

附件七 一百零七年八月十七日修正公告之清運機具系統規格

一、系統(車機與接收端程式)之硬體功能規格及零件供應

項次	規格項目	規格內容	說明
(一)	車行軌跡資料 記憶容量	<ol style="list-style-type: none"> 1. 至少可儲存 90 小時之車行軌跡資料容量。 2. 系統應具備當通訊狀況不良（包含因無線通訊機制問題造成資料封包傳輸失敗，及本署接收端異常問題造成車行軌跡資料儲存失敗）時，將車行資料記錄於記憶體中之功能。 3. 系統應具備於通訊狀況恢復後，立即開始自動將記憶體中未傳輸之車行紀錄補上傳至本署監控中心之功能，並應於 15 小時（含清運機具熄火時間）內完成。 4. 通訊狀況恢復後，系統應優先執行即時車行資料之傳送。 5. 系統應具備由本署端接收轉檔程式執行軌跡修補功能。 	
(二)	電力供應及工 作電流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系統應採用專用固定接線方式供電，並提供清運機具於啟動狀態下之正常運作所需之電力。 2. 清運機具熄火後，系統需完成傳送或記錄 1 筆清運機具點火開關為關閉狀態且速度為 0 之即時行車紀錄後進入待機狀態。 3. 清運機具熄火時且通訊狀況正常，系統應等待記憶體中未傳輸之車行軌跡資料補上傳作業完成後進入待機狀態。 	
(三)	輸入介面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系統應提供至少 3 個輸入介面接點，並可判別外接設備之 ON/OFF 狀態。 2. 系統上第 1 組輸入介面可偵測目前清運機具點火開關狀態。 3. 系統第 2 組輸入介面可供連結條碼閱讀器，並提供條碼閱讀器所需之電力。 	
(四)	車行資料傳送 頻率	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系統應依 30 秒之頻率傳送或記錄 1 筆車行資料。 2. 清運機具啟動時，系統應開始傳送或記錄即時車行資料至清運機具熄火後。 3. 清運機具熄火後 30 秒（含）內，系統應完成 	於品質測試與操作審 驗期間，系統上傳至環 保署監控中心之總資 料回傳誤差應小於 20%。

項次	規格項目	規格內容	說明
		傳送或記錄 1 筆清運機具點火開關為關閉狀態且速度為 0 之即時行車紀錄。 4. 每筆資料平均傳送時間間距可有 20%之誤差值。	
(五)	傳送位址設定	1. 系統應具備可遠端更改資料封包上傳接收伺服器位址之功能。 2. 傳送位址須可設定為網域名稱。	
(六)	軌跡資料及軌跡修補	1. 系統可接收主機傳送之軌跡修補指令與時間區間，並於接收指令後開始依指定之時間區間資料記錄軌跡修補車行軌跡資料，軌跡修補作業不應影響即時資料之回傳。 2. 應於本署接收端提供軌跡資料下載回傳之功能，但不得影響車行軌跡資料記錄於系統記憶體之功能。 3. 系統於 GPS 接收訊號不良致接收衛星數少於 3 顆時，其資料仍應每 30 秒回傳 1 筆，其時間並應仍持續增加，而其座標值則應傳回上 1 筆衛星訊號良好時之座標值，直至 GPS 衛星接收正常時即回歸正常 GPS 資料訊號之傳送。 4. 在 GPS 接收正常狀況(接收 4 顆或以上)時，回傳座標之定點座標標準偏差值(RMS Error)應小於 30 公尺，行進速度相對於座標變化量之差異量應小於 50 公尺。	可以自動軌跡修補及系統手動下載 2 種方式，並統一 GPS 衛星收訊不良時回傳資料之處理方式及回傳資料精確度之要求。
(七)	車機須提供接收並回傳目前狀態之反應	車機可接收來自遠端的 ping 指令並進行回應，接收 ping 指令並回應之頻率最短為 5 秒，回應內容為單筆之即時座標與時間，另車機接收 PING 指令回傳時，CodeValue 欄位用車機批次密碼與車機序號、時間共同編碼產生，車機批次密碼與公式將在型式功能審驗時提供。	為加強軌跡回傳即時性，明確定義接收 ping 指令頻率至短為 5 秒。
(八)	回傳之資料須說明為即時資料或軌跡修補之資料	車機對於回傳之軌跡資料須註明為即時資料或軌跡修補之資料。	
(九)	回傳車機序號與車號對照管理	回傳之車行軌跡資料以車機序號為關鍵欄位值，於本署接收端建立車機序號與車牌號碼對照表。	

項次	規格項目	規格內容	說明
(十)	條碼資料記憶容量	1. 至少可儲存 100 筆條碼相關記錄資料容量。 2. 系統應具備當通訊狀況不良（包含因無線通訊機制問題造成資料封包傳輸失敗，及本署接收端異常問題造成車行軌跡資料儲存失敗）時，將條碼資料記錄於記憶體中之功能。 3. 系統應具備於通訊狀況恢復後，立即開始自動將記憶體中未傳輸之條碼紀錄補上傳至本署監控中心之功能，並應於 15 小時（含清運機具熄火時間）內完成。 4. 系統應具備可直接下載其記憶體內條碼紀錄資料之功能。	具備條碼記錄能力且具備自動及手動進行條碼紀錄修復功能。
(十一)	條碼刷取回應功能	車機應具有條碼回傳系統成功與否顯示機制，顯示方式可以透過 LCD、燈號或是語音等方式告知使用者系統是否成功接收條碼刷取資料。	
(十二)	鍵盤輸入功能	車機應具有觸控式或簡易式之鍵盤(包含數字與英文字母)，可輸入聯單申報相關資訊，並回傳資訊至本署系統。	
(十三)	零件與耗材供應	應確保貨品售出後提供 5 年以上之相關零件、耗材及維修服務正常供應無虞。	提供售後完善維修服務之保障。
(十四)	具備碰撞感測器	車機應具備感測器可感測碰撞、振動或傾斜之動作，並產出訊號透過軌跡資料回傳。包含車輛行駛時，若發生碰撞、振動或傾斜之動作，也能產出訊號並恢復傳送軌跡。譬如：可用振動感測器(Shock Sensor)或 G-sensor 作為此項的感測設備。	
(十五)	斷電訊號	車機應具備備用電池，電源被拔除時，即時回傳電源拔除訊號，並回傳 10 分鐘軌跡資料，若無碰撞、振動即進入休眠狀態。電源恢復時，即時回傳電源接上訊號，以上事件記錄於系統中。車輛熄火後或電源被拔除後，若車機未震動達 10 分鐘即進入休眠狀態後，由車機定期(每一小時)恢復回傳 2 分鐘軌跡資料，若無碰撞、振動即進入休眠狀態，連續定期回傳方式須持續至少 72 小時	電源拔除訊號回傳之時間功能建置
(十六)	回傳功能設定	車機可依照設定，特定時間或固定時間間隔回傳訊號，記錄於資料庫中。	記錄回傳訊號間隔時間設定

項次	規格項目	規格內容	說明
(十七)	判斷軌跡異常事件	轉檔程式可設定每日軌跡數量異常臨界值，計算每日回傳軌跡與條碼超過上限值的車機，以上事件記錄於系統中。	記錄每日軌跡異常事件上限值之設定
(十八)	通訊服務	車機行動電話業務特許執照需為第四代行動通訊技術或含以上服務。	更新車機通訊服務
(十九)	緊急通報功能	車機裝設求救訊號 (SOS) 按鈕、車輛重力感測器、車輛傾斜感知器或其它方式等設定緊急通報功能。 緊急通報功能如裝設求救訊號 (SOS) 按鈕，其擺放位置以駕駛人可觸及按鈕為原則。	

二、行車紀錄資料接收方式與資料內容

- (一)系統應根據本署提供之標準轉檔程式以接收處理其所供應之系統上傳資料封包及其資料格式內容。
- (二)系統回傳封包格式應符合本署規定之規格
- (三)系統應提供系統軟硬體之安裝、設定、維護、除錯維護手冊，並於安裝系統於清運機具後，完成至少 1 小時教育訓練。
- (四)系統應提供其系統功能符合審驗機關規格之證明，並應協助清運業者確保該款系統之運作異常率低於 10%。若有持續異常情形，經審驗機關通知處理，仍未能於 1 週內告知審驗機關確認處理情形，或於 1 個月內仍未能完成改善，審驗機關將公布停止受理該款系統之裝置。

三、標準傳輸封包格式

- (一)通訊協定：TCP。
- (二)編碼方式：ASCII。
- (三)封包內欄位分隔符號：每 1 個封包開頭以「\$」符號表示；結束以「#」符號表示，欄位與欄位間均以「,」符號做區隔。
- (四)軌跡及條碼資料封包欄位說明：

欄位名稱	對應欄位名稱	資料長度限制 (bytes)	單位	數值範圍	備註
車機	Unit_id	8	(無)	0~9,A~Z,a~z	車機序號

欄位 名稱	對應欄位 名稱	資料長度 限制 (bytes)	單位	數值範圍	備註
序號					
日期	Date	8	YYYY/MM/DD	合理日期	YYYY-西元年 MM-月份 DD-日期 (台灣時間)
時間	Time	6	hh:mm:ss	合理時間	hh-小時 mm-分鐘 ss-秒鐘 (台灣時間)
東經	LAT	10	度	N/S 0000.0000-9000.0000	東經(WGS-84)
北緯	LON	11	度	E/W 00000.0000-18000.0000	北緯 (WGS-84)
行車 速度	Speed	3	公里	0~999	速度
車頭 方向	Course	3	度	0~359	車頭方向
接收 衛星 數	Sat#	2	顆	0~12	超過 12 顆時，以 12 顆記錄之
資料 種類	Data_Type	1	(無)	0:Normal 正常傳遞	資料種類
				1:Auto-resend 自動修復	
				2:Manual-resend 下指令補傳	
				3:Ping 回傳	
				4:軌跡修補開始	
				5:軌跡修補結束	
				6:條碼修補開始	
				7:條碼修補結束	
輸入 介面 #1	IO1	1	(無)	1:主電源線有電壓輸入	輸入介面 1
				2:只有主電壓輸入, ACC 偵測點也有輸入	
				3:只有車機備用電池有電壓輸入	
				4:只有車機備用電池和 ACC 有電壓輸入	

欄位名稱	對應欄位名稱	資料長度限制 (bytes)	單位	數值範圍	備註
				5:車機備用電池和主電源有電壓輸入	
				6:主電源有電壓, 車機備用電池也有電壓輸入,ACC的偵測點也有電壓輸入	
輸入介面 #2	IO2	1	(無)	保留欄位, 使用者自訂數值範圍	輸入介面 2 0=輸入介面 #2 OFF 1=輸入介面 #2 ON 『保留欄位, 目前未使用。』
輸入介面 #3	IO3	1	(無)	保留欄位, 使用者自訂數值範圍	輸入介面 3 0=輸入介面 #3 OFF 1=輸入介面 #3 ON 『保留欄位, 目前未使用。』
使用者自訂	UserDefine	4	(無)	保留欄位, 使用者自訂數值範圍	EP00: 求救訊號啟動(SOS)、EP01:車輛重力感測器啟動、EP02:車輛傾斜感知器啟動, 或 EP99:其它方式啟動。車機收到改 IP 的簡訊向新的 IP 連線送出軌跡封包, UserDefine=CHIP。接收程式收到改 IP 的軌跡資料, 會回應「回應車機封包」加一個欄位是車機批次密碼, 比對後為正確, 並更改至新的 IP, 反之, 則忽略改 IP 的簡訊。驗證目的地 IP 的動作最多 5 分鐘, 若 5 分鐘內無法驗證, 則忽略改 IP 指令。
擴增 PING 指令	CodeValue	20	(無)	0~9,A~Z,a~z	用車機批次密碼與車機序號、時間共同編碼產生, 車機批次密碼與公式將在

欄位 名稱	對應欄位 名稱	資料長度 限制 (bytes)	單位	數值範圍	備註
					型式功能審驗時提供

(五)標準封包格式 IO1 與行車紀錄資料表中 IO1 對應

狀況	備用電池	主電源	ACC	標準封包 IO1
熄火	0	1	0	2
啟動	0	1	1	3
斷電續傳	1	0	0	4
斷電續傳	1	0	1	5
熄火	1	1	0	6
啟動	1	1	1	7

(六)緊急通報標準封包格式 UserDefine 欄位值

UserDefine	欄位值
EP00	求救訊號啟動(SOS)
EP01	車輛重力感測器啟動
EP02	車輛傾斜感知器啟動
EP99	其它方式啟動

(七)轉檔程式回應車機封包欄位說明：

欄位	長度	數值範圍	說明
Unit_id	8bytes	0~9,A~Z,a~z	車機序號
Date	8bytes	YYYYMMDD	日期 (台灣時間)
Time	6bytes	Hhmmss UTC Time+8	時間 (台灣時間)
CHIP	5bytes	0~9	車機批次密碼

(八)轉檔程式送出指令格式說明：

指令	改變車機傳送目的地的 IP
說明	參閱系統之硬體功能規格及零件供應一(五)規格內容。
格式	\$.CHGIP,[IP],[Port],#

指令	軌跡修補
說明	參閱系統之硬體功能規格及零件供應一(六)規格內容。
格式	\$.POSGETLOG,[Start Date Time], [End Date Time],#
	時間格式： YYYYMMDDHhmmss

指令	條碼修補
說明	參閱系統之硬體功能規格及零件供應一(六)規格內容。
格式	\$.BCGETLOG,[Start Date Time], [End Date Time],#
	時間格式： YYYYMMDDHhmmss

指令	PING
說明	參閱系統之硬體功能規格及零件供應一(七)規格內容。
格式	\$.PING,#

指令	條碼及鍵盤回應訊號
說明	系統讀取車機所傳回條碼刷取資料後會自動回應 1 筆訊號。
格式	\$.unit_id,barcode,YYYYMMDDHhmmss,#

指令	Emergency reply test
說明	參閱系統之硬體功能規格及零件供應一(十九)規格內容。回傳後不需寫入行車紀錄資料內容。
格式	\$.ERTEST,#

(九) 簡訊送出指令格式說明：

指令	改變車機傳送目的地的 IP
說明	參閱系統之硬體功能規格及零件供應一(五)規格內容。
格式	\$.CHGIP,[IP],[Port],#

四、型式功能審驗

車機須通過審驗機關進行型式功能審驗，以確認系統滿足附件規定。型式功能確認項目包括傳輸封包格式與指令接收、靜態回傳功能確認、條碼回傳功能確認、動態回傳功能確認與其他管制功能確認。