

高精地圖檢核及驗證指引v2

Verification and validation guidelines for HD Maps v2

高精地圖檢核及驗證指引 v2

Verification and validation guidelines for HD Maps v2

出版日期: 2024/12/20

終審日期: 2024/12/05

誌謝

本指引由社團法人台灣資通產業標準協會—TC8 車聯網與自動駕駛技術工作委員會所制訂。

TC8 主席：社團法人台灣車聯網產業協會 許明仁 榮譽理事長

TC8 副主席：財團法人資訊工業策進會 蒙以亨 院長

TC8 WG3 組長：國立成功大學 測量及空間資訊學系 江凱偉 教授

TC8 秘書：財團法人資訊工業策進會 張瑋捷

技術編輯：國立成功大學 測量及空間資訊學系 江凱偉 教授

國立成功大學 測量及空間資訊學系 王驥魁 教授

國立成功大學 測量及空間資訊學系 郭重言 教授

國立成功大學 測量及空間資訊學系 李佩玲 博士

國立成功大學 測量及空間資訊學系 林敬翔 專案經理

國立成功大學 測量及空間資訊學系 楊錦松 博士候選人

此指引之協會會員參與名單為（以中文名稱順序排列）：

台灣車聯網產業協會、宏碁股份有限公司、財團法人工業技術研究院、財團法人資訊工業策進會、啟基科技股份有限公司、國立交通大學、國立成功大學、國家中山科學研究院。

本計畫專案參與廠商(法人)名單為(以中文名稱順序排列)：

中華民國航空測量及遙感探測學會、中興測量有限公司、內政部國土測繪中心、台灣世曦工程顧問股份有限公司、台灣智慧駕駛股份有限公司、台灣國際航電股份有限公司、交通部運輸研究所、自強工程顧問有限公司、理立系統股份有限公司、勤崙國際科技股份有限公司、鼎漢國際工程顧問股份有限公司、經緯航太科技股份有限公司、詮華國土測繪有限公司。

本指引由內政部地政司支持研究制定。

目錄

前言	1
引言	2
1. 適用範圍	3
2. 引用標準	4
3. 用語及定義	5
4. 檢核及驗證查核列表	12
5. 作業規劃檢核	14
5.1 送審資料	14
5.2 檢核內容及方法	14
5.3 通過標準	15
6. 控制測量成果檢核	16
6.1 送審資料	16
6.2 檢核樣本單元及數量	16
6.3 檢核內容與方法	17
6.4 通過標準	17
7. 作業成果檢核	18
7.1 送審資料	18
7.2 檢核內容及方法	18
7.3 通過標準	19
8. 點雲密度及內部精度驗證	20
8.1 送審資料	20
8.2 點雲密度驗證	20
8.3 掃瞄路線相對誤差驗證（內部精度驗證）	21
9. 向量圖層驗證	22
9.1 送審資料	22
9.2 檢查樣本單元及數量	22
9.3 向量圖層幾何精度及形狀正確性驗證	23
9.4 SHP 資料屬性格式檢查	39
附錄 A (規定) 高精地圖圖資屬性(SHP 格式)	41
參考資料	84
版本修改紀錄	85
修改紀錄表	86

前言

本指引係依台灣資通產業標準協會(TAICS)之規定，經技術管理委員會審定，由協會公布之產業指引。

本指引並未建議所有安全事項，使用本指引前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本指引之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，協會不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

引言

隨著智慧運輸系統(Intelligent Transport System, ITS)的發展，自動駕駛車將成為未來全新的交通方式。根據先進駕駛車輛之安全研究，導航系統之精度須提升至次公尺級以上，方可符合自動駕駛車輛的使用層級。基於安全需求及硬體成本考量，除配備 INS/GNSS 定位定向整合系統(Inertial Navigation System, INS; Global Navigation Satellite System, GNSS)及其他空間感知元件，使用具備車輛導航資訊之高精地圖(High Definition Maps, HD Maps)提供可靠的已知環境資訊，是自動駕駛技術運行的重要關鍵。高精地圖品質良窳與實際應用之成效息息相關，而確保自駕車行駛得以安全無虞，理應為高精地圖產製之首要原則，為此需建立精度檢核及品質管控流程，作為測繪產業繪製高精地圖之檢核及驗證根據。透過本指引，且由具備測量及空間資訊專長的學術單位或學會作為驗證單位，將確保測繪產業產出之圖資符合平面 20 公分與三維 30 公分之精度需求，以及圖資屬性提供自駕車使用。

隨著高精地圖測製與運用專案已執行多年，本團隊於民國 113 年進行本指引之修訂，主要修正方向為針對測繪廠商與自駕車營運商產製及使用高精地圖相關意見回饋，以及針對交通部智慧道路車道地圖之設計屬性對應。本次修訂之內容包含向量圖層檢查項目、屬性欄位以及填寫案例，且新增部分參考文獻與修正指引本文中部份用字以避免混淆。

1. 適用範圍

本指引規定之高精地圖製圖作業品質檢核流程及成品驗證要求，係依據 TAICS TR-0010「高精地圖製圖作業指引」以及 TAICS TS-0024「高精地圖圖資內容及格式標準」所制定。本指引適用之高精地圖供應鏈，其架構為利用車載行動測繪系統進行高精地圖之靜態圖資數據採集、圖資製作以及作業品質檢核與成品驗證，適用之範圍如圖 1 虛線框列所示。

本指引之檢核項目包含作業規劃、控制測量成果、車載測繪作業成果；驗證項目包含資料後處理，係針對點雲及向量圖層資料成果品質進行。目的在於有效控管高精地圖之圖資品質。

高精地圖圖資內容流通之資料標準、分析應用、格式轉換則不在本指引規範範圍之內。



圖 1、高精地圖供應鏈架構

2. 引用標準

下列法規、標準或文件因本指引所引用，引用章節之內容成為本指引之一部分。
如所列標準標示年版者，則僅該年版標準予以引用。未標示年版者，則依其最新版本
（含補充增修）適用之。

- [1] TAICS TR-0010 高精地圖製圖作業指引
- [2] TAICS TS-0024 高精地圖圖資內容及格式標準
- [3] 道路交通管理處罰條例，民國 100 年 8 月 1 日。
- [4] 道路交通標誌標線號誌設置規則，民國 106 年 6 月 14 日。
- [5] 智慧道路設施數位化標準，民國 112 年 10 月。

3. 用語及定義

下列用語及定義適用於本指引。

3.1 測繪產業(Land Surveying and Mapping Industry)

指依國土測繪法經營測繪業務之技師事務所、公司或技術顧問機構。至於測繪業務之範疇，「測量」指以地為標的，對地表及其上下具空間分布特性之地理資料，進行蒐集、分析、計算、加值、整合、管理等相關之處理；而依據測量成果，展現地貌、地物或各類自然或人文資料之處理即為「製圖」。

3.2 高精地圖(High Definition Maps, HD Maps)

指靜態之基本底圖數據，提供自動駕駛技術運作之可靠穩健的環境先驗資訊，輔助車載電腦進行駕駛決策，其圖資內容、圖層類別、特徵、屬性、詮釋資料均能完整被車輛導航系統所使用，且位置幾何必須滿足平面小於 20 公分，三維小於 30 公分的絕對精度條件。

3.3 全球導航衛星系統(Global Navigation Satellite System, GNSS)

指覆蓋全球的自主授時及空間定位系統，使用者藉由自有衛星訊號接收機，即時獲取衛星資訊以計算當下所在位置（經度、緯度和高度）及精確時間。範疇包含美國的全球定位系統(GPS)、俄羅斯的格洛納斯系統(GLONASS)、歐洲的伽利略定位系統(Galileo)、中國的北斗衛星導航系統(BeiDou)等覆蓋全球的定位系統，以及日本(QZSS)和印度(IRNSS)等國的區域衛星定位系統。

3.4 慣性測量元件(Inertial Measurement Unit, IMU)

慣性測量元件為測量物體三軸姿態(Three-Dimensional Attitude)角速率及加速度等慣性觀測量的裝置，包含三軸陀螺儀和三軸加速度計等。

3.5 慣性導航系統(Inertial Navigation System, INS)

慣性導航系統為慣性測量元件與計算單元組成的整合系統，直接即時解算物體的相對位置及姿態訊息等導航資訊。

3.6 內政部國土測繪中心即時動態定位系統(e-GNSS)

為內政部國土測繪中心建構之高精度之電子化全球衛星即時動態定位系統名稱，基本定義為架構於網際網路通訊及無線數據傳輸技術之衛星即時動態定位系統。即時動態定位，指採用多個連續衛星觀測主站組成的聯合網路進行涵蓋地區內之定位誤差估算，移動站藉由鄰近的主站觀測資料及估算資訊，執行誤差修正之即時定位技術。主站係指實體地面基準站，執行連續靜態衛星定位測量任務；而移動站，為相對於主站而持續移動之坐標待求點位。

3.7 虛擬基準站之網路化即時動態定位(Virtual Base Station Real-Time Kinematic, VBS-RTK)

指採用多個衛星定位基準站所組成的 GNSS 網路來評估基準站涵蓋地區之定位誤差，再配合最鄰近的實體基準站觀測資料，產製一個虛擬的基準站做為 RTK 主站，藉以計算出任一移動站附近之虛擬基準站的相關資料，進行超短基線 RTK 定位解算。

3.8 後處理定位(Post Processed Kinematic, PPK)

指聯合實測衛星觀測資料及即時動態定位系統所觀測之各級基本控制點 VBS 虛擬衛星觀測資料，以 On-The-Fly(OTF)整數週波未定值求解技術，進行 RTK 後處理動態定位坐標解算。

3.9 位置精度因子(Position Dilution of Precision, PDOP)

用以衡量觀測衛星的空間幾何分佈對定位精度的影響，即觀測當下衛星幾何分佈越理想，位置精度因子之數值越小，理論上的定位精度則越高。

3.10 光達(Light Detection and Ranging, LiDAR)

為光學遙感技術的一種，指透過脈衝雷射光及其反射訊號的時間間隔與相位差計算感測器與物體的精確間距與角度，加上脈衝雷射光的發射角度可計算物點的相對二維或三維坐標，其產出成果一般稱為點雲(Point Cloud)。

3.11 輪速計(Odometer)

輪速計又稱為里程計，指基於輪胎轉數計算載體速度之感測器，用以計算車輛行駛距離。

3.12 全測站(Total Station)

全稱為全站式電子測距儀，是一種集經緯儀、電子測距儀及計算機系統為一體的現代光學電子測量儀器，可直接測得觀測點至觀測目標間的角度差值與距離，包含水平角、垂直角、距離、高程差等觀測量。

3.13 控制點(Control Points)

控制點為測繪作業中已知坐標且有納入製圖作業解算的點位，以提供絕對坐標及約制測量誤差為使用目的。

3.14 檢核點(Check Points)

檢核點為測繪作業中已知坐標但未納入製圖作業解算的點位，以製圖誤差計算及精度分析為使用目的。

3.15 點之記(Description of Station)

在測繪學中記載控制點情況的資料圖表，其內容包含該點位之點名、成果資料、施測日期、施測單位、所在地點、點位略圖及周遭環境等。

3.16 絕對精度(Absolute Accuracy)

觀測解算結果和已知真值的差值稱為誤差，誤差越大者精度越低，反之亦然。絕對精度為上述誤差經統計分析後的結果。

3.17 相對精度(Relative Accuracy)

觀測解算結果和已知真值的差值稱為誤差，誤差越大者精度越低，反之亦然。相對精度為上述誤差和觀測量經比值計算的結果。

3.18 較差(Discrepancy)

測量兩次結果之差數。

3.19 平差(Adjustment)

利用多餘觀測量，透過最小二乘法以推估未知參數(如點位坐標)之最或是值，並藉以推估整體觀測精度之作業。

3.20 LAS 格式(LAS)

LAS 格式為美國航空測量及遙感探測學會(American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, ASPRS)所訂定及維護之標準文件格式，用於點雲資料交換及儲存，可記錄光達測繪所獲取之屬性資料，包含各掃描點之三維坐標值、反射強度值、回波數目以及 GPS TIME 等資料。

3.21 SHP 格式(Shapefile)

Environmental Systems Research Institute Shapefile (ESRI SHP)，簡稱 Shapefile，為空間資料格式，屬於一種向量圖形格式，用於描述幾何體物件之點、折線與多邊形等位置資訊，同時可儲存物件屬性資訊。

3.22 WKT 格式(Well-Known-Text, WKT)

WKT 為開放地理空間聯盟(Open Geospatial Consortium, OGC)制定以文本記錄坐標的格式，通常用於表示向量資料、地理坐標系統。

3.23 特徵區塊(Feature Block)

指包含一個或多個特徵點（或稱興趣點）之測繪範圍，如地標、道路標線等高精度地圖最終產物。

3.24 道路(Road)

依據「道路交通管理處罰條例」之定義，道路指公路、街道、巷衕、廣場、騎樓、走廊或其他供公眾通行之地方。

3.25 車道(Lane)

依據「道路交通管理處罰條例」之定義，車道指以劃分島、護欄或標線劃定道路之部分，及其他供車輛行駛之道路。

3.26 車道線(Lane Line)

依據「道路交通標誌標線號誌設置規則」之定義，用以劃分各線車道，指示車輛駕駛人循車道行駛。

3.27 車道中心線(Lane Center Line)

以車道左右兩側的車道線所推算出之中心線。

3.28 路面邊緣(Road Edge)

道路路面之邊緣，指柏油路面之邊緣，若是有緣石的道路，以緣石外側視為路面邊緣。

3.29 行人穿越道(Crosswalk)

依據「道路交通管理處罰條例」之定義，指在道路上以標線劃設，供行人穿越道路之地方。

3.30 停止線(Stop Line)

依據「道路交通標誌標線號誌設置規則」之定義，用以指示行駛車輛停止之界限，車輛停止時，其前懸部分不得伸越該線。

3.31 停車格(Parking Space)

用以指示車輛駕駛人停放車輛之位置與範圍，以車輛停放線劃設。

3.32 標誌(Sign)

依據「道路交通標誌標線號誌設置規則」之定義，道路上設置之各種標誌可區分為警告標誌、禁制標誌、指示標誌及輔助標誌。

3.33 號誌(Signal)

依據「道路交通標誌標線號誌設置規則」之定義，號誌是指設置於道路上用於管制交通之燈號設施，可區分為行車管制號誌、行人專用號誌及特種交通號誌。

3.34 標線(Sign Stripe)

依據「道路交通標誌標線號誌設置規則」之定義，標線是指道路上劃設之各種為表示警告、禁制、指示之標識，以線條、圖形、標字或其他導向裝置劃設於路面或其他設施上，用以管制交通。

3.35 交通島(Traffic Island)

交通島為車道間之特定區域，用以區分行車方向、分隔快慢車道、導引車流、提供行人臨時庇護及設置交通管制設施。可採凸島、凹降、標記、緣石、標線或其他設置方式。交通島依功能區分為以下四類：分隔島（又稱分向島）、槽化島、庇護島、圓環中心島。

3.36 隧道(Tunnel)

以人工建造方法，使交通路線或導水溝渠貫穿於地下之通道，如山區隧道，地下隧道，海底隧道等。其目的在於避免路線之陡峻坡度及過大彎曲，且可縮短距離。路線隧道之淨高應依車輛之最大限為準，並應有 0.2% 之最小坡度，以利排水。較長之隧道須有通風設計。

3.37 橋梁(Bridge)

指路線跨越河川、水道、鐵路、公路、市區道路及高架道路之橋梁及高架道路之橋梁部分，凡以橋台、橋墩及梁組成者。

4. 檢核及驗證查核列表

本節依據 TAICS TR-0010「高精地圖製圖作業指引」之高精地圖作業過程與產出成果查核列表所列之工作項目，進行定義檢核及驗證之查核項目及內容，並修正該查核列表如表 1 所示。

表 1、高精地圖檢核及驗證查核列表

工作項目		查核項目	查核內容
檢核項目	作業規劃	INS/GNSS 定位定向整合系統的性能測試及校準書面報告	須提供 IMU 與 GNSS 的規格、系統參數、以及 IMU/GNSS 絕對精度測試成果。
		測繪作業規劃書	1. 測繪車掃瞄儀器設備的型式與規格說明。 2. 掃瞄範圍規劃圖。 3. 各規劃路線之掃瞄設定參數。 4. GNSS 幾何條件評估及使用 GNSS 基站分佈。
	控制測量	控制測量成果及報告書（包含控制點及檢核點之分布圖與坐標）	控制點、檢核點及新設 GNSS 基站，均須滿足絕對平面精度小於 10 公分，絕對三維精度小於 15 公分。
	作業成果	測繪車掃瞄報告書	1、檢查 GNSS 基站分佈，以及 GNSS 衛星觀測時段，其幾何條件與時間記錄是否符合要求。 2、檢查掃瞄參數是否與作業規劃一致。 3、檢查作業實施軌跡是否與規劃路線一致。
		掃瞄儀器所下載之未經處理的原始資料	1、INS、GNSS、輪速計原始資料。 2、車載雷射掃瞄儀測距資料。 3、影像原始資料。



表 1、高精地圖檢核及驗證查核列表(續)

工作項目		查核項目	查核內容
驗證項目	點雲資料	點雲密度	送檢單位所繳交之點雲密度是否符合應用場景需求。
		掃瞄路線相對誤差驗證 (內部精度驗證)	點雲內部精度須優於 10 公分。
	向量圖層	幾何精度與形狀正確性	1. 向量物件形狀及數量是否正確。 2. 向量物件之絕對精度，平面位置較差須優於 20 公分，三維較差須優於 30 公分。 3. 向量物件之相對位置，平面位置較差須優於 10 公分，三維較差須優於 15 公分。
		SHP 資料屬性格式	向量圖層資料邏輯一致性。

5. 作業規劃檢核

本節描述資料獲取於規劃階段之項目檢核，其檢核項目包含車載行動測繪系統之掃瞄儀器設備形式、規格、INS/GNSS 定位定向整合系統性能測試以及測繪作業規劃。以下依序說明各項目檢核工作之送審資料、檢核內容及方法、以及通過標準。

5.1 送審資料

送檢單位應繳交施測場域的測繪車作業計畫書，其內容應包含之項目如下：

- (a) INS/GNSS 定位定向整合系統的性能測試及校準書面報告，且須提供 IMU 與 GNSS 的規格、系統參數、以及測試成果的精度。
- (b) 測繪車掃瞄儀器設備的型式與規格說明，需包含 IMU、GNSS、LiDAR、以及相機。
- (c) 掃瞄範圍規劃圖。
- (d) 各規劃路線之掃瞄設定參數，包含點雲密度、視角角度大小、雷射發射頻率、以及掃瞄頻率。
- (e) GNSS 幾何條件評估：使用之 GNSS 基站分佈，且需附上 GNSS 接收儀器的檢校資料。
- (f) 控制點佈設規劃圖。

5.2 檢核內容及方法

- (a) INS/GNSS 定位定向整合系統的性能測試及校準書面報告：每次儀器經拆卸後，若發生儀器間相對關係改變時，即需重新校準。校準報告中應包含系統校準方法、日期、地點、原始校準資料、計算過程記錄（含關鍵之軟體處理畫面）和成果精度說明等相關資料，並檢查其型式與規格是否詳列於報告書中。IMU 可透過慣性測量儀測試與校準流程，進行規格絕對精度檢測；GNSS 則可利用靜態測試基線場，進行絕對定位精度驗證。
- (b) 測繪車掃瞄儀器設備的型式與規格說明：將檢查是否符合送審資料之要求。
- (c) 掃瞄範圍規劃：將檢查掃瞄範圍是否完全涵蓋測區。

- (d) 各規劃路線之掃瞄設定參數：將檢查是否符合送審資料之要求；點雲密度則依照製圖指引規定不同等級之精度需求而定。
- (e) GNSS 幾何條件評估：將檢查 GNSS 之基站分佈。掃瞄路線上，5 公里範圍內至少應有 1 個 GNSS 基站同步接收 GNSS 觀測量。所用之 GNSS 接收儀須為雙頻或多頻儀器，且每秒至少接收 1 筆數據，地面 GNSS 基站之 PDOP 與 VDOP 須小於 3。
- (f) 控制點佈設規劃：檢查控制點佈設是否依照 TAICS TR-0010「高精地圖製圖作業指引」中建議之慣性測量元件等級規格與配合地面控制點輔助密度進行規劃。

5.3 通過標準

所有資料須全數符合上述規定，否則洽詢送檢單位修正。

6. 控制測量成果檢核

本節描述控制測量作業成果之檢核，其檢核方法採用內政部國土測繪中心建構之 e-GNSS 即時動態定位系統、後處理定位或全測站(Total Station)，將依不同情形選用以辦理檢核。依據內政部國土測繪中心公告之精度成果，採用虛擬基準站即時動態定位(VBS-RTK)服務，其定位精度可達公分等級，足以達到自駕車製圖精度需求，因此在測區透空度良好（衛星仰角 15 度以上無遮蔽）的條件下，將可直接採用 e-GNSS 即時動態定位系統進行成果檢核。以下依序說明各項目檢核工作之送審資料、檢核樣本單元及數量、檢核內容與方法以及通過標準。

6.1 送審資料

控制測量成果之報告書內容應包含：控制測量施測說明與外業紀錄表，以及點位坐標成果（含.xls 檔）、點之記與點位分佈圖（須包含控制點、檢核點及新設 GNSS 基站）。

6.2 檢核樣本單元及數量

將全數檢查所有書面資料。控制測量驗收數量，則以送檢單位繳交之控制測量成果報告中之數量為計算基準：

- (a) 控制點：採單次抽樣，抽樣比例為 10%，需至少抽驗 5 個點，所有抽樣皆須通過檢查標準。
- (b) 檢核點：送檢單位於場域內需至少佈設 10 個檢核點，測區長度達 5 公里以上者，每超過 1 公里需增加 2 個檢核點。其使用之檢核點坐標需平均分布於測區，並進行點雲成果精度內部檢核。檢核方式採單次抽樣，抽樣比例為 10%，需至少抽驗 5 個點，所有抽樣皆須通過檢查標準。
- (c) 新設 GNSS 基站：在掃瞄路線上，5 公里範圍內至少應有 1 個 GNSS 基站同步接收 GNSS 觀測量。其新設之 GNSS 基站，將全數檢驗。

6.3 檢核內容與方法

(a) 精度需求：

- (1) 控制點、檢核點及新設 GNSS 基站，均須滿足絕對平面精度小於 10 公分，絕對三維精度小於 15 公分。

(b) 檢核方法：

- (1) 採用 e-GNSS 即時動態定位系統、後處理定位、以及全測站辦理檢核，若測區透空度良好，以 e-GNSS 即時動態定位系統為優先；若測區透空度不佳，則輔以全測站進行施作。
- (2) 坐標轉換與套合：e-GNSS 定位系統其坐標系統與台灣法定坐標系統不同，故須進行轉換。為節省坐標系統轉換之繁複程序，內政部國土測繪中心分別將轉換七參數、殘差網格修正模型、以及網格內插計算方法傳送給接收站，以提供 VBS-RTK 測量成果即時轉換為法定坐標系統（僅支援 RTCM 3.1 以上版本。若未支援，可於國土測繪中心網頁採線上後處理方式獲得轉換坐標）。
- (3) 測設臨時控制點輔助測量：若測點因透空度不佳或其他因素影響，導致衛星定位無法獲得固定解(Ambiguity Fix)之較高精度定位成果，得以 VBS-RTK 定位技術設置臨時控制點，並配合全測站進行施測：
 - i. 依內政部國土測繪中心「內政部國土測繪中心採用虛擬基準站即時動態定位技術辦理加密控制及圖根測量作業手冊」之「圖根測量作業」規定，採用 VBS-RTK 定位技術辦理圖根點等級的測量，以設置臨時控制點。
 - ii. 全測站配合臨時控制點以施測點位坐標時，可以輻射法及導線法施測。若以導線法施測，其整體水平角閉合差不得大於 $20''\sqrt{N}$ ，N 為導線總點數（待測點位），位置閉合差須小於五分之一。

6.4 通過標準

所有資料須全數符合上述規定，否則洽詢送檢單位修正。

7. 作業成果檢核

本節描述資料獲取後之作業成果檢核，其檢核項目包含 INS/GNSS 定位定向整合系統計算成果、車載行動測繪系統掃瞄未經後處理之原始資料。以下依序說明各項目檢核工作之送審資料、檢核內容及方法、以及通過標準。

7.1 送審資料

- (a) 測繪車掃瞄報告書：報告書中應包含掃瞄參數、GNSS 軌跡（含坐標、時間，其中時間記錄格式應為 GPS WEEK、GPS TIME，且須儲存為 ASCII 檔或其他通用格式）、GNSS 基站分佈圖、以及 GNSS 基站衛星觀測 PDOP 圖。同時須附上 INS/GNSS 定位定向整合系統成果解算報表、掃瞄姿態傾角圖型供檢核單位備查。
- (b) 掃瞄儀器所下載之未經處理的原始資料：包含 INS、GNSS、輪速計原始資料、車載雷射掃瞄儀測距資料、以及影像原始資料。

7.2 檢核內容及方法

- (a) 測繪車掃瞄報告書：
 - (1) GNSS 幾何條件：將檢查 GNSS 基站分佈，以及 GNSS 衛星觀測時段，其幾何條件與時間記錄是否符合要求。掃瞄路線上，5 公里範圍內應至少有 1 個 GNSS 基站同步接收 GNSS 觀測量。所用之 GNSS 接收儀須為雙頻或多頻儀器，且每秒至少接收 1 筆數據。
 - (2) 掃瞄參數：應配合施測路線說明掃瞄參數資訊，將檢查是否與作業規劃一致。
 - (3) 作業實施軌跡與規劃軌跡之一致性：依據 GNSS 軌跡，檢查其施測路線是否與規劃路線一致。若測區內有隧道或都市造成訊號遮蔽時，建議提供 INS/GNSS 整合解軌跡或掃瞄軌跡補充說明。

- (b) 掃瞄儀器所下載之未經處理的原始資料：檢查送檢單位繳交項目是否符合送審資料要求，並檢查個原始資料施測日期及時間是否與測繪車掃瞄報告書相符，檢核單位需留存原始資料備查。

7.3 通過標準

所有資料須全數符合上述規定，否則洽詢送檢單位修正。

8. 點雲密度及內部精度驗證

本節描述測繪點雲成果驗證，係針對點雲資料後處理之成果品質所設計。以下依序說明各項目驗證工作之送審資料、驗證內容及方法、以及通過標準。

8.1 送審資料

測繪點雲資料：應繳交經平差處理點雲之 LAS 格式。資料內容應包含各掃瞄點的地面三維坐標值、反射強度值、掃瞄路線以及 GPS TIME 等資料，所繳交之點雲資料應已經剔除不合理點群，且可依施測場域應用需求決定是否以相片真實色彩影像著色。

8.2 點雲密度驗證

將全面檢查點雲密度，以確保送檢單位所繳交之光達點雲資料其點雲分佈密度符合要求。點雲密度依照不同精度需求，共分為三個等級，詳細內容如表 2 所示。低於點雲密度要求的網格數（低密度區域）應小於作業區中全部網格數的 5%。若檢查不通過，將請送檢單位退回修正，必要時須重新掃瞄。

表 2、點雲密度等級分類

點雲密度等級	應用場景 (三維定位精度)	點雲密度值 (pt/m ²)
第一級	主動控制(Active Control) (0.1 公尺)	2500-10000
第二級	車道內(Where in Lane) (0.5 公尺)	400-2500
第三級	車道級(Which Lane) (1.5 公尺)	100-400

- (a) 驗證內容及方法：針對以點雲密度進行驗證，點雲樣本係以 1×1 平方公尺為單位網格，將全面檢查所有樣本。資料範圍以道路邊緣線向外延伸 1 公尺為界。
- (b) 通過標準：測區內不合格網格數目應低於總網格數之 5%，若檢查不通過，將請送檢單位退回修正，必要時須重新掃瞄。

8.3 掃瞄路線相對誤差驗證（內部精度驗證）

為確保點雲平差結果已有效修正各掃瞄路線點雲之系統誤差，應執行點雲相對誤差驗證，以確保點雲之內部幾何精度經修正後優於 10 公分。若檢查不通過，應洽詢送檢單位修正。

(a) 相對精度之驗證內容及方法：

(1) 掃瞄路線相對高程偏差量計算：

- i. 首先於測區內每隔 100 公尺取一個對應路面位置，作為驗證位置，接著以此為中心取 5x5 平方公尺的區域，擷取重疊於該區域之路面點雲以計算點雲之最適平面，則該平面中心位置之高程即為推估高程，如此可得每條掃瞄路線於同一位置之推估高程，便可計算各掃瞄路線間之相對高程偏差量。掃瞄路線為兩條重疊時，則兩路線之推估高程差即為相對高程偏差量；若為多條掃瞄路線，則以推估高程最大及最小值之差為相對高程偏差量。
- ii. 點雲剖面圖展示：將於測區內隨機選取 5 處作為驗證位置，以此為中心取 5x5 平方公尺的區域，並擷取重疊於該區塊之路面點雲，以點雲剖面圖展示所量測掃瞄路線之相對高程偏差量。

(2) 掃瞄路線相對平面偏差量計算：將於測區每 1 公里取一個對應路面位置上之交通標誌牌面、桿件或是安全島之點雲作為驗證位置，最少需抽驗五處。以此計算每條掃瞄路線之牌面其最適平面的中心位置，如此可得各掃瞄路線間之相對平面偏差量。掃瞄路線為兩條重疊時，則兩路線之推估平面較差即為相對平面偏差量；若為多條掃瞄路線，則以推估平面較差最大及最小值之差為相對平面偏差量。

(3) 內部精度估計：測區之內部幾何精度應優於 10 公分，即所有有效的驗證位置之掃瞄路線，其相對高程及相對平面較差估計值應小於 10 公分。

(b) 通過標準：測區之內部幾何精度（平面/高程）各應優於 10 公分，否則洽詢送檢單位修正。

9. 向量圖層驗證

本節描述向量圖層之成果驗證，係確保高精地圖向量圖層資料之成果品質所設計。以下依序說明各項目驗證工作之送審資料、檢查樣本單元及數量、向量圖層幾何精度及形狀正確性驗證、以及 SHP 資料屬性格式檢查。

9.1 送審資料

交付之高精地圖向量檔案，須為三維向量圖檔 SHP。應繳交之圖層項目須參照附錄 A 以及 TAICS TS-0024「高精地圖圖資內容及格式標準」。

9.2 檢查樣本單元及數量

向量檔案檢查樣本單元為單一特徵區塊，抽驗數量依照不同應用場景之精度需求，分為三個等級。若檢查有不合格之特徵區塊，將請送檢單位退回修正。

表 2、抽驗數量等級分類

抽驗數量等級	應用場景 (三維定位精度)	抽驗數量
第一級	主動控制(Active Control) (0.1 公尺)	全數檢驗。
第二級	車道內(Where in Lane) (0.5 公尺)	採單次抽樣，抽樣比例為 50%，所有抽樣之特徵區塊皆須通過標準。
第三級	車道級(Which Lane) (1.5 公尺)	採單次抽樣，抽樣比例為 10%，所有抽樣之特徵區塊皆須通過標準。

9.3 向量圖層幾何精度及形狀正確性驗證

向量圖層之驗證要點，包含其幾何精度以及數化形狀正確性。檢查內容如下：

(a) 檢查標準：

確定向量物件形狀及數量是否正確，並檢查絕對精度，其平面位置較差須小於 20 公分，三維較差須小於 30 公分；相對精度，其平面位置較差須小於 10 公分，三維較差須小於 15 公分方視為合格。

(b) 檢查項目：

下列僅列舉向量圖層幾何精度檢查項目名稱及示意圖，各項目之定義及繪製說明須詳見附錄 A 以及「高精地圖圖資內容及格式標準」所訂定之內容。

- (1) 道路：包含車道線、路面邊緣（圖 2）、道路參考線、路口參考點、路肩（圖 3）。
- (2) 車道：包含車道中心線（圖 2）。
- (3) 標線：包含停止線、停車格、標線、標線圖形（圖 4、圖 5）
- (4) 標線外包範圍：包含行人穿越道（圖 6）、自行車穿越道（圖 7）、機慢車停等區（圖 8）、機慢車待轉區（圖 9）及網狀線（圖 10）、槽化線（圖 11）、公車停靠區（圖 12）。
- (5) 道路設施：道路設施由交通部之智慧道路設施數位化標準所訂定，包含：傳統標誌、傳統站牌、號誌、其他、智慧標誌、感知設施、發布設施、管制設施、執法設施及智慧站牌，如圖 13。傳統標誌、號誌可分別對應標誌圖層、號誌圖層，故不須另外繪製。
- (6) 物體：物體繪製類型需參照「高精地圖圖資內容及格式標準」物體類型代碼，樹木不需繪製。
- (7) 隧道、橋梁。
- (8) 標誌、號誌（圖 14）、燈面、桿。

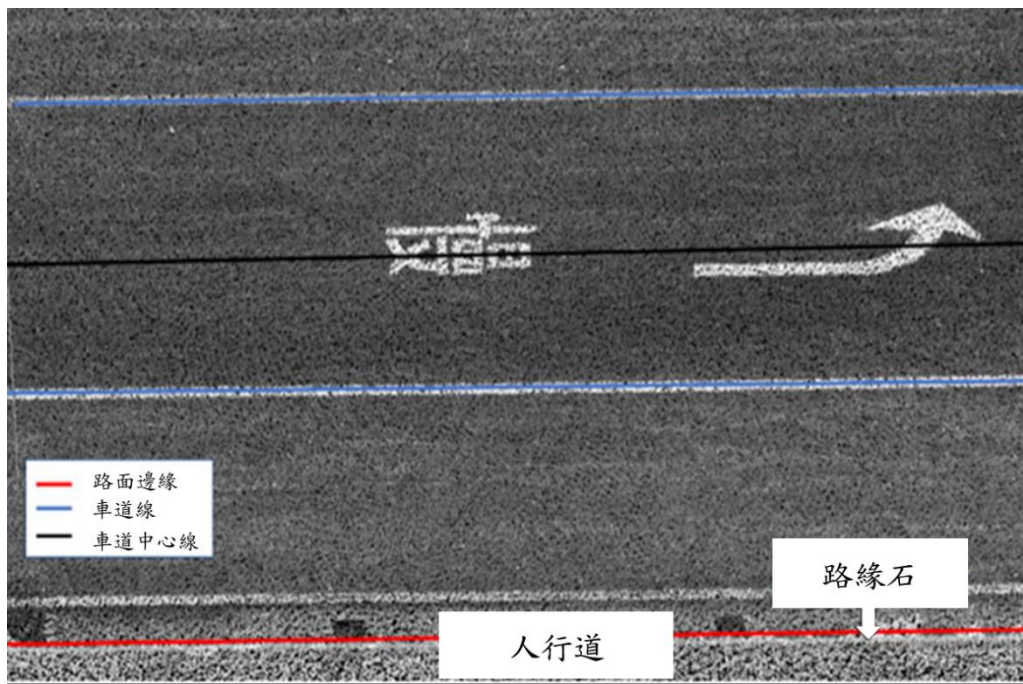


圖 2、車道線、路面邊緣以及車道中心線示意圖



圖 3、路肩示意圖

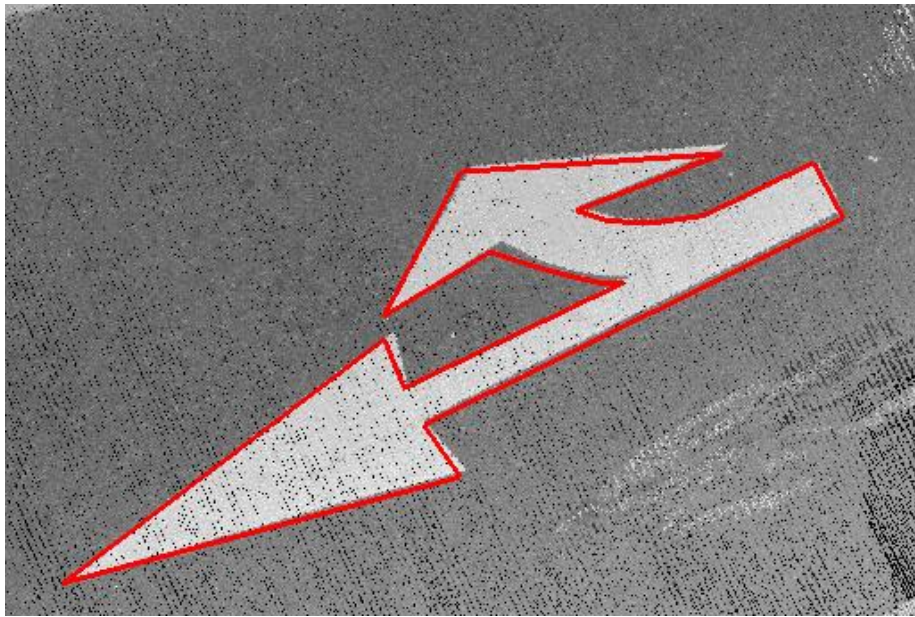


圖 4、標線圖形（指向線）示意圖



圖 5、標線圖形（標字）示意圖

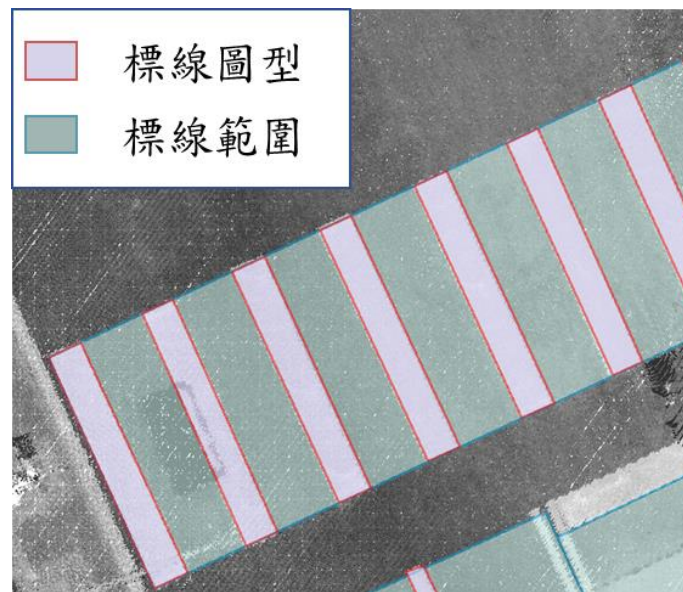


圖 6、行人穿越道示意圖

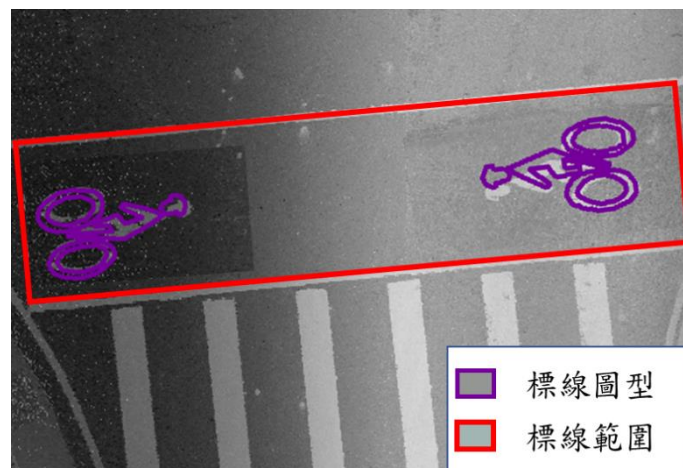


圖 7、自行車穿越道示意圖

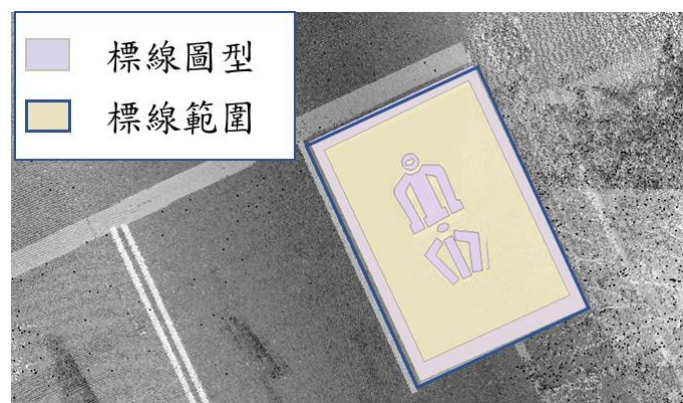


圖 8、機慢車停等區示意圖

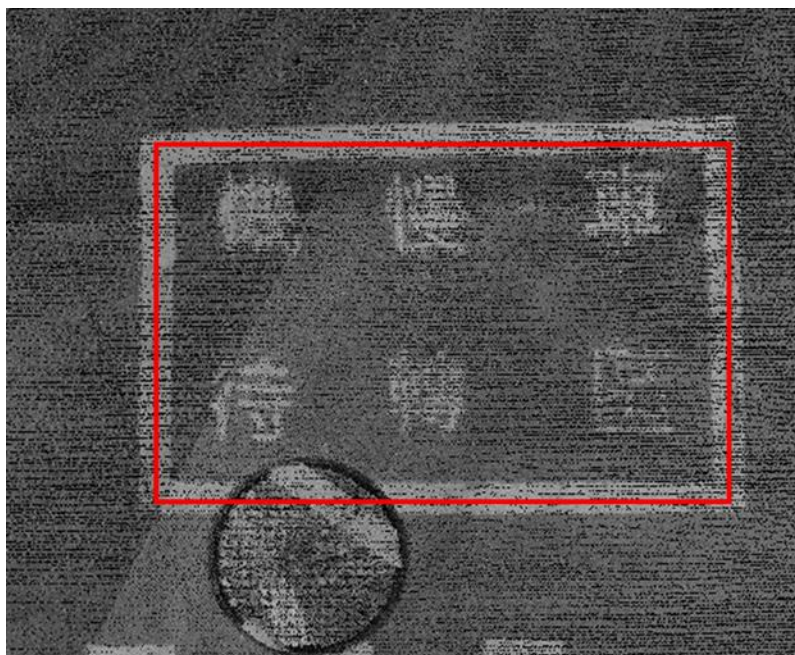


圖 9、機慢車待轉區示意圖

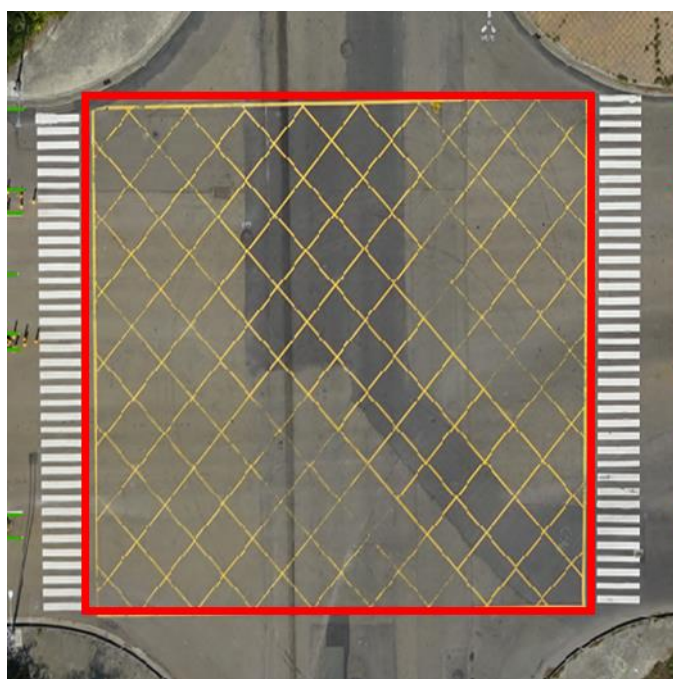


圖 10、網狀線示意圖

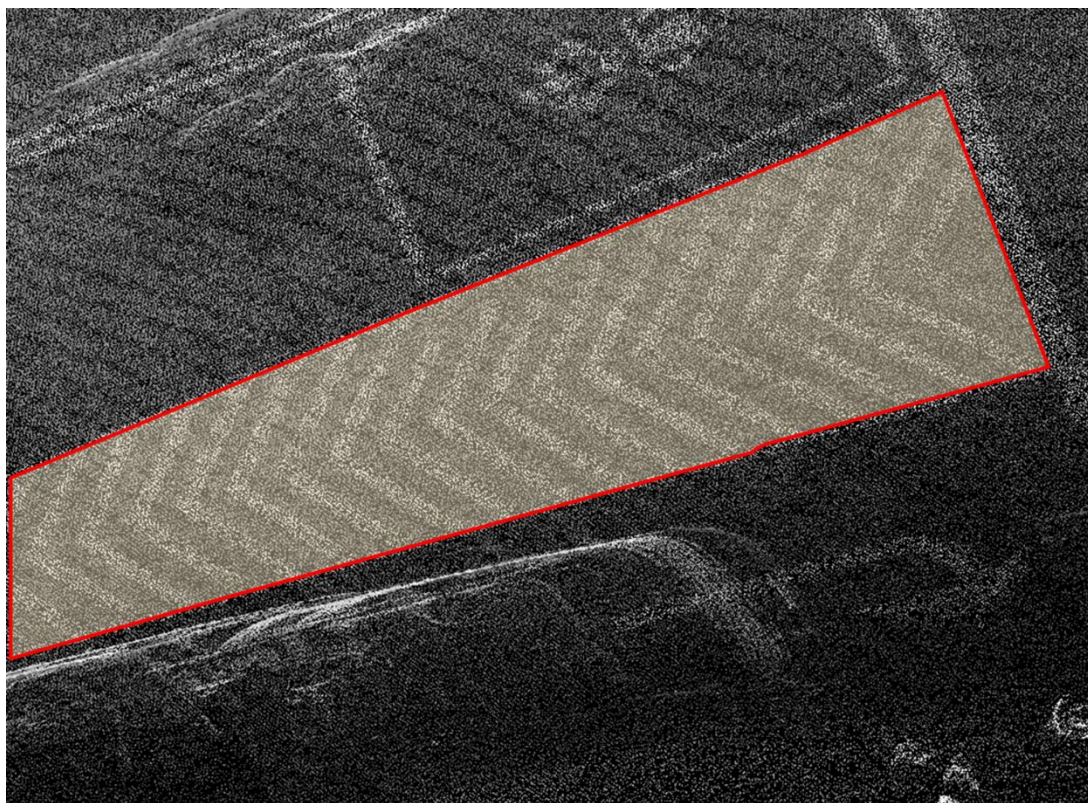


圖 11、槽化線示意圖



圖 12、公車停靠區示意圖

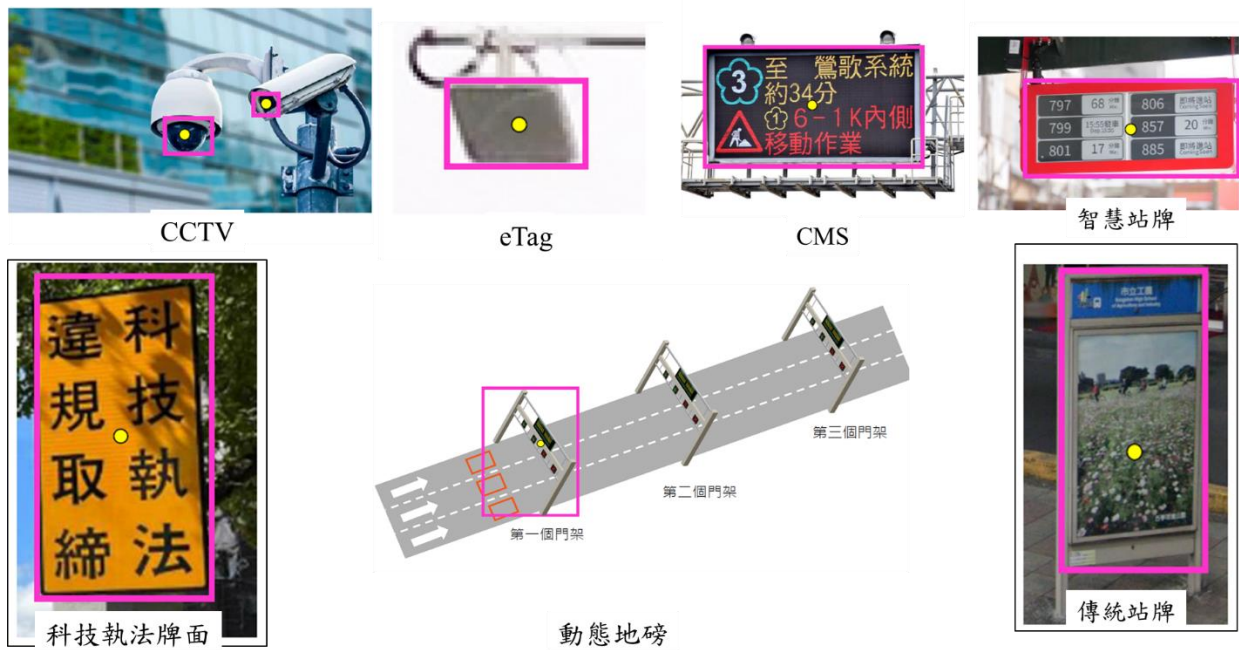


圖 13、道路設施示意圖(智慧道路設施數位化標準 v1.0, 交通部)



圖 14、標誌、號誌及燈面示意圖

(c) 驗證方法：

- (1) 道路—車道線：送檢單位所數化之車道線，將與點雲中呈現之車道線進行比對，量測兩者之較差，以驗證該項目是否符合相對精度需求，如圖 15 所示，紅線為送檢單位數化成果，藍線則是車道線於點雲中呈現之位置。需輔以點雲及影像檢查數化形狀及數量是否正確。
- (2) 道路—路面邊緣：道路邊緣線為路緣石下方之邊界線，紅線為送檢單位數化成果，藍線則是道路邊緣線於點雲中展現之位置。量測兩者之較差，以驗證是否符合相對精度要求，如圖 16。紅線為送檢單位數化成果，藍線則是道路邊緣線於點雲中展現之位置。需輔以點雲及影像檢查數化形狀及數量是否正確。
- (3) 車道—車道中心線：選取 1 處待測車道，數化該車道約 20 公尺長的矩形，再利用細化得出車道中心線，並與送檢單位所數化之車道中心線比較較差，驗證是否滿足相對精度需求，如圖 17。需輔以點雲及影像檢查數化形狀及數量是否正確。
- (4) 標線—停止線：選取 1 處停止線，數化該線段為一矩形，再利用細化的方式得出停止線，並與送檢單位所數化之停止線比較較差，驗證是否滿足相對精度需求，如圖 18。需輔以點雲及影像檢查數化形狀及數量是否正確。
- (5) 標線—標線圖形：標線圖形將比對數化之實型特徵角點與外業實測成果，驗證兩者較差是否符合絕對精度需求，如圖 19 錯誤！找不到參照來源。。標字及複雜圖形將以點雲檢查模板文字及數量是否正確。
- (6) 標線—停車格：比對數化之面狀範圍與外業實測成果，驗證兩者較差是否符合絕對精度需求，如圖 20。同時輔以點雲檢查數化形狀及數量是否正確。
- (7) 標線外包範圍(行人穿越道、自行車穿越道、機慢車停等區、機慢車待轉區、網狀線、槽化線及公車停靠區)、路肩：比對數化之面狀範圍與外業實測成果，驗證兩者較差是否符合絕對精度需求，如圖 21。同時輔以點雲檢查數化形狀及數量是否正確。

- (8) 物體：數化物件與實測物件比較，比較端點或是線形較差，驗證是否符合絕對精度要求，如圖 22。需輔以點雲及影像檢查數化形狀及數量是否正確。
 - (9) 標誌、號誌、燈面、桿、道路設施：檢核單位將透過數化取得中心點位置，並量測製圖單位數化成果，需符合相對精度需求。同時輔以點雲檢查數化位置之相對精度及數量是否正確，如圖 23、圖 24。
 - (10) 隧道、橋梁：以點雲檢查數化位置之相對精度及數量是否正確。隧道需沿路面邊緣繪製其範圍，橋梁可繪製至伸縮縫為界，如圖 25、圖 26。
 - (11) 穿越道中心線：細化行人穿越道、自行車穿越道範圍得出穿越道中心線與數化成果比較，如圖 27。
- (d) 通過標準：抽驗之 SHP 檔案須符合規定，否則洽詢送檢單位修正。

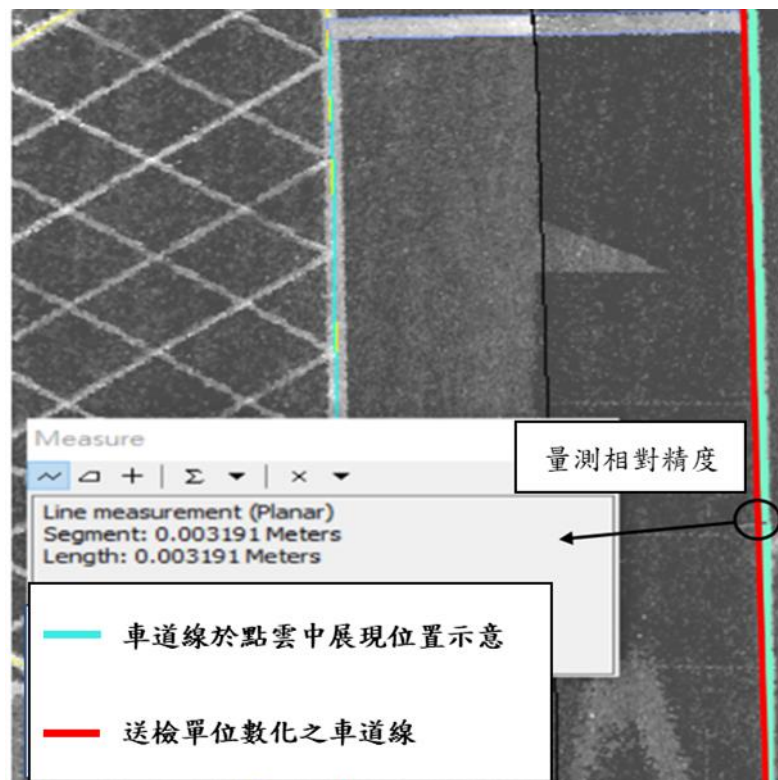


圖 15、車道線驗證示意圖

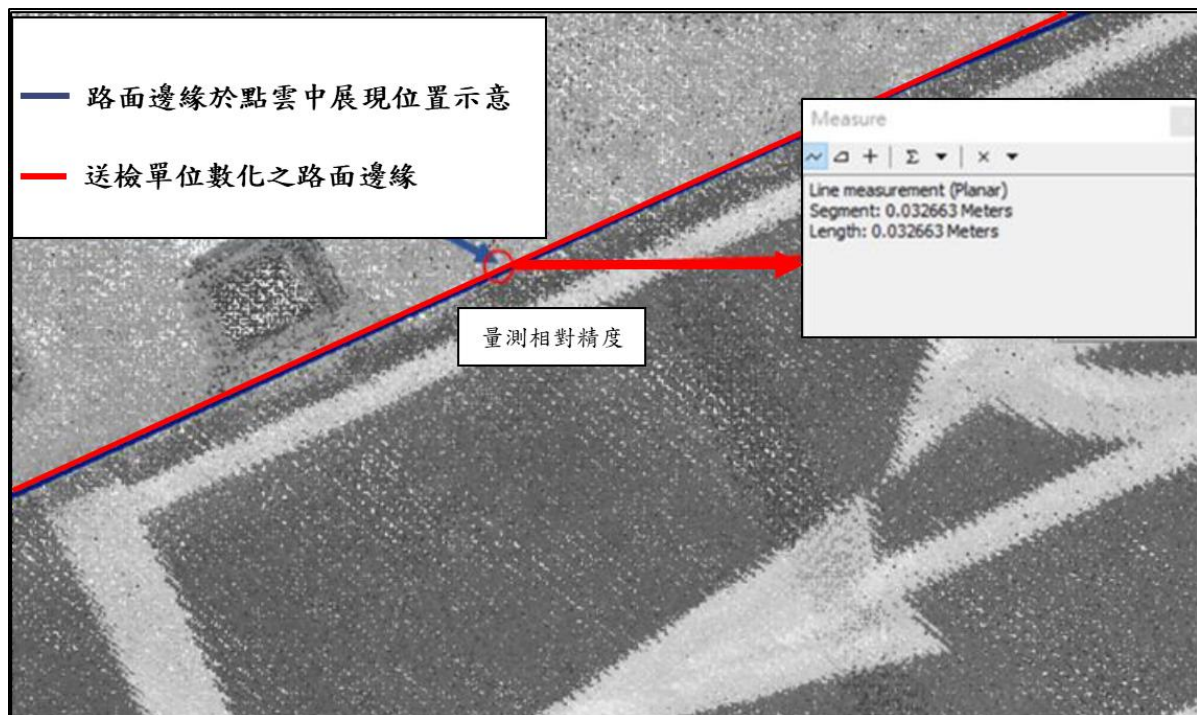


圖 16、路面邊緣驗證示意圖

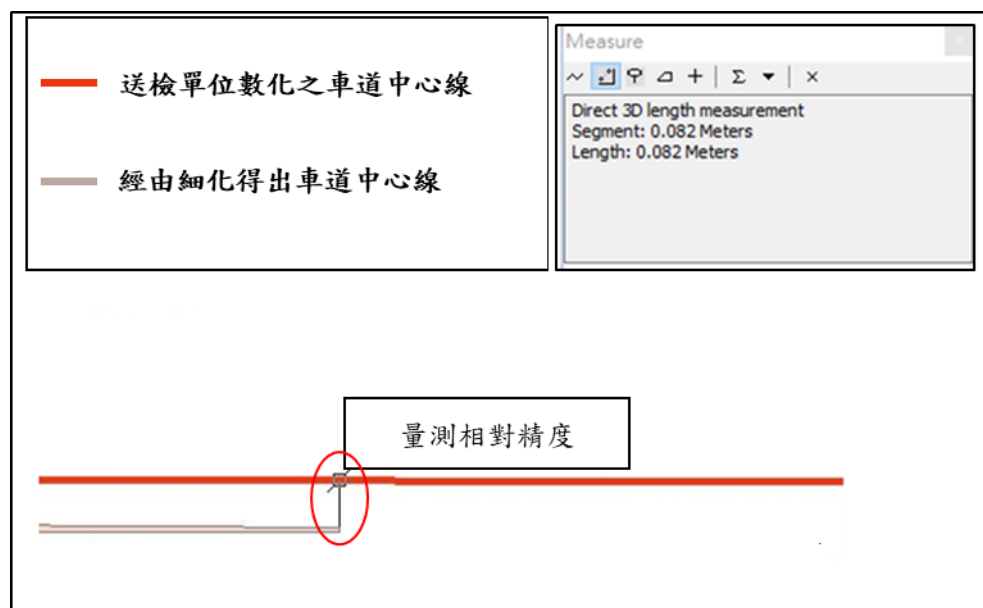


圖 17、車道中心線驗證示意圖

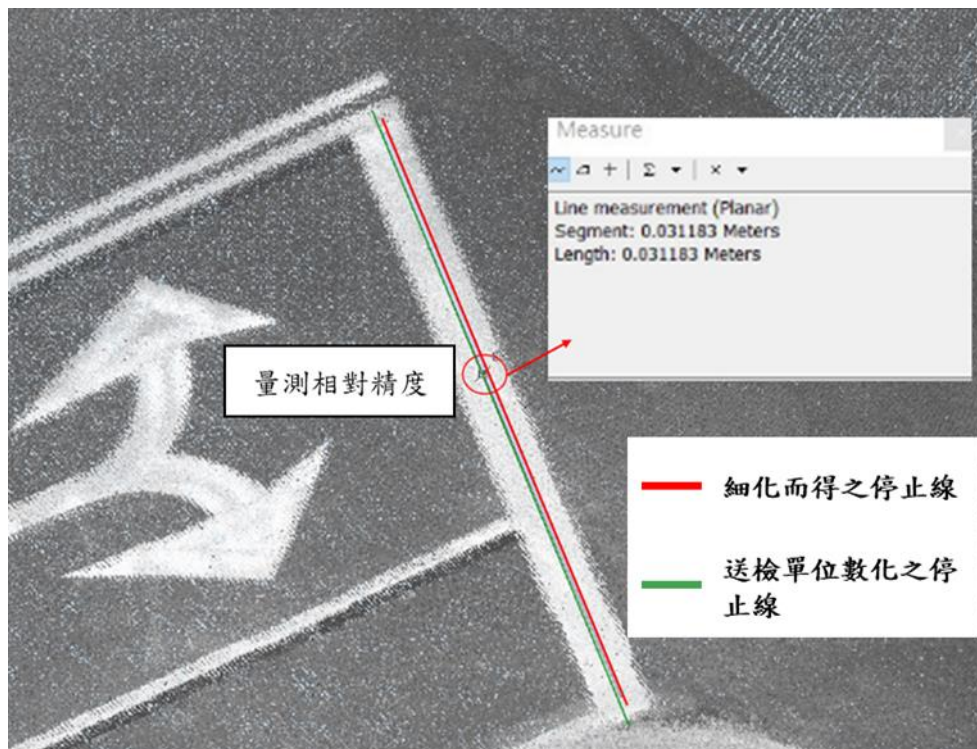


圖 18、停止線驗證示意圖

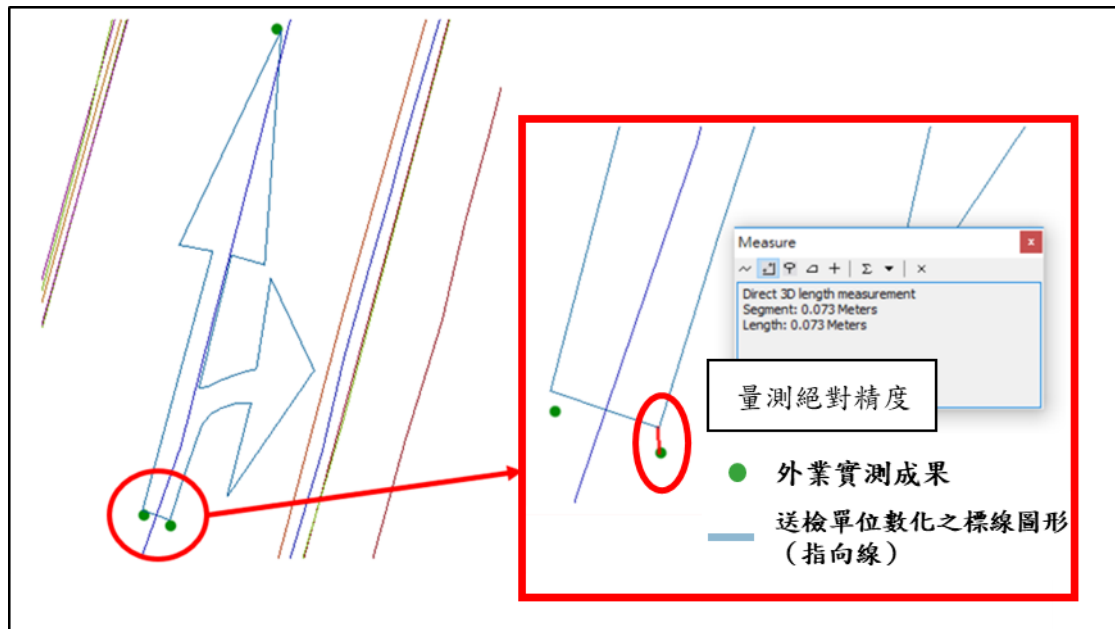


圖 19、標線圖形（指向線）驗證示意圖

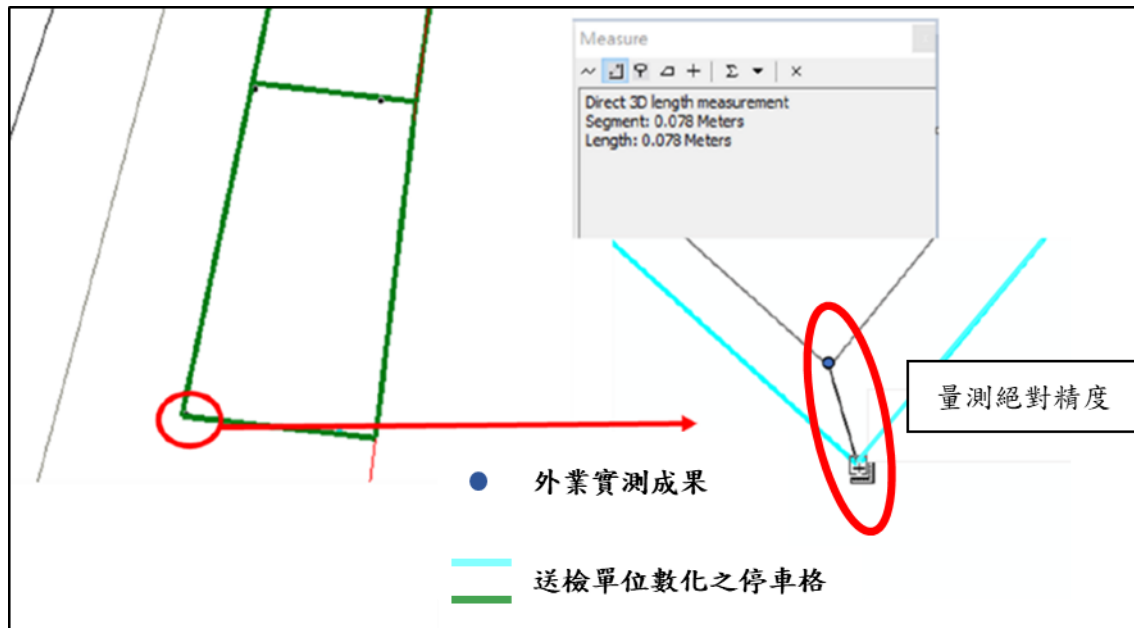


圖 20、停車格驗證示意圖

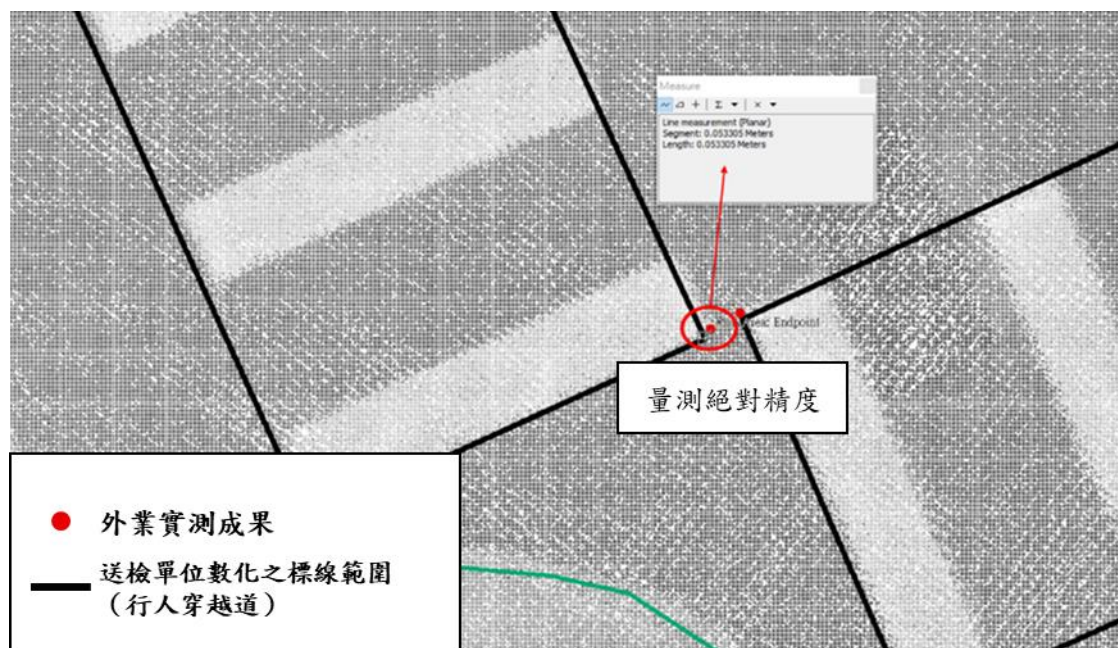


圖 21、標線外包範圍(行人穿越道)驗證示意圖

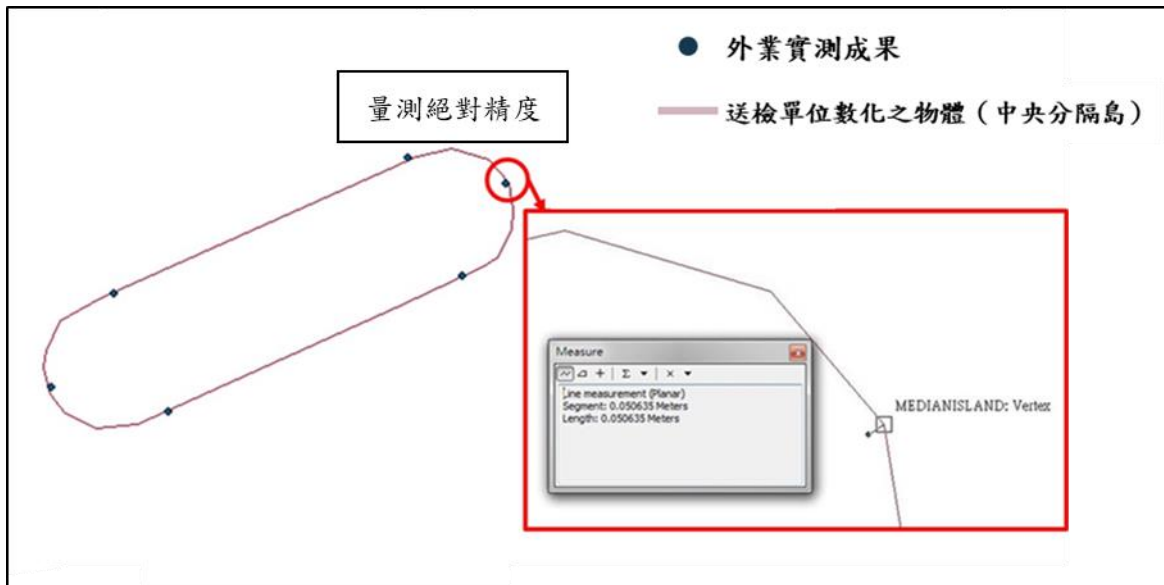


圖 22、物體（中央分隔島）驗證示意圖

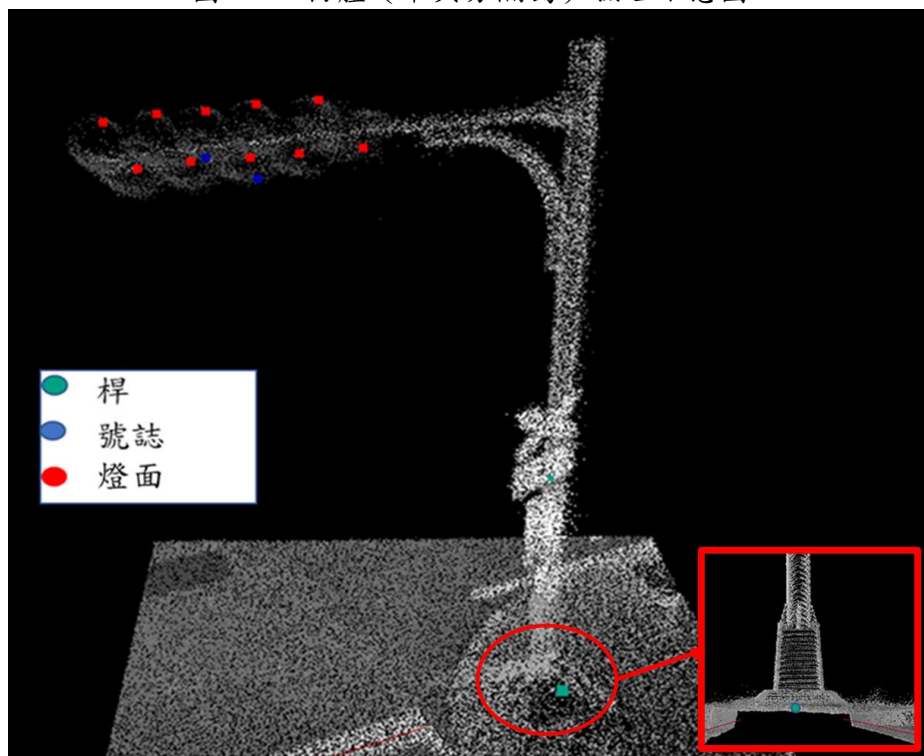


圖 23、號誌、燈面、桿數化位置示意圖

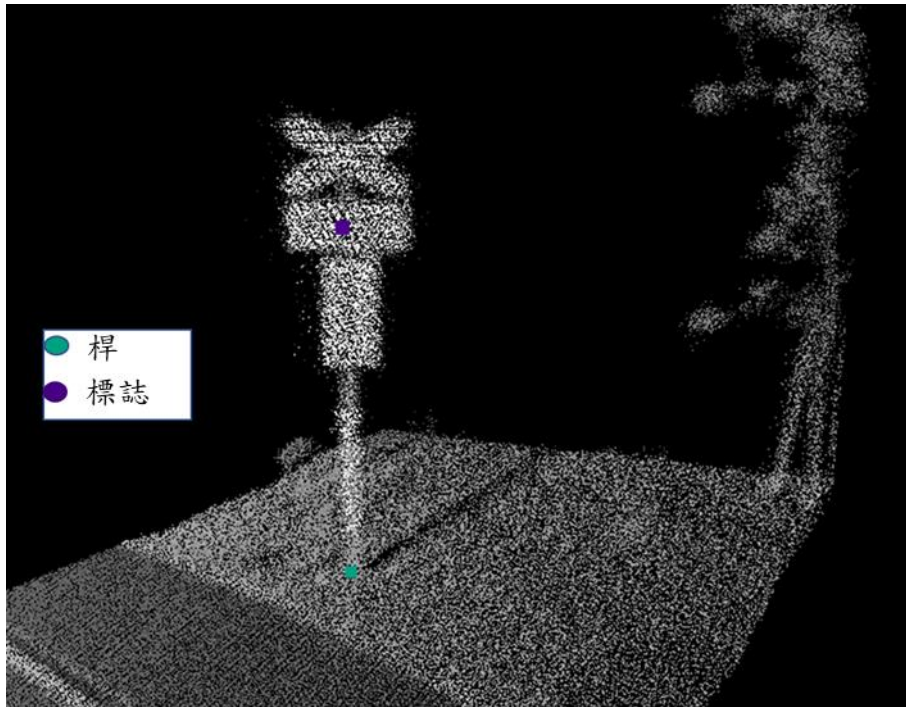


圖 24、標誌、桿數化位置示意圖



圖 25、隧道數化位置示意圖



圖 26、橋樑數化位置示意圖

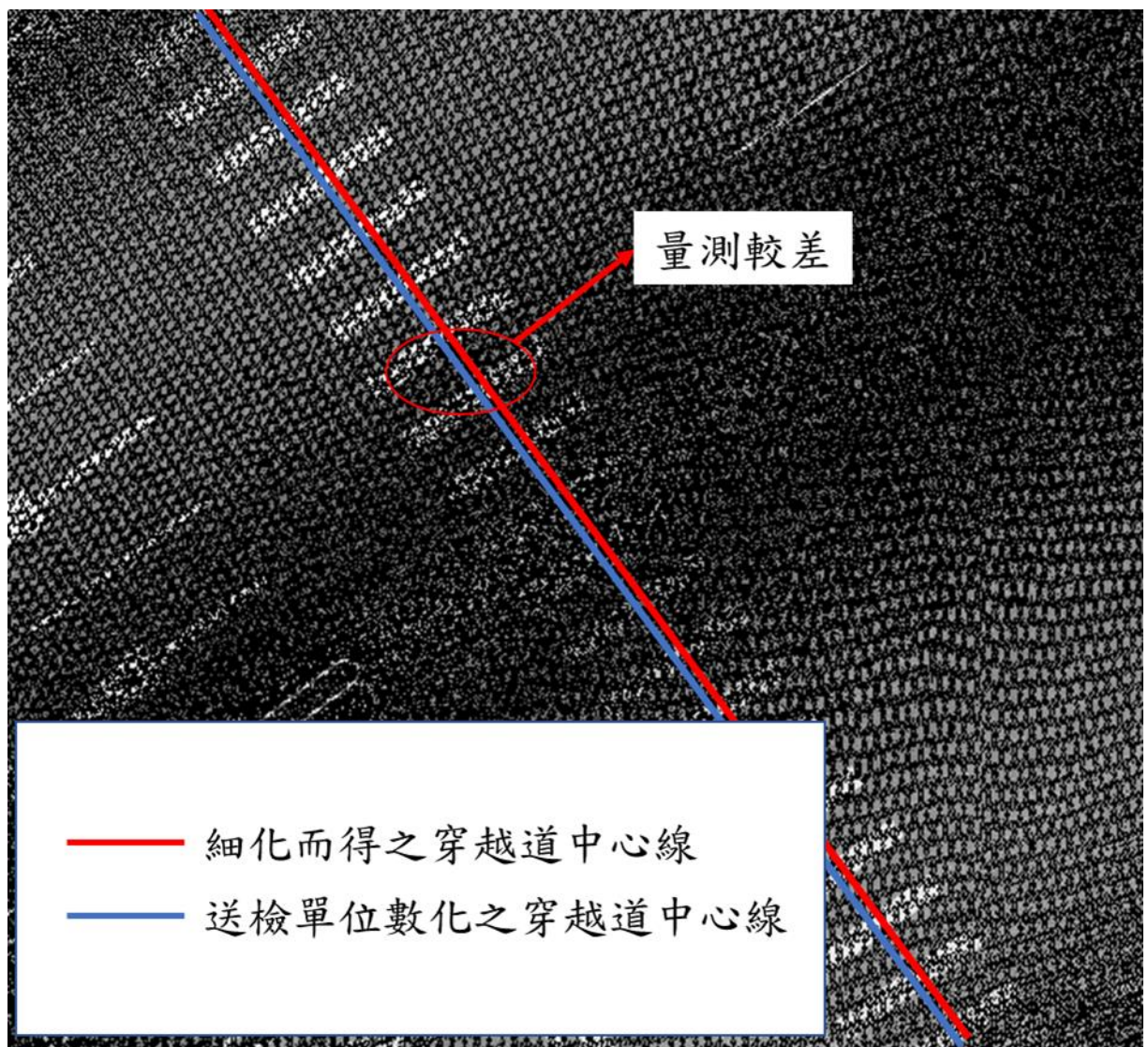


圖 27、穿越道中心線驗證示意圖

9.4 SHP 資料屬性格式檢查

為確保送檢單位提送之 SHP 檔案，其資料符合「高精地圖圖資內容及格式標準」所訂定之內容格式，將檢查 SHP 檔案是否包含以下內容，詳細內容與說明參照附錄 A。

- (a) 向量圖層資料邏輯一致性：將檢查圖層名稱與檔案是否完整，以及各欄位格式是否與附錄之要求相同，各必填欄位之值域不得為空值。SHP 檔案需包含之屬性參照附錄 A。
- (b) 屬性資料正確性：代碼(code)、類型(type)等屬性欄位資料正確性，可透過點雲以及影像資料依實際情形進行判識。
- (c) 屬性資料填寫相關注意事項：
 - (1) 車道中心線節點(Waypoint)之方向性依照行駛方向填寫起迄點，且需每 20 公分一個點。
 - (2) 車道中心線需依照車道中心線節點(Waypoint)位置進行截斷，亦即每 20 公分截斷一條線。
 - (3) 節點(Node) 需包含車道線、道路參考線及路面邊緣的起迄端點，其方向性依照行駛方向且一致。
 - (4) SHP 欄位名稱僅能記錄 10 個字元，因此需要針對欄位內容進行縮編，以下為建議縮編方式。
 - i. predecessor->predecess
 - ii. restriction->restrict
 - iii. startWaypoint->startpoint
 - iv. endWaypoint->endpoint
 - v. limitHeight->limitHeigh
 - vi. limitWeight->limitWeigh
 - (5) 車道線需依據道路交通安全規則，數化車輛可能行進路線。沒有繪製標線的車道線，可不填寫 type、color、style 等屬性，如圖 28。

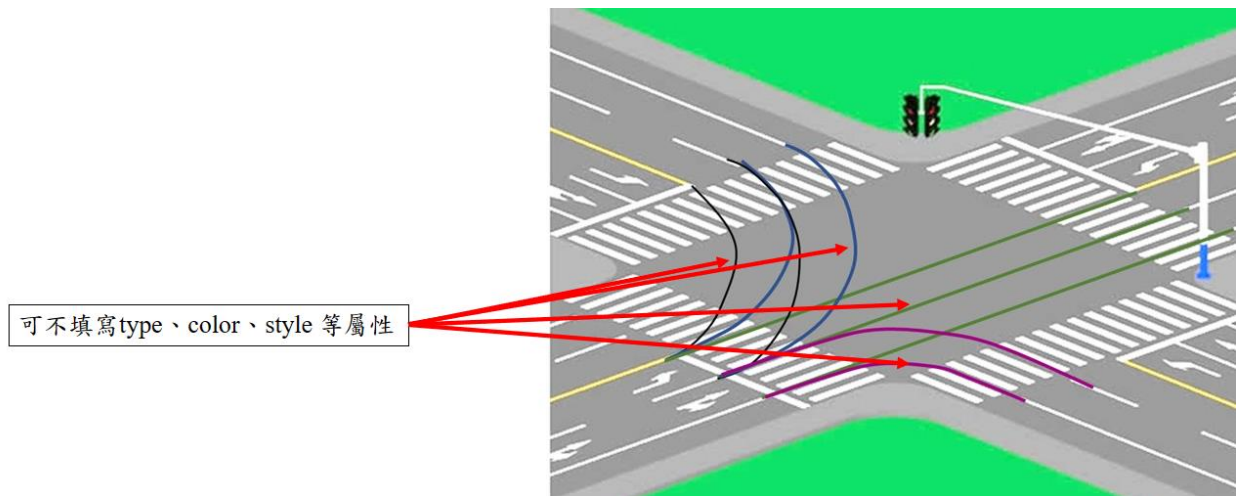


圖 28、車道線繪製示意圖

- (6) 道路標記顏色類型代碼(Road Mark Color Type)，標線顏色若為白色請填“white”，而非“standard”。
- (d) 通過標準：抽驗之 SHP 檔案須符合規定，否則洽詢送檢單位修正。

附錄 A (規定) 高精地圖圖資屬性(SHP 格式)

A.1 道路

A.1.1 道路參考線、參考線節點與路口參考點

道路由道路路段組成，道路在車道屬性或車道數量有變化時，或是連接到停止線，須切割劃分成不同之道路路段。每一道路路段須記錄一個道路參考線，具有起始節點及結束節點，為具有方向性的三維空間線。在交叉路口處，路面雖沒有車道線，仍須繪製可行駛路線之道路參考線。以圖 A-1 為例，id 1 之道路參考線欲連結至 id 8、id 9、id 10 之道路參考線，須繪製交叉路口中的道路參考線，即 id 2、id 3、id 4、id 5、id 6、id 7 之道路參考線。

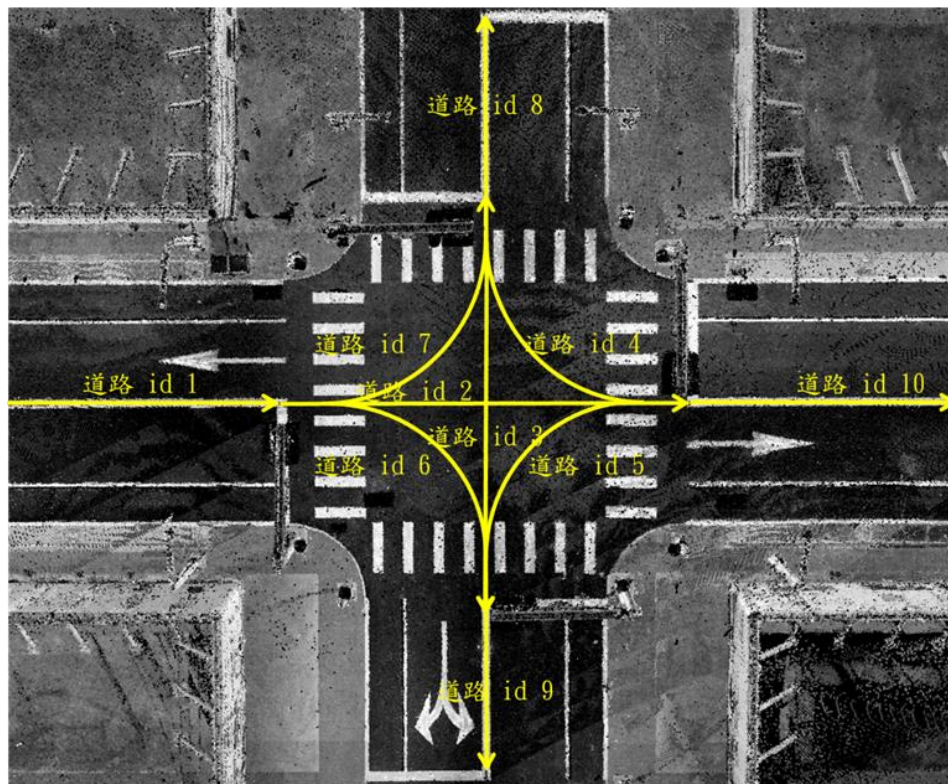


圖 A-1、道路參考線示意圖

道路參考線的起始節點、結束節點以參考線節點記錄，參考線節點之 id 編碼採用臺灣通用電子地圖之路段編碼方式，以 TWD97 TM2 121 度坐標(EPSC:3826)進行 32 位元轉碼。X 坐標為 6 位整數，Y 坐標為 7 位整數。進行 32 位元編碼前，Y 坐標減 2000000。例如：臺北市某點坐標為(300500,2770000)，將 Y 坐標減去 2000000，故轉換前的參考坐標成為(300500,770000)。32 進位代碼定義如下：

「0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,P,Q,R,S,T,U,V,W,X」，其中字母 I、O 不用，避免和數字混淆，代碼對應如表 A-1 所示：

表 A-1、32 位元轉換碼

0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
8	8	9	9	10	A	11	B	12	C	13	D	14	E	15	F
16	G	17	H	18	J	19	K	20	L	21	M	22	N	23	P
24	Q	25	R	26	S	27	T	28	U	29	V	30	W	31	X

前述參考坐標(300500,770000)分別以 32 進位計算，可得如下轉換值：300500 轉換為 95EL；770000 轉換為 PFWG，兩字串相加可得 95ELPFWG，共計 8 位數。

在切割各路段時，須連同道路參考線、路面邊緣及車道線一起切割劃分¹，如圖 A-2。在道路測繪時，可依實際道路情形選擇道路參考線，例如以道路中央之分向限制線、行車分向線作為道路參考線，道路中央有分隔島時，可以選擇靠近分隔島之車道線作為參考線，在單向道路時可由路面邊緣或車道線作為參考線。道路參考線之識別碼以起始節點與結束節點的識別碼組合而成，共計 16 位數，起始節點在前，結束節點在後，中間不加任何文數字。

道路參考線為 OpenDRIVE 之架構基礎類別，參考線的方向性僅作為車道序的推斷，與道路行駛方向或交通部所設定的方向性無關，參考線的方向性設定原則如下：若道路具有里程數，以里程增加之方向作為道路參考線的方向，若無里程數則以起始

¹ 此規定是為了符合後續轉換為 OpenDRIVE 之需求。

節點、結束節點之 TWD97 TM2 平面投影坐標進行計算，先比對 Y 坐標，原則為由南至北作為道路參考線的方向，在完全水平時，則比對 X 坐標，方向為由西至東。

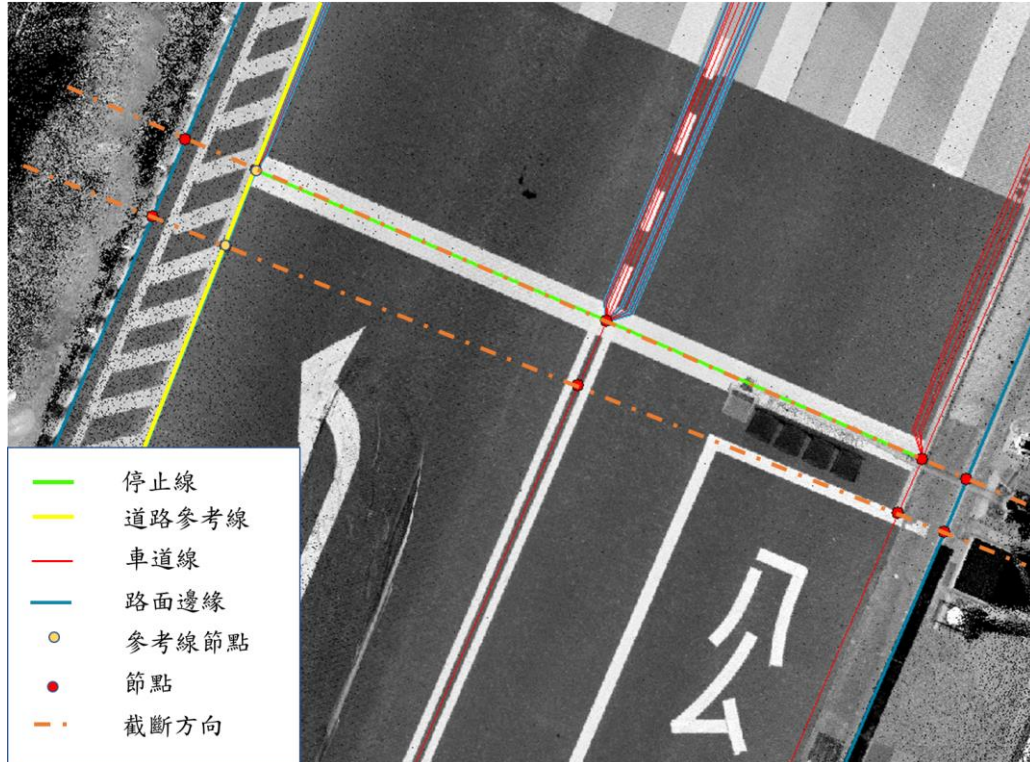


圖 A-2、道路參考線截斷方式示意圖

表 A-2、道路參考線屬性

項次	類別	名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	Reference Line (道路參考線)	name	名稱	道路的名稱	Char	若已知道路名稱，應填寫	選填
2.		length	長度	道路參考線的 xy 平面長度	Char	公尺	選填
3.		id	識別碼	道路參考線的識別碼	Char	共 16 位數，以起始與結束的參考線節點識別碼構成	必填
4.		junction	交叉路口	記錄道路參考線位於交叉路口或一般道路	Char	road junction	必填



項次	類別	名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
5.		junctionID	路口參考點識別碼	記錄參考線所在路口之路口參考點識別碼	Char	共 8 碼	選填
6.		rule	規則	記錄車輛靠右行駛或靠左行駛	Char	台灣固定填 RHT	必填
7.		predecessor	前一參考線識別碼	前一參考線的識別碼	Char	共 16 位數	必填
8.		successor	下一參考線識別碼	下一參考線的識別碼	Char	共 16 位數	必填
9.		type	道路類型	道路類型	道路類型代碼	附錄 B ² 道路類型代碼。	必填
10		speed	速限	道路速度上限	Integer	單位 km/h	選填
11		startNode	起始節點	道路參考線的起始節點識別碼。	Char	共 8 碼文數字，對應到 RNode 圖層的識別碼	必填
12		endNode	結束節點	道路參考線的結束節點識別碼。	Char	共 8 碼文數字，對應到 RNode 圖層的識別碼	必填
13		linkid	交通資訊基礎路段編碼	交通部的路段編碼	Char	依據交通資訊基礎路段編碼規範 v1.0	選填
14		geometry ³	幾何坐標	記錄道路參考線三維線狀坐標。	3D Shapes linestring、curve		必填

表 A-3、參考線節點屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	RNode	id	識別碼	參考線節點的識別碼	Char	8 位數	必填

² 填寫說明欄位的「附錄 A」與「附錄 B」，請參閱「高精地圖圖資內容及格式標準」之附錄代碼。

³ 各圖層之 geometry 屬性為空間資料欄位，不需要建立為屬性欄位

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
2.	(參考線節點)	geometry	幾何坐標	記錄參考線節點的三維點坐標。	3D Shapes point		必填

路口參考點為道路交叉路口之代表位置，路口中以停止線之道路參考線端點作為各道路之代表位置，由各道路代表位置求得平面坐標之中心點(平面坐標取算術平均數)作為路口參考點之位置，再取得高程坐標。路口參考點之 id 編碼規則與參考線節點之 id 編碼規則相同，採用坐標進行 32 位元計算。表 A-4 為路口參考點屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之路口面，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-4、路口參考點屬性

項次	類別	名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
15	IntersectionPoint (路口參考點)	id	路口參考點識別碼	路口參考點的識別碼	Char	共 8 位數	必填
16		name	路口名稱	路口的名稱	Char		選填
17		geometry	幾何坐標	記錄路口參考點的三維點坐標。	3D Shapes point		必填
18		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	選填
19		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	選填
20		PlusCode	中心點位置經緯度編碼	中心點位置經緯度編碼	Char	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	選填

項次	類別	名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
21		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填
22		LaneIDs	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

A.1.2 路面邊緣

道路路面之邊緣，指柏油路面之邊緣，若有路緣石的道路，以路緣石外側視為路面邊緣。分隔島外緣亦須繪製。

表 A-5、路面邊緣屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	RoadEdge (路面邊緣)	id	路面邊緣識別碼	路面邊緣之識別碼	Char		必填
2.		geometry	幾何坐標	記錄路面邊緣三維線狀坐標。	3D Shapes linestring、curve		必填
3.		startNode	起始節點	路面邊緣的起始節點識別碼。	Char	對應到 Node 圖層的識別碼	必填
4.		endNode	結束節點	路面邊緣的結束節點識別碼。	Char	對應到 Node 圖層的識別碼	必填

A.1.3 車道線

車道線為車道兩側的邊線，如道路已繪製標線作為車道線，則車道線具有寬度、顏色及樣式⁴，以三維線坐標作為其幾何坐標，在道路測繪時取車道線的中心線。依據交通部之法規，不同顏色及樣式代表不同之行車規定。交叉路口內的各向可行駛的車道，亦應繪製車道兩側的車道線。

表 A-6、車道線屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	LaneLine (車道線)	id	車道線識別碼	車道線的識別碼	Char		必填
2.		code	標線代碼	標線代碼	標線代碼	附錄 A 警告、禁制、指示標線代碼	必填
3.		color	車道線顏色	車道線的標記顏色。	道路標記顏色代碼	附錄 B 道路標記顏色類型代碼	必填
4.		type	車道線類型	車道線的標記樣式	道路標記類型代碼	附錄 B 道路標記類型代碼	必填
5.		material	車道線材質	車道線的標線材質。	Char		選填
6.		width	車道線寬度	車道線的寬度。	Double	公尺	必填
7.		startNode	起始節點	車道線的起始節點識別碼。	Char	對應到 Node 圖層的識別碼	必填
8.		endNode	結束節點	車道線的結束節點識別碼。	Char	對應到 Node 圖層的識別碼	必填
9.		geometry	幾何坐標	記錄車道線的中心線三維線狀坐標。	3D Shapes linestring 、curve		必填

⁴ 沒有繪製標線的車道線，可不填寫 type、color、style 等屬性。



A.1.4 節點

表 A-7、節點屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
3.	Node (節點)	id	識別碼	節點的識別碼	Char		必填
4.		geometry	幾何坐標	節點的三維點坐標。	3D Shapes point		必填

A.1.5 路肩

路肩為道路最外圍車道之右側車道線(或路面邊緣)與路面邊緣之間的空間範圍，可供車輛緊急停靠之範圍使用，在路口與路口之間，可繪製為一個路肩之面狀範圍，當道路之鋪面材質或高底起伏有明顯變化時可進行截斷。表 A-8 為路肩屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之路肩，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-8、路肩屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	Shoulder (路肩)	id	路肩識別碼	路肩的識別碼	Char		必填
2.		geometry	幾何坐標	路肩的三維空間範圍	3D Shapes polygon		必填
3.		RoadBelt ID	路段面代碼	路段面代碼	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)。	選填
4.		ParkingSpotIDs	關聯之路邊停車格清單	關聯之路邊停車格清單	Char		選填
5.		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	選填

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
6.		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	選填
7.		PlusCode	中心點位置經緯度編碼	中心點位置經緯度編碼	Char	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	選填
8.		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填
9.		LaneIDs	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

A.2 車道

A.2.1 車道中心線

車道中心線是具有方向性的三維空間線，具有起始節點及結束節點，是一虛擬線，在道路測繪時以車道兩側的車道線取中心線。車道中心線記錄內容尚包括道路路面材質、速限、寬度、高度等各種屬性，並記錄起始節點、結束節點。表 A-9 為車道中心線屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之基礎車道中心線，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-9、車道中心線屬性

項次	類別	名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.		id	車道識別碼	車道識別碼。	Char		必填

項次	類別	名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
2.	LaneCenter Line (車道中心線)	type	車道類型	車道的類型。	車道類型代碼	附錄 B 車道類型代碼	必填
3.		referenceline	道路參考線	車道所在道路參考線的參考線識別碼	Char	共 16 位數	必填
4.		order	車道序	車道於該參考線的車道序	Char	依據 OpenDRIVE 的車道填寫規則，參考線左側車道，由內而外為 1、2... 以此類推；參考線右側車道，由內而外為 -1、-2... 以此類推	必填
5.		predecessor	前一車道識別碼	前一車道的識別碼	Char		必填
6.		successor	下一車道識別碼	下一車道的識別碼	Char		必填
7.		width	車道寬度	車道的寬度。	Double	公尺	必填
8.		material	車道路面材質	車道路面材質	Char		選填
9.		speed	車道速限	車道的速限	Integer	單位 km/h	選填
10.		restriction	車道使用限制	車道的行駛或使用限制	Char	附錄 B 限制類型代碼	選填
11.		height	高度限制	車道的高度限制	Double	公尺	選填
12.		weight	重量限制	車道的重量限制	Double	公斤	選填
13.		startWaypoint	起始節點	車道中心線的起始節點識別碼。	Char	對應到 WayPoint 圖層的識別碼	必填
14.		endWaypoint	結束節點	車道中心線的結束節點識別碼。	Char	對應到 WayPoint 圖層的識別碼	必填
15.		dir	方位角經度	北方到車道中心線的向量之間所夾的角度經度	Double	經度	選填
16.		geometry	幾何坐標	記錄車道中心線的三維線狀坐標。	3D Shapes		必填

項次	類別	名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
17		tunnelid	隧道識別碼	車道中心線所在的隧道識別碼	Char		選填
18		bridgeid	橋梁識別碼	車道中心線所在的橋梁識別碼	Char		選填
19		LaneID	基礎車道編碼	交通部的基礎車道編碼	Char	共17碼。	選填
20		LinkType	型態	型態	Char	橋梁、路口、轉彎、迴轉道、隧道、地下道。	選填
21		TypeName	型態名稱	型態名稱	Char	橋名、隧道名.....。	選填
22		RoadID	道路識別碼	道路識別碼	Char	公路(含市快)由 6 碼組成，第 1 碼為道路分類代碼，其餘 5 碼為道路名稱代碼。 市區道路由 7 碼組成，第 1 碼為道路分類代碼；2-6 碼為道路名稱代碼；第 7 碼為縣市代碼。	選填
23		RoadName	道路名稱	道路名稱	Char	RoadID 路名對照表中之路名，如：蘇花路。	選填
24		RoadClass	道路分類代碼	道路分類代碼	Char	國道 0、省快 1、市快 2、省道 3、縣道 4、鄉道 5、市區道路 6。	選填
25		RoadClassName	道路分類名稱	道路分類名稱	Char	國道、省快、市快、省道、縣道、鄉道、市區道路。	選填



項次	類別	名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
26		RoadDirectionID	道路方向	道路方向	Char	公路：依道路里程遞增方向區分順逆，遞增為順向 0、逆向 1。 市區快速道路：依全路段走向判別，南北向及東西向為順向 0，逆向 1。 市區道路：朝北為 0，順時針區分 8 個方向。	選填
27		Bearing	路段方位代碼	路段方位代碼	Char	記錄於屬性輔助表示各路段方位，N/NE/E/SE/S/SW/W/NW 八方位碼。	選填
28		StartNode	起始節點代碼	起始節點代碼	Char	與路網數值圖 32 進位格式相同。如 S999FMWG9。修訂 XY 各增加一位數。	選填
29		EndNode	結束節點代碼	結束節點代碼	Char	與路網數值圖 32 進位格式相同。如 S99A3MX1C。修訂 XY 各增加一位數。	選填
30		StartMile	起始里程	起始里程	DECIMAL	DECIMAL(6,3)。國快省縣為必填。	選填
31		EndMile	結束里程	結束里程	DECIMAL	DECIMAL(6,3)。國快省縣為必填。	選填
32		MileLength	里程長度	里程長度	DECIMAL	DECIMAL(2,1)；市區快速道路與一般市區道路，無里程資訊，故不提供。國快省縣為必填。	選填
33		Length	道路幾何長度	道路幾何長度	DECIMAL	DECIMAL(5,4)；由 GIS 軟體量測產生之道路線形長度資訊。單位公尺。	選填



項次	類別	名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
34		OpenLR	線性空間參照編碼	線性空間參照編碼	Char	描述基礎路段之線性空間參照編碼。如：C1ZtMhHOtxBeA//OAIQXwP/9QCNEB8AAA==。	選填
35		CityID	縣市代碼	縣市代碼	Char	依據「內政部地政司公告縣市代碼」編列。市區道路為必填。	選填
36		CityName	縣市中文名稱	縣市中文名稱	Char	市區道路為必填。	選填
37		City	縣市英文名稱	縣市英文名稱	Char	市區道路為必填。	選填
38		Version	版本	版本	Char	如：19.05.1，版本資訊，由 5 碼組成：1、2 碼：版本產製西元年末兩碼 3、4 碼：版本產製月份 5 碼：該月份更新版次。	選填
39		UpdateDate	更新日期	更新日期	Char	描述該檔案更新起始日期時間，格式為 ISO8601 格式 (yyyy-MM-ddTHH:mm:sszzz)，如：2022 年 12 月 1 日 15 時，則填寫為「2022-12-01T15:00:00+08:00」。	選填
40		MidLink	幾何中心點	幾何中心點	Double	120.1271252,23.0699922。	選填
41		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922。	選填



項次	類別	名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
42		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐 標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼) , 如 25.0874926。	選填
43		SPlusCode	起點位置經緯度編碼	起點位置經緯度編碼	Double	Google 開源編碼, 記錄至 13 位。如 : 7QQ33HFH+774P5。	選填
44		EPlusCode	迄點位置經緯度編碼	迄點位置經緯度編碼	Double	Google 開源編碼, 記錄至 13 位。如 : 7QQ33HFH+774P5。	選填
45		SIntersectionID	起點路口 ID	起點路口 ID	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)。	選填
46		EIntersectionID	終點路口 ID	終點路口 ID	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)。	選填



項次	類別	名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
47		VehicleType	專用類型	專用類型	Char	採 BitString 設計，再將其轉為 string，共 14 碼。各位數對應類型如下： 調撥車道(0) 高架車道(1) 高乘載車道(2) 公車專用道(3) 計程車專用道(4) 僅限公務使用車道(5) 特殊車種許可通行車道(7) 大客車專用道(8) 大貨車專用道(9) 機車專用道(10) 自行車專用道(11) 機器腳踏車優先車道(12) 如： 00000000000010 為機器腳踏車優先專用車道。	選填

項次	類別	名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
48		Prohibit	禁止類型	禁止類型	Char	採 BitString 設計，再將其轉為 string，共 12 碼。各位數對應類型如下： 汽車(0) 重型機車(>550cc)(1) 重型機車(2) 機慢車(3) 大客車(4) 大貨車(5) 聯結車(6) 空計程車(7) 自行車(8) 電動自行車(9) 三輪車(10) 獸力車(11) 如：011100001111 為禁止機車等慢車進入之類型。	選填
49		LaneType	車道類型	車道類型	Char	採 BitString 設計，再將其轉為 string，共 8 碼。各位數對應類型如下： 調撥車道(0) 高架車道(1) 高乘載車道(2) 公車專用道(3) 計程車專用道(4) 僅限公務使用車道(5) 特殊車種許可通行車道(7) 如：0001000 為公車專用道之類型。	選填



項次	類別	名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
50		Maneuvers	記錄轉向	記錄轉向	Char	採 BitString 設計，再將其轉為 string，共 6 碼。各位數對應類型如下： 直行(0) 左轉(1) 右轉(2) 迴轉(3) 紅燈允許左轉(4) 紅燈允許右轉(5) 如：010000 該車道轉向選項僅為左轉。	選填
51		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

A.2.2 車道中心線節點

每一車道中心線具有起始節點與結束節點，記錄三維點坐標及識別碼。

表 A-10、車道中心線節點屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	WayPoint (車道中心線節點)	id	識別碼	節點的識別碼	Char		必填
2.		stoplineid	停止線識別碼	停止線之識別碼	Char	停止線處應產生節點，並填寫識別碼。	選填
3.		geometry	幾何坐標	記錄節點的三維點坐標。	3D Shapes point		必填

A.3 標線

交通部「道路交通標誌標線號誌設置規則」所定義之所有標線，依特性被設計為三類，儲存於不同之圖層(資料類別)，圖層空間資料型別分為面狀與線狀，請參考圖 A-2。第一類標線以線狀圖層繪製，例如路面邊線、車道線、分向限制線...等，皆屬於此類，繪製於「標線」圖層，並記錄標線代碼及其他屬性，以供辨識。第一類中有幾個標線因具有高度應用性，因此獨立成不同圖層，包括停止線、機慢車停等區線、穿越道中心線；第二類標線為標字或圖案，該標線之空間範圍為面狀，以面狀圖層繪製，例如標字、指向線、行人穿越道線、身心障礙者圖案...等，皆屬於此類，繪製於「標線圖形」圖層，並記錄標線代碼及其他屬性，以供辨識；第三類標線之外圍可形成明確邊界，進而構成一外包範圍，以面狀圖層繪製，此類標線包括機慢車停等區、行人穿越道、自行車穿越道、網狀線範圍、槽化線範圍、機慢車待轉區、停車格及公車停靠區，各自設計為單獨之圖層，並記錄標線代碼及其他屬性，以供辨識。第三類標線同時具有標字或圖案者，亦須再繪製標字或圖案於「標線圖形」圖層。

表 A-11、標線類型

標線類型	圖層名稱
第一類：線狀標線	標線 停止線 機慢車停等區線 穿越道中心線
第二類：標字圖案	標線圖形
第三類：標線外包範圍	機慢車停等區 行人穿越道 自行車穿越道 網狀線範圍 槽化線範圍 機慢車待轉區 停車格 公車停靠區

A.3.1 標線

以一條線作為標線之代表位置，並具有寬度，例如各種車道線、禁止停車線、禁止臨時停車線...等，此類別記錄識別碼、標線代碼及其三維線狀位置。表 A-12 為標線

屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之縱向標線，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-12、標線屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	MarkLine (標線)	id	標線識別碼	標線識別碼	Char		必填
2.		code	標線代碼	標線代碼	標線代碼	附錄 A 警告、禁制及指示標線代碼	必填
3.		type	車道類型	車道的類型。	車道類型代碼	附錄 B 車道類型代碼	必填
4.		color	標線顏色	標線顏色	道路標記顏色代碼	附錄 B 道路標記顏色類型代碼	必填
5.		width	標線寬度	標線的寬度	Double	公尺	必填
6.		geometry	幾何坐標	標線的三維線坐標	3D Shapes linestring、curve		必填
7.		RoadBeltID	路段面代碼	路段面代碼	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)。	選填
8.		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	選填
9.		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	選填
10.		PlusCode	中心點位置經緯度編碼	中心點位置經緯度編碼	Char	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	選填
11.		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填
12.		LaneIDs	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

A.3.2 停止線

依「道路交通標誌標線號誌設置規則」之規定，停止線用以指示行駛車輛停止之界線，車輛停止時，其前懸部分不得伸越該線。停止線以三維線記錄，取停止線之中心線，須配合具有寬度之記錄內容。表 A-13 為停止線屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之停止線，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-13、停止線屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	StopLine (停止線)	id	停止線識別碼	停止線的識別碼	Char		必填
2.		code	標線代碼	標線代碼	標線代碼	附錄 A 禁制標線代碼，固定填寫 PH001	必填
3.		signalid	行車號誌識別碼	與停止線有關聯的行車號誌識別碼	Char		必填
4.		width	停止線寬度	停止線的寬度	Double	公尺	必填
5.		geometry	幾何坐標	停止線的三維線坐標	3D Shapes linestring		必填
6.		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	選填
7.		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	選填
8.		PlusCode	中心點位置經緯度編碼	中心點位置經緯度編碼	Char	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	選填
9.		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
10.		LaneIDs	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

A.3.3 標線圖形

第二類標線於路面之劃設形狀為面狀範圍、標字或圖形，以標線圖形(MarkGraph)記錄。例如近障礙物線、路旁障礙物體線、槽化線、網狀線、車種專用車道線、機車優先車道線、機慢車停等區線...等標線、標字，其標線為面狀範圍、圖形或具有標字。以指向線為例，圖 A-3 指向線之綠色範圍為繪製之空間範圍。

標字在繪製後應整合成一個物件，輸入對應文字作為屬性。例如「禁止機車」之標字，應以數個三維空間範圍記錄其筆畫，再整合成一筆資料，於 character 屬性填寫「禁止機車」⁵。

⁵ 標字及複雜圖形，其圖形的多邊形在測繪時可套用模板。資料轉換為 shp 格式時，代表同一個意涵之標字或圖形，須整合為一筆資料，例如「禁止停車」須為一筆資料。

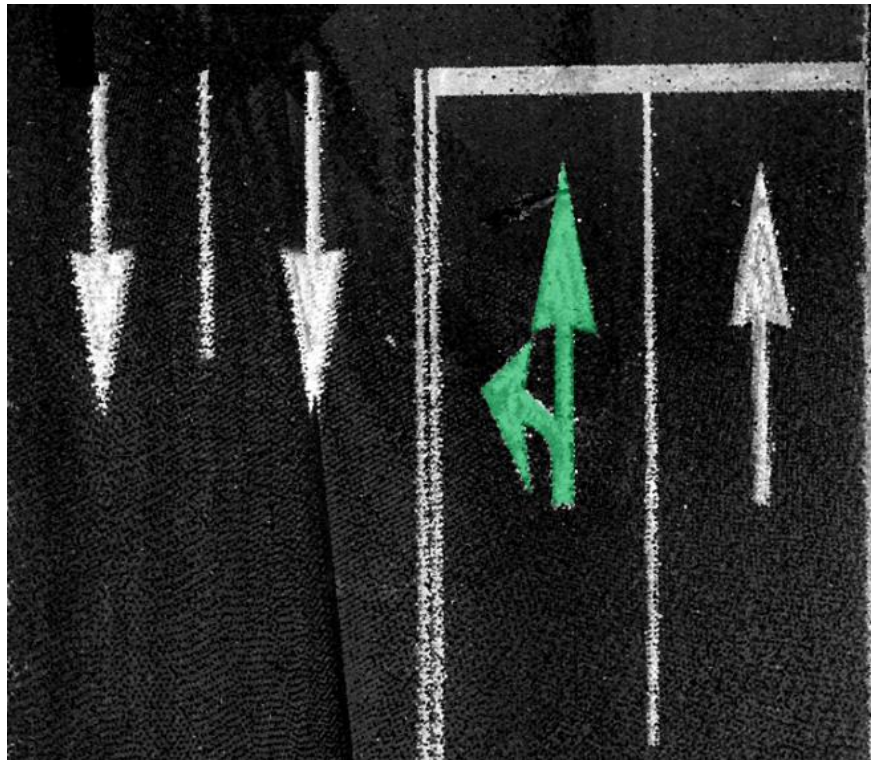


圖 A-3、指向線之標線圖形範圍示意圖

表 A-14、標線圖形屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	MarkGraph (標線圖形)	id	標線圖形識別碼	標線圖形的識別碼	Char		必填
2.		code	標線代碼	標線代碼	標線代碼	附錄 A 警告、禁制及指示標線代碼	必填
3.		color	標線顏色	標線顏色	道路標記顏色代碼	附錄 B 道路標記顏色類型代碼	必填
4.		character	標字	以文字記錄標字	Char	當繪製標字時必須填寫	選填
5.		geometry	幾何坐標	標線或標字的三維空間範圍	3D Shapes polygon		必填

A.3.4 機慢車停等區

機慢車停等區是「道路交通標誌標線號誌設置規則」之機慢車停等區線所構成之外包範圍，指示大型重型機車以外之機車駕駛人、慢車駕駛人於紅燈亮時行駛停等之範圍，其他車種不得在停等區內停留。機慢車停等區之空間範圍，由具有三維坐標的角點定義，角點序列滿足閉合條件。表 A-15 為機慢車停等區屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之機慢車停等區，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-15、機慢車停等區屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	ScooterStopArea (機慢車停等區)	id	機慢車停等區識別碼	機慢車停等區的識別碼	Char		必填
2.		code	標線代碼	標線代碼	標線代碼	附錄 A 禁制標線代碼，固定填寫 PA006	必填
3.		width	機慢車停等區線寬度	機慢車停等區線的寬度	Double	公尺	必填
4.		geometry	幾何坐標	機慢車停等區的三維空間範圍	3D Shapes polygon		必填
5.		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	選填
6.		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	選填
7.		PlusCode	中心點位置經緯度編碼	中心點位置經緯度編碼	Char	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	選填

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
8.		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填
9.		LaneIDs	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

A.3.5 機慢車停等區線

機慢車停等區線為機慢車停等區後方之橫線，類似於停止線之功能，用以指示非機慢車輛停止之界線。表 A-16 為機慢車停等區線之屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之機慢車停等區線，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-16、機慢車停等區線屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
10	StopBorder (機慢車停等區線)	id	機慢車停等區線識別碼	機慢車停等區線的識別碼	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	必填
11		geometry	幾何坐標	機慢車停等區線的三維線坐標	3D Shapes linestring		必填
12		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	選填
13		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	選填
14		PlusCode	中心點位置經緯度編碼	中心點位置經緯度編碼	Char	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	選填

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
15		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填
16		LaneIDs	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

A.3.6 行人穿越道

行人穿越道是「道路交通標誌標線號誌設置規則」之枕木紋行人穿越道線、對角線行人穿越道線或斑馬紋行人穿越道線所構成之外包範圍，指示行人穿越道之範圍。行人穿越道之空間範圍，由具有三維坐標的角點定義，角點序列滿足閉合條件。表 A-17 為行人穿越道屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之行人穿越道，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-17、行人穿越道屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	Crosswalk (行人穿越道)	id	行人穿越道識別碼	行人穿越道的識別碼	Char		必填
2.		code	標線代碼	標線代碼	標線代碼	附錄 A 指示標線代碼，依據類型填寫 IH001、IH002 或 IH003。	必填
3.		width	行人穿越道線寬度	行人穿越道線的寬度	Double	公尺	必填
4.		geometry	幾何坐標	行人穿越道的三維空間範圍	3D Shapes polygon		必填
5.		IntersectionID	路口代碼	路口代碼	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	選填

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
6.		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	選填
7.		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	選填
8.		PlusCode	中心點位置經緯度編碼	中心點位置經緯度編碼	Char	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	選填
9.		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填
10.		LaneIDs	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

另外，第三類標線之機慢車停等區、行人穿越道、行車穿越道、機慢車待轉區、網狀線範圍、槽化線範圍、停車格、公車停靠區，除了繪製於各自之圖層外，須再繪製標線圖形。以下圖 A-4 之行人穿越道為例，「行人穿越道」圖層繪製紅色之範圍。「標線圖形」繪製綠色範圍。若行人穿越路徑為 X 型，則此 X 型繪製視為一個行人穿越道，而非兩個。

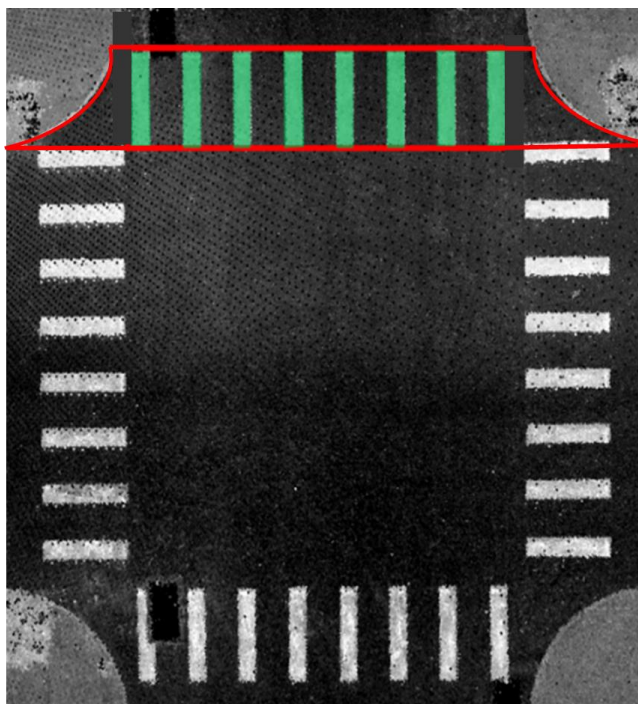


圖 A-4、行人穿越道範圍示意圖

A.3.7 自行車穿越道

自行車穿越道是「道路交通標誌標線號誌設置規則」之自行車穿越道線所構成之外包範圍，用以指示自行車於交岔路口或路段中穿越道路的行駛範圍。自行車穿越道之空間範圍，由具有三維坐標的角點定義，角點序列滿足閉合條件。表 A-18 為自行車穿越道屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之自行車穿越道，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-18、自行車穿越道屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
11	CrossBike (自行車穿越道)	id	自行車穿越道識別碼	自行車穿越道的識別碼	Char		必填
12		code	標線代碼	標線代碼	標線代碼	附錄 A 指示標線代碼，統一填寫 IH004。	必填
13		width	自行車穿越道線寬度	自行車穿越道線的寬度	Double	公尺	必填



項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
14		geometry	幾何坐標	自行車穿越道的三維空間範圍	3D Shapes polygon		必填
15		IntersectionID	路口代碼	路口代碼	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	選填
16		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	選填
17		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	選填
18		PlusCode	中心點位置經緯度編碼	中心點位置經緯度編碼	Char	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	選填
19		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填
20		LaneIDs	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

A.3.8 穿越道中心線

穿越道中心線為行人穿越道或自行車穿越道之中心線，其位置為穿越道面中行人或自行車行進方向之中心線。表 A-19 為穿越道中心線屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之穿越道中心線，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-19、穿越道中心線屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
21	CrosswalkCLine (穿越道中心線)	id	穿越道中心線識別碼	穿越道中心線的識別碼	Char		必填
22		geometry	幾何坐標	穿越道中心線的三維線坐標	3D Shapes linestring		必填
23		IntersectionID	路口代碼	路口代碼	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	選填
24		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	選填
25		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	選填
26		PlusCode	中心點位置經緯度編碼	中心點位置經緯度編碼	Char	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	選填
27		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填
28		LaneIDs	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

A.3.9 網狀線範圍

網狀線範圍是「道路交通標誌標線號誌設置規則」之網狀線所構成之外包範圍，用以告示車輛駕駛人禁止在設置本標線之範圍內臨時停車，防止交通阻塞。網狀線範圍之空間範圍，由具有三維坐標的角點定義，角點序列滿足閉合條件。表 A-20 為網狀線範圍屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之網狀線範圍，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-20、網狀線範圍屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
29	CrossHatch (網狀線範圍)	id	網狀線範圍識別碼	網狀線範圍的識別碼	Char		必填
30		code	標線代碼	標線代碼	標線代碼	附錄 A 禁制標線代碼，固定填寫 PA003	必填
31		width	網狀線寬度	網狀線的寬度	Double	公尺	必填
32		geometry	幾何坐標	網狀線範圍的三維空間範圍	3D Shapes polygon		必填
33		RoadBeltID	路段面代碼	路段面代碼	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)。	選填
34		IntersectionID	路口代碼	路口代碼	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	選填
35		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	選填
36		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	選填
37		PlusCode	中心點位置經緯度編碼	中心點位置經緯度編碼	Char	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	選填

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
38		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

A.3.10 槽化線範圍

槽化線範圍是「道路交通標誌標線號誌設置規則」之槽化線所構成之外包範圍，用以引導車輛駕駛人循指示之路線行駛，並禁止跨越。槽化線範圍之空間範圍，由具有三維坐標的角點定義，角點序列滿足閉合條件。表 A-21 為槽化線範圍屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之槽化線範圍，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-21、槽化線範圍屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
39	PaintedIsland (槽化線範圍)	id	槽化線範圍識別碼	槽化線範圍的識別碼	Char		必填
40		code	標線代碼	標線代碼	標線代碼	附錄 A 禁制標線代碼，固定填寫 PA001	必填
41		width	槽化線寬度	槽化線的寬度	Double	公尺	必填
42		geometry	幾何坐標	槽化線範圍的三維空間範圍	3D Shapes polygon		必填
43		RoadBeltID	路段面代碼	路段面代碼	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)。	選填
44		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	選填
45		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	選填

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
46		PlusCode	中心點位置經緯度編碼	中心點位置經緯度編碼	Char	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	選填
47		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

A.3.11 機慢車待轉區

機慢車待轉區是「道路交通標誌標線號誌設置規則」之機慢車待轉區線所構成之外包範圍，用以指示大型重型機車以外之機車或慢車駕駛人分段行駛，專供機慢車在路口執行二段式左轉，對非機慢車者為禁止進入之範圍。機慢車待轉區之空間範圍，由具有三維坐標的角點定義，角點序列滿足閉合條件。表 A-22 為機慢車待轉區屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之機慢車待轉區，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-22、機慢車待轉區屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
48	HookTurn (機慢車待轉區)	id	機慢車待轉區識別碼	機慢車待轉區的識別碼	Char		必填
49		code	標線代碼	標線代碼	標線代碼	附錄 A.4 指示標線代碼，固定填寫 IA015	必填
50		width	標線寬度	標線的寬度	Double	公尺	必填
51		geometry	幾何坐標	機慢車待轉區的三維空間範圍	3D Shapes polygon		必填
52		RoadBeltID	路段面代碼	路段面代碼	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)。	選填
53		IntersectionID	路口代碼	路口代碼	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	選填

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
54		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	選填
55		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	選填
56		PlusCode	中心點位置經緯度編碼	中心點位置經緯度編碼	Char	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	選填
57		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

A.3.12 停車格

停車格為車輛之停放位置，由「道路交通標誌標線號誌設置規則」之車輛停止線劃設其範圍。停車格之空間範圍，由具有三維坐標的角點定義，角點序列滿足閉合條件。表 A-20 為停車格屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之停車格，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。表 A-23 為停車格屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之停車格，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-23、停車格屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
58	Parking (停車格)	id	停車格識別碼	停車格的識別碼	Char		必填
59		code	標線代碼	標線代碼	標線代碼	附錄 A 指示標線代碼，固定填寫 IA014	必填

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
60		access	停車格的使用規定	OpenDRIVE標準的停車格使用規定限制	Char	all car women handicapped truck electric residents	必填
61		width	車輛停止線寬度	車輛停止線的寬度	Double	公尺	必填
62		geometry	幾何坐標	停車格的三維空間範圍	3D Shapes polygon		必填
63		RoadBeltID	路段面代碼	路段面代碼	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)。	選填
64		SpaceType	停車格的使用規定	交通部停車資料標準的停車格使用規定	Char	參考交通部「停車資料標準」	選填
65		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	選填
66		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	選填
67		PlusCode	中心點位置經緯度編碼	中心點位置經緯度編碼	Char	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	選填
68		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填
69		LaneIDs	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

A.3.13 公車停靠區

公車停靠區是「道路交通標誌標線號誌設置規則」之車輛停止線所構成之外包範圍，地面加繪白色專用車輛標字，例如「公車停靠(區)」、「公車專用」或其他足以辨識為公車專用之標字。公車停靠區之空間範圍，由具有三維坐標的角點定義，角點序列滿足閉合條件。表 A-24 為公車停靠區屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之公車停靠區，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。

表 A-24、公車停靠區屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
70	BusStopArea (公車停靠區)	id	公車停靠區識別碼	公車停靠區的識別碼	Char		必填
71		code	標線代碼	標線代碼	標線代碼	附錄 A 指示標線代碼，固定填寫 IA014	必填
72		access	公車停靠區的使用規定	公車停靠區的使用規定限制	Char	固定填寫 bus	必填
73		width	車輛停止線寬度	車輛停止線的寬度	Double	公尺	必填
74		geometry	幾何坐標	公車停靠區的三維空間範圍	3D Shapes polygon		必填
75		RoadBeltID	路段面代碼	路段面代碼	Char	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)。	選填
76		MidLon	中心點經度	中心點經度	Double	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	選填
77		MidLat	中心點緯度	中心點緯度	Double	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	選填
78		PlusCode	中心點位置經緯度編碼	中心點位置經緯度編碼	Char	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	選填



項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
79		LinkIDs	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	基礎路段編碼清單	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填
80		LaneIDs	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	基礎車道編碼清單	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	選填

A.4 道路設施

道路設施由交通部之智慧道路設施數位化標準所訂定，此標準將道路設施分為傳統標誌、傳統站牌、號誌、其他、智慧標誌、感知設施、發布設施、管制設施、執法設施及智慧站牌，共10個設施種類。傳統標誌之設施種類可對應本文件A.8標誌圖層，號誌之設施種類可對應至本文件A.9號誌圖層，其他8個設施種類，則繪製於「道路設施」圖層。道路設施應記錄其空間位置與屬性，空間位置以其中心位置為主。表中灰底的屬性可對應至智慧道路設施數位化標準之屬性，填寫屬性時應依據其規定進行填寫。

表 A-25、道路設施屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	Sensor (道路設施)	id	道路設施識別碼	道路設施的識別碼	Char		必填
2.		FacilityID	設施編號	道路設施之編號	Char	參考智慧道路設施數位化標準之附錄一	選填
3.		FacilityClass	設施種類代碼	設施種類代碼	設施種類代碼	B02：傳統站牌 B04：其他 S01：智慧標誌 S02：感知設施 S03：發布設施 S04：管制設施 S05：執法設施 S06：智慧站牌	必填
4.		FacilityType	設施項目代碼	設施項目代碼	設施項目代碼	參考智慧道路設施數位化標準之附錄一	必填
5.		Lon- WGS84	經度	經度	Double	空間位置以其中心位置為主	選填
6.		Lat- WGS84	緯度	緯度	Double	空間位置以其中心位置為主	選填
7.		Elev	橢球高	設施中心點橢球高	Double	空間位置以其中心位置為主	必填

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
8.		geometry	感知設施位置	感知設施位置	3D Shapes point	以此作為空間屬性欄位	必填

A.5 物體

除了桿狀物體的其他各種路面或路邊物體，可記錄其底部三維空間範圍及橢球高。樹木、植被不用繪製。物體記錄範圍以路面邊緣向外延伸一公尺為主，未知類型或不在物體類型代碼內的物體，僅需針對柏油路面上之物體進行繪製，物體類型填未知。

表 A-26、物體屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	Object (物體)	type	物體類型	物體類型	物體類型代碼	附錄 B 物體類型代碼	必填
2.		dynamic	動態物體	物體是否為動態	string	yes 代表物體為動態；no 代表物體為靜態	必填
3.		name	物體名稱	物體的名稱	Char		選填
4.		id	物體識別碼	物體的識別碼	Char		必填
5.		geometry	物體底部幾何描述	物體的底部範圍	3D Shapes polygon	以此作為空間屬性欄位	必填
6.		zTop	物體頂點 z 坐標	物體頂點的橢球高	Double	公尺	必填

A.6 隧道

隧道以空間範圍記錄車道被遮蔽之範圍，由具有三維坐標的角點定義，角點序列滿足閉合條件。並記錄名稱及相關車道。

表 A-27、隧道屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	Tunnel (隧道)	id	隧道識別碼	隧道的識別碼	Char		必填
2.		name	隧道名稱	隧道的名稱	Char		選填
3.		geometry	幾何坐標	隧道的三維空間範圍	3D Shapes polygon		必填
4.		access	限制車種	隧道的限制車種	Char		選填
5.		limitHeight	限制車高	隧道的限制車高	Char	公尺	選填
6.		limitWeight	限制車重	隧道的限制車重	Char	公斤	選填
7.		type	隧道類型	隧道類型	隧道類型代碼	附錄 B 隧道類型代碼	必填

A.7 橋梁

橋梁以一個三維空間範圍記錄其涵蓋範圍，由具有三維坐標的角點定義，角點序列滿足閉合條件。並記錄名稱及相關車道。

表 A-28、橋梁屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	Bridge (橋梁)	id	橋梁識別碼	橋梁的識別碼	Char		必填
2.		name	橋梁名稱	橋梁的名稱	Char		選填
3.		geometry	幾何坐標	橋梁的三維空間範圍	3D Shapes polygon		必填
4.		access	限制車種	橋梁的限制車種	Char		選填
5.		type	橋梁類型	橋梁類型	橋梁類型代碼	附錄 B 橋梁類型代碼	必填

A.8 標誌

標誌以一個三維點坐標記錄其牌面中心位置，並記錄其標誌牌面法向量與正北之角度、標誌所關連之桿柱及標誌種類。另需要記錄可涵蓋標誌的包圍矩形左下及右上坐標。標誌類別僅需針對附錄代碼列表中的內容進行紀錄，非附錄所規定之標誌類別不須繪製。

表 A-29、標誌屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	Sign (標誌)	id	標誌識別碼	標誌的識別碼	Char		必填
2.		poleid	桿識別碼	標誌桿的識別碼	Char		必填
3.		code	標誌代碼	標誌代碼	標誌代碼	附錄 A 警告、遵行、禁止、限制、指示及輔助標誌代碼	必填
4.		angle	標誌牌面角度	標誌牌面法向量與正北方之夾角角度 ⁶	Double	經度	必填
5.		geometry	幾何坐標	標誌牌面的中心點三維空間坐標	3D Shapes point		必填
6.		bboxMin	包圍矩形左下坐標	包圍矩形左下三維坐標	WKT		必填
7.		bboxMax	包圍矩形右上坐標	包圍矩形右上三維坐標	WKT		必填

⁶ 由上往下俯瞰，法向量與北方的夾角角度，由北方開始順時針計算。

A.9 號誌

每一個號誌須獨立記錄一筆資料，記錄對象是號誌之燈頭，號誌之燈架以桿柱記錄。號誌以一個三維點坐標表示其燈頭中心點坐標，並記錄其號誌識別碼、桿識別碼、號誌種類。號誌的每一個燈面則以 SignalData 記錄。

表 A-30、號誌屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	Signal (號誌)	id	號誌識別碼	號誌的識別碼	Char		必填
2.		poleid	桿識別碼	號誌桿的識別碼	Char		必填
3.		code	號誌代碼	號誌代碼	號誌代碼	附錄 A 行車管制、行人專用以及特種交通號誌代碼	必填
4.		geometry	幾何坐標	號誌燈頭的中心點三維空間坐標	3D Shapes point		必填

A.10 燈面

每一個燈面須獨立記錄一筆資料，以一個三維點坐標表示其幾何坐標，並記錄其燈面意義、燈面鏡面之半徑、關連之號誌識別碼。

表 A-31、燈面屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	SignalData (燈面)	id	燈面識別碼	燈面的識別碼	Char		必填
2.		Signalid	關聯號誌識別碼	關聯號誌的識別碼	Char		必填
3.		code	燈面代碼	燈面代碼	燈面代碼	附錄 A 號誌燈面代碼	必填
4.		angle	燈面鏡面角度	燈面鏡面法向量與正北方之夾角角度 ⁷	Double	徑度	必填
5.		radius	半徑	可涵蓋燈面的半徑長度	Double	公尺	必填
6.		geometry	幾何坐標	燈面的中心點三維空間坐標	3D Shapes point		必填
7.		bboxMin	包圍矩形左下坐標	燈面的包圍矩形左下三維坐標	WKT		必填
8.		bboxMax	包圍矩形右上坐標	燈面的包圍矩形右上三維坐標	WKT		必填

⁷ 由上往下俯瞰，法向量與北方的夾角角度，由北方開始順時針計算。

A.11 桿

用以表示路燈、號誌、標誌、公車站牌、電線桿及交通桿之桿柱。須記錄其桿的底部坐標及橢球高。

表 A-32、桿屬性

項次	類別	英文名稱	中文名稱	說明	資料型別	填寫說明	選填條件
1.	Pole (桿)	id	桿識別碼	桿的識別碼	Char		必填
2.		code	桿柱代碼	桿柱代碼	Char	01：路燈桿； 02：標誌桿； 03：號誌桿； 04：電線桿； 05：警示柱； 06：公車客運站牌；	必填
3.		geometry	桿底部中心坐標	桿底部的中心三維空間坐標	3D Shapes point		必填
4.		zTop	桿頂部 z 坐標	桿的橢球高	Double	公尺	必填
5.		lamp	路燈燈面中心坐標	路燈燈具表面中心點之三維點坐標	WKT	繪製路燈時必須填寫	選填
6.		inclination angle	傾斜角	桿柱與橢球高軸向之夾角	Double	角度	選填

參考資料

- (1) 內政部地政司 (2016-2017)。LiDAR 技術更新數值地形模型成果檢核與監審工作案 (105-106)。
- (2) 內政部國土測繪中心 (2010)。內政部國土測繪中心採用虛擬基準站即時動態定位技術辦理加密控制及圖根測量作業手冊。
- (3) 內政部國土測繪中心 e-GNSS 即時動態定位系統入口網站，
<http://www.egps.nlsc.gov.tw/index.html>
- (4) 經濟部中央地質調查所(2010-2012)。莫拉克災區 LiDAR 高解析度數值地形製作之檢核與監審。
- (5) 經濟部中央地質調查所(2013-2015)。非莫拉克災區與特定事件(颱風豪雨或地震等事件)後 LiDAR 高解析度數值地形製作之檢核與監審。
- (6) 交通部(2024) 數位道路圖資共同規範(草案)
- (7) 交通部(2023) 車道等級屬性規範(草案)

版本修改紀錄

版本	時間	摘要
v1.0	2020/06/05	v1.0 出版
v2.0	2024/12/19	v2.0 出版

修改紀錄表

修正內文(v2.0)	現行內文(v1.0)
引言新增指引改版概要	無
調整部分用語及定義用字： 位置精度因子、光達、點之計	用語及定義
9.3 節 新增 9.3 向量圖層檢查項目， 路口參考點、路肩、感知設施等。	無
9.4 節 2.屬性資料正確性刪除對應欄位內容	9.4 節 2.屬性資料正確性
9.4 節 新增屬性資料填寫相關注意事項	無
附錄 A 道路參考線識別碼紀錄方式調整	附錄 A
附錄 A.1 參考線用之節點(node)改為參考線節點(RNode)	附錄 A.1.4 節點(node)
附錄 A.1 新增路口參考點(IntersectionPoint)	無
附錄 A.1 新增路肩(Shoulder)	無
附錄 A.2.1 車道中心線 車道中心線是具有方向性的三維空間線，具有起始節點及結束節點，是一虛擬線，在道路測繪時以車道兩側的車道線取中心線。車道中心線記錄內容尚包括道路路面材質、速限、寬度、高度等各種屬性，並記錄起始節點、結束節點。表 A-9 為車道中心線屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之基礎車道中心線，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。 新增交通部基礎車道編碼、基礎路段編碼	附錄 A.2.1 車道中心線 車道中心線是具有方向性的三維空間線，具有起始節點及結束節點，是一虛擬線，在道路測繪時以車道兩側的車道線取中心線。車道中心線記錄內容尚包括道路路面材質、速限、寬度、高度等各種屬性，並記錄起始節點、結束節點。
改至附錄 A.3.1 標線 以一條線作為標線之代表位置，並具有寬度，例如各種車道線、禁止停車線、禁止臨時停車線…等，此類別記錄識別碼、標線代碼及其三維線狀位	附錄 A3.3 標線 以一條線作為標線之代表位置，並具有寬度，例如各種車道線、禁止停車線、禁止臨時停車線…等，此類別記錄識別碼、標線代碼及其三維線狀位置。

<p>置。表 A-12 為標線屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之縱向標線，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。 新增交通部基礎車道編碼、基礎路段編碼</p>	
<p>改至附錄 A.3.2 停止線 依「道路交通標誌標線號誌設置規則」之規定，停止線用以指示行駛車輛停止之界線，車輛停止時，其前懸部分不得伸越該線。停止線以三維線記錄，取停止線之中心線，須配合具有寬度之記錄內容。表 A-13 為停止線屬性，表中灰底的屬性可對應至交通部數位道路圖資車道地圖之停止線，填寫相關屬性時應依據車道地圖之規定進行填寫。 新增交通部基礎車道編碼、基礎路段編碼</p>	<p>附錄 A.3.1 停止線 依「道路交通標誌標線號誌設置規則」之規定，停止線用以指示行駛車輛停止之界線，車輛停止時，其前懸部分不得伸越該線。停止線以三維線記錄，取停止線之中心線，須配合具有寬度之記錄內容。</p>
<p>附錄 A.3 交通部「道路交通標誌標線號誌設置規則」所定義之所有標線，依特性被設計為三類，儲存於不同之圖層(資料類別)，圖層空間資料型別分為面狀與線狀，請參考圖 A-2。第一類標線以線狀圖層繪製，例如路面邊線、車道線、分向限制線…等，皆屬於此類，繪製於「標線」圖層，並記錄標線代碼及其他屬性，以供辨識。第一類中有幾個標線因具有高度應用性，因此獨立成不同圖層，包括停止線、機慢車停等區線、穿越道中心線；第二類標線為標字或圖案，該標線之空間範圍為面狀，以面狀圖層繪製，例如標字、指向線、行人穿越道線、身心障礙者圖案…等，皆屬於此類，繪製於「標線圖形」圖層，並記錄標線代碼及其他屬性，以供辨識；第三類標線之外圍可形成明確邊界，進而構成一外包範圍，以面狀圖層繪製，此類標線包括機慢車停等區、行人穿越道、自行車穿越道、網狀線範圍、槽化線範圍、機慢車待轉區、停車格及</p>	<p>附錄 A.3 標線範圍(MarkArea) 交通部「道路交通標誌標線號誌設置規則」所定義之所有標線，依特性被設計為數個不同之圖層(資料類別)。停止線及停車格因具有特殊屬性，將獨立以兩個不同的圖層記錄。另外，其餘的所有標線，可區分為 3 種類型的空間圖層來記錄</p>



公車停靠區，各自設計為單獨之圖層，並記錄標線代碼及其他屬性，以供辨識。第三類標線同時具有標字或圖案者，亦須再繪製標字或圖案於「標線圖形」圖層。 標線外包範圍拆分為機慢車停等區、行人穿越道、自行車穿越道、網狀線範圍、槽化線範圍、機慢車待轉區、停車格、公車停靠區	
新增附錄 A.4 道路設施	無
附錄 A.5 物體 除了桿狀物體的其他各種路面或路邊物體，可記錄其底部三維空間範圍及橢球高。樹木、植被不用繪製。物體記錄範圍以路面邊緣向外延伸一公尺為主，未知類型或不在物體類型代碼內的物體，僅需針對柏油路面上之物體進行繪製，物體類型填未知。	附錄 A.5 物體 除了桿狀物體的其他各種路面或路邊物體，可記錄其底部三維空間範圍及橢球高。樹木、植被不用繪製。
附錄 A.8 標誌 標誌以一個三維點坐標記錄其牌面中心位置，並記錄其標誌牌面法向量與正北之角度、標誌所關連之桿柱及標誌種類。另需要記錄可涵蓋標誌的包圍矩形左下及右上坐標。標誌類別僅需針對附錄代碼列表中的內容進行紀錄，非附錄所規定之標誌類別不須繪製。	附錄 A.7 標誌 標誌以一個三維點坐標記錄其牌面中心位置，並記錄其標誌牌面法向量與正北之角度、標誌所關連之桿柱及標誌種類。另需要記錄可涵蓋標誌的包圍矩形左下及右上坐標。
新增參考資料 交通部(2023) 數位道路圖資共同規範(草案) 交通部(2023) 車道等級屬性規範(草案)	無
9.3 節新增標線外包範圍及穿越道中心線驗證方式。	無
9.3 節新增隧道、橋梁驗證示意圖。	無
附錄 A.11 說明 Pole 記錄類別。	無



台灣資通產業標準協會

Taiwan Association of Information and Communication Standards

地 址 • 台北市中正區北平東路30-2號6樓

電 話 • +886-2-23567698

Email • secretariat@taics.org.tw

www.taics.org.tw