

서울특별시 빛공해 방지 및 좋은빛 형성 관리 조례 검 토 보 고 서

의안 번호	547
----------	-----

2019. 4. 25.
도시계획관리위원회
수석전문위원

1. 제안경위

- 2019. 3. 29. 신정호 의원 발의 (2019. 4. 3. 회부)

2. 제안이유

- 조명환경관리구역의 지정·관리 목적을 정비하여 빛공해 방지 및 도시조명 관리의 효율성을 높이고, 조명기구에 대한 색온도 조항을 신설하여 조명계획 수립시 사용자 안전과 야간환경, 지역특성 등을 고려하도록 하는 한편, 조례에 타법 개정사항을 반영하고자 함

3. 주요내용

- 조명환경관리구역의 지정 목적에 공업활동을 추가함(안 제6조제4호)
- 조명계획 수립시 조명의 상관색온도 및 연색성을 적용함(안 제22조의 2 신설)
- 타법 개정사항 반영(안 제2조제2호, 안 제26조제2호 및 제3호)

4. 참고사항

- 가. 관계법령 : 「인공조명에 의한 빛공해 방지법」
- 나. 예산조치 : 해당없음(비용추계서 비대상 사유서 별첨)
- 다. 기 타 : 신·구조문 대비표 참조

5. 검토의견

- 이 개정조례안은 조명계획 수립시 적용사항을 신설하고 타법 개정사항을 반영하는 것으로 2019년 3월 29일 신정호 의원이 발의하여 2019년 4월 3일 우리위원회에 회부된 사안임.
- 공간조명 또는 장식조명을 신설·개량·증설하는 자는 조명기구의 설치·관리기준과 빛방사허용기준, 야간경관가이드라인 등 관련 기준을 반영하여 조명계획을 수립토록 되어 있는 가운데, 이 개정조례안은 조명계획 수립시 조명의 상관색온도 및 연색성을 적용토록 하는 것임.
- 높은 색온도¹⁾(단위:K, Kelvin)의 백색 LED 조명은 과도한 청색 파장을 방출하여 양막 손상 및 시각 장애 등 일부 위해성이 인정되고 있는 상황에서, 서울시는 야간경관가이드라인에서 건축물·도로·오픈스페이스·문화재및문화재보호구역·도시기반시설 등을 유형화하여 해당 색온도 범위를 지정·운영하고 있고,
- 조명된 사물의 색 재현 충실도를 나타내는 연색성(단위:Ra, Rendering index Average, 붙임1)에서 색 차이가 클수록 눈의 피로도가 높아지고

1) 흑체는 가열하면 빛을 발생하는데 흑체의 어느 온도에서의 광색과 광원의 광색이 동일할 때 그 광원의 색온도라 함. 대부분의 광원은 흑체가 발산하는 빛의 궤적과 정확히 일치하지 않기 때문에 어느 정도의 오차를 고려한 것이 상관색온도임

조명색상과 실제사물색상의 차이점이 커지는 문제점이 발생하고 있는 반면, 서울시에서는 아직 별도의 연색성 기준을 운영하고 있지 않은 가운데²⁾,

- 이 개정조례안은 조명계획에서 색온도 적용을 강조하고 연색성 기준 적용을 추가하려는 것으로서, 조명의 위해성 대응 측면에서 타당하다고 판단됨. 참고로, 이 조례가 개정되면 야간경관가이드라인에서 색온도 기준을 업그레이드하고(붙임2) 연색성 기준을 75(Ra) 이상으로 제시하고자 하는 것으로 파악됨.
- 이 외, 이 개정조례안은 ‘옥외광고물 등 관리법’의 ‘옥외광고물 등의 관리와 옥외광고산업 진흥에 관한 법률’로의 법령 개정(’16.1. 개정, ’16.7. 시행)과 경관법 개정사항(’13.8. 개정, ’14.2. 시행)을 반영하여 인용조항을 정비하고, 상업·공업지역에 지정되는 제4종 조명환경관리구역의 규정을 보완하는 사항임.

※ 조명환경관리구역 지정현황(자료: 도시빛정책과)

조명환경 관리구역	지정현황	면적(km ²)	비율(%)
합 계		605.59	100
제1종	보전녹지지역, 자연녹지지역(국립공원, 도시자연공원, 생태경관보전지역, 야생생물보호구역, 묘지공원)	110.40	18.23
제2종	생산녹지지역, 자연녹지지역(1종 제외지역)	124.20	20.51
제3종	주거지역(전용, 일반, 준주거)	325.70	53.78
제4종	상업지역	25.32	4.19
	준공업지역	19.97	3.29

2) KS기준에는 조명기구 연색성 기준이 있음(KS C 7658 LED 가로등 및 보안등 기구)

담당자	도시계획관리위원회 입법조사관 최정희
연락처	02-2180-8206
이메일	rienrien@seoul.go.kr

신 · 구조문 대비표

현 행	개 정 안
<p>제2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.</p> <p>1. (생 략)</p> <p>2. "광고조명"이란 「<u>옥외광고물 등 관리법</u>」 제2조제1호에 따른 옥외광고물에 설치되거나 광고를 목적으로 그 옥외광고물을 비추는 발광기구 및 부속장치를 말한다.</p> <p>3. ~ 5. (생 략)</p> <p>제6조(조명환경관리구역의 지정) ① 시장은 빛공해를 방지하고 도시조명을 적절하게 관리하기 위하여 다음 각 호와 같이 조명환경관리지역을 지정할 수 있다.</p> <p>1. ~ 3. (생 략)</p> <p>4. 제4종 조명환경관리구역: <u>상업 활동</u>을 위하여 일정 수준 이상의 인공조명이 필요한 구역으로서 과도한 인공조명이 국민의 쾌적하고 건강한 생활에 부정적인 영향을 미치거나 미칠 우려가 있</p>	<p>제2조(정의) ----- -----.</p> <p>1. (현행과 같음)</p> <p>2. ----- 「<u>옥외광고물 등의 관리와 옥외광고산업 진흥에 관한 법률</u>」----- ----- -----.</p> <p>3. ~ 5. (현행과 같음)</p> <p>제6조(조명환경관리구역의 지정) ① ----- ----- ----- -----.</p> <p>1. ~ 3. (현행과 같음)</p> <p>4. -----: <u>상업 활동 및 공업활동</u>----- ----- ----- -----</p>

는 구역

② ~ ③ (생략)

〈신설〉

제26조(조명지원사업) ① 시장은 다음 각 호의 조명설비 및 야간경관을 개선·정비하는 자에게 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.

1. (생략)
2. 「경관법」 제13조제1항제3호의 야간경관의 형성·정비를 위한 사업을 시행하는 경우
3. 「경관법」 제16조에 따라 경관협정을 체결하여 야간경관을 형성·정비하는 경우

② (생략)

② ~ ③ (현행과 같음)

제22조의2(조명의 상관색온도 및 연색성) 시장은 조명계획 수립시 사용자의 안전, 야간 환경 및 지역 특성 등을 고려하여 조명의 상관색온도 및 연색성을 적용하도록 하여야 한다.

제26조(조명지원사업) ① -----

-----.

1. (현행과 같음)
2. ----- 제16조제1항제3호

3. ----- 제19조-----

② (현행과 같음)

[붙임1] 연색성 관련 (자료: 도시빛정책과)

○ 연색성

- 조명된 사물의 색 재현 충실도를 나타내는 광원의 성질을 말함
- 연색지수를 사용하고 단위는 [Ra]

○ 연색지수(CRI)

- 연색지수(CRI-color rendering index)란 자연광에서 본 사물의 색과 특정 조명이 어느 정도 유사한가를 수치로 나타낸 것
- 측정 방법 : DIN6169에 따라 정해진 여덟 종류의 시험 색을 측정하고자 하는 광원과 기준광원 아래에서 본 것의 차이로 측정한다. 측정한 광원이 기준 광원과 같으면 Ra100으로 나타내고, 색 차이가 클수록 Ra값이 작아진다. 지수가 100에 가까울수록 연색성이 좋은 것을 의미하며, 지수가 낮을수록 색재현도가 떨어짐. 일반적으로 평균 연색지수가 80을 넘는 광원은 연색성이 좋다고 할 수 있음

○ 연색지수 특성

- 태양광의 연색지수는 100인 반면에, 일반적인 백색 LED의 연색지수는 70 ~ 80정도의 값을 나타냄
- 연색지수가 낮으면 눈이 쉽게 피로하게 되고 조명에 비춰지는 사물의 색상이 야외에서 바라본 사물의 색상과 달라지는 문제점이 발생
- 진열장, 백화점, 박물관, 인테리어 조명, 주거 및 주택용 조명등에는 연색지수가 높은 광원을 필수적으로 필요
- 현재 주광색을 띄는 백색광(cool white라 함)을 구현하는 LED 패키지에서는 연색지수가 대략 80 ~ 90 정도까지 개발

[붙임2] 공간조명 관련 야간경관 색온도 가이드라인(안) (자료: 도시빛정책과)

용도	장소		상관색온도(K)		비고
			현행	개정안	
도로조명 (가로등)	서울 전역	광로, 대로	4,000~5,000	4,000~5,000	12미터 미만 도로
		중로		3,500~5,000	
		소로		3,000~4,000	
	사대문안	모든 도로	3,000~3,500	3,000~3,500	
	한강변	모든 도로	2,800~3,500	2,700~3,000	
보행자도로조명 (보안등/보행등)	서울전역	제1,2,3종 조명환경관리구역	2,800~4,000	2,700~3,500	공공건축물, 상업건축물, 공동주택 포함
		제4종 조명환경관리구역		3,000~4,000	
공원조명 (공원등)	주된 공간(광장, 입구 등)		2,800~3,500	2,700~3,500	
	수변공간, 산책로, 보행로			2,700~3,000	
장식조명 (투광등)	외벽 또는 구조물 투광조명	사대문안	2,800~5,000	2,700~3,500	
		그 외		2,700~4,000	
	문화재 및 문화재 보호구역		2,000~3,000	2,700~3,500	
색온도 허용 범위 5,000 K ⇨ 5,028±283 K 4,000 K ⇨ 3,985±275 K 3,500 K ⇨ 3,465±245 K 3,000 K ⇨ 3,045±245 K 2,700 K ⇨ 2,725±145 K					

※ 2015년 색온도 가이드라인은 시설별로 구분

구분		상관색온도(K)	비고
도로조명	사대문안	3,000 ~ 3,500	
	한강변	2,800 ~ 3,500	
	서울 전역	4,000 ~ 5,000	
공동주택	입면 장식조명	3,000 ~ 4,000	
	단지내 조경	2,800 ~ 3,500	
단독주택	입면 장식조명	3,000 ~ 4,000	
	보행로 및 주변녹지	2,800 ~ 3,500	
상업건축물	입면 장식조명	3,000 ~ 5,000	
	주변 보행로	3,000 ~ 4,000	
공공건축물	입면 장식조명	3,000 ~ 5,000	
	보행로 및 공개공지	3,000 ~ 4,000	
공업건축물	입면 장식조명	4,000 ~ 5,000	
	보행로 및 공개공지	3,000 ~ 4,000	
광장, 공원, 녹지, 유원지 등의 공원등		2,800 ~ 3,500	
문화재 및 문화재 보호구역 조명		2,000 ~ 3,000	
고가구조물 및 교량, 육교		3,000 ~ 4,300	
미술장식품		2,800 ~ 5,000	