



# 에너지 효율이 높고 수명이 긴 반도체조명(LED) 국가표준(KS) 제정된다

## 도로, 비상구 표시에 활용되는 LED 유도등 등 3년간 15종 제정

최고 90%까지 전기에너지 절감이 가능하여 차세대 조명으로 각광받는 LED(Light Emitting Diode)조명의 개발 및 보급사업의 실효성을 높이기 위해 금년부터 3년간 15종의 KS 규격 제정이 추진된다.

- 산업자원부 기술표준원(원장 최갑홍)은 기업의 LED조명 기술개발을 효율적으로 지원하기 위해 시험평가 방법과 조명제품의 품질기준을 표준화하기 위한 「LED조명 표준화 3개년 계획」을 수립하고 금년부터 표준화를 본격 추진한다고 밝혔다.

※ 산업자원부는 2015년까지 조명시장의 30% 이상을 LED조명으로 대체하기 위한 「LED조명 15/30 보급 프로젝트」를 추진중이다.

LED조명은 에너지 절감효과 이외에도 수명이 길고 수은을 쓰지 않아 친환경성 제품으로 인식되고 있어, 우리나라뿐만 아니라 중국, 일본 등 각국의 개발 경쟁이 치열하기 때문에 수명 등 내구성, 안전성, 인체적합성 등에 관한 평가방법을 개발하여 표준화함으로써 우리나라가 기술개발 경쟁에서 비교우위에 서게 한다는 전략이다.

- 아울러 국내 개발 조명제품에 대한 품질기준을 KS규격으로 제정함으로써 중국 등에서 저가의 품질이 낮은 제품이 수입되는 것을 사전에 차단하겠다는 방침이다.
- '07년에는 건물의 비상조명등, LED 전광판, 열적 특성, 안전성 요구사항, 성능 시험방법 등 8종을 제정하고, '08년에는 자동차 조명용 LED 성능 시험방법 등 4종, '09년에는 LED 가로등 등 3종을 포함하여 총 15종의 KS 규격이 제정된다.

앞으로, 기술표준원은 관계기관의 각종 인프라 등을 네트워크화하기 위한 「LED조명 표준화 컨소시엄」을 확대 개편하고 이를 기반으로 KS 규격을 제정함과 동시에 이들 규격을 전략적으로 IEC 국제표준으로 제안함으로써 우리의 조명제품이 세계시장을 선점할 수 있도록 지원할 예정이다.

◆ LED(Light Emitting Diode)는 반도체의 일종인 발광다이오드로 전기신호를 보내면 빛을 발산하기 때문에 교통 신호등, 일반 조명, 자동차 및 의료용 조명, LCD 백라이트 등 다양한 용도로 활용

◆ 일반조명과 비교한 LED조명의 특징

① 광변환 효율이 높아 소비전력이 매우 적음

- 발광효율(lm/W): 백열등(15) -> 형광등(90) -> LED(150, 일본 Nichia)

- 국내기술수준: 40 lm/W(서울반도체) -> 80 lm/W('07년말)

※ lm/W(루멘/와트): 광원으로부터 방출되는 빛의 양인 Lumen을 Watt(소비전력)로 나눈 값, 즉 1와트당 조명 기기의 밝기를 나타내는 것으로, 이 값이 높을수록 에너지효율이 높음

② 수명은 4만시간 이상 사용 가능

- 백열등(1천시간)->형광등(8천시간)->LED(4만시간)

### 3년간 LED조명 KS 제정 계획

년도	추진내용
'07년 (8종)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 조명용 LED용어</li> <li>● 할로겐램프 대체용 LED 램프</li> <li>● LED 유도등</li> <li>● LED 비상조명등</li> <li>● LED 전광판</li> <li>● LED 조명기구의 열화 및 가속수명 시험방법</li> <li>● 조명용 백색 LED 및 LED모듈 안전요구사항</li> <li>● 조명용 백색 LED 및 LED모듈 성능 시험방법</li> <li>● 국부조명 LED</li> </ul>
'08년 (4종)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 고효율 LED 문자형간판 표준성능</li> <li>● 자동차 조명용 LED 성능 시험방법</li> <li>● LED 광원의 시각적 능력의 변화여부 평가방법</li> </ul>
'09년 (3종)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● LED 가로등</li> <li>● 형광램프 대체용 LED 램프</li> <li>● 고효율 LED재실감지 조명기기</li> </ul>



### LED조명 개발, 보급 계획 (산자부, 에너지관리팀)

교통 신호등은 이미 '02년부터 보급하고 있는 품목으로 2010년까지 100% 보급하고, 유도등과 할로젠 대체 LED조명은 '07부터 시범보급

백열전구 대체용과 채널간판용 LED조명은 2010년부터 시범보급사업을 추진하고, 형광등과 가로등 대체용 LED조명은 국내에서 기술이 개발되고 상용화가 가능할 것으로 전망되는 2011년부터 보급

### LED조명등의 사용촉진을 위한 각국의 법적제도

호주	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 온실가스 배출을 줄이기 위해 3년 안에 백열등을 모두 에너지 절약형 조명기기로 교체, 법으로 백열전구 판매를 금지('07.2.21연합뉴스)</li> </ul>
미국	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 캘리포니아 건물 에너지 효율 규격: Title 24(05.10 적용)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신축주택 조명의 50%이상은 고효율 조명 사용 규격</li> <li>- 40 lm/W 사용, 백열등 또는 할로젠은 배제</li> </ul> </li> <li>■ 캘리포니아 위험성 폐기물의 불법 처분: Title 22(06.2 적용)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• 형광램프를 위험성 폐기물로 취급(형광램프의 수은)</li> <li>• 1년 징역 및 \$100,000 벌금</li> </ul> </li> <li>■ 뉴저지주 의회는 주정부 건물의 조명등을 3년 안에 모두 에너지절약형 조명기기로 바꾸도록 하는 법안을 제출('07.2.22 중앙일보)</li> </ul>

### 기표원, LED 조명 관련 국가표준 3년간 15종 제정키로

산업자원부 기술표준원은 차세대 조명으로 각광받고 있는 LED조명 개발과 보급사업의 실효성을 높이기 위해 앞으로 3년간 도로, 비상구 표시에 활용되는 발광 다이오드(LED) 유도등, LED 전광판 등 15종의 국가표준(KS) 규격을 제정하기로 했다고 7일 밝혔다.

기표원은 이를 위해 LED 조명의 시험평가 방법과 조명제품의 품질기준을 표준화하는 내용을 담은 'LED 조명 표준화

3개년 계획'을 수립, 표준화를 본격 추진하기로 했다. 아울러 관계기관의 각종 인프라 등을 네트워크화하기 위한 'LED 조명 표준화 컨소시엄'을 확대 개편하고 이를 기반으로 KS 규격을 제정함과 동시에 이들 규격을 국제전기기술위원회(IEC) 국제표준으로 제안할 계획이다.

기표원은 우선 올해에는 건물 비상조명등 LED 전광판, 열적 특성, 안전성 요구사항, 성능 시험방법 등 8종을 제정하고 내년에 자동차 조명용 LED 성능 시험방법 등 4종을, 2009년에는 LED 가로등 등 3종을 KS 규격으로 제정할 계획이다.

기표원 관계자는 "LED 조명의 내구성, 안전성 등에 관한 평가방법을 개발해서 표준화함으로써 우리나라가 기술개발 경쟁에서 비교우위에 서게 함은 물론이고 중국산 등 저가 저품질 제품 수입을 사전에 차단할 방침"이라고 밝혔다.

### 국외 기술개발 및 표준화 동향

일본	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기술수준: • 개발 : 150 lm/W • 양산: 60 lm/W</li> <li>■ 표준화 동향                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• 소자, 패키지 및 조명업체가 동참하여 일본 국내 표준화뿐만 아니라 세계 표준화를 주도하기 위한 활동이 활발히 진행</li> <li>• 일본전구공업협회: 조명용 백색 LED 제품사양 표준화 분과회 및 조명용 백색 LED 측정분과회를 두고 표준화사업을 수행</li> <li>• LED 조명 추진협의회(JLED): LED 조명의 보급 촉진을 위한 홍보활동 및 관련 정부기관 등에 표준화 지원 활동</li> </ul> </li> </ul>
미국	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기술수준: • 개발: 135 lm/W • 양산: 70 lm/W</li> <li>■ 표준화 동향                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• 정부기관 및 표준 관련기관들이 국제표준화기구 및 지역표준화기구와 연계하여 반도체조명의 표준화를 전략적으로 추진</li> <li>• DOE(미국에너지부), IES(북미조명공학회), NIST(미국국립표준기술원), ANSI(미국표준협회), CORM(광방사측정협회)에서 표준화 진행</li> </ul> </li> </ul>
중국	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기술수준: • 개발: 100 lm/W • 양산: 50 lm/W</li> <li>■ 나노연구소가 주관 기술개발</li> </ul>