

大客車車身結構與座椅安全審驗與檢驗

車安中心 曾鵬庭副處長

日期:114年11月18日



財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center



簡報大綱

1

我國車輛安全管理制度

2

大客車安全檢測基準簡介

3

大客車乘客座椅審查及檢測說明

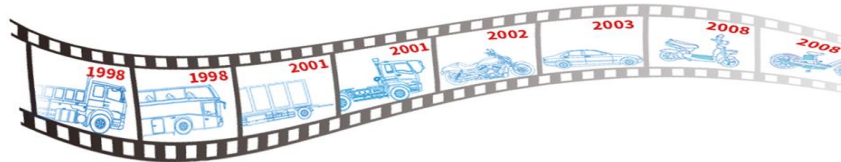
4

大客車車身結構強度審查及檢測說明

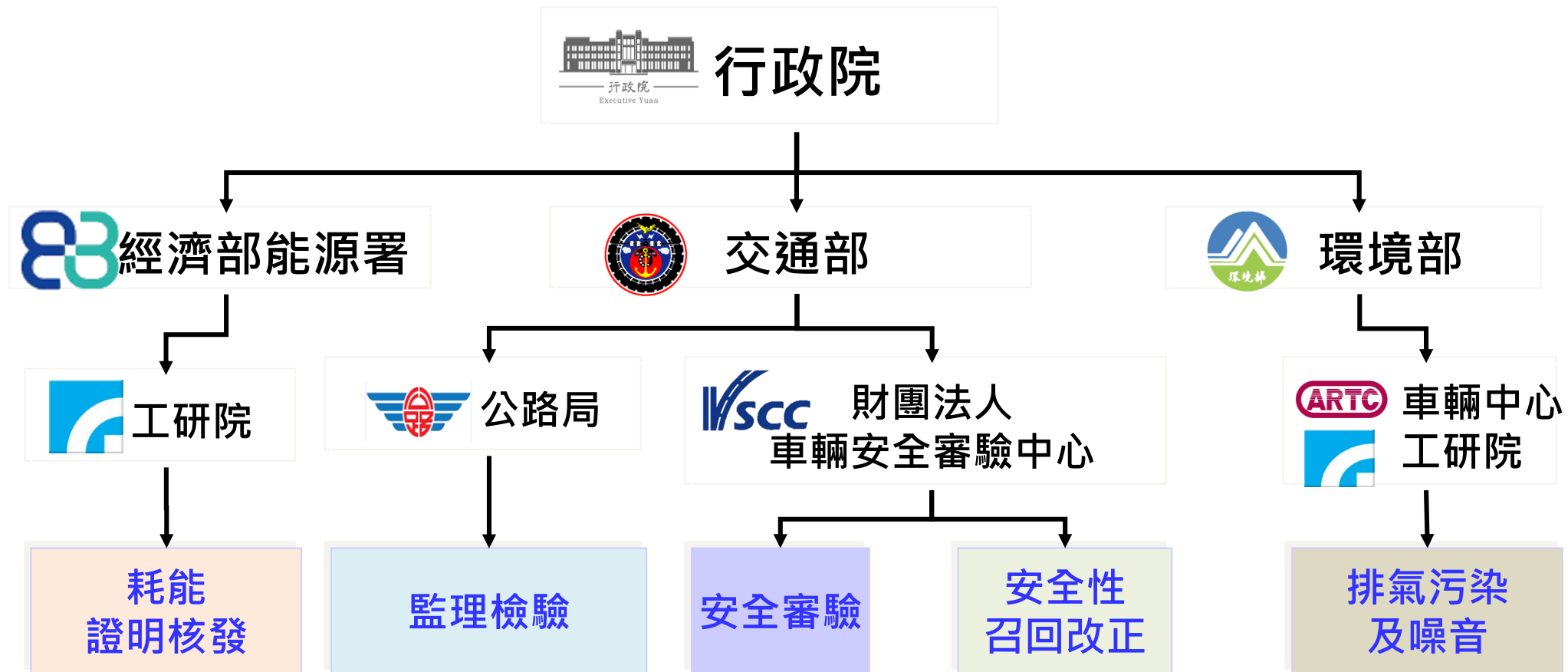
財團法人車輛安全審驗中心(VSCC)介紹



- 本中心於2009年3月31日揭牌成立
- 辦理車輛型式安全審驗管理相關業務
- 辦理車輛安全性調查召回改正
- 辦理臺灣新車安全評等(TNCAP)
- 辦理智慧車輛相關計畫
- 辦理電動大客車推動及成效檢核計畫
- 辦理氫燃料電池大客車推動及成效檢核計畫

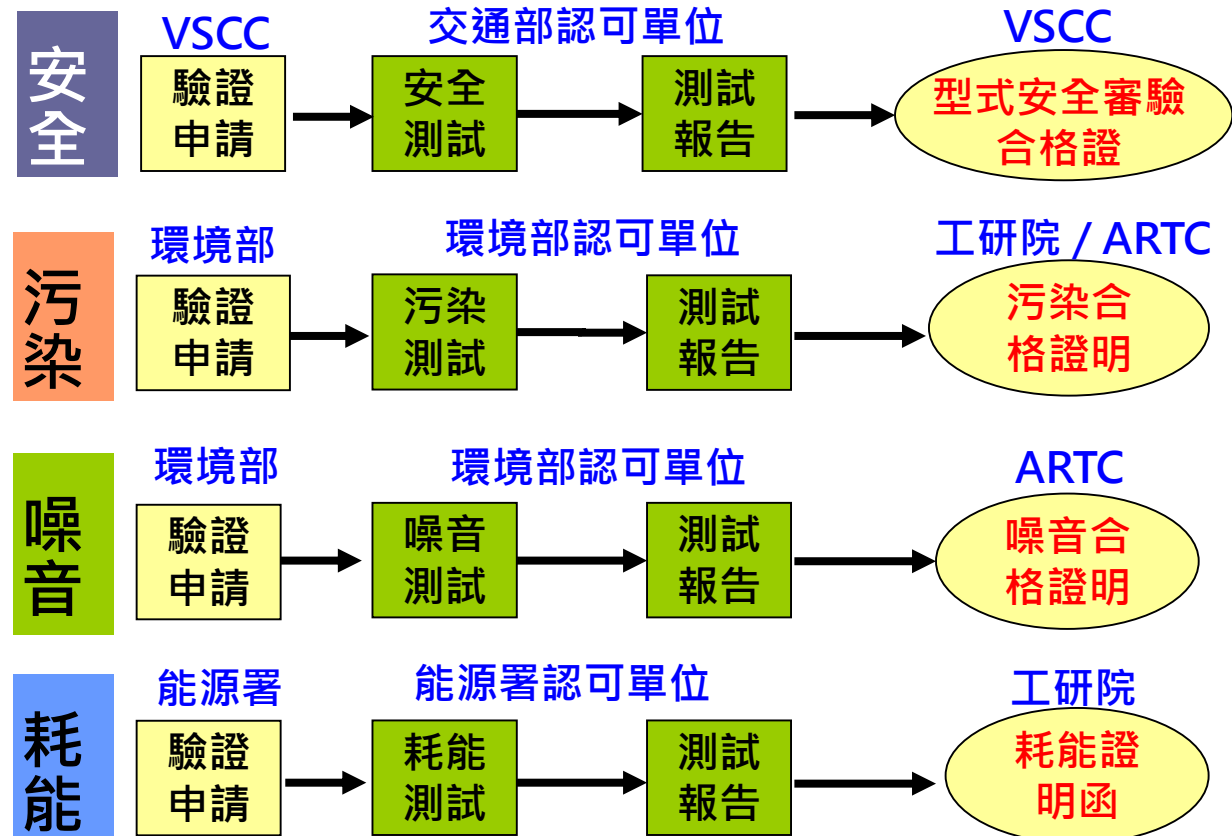


我國車輛管理體系(1/3)



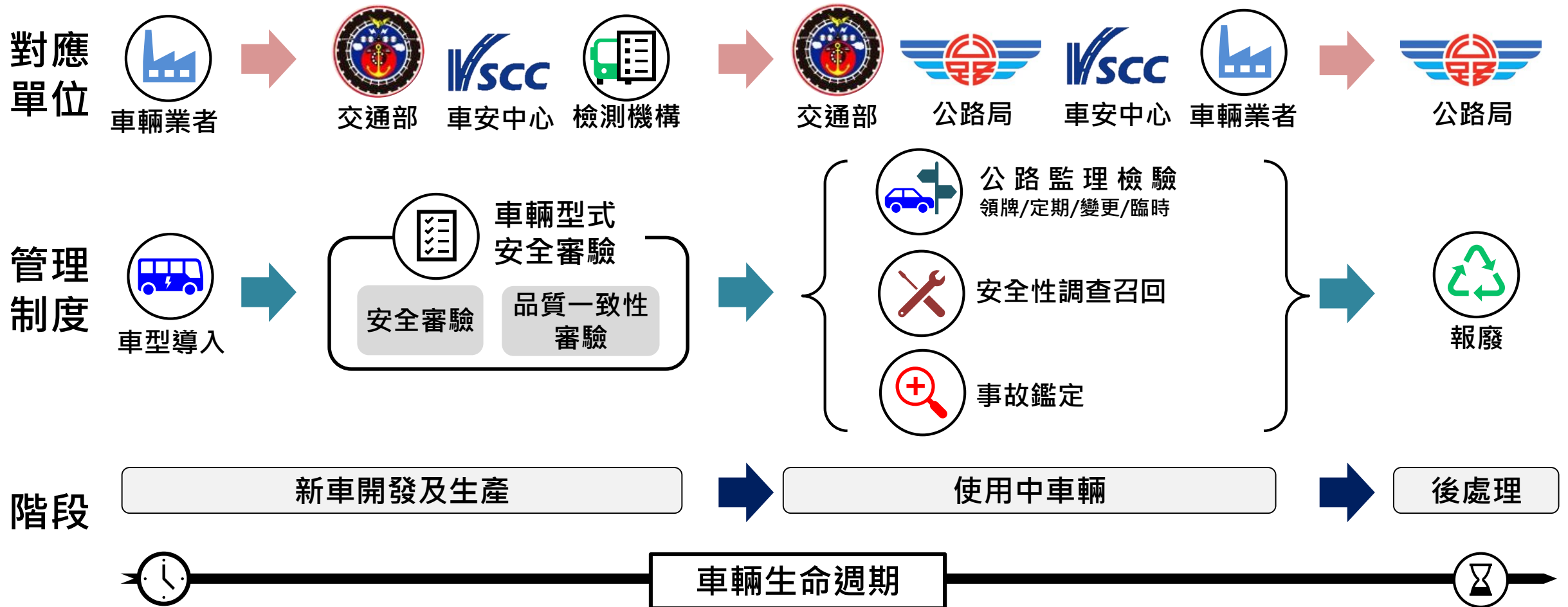
我國車輛管理體系(2/3)

項目	審驗機構	檢測機構	審驗機構	主管機構	監理機關
----	------	------	------	------	------



我國車輛認證類型分為安全、污染、噪音和耗能。須取得四張證書才能到監理機關辦理領牌行駛。

我國車輛管理體系(3/3)



車輛安全審驗制度之權責機關(構)

主管機關



中華民國交通部
Ministry of Transportation and
Communications R.O.C

審驗機構
(經交通部授權)



財團法人車輛安全審驗中心
Vehicle Safety Certification Center

檢測機構
(經交通部認可)

58家國內外檢測機構

165家國內外實驗室通過監測實驗室評鑑

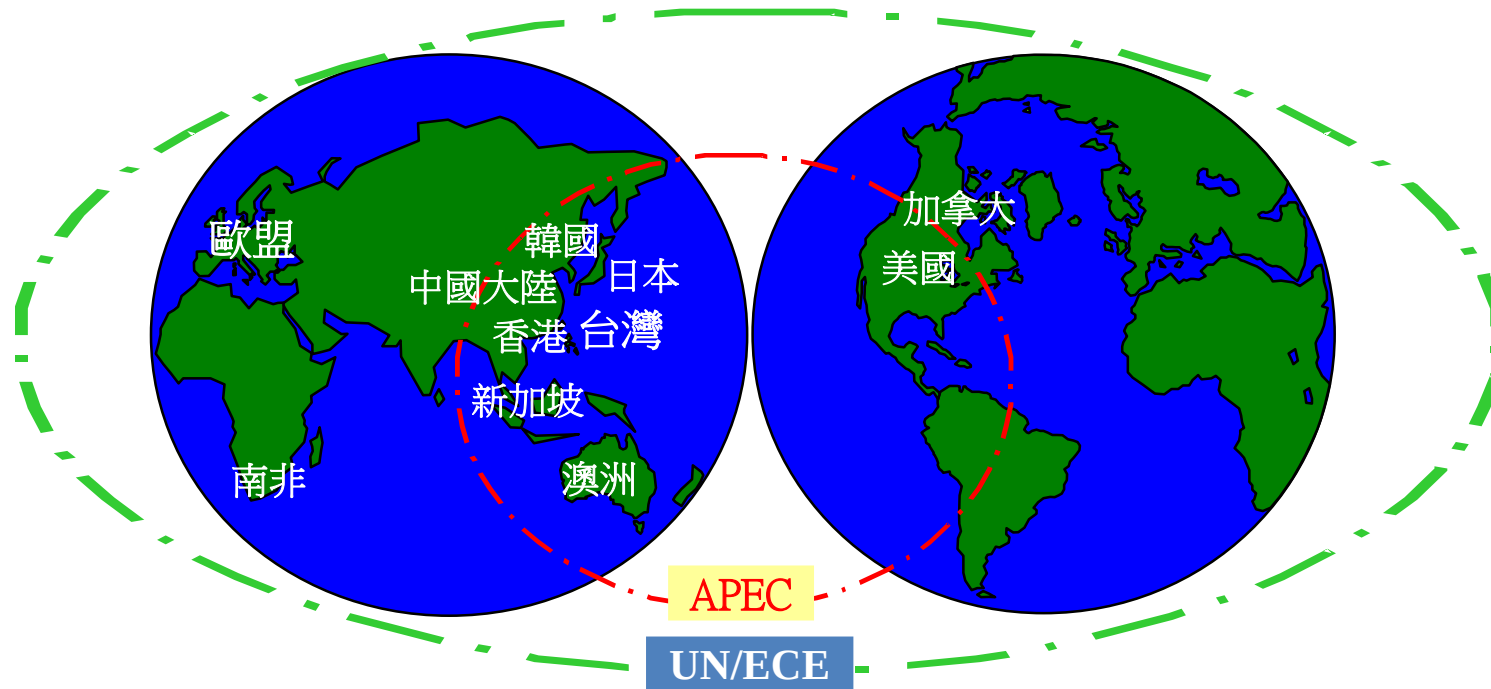


我國車輛安全檢測基準

UN/ECE 1958協定
車輛法規調和世界論壇WP.29

APEC RTHP(VSHG)
亞太經濟合作會議道路運輸調和計畫

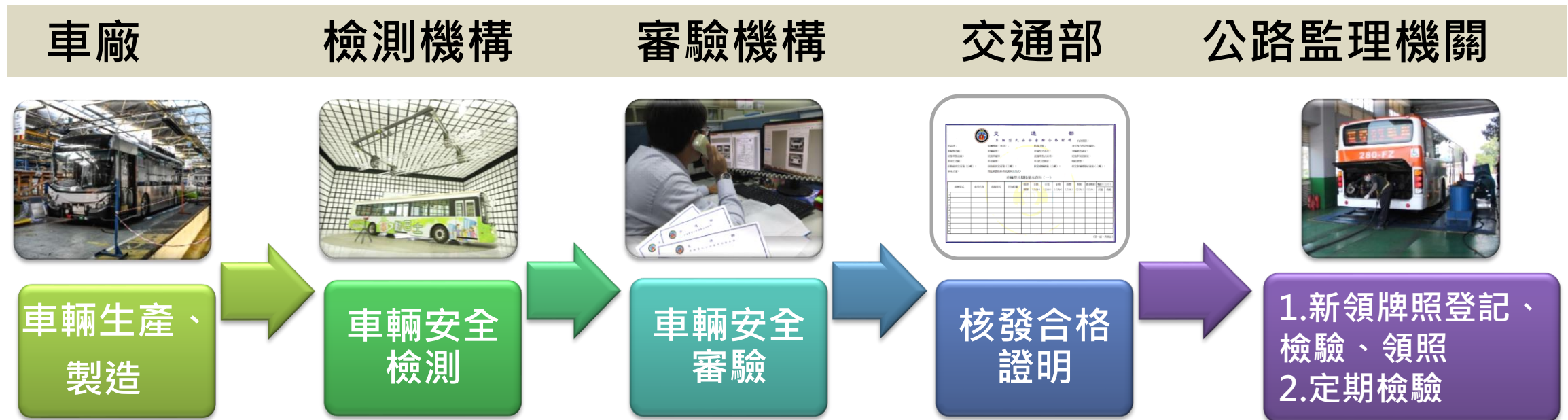
我國車輛安全
檢測基準與
UN/ECE調和



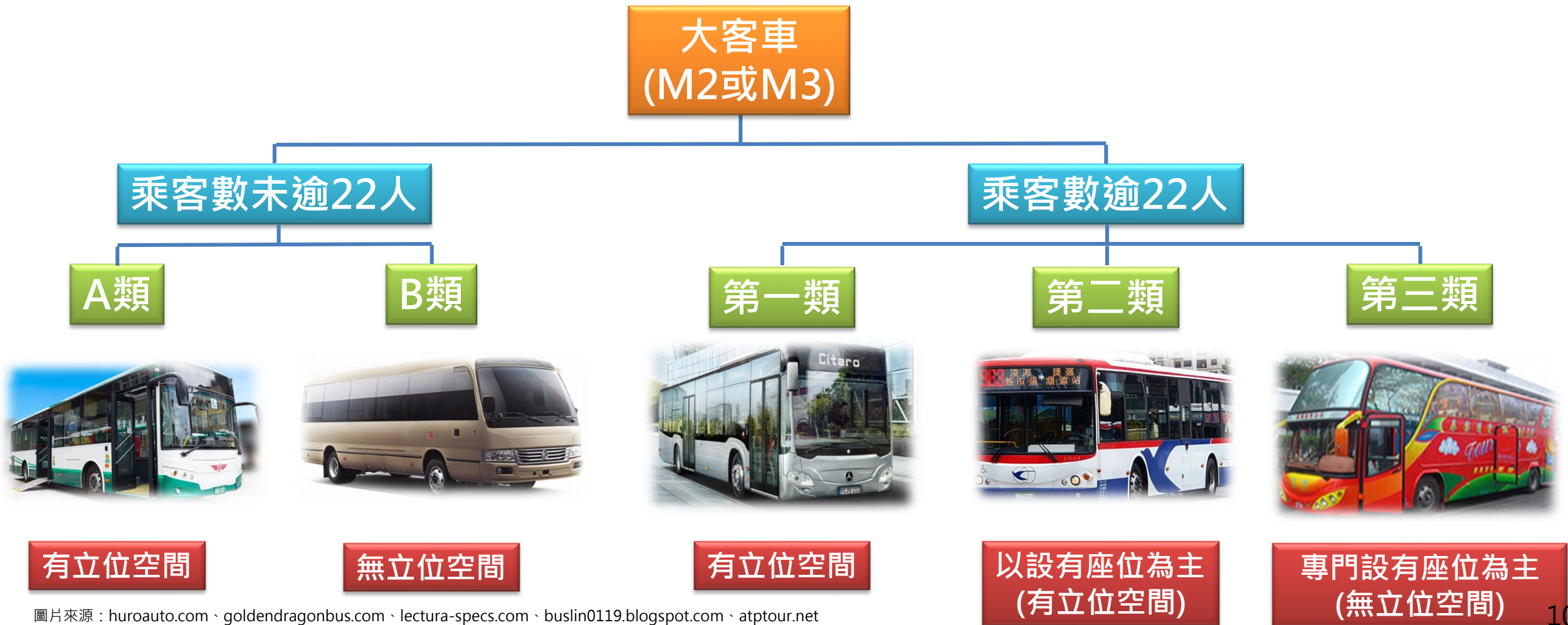
UN/ECE 1958協定有62個會員體，包括所有歐盟國家、日本、中國大陸、澳、韓...等。
APEC 有 21 個經濟體，包括臺灣、日本、中國大陸、美、加、澳、韓、香港、新加坡...等。

大客車安全審驗

大客車均應經**檢測機構**依據車輛安全檢測基準辦理檢測合格，與**審驗機構**辦理安全審驗合格，取得交通部核發合格證明書後，始得至**公路監理機關**辦理新登檢領照行駛道路，且使用中車輛應辦理定期檢驗。



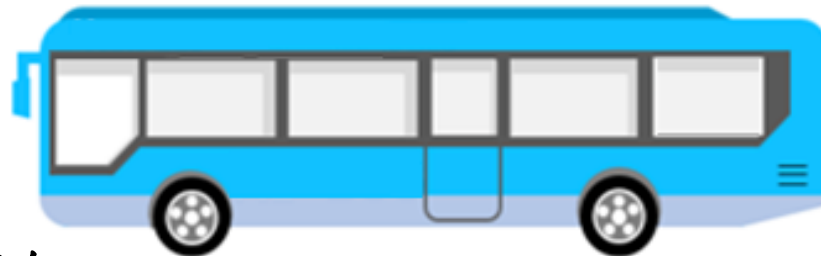
大客車M2或M3車輛類型



大客車車輛安全檢測基準

- 目前大客車須符合61項檢測基準(含選配)，另有2項已公告未實施。

- | | | | |
|-------------------|----------------|-----------------|--------------------|
| 1. 車輛規格規定 | 19. 方向燈 | 32. 轉向系統 | 45. 載運輪椅使用者車輛規定* |
| 2. 車輛燈光與標誌檢驗規定 | 20. 前霧燈* | 33. 安全帶固定裝置 | 46. 低速輔助照明燈* |
| 3. 靜態煞車 | 21. 倒車燈 | 34. 座椅強度 | 47. 車道偏離輔助警示系統 |
| 4. 汽車傾斜穩定度規定 | 22. 車寬燈(前位置燈) | 35. 頭枕 | 48. 行車視野輔助系統 |
| 5. 轉彎及倒車警報裝置安裝規定 | 23. 尾燈(後位置燈) | 36. 非氣體放電式頭燈* | 49. 緊急煞車輔助系統 |
| 6. 聲音警告裝置(喇叭)安裝規定 | 24. 停車燈* | 37. 後霧燈 | 50. 晝行燈 |
| 7. 數位式行車紀錄器 | 25. 煞車燈 | 38. 火災防止規定 | 51. LED (發光二極體)光源* |
| 8. 車輛內裝材料難燃性能要求 | 26. 第三煞車燈* | 39. 大客車車身結構強度 | 52. 汽車控制器標誌 |
| 9. 反光識別材料* | 27. 輪廓邊界標識燈* | 40. 電磁相容性 | 53. 車速限制機能 |
| 10. 聲音警告裝置(喇叭) | 28. 側方標識燈* | 41. 適路性前方照明系統* | 54. 車輛低速警示音 |
| 11. 速率計 | 29. 反光標誌(反光片)* | 42. 含視野輔助燈之照後鏡* | 55. 氫燃料車輛整車安全防護 |
| 12. 間接視野裝置安裝規定 | 30. 動態煞車 | 43. 低地板大客車規格規定* | 56. 氫儲存系統 |
| 13. 安全玻璃 | 31. 防鎖死煞車系統 | 44. 電動汽車之電氣安全 | 57. 氫儲存系統組件 |
| 14. 安全帶 | | | 58. 燈光訊號裝置 |
| 15. 間接視野裝置 | | | 59. 道路照明裝置 |
| 16. 輪胎 | | | 60. 反光裝置* |
| 17. 燈泡 | | | 61. 盲點警示系統 |
| 18. 氣體放電式頭燈* | | | 62. 網路安全及網路安全管理系統# |
| | | | 63. 軟體更新及軟體更新管理系統# |



*指有安裝才需符合

#指已公告未實施

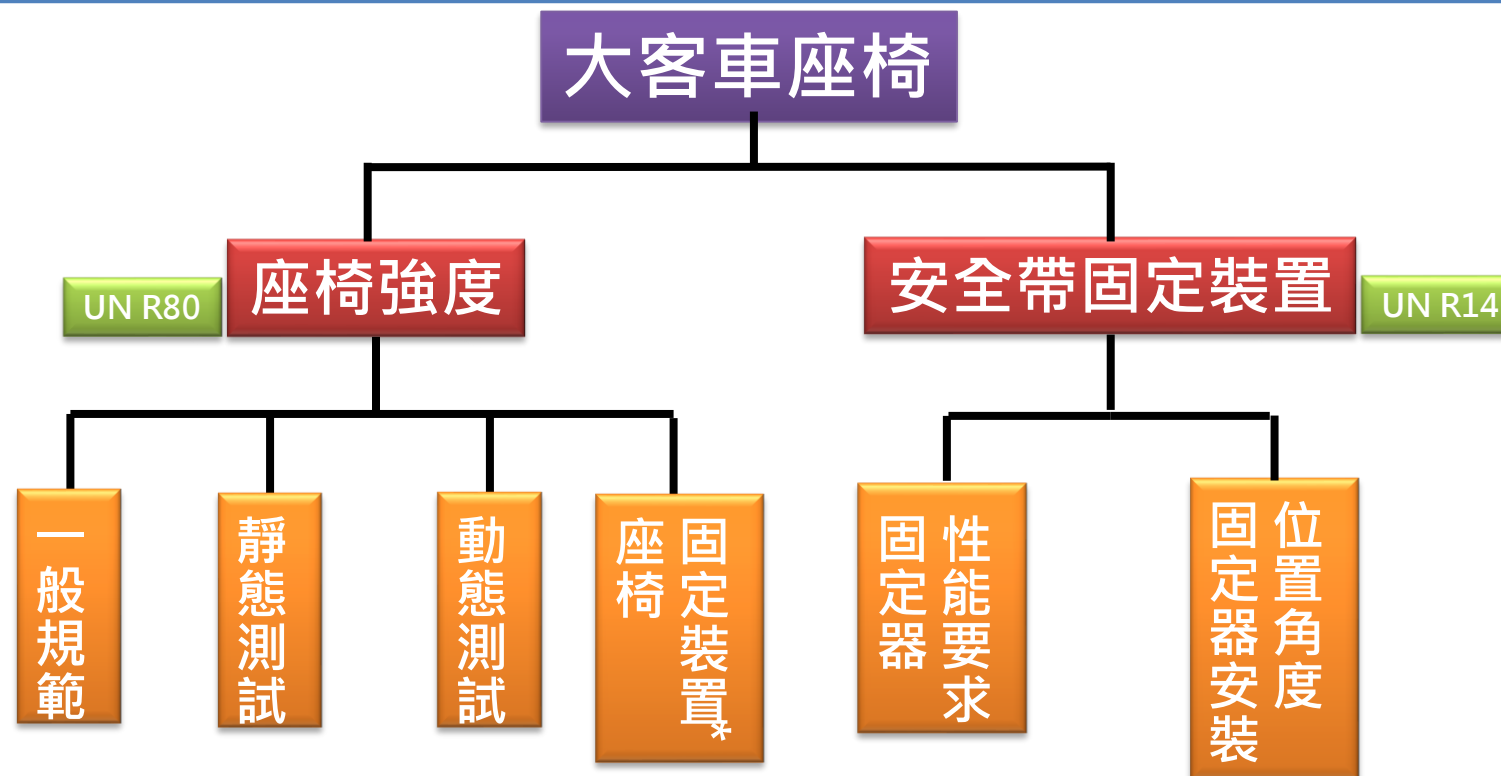
大客車乘客座椅及車身結構強度安全檢測基準項目

- 交通部為確保國內大客車乘客座椅及車身結構強度之安全性，已調和導入聯合國**UN R80**、**UN R14**及**UN R66**三項車輛安全法規，分別訂有**49.座椅強度**、**48.安全帶固定裝置**及**55.大客車車身結構強度**等三項車輛安全檢測基準(VSTD)項目。



座椅強度及安全帶固定裝置檢測概要說明

- 法規依據: VSTD 48/49分別係調和UN R14/R80，含括前向式及側向式大客車乘客座椅，我國規定與歐盟等先進國家相同。



*安全帶固定器性能要求測試結果
可引用作為座椅固定裝置符合證明

車輛安全檢測基準-座椅強度(1/4)

■ 遊覽車前向式乘客座椅一般規範:

- 座椅之調整及位移系統應具有自動鎖定系統。
- 依乘客座椅固定方式選擇執行動態測試(檢測方法1及2)或靜態測試1及2。
- 座椅為機械固定式:可選擇執行動態測試(檢測方法1及2)或執行靜態測試1與靜態測試2。
- 座椅為非機械固定式:應執行動態測試，不允許執行靜態測試。

■ 座椅固定方式可分為機械固定式及非機械固定式:

- 機械固定式:藉由螺絲攻牙直接鎖附方式固定於車身底板骨架。
- 非機械固定式:藉由製具以間接夾持方式固定於車輛底板滑軌或車窗側。



機械固定



非機械固定

車輛安全檢測基準-座椅強度(2/4)

動態測試:

測試內容	測試確認結果
檢測方法1:人偶無使用安全帶束縛，以台車衝擊速度30-32km/hr，平均減速度6.5-8.5g之間模擬碰撞方式，確認座椅結構強度及人偶傷害指數 檢測方法2:人偶有使用安全帶束縛，重新執行檢測方法1	• 座椅不得破裂或脫離，造成人員受傷風險 • 座椅應能牢固且所有鎖定系統保持鎖定狀態 • 降低乘員傷害指數



檢測方法1

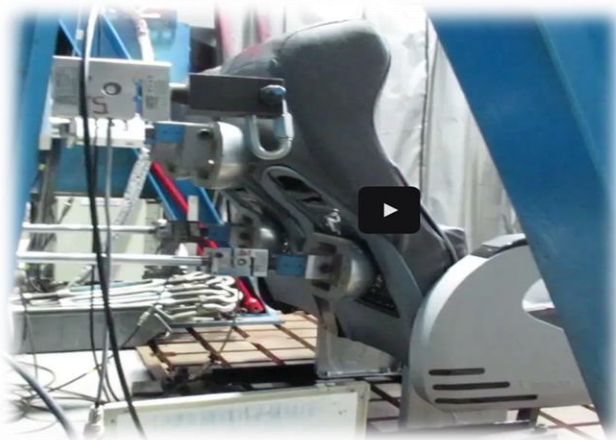


檢測方法2

車輛安全檢測基準-座椅強度(3/4)

■ 靜態測試1及2:

測試內容	測試結果
靜態測試1:以圓筒施力於椅背上部及下部，確認椅背強度	- 椅背不會產生尖銳邊緣 - 鎖定系統保持正常工作
靜態測試2:以頭部球型模擬撞擊椅背，確認椅背能量吸收	- 減速度不得連續超過3ms超過80g - 座椅不會產生鋸齒或銳邊



靜態測試1



靜態測試2

車輛安全檢測基準-座椅強度(4/4)

■ 市區公車前向式及側向式乘客座椅一般規範:

- 座椅及長椅必須堅固的安裝在車輛上。
- 滑動式座椅及長椅須具備在所有可移動位置自動鎖定之功能。
- 可調整式椅背的所有調整位置須可鎖定。
 - 折疊式椅背、可以向前放平的座椅，及折疊式輔助座椅，應能於其供乘客使用之位置自動鎖定。



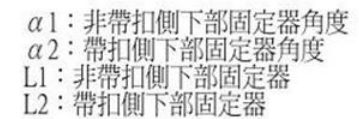
前向式座椅



側向式座椅

■ 固定器安裝位置與角度:

- 安全帶固定器可分為上部固定器及下部固定器，其設計應能確保乘客操作安全帶時在正常使用位置，倘若位置較低，需有明確標識並可手動高度調整，且應有防止誤操作或滑動機構。



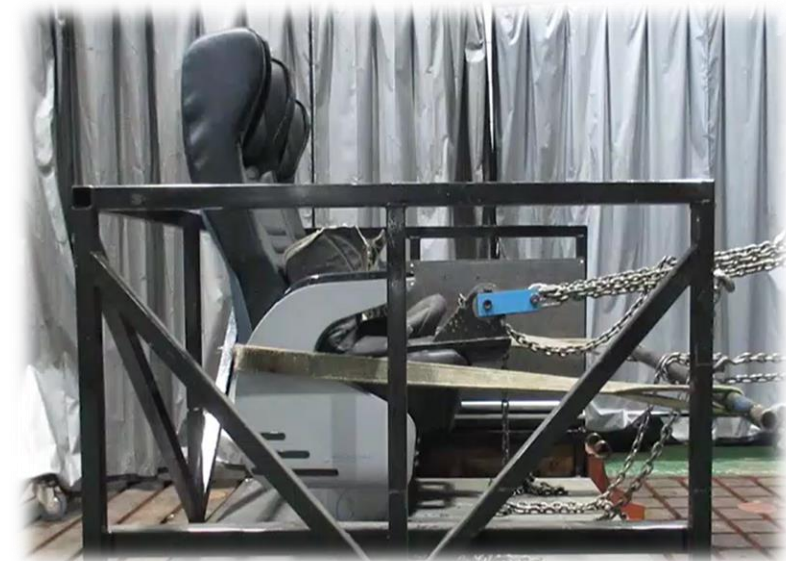
車輛安全檢測基準-安全帶固定裝置(2/2)

■ 固定器性能要求:

- 依車輛類型及固定器數量不同，實施拉力的檢測值也不同。

車輛類型	M2、M3	M2、M3
固定器數量	2點式	3點式
施加拉力(N)	- M2:22250±200 - M3:11000±200	- M2:6750±200 - M3:4500±200
座椅組合式固定器 (安全帶固定於座椅)	依上述試驗拉力下，再施加座椅總成重量 × 倍數拉力: M2(座椅重量)×10(倍)；M3(座椅重量)×6.6(倍)	

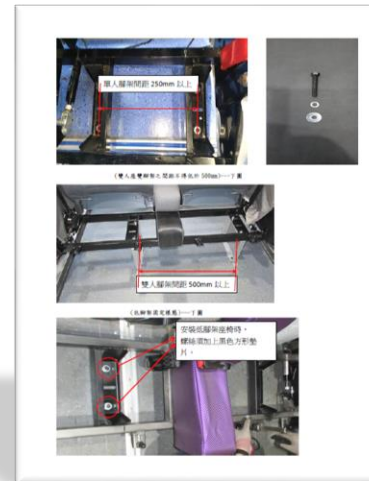
- 依聯合國法規，對於大客車乘客座椅安全帶係固定於座椅本體者，安全帶固定器性能測試之結果亦可作為座椅固定裝置合格證明。



大客車乘客座椅審驗及檢驗說明(1/3)

申請者資格:

- 申請者申請遊覽車乘客座椅審查作業時，應先提出安全帶固定裝置及乘客座椅安裝於車輛之**施工規範書**及**品質一致性管制計畫書**辦理資格登錄註記，經審查合格通過後始得資格登錄註記適用申請遊覽車乘客座椅審查。
 - 施工規範書內容應包含乘客座椅安裝**固定方式**、**位置**、**使用螺絲規格**及**鎖付扭力**值等相關資料，以利車輛製造廠依說明書內容正確安裝座椅。
 - 品質一致性管制計畫書應包含品質管制方式、生產設備、組裝流程及品質管制人員取得相關訓練證明文件等相關證明資料，以確保產品之品質一致性。



乘客座椅安裝規範及施工說明(範本)			
圖示	圖示	螺絲規格	鎖付扭力(N.m)
對稱式		Wichlow 螺絲	22~32
對稱式		Wichlow 螺絲	12~22
交叉式		Wichlow 螺絲	12~22

乘客座椅安裝規範及施工說明(範本)			
圖示	圖示	螺絲規格	鎖付扭力(N.m)
對稱式		Wichlow 螺絲	22~32
交叉式		Wichlow 螺絲	12~22
交叉式		Wichlow 螺絲	12~22

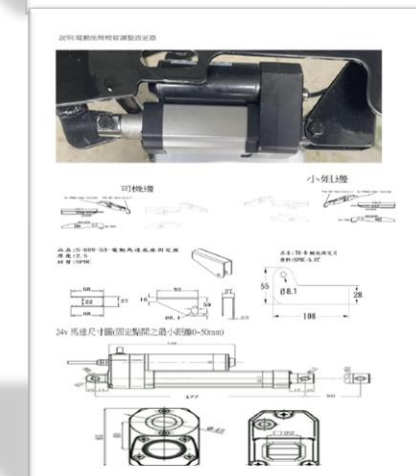
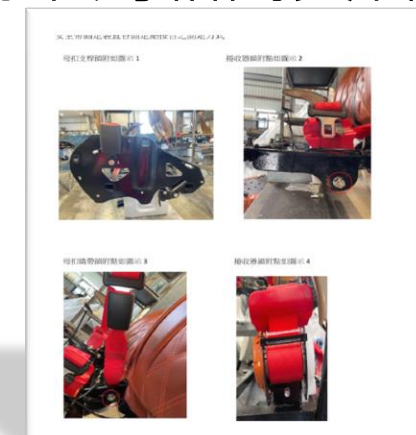
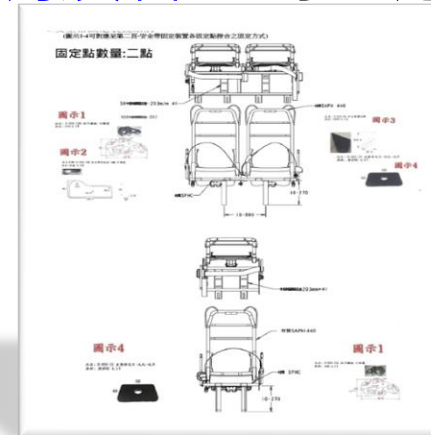
■ 申請基準項目**座椅強度**之**座椅檢測及審查**時，應檢附下列相關資料：

- 產物材料明細圖及尺寸

大客車乘客座椅審驗及檢驗說明(3/3)

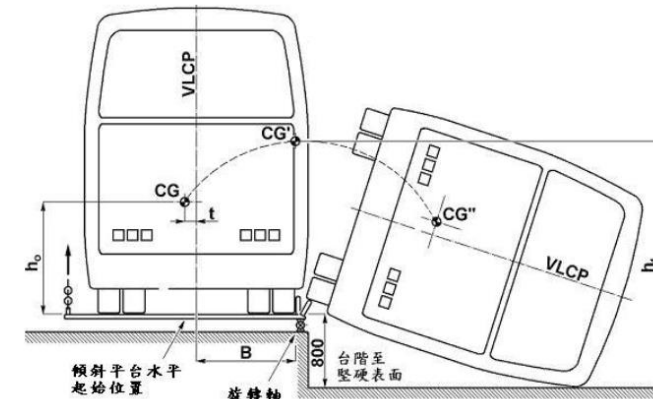
■ 申請基準項目 **安全帶固定裝置** 之座椅 **檢測及審查** 時，應檢附下列相關資料：

- 固定點數量、固定裝置結構、尺寸及材質之規格資料及詳細圖示及或照片。
- 固定裝置各固定點接合之固定方式、結構含接合固定之鉸件厚度及材質之規格資料。
- 受驗件整體結構圖示及或照片，包括安全帶固定器。
- 座椅結構上裝設安全帶固定器者，應包含座椅、座椅固定器及其調整鎖定系統之詳細描述及圖示。



大客車車身結構強度審驗及檢驗說明(1/7)

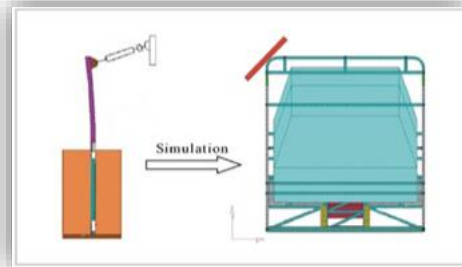
- 法規依據：VSTD-550調和UN R66 01~02系列且含括市區公車在內之甲、乙類大客車，適用範圍較歐盟、日本等國家更廣。
- 測試方法：可就下述五種方式擇一由檢測機構進行檢測
- 整車翻覆試驗：車輛停放於距地高800正負20mm(如右圖)之傾斜平台，並以每秒不超過5度之角速度(0.087 Radians/Sec)翻轉使其翻覆。
- 等效試驗-車身段翻覆試驗
- 等效試驗-車身段模擬靜態負載試驗
- 等效試驗-依據零組件試驗之模擬靜態計算
- 等效試驗-電腦模擬整車翻覆試驗(含骨架接合點擠壓測試)



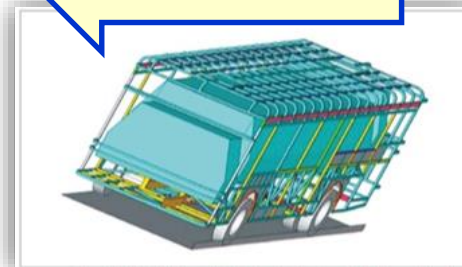
整車翻覆試驗



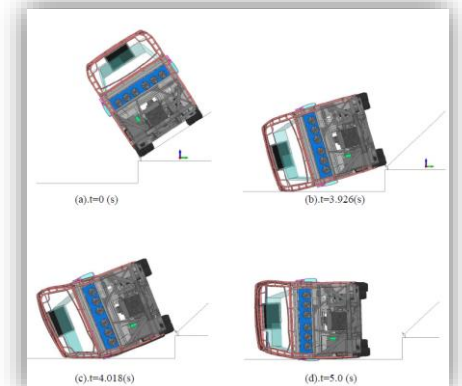
車身段翻覆試驗



車身段模擬靜態負載試驗



依據零組件試驗之模擬靜態計算



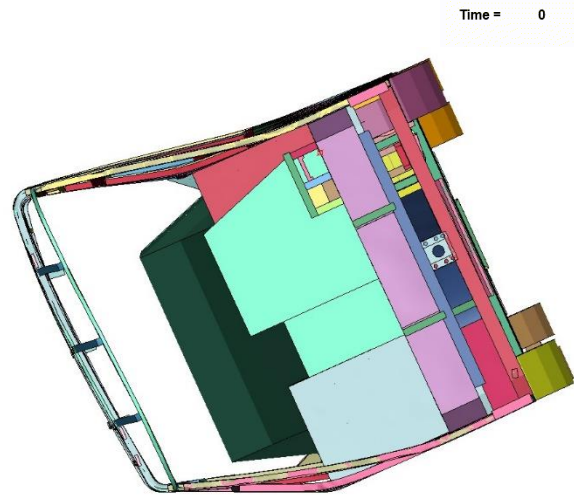
電腦模擬整車翻覆試驗

國際普遍採用

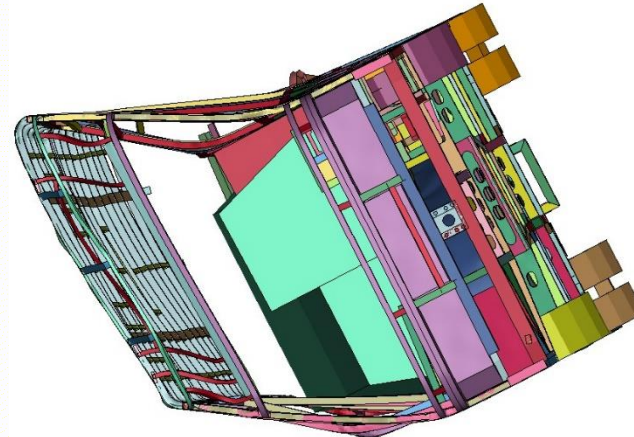
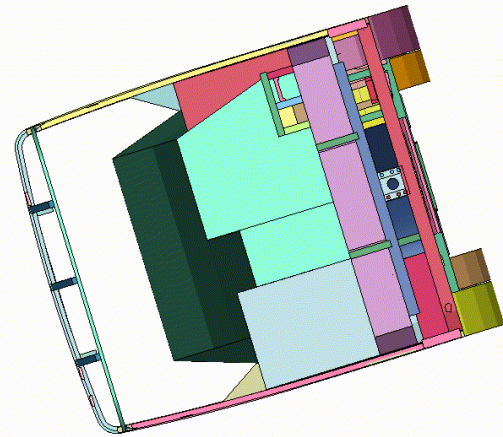
大客車車身結構強度審驗及檢驗說明(2/7)

■ 判定基準

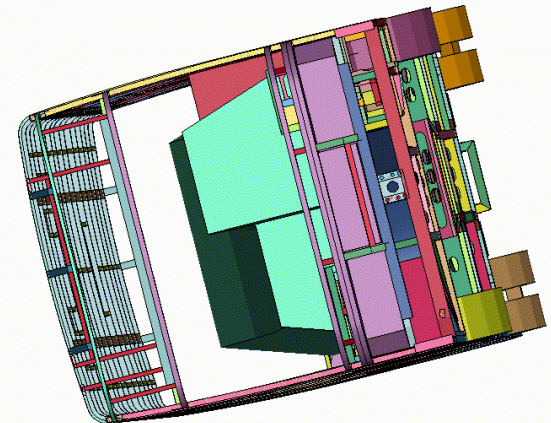
- 車身骨架結構應有足夠強度確保殘留空間在整車模擬翻覆試驗或等校試驗中，過程不受侵入。



殘留空間OK



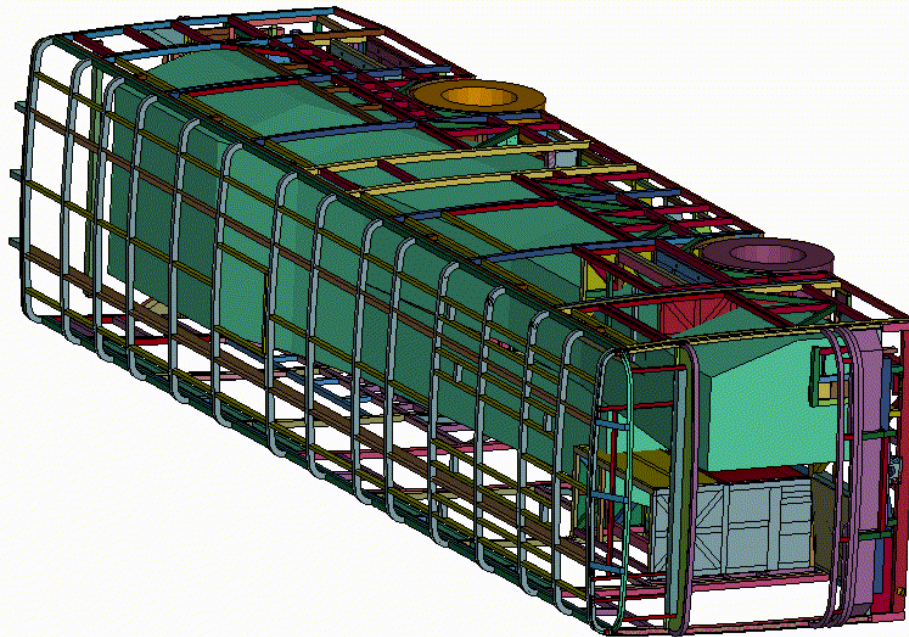
Time = 0
max displacement factor=1.5



殘留空間NG

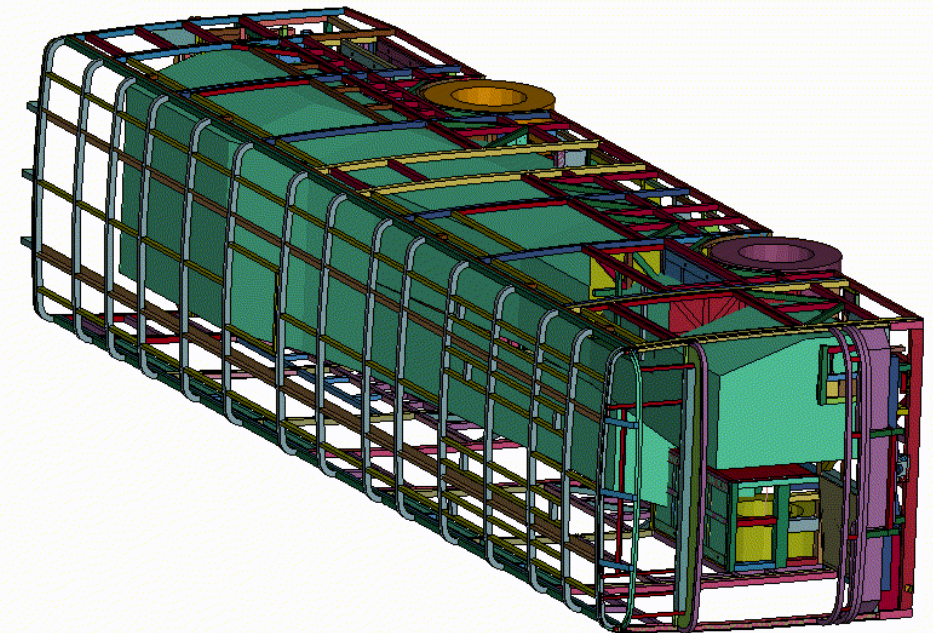
大客車車身結構強度審驗及檢驗說明(3/7)

Time = 0



殘留空間OK

Time = 0
max displacement factor=1.5



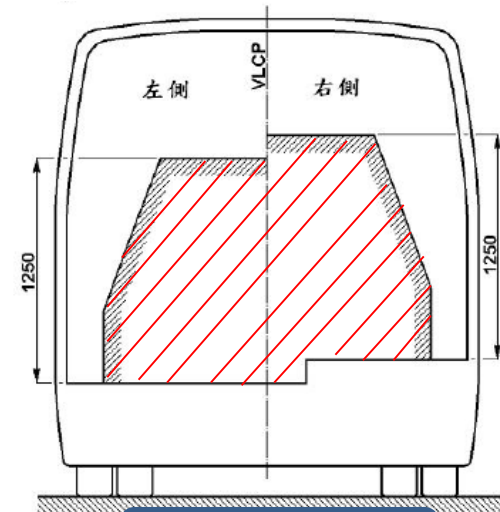
殘留空間NG

大客車車身結構強度審驗及檢驗說明(4/7)

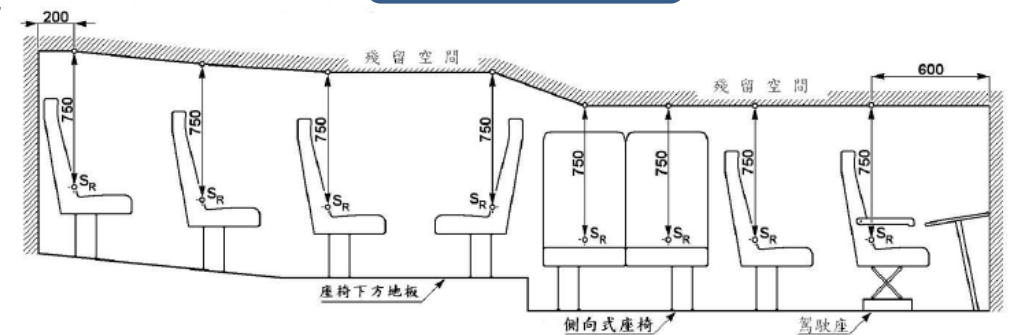
■ 判定基準

□ 何謂殘留空間

- 殘留空間由一垂直橫向平面構成，並涵蓋整個車輛長度。
- S_R 點：座椅椅背距地板500mm，距側牆面150mm之位置。(不考慮輪拱或其他地板高度變化)
- 兩側地板不對稱，使 S_R 點高度不同時，兩側殘留空間在地板形成段差之交界處應於車輛縱向中心面。
- 殘留空間最末端位置應為最後排外側座椅 S_R 點後方200mm處。(若最後排座椅 S_R 點後方小於200mm，則以車輛後牆內側為準)
- 殘留空間最前端應為最前排座椅(無論乘客、服務員或司機) S_R 點前方600mm之垂直平面。
- 相關座椅須調整至最前端位置。



殘留空間配置圖

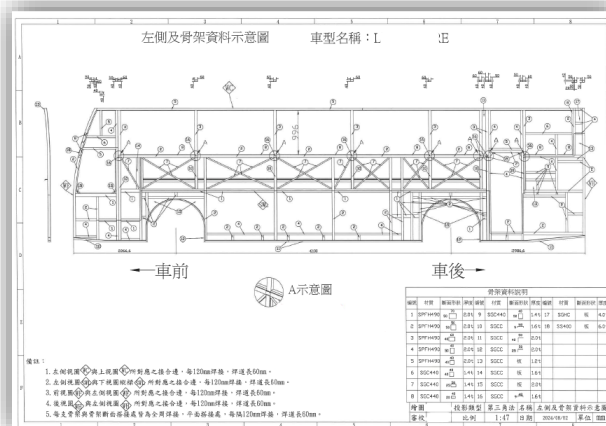


殘留空間配置圖

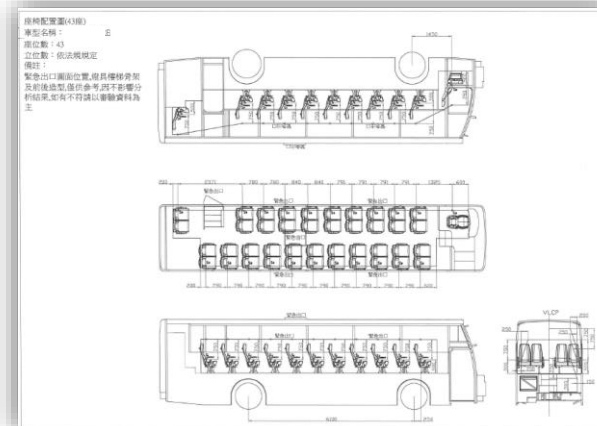
大客車車身結構強度審驗及檢驗說明(5/7)

■ 申請者向檢測機構申請檢測基準項目大客車車身結構強度檢測時，除檢附檢測機構所要求之相關文件，另應檢附下列資料：

- 車體六視圖。
- 座椅配置圖。
- 骨架資料說明。
- 材質證明。
- 各車型差異表(檢測代表車選定說明)。



車體六視圖



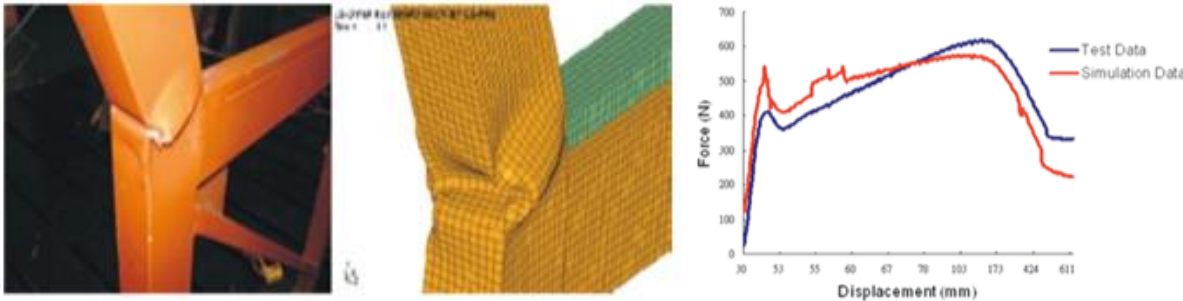
座椅配置圖



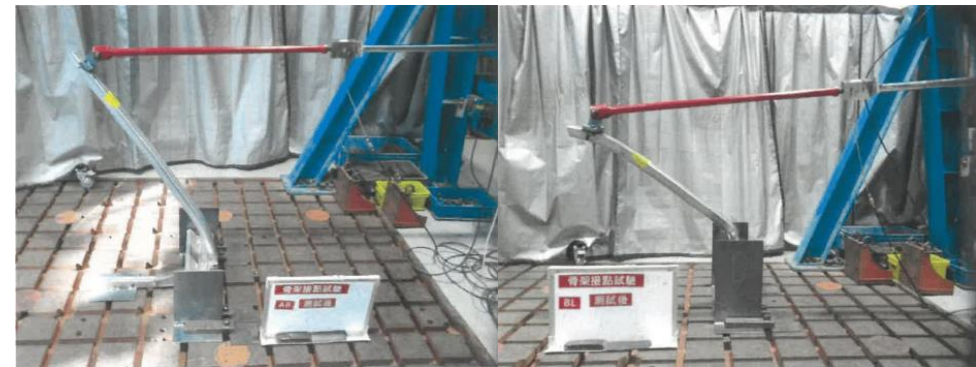
材質證明

大客車車身結構強度審驗及檢驗說明(6/7)

- 檢測機構應就申請者所檢附之文件資料與檢測件進行比對確認是否一致，並將文件資料檢附於檢測報告中。另應提供骨架接點試驗報告、骨架接點試驗(Joint test)與分析模型試驗相關資料(適用電腦模擬整車翻覆試驗)。檢測機構完成檢測後，應以實體或可供辨識之數位資料檔案留存檢測比對件樣態備查，且至少應保存五年；以數位檔案資料留存者，應足以確保必要時可供與量產車輛比對查驗使用。



骨架接點試驗與骨架電腦模擬比較



骨架接點試驗作動圖

大客車車身結構強度審驗及檢驗說明(7/7)

- 為確保審查合格產品與實際裝車規格一致，申請者於取得本項合格測報告後，針對辦理車輛安全檢測基準第二項車輛規格規定之代表車型，於車身骨架架裝施工階段，應通知**檢測機構派員查核**(必要時審驗機構得會同查核)。
- 檢測機構派員依大客車車身結構強度合格報告詳實查核**骨架數量、材質、焊接方式**等均與報告所載內容及「**車身骨架焊接標準及施工查核規範**」相符。
- 於查核完成後共同簽署「**檢測機構查核紀錄證明文件**」，並由申請者於辦理車輛型式安全審驗作業時提供予審驗機構。

文件編號

製作日期：2025/10/03

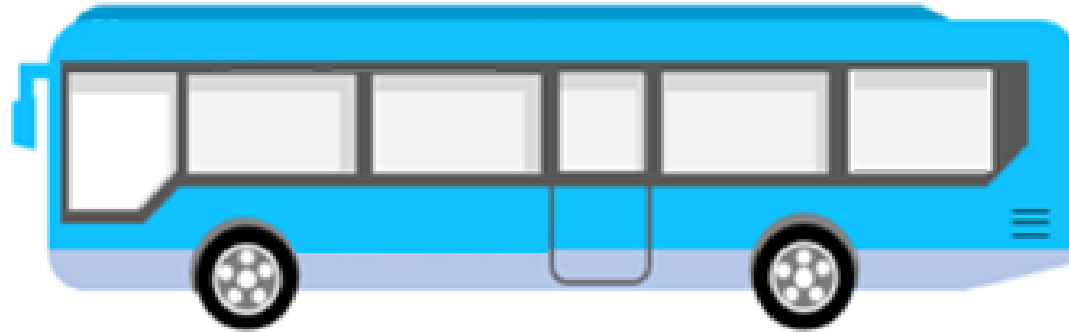
大客車骨架現場查核表		
客戶名稱		車型名稱
底盤廠牌		引擎號碼
查核地址		
項目	查核內容(1/3)	查核結果
01.	車體六視圖是否提供並與現場骨架同一型式	☒ 符合 ☐ 不符合
02.	骨架資料說明是否提供並適用此一車型	☒ 符合 ☐ 不符合
03.	材質證明文件是否提供並適用此一車型	☒ 符合 ☐ 不符合
04.	車身骨架焊接標準及施工查核規範是否提供並適用此一車型	☒ 符合 ☐ 不符合
05.	六視圖骨架材質名稱是否與客戶所提供材質證明內容相符 材料總額共 式	☒ 符合 ☐ 不符合
06.	左側骨架數量、斷面形狀與厚度是否與客戶六視圖所宣告相符 □骨架搭接與圖面不符 處 □骨架形狀與圖面不符 處 □骨架與圖面相符	☒ 目視合格 ☐ 改善合格
07.	右側骨架數量、斷面形狀與厚度是否與客戶六視圖所宣告相符 □骨架搭接與圖面不符 處 □骨架形狀與圖面不符 處 □骨架與圖面相符	☒ 目視合格 ☐ 改善合格
08.	前視骨架數量、斷面形狀與厚度是否與客戶六視圖所宣告相符 □骨架搭接與圖面不符 處 □骨架形狀與圖面不符 處 □骨架與圖面相符	☒ 目視合格 ☐ 改善合格
09.	後視骨架數量、斷面形狀與厚度是否與客戶六視圖所宣告相符 □骨架搭接與圖面不符 處 □骨架形狀與圖面不符 處 □骨架與圖面相符	☒ 目視合格 ☐ 改善合格
10.	上視骨架數量、斷面形狀與厚度是否與客戶六視圖所宣告相符 □骨架搭接與圖面不符 處 □骨架形狀與圖面不符 處 □骨架與圖面相符	☒ 目視合格 ☐ 改善合格
11.	下視骨架數量、斷面形狀與厚度是否與客戶六視圖所宣告相符 □骨架搭接與圖面不符 處 □骨架形狀與圖面不符 處 □骨架與圖面相符	☒ 目視合格 ☐ 改善合格
12.	左側骨架實車連接方式是否與客戶六視圖標示相符 □骨架搭接與圖面不符 處 □骨架形狀與圖面不符 處 □骨架與圖面相符 □左側供管處焊接長度 200 (mm)及間隔 200 (mm) □無供管 □焊接不完全 □焊蝕 □熔填不足 □搭疊 □麻點 □異常氧化 □目視無異常	☒ 目視合格 ☐ 改善合格

TD-11 Rev.D

多層次把關大客車安全



新車
安全設計
(Safety Design)



人員
教育訓練
(Training)



安全檢測
安全審驗
(Type Approval)



監理檢驗
(Inspection)



例行巡檢
定期保養
(Maintainance)



邁向 安全 永續
Go Safe • Sustainability

簡報結束
敬請指教
