

KWCS 31 70 30 : 2021

# 도로 및 터널조명설비공사

2021년 5월 21일 제정  
<http://www.kcsc.re.kr>

### 한국수자원공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설 공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

## 건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 댐 및 상수도공사 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 댐 및 상수도공사 전문시방서를 중심으로 해당 부분을 통합 정비한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 제정	제정 (1997)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2004)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2008)
K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서	• K-water 댐 및 상수도공사 전문시방서 개정	개정 (2010)
KWCS 31 70 30 : 2021	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2021.5)

제 정 : 2021년 5월 21일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

소관부서 : 환경부

관련단체 : 한국수자원공사

개 정 :

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

작성기관 : 한국수자원공사

---

---

## 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용 범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.2.1 관련 법규 .....	1
1.2.2 관련 기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
1.4 제출물 .....	1
1.5 요구조건 .....	1
1.6 품질보증 .....	2
1.7 운반, 보관, 취급 .....	2
1.8 자재점수 .....	2
1.9 수량산출 및 대가지급 .....	2
2. 자재 .....	2
2.1 규격 및 수량 .....	2
2.2 일반사항 .....	2
2.2.1 구조일반 .....	2
2.2.2 일반사항 .....	3
2.3 가로등주 및 정원등주 .....	3
2.3.1 가로등주 .....	3
2.3.2 플랜지 및 보강제 .....	3
2.3.3 유도관(부착 파이프) 및 연결관 .....	4
2.3.4 제조 및 가공 .....	4
2.3.5 구조 및 형태 .....	4
2.3.6 아연도금 .....	4
2.3.7 도장 .....	5
2.4 가로등기구 .....	5

2.4.1	구조일반	5
2.4.2	기구의 구조	5
2.5	자동점멸기	5
2.5.1	개요	5
2.5.2	기능	6
2.5.3	규격	6
2.5.4	구조	6
2.5.5	기타	7
2.6	메탈헬라이드 램프(나트륨램프) 및 부속품	7
2.7	소켓	7
2.8	기타 조명기구	7
2.9	분전반 및 배선기구	7
3.	시공	8
3.1	일반사항	8
3.2	지중전선로공사	8
3.3	가로등주 설치	8
3.4	점멸기 설치	9
3.5	접지공사	9
3.5.1	일반사항	9
3.5.2	특기 사항	9
3.6	토목공사	9
3.7	배관 배선	11
3.8	도장	11
3.9	분전반 및 배선기구	11
3.10	시험 및 검사	11

## 1. 일반사항

### 1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 전기설비공사 중 도로조명설비공사에 대하여 적용한다.

### 1.2 참고 기준

#### 1.2.1 관련 법규

(1) 관련 법규는 KCS 31 70 30 (1.2.1)에 따른다.

#### 1.2.2 관련 기준

(1) 관련 기준은 KCS 31 70 30 (1.2.2, 1.2.3)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KWCS 10 10 10 공무행정요건
- KWCS 31 10 21 전기설비공사 일반사항
- KWCS 31 60 05 옥외전기공사
- KWCS 31 65 10 간선 및 배선설비공사
- KWCS 31 70 10 옥내조명설비공사
- KWCS 31 70 20 옥외 및 경관조명설비공사
- 한국전기설비규정(KEC)
- 도로안전시설 설치 및 관리지침-조명시설편 (국토교통부)
- KS D 3503 일반구조용 압연강재
- KS D 3507 배관용 탄소강관
- KS D 8308 용융아연도금

### 1.3 용어의 정의

내용 없음

### 1.4 제출물

(1) 제출물은 KWCS 10 10 10 (1. 일반사항)에 따른다.

(2) 기준 또는 설계도서에 의해 제작되는 것은 미리 구조 및 설치방법을 표시한 제작도서 또는 견본을 제출하여 공사감독자의 승인을 받은 후 제작하여야 하며, 등구외형, 전구 종류, 역률, 전압, 소요전력, 소비량, 배관특성 등의 제반특성은 공사감독자의 승인 없이는 변경할 수 없다.

### 1.5 요구조건

(1) 공사기록서류에 관한 사항은 KWCS 31 70 10 (1.5)에 따른다.

(2) 공사감독자는 전체 계약기간 동안에 현장설치 공정을 고려하여 분할 또는 일괄 납품 토록 할 수 있다.

(3) 전원 공급 및 배선방식

- ① 수전방식 : 전기사업자 배전 TR 2차측 또는 분전반(1Φ2W 220 V 또는 3Φ4W 380V)
- ② 배선방식 : AC 1Φ2W 220 V 또는 3Φ4W 380 V, 상시·격등 점등방식

(4) 전압 강하율

- ① 안정적인 전압공급으로 기기의 수명연장과 효율화를 위하여 전기사업자 수전점 또는 가로등 전용 최초 전원 공급 분전반으로부터 최말단 램프까지의 전압강하는 KEC에 따른다.

(5) 전력인입

- ① 설계도면에 의거 전기사업자 공급 예정지점 또는 가로등 전용 분전반(전기실)에서 수전하되, 설계시점에서는 수전점 위치가 불확실하며, 또한 전기사업자 배전선로의 변경에 따라 수전점 위치가 변경될 수 있으므로 수전점 선정은 공사감독자와 충분한 협의를 하여야 한다.

**1.6 품질보증**

- (1) 품질보증은 KWCS 31 10 21 (1.9)에 따른다.

**1.7 운반, 보관, 취급**

- (1) 운반, 보관, 취급은 KWCS 31 10 21 (1.10)에 따른다.

**1.8 자재검수**

- (1) 수급인은 자재 현장 반입 전에 공사감독자의 검수를 받고 반입하여야 한다.
- (2) 검수항목은 규격, 구조 등의 육안검사 및 제품의 일련번호 확인을 한다.
- (3) 세부사항은 KWCS 31 10 21 (2.1)에 따른다.

**1.9 수량산출 및 대가지급**

- (1) 수량산출 및 대가지급은 KWCS 31 10 21 (1.15)에 따른다.

**2. 자재**

**2.1 규격 및 수량**

- (1) 규격 및 수량은 공사시방서에 따른다.
- (2) 옥측 또는 옥외의 방전등에 관한 사항은 KEC 235.5(옥측 또는 옥외의 방전등공사)에 따른다.

**2.2 일반사항**

**2.2.1 구조일반**

(1) 구조일반은 KWCS 31 70 10 (2.2.2)에 따른다.

### 2.2.2 일반사항

- (1) 고휘도 방전등의 규격, 점등방식, 사용조건, 등기구의 외형, 등기구의 설치사항 등은 설계도서 및 공사시방서에 따른다.
- (2) 등기구는 개방형 또는 밀폐형으로 제작하며, 모든 재료는 반드시 금속제와 내열유리등으로 제작되어야 한다. 등기구는 취급이 안전하고 전구의 교체, 내부의 점검, 청소 등이 용이하여야 하며, 기구의 내부발열이 충분히 방열될 수 있는 구조의 것이어야 한다.
- (3) 등기구 내부에 사용하는 모든 자재는 어떠한 내부환경 변화에도 연소되지 아니하는 제품을 사용하여야 한다.
- (4) 옥내용 개방형 중 밀폐된 부분과 밀폐형 및 옥외형 등기구는 먼지, 곤충 물방울 등이 침입되지 아니하는 구조이어야 하며, 특히 밀폐형이나 옥외형의 반사갓 부분은 완전히 밀폐구조로 제작되어야 한다.
- (5) 금속 반사갓은 KS에 적합하여야 하며, 양질의 것으로서 한 변의 길이가 300 mm 이상의 것은 0.6 mm 이상의 두께를 갖고 있는 강판으로 제작하며, 완전한 방부처리를 하여야 한다.
- (6) 알루미늄, 스테인리스스틸, 특수반사유리 등의 것도 금속제 반사갓의 정도를 갖고 있는 것으로 반사면은 반사율이 높으며, 등기구 효율을 75% 이상 유지할 수 있는 것이어야 한다.
- (7) 밀폐형의 전면에 설치되는 등기구의 전면유리, 글로브 등은 양호한 투과율을 갖고 있는 것으로 청소가 쉽고, 교체가 용이하고, 안전하며, 유리제품은 기포, 흠 등이 없는 것으로 등기구 자체는 환경조건에 따르는 온도변화에 충분히 견딜 수 있는 것으로 설치하여야 한다.
- (8) 등기구는 사용조건에 맞는 적절한 광각을 갖고 있으며, 광속이 올바른 방향을 비출 수 있는 제품으로 유효광속을 충분히 얻을 수 있는 제품이어야 한다.
- (9) 모든 방전등은 반드시 고역률형으로 역률이 90% 이상인 제품을 사용하여야 한다. 등기구 내에 설치되는 커패시터는 발열과 폭발에 대비할 수 있도록 설치하여야 하며, 필요시 제거나 교체가 용이하도록 설치하여야 한다.

## 2.3 가로등주 및 정원등주

### 2.3.1 가로등주

- (1) 등주 및 암의 재질은 KS D 3503 표준에 의한 SS275로 두께 3.2 mm 강판 또는 이와 동등 이상의 것을 사용하여야 하며, 규격은 설계도면에 의한다.

### 2.3.2 플랜지 및 보강재

- (1) KS D 3503 표준에 의한 SS275 또는 이와 동등 이상의 것을 사용하여야 하며, 규격은 설계도면에 의한다.

### 2.3.3 유도관(부착 파이프) 및 연결관

- (1) KS D 3507 표준에 의한 재료 또는 이와 동등 이상의 것을 사용하여야 한다.

### 2.3.4 제조 및 가공

- (1) 제작방법은 인발 혹은 금형에 의한 유압성형 방법에 의하여 가공제작 하여야 하며, 전체 길이를 동시에 가공하여야 한다.
- (2) 재료의 절단면은 요철이 없어야 하고, 표면은 깨끗하게 드릴링 하여야 한다.
- (3) 플랜지 절단은 자동절단기를 사용하여야 하며, 보강제는 절단기를 사용하여 절단하여야 한다.
- (4) 안정기함은 안정기를 내장시킬 수 있는 적합한 크기로 일정하게 절단하여야 한다.
- (5) 본체와 후렌지 및 보강제는 철판을 규격대로 절단 성형 후 드릴링(drilling)하여 견고하게 부착시킨 후 4군데에 버팀살(보강제)을 견고하게 T형 용접하여야 한다.
- (6) 원주방향의 용접은 안쪽에 보강제를 대어 용접하거나 다른 방법에 의하여 완전한 용접이 얻어질 수 있도록 하여야 한다.
- (7) 용접부위는 미관을 고려하여 면을 곱게 용접하며 변색이 없도록 용접면을 깨끗이 하며 충분한 강도가 유지되도록 견고하게 작업하여야 한다.

### 2.3.5 구조 및 형태

- (1) 가로등주와 암(arm)과의 접속부위는 등기구의 자중 및 풍압하중에 충분히 견딜 수 있는 기계적 강도와 구조를 가져야 한다.
- (2) 가로등주의 내 외면에 유해한 흠 또는 갈라진 틈이 있어서는 안 되며, 두께가 균일해야 한다.
- (3) 가로등주의 표면은 매끄럽게 끝마무리하여야 하며, 녹이나 그 외의 부착물이 있어서는 안 된다.
- (4) 가로등주의 하단에는 안정기를 부착할 수 있는 부착구를 만들고 안정기 부착구내에는 안정기 걸이용 고리, 기타 배선기구 (단자대, 배선용 차단기 등)를 부착할 수 있도록 철판을 부착하여야 한다.
- (5) 안정기 부착구 커버는 충격 및 통행자에 의해 쉽게 분리되지 않는 구조로 하여야 한다.

### 2.3.6 아연도금

- (1) 각 본체의 내외표면은 KS D 8308에 의한 산처리를 실시하여 불순물과 용접개소의 슬락을 완전히 제거한 후 용융 아연도금을 실시하여야 한다.

- (2) 각 본체의 용융아연도금은 KS D 8308에 의한다.
- (3) 가로등주에 사용되는 볼트, 너트 등은 용융 아연도금 처리한 것을 사용하여야 한다.
- (4) 도금 부착량 ① 본체 : 550 g/m<sup>2</sup>      ② 볼트, 너트 : 350 g/m<sup>2</sup>

### 2.3.7 도장

- (1) 도장은 용융아연으로 도금된 제품을 교정 작업 후 습기 및 오물을 완전 제거하고, 에폭시계 하도, 상도를 각각 1회씩 실시하여 총 건조도막 두께가 100 마이크로미터( $\mu\text{m}$ ) 이상 되도록 하여야 한다.

## 2.4 가로등기구

### 2.4.1 구조일반

- (1) 도로조명에 가장 적합한 형태와 재질로써 설치 및 보수가 간편하고 LED램프의 특성과 잘 조화되어 최상의 조명효율을 얻을 수 있도록 설계, 제작되어야 한다.

### 2.4.2 기구의 구조

- (1) 램프실과 등기구의 연결실은 완전 밀폐 및 분리된 구조이어야 한다.
- (2) 등기구와 폴과의 연결실은 완전히 수평이어야 한다.
- (3) 램프 홀더 및 반사판은 주위환경의 변화와 램프 규격에 따라 적합한 형태로 조정할 수 있어야 한다.
- (4) 투명커버 고정클립은 4조로서 원터치로 쉽게 열고 닫힐 수 있는 구조로 되어야 한다.
- (5) 투명커버는 등기구의 보수 시(램프교환, 청소 시 등) 열었을 때 등구에서 완전 분리되지 않고 자동적으로 수직으로 매달리는 구조로 되어야 한다.
- (6) 우천, 적설 등 기상여건에서 성능이 보장되도록 보호등급을 만족하여야 한다.
- (7) 등기구의 도장은 습기 및 먼지 등의 이물질질을 완전히 제거하고, 에폭시계 하도, 상도를 각 1회씩 하며, 총 건조 도막두께는 100 마이크로미터( $\mu\text{m}$ ) 이상 유지하고 색상은 회색(PA-80740)으로 마감하여 장시간 사용 후에도 변색이나 도장 면에 손상이 없도록 하여야 한다.

## 2.5 자동점멸기

### 2.5.1 개요

- (1) 자동점멸기는 주제어부와 부제어부로 구성되며, 주제어부는 마이크로프로세서 방식의 반도체로 한 번의 입력으로 연중 일·출몰, 박명시간을 계절의 변화에 관계없이 정밀하게 자동 추적하여 제어할 수 있는 기능을 가진 점멸기의 세부사항을 규정하여야 한다.

다.

**2.5.2 기능**

- (1) 설치지역의 위도 및 사용 개시일의 일출, 박명기간을 입력시켜 계절의 변화에 따른 실제 일출몰 박명시간을 추적하여 가로등의 점·소등을 자동 제어하는 기능과 임의로 점·소등 시간을 사용지역에 따라 용이하게 입력, 수정할 수 있는 점·소등 시간 보상기능을 가져야 한다.
- (2) 상시, 격등 겸용회로로 심야의 임의 설정시간에 격등으로 소등할 수 있는 기능을 갖추어야 한다.
- (3) 365일의 달력, 12 또는 24시간의 시계기능, 현재의 점소등 상황 및 기타 사항이 액정 LCD 화면에 명시되어 사용자가 언제라도 현황을 읽을 수 있는 기능을 갖추어야 한다.
- (4) 필요시 등화관제가 가능하도록 외함 측면에 수동조작 스위치를 장착하여 외함의 개폐 없이 편리하게 점·소등할 수 있는 기능을 갖추어야 한다.
- (5) 정전 시 입력된 프로그램을 최소한 500시간 이상 유지할 수 있어야 하며, 정전복귀 시점으로부터 자동으로 점·소등 제어기능을 계속할 수 있는 정전 보상기능을 갖추어야 한다.
- (6) 점등시 안정기 특성에 의해 순간적으로 많은 부하가 동시에 동작하게 될 때 적산전력 계 등의 작동이 불안정해짐을 방지할 수 있도록 분기회로별로 시차를 두어 점등하는 등 점등기능을 가져야 한다.

**2.5.3 규격**

- (1) 규격은 공사시방서에 따른다.

**2.5.4 구조**

- (1) 외함은 방진, 방충형으로 이를 위하여 환기구에 필터를 부착하고, 문짝사이에 고무패킹을 하여야 하며, 지주는 크롬 용융아연도금을 해야 한다.
- (2) 적산전력계는 도어를 열지 않고도 검침이 가능한 구조이어야 하며, 투시창은 투명유리(5t)로 고무패킹하여 방수 및 수밀이 되어야 하고, 충격에 파손되지 않도록 투시창 커버를 설치하여야 한다.
- (3) 점멸기 내부에는 전로의 지락, 부하기기의 누설전류 방지를 위하여 주회로 측에 누전 차단기를 설치하여야 한다.
- (4) 전원 측에 유입되는 서지 및 낙뢰 등으로부터 회로 및 기기보호가 가능하도록 입력 전원 측에 서지보호장치를 설치하고 접지용 단자를 공급하여야 한다.
- (5) 점멸기 내부에는 기기의 원활한 기능 발휘를 위하여 온도설정에 의해 동작하는 배기 팬 및 히타를 설치해야 한다.

- (6) 외함전면 도어에는 시건장치를 설치하여야 한다.
- (7) 외함은 추후에 무선원격제어 수신기를 설치할 수 있도록 설치공간을 충분히 남겨 두어야 하며, 무선원격제어 방식으로 변경 또는 추가가 가능한 회로구성이 되어야 한다.

### 2.5.5 기타

- (1) 접속회로 결선도를 내부에 부착하여야 한다.
- (2) 부하회로별 접속용 단자는 제어반 하단에 부착하여야 한다.
- (3) 외함 전면에 가로등 점멸기라는 아크릴판을 부착하여야 한다.
- (4) 이 제품에 사용되는 볼트, 너트류는 스테인리스 재질을 사용하여야 한다.
- (5) 가로등 점멸기에는 차광, 부식방지, 미관조성, 안테나 보호, 우천대비 방우 안정성 확보를 위하여 차광막을 설치할 수 있는 구조이어야 한다.
- (6) 가로등 점멸기 차광막의 재질은 FRP(1.6t) 이상이어야 하며, 지지철판은 용융아연도금 하여야 하고, 볼트는 스테인리스 재질이어야 한다.

### 2.6 메탈헬라이드 램프(나트륨램프) 및 부속품

- (1) 정격 2차전압이 300 V를 초과하는 변압식 안정기는 자기누설형으로서 절연형이어야 한다. 안정기 내의 충전부 상호간 및 충전부와 외함사이는 충분한 절연거리를 유지하여야 한다.
- (2) 안정기에 사용하는 역률개선용 커패시터는 KS C 4805에 규정하는 것 또는 이와 동등 이상의 성능을 갖는 것으로 하여야 한다.

### 2.7 소켓

- (1) 수은등용은 KSC 8302의 규정에 적합한 것이어야 한다.
- (2) 메탈헬라이드 램프용 및 나트륨 램프용은 KSC 7702에 적합한 자기제 또는 합성수지제로 견고한 구조이어야 한다.

### 2.8 기타 조명기구

- (1) 수증조명등의 구조 및 재질, 용기는 KEC 234.14(수증조명등)에 적합하여야 하며, 2차측 배선 및 이동전선은 KS C IEC 표준에 적합한 전선 또는 이와 동등 이상의 전선을 사용한다. 단, 특히 기구의 온도 상승이 전선의 절연피복에 장애를 줄 우려가 있을 때에는 내열성이 있는 전선을 사용한다.

### 2.9 분전반 및 배선기구

- (1) 분전반 및 배선기구는 KWCS 31 65 20 분전반 및 배선기구 기준을 따른다.
- (2) 옥내에 시설하는 저압용 배분전반 등의 시설에 관한 사항은 KEC 232.84(옥내에 시설하는 저압용 배분전반 등의 시설)에 따른다.

- (3) 옥측 또는 옥외에 배분전반 및 배선기구 등의 시설에 관한 사항은 KEC 235.1(옥측 또는 옥외에 배분전반 및 배선기구 등의 시설)에 따른다.

3. 시공

3.1 일반사항

- (1) 배관공사는 KWCS 31 65 10 (3. 시공)에 따른다.
- (2) 도로조명의 시설에 관한 사항은 도로안전시설 설치 및 관리지침-조명시설편 (2016, 국토교통부)에 따른다.
- (3) 가로등과 같이 옥외에 시설하는 사항은 KEC 234 (조명설비) 및 KEC 235 (옥측, 옥외 설비)에 따른다.

3.2 지중전선로공사

- (1) 가로등 조명설비 등의 지중전선로공사는 KWCS 31 60 05 (3.2)에 따른다.

3.3 가로등주 설치

- (1) 가로등주의 기초 콘크리트는 압축강도 180 MPa 이상이어야 하며, 앵커볼트, 너트, 와셔는 참조규격의 기준에 해당하는 규격 재질을 사용하여 견고히 지지하며, 이에 소요되는 자재는 수급인이 공급하여야 하고, 너트 체결 후 나사선이 3~4개 여유가 있도록 시공하여야 한다.
- (2) 등주 지지에 사용되는 앵커볼트, 와셔와 너트의 용융아연도금 처리는 KS D 8308에 의하며, 설치 완료 후 등주 색상에 맞도록 마감도장을 해야 한다.
- (3) 앵커볼트는 상호간 움직이지 않도록 철근으로 보강 후 용접하여 일치되게 시공하여야 한다.
- (4) 기초판(base plate)의 중심점에서 장공(slot hole) 중심점까지 허용오차는 ±2 mm 이내로 하여야 한다.
- (5) 등주 기초는 지반침하로 인한 가로등의 기울기 등을 방지하기 위하여 10cm 이상 두께의 기초 콘크리트를 타설하여 충분한 양생 후에 가로등주 기초를 설치하여야 하며, 가로등 건주 시 및 건주 완료 후 어떠한 흔들림이나 변형이 있어서는 아니 된다.
- (6) 등주 기초의 상부 콘크리트 표면은 요철부분이 없도록 면 마감 처리를 하여야 하며, 가로등주 기초판(base plate) 안착 및 볼트 체결 후 공극이 발생하지 않도록 시공하여야 한다.
- (7) 고압나트륨램프는 KS C 7610에 준하며, 광속효율이 높고 전력소모량이 적으며, 일반적인 등기구와 조화되어 가로등 조명에 광범위하게 사용되는 구조이어야 한다.
- (8) 고압나트륨용 안정기는 KS 표시품으로서 램프의 점등특성을 잘 조화시켜 광원의 효율을 장시간동안 유지할 수 있어야 한다.
- (9) 가로등주 베이스커버는 보도의 여건을 감안하여 이물질이 들어가지 않도록 고무물딩

처리하여 견고하게 설치하여야 한다.

### 3.4 점멸기 설치

- (1) 점멸기 설치장소는 설계도면에 표시한 위치에 설치함을 원칙으로 하며, 현장여건상 표시위치에 설치할 수 없는 경우에는 공사감독자와 협의 후 지정하는 위치에 설치하여야 한다. 멸기의 시설에 관한 일반사항은 KEC 234.6(점멸기의 시설)에 따른다.
- (2) 점멸기는 전자제어장치로 구성되어 있어 외부 충격을 받지 않도록 유의하여 취급하여야 한다.

### 3.5 접지공사

#### 3.5.1 일반사항

- (1) 접지공사에 관한 사항은 KWCS 31 80 20 (3. 시공)에 따른다.

#### 3.5.2 특기 사항

- (1) 가로등주 및 점멸기기 외함과 점멸기를 보호하기 위해 설치되는 어레스터(arrester)의 2차측 단자에는 KEC 235.5(옥측 또는 옥외의 방전등 공사)에 적합하게 접지공사를 하여야 한다.
- (2) 정수장 또는 취·가압장의 가로등 접지공사는 설계도면에 의하되, 공사감독자와 협의하여 공용 접지공사를 실시할 수 있다.
- (3) 접지선 포설 완료 후, 수급인은 반드시 공사감독자에게 입회검사를 요청하여 승인을 받은 후 매설하여야 한다.
- (4) 접지선 공사를 완료 후, 공사감독자의 입회하에 접지저항 측정을 실시하고, 그 측정 기록값을 제출하여야 하며, 접지저항이 규정값 이상일 경우 보고하여 공사감독자의 지시에 따라 접지선 또는 접지봉을 추가 시공하여 규정된 접지저항이 나올 수 있도록 하여야 한다.

### 3.6 토목공사

#### (1) 터파기

- ① 굴착 중 토질의 현저한 변화가 있을 경우 즉시 감독원에게 보고하여 지시를 받아야 한다.
- ② 연약지반 굴착 시는 설계도에 명시된 계획고 이하의 지반을 교란시키지 않아야 하며, 굴착된 지반은 공사감독자로부터 확인을 받은 후 다음 작업에 임하여야 한다.
- ③ 토목공사와 관련된 공사는 KWCS 31 60 05 (3.3.4)에 따른다.

#### (2) 되메우기 및 뒤채움

- ① 되메우기는 장비다짐(한층 시공두께 30 cm)으로 하여야 하며, 이로 인하여 전선관

이 손상되지 않도록 주의하고, 지반침하 등의 하자 발생시는 수급인 부담으로 책임 복원하여야 한다.

- ② 되메우기 재료는 양질의 토사를 사용하여야 하며, 굴착 중 발생된 연약 이토나 잡석을 되메우기 재료로 사용해서는 안 된다.

(3) 전선관 부설

- ① 전선관 부설은 기초 전면 고르기를 철저히 하고 설계도서에 명시한 위치 및 계획 고에 맞추어 정확하게 시공하여야 한다.
- ② 전선관 부설은 터파기를 한 후 즉시 시행하여야 하며, 터파기한 상태로 방치함으로써 발생하는 피해는 전적으로 수급인이 책임진다.
- ③ 전선관 부설시 관외부 상·하 100 mm 부분에는 고운흙으로 깔고 충분히 다져야 한다.
- ④ 되메우기 전 부설된 관이 설계도서에 명시된 구배 및 접합사항을 충족하고 있는지 공사감독자의 확인을 받은 후 되메우기를 하여야 한다.

(4) 구조물 콘크리트 공사

- ① 거푸집은 12 mm 이상 내수합판을 사용하여 작업 하중이나 콘크리트 측압 또는 진동 등의 외력에 견디고, 변형 또는 비틀림이 생기지 않는 구조로서 시멘트 풀이 새지 않도록 정밀히 제작한다.
- ② 콘크리트에 충격을 주지 않고 각부를 단독으로 떼어낼 수 있도록 제작 조립하여야 하며, 거푸집은 사용 전에 파손부위를 정비하고, 콘크리트에 접하는 면은 충분히 청소한 후 박리제를 칠하여야 한다.
- ③ 박리제는 콘크리트의 품질 및 표면 마무리 재료의 부착에 유해한 영향을 끼치지 않는 것으로서 공사감독자의 승인을 받아 사용한다.
- ④ 거푸집은 콘크리트를 부어 넣기 전 반드시 공사감독자의 검사를 받고 승인을 얻는다.
- ⑤ 거푸집은 콘크리트를 비벼 넣은 익일부터 계산하여 표 3.6-1의 일수를 경과한 후 철거한다.

표 3.6-1 거푸집 철거기간

최저기온	기초, 보옆, 기둥옆, 벽옆	보 및, 바닥판 밑	비 고
5 °C	5일	11일	
18 °C	4일	9일	

- ⑥ 최저기온이 5 °C 미만일 때는 1일을 0.5일로 환산하여 존치기간을 연장하고 기온이 0 °C 이하가 되었을 때는 존치기간에 산입하지 않는다.
- ⑦ 거푸집은 구조물을 해치지 않도록 떼어내고, 충격, 진동을 주지 않도록 하여야 하며, 거푸집 제거 후 콘크리트에 불량 부분이 발견되었을 때는 수급인의 부담으로 재제작하여야 한다.

### 3.7 배관 배선

- (1) 배선에 관한 사항은 KWCS 31 70 10 (3.3)에 따른다.

### 3.8 도장

- (1) 조명설비의 도장에 관한 사항은 KWCS 31 70 10 (3.4)에 따른다.

### 3.9 분전반 및 배선기구

- (1) 분전반 등에 관한 사항은 KWCS 31 65 10 (3.6)에 따른다.
- (2) 옥측 또는 옥외에 배분전반 및 배선기구 등의 시설에 관한 사항은 KEC 235.1(옥측 또는 옥외에 배분전반 및 배선기구 등의 시설)에 따른다.

### 3.10 시험 및 검사

- (1) 시험 및 검사에 관한 사항은 KWCS 31 10 21 (3.9)에 따른다.
- (2) 자재 시험
  - ① 품명에 따라 제출해야 할 사항은 다음과 같다.
    - 가. 등주 : 시험수량은 전량의 5%, 시험성적서 제출
    - 나. 가로등기구 : 시험수량은 전량의 5%,
      - (가) 재질시험, 아연도금시험 : 품질보증서 및 시험성적서 제출
      - (나) 온도, 내전압, 점등, 절연저항, 방수, 열충격시험 : 시험성적서 제출
    - 다. 가로등 점멸기 : 내전압, 살수시험, 기기 동작시험 - 시험수량은 전량, 시험성적서 제출
- (3) 기자재 검사
  - ① 등주, 가로등기구, 가로등 점멸기의 전량에 대해서 외관검사 및 서류심사를 한다.
  - ② KS제품이 아닌 것에 대해서는 사용 재료의 모양, 치수, 구조 등을 확인하고, 관련 기관의 시험성적서 또는 검사증을 제출하여 성능을 확인받아야 하며, 필요한 경우에는 공사감독자의 입회시험 및 검사를 실시하여야 한다.

집필위원

성명	소속	성명	소속
이현	한국수자원공사	제갈훈	한국수자원공사
문부영	한국수자원공사	송두호	한국수자원공사
설재현	한국수자원공사	장창래	한국수자원학회
손승규	한국수자원공사	최미경	한국수자원학회

자문위원

성명	소속	성명	소속
이명섭	한중	문홍진	문아이앤시

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	김세동	두원공과대학교
구재동	한국건설기술연구원	김수길	호서대학교
김기현	한국건설기술연구원	김재철	송실대학교
김나은	한국건설기술연구원	김재호	대전대학교
김태송	한국건설기술연구원	김훈	강원대학교
김희석	한국건설기술연구원	남기범	한국전기기술인협회
류상훈	한국건설기술연구원	박철규	서울주택도시공사
소병진	한국건설기술연구원	신석하	한국폴리텍대학
원훈일	한국건설기술연구원	신호섭	(주)더힐코리아
이승환	한국건설기술연구원	왕용필	한국전기산업연구원
이용수	한국건설기술연구원	유홍국	건일파트너스
이용준	한국건설기술연구원	이복희	인하대학교
주영경	한국건설기술연구원	이봉섭	강원대학교
최봉혁	한국건설기술연구원	이주철	대한전기협회
허원호	한국건설기술연구원	이준규	(주)중민
		장성규	(주)하이텍이피씨
		정영호	한국교통대학교
		조병우	석우엔지니어링(주)
		조휘만	한국토지주택공사
		주강필	SK건설
		최옥만	한국토지주택공사
		표정재	한국전기안전공사
		한석우	국제대학교
		황민수	한국전기공사협회

**중앙건설기술심의위원회**

성명	소속	성명	소속
김현수	LH	김찬문	한국수자원공사
송춘호	인천국제공항공사	홍언영	(주)세화
신호전	조엔지니어링	주강필	SK건설(주)
이은숙	한국농어촌공사		

**소관부처**

성명	소속	성명	소속
이상훈	환경부	박찬흥	환경부

KWCS 31 70 30 : 2021

## 도로 및 터널조명설비공사

---

2021년 5월 21일 제정

소관부서   환경부

관련단체   한국수자원공사  
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200  
Tel : 042-629-3114(대표전화)  
<http://www.kwater.or.kr>

작성기관   한국수자원공사  
34350 대전광역시 대덕구 신탄진로 200  
Tel : 042-629-3709~3710  
<http://www.kwater.or.kr>

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