

표시등 및 표지의 설치기준(제 28 조제 2 항)

1. 표시등의 종류 및 성능

가. 표시등의 설치 목적은 항공기에 지상 장애물의 존재를 표시해 줌으로써 위험을 줄이려는 것으로, 장애물에 의하여 발생될 수 있는 운항제한을 반드시 감소시키는 것은 아니다.

나. 표시등의 종류와 성능

종류	성능	색채	신호형태 (섬광주기, 분당섬광/fpm)	배경휘도(배경의 단위 면적당 밝기 정도)별 최고광도(cd) (b)			광배 분표 (d)
				500cd/m ² 이상 (주간)	50~500cd/m ² (박명)	50cd/m ² 미만 (야간)	
저광도 A형태 (고정표시등)		붉은색	고정	비해당	비해당	10	표 1
저광도 B형태 (고정표시등)		붉은색	고정	비해당	비해당	32	
저광도 C형태 (이동표시등)		노란색/ 파란색(a)	섬광 (60 ~ 90fpm)	비해당	40	40	
저광도 D형태, (지상유도 차량)		노란색	섬광 (60 ~ 90fpm)	비해당	200	200	
저광도 E형태		붉은색	섬광 (C)	비해당	비해당	32	
중광도 A형태		흰색	섬광 (20 ~ 60fpm)	20000	20000	2000	표 2
중광도 B형태		붉은색	섬광 (20 ~ 60fpm)	비해당	비해당	2000	
중광도 C형태		붉은색	고정	비해당	비해당	2000	
고광도 A형태		흰색	섬광 (40 ~ 60fpm)	200000	20000	2000	
고광도 B형태		흰색	섬광 (40 ~ 60fpm)	100000	20000	2000	

비고

- 1) 비상 또는 보안 관련 차량에 설치된 저광도 C 형태 표시등은 파란색 섬광등이어야 하고 다른 차량에 설치된 저광도 C 형태 표시등은 노란색 섬광등이어야 한다.
- 2) 섬광등의 광도는 국제민간항공기구(ICAO)의 비행장 설계 매뉴얼(Aerodrome Design Manual)(Doc 9157) Part4 에서 정하는 실효광도로 한다.
- 3) 풍력터빈(풍력 에너지를 기계 에너지로 변환시키는 장치)에 적용하는 경우에는 섬광 주기를 터빈 상부의 표시등과 동일하게 하여야 한다.
- 4) 광배분표는 다목의 표 1 및 표 2 에 따른다.

다. 광배분표

- 1). 저광도 표시등의 광배분표(표 1)

	최소광도(a)	최대광도(a)	수직빔 확산(f)	
			최소빔 확산	광도
A형태	10cd(b)	비해당	10°	5cd
B형태	32cd(b)	비해당	10°	16cd
C형태	40cd(b)	400cd	12°(d)	20cd
D형태	200cd(c)	400cd	비해당(e)	비해당
E형태	32cd(b)	비해당	10°	16cd

비고: 수평 빔 확산 각도는 별도로 규정하지 않으며, 등의 설치수량은 각 등의 수평 빔 확산 각도와 장애물의 형태에 따라 달라진다. 그러므로 더 좁은 수평 빔 확산 각도의 등을 설치할 경우 더 많은 수량이 필요하다.

- 1) 360° 수평면으로서 섬광등의 경우 실효광도이며 국제민간항공기구(ICAO)의 비행장 설계 매뉴얼(Aerodrome Design Manual)(Doc 9157) Part 4 에 따른다.
- 2) 2°와 10°사이의 수직양각(垂直仰角)으로서 수직양각은 등을 포함하는 수평면을 기준으로 한다.
- 3) 2°와 20°사이의 수직양각으로서 수직양각은 등을 포함하는 수평면을 기준으로 한다.
- 4) 최고광도는 약 2.5°의 수직양각에 있어야 한다.
- 5) 최고광도는 약 17°의 수직양각에 있어야 한다.
- 6) ‘광도’열의 값보다 큰 광도의 광의 방향과 수평면이 이루는 각을 의미한다.

나. 중광도 및 고광도 표시등의 광배분표(표 2)

(단위: cd)

기준값	최소요구조건					준수조건				
	수직양각(b)			수직빔 확산 (c)		수직양각(b)			수직빔 확산 (c)	
	0°		-1°			0°	-1°	-10°		
	최소평 균광도 (a)	최소 광도 (a)	최소 광도 (a)	최소 빔 확 산	광도 (a)	최대광도 (a)	최대 광도 (a)	최대 광도 (a)	최대빔 확산	광도 (a)
200000	20×10^4	15×10^4	7.5×10^4	3°	7.5×10^4	25×10^4	11.25×10^4	0.75×10^4	7°	7.5×10^4
100000	10×10^4	7.5×10^4	3.75×10^4	3°	3.75×10^4	12.5×10^4	5.625×10^4	0.375×10^4	7°	3.75×10^4
20000	2×10^4	1.5×10^4	0.75×10^4	3°	0.75×10^4	2.5×10^4	1.125×10^4	0.075×10^4	비해당	비해당
2000	0.2×10^4	0.15×10^4	0.075×10^4	3°	0.075×10^4	0.25×10^4	0.1125×10^4	0.0075×10^4	비해당	비해당

비고: 수평 빔 확산 각도는 별도로 규정하지 않는다. 따라서 등의 설치수량은 각 등의 수평 빔 확산 각도와 장애물의 형태에 따라 달라진다. 그러므로 더 좁은 수평 빔 확산 각도의 등을 설치할 경우 더 많은 수량이 필요하다.

- 1) 360° 수평면으로서 섬광등의 경우 실효광도이며 국제민간항공기구(ICAO)의 비행장 설계 매뉴얼(Aerodrome Design Manual)(Doc 9157) Part 4 에 따른다.
- 2) 수직양각은 수평면을 기준으로 한다.

3) ‘광도’열의 값보다 큰 광도의 광의 방향과 수평면이 이루는 각을 의미한다.

2. 표시등의 설치위치

가. 표시등은 다음 각 목을 고려하여 설치해야 한다.

- 1) 표시등은 표시등의 수평빔 확산각도 및 설치 위치, 배열 등을 고려하여 임의의 방향에서 접근하는 조종사가 표시등을 볼 수 있도록 설치해야 한다(각 층당 최소 설치 개수=360/수평빔 확산각도).
- 2) 표시등이 설치된 장애물의 다른 면 또는 인접 장애물에 의하여 차폐되는 경우에는 표시등이 보이는 위치에 추가 표시등을 설치해야 한다. 다만, 차폐된 표시등이 장애물 확인에 도움이 되지 않는 경우에는 그렇지 않다.
- 3) 한 개 이상의 표시등을 구조물의 정상에 근접하게 설치해야 한다. 정상에 설치해야 할 표시등은 장애물 제한표면과 관련하여 가장 근접하거나 초과하는 위치의 정상 또는 가장자리에 설치해야 한다. 다만, 굴뚝 또는 그와 같은 기능을 가진 다른 구조물의 경우에 정상에 설치하는 표시등은 연기 등으로 그 표시등의 기능이 저하되는 것을 최소화하기 위하여 정상에서 아래쪽으로 1.5~3m 낮은 곳(플레어 스택의 경우 1.5~6m)에 위치하도록 설치할 수 있다(그림 1. 참조).

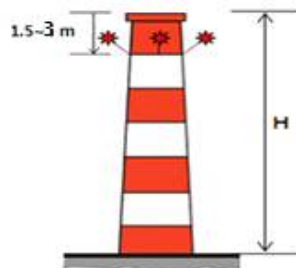


그림 1. 굴뚝 등에 설치하는 표시등의 설치 예

- 4) 장애물 제한표면이 기울어져 있고 장애물 제한표면보다 높거나 가장 근접한 지점이 그 물체의 정상점이 아닌 경우에는 그 물체의 정상점에 표시등을 추가로 설치해야 한다.
 - 5) 굴뚝 또는 그와 유사한 연속된 단일 장애물에 설치해야 하는 표시등의 최소 수량은 해당 장애물의 최상부 직경에 따라 결정하여야 한다.
 - 6) 광범위하게 펼쳐진 한 무리의 수목 또는 빌딩과 같은 물체 또는 하나의 그룹으로 근접하게 모여 있는 물체의 경우에 정상에 있는 표시등은 물체의 범위 및 전체적인 윤곽이 나타나도록 장애물 제한표면과 관련하여 가장 높은 물체의 정상 또는 가장자리에 설치하되, 두 개 이상의 가장자리가 같은 높이일 경우에는 착륙지역에서 가장 가까운 가장자리에 설치해야 한다.
- 나. 넓은 범위에 걸친 단일 물체나 서로 떨어져 있는 여러 개의 물체들이 밀접하

게 모여 형성된 하나의 집단에 대한 전체적인 윤곽을 나타내기 위하여 저광도 표시등을 설치할 경우, 수평간격은 45m를 초과할 수 없다(그림 2. 참조)

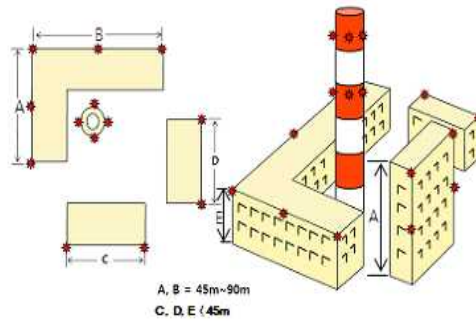


그림 2. 건물에 설치하는 저광도 표시등의 설치 예

다. 넓은 범위에 걸친 단일 물체나 서로 떨어져 있는 여러 개의 물체들이 밀접하게 모여 형성된 하나의 집단에 대한 전체적인 윤곽을 나타내기 위하여 중광도 표시등을 설치할 경우, 수평간격은 900m를 초과할 수 없다.

라. 고광도 표시등을 설치할 경우에는 다음 각 목을 고려하여 설치하여야 한다.

1) 고광도 표시등은 주간 및 야간용으로 사용될 수 있으나, 눈부심을 주지 않도록 설치해야 한다.

2) 단일 물체나 서로 떨어져 있는 여러 개의 물체들이 밀접하게 모여 형성된 하나의 집단에 설치된 고광도 A 형태 표시등은 동시에 점광되어야 하며, 수평간격은 900m를 초과할 수 없다.

3) 고광도 B 형태 표시등은 다음의 경우와 같이 설치해야 한다.

(가) 가공선·케이블·현수선 등을 지지하는 탑에 고광도 B 형태 표시등을 설치할 경우에는 다음의 각 위치에 최소 2개 이상의 표시등을 설치해야 한다.

(1) 탑의 정상(상부 등(燈))

(2) 가공선·케이블·현수선 등의 늘어진 부분 중 가장 낮은 부분(하부 등(燈))

(3) 위 두 높이의 대략 중간(중간 등(燈))

나) 가공선·케이블·현수선 등을 지지하는 탑에 설치하는 고광도 B 형태 표시등은 중간 등, 상부 등, 하부 등의 순서로 점광되어야 한다.

4) 고광도 A 형태, 고광도 B 형태 표시등의 설치각도는 다음 표와 같다.

지형에서 표시등의 높이	수평선에서 빔의 최고 각도
지표면(AGL)에서 151m 초과	0°
지표면(AGL)에서 122m 초과 151m 이하	1°
지표면(AGL)에서 92m 초과 122m 이하	2°
지표면(AGL)에서 92m 이하	3°

마. 그 밖에 국토교통부장관이 세부적으로 정하여 고시하는 기준에 따라야 한다.

3. 표시등의 설치기준

가. 비행장 이동지역 내 이동성 물체에는 다음의 표시등을 설치해야 한다. 다만, 항공기, 계류장에서만 사용되는 항공기 조업장비와 차량은 제외한다.

- 1) 비상용 차량 또는 보안용 차량에는 저광도 C 형태의 파란색 섬광 표시등을 설치해야 한다.
- 2) 일반차량이나 그 밖의 이동물체에는 저광도 C 형태의 노란색 섬광 표시등을 설치해야 한다.
- 3) 지상유도(Follow-me) 차량에는 저광도 D 형태의 노란색 섬광 표시등을 설치해야 한다.
- 4) 탑승교와 같이 기동성이 제한된 물체에는 저광도 A 형태 표시등을 설치해야 한다. 이 경우 표시등의 빛의 광도는 인접한 주위의 환경을 고려하여 뚜렷하게 보일 수 있을 만큼 충분히 밝아야 한다.

나. 지표 또는 수면으로부터 높이가 45m 미만인 물체에는 다음 각 목에 따른 표시등을 설치해야 한다.

- 1) 저광도 B 형태의 표시등을 설치해야 한다. 다만, 비행장 이동지역 내에 위치한 물체에 저광도 B 형태 표시등을 설치하면 조종사에게 눈부심을 유발시켜 항공기 안전운항에 영향을 줄 수 있는 경우 또는 물체의 주변에 다른 불빛이 없어 보다 낮은 광도의 표시등을 설치하더라도 안전성에 지장이 없는 경우에는 저광도 A 형태의 표시등을 설치할 수 있다.
- 2) 물체가 넓은 범위에 걸친 단일 물체(건물들의 집합은 넓은 범위에 걸친 단일 물체로 본다)인 경우에는 중광도 A 나 B 또는 C 형태의 표시등을 사용해야 한다.

다. 지표 또는 수면으로부터 높이가 45m 이상 150m 미만인 물체에는 중광도 A 나 B 또는 C 형태의 표시등을 설치해야 한다.

라. 지표 또는 수면으로부터 높이가 150m 이상인 물체에는 고광도 A 나 B 형태의 표시등을 설치해야 한다.

마. 그 밖에 국토교통부장관이 세부적으로 정하여 고시하는 기준에 따라야 한다.

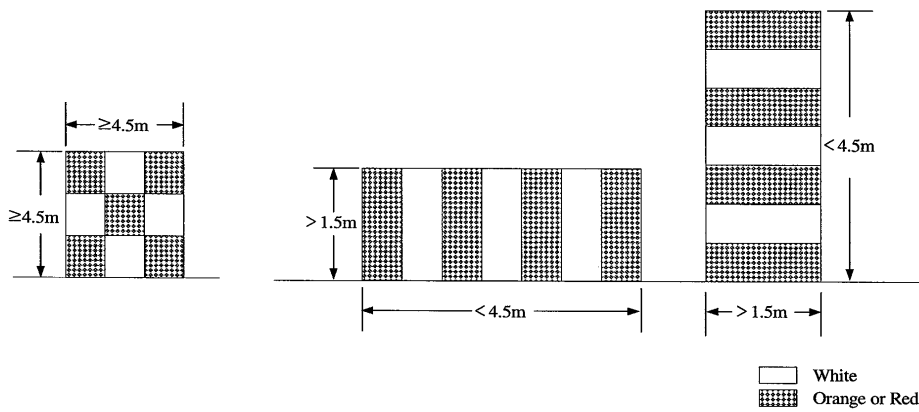
4. 표지의 설치기준

가. 고정물체를 표지하는 경우 색채로 표지를 하되, 색채 표지가 불가능한 경우 표지물 또는 기(flags)를 고정물체에 설치해야 한다. 다만, 그 물체의 형태, 크기 또는 색채가 눈에 잘 띄어 표지할 필요가 없는 경우에는 그렇지 않다.

나. 이동물체를 표지하는 경우 색채 또는 기로 표지해야 한다.

다. 물체가 연속되는 표면을 가지고 수직면상에 수직으로 투영된 물체의 투영면의

가로 및 세로가 모두 4.5 미터 이상인 경우에는 체크무늬 형태의 색채로 표시해야 한다. 체크무늬 형태는 한 변이 1.5 미터 이상 3 미터 이하의 직사각형이어야 하고 모서리는 좀 더 어두운 색채로 표시해야 한다. 체크무늬 형태의 색채는 다른 색채와 대조가 되고 바탕색과도 충분한 대조를 이루어야 하며, 주황색과 흰색 또는 붉은색과 흰색 중에서 선택한 하나의 색채를 사용해야 한다. 다만, 그러한 색채가 주변 색에 흡수되어 어두워 보이는 경우에는 그렇지 않다(그림 1. 가. 참조).



가

나

다

그림 1. 기본 표시 방식

라. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 물체는 교대로 대조되는 줄무늬가 보이도록 채색하여야 한다(그림 1. 나, 다. 참조).

- 1) 물체가 연속되는 표면으로서, 한 면의 가로 또는 세로가 각각 1.5 미터를 초과하고 다른 한 면의 가로 또는 세로가 각각 4.5 미터 미만인 물체
- 2) 가로 또는 세로 중 하나의 길이가 1.5 미터를 초과하는 크기를 갖는 골격형 구조의 물체

마. 라목에 따른 줄무늬는 가장 긴 변 쪽으로 직각형태이어야 하고, 줄무늬의 폭은 아래 표에 따른 물체의 최대크기(물체의 가장 긴 변의 길이를 말한다)별 줄무늬의 폭과 30 미터 중에서 작은 값으로 한다.

최대크기	줄무늬의 폭
1.5m 초과 210m 이하	최대크기의 1/7
210m 초과 270m 이하	" 1/9
270m 초과 330m 이하	" 1/11
330m 초과 390m 이하	" 1/13
390m 초과 450m 이하	" 1/15
450m 초과 510m 이하	" 1/17
510m 초과 570m 이하	" 1/19

570m 초과 630m 이하	" 1/21
-----------------	--------

바. 라목에 따른 줄무늬의 색채는 그 배경색과 대조를 이루어야 하고, 그 색채가 주변 색과 대조하여 눈에 잘 띄지 아니하는 경우를 제외하고는 주황색과 흰색을 사용하되, 물체 끝부분의 줄무늬는 더 진한 색으로 칠해야 한다(그림 1. 나., 다. 참조).

사. 수직면에 투영된 물체의 투영면의 가로 및 세로의 길이가 모두 1.5미터 미만인 경우 그 물체는 눈에 잘 띄는 단일색으로 표시해야 하며, 그 색채가 주변 색에 흡수되는 경우 외에는 주황색이나 붉은색을 사용해야 한다.

아. 이동물체는 주변과 대조하여 눈에 잘 띄는 색을 사용하는 경우를 제외하고, 응급차량은 붉은색 또는 황록색, 업무차량은 노란색, 그 밖의 이동물체는 눈에 잘 띄는 단일색을 사용해야 한다.

자. 물체 위 또는 물체 주변에 표시하는 표시물은 그 물체의 위치를 식별하기 쉬운 위치에 설치해야 하며, 양호한 기상조건에서 항공기가 물체에 접근할 경우 공중에서는 최소한 1,000미터의 거리, 지상에서는 적어도 300미터의 거리에서 확인할 수 있어야 한다. 표시물의 형태는 다른 정보 전달용 표시물과 혼동되지 않도록 해야 한다.

차. 가공선·케이블·현수선 등에는 원형의 표시물을 설치해야 하고, 그 원형의 지름은 60센티미터 이상이어야 한다.

카. 둘 이상의 연속표지 또는 표시물과 지지탑 사이의 간격은 표시물의 지름에 따라 다음 각 목의 간격을 초과해서는 안된다.

- 1) 표시물 지름이 60센티미터 이상인 경우: 30미터
- 2) 표시물 지름이 80센티미터 이상인 경우: 35미터
- 3) 표시물 지름이 130센티미터 이상인 경우: 40미터

타. 표시물은 흰색과 붉은색 또는 흰색과 주황색을 사용해야 하고, 표시 색채는 눈에 잘 띄도록 주변 색과 대조가 되어야 한다.

파. 물체를 표지하기 위하여 사용하는 기(flags)는 물체의 정상 또는 가장 높은 가장 자리의 주위에 설치해야 한다. 광범위하게 분산된 물체나 근접하게 모여 있는 물체를 표지하려고 기를 사용하는 경우에는 적어도 15미터마다 기를 설치해야 한다.

하. 고정물체를 표지하기 위하여 사용되는 기는 가로 및 세로가 각각 0.6미터 이상인 정사각형이어야 하며, 이동물체를 표시하기 위하여 사용되는 기는 가로 및 세로가 각각 0.9미터 이상인 정사각형이어야 한다.

거. 고정물체를 표지하기 위하여 사용되는 기는 주황색의 단일색이거나 사각형을 대각선으로 분할하여 한 부분은 주황색 또는 붉은색으로, 다른 부분은 흰색으로 구

성해야 한다. 다만, 주변 색과 대조하여 눈에 잘 띄지 않는 경우에는 주변 색과 대조하여 눈에 잘 띄는 색을 사용해야 한다.

너. 이동물체를 표지하기 위하여 사용되는 기는 각 변이 0.3 미터 이상의 정방형 체크무늬 형태로 구성되어야 한다. 이 형태의 색은 각 변 및 주변의 색과 대조하여 눈에 잘 띄어야 한다. 그러한 색이 주변 색 때문에 눈에 잘 띄지 않는 경우를 제외하고는 주황색과 흰색 또는 붉은색과 흰색을 사용해야 한다.

더. 그 밖에 국토교통부장관이 세부적으로 정하여 고시하는 기준에 따라야 한다.