之補助措施、研

發過程所需檢測驗證補助措施、技術開發完成生產後之市場拓展補助措施，亦或為確保鐵路營運安全所需之鐵路使用產品檢測驗證補助措施等。

4. 辦理鐵道產品檢測補助推動說明研討會

本中心於114年11月17日辦理一場次「鐵道產業研發檢測發展計畫之研發技術能量建立及產品檢測業務執行計畫」研討會(如圖10)，完成「114年鐵道產品檢驗補助推動成果發表會成果報告」，邀請主管機關、國內鐵道營運業者、鐵道產品供應商以及相關檢驗機構共同參與。



圖 10、2025 鐵道產業研發檢測發展計畫研討會

(五) 精進本中心營運管理，增進服務量能與效益。

本中心透過與營運機構及產業夥伴建立的合作模式，與7家檢測機構、1家鐵道產業，以及洽談4家學術研究機構合作結盟，拓展技術交流與累積實務經驗，為未來全面推動國產化及提升鐵道運行安全奠定穩固根基，並具體提升本中心承接重大公共建設技術服務與政策研究專案之能力與能見度。

1. 制定策略目標與行動方案

依本中心成立的目的，訂定持續激勵和引領組織前進的願景、目標及核心價值(如圖11)，落實目標執行與預算資源，確保本中心達成設立之使命。

(1) 發展願景：

- A. 成為國家級鐵道專業技術機構，整合研發及檢測驗證能量。
- B. 強化產業技術自主性，降低國外技術依賴。
- C. 提升技術水準與國際接軌，協助產業進入國際市場。

(2) 發展目標：

- A. 盤點產業需求：掌握國內鐵道營運機構之技術與檢測需求，作為研發與能力布局之依據。
- B. 投入有效資源：依據需求及國家政策優先順序，聚焦有限資源於最具急迫性與效益之領域，逐步建置完善之技術研發與檢測驗證能量。
- C. 研擬國家標準：參考 EN 系列國際標準之架構與要求，結合國內產業需求，研擬符合我國需求的技術規範，逐步建立一致且具前瞻性的國家標準體系，以提升產品品質與安全水準，並與國際接軌。
- D. 提出服務方案：依循市場需求與產業發展趨勢，規劃並提出具體之技術研發與檢測服務方案，以支持國產化推動並提升系統安全。

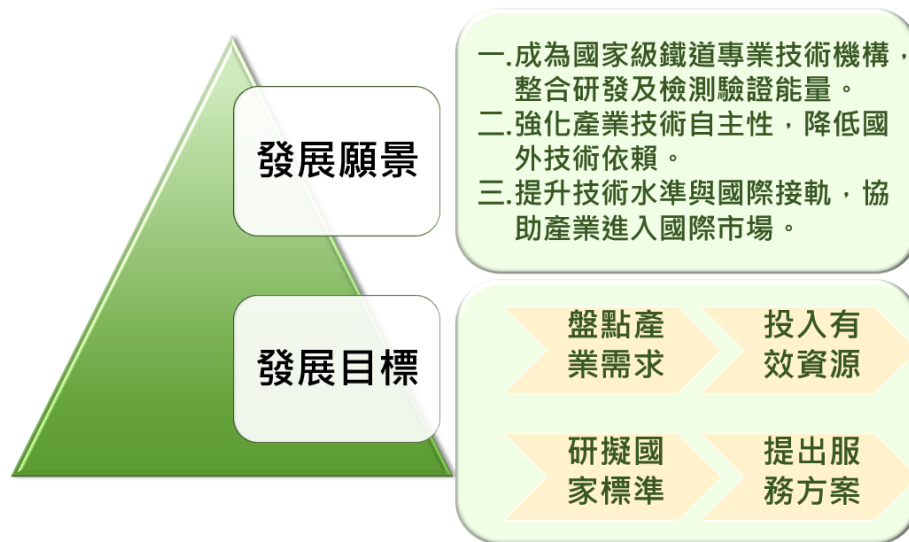


圖 11、願景及目標架構示意圖

2. ISO 9001品質管理系統及之 ISO/IEC 17025實驗室品質管理系統精進與維運

為精進本中心實驗室服務及品質管理，於114年持續針對 ISO 9001品質文件及 ISO/IEC 17025實驗室品質進行滾動式調整，並於第四季依序分別完成兩系統之內部稽核作業、年度管理審查會議。此外，第四季進行 ISO 9001:2015品質管理系統之外部驗證查核/稽核作業，以及 ISO/IEC 17025實驗室年度稽核作業，前述兩項系統均持續保有證書有效性，確保行政業務及研發檢測業務之作業品質有效運行及持續改進作業品質。

3. 提供安全、衛生、舒適之工作環境

為符合職業安全法規要求，本中心辦理職安衛教育訓練、工作場所職安衛標語製作、特約醫護人員臨場健康服務、作業環境監測作業、實驗室化學品及機械設備管理、制定職安衛管理作業程序等，以建置健全職業安全衛生管理制度之良善環境。

4. 本中心各項事務正常運作

六大作業循環及控制重點共46項作業確保中心內部控制制度有效落實，以符合法令規定與本中心相關規章制度之規範；維持營運環境及研測場域硬體設施設備妥善運轉；建全人事制度厚植法人治理工作利基；確保財務報導之可靠性、及時性、透明性及符合相關規範；各類規範及管理制度彼此相輔相成，規章要點新增內部稽核及內部控制制度、財產管理要點、修訂人員獎金發放要點及採購作業要點，完善本中心法人治理制度。

(六) 落實本中心資通安全防護，完善的資安防禦體系。

1. 為符合資通安全法規定，本中心已於113年啟動 ISO/IEC 27001:2022資訊安全管理系統之作業規劃，114年完成資訊安全管理系統之導入，並配合內外部稽核作業，以建置完善的資安防禦體系。
2. 本中心資訊機房網路、內外部系統、官網優化服務、網頁應用程式防火牆(WAF)、電子郵件過濾系統、資安監控防護機制、重要端點及主機資安監控，及時發現異常資安活動避免事件擴大，確保本中心內外資訊環境安全服務系統維運順遂並符合資安防護之要求。

肆、工作成效檢討及展望

本中心營運4年已由初期萌芽階段步入發展，營運管理制度已趨向穩定，配合「2021交通科技產業政策白皮書」產業發展6+3行動方案執行受託辦理工業服務計畫、爭取研擬鐵道國家標準草案以及綜規階段建議參採引用之標準、鐵道產業發展補助計畫技術審查與建議、爭取建置鐵道產品檢測驗證作業平台，研提鐵道指定

產品建立檢測驗證基準、籌備鐵道技術專案業務及完善中心管理制度五大工作項目。

於114年憑藉自主技術及實驗室測試能量，於鐵道產業領域之成果顯著。全年度共承接5案鐵道產業技術服務與測試服務、2案鐵道產業發展補助計畫及1案委託專業服務案，進一步推動產業創新與發展。

在檢測發展方面，增加申請5項財團法人全國認證基金會實驗室測試項目認可，以提升檢測能力，此外，研提15項鐵道指定產品，及深入分析33項鐵道產品測試能量及需求，研析11篇國際及歐盟鐵路產業標準，確保鐵道技術符合國際標準，進一步強化產業競爭力，為國內鐵道產業銜接國際規範奠定堅實基礎。

在技術研究方面，積極協助交通部鐵道局辦理8項鐵道產業發展補助計畫技術審查，掌握各研發案件的進度，技術支援國內自主整車設計及整合，確保技術成果順利轉化為實際應用，為未來產品落地鋪路，鐵道產品合規性檢測研析並提出4項技術法規草案，因應時事進行營運安全議題模擬分析、國家標準草案研擬、國產化研發項目等提供主管機關專業參考建議。

在產業合作方面，與檢測機構、營運機構、興建機構及供應商持續合作交流與結盟，並舉辦鐵道產業研發檢測發展計畫研討會，攜手推動「鐵道產品技術法規檢測研究」及「研發技術能量建立及產品檢測業務」之技術交流與應用發展，交流人次達477人，拓展鐵道產業的未來可能性。

本年度本中心研擬六年綱要計畫(如圖12)，作為未來推展業務的藍圖，除此之外，本中心與7家研究機構及1家鐵道產業合作結盟，推動檢測服務工作，同時也洽談臺大、成大、陽明交大、北科大合作結盟，以強化整體研發能量。

展望未來，本中心將持續串聯產官學研能量，以六年綱要計畫作為推展業務之規劃依據，積極參與標準化與制度研擬、鐵道產品驗證研究、列車動態量測、列車控制器開發、道旁號誌設備檢測平台、爭取常態性業務等，協助產業創新與供應鏈優化，降低對外部技術依賴，打造完整且可持續的鐵道技術生態系統。同時，透過與產業及營運機構的長期合作，確保研發與檢測驗證成果具體落地並形成可被驗證的實績，促進技術應用成果轉化，進而累積國家級專業知識庫，藉由系統化的技術整合與政策支援能量，期使本中心升級為全國鐵道產業的策略智庫，提供政府技術政策擘劃、產業發展路徑、標準化布局與國際趨勢研析等決策所需的專業諮詢，成為國家推動軌道技術自主的重要智庫與研究核心。

伍、應記載事項

一、接受政府委辦或補(捐)助之工作項目，其金額、內容及成果效益。

委辦、補助或捐贈者之姓名或名稱	工作項目	預計經費需求 (新臺幣千元)	實際使用經費 (新臺幣千元)	成果效益	備註
交通部 鐵道局 委辦計畫	軌道工程類國家標準草案研擬作業。 (113.07~115.07)	1,840 營運業務費 1,840 (以上不含折舊攤銷)	979 營運業務費 979 (以上不含折舊攤銷)	良好，詳上述參、年度業務計畫之成果及目標達成情形。	委辦
交通部 鐵道局 補助計畫	1.鐵道產品技術法規檢測研究及執行作業。 (114.02~116.02) 2.研發技術能量建立及產品檢測業務執行。 (114.05~116.04)	171,402 營運業務費 171,402 (以上不含折舊攤銷)	77,170 營運業務費 77,170 (以上不含折舊攤銷)	良好，詳上述參、年度業務計畫之成果及目標達成情形。	補助
交通部	鐵研中心開辦計畫展延。 (111.04~114.12)	85,240 1. 營運業務費 79,040 2. 購置固定資產 6,200 (以上不含折舊攤銷)	28,310 1. 營運業務費 26,266 2. 購置營運設備及電腦軟體 2,044 (以上不含折舊攤銷)	良好，詳上述參、年度業務計畫之成果及目標達成情形。	開辦

二、前項以外之接受或支付補(捐)贈清冊：無。

三、固定資產投資計畫之執行狀況：以前項交通部補助之開辦計畫購置營運資產。

四、轉投資事業概況：無。

五、其他重要投資及理財計畫之執行狀況：無。

六、誠信經營採行之措施、履行情形及量化數據與推動成效：
本中心「誠信經營規範」於114年2月第二屆董事會第2次會議通過，115年1月5日交通部核定後於本中心公告實施。

七、其他：無。

陸、其他應遵行事項

重大承諾事項、契約、或有負債等：

本中心目前仍處於創立階段尚缺乏自有資金執行相關業務，為解決自有資金不足並順利推動中心業務發展，故向第一銀行辦理貸款作業，且於114年12月15日向第一銀行完成開戶及對保作業，並於115年1月16日取得貸款金額10,000千元整。

RTRCC

財團
法人 **鐵道技術研究及驗證中心**
Railway Technology Research and Certification Center