

>> 專題報導

□ 數位式行車紀錄器法規簡介

車安中心 廖樹德

一、行車紀錄器種類及功用

行車記錄器的主要目的在於有效紀錄駕駛工作時數及車輛相關行車數據，除可作為監理單位定期查驗車輛駕駛是否有超時超速等違法行為的重要依據外，當發生意外事故時，更可做為事故研判的重要憑據，透過其所記錄的數據資料分析，還原事故發生現場，同時縮短釐清肇事原因與責任的時間，因此行車記錄器亦可稱為汽車的黑盒子。

行車記錄器大多安裝於駕駛座儀表板附近，依行車紀錄器資料紀錄及儲存方式可分為機械式行車紀錄器(俗稱大餅)及數位式行車紀錄器，機械式行車紀錄器是將車輛行駛資訊，由指針刻畫於專用紀錄紙，判讀行車資訊時，需拆下紀錄紙張由專業人員進行資料判讀，伴隨著電子科技的進步，行車紀錄器逐漸發展成數位式，由表一可知，相較於傳統式行車紀錄器，具有體積小、重量輕、行車資料記錄數位化等優點，且功能也愈來愈強大。

表一、機械式與數位式行車紀錄器比較

項目	機械式行車紀錄器	數位式行車紀錄器
外觀		
運作單元	機械原件	微處理器
體積	大	小
操作方式	使用特殊紀錄紙卡，需每日更換及填寫基本資料	使用記憶體自動紀錄全程行車資料

資料記錄方式	紀錄紙卡	記憶體；另尚可提供列印功能
判讀方式	需專業人員以人工方式分析判讀	資料下載至外部裝置進行深入分析
可靠性	可靠性低	可靠性高
功能擴充性	擴充彈性較小	可擴充並連接不同訊號源以因應不同的運輸或營運管理需求。

二、國內外行車紀錄器發展情形

歐盟自 2006 年 4 月起強制規定大型商用車輛需加裝數位式行車紀錄器 (Tachograph)，日本則規定特定車輛需裝載行車紀錄器，惟並未強制規定需使用數位式行車紀錄器，而美國則僅規範駕駛的工時，並未強制規定需使用行車紀錄器。另日本雖未強制要求需裝設數位式行車紀錄器，但仍針對數位式行車紀錄器訂定相關規範，其中包含分析軟體、資料輸出格式及列印等功能；歐盟則以四種 IC 卡作為資料下載媒介及管理權限，詳細記錄駕駛員活動，且具有列印功能，並詳細規範行車紀錄器資料傳輸之通訊協定及定檢方式，其相關規範較為完善，且著重車隊管理，但也相對複雜。

有鑑於國內用車環境較為複雜，加上國內持有有效審查報告之數位式行車紀錄器廠商名單共計有 8 家業者及 13 種以上的機型，各廠牌機型之數位式行車紀錄器均有各自之判讀軟體，部分數位式行車紀錄器無法現場即時輸出行車資訊，行車資料亦需透過專用接頭及儀器輸出，由後端原廠判讀軟體進行行車資訊判讀，衍生舉發與判讀軟體監理單位無法取得及無統一格式等疑義，增加監理單位路檢、聯稽查核的困難度。

為解決上述問題，以及考量國內行車紀錄器使用現況與相關單位所提建議與需求，針對數位式行車紀錄器之規範研擬，初期先排除過於複雜之功能，採較為簡化、符合國情需求且通用之規範，經多次會議討論後，交通部遂於 107 年 1 月 31 日發佈檢測基準增修內容，並規範自民國 110 年 1 月 1 日起，新型式之 M2、M3、N2 及 N3 類車輛及中華民國 112 年 1 月 1 日起，各型式 M2、M3、N2 及 N3 類車輛應裝設符合「車輛安全檢測基準」第十六之一規定之數位式行車紀錄器。

三、數位式行車紀錄器構造與功能要求

行車紀錄器為安裝於車輛，並以自動或半自動方式顯示及記錄車輛運行細節及駕駛者實際駕駛時間等資訊，其主要構造與功能要求如下：

構造		功能要求	
紀錄設備	電纜	能連續量測，並能提供車速及與車輛行駛總距離相符之里程數。	
	運轉傳感器		
	車裝機體	處理單元及資料儲存器	具備自我檢測功能，並能監控異常狀態控制顯示、列印、車裝機體（UV）及下載之行為。
		即時時鐘	時間量測能永久量測，並數位化提供日期與時間。
		顯示器	顯示內容應包含，預設資料、警告有關的資料、使用選單有關及使用者要求的資料。
		經緯度紀錄	能持續記錄並儲存車輛位置資料，包括行駛過程中之即時時間、位置資料及平均速度。
		手動輸入裝置	駕駛及共同駕駛活動之監測及其相關手動功能設定。
		駕駛姓名/ID 輸入裝置	
		視覺警告	事件及故障偵測與警告提醒。
		列表機	能從資料儲存器中列印最近二十四小時及指定日期之駕駛活動、事件及故障資訊、技術資料。
校準/下載接頭	資料下載介面至少應為 RS232 及 USB 接頭。		
資料下載檢讀軟體		具有繪製行駛速度曲線圖之功能。其橫座標為時間，縱座標為與時間對應之車輛行駛速度值，曲線圖上同時還應包括車牌號碼、駕駛姓名/ID 等內容。	

標準速率	三十	四十	六十	八十	一百	一百二十
行車紀錄器紀錄容許誤差	二·五	三·0	三·0	三·五	四·五	四·五

3.距離量測之精度應優於或等於0·一公里

4.行駛距離紀錄容許誤差：每一百公里為二公里。

5.時間量測的精度應優於或等於一秒。

6.行駛時間紀錄容許誤差：未滿二天用者，四分鐘；超過二天以上 N 天用者， $[4+2(N-1)]$ 分鐘。

(二)、環境試驗：

1.溫度特性：攝氏零下十五度到六十度之溫度範圍(六十度時之濕度約為百分之五十)，其各部不得有異常現象，且與試驗前之變動量應符合以下規定：

(1).行駛距離：每一百公里，應在一公里以內。

(2).瞬時速率：六十公里/小時，應在六公里以內。

(3).二十四小時的行駛時間：應在二分鐘以內。

2.耐溫性：行車紀錄器於攝氏七十度及攝氏零下三十度分別靜置一小時之後，行車紀錄器各部不得異常，且再執行前述精度試驗其瞬時速率、行駛距離及行駛時間等三項之紀錄容許誤差，應符合精度試驗之規定。

3.耐振性：行車紀錄器依正常之安裝狀態裝置於振動試驗台上，驅動軸以相當於最高刻度百分之八十之速率迴轉，依上下方向(四小時)、前後方向(二小時)、左右方向(二小時)連續施加振動頻率為三十三赫茲、全振幅為二毫米之振動試驗後，行車紀錄器各部不得異常，且與試驗前之變動量應符合以下規定：

(1).行駛距離：每一百公里，應在一公里以內。



- (2).瞬時速率：最高刻度的百分之三以內。
- (3).二十四小時的行駛時間：應在二分鐘以內。
- 4.耐久試驗：行車紀錄器依照其正常安裝狀態，以相當於最高刻度的百分之八十的速率連續運轉三萬公里後，行車紀錄器各部不得異常，且與試驗前之變動量應符合以下規定：
 - (1).行駛距離：每一百公里，應在一公里以內。
 - (2).瞬時速率：最高刻度的百分之三以內。
 - (3).二十四小時的行駛時間：應在二分鐘以內。

五、結論

國內大型車輛行車安全之問題，一直以來為主管機關所重視，本次基準增訂適用範圍擴及所有 M、N 類大型車輛，朝大型車輛安全管理更加完善目標邁進；數位式行車記錄器除了紀錄時間、車速、里程、經緯度座標位置、駕駛員和車輛的資料基本功能外，亦可透過行車數據即時轉換及快速的資訊傳遞，獲取更即時、更精確的行車資訊，若與後端系統、車隊管理系統整合，搭配智慧交通運輸監控系統平台，藉由其擴充功能，應可有效管理大型車輛駕駛工時，大幅降低管理成本，且能有效管控危險性較高車輛，進一步保障用路人之安全。

參考文獻

- [1] 交通部運輸研究所，數位式行車紀錄器功能技術規範建立與示範應用之研究，民國 93 年。
- [2] <http://www.shs.edu.tw/works/essay/2012/04/2012040212323134.pdf>
- [3] https://www.artc.org.tw/chinese/03_service/03_02detail.aspx?pid=1562