出國報告(出國類別:其他)

電力機車 68 輛購案 檢驗及監督(114 年第1 梯次)

服務機關:國營臺灣鐵路股份有限公司

職稱姓名:助理技術員 尤聖承

助理技術員 陳宗岡

派赴國家:日本

出國期間:114 年 01 月 07 日至 01 月 24 日

報告日期:114 年 02 月 21 日

摘要

國營臺灣鐵路股份有限公司(原交通部臺灣鐵路管局)自 1979 年西部幹線電氣化後,先後 引進 E100 型、E200 型、E300 型、E400 型、E1000 型等 5 款動力集中式電力機車。現今,除 E100 型已全數報廢,現役動力集中式電力機車 GE 200、GE300、GE400 型電力機車,運用至 今也已四十多年,而 1996 年後引進的 E1000 型推拉式電力機車,車齡也接近三十年,各型機 車皆已超過使用年限。近年來也因車齡老舊,零組件多已停產或取得困難,導致車輛維修保 養不易、故障頻傳,影響行車準點率,旅客對此多有抱怨,故啟動新式電力機車 E500 型採購 案,汰換現役老舊電力機車車型,並於 2019 年由日本 東芝(Toshiba)公司得標本案 共計 68 輛 購案。

為確保 E500 型電力機車生產能按圖施工,符合規範要求,本梯次同仁於民國 114 年一月 奉派前往 日本東京都府中市 東芝府中事業所,駐廠監督施工,期間參與各項例行、出廠檢 驗測試流程,追蹤車輛製造進度,並針對製造時產生的缺失處,要求東芝公司改善或釋疑回 覆,並每日定時回報本公司機務處生產施工現況,促使交車進度順暢。



壹	、目的	3
貢	、檢驗週報表	4
參	、檢驗測試結果	7
	一、 軔 機 與 供 氧 系 統 例 行 測 試	7
	二、 軔 機 與 供 氧 系 統 出 廠 測 試	1 5
	三、牽引及 APU 之電路連續性出廠測試	24
	四、 A T P 隔離後限速備援系統出廠測試	45
	五、電力轉換裝置之 APU/HEP 性能、蓄電池及蓄電池充電器出廠測	試62
	六、低速試運轉出廠測試	7 4
	七、車體水密例行測試	7 9
	八、焊接檢查與測試例行測試	8 7
	九、連結器尺寸量測及解鎖/閉鎖例行測試	92
	十、轉向架例行測試	9 5
	十一、轉向架出廠測試	105
	十二、車輛稱重例行測試	112
肆	、通知改善事項	1 1 7
伍	、心得與建議	124
陸	、專題報告	129

目次

壹、目的

近年來,國營臺灣鐵路股份有限公司使用之動力集中式電力機車(GE、PP)故障事故頻 傳,影響準點率、營運品質,甚多車輛也因車齡老舊、零件停產或不堪使用而停用報廢,故 啟動包含A組電力機車68輛,B組柴電機車34輛,共計102輛動力機車採購案,於民國108 年,由日本東芝(TOSHIBA)公司取得此次A組68輛動力集中式電力機車(E500型)購案合 約。

為求東芝(TOSHIBA)能按圖施工確保車輛品質,本公司於民國 113 年起派遣同仁至日 本東京都府中市東芝(TOSHIBA)府中事業所,駐廠監造,本梯次同仁(富岡機廠助理技術 員尤聖承、助理技術員陳宗岡),於民國 114 年 1 月 7 日起至 114 年 1 月 24 日止為期 18 天, 前往日本東芝府中事業所,依照購案合約內容與生產規範,監督車輛各項製造相關工作與追 蹤生產進度,參與各項例行檢驗測試及出廠前檢驗測試,也追蹤前幾梯同仁發現並請東芝公 司改善之事項,使其出廠交車品質能符合規範要求,若有發現新的缺失,也立即回報臺鐵機 務處,並請東芝進行相關改善、回覆。

貳、檢驗週報表

第一週 表 2-1

表四

<u> 年</u> 日 日	星期	
114.01.06	生物	<u>対</u> 上 班 日
114.01.07	-	1.114年第一梯監造人員(尤聖承、陳宗岡)赴日本
114. 01. 08	In	 E527 出廠測試:7.3 空氣乾燥器與濾清器測試。7.5 排氣隔 離塞門測試。 E527 例行測試:7.5 安全閥測試。7.7 軔管洩漏測試。 E527 例行測試:7.8 軔機系統功能測試。 E528 耐壓測試準備。
114 01 09	1713	4. E533 焊接檢查與測試。 1. 检視 F597、F599、F590、F590、F591、F599、F599、C599、C599、C599、F599、F599、F599
114. 01. 10	Æ	度與施工狀況。 2. E527 出廠測試:7.7 朝缸壓力調整設備。 3. E527 例行測試:7.8 朝機系統功能測試。 4. E529 斷路器盤接線檢視。 5. 東芝府中事業所27 號館 馬達製造見學。 1. 檢視 E527、E528、E529、E530、E531、E532、E533 組裝進
		度與施工狀況。 2. E527 出廠測試:低速試運轉出廠測試程序書 7.1。 3. E527 出廠測試:牽引及 APU 之電路連續性出廠測試書 7.2、 7.3。 4. E527 出廠測試:ATP 隔離後限速備援系統出廠測試程序書 7.1。 5. E528 耐壓測試結束復原。 6. E529 PCC1 內部檢視。
114.01.11	六	例假
		6月 作3
14.01.12	H	

4

第	 週

表 2-2

表四

		平	辆	檢	驗	週	報	表	
專案名稱:	電力相	幾車 68	輛案						
期間:自]	14 年	01月1	38	至 114	年 01	月 19	日止		
年月日	星期		辨		理			事	項
114.01.13	-	府中腐	休	0					
114.01.14	1	1. 檢衣 度身 2 F52	見 E52 段施工 7 重要	6、E52 - 狀況。 書水密(27、E52 刻行測	28、E5 試程序	29、1	2530 • E5 3 •	531、E532 組裝進
		3. E52	7 電力	」轉換	装置之	APU/H	eP 性	能出廠測]試程序書 7.1。
		4. E53	0 油沒	【例行》	則試程	序書7	.1.7	.2 . 7.3	• 7.4 •
		5. E52	9集1	电弓外和	観檢視	0			
114.01.15	Ξ	1.1. 柴子	檢視	E527、 施工出	E528 ·	E529	• E53	0 • E531	、E532、E533 組
		2. E52	7 走行	示測 試	•				
		3. E52	8 KNO)RR 朝材	幾系統	軟體安	装。		
		4. E53	3 焊持	&檢查 !	與測試	: 側構	禮。		
		1. E52	9 屋丁	頁吊掛伯	作業。				
114.01.16	四	1. 檢社 度 ·	見 E52	7 • E52	28 • E52	29 • E5	30 · 1	E531 · E5	532、E533 組裝進
		2 E53	? 棘	白架例	行測試	程序1	t 7 2	.73.	
		3. E52	8 車 7	杨祝	、軟體	安裝。			
114.01.17	五	1. 檢社 度身	見E52 奥施工	7、E52 - 狀況。	28 • E52	29 • E5	i30 • 1	E531 · E5	532、E533 組裝進
		2. E52	7 車勇	雨稱重	列行测	試程序	書 7.	1 •	
		3. E52	7低退	も試運車	專出廠	測試程	序書	7.9 °	
		4. E52	7轉6	力 架出和	敲測 試	程序書	7.1	.7.2.7	.3 . 7.4 .
		5. E52	7連約	吉器尺一	寸测量.	及解鎖	(/閉鎖	資例行測	試程序書 7.1。
114.01.18	六	例假							
114.01.19	日	例假							
借註:		1							



第三週

表 2-3

表四

期間	:	自	114	年	01	月2	0 8	至	. 114	年	01	月	26	日.	ıŁ			-	-			
年	月	日	星	期			勃	ŧ			理				4	R.			1	項		
114.	01	. 20	-	-	1. 2.	檢 度 53 E53	見 E5 奥施 0 L	27 工月 VE(、E52 犬況。 低壓	28、 。 設備	E52	29、)檢	E53	30 °	• E5	31	• E	532	• E	533	組	技主
					3.	京王	E重	機	參訪	0												
114.	01	. 21	2	-	1. 2. 3.	檢 度 9 E52 E52	見E5 月施 日 日 年 年 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	27 工計 體 526	、E52 大況。 水密1 出口	28、 。 例行 · 公言	E52 测: 登 C	29、 試利 LAS	E5: 星序 SS(30 書前	、E5 7.2 行置が	i31 。 会影	• E	532	• E	533	組	枝江
114.	01	. 22	3	<u>-</u>	1. 2. 3. 4.	檢 度 52 E53 東	見 E5 展 を 車 車 府	27 工制 體架中	、E52 犬況密住 東業所	28、 例行 變 斤 41	E52 测器 號	29、 試吊館	E5: 呈序 計組 LCN	30 書裝IS	、E5 7.3 作業	°	• E	532	、Е	533	組	装主
114.	01	. 23	P	IJ.	1. 2. 3.	檢 度 9 E52 E53	見E5 <13 日 施 9 車 朝	27 工計 體機	、E52 火況。 水密(控制)	28、 。 例 罪 元	E52 测1	29、 試利 檢利	E5: 呈序	30 書	• E5 7.1	°	► E	532	۰E	533	組	枝王
114.	01	. 24	E	5.	11	4年	第一	梯	出國	人員	(尤	聖承	•	陳第	民岡) (回國	1			
114.	01	. 25	7	5	例	假																
114.	01	. 26	E	3	例	假																
備註	:																					

招雅承 114.01.23 陳宋国 114.01.23

工程師李守謙们。 料長陳勝國」1350

機發展蕭建廷,2 2900

參、檢驗測試結果及檢驗過程相片

一、: 軔機與供氧系統例行測試:

1、測試結果:

TOSHIBA

测試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0058 Test Report Document No.: ECS-QA-E7-TR-0058 P-8

項次 No.	測試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	測試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
3.	總風管洩漏檢驗 MR Pipe Leaking Inspection.	7.4	08/01/2025	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
4.	安全閥測試 Safety Valve Test	7.5	08/01/2025	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試 ID	項次	测試項目	合格標準	結果
Test ID	No.	Test Item	Criteria	Result
3	3	總風管洩漏檢驗 MR Pipe Leaking Inspection.	確認 20 分鐘後 MR 壓力仍大 於 6 bar 以上 Verify that the MR pressure is keeping over than 6 bar after 20 min. bar	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試 ID Test ID	項次 No.	測試項目 Test Item	合格標準 Criteria	結果 Result
		* *	確認安全關於 MR 壓力於 10.5 +0.4, -0.2 bar 時釋放壓力	
4	3	安全閥測試 Safatu Valva Taat	Verify the safety valve blowout when MR pressure reached to 10.5 +0.4, -0.2 bar. _/0.8bar	☑́ 通過 Pass □ 失敗 Fail
		Salety valve Test	當安全關停止洩壓時, 確認 MR 壓力 仍然保持在 8.9 bar 以上 Verify when safety valve has stopped blowing, MR pressure is keeping over than 8.9 bar. <u>9.48</u> bar	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

由下列人員見證 Witness by 尤起承(7.5) 陳家国 (7.5)

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

FE

圖 3-1-1 軔機與供氧系統例行測試報告書(1)

测試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0058 Test Report Document No.: ECS-QA-E7-TR-0058 P - 10

項次 No.	测試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	测試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
6.	軔管洩漏檢驗 Brake Pipe Leaking Inspection	7.7	08/01/2025	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

测試 ID Test ID	項次 No.	测試項目 Test Item	合格標準 Criteria	結果 Result
	6		當 BP 充氣時,確認 BP 壓力 達到 5.0±0.21 bar Verify that BP pressure reaches at 5.0±0.21 bar when BP has been charged. <u>4、9.4</u> bar	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
6	9	軔管洩漏檢驗 Brake Pipe Leaking Inspection	確認物管的漏氣小於 0.4 bar/ 分 Verify that BP pressure leakage is less than 0.4 bar/min. 開始(Start): <u>牛9</u> 4bar 結束(End): <u>牛9</u> 4bar	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: 08/01 (2025	日期 Date: いと 1 い 1 1 2 0 2 5	
測試人員 菅井 檢查人員 Checked by 核定人員 Approved by	由下列人員見證 Witness by 行理承 陳京田	

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-1-2 軔機與供氣系統例行測試報告書(2)

测試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0058 Test Report Document No.: ECS-QA-E7-TR-0058 ______P - 11

項次 No.	测試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	测試日期 Date (DD/MM/YYYY)	_結果 Result
7.	軔機系統功能測試 Functional Test of Brake System	7.8	09/01/2025	□ 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試 ID Test ID	項 次 No.	測試項目 Test Item	合格標準 Criteria	主控端 Master console	BC 座力 BC Pressure (bar)	結果 Result
	2	操作電子司 初 閥 並將自動 司 初 閥 把手置於最小減壓 位。	確認 BC 壓力為 1.0bar±0.14bar	前端 F-end	0.96	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	17	Operate EBV and set the automatic brake handle to 「MIN」 position.	Verify that BC pressure is 1.0bar±0.14bar.	後端 R-end	0, 98	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	4	操作電子司朝閥並將自動 司朝閥把手置於全緊韧位。 Operate EBV and set the	確認 BC 壓力為 2.7bar±0.14bar	前端 F-end	2.65	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
-87	19	automatic brake handle to	Verify that BC pressure is 2.7bar±0.14bar.	後端 R-end	2.67	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
7.	6	將自動司軔閥把手設定並 維持於全緊軔位,並按壓單 獨司軔閥的快鬆軔按鈕 Keeping the automatic	確認 BC 壓力為 0 bar Verify that BC pressure	前端 F-end	0	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	21	brake handle at ^F FS J position and press the Bail off button of independent brake handle.	is 0 bar. ※請見備註 ※See Note	後端 R-end	0	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	7	釋放單獨司軔關上的快鬆 軔按鈕。 Paleace the Pail off	確認 BC 壓力為 0 bar Verify that BC pressure is 0 bar	前端 F-end	0	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
5	22	button of independent brake handle.	※請見備註 ※See Note	後端 R-end	0	団 通過Pass □ 失敗 Fail

09/01/2025 日期 Date: 日期 Date: 39/0//2015 测試人員 菅井 Tested by 由下列人員見證 Witness by 工藤 龙壁永 檢查人員 Checked by 核定人員 陳家国 Approved by 理 F E

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-1-3 軔機與供氧系統例行測試報告書(3)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0058 Test Report Document No.: ECS-QA-E7-TR-0058 P-12

測試 ID Test ID	項次 No.	測試項目 Test Item	合格標準 Criteria	主控端 Master console	BC 壓力 BC Pressure (bar)	結果 Result
	9	操作電子司 >>> >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	確認 BC 壓力為 2.7bar±0.14bar	前端 F-end	2.65	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	24	Operate EBV and set the automatic brake handle to 「SUPP」 position.	Verify that BC pressure is 2.7bar±0.14bar.	後端 R-end	2,67	凶 通過 Pass □ 失敗 Fail
	10	操作電子司初閱並將自動司 朝閱把手置於運轉位。	確認 BC 壓力為 0 bar Verify that BC	前端 F-end	0	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
-	25	Operate EBV and set the automatic brake handle to 「RUN」 position.	pressure is 0 bar. ※請見備註 ※See Note	後端 R-end	D	凶 通過Pass □ 失敗 Fail
	11	操作電子司 >>> >>> >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	確認 BC 壓力為 2.9bar±0.14bar	前端 F-end	2.85	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	26	Operate EBV and set the automatic brake handle to 「HO」 position.	Verify that BC pressure is 2.9bar±0.14bar.	後端 R-end	2.86	⊠
	13	操作電子司 朝 閥 並將 單獨 司 朝 閥 把手 置於 鬆 朝/運轉位。	確認 BC 壓力為 0 bar Verify that BC	前端 F-end	0	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	28	Operate EBV and set the independent brake handle to	Operate EBV and set the independent brake handle to 「REL」 position.	pressure is 0bar. ※請見備註 ※See Note	後端 R-end	0

日期 Date: 09/01/2025 日期 Date: 39 / 01 / 2.15 测試人員 花井 Tested by 檢查人員 由下列人員見證 Witness by 七轮录 Checked by 核定人員 陳 ž Approved by E

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-1-4 軔機與供氧系統例行測試報告書(4)

测試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0058 Test Report Document No.: ECS-QA-E7-TR-0058 P - 13

測試 ID Test ID	項次 No.	测試項目 Test Item	合格標準 Criteria	主控端 Master console	BC 壓力 BC Pressure (bar)	結果 Result
	14	操作電子司 朝閥並將單獨司 朝閥把手置於全緊軔。	確認 BC 壓力為 3.2bar±0.14bar	前端 F-end	3.15	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
7	29	Operate EBV and set the independent brake handle to 「FULL」 position.	Verify that BC pressure is 3.2bar±0.14bar.	後端 R-end	3,15	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

※備註:當朝機鬆朝時,由於朝機裝置特性上,氣壓降至完全排氣為止需要些許時間。

因此, 朝機廠商根據其經驗設定了 0.1bar 的裕度。

亦就是說, BC 壓力下降到 0.1bar 的時候,基本上可視為朝機完全鬆朝。

Note : When releasing the brakes, due to the characteristics of the brake equipment, it takes time to completely exhaust the air pressure.

Therefore, the supplier sets a margin of 0.1 bar in the test basic on their experience.

Thus, it is assumed that the BC pressure will drop to 0.1 and the brakes will be basically completely released.

日期 Date: 09/01/2025	日期 Date: 39 / 0 / 2.25
测试人员 花井 Tested by 花井	由下列人員見證 Witness by
检查人員 Checked by 核定人員	お発展
Approved by FT = F	里 陳家国
× .	
	· · · · ·
	а. ¹⁰ ж.
Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE	SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024
圖 3-1-5 軔機	幾與供氧系統例行測試報告書(5)

2、測試程序與照片:

開通壓力控制器隔離塞門(A34)

邛

4

	衣 5-1-1 女主阀,测訊 怪序								
巨次	項目	驗證							
	操作程序	說明							
1	將壓力表接入測試接頭(A32/2)	-							
2	關斷壓力控制器隔離塞門(A34),空氣壓縮機啟動	-							
3	當 MR 壓力達到 10.5 +0.4, -0.2 bar 時,安全閥 開始 釋放空氣厭力	當 MR 壓力達到 10.5+0.4、-0.2 bar 時 確認安全 閱開始洩厭。當 MR 厭力							
5									

表 3-1-1 安全閥測試程序

表 3-1-2 軔管洩漏檢驗測試程序

超過 8.9bar 時確認安全閥停止洩壓

項次	項目	驗證
	操作程序	說明
1	按下停留軔機開關(PBS)	駕駛室的停留軔機作用指示燈(PAIL)點
2	將壓力表接入 BP 監控測試接頭 (U43.15)	在進行下列步驟的 BP 洩漏檢驗時,透 過接入測試接頭的壓力表來確認 BP 壓力
3	確認單獨司軔閥把手置於「鬆軔/運轉位」。 (如未在「鬆軔/運轉位」,將其置於「鬆軔/運轉 位」)	-
4	操作 EBV 並將自動司軔閥把手置於「運轉位」	-
5	操作 EBV 並自動司軔閥把手置於「緊急緊軔 位」	確認緊急緊軔作用
6	EBV 持續置於「緊急緊軔位」60 秒。 操作 EBV 並將自動司軔閥把手置於「運轉位」	確認 BP 已充氣至 5.0±0.21 bar
7	轉動 BPLTS 至測試位	LCMS 畫面顯示 BPLTS 燈號亮起
8	操作 EBV 並將自動司軔閥把手置於「全緊軔 位」	等待 BC 與 BP 壓力穩定
9	用碼表開始計時	確認 BP 壓力洩漏小於 0.4 bar /分
10	轉動 BPLTS 至正常位	LCMS 畫面顯示的 BPLTS 燈號熄滅
11	操作 EBV 並將自動司軔閥把手置於「運轉 位」。	-
12	將壓力表自 BP 監控測試接頭拔除 (U43.15)	-
13	按下停留軔機鬆軔開關(PBRS)	駕駛室的停留軔機燈號(PAIL)熄滅

項次	項目	驗證
	操作程序	說明
1	將壓力表接入閥操作附屬面版的測試接頭 (B01B51.06)	在進行下列步驟的 BP 洩漏檢驗 時,透過接入測試接頭的壓力表 來確認 BC 壓力
2	操作 EBV 並將自動司軔閥把手置於「最小減壓 位」	BC 壓力為 1.0±0.14bar
3	操作 EBV 並將自動司軔閥把手置於「運轉位」	BC 壓力為 Obar
4	操作 EBV 並將自動司軔閥把手置於「全緊軔位」	BC 壓力為 3.2±0.14bar
5	操作 EBV 並將自動司軔閥把手置於「運轉位」	-
6	將自動司軔閥把手持續置於「全緊軔位」,按下單獨 司軔閥把手上的快鬆軔按鈕	BC 壓力為 Obar
7	釋放單獨司軔閥把手上的快鬆軔按鈕	BC 壓力為 3.2±0.14bar
8	操作 EBV 並將自動司軔閥把手置於「鎮壓位」	BC 壓力為 3.2±0.14bar
9	操作 EBV 並將自動司軔閥把手置於「運轉位」	BC 壓力為 Obar
10	操作 EBV 並將自動司軔閥把手置於「重聯位」	BC 壓力為 3.5±0.14bar
11	操作 EBV 並將自動司軔閥把手置於「運轉位」	BC 壓力為 Obar
12	操作 EBV 並將單獨司軔閥把手置於「鬆軔/運轉 位」	BC 壓力為 Obar
13	操作 EBV 並將單獨司軔閥把手置於「全緊軔位」	BC 壓力為 3.2±0.14bar
14	操作 EBV 並將自動司軔閥把手置於「重聯位」	-
15	於另一端駕駛室重複上述步驟	確認測試結果是否符合如上述

表 3-1-3 軔機系統功能測試程序



圖 3-1-6



圖 3-1-7



圖 3-1-8



圖 3-1-9

圖 3-1-6~圖 3-1-9:依上述測序程序接上 MR、BP、BC 的壓力表,操作相應的塞門、單獨朝 機司軔閥和自動軔機司軔閥,並確認 MR、BP、BC 壓力值在合格標準 內。 1、測試結果:

TOSHIBA

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0020 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0020

P-6

項次 No.	測試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	测試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
2	空氣乾燥器及濾清器測試 Air Dryer and Filter Test	7.3	08/01/2025	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試 ID Test ID	項 次 No.	測試項目 Test Item		合格標準 Criteria	結果 Result
	2		壓縮機(上部)之 空氣乾燥器 Air Dryer for Compressor (U)	由顯示器的變化確認乾燥空氣與 再生乾燥劑這兩者的時間間隔是 4 分鐘至 5 分鐘 Indicators show change over of the drying and	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
e (壓縮機(下部)之 空魚乾燥器 Air Dryer for Compressor (L)	regenerating with 4min through 5min interval.	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
2	30	空氣乾燥器及 濾清器測試	壓縮機(上部) Compressor (U)	水分離器電磁閥打開,壓縮機(上 部)或(下部)的水分離器排水口	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
-	4	Air Dryer and Filter Test	壓縮機(下部) Compressor (L)	初年来し。 Water separator magnate valve opens and the air exhausts from Drain of Water separator for compressor (U) or (L).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
, r	5		壓縮機(上部) Compressor (U)	空氣從壓縮機(上部)或(下 部)的手動洩油螺栓處確實排 出	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
			座館(1) Compressor (L)	oil drain screw for compressor (U) or (L).	□ _{通到} Fass □ 失敗 Fail

日期 Date: 0810/17025 日期 Date: 08/01/2025 测試人員 管井 由下列人員見證 Witness by 檢查人員 Checked by 核定人員 Approved by 世 F

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-2-1 軔機與供氧系統出廠測試報告書(1)

测試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0020 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0020 P-8

項次 No.	測試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	測試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
4.	排氣隔離塞門測試 Exhaust Isolation Cock Test	7.5	08/01/2025	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試 ID Test ID	項次 No.	测試項目 Test Item	合格標準 Criteria	結果 Result
	1		氟流通過排氣隔離塞門處(U12) Air flows at drain cock (U12)	☑ 逋過 Pass □ 失敗 Fail
2	2		排氣隔離塞門處(U12)氣流停止 Air flow stops at drain cock (U12).	☑ 通過Pass □ 失敗 Fail
	3、		氣流通過排氣塞門處(A29/1) Air flows at drain cock (A29/1).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
4	4	排氣隔離塞門測試	排氣塞門處(A29/1)氣流停止 Air flow stops at drain cock (A29/1).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	5	Exhaust isolation Cock lest	氣流通過排氣塞門處(A29/2) Air flows at drain cock (A29/2).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	6	e en e	排氣塞門處(A29/2)氣流停止 Air flow stops at drain cock (A29/2).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	7		氟流通過排氣隔離塞門處(A14) Air flows at drain cock (A14).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	8		排氣隔離塞門處(A14)氣流停止 Air flow stops at drain cock (A14).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: 08/01/2025 周期 Date: 08/01/2025 周期 Date: 08/01/2025 由下列人員見證 Witness by 松査人員 Checked by 正廃 核定人員 Approved by 村上理 煤江国

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-2-2 軔機與供氧系統出廠測試報告書(2)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0020 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0020 P - 10

項次 No.	测試項 B Test Items	程序書章節 Procedure Section	測試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result	a - 17 16
6.	軔缸壓力調整設備 Pressure adjustment equipment of the brake cylinder	7.7	09/01/2025	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	t.

測試 ID Test ID	項次 No.	測試項目 Test Item	合格標準 Criteria	主控端 Master console	BC 壓力 BC Pressure (bar)	結果 Result
	2	操作 EBV,將自動司朝閥 把手設於「最小減壓位」	BC 壓力為	前端 F-end	0.96	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	18	Operate EBV and set the automatic brake handle to 「MIN」 position.	BC pressure is 1.0bar±0.14bar.	後端 R-end	0,98	団 通過 Pass □ 失敗 Fail
	3	操作 EBV,將自動司朝閥 把手設於「運轉位」	BC 壓力為 0 bar Check that BC	前端 F-end	0	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
c	19	Operate EBV and set the automatic brake handle to 「RUN」 position.	pressure is 0 bar.	後端 R-end	0	団 通過 Pass □ 失敗 Fail
.	4	操作 EBV,將自動司軔閥 把手設於「全緊軔位」	BC 壓力為 2.7bar ± 0.14bar	前端 F-end	2.65	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	20	Operate EBV and set the automatic brake handle to 「FS」 position.	Check that BC pressure is 2.7bar±0.14bar.	後端 R-end	2.67	団 通過 Pass □ 失敗 Fail
•	5	操作 EBV,將自動司韌閥 把手設於「運轉位」 Operate EBV and set the automatic brake handle to 「RUN」 position.	BC 壓力為 0 bar Check that BC pressure is 0 bar.	前端 F-end	0	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

09/01/2025 日期 Date: 測試人員 Tested by 檢查人員 Checked by 核定人員 Approved by

原田 工藤 r I

由下列人員見證 Witness by 起我 ti 陳 图

09

101

1.2025

日期 Date:

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024 .

圖 3-2-3 軔機與供氧系統出廠測試報告書(3)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0020 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0020 ______P - 11_

						2 N 2
測試 ID Test ID	項次 No.	测試項目 Test Item	合格標準 Criteria	主控端 Master console	BC 壓力 BC Pressure (bar)	結果 Result
	6	將自動司朝閥把手設於 「令緊朝位,,在此毕能	「全緊軔位」時的 BC 壓力為 2.7bar ±	前端 F-end	0	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	22	下,按下單獨司朝闊之 下,按下單獨司朝閭之 「快繫朝」按鈕 Keeping the automatic brake handle at 「FS」 position and press the 「Bail off」 button of independent brake handle.	0.14bar 按下「快鬆軔」後 之 BC 壓力為 0bar Check that BC pressure at 「FS」 is 2.7bar ± 0.14bar Check that BC pressure at 「Bail off」 is 0 bar	後端 R-end	0	团 通過 Pass □ 失敗 Fail
	7	7 釋放單獨司軔關之快鬆軔 按鈕	BC 壓力為 0bar Check that BC pressure is 0 bar.	前端 F~end	0	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
6	23 Relea butto brake	Release the 「Bail off」 button of independent brake handle.		後端 R-end	0	☐ 通過 Pass□ 失敗 Fail
	8	操作 EBV,將自動司韌閥 把手設於「鎮壓位」 Operate EBV and set the automatic brake handle to 「SUPP」 position.	BC 壓力為 2.7bar ± 0.14bar Check that BC pressure is 2.7bar±0.14bar.	前端 F-end	2.65	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	24			後端 R-end	2.67	I 通過 Pass□ 失敗 Fail
	9	操作 EBV,將自動司朝閥 把手設於「運轉位」	BC 壓力為 0 bar	前端 F-end	0	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	Operate EBV and set the. 25 automatic brake handle to「RUN」 position. 10 操作 EBV,將自動司勅閥 把手設於「重聯位」	pressure is 0 bar.	後端 R-end	0	ॉ 通過 Pass □ 失敗 Fail	
		BC 壓力為 2.9bar±0.14bar	前端 F-end	2.85	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	
	26	Operate EBV and set the automatic brake handle to 「HO」 position.	Check that BC pressure is 2.9bar±0.14bar.	後端 R-end	2,86	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

09/01/7025 日期 Date: 日期 Date: 09,01, 2025 測試人員 由下列人員見證 原田 Tested by Witness by . 檢查人員 T Checked by 核定人員 Approved by と

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-2-4 軔機與供氧系統出廠測試報告(4)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0020 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0020 P - 12

測試 ID	項次	測試項目	合格標準	主控端	BC 壓力	結果
Test ID	No.	Test Item	Criteria	Master	BC Pressure	Result
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		console	(bar)	NA JE POSS
	11	新开 LDV,府自勤可動阀把 手設於「運轉位」	BC 壓力為 0 bar	削端 F-end	0	□ 失敗 Fail
	27	Operate EBV and set the automatic brake handle to	Check that BC pressure is 0bar	後端 R-end	0	☑ 通過 Pass□ 失敗 Fail
	12	操作 EBV,將單獨司軔閥把 手設於「鬆朝/運轉位」	BC 壓力為 0 bar Check that BC	前端 F-end	0	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	28	Operate EBV and set the independent brake handle to 「REL」 position.	pressure is Obar	後端 R-end	0	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
8	13	操作 EBV,將單獨司朝閥把 手設於「全緊朝」	BC 壓力為 3.2bar ± 0.14bar	前端 F-end	3.15	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	29	Operate EBV and set the independent brake handle to 「FULL」 position.	Check that BC pressure is 3.2bar ± 0.14bar	後端 R-end	3,15	☑ 通過 Pass□ 失敗 Fail
	14	操作 EBV,將自動司軔閥把	緊急緊軔狀態下的 BC 壓力為 2.9bar	前端 F-end	2.90	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
6	30	手設於「緊急緊韧位」 Operate EBV and set the automatic brake handle to 「EMER」 position.	± 0.14bar Check that the BC pressure of emergency brake is 2.9bar±0.14bar.	後端 R-end	2.91	──
	15	將 EBV 設於「緊急緊朝位」 60 秒		前端 F-end	0	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	31	操作 EBV,並將自動司朝閥 把手設於「運轉位」Keep EBV at 「EMER」 position for 60sec Operate EBV and set the automatic brake handle to 「RUN」 position.	運轉狀態下的 BC 壓力為 0 bar Check that the BC pressure at 「RUN」is 0bar.	後端 R-end	0	凹 通過 Pass □ 失敗 Fail
	16	操作 EBV,將自動司朝閥把 手設於「重聯位」	BC 壓力為 2.9bar ± 0.14bar	前端 F-end	2.85	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	32	Operate EBV and set the automatic brake handle to 「HO」 position.	Check that BC pressure is 2.9bar±0.14bar.	後端 R-end	2,85	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

 日期 Date: 09/01/2025
 日期 Date: 09,01,2025

 測試人員
 「即田

 Tested by
 「即田

 检查人員
 「正保

 Checked by
 「保

 核定人員
 「村上 翌

 Approved by
 「村上 翌

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-2-5 軔機與供氧系統出廠測試報告書(5)

2、測試程序與照片:

表 3-2-1 空氣乾燥器與濾清器測試程序

項次	項目	驗證
	操作程序	說明
1	將 CMCN 設在 OFF 位置 打開主風缸排氣塞門(A29/1)和軔機供氣風 缸排氣塞門(A29/2)以釋放壓縮空氣,直到 壓力表顯示氣壓為 0+0.1bar	-
2	將 CMCN 設為 ON 位置	空氣壓縮機(U)與空氣壓縮機(L)啟動 空氣乾燥器中間有兩個顯示器請見備註 1
3	關閉主風缸排氣塞門(A29/1)和軔機供氣風 缸排氣塞門(A29/2)	當氣壓達到最大值時,空氣壓縮機 (U)與空 氣壓縮機(L)自動停止
4		水分離器電磁閥打開 請見備註 3
5	鬆開手動洩油用螺栓,將油與空氣洩出	手動洩油螺栓處有氣流 請見備註 2



圖 3-2-6 空氣乾燥器示意圖



項次	項目	驗證
	操作程序	說明
1	操作集電弓供氣風缸用之排氣隔離塞門 (U12)的把手,使之位於開通位	確認排氣隔離塞門處(U12)的氣流
2	操作集電弓供氣風缸用之排氣隔離塞門 (U12)的把手,使之位於關閉位	確認排氣隔離塞門處(U12)的氣流
3	操作主風缸排氣塞門(A29/1)的把手, 使之 位於開通位	確認排氣塞門處(A29/1)的氣流
4	操作主風缸排氣塞門(A29/1)的把手, 使之 位於關閉位	確認排氣塞門處(A29/1)的氣流
5	操作軔機供氣風缸排氣塞門(A29/2)的把手, 使之位於開通位	確認排氣塞門處(A29/2)的氣流
6	操作軔機供氣風缸排氣塞門(A29/2)的把手, 使之位於關閉位	確認排氣塞門處(A29/2)的氣流
7	操作停留軔機排氣隔離塞門(A14)的把手, 使之位於開通位	確認排氣隔離塞門處(A14)的氣流
8	操作停留軔機排氣隔離塞門(A14)的把手, 使之位於關閉位	確認排氣隔離塞門處(A14)的氣流

表 3-2-2 排氣隔離塞門測試程序

項次	項目	驗證
	操作程序	說明
1	開始下列測試步驟前,先操作 EBV, 將自動 司軔閥把手設於「運轉位」,單獨司軔閥把 手設於「鬆軔/運轉位」。	確認為了執行下列測試步驟而接入測試接 頭之壓力表上的 BC 壓力
2	操作 EBV,將自動司軔閥把手設於 「最小 減壓位」	確認 BC 壓力為 1.0bar±0.14bar
3	操作 EBV,將自動司軔閥把手設於 「運轉 位」	確認 BC 壓力為 Obar
4	操作 EBV,將自動司軔閥把手設於 「全緊 軔位」	確認 BC 壓力為 2.7bar±0.14bar
5	操作 EBV,將自動司軔閥把手設於 「運轉 位」	確認 BC 壓力為 Obar
6	將自動司軔閥把手設於「全緊軔位」, 在此 狀態下,按下單獨司軔閥之「快鬆軔」按鈕	確認「全緊軔位」時的 BC 壓力為 2.7bar ±0.14bar; 確認按下「快鬆軔」後之 BC 壓力為 Obar
7	釋放單獨司軔閥之快鬆軔按鈕	確認 BC 壓力為 Obar
8	操作 EBV,將自動司軔閥把手設於 「運轉 位」,接著移動到「鎮壓位」	確認「運轉位」時的 BC 壓力為 Obar 確 認「鎮壓位」時的 BC 壓力為 2.7bar ± 0.14bar
9	操作 EBV,將自動司軔閥把手設於 「運轉 位」	確認 BC 壓力為 Obar
10	操作 EBV,將自動司軔閥把手設於 「重聯 位」	確認 BC 壓力為 2.9bar±0.14bar
11	操作 EBV,將自動司軔閥把手設於 「運轉 位」	確認 BC 壓力為 Obar
12	操作 EBV,將單獨司軔閥把手設於 「鬆軔/ 運轉位」	確認 BC 壓力為 Obar
13	操作 EBV,將單獨司軔閥把手設於 「全緊 軔」位置	確認 BC 壓力為 3.2bar±0.14bar
14	操作 EBV,將自動司軔閥把手設於 「緊急 緊軔位」	確認緊急緊軔已實施 確認 BC 壓力為 2.9bar±0.14bar
15	將 EBV 維持在「緊急緊軔位」60 秒操作 EBV,將自動司軔閥把手設於 「運轉位」	確認緊急緊軔已鬆軔 確認 BC 壓力為 Obar
16	操作 EBV,將自動司軔閥把手設於 「重聯 位」	確認 BC 壓力為 2.9bar±0.14bar
17~	於另一端駕駛室重複以上步驟 1 至 16	-

表 3-2-3 軔缸壓力調整設備之測試程序



圖 3-2-8



圖 3-2-9



圖 3-2-10

三、牽引及 APU 之電路連續性出廠測試

1、測試結果:

TOSHIBA

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0083 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0083

P-6

	項次 No.	测試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	测試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結 J Res	艮 ult
	2	牽引馬達於固定位置進行 起動測試 Motor Start-up Test in stationary position	7.2	10/01/2025	 □ 通過 F □ 失敗 F 	Pass Fail
測試 ID Test ID	項次 No.	項目 Item		合格標準 Criteria		結果 Result
	5	•	前端 Front E	nd		
	1	隔離 TM2~6 ∘ Cutout TM2~6	DDU 上 TM2~6 TM2~6 (ID:M07	(畫面 ID:M0700), 顯示為隔離狀態。 are cutout on t ′00).	he DDU	☑ 通過 Pas □ 失敗 Fail
	-2	將 REV 的把手推至「前進」位 並將 MCH 把手推至「10km/h」 位。 REV "Forward" and MCH "10km/h" position.	DDU上 新頭為前 DDU上 TM1的 Arrow is DDU(III TM1 cu (ID:D02	(畫面 ID:D0200), 前進方向。 (畫面 ID: D0200), 電流顧示為增加。 s Forward direction D:D0200). rrent increases on 00).	on the the DDU	☑ 通過 Pas □ 失敗 Fail
2	3	將 MCH 把手推至「OFF」位。 MCH "OFF" position	DDU上 TM1的 TM1 c DDU (II	(畫面 ID:D0200) [,] 電流顯示為減少。 urrent decreases D:D0200).	on the	☑ 通過 Pas □ 失敗 Fail
	4	將 REV 的把手推至「後退」位 並將 MCH 把手推至「10km/h」 位。 REV "Reverse" and MCH "10km/h" position	DDU上 新頭為征 DDU上 TM1的 Arrow is DDU(II TM1 cu (ID:D02	(畫面 ID:D0200), 炎退方向。 (畫面 ID:D0200), 電流顯示為增加。。 s Reverse direction D:D0200). rrent increases on 00).	on the the DDU	☑ 通過 Pas □ 失敗 Fail
	5	將 MCH 把手推至「OFF」位。 MCH "OFF" position	DDU上 TM1的 TM1 c DDU (II	(畫面 ID:D0200), 電流顯示為減少。 urrent decreases D:D0200).	on the	Ď 通過 Pas □ 失敗 Fail
E 羽 T 材 C 材 A	1期 Dat Di試人員 fested b 会查人員 thecked 该定人員	e: 10/01/2025 y 菅井 by 乙藤 dby 村上 理	日期 由下 Witn	Date: 10 101 列人員見證 Hoss by Ho建承 陳文周	אסר ו	5

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-3-1 牽引及 APU 之電路連續性出廠測試報告書(1)

测試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0083 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0083 P - 7

則試 ID Test ID	項次 No	項目 Item	合格標準 Criteria	結果 Result
	110.		Unteria	Nesult
	6	解除隔離 TM2。 Reset TM2	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM2 顯示為出力正常。 TM2 is normal on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
а	7	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	DDU 上(畫面 ID:D0200), 箭頭為前進/後退方向。 DDU 上(畫面 ID:D0200), TM1,2 的電流顯示為增加。 DDU 上(畫面 ID:D0200), TM1,2 的電流顯示為減少。 Arrow is Forward/Reverse direction on the DDU (ID:D0200). TM1,2 current increases on the DDU (ID:D0200). TM1,2 current decreases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
2	8	解除隔離 TM3 並隔離 TM2。 Reset TM3 and cutout TM2	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM3 顯示為出力正常, TM2 則顯示為隔離。 TM3 is normal and TM2 is cutout on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	9	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	DDU 上(畫面 ID:D0200), 箭頭為前進/後退方向。 DDU 上(畫面 ID: D0200), TM1,3 的電流顯示為增加。 DDU 上(畫面 ID: D0200) TM1,3 的電流顯示為減少。 Arrow is Forward/Reverse direction on the DDU (ID:D0200). TM1,3 current increases on the DDU (ID:D0200). TM1,3 current decreases on the DDU (ID:D0200).	Ď 逓過 Pass □ 失敗 Fail
	10	解除隔離 TM4,6 並隔離 TM1,3。 Reset TM4,6 and cutout TM1,3	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM4,6 顏示為出力正常, TM1,3 則顏示為隔離。 TM4,6 is normal and TM1,3 is cutout on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
¢.				
			ste 12 a	-
	ta Date:	10/01/2025	日期 Date: 10 01 -07人	

测試人員 Tested by 檢查人員 Checked by 由下列人員見證 Witness by 核定人員 Approved by E DA 理 r

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-3-2 牽引及 APU 之電路連續性出廠測試報告書(2)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0083 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0083 P-8

測試 ID	項次	項目	合格標準	結果
	11	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	DDU 上(畫面 ID:D0200), 葡頭為前進/後退方向。 DDU 上(畫面 ID: D0200), TM4,6 的電流顯示為增加。 DDU 上(畫面 ID: D0200), TM4,6 的電流顯示為減少。 Arrow is Forward/Reverse direction on the DDU (ID:D0200). TM4,6 current increases on the DDU (ID:D0200). TM4,6 current decreases on the DDU (ID:D0200).	Hesuit ☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
2	. 12	解除隔離 TM5 並隔離 TM4。 Reset TM5 and cutout TM4	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM5 顯示為出力正常, TM4 則顯示為隔離。 TM5 is normal and TM4 is cutout on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	13	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	DDU 上(畫面 ID:D0200), 箭頭為崩進/後退方向。 DDU 上(畫面 ID: D0200), TM5,6 的電流顯示為增加。 DDU 上(畫面 ID: D0200), TM5,6 的電流顯示為減少。 Arrow is Forward/Reverse direction on the DDU (ID:D0200). TM5,6 current increases on the DDU (ID:D0200). TM5,6 current decreases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	[.] 14	隔離 TM5 ∝ Cutout TM5	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM5 顯示為隔離。 TM5 is cutout on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

 日期 Date: 10/01/2025
 日期 Date: 10,01, 2025

 測試人員
 市井

 Tested by
 市井

 检查人員
 正確

 Checked by
 正確

 Approved by
 村上 理

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-3-3 牽引及 APU 之電路連續性出廠測試報告書(3)

測試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0083 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0083 P - 9

		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
測試 ID	項次	項目	合格標準	結果
Test ID	No.	Item	Criteria	Result
4			DDU 上(畫面 ID:D0200),	
			箭頭為前進/後退方向。	10. 10 M
			DDU 上(畫面 ID: D0200)	
			TM6 的電流顯示為增加。	
100C		重複上述 No 2~No 5 的步骤。	DDU 上(畫面 ID: D0200),	Hans
	15	Perform the same process as	TM6 的電流顯示為減少。	凶 通過 Pass
~		above No.2 to No.5	Arrow is Forward/Reverse direction	L」 失敗 Fall
			on the DDU (ID:D0200).	
			TM6 current increases on the DDU	89
			(ID:D0200).	N.
			IM6 current decreases on the DDU	0 a
			(D.D.200), DD ト(また ID:M0700) 1	
		解吟隔離 TM1~TM5。	DD 工(宣画 1D.MOTOO) TM1~TM5 願テ為山力正登。	₩ 通過 Pass
	16	Reset TM1~5	TM1~5 are normal on the DDU	口 失敗 Fail
			(ID:M0700).	
			DDU 上(書面 ID:D0200),	
			箭頭為前進/後退方向。	201
2			DDU 上(書面 ID: D0200),	
			所有TM的電流顯示為增加。	
	24	赤海上米 No.2-No.5 体生間	DDU ト(書面 ID: D0200),	i/
	17	重複上述 NU.2~NU.5 附步脉。	所有 TM 的雷流顯示為減少。	团 通過 Pass
	17	above No 2 to No 5	Arrow is Forward/Reverse direction	□ 失敗 Fail
	*	above N0.2 10 N0.0	on the DDU (ID:D0200).	91 I
			TMs current increases on the DDU	47
		65.0° 40	(ID:D0200).	1
			TMs current decreases on the DDU	100
			(ID:D0200).	
			後端	
			Rear End	
		轉換至後端駕駛室,	DDU 上(畫面 ID:M0700),	H
	19	隔離 TM2~TM6。	TM2~6 顯示為隔離狀態。	Ⅲ 通過 Pass
		Change cab to Rear End.	TM2~6 are cutout on the DDU	L」 失敗 Fail
		Cutout IM2~6	(ID:M0700).	9
				-a

10/01/2025 01. 7075 日期 Date: 日期 Date: 10, 测試人員 Tested by 檢查人員 Checked by 由下列人員見證 Witness by ti PA 核定人員 Approved by 陳家 E 村上理

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-3-4 牽引及 APU 之電路連續性出廠測試報告書(4)

測試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0083 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0083 P - 10

測試 ID Test ID	項 次 No.	項目 Item	合格標準 Criteria	結果 Result
	20	將 REV 的把手推至「前進」位, 並將 MCH 把手推至「10km/h 」 位。 REV "Forward" and MCH "10km/h" position.	DDU 上(畫面 ID:D0200), 箭頭為前進方向。 DDU 上(畫面 ID: D0200), TM1 的電流顏示為增加。 Arrow is Forward direction on the DDU (ID:D0200). TM1 current increases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
10 11	21	將 MCH 把手推至「OFF」位。 MCH "OFF" position	DDU 上(畫面 ID:D0200), TM1 的電流顯示為減少。 TM1 current decreases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
2	22	將 REV 的把手推至「後退」位, 並將 MCH 把手推至「10km/h 」 位。 REV "Reverse" and MCH "10km/h" position	DDU 上(畫面 ID:D0200), 箭頭為後退方向。 DDU 上(畫面 ID: D0200), TM1 的電流顏示為增加。 Arrow is Reverse direction on the DDU (ID:D0200). TM1 current increases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
•	23	將 MCH 把手推至「OFF」位。 MCH "OFF" position	DDU 上(畫面 ID:D0200); TM1 的電流顯示為減少。 TM1 current decreases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	24	解除隔離 TM2。 Reset TM2	DDU上(畫面 ID:M0700), TM2 顯示為出力正常。 TM2 is normal on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: 2025 10/01 日期 Date: 10101 707 1 测試人員 营井 Tested by 营井 檢查人員 Checked by Z 核定人員 由下列人員見證 Witness by 七起来 Approved by 陳家国 村上理

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-3-5 牽引及 APU 之電路連續性出廠測試報告書(5)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0083 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0083 P - 11

		2		Sec. 1
測試 ID	項次	項目	合格標準	結果
Test ID	No.	Item	Criteria	Result
			DDU上(畫面 ID:D0200),	
			箭頭為前進/後退方向。	
			DDU 上(畫面 ID: D0200),	5
			TM1,2 的電流顯示為增加。	
		重複上述 No 2~No 5 的步骤。	DDU 上(畫面 ID: D0200),	Hans
	25	Perform the same process as	TM1,2 的電流顯示為減少。	III 通過 Pass
		above No.2 to No.5	Arrow is Forward/Reverse direction on	□ 失敗 Fall
	~	= 5	the DDU (ID:D0200).	
			TM1,2 current increases on the DDU	
			(ID:D0200).	
	38.2			
			DDU +(書面 ID·M0700),	
			TM3.顧示為出力正常,	1/
	26	26 解除隔離 TM3 並隔離 TM2。 TM2 則顯示為隔離	TM2 則顯示為隔離。	III 通過 Pass
	0.000000	Reset TM3 and cutout TM2	TM3 is normal and TM2 is cutout on	□ 失敗 Fall
			the DDU (ID:M0700).	
Z	20		DDU 上(畫面 ID:D0200),	5 ⁽²)
			箭頭為前進/後退方向。	
			DDU 上(畫面 ID: D0200),	
	·		TM1,3 的電流顯示為增加。	
_		重複上述 No 2~No 5 的步骤。	DDU 上(畫面 ID: D0200),	¥
	27	Perform the same process as	TM1,3 的電流顯示為減少。	☑ 通過 Pass
		above No.2 to No.5	Arrow is Forward/Reverse direction on	L 失敗 Fail
			the DDU (ID:D0200).	
			TM1,3 current increases on the DDU	
			(ID:D0200).	
			(ID:D0200)	
			(10.00200). DDII ト(まる ID:M0700),	
			TMA6 随云海山力正堂,	\mathbf{v}
	28	解除隔離 TM4,6 並隔離 TM1,3。	TM12时周子为距离。	☑ 通過 Pass
		Reset TM4,6 and cutout TM1,3	TMA6 is normal and TM13 is cutout	└」 失敗 Fail
			on the DDU (ID:M0700).	

10/01/2025 日期 Date: 日期 Date: /0 / 0/ 1707 测試人員 Tested by 檢查人員 Checked by 由下列人員見證 Witness by 井 I 核定人員 Approved by 陕 E た 理 ヒ

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-3-6 牽引及 APU 之電路連續性出廠測試報告書(6)

測試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0083 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0083 P - 12

CII 44100	-75 L		A 14 lat 2th	1 41 98
测\訊 ID Toot ID	項次 No	J項目	合格標準 Oritoria	結果 Booult
<u>2</u>	29	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	DDU 上(畫面 ID:D0200), 箭頭為前進/後退方向。 DDU 上(畫面 ID: D0200), TM4,6 的電流顯示為增加。 DDU 上(畫面 ID: D0200), TM4,6 的電流顯示為減少。 Arrow is Forward/Reverse direction on the DDU (ID:D0200). TM4,6 current increases on the DDU (ID:D0200). TM4,6 current decreases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	30	解除隔離 TM5 並隔離 TM4。 Reset TM5 and cutout TM4	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM5 顯示為出力正常, TM4 則顯示為隔離。 TM5 is normal and TM4 is cutout on the DDU (ID:M0700).	団 通過 Pass □ 失敗 Fail
	31	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	DDU 上(畫面 ID:D0200), 箭頭為前進/後退方向。 DDU 上(畫面 ID: D0200), TM5,6 的電流顯示為增加。 DDU 上(畫面 ID: D0200), TM5,6 的電流顯示為減少。 Arrow is Forward/Reverse direction on the DDU (ID:D0200). TM5,6 current increases on the DDU (ID:D0200). TM5,6 current decreases on the DDU (ID:D0200).	☑ 逓過 Pass □ 失敗 Fail
	32	隔緯 TM5 ∘ Cutout TM5	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM5 顯示為隔離。 TM5 is cutout on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

10/01/2025 日期 Date: 日期 Date: /0,01、2075 测試人員 Tested by 由下列人員見證 Witness by 南 井 檢查人員 Checked by 核定人員 ti T Approved by 陳宗 Æ ド 王ヤ r

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-3-7 牽引及 APU 之電路連續性出廠測試報告書(7)

测試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0083 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0083 P - 13

測試 ID	項次	項目	合格標準	結果
Test ID	No.	Item	Criteria	Result
2	33	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	DDU 上(畫面 ID:D0200), 箭頭為前進/後退方向。 DDU 上(畫面 ID: D0200), TM6 的電流顯示為增加。 DDU 上(畫面 ID: D0200), TM6 的電流顯示為減少。 Arrow is Forward/Reverse direction on the DDU (ID:D0200). TM6 current increases on the DDU (ID:D0200). TM6 current decreases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	34	解除隔離 TM1~TM5。 Reset TM1~5	DDU上(畫面 ID:M0700), TM1~TM5 顯示為出力正常。 TM1~5 are normal on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	35	重複上述 No.2~No.5 的步骤。 Perform the same process as above No.2 to No.5	DDU 上(畫面 ID:D0200), 箭頭為前進/後退方向。 DDU 上(畫面 ID: D0200), 所有 TM 的電流顯示為增加。 DDU 上(畫面 ID: D0200), 所有 TM 的電流顯示為減少。 Arrow is Forward/Reverse direction on the DDU (ID:D0200). TMs current increases on the DDU (ID:D0200). TMs current decreases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: 10/01/2025	日期 Date: 10、01, 2075
测试人員 萨井 Tested by 萨井 检查人員 Checked by 工族	由下列人員見證 Witness by 七、東王不
Approved by 村上理	陳末国

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-3-8 牽引及 APU 之電路連續性出廠測試報告書(8)

测試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0083 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0083 P - 14

項次 No.	测就項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	测試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
3	牽引馬達起動測試 Motor Start-up Test	7.3	10/01/2025	│

測試ID	項次	項目	合格標準	結果	
I est ID	INO.	Item	Criteria	Result	
	後焉 Rear End				
	1)	隔離 TM2~6 ◎ Cutout TM2~6	DDU 上(畫	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	
	2	將 REV 的把手推至「前進」位, 將 MCH 把手推至「10 km/h」位,將自 動司初閥把手推至「運轉位」。 REV "Forward" and MCH "10km/h" and automatic brake "Run" position.	DDU 上(畫面 ID:D0200), TM1 的電流顯示為增加。 車輛向前行駛。 TM1 current increases on the DDU (ID:D0200). The vehicle moves in the forward direction.	Í́D 通過 Pass □ 失敗 Fail	
3	3	將 MCH 把手推至「OFF」位, 將自動司朝間把手推至 「全緊朝位」。 MCH "OFF" and automatic brake "FS" position.	DDU 上(畫面 ID:D0200), TM1 的電流顯示為減少。 車輛停下。 TM1 current decreases on the DDU (ID:D0200). The vehicle stops.	∭ 通過 Pass □ 失敗 Fail	
	4	將 REV 的把手推至「後退」位, 將 MCH 把手推至「10 km/h」位, 將自動司初關把手推至「運轉位」。REV "Reverse" and MCH "10km/h" and automatic brake "Run" position.	DDU 上(畫面 ID:D0200) → TM1 的電流顯示為增加。 車輛向後行駛。 TM1 current increases on the DDU (ID:D0200). The vehicle moves in the reverse direction.	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	
	5	將 MCH 把手推至「OFF」位, 將自動司朝閥把手推至 「全緊朝位」。 MCH "OFF" and automatic brake "FS" position.	DDU 上(畫面 ID:D0200), TM1 的電流顯示為減少。 車輛停下。 TM1 current decreases on the DDU (ID:D0200). The vehicle stops.	I 通過 Pass □ 失敗 Fail	

10/01/2025 日期 Date: 日期 Date: 1010/17075 測試人員 由下列人員見證 Tested by Witness by 檢查人員 Checked by T 核定人員 Approved by r

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-3-9 牽引及 APU 之電路連續性出廠測試報告書(9)

測試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0083 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0083 P - 15

測試 ID Test ID	項次 No.	項 目 Item	合格標準 Criteria	、結果 Result
3	6	解除隔離 TM2。 Reset TM2	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM2 顏示為出力正常。 TM2 is normal on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pas □ 失敗 Fail
	7	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	車輛向前/向後行駛。 DDU 上(畫面 ID:D0200), TM1,2 的電流額示為增加。 The vehicle moves in the forward/reverse direction. TM1,2 current increases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pas □ 失敗 Fail
	8	解除隔離 TM3 並隔離 TM2。 Reset TM3 and cutout TM2	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM3 顯示為出力正常, TM2 則顯示為隔離。 TM3 is normal and TM2 is cutout on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pas □ 失敗 Fail
	9	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	車輛向前/向後行駛。 DDU 上(畫面 ID:D0200), TM1,3 的電流顯示為增加。 The vehicle moves in the forward/reverse direction. TM1,3 current increases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pas □ 失敗 Fail
	10	解除隔離 TM4,6 並隔離 TM1,3。 Reset TM4,6 and cutout TM1,3	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM4,6 顧示為出力正常, TM1,3 則顯示為隔離。 TM4,6 is normal and TM1,3 is cutout on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pas □ 失敗 Fail
	11	重複上述 No.2~No.5 的步骤。 Perform the same process as above No.2 to No.5	車輛向前/向後行駛。 DDU上(畫面 ID:D0200), TM4,6 的電流顯示為增加。 The vehicle moves in the forward/reverse direction. TM4,6 current increases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pas □ 失敗 Fail

日期 Date: (01 日期 Date: 10/01/2025 01 測試人員 由下列人員見證 Witness by Tested by 檢查人員 TH Checked by 核定人員 陳 Approved by 理 E

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-3-10 牽引及 APU 之電路連續性出廠測試報告書(10)

测試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0083 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0083 P - 16

測試 ID Test ID	項次 No.	項目 Item	合格標準 Criteria	結果 Result
	12	解除隔離 TM5 並隔離 TM4。 Reset TM5 and cutout TM4	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM5 顯示為出力正常, TM4 則顯示為隔離。 TM5 is normal and TM4 is cutout on the DDU (ID:M0700).	Ⅲ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	13	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	車輛向前/向後行駛。 DDU 上(畫面 ID:D0200), TM5.6 的電流顯示為增加。 The vehicle moves in the forward/reverse direction. TM5.6 current increases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
80 91	14	隔離 TM5 ∝ Cutout TM5	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM5 顧示為隔離。 TM5 is cutout on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
3	15	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	車輛向前/向後行歇。 DDU 上(畫面 ID:D0200), TM6 的電流顯示為增加。 The vehicle moves in the forward/reverse direction. TM6 current increases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	16	解除隔離 TM1~TM5。 Reset TM1~5	DDU上(畫面 ID:M0700), TM1~TM5 顯示為出力正常。 TM1~5 are normal on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	17	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	車輛向前/向後行駛。 DDU 上(畫面 ID:D0200), 所有 TM 的電流顯示為增加。 The vehicle moves in the forward/reverse direction. TMs current increases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

10/01/2025 日期 Date: 10. 日期 Date: 0, 020 测試人員 花井 Tested by 花井 檢查人員 Checked by 測試人員 由下列人員見證 Witness by 2 核定人員 陳完国 Approved by F ET

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-3-11 牽引及 APU 之電路連續性出廠測試報告書(11)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0083 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0083 P - 17

測試ID Test ID	項次 No.	項目 Item	合格標準 Criteria	結果 Result			
TOOLID	前线 Cintena Nesolit						
	Front End						
-	19	轉換至前端駕駛室, 隔離 TM2~TM6。 Change cab to Front End. Cutout TM2~6	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM2~6 顏示為隔離狀態。 TM2~6 are cutout on the DDU (ID:M0700).	☑ 逋過 Pass □ 失敗 Fail			
	20	將 REV 的把手推至「前進」位, 將 MCH 把手推至「10 km/h」位,將自 動司軔閥把手推至「運轉位」。 REV "Forward" and MCH "10km/h" and automatic brake "Run" position.	DDU 上(畫面 ID:D0200), TM1 的電流顯示為增加。 車輛向前行驶。 TM1 current increases on the DDU (ID:D0200). The vehicle moves in the forward direction.	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail			
3	21	將 MCH 把手推至「OFF」位, 將自動司軔閬把手推至「全緊軔位」。 MCH "OFF" and automatic brake "FS" position.	DDU 上(畫面 ID:D0200), TM1 的電流顯示為減少。 車輛停下。 TM1 current decreases on the DDU (ID:D0200). The vehicle stops.	☑ 逓過 Pass □ 失敗 Fail			
16	22	將 REV 的把手推至「後退」位, 將 MCH 把手推至「10 km/h」位, 將自動司初闊把手推至「運轉位」。 REV "Reverse" and MCH "10km/h" and automatic brake "Run" position.	DDU 上(畫面 ID:D0200), TM1 的電流顯示為增加。 車輛向後行駛。 TM1 current increases on the DDU (ID:D0200). The vehicle moves in the reverse direction.	世 通過 Pass □ 失敗 Fail			
	23	將 MCH 把手推至「OFF」位, 將自動司初關把手推至「全緊勅位」。 MCH "OFF" and automatic brake "FS" position.	DDU 上(畫面 ID:D0200), TM1 的電流顯示為減少。 車輛停下。 TM1 current decreases on the DDU (ID:D0200). The vehicle stops.	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail			
	24	解除隔離 TM2。 Reset TM2	DDU上(畫面 ID:M0700) [,] TM2 顯示為出力正常 [。] TM2 is normal on the DDU (ID:M0700).	団 通過 Pass □ 失敗 Fail			

日期 Date: 10/01/2025 日期 Date: 01 1 2025 101 管 測試人員 由下列人員見證 井 Tested by Witness by 檢查人員 Checked by 核定人員 E Bra Approved by F 2

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-3-12 牽引及 APU 之電路連續性出廠測試報告書(12)
測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0083 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0083 P - 18

測試 ID Test ID	項次 No.	項目 Item	合格標準 Criteria	結果 Result
	25	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	車輛向前/向後行駛。 DDU 上(畫面 ID:D0200), TM1,2 的電流顯示為增加。 The vehicle moves in the forward/reverse direction. TM1,2 current increases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
×	26	解除隔離 TM3 並隔離 TM2。 Reset TM3 and cutout TM2	DDU上(畫面 ID:M0700), TM3 顯示為出力正常, TM2 則顯示為隔離。 TM3 is normal and TM2 is cutout on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
- 3	27	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	車輛向前/向後行駛。 DDU 上(畫面 ID:D0200), TM1,3 的電流顯示為增加。 The vehicle moves in the forward/reverse direction. TM1,3 current increases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	28	解除隔離 TM4,6 並隔離 TM1,3。 Reset TM4,6 and cutout TM1,3	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM4,6 顏示為出力正常, TM1,3 則顏示為隔離。 TM4,6 is normal and TM1,3 is cutout on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1	29	重複上述 No.2~No.5 的步驟。 Perform the same process as above No.2 to No.5	車輛向前/向後行駛。 DDU 上(畫面 ID:D0200), TM4,6 的電流顯示為增加。 The vehicle moves in the forward/reverse direction. TM4,6 current increases on the DDU (ID:D0200)	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
÷	30	解除隔離 TM5 並隔離 TM4。 Reset TM5 and cutout TM4	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM5 顯示為出力正常, TM4 則顯示為隔離。 TM5 is normal and TM4 is cutout on the DDU (ID:M0700).	₩ 通過 Pass □ 失敗 Fail

10/01/2025 日期 Date: 日期 Date: 10101 020 测試人員 Tested by 檢查人員 Checked by 由下列人員見證 Witness by 营井 七难承 T 核定人員 Approved by (陳 E F

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-3-13 牽引及 APU 之電路連續性出廠測試報告書(13)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0083 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0083 P - 19

項目 tem	合格標準 Criteria 車輛向前/向後行駛。 DDU ト(まむ ID:D0200)。	結果 Result
	Criteria 車輛向前/向後行駛。 DDULト(までID:D0200),	Result
	車輛向前/向後行駛。 DDU ト(まのID:D0200),	
2~NO.5 的步楙。 ame process as No.5	TM5.6 的電流顯示為增加。 The vehicle moves in the forward/reverse direction. TM5.6 current increases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM5 顯示為隔離。 TM5 is cutout on the DDU (ID:M0700).	山 通過 Pass □ 失敗 Fail
2~No.5 的步骤。 ame process as lo.5	車輛向前/向後行駛。 DDU 上(畫面 ID:D0200), TM6 的電流顯示為增加。 The vehicle moves in the forward/reverse direction, TM6 current increases on the DDU (ID:D0200).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
TM5 •	DDU 上(畫面 ID:M0700), TM1~TM5 顯示為出力正常。 TM1~5 are normal on the DDU (ID:M0700).	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
?~No.5 的步驟。 ame process as lo.5	車輛向前/向後行駛。 DDU上(畫面 ID:D0200), 所有 TM 的電流顯示為增加。 The vehicle moves in the forward/reverse direction. TMs current increases on the DDU	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	~No.5 的步驟。 ame process as lo.5	(ID:M0700). 車輛向前/向後行駛。 DDU 上(畫面 ID:D0200), 所有 TM 的電流顯示為增加。 The vehicle moves in the forward/reverse direction. TMs current increases on the DDU (ID:D0200)

10/01/2025 日期 Date: 日期 Date: 0 10 1 207 測試人員 Tested by 由下列人員見證 Witness by 书 檢查人員 Checked by 核定人員 T Approved by t

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-3-14 牽引及 APU 之電路連續性出廠測試報告書(14)

2、測試程序與照片:

表 3-3-1 牽引馬達於固定位置進行起動測試程序

項次	項目	驗證
	操作方式	說明
1.	於前端駕駛室的 DDU 上隔離 TM2~6。	確認 TM2~6 的狀態。
2.	將 REV 的把手推至「前進」位, 並將 MCH 把手推至「10km/h 」位。	確認箭頭方向及 TM1 的電流。 位置請參閱圖 7-7。
3.	將 MCH 推至「OFF」位。	確認 TM1 的電流。
4.	將 REV 的把手推至「後退」位, 並將 MCH 把手推至「10km/h 」位。	確認箭頭方向及 TM1 的電流。 位置請參閱圖 7-7。
5.	將主控制把手推至「OFF」位。	確認 TM1 的電流。
6.	於 DDU (畫面 ID:M0700)上解除隔離 TM2。	確認 TM2 的狀態。
7.	重複上述 No.2~No.5 的步驟 。	確認箭頭方向及 TM1、TM2 的電流。
8.	於 DDU 上解除隔離 TM3, 並隔離 TM2。	確認 TM2 及 TM3 的狀態。
9.	重複上述 No.2~No.5 的步驟	確認箭頭方向及 TM1、TM3 的電流。
10.	於 DDU 上解除隔離 TM4、TM6, 並隔離 TM1、TM3。	確認 TM1、TM3、TM4、TM6 的狀態。
11.	重複上述 No.2~No.5 的步驟。	確認箭頭方向及 TM4、TM6 的電流。
12.	於 DDU 上解除隔離 TM5, 並隔離 TM4。	確認 TM4 及 TM5 的狀態。
13.	重複上述 No.2~No.5 的步驟。	確認箭頭方向及 TM5、TM6 的電流。
14.	於 DDU 上隔離 TM5。	確認 TM5 的狀態。
15.	重複上述 No.2~No.5 的步驟。	確認箭頭方向及 TM6 的電流。
16.	於 DDU 上解除隔離 TM1~TM5。	確認 TM1~TM5 的狀態。
17.	重複上述 No.2~No.5 的步驟。	確認箭頭方向及所有 TM 的電流。
18.	將主控制器鑰匙轉動到 OFF 位, 並拔出鑰匙。	N/A
19.至 36.	於後端駕駛室插入主控制器鑰匙, 並轉動到 ON 位。重複上述 No.1~No18 的步驟。	於後端駕駛室驗證上述同樣步驟。

項次	項目	驗證
	操作方式	說明
1.	於後端駕駛室的 DDU 上隔離 TM2~6。	確認 TM2~6 的狀態。
2.	將 REV 的把手推至「前進」位, 將 MCH 把手推至「10km/h 」位, 將自動司軔閥把手推至「運轉位」。	確認 TM1 的電流及車輛已向前行駛。 位置請參閱圖 7-1 及 7-2。
3.	將 MCH 推至「OFF」位。 將 EBV 的自動司軔閥把手推至 「全緊軔位」。	確認 TM1 的電流及車輛已停下。
4.	將 REV 的把手推至「後退」位, 將 MCH 把手推至「10km/h 」位, 將自動司軔閥把手推至「運轉位」。	確認 TM1 的電流及車輛已向後行駛。 位置請參閱圖 7-1 及 7-2。
5.	將 MCH 把手推至「OFF」位。 將 EBV 的自動司軔閥把手推至 「全緊 軔位」。	確認 TM1 的電流及車輛已停下。
6.	於 DDU 上解除隔離 TM2。	確認 TM2 的狀態。
7.	重複上述 No.2~No.5 的步驟	確認 TM1、TM2 的電流及車輛已向前/ 向後行駛。
8.	於 DDU 上解除隔離 TM3,並隔離 TM2。	確認 TM2 及 TM3 的狀態。
9.	重複上述 No.2~No.5 的步驟	確認 TM1、TM3 的電流及車輛已向前/ 向後行駛。
10.	於 DDU 上解除隔離 TM4、TM6, 並隔離 TM1、TM3。	確認 TM1、TM3、TM4、TM6 的狀態。
11.	重複上述 No.2~No.5 的步驟。	確認 TM4、TM6 的電流及車輛已向前/向後 行駛。
12.	於 DDU 上解除隔離 TM5, 並隔離 TM4。	確認 TM4 及 TM5 的狀態。
13.	重複上述 No.2~No.5 的步驟。	確認 TM5、TM6 的電流及車輛已向前/ 向後行駛。
14.	於 DDU 上隔離 TM5。	確認 TM5 的狀態。
15.	重複上述 No.2~No.5 的步驟。	確認 TM6 的電流及車輛已 向前/向後行 駛。
16.	於 DDU 上解除隔離 TM1~TM5。	確認 TM1~TM5 的狀態。
17.	重複上述 No.2~No.5 的步驟。	確認所有 TM 的電流及車輛已向前/ 向後行駛。
18.	拔出主控制器鑰匙, 並轉動到 OFF 位。	N/A
19.	於前端駕駛室插入主控制器鑰匙, 轉動到 ON 位, 重複上述 No.1~No18 的步驟。	於前端駕駛室驗證上述相同步驟。

表 3-3-2 牽引馬達起動測試程序



圖 3-3-15



圖 3-3-16



圖 3-3-17



圖 3-3-18





圖 3-3-20



圖 3-3-21



圖 3-3-22



圖 3-3-23



圖 3-3-24



圖 3-3-25



圖 3-3-26



圖 3-3-27



圖 3-3-28



圖 3-3-29



圖 3-3-30



圖 3-3-31



圖 3-3-32



圖 3-3-33



圖 3-3-34



圖 3-3-35



圖 3-3-36



圖 3-3-37



圖 3-3-38



圖 3-3-39



圖 3-3-40



圖 3-3-41

- 圖 3-3-15~圖 3-3-32:依測試程序隔離特定的馬達,並拉動電門,確認 DDU 上的馬達電流有 隨著電門操作而增減變化。
- 圖 3-3-33~圖 3-3-41:依測試程序隔離特定馬達,將自動司軔閥推至運轉位,並拉動電門。此時馬達電流上升,車子開始移動,當感覺到車子移動時,將自動司軔閥 推至全緊軔位,車子立即煞停,馬達電流降至0。

四、:ATP 隔離後限速備援系統出廠測試

1、測試結果:

TOSHIBA

测試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0098 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0098 P-3

序號 SERIAL No.

モデン

4. 測試結果 Test Results

項次 No.	测試項目 Test Items	程序書章 節 Procedure Section	测試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
1	ATP 隔離後限速備援系統動 作確認 Operation check of the ATP backup	7.1	10/01/2025	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

.

項次	測試項目	合格標準	結果
No.	Test Item	Criteria	Result
1-3	模擬時速 57 公 里 Simulate 57km/h	1) 確認 ATPBA 幹攀。 2) 確認黃色 ATPBALRIL 燈亮。 1) ATPBA beeps. 2) ATPBALRIL lights up. (Yellow)	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1-4	模擬時速 56 公 里 Simulate 56km/h	1) 確認 ATPBA 停止發出告警舉響。 2) 確認 ATPBALRIL 燈滅。 1) ATPBA stops. 2) ATPBALRIL lights down.	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1-5	模擬時速 60 公 里 Simulate 60km/h	 確認ATPBA 警示音響。並確認該聲響與 ID1-3 之聲響 迥異。 2) 確認 ため、ATPBEBIL 指示燈亮 3) 確認 ため、ATPBEBIL 指示燈亮。 4) 確認 素熱機動作。 5) 確認 LCMS DDU 上有顯示緊急對應操作,並依照畫面 指示將射機把手移動至緊急緊韌位維持 60 秒(ID: D0450)。 1) ATPBA beeps. Sound is different from Test ID1-3. 2) ATPBEBIL lights up. (Red) 3) ATPBALRIL lights up. (Yellow) 4) Applied brake is an emergency brake. 5) The LCMS DDU screen says to move the brake handle to the emergency position and hold for 60 	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

and There is a first of the second	AND AND THE ADDRESS OF ADDRESS OF ADDRESS ADDRES
日期 Date: 10/01/2025	日期 Date: /0 / 0/ ・ 2025
测試人員 Tested by 檢查人員 Checked by 核定人員	由下列人員見證 Witness by 七耳尼ノ手人
Approved by 村上理	陳宋国

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-4-1 ATP 隔離後限速備援系統出廠測試報告書(1)

測試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0098 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0098 P-4

1-6	模擬時速 0 公 里 Simulate 0km/h	 1) 確認 ATPBA 停止發出告警聲響。 2) 確認 ATPBALRIL 燈滅。 3) 確認 ATPBEBIL 燈滅。 1) ATPBA stops. 2) ATPBALRIL lights down. 3) ATPBEBIL lights down. 	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1-7	緊急軔機鬆軔 Emergency brake released.	 確認緊急刺機鬆韧。 2) 確認LCMS DDU畫面解除緊急操作說明之顯示(ID: D0450)。 1) Released brake is an emergency brake. 2) The indications related to the emergency braking action have disappeared from the LCMS DDU screen. (ID: D0450) 	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1-8	模擬 ATP 隔離 後限速備援系 統故障 Simulate ATP backup failure	 42. ATPBFA 警示首響。並確認該聲響與 ID1-3、5 之聲響迥異。 2) 確認 ATPBA 警示音響。並確認該聲響與 ID1-5 相同。 3) 確認 ATPBEBIL 指示燈亮。 4) 確認 ATPBBEBIL 指示燈亮。 5) 確認 ATPBNOIL 指示燈流。 6) 確認緊急動機動作。 7) 確認 LCMS DDU 上方顯示緊急對應操作,並依照畫面 指示將動機把手移動至緊急緊韧位維持 60 秒(ID: D0450)。 1) ATPBFA beeps. Sound is different from Test ID1-3 and 1-5. 2) ATPBA beeps Sound is the same as Test ID1-5. 3) ATPBFIL lights up. (Red) 4) ATPBEBIL lights up. (Red) 5) ATPBNOIL lights down. 6) Applied brake is an emergency brake. 7) The LCMS DDU screen says to move the brake handle to the emergency position and hold for 60 seconds. (ID: D0450) 	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: /0/01/2025 日期 Date: /0 / 01 1707 測試人員 Tested by 檢查人員 由下列人員見證 Witness by 井 to Checked by 核定人員 Approved by Z P 理 E

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-4-2 ATP 隔離後限速備援系統出廠測試報告書(2)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0098 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0098 P-5

序號 SERIAL No. E5>7

1) 確認 ATPBFA 停止發出告警聲響。 2) 確認 ATPBA 停止發出告警聲響。 3) 確認 ATPBFIL 指示燈滅。 模擬 ATP 隔離 4) 確認 ATPBEBIL 指示燈滅。 後限速備援系 5) 確認綠色 ATPBNOIL 指示燈亮。 ☑ 通過 Pass 統復位 6) 螢幕顯示同測試項次1-87)。 1-9 □ 失敗 Fail Simulate ATP 1) ATPBFA stops. backup failure 2) ATPBA stops. recovery 3) ATPBFIL lights down. 4) ATPBEBIL lights down. 5) ATPBNOIL lights up. (Green) 6) Same screen remains as ID 1-8 7). 1) 確認緊急軔機鬆軔。 2) 確認 LCMS DDU 畫面解除緊急操作說明之顯示(ID: 緊急軔機鬆軔 D0450) • ☑ 通過 Pass Emergency 1-10 Released brake is an emergency brake.
 The indications related to the emergency braking □ 失敗 Fail brake released. action have disappeared from the LCMS DDU screen. (ID: D0450)

日期 Date: 10 /01 / 2025	日期 Date: 10 10 1 2025
測試人員 花井 Tested by 樹立人員 Checked by 工藤 Approved by 村上 理	由下列人員見證 Witness by 行理承 陳家国

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-4-3 ATP 隔離後限速備援系統出廠測試報告書(3)

測試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0098 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0098 P-6

		序號 SERIAL N	o. <u><u><u></u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u></u>
1-,11	模擬 ATP 隔離 後限速備援系 統故障 Simulate ATP backup failure	 1) 確認 ATPBFA 警示音響。並確認該聲響與 ID1-3、5 之聲響迥異。 2) 確認 ATPBA 警示音響。並確認該聲響與 ID1-5 相同。 3) 確認紅色 ATPBFIL 指示燈亮。 4) 確認 ATPBNOIL 指示燈亮。 4) 確認 ATPBNOIL 指示燈亮。 6) 確認緊急刺機動作。 7) 確認 LCMS DDU 上有顯示緊急對應操作,並依照畫面 指示將刺機把手移動至緊急緊韧位維持 60 秒(ID: D0450)。 1) ATPBFA beeps. Sound is different from Test ID1-3 and 1-5. 2) ATPBA beeps. Sound is the same as Test ID1-5. 3) ATPBFIL lights up. (Red) 4) ATPBNOIL lights down. 5) ATPBEBIL lights up. (Red) 6) Applied brake is an emergency brake. 7) The LCMS DDU screen says to move the brake handle to the emergency position and hold for 60 seconds. (ID: D0450) 	☑́ 通過 Pass ☐ 失敗 Fail
1-12	按壓 ATPBUFAS 按 鈕 Press ATPBUFAS.	蜂鳴器停止聲響。 Buzzer sound disappears.	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1-13	將 ATPBUBS 設定至旁路位 Set ATPBUBS to BYPASS position.	確認紅色 ATPBUBIL 指示燈亮。 ATPBUBIL lights up. (Red)	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: 10/01/2025 12025 日期 Date: /0 / 0 測試人員 ref Tested by 檢查人員 由下列人員見證 Witness by Checked by 核定人員 Approved by F RE

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

.

圖 3-4-4 ATP 隔離後限速備援系統出廠測試報告書(4)

里

Simulate

60km/h

1-22

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0098 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0098 P-7

□ 失敗 Fail

序號 SERIAL No. _ E ٢ 2 1) 確認緊急朝機鬆朝。 2) 確認 LCMS DDU 畫面解除緊急操作說明之顯示(ID: 緊急軔機鬆軔 D0450) • ☑ 通過 Pass Emergency 1-14 1) Released brake is an emergency brake. □ 失敗 Fail brake 2) The indications related to the emergency braking released. action have disappeared from the LCMS DDU screen. (ID: D0450) 模擬 ATP 隔離 1) 確認 ATPBFIL 指示燈滅。 2) 確認 ATPBEBIL 指示燈滅。 後限速備援系 ☑ 通過 Pass 3) 確認綠色 ATPBNOIL 指示燈亮。 統復位 1-15 □ 失敗 Fail Simulate ATP 1) ATPBFIL lights down. backup failure 2) ATPBEBIL lights down. 3) ATPBNOIL lights up. (Green) recovery 模擬時速 60 公 ☑ 通過 Pass 確認緊急軔機未動作。 里 1-17 □ 失敗 Fail Simulate Emergency brake does not work. 60km/h 將 ATPBUBS 設定至正常位 ☑ 通過 Pass 確認 ATPBUBIL 指示燈滅。 1-19 Set ATPBUBS □ 失敗 Fail ATPBUBIL lights down. to NORMAL position. 模擬時速 57 公 ☑∕通過Pass 里 確認沒有變更。 1-21 □ 失敗 Fail Simulate No change. 57km/h 模擬時速 60 公 ☑ 通過 Pass

日期 Date: /0 1 0 (日期 Date: 10/01/2025 1702 由下列人員見證 測試人員 Tested by 店 Witness by 檢查人員 Checked by 核定人員 Approved by

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

確認沒有變更。

No change.

圖 3-4-5 ATP 隔離後限速備援系統出廠測試報告書(5)

檢查人員

Checked by 核定人員

Approved by

J

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0098 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0098 P-8

图

BE

		序號 SERIAL No	0 1 521
		 1) 確認 ATPBFA 警示音響。並確認該聲響與 ID1-3、5 之聲響迥異。 2) 確認 ATPBA 警示音響。並確認該聲響與 ID1-5 相同。 	
		 確認紅色 ATPBFIL 指示燈亮。 (4) 確認 ATPBNOIL 指示燈滅。 (5) 確認 紅色 ATPBEBIL 指示燈亮。 	
	模擬 ATP 隔離 後限速借援系	 6) 確認緊急朝機動作。 7) 確認 LCMS DDU 上有顯示緊急對應操作,並依照畫面 指示將軔機把手移動至緊急緊韧位維持 60 秒(ID: 	
1-24	統故障 Simulate ATP backup failure	D0450) • 1) ATPBFA beeps. Sound is different from Test ID1-3 and 1-5.	⊠ 逋過 Pass □ 失敗 Fail
		2) ATPBA beeps. Sound is the same as Test ID1-5. 3) ATPBFIL lights up. (Red) 4) ATPBNOIL lights down. 5) ATPBEBIL lights down.	
		 6) Applied brake is an emergency brake. 7) The LCMS DDU screen says to move the brake handle to the emergency position and hold for 60 seconds. (ID: D0450) 	
1 . A	2 ¹ 10	1) 確認 ATPBFA.停止聲響。	
	模擬 ATP 隔離 後限速備接系	2) 確認 ATPBA 停止聲響。 3) 確認 ATPBFIL 指示燈滅。 4) 確認 ATPBFBII 指示燈滅。	
1-25	統復位 Simulate ATP	5) 確認綠色 ATPBNOIL.指示燈亮 1) ATPBFA stops.	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
-	backup failure recovery	 2) ATPBA stops. 3) ATPBFIL lights down. 4) ATPBEBIL lights down. 5) ATPBNOIL lights up. (Green) 	
H	調 Date: 10 /の	//202(~ 日期 Date:/0/0/1/202	<u> </u>
<u>بات</u> إهار	試人員 七 ···	由下列人員見證	
Te	sted by 12 H	Witness by	

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

理

E

圖 3-4-6 ATP 隔離後限速備援系統出廠測試報告書(6)

1-26

1-30

1-31

1-32

里

里

軍

Simulate

60km/h

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0098 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0098 P.- 9

☑ 通過 Pass

□ 失敗 Fail

序號 SERIAL No. E 52 1) 確認緊急軔機鬆軔。 2) 確認 LCMS DDU 畫面解除緊急操作說明之顯示(ID: 緊急朝機鬆軔 D0450) • ☑ 通過 Pass Emergency 1) Released brake is an emergency brake. brake □ 失敗 Fail 2) The indications related to the emergency braking released. action have disappeared from the LCMS DDU screen. (ID: D0450) 模擬時速 57 公 1) 確認 ATPBA 聲響。 2) 確認黃色 ATPBALRIL 燈亮。 ☑ 通過 Pass 二 失敗 Fail Simulate 1) ATPBA beeps. 57km/h 2) ATPBALRIL lights up. (Yellow) 模擬時速 56 公 1) 確認 ATPBA 停止發出告警聲響。 2) 確認 ATPBALRIL 燈滅。 🗹 通過 Pass Simulate 1) ATPBA stops. 一 失敗 Fail 2) ATPBALRIL lights down. 56km/h 1) 確認 ATPBA 警示音響。並確認該聲響與 ID1-3 之聲響 迥異。 2) 確認紅色 ATPBEBIL 指示燈亮 3) 確認黃色 ATPBALRIL 指示燈亮。 4) 確認緊急朝機動作。 5) 確認 LCMS DDU 上有顯示緊急對應操作,並依照畫面 模擬時速 60 公 指示將軔機把手移動至緊急緊軔位維持 60 秒(ID:

handle to the emergency position and hold for 60 seconds. (ID: D0450) 日期 Date: 10/01 /2025 702 日期 Date: / 0 / 0 1 Tested by 店 由下列人員見證 Witness by 檢查人員 Checked by 核定人員 Approved by

5) The LCMS DDU screen says to move the brake

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

D0450) •

1) ATPBA beeps.

Sound is different from Test ID1-3. 2) ATPBEBIL lights up. (Red) 3) ATPBALRIL lights up. (Yellow) 4) Applied brake is an emergency brake.

圖 3-4-7 ATP 隔離後限速備援系統出廠測試報告書(7)

測試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0098 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0098 P - 10

王52 序號 SERIAL No. 1) 確認 ATPBA 停止發出告警聲響。 模擬時速0公 2) 確認 ATPBALRIL 燈滅。 ☑ 通過 Pass 里 3) 確認 ATPBEBIL 燈滅。 1-33 Simulate 1) ATPBA stops. □ 失敗 Fail 2) ATPBALRIL lights down. 0km/h 3) ATPBEBIL lights down. 1) 確認緊急軔機鬆軔。 2) 確認 LCMS DDU 畫面解除緊急操作說明之顯示(ID: 緊急軔機鬆軔 D0450) • ☑ 通過 Pass Emergency 1-34 1) Released brake is an emergency brake. □ 失敗 Fail brake 2) The indications related to the emergency braking released. action have disappeared from the LCMS DDU screen. (ID: D0450) (ID: D0450)
1) 確認 ATPBFA 警示音響。並確認該聲響與 ID1-3、5 之聲響迎異。
2) 確認 ATPBA 警示音響。並確認該聲響與 ID1-5 相同。
3) 確認紅色 ATPBFIL 指示燈亮。
4) 確認紅色 ATPBEBIL 指示燈亮。
5) 確認 ATPBNOIL 指示燈流。
6) 確認緊急韌機動作。
7) 確認 LCMS DDU 上有顯示緊急對應操作,並依照畫面 指示將韌機把手移動至緊急緊靭位維持 60 秒(ID: D0450)。 指示將朝 D0450)。 模擬 ATP 隔離 後限速備援系 1) ATPBFA beeps. 团 通過 Pass 1-35 統故障 Sound is different from Test ID1-3 and 1-5. □ 失敗 Fail Simulate ATP 2) ATPBA beeps. backup failure Sound is the same as Test ID1-5. 3) ATPBFIL lights up. (Red) 4) ATPBEBIL lights up. (Red) 5) ATPBNOIL lights down. 6) Applied brake is an emergency brake. 7) The LCMS DDU screen says to move the brake handle to the emergency position and hold for 60 seconds. (ID: D0450)

日期 Date: 10/01/2025 日期 Date: /0 10 1 762 由下列人員見證 測試人員 产 井 Tested by Witness by 檢查人員 Checked by 核定人員 Approved by

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-4-8 ATP 隔離後限速備援系統出廠測試報告書(8)

测試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0098 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0098 P - 11

		序號 SERIAL N	lo. <u>E\$≥7</u>
1-36	模擬 ATP 隔離 後限速備援系 統復位 Simulate ATP backup failure recovery	 確認 ATPBFA 停止發出告警聲響。 確認 ATPBA 停止發出告警聲響。 確認 ATPBFIL 指示燈滅。 確認 ATPBEBIL 指示燈滅。 確認線色 ATPBNOIL 指示燈亮。 螢幕顯示同測試項次 1-35 7)。 ATPBFA stops. ATPBFIL lights down. ATPBEBIL lights down. ATPBBNOIL lights up. (Green) Same screen remains as ID 1-35 7). 	☑∕ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1-37	緊急軔機鬆軔 Emergency brake released.	 確認緊急刺機鬆刺。 確認 LCMS DDU 畫面解除緊急操作說明之顏示(ID: D0450)。 Released brake is an emergency brake. The indications related to the emergency braking action have disappeared from the LCMS DDU screen. (ID: D0450) 	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: 10/01/2025	日期 Date: /0, 0/, アクン5
测試人員 花井 Tested by 花井 檢查人員 Checked by 乙烯 ^{被定人員} Approved by 打 上	由下列人員見證 Witness by 石聖承 陳京国

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-4-9 ATP 隔離後限速備援系統出廠測試報告書(9)

测試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0098 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0098

P - 12

a. 	序號 SERIAL N	o. <u>E527</u>
模擬 ATP 隔離 後限速備援系 統故障 Simulate ATP backup failure	 確認 ATPBFA 警示音響。並確認該聲響與 ID1-3、5 之聲響迥異。 確認 ATPBA 警示音響。並確認該聲響與 ID1-5 相同。 確認 ATPBA 警示音響。並確認該聲響與 ID1-5 相同。 確認 ATPBNOIL 指示燈亮。 確認 ATPBNOIL 指示燈亮。 確認 ATPBEBIL 指示燈亮。 確認 ATPBEBIL 指示燈亮。 確認 ATPBEBIL 指示燈亮。 確認 LCMS DDU 上有顯示緊急對應操作,並依照畫面 指示將軔機把手移動至緊急緊靭位維持 60 秒(ID: D0450)。 ATPBFA beeps. Sound is different from Test ID1-3 and 1-5. ATPBFA beeps. Sound is the same as Test ID1-5. ATPBFIL lights up. (Red) ATPBEBIL lights up. (Red) ATPBEBIL lights up. (Red) Applied brake is an emergency brake. The L CMS DDU screen says to move the brake 	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: 10/01/2025 日期 Date: 2020 101 01 測試人員 Tested by 檢查人員 由下列人員見證 井 Witness by Checked by 核定人員 陳 王 Approved by 理) ヒ

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-4-10 ATP 隔離後限速備援系統出廠測試報告書(10)

測試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0098 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0098 P - 13

序號 SERIAL No. <u>E 527</u>

按壓 ATPBUFAS 按 ☑ 通過 Pass 蜂鳴器停止聲響。 1-39 纽 二 失敗 Fail Buzzer sound disappears. Press ATPBUFAS. 將 ATPBUBS 設定至旁路位 確認紅色 ATPBUBIL 指示燈亮。 🗹 通過 Pass 1-40 Set ATPBUBS □ 失敗 Fail ATPBUBIL lights up. (Red) to **BYPASS** position. 1) 確認緊急軔機鬆軔。 2) 確認 LCMS DDU 畫面解除緊急操作說明之顯示(ID: 緊急軔機鬆軔 D0450) • 团 通過 Pass Emergency 1-41 1) Released brake is an emergency brake. brake □ 失敗 Fail 2) The indications related to the emergency braking released. action have disappeared from the LCMS DDU screen. (ID: D0450) 1) 確認 ATPBFIL 指示燈滅。 模擬 ATP 隔離 2) 確認 ATPBEBIL 指示燈滅。 後限速備援系 ☑ 通過 Pass 3) 確認綠色 ATPBNOIL 指示燈亮。 統復位 1-42 □ 失敗 Fail Simulate ATP 1) ATPBFIL lights down. 2) ATPBEBIL lights down.3) ATPBNOIL lights up. (Green) backup failure recovery 模擬時速60公 ☑ 通過 Pass 確認緊急軔機未動作。 軍 1-44 Simulate Emergency brake does not work. □ 失敗 Fail 60km/h 將 ATPBUBS 設定至正常位 ☑ 通過 Pass 確認 ATPBUBIL 指示燈滅。 1-46 Set ATPBUBS ATPBUBIL lights down. □ 失敗 Fail to NORMAL position.

日期 Date: 10/01/2025 日期 Date: / D , 7025 01 菅 測試人員 由下列人員見證 Tested by Witness by 檢查人員 Checked by 核定人員 Approved by

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-4-11 ATP 隔離後限速備援系統出廠測試報告書(11)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0098 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0098 P - 14

序號 SERIAL No. _ E527

			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
1-48	模擬時速 57 公 里 Simulate 57km/h	確認沒有變更。 No change.	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1-49	模擬時速 60 公 里 Simulate 60km/h	確認沒有變更。 No change.	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1-51	棋擬 ATP 隔離 後限速備援系 統故障 Simulate ATP backup failure	 1) 確認 ATPBFA 警示音響。並確認該聲響與 ID1-3、5 之聲響迥異。 2) 確認 ATPBA 警示音響。並確認該聲響與 ID1-5 相同。 3) 確認紅色 ATPBFIL 指示燈亮。 4) 確認 ATPBNOIL 指示燈亮。 5) 確認 紅色 ATPBEBIL 指示燈亮。 6) 確認緊急韌機動作。 7) 確認 LCMS DDU 上有顯示緊急對應操作,並依照畫面 指示將軔機把手移動至緊急緊韌位維持 60 秒(ID: D0450)。 1) ATPBFA beeps. Sound is different from Test ID1-3 and 1-5. 2) ATPBFA beeps. Sound is the same as Test ID1-5. 3) ATPBFIL lights up. (Red) 4) ATPBROIL lights down. 5) ATPBEBIL lights up. (Red) 6) Applied brake is an emergency brake. 7) The LCMS DDU screen says to move the brake handle to the emergency position and hold for 60 	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: 10/01/2025 日期 Date: / 0 / 0 7070 (测試人員 芒井 Tested by 芒井 檢查人員 Checked by 了 由下列人員見證 Witness by ti 核定人員 Approved by 师 E 王甲 r

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-4-12 ATP 隔離後限速備援系統出廠測試報告書(12)

测试報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0098 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0098 P - 15

序號 SERIAL No. _ E527

1) 確認 ATPBFA 停止聲響。 2) 確認 ATPBA 停止聲響。 模擬 ATP 隔離 3) 確認 ATPBFIL 指示燈滅。 後限速備援系 4) 確認 ATPBEBIL 指示燈滅。 ☑ 通過 Pass 5) 確認綠色 ATPBNOIL 指示燈亮 統復位 1-52 □ 失敗 Fail Simulate ATP 1) ATPBFA stops. backup failure 2) ATPBA stops. 3) ATPBFIL lights down. recovery 4) ATPBEBIL lights down. 5) ATPBNOIL lights up. (Green) 1) 確認緊急軔機鬆軔。 2) 確認 LCMS DDU 畫面解除緊急操作說明之顯示(ID: 緊急軔機鬆軔 D0450) • ☑ 通過 Pass Emergency 1-53 1) Released brake is an emergency brake. □ 失敗 Fail brake 2) The indications related to the emergency braking action have disappeared from the LCMS DDU screen. released. (ID: D0450)

日期 Date: 10/01/2025 周期 Date: 10/01/2025 周期 Date: 10・01・2025 由下列人員見證 Witness by 検査人員 Checked by 工作 核定人員 Approved by たけよ 天 陳家園	and the second		
))))))))))))))))))))	日期 Date: 10/01/2025		日期 Date: /0・0/・7075
	測試人員 菅井 檢查人員 Checked by 工作 核定人員 Approved by 末十 上	理	由下列人員見證 Witness by 托琴天 陳家国

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-4-13 ATP 隔離後限速備援系統出廠測試報告書(13)

2、測試流程與照片:

表 3-4-1 ATP 隔離後限速備援系統動作確認之測試程序

項次	項目	確認
	施行方式	說明
1.	將 KS 置於 ON 位	無
2.	設定 ATP 隔離開關至旁路位	無
3.	使用電腦將 TELOC®3000 內 "SABO_SPEED_1"和" SABO_SPEED_2" 的參 數設定至"57"進行模擬(模擬時速 57 公里)	確認 ATPBA 聲響。 確認 ATPBALRIL 燈號。
4.	使用電腦將 TELOC®3000 內 "SABO_SPEED_1"和" SABO_SPEED_2" 的參 數設定至"56"進行模擬(模擬時速 56 公里)	確認 ATPBA 聲響。 確認 ATPBALRIL 燈號。
5	使用電腦將 TELOC®3000 內 "SABO_SPEED_1"和" SABO_SPEED_2" 的參 數設定至"60"進行模擬(模擬時速 60 公里)	確認 ATPBA 聲響。 確認 ATPBEBIL 燈號。 確認 ATPBALRIL 燈號。 確認軔機。 確認 LCMS DDU 畫面。
6	使用電腦將 TELOC®3000 內 "SABO_SPEED_1"和" SABO_SPEED_2" 的參 數設定至"0"進行模擬(模擬時速 0 公里)	確認 ATPBA 聲響。 確認 ATPBALRIL 燈號。 確認 ATPBEBIL 燈號。
7.	將司軔閥把手放至於緊急緊軔位 60 秒後移動 至運轉位。	確認軔機。 確認 LCMS DDU 畫面。
8.	使用電腦將 TELOC®3000 內 "TELOC_OK" 及 "Speed_60" 的參數設定至 "Low" 進行 模擬(模擬 ATP 隔離後限速備援系統故障)	確認 ATPBFA 聲響 確認 ATPBA 聲響。 確認 ATPBFIL 燈號。 確認 ATPBEBIL 燈號。 確認 ATPBNOIL 燈號。 確認 朝機動作。 確認 LCMS DDU 畫面。
9.	使用電腦將 TELOC®3000 內 "TELOC_OK"及 "Speed_60" 的參數設定至 "High" 進行模 擬(模擬 ATP 隔離後限速備援系統復位)	確認 ATPBFA 聲響。 確認 ATPBA 聲響。 確認 ATPBFIL 燈號。 確認 ATPBEBIL 燈號。 確認 ATPBNOIL 燈號。 確認 LCMS DDU 畫面。
10.	將司軔閥把手放至於緊急緊軔位 60 秒後移動 至運轉位。	確認軔機。 確認 LCMS DDU 畫面。

11.	使用電腦將 TELOC®3000 內 "TELOC_OK"及 "Speed_60" 的參數設定至 "Low" 進行模 擬 (模擬 ATP 隔離後限速備援系統故障)	確認 ATPBFA 聲響。 確認 ATPBA 聲響。 確認 ATPBFIL 燈號。 確認 ATPBNOIL 燈號 確認 ATPBEBIL 燈號。 確認軔機。 確認 LCMS DDU 畫面。
12.	按壓 ATPBUFAS 按鈕。	確認蜂鳴器。
13	將 ATPBUBS 設定至旁路位。	確認 ATPBUBIL 燈號。
14	將司軔閥把手放至於緊急緊軔位 60 秒後移動 至運轉位。	確認軔機。 確認 LCMS DDU 畫面。
15.	使用電腦將 TELOC®3000 內 "TELOC_OK"及 "Speed_60" 的參數設定至 "High" 進行模 擬(模擬 ATP 隔離後限速備援系統復位)	確認 ATPBFIL 燈號。 確認 ATPBEBIL 燈號。 確認 ATPBNOIL 燈號
16.	使用電腦清除 TELOC®3000 的"TELOC_OK" 及 "Speed_60" 設定	無
17.	使用電腦將 TELOC®3000 內 "SABO_SPEED_1"和" SABO_SPEED_2" 的參 數設定至"60"進行模擬(模擬時速 60 公里)	確認軔機。
18.	使用電腦將 TELOC®3000 內 "SABO_SPEED_1"和" SABO_SPEED_2" 的參 數設定至"0"進行模擬(模擬時速 0 公里)	無
19.	將 ATPBUBS 設定至正常位。	確認 ATPBUBIL 燈號。
20.	將 ATPCOS 設定至正常位。	無
21.	使用電腦將 TELOC®3000 內 "SABO_SPEED_1"和" SABO_SPEED_2" 的參 數設定至"57"進行模擬(模擬時速 57 公里)	確認沒有變更。
22.	使用電腦將 TELOC®3000 內 "SABO_SPEED_1"和" SABO_SPEED_2" 的參 數設定至"60"進行模擬(模擬時速 60 公里)	確認沒有變更。
23.	使用電腦將 TELOC®3000 內 "SABO_SPEED_1"和" SABO_SPEED_2" 的參 數設定至"0"進行模擬(模擬時速 0 公里)	無

24.	使用電腦將 TELOC®3000 內"TELOC_OK" 及 "Speed_60" 參數設定至 "Low" 進行模擬 (模擬 ATP 隔離後限速備援系統故障)	確認 ATPBFA 聲響。 確認 ATPBA 聲響。 確認 ATPBFIL 燈號。 確認 ATPBNOIL 燈號 確認 ATPBEBIL 燈號。 確認 朝機。 確認 LCMS DDU 畫面。
25.	使用電腦將 TELOC®3000 內 "TELOC_OK"及 "Speed_60" 的參數設定至 "High" 進行模擬(模擬 ATP 隔離後限速備援系統復位)	確認 ATPBFA 聲響。 確認 ATPBA 聲響。 確認 ATPBFIL 燈號。 4)確認 ATPBEBIL 燈號。 5)確認 ATPBNOIL 燈號。
26.	將司軔閥把手放至於緊急緊軔位 60 秒後移動 至運轉位。	確認軔機。 確認 LCMS DDU 畫面。
27.	關閉主控制器開關並拔除鑰匙。	無
28.~54.	移動至後端駕駛臺並重複 1~27 項目動作。	確認後端設備動作如上述說明。



圖 3-4-14



圖 3-4-15



圖 3-4-16



圖 3-4-17









圖 3-4-14~圖 3-4-19:由電腦輸入模擬當前 ATP 系統和速度訊號,測試限速備援系統是否有 依照規範在 ATP 故障或隔離後給出正確的錯誤燈號和警報聲。

五、 電力轉換裝置 APU/HEP 性能、蓄電池及蓄電池充電器出廠測試

1、測試結果:

TOSHIBA

測試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0027 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0027 P - 3

序號

SERIAL No.

7527

附件 Attachment:测試紀錄 Test Record

項次 No.	測試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	測試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
1	輔助供電系統 Auxiliary power supply system	7.1	10/01/2025	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試 ID Test ID	檢查項目 Inspection items		合格標準 Criteria			满温/ 牛助
		確認項目 Confirmation	運轉狀況 Operation	顯示 Indication	Result	Pass / Fail
			APU 運轉 (畫面 ID: D0300) APU operation (ID: D0300)	背景:綠色 字:白色 Background : Green Character: White	oK	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	按下集電弓 升弓開闢。	確認 DDU 顧示的畫面, 安下集電弓 如程序中描述 +弓開闢。 的一捲。	HEP 運轉 (畫面 ID:D0300) HEP operation (ID: D0300)	背景:綠色 字:白色 Background: Green Character: White	OK	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1-4	Press the PanUS.	Indications on DDU are as described in procedure.	APU 接觸器 (畫面 ID: D0300) APU contactor (ID: D0300)	背景:綠色 Background: Green	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
<i>c</i> 4			HEP 接觸器 (畫面 ID: D0300) HEP contactor (ID: D0300)	背景:緣色 Background: Green	οK	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: 10/01/2025 日期 Date: 0 2021 10 測試人員 由下列人員見證 ····へ貝 さ Tested by ノ 冷さ Witness by 檢查人員 Checked by 核定人員 Approved by 12 刊

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-5-1 電力轉換裝置之 APU/HEP 性能、蓄電池及蓄電池充電器出廠測試報告書(1)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0027 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0027 P - 4

ES27 序號 SERIAL No. 合格標準 測試 檢查項目 Criteria ID 結果 通過/失敗 Inspection Test Result Pass / Fail items 確認項目 運轉狀況 顯示 ID Confirmation Operation : Indication APU1 電壓 (畫面 ID: M0472) ☑ 通過 Pass 182.4 176Vac ± 44Vac 確認 DDU □ 失敗 Fail APU1 voltage 顯示的畫面, (ID: M0472) 按下集電弓 如程序中描述 APU2 電壓 ☑ 通過 Pass 升弓開闢。 (畫面 ID: M0472) 的一樣。 1-4 440Vac ±44Vac 444.8 Press APU2 voltage □ 失敗 Fail the Indications on V PanUS. (ID: M0472) DDU are as described in HEP 電壓 procedure. 团 通過 Pass (畫面 ID: M0473) 444.8 440Vac ±44Vac □ 失敗 Fail **HEP voltage** V (ID: M0473) 背景:白色 团 通過 Pass APU1 停下 字:黑色 □ 失敗 Fail Background: White OK APU1 stopped Character: Black 確認 DDU 顯 示的畫面,如 背景:綠色 將 APUIS1 ☑ 通過 Pass APU2 運轉 字:白色 程序中描述的 設置至 APU1 OK APU2 operation Background: Green □ 失敗 Fail 一樣。 的隔離位置。 Character: White (ID: D0300) 1-5 Set APUIS1 APU2 電壓 Indications on to the APU1 ☑ 通過 Pass DDU are as (畫面 ID: M0472) 440Vac ±44Vac ISOLATE 441.6 described in □ 失敗 Fail APU2 voltage position. procedure. (ID: M0472) V (ID: D0300) 背景:綠色 团 通過 Pass HEP1 運轉 字:白色 01< □ 失敗 Fail **HEP1** operation Background: Green Character: White

日期 Date: 10/01/2025 日期 Date: 01 wx 101 测試人員 Tested by 由下列人員見證 Witness by 檢查人員 Checked by 核定人員 Approved by

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-5-2 電力轉換裝置之 APU/HEP 性能、蓄電池及蓄電池充電器出廠測試報告書(2)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0027 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0027 P-5

				序號 SER	RIAL No.	63-1
測試 ID ID	檢查項目	r.	合格標準 Criteria	t di	結果	通過/失敗
Test ID	items	確認項目 Confirmation	運轉狀況 Operation	顯示 Indication	Result	Pass / Fail
	將 APUIS1 設置至 APU1		HEP2 運轉 HEP2 operation	背景:緣色 字:白色 Background: Green Character: White	01~	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
		水田 DDU 庭	APK11 接觸器 APK11 contactor	背景:黑色 Background: Black	01<	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
將 APUIS1 設置至 AP 的隔離位置 Set APUI to the AP ISOLATE position.		示的畫面,如 程序中描述的	APK12 接觸器 APK12 contactor	背景 : 綠色 Background: Green	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	的隔離位置。 Set APUIS1 to the APU1	隔離位置。 et APUIS1 the APU1 bol ATE	HPK11 接觸器 HPK11 contactor	背景:綠色 Background: Green	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	ISOLATE position.	described in procedure. (ID: D0300)	HPK12 接觸器 HPK12 contactor	背景:綠色 Background: Green	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	* e		APK20 接觸器 APK20 contactor	背景:綠色 Background: Green	or	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
÷			APK30 接觸器 APK30 contactor	背景:黑色 Background: Black	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: 10/01/2025 日期 Date: 10 2025 101 1 测试人员 管井 Tested by 管井 由下列人員見證 Witness by 长帮 檢查人員 Checked by 核定人員 Approved by 5 陳 F 理 ヒ Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-5-3 電力轉換裝置之 APU/HEP 性能、蓄電池及蓄電池充電器出廠測試報告書(3)

测試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0027 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0027 P - 6

序號 SERIAL No.

7525

測試 ID	測試 檢查項目 ID Inspection ID items	合格標準 Criteria			結果	通過/失敗 Pass
ID		確認項目 Confirmation	運轉狀況 Operation	顯示 Indication	Result	7 Faii
			APU1 運轉 APU1 operation	背景:綠色 字:白色 Background :Green Character: White	OK	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	a ⁻		APU1 電壓 (畫面 ID: M0472) APU1 voltage (ID: M0472)	440Vac ±44Vac	441.6	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	쑗 APUIS1	確認 DDU 顯示	APU2 停下 APU2 stopped	·背景:白色 字:黑色 Background: White Character: Black	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1-6	設置至 APU2 的隔離位置。 Set APUIS1 to the APUI2	中描述的一樣。 (ID: D0300) Indications on	HEP1 運轉 HEP1 operation	背景:緣色 字:白色 Background: Green Character: White	0k	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	ISOLATE position.	described in procedure. (ID: D0300)	HEP2 運轉 HEP2 operation	背景:綠色 字:白色 Background: Green Character: White	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
			APK11 接觸器 APK11 contactor	背景:綠色 Background: Green	ok.	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
		3	APK12 接觸器 APK12 contactor	背景 : 黑色 Background: Black	ok	L/ 通過 Pass □ 失敗 Fail
			HPK11 接觸器 HPK11 contactor	背景:綠色 Background: Green	OK	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: 日期 Date: 10/01/2025 1D 01 202 1 1 测试人员 吉井 由下列人員見證 Witness by 檢查人員 Checked by 核定人員 Approved by 時次 E 村 E

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-5-4 電力轉換裝置之 APU/HEP 性能、蓄電池及蓄電池充電器出廠測試報告書(4)

測試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0027 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0027 P - 7

测试 ID Ins	檢查項目 Inspection	合格標準 Criteria		•	結果	通過/失敗	
Iest ID	items	確認項目 Confirmation	運轉狀況 Operation	顯示 Indication	Result	Pass / Fail	
	將 APUIS1 設置至 APU2	確認 DDU 顯示 的畫面,如程序	HPK12 接觸器 HPK12 contactor	背景:緣色 Background: Green	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	
1-6	的隔離位置。 Set APUIS1 to the APU2	(ID: D0300) Indications on DDU are as	APK20 接觸器 APK20 contactor	背景:綠色 Background: Green	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	
	ISOLATE described in position. procedure. (ID: D0300)	APK30 接觸器 APK30 contactor	背景 : 黑色 Background :Black	01~	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail		
			APU1 運轉 APU1 operation	背景:綠色 字:白色 Background: Green Character: White	01<	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	
	將 HEPIS1	將 HEPIS1	確認 DDU 顯示 的畫面,如程序	APU2 運轉 APU2 operation	背景:綠色 字:白色 Background: Green Character: White	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1-8	的隔離位置。 Set HEPIS1 to the HEP1 ISOLATE	 「中描述的一様。 (ID:D0300) Indications on DDU are as described in procedure. (ID: D0300) 	HEP1 停下 HEP1 stopped	背景:白色 字:黑色 Background: White Character: Black	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	
	position.		HEP2 運轉 HEP2 operation	背景:錄色 字:白色 Background: Green Character: White	olc	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	
			APK11 接觸器 APK11 contactor	背景:綠色 Background: Green	OK	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	

日期 Date: 10/01/2025 測試人員 菅井 Tested by 菅井 檢查人員 Checked by 乙醇 Approved by 村上理 原家国

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-5-5 電力轉換裝置之 APU/HEP 性能、蓄電池及蓄電池充電器出廠測試報告書(5)

測試報告書文件綸號: ECS-QA-E7-TR-0027 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0027 P - 8

	5 g			序號 SEF	RIAL No.	E521
測試 ID Test ID	檢查項目 Inspection items		合格標準 Criteria		結果	通過/失敗
		確認項目 運 Confirmation Op	運轉狀況 Operation	顯示 Indication	Result	Pass / Fail
	權 將 HEPIS1 設置至 HEP1 的隔離位置。 Set HEPIS1 to the HEP1 ISOLATE position. (ID	reading and a series of the HEP1S1 g 置 至 HEP1 中描述的一様。 的隱離位置。 Set HEP1S1 to the HEP1S1 to ISOLATE position. Reading and a series of the HEP1 (ID: D0300) Indications on DDU are as described in procedure. (ID: D0300)	APK12 接觸器 APK12 contactor	背景:黑色 Background: Black	0.K	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
			HPK11 接觸器 HPK11 contactor	背景:黒色 Background: Black	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1-8			HPK12 接觸器 HPK12 contactor	背景:緣色 Background: Green	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
			APK20 接觸器 APK20 contactor	背景: 綠色 Background: Green	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
85 (78)			APK30 接觸器 APK30 contactor	背景:緣色 Background: Green	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1-9	將 HEPIS1 設	r HEPIS1 重 至 HEP2 陽雄位置。 ti HEPIS1 to the HEP2 ISOLATE position. 確認 DDU 顯示 的畫面,如程序 中描述的一樣。 (ID:D0300) Indications on DDU are as described in procedure. (ID: D0300)	APU1 運轉 APU1 operation	背景:緣色 字:白色 Background: Green Character: White	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
			APU2 運轉 APU2 operation	背景:綠色 字:白色 Background: Green Character: White	oK	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
			HEP1 運轉 HEP1 operation	背景:緣色 字:白色 Background: Green Character: White	olc	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: / 0 , 0/ 日期 Date: 10/01/2025 17625 测試人員 苊 由下列人員見證 # Tested by Witness by 檢查人員 Checked by 核定人員 F Approved by 32 TT

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

•

圖 3-5-6 電力轉換裝置之 APU/HEP 性能、蓄電池及蓄電池充電器出廠測試報告書(6)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0027 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0027 P-9

ES27

	α.			序號 SEF	RIAL No.	8521
測試 ID Test ID	檢查項目 Inspection items		合格標準 Criteria	* * * *	結果 Result	通過/失敗 Pass / Fail
		確認項目 Confirmation	運轉狀況 Operation	顯示 Indication		
			HEP2 停下 HEP2 stopped	背景:白色 字:黒色 Background: White Character: Black	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
			APK11 接觸器 APK11 contactor	背景 : 綠色 Background: Green	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	將 HEPIS1 設置至 HEP2 的隔離位置。 Set HEPIS1 to the HEP2 ISOLATE position.	確認 DDU 顯示 的畫面,如程序 中描述的一樣。 (ID:D0300) HEPIS1 to HEPIS1 to	APK12 接觸器 APK12 contactor	背景:黑色 Background: Black	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1-9			HPK11 接觸器 HPK11 contactor	背景:緣色 Background: Green	0[-	☑ 通過 Pass □ 失敗 Faii
		position. procedure. (ID: D0300)	HPK12 接觸器 HPK12 contactor	背景:黑色 Background: Black	01<	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
			APK20 接觸器 APK20 contactor	背景:綠色 Background: Green	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
			APK30 接觸器 APK30 contactor	背景:綠色 Background: Green	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

10 日期 Date: 10/01/2025 101 日期 Date: 1707 測試人員 由下列人員見證 T Tested by Witness by 檢查人員 Checked by H 核定人員 (Z) Approved by 际 ì. 理 15 Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-5-7 電力轉換裝置之 APU/HEP 性能、蓄電池及蓄電池充電器出廠測試報告書(7)

2、測試程序與照片:

表 3-5-1 輔助供電系統之測試程序

項次	項目	驗證
	操作方式	說明
1.	BatN 投入位(ON)。	用 BAVM 確認 110Vdc 蓄電池的電壓。
		110Vdc 蓄電池電壓為 77 Vdc 或更高。
	於前端駕駛室插入主控制器鑰	蓄電池接觸器(BaK1)閉合。
2.	匙,並轉動到 ON 位。	確認蓄電池接觸器(BaK1)在 DDU(畫面 ID: D0400)上的 狀態。
3.	將 TSS 轉至客車。	確認 DDU(畫面 ID: D0001)為客車模式。
4.	按下集電弓升弓開關。	於 DDU(畫面 ID: D0300)上確認 APU 正常運轉。 於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認下列 APU 接觸器的操作狀態。 • 機車本車輔助供電接觸器(APK11)閉合。 • 機車本車輔助供電接觸器(APK12)閉合。 於 DDU(畫面 ID: D0300)上確認 HEP 正常運轉。 於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認下列 HEP 接觸器的操作狀態。 • 客車輔助供電接觸器(HPK11)閉合。 • 客車輔助供電接觸器(HPK12)閉合。 於 DDU(畫面 ID: M0472)上確認 APU 電壓。 於 DDU(畫面 ID: M0473)上確認 HEP 電壓。
5.	將 APUIS1 設置至 APU1 的隔離位置。	於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認 APU1 已停下,並確認 APU2 的運轉狀態。 於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認 HEP1 及 HEP2 皆正常運轉。 於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認下列 APU 及 HEP 接觸器的操作狀態。 • APK11 接觸器斷開。 • APK12 接觸器閉合。 • HPK11 接觸器閉合。 • APK20 接觸器閉合。 • APK30 接觸器斷開。

6.	將 APUIS1 設置至 APU2 的隔離位置。	於 DDU(畫面 ID: D0300)上確認 APU1 的運轉狀態, 並確認 APU2 已停下。 於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認 HEP1 及 HEP2 皆正常運轉。 於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認下列 APU 及 HEP 接觸器的操作狀態。 • APK11 接觸器閉合。 • APK12 接觸器斷開。 • HPK11 接觸器閉合。 • APK20 接觸器閉合。 • APK20 接觸器閉合。 • APK30 接觸器斷開。
7.	將 APUIS1 設置 至正常位置。	於 DDU(畫面 ID: D0300)上確認 APU 正常運轉。 於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認下列 APU 接觸器的操作。 • APK11 接觸器閉合。 • APK12 接觸器閉合。 於 DDU(畫面 ID: D0300)上確認 HEP 正常運轉。 於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認下列 HEP 接觸器的操作狀態。 • HPK11 接觸器閉合。 • HPK12 接觸器閉合。
8.	將 HEPIS1 設置至 HEP1 的隔離位置。	於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認 APU1 及 APU2 皆正常運轉。 於 DDU(畫面 ID: D0300)上確認 HEP1 已停下, 並確認 HEP2 的運轉狀況。 於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認下列 APU 及 HEP 接觸器的操作狀態。 • APK11 接觸器合。 • APK12 接觸器開。 • HPK11 接觸器開。 • HPK12 接觸器合。 • APK20 接觸器合。 • APK30 接觸器合。

9.	將 HEPIS1 設置至 HEP2 的隔離位置。	於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認 APU1 及 APU2 皆正常運轉。 於 DDU(畫面 ID: D0300)上確認 HEP1 的運轉狀態, 並確認 HEP2 已停下。 於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認下列 APU 及 HEP 接觸器的操作狀態。 APK11 接觸器合。 APK12 接觸器開。 HPK11 接觸器合。 APK20 接觸器合。 APK30 接觸器合。
10.	將 HEPIS1 設置 至正常位置。	於 DDU(畫面 ID: D0300)上確認 APU 正常運轉。 於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認下列 APU 接觸器的操作狀態。 APK11 接觸器合。 APK12 接觸器合。 於 DDU(畫面 ID: D0300)上確認 HEP 正常運轉。 於 DDU(畫面 ID: D0300) 上確認下列 HEP 接觸器的操作狀態。 HPK11 接觸器合。 HPK12 接觸器合。


圖 3-5-8







圖 3-5-10



圖 3-5-11



圖 3-5-12



圖 3-5-13







圖 3-5-8~圖 3-5-15:依照測試程序,轉動 APUIS1 和 HEPIS1 來閉合或切開各接觸器,並從 DDU 上確認接觸器的狀態是否正確。 1、測試結果:

TOSHIBA

测試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0082 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0082 P-4

序號 SERIAL No. _ 55-7

附件 Attachment: 測試紀錄 Test Record

項次 No.	測試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	测試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
1	馬達線路連接測試 Inspection of Motor Power Cable Connection	7.1	10/01/2025	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試 ID TestID	項次 No.	項目 Item	合格標準 Criteria	测量結果 Measured	結果 Result
	1	馬達 1-馬達線路 (U,V,W,E1) Motor1-Motor Wire(U,V,W,E1)	線路無異常拉伸或彎曲。 線路未干涉其它零件。 There are no abnormal stretching or bending. There are no interference with other parts.	ok	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1	2	馬達 2-馬達線路 (U,V,W,E1) Motor2-Motor Wire(U,V,W,E1)	線路無異常拉伸或彎曲。 線路未干涉其它零件。 There are no abnormal stretching or bending. There are no interference with other parts.	-	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	3	馬達 3-馬達線路 (U,V,W,E1) Motor3-Motor Wire(U,V,W,E1)	線路無異常拉伸或彎曲。 線路未干涉其它零件。 There are no abnormal stretching or bending. There are no interference with other parts.		☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

10/01/2025 日期 Date: 10,0/ 2025 日期 Date: 測試人員 由下列人員見證 F 瀬 Tested by Witness by 檢查人員 Checked by 核定人員 理 Approved by F

ž

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-6-1 低速試運轉出廠測試報告書(1)

测試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0082 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0082 P - 5

序號 SERIAL No. _ E52 測試 测量结果 結果 項次 項目 合格標準 ID Measured Result No. Item Criteria TestID 線路無異常拉伸或彎曲。 馬達4-馬達線路 線路未干涉其它零件。 I 通過 Pass (U,V,W,E1) ok 4 There are no abnormal stretching or □ 失敗 Fail Motor4-Motor bending. Wire(U,V,W,E1) There are no interference with other parts. 線路無異常拉伸或彎曲。 馬達 5-馬達線路 線路未干涉其它零件。 团 通過 Pass (U,V,W,E1) OK 5 There are no abnormal stretching or 1 □ 失敗 Fail Motor5-Motor bending. Wire(U,V,W,E1) There are no interference with other parts. 10.1 線路無異常拉伸或彎曲。 馬達 6-馬達線路 線路未干涉其它零件。 团 通過 Pass (U,V,W,E1) on 6 There are no abnormal stretching or □ 失敗 Fail Motor6-Motor bending. Wire(U,V,W,E1) There are no interference with other parts.

日期 Date: 10/01/2025	日期 Date: /0,0/, 2075
测試人員 Tested by	由下列人員見證 Witness by
檢查人員 Checked by ZP	长寒汞
核定人員 Approved by ナイト 王子	ふう日
ATEPE	(1-1-(2)

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-6-2 低速試運轉出廠測試報告書(2)

測試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0082 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0082 P - 23

序號 SERIAL No. _ E527

項次 No.	測試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	測試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
9	齒輪箱漏油測試 Gear case oil leak Test	7.9	17/01/2025	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試 ID	項次	項目	合格標準	結果
Test ID	No.	Item	Criteria	Result
	1	車軸 1-齒輪箱 Axle 1-Gear case	歯輪箱無明顧漏油。 No oil dripping from the gear case	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	2	車軸 2-齒輪箱 Axle 2-Gear case	歯輪箱無明顯漏油。 No oil dripping from the gear case	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
9	3	車軸 3-齒輪箱 Axle 3-Gear case	歯輪箱無明顏漏油。 No oil dripping from the gear case	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	4	車軸 4-齒輪箱 Axle 4-Gear case	歯輪箱無明顯潙油。 No oil dripping from the gear case	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	5	車軸 5-齒輪箱 Axle 5-Gear case	歯輪箱無明顯漏油。 No oil dripping from the gear case	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
c	6	車軸 6-齒輪箱 Axle 6-Gear case	歯輪箱無明顯漏油。 No oil dripping from the gear case	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

101 12025 日期 Date: [1] 日期 Date: 2020 0 1 測試人員 Tested by 檢查人員 Checked by 核定人員 由下列人員見證 Witness by 理 Approved by r

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-6-3 低速試運轉出廠測試報告書(3)

2、測試過程與照片:

表 3-6-1 馬達線路連接測試程序

項次	項目	驗證
	操作方式	說明
1.	檢查每部機車之馬達線路。	檢視線路狀態有無拉伸或彎曲。 檢視線路有無干涉其它零件。

表 3-6-2 齒輪箱漏油測試程序

項次	項目	驗證
	操作方式	說明
1.~6.	由地板下目視檢查每個齒輪箱。	檢查齒輪箱有無明顯漏油。







圖 3-6-5

圖 3-6-6



圖 3-6-7

圖 3-6-8

圖 3-6-5~圖 3-6-6:目視檢查馬達與車體的連接線線路狀態有無拉伸或彎曲,有無干涉其它 部件。

圖 3-6-7~圖 3-6-8:目視檢查每個齒輪箱有無明顯漏油。

1、測試結果:

TOSHIBA

Document No: ECS-QA-E7-TR-0015 P - 15

		-	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
項次 No.	测試項目 Test Items	程序書章 節 Procedure Section	测試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
4	車體配備組裝完成後的移動 中水密測試 Waterproof test after the completion of body assembly in moving	7.3	14 1 01 12025	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

<Test Set-up>測試前準備 流量計確認 Flow meter confirmation 測量流量計

-Measured flow meter.

列數 Line	噴灑範圍	單列的噴 噴灑範圍 Nozzle		流童针聚值及 水流流率 Flow meter readout and water flow rate [L/min]		結果	
No.	Injection Area	Quantity per Line	At the Starting A 開始時 A	At the End B 結束時 B	[L/min]	Result	
1.	車輛端面 Vehicle End	4	650	650	>600	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	
2.	項面與側面 Roof and Side	6	740	700	>650	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	
З,	項面與側面 Roof and Side	6	750	700	>650	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	
4.	項面與側面 Roof and Side	6	750	700	>650	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	
5.	項面與側面 Roof and Side	6	750	700	>650	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail	

日期 Date: 14 1 0 1 1 2025

測試人員 "# Tested by 檢查人員 Checked by 核定人員 上理 Approved by

日期 Date: 14 /01 / 2025

由下列人員見證 Witness by 王

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-7-1 車體水密例行測試報告書(1)

.

Document No: ECS-QA-E7-TR-0015

序號 SERIAL No. E5+7

.

P-16

				6	a Bargara A. A	
列數 Line	嘳灑範圍 Injection Area	單列的噴 嘴數量 Nozzle	流量計 水流流 Flow meter rea flow [L/r	數值及 5率 adout and water rate min]	合格標準 Criteria	結果 Result
140		per Line	At the Starting A 開始時 A	At the End B 結束時 B	լեչուտով,	
6.	項面與側面 Roof and Side	6	750	700	>650	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
7.	項面與側面 Roof and Side	6	750	700	>650	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
8.	項面與側面 Roof and Side	6	750	700	>650	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
9.	項面與側面 Roof and Side	6	740	700	>650	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
10.	項面與側面 Roof and Side	6	740	700	>650	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
1 1 .	車輛端面 Vehicle End	4	675	650	>600	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: (4 / 01 / 2025	日期 Date: 14 101 17025
测試人員 菅井	由下列人員見證
Tested by	Witness by
检查人員 丁市	I BE TH
Checked by ZIV	10101
核定人員	ゆす シシ ほう
Approved by the II	17-7-121
A112 -1	

圖 3-7-2 車體水密例行測試報告書(2)

Document No: ECS-QA-E7-TR-0015

P - 17

項次 No.	位置 Location	檢查項目 Inspection items	合格標準 Criteria	結果 Result
1.		擋風玻璃 Front window	以 11 L/min/m ² 的噴水量,噴	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
2.	端部結構 Top structure	檢修蓋內部(頭燈和尾燈) Inside the access panel (Head and tail light)	灑完成後 15 分鐘, 無滲水現 象。 No water leakage shall be	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
3.		車頭 End Structure	observed after 15 minutes from spraying the water of	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
4.	駕駛室 Cab	侧窗 Side window	11L/min/m ² .	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date: 日期 Date: 14 10 1702 14/01/2025 测試人員 Tested by 檢查人員 Checked by 核定人員 由下列人員見證 Witness by 南 七星承 2AF 陳京国 Approved by 村·理

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-7-3 車體水密例行測試報告書(3)

Document No: ECS-QA-E7-TR-0015 P - 18

序號 SERIAL No. E527

項次 No	位置 Location	檢查項目 Inspection items	合格標準 Criteria	結果 Result
5.		側門 Side door		☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
6.		空調機 Air conditioner	4 1	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
7.	車項 Roof	車項間的結合處 Roof to roof joints 車項與機械室結構(側牆)的結合處 Joints between Roof and Machine Room Structure(Side Panel)		☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
8.	機械室 Machine room	側牆 Side wall 車架奧側牆及駕駛室奧側牆的結合處 Joints between Underframe and Side wall, Cab and Side wall		☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
9.		轉向架(側邊而非底部) Bogies (Side, not the bottom)		☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
10.	車下 Underfloor	車下設備 Underfloor equipment		☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
11.		单外設備箱 External equipment boxes	- 	☑ 通過Pass □ 失敗Fail

测试人员 管井 Tested by	由下列人員見證 Witness by
检查人員 一指	IN THE F
Checked by 2件	70/2/1
Approved by Et - FP	の東、京「王」
1-1- 2-	17. 1 (4)
Σ.	a x
1	
(8 (5)	

圖 3-7-4 車體水密例行測試報告書(4)



圖 3-7-5 車體水密例行測試報告書(5)

2、測試程序與照片:

項次	項目	驗證
	操作方式	說明
1.	車輛水密測試 - 車體結構完成後,車體 配備組裝完成前。	以 11 L/min/m2 的噴水量連續噴灑 完後的
2.	車輛水密測試 -車體配備組裝完成後。	15 分鐘,無滲水現象。



圖 3-7-6 車側噴水範圍示意圖



圖 3-7-7 車正面噴水範圍示意圖



圖 3-7-8



圖 3-7-9



圖 3-7-10



圖 3-7-11



圖 3-7-12



圖 3-7-13



圖 3-7-14



圖 3-7-15



圖 3-7-16



圖 3-7-17

- 圖 3-7-6~圖 3-7-9:車體水密例行測試的設備,包含水箱、噴水測試控制機箱和給機車供電 用的機櫃。
- 圖 3-7-10~圖 3-7-15:車體水密例行測試過程,噴水時間 10 分鐘,並且用車側的牽引機,讓 機車短距離的前後移動,噴水完畢後,靜置 15 分鐘再確認車內的檢查 點是否有漏水的狀況。

1、測試結果:

TOSHIBA

Document No:ECS-QA-E7-TR-0016 P - 27

序號 S/N	A-33, B-33	圖號 Drawing Number	2S3T3469	
檢驗員 Inspector	植松, 渡辺	核可證明書 License	VT2	21

焊接 Wel	接頭等級 ding Joint Class	CP	C2	CP	23	CI	PD
非破 Metl	壞性檢測 nod for NDT	v	т	V	Г	V	<u></u>
No.	檢驗項目	數量 Q'ty 通過/失敗	0 件 pcs 備註	數量 Q'ty 通過/失敗	0 件 pcs 備註	數量 Q'ty 通過/失敗	245 件 pcs 備註
	64 ₁₄	Pass/Fail	Remarks	Pass/Fail	Remarks	Pass/Fail	Remarks
1	焊接瑕疵 Incomplete welding	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass⊡ 失敗/ Fail□		通過/Passݣ 失敗/ Fail□	
2	裂缝(橫向裂缝、縱向裂缝等) Cracks (horizontal cracks, vertical cracks, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass 失敗/ Fail□	
3	孔洞(氯孔、孔隙率等) Pores (blowholes, porosities, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Passd 失敗/ Fail□	0
4	夾雜物(夾渣、焊藥夾雜物等) Inclusions (slag entrainment, flux entrainment, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass⊠ 失败/ Fail⊡	
5	熔合不良、 滲透不足 Poor fusion/poor penetration	通過/Pass⊡ 失敗/ Fail□		通過/Pass⊡ 失敗/ Fail□		逋過/Passd 失敗/ Fail□	
6	形狀不良(焊蝕、滲透過度、搭 叠等) Shape Defects (undercut, excessive welding, and overlap, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass ਈ 失敗/ Fail□	s.
7	其他缺陷(焊濺物、鑿痕等) Other defects (welding spatter, chisel scratches, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Passb∕ 失敗/ Fail□	
8	確認有無缺少焊接的接頭 Confirmation for missing welding ioints	通過/Pass□ 失敗/ Fail□	2	通過/Pass□ 失敗/ Fail□	8	逋過/Pass团 失敗/ Fail□	

焊接修復的履歷及其他需備註項目,在必要時請於備註欄填寫。 Welding repair history or other notes if necessary fill in remarks.

日期 Date: 15/01/2025	日期 Date: 15 , 0/ 1 2025
测試人員 植长和夏 / 按邊広大	由下列人員見證 Witness by <i>以</i> 死王
^{檢查人員} Checked by 岩瀬敬幸	他之日
^{核定人員} Approved by 村ヒ理	

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-8-1 焊接檢查與測試例行測試(1)

Document No:ECS-QA-E7-TR-0016 P - 28

序號 S/N	A-33, B-33	圖 號 Drawing Number	2S3T3470	
檢驗員 Inspector	植松,渡辺	核可證明書 License	VT2	

焊接 Wel	接頭等級 ding Joint Class	CF	°C2	CP	C3	CI	PD
非破 Meth	壞性檢測 nod for NDT	v	T.	v	Т	.v	т
No.	檢验項目	數量 Q'ty 通過/失敗 Pass/Fail	0件 0pcs 備註 Remarks	數量 Q'ty 通過/失敗 Pass/Fail	37×2件 pcs 備註 Remarks	數量 Q'ty 通過/失敗 Pass/Fail	0 件 pcs 備註 Remarks
1	焊接瑕疵 Incomplete welding	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass凶 失敗/ Fail□	12	通過/Pass□ 失敗/ Fail□	
2	裂缝(橫向裂缝、縱向裂缝等) Cracks (horizontal cracks, vertical cracks, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Passd 失敗/ Fail⊡		通過/Pass□ 失敗/ Fail□	
3	孔洞(魚孔、孔隙率等) Pores (blowholes, porosities, etc.)	通過/Pass⊡ 失敗/ Fail□		通過/Pass⊠ 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失敗/ Fail□	
4	夾雜物(夾渣、焊藥夾雜物等) Inclusions (slag entrainment, flux entrainment, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass团 失敗/ Fail□		逋過/Pass□ 失败/ Fail□	:= 12
5	熔合不良、 渗透不足 Poor fusion/poor penetration	通過/Pass⊡ 失敗/ Fail□		通過/Pass团 失敗/ Fail□	12	通過/Pass□ 失敗/ Fail□	
6	形狀不良(焊蝕、渗透過度、搭 叠等) Shape Defects (undercut, excessive welding, and overlap, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Passb∕ 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失敗/ Fail□	
7	其他缺陷(焊濺物、鑿痕等) Other defects (welding spatter, chisel scratches, etc.)	逋過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Passb 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失敗/ Fail□	
8	確認有無缺少焊接的接頭 Confirmation for missing welding joints	逋過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass⊠ 失敗/ Fail⊡		逋過/Pass□ 失败/ Fail□	

焊接修復的履歷及其他需備註項目,在必要時請於備註欄填寫。 Welding repair history or other notes if necessary fill in remarks.

日期 Date: 15/01/2025	日期 Date: 15, 01, 2025
测试人员 樞松和夏 / 渡邊広大	由下列人員見證 Witness by
^{檢查人員} Checked by 岩瀬敬幸	to ky
^{核定人員} 村上理	

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-8-2 焊接檢查與測試例行測試(2)

Document No:ECS-QA-E7-TR-0016 P - 29

序號 S/N	A-33, B-33	圖 號 Drawing Number	2S3T3471	
檢驗員 Inspector	植松,渡辺	核可證明書 License	VT2	

焊接 Web	接頭等級 ding Joint Class	CP	C2	CP	C3	CI	PD
非破 Met	壞性檢測 nod for NDT	v	т	v	Т	v	т
No.	檢驗項目	數量 Q'ty _{通過/失敗} Pass/Fail	0件 pcs 備註 Remarks	數量 Q'ty 通過/失敗 Pass/Fail	11×2件 pcs 備註 Remarks	數量 Q'ty 通過/失敗 Pass/Fail	0 件 pcs 備註 Remarks
1	焊接瑕疵 Incomplete welding	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass⊠ 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失败/ Fail□	
2	裂缝(横向裂缝、縱向裂缝等) Cracks (horizontal cracks, vertical cracks, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/PassM 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失敗/ Fail□	
3	孔洞(魚孔、孔隙率等) Pores (blowholes, porosities, etc.)	通過/Pass⊡ 失敗/ Fail□		通過/Pass⊠ 失敗/ Fail□		通過/Pass⊡ 失敗/ Fail□	
4	夾雜物(夾渣、焊藥夾雜物等) Inclusions (slag entrainment, flux entrainment, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Passb 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失败/ Fail□	
5	熔合不良、 渗透不足 Poor fusion/poor penetration	通過/Pass⊡ 失敗/ Fail□		通過/Passd 失敗/ Fail□	Ta	通過/Pass□ 失敗/ Fail□	
6	形狀不良(焊蝕、渗透過度、搭 疊等) Shape Defects (undercut, excessive welding, and overlap, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/PassM 失敗/ Fail⊡		通過/Pass□ 失敗/ Fail□	r.
7	其他缺陷(焊濺物、鑿痕等) Other defects (welding spatter, chisel scratches, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/PassĬ 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失敗/ Fail□	
8	確認有無缺少焊接的接頭 Confirmation for missing welding joints	通過/Pass⊡ 失敗/ Fail□	Ū.	通過/Pass <mark></mark> 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 表取/ Fail□	

焊接修復的履歷及其他需備註項目,在必要時請於備註欄填寫。 Welding repair history or other notes if necessary fill in remarks.

日期 Date: 15/01/2025	日期 Date: 1510/1-025
测試人員 植松和夏/ 渡邊広	由下列人員見證 Witness by
^{檢查人員} Checked by 岩瀬敬幸	大学家
核定人員 Approved by 計上理	

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-8-3 焊接檢查與測試例行測試(3)

Document No:ECS-QA-E7-TR-0016 P - 30

序號 S/N	A-33, B-33	圖號 Drawing Number	2S3T3472	
檢驗員 Inspector	植松、渡辺	核可證明書 License	VT2	

焊接 Wel	接頭等級 ding Joint Class	CPC2		CP	C3	CPD		
非破 Met	壞性檢測 hod for NDT	v	VT VT		VT			
No.	檢驗項目	數量 Q'ty 這過/失敗 Pass/Fail	件 0 pcs 備註 Remarks	數量 Q'ty 通過/失敗 Pass/Fail	18×2件 pcs 備註 Remarks	數量 Q'ty 通過/失敗 Pass/Fail	0 件 pcs 備註 Remarks	
1	焊接瑕疵 Incomplete welding	通過/Pass□ 失敗/ Fail□	<u>. Remarks</u>	通過/Pass团 失敗/ Fail□	Remarks	通過/Pass□ 失败/ Fail□	Remarks	
2	裂缝(横向裂缝、縱向裂缝等) Cracks (horizontal cracks, vertical cracks, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass团 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失敗/ Fail□		
3	孔洞(氯孔、孔隙率等) Pores (blowholes, porosities, etc.)	通過/Pass⊡ 失敗/ Fail□		通過/PassM 失敗/ Fail□		通過/Pass⊡ 失敗/ Fail□		
4	夾雜物(夾渣、焊藥夾雜物等) Inclusions (slag entrainment, flux entrainment, etc.)	通過/Pass□ 失败/ Fail□		通過/Pass团 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失极/ Fail□	1	
5	熔合不良、 滲透不足 Poor fusion/poor penetration	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass⊠ 失敗/ Fail囗		通過/Pass□ 失敗/ Fail□		
6	形狀不良(焊蝕、滲透過度、搭 疊等) Shape Defects (undercut, excessive welding, and overlap, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Passi <mark>》</mark> 失敗/ Fail□	3	通過/Pass□ 失敗/ Fail□	2	
7	其他缺陷(焊濺物、鑿痕等) Other defects (welding spatter, chisel scratches, etc.)	通過/Pass□ 失敗/ Fail□		通過/Pass⊠ 失敗/ Fail⊡		通過/Pass□ 失败/ Fail□		
8	確認有無缺少焊接的接頭 Confirmation for missing welding joints	逋過/Pass□ 失败/ Fail□		通過/Pass团 失敗/ Fail□		通過/Pass□ 失败/ Fail□	22	

焊接修復的履歷及其他需備註項目,在必要時請於備註欄填寫。 Welding repair history or other notes if necessary fill in remarks.

日期 Date:15/01/2025	日期 Date: 15 10/ 12025
测试人员 植松木、鱼、渡邊広大	由下列人員見證 Witness by
^{檢查人員} Checked by 岩旗敬幸	陳宋国
核定人員 Approved by 村上 王里	

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-8-4 焊接檢查與測試例行測試(4)

2、測試程序與照片:





圖 3-8-6



圖 3-8-7

圖 3-8-8

圖 3-8-5~圖 3-8-8:用目視檢查是否有焊接瑕疵,例如裂縫或孔洞,若發現瑕疵。會用藍色 膠帶標註位置,之後由工作人員進行修正。 1、測試結果:

TOSHIBA

測試報告書文件編號:ECS-QA-E7-TR-0017 Test Report Document No.: ECS-QA-E7-TR-0017 P-3

4. 測試結果 Test Record

項次	測試項目	對應章節	連結器序號	測試日期	結果判定
No.	Test Section	Section	S/N	Date	Results
1	尺寸檢查	71	(F) 10000 1.3695	17/01/	☑∕通過 Pass
· .	Dimension check	- 4.1	(R) 10000 14053	2025	口失敗 Fail

測試 ID	項目	合格標準	結果		判定
Test ID	Item	Criteria		Result	Pass/Fail
12 連結器長度		1 205 J 5mm	(F)	1295mm	☑通過 Pass □失敗 Fail
Total length	1,295 ± 5000	(R)	1290 mm	☑通過 Pass □失敗 Fail	
1.4	連結器高度	800 + 0 / 10mm	(F)	889 mm	☑通過 Pass □失敗 Fail
1-4	The height of coupler	890 + 07 -10mm	(R)	888 mm	☑通過 Pass □失敗 Fail

日期 Date: /7 /01/2025	日期 Date: 17,0/1-025
測試人員 达 +	由下列人員見證
Tested by E-H	Witness by An 12
檢查人員 了 日本	A & TK
Checked by	-10 // -
核定人員、たけ、一日	陳文国
Approved by A-1 = 25	

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖3-9-1 連結器尺寸量測及解鎖/閉鎖例行測試程序報告書(1)

2、測試程序與照片:

表 3-9-1 連結器尺寸檢查之測試程序

西方	項目	驗證
填入	操作方式	說明
1	確認連結器回到中央位置,並 準備測	
1.	量連結器長度。	
2.	使用測量工具測量總長度。	合格標準請見表 7-3
3.	於軌面設置水平板,並準備從 連結器 頭部測量點量測連結器 高度。	
4.	使用測量工具測量連結器高 度。	合格標準請見表 7-3



圖 7-1 連結器测量部位



圖 3-9-2 連結器量測示意圖



圖 3-9-3



圖 3-9-4



圖 3-9-5



圖 3-9-6

圖 3-9-3~圖 3-9-6: 測量連結器尺寸高度、深度。

1、測試結果:

TOSHIBA

测試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-1003 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-1003 P-5

		2 N.		序號	SERIAL No.	0073
項次 No.	测試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	测試日期 Date (DD/MM/YYYY)	魚溫 Temp. (℃)	濕度 RH (%)	結果 Result
2.	輪軸組殘留不平衡量 Residual imbalance of wheel axle set	7.2.	16/01/2025	12.6	24	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試結果:

Test Results:

測試項目 Object	Read	讀值或 out or M	量测值 easured	Value	合格標準 Criteria	
A	Axle#	#1	#2	#3	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
車輪靜態不平衡量 (讀值) Wheel Static Imbalance (Read out)	Gear-side	09	08	(2	< 72 am	
	Counter Gear-Side	15	.06	(0	J	
輪軸組動態不平衡量 (讀值)	Axle#	#1	#2	#3	al and	
	Gear-side	19	(3.	8	< 75 gm	
Wheelset Dynamic Imbalance (Read out)	Counter Gear-Side	6	(3	23	•	
轉向架之車輪跳動量測 (量測值)	Axle#	#1	#2	#3		
Runout of Wheel on the Bogie (Measured Value)	Gear-side	0.253	0,213	0,250	< 0.5 mm	
	Counter Gear-Side	0,286	0.275	0.204		

關於供應商車輪靜態不平衡和輪軸組動態不平衡的紀錄,在本文件的附錄 1 中。

Supplier's record for wheel static imbalance and wheelset dynamic Imbalance is attached in Annex 1 of this document.

		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
日期 Date:	16/01/2025	日期 Date: 16,01,2025	19
测試人員 Tested by	标 東史語	由下列人員見證 Witness by	
檢查人員 Checked by	山本 拓史	七毫永	
核定人員 Approved by	村上理	陳宋国	

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-10-1 轉向架例行測試程序報告書(1)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-1003 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-1003 P-6

				序號 SE	RIAL No	3
項次 No.	測試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	测試日期 Date (DD/MM/YYYY)	氣溫 Temp. (℃)	濕度 RH (%)	結果 Result
3.	車輪踏面輪廓 Contour of wheel tread	7.3.	16/01/2025	12.6	24	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試結果:

Test Result:

測試項目 Item		合格標準 Criteria (mm)		
	1 時南北	傳動端 1st Gear-Side	926.5	21 s
	□ 號車軸 Axle No.1	非傳動端 2nd Counter Gear-Side	927.0	
由畝古须 D	2號車軸 Axle No.2	傳動端 1st Gear-Side	9:17.0	+4
車輪直徑 D Wheel diameter D		非傳動端 2nd Counter Gear-Side	927.0	Ø924 ⁰ (=Ø924~ Ø928)
		傳動端 1st Gear-Side	926.5	-
*	3 號車軸 Axle No.3	非傳動端 2nd Counter Gear-Side	927.0	

16/01/2025 日期 Date: 16 101, 2025 日期 Date: 測試人員 由下列人員見證 東史湖 邢 Witness by Tested by 长起来 檢查人員 山本花史 Checked by 陳家国 核定人員 村上理 Approved by

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-10-2 轉向架例行測試程序報告書(2)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-1003 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-1003

P - 7

0073 序號 SERIAL No.

测試結果: Test Result:

測試項目 Item		結果 Result (OK / NG)	合格標準 Criteria	
	1 贴 击 山	傳動端 1st Gear-Side	06	需搭配 D11-4-01836 設 計圖的指定形狀量具。
8	T 號 平軸 Axle No.1	非傳動端 2nd Counter Gear-Side	ok	踏面量具與實際踏面的間 隙以厚薄規進行測量,其 間隙應小於或等於 0.5
南 款 赦 励	2 號車軸 Axle No.2 3 號車軸 Axle No.3	傳動端 1st Gear-Side	of	mm • To match the shape of
平神海冲 Wheel Profile		非傳動端 2nd Counter Gear-Side	ok	the gauge specified by the drawing D11-4-01836.
		傳動端 1st Gear-Side	of	The gap between the inspection gauge and the
		非傳動端 2nd Counter Gear-Side	oþ	actual product measured by thickness gauge shall be 0.5 mm or less.

附錄 2 的車輪尺寸證書之驗證結果 Confirmation Result of Certificate for Wheel Dimensions as shown in Annex 2

位置, Location	D1	D2	D3H	D3D	D4	D9
通過/失敗	通過 Pass	西通過 Pass	b通過 Pass	b通過 Pass	b通過 Pass	D⁄通過 Pass
Pass/Fail	口失敗 Fail	口失敗 Fail	□失敗 Fail	□失敗 Fail	口失敗 Fail	□失敗 Fail
位置 Location	C1	н	S	T1	T2	踏面 Profile
通過/失敗	⊠通過 Pass	b通過 Pass	D通過 Pass	应通過 Pass	□通過 Pass	b通過 Pass
Pass/Fail	□失敗 Fail	□失敗 Fail	口失敗 Fail	□失敗 Fail	□失敗 Fail	□失敗 Fail

16/01/2025 16 10/12025 日期 Date: 日期 Date: 測試人員 由下列人員見證 康史训 杯 Tested by Witness by H 檢查人員 本 拓典 سل Checked by 际 核定人員 tr Approved by

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-10-3 轉向架例行測試程序報告書(3)

测試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-1003 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-1003 P-5

		81		序號	SERIAL No	o. <u>0076</u>
項次 No.	测試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	测試日期 Date (DD/MM/YYYY)	〔氣溫 Temp. (℃)	濕度 RH (%)	結果 Result
2.	輪軸組殘留不平衡量 Residual imbalance of wheel axle set	7.2.	16/01/2025	12.6	24	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

测試結果:

Test Results:

測試項目		讀值或	量测值		合格標準
Object	Read	out or M	easured	Value	Criteria
	Axle#	#1	#2	#3	1 C.4
車輪靜態不平衡量 (讀值)	Gear-side	02	19	14	< 72 gm
vvneel Static Impalance (Read out)	Counter Gear-Side	80	10	>6	
	Axle#	#1	#2	#3	
輪軸組動態不平衡量 (讀值)	Gear-side	(2	18.	33	< 75 gm
Wheelset Dynamic Imbalance (Read out)	Counter Gear-Side	13	25	(3	
轉向架之車輪跳動景測 (量測值)	Axle#	#1	#2	#3	
Runout of Wheel on the Bogie	Gear-side	0.248	0.285	0.304	< 0.5 mm
(Measured Value)	Counter Gear-Side	0.174	0.258	0.240	

關於供應商車輪靜態不平衡和輪軸組動態不平衡的紀錄,在本文件的附錄 1 中。

Supplier's record for wheel static imbalance and wheelset dynamic Imbalance is attached in Annex 1 of this document.

12025 日期 Date: ,2028 日期 Date: 16/01 16,01 測試人員 由下列人員見證 新史訊 林 Witness by Tested by 檢查人員 H3 拓典 Checked by 核定人員 王生 r Approved by

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-10-4 轉向架例行測試程序報告書(4)

测試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-1003 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-1003 P-6

				序號 SE	RIAL No	007.6
項次 No.	測試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	測試日期 Date (DD/MM/YYYY)	氣溫 Temp. (℃)	濕度 RH (%)	結果 Result
3.	車輪踏面輪廓 Contour of wheel tread	7.3.	16/01/2025	12.6	24	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

测試結果:

Test Result:

测試項目 Item		量測值 Measured Value (mm)		合格標準 Criteria (mm)
	1 贴击乱	傳動端 1st Gear-Side	926,5	
	T 號平軸 Axle No.1	非傳動端 2nd Counter Gear-Side	927,0	
車輪直徑 <i>D</i> Wheel diameter <i>D</i>	徑 D 2 號車軸 ameter D Axle No.2	傳動端 1st Gear-Side	9:6.5	+4
		非傳動端 2nd Counter Gear-Side	927.0	Ø924 ⁰ (=Ø924~ Ø928)
92 (*** 19	3 路 声 乱	傳動端 1st Gear-Side	926.0	
	3 號車軸 Axle No.3	非傳動端 2nd Counter Gear-Side	926.5	5 8.

16/01/2025 日期 Date: 日期 Date: 16 10 12025 測試人員 由下列人員見證 东史词 林 Witness by Tested by 48 檢查人員 山本 拓典 Checked by 村上理 核定人員 陳 E Approved by

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-10-5 轉向架例行測試程序報告書(5)

测試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-1003 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-1003

P - 7

00 序號 SERIAL No.

测試結果: **Test Result:**

測試項目 Item		結果 Result (OK / NG)	2	合格標準 Criteria
	1 \$\$ \$ \$ \$	傳動端 1st Gear-Side	of	需搭配 D11-4-01836 設 計圖的指定形狀量具。
	T 號 平軸 Axle No.1	非傳動端 2nd Counter Gear-Side	oF	踏面量具與實際踏面的間 隙以厚薄規進行測量,其 間隙應小於或等於 0.5
声 払 払 庙	0 45 5 51	傳動端 1st Gear-Side	0(0	mm ∘ To match the shape of
平神 神 / Wheel Profile	Axle No.2	非傳動端 2nd Counter Gear-Side	of	the gauge specified by the drawing D11-4-01836.
	3.琥南县	傳動端 1st Gear-Side	ok	The gap between the inspection gauge and the
	Axle No.3	非傳動端 2nd Counter Gear-Side	of	actual product measured by thickness gauge shall be 0.5 mm or less.

附錄 2 的車輪尺寸證書之驗證結果 Confirmation Result of Certificate for Wheel Dimensions as shown in Annex 2

位置 Location	D1	D2	D3H	D3D	D4	D9
通過/失敗	⊌通過 Pass	b通過 Pass	▲通過 Pass	古通過 Pass	山遁過 Pass	✿通過 Pass
Pass/Fail	□失敗 Fail					
位置 Location	C1	н	S	T1	T2	踏面 Profile
通過/失敗	d通過 Pass	d通過 Pass	⊠通過 Pass	▲通過 Pass	b通過 Pass	口通過 Pass
Pass/Fail	□失敗 Fail	口失敗 Fail				

16/01 2025 日期 Date: 日期 Date: 10/17025 6 測試人員 由下列人員見證 殿中南 市 Witness by Tested by 檢查人員 拓典 4 Checked by 核定人員 上理 汚 Approved by

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-10-6 轉向架例行測試程序報告書(6)

2、測試程序與照片:



圖 3-10-7 輪軸組殘留不平衡量



圖 3-10-8 轉向架之車輪偏轉量



圖 3-10-9 車輪踏面輪廓



圖 3-10-10



圖 3-10-11



圖 3-10-12



圖 3-10-13



圖 3-10-14



圖 3-10-15



圖 3-10-16



圖 3-10-17



圖 3-10-18



圖 3-10-19



圖 3-10-20



圖 3-10-21



圖 3-10-22



圖 3-10-23





圖 3-10-24

圖 3-10-25

圖 3-10-10~圖 3-10-13:確認印在車輪上的車輪靜態不平衡量值和輪軸動態不平衡量值,紀 並確認其符合標準。

- 圖 3-10-14~圖 3-10-17:在每個車輪側邊設置指示量規指,量測轉向架之車輪偏轉量,量測 時轉動車輪一圈,紀錄並確認其值符合標準。
- 圖 3-10-18~圖 3-10-25:用踏面輪廓量測工具量測車輪踏面輪廓,量測時轉動車輪一圈,每 90度量測一次,紀錄並確認其符合標準。

1、測試結果:

TOSHIBA

测試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0019 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0019 P-4

序號 SERIAL No. 00701 007/

4. 測試結果 Test Results

項次 No.	測試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	测試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
1.	車輪表面檢查 Inspection of Wheel Surface	7.1	17/01/2025	D/ 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試結果: Test Results:

测試ID	項次	测试项目	合格標準/部件	通過/失敗/紀錄
Test ID	No.	Test Item	Criteria/Component	Pass/Fail/Record
2			轉向架 Bogie	1 S/N <u>0070</u> 2 S/N <u>0071</u>
1	1	記錄序號 Record serial number	車輪 Wheel	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
	2	檢查 Inspection	 沒有磨平處和明顯的損壞 No flat and significant damage 車輪踏面與輪緣最大表面 粗度:低於 Ra 12.5 Maximum roughness for the surface of wheel tread and wheel edge: Ra 12.5 or less. 	应∕ 通過 Pass □ 失敗 Fail

17/01/2025 日期 Date: 日期 Date: 17,0/17025 測試人員 由下列人員見證 林東明 Tested by Witness by 檢查人員 拓典 山本 Checked by 核定人員 Approved by r

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-11-1 轉向架出廠程序報告書(1)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0019 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0019 P-5

序號 SERIAL No. 00701 0571

項次 No.	測試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	测試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
2.	車軸軸承溫升測試 Temperature Rise of Axle Bearing	7.2	17/01/2025	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試結果:

Test Results:

测試 ID Test ID	項次 No.	测试項目 Test Item	合格標準/部件 Criteria/Component	通過/失敗/紀錄 Pass/Fail/Record
2	1	記錄序號 Record serial number	車軸 Axle	$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
2 IN	2	目視檢查 Visual Inspection	<120°C	团 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試條件確認

1.1 .	The second			
Co	nfirmation of	Test Condition		
		項目	測試日期 Tested Date	
		Item	(DD/MM/YY, hh:mm)	
		低速試運轉測試		
		Low Speed Running Test	17/01/25, 09=30	
		测試 ID 2-2 目視檢查		
		Test ID 2-2 Visual inspection	17/01/25, 15:25	
	Date of	placing thermo - labels (DD / M	W/YY, hhimm) : 05/11/24, 18=31	2
	日期 Date:	17/01/2025	日期 Date: 17,01,005	
	測試人員 Tested by	林、東中湖	由下列人員見證 Witness by	
	檢查人員 Checked by	山本 拓典	台班书	
	核定人員 Approved by	村上理	(宋元臣)	

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-11-2 轉向架出廠程序報告書(2)

测試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0019 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0019 P-6

序號 SERIAL No. 00701007

項次 No.	測試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	測試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
3.	輪軸組反壓測試 Back Pressure Test of Wheel Axle Set	7.3	17/01/2025	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試結果:

Test Result:

测試 ID	項次	测試項目	合格標準	通過/失敗
Test ID	No.	Test Item	Criteria	Pass/Fail
3	1	文件確認 Document Check	加壓時壓力保持穩定。 Applied force to be stable under pressing.	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date:	17/01/2025	日期 Date: 17、01、2025
測試人員 Tested by	府史东 不不	由下列人員見證 Witness by
檢查人員 Checked by	上本 拓典	行理形
核定人員 Approved by	村上理	限不图

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-11-3 轉向架出廠程序報告書(3)
测試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0019 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0019 P - 7

序號 SERIAL No. <u>2070 1057</u>

項次 No.	测試項目 Test Items	程序書章節 Procedure Section	測試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
4.	輪軸組非破壞性測試 Non-destructive Test of Wheel Axle Set	7.4	17/01/2025	I 通過 Pass □ 失敗 Fail

測試結果:

Test Result:

测試 ID Test ID	·項次 No	测試項目 Test Item	合格標準 Criteria	道過/失敗 Pass/Fail
	1		適用標準為 EN13261。 EN13261 to be applied.	 ✓ 通過 Pass □ 失敗 Fail
4	2	車軸的文件確認 Document Check for Axle	测試件编號包含本测試報告中對應的部 件序號。 No. of tested pieces in the cast identified by component serial number for this report is included.	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	3		包含測試結果符合標準要求的說明。 There is a statement that the test result conforms the requirement	┙ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date:	17/0/ /2025	日期 Date: 17、01、つち	
测試人員 Tested by	林 東史明	由下列人員見證 Witness by	
檢查人員 Checked by	山本 拓栗	台麗彩	
核定人員 Approved by	村上理	使家国	a

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-11-4 轉向架出廠程序報告書(4)

測試報告書文件編號: ECS-QA-E7-TR-0019 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0019 P-8

序號 SERIAL No. 0070 1007/

測試結果: Test Result:

测試 ID Test ID	項次 No	测試項目 Test Item	合格標準 Criteria	通過/失敗 Pass/Fail
	1	t:	適用標準為 AAR M 107/M208。 AAR M 107/M208 to be applied.	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
5	2	車輪的文件確認 Document Check for Wheel	測試件編號包含本測試報告中對應的 部件序號。 No. of tested pieces in the cast identified by component serial number for this report is included.	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	3		包含測試結果符合標準要求的說明。 There is a statement that the test result conforms the requirement	└ 通過 Pass □ 失敗 Fail

日期 Date:	17/01/2025	日期 Date: //, 0/, 2025	
測試人員 Tested by	杯 东史朗	由下列人員見證 Witness by	1
檢查人員 Checked by	山本 拓英	与职责	
核定人員 Approved by	村上理	使不足	

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2024

圖 3-11-5 轉向架出廠程序報告書(5)

2、測試程序與照片:

項次	項目	驗證
	操作方式	說明
1	記錄序號	記錄轉向架與車輪的序號。
2	目視檢查	使用粗糙度標準片,以目視或觸摸確認12個車輪的
L		踏面與輪緣表面的粗度是否符合合格標準。

表 3-11-2 車軸軸承溫升測試

項次	項目	驗證
	操作方式	說明
1	記錄序號	記錄車軸序號。
2	目視檢查	確認溫度貼紙上的溫度標示。

表 3-11-3 輪軸組反壓測試

項次	項目	驗證
	操作方式	說明
1	文件確認	確認供應商證明書中的壓力圖。

表 3-11-4 輪軸組非破壞性測試

項次	項目	驗證
	操作方式	說明
	文件確認	適用標準
1		
		測試結果說明



圖 3-11-6



圖 3-11-7







圖 3-11-9



圖 3-11-10



圖 3-11-11

圖 3-11-6~圖 3-11-11:記錄車軸序號,確認車輪踏面與輪緣表面的粗度是否符合合格標 準,並確認溫度貼紙上的溫度標示。 1、測試結果:

TOSHIBA

测試報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0056 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0056 P - 3

序號 SERIAL No.

E527

附件 Attachment: 測試紀錄 Test Record

項次 No.	測試項目 Test Items	程序書章 節 Procedure Section	測試日期 Date (DD/MM/YYYY)	結果 Result
1	車輛稱重 Vehicle Weighing	7.1	17/01/2025	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

	項目 Item		合格標準 Criteria	測量 Measured	結果 Result
	#1 車軸	車軸負載,公頓 Axle Load, t	15.6 ~16.4*	16.1	☑ 通過Pass □ 失敗 Fail
. ¥ .	#1 axle	車輪負載左右差異,公噸 Left-right difference of Wheel Load, t	~ 0.8	0.3	☑ 通過Pass □ 失敗 Fail
轉向架 1	#2 車軸 #2 axle	車軸負載,公噸 Axle Load, t	15.6 ~16.4*	16.2	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
Bogie 1		車輪負載左右差異,公噸 Left-right difference of Wheel Load, t	~ 0.8	0.2	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	#3 車軸	車軸負載,公噸 Axle Load, t	15.6 ~16.4*	157	☑ 通過Pass □ 失敗Fail
	#3 axle	車輪負載左右差異,公噸 Left-right difference of Wheel Load, t	~ 0.8	-o. 1 ···	☑ 通過Pass □ 失敗 Fail

備註:*標準根據為EN15528。

Note: * Criteria is determined in accordance with of EN15528.

日期 Date: 17/01/2025 日期 Date: 11 0 2020 測試人員 Tested by 尼 檢查人員 由下列人員見證 Witness by Checked by 核定人員 Approved by

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-12-1 車輛稱重例行測試程序書(1)

测试報告書文件编號: ECS-QA-E7-TR-0056 Test Report Document No: ECS-QA-E7-TR-0056 P - 4

序號 SERIAL No.

E5 27

	4	項目 Item	合格標準 Criteria	測量 Measured	結果 Result
轉向架 2 Bogie 2	#4 車軸 #4 axle	車軸負載,公噸 Axle Load, t	15.6 ~16.4*	15.7	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
		車輪負載左右差異,公噸 Left-right difference of Wheel Load, t	~ 0.8	0.2	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	#5 車軸 #5 axle	車軸負載,公噸 Axle Load, t	15.6 ~16.4*	16-1	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
		車輪負載左右差異,公噸 Left-right difference of Wheel Load, t	~ 0.8	0.1	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
	#6 車軸 #6 axle	車軸負載,公噸 Axle Load, t	15.6 ~16.4*	16.2	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail
		車輪負載左右差異,公噸 Left-right difference of Wheel Load, t	~ 0.8	0.2	☑ 通過 Pass □ 失敗 Fail

備註:*標準根據為 EN15528。

Note: * Criteria is determined in accordance with of EN15528.

日期 Date: /7 101/2025 日期 Date: 11 3020 测試人員 管井 Tested by 管井 由下列人員見證 Witness by 檢查人員 Checked by 核定人員 Approved by £ 刊

Copyright © TOSHIBA INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS Corporation 2023

圖 3-12-2 車輛稱重例行測試程序書(2)

3、測試程序與照片:

表 3-12-1 車輛稱重測試程序

項次	項目	驗證
	操作方式	說明
1	將牽引車由西側移至東側,直至轉向架 1 的每個車輪 位於各檢測單元正中央的位置。	測量電腦上顯示的數值。
2	將牽引車由西側移至東側,直至轉向架 2 的每個車輪 位於各檢測單元正中央的位置。	測量電腦上顯示的數值。
3	將牽引車由西側移至東側,直至轉向架 2 的所有車輪 完全通過檢測單元。	無
3	將牽引車由東側移至西側,直至轉向架 2 的每個車輪 位於各檢測單元正中央的位置。	測量電腦上顯示的數值。
4	將牽引車由東側移至西側,直至轉向架 1 的每個車輪 位於各檢測單元正中央的位置。	測量電腦上顯示的數值。



圖 3-12-3



圖 3-12-4



圖 3-12-5



圖 3-12-6



圖 3-12-7





圖 3-12-9



圖 3-12-10



圖 3-12-11



圖 3-12-12



圖 3-12-13



圖 3-12-14



圖 3-12-15



圖 3-12-16







圖 3-12-18

圖 3-12-3~圖 3-12-18:軸重量測設備(可量 3 個車軸)安裝在車輛測試區的地坑內,使用 牽引車牽引 E500 讓其車軸經過車軸重量測設備,量測車軸負載重量 和左右兩處車輪負載重量的差異,車軸負載重量要每軸小於 16.8 公 噸,車輪負載重量差異需小於 0.8 公噸。

肆、通知改善事項

表 4-1

TOSHIBA

改善事項聯絡書

EL68-NCR-00190 Rev.0

改善通知單編號 No. : 241029_All	回答日期 Date : 2025/01/09	
類型 Type:	車號 Train No. :	
■說明 Explanation □改善 Improvement □其他 Others	All	

缺失內容 Punch Items

車下有多處接地線未有黃綠標示,或於鎖點標有接地的電氣符號



改善內容 Improvement /說明 Explanation

定期檢修時有組裝拆卸作業需求的接地線,為防止忘記連接,故用黃綠標示和接地線標籤 其餘接地線,則不特別標示



東芝人員簽名 Toshiba Signature

村上理

台鐵檢驗人員簽名 TRC Signature

星展 114.01.09 宋国 114.01.09 (3) 2'

茲接受以上改善內容或說明。 Accept the above improvement or explanation.

改善事項聯絡書

缺失內容 Punch Items

EL68-NCR-00191 Rev.0

改善通知單編號 No.: 241205_E526	回答日期 Date : 2025/01/14
類型 Type:	車號 Train No. :
□說明 Explanation ■改善 Improvement □其他 Others	E526

前後司機室內端空調機斷路器開關箱外蓋軸節間隙過大造成外蓋開關時會有異音發生



改善內容 Improvement /說明 Explanation

已改善完成

東芝人員簽名 Toshiba Signature	台鐵檢驗人員簽名 TRC Signature
村上理	陳宋国 114.01.14
	茲接受以上改善內容或說明。 Accept the above improvement or explanation.

改善事項聯絡書

EL68-NCR-00194 Rev.0

改善通知單編號 No.: 250114_E526	回答日期 Date: 2025/01/20	
類型 Type : □說明 Explanation ■改善 Improvement □其他 Others	車號 Train No. : E526	
缺失內容 Punch Items		
F526 前端低壓設備箱邊門 F26 地線有裂損		
改善內容 Improvement /說明 Explanation		
東芝人員簽名 Toshiba Signature	台鐵檢驗人員簽名 TRC Signature	
	尤起来 114. 01.20	
村上理	陳京国 114. 01. 20	
	茲接受以上改善內容或說明。	
	Accept the above improvement or explanation.	

改善事項聯絡書

EL68-NCR-00192 Rev.0

改善通知單編號 No. : 241217_E527-1	回答日期 Date: 2025/1/20
類型 Type: □說明 Explanation ■改善 Improvement □其他 Others	車號 Train No. : 5 E527
缺失內容 Punch Items	
前後端司機室內空調機斷路器開關箱外蓋軸節有間隙造成	外蓋開關時會與外框摩擦產生異音
	B (0)
改善內容 Improvement /說明 Explanation	
已改善完成	
東芝人員簽名 Toshiba Signature	台鐵檢驗人員簽名 TRC Signature
	长难来 114. 01.20
村上理	陳宋国 114、01.20
	茲接受以上改善內容或說明。
	Accept the above improvement or explanation.

改善事項聯絡書

EL68-NCR-00193 Rev.0

改善通知單編號 No.: 250114_E527	回答日期 Date: 2025/01/20
類型 Type: □說明 Explanation ■改善 Improvement □其他 Others	車號 Train No. : 5 E527
缺失內容 Punch Items E527 前端司機室 空調機斷路器開關外蓋軸節處有受損	 卓漆
CN 1415- 16363 1515- 16365 1515- 16365 1	
改善內容 Improvement /說明 Explanation	
CCW	
東芝人員簽名 Toshiba Signature	台鐵檢驗人員簽名 TRC Signature
村上理	応発展114.01.20
	茲接受以上改善內容或說明。
	Accept the above improvement or explanation.

改善事項聯絡書

EL68-NCR-00195 Rev.0

改善通知單編號 No.: 241203_E526	回答日期 Date: 2025/01/21
類型 Type:	車號 Train No. :
■說明 Explanation □改善 Improvement □其他 Others	E526

缺失內容 Punch Items

E526 前後轉向架直立橫向油壓避震器握固定螺栓重新補漆後未標誌 I-MARK



改善內容 Improvement /說明 Explanation

為防止生鏽,故作重新補漆的作業 在補漆前,會確認是否有 I – MARK 標記並在出廠前作敲擊測試確認 (視察下游廠商京王重機時 I – MARK 標記之參考圖片)



東芝人員簽名 Toshiba Signature

村上理

台鐵檢驗人員簽名 TRC Signature

龙起来 114.01.21 陳家国 114.01.21

兹接受以上改善内容或說明。 Accept the above improvement or explanation.



伍· 心得與建議

這次有幸能代表臺鐵,被派往日本東芝府中事業所,參與駐廠監造 E500 型電力機車的 生產、組裝與測試,主要目的是確保東芝公司在 E500 的生產製造能按設計規範施工,出廠 時車輛品質能保持穩定,過程中也見聞日本東芝府中事業所的作業流程、廠區規劃、勞工安 全及各式技術設備等,雖然東芝中事業所業務性質與本公司有些許不同,但也能從中學習長 **處**,希望能應用於臺鐵公司的未來規劃與現況改進。

首先,東芝府中事業所進出廠區時有嚴格控管,外賓除了登記資料,也使用 OR CODE 於建檔後向管理室換取入廠證件,方能入廠,不同的證件也限制人員在廠內活動的權限,也 禁止在廠區內隨意攝影,需有攝影許可人員陪同,並使用東芝公司提供之相機方可拍攝,且 全廠區皆禁止吸菸,駐廠期間也未見到有吸菸室的設計,由此可見東芝公司在府中廠區管理 是絕對落實政策,一絲不苟。

作業人員方面則依據作業流程、技術層面做出相當細的規劃,每個生產階段皆有其對應 的技術人員,分工細膩、專職專用,車輛會在不同工區依序組裝,組裝時使用標準製具與工 具, 遵照 SOP 實行作業, 整體組裝完成後, 到了例行與出廠測試階段時, 則有專門測試小 組執行各項測試與品質複檢,確保出廠車輛品質符合標準。



圖 5-1



圖 5-2



圖 5-3



圖 5-4





圖 5-6



圖 5-7



圖 5-8



圖 5-9



圖 5-10

圖 5-11

圖 5-12

圖 5-1~圖 5-3:測試小組調整轉向架彈簧高度。

圖 5-4~圖 5-6:作業小組調整連結器高度。

圖 5-7~圖 5-9:測試小組測量連結器長度。

圖 5-11~圖 5-12:測試小組於出口公證(CLASS C)前以敲擊法檢測螺栓有無鬆脫。

現場進行小組作業時使用耳掛式無線電,即時且清楚地傳達訊息、互相聯繫,減少被場 所環境噪音干擾,確保工作流程能安全順利的進行,增加工作效率。



圖 5-13

在車內光線昏暗之處,使用 LED 燈條,提升工作環境亮度,減少因光線昏暗、視線不 佳可能造成之工安意外或作業方面缺失等疑慮。



圖 5-14

圖 5-13:現場人員無線電、燈具與電池放置處。 圖 5-14:車內空間布置 LED 燈條。

勞工安全方面,一般個人安全配備是基本要求,高空作業時,府中事業所配有可變平台 長度的高空作業平台,可依據施工車輛的車身長度,延伸作業平台,並於延伸平台之下安裝 支撐柱,增加平台穩固性,確保作業人員在登上電力機車車頂作業時的安全,登上平台時, 人員必須穿戴安全帽、背負式安全背帶,並將安全掛鉤安裝在牢固吊掛點,防止人員墜落造 成傷害。此形式高空作業平台可作為本公司機務維修單位借鏡,機務單位在進行保養、維護 時,時常需要登上屋頂高度以方便施工,但礙於場地因素可能無法建置固定式高空作業平 台,若能參照府中事業所高空平台加以改良,相信能節省設備場地空間,更能帶給現場工作 人員更安全的工作環境。



圖 5-15



圖 5-16



圖 5-17



圖 5-18

圖 5-19

圖 5-20

圖 5-15~圖 5-17: 可變平台長度的高空作業平台。

圖 5-18:攀登作業平台樓梯及揹負式安全背帶放置處。

圖 5-19~圖 5-20:大、中、小各尺寸安全背帶,嚴禁擅自更動尺寸。



圖 5-21 高空作業平台可延伸部分



圖 5-22 延伸平台支撐柱



圖 5-23



圖 5-24



圖 5-25

圖 5-21~圖 5-22:高空作業平台可延伸部分及延伸平台支撐柱。

圖 5-23~圖 5-25:人員高空作業時需穿戴安全帽安全背帶,將安全掛鉤掛於固定處。

陸、 專題報告-跨接電纜

一、概論:

前言:

動力集中式列車其客用車廂為無電力車廂,所以需要電力機車設置跨接電纜連接客 車和另一台電力機車,提供客用車廂所需的輔助電源及控制系統之連接。

E500 電力機車跨接電纜設置於機車的兩端,有3相440V 跨接電纜(兩組)、96 芯控制跨接電纜、32 芯控制跨接電纜。E500 電力機車所配置的跨接電纜能兼容臺灣鐵路股份有限公司舊有的 PP 推拉式客車和莒光號客車。



圖 6-1-1 E500 跨接電纜

二、E500 電力機車跨接電纜介紹:

圖 6-2-1 E500 跨接電纜配置

1、3相440V跨接電纜

現有的 E1000 電力機車供應單相 1500V 輔助電源給 PP 推拉式客車使用,並不是 3 相 440V 輔助電源,在更換成 E500 電力機車牽引後, PP 推拉式客車需要經過改造,才能使 用 E500 電力機車所供應的 3 相 440V 輔助電源。莒光號則本來就使用 3 相 440V 輔助電源, 無須改造。

	装置	現有配置 (PP 機車和 PP 客車)	新配置 (E500 與改造 PP 客車)
客車供電	跨接電纜插座	1500V (1 個)	440V (4 個)
	單側插頭跨接電纜	1500V (1 個)	-
	雙側插頭跨接電纜	-	新增兩個
	解掛收藏座	1500V (1 個)	440V (2 個)
	跨接電纜插座	74 芯 (1個)	96 芯 (1個)
控制	單側插頭跨接電纜	74 芯 (1個)	現有跨接電纜去除,新增1 條跨接電纜(96 芯單側插頭)
	解掛收藏座	74 芯 (1個)	新增1個(96芯)

為了提高輔助電源的負載電流大於 600A,且避免單組跨接電纜重量超過單人調車人員 能夠負擔的重量,PP 推拉式客車的供電電路將由山側及海側各配置一組跨接電纜改造成山 側及海側各配置兩組跨接電纜。

	一組跨接電纜	兩組跨接電纜
電流容量	約 600A	約各 300A
電線截面積	200 mm2 以上(單根)	95 mm2 以上(單根)
每一組跨接電纜重量	約 6kg	約 3.2kg

表 6-2 一組跨接電纜與兩組跨接電纜之比較表

圖 6-2-2 現有 PP 推拉式客車單相 1500V 跨接電纜

圖 6-2-3 改造後 PP 推拉式客車 3 相 440V 跨接電纜

E500 電力機車為了確保 3 相 440V 輔助電源供電的安全,跨接電纜設計了聯鎖迴路,聯 鎖迴路必須建立後,才得以供電,跨接電纜如果未確實連結,就會停止 3 相 440V 輔助電源 供電,以防止作業人員在拆接電纜時感電。

連鎖迴路可以依靠偵測跨接電纜之插頭與插座的連結狀態來判定

(1) 跨接電纜與鄰車是否連結

(2)未連結之跨接電纜是否已置於解掛收藏座

(3)未連結之跨接電纜插座的護蓋是否已閉合

圖 6-2-4 單機車連掛 PP 客車供電電路聯鎖迴路

圖 6-2-5 雙機車連掛 PP 客車供電電路聯鎖迴路

2、96 芯控制跨接電纜

E500 電力機車用 96 芯控制連接線提供控制 PP 推拉式客車的控制訊號, PP 推拉式客車原 先使用 74 芯控制連接線,為了因應增加的訊號傳輸需求從 74 芯控制連接線改造成 96 芯控制 連接線。96 芯其中的 10 芯是預備線(包含 2 組共 6 芯的網路通訊線)。訊號傳輸線採用雙遮蔽 線材以防止電磁干擾。

3、32 芯控制跨接電纜

E500 電力機車設置 32 芯控制跨接電纜提供控制莒光號客車的控制訊號。莒光號客車現 有之控制連接線將延續使用,不須進行改造。

圖 6-2-6 GE 機車跨接電纜

圖 6-2-7 PP 機車跨接電纜

圖 6-2-8 E500 機車跨接電纜

三、結語:

為了因應越來越多的客車用電及控制訊號傳遞需求,台鐵在 E500 增設了全新規格的 3 相 440V 跨接電纜和控制跨接電纜,並改造了舊有的 PP 推拉式客車。更有富餘的供電容量也 提供了台鐵未來能在 PP 推拉式客車車上增設和 EMU3000 自強號一樣的座椅充電孔和車廂內 資訊看板可能性,或著是設置更高配置的普通車廂和商務車廂,提供更好的乘坐體驗。鳴日 號等觀光列車也可以不用再受到 GE 機車相對較少的供電容量的限制,能夠在車廂內配置更 多或耗電量更大的電器產品,提供乘客更好的服務。

出國報告 撰寫:尤聖承/陳宗岡 校稿:尤聖承 資料來源: PP 機車檢修手冊 GE 機車檢修手冊 E500 型檢修手冊 網頁參考:維基百科(電力機車)、臺灣鐵路股份有限公司網站 相片取材編輯:陳宗岡