

KRCCS 67 95 31: 2018

농업생산기반시설 전기 형광등 조명설비

2018년 04월 24일 제정

<http://www.kcsc.re.kr>



농림축산식품부

건설기준 코드 제·개정에 따른 경과 조치

이 코드는 발간 시점부터 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사에 대하여 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 코드 제·개정 연혁

- 이 시방서는 KRCCS 67 95 31 : 2018 으로 2018년 04월에 제정하였다.
- 이 시방서는 건설기준 코드체계 전환에 따라 현행 농어촌정비공사 전문시방서의 내용을 그대로 유지하고, 1:1 개편을 통하여 한국농어촌공사 전문시방서 코드로 통합 정비하였다.
- 현행 농어촌정비공사 전문시방서는 총 16장으로 구성되었으나, 기계 및 전기 전문시방서를 추가하였다.
- 이 시방서의 제·개정 주요사항은 다음과 같다.

건설기준	주요사항	제·개정 (년.월)
농어촌정비공사 전문시방서	<ul style="list-style-type: none">• 2000년 농어촌정비공사 전문시방서 제정	제정 (2000. 12)
KRCCS 67 95 31 : 2018	<ul style="list-style-type: none">• 국토교통부 고시 제2013-640호의 “건설공사기준 코드체계” 전환에 따른 건설기준을 코드로 정비• 건설기술진흥법 제44조 및 제44조의 2에 의거하여 중앙건설심의회 심의 의결	제정 (2018. 04)

제 정 : 2018년 04월 24일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
소관부서 : 농림축산식품부 농업기반과
관련단체(작성기관) : 한국농어촌공사(한국농공학회)

개 정 : 년 월 일
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 시스템 설명	1
1.5 제폴물	2
1.6 품질보증	3
2. 자재	3
2.1 재료	3
2.2 조립	6
2.3 자재 품질관리	6
3. 시공	6
3.1 시공기준	6
3.2 현장 품질관리	8

농업생산기반시설 전기형광등 조명설비

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 절의 시방은 형광등 조명설비에 관하여 적용한다.
- (2) 주요내용: 형광등 기구, 형광 램프, 형광등용 안정기, 콤팩트형 형광램프, 전구식 형광등기구

1.2 참고 기준

- (1) 전선 및 케이블공사 관련 시방서 (KRCCS 67 95 11, KRCCS 67 95 12)
- (2) 전선관공사 관련 시방서 (KRCCS 67 95 14 ~ KRCCS 67 95 28)
- (3) KRCCS 67 95 30 조명설비 공통사항
- (4) KRCCS 67 95 58 접지설비

1.2.1 한국산업규격

- (1) KS C IEC 60227-3 450/750V 전기 기기용 비닐 절연 전선(KIV)
- (2) KS C 4801 저압 진상 콘덴서
- (3) KS C 7601 형광램프(일반 조명용)
- (4) KS C 7602 형광램프용 글로스타터
- (5) KS C 7603 형광등 기구
- (6) KS C 7703 형광램프 홀더 및 글로스타터 홀더
- (7) KS C 8100 형광램프용 전자식 안정기
- (8) KS C 8102 형광램프용 자기식 안정기
- (9) KS D 3501 열간압연 연강판 및 강대
- (10) KS D 3512 냉간 압연 강판 및 강대

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 시스템 설명

1.4.1 비상조명등

설계도면에 표기된 비상조명등은 상용전원이 정전이 되더라도 비상전원 또는 예비전원에 의

농업생산기반시설 전기형광등 조명설비

하여 점등이 되도록 하여야 한다.

1.5 제출물

다음 사항은 KRCCS 67 95 09 전기일반, KRCCS 67 95 03 공무원행정 및 제출물 규정에 따라 제출한다.

1.5.1 자재 공급 전 제출물

수급인은 다음의 사항을 자재 공급 전에 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

(1) 제품자료

등기구, 안정기, 램프의 재질, 치수, 형태 등 제반사항과 기술자료 및 설치 지침서

(2) 견본

등기구, 램프, 안정기 각 종류별 1개씩을 조립된 상태로 제출하여야 한다.

(3) 등기구 제작도면

등기구 규격, 결선도, 구성품 배치도 등이 포함되어야 함.

1.5.2 시험성적서

이 절의 시방 2.3.1(시험) 규정에 의하여 시험을 하도록 되어 있는 품목의 시험성적서를 자재 반입 시 공사감독자에게 제출하여야 한다.

1.5.3 시공상세도면

다음 사항은 시공상세도면을 현장대리인 검토 날인 후 제출하여 공사감독자의 승인을 받은 후 시공에 착수하여야 한다.

(1) 등기구 배치도

(2) 등기구 고정 방법

1.5.4 시공상태 확인서

이 절의 시방 3.2.2(시공상태 확인) 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어 있는 항목에 대하여 현장대리인의 사전 현장 점검 후 서명 날인한 시공상태 확인서를 제출하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

1.5.5 품질시험 성과표

이 절의 시방 3.2.1(시험) 규정에 의하여 현장 시험을 하도록 되어 있는 항목에 대하여 시험 성과표를 작성 현장대리인의 서명 날인 후 공사감독자에게 제출하여야 한다.

1.6 품질보증

1.6.1 시험시공

- (1) 수급인은 등기구 설치 전에 등기구 각 종류별 1개씩 시험 시공을 실시하여 공사감독자의 확인을 받아야 한다.
- (2) 시험시공 장소는 천정매입등의 경우에는 등기구 설치 공간이 가장 낮은 부분에 실시하여야 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 형광등 기구

- (1) 형광등 기구는 KS C 7603의 규정에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.
- (2) 등기구에 사용되는 강판은 KS D 3501(열간압연 연강판 및 강대) 또는 KS D 3512(냉간압연 강판 및 강대)에 규정된 것 또는 동등 이상의 성능을 가진 것으로써 두께는 0.5mm이상이어야 한다.
- (3) 등기구 내에 전원접속 단자대 및 접지단자를 취부 하여야 한다.
- (4) 이중천정에 취부하는 경우 등기구 몸체 상부에는 16mm 플렉시블 전선관 콘넥타가 채워질 수 있도록 천공하여야 하며, 기타 다른 방법에 의하여 취부 시에는 전선을 등기구 내에 삽입할 수 있는 구조이어야 한다.
- (5) 등기구의 마감은 방청처리 후 수지소부도장 또는 정전분체도장을 하여야 한다.
- (6) 급배기구(디퓨저), 루버(louver)의 종류, 재질 및 상세한 설치방법 등은 공사시방서와 설계도면에 의한다. 루버는 등기구의 설치높이 및 설치환경에 적절하며 등기구의 배광에 적합한 것으로 한다.
- (7) 기구에서 전선 인출 부위는 전선피복을 보호하기 위하여 고무패킹을 부착한다.
- (8) 기구는 양질의 재질로 구성되고, 충분한 내구성이 있어야 하며 조영재에 견고하게 부착할 수 있어야 한다.
- (9) 램프 및 소켓을 제외하고 충전부는 사용 상태 및 램프와 글로스타터를 교환할 때 감전될 우려가 없어야 하고, 사용상태에서 램프, 글로스타터를 쉽게 교환할 수 있는 구조이어야 한다.
- (10) 기구에는 필요에 따라 환기구멍을 설치한다.
- (11) 보통의 사용상태에 있어서 예상되는 진동, 충격 등에 의해서 램프의 접촉불량, 탈락 또는 각 부의 느슨해짐, 파손 등이 생기지 않는 구조이어야 한다.
- (12) 점등 중의 온도상승으로 각 부에 장애를 일으키거나 램프의 특성 및 수명에 나쁜 영향이 없어야 한다.

농업생산기반시설 전기형광등 조명설비

- (13) 글로브 및 조명커버는 기구내부에 침입한 곤충, 먼지 등에 의하여 사용상 지장이 없는 구조이어야 한다.
- (14) 등기구 구성 상 필요한 안정기, 역율개선용 콘덴서, 잡음방지용 콘덴서, 방전콘덴서, 스타터 및 베이스, 단자대 등의 모든 부속품은 등기구 내에 장치하여야 하며, 이들은 서로 열간섭이나 배선의 편이성 등을 고려하여 적절히 이격하여 견고히 부착하여야 한다.

2.1.2 안정기

- (1) 형광램프용 전자식 안정기는 KS C 8100에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것으로 사용하여야 한다.
 - ① 전자식 안정기는 KS C 8100에 적합한 것이어야 한다.
 - ② 전자식 안정기는 KS C 8100 5.3에 의한 음극예열 시동방식 이어야 한다.
 - ③ 전자식 안정기는 램프의 수명말기 시 램프 및 소켓의 과열로 인한 램프탈락을 방지할 수 있도록 KS C 8100 6.10에 의한 보호회로를 내장하여야 하며, 이상이 해소되면 바로 원상회복이 되어야 한다.
 - ④ 전자식 안정기는 고역율형 이어야 하며 KS C 8100 5.20 전류고조파 함유율에 의한 저고조파 함유형이어야 한다.
- (2) 형광램프용 자기식 안정기는 KS C 8102에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.
 - ① 자기식 안정기의 점등방식은 20W 이하는 Glow Starter(전자식), 20W 초과는 Rapid Starter식 또는 반도체 Starter 식이어야 한다.
 - ② 자기식 안정기를 갖는 형광기구에는 고주파전류에 의한 전자 과장해 방지용 콘덴서를 설치하여야 한다.
 - ③ 20W 이상 형광등은 고역율형으로 하여야 하며 역율개선용 콘덴서를 설치하여야 한다.
 - ④ 자기식 안정기는 저고조파 함유형 이어야 한다.
 - ⑤ 자기식 안정기는 충전부(철심, 코일)를 외함에 넣어 소음을 줄이고 절연성 콤파운드로 충전하여 절연내력이 우수하여야 한다.
- (3) 에너지이용합리화법에 적합한 효율을 선정하며, 설계도면에 의하며 설계도면에 명기되지 않는 한 효율 2등급 이상을 선정한다.

2.1.3 램프

- (1) 형광램프는 KS C 7601에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.
- (2) 형광램프의 광원색은 설계도면에 의하며 명기되지 않는 한 주광색 또는 백색으로 한다.

2.1.4 역율 개선용 콘덴서

- (1) 형광등의 역율이 95% 이상 유지될 수 있도록 등기구 내에 역율개선용 콘덴서를 내장하여야 한다. 다만 전자식 안정기의 경우와 같이 안정기 내부 회로를 추가하여 역율을 90% 이상 유지한 경우에는 그러하지 아니하다.
- (2) 콘덴서는 KS C 4801에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.
- (3) 콘덴서는 250V 이어야 하고 최고허용온도는 85℃ 이상 이어야 한다.

2.1.5 전파장해방지용 콘덴서

- (1) 형광등으로 인한 타 전자기기에 전파장해(글로우스타터식 형광등 기구인 경우)를 방지하기 위하여 잡음방지용 콘덴서(0.006~0.01 μ F 정도)를 등기구 내에 설치하여야 한다. 단, 전자식안정기와 같이 안정기 내부에 전자파 발생 방지회로를 내장한 경우에는 그러하지 아니한다.
- (2) 콘덴서는 KS C 4801에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.

2.1.6 글로 스타터

형광램프용 글로스타터는 KS C 7602 에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.

2.1.7 소켓

- (1) 형광램프 홀더 및 글로스타터 홀더는 KS C 7703에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.
- (2) 형광램프 소켓은 꽃음형 소켓을 사용하여야 한다.

2.1.8 배선

- (1) 기구의 배선이 금속을 관통하는 부분은 전선의 피복을 손상시킬 염려가 없도록 보호부싱 기타 적당한 보호장치를 사용한다.
- (2) 기구배선에 사용하는 전선은 이 전선이 닿을 우려가 있는 기구 각 부의 정상 사용할 때의 온도에 따라서 내열성을 갖는 재료를 사용한다.
- (3) 등기구내의 배선은 직접 안정기에 접촉되지 아니하도록 하며 20mm이상 이격시킨다. 전선은 정연히 정리하여 소정의 밴드 등으로 묶어서 등기구 몸체에 고정시켜 늘어지거나 쳐지지 아니하도록 하여야 한다.
- (4) 기구의 배선과 전원 쪽의 전선과의 접속점은 원칙적으로 그 온도차가 30℃ 이하이어야 한다.
- (5) 관동회로의 사용전압이 400V 미만인 배선은 제3장 옥내배선공사의 규정에 따라 시설하

농업생산기반시설 전기형광등 조명설비

며, 전선은 형광등전선, 지름 1.6mm의 연동선과 동등 이상의 세기 및 굵기의 절연전선(DV는 제외한다) 또는 이와 동등이상의 절연효력을 가지는 것을 사용한다.

2.1.9 옥외용 기구

- (1) 옥외용 기구는 방수 구조이어야 하며, 옥외용 외곽에는 내후성을 가지 재료를 사용하여야 한다.
- (2) 습기가 있는 곳에 설치하는 기구는 고무패킹 등을 사용하여 내부에 습기가 들어가지 않는 구조로 하여야 한다.
- (3) 형광램프용 안정기를 옥외에 시설할 경우에는 옥외용을 사용하여야 한다.

2.2 조립

- (1) 등기구내 배선은 직접 안정기에 접촉되지 아니하도록 조립하여야 하며, 전선은 정연히 정리하여 밴드 등으로 묶어야 한다.
- (1) 형광등의 안정기는 형광램프마다 각각 설치하여야 한다.

2.3 자재 품질관리

2.3.1 시험

- (1) KS 표시품 등인 경우에는 시험을 생략한다.
- (2) KS 표시품 등이 아닌 경우에는 아래 규정에 의하여 공인시험기관의 시험을 실시하여야 한다.
 - ① 형광램프용 전자식 안정기 : 시험항목 및 방법은 KS C 8100에 의하며, 시험수량은 용량별 1개씩으로 한다.
 - ② 형광램프용 안정기 : 시험항목 및 방법은 KS C 8102에 의하며, 시험수량은 용량별 1개씩으로 한다.
 - ③ 형광램프 : 시험항목 및 방법은 KS C 7601에 의하며, 시험수량은 용량별 1개씩으로 한다.

2.3.2 반입자재 검수

- (1) 수급인은 현장 반입자재에 대하여 공사감독자의 검수를 받아야 한다.
- (2) 검수 항목은 자재의 KS 여부, 치수, 구조 등의 육안 검사 및 성능에 대한 시험성적서 확인으로 한다.

3. 시공

3.1 시공기준

3.1.1 등기구의 설치

- (1) 기구의 설치는 기구의 중량, 설치 장소에 적합한 방법으로 시설하여야 한다.
- (2) 기구는 수직 또는 수평으로 설치면과의 사이에 틈이 생기지 않도록 보기 좋게 설치하여야 한다.
- (3) 기구를 금속체에 설치하는 경우에는 볼트 또는 나사에 의하든가 후크 볼트를 사용하여야 한다. 다만, 텍스 지지용 바에 올려놓는 경우에는 그러하지 아니한다.
- (4) 콘크리트, 타일 등에 설치할 때에는 칼블럭, 코킹볼트 등을 보조재로 사용하여야 한다.
- (5) 건축 천정재와 구조에 대하여도 관련 공사와 충분한 협의가 이루어지도록 하여야 하며, 합의되지 못한 사항에 대하여 공사감독자의 결정사항에 따른다.
- (6) 옥측 또는 옥외에 시설하는 형광등은 옥외형의 것을 사용한다. 옥내에서 사용하는 경우 또는 적당한 방수함 등에 넣어서 사용하는 경우는 사용할 수 있다.

3.1.2 접지

- (1) 방전등용 안정기의 외함 및 등기구의 금속체 부분에는 다음과 같은 접지공사를 한다.
 - ① 관등회로의 사용전압이 400V 이상의 저압이고, 또한 방전등용 변압기의 정격 2차 단락 전류 혹은 관등회로의 동작전류가 1A를 초과할 경우에는 특별 제3종 접지공사
 - ② 관등회로의 사용전압이 고압이며, 또한 방전등용 변압기의 정격 2차 단락전류 또는 관등회로의 동작전류가 1A를 초과할 경우에는 제1종 접지공사
 - ③ 그 외의 경우에는 제3종 접지공사
- (2) 전 항의 접지공사는 다음 각 호에 해당될 경우에는 생략할 수 있다.
 - ① 관등회로의 사용전압이 대지전압 150V 이하의 것을 건조한 장소에서 시공할 경우
 - ② 관등회로의 사용전압이 400V 미만의 것을 사람이 쉽게 접촉할 우려가 없는 건조한 장소에서 시설할 경우로서 그 안정기의 외함 및 조명 기구의 금속체부분이 금속체의 건축구조물과 전기적으로 접속되지 않도록 시설할 경우
 - ③ 관등회로의 사용전압이 400V 미만 또는 변압기의 정격 2차 단락전류 혹은 회로의 동작 전류가 500mA이하의 것으로 안정기를 외함에 넣고, 이것을 조명기구와 전기적으로 접속되지 않도록 시설할 경우
 - ④ 건조한 장소에 시설하는 목재의 진열창 또는 진열장 속에 안정기의 외함 및 이것과 전기적으로 접속하는 금속체 부분을 사람이 쉽게 접촉되지 않도록 시설할 경우
- (3) 등기구에 배선하기 위한 배관설비가 금속체인 경우에는 접지의 연속성을 부여하기 위하여 배관설비와 등기구의 몸체(도체에 한한다)를 견고히 연결시켜야 하며, 접지의 연속성을 부여하기 어려운 경우에는 접지선으로 분당한다.
- (4) 배관설비가 합성수지제 등의 부도체인 경우에는 관계법령 및 규정에서 예외로 하고 있는

농업생산기반시설 전기형광등 조명설비

경우를 제외하고는 접지모선에 연결된 접지선을 등기구에 직접 연결하여 접지 한다. 등기구를 접지해야 하는 경우에는 등기구내에 접지단자를 설치한다.

3.2 현장 품질관리

3.2.1 시험

(1) 점등시험

수급인은 등기구 설치를 완료한 후 전체 조명등에 대하여 점등시험을 공사감독자 입회하에 실시하여야 한다.

- ① 기구는 설치완료 후 동작시험을 하여 정상적인 작동여부 및 소음 등을 확인하여야 한다.
- ② 스위치의 점멸순서가 도면과 일치하는지 개별시험을 하여야 한다.
- ③ 기구에 이상이 있을 경우에는 교체한 후 재시험을 하여야 한다.

(2) 비상조명등 점등시험

- ① 수급인은 공사감독자 입회하에 비상조명등 점등시험을 실시하여야 한다.
- ② 시험방법은 상용전원의 공급을 중단시킴으로서 비상전원 또는 예비전원에 의해서 비상조명등이 점등하는지 확인한다.

3.2.2 시공상태 확인

(1) 수급인은 등기구 설치 완료 후 아래 항목에 대하여 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

(2) 시공상태 확인 항목

- ① 등기구 설치 수량 및 간격
- ② 등기구 고정 상태

집필위원	분야	성명	소속	직급
	관개배수	김선주	한국농공학회	교수
	농업환경	박종화	한국농공학회	교수
	토질공학	유 찬	한국농공학회	교수
	구조재료	박찬기	한국농공학회	교수
	수자원정보	권형중	한국농공학회	책임연구원

자문위원	분야	성명	소속
	농촌계획	손재권	전북대학교
	수자원공학	윤광식	전남대학교
	지역계획	김기성	강원대학교
	수자원공학	노재경	충남대학교
	농지공학	최경숙	경북대학교
	관개배수	최진용	서울대학교

건설기준위원회	분야	성명	소속
	총괄	한준희	농림축산식품부
	농업용댐	오수훈	한국농어촌공사
	농지관개	박재수	농림축산식품부
	농지배수	송창섭	충북대학교
	용배수로	정민철	한국농어촌공사
	농도	조재홍	한국농어촌공사 본사
	개간	백원진	전남대학교
	농지관개	이현우	경북대학교
	농지배수	남상운	충남대학교
	취입보	김선주	건국대학교
	양배수장	정상옥	경북대학교
	경지정리	유 찬	경상대학교
	농업용관수로	박태선	한국농어촌공사 본사
	농업용댐	손재권	전북대학교
	농지배수	김정호	다산건설터트
	농지보전	박종화	충북대학교
	농업용댐	김성준	건국대학교
	해면간척	박찬기	공주대학교
	농업수질및환경	이희억	한국농어촌공사 본사
	취입보	박진현	한국농어촌공사 본사

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	이태욱	평화엔지니어링
	성배경	건설교통기술협회
	김영환	한국시설안전공단
	김영근	건화
	조의섭	동부엔지니어링
	김영숙	국민대학교
	이상덕	아주대학교

농림축산식품부	성명	소속	직책
	한준희	농업기반과	과장
	박재수	농업기반과	서기관

전문시방서
KRCCS 67 95 31 : 2018

농업생산기반시설 전기 형광등 조명설비

2018년 04월 24일 발행

농림축산식품부

관련단체 한국농어촌공사
58217 전라남도 나주시 그린로 20(빛가람동 358) 한국농어촌공사
☎ 061-338-5114 E-mail : webmaster@ekr.or.kr
<http://www.ekr.or.kr>

(작성기관) 한국농공학회
06130 서울시 강남구 테헤란로 7길 22(역삼동 365-4) 과학기술회관 본관 205호
☎ 02-562-3627 E-mail : j6348h@hanmail.net
<http://www.ksae.re.kr>

국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
☎ 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>

※ 이 책의 내용을 무단전재하거나 복제할 경우 저작권법의 규제를 받게 됩니다.