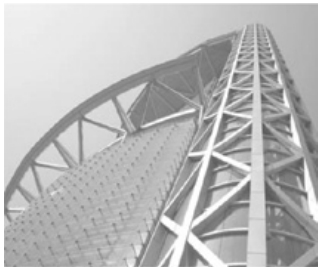
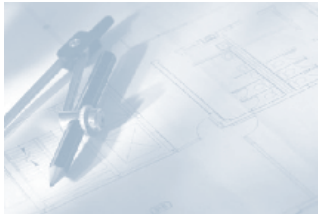


건축 전 기 설비 기술사 문제해설



글 / 김세동 (두원공과대학교 교수, 공학박사, 기술사 e-mail : kimse@doowon.ac.kr)



인공조명에 의한 빛공해의 정의, 조명환경관리구역별 빛방사 허용기준, 서울시 조례에서 정한 경관조명 및 보안등의 설치기준에 대해서 설명하시오.

해설

1. 인공조명에 의한 빛공해의 정의

‘인공조명에 의한 빛공해’(이하 ‘빛공해’)란 인공조명의 부적절한 사용으로 인한 과도한 빛 또는 비추고자 하는 조명영역 밖으로 누출되는 빛이 국민의 건강하고 쾌적한 생활을 방해하거나 환경에 피해를 주는 상태를 말하며, 인공조명을 환경친화적으로 관리하여 모든 국민이 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 수 있게 함을 목적으로 한다.



강남의 야경



무지개 해변

[그림] 서울시 제7회 빛공해사진공모전 서울시장 수상작

2. 조명환경관리구역별 빛방사 허용기준

관련 규정에서 정하는 상향 광속률 및 건물표면 휘도 기준은 다음과 같다.

구역	상향 광속률	건물표면 휘도
제1종 조명환경관리구역	-	-
제2종 조명환경관리구역	5% 이하	5cd/m ² 이하
제3종 조명환경관리구역	10~15% 이하	10~15cd/m ² 이하
제4종 조명환경관리구역	20% 이하	20cd/m ² 이하
제5종 조명환경관리구역 (중심상업지역 등)	25% 이하	25cd/m ² 이하
제6종 조명환경관리구역 (관광특구, 빛축제 개최지역 등)	30% 이하	30cd/m ² 이하

(비고)

- * 건물표면 휘도 측정방법 : 건물표면 휘도 측정은 야간에 조명으로 인하여 사람이 빛공해를 느끼는 위치에서 5회 이상 측정하여 그 측정치의 평균값을 건물표면 휘도로 본다.
- * 제1종 조명환경관리구역 : 과도한 인공조명이 자연환경에 부정적인 영향을 미치거나 미칠 우려가 있는 구역
- * 제2종 조명환경관리구역 : 과도한 인공조명이 농림수산업의 영위 및 동물·식물의 생장에 부정적인 영향을 미치거나 미칠 우려가 있는 구역
- * 제3종 조명환경관리구역 : 국민의 안전과 편의를 위하여 인공조명이 필요한 구역으로서 과도한 인공조명이 국민의 주거생활에 부정적인 영향을 미치거나 미칠 우려가 있는 구역
- * 제4종 조명환경관리구역 : 상업 활동을 위하여 일정 수준 이상의 인공조명이 필요한 구역으로서 과도한 인공조명이 국민의 쾌적하고 건강한 생활에 부정적인 영향을 미치거나 미칠 우려가 있는 구역

3. 경관조명 및 보안등의 조명기구 설치기준

서울특별시 빛공해 방지 및 도시조명관리 조례 시행규칙에서 정하고 있는 조명기구 설치기준은 다음과 같다.

1) 경관조명

‘경관조명’이란 빛을 이용하여 건물, 교량, 구조물, 조형물 등 피사체의 개성과 아름다움을 표출하는 조명을 말하며, 설치기준은 다음과 같다.

설치기준	설치위치 및 높이
<ul style="list-style-type: none"> • 광원은 노출하지 않는 것을 원칙으로 한다. • 현란한 빛의 움직임 및 원색 계열의 색상 사용을 자제한다. • 옥탑 부근만 강조하는 조명을 지양하고, 주변 건축물 및 침해를 최소화한다. • 실내조명과 경관조명을 조화롭게 설치하여야 한다. • 운전자 및 보행자의 눈부심을 최소화하여야 한다. • 유지관리가 용이하게 조명등기구를 설치하여야 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 경관조명기구를 가능한 보이지 않게 설치한다. • 설치기준 및 도로 주변 빛환경 여건을 충족하는 높이에 설치한다.

2) 보안등

‘보안등’이란 보행자 길을 비추는 조명기구로서, 어두운 골목길 또는 가로등이 설치되어 있지 않은 도로에 대한 방법 및 도로 이용자의 야간 통행 편의 목적으로 설치된 조명기구를 의미하며, 설치기준은 다음과 같다.

설치기준	설치위치 및 높이
<ul style="list-style-type: none"> • 보행등에 준하여 설치하되, 교통량이 많은 도로의 주택지역은 5룩스, 교통량이 적은 도로의 주택지역은 3룩스로 한다. • 조사 각도는 KS C 7611 도로조명기구의 컷오프 기준에 따른다. • LED 보안등은 KS C 7658에 따른다. 다만, 도시의 야간 빛 환경을 고려하여 서울시의 권장기준을 준용하여 설치한다. <ul style="list-style-type: none"> - 등기구 무게 : 8kg 이하 - 균제도(실외조명에 한함) : 0.2 이상(KS C 7658) - 색온도 및 효율 : 2,700~5,700K, 75~90lm/W 이상 • 일반 보안등의 경우에는 색온도는 300K 이상, 연색성지수는 60Ra 이상으로 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 설치기준을 충족하는 위치에 설치한다. • 설치기준 및 도로 주변 빛환경 여건을 충족하는 높이에 설치한다.

추가 검토 사항

☞ 서울특별시 빛공해 방지 관련 규정에서 정하는 용어를 검토해 보시다.

1. ‘공간조명’이란 안전하고 원활한 야간활동을 위하여 특정 공간을 비추는 발광기구 및 부속장치를 말한다.
2. ‘광고조명’이란 옥외광고물에 설치되거나 광고를 목적으로 그 옥외광고물을 비추는 발광기구 및 부속장치를 말한다.
3. ‘장식조명’이란 건축물, 시설물, 조형물 또는 자연환경 등을 장식할 목적으로 그 외관에 설치되거나 외관을 비추는 발광기구 및 부속장치를 말한다.
4. ‘미디어파사드 장식조명’이란 건축물과 조명이 일체화된 방식으로 LED조명, 빔 프로젝트 등을 이용하여 밝기, 색상을 조절하고 빛의 움직임을 가능케 하는 조명방식을 말한다.

[참고문헌]

1. 인공조명에 의한 빛공해 방지법, 2013.2.2
2. 환경부, 빛공해 방지를 위한 보안등 및 공원등 설치·관리 권고기준, 고시 제2013-606호, 2013.12.31
3. 서울특별시, 빛공해 방지 및 도시조명관리 조례 시행규칙, 2011.1.27