

## 五十九、適路性前方照明系統

### 1. 實施時間及適用範圍：

- 1.1 中華民國一〇〇年一月一日起，使用於M及N類車輛之新形式適路性前方照明系統及中華民國一〇二年一月一日起，使用於M及N類車輛之各形式適路性前方照明系統，應符合本項規定，且應使用符合本基準中「燈泡」規定之光源。
- 1.2 本項之「9.配光穩定性試驗」其試驗電壓應就9.1.1或9.1.2之規定擇一符合。
  - 1.2.1 中華民國一〇四年一月一日起，新形式之M及N類車輛之「9.配光穩定性試驗」其試驗電壓應符合9.1.2之規定。
- 1.3 除大客車及幼童專用車以外之車輛，申請少量車型安全審驗者，得免符合本項規定。
- 1.4 申請逐車少量車型安全審驗之車輛，得免符合本項規定。

### 2. 名詞釋義：

- 2.1 適路性前方照明系統 (Adaptive front lighting system)：指發光裝置，其至少具有4.7所述之功能，會自動對應各種使用狀態而提供不同特性之光束，組成包含系統控制、一個或更多個供應與操作裝置及整體裝置單元。
- 2.2 段位(Class)：指近光光束依照本規定功能所歸屬之區隔。
- 2.3 模式(Mode)：指製造廠對應車輛與環境狀態所設計和指定的近光或遠光光束。
- 2.4 類型1轉彎光型模式：明暗截止線水平移動之轉彎模式。
- 2.5 類型2轉彎光型模式：明暗截止線無水平移動之轉彎模式。
- 2.6 正常狀態：指產生段位C近光或遠光的預設模式且AFS控制訊號無作動下的系統狀態。

### 3. 適路性前方照明系統之適用型式及其範圍認定原則：

- 3.1 廠牌。
- 3.2 可改變系統光學特性/光度性能的元件。
- 3.3 功能、模式及段位。
- 3.4 透鏡及塗層的材質構造。
- 3.5 系統所屬訊號特性

### 4. 一般規範：

- 4.1 即使受到震動，也應維持其光度特性及正常使用狀態。
- 4.2 若為符合相關規定需要，應裝配有可使在車上加以調整的裝置。
  - 4.2.1 若系統說明文件明列可由其他方法調整設定或不需要此等調整，則於系統或其元件上不須裝設此等調整裝置。
- 4.3 若光源為可更換式，其固定座應符合IEC編號60061規範的特性，燈具的設計應使燈泡可被裝置在正確的位置。若為不可更換式，則其不得為提供正常狀態下近光光束的照明單元。
- 4.4 若可於近光及遠光功能間切換，切換動作所使用的照明單元內任何機械、電機或其他裝置，應符合下列要求：
  - 4.4.1 在正常使用的震動下，足以承受五〇,〇〇〇次操作而無損壞。
  - 4.4.2 應隨時有近光光束或遠光光束，絕不可有其中間狀態或不明狀態出現。若無法確保，則該狀態必須符合4.4.3項規定。
  - 4.4.3 失效時必須能自動產生近光光束，或使IIIb區的光度值不超過1.5 lx、E<sub>max</sub>區段內一點至少4 lx。
  - 4.4.4 系統設計不得讓使用者用一般工具改變移動件的形狀或位置，或影響切換裝置。
- 4.5 系統設計須使在光源及/或LED模組失效時能發出失效訊號以符合本基準「車輛燈光與標誌檢驗規定」。
- 4.6 可更換式光源的安裝元件必須使其安裝簡易，且即使在黑暗狀態下也能安裝在正確位置。
- 4.7 每一系統應提供符合5.1.5之段位C近光光束，及一個或更多的額外段位，近光光束的每一段位可包含一個或更多的模式，及符合5.2前照功能。
- 4.8 系統應提供自動修正使道路照明良好，並對駕駛或其他道路使用者無造成不舒適感。
- 4.9 光度應依照申請者文件在下列情況下進行量測：
  - 4.9.1 在正常狀態下。
  - 4.9.2 在V-訊號、W-訊號、E-訊號、T-訊號。
  - 4.9.3 在申請規格裡的任何其他訊號及該等訊號組合。

- 4.10 對於配備LED模組之AFS，其LED模組應符合本法規11.之相關規定。並應測試其是否滿足該規定。
- 4.11 若AFS內為由燈泡光源及/或LED模組產生基本近光頭燈，且總發光光通量超過二〇〇〇流明時，應於報告內紀錄。另LED模組所發出之光通量應依11.5之規定進行量測。
- 4.12 對於在一般狀態下其基本近光光束是由LED模組以外之光源產生者，其LED模組當依照11.5之規定進行量測時，於每側所產生之總發光強度應等於或大於一〇〇〇流明。
5. 配光試驗(圖1)
- 5.1 近光光束：試驗前，系統應處於正常狀態，投射出段位C近光光束。
- 5.1.1 系統的每一側，正常狀態近光光束應從至少一個照明單元產生本規定6.的明暗截止線，或
- 5.1.1.1 系統應提供其他方法來達成不模糊且正確的校準。
- 5.1.2 系統或其元件被校準的明暗截止線位置要符合表2。
- 5.1.3 校準後，僅要認證近光光束的系統或其元件必須符合以下相關項目規定。若是為根據本規定範圍而提供的額外照明或訊號功能，且無法獨立調整，其應額外符合以下相關規定。
- 5.1.4 若校準後系統或其元件無法符合5.1.3，則可根據製造廠宣告，相對於初始校準右或左方0.五度及，上或下方0.二度內改變對準。
- 5.1.5 投射出近光光束之一特定模式時，系統應符合6.(明暗截止線規範)、表1(光度)及表2( $E_{max}$ 與明暗截止線位置)對應的規範(C/V/E/W)。
- 5.1.6 若符合以下條件，可產生轉彎模式光型：
- 5.1.6.1 就所屬類型(類型1或2)，根據7.進行光度量測，系統符合表1(光度)及表2(明暗截止線規範)對應的規範。
- 5.1.6.2  $E_{max}$ 不可落在以下矩形區外：上下分別為表2指定的最上方垂直位置及H-H線下方二度處，左右分別為系統參考軸左方四五度及其右方四五度。
- 5.1.6.3 T訊號相合於車輛左轉(或右轉)最小轉彎半徑時，系統在左側或右側由所有光源產生之總發光值，在以下區域內一點或更多點要提供至少3lx：上下分別為H-H線及H-H線下方二度處，左右分別為系統參考軸左方(或右方)十至四五度。
- 5.1.6.4 若是類型1轉彎光型，則系統限制使用在明暗截止線轉折點水平位置符合本基準「車輛燈光與標誌檢驗規定」的車輛。
- 5.1.6.5 若是類型1轉彎光型，系統設計必須使於影響側向移動或照明更動的失效下能夠自動獲取5.1.5之光度，或區域IIIb內不超過1.5lx及區段 $E_{max}$ 中一點至少4lx之狀態。
- 5.1.6.5.1 若相對於系統參考軸，左方五度以內H-H線上方0.三度處，及左方五度以外H-H線上方0.五七度處，光度值都不超過1lx，則免符合上述規範。
- 5.1.7 系統應依照製造廠宣告加以檢查。
- 5.1.8 系統應符合下列要求：
- 5.1.8.1 系統之任一側，任何特定近光光束模式提供至少3lx於點50V。但段位V近光光束除外。
- 5.1.8.2 於系統未作動時間超過三〇分鐘之下開啟系統，四秒後，段位C近光光束的點50V必須達到至少5lx。
- 5.1.8.3 其他模式時：根據4.9.3 提供的輸入訊號，也應符合5.1規範。
- 5.2 遠光光束：試驗前，系統應處於正常狀態。
- 5.2.1 系統之照明單元應依照製造廠宣告規格調整，使最大光度區中心落在HV點上。
- 5.2.1.1 任何無法獨立調整之照明單元，或其校準係就5.1規範而完成，即應於其未改變之位置執行試驗。
- 5.2.2 根據項7.進行光度量測，光度應符合下列要求：
- 5.2.2.1 點HV應落在遠光光束最大照度八〇%的isolux內。
- 5.2.2.1.1 最大照度值( $E_M$ )應不小於48 lx，且不大於240 lx。另 $I_M$ 為 $0.625E_M$ 。
- 5.2.2.2 從點HV開始，水平地向右及左，遠光光束照度於二.六度以內應不小於24 lx，及於五.二度以內不小於6 lx。
- 5.2.3 符合下列條件下，系統發出之照明可自動向側邊移動：

5.2.3.1 系統每一照明單元符合5.2.2.1.1及5.2.2.2要求。

5.2.4 系統應符合下列要求：

5.2.4.1 系統之右側及左側照明單元，各提供5.2.2.2遠光光束最小照度值的一半以上。

5.2.4.2 於系統未作動時間超過三〇分鐘之下開啟系統，四秒後，遠光光束的點HV必須達到至少42 lx。

5.2.4.3 根據4.9.3 提供的輸入訊號，也應符合5.2規範。

5.2.5 若無法符合5.2要求，則可相對於初始校準上或下方0·五度，及/或右或左方一度內重新校準。重新校準後之光度應符合要求。5.2.1.1不適用此一規定。

5.3 其他要求

若系統或其元件具有可調整之照明單元，5.2與5.3適用在其每一個固定位置，並應進行下列確認：

5.3.1 每一個位置應相對於基準中心與點HV間連線而擺置於測試台，移動可調整系統或元件使螢幕上光型相合於相關校準規範。

5.3.2 依照5.3.1之後，必須符合5.2與5.3之相關光度規範。

5.3.3 利用系統或其元件之調整裝置，在反射鏡/系統或元件垂直移動正負二度或其最大位置(小於2度者)後，應進行額外測試。就整個試驗狀態在對應的反方向重新校準該系統或其元件，且下列方向之光線輸出應被控制而落在要求的限制值內：

5.3.3.1 近光光束：點HV及75R，或適用的點50R。遠光光束： $I_M$ 及點HV( $I_M$ 的百分比)。

5.3.4 若申請宣告一個以上固定位置，則其他位置也應依5.3.1~5.3.3進行。

5.3.5 若申請未宣告特殊固定位置，則利用系統或其元件之調整裝置於其中間位置校準，以進行5.1(近光光束)與5.2(遠光光束)光度量測。5.3.3之額外測試，應利用系統或其元件之調整裝置，使於系統或其元件移動至其極限位置(非正負二度)下進行。

5.3.6 應宣告符合明暗截止線規定之照明單元，並投射於以下區域：左六度至右四度，及下方0·八度之水平線以上。

5.3.7 應宣告符合表6之段位E近光光束模式。

6. 近光光束明暗截止線及校準

6.1 須提供足夠清楚之"明暗截止線(cut-off)"以作為調整之用。

6.2 如圖2，明暗截止線在配光螢幕vv線左側為水平部位，在2/3長度內上下0·一度。而另一側要有明確的左邊緣，與水平線夾角在一〇度與六〇度之間且切於該邊緣的斜線。

6.3 目視校準程序

6.3.1 試驗前，系統應處於正常狀態。針對申請宣告需要校準的照明單元的光束進行。

6.3.2 垂直方向調整，使明暗截止線水平部位落在表2所示標稱垂直位置。若水平部位的水平中線落在線段A，則視為符合。

6.3.3 應水平方向調整光束，使右方斜線落在V-V線右側並與之碰觸。

6.3.3.1 若部份光束只提供水平的明暗截止線，且申請宣告文件無明確指定，則無水平調整之特殊要求。

6.3.4 一照明單元的任何明暗截止線，若非設計有個別的校準，必須根據申請規格符合相關要求。

6.3.5 配合4.2與5.1.1.1利用申請宣告指定方法校準的照明單元，其有產生的明暗截止線形狀與位置應符合表2所對應的要求。

6.3.6 對於近光光束的每一個進階模式，其有產生的明暗截止線應自動符合表2所對應的要求。

6.3.7 根據申請宣告規格而執行的個別初始校準及/或調整過程，上述6.3.1至6.3.6適用於個別安裝的照明單元。

7. 光度量測程序：

7.1 試驗燈具應距離配光螢幕二五公尺，照度值應以光度計在邊長六五公釐的有效受光區域內量測。

7.2 表1所列係針對單一照明功能或模式之各單點光度要求，其代表單一功能或模式下系統所有照明元件於各單點上發出光度總合之一半。

7.2.1 若該要求已特別指明是單側規範，則上述不適用。

7.3 系統照明元件應個別量測。包含有兩個(含)以上照明元件之整體裝置單元，若其光源相同、所有照明面完全落在水平三〇〇公釐/垂直一五〇公釐矩形範圍內且製造廠指定同一基準中心，則可同時進行。

7.4 量測前，系統處於正常狀態。

7.5 量測前，系統及其元件應符合表2校準要求。系統當中個別量測且無明暗截止線之部份，則處於申請者指定之固定狀態。

7.6 相對於光源之量測條件

7.6.1 由車上電壓系統直接操作之可更換式燈泡：使用無色標準燈泡，額定電壓為一二伏特，試驗時，燈泡端子電壓應調整以達到其參考流明值。至少有一個標準燈泡搭配試驗合格。

7.6.2 可更換式氣體放電式光源：至少一個經本基準「燈泡」規定方式一五次循環老化之標準光源搭配試驗合格。其流明值得與標的流明值不同。光度量測值應乘以〇·七。

7.6.3 由車上電壓系統直接操作之不可更換式光源：試驗電壓為六〇·七五、一三〇·五或二八〇伏特或其他申請認證之規格。光度量測值應乘以〇·七。

7.6.4 非由車上電壓系統作動但受其完全控制之光源(不可更換式或可更換式)，或由一特殊供電與作動裝置供應之光源：試驗電壓應施加於該裝置輸入端子，可由廠商取得該供電與作動裝置，或特殊供電器。除非修正因子已依照項7.6.2計入，否則光度量測值應乘以〇·七。

7.6.5 除本法規另有規定外，否則LED模組應分別以六·七五、一三·五或二八·〇伏特進行量測。由電子光源控制裝置操作之LED模組應依申請者宣告方式進行量測。LED模組之光度量測值應乘以〇·七後確認是否符合規範。

7.7 相對於轉彎模式之量測條件

7.7.1 對應於車輛轉彎半徑，具有轉彎模式之系統或其元件應符合5.1及/或5.2。

7.7.1.1 於系統正常狀態下試驗(中央/直線)，以及使用訊號產生器讓其在兩個方向之對應於最小轉彎半徑下試驗。

7.7.1.1.1 不額外進行水平校準之下，類型1與2均應確認符合5.1.6.2、5.1.6.3及5.1.6.5.1。

7.7.1.1.2 應確認符合5.1.6.1及5.2：

類型2轉彎模式：不額外進行水平校準

類型1轉彎模式或遠光光束轉彎模式：先進行相關整體裝置單元之反方向重新水平校準

7.7.2 車輛轉彎半徑不同於7.1.1.1之下，類型1轉彎模式及類型2轉彎模式接受試驗時，光分佈應明顯均勻且無炫光；若無法觀察出前述狀況，則應確認符合表1要求。

8. 顏色：發出之光色應為本基準「車輛燈光與標誌檢驗規定」定義之白色。

9. 配光穩定性試驗

(a) 此試驗須於環境溫度攝氏二三(正負五)度，乾燥且靜止氣流中進行，測試件須依其在實際車輛上安裝之狀態。

(b) 若為可更換式光源者，應使用量產燈泡且經老化至少一小時，或使用量產氣體放電式光源且經老化至少一五小時，或使用量產LED模組且經老化至少四八小時，並於試驗前冷卻至周圍溫度。應使用申請者提供之LED模組。

其量測裝備應與該系統之測試件於型式認證測試所使用者相當。其系統或測試件應先於執行測試之前，被調整至正常狀態。

操作該近光燈測試件時不得將其自夾治具上移除或重新調整。應使用專供該頭燈使用類型之光源。

9.1 試驗電壓：依1.2及1.2.1規定應符合之9.1.1或9.1.2規定如下：

9.1.1 直接由車上電壓系統作動之可更換式燈泡：

電壓應調整供應功率達最大功率之百分之九〇。另外，功率應符合額定電壓一二伏特燈泡光源的對應值，若廠商欲指定其他電壓值，則測試時以最大之燈泡功率來執行。

9.1.1.1 可更換式氣體放電式光源：對於一二伏特車用電壓系統，光源控制元件的試驗電壓為一三·五(正負〇·一)伏特或其他申請認證之規格。

9.1.1.2 直接由車上電壓系統作動之不可更換式光源：應為六·七五、一三·五或二八·〇伏特或其他申請認證之規格。

- 9.1.1.3 非由車上電壓系統作動但受其完全控制之光源(不可更換式或可更換式)，或由一供電與作動裝置供應之光源：上述試驗電壓應施加於該裝置輸入端子。
- 9.1.1.4 除本法規另有規定外，否則LED模組應分別以六·七五、一三·五或二八·0伏特進行量測。由電子光源控制裝置操作之LED模組應依申請者宣告方式進行量測。可由廠商取得該供電與作動裝置，或特殊供電器。
- 9.1.2 測試件之電壓應符合下列規定：
- 9.1.2.1 對於直接由車輛供電之可更換式光源者：除非申請者另有指定否則應分別以六·三伏特、一三·二伏特或二八伏特進行量測。若申請者指定其他電壓值。在這種情況下，應進行試驗與燈絲光源工作可使用之最高電壓。
- 9.1.2.2 對於可更換式氣體放電式光源者：對於燈具電壓為一二伏特系統者，試驗電壓為一三·二(正0·一)伏特或其他由申請者指定之電壓。
- 9.1.2.3 對於直接由車輛供電之不可更換式光源者：除非申請者另有指定否則應分別以六·三伏特、一三·二伏特或二八伏特進行量測。
- 9.1.2.4 對於具備獨立供電裝置但受車輛系統完全控制之光源(不可更換式或可更換式)，或由一供電與作動裝置供電之光源：上述試驗電壓應施加於該裝置之輸入端子。可由申請者提供該供電與作動裝置，或特殊供電器。
- 9.1.2.5 除本法規另有規定外，否則LED模組應分別以六·三伏特、一三·二伏特或二八·0伏特進行量測。由電子光源控制裝置操作之LED模組應依申請者宣告方式進行量測。
- 9.1.2.6 對於與訊號燈以組合(Grouped)、複合(Combined)或光學組成(Reciprocally incorporated)式設計且其額定電壓非為六伏特、一二伏特或二四伏特者，應調整為申請者所宣告之電壓以確保該燈具之光學功能正常。
- 9.1.3 乾淨試驗
- 9.1.3.1 試驗方法：
- 9.1.3.1.1 僅做為遠光光束或近光光束單一照明功能，且近光光束段位數在一個(含)以內者，應連續點亮一二小時。
- 9.1.3.1.2 包含有一個以上之照明功能或近光光束段位數者：
- 9.1.3.1.2.1 若各功能或段位有其自屬之光源且不同時點亮(若使用頭燈閃爍器時，會有兩個以上之光源同時點亮，則此情況不屬於光源同時點亮之正常狀態。)，則應依照該狀況，作動每一功能或段位(時間等份)之最耗電模式連續一二小時。
- 9.1.3.1.2.2 頭燈與訊號燈以組合(Grouped)或光學組成(Reciprocally incorporated)燈組及使用頭燈閃爍器時之規定：
- 段位C/V/E/W近光光束之各模式應時間等分地連續一二小時執行以下循環試驗：  
首先點亮段位C近光光束於直線道路之最耗電模式一五分鐘；  
點亮同一光束模式及所有可能同時點亮之光源五分鐘。  
達到上述等份時間後，再依次就其他近光光束段位進行同樣的循環試驗。
- 9.1.3.1.2.2.1 頭燈與訊號燈以組合(Grouped)或光學組成(Reciprocally incorporated)燈組設計時，訊號燈應於試驗過程中點亮；若為方向燈則以亮、滅時間一比一閃爍點亮。
- 9.1.3.1.2.2.2 若使用頭燈閃爍器時，會有兩個以上之光源同時點亮，則此情況不屬於一般光源同時點亮之狀態。
- 9.1.3.1.3 若依申請者規格有其他照明功能為組合(Grouped)設計者，每一個別功能的燈必須依照9.1.3.1.1及9.1.3.1.2之時間同時連續點亮執行試驗。
- 9.1.3.1.4 若對於藉由一組額外光源來構成近光光束轉彎光型者，於近光光束點亮過程中，該組額外光源必須以點亮一分鐘、關閉九分鐘之方式操作。
- 9.1.4 基準：
- 9.1.4.1 目視檢查：應無明顯之扭曲、變形、裂痕或透鏡顏色變化。
- 9.1.4.2 照度檢查：因應試件底座受熱變形，可再進行校準。量測下列配光螢幕各點之值，試驗值不得與試驗前之讀值誤差百分之一0以上。
- 9.1.4.2.1 近光光束：50V、B50L、HV
- 9.1.4.2.2 遠光光束(正常狀態下)：最大照度點

## 9.2 塗污試驗

在乾淨試驗後，將試驗用混合物均勻塗於發光表面上直至遠光(正常狀態下)：最大照度點，與

段位C近光光束，及每一指定之近光光束模式：點50V

等各點照度值降為原來之一五至二〇%，再依前述9.1乾淨試驗之試驗方法以全程為一小時執行試驗(提供或有助於任何其他段位或照明功能之照明單元，其段位W近光光束忽略本試驗)：

9.2.1 玻璃透鏡者：試驗用混合物由水與下列物質之組成

9分量Silica，粒子大小0-100毫米，對應之分佈率如9.2.3

1分量Vegetable carbon dust (Beechwood山毛櫸)，粒子大小0-100毫米

0.2分量NaCMC及

適量蒸餾水(傳導率小於1 mS/m)

9.2.2 塑膠透鏡者：試驗用混合物由水與下列物質之組成

9分量Silica，粒子大小0-100毫米，對應之分佈率如9.2.3

1分量Vegetable carbon dust (Beechwood 山毛櫸)，粒子大小0-100毫米

0.2分量NaCMC

5 分量Sodium chloride(純度九九%)

13分量蒸餾水(傳導率小於1 mS/m) 及

2 +/- 1 分量Surface-actant

### 9.2.3

| 粒子大小(毫米) | 分佈率(%) |
|----------|--------|
| 0~5      | 12 ± 2 |
| 5~10     | 12 ± 3 |
| 10~20    | 14 ± 3 |
| 20~40    | 23 ± 3 |
| 40~80    | 30 ± 3 |
| 80~100   | 9 ± 3  |

9.2.4 混合物不能放置超過十四天。

9.3 試驗"明暗截止線"因熱影響在垂直方向位置之變化(此試驗是要確認"明暗截止線"因熱影響在垂直方向位置之變化，不超過投射段位C近光光束，或各指定近光光束模式之系統或元件指定值)

9.3.1 若有一個以上照明單元或照明單元之總成提供明暗截止線，則其每一個皆要個別地進行此試驗。經9.1乾淨試驗後，在不移開或不調整其位置下，進行試驗。若具有移動之光學元件，則只選擇其最接近垂直移動量平均值位置及/或正常狀態初始位置進行試驗。試驗僅限於對應直線道路之訊號輸入狀態。

9.3.2 試驗電壓同9.1.1.5。試件分別於存在之段位C近光光束、段位V近光光束、段位E近光光束及段位W近光光束作動且接受試驗。在試驗進行後三分鐘(r3)及六〇分鐘(r60)時確認指定範圍內之明暗截止線位置，該指定範圍係指分別通過VV及B50L之兩垂直線間之水平段。

9.3.3 試驗結果以微弧度(Mrad)表示，以近光光束而言，其偏差絕對值 $\Delta rI=|r3 - r60|$ 應不超過一·〇微弧度。

9.3.4 若試驗值介於一·〇至一·五之間，須取第二個試件再依9.3.2執行一次試驗取得其偏差絕對值，試驗前近光光束執行三次點一小時減一小時之程序。兩次試驗結果之平均值若不大於一·〇微弧度，則即通過試驗。

## 10. 塑膠透鏡之性能試驗

提供十四個透鏡並加以編號後，依表7執行試驗；提供系統或其元件之總成二個並加以編號後，依表8執行試驗。若製造商能提出已符合表7試驗之佐證資料，則僅需執行表8試驗。若製造廠宣告該系統或其元件僅設計安裝於車輛之一側，則僅該側一個試件需進行試驗。各個試驗項目之試驗方法與基準如下：

## 10.1 溫變試驗

10.1.1 三個新試件置放於溫度攝氏二三(正負五)度、溼度六〇至七五%至少四小時後，再經過如下之溫溼度變化循環五次：

攝氏四〇(正負二)度與溼度八五至九五%三小時；

攝氏二三(正負五)度與溼度六〇至七五%一小時；

攝氏負三〇(正負二)度一五小時；

攝氏二三(正負五)度與溼度六〇至七五%一小時；

攝氏八〇(正負二)度三小時；

攝氏二三(正負五)度與溼度六〇至七五%一小時；

上述攝氏二三(正負五)度下之一小時，應包含避免熱衝效應(Thermal shock)之溫度變化所需時間。

10.1.2 試驗前、後依照7.光度量測程序量測下列各點：

10.1.2.1 近光光束：B50L，50V

10.1.2.2 系統之遠光光束：最大照度點Emax

10.1.3 試驗前、後照度值誤差(包含光度量測程序誤差)不得大於一〇%。

## 10.2 耐候耐光及抗化學物試驗

下述各讀值定義如下：

| 讀值 | 有無試件   | 有無DD(光圈檔板)之中央部 | 代表量                  |
|----|--------|----------------|----------------------|
| T1 | 無      | 無              | 入射光通量初始讀值            |
| T2 | 有(試驗前) | 無              | 新材料於攝氏溫度二四度下穿透之光通量   |
| T3 | 有(試驗後) | 無              | 試驗後材料於攝氏溫度二四度下穿透之光通量 |
| T4 | 有(試驗前) | 有              | 新材料光通量之散色量           |
| T5 | 有(試驗後) | 有              | 試驗後材料光通量之散色量         |

10.2.1 三個試件暴露於能量一二〇〇正負二〇〇瓦/平方公尺之照射下，直至接受四五〇〇正負二〇〇百萬焦耳/平方公尺之能量，試件之溫度以置於同位置之黑面板量得攝氏五〇(正負五)度，為求照射均勻試件應以每分鐘一至五轉之速度繞輻射源旋轉。再以攝氏二三(正負五)度蒸餾水(傳導率小於1 mS/m)噴灑五分鐘，乾燥二五分鐘。

10.2.2 試件表面應不產生破裂、刮痕、碎屑及變形，三個試件穿透率偏差 ( $\Delta t=(T2-T3)/T2$ ) 平均值 ( $\Delta tm$ ) 應小於0.020。

10.2.3 將棉布浸於試驗劑中，取出後一〇秒鐘內在執行完10.2.1耐候耐光試驗之試件外表面上施加五〇牛頓/平方公分之壓力一〇分鐘。乾燥後以攝氏二三(正負五)度之清洗劑清洗試件，再以攝氏二三(正負五)度之蒸餾水再次清洗試件後以軟布擦乾。

10.2.4 試件表面不應因化學物造成之斑痕而影響照明光線之散射，三個試件擴散率偏差 ( $\Delta d=(T5-T4)/T2$ ) 平均值 ( $\Delta dm$ ) 應小於0.020。

## 10.3 光源輻射試驗

10.3.1 若有必要，則進行以下試驗：

10.3.1.1 將系統之每一受光穿透塑膠元件暴露於其光源所發出之光中，其試驗時角度及距離需與系統組件中相同。連續暴露一五〇〇小時後，使用新光源時其投射光之顏色須符合規定，且試件表面不應有破裂、刮痕、碎屑及變形。

10.3.1.2 若系統所使用之光源符合「燈泡」規定之一般燈泡規範及/或低UV型式氣體放電式光源及/或低UV型式LED模組，或有遮蔽元件，得免內部材料之光源輻射試驗。

## 10.4 耐清洗劑及碳氫化物試驗

10.4.1 三個試件加熱至攝氏五〇(正負五)度，浸入攝氏二三(正負五)度混合液九九%純水及一%磺化月桂酸溶液(Alkylaryl sulphonate)五分鐘，取出後再放入攝氏五〇(正負五)度之試

驗櫃中乾燥後拭淨。

10.4.2 此三個試件的外表面以浸過七〇％正庚烷 (N-heptane) 與三〇％甲苯 (Toluene) 之棉布擦拭一分鐘，再於通風處乾燥。

10.4.3 三個試件穿透率偏差 ( $\Delta t=(T_2-T_3)/T_2$ ) 平均值 ( $\Delta t_m$ ) 應小於 0.010。

#### 10.5 抗劣化試驗

10.5.1 使用噴嘴直徑一·三公釐之噴槍，在壓力六·0至六·五bar、流量0·二四(正負0·0二)公升/分鐘狀態下，距試件三八〇(正負一〇)公釐處垂直於試件表面之方向噴以試驗之泥水，直至參考試件之擴散率偏差  $\Delta d=(T_5-T_4)/T_2$  為  $0.0250 \pm 0.0025$ 。

10.5.2 試驗後三個試件穿透率 ( $\Delta t=(T_2-T_3)/T_2$ ) 及擴散率偏差 ( $\Delta d=(T_5-T_4)/T_2$ ) 之平均值應： $\Delta t_m \leq 0.100$ ； $\Delta d_m \leq 0.050$ 。

#### 10.6 塗層附著力試驗

10.6.1 在附有塗層之透鏡表面取20×20公釐之區域以刀片在透鏡表面畫出單位方格2 公釐×2公釐之網格，使用寬二五公釐以上、黏著力二牛頓/公分(正負二〇％)之膠帶貼上五分鐘後，以一·五(正負0·二)公尺/秒定速垂直於膠帶表面撕下膠帶。

10.6.2 網格區應無明顯之損壞，在單位方格邊界或切割邊緣之損壞是可允許的，但面積總和應小於網格面積之一五％。

#### 10.7 頭燈總成整體性能試驗

10.7.1 抗劣化試驗 (使用編號1號之系統總成執行試驗)：

10.7.1.1 試驗方法同前述10.5之規定。

10.7.1.2 於B50L及HV點處，其照度值不得比最大值高三〇％以上。依照系統屬性之必要，確認75R點處不得比最小值低一〇％以上。

10.7.2 塗層附著力試驗 (使用編號2號之系統總成執行試驗)：試驗方法與基準同前述10.6之規定。

### 11. LED模組及AFS附有LED模組之規定

#### 11.1 一般規定

11.1.1 若裝設LED模組，當測試電子光源之控制裝置時，每個LED模組樣品應符合相關的規範。

11.1.2 LED模組的設計應考量於一般使用狀態時能有良好的作動。而且應驗證在設計或者製造過程中沒有缺失。亦應考量若有一個LED燈失效是否會造整個LED模組失效。

11.1.3 LED模組應能防止擅自改裝。

11.1.4 LED模組若為可更換式之設計，應符合以下規定：

11.1.4.1 LED模組若由其他由申請者提供且具有相同光源模組識別碼的模組更換及取代時，其應仍能符合光度值之規定。

11.1.4.2 LED模組若在相同的的燈蓋範圍內有不同的光源模組識別碼時，則不可為可更換式。

#### 11.2 製造

11.2.1 LED模組內的LED燈應以適當的方式固定。

11.2.2 LED模組及LED燈間的固定應牢靠。

#### 11.3 試驗條件

11.3.1 所有的樣品應依下述11.4的規定試驗，且LED模組應使用LED光源禁用其他種類的光源。

11.3.2 操作條件：

11.3.2.1 LED模組操作條件：所有的樣品應依4.9之規定試驗。除另有規定，否則LED模組應依製造廠之指示置於AFS內進行測試。

11.3.2.2 環境溫度：電子及光度特性的量測，應於環境溫度攝氏二三(正負五)度，乾燥且靜止氣流中進行。

11.3.3 老化程序：於試驗前，LED模組應依上述之規定操作一五小時並冷卻至室溫。

#### 11.4 特定之規範及測試

11.4.1 顏色特性：紅色。

應執行本法規8.規定之外的額外量測。LED模組或附有LED模組的頭燈最低的紅色光，在



電壓五0伏特之下應為：

$$k_{\text{red}} = \frac{\int_{\lambda=610 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \geq 0.05$$

其中：

$E_e(\lambda)$  (Unit: W) 輻射光通量之光譜分佈[W]

$V(\lambda)$  (Unit: 1) 光譜發光效能[l]

$(\lambda)$  (Unit: nm) 波長[nm]

此數值應可以間格距離為一奈米來計算。

#### 11.4.2 紫外線輻射：

低紫外線型式之LED模組其紫外線輻射應為：

$$k_{\text{UV}} = \frac{\int_{\lambda=250 \text{ nm}}^{400 \text{ nm}} E_e(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \leq 10^{-5} \text{ W/lm}$$

其中：

$S(\lambda)$ (Unit: 1) 光譜權變函數[l]

$k_m$  = 輻射常數的最大值683 lm/W

此數值應可以間格距離為一奈米來計算。紫外線輻射應依表九數值加以加權。

#### 11.4.3 溫度穩定性試驗

##### 11.4.3.1 照度：

11.4.3.1.1 對每一段位之近光光束及遠光光束，應在對應之發光元件操作一分鐘後，於下述二個量測點進行頭燈之光度量測。量測點：

近光光束50 V

遠光光束H-V

11.4.3.1.2 上述11.4.3.1.1所述之光學元件操作方式應持續的操作直至光度值處於穩定的狀態。前述光度處於穩定狀態係指於任一段一五分鐘之時間間隔內，11.4.3.1.1所述之測試點所紀錄之光度值變動少於三%時。光度值處於穩定狀態後，應瞄準並執行完整的光度量測，且紀錄所有要求的測試點之照度值。

11.4.3.1.3 應計算上述11.4.3.1.1所述測試點於操作一分鐘後及光度處於穩定狀態後所量得照度值之比值。其餘量測點的數據可用操作一分鐘後所量得之數據再運用比例的方式得知。

11.4.3.1.4 對於操作一分鐘後及光度處於穩定狀態後所量得之照度值，應符合規定。

11.4.3.2 顏色：依照11.4.3.1.2之規定，對於操作一分鐘後及光度處於穩定狀態後所發出光色之量測值，皆應符合規定之色度座標。

#### 11.5 產生主要近光光束之LED模組，其目標光通量流明值之量測應依下述：

11.5.1 LED模組之配置應依其所提供之技術資料。光學元件(第二組光學)應由檢測機構依照申請者之要求藉由工具將之移除。此步驟及依照下述於量測過程之情況應於測試報告中描述。

11.5.2 申請者對於每一型式之LED頭燈應提供三組LED模組及其光源控制裝置(若適用時)，且亦需提供足夠的說明。

11.5.2.1 可提供合適的熱管理裝置(如散熱裝置)以模擬相當於頭燈操作時之發熱情況。

11.5.2.2 開始測試前，每一個LED模組應先在相當於頭燈操作時之相同情況，進行老化程序至少七十二小時。

11.5.2.3 若使用積分球，該積分球之直徑應至少為一公尺，且需至少為LED模組最大尺寸之一0倍(兩者擇一取大者)。流明值的量測亦可整合以配光儀進行。應考量於CIE Publication 84-1989中有關室溫、位置等之規定。

11.5.2.4 LED模組應在積分球內或是配光儀前點亮約一小時。

- 11.5.2.5 流明值之量測應在光度處於穩定狀態後(如本法規11.4.3.1.2所述)。
- 11.5.2.6 LED模組每個型式三組試件量測值之平均視為其目標光通量流明。

表1 近光光束光度要求

| 在25公尺處規範值 |                         | 位置/角度  |       |        | 近光光束   |       |     |       |        |        |        |       |
|-----------|-------------------------|--------|-------|--------|--------|-------|-----|-------|--------|--------|--------|-------|
|           |                         | 水平     |       | 垂直     | 段位C    |       | 段位V |       | 段位E    |        | 段位W    |       |
| 號次        | 代號                      | 在/從    | 至     | 在      | 最小     | 最大    | 最小  | 最大    | 最小     | 最大     | 最小     | 最大    |
| 1         | B50L 4/                 | L 3.43 |       | U 0.57 |        | 0.4   |     | 0.4   |        | 0.7 8/ |        | 0.7   |
| 2         | HV 4/                   | V      |       | H      |        | 0.7   |     | 0.7   |        |        |        |       |
| 3         | BR 4/                   | R 2.5  |       | U 1    | 0.2    | 2     | 0.1 | 1     | 0.2    | 2      | 0.2    | 3     |
| 4         | 區段BRR 4/                | R 8    | R 20  | U 0.57 |        | 4     |     | 1     |        | 4      |        | 6     |
| 5         | 區段BLL                   | L 8    | L 20  | U 0.57 |        | 0.7   |     | 1     |        | 1      |        | 1     |
| 6         | P                       | L 7    |       | H      | 0.1    |       |     |       |        |        | 0.1    |       |
| 7         | 區III(如表3所示)             |        |       |        |        | 0.7   |     | 0.7   |        | 1      |        | 1     |
| 8a        | S50, S50LL, S50RR 5/    |        |       | U 4    | 0.1 7/ |       |     |       | 0.1 7/ |        | 0.1 7/ |       |
| 9a        | S100, S100LL, S100RR 5/ |        |       | U 2    | 0.2 7/ |       |     |       | 0.2 7/ |        | 0.2 7/ |       |
| 10        | 50R                     | R 1.72 |       | D 0.86 |        |       | 6   |       |        |        |        |       |
| 11        | 75R                     | R 1.15 |       | D 0.57 | 12     |       |     |       | 18     |        | 24     |       |
| 12        | 50V                     | V      |       | D 0.86 | 6      |       | 6   |       | 12     |        | 12     |       |
| 13        | 50L                     | L 3.43 |       | D 0.86 | 4.2    | 15 9/ | 4.2 | 15 9/ | 8      |        | 8      | 30 9/ |
| 14        | 25LL                    | L 16   |       | D 1.72 | 1.4    |       | 1   |       | 1.4    |        | 4      |       |
| 15        | 25RR                    | R 11   |       | D 1.72 | 1.4    |       | 1   |       | 1.4    |        | 4      |       |
| 16        | 區段20及其以下                | L 3.5  | V     | D 2    |        |       |     |       |        |        |        | 20 2/ |
| 17        | 區段10及其以下                | L 4.5  | R 2.0 | D 4    |        | 14 1/ |     | 14 1/ |        | 14 1/  |        | 8 2/  |
| 18        | Emax 3/                 |        |       |        | 20     | 50    | 10  | 50    | 20     | 90 8/  | 35     | 80 2/ |

以下為轉彎模式：上表所列適用，然而線編號1, 2, 7, 13及18改用下列替代

|    |             |        |  |        |    |     |   |     |    |       |    |       |
|----|-------------|--------|--|--------|----|-----|---|-----|----|-------|----|-------|
| 1  | B50L 4/     | L 3.43 |  | U 0.57 |    | 0.6 |   | 0.6 |    |       |    | 0.9   |
| 2  | HV 4/       |        |  |        |    | 1   |   | 1   |    |       |    |       |
| 7  | 區III(如表3所示) |        |  |        |    | 1   |   | 1   |    | 1     |    | 1     |
| 13 | 50L         | L 3.43 |  | D 0.86 | 2  |     | 2 |     | 4  |       | 4  |       |
| 18 | Emax 6/     |        |  |        | 12 | 50  | 6 | 50  | 12 | 90 8/ | 24 | 80 2/ |

註：

1. 若系統設計也提供段位W近光光束，最大18 lx
2. 附加表4所示要求
3. 根據表2之位置要求(區段Emax)
4. 系統各側的光度應不小於0.1 lx
5. 根據表5之位置要求
6. 本法規項5.1.6.2所示位置要求
7. 與系統結合或要與系統安裝一起之一組位置燈，可以依照申請者宣告而加以作動
8. 根據表6附加之要求
9. 若製造廠宣告系統或系統具有穩定性/限制，不會超過此值，最大值可乘以1.4

表2 近光光束代號位置/範圍之附加要求

| 號次  | 位置/範圍                                 | 段位C        |               | 段位V |                  | 段位E        |                              | 段位W        |                         |
|-----|---------------------------------------|------------|---------------|-----|------------------|------------|------------------------------|------------|-------------------------|
|     |                                       | 水平         | 垂直            | 水平  | 垂直               | 水平         | 垂直                           | 水平         | 垂直                      |
| 2.1 | Emax應不落在右列矩形區域(區段Emax以上)外             | 0.5L to 3R | 0.3D to 1.72D |     | 0.3D to 1.72D    | 0.5L to 3R | 0.1D to 1.72D                | 0.5L to 3R | 0.3D to 1.72D           |
| 2.2 | 明暗截止線與各部應符合項6.1與6.2要求，且轉折點位於VV及符合以下規定 |            |               |     |                  |            |                              |            |                         |
|     | 水平部位之位置                               |            | 在 V=0.57D處    |     | 不高於 0.57D<br>不低於 |            | 不高於 0.23D<br>8/<br>不低於 0.57D |            | 不高於 0.23D 不<br>低於 0.57D |

表3 近光光束區域III之邊角點

| 位置, 度                      | 邊角點 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5     | 6     | 7      | 8      |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|--------|--------|
| 區域IIIa<br>段位C或段位V 近<br>光光束 | 水平  | 8 L | 8 L | 8 R | 8 R | 6 R   | 1.5 R | V-V    | 4 L    |
|                            | 垂直  | 1 U | 4 U | 4 U | 2 U | 1.5 U | 1.5 U | H-H    | H-H    |
| 區域IIIb<br>段位W或段位E 近<br>光光束 | 水平  | 8 L | 8 L | 8 R | 8 R | 6 R   | 1.5 R | 0.5 L  | 4 L    |
|                            | 垂直  | 1 U | 4 U | 4 U | 2 U | 1.5 U | 1.5 U | 0.34 U | 0.34 U |

表4 段位W近光光束之附加要求(lx, 於25公尺處)

|     |   |
|-----|---|
| 4.1 | 區段E, F1, F2, 與F3之定義與要求(未示於圖1)<br>允許不大於0.2 lx: a) 在U10度且L20~R20度之區段E上, 及b) 在三垂直區段F1, F2與F3上: 水平位置L10度, V與R 10度, 每一處是U10~U60度               |
| 4.2 | 另一替代/附加要求於Emxa, 區段20與區段10<br>表1適用, 然而線編號16, 17及18改用下列替代<br>依照申請者宣告, 若段位W近光光束於區段20(含)以下不大於10 lx, 及區段10(含)以下不大於4 lx, 則該光束之Emax設計值不應超過100 lx |

表5 上方標示處之要求、量測點位置

| 點代號   | S50LL | S50    | S50RR | S100LL | S100   | S100RR |
|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| 位置, 度 | 4U/8L | 4U/V-V | 4U/8R | 2U/4L  | 2U/V-V | 2U/4R  |

表6 段位E近光光束之附加要求

|                                       |
|---------------------------------------|
| 表1及表2適用, 然而表1之線號次1及18, 與表2之項2.2改用下列替代 |
|---------------------------------------|

| 項別  | 代號   | 表1之線號次1           | 表1之線號次18                     | 表2之項2.2      |
|-----|------|-------------------|------------------------------|--------------|
| 號次  | 資料組別 | EB50L (lx), 25公尺處 | E <sub>max</sub> (lx), 25公尺處 | 明暗截止線水平部位(度) |
|     |      | 最大                | 最大                           | 不高於          |
| 6.1 | E1   | 0.6               | 80                           | 0.34D        |
| 6.2 | E2   | 0.5               | 70                           | 0.45D        |
| 6.3 | E3   | 0.4               | 60                           | 0.57D        |

表7 塑膠透鏡試驗項目

| 試件編號<br>試驗項目 | 透鏡或試片 |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 透鏡 |    |    |    |
|--------------|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
|              | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 溫變試驗         |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ○  | ○  | ○  |    |
| 耐候耐光試驗       | ○     | ○ | ○ |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 抗化學物試驗       | ○     | ○ | ○ |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 耐清洗劑及碳氫化物試驗  |       |   |   | ○ | ○ | ○ |   |   |   |    |    |    |    |    |
| 抗劣化試驗        |       |   |   |   |   |   | ○ | ○ | ○ |    |    |    |    |    |
| 塗層附著力試驗      |       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | ○  |
| 光源輻射試驗       |       |   |   |   |   |   |   |   |   | ○  |    |    |    |    |

備註：試片應具有六〇×八〇公釐以上平坦表面或具有曲率但中央至少有一五×一五公釐之平坦區域（曲率半徑不小於三〇〇公釐）。

表八 系統或其元件之總成試驗項目

| 試件編號<br>試驗項目 | 總成 |   |
|--------------|----|---|
|              | 1  | 2 |
| 抗劣化試驗        | ○  |   |
| 塗層附著力試驗      |    | ○ |

表九 紫外線數據表：其數值取自「IRPA/INIRC紫外線輻射曝曬限制值指引」。所列波長(奈米)為代表值，其他數值應以內插方式取得

| $\lambda$ | S( $\lambda$ ) | $\lambda$ | S( $\lambda$ ) | $\lambda$ | S( $\lambda$ ) |
|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|
| 250       | 0.430          | 305       | 0.060          | 355       | 0.000 16       |

|     |       |
|-----|-------|
| 255 | 0.520 |
| 260 | 0.650 |
| 265 | 0.810 |
| 270 | 1.000 |
| 275 | 0.960 |
| 280 | 0.880 |
| 285 | 0.770 |
| 290 | 0.640 |
| 295 | 0.540 |
| 300 | 0.300 |

|     |          |
|-----|----------|
| 310 | 0.015    |
| 315 | 0.003    |
| 320 | 0.001    |
| 325 | 0.000 50 |
| 330 | 0.000 41 |
| 335 | 0.000 34 |
| 340 | 0.000 28 |
| 345 | 0.000 24 |
| 350 | 0.000 20 |
|     |          |

|     |           |
|-----|-----------|
| 360 | 0.000 13  |
| 365 | 0.000 11  |
| 370 | 0.000 09  |
| 375 | 0.000 077 |
| 380 | 0.000 064 |
| 385 | 0.000 530 |
| 390 | 0.000 044 |
| 395 | 0.000 036 |
| 400 | 0.000 030 |
|     |           |

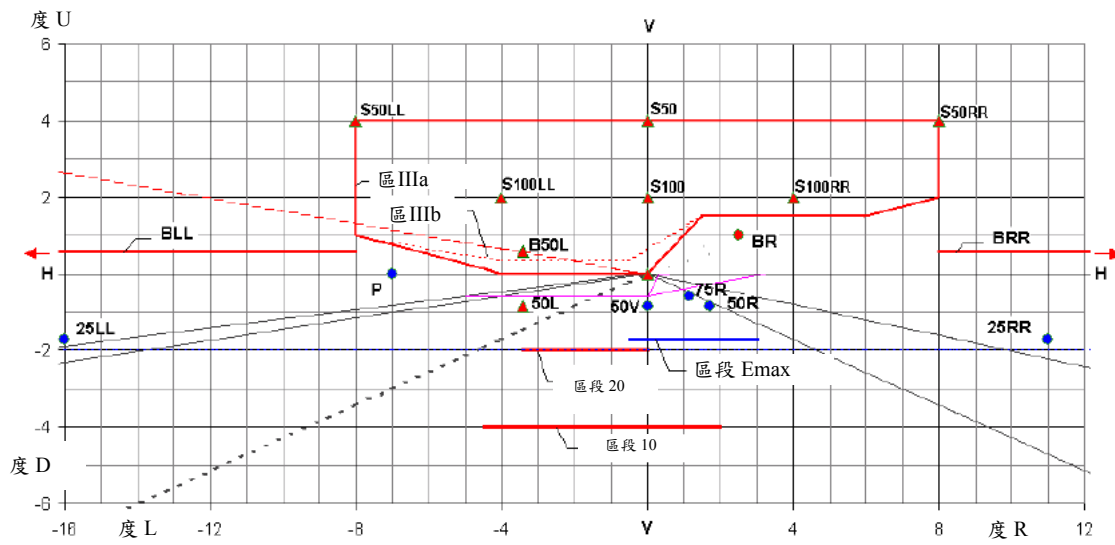


圖1 近光光束光度量測點

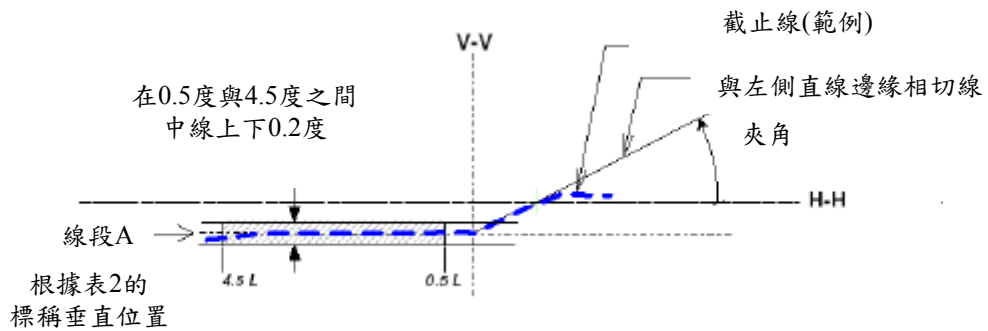


圖 2 明暗截止線形狀

