三十、氣體放電式頭燈

1. 實施時間及適用範圍：

1.1 中華民國九十五年七月一日起，使用於M、N、L1及L3類車輛之新型式氣體放電式頭燈及中華民國九十七年七月一日起，使用於M、N、L1及L3類車輛之各型式氣體放電式頭燈，應符合本項規定，且應使用符合本基準中「燈泡」規定之氣體放電式光源。

1.2 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「氣體放電式頭燈」規定。

1.3 申請逐車少量車型安全審驗之車輛，得免符合本項「氣體放電式頭燈」規定。

2. 氣體放電式頭燈之適用型式及其範圍認定原則：

2.1 廠牌。

2.2 光學系統特性。

2.3藉由反射、折射、吸收或變形而致影響光學效果之元件應相同。

2.4 光束種類(近光、遠光或兩者)。

2.5 透鏡及塗層的材質構造。

3. 燈具額定電壓使用一二伏特系統者，試驗電壓一三·五(正負０·一)伏特，其他則依燈具上之標示。

4. 配光試驗

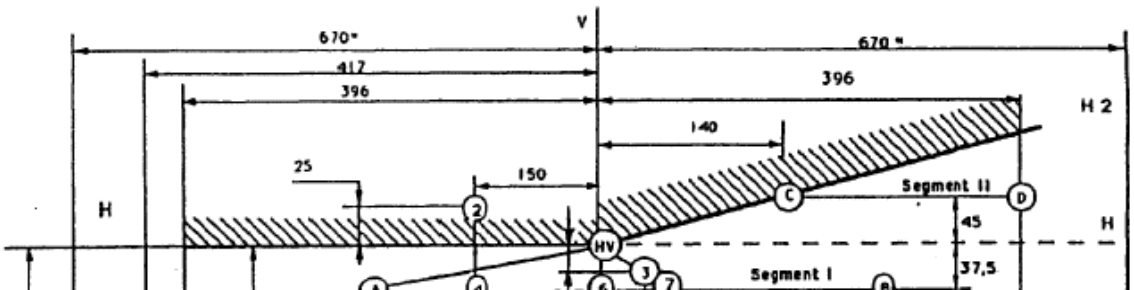
4.1 配光螢幕及明暗截止線分佈規定

4.1.1 由燈前二五公尺處之配光螢幕進行量測，如圖一、圖二、圖三所示。(單位為公分。HH線及VV線為穿過近光參考軸(申請者定義)之水平面與垂直面和此螢幕的交叉點。角度HVH2-HH 為一五度。)

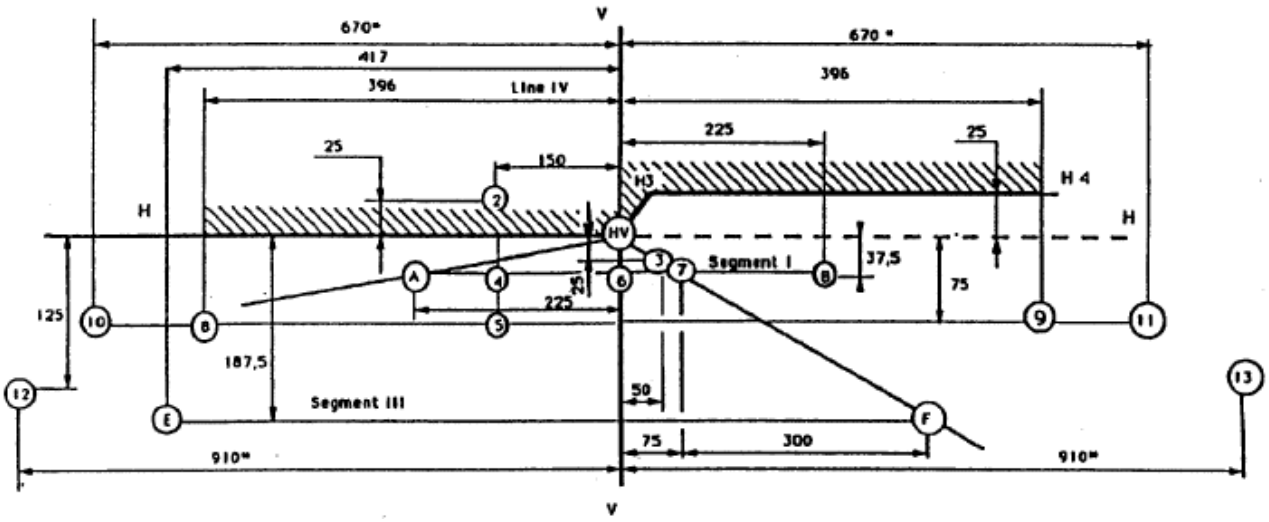
4.1.2 標準氣體放電式光源內部之電弧尺寸應符合本基準中「燈泡」之要求。

4.1.3 近光燈需提供足夠清楚的明暗截止線(cut-off)以作為調整之用，在配光螢幕VV線左側為水平直線，而另一邊則不應超越HV/H2線(圖一)或HV/H3/H4線(圖二)上方。

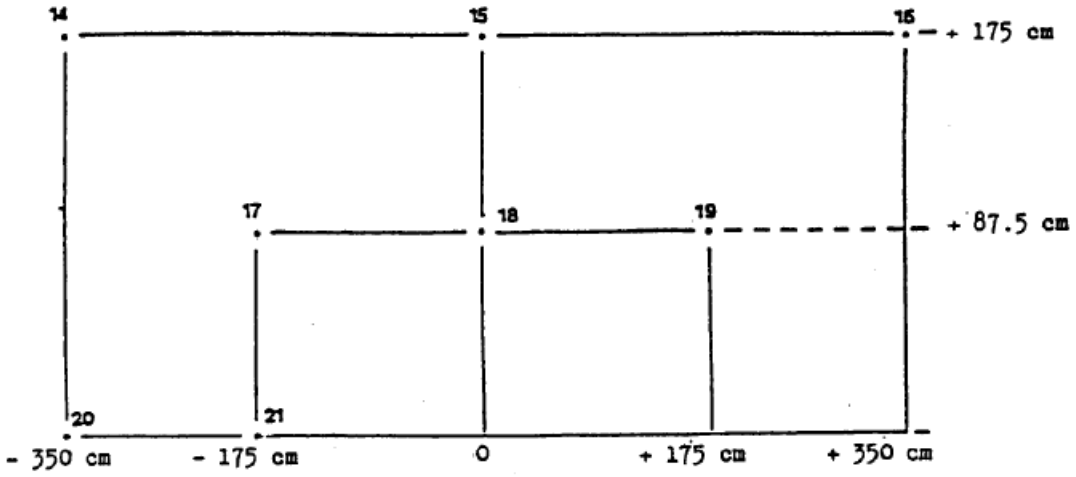
4.1.4 應校準近光光束使明暗截止線水平部份位於HH線下方二五公分處，其轉折處應位於VV線上。若校準後無法符合近遠光燈之配光要求，允許在水平方向左右各０·五度(二二公分)範圍及垂直方向上下各０·二度(八·七公分)範圍內重新校準。



圖一 配光螢幕1



圖二 配光螢幕2



圖三 照度量測點

4.2 具有近光燈及遠光燈功能之頭燈，若未運作達三０分鐘以上，在啟動後四秒於點HV遠光燈的照度應至少六０lux，點50V近光燈的照度應至少一０lux。僅具有近光燈功能之頭燈，於點50V的照度應至少一０lux。

4.3 利用光度計來測量遠光燈及近光燈之照度值，其有效區域應位於邊長六五公釐的矩形內。

4.4 近光燈在啟動至少一０分鐘後，於圖一或圖二上產生之配光應符合表一規定。

表一 氣體放電式頭燈近光燈於螢幕上產生之配光要求

點位或區域	稱號 位於線H/H2上及其上方，或位於線H/H3/H4上及其上方	照度（lux）	水平距離（公分）	垂直距離（公分）
1	HV	最大1	0	0
2	B 50 L	最大0.5	L 150	U 25
3	75 R	最小20	R 50	D 25
4	50 L	最大20	L 150	D 37.5
5	25 L 1	最大30	L 150	D 75
6	50 V	最小12	0	D 37.5
7	50 R	最小20	R 75	D 37.5
8	25 L2	最小4	L 396	D 75
9	25 R1	最小4	R 396	D 75
10	25 L3	最小2	L 670	D 75
11	25 R2	最小2	R 670	D 75
12	15 L	最小1	L 910	D 125
13	15 R	最小1	R 910	D 125
14		*/	L 350	U 175
15		*/	0	U 175
16		*/	R 350	U 175
17		*/	L 175	U 87.5
18		*/	0	U 87.5
19		*/	R 175	U 87.5
20		最小0.1	L 350	0
21		最小0.2	L 175	0
A至B	區域I	最小6	L 225至R 225	D 37.5
C至D	區域II	最大6	R 140至R 396	U 45
E至F	區域III及以下	最大20	L 417至R 375	D 187.5
	最大照度(R)	最大70	VV線的右側	D 75上方
	最大照度(L)	最大50	VV線的左側	

備註：字母L指點位或區域位於VV線的左側。
字母R指點位或區域位於VV線的右側。
字母U指點位或區域位於HH線的上方。
字母D指點位或區域位於HH線的下方。
*/點位14至19的照度應為：
14 + 15 + 16 ≥ 0.3 lux
且17 + 18 + 19 ≥ 0.6 lux

4.5 遠光燈於螢幕上產生之配光要求如下：

4.5.1　同時具近、遠光燈功能者，其遠光燈之配光量測，同前述近光燈量測所採用之對準。

4.5.2 僅具遠燈功能者，應以光束最亮區域對準HV點。

4.5.3 配光要求：

4.5.3.1　　HH與VV線交點(HV)處之照度值須達最大照度值的八０％，最大照度(Emax)值應在七０和一八０ lux間。

4.5.3.2　HV點水平左右一·一二五公尺範圍，照度值應大於四０lux，在二·二五公尺範圍內應大於一０lux。

4.6 具備可調式反射鏡者，頭燈於各定位皆應符合前述近、遠光燈照度要求。且於利用頭燈調整機構，讓反射鏡向上垂直調整至最大角度或二度(視何者較小)處進行以下額外之測試。將頭燈以配光儀向下校準，並應於下列點位處符合照度規格：

近光：HV及75 R (以及75 L)

遠光：Emax及HV(Emax的百分比)

若調整機構無法連續移動，則選擇最接近二度的位置。

將反射鏡調回原標稱位置，並將配光儀恢復至其原始位置處。利用頭燈調整機構，讓反射鏡向下垂直調整至最大角度或二度(視何者較小)處後，將頭燈以配光儀向上重新校準，並檢查前述點位處符合照度規格。

5.氣體放電式頭燈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。

6. 配光性能穩定性測試：應於環境溫度攝氏二三(正負五)度，乾燥且靜止氣流中進行。

6.1 乾淨頭燈試驗

6.1.1 試驗方法：執行試驗全程為一二小時

6.1.1.1 頭燈與訊號燈以組合式或共用式設計時，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。若頭燈閃爍器被使用時，兩個以上之光源同時點亮，此不屬於光源同時點亮之一般操作狀態。

6.1.1.2 僅做為遠光燈或近光燈單一照明功能者，頭燈持續點亮全程。

6.1.1.3 近光與遠光燈共用者及前霧燈與遠光燈共用者：

6.1.1.3.1 若點亮時僅點亮單一燈絲，則各燈絲輪流點亮全程之一半。

6.1.1.3.2 其他則以近光燈點亮一五分鐘、所有燈點亮五分鐘之循環點亮方式操作全程。

6.1.1.4 頭燈為組合式照明設計者，每一燈均必須同時持續點亮全程。應依製造廠規格考量共用式設計者。

6.1.1.5　試驗電壓：對一二伏特網路系統而言，穩壓器之試驗電壓為一三·五(正負０·一)伏特或其他申請認證之規格。若具組合式鎢絲燈具，需使用產生參考光通量之電壓值。

6.1.2 判定基準：

6.1.2.1 目視檢查：頭燈應無扭曲、變形、裂痕或透鏡顏色之變化。

6.1.2.2 照度檢查：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一０％以上。

6.1.2.2.1 近光燈：50R - B50L – HV

6.1.2.2.2 遠光燈：最大照度點

6.2　塗污頭燈試驗：在乾淨頭燈試驗後，將試驗用混合物均勻塗於頭燈上直至下列各點照度值降為原來之一五至二０％，再依上述6.1乾淨頭燈試驗方法基準以全程為一小時執行試驗及判定。

6.2.1 近光及遠光共用之頭燈與僅具遠光燈功能之頭燈：最大照度點

6.2.2 僅具近光燈功能之頭燈：50R及50V

6.3 試驗"明暗截止線"因熱影響在垂直方向位置之變化。

6.3.1 經6.1及6.2試驗後之頭燈，在不移開或不調整其位置下，進行試驗。

6.3.2　取至少經老化測試一五小時者之量產氣體放電光源，頭燈以近光燈操作，須在試驗進行後三分鐘(r3)及六０分鐘(r60)時確認分別通過VV及B50L點之兩垂直線間明暗截止線位置。

6.3.3 試驗結果以微弧度(mrad)表示，對近光燈而言，其偏差絕對值ΔrI =|r3 - r60|應不超過一・０微弧度。

6.3.4　若試驗值介於一・０至一・五之間，須取第二個頭燈再依6.3.2執行一次試驗取得其偏差絕對值(ΔrII)，試驗前近光燈執行三次點一小時滅一小時之程序，兩次試驗結果之平均值應小於一・０微弧度。

7. 塑膠透鏡之性能試驗：提供一四個頭燈透鏡並加以編號，依表二執行試驗；提供二個頭燈總成並加以編號後，依表三執行試驗。各試驗項目之試驗方法與基準如下：

表二 塑膠透鏡試驗項目

試件編號 / 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														○
抗光源輻射 7.2.5										○				

備註：試片應具有六０×八０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（曲率半徑不小於三００公釐）。

表三 頭燈總成試驗項目

試件編號 / 試驗項目	頭燈總成	
	1	2
抗劣化試驗	○	
塗層附著力試驗		○

7.1 溫變試驗：

7.1.1　三個透鏡試件置放於攝氏二三(正負五)度、六０~七五%RH　四小時後，再經過下列溫溼度變化循環五次：

攝氏四０(正負二)度與八五~九五%RH 三小時；
攝氏二三(正負五)度與六０~七五%RH 一小時；
攝氏負三０(正負二)度一五小時；
攝氏二三(正負五)度與六０~七五%RH 一小時；
攝氏八０(正負二)度三小時；
攝氏二三(正負五)度與六０~七五%RH 一小時；

7.1.2 試驗前、後以標準燈泡量測下列各點：

近光燈泡或近/遠光併用燈泡之近光光束：B50L，50R
遠光燈泡或近/遠光併用燈泡之遠光光束：Emax點

7.1.3 試驗前、後照度值誤差應小於一０%。

7.2 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	新材料於溫度攝氏二四度下穿透之光通量
T3	有(試驗後)	無	試驗後材料於溫度攝氏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

7.2.1 三個透鏡試件暴露於能量一二００(正負二００)瓦/平方公尺下，與樣本同高度黑面板之溫度應為攝氏五０(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)度之蒸餾水噴灑五分鐘，乾燥二五分鐘，直至樣本接受的光能量等於四五００(正負二００)百萬焦耳/平方公尺。

7.2.2 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(Δt=(T2-T3)/T2)平均值(Δt_m)應小於０·０二０。

7.2.3 將棉布浸於由六一·五％的庚烷、一二·五％的甲苯、七·五％的乙醇四氯化物、一二·五％的三氯乙烯以及六％的二甲苯等所組成的試劑中，取出後一０秒鐘內在試件上以五０牛頓/平方公分之壓力塗敷一０分鐘，再將樣本置於開放空間使其乾燥後，以清洗劑於攝氏二三(正負五)度的環境下清洗試件並以攝氏二三(正負五)度之蒸餾水再次清洗試件後以軟布擦乾。

7.2.4 試件表面不應殘留任何可能影響照明光線散射之化學殘漬，三個試件擴散率平均值(Δdm)偏差(Δd=(T5-T4)/T2)應小於０·０二０。

7.2.5 將試件以在頭燈內相同的角度和距離暴露於氣體放電光源下，連續暴露一五００小時後，其透射熱量應與新的標準氣體放電光源相同，且樣本的表面應無裂痕、刮傷、坑洞或變形。

7.3 耐清洗劑及碳氫化物試驗

7.3.1 三個試件加熱至攝氏五０(正負五)度，浸入攝氏二三(正負五)度由九九％的純水及一％的磺化月桂酸溶液(alkylaryl sulphonate)所組成的試劑中五分鐘，取出後再放入攝氏五０(正負五)度之試驗櫃中乾燥後拭淨。

7.3.2 此三個試件的外表面以浸過七０％正庚烷(n-heptane)與三０％甲苯(totuene)之棉布擦拭一分鐘，再置於開放空間使其乾燥。

7.3.3 三個試件穿透率偏差(Δt=(T2-T3)/T2)平均值(Δtm)應小於０·０一０。

7.4 抗劣化試驗

7.4.1 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，距試件三八０(正負一０)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(Reference Sample)之擴散率偏差(Δd= (T5-T4)/T2)為0.0250±0.0025。

7.4.2 試驗後三個試件穿透率偏差(Δt=(T2-T3)/T2)及擴散率偏差(Δd=(T5-T4)/T2)之平均值應：$\Delta t_m \leq 0.100$；$\Delta d_m \leq 0.050$。

7.5 塗層附著力試驗

7.5.1 有鍍膜之透鏡應進行塗層附著力試驗。

7.5.2　在附有塗層之透鏡表面取二０＊二０公釐之區域以刀片在透鏡表面畫出二＊二公釐之網格，使用寬二五公釐以上、黏著力二牛頓/公分(正負二０％)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。

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

7.6 頭燈總成整體性能試驗

7.6.1 抗劣化試驗(使用編號１號之頭燈總成執行試驗)：

7.6.1.1 試驗方法同7.4.1之規定。

7.6.1.2　於點B50L及HV處，其照度值不得比最大值高三０％以上；於點75R處不得比最小值低一０％以上。

7.6.2　　塗層附著力試驗(使用編號２號之頭燈總成執行試驗)：試驗方法與基準同7.5之規定。