

臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施 資通訊開放標準

2024

驗證測試流程說明書

執行及訂定單位

台灣車聯網產業協會

參考

「臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施資通訊開放標準 2024」

「臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施資通訊開放標準 2024 驗證測試規範」

訂定

2024-4-15

目錄

目錄.....	i
圖目錄.....	ii
表目錄.....	ii
一、目的.....	1
二、適用範圍.....	1
2.1 驗證要求.....	1
2.2 其他要求.....	1
三、驗證階段文件審查.....	2
四、驗證報告期限及相關規定.....	2
五、作業辦法.....	2
5.1 送驗樣本驗證測試項目.....	3
5.2 收費標準及相關作業時程.....	6
5.3 驗證測試流程.....	7
附件.....	57
附件 1 驗證測試申請表.....	57

圖目錄

圖 1 驗證審驗流程	7
------------------	---

表目錄

表 1 【TCROS 號誌控制器】測項清單	3
表 2 【車聯網 RSU】【車聯網 OBU】測項清單	3
表 3 【TCROS 號誌控制器】驗測組合	4
表 4 【車聯網 RSU】【車聯網 OBU】各等級測項	4
表 5 送測產品數量	6
表 6 收費標準及相關作業時程	6
表 7 TS1 測項說明表	10
表 8 TS2 測項說明表	12
表 9 TS3 測項說明表	15
表 10 TS4 測項說明表	17
表 11 TS5 測項說明表	20
表 12 TS6 測項說明表	22
表 13 TS7 測項說明表	24
表 14 TS8 測項說明表	27
表 15 ROS1 測項說明表	29
表 16 ROS2 測項說明表	31
表 17 ROS3 測項說明表	32
表 18 ROS4 測項說明表	33
表 19 ROS5 測項說明表	34
表 20 ROS6 測項說明表	35
表 21 ROS7 測項說明表	36
表 22 ROS8 測項說明表	38
表 23 ROS9 測項說明表	39
表 24 ROS10 測項說明表	40
表 25 ROS11 測項說明表	41
表 26 ROS12 測項說明表	42
表 27 ROS13 測項說明表	43
表 28 ROS14 測項說明表	45
表 29 ROS15 測項說明表	46
表 30 ROS16 測項說明表	47
表 31 ROS17 測項說明表	49
表 32 ROS18 測項說明表	50

一、目的

我國為因應國際車聯網發展，自 104 年起由交通部、經濟部及工研院帶領相關 ITS 產業，投入巨量資源研發車聯網技術、實驗軟體平台及設備雛型，並於示範場域實現車聯網 V2I 的建置及情境測試，以展示其可行性及應用輪廓，近年國內車聯網發展邁入政府相關部門與產業界合作之標準制定及檢驗、測試、驗證等階段。其中「號誌控制器與車聯網路側設施間資通訊標準 V1.0」(TCROS V1.0)係為因應我國既有「都市交通控制通訊協定 3.0 版」的應用架構與交控中心網路架構，擬定可滿足 SAE J2735 國際標準的通訊協定標準。惟 TCROS 工作小組在採納各界建議之下，將標準名稱調整為「臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施資通訊開放標準」(縮寫仍為 TCROS)，並完整承繼 V1.0 內容並進行新增及修正，以期協助國內車聯網服務接軌國際並落地應用。TCROS 已訂有測試規範說明測試驗證標準，本說明將敘明前述測試驗證相關行政作業流程及收費機制，以利測試驗證作業順利進行。

二、適用範圍

2.1 驗證要求

廠商所生產之產品需符合本協會所訂之號臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施資通訊開放標準 2024 之規範，並通過本協會所公告之驗證測試規範。申請送驗樣本名稱、型號需與未來銷售於市場之產品屬同一名稱、型號、形式...等，亦包含使用同一款晶片、線路設計、機構外型及軟體版本。而當符合標準規範之送驗樣本做任何變更時，則必須重新送驗。

2.2 其他要求

本協會之標準規範因應協會之會員要求而有所更動時，送驗廠商應依本協會所公告之辦法處理，如因其他未規範之原因造成審驗之爭議時，申請驗證之廠商需配合本協會授權之檢驗單位提出所需之相關證明文件，如無法依要求提出相關證明文件時，本協會有權取消已核發之符合標準資格。

三、驗證階段文件審查

廠商向本協會所授權之驗證窗口提出驗證需求申請時，所需檢附之文件，請參照「臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施資通訊開放標準 2024」、「臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施資通訊開放標準驗證測試規範」及本文件之要求，提供書面文件與檢驗設備。

四、驗證報告期限及相關規定

當廠商申請「臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施資通訊開放標準驗證測試規範」驗證後，可取得一式驗證報告，其驗證報告的期限以 3 年為期限，每 3 年期滿後須得再重新更新驗證，得可再取得一式驗證報告以供使用。期限內之驗證報告得可再申請一式，申請次數不限，相關費用請參考 5.2 之說明。

五、作業辦法

本協會產品驗證測試作業採『預約』申請，主要檢驗廠商所設計之送驗樣本，確認產品是否符合本協會所訂定標準規範，在進行驗測之前，本單位同時提供付費前測服務。本協會提供驗測服務之時間為週一至週五 (9:00~18:00)，欲參與驗證測試之廠商，得以預約前測服務，並進而參加驗測服務。已進行預約驗測之廠商，因故無法依約進行驗證測試，但未向本協會取消或改期者，基於維護其他申請廠商之相關權益，本協會將於驗證測試約定時間 30 分鐘後，自動取消驗證申請資格，14 天內 (含假日) 亦不得進行同案件之預約申請。

5.1 送驗樣本驗證測試項目

5.1.1 驗證測試項目

1. 【TCROS 號誌控制器】驗證測試項目

表 1 【TCROS 號誌控制器】測項清單

測試編號	測項主題	等級
TS1	V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈格式一致性	基礎
TS2	V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈時間反應性	基礎
TS3	V3 TCROS USE SignalGroupID 資訊管理運作正確性	基礎
TS4	V3 TCROS USE SPAT 車聯網車行用資訊回傳頻率運作正確性	基礎
TS5	V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境一	進階
TS6	V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境二	進階
TS7	V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境三	進階
TS8	TCROS SPAT 協定格式一致性	選測

2. 【車聯網 RSU】【車聯網 OBU】驗證測試項目

表 2 【車聯網 RSU】【車聯網 OBU】測項清單

設備	編譯正確性		解譯正確性		時間反應性	
	RSU	OBU	RSU	OBU	RSU	OBU
SPAT	ROS1	-	-	ROS7	ROS13	ROS16
MAP	ROS2	-	-	ROS8	-	-
SRM	-	ROS3	ROS9	-	ROS14	ROS17
SSM	ROS4	-	-	ROS10	ROS15	ROS18
TIM	ROS5	-	-	ROS11	-	-
PSM	ROS6	-	-	ROS12	-	-
BSM	-	ROS19	ROS22	-	-	-
RSA	ROS20	-	-	ROS23	-	-
EVA	-	ROS21	ROS24	-	-	-

5.1.2 驗測項目組合

【TCROS 號誌控制器】驗測，廠商必須於通過所有**基礎**測項組合之後，方能選擇**進階**或**選測**項目進行驗測。因此產品於首次送測時，僅能選定組合 A 或 C 進行驗測。【TCROS 號誌控制器】【車聯網 RSU】【車聯網 OBU】驗測組合整理如表 3、表 4。

表 3 【TCROS 號誌控制器】驗測組合

組合		測項主題	
A	TS1+TS2+TS3+TS4	C	TS1+TS2+TS3+TS4+TS5+TS6+TS7
B	TS5+TS6+TS7	D	TS8

表 4 【車聯網 RSU】【車聯網 OBU】各等級測項

測試編號	測項主題	等級
ROS1	RSU 編譯 TCROS SPAT 協定內容正確性	基礎
ROS2	RSU 編譯 TCROS V2X MAP 協定內容正確性	基礎
ROS3	OBU 編譯 TCROS SRM 協定內容正確性	基礎
ROS4	RSU 編譯 TCROS SSM 協定內容正確性	基礎
ROS5	RSU 編譯 TCROS TIM 協定內容正確性	基礎
ROS6	RSU 編譯 TCROS PSM 協定內容正確性	基礎
ROS7	OBU 解譯 TCROS SPAT 協定內容正確性	基礎
ROS8	OBU 解譯 TCROS V2X MAP 協定內容正確性	基礎
ROS9	RSU 解譯 TCROS SRM 協定內容正確性	基礎
ROS10	OBU 解譯 TCROS SSM 協定內容正確性	基礎
ROS11	OBU 解譯 TCROS TIM 協定內容正確性	基礎
ROS12	OBU 解譯 TCROS PSM 協定內容正確性	基礎
ROS13	RSU 處理 TCROS SPAT 協定時間反應性	進階
ROS14	RSU 處理 TCROS SRM 協定時間反應性	進階
ROS15	RSU 處理 TCROS SSM 協定時間反應性	進階
ROS16	OBU 處理 TCROS SPAT 協定時間反應性	進階
ROS17	OBU 處理 TCROS SRM 協定時間反應性	進階
ROS18	OBU 處理 TCROS SSM 協定時間反應性	進階
ROS19	OBU 編譯 TCROS BSM 協定內容正確性	基礎
ROS20	RSU 編譯 TCROS RSA 協定內容正確性	基礎
ROS21	OBU 編譯 TCROS EVA 協定內容正確性	基礎

ROS22	RSU 解譯 TCROS BSM 協定內容正確性	基礎
ROS23	OBU 解譯 TCROS RSA 協定內容正確性	基礎
ROS24	RSU 解譯 TCROS EVA 協定內容正確性	基礎

5.1.3 送測產品數量

- 依據送測廠商係選擇【車聯網 RSU】或是【車聯網 OBU】驗測，提供協會相關設備進行驗測。表 5 為【TCROS 號誌控制器】驗測所需產品數量。

表 5 送測產品數量

【TCROS 號誌控制器】組合及數量	A (1 式)	B (3 式)	C (3 式)	D (1 式)
---------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------

5.2 收費標準及相關作業時程

申請本協會產品驗證測試作業請『先』完成繳費，相關收費標準及作業時程參考匯整如下：

表 6 收費標準及相關作業時程

產品規範驗證測試					
內容說明 驗測項目	驗測組合	驗測內容及費用(含稅價)	送件設備數量	相關作業時程參考	
				文件審查	驗證測試日數
TCROS 號誌控制器	A	NT\$63,000	1 式	7(天)	5(日)
	B	NT\$100,800	3 式		10(日)
	C	NT\$132,300	3 式		15(日)
	D	NT\$25,200	1 式		3(日)
車聯網 RSU、OBU	ROS1 - ROS18	各項皆 NT\$63,000	1 組	7(天)	5(日)

- 上述各項驗測組合費用不含驗測報告。
- 上表所列『相關作業時程』乃指所預估之最低工時；如檢驗測試過程發生任何情況，『相關作業時程』將會因情況而有所變動，本表僅做參考。
- 受驗廠商在繳費完成，並經驗證測試單位確認驗測時程後，如需進行**(非實驗室)前測**，須另支付費用，每次 NT\$7,350 元。
- 針對未過之測項得申請複測，複測收費以 0.5 人天為基礎 (NT\$18,375)，超過則以 0.5 人天為單位累計費用 (EX: 複測項目花費 8 小時，則複測費用為 NT\$18,375 * 2 = NT\$36,750)。
- 受驗廠商在繳費完成，驗證測試完成後，協會將產出測試報告交付廠商。初次報告費用為 NT\$31,500。如需額外再申請測試報告，每次申請為 NT\$15,750。
- 驗測服務時間為每星期一至星期五 (9:00~18:00)。

- 倘若有驗測服務時間外的測試服務需求 (如假日或夜間)，需徵求驗測相關單位同意後，提出申請，並額外支付服務費用，以 0.5 人天為單位計算，費用為 NT\$18,375 元，以現金方式繳納 (發票後補)。

5.3 驗證測試流程

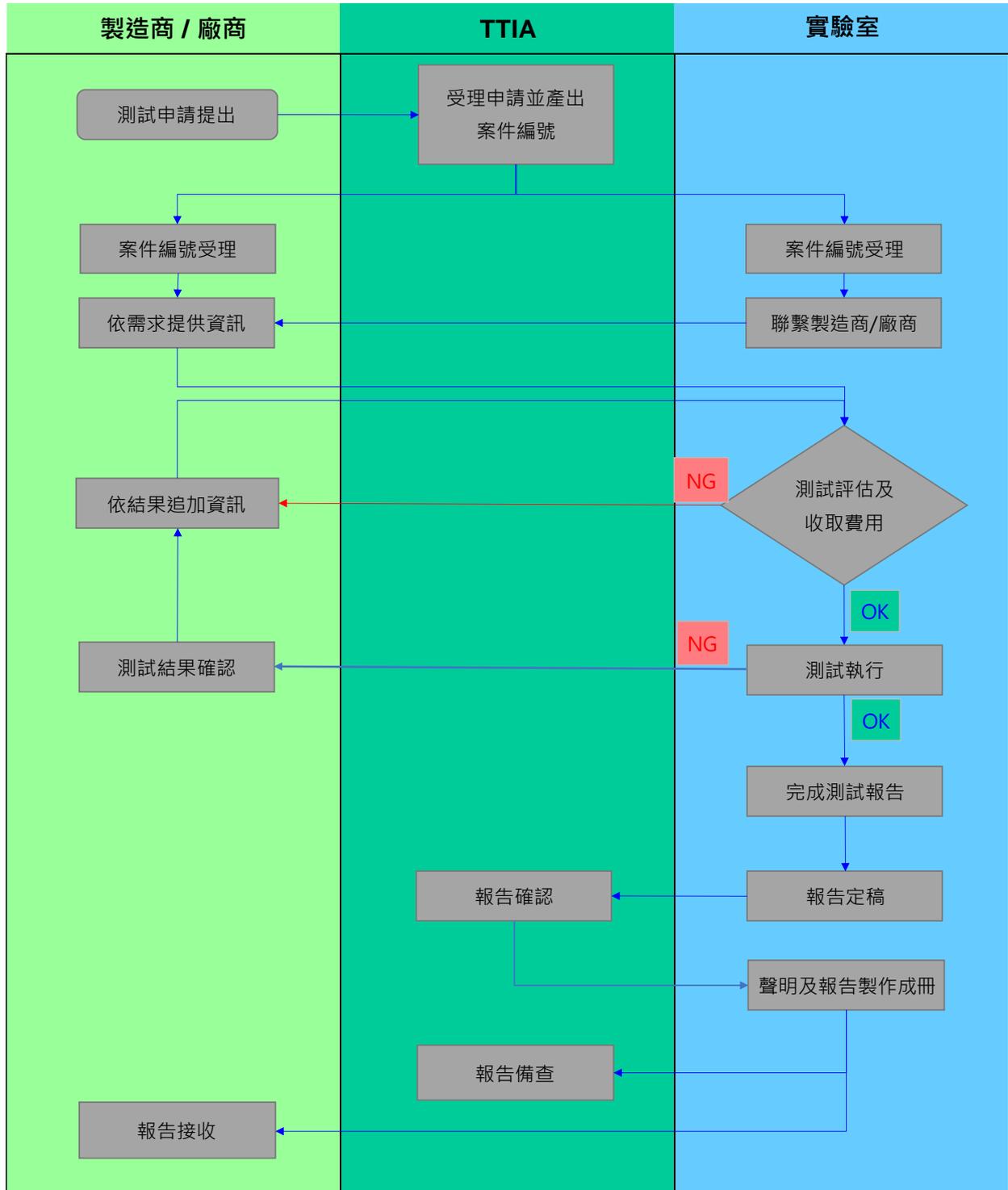


圖 1 驗證審驗流程

- 測驗評估階段為實驗室與送測廠商間有關測試方式 (如廠商是否派人到場)、廠商所需繳交文件、以及約定開始測試日期等程序進行相關細節討論。
- 測驗前會議若需技術諮詢與支援 (如廠商送測產品對應測項相關之技術解說等)，則另案討論 (另行收費)。
- 廠商須繳交之文件如下
 - 產品數據/規格表和/或概述
 - 產品使用手冊
 - 操作安裝說明
 - 產品和標籤圖示
 - 硬體、模組以及軟體版本號
 - 用於檢測的產品樣品
 - Customer data form (廠商須填寫並繳交)
 - 符合國內相關標準或規範之證明 (如安規..等)

5.3.2 測試前準備

1. TCROS 號誌控制器

依據各測項說明表，請送測廠商於送測號誌控制器前，完成相關號誌時制計畫設定與參數設定。

- (1) 採用 RS232，參數設定為 8/N/1，Baud 可設定於 19200/38400/115200。

2. 車聯網 RSU、OBU

請送測廠商於送測車聯網 RSU、OBU 前，完成以下參數設定：

- (1) 頻段採用中心頻 5915 MHz，頻寬 20 MHz，即頻段為 5905-5925 MHz。
- (2) RSU 及 OBU 的 Radio Resource Control (RRC) Config 採用 TTIA 協會提供，參考美國 OMNIAIR 範例設定。
- (3) 網路層(Transport Layer)及傳輸層(Network Layer)協定採用 IEEE 1609.3 WSMP 2016 版本以上。

5.3.3 測項說明

1. 【TCROS 號誌控制器】

表 7 TS1 測項說明表

V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈格式一致性																																																																									
測試編號	TS1																																																																								
說明	確認號誌控制器發佈的 V3 TCROS USE SPAT 車聯網通訊封包 5F H + 04 H 與通訊協定格式一致性																																																																								
測試環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設置相關通訊連線環境。 ● 測試環境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 1 套時制計畫編號。 ■ 設定第 1 套時制計畫為普通二時相，時相類型編號為 0x00，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">60</td> <td rowspan="2">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 測試環境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 2 套時制計畫編號。 ■ 設定第 2 套時制計畫為左轉保護三時相，時相類型編號為 0x08，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="3">95</td> <td rowspan="3">5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 測試環境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 3 套時制計畫編號。 										G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0																																																																
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5																																																																		
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5																																																																
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																																																		
SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5																																																																		

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定第 3 套時制計畫為左轉保護四時相，時相類型編號為 0x20，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup7 為東往西箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup8 為西往東箭頭左綠燈。 ■ 設定第 3 套時制計畫基本參數： <table border="1" data-bbox="379 667 1481 913"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="4">120</td> <td rowspan="4">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>35</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>35</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase4</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5	SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																				
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0																																				
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																						
SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5																																						
SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0																																						
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境取得 5F H + 04 H 每五分鐘取一次通訊封包，共取 3 次。 																																												
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認 SPAT 分析模擬器於各測試環境所獲得的 5F H + 04 H 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均一致。 																																												
測試結果	格式是否一致？																																												
備註	無																																												
驗測結果	第一次	第二次	第三次																																										
測試環境一	一致/不一致	一致/不一致	一致/不一致																																										
測試環境二	一致/不一致	一致/不一致	一致/不一致																																										
測試環境三	一致/不一致	一致/不一致	一致/不一致																																										

表 8 TS2 測項說明表

V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈時間反應性																																																																									
測試編號	TS2																																																																								
說明	確認號誌控制器發佈的 V3 TCROS USE SPAT 車聯網通訊封包 5F H + 04 H 與 SignalGroup1 紅燈、綠燈及黃燈的亮滅時間差																																																																								
測試環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設置相關通訊連線環境。 ● 測試環境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 1 套時制計畫編號。 ■ 設定第 1 套時制計畫為普通二時相，時相類型編號為 0x00，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">60</td> <td rowspan="2">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> ● 測試環境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 2 套時制計畫編號。 ■ 設定第 2 套時制計畫為左轉保護三時相，時相類型編號為 0x08，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="3">95</td> <td rowspan="3">5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> ● 測試環境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為左轉保護四時相，時相類型編號為 0x20，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 										G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0																																																																
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5																																																																		
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5																																																																
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																																																		
SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5																																																																		

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 預設 SignalGroup3 為東往西箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup7 為東往西箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup8 為西往東箭頭左綠燈。 ■ 設定第 3 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">120</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>35</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>35</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase4</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5	SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																				
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0																																				
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																						
SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5																																						
SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0																																						
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境取得 5F H + 04 H 五個週期時間長度以上的通訊封包。 ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境取得 5F H + 04 H 通訊封包，對應號誌控制器 SignalGroup1 紅燈、綠燈及黃燈的五輪亮滅時間點。 																																												
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認 SPAT 分析模擬器所獲得的 5F H + 04 H 通訊封包載明 SignalGroup1 紅燈、綠燈及黃燈的亮滅時間點。通過標準為所有驗測秒差均小於 1 秒。 																																												
測試結果	顯示各輪時間差，單位為秒，顯示至 0.1 秒表示。																																												
備註	由第一輪起始 SignalGroup1 綠燈開始統計記錄																																												
測試環境一	綠燈(秒)	黃燈(秒)	紅燈(秒)																																										
第一輪																																													
第二輪																																													
第三輪																																													
第四輪																																													
第五輪																																													
測試環境二	綠燈(秒)	黃燈(秒)	紅燈(秒)																																										
第一輪																																													
第二輪																																													
第三輪																																													
第四輪																																													
第五輪																																													
測試環境三	綠燈(秒)	黃燈(秒)	紅燈(秒)																																										
第一輪																																													
第二輪																																													
第三輪																																													

第四輪			
第五輪			

表 9 TS3 測項說明表

V3 TCROS USE SignalGroupID 資訊管理運作正確性	
測試編號	TS3
說明	確認 V3 TCROS USE 通訊封包 5F H + 1F H、5F H + 5E H、5F H + CD H 對 SignalGroupID 資訊管理運作，並確認是否有同步更新 V3 TCROS USE SPAT 車聯網通訊封包 5F H + 04 H
測試環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設置相關通訊連線環境。 ● 測試環境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 1 套時制計畫編號。 ■ 設定第 1 套時制計畫為普通二時相，時相類型編號為 0x00，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ● 測試環境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 2 套時制計畫編號。 ■ 設定第 2 套時制計畫為左轉保護三時相，時相類型編號為 0x08，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ● 測試環境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 3 套時制計畫編號。 ■ 設定第 3 套時制計畫為左轉保護四時相，時相類型編號為 0x20，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup7 為東往西箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup8 為西往東箭頭左綠燈。

測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境下達 5F H + 1F H SignalGroupID 資訊管理設定。 ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境，在 5 分鐘後下達 5F H + 5E H SignalGroupID 資訊管理查詢。 ● 分析 SPAT 分析模擬器於各測試環境取得 5F H + CD H SignalGroupID 資訊管理查詢回報結果，確認於各測試環境下達 5F H + 1F H SignalGroupID 資訊管理的設定是否有執行成功。 ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境取得 5F H + 04 H 通訊封包，確認對應之 SignalGroupID 資訊是否有執行至 5F H + 04 H 通訊封包中。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認 SPAT 分析模擬器於各測試環境下達 5F H + 1F H SignalGroupID 資訊管理設定，是否有更新於 5 分鐘後 5F H + CD H SignalGroupID 資訊管理查詢回報結果，以及 5F H + 04 H 通訊封包所對應之 SignalGroupID 資訊。通過標準為所有驗測結果均回覆一致/內容一致。 		
測試結果	更新設定後是否有執行完成？		
備註	無		
測試環境一	5F H + 1F H	5F H + CD H	5F H + 04 H
SignalGroup1 設定 90 度，圓頭綠燈。 SignalGroup2 設定 180 度，圓頭綠燈。 SignalGroup3 設定 270 度，圓頭綠燈。 SignalGroup4 設定 0 度，圓頭綠燈。		回覆一致/ 回覆不一致	內容一致/ 內容不一致
測試環境二	5F H + 1F H	5F H + CD H	5F H + 04 H
SignalGroup1 設定 90 度，圓頭綠燈。 SignalGroup2 設定 270 度，圓頭綠燈。 SignalGroup3 設定 0 度，箭頭直綠燈。 SignalGroup4 設定 180 度，箭頭直綠燈。 SignalGroup5 設定 0 度，箭頭左綠燈。 SignalGroup6 設定 180 度，箭頭左綠燈。		回覆一致/ 回覆不一致	內容一致/ 內容不一致
測試環境三	5F H + 1F H	5F H + CD H	5F H + 04 H
SignalGroup1 設定 90 度，箭頭直綠燈。 SignalGroup2 設定 270 度，箭頭直綠燈。 SignalGroup3 設定 90 度，箭頭左綠燈。 SignalGroup4 設定 270 度，箭頭左綠燈。 SignalGroup5 設定 0 度，箭頭直綠燈。 SignalGroup6 設定 180 度，箭頭直綠燈。 SignalGroup7 設定 0 度，箭頭左綠燈。 SignalGroup8 設定 180 度，箭頭左綠燈。		回覆一致/ 回覆不一致	內容一致/ 內容不一致

表 10 TS4 測項說明表

V3 TCROS USE SPAT 車聯網車行用資訊回傳頻率運作正確性																																																																										
測試編號	TS4																																																																									
說明	確認 V3 TCROS USE 通訊封包 5F H + 20 H、5F H + 5D H、5F H + CF H 對 V3 TCROS USE SPAT 車聯網通訊封包 5F H + 04 H 車行用資訊回傳頻率的運作																																																																									
測試環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設置相關通訊連線環境。 ● 測試環境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 1 套時制計畫編號。 ■ 設定第 1 套時制計畫為普通二時相，時相類型編號為 0x00，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">60</td> <td rowspan="2">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> ● 測試環境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 2 套時制計畫編號。 ■ 設定第 2 套時制計畫為左轉保護三時相，時相類型編號為 0x08，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="3">95</td> <td rowspan="3">5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> ● 測試環境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 3 套時制計畫編號。 ■ 設定第 3 套時制計畫為左轉保護四時相，時相類型編號為 0x20，基準方向為北向。 											G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																	
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0																																																																	
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5																																																																			
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																	
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5																																																																	
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																																																			
SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5																																																																			

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup7 為東往西箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup8 為西往東箭頭左綠燈。 ■ 設定第 3 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="4">120</td> <td rowspan="4">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>35</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>35</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase4</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5	SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																				
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0																																				
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																						
SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5																																						
SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0																																						
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境下達 5F H + 20 H 車聯網車行用資訊回傳頻率設定。 ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境下達 5F H + 5D H 車聯網車行用資訊回傳頻率查詢。 ● 分析 SPAT 分析模擬器於各測試環境取得 5F H + CF H 車聯網車行用資訊回傳頻率查詢回報結果，確認於各測試環境下達 5F H + 20 H 車聯網車行用資訊回傳頻率的設定是否有執行成功。 ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境取得 5F H + 04 H 通訊封包，確認 5F H + 04 H 通訊封包回傳頻率是否有更新。 																																												
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認 SPAT 分析模擬器於各測試環境下達 5F H + 20 H 車聯網車行用資訊回傳頻率設定，是否有即時更新 5F H + CF H 車聯網車行用資訊回傳頻率查詢回報結果，以及更新 5F H + 04 H 通訊封包回傳頻率。 通過標準為所有驗測結果均回覆一致/更新頻率一致。 																																												
測試結果	更新設定後是否有執行完成？																																												
備註	無																																												
驗測結果	5F H + CF H 回覆一致/不一致																																												
SPATreport	0	10	50	251	252	253																																							
測試環境一																																													
測試環境二																																													
測試環境三																																													
驗測結果	5F H + 04 H 更新頻率一致/不一致																																												
SPATreport	0	10	50	251	252	253																																							
測試環境一																																													

測試環境二						
測試環境三						

表 11 TS5 測項說明表

V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境一																																																																																																																																																																																													
測試編號	TS5																																																																																																																																																																																												
說明	確認號誌控制器發佈的 V3 TCROS USE SPAT 車聯網通訊封包 5FH+04H 在一般日時段型態設定下，號誌時制計畫皆為簡單二時相，其切換時制計畫的運作狀況。																																																																																																																																																																																												
測試環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設置相關通訊連線環境。 ● 測試環境： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定 5 套時制計畫編號。 ■ 5 套時制計畫編號分別依序為 Plan 1、2、3、4、5。 ■ 每套號誌時制計畫為簡單二時相，時相類型編號為 0x00，基準方向為北向。 ■ 5 套時制計畫編號排程執行於一般日時段型態。 ■ 一般日時段型態排序： <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>時間/Plan</th> <th>一</th> <th>二</th> <th>三</th> <th>四</th> <th>五</th> <th>六</th> <th>日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>07:00-09:00</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>09:00-11:00</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>11:00-13:00</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>13:00-15:00</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>15:00-17:00</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定 5 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Plan 1</th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">60</td> <td rowspan="2">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <th>Plan 2</th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>50</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">80</td> <td rowspan="2">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <th>Plan 3</th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>40</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">80</td> <td rowspan="2">5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <th>Plan 4</th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>25</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">60</td> <td rowspan="2">30</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>25</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <th>Plan 5</th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">70</td> <td rowspan="2">60</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	時間/Plan	一	二	三	四	五	六	日	07:00-09:00	1	3	2	5	1	4	2	09:00-11:00	2	2	1	4	2	3	5	11:00-13:00	3	1	3	3	5	5	3	13:00-15:00	4	5	4	2	4	2	4	15:00-17:00	5	4	5	1	3	1	1	Plan 1	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	Plan 2	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	50	3	2	50	20	5	5	80	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	Plan 3	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	40	3	2	50	20	5	5	80	5	SubPhase2	30	3	2	30	20	5	5	Plan 4	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	25	3	2	40	20	5	5	60	30	SubPhase2	25	3	2	30	20	5	5	Plan 5	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	40	20	5	5	70	60	SubPhase2	30	3	2	30	20	5	5
時間/Plan	一	二	三	四	五	六	日																																																																																																																																																																																						
07:00-09:00	1	3	2	5	1	4	2																																																																																																																																																																																						
09:00-11:00	2	2	1	4	2	3	5																																																																																																																																																																																						
11:00-13:00	3	1	3	3	5	5	3																																																																																																																																																																																						
13:00-15:00	4	5	4	2	4	2	4																																																																																																																																																																																						
15:00-17:00	5	4	5	1	3	1	1																																																																																																																																																																																						
Plan 1	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																																																																																																																																				
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0																																																																																																																																																																																				
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5																																																																																																																																																																																						
Plan 2	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																																																																																																																																				
SubPhase1	50	3	2	50	20	5	5	80	0																																																																																																																																																																																				
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5																																																																																																																																																																																						
Plan 3	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																																																																																																																																				
SubPhase1	40	3	2	50	20	5	5	80	5																																																																																																																																																																																				
SubPhase2	30	3	2	30	20	5	5																																																																																																																																																																																						
Plan 4	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																																																																																																																																				
SubPhase1	25	3	2	40	20	5	5	60	30																																																																																																																																																																																				
SubPhase2	25	3	2	30	20	5	5																																																																																																																																																																																						
Plan 5	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																																																																																																																																				
SubPhase1	30	3	2	40	20	5	5	70	60																																																																																																																																																																																				
SubPhase2	30	3	2	30	20	5	5																																																																																																																																																																																						

測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境取得 5F H + 04 H 通訊封包。 ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境取得 5F H + 04 H 通訊封包，對應號誌控制器 SignalGroup1 紅燈、綠燈及黃燈的五輪亮滅時間點。 	
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認 SPAT 分析模擬器所獲得的 5F H + 04 H 通訊封包載明 SignalGroup1 紅燈、綠燈及黃燈的亮滅時間點。 	
測試結果	連續測試三個週間日，自每日 07:00 開始至 17:00 結束，並記錄日時段型態中，每個時段最大時間差、最大時間差時間點與平均時間差，單位為秒，精確度為 0.1 秒。 通過標準為所有驗測結果秒差均小於 1 秒。	
備註	可選任週間日開始，並記錄測試週間日，共記錄三天。	
星期【】	最大時間差	最大時間差時間點
07:00-09:00		
09:00-11:00		
11:00-13:00		
13:00-15:00		
15:00-17:00		
星期【】	最大時間差	最大時間差時間點
07:00-09:00		
09:00-11:00		
11:00-13:00		
13:00-15:00		
15:00-17:00		
星期【】	最大時間差	最大時間差時間點
07:00-09:00		
09:00-11:00		
11:00-13:00		
13:00-15:00		
15:00-17:00		

表 12 TS6 測項說明表

V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境二																																																																																																																																																																																													
測試編號	TS6																																																																																																																																																																																												
說明	確認號誌控制器發佈的 V3 TCROS USE SPAT 車聯網通訊封包 5F H + 04 H 在一般日時段型態設定下，號誌時制計畫為簡單二時相及早開二時相，其切換時制計畫的運作狀況。																																																																																																																																																																																												
測試環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設置相關通訊連線環境。 ● 測試環境： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定 5 套時制計畫編號。 ■ 5 套時制計畫編號分別依序為 Plan 1、2、3、4、5。 ■ 時制計畫編號 Plan 1、2、3 為簡單二時相，時相類型編號為 0x00，基準方向為北向。時制計畫編號 Plan 4、5 為早開二時相，時相類型編號為 0x01，基準方向為北向。 ■ 5 套時制計畫編號排程執行於一般日時段型態。 ■ 一般日時段型態排序： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>時間/Plan</th> <th>一</th> <th>二</th> <th>三</th> <th>四</th> <th>五</th> <th>六</th> <th>日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>07:00-09:00</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>09:00-11:00</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>11:00-13:00</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>13:00-15:00</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>15:00-17:00</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定 5 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Plan 1</th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">60</td> <td rowspan="2">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <th>Plan 2</th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>50</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">80</td> <td rowspan="2">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <th>Plan 3</th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>40</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">80</td> <td rowspan="2">5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <th>Plan 4</th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> <td rowspan="3">70</td> <td rowspan="3">30</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>25</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>25</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <th>Plan 5</th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>80</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	時間/Plan	一	二	三	四	五	六	日	07:00-09:00	1	3	2	5	1	4	2	09:00-11:00	2	2	1	4	2	3	5	11:00-13:00	3	1	3	3	5	5	3	13:00-15:00	4	5	4	2	4	2	4	15:00-17:00	5	4	5	1	3	1	1	Plan 1	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	Plan 2	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	50	3	2	50	20	5	5	80	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5	Plan 3	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	40	3	2	50	20	5	5	80	5	SubPhase2	30	3	2	30	20	5	5	Plan 4	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	10	0	0	10	10	0	0	70	30	SubPhase2	25	3	2	40	20	5	5	SubPhase3	25	3	2	30	20	5	5	Plan 5	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	10	0	0	10	10	0	0	80	60
時間/Plan	一	二	三	四	五	六	日																																																																																																																																																																																						
07:00-09:00	1	3	2	5	1	4	2																																																																																																																																																																																						
09:00-11:00	2	2	1	4	2	3	5																																																																																																																																																																																						
11:00-13:00	3	1	3	3	5	5	3																																																																																																																																																																																						
13:00-15:00	4	5	4	2	4	2	4																																																																																																																																																																																						
15:00-17:00	5	4	5	1	3	1	1																																																																																																																																																																																						
Plan 1	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																																																																																																																																				
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0																																																																																																																																																																																				
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5																																																																																																																																																																																						
Plan 2	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																																																																																																																																				
SubPhase1	50	3	2	50	20	5	5	80	0																																																																																																																																																																																				
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5																																																																																																																																																																																						
Plan 3	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																																																																																																																																				
SubPhase1	40	3	2	50	20	5	5	80	5																																																																																																																																																																																				
SubPhase2	30	3	2	30	20	5	5																																																																																																																																																																																						
Plan 4	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																																																																																																																																				
SubPhase1	10	0	0	10	10	0	0	70	30																																																																																																																																																																																				
SubPhase2	25	3	2	40	20	5	5																																																																																																																																																																																						
SubPhase3	25	3	2	30	20	5	5																																																																																																																																																																																						
Plan 5	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																																																																																																																																				
SubPhase1	10	0	0	10	10	0	0	80	60																																																																																																																																																																																				

	SubPhase2	40	3	2	40	20	5	5		
	SubPhase3	20	3	2	30	20	5	5		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境取得 5F H + 04 H 五個週期時間長度以上的通訊封包。 ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境取得 5F H + 04 H 通訊封包，對應號誌控制器 SignalGroup1 紅燈、綠燈及黃燈的五輪亮滅時間點。 									
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認 SPAT 分析模擬器上所獲得的 5F H + 04 H 通訊封包載明 SignalGroup1 紅燈、綠燈及黃燈的亮滅時間點。 									
測試結果	連續測試三個週間日，自每日 07:00 開始至 17:00 結束，並記錄日時段型態中，每個時段最大時間差、最大時間差時間點與平均時間差，單位為秒，精確度為 0.1 秒。通過標準為所有驗測結果秒差均小於 1 秒。									
備註	可選任週間日開始，並記錄測試週間日，共記錄三天。									
星期【】	最大時間差					最大時間差時間點				
07:00-09:00										
09:00-11:00										
11:00-13:00										
13:00-15:00										
15:00-17:00										
星期【】	最大時間差					最大時間差時間點				
07:00-09:00										
09:00-11:00										
11:00-13:00										
13:00-15:00										
15:00-17:00										
星期【】	最大時間差					最大時間差時間點				
07:00-09:00										
09:00-11:00										
11:00-13:00										
13:00-15:00										
15:00-17:00										

表 13 TS7 測項說明表

V3 TCROS USE SPAT 車聯網資訊發佈-運作情境三																																																																																																																																																							
測試編號	TS7																																																																																																																																																						
說明	確認號誌控制器發佈的 V3 TCROS USE SPAT 車聯網通訊封包 5FH+04H 在一般日時段型態設定下，號誌時制計畫為左轉保護四時相，其切換時制計畫的運作狀況。																																																																																																																																																						
測試環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設置相關通訊連線環境。 ● 測試環境： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定 5 套時制計畫編號。 ■ 5 套時制計畫編號分別依序為 Plan 1、2、3、4、5。 ■ 每套號誌時制計畫為左轉保護四時相，時相類型編號為 0x20，基準方向為北向。 ■ 5 套時制計畫編號排程執行於一般日時段型態。 ■ 一般日時段型態排序： 																																																																																																																																																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>時間/Plan</th> <th>一</th> <th>二</th> <th>三</th> <th>四</th> <th>五</th> <th>六</th> <th>日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>07:00-09:00</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>09:00-11:00</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>11:00-13:00</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>13:00-15:00</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>15:00-17:00</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>									時間/Plan	一	二	三	四	五	六	日	07:00-09:00	1	3	2	5	1	4	2	09:00-11:00	2	2	1	4	2	3	5	11:00-13:00	3	1	3	3	5	5	3	13:00-15:00	4	5	4	2	4	2	4	15:00-17:00	5	4	5	1	3	1	1																																																																																														
時間/Plan	一	二	三	四	五	六	日																																																																																																																																																
07:00-09:00	1	3	2	5	1	4	2																																																																																																																																																
09:00-11:00	2	2	1	4	2	3	5																																																																																																																																																
11:00-13:00	3	1	3	3	5	5	3																																																																																																																																																
13:00-15:00	4	5	4	2	4	2	4																																																																																																																																																
15:00-17:00	5	4	5	1	3	1	1																																																																																																																																																
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設定 5 套時制計畫基本參數： 																																																																																																																																																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Plan 1</th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="4">120</td> <td rowspan="4">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>40</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase4</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>Plan 2</th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="4">100</td> <td rowspan="4">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase4</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>Plan 3</th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="4">120</td> <td rowspan="4">5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>45</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase4</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>Plan 4</th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </tbody> </table>									Plan 1	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0	SubPhase2	20	3	2	30	10	0	0	SubPhase3	40	3	2	30	20	5	5	SubPhase4	10	3	2	30	10	0	0	Plan 2	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	20	3	2	50	20	5	5	100	0	SubPhase2	20	3	2	30	10	0	0	SubPhase3	20	3	2	30	20	5	5	SubPhase4	20	3	2	30	10	0	0	Plan 3	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	50	20	5	5	120	5	SubPhase2	15	3	2	30	10	0	0	SubPhase3	45	3	2	30	20	5	5	SubPhase4	10	3	2	30	10	0	0	Plan 4	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O
Plan 1	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																																																																																														
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0																																																																																																																																														
SubPhase2	20	3	2	30	10	0	0																																																																																																																																																
SubPhase3	40	3	2	30	20	5	5																																																																																																																																																
SubPhase4	10	3	2	30	10	0	0																																																																																																																																																
Plan 2	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																																																																																														
SubPhase1	20	3	2	50	20	5	5	100	0																																																																																																																																														
SubPhase2	20	3	2	30	10	0	0																																																																																																																																																
SubPhase3	20	3	2	30	20	5	5																																																																																																																																																
SubPhase4	20	3	2	30	10	0	0																																																																																																																																																
Plan 3	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																																																																																														
SubPhase1	30	3	2	50	20	5	5	120	5																																																																																																																																														
SubPhase2	15	3	2	30	10	0	0																																																																																																																																																
SubPhase3	45	3	2	30	20	5	5																																																																																																																																																
SubPhase4	10	3	2	30	10	0	0																																																																																																																																																
Plan 4	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																																																																																														

	SubPhase1	20	3	2	50	20	5	5	100	50
	SubPhase2	20	3	2	30	10	0	0		
	SubPhase3	20	3	2	30	20	5	5		
	SubPhase4	20	3	2	30	10	0	0		
	Plan 5	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O
	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	110
	SubPhase2	20	3	2	30	10	0	0		
	SubPhase3	40	3	2	40	20	5	5		
	SubPhase4	10	3	2	30	10	0	0		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境取得 5F H + 04 H 五個週期時間長度以上的通訊封包。 ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境取得 5F H + 04 H 通訊封包，對應號誌控制器 SignalGroup1 紅燈、綠燈及黃燈的五輪亮滅時間點。 									
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認 SPAT 分析模擬器上所獲得的 5F H + 04 H 通訊封包載明 SignalGroup1 紅燈、綠燈及黃燈的亮滅時間點。 									
測試結果	連續測試三個週間日，自每日 07:00 開始至 17:00 結束，並記錄日時段型態中，每個時段最大時間差、最大時間差時間點與平均時間差，單位為秒，精確度為 0.1 秒。 通過標準為所有驗測結果秒差均小於 1 秒。									
備註	可選任週間日開始，並記錄測試週間日，共記錄三天。									
星期【】	最大時間差					最大時間差時間點				
07:00-09:00										
09:00-11:00										
11:00-13:00										
13:00-15:00										
15:00-17:00										
星期【】	最大時間差					最大時間差時間點				
07:00-09:00										
09:00-11:00										
11:00-13:00										
13:00-15:00										
15:00-17:00										
星期【】	最大時間差					最大時間差時間點				
07:00-09:00										
09:00-11:00										
11:00-13:00										
13:00-15:00										

15:00-17:00		
-------------	--	--

表 14 TS8 測項說明表

TCROS SPAT 協定格式一致性																																																																	
測試編號	TS8																																																																
說明	確認號誌控制器發佈的 TCROS SPAT 通訊封包與通訊協定格式一致性																																																																
測試環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據號誌控制器與 SPAT 分析模擬器實體測試架構設置相關通訊連線環境。 ● 測試環境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 1 套時制計畫編號。 ■ 設定第 1 套時制計畫為普通二時相，時相類型編號為 0x00，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="margin-left: 40px; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">60</td> <td rowspan="2">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 測試環境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 2 套時制計畫編號。 ■ 設定第 2 套時制計畫為左轉保護三時相，時相類型編號為 0x08，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="margin-left: 40px; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="3">95</td> <td rowspan="3">5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 測試環境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 3 套時制計畫編號。 ■ 設定第 3 套時制計畫為左轉保護四時相，時相類型編號為 0x20，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																								
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0																																																								
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5																																																										
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																								
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5																																																								
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																																										
SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5																																																										

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 預設 SignalGroup3 為東往西箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup7 為東往西箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup8 為西往東箭頭左綠燈。 ■ 設定第 3 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="4">120</td> <td rowspan="4">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>35</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>35</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase4</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>										G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5	SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																												
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0																																												
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																														
SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5																																														
SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0																																														
測試流程	● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試環境取得 TCROS SPAT 每五分鐘取一次通訊封包，共取 3 次。																																																				
通過標準	● 確認 SPAT 分析模擬器於各測試環境所獲得的 TCROS SPAT 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均一致。																																																				
測試結果	格式是否一致？																																																				
備註	無																																																				
驗測結果	第一次			第二次			第三次																																														
測試環境一	一致/不一致			一致/不一致			一致/不一致																																														
測試環境二	一致/不一致			一致/不一致			一致/不一致																																														
測試環境三	一致/不一致			一致/不一致			一致/不一致																																														

2. 【車聯網 RSU】【車聯網 OBU】

表 15 ROS1 測項說明表

測試編號	ROS1																																																																
說明	確認受測 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SPAT 通訊封包，發送至檢驗 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器進行內容對照。																																																																
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 1 套時制計畫編號。 ■ 設定第 1 套時制計畫為普通二時相，時相類型編號為 0x00，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">60</td> <td rowspan="2">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 2 套時制計畫編號。 ■ 設定第 2 套時制計畫為左轉保護三時相，時相類型編號為 0x08，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="3">95</td> <td rowspan="3">5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 3 套時制計畫編號。 ■ 設定第 3 套時制計畫為左轉保護四時相，時相類型編號為 0x20，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																								
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0																																																								
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5																																																										
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																								
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5																																																								
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																																										
SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5																																																										

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup7 為東往西箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup8 為西往東箭頭左綠燈。 ■ 設定第 3 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">120</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>35</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>35</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase4</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5	SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																				
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0																																				
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																						
SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5																																						
SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0																																						
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SPAT 通訊封包至受測 RSU，每秒發送一次，連續 3 秒共發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 OBU 回傳之 TCROS SPAT 通訊封包，每秒發送一次，連續 3 秒共三次。 																																												
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS SPAT 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 																																												
測試結果	資訊內容是否相同？																																												
備註																																													
驗測結果	TCROS SPAT																																												
	第一次	第二次	第三次																																										
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同																																										
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同																																										
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同																																										

表 16 ROS2 測項說明表

測試編號	ROS2		
說明	確認受測 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS V2X MAP 通訊封包，發送檢驗 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的內容進行對照。		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 採用淡海智慧交通試驗場域 A1 路口 V2X MAP 通訊封包。 ■ A1 路口地址-義山路二段與新市五路三段路口 ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 採用淡海智慧交通試驗場域 A3 路口 V2X MAP 通訊封包。 ■ A3 路口地址-義山路二段與新市二路三段路口。 ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 採用淡海智慧交通試驗場域 A5 路口 V2X MAP 通訊封包。 ■ A5 路口地址-義山路一段與濱海路一段路口。 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS V2X MAP 通訊封包至受測 RSU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 OBU 設備回傳之 TCROS V2X MAP 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認 V2X MAP 分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS V2X MAP 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 17 ROS3 測項說明表

測試編號	ROS3		
說明	確認檢驗 RSU 設備接收自 SRM 分析模擬器的 TCROS SSM 通訊封包，發送至受測 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器對照。		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 2 點 30 分 00 秒，幾乎滿載的公車於 B06 路口傳送請求(新市二路二段(最外側道路)右轉後州路一段(最外側道路)) ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日上午 10 點 15 分 30 秒，救護車於 B05 路口傳送請求(後州路一段(內線)左轉新市三路一段(內線)) ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 10 點 15 分 30 秒，消防車於 B02 路口傳送優先請求(後州路一段(內線)直行經過新市五路二段) 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SRM 通訊封包至檢驗 RSU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 設備回傳之 TCROSSRM 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS SRM 通訊封包格式分析結果。 通過標準為所有驗測結果均相同。		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 18 ROS4 測項說明表

測試編號	ROS4		
說明	確認受測 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SSM 通訊封包，發送至檢驗 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的內容進行對照		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 2 點 30 分 00 秒，回應幾乎滿載的公車於 B06 路口的請求 (新市二路二段(最外側道路)右轉後州路一段(最外側道路)) ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日上午 10 點 15 分 30 秒，傳送拒絕請求給 B05 路口的救護車(後州路一段(內線)左轉新市三路一段(內線)) ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 10 點 15 分 30 秒，傳送已有優先請求給 B02 路口的消防車(後州路一段(內線)直行經過新市五路二段) 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SSM 通訊封包至受測 RSU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 OBU 設備回傳之 TCROS V2X MAP 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認 SSM 分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS SSM 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 19 ROS5 測項說明表

測試編號	ROS5		
說明	確認受測 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS TIM 通訊封包，發送至檢驗 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的內容可對照		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ B18 路口附近道路施工(由南向北方向) ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ B12 路口速限提醒。 ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 近 B17 路口停車場資訊。 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS TIM 通訊封包至受測 RSU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受車聯網 OBU 設備回傳之 TCROS TIM 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得 TCROS TIM 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 20 ROS6 測項說明表

測試編號	ROS6		
說明	確認受測 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS PSM 通訊封包，發送至檢驗 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的內容可對照		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ A1 路口小群行人發出穿越需求。 ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ B16 路口大群自行車正在穿越。 ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ B17 路口中型群體輪椅行人正在穿越。 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS PSM 通訊封包至受測 RSU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受車聯網 OBU 設備回傳之 TCROS PSM 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得 TCROS PSM 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 21 ROS7 測項說明表

測試編號	ROS7																																																																									
說明	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SPAT 通訊封包，發送至受測 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器進行內容對照。																																																																									
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 1 套時制計畫編號。 ■ 設定第 1 套時制計畫為普通二時相，時相類型編號為 0x00，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" data-bbox="416 887 1398 1032"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">60</td> <td rowspan="2">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 2 套時制計畫編號。 ■ 設定第 2 套時制計畫為左轉保護三時相，時相類型編號為 0x08，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" data-bbox="416 1563 1398 1760"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="3">95</td> <td rowspan="3">5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 3 套時制計畫編號。 ■ 設定第 3 套時制計畫為左轉保護四時相，時相類型編號為 0x20，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 											G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																	
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0																																																																	
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5																																																																			
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																	
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5																																																																	
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																																																			
SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5																																																																			

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 預設 SignalGroup3 為東往西箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup7 為東往西箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup8 為西往東箭頭左綠燈。 ■ 設定第 3 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">120</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>35</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>35</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase4</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5	SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																				
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0																																				
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																						
SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5																																						
SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0																																						
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SPAT 通訊封包至檢驗 RSU，每秒發送一次，連續 3 秒共發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 回傳之 TCROS SPAT 通訊封包，每秒發送一次，連續 3 秒共三次。 																																												
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS SPAT 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 																																												
測試結果	資訊內容是否相同？																																												
備註																																													
驗測結果	TCROS SPAT																																												
	第一次	第二次	第三次																																										
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同																																										
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同																																										
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同																																										

表 22 ROS8 測項說明表

測試編號	ROS8		
說明	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS V2X MAP 通訊封包，發送受測 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的內容進行對照。		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 採用淡海智慧交通試驗場域 A1 路口 V2X MAP 通訊封包。 ■ A1 路口地址-義山路二段與新市五路三段路口 ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 採用淡海智慧交通試驗場域 A3 路口 V2X MAP 通訊封包。 ■ A3 路口地址-義山路二段與新市二路三段路口。 ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 採用淡海智慧交通試驗場域 A5 路口 V2X MAP 通訊封包。 ■ A5 路口地址-義山路一段與濱海路一段路口。 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS V2X MAP 通訊封包至檢驗 RSU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 設備回傳之 TCROS V2X MAP 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認 V2X MAP 分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS V2X MAP 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 23 ROS9 測項說明表

TCROS SSM 協定內容正確性			
測試編號	ROS9		
說明	確認受測 RSU 設備接收自 SRM 分析模擬器的 TCROS SSM 通訊封包，發送至檢驗 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器對照。		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 2 點 30 分 00 秒，幾乎滿載的公車於 B06 路口傳送請求(新市二路二段(最外側道路)右轉後州路一段(最外側道路)) ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日上午 10 點 15 分 30 秒，救護車於 B05 路口傳送請求(後州路一段(內線)左轉新市三路一段(內線)) ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 10 點 15 分 30 秒，消防車於 B02 路口傳送優先請求(後州路一段(內線)直行經過新市五路二段) 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SRM 通訊封包至受測 RSU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 OBU 設備回傳之 TCROSSRM 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS SRM 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 24 ROS10 測項說明表

測試編號	ROS10		
說明	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SSM 通訊封包，發送至受測 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的內容進行對照		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 2 點 30 分 00 秒，回應幾乎滿載的公車於 B06 路口的請求(新市二路二段(最外側道路)右轉後州路一段(最外側道路)) ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日上午 10 點 15 分 30 秒，傳送拒絕請求給 B05 路口的救護車(後州路一段(內線)左轉新市三路一段(內線)) ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 10 點 15 分 30 秒，傳送已有優先請求給 B02 路口的消防車(後州路一段(內線)直行經過新市五路二段) 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SSM 通訊封包至檢驗 RSU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 設備回傳之 TCROS V2X MAP 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認 SSM 分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS SSM 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 25 ROS11 測項說明表

測試編號	ROS11		
說明	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS TIM 通訊封包，發送至受測 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的內容可對照		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ B18 路口附近道路施工(由南向北方向) ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ B12 路口速限提醒。 ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 近 B17 路口停車場資訊。 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS TIM 通訊封包至檢驗 RSU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 設備回傳之 TCROS TIM 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得 TCROS TIM 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 26 ROS12 測項說明表

測試編號	ROS12		
說明	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS PSM 通訊封包，發送至受測 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的內容可對照		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ A1 路口小群行人發出穿越需求。 ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ B16 路口大群自行車正在穿越。 ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ B17 路口中型群體輪椅行人正在穿越。 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS PSM 通訊封包至檢驗 RSU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 設備回傳之 TCROS PSM 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得 TCROS PSM 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 27 ROS13 測項說明表

測試編號	ROS13																																																																									
說明	確認受測 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SPAT 通訊封包，發送至檢驗 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的時間差。																																																																									
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 1 套時制計畫編號。 ■ 設定第 1 套時制計畫為普通二時相，時相類型編號為 0x00，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" data-bbox="464 887 1385 1037"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">60</td> <td rowspan="2">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 2 套時制計畫編號。 ■ 設定第 2 套時制計畫為左轉保護三時相，時相類型編號為 0x08，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" data-bbox="464 1563 1385 1760"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="3">95</td> <td rowspan="3">5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 3 套時制計畫編號。 ■ 設定第 3 套時制計畫為左轉保護四時相，時相類型編號為 0x20，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 											G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																	
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0																																																																	
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5																																																																			
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																	
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5																																																																	
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																																																			
SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5																																																																			

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 預設 SignalGroup3 為東往西箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup7 為東往西箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup8 為西往東箭頭左綠燈。 ■ 設定第 3 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">120</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>35</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>35</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase4</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5	SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																				
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0																																				
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																						
SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5																																						
SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0																																						
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SPAT 通訊封包至受測 RSU 設備，每秒發送一次，連續 120 秒共發送 120 次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 OBU 設備回傳之 TCROS SPAT 通訊封包，每秒發送一次，連續 120 秒共接受 120 次。 																																												
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認分析模擬器於各測試情境發送及接收的 TCROS SPAT 通訊封包格式的最大時間差及發送接收總數。 																																												
測試結果	顯示各輪時間差，單位為秒，精確度為 0.1 秒。																																												
備註	OBU 所回傳之 TCROS SPAT 通訊封包內容正確性，由各家 OBU 供應商提供解譯資訊比對。 通過標準為所有驗測結果最大秒差均相小於 1 秒。																																												
驗測結果	TCROS SPAT																																												
	測試情境一	測試情境二	測試情境三																																										
最大時間差																																													
發送接收總數	>95	>95	>95																																										

表 28 ROS14 測項說明表

測試編號	ROS14		
說明	確認受測 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SRM 通訊封包，發送至檢驗 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的時間差。		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 2 點 30 分 00 秒，幾乎滿載的公車於 B06 路口傳送請求(新市二路二段(最外側道路)右轉後州路一段(最外側道路)) ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日上午 10 點 15 分 30 秒，救護車於 B05 路口傳送請求(後州路一段(內線)左轉新市三路一段(內線)) ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 10 點 15 分 30 秒，消防車於 B02 路口傳送優先請求(後州路一段(內線)直行經過新市五路二段) 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SRM 通訊封包至受測 RSU 設備，每秒發送一次，連續 120 秒共發送 120 次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 OBU 設備回傳之 TCROS SPAT 通訊封包，每秒發送一次，連續 120 秒共接受 120 次。 		
通過標準	● 確認分析模擬器於各測試情境發送及接收的 TCROS SRM 通訊封包格式的最大時間差及發送接收總數。		
測試結果	顯示各輪時間差，單位為秒，精確度為 0.1 秒。		
備註	OBU 所回傳之 TCROS SPAT 通訊封包內容正確性，由各家 OBU 供應商提供解譯資訊比對。通過標準為所有驗測結果最大秒差均相小於 1 秒。		
驗測結果	TCROS SRM		
	測試情境一	測試情境二	測試情境三
最大時間差			
發送接收總數	>95	>95	>95

表 29 ROS15 測項說明表

測試編號	ROS15		
說明	確認受測 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SSM 通訊封包，發送至檢驗 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的時間差。		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 2 點 30 分 00 秒，回應幾乎滿載的公車於 B06 路口的請求(新市二路二段(最外側道路)右轉後州路一段(最外側道路)) ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日上午 10 點 15 分 30 秒，傳送拒絕請求給 B05 路口的救護車(後州路一段(內線)左轉新市三路一段(內線)) ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 10 點 15 分 30 秒，傳送已有優先請求給 B02 路口的消防車(後州路一段(內線)直行經過新市五路二段) 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SSM 通訊封包至受測 RSU 設備，每秒發送一次，連續 120 秒共發送 120 次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 OBU 設備回傳之 TCROS SPAT 通訊封包，每秒發送一次，連續 120 秒共接受 120 次。 		
通過標準	● 確認分析模擬器於各測試情境發送及接收的 TCROS SSM 通訊封包格式的最大時間差及發送接收總數。		
測試結果	顯示各輪時間差，單位為秒，精確度為 0.1 秒。		
備註	OBU 所回傳之 TCROS SPAT 通訊封包內容正確性，由各家 OBU 供應商提供解譯資訊比對。通過標準為所有驗測結果最大秒差均相小於 1 秒。		
驗測結果	TCROS SSM		
	測試情境一	測試情境二	測試情境三
最大時間差			
發送接收總數	>95	>95	>95

表 30 ROS16 測項說明表

測試編號	ROS16																																																																									
說明	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SPAT 通訊封包，發送至受測 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的時間差。																																																																									
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 1 套時制計畫編號。 ■ 設定第 1 套時制計畫為普通二時相，時相類型編號為 0x00，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" data-bbox="464 887 1385 1037"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="2">60</td> <td rowspan="2">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 2 套時制計畫編號。 ■ 設定第 2 套時制計畫為左轉保護三時相，時相類型編號為 0x08，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup3 為東往西圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東圓頭綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 設定第 1 套時制計畫基本參數： <table border="1" data-bbox="464 1563 1385 1760"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="3">95</td> <td rowspan="3">5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定現行時制計畫為第 3 套時制計畫編號。 ■ 設定第 3 套時制計畫為左轉保護四時相，時相類型編號為 0x20，基準方向為北向。 ■ 預設 SignalGroup1 為北往南箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup2 為南往北箭頭直綠燈。 											G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																	
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	60	0																																																																	
SubPhase2	20	3	2	30	20	5	5																																																																			
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																																																	
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	95	5																																																																	
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																																																			
SubPhase3	30	3	2	30	20	5	5																																																																			

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 預設 SignalGroup3 為東往西箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup4 為西往東箭頭直綠燈。 ■ 預設 SignalGroup5 為北往南箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup6 為南往北箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup7 為東往西箭頭左綠燈。 ■ 預設 SignalGroup8 為西往東箭頭左綠燈。 ■ 設定第 3 套時制計畫基本參數： <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>G</th> <th>Y</th> <th>R</th> <th>MaxG</th> <th>MinG</th> <th>PF</th> <th>PR</th> <th>C</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SubPhase1</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">120</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase2</td> <td>20</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SubPhase3</td> <td>35</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>35</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>SubPhase4</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>30</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O	SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0	SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0	SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5	SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0
	G	Y	R	MaxG	MinG	PF	PR	C	O																																				
SubPhase1	30	3	2	30	20	5	5	120	0																																				
SubPhase2	20	3	2	30	20	0	0																																						
SubPhase3	35	3	2	35	20	5	5																																						
SubPhase4	15	3	2	30	15	0	0																																						
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SPAT 通訊封包至檢驗 RSU 設備，每秒發送一次，連續 120 秒共發送 120 次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 設備回傳之 TCROS SPAT 通訊封包，每秒發送一次，連續 120 秒共接受 120 次。 																																												
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認分析模擬器於各測試情境發送及接收的 TCROS SPAT 通訊封包格式的最大時間差及發送接收總數。 																																												
測試結果	顯示各輪時間差，單位為秒，精確度為 0.1 秒。																																												
備註	OBU 所回傳之 TCROS SPAT 通訊封包內容正確性，由各家 OBU 供應商提供解譯資訊比對。 通過標準為所有驗測結果最大秒差均相小於 1 秒。																																												
驗測結果	TCROS SPAT																																												
	測試情境一	測試情境二	測試情境三																																										
最大時間差																																													
發送接收總數	>95	>95	>95																																										

表 31 ROS17 測項說明表

測試編號	ROS17		
說明	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SRM 通訊封包，發送至受測 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的時間差。		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 2 點 30 分 00 秒，幾乎滿載的公車於 B06 路口傳送請求(新市二路二段(最外側道路)右轉後州路一段(最外側道路)) ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日上午 10 點 15 分 30 秒，救護車於 B05 路口傳送請求(後州路一段(內線)左轉新市三路一段(內線)) ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 10 點 15 分 30 秒，消防車於 B02 路口傳送優先請求(後州路一段(內線)直行經過新市五路二段) 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SPAT 通訊封包至檢驗 RSU 設備，每秒發送一次，連續 120 秒共發送 120 次。 ● 利用 SPAT 分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 設備回傳之 TCROS SPAT 通訊封包，每秒發送一次，連續 120 秒共接受 120 次。 		
通過標準	● 確認分析模擬器於各測試情境發送及接收的 TCROS SRM 通訊封包格式的最大時間差及發送接收總數。		
測試結果	顯示各輪時間差，單位為秒，精確度為 0.1 秒。		
備註	OBU 所回傳之 TCROS SRM 通訊封包內容正確性，由各家 OBU 供應商提供解譯資訊比對。通過標準為所有驗測結果最大秒差均相小於 1 秒。		
驗測結果	TCROS SRM		
	測試情境一	測試情境二	測試情境三
最大時間差			
發送接收總數	>95	>95	>95

表 32 ROS18 測項說明表

測試編號	ROS18		
說明	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS SSM 通訊封包，發送至受測 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的時間差。		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 2 點 30 分 00 秒，回應幾乎滿載的公車於 B06 路口的請求 (新市二路二段(最外側道路)右轉後州路一段(最外側道路)) ● 測試情境二： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日上午 10 點 15 分 30 秒，傳送拒絕請求給 B05 路口的救護車(後州路一段(內線)左轉新市三路一段(內線)) ● 測試情境三： <ul style="list-style-type: none"> ■ 2023 年 4 月 10 日下午 10 點 15 分 30 秒，傳送已有優先請求給 B02 路口的消防車(後州路一段(內線)直行經過新市五路二段) 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS SPAT 通訊封包至檢驗 RSU 設備，每秒發送一次，連續 120 秒共發送 120 次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 設備回傳之 TCROS SPAT 通訊封包，每秒發送一次，連續 120 秒共接受 120 次。 		
通過標準	● 確認分析模擬器於各測試情境發送及接收的 TCROS SSM 通訊封包格式的最大時間差及發送接收總數。		
測試結果	顯示各輪時間差，單位為秒，精確度為 0.1 秒。		
備註	OBU 所回傳之 TCROS SSM 通訊封包內容正確性，由各家 OBU 供應商提供解譯資訊比對。通過標準為所有驗測結果最大秒差均相小於 1 秒。		
驗測結果	TCROS SSM		
	測試情境一	測試情境二	測試情境三
最大時間差			
發送接收總數	>95	>95	>95

表 3.2.7-1 ROS19 測項說明表

測試編號	ROS19		
說明	確認檢驗 RSU 設備接收自 BSM 分析模擬器的 TCROS BSM 通訊封包，發送至受測 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器對照。		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 BSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： ● 測試情境二： ● 測試情境三： 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS BSM 通訊封包至受測 OBU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 RSU 設備回傳之 TCROS BSM 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS BSM 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 3.2.8-1 ROS20 測項說明表

測試編號	ROS20		
說明	確認受測 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS RSA 通訊封包，發送至檢驗 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的內容進行對照		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 RSA 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： ● 測試情境二： ● 測試情境三： 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS RSA 通訊封包至受測 RSU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 OBU 設備回傳之 TCROS RSA 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認 RSA 分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS RSA 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 3.2.9-1 ROS21 測項說明表

測試編號	ROS21		
說明	確認檢驗 RSU 設備接收自 SRM 分析模擬器的 TCROS SSM 通訊封包，發送至受測 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器對照。		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： ● 測試情境二： ● 測試情境三： 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS EVA 通訊封包至受測 OBU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受檢驗 RSU 設備回傳之 TCROS EVA 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS EVA 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 3.3.7-1 ROS22 測項說明表

TCROS BSM 協定內容正確性			
測試編號	ROS22		
說明	確認檢驗 OBU 設備接收自 BSM 分析模擬器的 TCROS BSM 通訊封包，發送至受測 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器對照。		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 BSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： ● 測試情境二： ● 測試情境三： 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS BSM 通訊封包至檢驗 OBU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 RSU 設備回傳之 TCROSSRM 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS BSM 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 3.3.8-1 ROS23 測項說明表

測試編號	ROS23		
說明	確認檢驗 RSU 設備接收自分析模擬器的 TCROS RSA 通訊封包，發送至受測 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器的內容可對照		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 SSM 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： ● 測試情境二： ● 測試情境三： 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS RSA 通訊封包至檢驗 RSU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 OBU 設備回傳之 TCROS RSA 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得 TCROS RSA 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

表 3.3.9-1 ROS24 測項說明表

TCROS EVA 協定內容正確性			
測試編號	ROS24		
說明	確認檢驗 OBU 設備接收自 EVA 分析模擬器的 TCROS EVA 通訊封包，發送至檢驗 OBU 設備，並轉傳至分析模擬器對照。		
測試情境	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據 RSU、OBU 與 EVA 分析模擬器實體測試架構種類，設置相關通訊連線環境。 ● 測試情境一： ● 測試情境二： ● 測試情境三： 		
測試流程	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用分析模擬器於各測試情境發送 TCROS EVA 通訊封包至檢驗 OBU 設備，發送三次。 ● 利用分析模擬器於各測試情境接受受測 RSU 設備回傳之 TCROS EVA 通訊封包，接受三次。 		
通過標準	<ul style="list-style-type: none"> ● 確認分析模擬器於各測試情境發送及所獲得的 TCROS EVA 通訊封包格式分析結果。通過標準為所有驗測結果均相同。 		
測試結果	資訊內容是否相同？		
備註			
驗測結果	第一次	第二次	第三次
測試情境一	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境二	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同
測試情境三	相同/不相同	相同/不相同	相同/不相同

附件

附件 1 驗證測試申請表

臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施資通訊開放標準 驗證測試申請表			
廠商資料	公司名稱：		(請蓋公司章)
	公司地址：		
	負責人：		
	申請人：	申請日期：	
	電話：	傳真：	
	電子郵件：		
設備資料	設備型號：		
	<input type="checkbox"/> 【TCROS 號誌控制器】 <input type="checkbox"/> 【車聯網 RSU】 <input type="checkbox"/> 【車聯網 OBU】(請勾選)		
測試內容	• 【TCROS 號誌控制器】(請勾選) <input type="checkbox"/> 【選測項目 A】 <input type="checkbox"/> 【選測項目 B】 <input type="checkbox"/> 【選測項目 C】 <input type="checkbox"/> 【選測項目 D】		
	• 【車聯網 RSU】【車聯網 OBU】(請填寫 ROS1-ROS24) _____		
測試費用			
申請人簽名_____			