

## 점멸·동영상 전광류 광고물의 발광표면 휘도

2023

## 측정방법

(Luminance Measurement Method for the Light Emitting  
Surface of the Digital Multimedia Signboard)

## 1.0 개요

### 1.1 목적

이 시험기준은 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제6조 규정에 따라 인공조명의 빛공해 중 점멸·동영상 변화가 있는 전광류 광고물(이하 “점멸·동영상 전광류 광고물”이라 한다.)의 발광표면 휘도를 측정할 때 정확성과 통일성을 유지하는 데 필요한 제반 사항을 규정함을 목적으로 한다.

### 1.2 적용범위

이 시험기준은 「인공조명에 의한 빛공해 방지법 시행규칙」 제6조에서 정하는 빛방사 허용기준 중 점멸·동영상 전광류 광고물([별표 1] 제2호가목에 따른 조명기구를 말한다. 이하 같다.)의 발광표면의 휘도 측정과 평가에 대해 규정한다.

## 2.0 용어정의

### 2.1 노출시간 (exposure time)

측정기기의 센서에 들어오는 빛의 양을 조절하는 측정기기 빛 조절장치(조리개)의 빛 개방시간을 의미한다.

### 2.2 ISO (감도, sensitivity)

국제표준화기구 (ISO)에서 규정한 측정기기 내 센서의 민감도를 나타낸다.

### 3.0 분석기기 및 기구

#### 3.1 사용 휘도계

점멸·동영상 전광류 광고물의 발광표면 휘도는 면휘도계로 측정해야 한다.

### 4.0 시약 및 표준용액

“내용 없음”

### 5.0 시료채취 및 관리

#### 5.1 측정점

5.1.1 점멸·동영상 전광류 광고물 설치높이를 고려해 측정자가 측정점에서 측정대상물 중심을 바라보는 직선과 점멸·동영상 전광류 광고물 발광표면 법선이 이루는 각이  $45^\circ$  이하인 지점 중 빛공해 피해가 예상되는 지점으로 한다. 단, 광원의 설치환경(높이, 거리, 크기 등)을 고려해 측정대상물 중심을 바라보는 직선과 점멸·동영상 전광류 발광표면 법선이 이루는 각이  $45^\circ$  이하인 지점을 선정하기 어려우면  $45^\circ$ 와 가까운 각을 이루는 지점 중 빛공해 피해가 예상되는 지점을 측정점으로 할 수 있다.

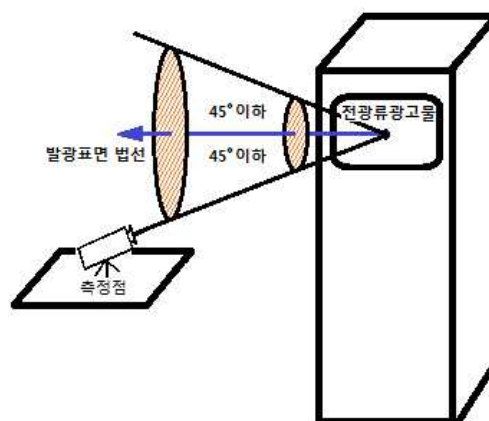


그림 1. 점멸·동영상 전광류 광고물 측정점

5.1.2 장애물(가로수 등) 때문에 차광이 예상되면 장애물 옆이나 밖으로 떨어진 지점 중 차광 영향이 적은 지점으로 한다.

## 5.2 측정조건

### 5.2.1 일반사항

5.2.1.1 휘도계의 측정 방향은 측정 대상조명을 향해야 한다.

5.2.1.2 휘도계는 반드시 측정위치에 지지장치(삼각대 등)를 설치하여 사용해야 한다.

5.2.1.3 안개가 끼거나 비·눈 등이 올 때는 측정해서는 안 된다.

5.2.1.4 차량 불빛 등 일시적 광원에 따른 빛 영향이 있을 때는 측정해서는 안 된다.

5.2.1.5 광원 점등 이후 일정시간 경과하여 안정화되면 측정해야 한다.

5.2.1.6 휘도는 대상조명을 일상적으로 사용하는 환경에서 정상 가동하고 측정해야 한다.

## 5.3 측정영역 및 측정시간

발광표면 전체를 측정영역으로 하여 휘도 평균값을 측정·평가한다.

### 5.3.1 점멸 또는 동영상 재생 중인 전광류 광고물 발광표면 휘도 측정(면휘도계 측정)

5.3.1.1 피해가 예상되는 적절한 측정시각에 면휘도계 시야각 안에 점멸·동영상 전광류 광고물의 발광표면이 가득하게 측정면을 선정한다.

5.3.1.2 ISO (감도)는 400 이하를 원칙으로 한다.

5.3.1.3 예비 조사를 시행해 빛이 과다노출 (overflow)되지 않도록 조리개와 노출시간을 미리 확인한다.

**5.3.1.4** 노출시간은  $\frac{1}{15}$  초 또는  $\frac{1}{15}$  초와 가장 인접한 노출시간으로 하고 조리개는 빛이 과다노출되지 않도록 설정한다. 단, 이와 관련하여 자동으로 조리개와 노출시간 조건을 설정하는 기능이 있으면 그 기능에 따른다.

**5.3.1.5** 점멸·동영상 전광류 광고물의 연출주기를 고려하여 빗공해 피해가 예상되는 시점에 연속으로 2회 이상 측정한다.

**5.3.1.6** 대상조명이 밝아 빛이 과다노출될 것으로 예상되면 대상조명의 휘도를 예비조사한 후 빛이 과다노출되지 않도록 표 1의 예시와 같이 중성필터 빛 투과율에 따라 적절히 선택하여 사용해야 한다. 단, 이와 관련한 자동 중성필터 설정 기능이 있으면 그 기능에 따른다.

**표 1. 점멸·동영상 전광류 광고물 밝기에 따른 중성필터(ND Filter) 선정 예시**

휘도(cd/m <sup>2</sup> )	0.5 ~ 20	10 ~ 500	50 ~ 3 500	300 ~ 34 000
중성필터	사용 안 함	ND Filter1	ND Filter2	ND Filter3
(빛 투과율, %)		(4.0 ~ 6.0)	(0.6 ~ 0.8)	(0.015 ~ 0.05)

**5.3.1.7** 점멸·동영상 전광류 광고물을 구성하는 광원 간 빛 간섭현상(줄무늬 발생 등)이 발생하면 수동초점 조절로 간섭을 제거한다.

## 6.0 정도보증/정도관리(QA/QC)

“내용 없음”

## 7.0 분석절차

### 7.1 측정자료 분석

**7.1.1** 측정자료는 때에 따라 분석·정리하며, 휘도 계산과정에서는 소수점 아래 첫째 자리를 유효숫자로 하고 평가휘도는 소수점 아래 첫째 자리에서 4사5입한다.

7.1.2 측정휘도는 5.3.1에 따른 측정 결과 빛의 과다노출이 발생하지 않은 측정값 중 가장 큰 값으로 한다.

7.1.3 측정휘도에 측정기기 정확도와 측정환경에 따른 오차를 고려해 표 2와 같이 휘도측정 허용오차에 따른 휘도 보정값을 곱하여 평가휘도를 산출한다.

7.1.4 평가휘도 = 측정휘도 × 0.9(휘도 보정값)

표 2. 휘도측정 허용오차에 따른 휘도 보정값

구분	면휘도계
휘도 보정값	0.9

## 8.0 결과보고

### 8.1 평가

8.1.1 7.0에 따른 평가휘도를 「인공조명에 의한 빛공해 방지법 시행규칙」 [별표 1] 제2호가목의 발광표면 휘도 기준값과 비교한다.

8.1.2 조명환경관리구역은 지자체 조명환경관리구역 지정에 따라 구분하며, 해당 조명 설치지역 기준으로 적용한다.

### 8.2 측정자료 기록

휘도평가 자료는 '10.1 점멸·동영상 전광류 광고물 발광표면 휘도 측정자료 평가표[서식 1]'와 '10.2 조명환경 배치도[서식2]'에 따라 기록한다.

## 9.0 참고자료

9.1 KRISS-99-070-SP:1999, 측정 불확도 표현 지침.

9.2 KS C 7613(휘도 측정 방법).

9.3 KS B 5620(광학용어).

9.4 한국표준과학연구원 SPECIAL PUBLICATION, “국제단위계”, KRISS-99-101-SP.

9.5 Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen(빛공해 측정 및 평가에 관한 규정, 독일, 공해방지 주협의회, 2015).

## 10.0 부록

10.1 점멸 · 동영상 전광류 광고물 발광표면 휘도 측정자료 평가표

10.2 조명환경 배치도

[서식1]

점멸·동영상 전광류 광고물 발광표면 휘도 측정자료 평가표

작성일:           년       월       일

1. 측 정 일 시	년       월       일       요일	시       분부터 시       분까지
2. 대상조명 소재지	주소: 조명환경관리구역 및 용도지역 <sup>1)</sup> :	
3. 조 명 기 구	크     기 <sup>2)</sup> : 광원종류 <sup>3)</sup> :	
4. 관 리 주 체	성명(법인명 및 대표자성명): 전화번호:	
5. 측 정 거 리 <sup>4)</sup>		
6. 측   정   자	소속:                     직명:                     성명:                     (인) 소속:                     직명:                     성명:                     (인)	
7. 측 정 기 기	휘도계명: 모델번호:	
8. 측정자료 분석결과	측정휘도 <sup>5)</sup> :                     cd/m <sup>2</sup>	
	평가휘도 <sup>6)</sup> :                     cd/m <sup>2</sup>	
9. 특 이 사 항	※ 전광류 광고물 발광표면 휘도 측정 시 주변 조명환경의 특이사항을 기입	

1) 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조에 따른 용도지역을 말한다.

2) 점멸·동영상 전광류 광고물의 가로 × 세로 크기를 기입한다.

3) LED 등 점멸·동영상 전광류 광고물에 사용된 광원의 종류를 기입한다.

4) 측정 대상조명으로부터 측정점까지의 거리를 기입한다.

5) 이 시험기준에서 정한 측정방법으로 측정한 휘도를 말한다.

6) 평가휘도 = 측정휘도 × 0.9(휘도 보정값)

[서식2]

조명환경 배치도

작성일 :       년       월       일

측정점 주변의 조명 배치현황(그림 또는 사진)

※ 대상조명과 측정점 간의 기하학적 배치(가로와 세로 이격거리, 높이 등)는 가능한 한 상세히 표기할 것

작성자

소속:

직명:

성명:

(인)