

세계 최초로 LED 조명 분야 국가표준 인증제도 시행

지식경제부 기술표준원(원장 남인석)은 LED 조명 산업을 새로운 녹색성장 산업으로 지원하기 위해 백열전구, 할로겐램프, 다운라이트 등에 비해 수명이 길고 광변환 효율이 좋고 수은이 없어 친환경적인 LED 조명제품 4종에 대하여 KS 인증제도를 '09년 3월 1일부터 시행한다고 밝혔다.

KS 인증제도는 산업표준화법 제 15조 및 동법시행규칙 제9조(제품 등의 인증신청)에 따라 해당제품을 생산하는 업체가 한국표준협회에 KS인증을 신청하여 소정의 공장심사(제조공정 및 검사설비관리 등)와 지정시험기관(한국전기전자시험연구원, 한국전자파연구원, 한국산업기술시험원, 한국조명기술연구소)의 제품시험에 각각 합격되면 KS 인증마크를 부착할 수 있다.

KS 인증마크가 LED 조명제품의 옥석을 가릴 수 있는 잣대가 되어 소비자가 품질이 우수한 양질의 제품을 구입하여 사용할 수 있을 뿐만 아니라 제품의 성능, 안전성 및 신뢰성 등이 향상되어 LED 조명산업이 크게 활성화 될 것으로 기대하고 있다.

한편 LED 조명이 차세대 성장동력산업으로 급부상하면서 400여개 조명업체에서 LED 제품을 생산하고 있거나 준비 중에 있으며, 삼성전기, LG이노텍, 금호전기 등의 전기전자, IT 대기업들도 여기에 동참하여 집중적인 R&D 투자로 선진국 기술수준까지 도달하는 등 LED 산업이 새로운 먹거리를 창출하는 수출산업으로 육성 지원되고 있다.

이번에 마련되는 KS 표준에는 감전 및 화재보호 등 안전요구 사항과 광효율 및 내구성 등 핵심 성능요구사항이 포함되어 있어 관련업계에서 큰 관심을 가지고 있으며, 오는 2월 20일 14시에 지식경제부 기술표준원 대강당에서 2차 공청회를 거쳐 최종 고시할 예정이다.

한편 일반 조명용으로 다양하게 사용되는 형광등 및 가로등 대체용 LED 조명제품 5종에 대한 KS 표준은 '09년 5월말경에 추가로 제정할 예정이며 우리나라 KS 표준을 '09년 4월에 서울에서 개최되는 조명분야(IEC TC34) 국제표준화회의에서 국제표준으로 추진할 계획이다.

▶ LED조명제품 KS인증 세부 추진일정

1단계 추진 KS인증 품목(4종)

구분	KS 표준번호	KS 표준명	비고
1	KS C 7651	컨버터 내장형 LED램프의 안전 및 성능요구사항	KS인증제도실시 (09.03.01부터)
2	KS C 7652	컨버터 외장형 LED램프의 안전 및 성능요구사항	KS인증제도실시 (09.03.01부터)
3	KS C 7653	매입형 LED 등기구의 안전 및 성능요구사항	KS인증제도실시 (09.03.01부터)
4	KS C 7654	LED 비상 유도등기구의 안전 및 성능요구사항	KS인증제도실시 (09.03.01부터)

2단계 추진 KS인증 품목(5종)

구분	KS 표준번호	KS 표준명	비고
1	KS C 7655 (잠정KS번호)	고정형 LED 등기구의 안전 및 성능요구사항	KS인증제도실시 (09.07.01부터)
2	KS C 7656 (잠정KS번호)	이동형 LED 등기구의 안전 및 성능요구사항	KS인증제도실시 (09.07.01부터)
3	KS C 7657 (잠정KS번호)	LED 센서 등기구의 안전 및 성능요구사항	KS인증제도실시 (09.07.01부터)
4	KS C 7658 (잠정KS번호)	LED 가로등/보안등의 안전 및 성능요구사항	KS인증제도실시 (09.07.01부터)
5	KS C 7659 (잠정KS번호)	문자 간판용 LED 모듈의 안전 및 성능요구사항	KS인증제도실시 (09.07.01부터)

▶ LED 산업/경제적 파급효과

구분	2008년	2013년	2018년
세계시장규모(억\$)	220	560	1,500
국내생산액(천억원)	14	90	300
수출액(억\$)	6	45	200
고용창출(천명)	6	30	60
부가가치(천억원)	12	90	300

출처 : 신성장동력기획단, "신성장동력비전과 발전전략" 2008.

※ 국내 LED 조명시장은 세계시장의 약 8% 수준으로 규모가 작은 편이나 반도체 관련 제조기술 및 휴대폰, LCD 백라이트 시장을 기반으로 최근 LED 조명사업에 많은 기업이 진출하고 있으며 2018년에는 세계 LED 조명시장의 약 26% 수준을 점유할 것으로 예상함.

▶ 세계 LED 조명 제품의 시장 전망

(단위 : 억\$)

	2005년	2008년	2010년	2012년	2015년	2018년	CAGR(%)
할로겐전구 대체		2	10	30	60	90	46.4
백열전구 대체		3.3	17	39	70	100	40.7
형광등 대체		1	4.9	27	65	104	58.5
Outdoor/Down Lighting	8.2	13.4	25	37.7	58.3	84.6	20.1
LED 사인조명	4.3	7.5	11.5	16.5	26.9	46.4	20.0
LED 건축조명	1.1	3.4	6	15	30	45	29.5
LED 도로조명		1	20	40	70	100	34.9
합 계	13.6	31.6	94.4	205	380	570	32.0

출처 : 한국광기술원(2008.4)

※ LED 조명제품의 경우 에너지절약형 Green 홈 조명시스템을 중심으로 CAGR(연평균 성장률)이 32%로 예상함
 ※ LED 조명응용기기(자동차 모듈, 휴대전화 모듈, LED Display 등)류 제외한 것임

▶ LED 조명제품 및 부품 인증현황

※ KTL(산업기술시험원), KETI(전기전자시험연구원), ERI(전자파연구원) 에서 KS인증 및 안전인증 실시 중

(2008년 기준)

구분	표준명	인증업체(모델)	비고
KS인증	LED 교통신호등(KS C 7528)	1업체(3모델)	(주)전진전기
안전인증	형광등대체 LED등기구 및 센서등기구(K 60598-2-1)	11업체(26모델)	삼성전기, LG이노텍, 금호전기, 광성전기 등
	이동형 LED스탠드 등기구 (K 60598-2-4)	1업체(1모델)	필룩스
	백열전구 대체용 LED 등기구 (K 60968)	2업체(2모델)	금호전기, 유양D&U (인증시험중)
	매입형 LED 다운라이트 등기구(K 60598-2-2)	2업체(2모델)	금호전기, 대진디엠피 (인증시험중)
	LED 구동장치(컨버터) (K 61347-2-2, 61347-2-13)	35업체(52모델)	필립스코리아, 유양D&U, 라이텍코리아 등
안전인증 현황 소계	51업체/83모델	-	
고효율 에너지인증	LED 유도등	10업체(39모델)	금호전기, GS테크, 올라이트라이프 등
	백열전구 대체용 LED램프	인증업체 없음	50~60lm/W로 설정된 광 변환효율 기준을 달성하지 못함
	할로겐램프 대체용	인증업체 없음	

※ 현행 안전인증제도에 정부 “장려금지원 제도”
를 도입할 경우, 최저 광 변환효율 및 광속유지
율 시험항목 추가 필요

▶ 미국 에너지스타 제도 및 한국 고효율에너지
인증 제도 광 변환효율 비교

구분	사용장소	미국 에너지스타 제도		한국 고효율에너지인증 제도	
		용도	광 변환효율	용도	광 변환효율
1	실내용	주방용 싱크대 캐비닛	24 lm/W	할로겐램프 대체용 LED램프	50~60 lm/W
2		주방용 싱크대 선반	29 lm/W	백열전구 대체용 LED램프	50~60 lm/W
3		탁상용 스탠드	29 lm/W	LED 유도등	150~800Cd/m ²
4		천장 매입형 다운라이트	35 lm/W	-	-
5	실외용	현관 벽부착등	24 lm/W	-	-
6		매입형 계단등	20 lm/W	-	-
7		정원등	25 lm/W	-	-

▶ KS인증과 안전인증 제도 비교

구분	한국산업표준(KS)	전기용품안전인증(EK)	비고
법적 근거	산업표준화법 법률 제8852호(08.02.29)	전기용품안전관리법 법률 제7747호(05.12.23)	
인증제도	임의인증	강제인증	
내용	안전+성능요구사항	안전요구사항	
주요 시험항목	<ul style="list-style-type: none"> • 제품의 구조 • 절연성능 • 온도상승 • 화재 안전성 • 광 변환효율(光 變換效率) • 광속 유지율(光束 維持率) • 연색성(演色性) • 점멸수명 내구성 등 25항목 	<ul style="list-style-type: none"> • 제품의 구조 • 절연성능 • 온도상승 • 화재 안전성 등 15항목 	


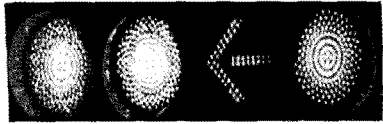
▶ LED 조명제품 생산업체 현황 및 일반 조명제
품의 비교

• LED 조명제품 생산업체 현황

- LED 칩 업체 : 에피밸리, 서울옵토디바이스, 삼성전기 등 6개
- LED 패키지 업체 : 서울반도체, LG이노텍, 루미마이크로 등 10개
- LED 등기구 업체 : 금호전기, 화우테크놀로지, 광성전기 등 400여개


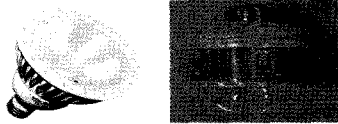
• 일반 조명제품과 LED 조명제품의 비교

백열전구 교통신호등 대체용 LED 교통신호등

구분	기존 백열전구 교통신호등				LED 교통신호등			
제품사진								
주요 특성비교 (차로형 기준)	소비전력(W)	수명(h)	가격(천원)	비고	소비전력(W)	수명(h)	가격(천원)	비고
	120	4,000	200~400	-	12	30,000	400~600	-

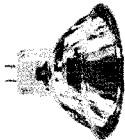

* KS인종(2002.5.22) 및 고효율에너지인종(2002.7.9) 대상품목으로 지정

백열전구 대체용 컨버터 내장형 LED램프

구분	기존 백열전구				컨버터 내장형 LED램프			
제품사진								
주요 특성비교 (100W기준)	소비전력(W)	수명(h)	가격(천원)	비고	소비전력(W)	수명(h)	가격(천원)	비고
	100	1,000	1~1.5	-	16	30,000	100~160	-



* 고효율에너지인종 대상품목으로 지정 (2008.4.2)

할로겐램프 대체용 컨버터 외장형 LED램프

구분	기존 할로겐램프				컨버터 외장형 LED램프			
제품사진								
주요 특성비교 (75W기준)	소비전력(W)	수명(h)	가격(천원)	비고	소비전력(W)	수명(h)	가격(천원)	비고
	75	3,000	10~20	-	14	30,000	100~160	-

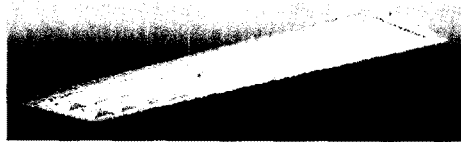
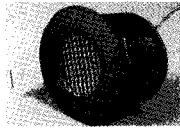
* 고효율에너지인종 대상품목으로 지정 (2008.4.2)

비상 형광등기구 대체용 LED 비상 유도 등기구

구분	기존 형광등기구				LED 비상 유도 등기구			
제품사진								
주요특성비교 (소형기준)	소비전력(W)	수명(h)	가격(만원)	비고	소비전력(W)	수명(h)	가격(만원)	비고
	17	8,000	2~3	-	2.6	30,000	3~5	-


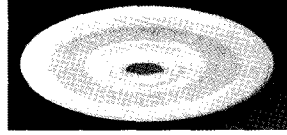
* 고효율에너지인증 대상품목으로 지정(2007.7.23)

매입형 형광등기구 대체용 매입형 LED 등기구



구분	기존 매입형 형광등기구				매입형 LED 등기구			
제품사진								
주요특성비교 (75W기준)	소비전력(W)	수명(h)	가격(만원)	비고	소비전력(W)	수명(h)	가격(만원)	비고
	75	3,000	5~6	-	10	30,000	80~150	-

* 고효율에너지인증 대상품목으로 지정(2007.7.23)

형광램프 대체용 고정형 LED 등기구

구분	기존 형광등				고정형 LED 등기구			
제품사진								
주요특성비교 (32W기준)	소비전력(W)	수명(h)	가격(만원)	비고	소비전력(W)	수명(h)	가격(만원)	비고
	32	12,000	5~6	-	14	30,000	14~20	-

일반 가로등/보안등 대체용 LED 가로등/보안등

구분	기존 가로등/보안등				LED 가로등/보안등			
제품사진								
주요특성비교 (메탈할라이드램프 200W기준)	소비전력(W)	수명(h)	가격(만원)	비고	소비전력(W)	수명(h)	가격(만원)	비고
	200	10,000	20~30	-	90	30,000	80~100	-