

113年度經濟部中小及新創企業署

新創採購-場域實證・共創解題

提案書

提案單位：臺中區監理所

中華民國 113 年 3 月 8 日

提案表（本表置於封面頁後首頁）（以2頁為限）

提案單位	臺中區監理所				
提案名稱	汽車長寬高自動量測系統				
配合單位	臺中區監理所管轄南投監理站				
◆ 提案概要 （具體並簡要說明實證背景、主題）	<p>車輛型式種類眾多，為確保用路人的安全所以車輛檢驗的頻率也不同，截至112年底為止，全國機動車輛登記數為23,136,070輛，檢驗總數為12,071,973輛次，其中至37個監理所站檢驗的數量為1,314,220輛次，由委託537家民間代檢廠檢驗的數量為10,757,753輛次，由此可知檢驗的數量非常龐大，而檢驗項目包含五大項目，分別為：1.目視與尺度測量檢驗、2.軸重地磅檢驗、3.前輪定位檢驗、4.煞車效能與平衡度檢驗，其中軸重、前輪定位、煞車效能、廢氣排放檢驗皆可用儀器判斷，但唯獨車輛的尺度測量(車高、車寬、車長及砂石專用車內框尺寸)仍需檢驗人員用尺去量測，此外因車種的不同，車輛的長寬高的規定也不同，小轎車的長寬高很好量測，但若遇到量測大客車、消防車的寬度或砂石專用車內框尺寸時，除了需要他人的協助外甚至要爬入車斗內(量測砂石車車斗內框尺寸時)，造成車輛檢驗人員的負擔及摔落的危險，且因量測的尺寸過長或過高易產生量測誤差。</p> <p>經統計小車檢驗時間平均約為10分鐘，而大型車因檢驗的部分較多再加上需要量測尺寸，故造成檢驗時間需要超過為30分鐘以上。</p> <p>因此，為了優化車輛檢驗品質、減少民眾等待驗車時間及形塑產品或服務進入市場所需功能規格，本案提出「汽車長寬高自動量測系統」，當車輛開過檢驗線，監控螢幕就會顯示該車的車長、車寬、車高並帶入系統中判別是否符合規範。</p>				
◆ 提供之行政協處內容	<p>一、提供南投監理站汽車檢驗線架設使用權</p> <p>二、南投監理站協助檢驗覆判及測試</p> <p>三、提供檢驗規範及標準</p> <p>四、南投監理站提供開發系統所需的相關資訊</p>				
◆ 預計期程	依本署補助契約所定契約期間。(以6個月為原則)				
申請單位聯絡窗口及主管	單位名稱	姓名	職稱	電子信箱	聯絡電話及手機
主管	臺中區監理所	黃永松	站長	hung@thb.gov.tw	電話:049-2350923分機19

聯絡窗口	臺中區監理所	林柏邑	技士	boy@thb.gov.tw	電話:049-2350923分機 172 手 機:09181814 23
------	--------	-----	----	----------------	--------------------------------------------------

申請提案即同意經濟部中小及新創企業署為執行採購案蒐集、處理或利用個人資料及檔案（指自然人之姓名、身分證統一編號、職業、聯絡方式、社會活動、其他得以直接或間接方式識別該個人之資料等個人資料保護法所指之個人資料）所涉個人資料(詳推動作業手冊附件1)。

目錄

壹、問題背景.....	7
貳、實證主題.....	10
參、解題構想.....	10
肆、預期功能或規格	11
伍、試作或實證場域及範圍	12
陸、提供行政協處內容	12
柒、預計期程.....	13
捌、查核依據及預期效益	14

壹、問題背景

我國車輛種類眾多，截至112年底為止，全國機動車輛登記數為2千3百多萬輛，分為客車、貨車、客貨兩用車、代用客車、幼童專用車、特種車、曳引車、拖車、全拖車、半拖車、聯結車、全聯結車、半聯結車等等，其中為了行駛安全所以車輛檢驗的頻率會因車種及出廠年份的不同而有所不同，例如：小自客車其出廠年份未滿5年者免予定期檢驗，5年以上未滿10年者，每年至少檢驗1次，10年以上者，每年至少檢驗2次，而出廠年份逾10年之營業大客車每年至少檢驗3次，租賃期1年以上租賃自用小客車或租賃自用小客貨兩用車未滿3年者免予定期檢驗，3年以上未滿6年者，每年至少檢驗1次，6年以上者每年至少檢驗2次，拖車每年至少定期檢驗1次，其他自用車及營業車未滿5年，每年至少檢驗1次，5年以上者，每年至少檢驗2次。

車輛檢驗項目包含以下五大項目：

- 1.目視與尺度測量檢驗：包含汽車底盤、引擎及車身號碼、燈光、車身及各項外觀等相關檢查。
- 2.軸重地磅檢驗：車輛前後軸分別暫停於地磅上經電腦取值。
- 3.前輪定位檢驗：車輛低於5公里/小時之速度，前輪通過側滑測試器取得側滑度數值。
- 4.煞車效能與平衡度檢驗：測量煞車力道是否符合規定
- 5.廢氣排放檢驗：測量汽機車排氣是否符合規定

以上軸重地磅檢驗、前輪定位檢驗、煞車效能與平衡度檢驗、廢氣排放檢驗皆可用儀器設備輔助檢驗，但尺度測量檢驗仍需檢驗人員拿尺實際丈量，由於每一種車輛的尺寸因種類的不同而有所差異，車輛的長度最長可達20公尺；汽車全寬可達2.5公尺；全高可達4.4公尺，量測時需要他人協助外，若量測砂石專用車內框尺寸時還須攀爬2.6公尺的高度才能進入砂石車的車斗內，如圖1所示，讓檢驗同仁有跌傷的風險，而且遇到丈量的尺寸較長或較高時，還可能發

生人為的量測誤差，此外尺寸丈量需要耗費大量時間，易造成待驗車輛大排長龍，如圖2所示，以上都是監理機關待解的痛點。

車輛檢驗是監理所站的重要業務之一，檢驗業務繁重，檢驗項目繁多，各車廠車輛設計型式不一，因此，如何讓檢驗員於檢驗過程中，以電腦輔助的方式快速獲取車高、車寬、車長及砂石車車斗內尺寸等檢驗數值，來加快檢驗流程並減輕檢驗員的負荷同時讓民眾感受政府的檢驗服務品質提昇，是本案極需改善的主要課題。



圖1：檢驗人員量測砂石車內容積



圖2：車輛檢驗線待驗車輛排隊情形

貳、實證主題

汽車長寬高自動量測系統包含以下四點：

1. 準確量測出車輛長、寬、高。
2. 準確量測砂石專用車內框長寬高。
3. 辨別車輛長、寬、高與砂石專用車內框長寬高是否符合規定。
4. 提供量測後的數據、結果並依日期保存，以便將來查驗之用。

參、解題構想

解題團隊可利用或開發各項感應器(如 LiDAR(Light Detection And Ranging))架設於車輛檢驗線中，如圖3所示，當車輛進入檢驗線後即可掃描並顯示出該車的長度、寬度、高度，且若為砂石專用即會量測出其內框長寬高，由建置設備所量測到尺寸與登記尺寸做比對並判斷是否合格並顯示出來。

伍、試作或實證場域及範圍

本提案計劃預計導入之場域地點為南投監理站(南投市光明一路301號)，施作範圍為車輛檢驗線，圖6為南投監理站車輛檢驗線平面圖。

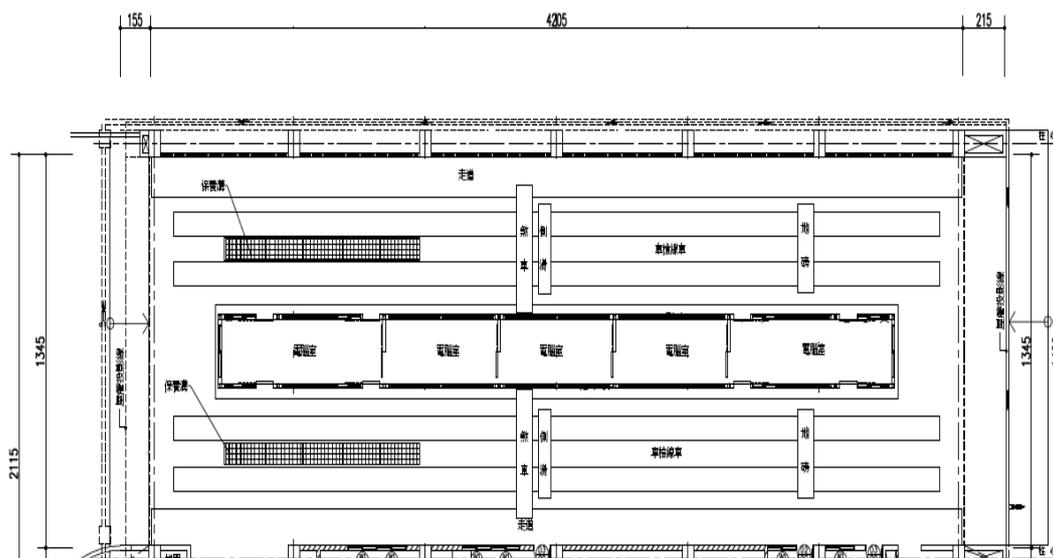


圖6:南投監理站車輛檢驗線平面圖

陸、提供行政協處內容

一、提供南投監理站車輛檢驗線架設使用權。

二、南投監理站協助覆判及測試

三、提供檢驗項目及尺寸合格標準

四、南投監理站提供開發系統所需的相關資訊。

柒、預計期程

本提案計劃包含教育訓練，預計在六個月以內完成，預計期程說

明及預期產出內容如下表

表格 1：預計期程規劃表

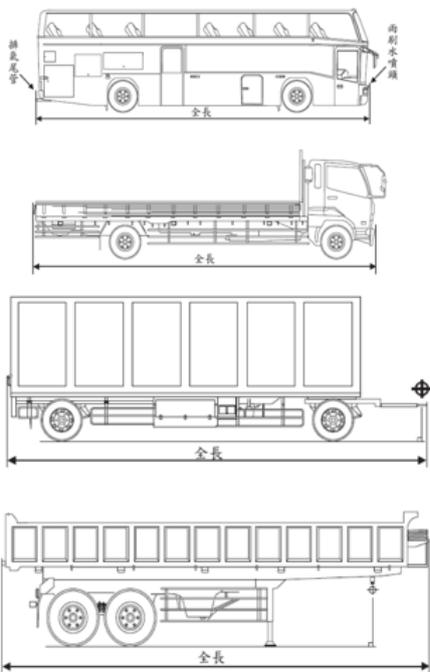
執行自然月	1	2	3	4	5	6	
A. 完成第1期工作							20%
A1. 需求訪談	1						5%
A2. 工作計畫書		2					5%
A3. 車輛尺寸資料庫建置			3				10%
B. 完成第2期工作							60%
B1. 車輛尺寸、與砂石車專用車內框尺寸量測系統建置				4			50%
B2. 量測結果查閱系統建置					5		10%
C. 完成第3期工作							20%
C1. 系統測試			V	V	V	V	10%
C2. 專案進度會議	V	V	V	V	V	V	5%
C3. 教育訓練				V	V	V	5%
合計							100%

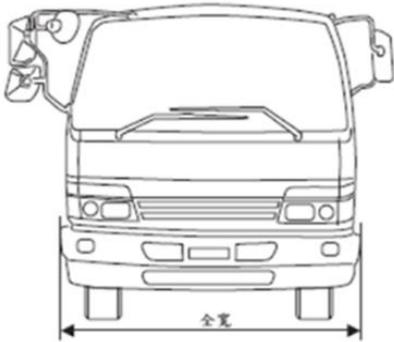
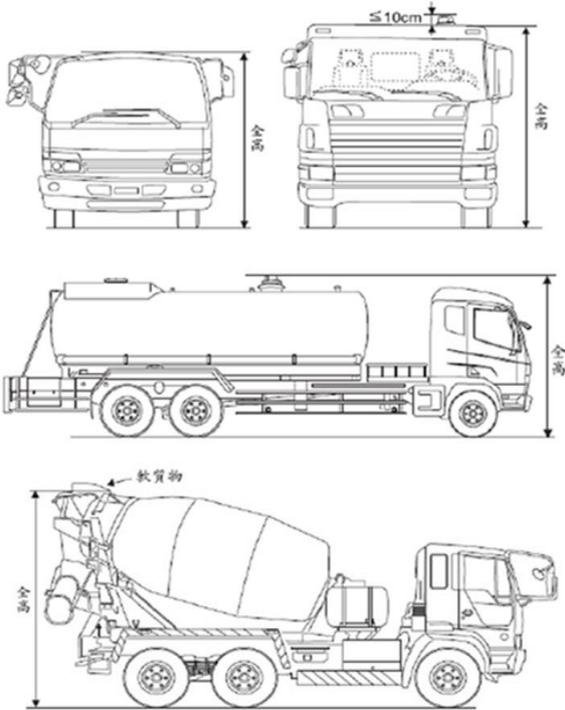
捌、查核依據及預期效益

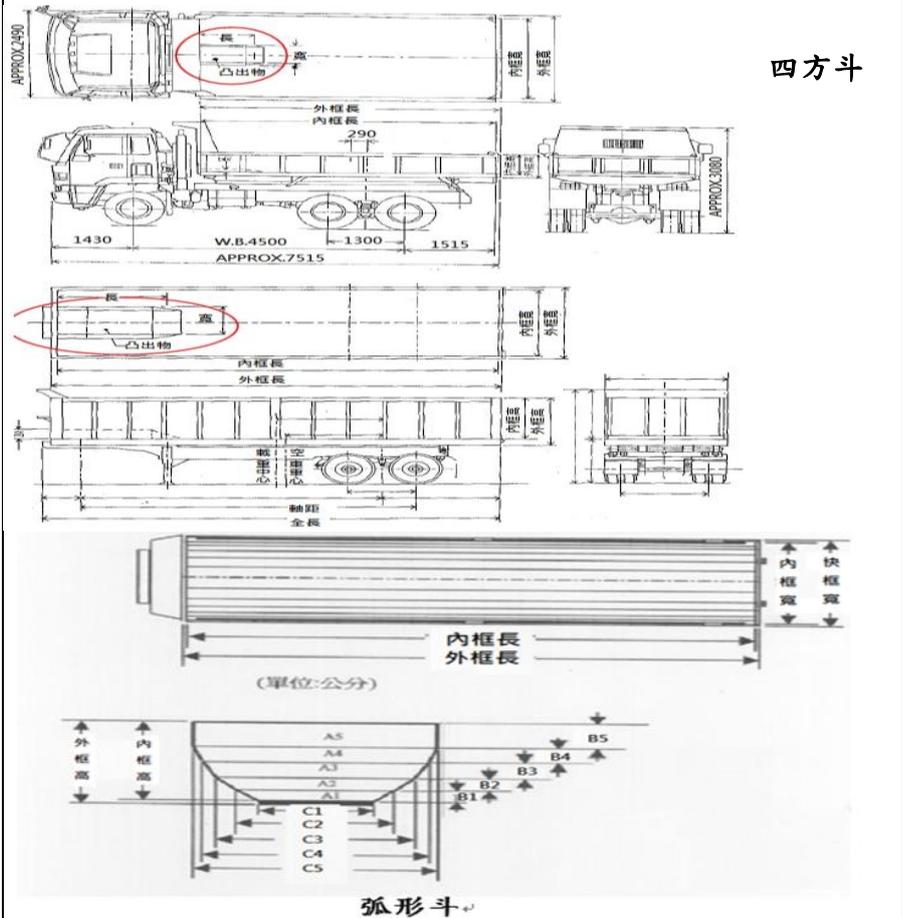
一、查核依據

除設置查核點外，如表格2所示，並以表格3、表格4、表格5及表格6所列的工作項目實測設備的功能運作，所量測的車輛長度、車輛高度、車輛寬度及砂石車專用車斗內框長寬高尺寸的量測點(指量測的起算點跟結束點)皆需要符合表格3、表格4、表格5及表格6的「量測規範」欄位內的規定，並比對該表格中所列的「車輛檢驗合格與否判斷標準」之欄位內容，來確認該車輛檢驗結果是否合乎「車輛登錄之規格尺度」，此外設備儀器量測誤差10公尺僅能誤差1公分，5公尺僅能誤差0.5公分，否則會影響驗車準確度及檢驗品質，解題廠商所提供產品或布建應符合我國個資法，以及本機關資安等級要求，此外為符合政府資安法防護基準的規範，查驗時需提供原始程式碼之源碼檢測與相關主機、伺服器或網路設備之弱點掃描結果等

數據，針對以上內容查核配分佔比分數及說明如下查核依據表：

查核依據表		
查核項目	查核內容說明	配分 權重
1. 車長	<p>1. 能準確量測出車輛自前保險桿至車尾最末端之長度(其中尺寸量測方式需符合表格3查核功能說明)，並判斷是否驗車合格(是否合格之判斷需符合表格3車輛檢驗合格與否判斷標準)</p> <p>2. 排除人為因素或外在因素在本系統建置完成後，統計100台，檢驗人員針對需要量測長度的車輛，人工量測判斷是否合格的結果與設備儀器量測後判斷是否合格的結果來比對，其準確率需達95%。</p> 	20%
2. 車寬	<p>1. 能準確量測出車輛車身左右最大寬度(其中尺寸量測方式需符合表格4查核功能說明)，並判斷是否驗車合格(是否合格之判斷需符合表格4車輛檢驗合格與否判斷標準)。</p> <p>2. 在本系統建置完成後，統計100台，檢驗人員針對需要量測寬度的車輛，人工量測判斷是否合格的結果與設備儀器量測後判斷是否合格的結果來比對，其準確率需達95%。</p>	20%

		
<p>3. 車高</p>	<p>1. 能準確量測出車輛自地面至車身最高點之高度(其中尺寸量測方式需符合表格5查核功能說明), 並判斷是否驗車合格(是否合格之判斷需符合表格5車輛檢驗合格與否判斷標準)。</p> <p>2. 在本系統建置完成後, 統計100台, 檢驗人員針對需要量測高度的車輛, 人工量測判斷是否合格的結果與設備儀器量測後判斷是否合格的結果來比對, 其準確率需達95%。</p> 	<p>20%</p>

<p>4. 砂石車專用車斗內框長寬高</p>	<p>1. 能準確量測出砂石車專用車斗(分四方斗及弧形斗)內框長寬高，並判斷是否符合規範，其中</p> <p>(1). 四方斗可直接量測內框尺寸，(其中尺寸量測方式需符合表格7查核功能說明)，並判斷是否驗車合格(是否合格之判斷需符合表格7車輛檢驗合格與否判斷標準)。</p> <p>(2). 弧形斗需個別量測內框寬度 C1、C2、C3、C4及 C5與內框高度 B1、B2、B3、B4及 B5，(其中尺寸量測方式需符合表格7查核功能說明)，並判斷是否驗車合格(是否合格之判斷需符合表格7車輛檢驗合格與否判斷標準)。</p> <p>2. 在本系統建置完成後，統計30台，檢驗人員針對砂石車專用車斗內框長寬高，人工量測判斷是否合格的結果與設備儀器量測後判斷是否合格的結果來比對，其準確率需達95%。</p> 	<p>20%</p>
<p>5. 量測結果查閱系統</p>	<p>將量測後的數據及結果依日期保存可達1年以上，以便將來查驗之用。</p>	<p>10%</p>
<p>6. 原碼檢測與弱點掃描</p>	<p>原始程式碼之源碼檢測與相關主機、伺服器或網路設備之弱點掃描結果等數據</p>	<p>10%</p>
<p>總分</p>		<p>100%</p>

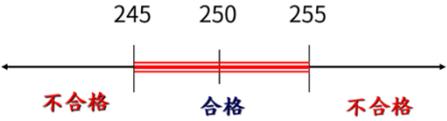
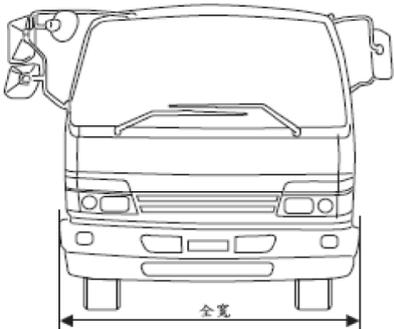
表格 2：查核點內容

查核點	查核點內容及預期效益說明
1	召開解題團隊合作會議 針對解題所提出之計畫書，親臨本場域進行探討
2	召開解題團隊合作會議 確認解題團隊撰寫工作計畫書含功能細項說明，畫面預期成果等
3	召開解題團隊合作會議並作系統測試 驗收完成車輛尺寸(長、寬、高)偵測設備安裝、系統建置、作業流程
4	召開解題團隊合作會議並作系統測試 驗收完成砂石車專用車車斗內框長寬高偵測設備安裝、系統建置、作業流程
5	召開解題團隊合作會議並作系統測試 驗收完成尺寸比對系統(量測所得尺寸與「車輛型式安全審驗合格證明書記載之規格尺度」之誤差是否合乎法規) 辦理第1期工作之教育訓練
6	召開解題團隊合作會議並作系統測試及教育訓練 驗收完成量測結果查閱系統 辦理第2期工作之教育訓練

表格3：車長查核功能說明

序號	工作項目	量測規範	車輛檢驗合格與否判斷標準
1	準確量測車長	<p>能準確量測出車輛自前保險桿至車尾最末端之長度，並判斷是否符合「車輛型式安全審驗合格證明書記載之規格尺度」，其中</p> <p>(1). 所有車輛之固定件，除照後鏡、照地鏡片、牌照、牌照架、天線外，均納入車長之量測範圍。</p> <p>(2). 半拖車之車長量測：將半拖車之輔助腳架，調升至車體（主結構）水平狀態下，進行量測。</p> <p>(3). 全拖車之車長量測：將全拖車之曳引機構，調升至與掛勾中心線垂直之狀態下，進行量測。</p>	<p>1. 大客車不得超過12.2公尺。</p> <p>2. 大貨車不得超過11公尺。</p> <p>3. 全聯結車不得超過20公尺。</p> <p>4. 半聯結車不得超過18公尺。</p> <p>5. 小型車附掛之拖車不得超過7公尺。</p> <p>6. 機器腳踏車不得超過2.5公尺。</p> <p>7. 所量得之車長尺寸，規定值500公分以下為正負2%以內為驗車合格，規定值500公分以上為正負10公分以內為驗車合格（總誤差不足正負1公分者以正負1公分計）。</p>
<p>The diagrams illustrate the measurement of overall length for four vehicle types:</p> <ul style="list-style-type: none"> Bus: Shows a side view of a bus with a dimension line for '全長' (Overall Length) extending from the front bumper to the rear exhaust tailpipe. Labels include '排氣尾管' (Exhaust tailpipe) and '雨刷水噴頭' (Wiper water nozzle). Truck: Shows a side view of a truck with a dimension line for '全長' (Overall Length) extending from the front bumper to the rear of the cargo area. Semi-trailer: Shows a side view of a semi-trailer with a dimension line for '全長' (Overall Length) extending from the front hitch to the rear of the trailer. Full trailer: Shows a side view of a full trailer with a dimension line for '全長' (Overall Length) extending from the front hitch to the rear of the trailer. 			

表格4：車寬查核功能說明

序號	工作項目	量測規範	車輛檢驗合格與否判斷標準
2	準確量測車寬	<p>能準確量測出車輛車身左右最大寬度，並判斷是否符合「車輛型式安全審驗合格證明書記載之規格尺度」，其中</p> <p>(1).門鈕、突出螺帽、車邊燈、掛勾等裝置為車身之最外側點，凡單側未超過5公分以上者，可不計入車寬之測量範圍。</p> <p>(2).後視鏡及其托架不計入車寬之測量範圍。</p>	<p>1.汽車全寬不得超過2.5公尺。</p> <p>2.機器腳踏車除身心障礙者用特製車外不得超過1.3公尺。</p> <p>3.所量得的車寬尺寸為規定值正負2%以內為驗車合格(總誤差不足正負1公分者以正負1公分計)。</p> <p>4.例:車寬為250公分(核定值)，量測值介於245~255(容許範圍)公分均屬合格。若量測讀值落於上述「容許範圍」之內，則本項規格判定合格</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<div style="text-align: center;">  </div>			

表格5：車高查核功能說明

序號	工作項目	量測規範	車輛檢驗合格與否判斷標準
3	準確量測車高	<p>能準確量測出車輛自地面至車身最高點之高度，並判斷是否符合「車輛型式安全審驗合格證明書記載之規格尺度」，其中</p> <p>(1).車輛之車頂裝置輪廓邊界標示燈、車頂燈，為車身之最高點、其燈具（含燈座）未超過10公分者，可不計入車高之量測範圍。</p> <p>(2).汽車之可動部份，如門、引擎蓋、行李廂蓋、擾流板、通風蓋、車頂氣窗或天窗等均應關閉後量測。</p> <p>(3).車頭之遮陽板或擾流板，如其為軟質（或彈性）材質且不易碎裂造成人員傷害，可視為活動件，不計入車高之量測範圍。如為硬質材質，如FRP或金屬，則應依前項之方式進行量測。</p>	<p>1.市區雙層公車不得超過4.4公尺。</p> <p>2.自中華民國87年12月1日起經車輛型式安全審驗之前單軸後單軸大客車不得超過3.6公尺。但自中華民國88年7月1日起，新登檢領照之前單軸後單軸大客車均不得超過3.6公尺。自中華民國96年7月1日起經車輛型式安全審驗之新型式大客車不得超過3.5公尺。但自中華民國97年1月1日起，新登檢領照之大客車均不得超過3.5公尺。</p> <p>3.其餘各類大型車不得超過3.8公尺。</p> <p>4.小型車不得超過全寬之1.5倍，其最高不得超過2.85公尺。</p> <p>5.所量得之車高尺寸為規定值的正負2%以內為檢驗合格（總誤差不足正負1公分者以正負1公分計）。</p>

表格6：砂石車專用車斗內框長寬高查核功能說明

序號	工作項目	量測規範	車輛檢驗合格與否判斷標準
4	準確量測砂石車專用車斗內框長寬高	<p>能準確量測出砂石車專用車斗內框長寬高，並判斷是否符合「車輛型式安全審驗合格證明書記載之規格尺寸」，其中</p> <p>(1).四方斗可直接量測內框尺寸。</p> <p>(2).弧形斗需個別量測內框寬度 C1、C2、C3、C4及 C5與內框高度 B1、B2、B3、B4及 B5，如下方弧形斗圖所示。</p>	<p>1.所量得的內框長度、寬度及高度在規定值尺寸500公分以下為正負2%以內為合格，500公分以上為正負10公分以內為合格(總誤差不足正負1公分者以正負1公分計)。</p>
<p style="text-align: center;">四方斗圖</p> <p style="text-align: center;">弧形斗圖</p>			

二、預期效益

(一) 便民服務人民有感

除了減少民眾在炎陽下等待驗車時間，也可加快檢驗人員的驗車速度。

(二) 擴散推廣導入全省37個監理所站

未來可以請解題新創團隊將解決方案包裝成產品，上架新創採購之財務標或勞務標，提供其它監理所站來進行新創採購優化車輛檢驗線，提高為民服務滿意度。

(三) 擴大行銷通路

本提案所建置的各系統其系統間的運作並非相依，因此可推廣至代檢廠(全省約有537家)，讓代檢廠依需求獨立採購各系統。

(四) 未來推廣

(1)2025年本所將以「汽車長寬高自動量測系統」提報公路局自行研究案，來宣傳經濟部中小及新創企業署新創採購-場域實證·共創解題創新實證平台，讓同仁將新創想法能形塑產品或服務進入市場所需

功能規格，俾利後續橋接政府共同供應契約，提供更多政府機關採用。

(2)2025年本所將以「汽車長寬高自動量測系統」提報公路局創新研究案，以期望能將本成果分享37個所站進而提升各所站採購意願。

(3)2025年將以「汽車長寬高自動量測系統」投稿公路局發行的「臺灣人@路」月刊來增加曝光度，期望獲得民眾讚賞進而提升各所站與代檢廠汰換願意。

(4) 2025年代檢廠座談會時，推廣本「汽車長寬高自動量測系統」系統的功能及成果，期望提升代檢業者購買本設備的意願。