

KRCCS 67 95 33: 2018

농업생산기반시설 전기 고휘도 방전등 설비

2018년 04월 24일 제정

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

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 33 : 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 33 : 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	2
1.5 제출물	2
1.6 품질 보증	3
1.7 타 공종과의 협력	3
2. 자재	3
2.1 재료	3
2.2 자재 품질관리	7
3. 시공	8
3.1 시공기준	8
3.2 현장 품질관리	9

농업생산기반시설 전기 고휘도 방전등 설비

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 절은 고휘도 방전등 설비공사(나트륨램프 및 안정기, 메탈할라이드 램프 및 안정기, 고압수은 램프 및 안정기)에 관하여 적용한다.
- (2) 주요내용: 방전등 기구, 나트륨 램프 및 안정기, 메탈할라이드 램프 및 안정기, 고압수은 램프 및 안정기, 기타 부속 자재

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 3328 450/750V 내열 비닐 절연 전선(HIV)
- (2) KS C IEC 60227-3 450/750V 전기 기기용 비닐 절연 전선(KIV)
- (3) KS C 3401 1000V 형광방전등용 전선
- (4) KS C 4801 저압 진상 콘덴서
- (5) KS C 7604 고압수은램프
- (6) KS C 7607 메탈할라이드램프
- (7) KS C 7610 나트륨램프
- (8) KS C 7702 전구류의 베이스 및 소켓
- (9) KS C 7705 전구류 유리광구의 형식 표시 방법
- (10) KS C 7708 전구류 시험 방법 통칙
- (11) KS C 8000 조명기구 통칙
- (12) KS C 8104 고압수은램프용 안정기
- (13) KS C 8108 나트륨램프용 안정기
- (14) KS C 8109 메탈할라이드램프용 안정기
- (15) KS C 8302 소켓
- (16) KS D 5201 동 및 동합금의 판 및 띠

1.3 용어의 정의

농업생산기반시설 전기 고휘도 방전등 설비

내용 없음

1.4 시스템 설명

1.4.1 비상조명등

설계도면에 표기된 비상조명등은 상용전원이 정전이 되더라도 비상전원 또는 예비전원에 의하여 점등이 되도록 하여야 한다.

1.5 제출물

다음 사항은 KRCCS 67 95 09 전기일반, KRCCS 67 95 03 공무행정 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 2.2.1(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 되어있는 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 품질 보증

1.6.1 시험시공

수급인은 등기구 설치 전에 등기구 각 종류별 1개씩 시험 시공을 실시하여 공사감독자의 확인을 받아야 한다.

1.7 타 공종과의 협력작업

수급인은 등기구 설치 전에 건축 천정재와 구조에 대하여 관련 공사 수급인과 충분한 협의를 하여야 한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 일반사항

- (1) 고휘도 방전등의 규격, 등기구의 외형, 등기구의 설치방법 등은 공사시방서 및 설계도면에 따른다.
- (2) 기구의 금속부분은 내식성 재료를 사용하던가, 열화 및 부식을 방지하는 처리를 하여야 한다.
- (3) 점등 중에 온도 상승에 의하여 각 부분에 장해를 일으키던가, 광원의 특성 및 수명에 나쁜 영향이 있어서는 안 된다.
- (4) 기구에 접지단자를 설치하던가, 또는 쉽게 접지 할 수 있는 구조이어야 한다.
- (5) 기구 내에 안정기를 수용한 것은 기구의 온도상승에 의하여 안정기에 영향을 주지 않는 구조이어야 한다.
- (6) 옥내용의 개방형 중 밀폐된 부분과 밀폐형 및 옥외형 등기구는 먼지, 곤충, 물방울 등이 침입되지 아니하는 구조이어야 하며, 특히 밀폐형이나 옥외형의 반사갓 부분은 완전히 밀폐 구조로 제작되어야 한다.
- (7) 등기구는 개방형 또는 밀폐형 등으로 제작하며, 모든 재료는 반드시 금속제와 내열유리 등으로 제작되어야 한다. 등기구는 취급이 안전하고 전구의 교체, 내부의 점검, 청소 등이 용이하며 기구의 내부발열이 충분히 방열 될 수 있는 구조의 것이어야 한다.
- (8) 등기구 내부에 사용되는 모든 자재는 어떠한 내부환경 변화에도 연소되지 아니하는 제품을 사용하여야 한다.
- (9) 금속 반사갓은 KS에 적합하여야 하며, 양질의 것으로서 일변의 길이 300mm이상의 것은

농업생산기반시설 전기 고휘도 방전등 설비

0.6mm이상의 두께를 갖고 있는 강판으로 제작하며 완전한 방부식 처리를 하여야 한다.

- (10) 밀폐형의 전면에 설치되는 등기구의 전면유리, 글로브 등은 양호한 투광율을 갖고 있는 것으로 청소가 쉽고, 교체가 용이하고 안전해야 하며 유리제품은 기포, 흠 등이 없는 것으로 등기구 자체는 환경조건에 따르는 온도변화에 충분히 견딜 수 있는 것으로 설치하여야 한다.
- (11) 등기구는 사용조건에 따르는 적정한 광각을 갖고 있으며 광축이 바른 방향을 비출 수 있는 제품으로 유효 광속을 충분히 얻을 수 있는 제품이어야 한다.
- (12) 모든 방전등은 반드시 고역율형으로 역률이 95% 이상인 제품을 사용하여야 한다. 등기구 내에 설치되는 콘덴서는 발열과 폭발에 대비 할 수 있도록 설치하여야 하며 필요시 제거나 교체가 용이하도록 설치하여야 한다.
- (13) 일반조명을 위하여 시설하는 고압방전등은 그 효율이 70 lm/W 이상의 것이어야 한다.
- (14) 기구는 양질의 재료로 만들며, 가볍고 견고하고 내구성이 있어야 한다. 또한, 조명용 폴 등에 견고히 가설되어야 한다.
- (15) 기구는 보통의 사용 상태에서 예상되는 진동, 충격 등에 의하여 광원의 접촉불량 및 탈락, 기구의 각 부분이 헐거워지거나 파손 등을 일으키지 않는 구조이어야 한다.
- (16) 기구의 배선이 금속을 관통하는 부분은 전선의 피복을 손상시킬 염려가 없도록 보호부싱 기타 적당한 보호장치를 사용한다.

2.1.2 수은램프 및 부속품

- (1) 수은램프 및 부속품은 다음 표의 KS에 적합한 것이어야 한다.

KS 번호	규격명칭
KS C 7604	고압 수은 램프 전구류의 베이스 및 소켓 전구류 유리관구의 형식 표시 방법 전구류 시험 방법 통칙 고압 수은 램프용 안정기 동 및 동합금의 판 및 띠
KS C 7702	
KS C 7705	
KS C 7708	
KS C 8104	
KS D 5201	

- (2) 안정기에 사용하는 역률 개선용 콘덴서는 KS C 4801(저압 진상 콘덴서)에 규정하는 것 또는 이와 동등 이상의 성능을 갖는 것으로 한다.
- (3) 베이스 사용 중 헐거워지지 않도록 적당한 방법으로 부착한다.

2.1.3 메탈할라이드 램프 및 부속품

- (1) 메탈할라이드 램프 및 부속품은 다음 표의 KS에 적합한 것이어야 한다.

KS 번호	규격 명칭
KS C 7702 KS C 7705 KS C 7607 KS C 8109 KS D 5201	전구류의 베이스 및 소켓 전구류 유리관구의 형식표시 방법 메탈 할라이드 램프 메탈 할라이드 램프용 안정기 동 및 동합금의 판 및 띠

- (2) 베이스는 사용 중 헐거워지지 않도록 적당한 방법으로 부착한다.
- (3) 정격 2차 전압이 300V를 초과하는 변압식 안정기는 자기누설형으로서 절연형이어야 한다. 안정기내의 충전부 상호간 및 충전부와 외함 사이는 충분한 절연거리를 유지하여야 한다.
- (4) 안정기에 사용하는 역률 개선용 콘덴서는 KS C 4801(저압 진상 콘덴서)에 규정하는 것 또는 이와 동등 이상의 성능을 갖는 것으로 한다.

2.1.4 나트륨램프 및 부속품

- (1) 나트륨램프 및 부속품은 다음 표의 KS에 적합한 것이어야 한다.

KS 번호	규격 명칭
KS C 7702 KS C 7705 KS C 7610 KS C 8108 KS D 5201	전구류의 베이스 및 소켓 전구류 유리관구의 형식 표시 방법 나트륨 램프 나트륨 램프용 안정기 동 및 동합금의 판 및 띠

- (2) 베이스는 사용 중 헐거워지지 않도록 적당한 방법으로 부착한다.
- (3) 정격 2차 전압이 300V를 초과하는 변압식 안정기는 자기누설형으로서 절연형이어야 한다. 안정기내의 충전부 상호간 및 충전부와 외함 사이는 충분한 절연거리를 유지하여야 한다.
- (4) 안정기에 사용하는 역률 개선용 콘덴서는 KS C 4801(저압 진상 콘덴서)에 규정하는 것 또는 이와 동등 이상의 성능을 갖는 것으로 한다.

2.1.5 소켓

기구에 사용하는 소켓은 다음의 각 호에 적합하여야 한다.

- (1) 수은등용은 KS C 8302(소켓)의 규정에 적합한 것이어야 한다.
- (2) 메탈할라이드 램프용 및 나트륨 램프용은 KS C 7702(전구류의 베이스 및 소켓)규정에 적합한 자기제 또는 합성수지제로 견고한 구조이어야 한다.

농업생산기반시설 전기 고휘도 방전등 설비

2.1.6 전선류

기구 내에 사용하는 전선은 사용전압 및 사용전류에 따라 다음 표에 규정한 전선 또는 이와 동등 이상의 전선을 사용하여야 한다. 특히 기구의 온도 상승이 전선의 절연피복에 장해를 줄 우려가 있을 때는 내열성이 있는 전선을 사용 한다.

사용전압[V]	전 선 의 종 류	KS 번호	도체 단면적[mm ²]
600을 넘고 1,000 이하	1,000V 형광 방전등용 전선	KS C 3401	0.75 이상

2.1.7 역율 개선용 콘덴서

- (1) 방전등의 역율이 95% 이상 유지될 수 있도록 등기구내에 역율 개선용 콘덴서를 내장하여야 한다.
- (2) 콘덴서는 KS C 4801에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.

2.1.8 스위치

- (1) 보안등 스위치
 - ① 옥외 보안등의 스위치는 전자접촉기와 타이머를 조합시킨 제품이어야 한다.
 - ② 타이머 특성은 아래와 같다.
 - 가. 정정보상용(24시간용)
 - 나. 다이얼 눈금 24시간용
 - 다. 눈금조정단위 15분
- (2) 가로등 제어 스위치
 - ① 설치 지역의 일출, 일몰 시간을 단 한번 입력하여 계절에 따라 변하는 점/소등 시간을 추적하는 기능과 지역특성에 따라 점/소등 시간의 변경을 자유롭게 조정 가능하여야 한다.
 - ② 일광절약 시간제 설정이 가능하며 윤년에 의해 생기는 연도별 점/소등의 차이를 보정하는 기능이 있어야 한다.
 - ③ 일출, 일몰 시간의 점/소등과 관계없이 심야에 일정한 시간 동안의 점/소등을 할 수 있는 기능이 있어야 한다.
 - ④ 프로그램의 상태를 진단할 수 있는 자기진단 기능을 가지고 있어야 한다.
 - ⑤ 고장발생 시 또는 정전 시에도 입력된 프로그램을 1000시간 유지할 수 있어야 하며, 정전 후 프로그램을 재입력하지 않아야 한다.
 - ⑥ 적외선 무선 리모콘에 의한 프로그램 주입 기능이 있어야 한다.
 - ⑦ 프로그램의 상태를 진단할 수 있는 자기진단 기능이 있어야 한다.
 - ⑧ 24시간 프로그램 기능이 있어야 한다.

- ⑨ 프로그램과 관계없이 선로점검이나 전기기기의 개보수 시 수동으로 점/소등 할 수 있는 기능이 있어야 한다.

2.1.9 옥외 보안등 및 가로등용 분전함

- (1) 분전함의 크기, 두께 및 형상은 설계도면에 따르며 재질은 명기되지 않는 한 스테인리스로 제작되어야 한다.
- (2) 분전함은 완전 방수가 되어야 하고, 지붕은 빗물의 흐름이 용이하도록 경사지게 제작되어야 하며, 비나 바람에 문이 흔들리는 등의 충격을 방지하기 위하여 스프링 경첩을 부착하여야 한다.
- (3) 경첩, 명판, 문, 고정대 등에 사용하는 볼트는 스테인리스 볼트를 사용한다.
- (4) 내부기기 취부대는 누전 및 부식을 방지하기 위해 베이크라이트 판(두께 9mm)을 사용하여야 한다.
- (5) 함 전면 상부에 설치하는 검침 창은 투명아크릴로 제작하여야 한다. 함 전면 상부에 방수용 투명유리에 창구 장착하여야 한다.
- (6) 분전함 하부에 형강(100mm×50mm×5mm)의 받침대를 설치하여야 한다.
- (7) 분전함 내부는 자연 통풍구조로 제작되어야 하며, 통풍구(70mm×70mm) 4개를 설치하여야 한다.
- (8) 분전함 내에는 차단기 및 마그네트 스위치 등을 내장하여야 한다.
- (9) 분전함 내부에는 향후 유지관리의 원활함을 도모하기 위하여 회로도를 코팅하여보관할 수 있는 도면함을 제작하여야 한다.
- (10) 함 내부의 습기를 제거할 수 있는 스페이스 히터를 별도 설치하여야 하며 스페이스 히터는 부식으로부터 보호하기 위하여 알미늄 재질을 사용 설치한다.

2.2 자재 품질관리

2.2.1 시험

- (1) KS 표시품 등인 경우에는 시험을 생략한다.
- (2) KS 표시품 등이 아닌 경우에는 아래 규정에 의하여 공인시험기관의 시험을 실시하여야 한다.
 - ① 고압수은램프용 안정기 : 시험항목 및 방법은 KS C 8104에 의하며, 시험수량은 용량별 1개씩으로 한다.
 - ② 고압수은램프 : 시험항목 및 방법은 KS C 7604에 의하며, 시험수량은 용량별 1개씩으로 한다.
 - ③ 메탈할라이드 램프용 안정기 : 시험항목 및 방법은 KS C 8109에 의하며, 시험수량은 용량별 1개씩으로 한다.
 - ④ 나트륨램프용 안정기 : 시험항목 및 방법은 KS C 8108에 의하며, 시험수량은 용량별 1

농업생산기반시설 전기 고휘도 방전등 설비

개씩으로 한다.

- ⑤ 메탈헬라이드램프 : 시험항목 및 방법은 KS C 7607에 의하며, 시험수량은 용량별 1개씩으로 한다.
- ⑥ 나트륨램프 : 시험항목 및 방법은 KS C 7610에 의하며, 시험수량은 용량별 1개씩으로 한다.

2.2.2 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 시험 성적서 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 설치 면과의 사이에 틈이 생기지 않도록 보기 좋게 설치하여야 한다.
- (3) 기구를 금속제에 설치하는 경우에는 볼트 또는 나사에 의하든가 후크 볼트를 사용하여야 한다.
- (4) 콘크리트, 타일 등에 설치할 때에는 칼블럭, 코킹볼트 등을 보조재로 사용하여야 한다.
- (5) 옥외용 기구는 견고하게 설치하는 동시에 안정기, 개폐기 등은 내화성이 있는 함에 넣어 옥내에 설치하든가 등주(pole)의 하부 또는 부근의 내화성 있는 장소에 빗물이 침입하지 않으며 점검이 용이한 곳에 설치한다.
- (6) 브래킷, 펜던트 등은 전선에 따라 빗물이 침입하지 않도록 방수에 주의하여 설치한다
- (7) 옥외용 조명기구를 위 방향으로 설치할 때에는 등기구 및 홀더에 지름 3mm 정도의 배수구멍을 만든다.
- (8) 투광기 등을 설치하는 지지물은 철제로 하여 비바람에 견딜 수 있게 견고하게 설치하며, 금속부분은 아연도금을 하거나 녹막이 도료를 칠한다.

3.1.2 접지

방전등용 안정기의 외함 및 등기구의 금속제 부분에는 다음과 같이 접지한다.

- (1) 관동회로 사용전압이 고압이며 또한 방전등용 변압기의 정격2차 단락전류 또는 관동회로의 동작전류가 1A가 넘는 경우 제1종 접지
- (2) 관동회로의 사용전압이 400V 이상의 저압이고 또한 방전등용 변압기의 2차 단락전류 후

- 은 관등회로의 동작전류가 1A가 넘는 경우 특별 제3종 접지
(3) 그 외의 경우는 제3종 접지

3.2 현장품질관리

3.2.1 시험

(1) 점등시험

수급인은 등기구 설치 완료 후 설치된 조명등에 대하여 점등시험을 공사감독자의 입회하에 확인을 하여야 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) 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 33 : 2018

농업생산기반시설 전기 고휘도 방전등 설비

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.