

航空障礙物標誌與障礙燈設置標準

中華民國九十七年五月十四日交通部交航字第0九七00八五0二七號、內政部台內營字第0九七0八一九九0二號令會銜訂定發布

中華民國一〇六年八月二十一日交通部交航字第一〇六五〇〇八三七九二號及內政部台內營字第一〇六〇八一五四七號令會銜修正第二條、第四條、第六條至第八條、第十條及第十四條條文

第 一 條 本標準依民用航空法第三十三條之一第二項規定訂定之。

第 二 條 建築物或其他設施(以下簡稱物體)含附屬物在內之整體高度為所在地表或水面六十公尺以上者，應設置航空障礙物標誌及障礙燈。

物體高度未達所在地表或水面六十公尺，有下列情形之一者，亦應設置航空障礙物標誌及障礙燈：

- 一、除航空器外，經交通部民用航空局（以下簡稱民航局）核准存在於機場活動區之物體。
- 二、鄰近機場跑道或航空器離到場航道之施工吊具、施工中或繫留空中之物體。
- 三、橫跨河流、山谷且位於小型航空器目視走廊之架空纜線及支撐塔架。

第 三 條 航空障礙物標誌應以標示或標記之方式為之。

標示係於物體表面塗漆或以具同等效果方式，標明物體之顏色記號。

物體無法依前項規定標示時，應採用標記。

標示及標記相關規定依附件一辦理。

第 四 條 下列物體得免設置航空障礙物標誌：

- 一、非屬雜項工作物之建築物。
- 二、高度未達所在地表或水面一百五十公尺並於日間使用 A 型中亮度障礙燈者。
- 三、於日間使用高亮度障礙燈者。

第 五 條 障礙燈依亮度等級區分為低亮度、中亮度及高亮度障礙燈。

障礙燈類型及特性依附件二規定。

第 六 條 低亮度障礙燈之類型及適用設置之物體規定如下：

- 一、A 型及 B 型低亮度障礙燈，設置於第二條第二項之固定物體及移動量有限之可移動物體，並於夜間使用。
- 二、C 型低亮度障礙燈，設置於機場內除航空器及地面導引車以外之其他移動物體之頂部。
- 三、D 型低亮度障礙燈，設置於機場地面導引車。

第七條 中亮度障礙燈設置於高度為所在地表或水面六十公尺以上之物體；其適用時間如下：

一、A型中亮度障礙燈，於日間及夜間使用。

二、B型中亮度障礙燈，於夜間使用。

三、C型中亮度障礙燈，於夜間使用。

設置於同一物體之A型及B型中亮度障礙燈應同步閃光。

第八條 高亮度障礙燈之類型及適用設置之物體規定如下：

一、A型高亮度障礙燈，設置於高度為所在地表或水面一百五十公尺以上之物體。

二、B型高亮度障礙燈，設置於架空纜線之支撐塔架。

除第十二條之情形外，高亮度障礙燈應二十四小時運作；設置於同一物體之A型高亮度障礙燈並應同步閃光。

第九條 障礙燈應設置於物體最高處。但因物體結構功能特殊無法於物體最高處設置時，得設置於結構物最高處下方一點五公尺至三公尺處。

第十條 前條設置於物體最高處之障礙燈(以下簡稱頂裝燈)使用高亮度或中亮度障礙燈時，應依下列規定於頂裝燈與所在地表或水面間加裝中間層燈：

一、頂裝燈為A型中亮度障礙燈，物體高度為所在地表或水面一百零五公尺以上者，中間層燈應在一百零五公尺之範圍內相等間距設置。

二、頂裝燈為B型中亮度障礙燈，物體高度為所在地表或水面六十公尺以上者，中間層燈應以B型低亮度障礙燈及B型中亮度障礙燈在五十二公尺之範圍內相等間距依序設置。

三、頂裝燈為C型中亮度障礙燈，物體高度為所在地表或水面六十公尺以上者，中間層燈應在五十二公尺之範圍內相等間距設置。

四、頂裝燈為A型高亮度障礙燈，中間層燈應在一百零五公尺之範圍內相等間距設置，最底層燈應高於所在地表或水面七十五公尺。

非屬雜項工作物之建築物，其高度未達所在地表或水面一百零五公尺者，得免依前項規定設置中間層燈。

中間層燈之設置組合應符合附件二規定。

第十一條 障礙燈之設置，應確保航空器由任何方向接近時，其操作人員得以辨識一盞以上之燈光。

第十二條 障礙燈使用於夜間有對周圍環境造成重大影響或使航空器操作人員產生目眩之虞時，得採用雙組障礙燈系統；其組合應符合下列各款及第十條中間層燈設置之規定：

一、日間採A型中亮度、夜間採B型中亮度。

二、日間採A型中亮度、夜間採C型中亮度。

三、日間採A型高亮度、夜間採B型中亮度。

四、日間採 A 型高亮度、夜間採 C 型中亮度。

第十三條 廣播或通訊塔、骨架式高架遊樂設施及架空纜線之支撐塔架等骨架結構物，其所有桁架表面，應依附件一規定予以標示。

非屬塔狀或柱狀之高架遊樂設施，應以鮮明顏色標示，不限制其圖案型式。

第十四條 橫跨河流、山谷且位於小型航空器目視走廊之架空纜線，其支撐塔架應設置障礙燈並以油漆標示；其纜線應設置球狀標記，無法於纜線上設置球狀標記時，應依下列規定之一辦理：

一、於纜線鄰近處加裝一條專供標記設置使用之等高纜線。

二、於其支撐塔架設置 B 型高亮度障礙燈。

三、採報經民航局核准之替代方式辦理。

前項障礙燈設置方式及各層閃光之時間間隔應符合附件二規定。

第一項以外其他區域高度為所在地表或水面高度六十公尺以上之架空纜線支撐塔架應設置障礙燈並以油漆標示；其纜線得免設置球狀標記。

第十五條 架空纜線支撐塔架使用太陽能燈具為障礙燈者，於其亮度無法達到規定亮度等級時，得以市面所能提供最高亮度等級之太陽能燈具產品替代之。

第十六條 繫留空中之物體應於頂部、中間位置、底部及距離物體底部四點六公尺處各設置一盞以上相同亮度之障礙燈，使航空器由任何方向接近時，其操作人員得以辨識；該障礙燈之亮度等級應依第六條至第八條及第十二條規定。

繫留空中之物體，其纜線應依附件一規定設置旗狀標記。

第十七條 風力發電機支撐結構物應使用 A 型中亮度障礙燈，其設置應符合下列規定：

一、設置於發電機支撐結構物之頂部。

二、水平方向設置間距應不超過九百公尺且位於最角落或最外圍之發電機支撐結構物應予設置。

三、使航空器由任何方向接近時，其操作人員得以辨識。

四、各障礙燈應同步閃光。

風力發電機支撐結構物得免設置航空障礙物標誌及中間層燈。

第十八條 摩天輪應於圓環形結構物主體邊緣選擇相等間距之四點及結構物中心點，各設置一盞以上相同亮度之障礙燈，使航空器由任何方向接近時，其操作人員得以辨識；該障礙燈之亮度等級應依第六條至第八條及第十二條規定。

摩天輪於夜間停止使用時，應將設有障礙燈之部分旋轉至頂端。

其他類型之高架遊樂設施，應依整體結構物最高點突出所在地表或水面之高度設置頂裝燈、中間層燈。

第十九條 本標準自發布日施行。

附件一

一、標示之圖案型式分為棋盤圖案、雙色交替色帶及單色圖案。其適用之物體及應採用之顏色與其他相關要求，詳表 1-1 至表 1-4 及圖 1-1。

表 1-1 棋盤圖案

應標示之物體及特性	1.表面完整之物體。 2.各邊垂直面投影之垂直邊及水平邊均 ≥ 4.5 公尺之物體。 3.圖案樣式詳圖 1-1。
顏色	交替之橘/白或紅/白
方格邊長(L)	$1.5 \text{ 公尺} \leq L \leq 3 \text{ 公尺}$
要求	1.物體角隅採較深之顏色。 2.顏色應與背景呈明顯對比，否則應採用其他可呈現明顯對比之顏色。 3.受限於物體之尺寸或形狀時，方格邊長可採 ≤ 1.5 公尺。 4.物體頂部如無法標示為棋盤圖案時，得採橘色或紅色之單色圖案。 5.球形物體頂部，可依頂部形狀標示成不等邊之方格。

表 1-2 雙色交替色帶

應標示之物體及特性	1.表面完整且一垂直邊或水平邊 > 1.5 公尺，另一水平邊或垂直邊 < 4.5 公尺之物體。 2.為骨架結構物且一垂直邊或水平邊 > 1.5 公尺之物體。 3.圖案詳圖 1-1。
顏色	橘/白或紅/白。
色帶寬度	1.1/7 之長邊長度或 30 公尺，取較小值。 2.決定色帶寬度公式，詳表 1-3。
要求	1.物體兩端應採較深之顏色且色帶應與物體垂直軸正交。 2.顏色應與背景呈明顯對比，否則應採用其他可呈現明顯對比之顏色。 3.色帶寬度應相等並與結構物高度成正比。 4.物體頂端有覆蓋物時，上端色帶應將其包括在內。 5.物體頂部如有立桿、天線或骨架式附屬物時，決定物體高度及色帶寬度應包括頂部附屬物。

表 1-3 色帶寬度

物體長邊長度(L)	色帶寬度
1.5 公尺 $<L \leq 210$ 公尺	L/7
210 公尺 $<L \leq 270$ 公尺	L/9
270 公尺 $<L \leq 330$ 公尺	L/11
330 公尺 $<L \leq 390$ 公尺	L/13
390 公尺 $<L \leq 450$ 公尺	L/15
450 公尺 $<L \leq 510$ 公尺	L/17
510 公尺 $<L \leq 570$ 公尺	L/19
570 公尺 $<L \leq 630$ 公尺	L/21

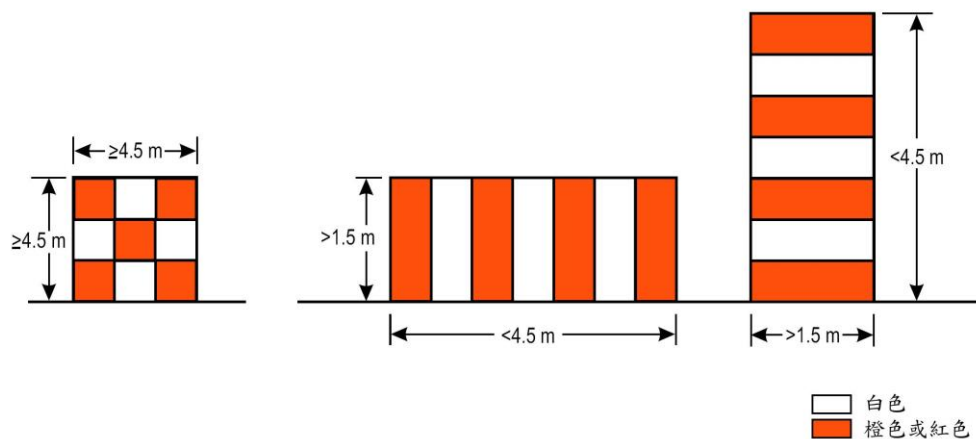


圖 1-1 棋盤圖案及雙色交替色帶

表 1-4 單色圖案

物體及特性	1.各邊垂直面投影之垂直邊及水平邊均 <1.5 公尺。 2.機場內移動車輛。
顏色	1.橘色或紅色。 2.機場之緊急車輛應為紅色或黃綠色，勤務車輛應為黃色。
要求	如橘色或紅色無法與背景呈明顯對比時，可採用其他可呈現明顯對比之顏色。

二、標記分為球狀標記及旗狀標記，其應採用之形狀、尺寸、設置方式、顏色及其他相關要求，詳表 2-1 及表 2-2。

表 2-1 球狀標記

形狀	球狀。
尺寸(直徑 D)	$D \geq 60$ 公分
設置方式	1.高度不得低於最高架空纜線。 2.標記間距，或標記與支撐架空纜線塔架之間距(S)，與標記直徑(D)關係： 當 $D = 60$ 公分，應採 $S \leq 30$ 公尺。 當 $D = 80$ 公分，應採 $S \leq 35$ 公尺。 當 $D \geq 130$ 公分，應採 $S \leq 40$ 公尺。 3.當最高架空纜線有多條時，標記可分配於各線，以平均分配線上荷重及抗風阻力。
圖案及顏色	1.球狀標記為單色圖案。 2.設置時採交替之白/紅或白/橘色，兩端應為深色標記。 3.標記少於四個時，所有標記應採紅色或橘色。
要求	1.標記應使得物體在晴空下，於空中 ≥ 1000 公尺及地面 ≥ 300 公尺之距離或任何方向接近之航空器，均可明確辨識之。 2.顏色應與背景呈明顯對比，否則應採用其他可呈現明顯對比之顏色。
說明	通常使用於架空纜線。

表 2-2 旗狀標記

型狀	長方形。
邊長(L)	1.固定物體或繫留空中物體之纜線，採 $L \geq 0.6$ 公尺。 2.移動車輛，採 $L \geq 0.9$ 公尺。
設置方式	1.應沿物體頂部或最高處邊緣設置。 2.當用於寬廣物體、繫留空中物體之纜線或密集之物體群時，應以間距 ≤ 15 公尺設置。
圖案及顏色	1.固定物體或繫留空中物體之纜線採橘色之單色圖案，或由橘/白或紅/白色兩個三角形所組成之長方形。 2.移動車輛採交替之橘/白或紅/白色棋盤圖案，且棋盤方格 ≥ 0.3 公尺。
要求	1.顏色應與背景呈明顯對比，否則應採用其他可呈現明顯對比之顏色。 2.旗狀標記應有相當勁度，使得能在靜風中不致下垂。 3.旗杆高度應能使旗狀標記不致接近鄰近地面、物體表面或植物。

附件二

一、障礙燈類型及特性詳表 1-1。

表 1-1 障礙燈特性

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
燈光類型	顏色	信號類型/ (閃燈頻率)	在特定背景亮度下 障礙燈之最大亮度(cd)			垂直光束 擴散角(註3)	當燈光垂直仰角調整時， 於特定垂直仰角之亮度(cd)(註4)				
			>500cd/m ²	50~500 cd/m ²	< 50cd/m ²		-10°(註5)	-1°(註6)	±0°(註6)	+6°	+10°
低亮度, A 型 (固定障礙物)	紅	穩定燈光	—	10, 最小值	10, 最小值	10°	—	—	—	10, 最小值 (註7)	10, 最小值 (註7)
低亮度, B 型 (固定障礙物)	紅	穩定燈光	—	32, 最小值	32, 最小值	10°	—	—	—	32, 最小值 (註7)	32, 最小值 (註7)
低亮度, C 型 (移動障礙物)	黃/藍 (註1)	閃爍燈光 (60~90fpm)	—	40, 最小值(註2) 400, 最大值	40, 最小值(註2) 400, 最大值	12° (註8)	—	—	—	—	—
低亮度, D 型 (機場地面導引車)	黃	閃爍燈光 (60~90fpm)	—	200, 最小值(註2) 400, 最大值	200, 最小值(註2) 400, 最大值	12° (註9)	—	—	—	—	—
中亮度, A 型	白	閃爍燈光 (20~60fpm)	20000(註2) ±25%	20000(註2) ±25%	2000(註2) ±25%	3° 最小值	3%, 最大值	50%, 最小值 75%, 最大值	100%, 最小值	—	—
中亮度, B 型	紅	閃爍燈光 (20~60fpm)	—	—	2000(註2) ±25%	3° 最小值	—	50%, 最小值 75%, 最大值	100%, 最小值	—	—
中亮度, C 型	紅	穩定燈光	—	—	2000(註2) ±25%	3° 最小值	—	50%, 最小值 75%, 最大值	100%, 最小值	—	—
高亮度, A 型	白	閃爍燈光 (40~60fpm)	200000(註2) ±25%	20000(註2) ±25%	2000(註2) ±25%	3°~7°	3%, 最大值	50%, 最小值 75%, 最大值	100%, 最小值	—	—
高亮度, B 型	白	閃爍燈光 (40~60fpm)	100000(註2) ±25%	20000(註2) ±25%	2000(註2) ±25%	3°~7°	3%, 最大值	50%, 最小值 75%, 最大值	100%, 最小值	—	—

說明：fpm：每分鐘閃燈次數。

註：1. 機場消防車輛及救護車應為紅色閃光燈，緊急或與保安有關之車輛應為藍色閃光燈，其他車輛應為黃色閃光燈，非屬機場作業單位之緊急支援車輛不在此限。

2. 為有效亮度，以 ICAO 標準測定。

3. 光束擴散角，定義為光束在兩投射方向所包含之扇形面內，當其亮度等於相對應第 4、5 及 6 欄位內燈光亮度下限值之 50% 時之角度，且光束型式不需要對稱於最大亮度之仰角。

4. 垂直仰角以水平面為基準點，向上為正，向下為負。

5. 本欄位所指之燈光亮度百分比，為相對應第 4、5 及 6 欄位內最大亮度之百分比。

6. 本欄位所指之燈光亮度百分比，為相對應第 4、5 及 6 欄位內燈光亮度下限值之百分比。

7. 除本欄位所指定之燈光亮度外，燈光亮度應能確保在±0°~50°垂直仰角內，能提供其顯示功能。

8. 最大亮度應設定在垂直仰角≤2.5°。

9. 最大亮度應設定在垂直仰角≤17°。

二、障礙燈之設置組合(含中間層燈)，應如圖 2-1 至圖 2-8 所示。

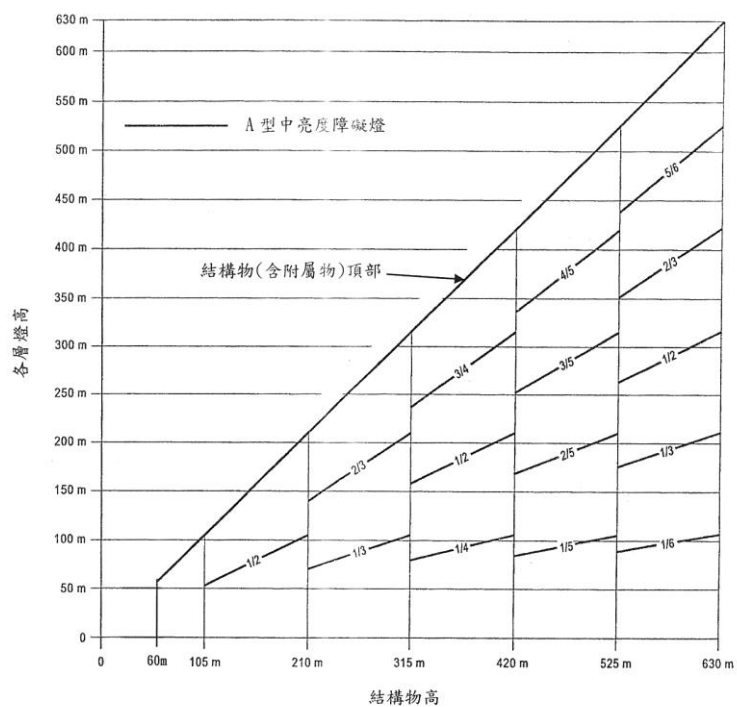


圖 2-1 A 型中亮度障礙燈系統

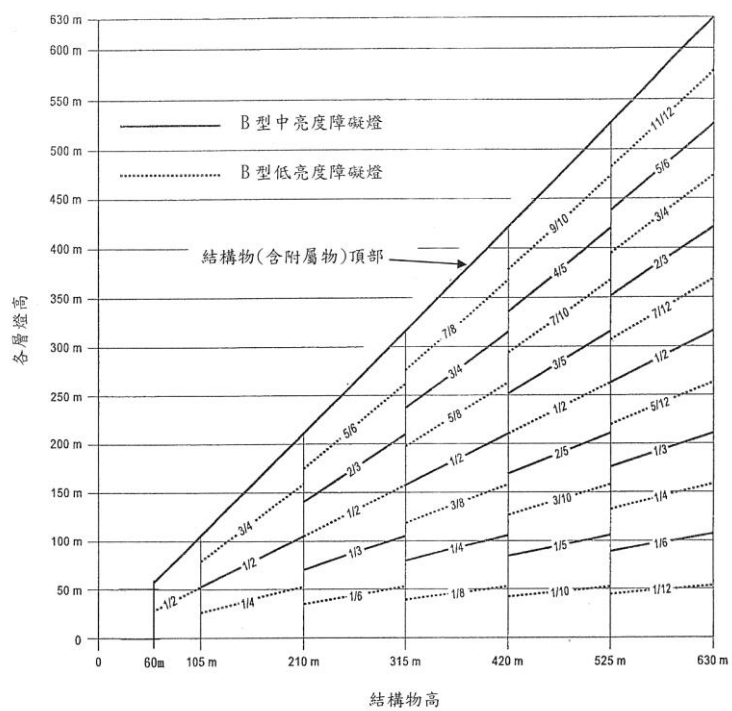


圖 2-2 B 型中亮度障礙燈系統

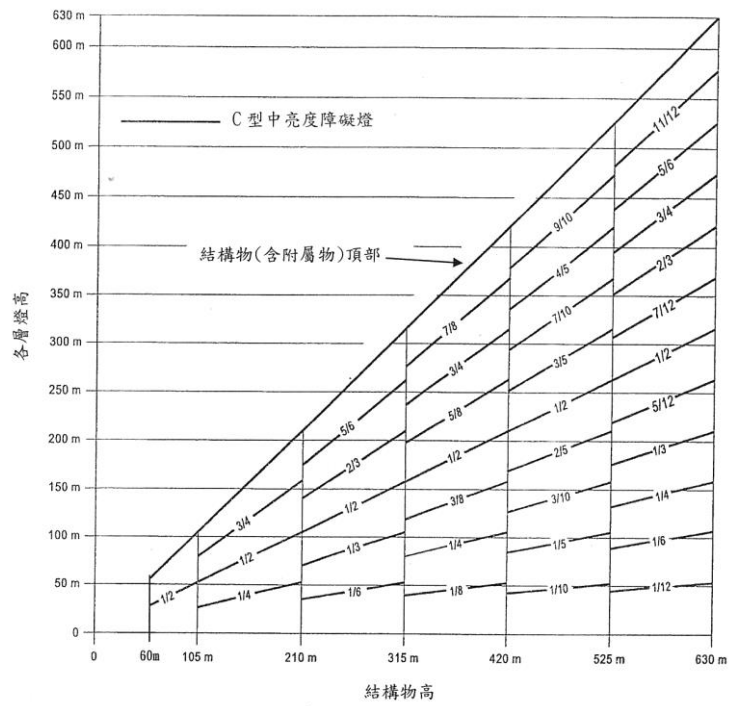


圖 2-3 C 型中亮度障礙燈系統

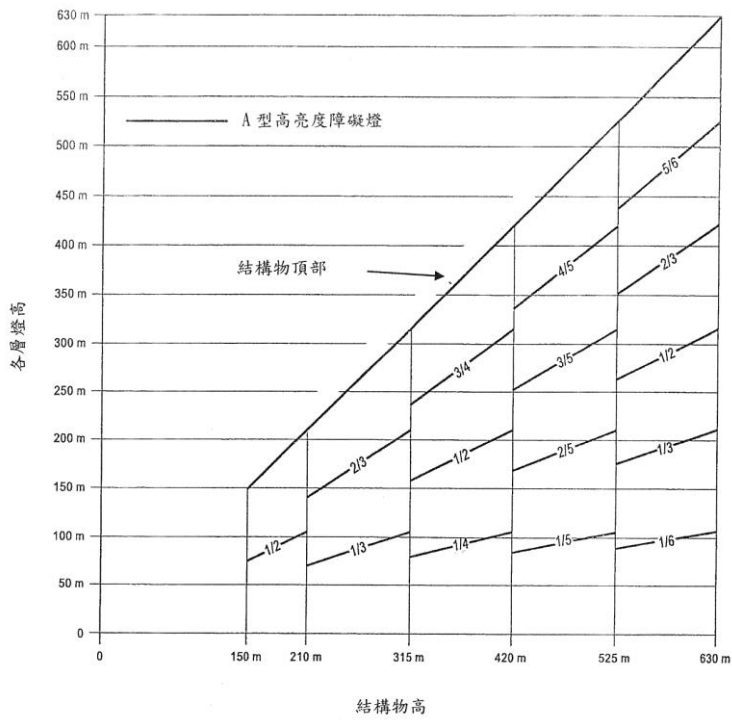


圖 2-4 A 型高亮度障礙燈系統

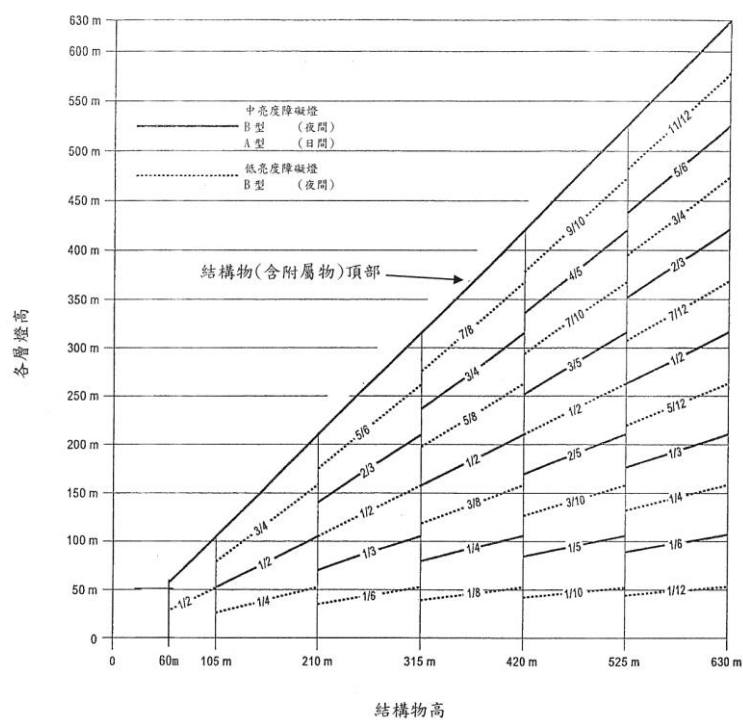


圖 2-5 A 型/B 型雙組中亮度障礙燈系統

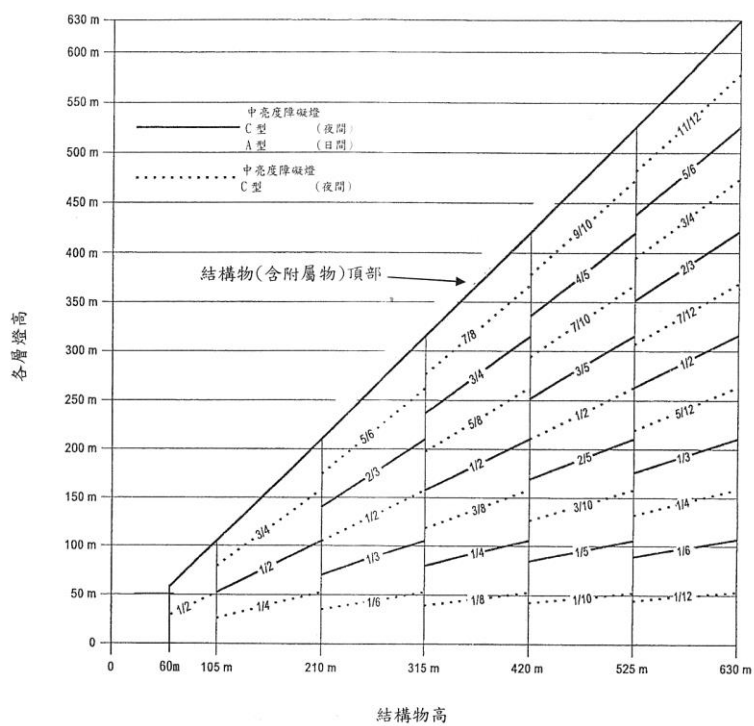


圖 2-6 A 型/C 型雙組中亮度障礙燈系統

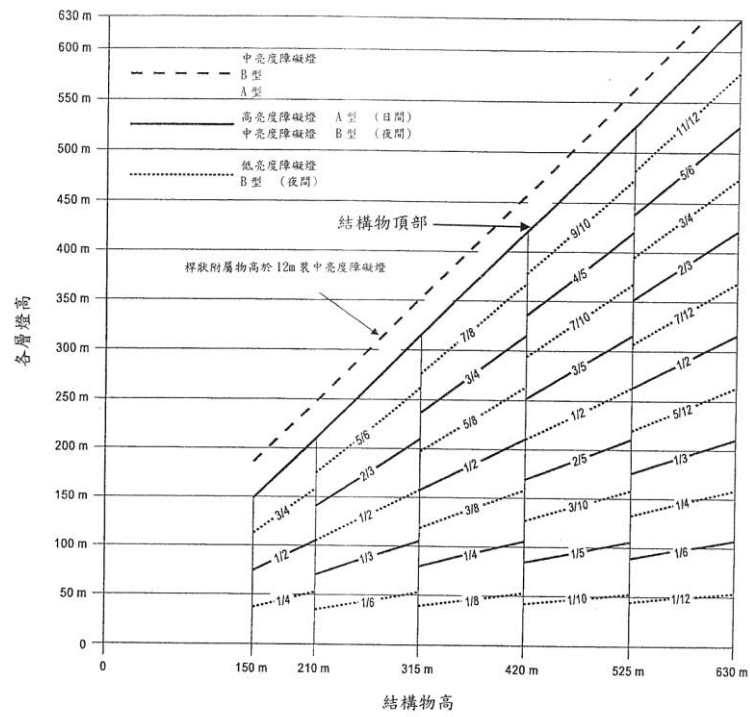


圖 2-7 A 型高亮度/B 型中亮度雙組障礙燈系統

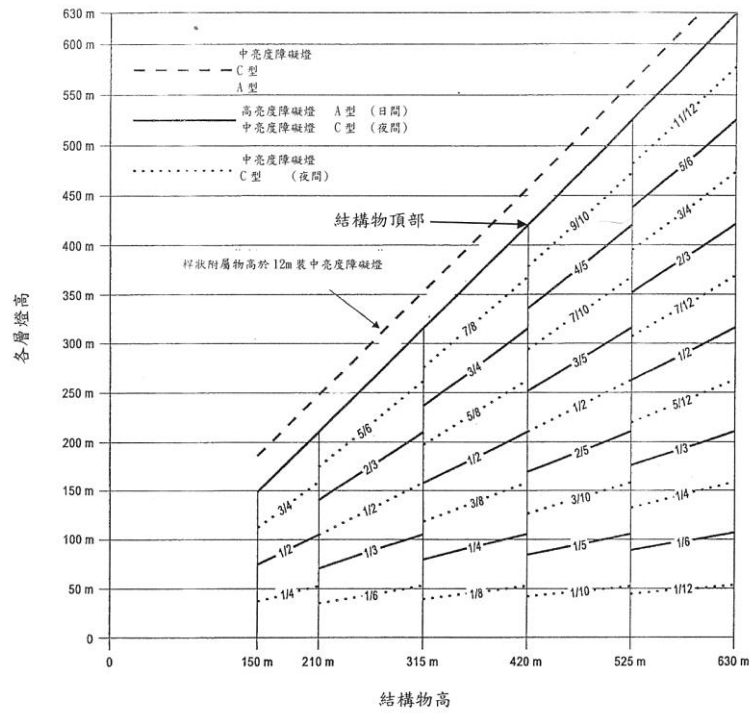


圖 2-8 A 型高亮度/C 型中亮度雙組障礙燈系統

三、B 型高亮度障礙燈之設置方式，應符合表 3-1 之規定。

表 3-1 高亮度障礙燈設置方式

燈具距離所在地表 或水面之高度	最大亮度光束 水平以上之仰角不得低於
> 151 公尺	0°
122 公尺～151 公尺	1°
92 公尺～122 公尺	2°
< 92 公尺	3°

四、架空纜線之支撐塔架於日間設置 B 型高亮度障礙燈時；其障礙燈應分三層予以設置，設置方式如下：

(一)塔架頂端為頂層。

(二)架空纜線下垂點(最低點)與塔架等高處為底層。

(三)在頂層與底層之中間點處為中間層。

各層燈光應依序閃爍，順序為中間層→頂層→底層，且各層閃光之時間間隔應符合表 4-1 之規定。

表 4-1 三層 B 型高亮度燈閃光間隔

閃光間隔	間隔時間與週期時間之比 ^註
中間層→頂層	1/13
頂層→底層	2/13
底層→中間層	10/13

註：中間層閃光→頂層閃光→底層閃光→中間層閃光為一週期。