

KRCCS 67 95 09 : 2018

농업생산기반시설 전기일반

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 09 : 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	• 2000년 농어촌정비공사 전문시방서 제정	제정 (2000. 12)
KRCCS 67 95 09 : 2018	• 국토교통부 고시 제2013-640호의 “건설공사기준 코드체계” 전환에 따른 건설기준을 코드로 정비 • 건설기술진흥법 제44조 및 제44조의 2에 의거하여 중앙건설심의위원회 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	3
1.5 품질보증	3
1.6 포장, 운반 및 보관	4
1.7 타 공정과의 협력작업	5
1.8 비용	5
1.9 전기설비의 기본요건	5
2. 자재	9
3. 시공	9

농업생산기반시설 전기일반

1. 일반사항

1.1 적용 범위

이 시방서의 규정은 계약에 따른 설비의 설계, 제작, 운반, 설치, 시운전 및 기술지원에 따른 다음 사항에 모두 적용된다.

- (1) 이 시방서에 규정된 품목의 설계, 제작, 운반, 설치, 시운전
- (2) 품질 및 성능보장을 위한 공인기관의 각종시험 및 검사
- (3) 공장 성능시험 및 현장 성능시험
- (4) 설치를 위한 기술지원
- (5) 운전유지보수를 위한 기술지도 및 교육
- (6) 필요 기술자료 제출 및 필요 부품, 예비품, 공구의 공급
- (7) 대관업무 수행 및 타 계약상대자와의 업무협조
- (8) 하자보수 및 기타 계약서에 명시된 사항

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 시방절

이 공사와 관련이 있는 사항중 이 시방서에서 명시하지 않은 사항은 다음 시방서의 해당내용에 따른다.

- (1) KRCCS 67 95 02 공사관리 및 조정
- (2) KRCCS 67 95 03 공무행정 및 제출물
- (3) KRCCS 67 95 03 자재관리
- (4) KRCCS 67 95 03 품질관리
- (5) KRCCS 67 95 03 건설안전·보건관리
- (6) KRCCS 67 95 03 건설환경관리
- (7) KRCCS 67 95 03 가설공사
- (8) KRCCS 67 95 03 준 공

1.2.2 관련 법, 표준 우선적용 및 참조규격

- (1) 본 공사에 적용되는 주요 법령규칙 및 기타 기준 등은 아래와 같으며, 수급인은 본 시방서를 포함한 설계서의 내용이 대한민국 관련법규의 규정과 상호 모순될 경우(건축전기설비공사 중에 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)는 대한민국의 관련법 규정을 우선하여 준수하여야 한다.

농업생산기반시설 전기일반

- ① 건축법, 건설산업안전법, 건설기술관리법, 건설업법 및 관계령, 규칙, 기준
 - ② 전기사업법, 전기공사업법, 전력기술관리법, 전기설비기술기준 및 관계령, 규칙, 기준
 - ③ 대한전기협회 발행 내선규정, 배전규정
 - ④ 전기통신기본법, 전파법, 유선방송관리법, 정보통신공사업법, 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙 및 관계령, 규칙, 기준
 - ⑤ 소방기본법, 소방시설공사업법, 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률, 화재안전기준(NFSC)
 - ⑥ 산업안전보건법 및 관계령, 규칙, 기준
 - ⑦ 항공법 및 관계령, 규칙
 - ⑧ 한국전력공사의 전기공급규정
 - ⑨ 전기용품안전관리법 및 관계령, 규칙
 - ⑩ 산업표준화법에 의한 한국산업규격(KS)
 - ⑪ 기타 본 공사와 관련된 관계법규,령, 규칙, 고시, 명령, 조례 등과 위에서 언급한 관계법과 유관되는 제반 법령 등.
- (2) 설계도서가 관계법규와 상이할 경우에는 관계법규에 따라 시공하여야 한다.
- (3) 관계법규 및 설계도서에 명시되지 아니한 사항은 공사감독자와 협의하여 시행한다.
- (4) 이 지방서는 국제전기표준회의(International Electrotechnical Commission) 규격의 건축전기설비 편(364편)을 적용할 수 있으며, 특별한 필요에 따라 미국화재안전기준(NFC: National Fire Code (1995개정)의 미국전기공사기준(NEC: National Electrical Code)을 참고할 수 있다.

1.3 용어의 정의

1.3.1 공장검사 (SHOP INSPECTION)

자재, 기기, 부품, 계통 또는 구조물 등이 설정된 기술요건에 적합한지를 확인하기 위하여 제작공장에서 실시하는 검사를 말한다.

1.3.2 중간검사 (IN-PROCESS INSPECTION)

어떤 작업이 진행중인 과정에서 설정된 요건에 부합되는지를 확인하는 검사로서 제작과정중 기자재의 성능에 영향을 미칠 수 있는 중요한 공정을 설정하여 실시하며 재료검사, 비파괴검사, 열처리검사, 용접검사, 부품검사, 도장전처리 검사 등을 말한다.

1.3.3 제작 완료검사 (FINAL INSPECTION)

어떤 작업이 완료된 상태에서 설정된 요건에 부합되는지를 확인하는 품질검사로써 제작이 완료된 기자재에 대하여 최종단계에서 실시하는 검사로 기능 및 성능검사, 외관 및 치수검사 등을 말한다.

1.3.4 필수 확인점 (HOLD POINT)

공정중 중요한 검사 단계로서 계약상대자의 검사자 또는 감독원의 입회를 필요로 하며 검사에 합격하지 아니하고는 다음 공정으로 진행하지 못하도록 결정한 시점을 말한다.

1.3.5 입회점 (WITNESS POINT)

공정중 감독원의 입회검사를 받도록 결정한 시점을 말한다. 단, 감독원의 승인이 있는 경우에는 감독원의 입회없이 다음 제작 공정을 진행시킬 수 있다.

1.3.6 검토 (REVIEW)

기술된 내용이 요구조건에 적절한지 확인하기 위하여 작성내용, 서명 및 날짜 등을 조사 비교하는 행위를 말한다.

1.4 제출물

“KRCCS 67 95 03 공무행정 및 제출물”에 따른다.

1.5 품질보증

1.5.1 품질보증계획서 제출

“KRCCS 67 95 03 품질관리”에 따른다.

1.5.2 공장시험자료

보증을 요구하는 각 설비의 공장시험자료는 설비의 현장반입 전에 제출하여야 한다. 이 자료에는 품질보증서를 포함하여야 한다.

1.5.3 품질인증 서류제출

관련설비의 KS표시허가증 사본, 품질시스템(ISO 9000시리즈)사본 등 품질인증에 관한 서류를 포함한다.

1.5.4 품질보증계획 이행감독 및 적정성 확인

(1) 이행감독

감독원은 계약상대자가 제출한 품질보증계획서에 따라 당해 공사의 가공재료, 제작, 설치 및 시공, 검사 및 시운전등 품질관리 업무전반에 대해 이행여부를 감독한다.

(2) 적정성 확인

수공의 품질관리부서는 필요시 계약상대자가 제출한 품질보증계획서에 따라 품질관리시스

농업생산기반시설 전기일반

템 등 품질관리활동에 대한 적정성을 확인할 수 있다.

1.6 포장, 운반 및 보관

다음에 명시하지 않은 사항은 “KRCCS 67 95 03 품질관리”에 따른다.

1.6.1 포장

- (1) 계약상대자는 설비의 운송, 상하차, 보관 등 취급이 용이하도록 받침목, 인양표시 및 고리 등을 부착하여 나무상자 등으로 포장하고 햇빛, 습기, 눈 또는 비 등에 노출되어서는 안 되는 설비는 특히 주의하여야 한다.
- (2) 각 절의 설비는 운반 및 보관 등 취급중의 손상, 습기, 부식성가스 등으로부터 보호되어야 하며 항상 건조한 상태를 유지할 수 있도록 하여야 한다.
- (3) 모든 포장상자 또는 포장물에는 총중량을 표시하고 중량을 감당하고 있는 부위 및 취급 시 매달 필요가 있는 위치에는 외부에 정확하고 분명하게 표시하여야 하며 그 상자나 포장물에 대한 선적서류에 관계되는 식별표시가 있어야 한다.
- (4) 포장된 설비의 외부에는 설비 명칭 및 목록, 수량, 중량 등이 표시된 상세 명세표를 방수봉투에 넣어 외부에 첨부하여야 하며 포장 상세 목록 사본을 물품이 인도되기 전에 감독원에게 도착되도록 하여야 한다.

1.6.2 운반 및 현장반입

- (1) 계약상대자는 공장시험 등의 검사가 완료된 후 설치현장의 여건과 운반경로의 도로사정, 타 공사와의 연관성 등을 고려하여 현장반입의 가능여부 등을 파악하고 감독원의 승인을 얻어 운반하여야 한다.
- (2) 대형설비의 경우 도로나 교량, 터널 등의 여건을 고려하여 필요한 경우에는 감독원의 승인을 얻어 분리운반을 할 수 있다.
- (3) 운반 시에는 기기의 파손 및 외부 도장면의 보호를 철저히 하여야 하며 기기의 손상이나 타 구조물에 손상을 준 경우는 계약상대자의 책임으로 복구하여야 한다.
- (4) 현장반입에 있어서는 설비반입 검사신청서를 제출하여 감독원의 검사를 받아야 한다.
- (5) 설비반입에 따른 소운반에 있어서는 변형 등이 일어나지 않도록 주의하고 또한 기존 구조물이나 설비 등에 손상을 주지 않도록 하여야 한다.
- (6) 건설기계의 사용이 필요한 경우에는 작업범위내의 출입금지, 와이어로프·기기류의 점검 및 지반의 확인 등을 하여야 한다.

1.6.3 설비의 보관

- (1) 설비의 일시보관이 장기화되는 경우에는 오염, 부식 등이 발생하지 않도록 하여야 한다. 특히 펌프, 송풍기 또는 전동밸브 등 전기제품이 부속되는 설비는 습기로 인한 장애가 발생하

지 않는 장소를 선정하여 보관하여야 한다.

- (2) 설비를 일시 보관하는 경우 설비가 지면과 직접 닿지 않도록 받침목 등을 고려하여야 한다.
또 일시 보관 중에는 받침대로부터 전도되어 타 설비 등에 손상을 주지 않도록 주의하여 보호하여야 한다.

1.7 타 공정과의 협력작업

- (1) 계약상대자는 토목, 기계, 건축 등 다른 계약자의 공사, 공정과의 문제점 발생을 방지하기 위하여 계약상대자가 제작, 반입하는 설비와 연결, 조립, 설치되는 사항에 대하여 사전조사하여야 하며 다른 계약자와 협의하여야 한다.
- (2) 계약상대자는 이 계약으로 공급되는 설비의 조립, 설치, 시운전에 차질이 없도록 다른 계약자에게 협조하여야 한다.

1.8 비용

- (1) 위험물 등 법정검사에 필요한 시험, 검교정 등 승인을 요하는 시험 등 모든 검사, 시운전, 시험 및 조정과 교육에 대한 비용은 계약상대자가 지불하여야 한다.
- (2) 공사는 현장시험 및 검사에 필요한 경우 가능한 범위 내에서 동력, 용수 등의 편의를 제공할 수 있다.

1.9 전기설비의 기본요건

1.9.1 기기의 시험, 시설

- (1) 시험기기류의 적정성 판정에서는 다음과 같은 검토사항을 평가해야 한다.
- ① 시험 시설의 적정성 및 이 시방서의 내용에 부합 여부.
 - ② 다른 기기를 집어넣거나 보호되도록 설계된 부분에 관한 보호조치의 타당성이 포함된 기계적 강도 및 내구성.
 - ③ 전선의 구부림 가공 및 접속작업을 위한 공간 확보.
 - ④ 정상 사용상태 및 사용중에 발생할 수 있는 이상한 상태에서의 열 영향.
 - ⑤ 아크가 시험 대상물에 미치는 영향.
 - ⑥ 유형, 크기, 전압, 전류용량, 특정 용도에 따른 분류.
 - ⑦ 기기류를 사용하거나 또는 기기류에 접촉할 가능성이 있는 사람에 대한 안전보호에 도움이 되는 요소.
 - ⑧ 필요한 경우 기술표준원 또는 지정시험기관에 시험을 의뢰하여 적합 판정을 받을 수 있다.
- (2) 시설 및 사용 등록되거나 또는 인정증이 첨부된 기기류는, 등록증이나 인정증에 첨부된 지시서에 의하여 시공한다.

1.9.2 전압 및 주파수

이 지방서에서 전압 및 주파수란 회로의 표준전압과 표준주파수를 말한다. 표준 전압 및 표준 주파수의 유지해야 할 기준은 기술상 부득이한 경우를 제외하고 다음표에 의한다.

표준전압	유지하여야 할 전압
110 볼트	110 볼트의 상하로 6 볼트 이내
200 볼트	200 볼트의 상하로 12 볼트 이내
220 볼트	220 볼트의 상하로 13 볼트 이내
380 볼트	380 볼트의 상하로 38 볼트 이내

표준주파수	유지하여야 할 주파수
60 헤르츠	60 헤르츠 상하로 0.2 헤르츠

1.9.3 도전체

전류를 흐르게 하기 위한 도체는 이 지방서에서 예외로 규정하지 않는 한 동선으로 한다. 도전체에 대하여 별도의 규정이 없는 경우에 동선에는 이 지방서에서 정해진 재료 및 굵기를 적용한다.

1.9.4 절연체의 안전 유지

배선은 계통이 완성된 경우 단락이나 지락이 되지 않도록 시공한다.

1.9.5 배선방법

이 지방서는 적절하다고 인정되는 배선방법에만 규정되고 있다. 이와 같이 인정되는 배선방법은 모든 건조물 시공에 적용할 수 있다.

1.9.6 차단정격

사고 단계에서 전류를 차단하는 기기는, 그 기기의 선로 단자에서 이용될 수 있는 공칭전압 및 전류에 대하여 충분한 차단정격을 유지한다.

1.9.7 회로의 임피던스

과전류 보호기, 전 임피던스 요소기기의 내단락정격, 기타 보호되어야 할 회로특성은 과전류 보호기가 회로의 요소기기에 심한 손상을 주지 않고 사고를 제거할 수 있도록 선정·조정한다.

1.9.8 열화작용

조작환경에서 사용을 확인할 수 없는 경우, 도체 또는 기기에 열화작용을 미치는 가스, 연기, 증기, 유체, 기타의 열화작용에 노출되는, 습기가 있는 장소 및 물기가 있는 장소 또는 과도한 온도에 노출된 장소에는 도체 또는 기기를 배치해서는 안된다.

19.9 시공방법

전기 기기류는 안전하고 성실한 방법으로 시공한다.

(1) 미사용 개구부

박스류, 배선로, 캐비닛, 장비케이스, 하우징 등 사용하지 않는 개구부는 효과적으로 밀폐한다.

(2) 지중함

지중의 격납장치내의 전선류는 설치나 유지관리를 하기 위하여 작업원이 항상 안전하게 출입할 수 있어야 한다.

(3) 전기기기 및 접속부의 상태 보존

부스바, 배선단자, 애자 기타 마감면을 포함한 전기기기의 내부는 도료, 세제, 연마제 같은 이물질로 오염되어서도 안 된다.

19.10 기기의 설치 및 냉각

(1) 설치

전기장비는 부착면에 견고하게 고정한다.

(2) 냉각

전기장비류 중 노출면의 냉각을 자연환기 및 대류 원리에 의존하는 것은, 노출면상의 실내 공기 유통이 벽면 또는 인접된 기기에 의하여 방해되지 않도록 설치한다. 바닥설치용 기기는, 최상단의 면과 인접하는 면 사이에 상승 난기류를 확산시키는 공간을 만든다.

19.11 전기적 접속

동과 알루미늄의 특성이 다르므로, 압축단자, 압축커넥터 또는 납땜된 플러그 등의 기구는 접속재료로서의 적합성 검증을 거쳐 적절히 접속하여 사용한다. 다른 두 종류 금속의 도체가 이용 목적 및 조건에 적합한 검증을 받지 않은 경우 다른 두 종류 금속간(동과 알루미늄, 동과 동 피복 알루미늄)의 물리적 결선은 단자 또는 접속 커넥터를 혼합 사용한다.

19.12 전기기기의 작업공간(공칭전압 600V이하)

전기기기의 운전보수를 신속하고 안전하게 가동하기 위한 모든 전기기기 주변에 충분한 출입 공간과 작업공간이 있어야 한다.

19.13 충전부의 보호(공칭전압 600V이하)

농업생산기반시설 전기일반

(1) 충전부의 접촉사고 대책

이 시방서에 별도로 규정되는 경우를 제외하고 50V이상의 전압에서 동작하는 전기기기의 충전부는 승인된 외함을 사용하던가 기타 방호대책을 취해야 한다.

(2) 물리적 손상의 방지

전기기기가 물리적인 손상을 받을 염려가 있는 장소에서는, 손상을 방지할 수 있는 강도의 함이나 보호장치를 두어야 한다.

(3) 경계표시

노출 충전부를 수용하는 방이나 기타 방호시책 장소에서의 입구는 눈에 잘 띄게 일반인의 출입을 경고하는 경계표시를 한다.

1.9.14 아크 발생부

통상운전 시에 아크, 불꽃, 용해금속을 발생시키는 전기기기 부품은 밀폐하거나 가연성 물질로부터 격리해야 한다.

1.9.15 궤도 전선으로부터의 전등, 동력 공급

전등 및 동력용 회로는 대지를 귀로로 하는 트롤리 전선이 있는 설비에 연결해서는 안된다.

1.9.16 표시

제조회사명, 상표 기타 제조회사를 확인할 수 있는 다른 표시 등이 모든 전기기기 위에 부착되어 있어야 한다. 전압(V), 전류(A), 와트(W) 기타 본 규정에서 명시한 다른 정격도 표시해 두어야 한다. 표시는 주어진 환경에 대해 내구성이 있어야 한다.

1.9.17 단로장치의 표시

전동기 및 소형전기기기 기타 인입선, 간선 또는 전원의 분기회로에 대해서, 이 규정에 규정된 각 단로 장치는, 이용 목적이 명확한 장소에 배치되는 경우를 제외하고 그 이용목적을 명확히 표시해야 한다.

1.9.18 각종 장비(설비)류 접지 시공상태 점검결과표 제출

전기설비의 시공완료시 수급인은 별지 22호 서식에 따라 작성한 각종 장비(설비)류 접지 시공상태 점검결과표를 작성 제출해야 한다.

1.9.19 간선배관, 배선시공 및 절연저항 측정결과표 제출

전기설비의 시공완료시 수급인은 별지 23호 서식에 따라 작성한 간선배관, 배선시공 및 절연저항 측정결과표를 작성 제출해야 한다.

2. 자재

내용 없음

3. 시공

내용 없음

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 09 : 2018

농업생산기반시설 전기일반

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.