**PHỤ LỤC IV**

CẢNH BÁO CHƯỚNG NGẠI VẬT HÀNG KHÔNG
*(Ban hành kèm theo Nghị định số 32/2016/NĐ-CP ngày 06 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ)*

**Mục 1**

**NHỮNG VẬT THỂ CẦN ĐƯỢC ĐÁNH DẤU, CHIẾU SÁNG**

1. Một vật thể cố định phải được đánh dấu nếu có độ cao vượt trên bề mặt lấy độ cao cất cánh trong phạm vi 3.000 m tính từ mép trong của bề mặt lấy độ cao cất cánh và phải được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo chướng ngại vật (CNV) nếu đường CHC sử dụng vào ban đêm, trừ các trường hợp:

a) Có thể không cần đánh dấu và chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV khi vật thể này được che khuất bằng một vật thể cố định khác;

b) Có thể không cần đánh dấu khi vật thể đó được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV có cường độ trung bình loại A vào ban ngày và chiều cao không quá 150 m so với mặt đất;

c) Có thể không cần đánh dấu khi vật thể đó được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV có cường độ cao vào ban ngày;

d) Có thể không cần chiếu sáng khi vật thể là một nhà đèn hoặc thấy rằng không lắp đèn vẫn đủ điều kiện đảm bảo an toàn hàng không.

2. Vật thể cố định, không phải là chướng ngại vật nhưng ở cạnh bề mặt lấy độ cao cất cánh phải được đánh dấu và nếu đường CHC sử dụng vào ban đêm phải được chiếu sáng cảnh báo CNV; trừ các trường hợp:

a) Khi vật thể đó được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV có cường độ trung bình loại A vào ban ngày và chiều cao không quá 150 m so với mặt đất;

b) Khi vật thể đó được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV có cường độ cao vào ban ngày.

3. Một vật thể cố định vượt trên bề mặt tiếp cận hoặc bề mặt chuyển tiếp trong phạm vi 3.000 m tính từ mép trong của bề mặt tiếp cận phải được đánh dấu và nếu đường CHC sử dụng vào ban đêm phải được chiếu sáng cảnh báo CNV, trừ các trường hợp:

a) Khi vật thể này được che khuất bằng một vật thể cố định khác;

b) Có thể không cần đánh dấu và chiếu sáng khi vật thể đó được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV có cường độ trung bình loại A vào ban ngày và chiều cao không quá 150 m so với mặt đất;

c) Có thể không cần đánh dấu khi vật thể đó được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV có cường độ cao vào ban ngày;

d) Có thể không cần chiếu sáng khi vật thể là một nhà đèn hoặc thấy rằng không lắp đèn vẫn đủ điều kiện đảm bảo an toàn hàng không.

4. Vật thể cố định vượt trên bề mặt ngang trong phải được đánh dấu và nếu đường CHC sử dụng vào ban đêm phải được chiếu sáng, trừ các trường hợp.

a) Khi vật thể này được che khuất bằng một vật thể cố định khác hoặc nghiên cứu thấy không ảnh hưởng đến an toàn bay;

b) Có thể không cần đánh dấu khi vật thể đó được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV có cường độ trung bình loại A vào ban ngày và chiều cao không quá 150 m so với mặt đất;

c) Có thể không cần đánh dấu khi vật thể đó được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV có cường độ cao vào ban ngày;

d) Có thể không cần đánh dấu và chiếu sáng đối với các vật thể khối lớn không thể di chuyển hoặc địa hình là CNV hình cong cần thiết kế phương thức bay bảo đảm an toàn theo chiều thẳng đứng phía dưới vệt bay của tàu bay;

đ) Có thể không cần chiếu sáng khi vật thể là một nhà đèn hoặc thấy rằng không lắp đèn vẫn đủ điều kiện đảm bảo an toàn hàng không.

5. Vật thể cố định vượt trên bề mặt chướng ngại vật phải được đánh dấu và nếu đường CHC sử dụng vào ban đêm phải được chiếu sáng.

6. Đánh dấu chướng ngại vật là xe cộ và các vật thể di động khác không phải là tàu bay; khi sân bay được sử dụng vào ban đêm hoặc điều kiện tầm nhìn kém thì chúng được chiếu sáng, trừ các thiết bị và xe cộ chuyên dụng trên sân đỗ tàu bay.

7. Đánh dấu các đèn hàng không mặt đất đặt cao trong phạm vi khu bay để dễ nhận biết vào ban ngày. Không lắp đèn cảnh báo CNV ở Điểm cao khi đã có đèn chiếu sáng hoặc biển báo cho phần địa hình cao trong khu bay.

8. Đánh dấu các đường dây, đường cáp cao v.v. đi qua sông, thung lũng hay đường sá; cũng cần đánh dấu và chiếu sáng các cột đỡ chúng, nếu các đường dây và cáp đó có thể nguy hiểm cho tàu bay. Không cần đánh dấu khi chúng đã được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV cường độ cao về ban ngày.

9. Khi phải đánh dấu các đường dây điện, đường cáp trên không mà không thể đánh dấu trên dây điện và cáp đó thì phải lắp đặt đèn cảnh báo CNV cường độ cao loại B trên các cột đỡ chúng.

10. Các CNV có chiều cao 150 m hay lớn hơn so với mặt đất được đánh dấu và chiếu sáng nếu sân bay được sử dụng vào ban đêm. Không cần đánh dấu khi CNV đã được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV cường độ cao vào ban ngày.

11. Việc miễn trừ đánh dấu và hoặc chiếu sáng chướng ngại vật do Cục Tác chiến - Bộ Tổng Tham mưu quyết định.

**Mục 2**

**ĐÁNH DẤU CHƯỚNG NGẠI VẬT HÀNG KHÔNG**

1. Mọi chướng ngại vật cố định, di động ảnh hưởng đến an toàn bay cần phải đánh dấu đều phải sơn màu hoặc đặt mốc, cắm cờ, trừ khi vật thể đủ nổi bật về hình dáng, kích thước, màu sắc và không lẫn với vật thể khác.

2. Quy định về sơn màu chướng ngại vật

a) Mọi chướng ngại vật đều phải được sơn ô màu để thấy rõ hình dáng của nó trên bất kỳ mặt phẳng đứng nào đều bằng hoặc lớn hơn 4,5 m theo cả hai kích thước. Màu phải gồm nhiều hình chữ nhật phù hợp mỗi cạnh không nhỏ hơn 1.5 m và không lớn hơn 3 m. Các góc có màu sẫm hơn. Màu sắc phải tương phản với nhau và tương phản với màu sắc xung quanh nó. Màu thông dụng nhất là màu da cam và màu trắng hoặc màu đỏ và màu trắng xen kẽ nhau, trừ khi màu đó lẫn với màu xung quanh.

b) Vật thể được sơn phải có vạch màu tương phản xen kẽ nhau nếu:

- Nó chủ yếu gồm những bề mặt có cạnh là chiều ngang hoặc chiều đứng lớn hơn 1,5 m và cạnh còn lại có chiều ngang hoặc chiều đứng nhỏ hơn 4,5 m;

- Nó là dạng khung có chiều ngang hoặc chiều đứng lớn hơn 1.5 m.

Các dải sơn phải vuông góc với chiều dài nhất và có chiều rộng bằng 1/7 của chiều dài nhất hoặc 30 m (lấy theo giá trị nào nhỏ hơn). Màu sắc của các dải phải tương phản với màu xung quanh nó. Dùng màu da cam và màu trắng trừ khi màu này không tương phản và khó quan sát. Các dải ở đầu mút của vật thể có màu sẫm hơn (xem hình 1, 2-PLIV).

c) Chiều rộng dải dấu hiệu

|  |  |
| --- | --- |
| **Kích thước lớn nhất** | **Chiều rộng của dải sơn** |
| **Lớn hơn** | **Không vượt quá** |
| 1.5 m | 210 m | 1/7 của kích thước dài nhất |
| 210 m | 270 m | 1/9 của kích thước dài nhất |
| 270 m | 330 m | 1/11 của kích thước dài nhất |
| 330 m | 390 m | 1/13 của kích thước dài nhất |
| 390 m | 450 m | 1/15 của kích thước dài nhất |
| 450 m | 510 m | 1/17 của kích thước dài nhất |
| 510 m | 570 m | 1/19 của kích thước dài nhất |
| 570 m | 630 m | 1/21 của kích thước dài nhất |
| https://thuvienphapluat.vn/doc2htm/00311024_files/image015.jpg |

*Hình 1-PLIV. Mẫu sơn, kẻ cơ bản*

d) Vật thể phải sơn một màu nếu hình chiếu của nó trên bất kỳ một mặt phẳng thẳng đứng nào đều có hai chiều nhỏ hơn 1,5 m. Phải dùng màu da cam hoặc màu đỏ trừ khi những màu này lẫn với màu nền xung quanh.

**Chú thích:** Đối với một vài loại nền có thể dùng màu khác với da cam hay đỏ để có đủ độ tương phản.

3. Sử dụng mốc

a) Lắp đặt các mốc ở trên hoặc bên cạnh các CNV tại những vị trí dễ nhận biết hình dáng chung của vật thể và trong thời tiết tốt có thể nhận biết ở cự ly tối thiểu 1000 m từ trên không và 300 m từ mặt đất ở mọi hướng mà tàu bay có thể tiến đến vật thể đó. Hình dáng của mốc phải rõ trong phạm vi cần thiết để chúng không bị nhầm lẫn là các mốc dùng cho mục đích thông tin khác và không làm tăng mối nguy hiểm cho tàu bay do mốc đánh dấu vật thể gây ra.

b) Mốc phía trên dây điện, cáp trên không v.v... có dạng hình cầu đường kính không dưới 60 cm.

c) Khoảng cách giữa hai mốc cạnh nhau hoặc giữa một mốc và một cột đỡ cần phù hợp với đường kính của mốc, trong mọi trường hợp không được xa hơn;

- 30 m khi đường kính của mốc là 60 cm;

- 35 m khi đường kính của mốc là 80 cm;

- 40 m khi đường kính của mốc nhỏ nhất là 130 cm.

Khi có nhiều tuyến đường dây, đường cáp gần nhau thì Điểm đặt mốc đánh dấu không thấp hơn tuyến đường dây cao nhất.

d) Mỗi mốc được sơn một màu. Lắp đặt các mốc trắng và đỏ hoặc trắng và da cam xen kẽ nhau. Chọn màu sắc tương phản với nền xung quanh để dễ nhìn thấy.

4. Sử dụng cờ

a) Cờ đánh dấu vật thể được cắm xung quanh hoặc trên đỉnh, hoặc xung quanh mép cao nhất của vật thể. Khi dùng cờ đánh dấu những vật thể lớn hoặc những nhóm vật thể ở gần sát nhau, phải cắm cờ cách nhau ít nhất 15 m để hạn chế nguy hiểm do cờ đánh dấu vật thể gây ra.

b) Cờ vuông dùng đánh dấu vật thể cố định không được nhỏ hơn 0,6 m, cờ vuông đánh dấu vật thể di động không được nhỏ hơn 0,9 m.

c) Cờ đánh dấu vật thể cố định có màu da cam hoặc kết hợp của hai tam giác một màu da cam và một màu trắng, hoặc một màu đỏ và một màu trắng, trừ trường hợp những màu này lẫn vào nền thì dùng các màu khác rõ hơn.

d) Kẻ màu ô vuông cho cờ đánh dấu vật thể di động, mỗi ô vuông có cạnh không nhỏ hơn 0,3 m. Các màu sắc của ô phải tương phản với nhau và tương phản với nền xung quanh. Thường dùng màu vàng da cam và màu trắng hoặc đỏ và trắng xen kẽ nhau, trừ khi các màu đó lẫn với nền xung quanh thì dùng các màu khác rõ hơn.

**Mục 3**

**CHIẾU SÁNG CHƯỚNG NGẠI VẬT HÀNG KHÔNG**

1. Các vật thể được yêu cầu chiếu sáng phải được lắp đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ thấp, trung bình, cao, riêng lẻ hoặc kết hợp cả ba loại đèn trên.

**Chú thích:** Sử dụng đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao cho cả ban ngày lẫn ban đêm. Cần thận trọng để đảm bảo các đèn này không gây lóa mắt.

2. Đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ thấp loại A hoặc B phải được sử dụng ở nơi mà vật thể nhỏ và chiều cao của nó so với mặt đất xung quanh nhỏ hơn 45 m.

3. Nơi sử dụng đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ thấp loại A hoặc B không đủ sáng hoặc cần cảnh báo đặc biệt thì dùng đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ trung bình hoặc cao.

4. Đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ thấp loại C được lắp trên xe ô tô và các vật thể di động khác, trừ tàu bay.

5. Đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ thấp loại B cũng phải được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp với đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ trung bình loại B phù hợp với Điểm 6 Mục này.

6. Đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ trung bình loại A, B hoặc C phải được sử dụng nơi mà vật thể lớn như nhóm cây, những khối nhà lớn hoặc chiều cao của nó so với mặt đất xung quanh lớn hơn 45 m. Đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ trung bình loại A và C phải được sử dụng đơn lẻ nơi mà đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ trung bình loại B cũng được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp với đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ thấp loại B.

**Chú thích:** Nhóm cây hoặc nhà được coi như vật thể lớn.

7. Đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao loại A phải được sử dụng để chỉ sự hiện diện của vật thể cao vượt quá 150 m so với cốt đất xung quanh và qua nghiên cứu thấy rằng đèn này dùng để cảnh báo chủ yếu cho vật thể vào ban ngày.

8. Đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao loại B nên dùng để chỉ sự hiện diện của những tòa tháp, những đường dây cáp cao trên không v.v... ở những nơi:

a) Cần có đèn cảnh báo sự hiện diện của những đường dây điện, dây cáp v.v...;

b) Thực tế không thể đặt được dấu hiện trên đường dây điện, dây cáp v.v...;

9. Tại nơi nếu sử dụng đèn cảnh báo CNV cường độ cao loại A hoặc B, hoặc đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại A vào ban đêm có thể làm chói mắt người lái tại vùng lân cận sân bay (trong khoảng bán kính gần 10.000 m) hoặc do yêu cầu môi trường thì có thể dùng cả hai loại đèn chiếu sáng CNV này. Hệ thống đèn này có thể bao gồm các loại đèn cảnh báo CNV cường độ cao loại A hoặc B, hoặc đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại A cho ban ngày vào lúc tranh tối tranh sáng, còn đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại B hoặc C cho ban đêm.

*Bảng 1. Các loại đèn cảnh báo chướng ngại vật và đặc tính*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Loại đèn | Màu | Loại tín hiệu/Tốc độ chớp | Độ sáng của nền xung quanh | Độ rộng trùm ánh sáng theo chiều thẳng đứng | Cường độ sáng (cd) ở những góc nâng lên khi đèn được lắp bằng nhau |
| Trên 500/cd/m2 | 50-500/cd/m2 | Dưới 50/cd/m2 | -10° | -1° | ±0° | +6° | +10° |
| Cường độ thấp, loại A (CN vật cố định) | Đỏ | Cố định | Không áp dụng | 10 mnm | 10 mnm | 10° | - | - | - | 10 mnm | 10 mnm |
| Cường độ thấp, loại B (CN vật cố định) | Đỏ | Cố định | Không áp dụng | 32 mnm | 32 mnm | 10° | - | - | - | 32 mnm | 32 mnm |
| Cường độ thấp, loại C (CN vật di động) | Vàng/ xanh | Chớp 60- 90 lần/phút | Không áp dụng | 40 mnm400max | 40 mnm400max | 12° | - | - | - | - | - |
| Cường độ thấp loại D Xe Follow- me | Vàng | Chớp 60- 90 lần/phút | Không áp dụng | 200 mnm400max | 200 mnm400max | 12° | - | - | - | - | - |
| Cường độ trung bình, loại A | Trắng | Chớp 20- 60 lần/phút | 20 000 ±25% | 20 000 ±25% | 2 000 ±25% | 3° mnm | 3% max | 50% mnm75% max | 100% max | - | - |
| Cường độ trung bình, loại B | Đỏ | Chớp 20- 60 lần/phút | Không áp dụng | Không áp dụng | 2 000 ±25% | 3° mnm | - | 50% mnm | 100% max | - | - |
| Cường độ trung bình, loại C | Đỏ | Cố định | Không áp dụng | Không áp dụng | 2 000 ±25% | 3° mnm | - | 75% mnm | 100% max | - | - |
| Cường độ cao, loại A | Trắng | Chớp 40- 60 lần/phút | 200 000 ±25% | 20 000 ±25% | 2 000 ±25% | 30 mnm | 3% max | 50% mnm | 100% max | - | - |
| Cường độ cao, loại B | Trắng | Chớp 40- 60 lần/phút | 100 000 ±25% | 20 000 ±25% | 2 000 ±25% | 3°-7° mnm | 3% max | 75% mnm | 100% max | - | - |

**Mục 4**

**VỊ TRÍ CỦA ĐÈN CẢNH BÁO CHƯỚNG NGẠI VẬT**

1. Một hay nhiều đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ thấp, trung bình hoặc cao phải đặt càng gần đỉnh vật thể càng tốt. Đèn trên cùng phải chiếu rõ được đỉnh của vật thể hoặc rìa cao nhất của vật thể trên giới hạn của bề mặt chướng ngại vật.

2. Trong trường hợp có ống khói hoặc kết cấu khác tương tự, đèn trên cùng phải được bố trí phía dưới, đủ để giảm khói bẩn bám vào đèn (xem hình 2, 3-PLIV).

3. Trong trường hợp tháp hoặc ăng ten được lắp đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao vào ban ngày phụ thuộc vào công trình khác như cần trục hoặc ăng ten có chiều cao trên 12 m, nơi mà không thể đặt được đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao trên đỉnh, một đèn phải được đặt ở một Điểm cao nhất có thể và một đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ trung bình loại A phát ra ánh sáng trắng phải được đặt trên đỉnh.

4. Trong trường hợp vật thể lớn hoặc nhóm vật thể ở gần nhau các đèn phía trên phải chiếu sáng ít nhất các đỉnh hoặc các cạnh của các vật thể cao nhất liên quan đến bề mặt giới hạn chướng ngại vật, để nhận rõ hình dạng và độ lớn của vật thể. Nếu hai hay nhiều cạnh có cùng một chiều cao, cạnh gần nhất khu vực hạ cánh phải được đánh dấu. Khi dùng đèn cường độ thấp, chúng phải có giãn cách đọc không quá 45 m. Khi dùng đèn cường độ trung bình, chúng phải có giãn cách theo chiều dài không quá 90 m.

5. Khi bề mặt giới hạn chướng ngại vật liên quan có độ dốc và Điểm cao nhất phía trên bề mặt giới hạn chướng ngại vật không phải là Điểm cao nhất của vật thể thì phải đặt đèn cảnh báo chướng ngại vật bổ trợ trên phần cao nhất của vật thể đó.

6. Khi một vật thể được chiếu sáng bởi đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ trung bình loại A và đỉnh của vật thể cao hơn 105 m so với mặt đất xung quanh hoặc độ cao đỉnh của những tòa nhà lân cận (khi xung quanh vật thể có nhiều tòa nhà cao tầng) thì đèn phụ thêm sẽ được bố trí ở khoảng giữa. Những đèn phụ ở khoảng giữa này được bố trí cách đều nhau từ đèn đỉnh cao nhất đến mặt đất hoặc đỉnh những tòa nhà xung quanh với một khoảng cách thích hợp nhưng không vượt quá 105 m.

7. Khi một vật thể được chiếu sáng bởi đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ trung bình loại B và đỉnh của vật thể cao hơn 45 m so với mặt đất xung quanh hoặc độ cao đỉnh của những tòa nhà lân cận (khi xung quanh vật thể có nhiều tòa nhà cao tầng) thì đèn phụ thêm sẽ được bố trí ở khoảng giữa. Những đèn phụ ở khoảng giữa này được bổ trợ cho đèn cảnh báo chướng ngại vật có cường độ thấp loại B và bố trí cách đều nhau từ đèn đỉnh cao nhất đến mặt đất hoặc đỉnh những tòa nhà xung quanh với một khoảng cách thích hợp nhưng không vượt quá 52 m.

8. Ở những nơi vật thể được chiếu sáng bằng đèn cảnh báo CNV cường độ trung bình loại C và đỉnh của vật thể cao hơn mặt đất xung quanh hoặc đỉnh cao của các tòa nhà gần bên (khi xung quanh vật thể có nhiều nhà cao tầng) trên 45 m, thì phải bổ sung thêm các đèn ở mức giữa. Những đèn bổ sung ở mức giữa này được bố trí cách đều nhau từ đèn trên đỉnh cao nhất đến mặt đất hoặc nóc những tòa nhà xung quanh với một khoảng cách thích hợp, nhưng không quá 52 m.

9. Ở những nơi sử dụng đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao loại A thường được đặt với khoảng cách không vượt quá 105 m đều nhau tính từ đèn dưới mặt đất đến đèn ở đỉnh với tiêu chuẩn như ở Khoản 1 Mục 4, trừ nơi bị nhà cao tầng bao quanh, khi đó Điểm cao nhất của nhà cao tầng xung quanh có thể được coi như Điểm dưới mặt đất để định rõ số hàng đèn.

10. Nơi sử dụng đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ cao loại B phải đặt đèn ở 3 mức sau:

a) Ở trên đỉnh tháp;

b) Ở mức thấp nhất của các đoạn nối của đường dây hoặc cáp;

c) Ở khoảng giữa của 2 mức.

**Chú thích:**Trong một vài trường hợp sẽ yêu cầu vị trí đặt đèn tách rời khỏi tòa tháp.

11. Số lượng và cách bố trí các đèn cảnh báo chướng ngại vật cường độ thấp, trung bình, cao tại mỗi mức cần phải đánh dấu làm cho vật thể được nhìn thấy từ mọi góc phương vị. Nơi đặt đèn bị vật thể bên cạnh che khuất theo bất kỳ hướng nào cần bổ sung đèn trên vật thể đó theo cách giống như vật thể cần được chiếu sáng ở phía đèn bị che khuất.

12. Những vật thể lớn như nhóm cây, khối nhà lớn hoặc khu nhà cao tầng trong thành phố có chiều cao từ 45 m trở lên, đèn được lắp từ phần che khuất trở lên đến đỉnh của công trình.

*Hình 2-PLIV. Ví dụ chiếu sáng và đánh dấu cao trình*



*- Hình 3-PLIV. Chiếu sáng công trình*

**