

KRCCS 67 95 77 2018

농업생산기반시설 전기 정보통신망(LAN)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 77 : 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 77 : 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	1
1.5 공사기록서류	2
1.6 품질 보증	2
1.7 운반, 보관, 취급	2
1.8 시공전 협의	2
1.9 유지관리	2
2. 자재	3
2.1 일반사항	3
2.2 통신선로설비	3
2.3 근거리통신망시스템	3
2.4 기간 통신망시스템	3
3. 시공	4
3.1 일반사항	4
3.2 장비 설치	4
3.3 배선 결선	5
3.4 시운전	6
3.5 완성품 관리	7

농업생산기반시설 전기 정보통신망(LAN)설비

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 시방은 근거리통신망(LAN)시스템, 기간통신망(WAN)시스템 등 건축물의 정보통신망 설비공사에 적용한다.
- (2) 근거리통신망(LAN) 시스템은 동축케이블 또는 광섬유케이블 등의 통신선로와 통신설비를 이용한 중앙집중제어장치 및 그 단말기의 설비공사에 적용한다.
- (3) 기간통신망(WAN) 시스템은 근거리통신망 간의 접속에 관련되는 사항에 적용한다.

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)

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

1.4.1 제품자료

- (1) 제작도면
 - ① 외형도
 - ② 결선도
 - ③ 접속도

1.4.2 시공상세도

- (1) LEGEND 및 RACK 구성도
- (2) 기계배치도
- (3) 네트워크 구성도
- (4) 기타 공사시방서에서 정한 도면

1.4.3 준공서류

농업생산기반시설 전기 정보통신망(LAN)설비

1.5 공사기록서류

정보통신설비(LAN)공사의 진행에 따른 일일작업일지를 작성하여야 하며, 작업자, 작업내용 등을 완벽하게 파악할 수 있고 사후관리가 가능하도록 기록한다.

1.6 품질 보증

시공자는 종합시운전 결과 이상이 없을 경우 준공도 및 각종 관련 서류를 제출하여 승인받은 후 준공한다.

1.7 운반, 보관, 취급

LAN 관련 장비 현장반입시 운반이나 진동으로 기기에 손상이 가지 않도록 한다.

1.8 시공전 협의

시공자는 해당 공사시공자와 시공전에 다음 관련사항을 협의한다.

1.8.1 건축공사

- (1) 건물 층고
- (2) 바닥 구조 및 마감
- (3) 건물내부마감
- (4) EPS크기
- (5) 건축물 비관 등과 관련 사항

1.8.2 전기공사

- (1) 관련장비크기
- (2) 각종 케이블루트

1.9 유지관리

1.9.1 설치 완료 후 교육

- (1) 설치전 교육
- (2) 설치후 교육
- (3) 정기 교육
- (4) 수시 교육

1.9.2 유지보수

시스템설치·시험종료 시점부터 약정기간 동안 무상보증기간으로 하고 무상보증기간이 경과

한 후에는 유지보수계약에 의거하여 유지보수를 실시한다.

2. 자재

2.1 일반사항

다음의 각 기자재 또는 기능은 설계도서에 따라 해당사항만 구분 적용한다.

2.2 통신선로설비

- (1) 동축 케이블의 규격 등은 설계도서에 의한다.
- (2) 광섬유 케이블의 규격 등은 설계도서에 의한다.
- (3) 광배선 설비는 다음과 같이 구분하고, 규격 등은 설계도서에 의한다.
 - ① 주분배 단자반
 - ② 분배 단자반(FDF Fiber Distributed Frame)
 - ③ 접속코드
- (4) 케이블 분석기(Cable Meter)의 규격 등은 설계도서에 의한다.

2.3 근거리통신망(Local Area Network)시스템

다음의 자재에 대한 규격 등은 설계도서에 의한다.

- (1) ATM(Asynchronous Transfer Mode) SWITCH
- (2) SWITCH HUB
- (3) HUB
- (4) B-ROUTER
- (5) ROUTER
- (6) NMS
- (7) TRANSCEIVER
- (8) RACK
- (9) CSU(Channel Service Unit)
- (10) RAS(Remote Access Server)
- (11) MODEM
- (12) LAN/WAN ANALYZER

2.4 기간 통신망(Wide Area Network) 시스템

다음 자재 등의 규격은 설계도서에 의한다.

- (1) WAN(기간통신망) 노드시스템

농업생산기반시설 전기 정보통신망(LAN)설비

- (2) 시스템 본체
- (3) 전원
- (4) 제어 프로세서(Control Processor)
- (5) 경보중계모듈 ARM (Alarm Relay Module)
- (6) 음성서비스 모듈(CVM channelized Voice and Data Module)
- (7) 회선교환 데이터 서비스 모듈
- (8) 프레임 릴레이 서비스 모듈(FRM Frame Relay Module)
- (9) ATM 서비스 모듈(UAM UNIVERSAL ATM UNI MODULE)
- (10) 네트워크 트렁크

3. 시공

3.1 일반사항

3.1.1 공사 순서

- (1) LAN 시스템 공사는 크게 Backbone 설치공사와 Work group 설치공사로 나눈다.
- (2) 먼저 통합 배선 시스템의 설치공사와 배선 설치 공사가 진행되고, LAN 시스템 공사는 통합 배선 시스템의 완료 시점에서 실시한다.
- (3) Backbone 설치 공사를 완료한 후 Work group 설치 공사를 진행한다.

3.1.2 공사 단계

Backbone 설치공사는 ATM Backbone Switch, Router, NMS의 Rack내 설치와 H/W, S/W Setring, 광 분배함과의 접속이며 Work group 설치공사는 Work group Switch의 Rack내 설치와 하드웨어 및 소프트웨어 설치, 중간 배선반과의 접속이다.

3.1.3 공사의 시행

LAN 시스템 공사는 가능한 한 단일업체가 시공하여 공사의 시행 및 향후 유지 보수를 원활히 한다.

3.1.4 공급 장비의 범위

LAN 시스템 공사에 공급되는 장비는 ATM Backbone Switch, Router, NMS, Work group Switch와 이에 소요되는 잡자재, 인건비 등이다. 경우에 따라 Server, LAN Card, NOS를 비롯한 통신용 S/W를 포함할 수 있다.

3.2 장비 설치

3.2.1 ATM Backbone 스위치

- (1) 전원과 주파수 종류는 장비 발주 전에 현장 확인을 거친다.
- (2) 모듈의 DIP 스위치는 네트워크 구성에 만족하도록 매뉴얼에 따라 조정한다.
- (3) 스위치는 랙에 장착하는 것으로 데이터 MDF의 광분배함 아래에 2대를 연이어 설치한다.
- (4) 랙 접속은 나사를 이용하여 고정시킨다.
- (5) 스위치 간의 간격은 5cm로 광커넥터가 그 사이로 지나가도록 한다.
- (6) 스위치 장착 후 1차적으로 LED를 이용하여 이상 유무를 확인하고, 모든 H/W 구성이 완료된 후 휴대용 컴퓨터와 NMS Station을 이용하여 S/W 구성과 이상 유무를 확인한다.

3.2.2 Router

- (1) 전원과 주파수 종류는 장비 발주 전에 현장 확인을 거친다.
- (2) 모듈의 DIP 스위치는 네트워크 구성에 만족하도록 매뉴얼에 따라 조정한다.
- (3) 라우터는 랙에 장착하는 것으로 데이터 MDF의 ATM Backbone 스위치 밑에 설치한다.
- (4) 랙 접속은 나사를 이용하여 고정한다.
- (5) 라우터의 설치 간격은 5cm로 광 커넥터가 그 사이로 지나가도록 한다.
- (6) 라우터 장착 후 1차적으로 LED를 이용하여 이상 유무를 확인하고, 모든 H/W 구성이 완료된 후 휴대용 컴퓨터와 NMS Station을 이용하여 S/W 구성과 이상 유무를 확인한다.

3.2.3 NMS

- (1) 전산실에는 NMS용 컴퓨터를 위한 공간을 확보한다.
- (2) S/W에 의한 네트워크 구성 작업 전에 세부 구성 계획을 가진다.
- (3) NMS를 위한 S/W 외에는 NMS용 컴퓨터에 설치하지 않도록 한다.
- (4) S/W에 의한 구성 작업에는 LAN 시스템 시공자와 운영자가 함께 참여하여 향후 운영자가 네트워크를 파악하기 쉽게 한다.

3.2.4 Work group 스위치

- (1) 전원과 주파수 종류는 장비 발주 전에 현장 확인을 거친다.
- (2) DIP 스위치는 네트워크 구성에 만족하도록 매뉴얼에 따라 조정한다.
- (3) 스위치는 랙에 장착하는 것으로 각 IDF의 광 분배함 아래에 설치한다.
- (4) 랙 접속은 나사를 이용하여 고정시킨다.
- (5) 스위치 간의 간격은 5cm로 광 커넥터, UTP케이블, Stracking 케이블이 그 사이로 지나가도록 한다.
- (6) 스위치 장착 후 1차적으로 LED를 이용하여 이상 유무를 확인하고, 모든 H/W 구성이 완료된 후 휴대용 컴퓨터와 NMS Station 을 이용하여 S/W 구성과 이상 유무를 확인한다.

3.3 배선 결선

3.3.1 ATM Backbone 스위치간 접속

- (1) 2대의 ATM Backbone 스위치 간을 커넥터로 확실하게 접속, 고정시킨다.
- (2) 향후 각 커넥터를 구별하기 위해 커넥터에 라벨링을 한다.

3.3.2 ATM Backbone 스위치와 광 분배함과의 연결

- (1) ATM Backbone 스위치와 광 분배함을 커넥터로 확실하게 접속, 고정시킨다.
- (2) 향후 각 커넥터를 구별하기 위해 커넥터에 라벨링을 한다.

3.3.3 라우터와 ATM Backbone 스위치와의 연결

- (1) 라우터와 TM Backbone 스위치를 커넥터로 확실하게 접속, 고정시킨다.
- (2) 향후 각 커넥터를 구별하기 위해 커넥터에 라벨링을 한다.

3.3.4 ATM Backbone 스위치 간의 Stacking

ATM Backbone 스위치 간을 Stacking 케이블로 확실하게 접속, 고정시킨다.

3.3.5 ATM Backbone 스위치와 광 분배함과의 연결

- (1) ATM Backbone 스위치와 광 분배함을 커넥터로 확실하게 접속, 고정시킨다.
- (2) 향후 각 커넥터를 구별하기 위해 커넥터에 라벨링을 한다.

3.3.6 ATM Backbone 스위치와 중간 배선반과의 연결

- (1) ATM Backbone 스위치와 중간 배선반을 패치 케이블로 확실하게 접속, 고정시킨다.
- (2) 향후 각 커넥터를 구별하기 위해 커넥터에 라벨링을 한다.

3.4 시운전

시운전 내용은 다음사항을 참조하여 해당 사항만 실시한다.

3.4.1 Backbone

- (1) ATM Backbone 스위치
 - ① 설치 후 전원을 연결하고 각 모듈의 동작 여부를 점검
 - ② Connection 동작 시험
 - ③ Loop Back 시험
 - ④ Cable Fault 시험
 - ⑤ LAN Emulation 시험
 - ⑥ Switched Monitoring Agent 시험

⑦ Hot Swapping 시험

(2) 라우터

- ① 설치 후 전원을 연결하고 각 모듈의 동작 여부를 점검
- ② Connection 동작 시험
- ③ Loop Back 시험
- ④ Cable Fault 시험
- ⑤ Protocol Routing 시험
- ⑥ Access List에 의한 Packet Filtering/Forwarding 시험

(3) NMS

- ① NMS H/W 에 S/W를 설치
- ② Booting 시험
- ③ NMS S/W Operation 시험
- ④ ATM Backbone Switch, Work group Switch, Router Access 시험
- ⑤ Virtual LAN 구성 및 시험
- ⑥ Network Configuration 시험
- ⑦ Graphic Mode 시험

3.4.2 Work group Switch

- (1) 설치 후 전원을 연결하고 동작 여부를 점검
- (2) Connection 동작 시험
- (3) Loop Back 시험
- (4) Cable Fault 시험
- (5) Stacking 시험
- (6) LAN Emulation 시험
- (7) Switched Monitoring Agent 시험
- (8) Hot Swapping 시험

3.5 완성품 관리

- (1) 시험 및 조정 결과는 보고서를 작성 후 LAN 시스템 전반에 관한 현황을 운용자에게 제출하고 종합 검사를 실시한다.
- (2) 종합 검사를 마친 후 전체 시스템에 대한 정상 가동에 들어간다.

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 77 : 2018

농업생산기반시설 전기 정보통신망(LAN)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.