

KRCCS 67 95 29: 2018

농업생산기반시설 전기 구내 지중전선로 공사

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 29 : 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 29 : 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 제출물	1
1.5 품질보증	2
2. 자재	2
2.1 재료	2
2.2 자재 품질관리	3
3. 시공	3
3.1 시공기준	3
3.2 현장 품질관리	8

농업생산기반시설 전기 구내 지중전선로 공사

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 절은 전력용 및 기타 제어용 지중전선로 공사에 관하여 적용한다.
- (2) 주요내용: 전선관 및 부속품 구매 및 설치, 위험테이프 매설

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 58 접지설비
- (4) KS C 8401 강제 전선관
- (5) KS C 8431 경질 비닐 전선관
- (6) KS C 8454 합성수지제 휨(가요) 전선관
- (7) KS C 8455 파상형 경질 폴리에틸렌 전선관
- (8) KS D 6021 상하수도, 전기, 통신용 맨홀 뚜껑 및 틀
- (9) KS F 4008 콘크리트 전선관
- (10) KS F 4011 철근 콘크리트 케이블 트로프
- (11) KEMC 1115 23kV케이블 종단접속재 및 직선접속재

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

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

1.4.1 자재공급 전 제출물

수급인은 다음 사항을 자재공급 전에 공사감독자에게 제출하여 승인을 받아야 한다.

- (1) 제품자료
전선 및 전선관 등의 재질, 치수, 형태 등 제반사항과 기술자료 및 설치 지침서
- (2) 견본

농업생산기반시설 전기 구내 지중전선로 공사

전선관 각 종류 및 규격별 1개씩 제출하여야 하며, 견본품에는 KS 마크, 제조업자 명칭 등이 표시된 부분을 제출하여야 한다.

1.4.2 시험성적서

이 절의 시방 2.2.1(시험) 규정에 의하여 시험을 하도록 되어 있는 품목의 시험성적서를 자재 반입시 공사감독자에게 제출하여야 한다.

1.4.3 시공 상세도면

- (1) 인입 배관경로
- (2) 케이블 접속도
- (3) 옥내로 부터 옥외 지중으로 인출부분의 관로방수장치

1.4.4 시공 전 협의

전력인입관로 및 케이블 인입 공사 시에는 타 공종의 매립되는 시설물과의 중복을 방지하기 위하여 타 공종의 수급인과 협의 후 시공하여야 한다.

1.4.5 시공상태 확인서

이 절의 시방 3.2.1(시공상태확인) 규정에 의하여 시공상태 확인을 받도록 되어있는 항목에 대하여 현장대리인의 사전 현장 점검 후 서명 날인한 시공상태 확인서를 제출하여 공사감독자의 승인을 받아야 한다.

1.5 품질보증

1.5.1 시험시공

- (1) 수급인은 지중 전선로 공사 착수 전에 시험시공을 실시하여 공사감독자의 확인을 받아야 한다.
- (2) 시험시공 장소는 공사감독자와 협의하여 결정한다.

2. 자재

2.1 재료

2.1.1 규격

지중전선로 공사에 사용되는 자재와 부품은 아래 규격에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.

- (1) 경질비닐 전선관 : KS C 8431
- (2) 파상형 경질 폴리에틸렌 전선관 : KS C 8455

(3) 맨홀 뚜껑 : KS D 6021의 회주철 재질, 전기용

2.1.2 지중전선의 종류

지중전선에는 다음 표와 같은 케이블을 사용한다.

전압의 종류	케이블의 종류
저압	저압용의 연피케이블, 알루미늄피케이블, 클로로프렌 외장케이블, 비닐외장케이블, 폴리에틸렌외장케이블 또는 MI케이블(이들에 보호피복을 한 것을 포함한다)
고압	고압용의 연피케이블, 알루미늄피케이블, 클로로프렌 외장케이블, 비닐외장케이블, 폴리에틸렌외장케이블 (이들에 보호피복을 한 것을 포함한다) 또는 CD케이블

2.1.3 지중케이블의 보호재료

- (1) 지중, 지표 등에 포설하는 각종 케이블을 보호하기 위하여 사용되는 콘크리트 트로프(케이블 Troughs)는 KS F 4011(철근 콘크리트케이블 트로프)에 준하여 시설장소에 적합하여야 한다.
- (2) 트로프(Troughs)는 그 질이 치밀하고 해로운 흠이 없으며, 설치하였을 때 노출되는 면이 평평하고 걸모양이 좋아야 한다.
- (3) 지하에 매설하는 전력케이블 보호용 콘크리트 전선관은 KS F 4008(콘크리트 전선관)에 준하여야 한다.

2.2 자재 품질관리

2.2.1 시험

- (1) KS 표시품 등인 경우는 시험을 생략한다.
- (2) 아래 제품이 KS 표시품 등이 아닌 경우에는 아래 규정에 의하여 공인시험기관의 시험을 실시하여야 한다.
 - ① 경질비닐 전선관: 시험 방법 및 시험항목은 KS C 8431의 규정에 의하며, 시험수량은 전선관 종류 및 규격별 1건씩 실시한다.
 - ② 파상형 경질 폴리에틸렌 전선관: 시험방법 및 시험항목은 KS C 8455에 의하며, 시험수량은 전선관 종류 및 규격별 1건씩 실시한다.

2.2.2 특별고압인입관로

- (1) 가공인입관로
 - ① 전주의 입상배관은 강관 또는 입상용 반경관으로 하여야 한다.

농업생산기반시설 전기 구내 지중전선로 공사

② 지중으로 매설되는 배관은 관경이 125φ 이상은 파상형 경질 폴리에틸렌 전선관(FEP or ELP), 100φ 미만은 경질비닐 전선관(VE)을 사용한다.

③ 배관의 크기는 설계도면에 따른다.

(2) 지중인입관로

① 특별고압 지중인입관로는 파상형 경질 폴리에틸렌 전선관을 사용한다.

② 배관의 크기는 설계도면에 따른다.

(3) 변전실 인입배관

변전실로 인입되는 부분에는 폴박스를 설치하고 폴박스에는 배수구를 설치한다.

2.2.3 저압인입관로

(1) 가공인입관로

① 전주의 입상배관은 강관 또는 입상용 반경관으로 하여야 한다.

② 지중으로 매설되는 배관은 관경이 100φ 이상은 파상형 경질 폴리에틸렌 전선관(FEP or ELP), 100φ 미만은 경질비닐 전선관(VE)을 사용한다.

③ 배관의 크기는 설계도면에 따른다.

(2) 지중인입관로

① 저압 지중인입관로는 파상형 경질 폴리에틸렌 전선관을 사용한다.

② 배관의 크기는 설계도면에 따른다.

2.2.4 반입 자재 검수

(1) 수급인은 자재 현장 반입 전에 공사감독자의 검수를 받고 반입하여야 한다.

(2) 검수항목은 규격, 구조 등의 육안 검사 및 성능에 대한 시험 성적서 확인으로 한다.

3. 시공

3.1 시공기준

3.1.1 지중전선로의 시설방식

(1) 지중전선로는 전선에 케이블을 사용하고, 시설방식은 관로식, 암거식 또는 직접매설 방식에 의하며 시공방법은 설계도면에 따른다.

(2) 지중전선로를 관로식 또는 암거식에 의하여 시설하는 경우에는 견고하게 시공하여 차량, 기타 중량물의 압력에 견디고 또한 물기가 스며들지 아니하는 관 또는 암거를 사용하여야 한다.

(3) 지중전선로를 직접 매설식에 의하여 시설하는 경우에는 다음 각 호에 의한다.

① 매설 깊이는 다음 표에 의한다.

시 설 장 소	매 설 깊 이(m)
차량, 기타 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 장소	1.2 이상
기타 장소	0.6 이상

② 케이블은 다음에 해당하는 경우를 제외하고는 콘크리트제의 견고한 트로프나 (Troughs) 기타 견고한 관에 넣어서 시설한다.

가. 저압 또는 고압의 케이블을 차량 기타의 중량물의 압력을 받을 우려가 없는 장소에 케이블의 상부를 견고한 판 또는 몰드로 덮어 시설하는 경우

나. 케이블에 CD케이블 또는 외피를 가지는 케이블을 사용하여 시설하는 경우

다. 케이블에 파이프형 압력케이블을 사용하고, 또한 케이블의 상부를 견고한 판 또는 몰드로 덮어 시설하는 경우

(4) 지중전선로의 매설개소에는 필요에 따라 매설깊이, 전선로 방향 등을 지상에서 쉽게 확인할 수 있도록 표주(標柱) 등으로 표시하여야 하며, 매설위치를 준공도면에 정확히 표시하여 공사감독자에게 제출한다.

(5) 지중전선로의 설치경로는 설치 전 지반의 연약 정도, 부등침하 요인 여부, 지중의 수압정도, 상시 흡습(흡수)정도, 주위의 위험물 배관 또는 유도장해 피해물 유무, 발열체 유무 등의 설치여건을 확실히 파악한 후 이들에 대한 대책을 충분히 강구하여야 하며, 우천 시(특히, 홍수) 표토가 손실되지 아니할 장소를 택하여 설치하여야 한다.

(6) 케이블의 외장 또는 절연물을 용해시키는 화학물질을 취급하는 장소에 케이블을 매설할 때에는(철제전선관 배선 시에는 철제부식제, 합성수지관의 경우는 합성수지관 용해제) 케이블 설치 주위 및 지상으로부터 이들이 침입되지 않도록 하거나 이에 대한 대책을 충분히 한 후 시설하도록 하여야 한다.

(7) 관 상호의 접속은 불가하며, 입상 부분 등의 굴곡개소에서 연결이 불가피할 경우에는 충분한 방수조치를 하여야 한다.

(8) 전선관과 맨홀과의 연결 부분은 물이 스며들지 않도록 방수조치를 하여야 한다.

(9) 관암거 기타 지중전선을 넣는 방호 장치의 금속제 부분, 금속제의 접속함 및 케이블 피복에 사용하는 금속체에는 접지공사를 한다. 다만, 이것에 방식조치를 시행한 부분에 대해서는 예외로 한다.

(10) 매설관로는 지정깊이로 터파기한 후 하반부를 견고히 다지고 관로의 하단 100mm상단

농업생산기반시설 전기 구내 지중전선로 공사

100mm에 고운 흙으로 되 메우기를 하여야 한다.

- (11) 전선관 매설 위치 표시를 위하여 전선관 상부에 위험 테이프(두께 0.23mm, 폭400mm)를 매설하여야 하며, 위험 테이프의 매설 깊이는 지표면에서 300mm하단에 설치하여야 한다.
- (12) 배관과 케이블이 관통하는 부위에는 누수가 되지 않도록 실링컴파운드를 사용하여 밀실하게 충전하여야 한다.

3.1.2 맨홀의 시설

- (1) 전력맨홀 규격은 설계도면에 따르고 케이블의 인출, 구부림 등에 부적합할 때에는 공사감독자의 지시에 따라 가로, 세로를 조정 시설할 수 있다.
- (2) 맨홀 내 물의 배수를 위하여 하수관에 연결하고자 할 때에는 어떠한 경우도 역류되는 현상이 없도록 하여야 한다.
- (3) 지중함은 견고하고 차량 기타 중량물의 압력에 견디고 또한 물기가 쉽게 스며들지 아니하는 구조이어야 한다.
- (4) 지중함의 내부 마감은 지하수 침입이 용이하지 아니한 방법(방수처리)으로 시공 하여야 하며, 침입한 물이 용이하게 배수되거나 그 안에 고인 물을 제어할 수 있는 구조이어야 한다.
- (5) 폭발성 또는 연소성 가스가 침입할 우려가 있는 곳에 시설하는 지중함으로서 그 크기가 1m³ 이상인 것에는 통풍장치 기타 가스를 방산하기 위한 적당한 장치를 시설한다.
- (6) 지중함의 뚜껑은 시설자 이외의 사람이 쉽게 열 수 없도록 시설한다.
- (7) 지중함의 설치위치 변경은 사전에 공사감독자의 승인을 얻어야 한다
- (8) 지중함 내에 설치되는 모든 철제류(부라켓, 행거, 후크, 앵커용 자재 등)는 부식 방지 마감 처리(도금 등)가 된 제품이거나 부식이 되지 아니하는 제품을 사용하여야 하며, 지중함 벽에 매입 설치되는 앵커류는 물의 침입이 방지 되도록 방수 층 위에 설치하거나 적절한 조치 후 시설하여야 한다.
- (9) 지중함 내에서 케이블의 차폐 층이나 금속류를 접지 하여야 하는 경우에는 적절한 접지장치를 지중함의 바닥 또는 지중함 외에 시설하여 차폐층과 모든 비충전 도체의 접지가 용이하도록 하여야 한다. 접지장치는 점접 또는 시험이 용이하도록 설치하고 매설 위치를 표시하여야 한다.

3.1.3 이격 거리

- (1) 지중 전선과 지중 약전류 전선의 접근, 교차
 - ① 지중 약전류 전선과 저압 또는 고압의 지중전선에 있어서는 30cm초과, 지중 약전류 전선과 특별고압 지중 전선에 있어서는 60cm초과 이격하여 시공하여야 한다.
 - ② 제1항 규정 이하의 이격거리로 시공하고자 할 경우에는 내선규정 820-7의 규정에 의하여 시공하여야 한다.

3.1.4 흙파기 및 뒤메우기

- (1) 흙파기 및 뒤메우기는 건설부제정 건축공사 표준시방서의 토공사의 규정에 따라 시공한다.
- (2) 케이블을 지중에 직매할 경우에는 돌 등의 돌출물이 케이블의 외피에 손상을 주지 않도록 모래 등으로 매설(케이블의 상, 하, 측면)한 후 원래의 지반토로 뒤메우기 한다.

3.1.5 지중 케이블의 부설 및 접지

- (1) 관내에 케이블을 부설하는 경우는 인입하기에 앞서 관내를 충분히 청소하고 케이블을 손상하지 않도록 관단을 보호한 후 조심스럽게 인입한다.
- (2) 케이블은 인입구, 인출구 가까이의 맨홀, 핸드홀 내에서 여유를 갖게 한다.
- (3) 케이블의 인입구 또는 인출구에서 물이 옥내에 침입하지 않도록 충분히 유의하여 방수처리를 행한다.
- (4) 지중전선의 중간 접속은 가능한 피하며, 지중전선 상호를 접속하는 경우에는 내선규정 820-4(지중전선 상호의 접속)의 규정에 따라 시설한다. 또한, 지중전선과 가공전선 등과의 접속은 내선규정 820-10(지중전선과 가공전선 등과의 접속)의 규정에 따라 시설한다.
- (5) 지중전선이 지중 약전류전선 또는 지중 광섬유케이블 등과 접근 또는 교체하는 경우에 상호의 이격 거리가 저압 또는 고압의 지중전선에 있어서는 30cm이하, 특별고압 지중전선에 있어서는 60cm이하인 때에는 지중전선과 지중약전류전선 또는 지중 광섬유케이블과의 사이에 견고한 내화성의 격벽을 시설하거나 지중 전선을 견고한 불연성 또는 난연성의 관에 넣어 해당 관이 지중 약전류전선 또는 지중 광섬유 케이블과 직접 접촉하지 않도록 하여야 한다.
- (6) 관, 압거 기타 지중전선을 넣은 방호장치의 금속제부분, 금속제의 접속함 및 케이블 피복에 사용하는 금속체에는 제3종 접지공사를 하여야 한다. 다만, 이들에 방식 조치를 시행한 부분에 대하여는 그러하지 아니하다.
- (7) 지중전선로는 지중 약전류전선로에 대하여 누설전류 또는 유도작용에 의하여 통신상의 장애를 미치지 않도록 지중 약전류전선로에서 충분히 이격하거나 또는 기타 적당한 방법으로 시설하여야 한다.
- (8) 지중전선과 가공전선 등과의 접속에 의하여 지상에 노출하는 지중전선은 다음 각 호에 적합하게 시설한다.
 - ① 케이블은 교통에 지장을 줄 우려가 없는 위치에 시설한다.
 - ② 케이블은 사람이 접촉될 우려가 있는 곳이나 손상을 받을 우려가 있는 곳에 시설하는 경우에는 그 부분의 케이블을 금속관, 가스철관, 합성수지관 등에 넣는 등의 방호 방법을 강구하여야 하며, 방호 범위는 최소 지표 상 2m, 지표하 20cm이상으로 한다.

농업생산기반시설 전기 구내 지중전선로 공사

3.1.6 케이블배선용 배관의 설치

- (1) 배관의 설치는 어느 한쪽 끝으로 기울도록 하여 침입된 물이 원활히 배수되도록 설치하여야 하며, 옥내로 들어오는 관의 경우 옥외 쪽으로 기울도록 한다. 기울기는 최소 1/1,000이 되도록 하여야 하며 기울기를 확보하기 힘든 경우는 맨홀 또는 핸드홀을 추가로 설치하여 배수되도록 하여야 한다.
- (2) 배관의 연결은 가능한 한 물의 침입이 되지 아니하도록 컴파운드, 누수방지 테이프 등을 이용하여 연결하여야 한다. 합성수지관 연결용의 접착제는 사용하는 합성수지관에 적합한 것을 택하여 사용하여야 하며, 접속 전면에 골고루 칠하도록 하여야 한다. 합성수지관의 연결제는 관의 강도와 같거나 그 이상의 제품을 사용하여야 한다.
- (3) 철제전선관 연결 시 연결 금구는 사용 전선관에 적합한 것을 택하여야 하며, 전선관에 나사를 낼 때에는 전선관의 종합적 강도가 저하되지 않도록 특별히 유의하고, 나사 부분의 부식방지 대책을 철저히 강구하여야 한다.
- (4) 연약 지반으로 배관설치 장소의 위치변경이 발생할 우려가 있는 곳은 가요성 지중 배관으로 시설하고, 변형에 대처할 수 있도록 배관중단의 케이블이 여유가 있도록 시설하여야 한다.

3.2 현장 품질관리

3.2.1 시공상태 확인

- (1) 수급인은 지중전선로의 공사완료 후 아래 항목에 대하여 공사감독자의 확인을 받아야 한다.
 - ① 배선상태
 - ② 전선, 케이블 단말 처리상태
 - ③ 식별 표시상태
- (2) 수급인은 전선관 포설공사 완료 후 아래 항목에 관하여 공사감독자 확인을 받은 후 되메우기를 실시하여야 한다.
 - ① 전선관 포설상태
 - ② 관단 처리상태
- (3) 수급인은 전기위험 테이프 포설 후 공사감독자 확인을 받은 후 되메우기를 실시하여야 한다.

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 29 : 2018

농업생산기반시설 전기 구내 지중전선로 공사

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.