



中華民國交通部
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND
COMMUNICATIONS R.O.C

改善大型車輛防止捲入裝置之可行性



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

» 目錄

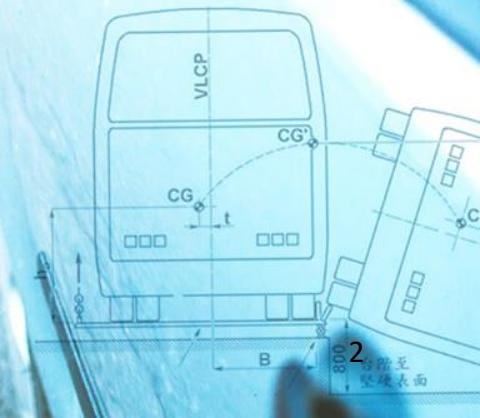
一、防止捲入裝置修法之背景

二、美國之下緣距地高推算方法

三、國內參考美國作法推算下緣距地高

四、防止捲入裝置與前後車輪間隙

五、未來預計政策方向





防止捲入裝置修法之背景

國內導入歷程

- 87年10月26日起車輛型式安全審驗制度實施，參考與我國國情相近之日本保安基準18-2及中華民國國家標準CNS 13453
- 99年邀集專家學者及車輛公協會召會研商4次，交通部於100年2月17日發布防止捲入裝置修正規定
- 交通部於100年2月17日發布防止捲入裝置修正規定並沿用至今，此版規定較UNECE與日本保安基準更嚴格
- 因社會各界關切防捲入裝置距地高度檢討議題，交通部與公路總局、運輸研究所、道安會及車安中心等多次討論後，防捲入裝置距地高及裝置與前後車輪間隙等尚有改善空間，擬與專家學者及車輛公協會召會研商以提升大型車輛行車安全

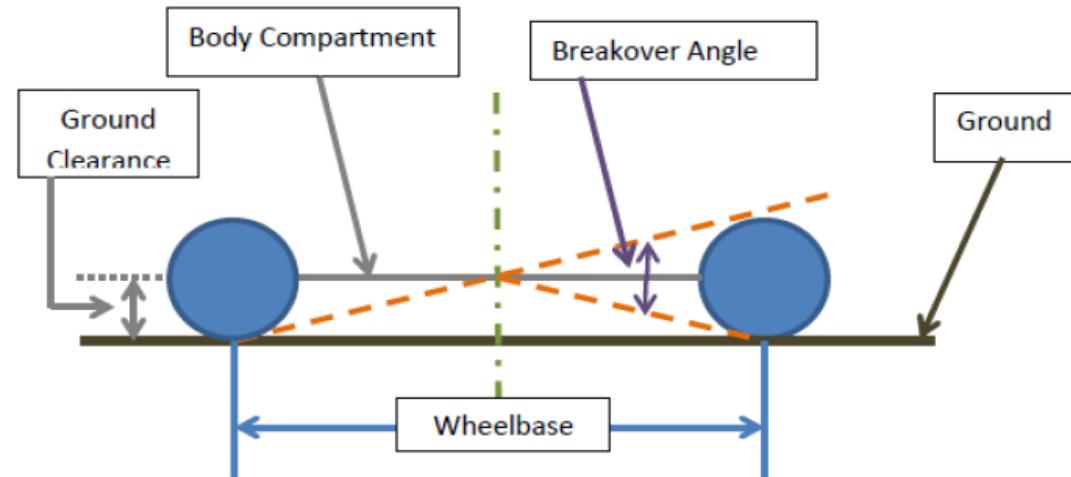
美國之下緣距地高推算方法

美國Volpe Center於2016年計算下緣距地高之公式，與車輛坡道角、軸距及道路坡度設計有關

$$\text{breakover angle}_{approximate} = 2 \cdot \arctan \left(\frac{2 \cdot \text{ground clearance}}{\text{wheelbase}} \right) \rightarrow \text{坡道角} = 2 \tan^{-1} \left(\frac{2 \times \text{距地高}}{\text{軸距}} \right)$$



以舊金山坡度最陡街道31.5%(約17.48°)來推算



軸距4.5米之車輛，防止捲入裝置可安全通過之下緣距地高之理論值應大於約35公分



國內參考美國作法推算結果



國內道路之縱坡度容許最大值為12%約6.84°(公路路線設計規範)，依大型車之重量及軸距分布範圍代入公式計算

車型	N2類			N3類		O3及O4類		
	未達8.5t	8.5t	11t	17t	26t	半/全拖車		半拖車
軸距	4.4m	3.87m	5.56m	6.6m	7.7m	4m	7.5m	13m
法規規定值	30 cm	40 cm	40 cm	40 cm	40 cm	30 cm		40 cm
最小距地高(理論值)	13.14cm	11.56cm	16.88cm	19.72cm	23cm	11.94cm	22.41cm	38.84cm
懸吊行程變化	車輛於空/滿載時，懸吊系統行程會有所變化，據中心初步了解，若為氣壓懸吊其行程變化最大可能達4cm，若為鋼板懸吊則可達11cm							
推估可能之最小距地高	13.14+11=24.14cm	11.56+11=22.56cm	16.88+11=27.88cm	19.72+11=30.72cm	23+11=34cm	22.94cm	30cm*1	35cm*2

*1.原理論值+懸吊行程變化後為33.41公分，因現行法規規定值為30公分故建議維持。

*2.此類型之半拖車多為特種車輛，雖其加上懸吊行程變化後為49.84公分，但依其載運用途及行駛路線，距地高可較其他車種低，故建議參考美國公式由40調整為35公分。

建議修法之可行性(1/2)

- 防止捲入裝置下緣距地高

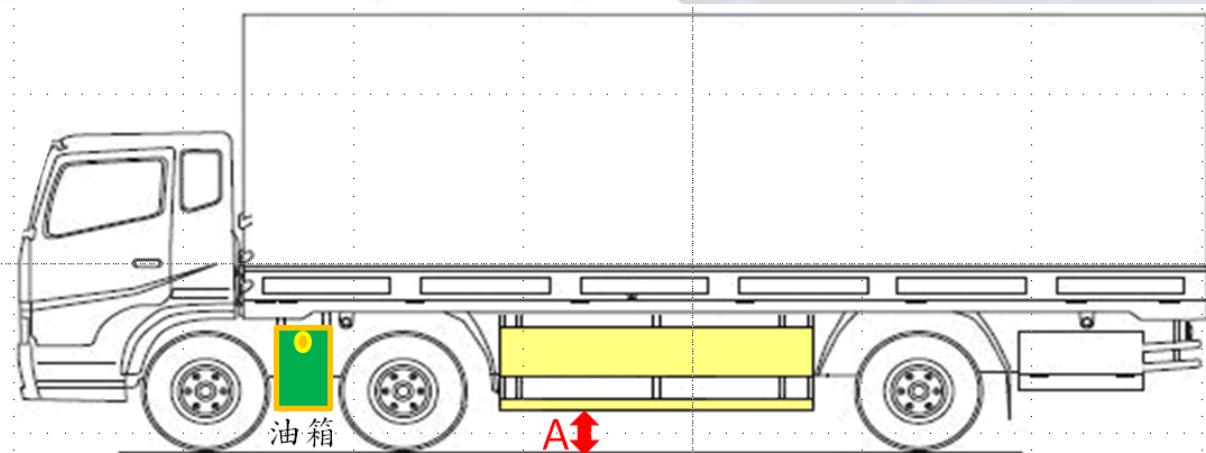
現行規定

車種	下緣距地高
N2,N3>8.5t	40cm
總長>12m之半拖車	40cm
其他N2,N3及O類	30cm

建議討論

修正規定

車種	下緣距地高
N2<8.5t	25cm
8.5t≤N2,N3≤26t	30cm
N3>26t, 總長>12m之半拖車	35cm
其他O類	軸距>4m,30cm 軸距≤4m,25cm



防止捲入裝置與前後車輪間隙

- 防止捲入裝置與前後車輪間隙較小之範例

現行規定	後懸與後輪之間隙應 $\leq 40\text{ cm}$
	裝置與前後車輪間隙 $\leq 30\text{ cm}$



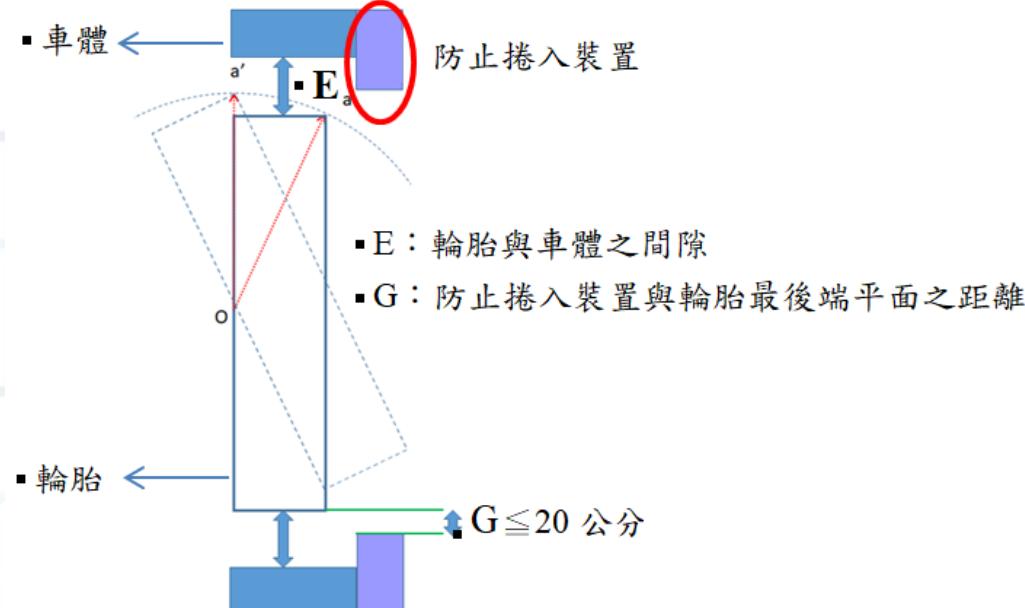
車種：N2傾卸框式大貨車
裝置與前輪之距離(左/右)：10.2/12.7cm
裝置與後輪之距離(左/右)：13.2/12.3cm
後懸側方安全防護裝置(不含彎角)與後輪之距離(左/右)：10.3/10.8cm



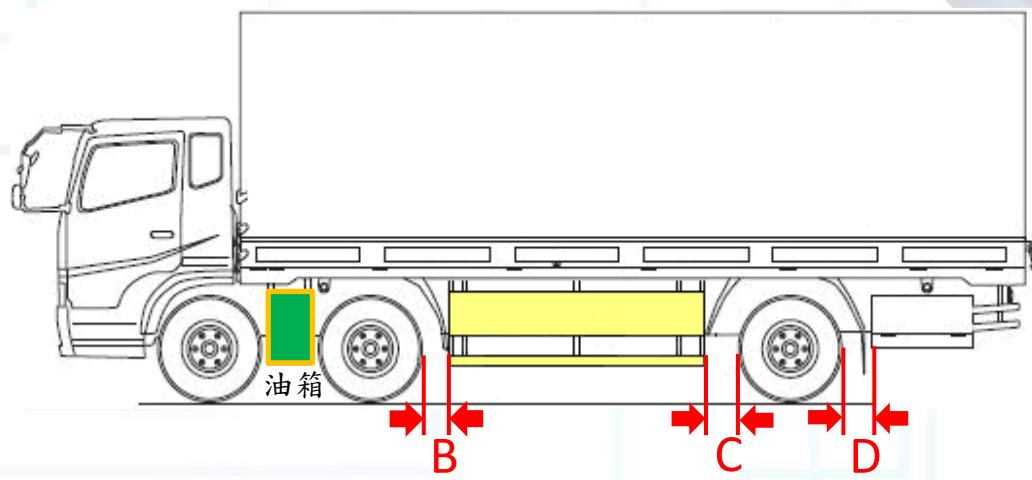
車種：N3廂式醫療車
裝置與前輪之距離(左/右)：19/19cm
裝置與後輪之距離(左/右)：1/1.5cm
後懸側方安全防護裝置(不含彎角)與後輪之距離(左/右)：4/3cm

建議修法之可行性(2/2)

- 轉向輪(通常為前輪)於轉向時，須預留適當空間(輪胎前後端各約需7.4公分)，其與胎面寬度、輪胎直徑有關



- 防止捲入裝置與前後車輪間隙



現行規定

所有車種	間隙
B,C	$\leq 30\text{cm}$
D	$\leq 40\text{cm}$

建議
討論

修正規定

所有車種	間隙
B,C	$\leq 20\text{cm}$
D	



未來預計政策方向



- 一. 新領牌之N2、N3、O3及O4類車輛，依建議修法方向改善防止捲入裝置，並給予業界足夠之緩衝時間以利對應新法規。
- 二. 經統計並了解國內事故致死率，O3及O4類拖車之整體致死率偏高，因使用中車輛仍佔多數，恐有進一步改善之必要，故建議優先針對使用中O3及O4類拖車之防止捲入裝置朝初步擬定之修法方向進行改善。
- 三. 使用調整式/伸縮式防止捲入裝置之評估：經初步了解，目前市面可能無此類產品，故仍需與車輛公協會及專家學者探討實務設計與之可行性，並亦需考慮產品之耐用性及可靠性。



中華民國交通部
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND
COMMUNICATIONS R.O.C

簡報完畢
敬請指教



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



防捲入裝置改善前後對比

100/2/17修法前



101/4/20修法後





防捲入裝置改善前後對比

100/2/17修法前



101/4/20修法後

