

KRCCS 67 95 74 2018

농업생산기반시설 전기 TV공청설비

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 74 : 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 74 : 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 : 중앙건설기술심의회
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 설계요구사항	1
1.5 제출물	1
1.6 품질확인	2
1.7 시공전 협의	2
1.8 운반, 보관 및 취급	2
2. 자재	3
2.1 일반사항	3
2.2 안테나	3
2.3 혼합기	3
2.4 증폭기	3
2.5 분배기 및 분기기	5
2.6 고주파 동축케이블	6
2.7 직렬단자	7
2.8 텔레비전 공청용 장치함	7
2.9 CATV	7
2.10 위성방송장치	8

목 차

3. 시공	9
3.1 CATV 시스템 설치	9
3.2 안테나 설치	10
3.3 케이블 포설 포박, 결선 방법	11
3.4 케이블 접속 방법	12
3.5 배선	13
3.6 접지	14
3.7 인입 케이블 포설 포박	14
3.8 기기 조정 및 시험	14
3.9 단말 설비 설치	14
3.10 전원 시설	15
3.11 유선방송	16
3.12 위성방송	16
3.13 현장품질관리	16
3.14 시공허용오차 기준	17
3.15 청소	17

제 정 : 2018년 04월 24일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회
소관부서 : 농림축산식품부 농업기반과
관련단체(작성기관) : 한국농어촌공사(한국농공학회)

개 정 : 년 월 일
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

농업생산기반시설 전기 TV공청설비

1. 일반사항

1.1 적용 범위

이 시방서는 시설내의 텔레비전 공동시청 안테나, 종합유선방송 전송선로 및 위성방송 수신시설 등에 적용하며, 이 시방서의 내용은 설계도서의 해당 사항만 구분 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)
- (3) KRCCS 67 95 58 접지설비
- (4) 종합유선방송국 시설 등의 기술기준에 관한 규칙
- (5) 텔레비전 공동시청 안테나 시설 등의 설치 기술기준에 관한 규칙
- (6) 종합유선방송 구내전송선로설비의 표준공법(한국정보통신공사협회)

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 설계요구사항

- (1) 안테나의 형태는 구분하여 적용하되 현장여건에 따라 채널변경이 필요한 지구는 해당지역에 적합하도록 조정한다.
- (2) 해안과 인접한 지역에 설치하는 경우에는 스테인리스 안테나로 설치한다.

1.5 제출물

제품자료는 골조공사 완료 전까지 제출하여 승인을 득한 후 사용 또는 설치한다.

1.5.1 제품자료

- (1) 제작도면
 - ① 안테나 도면
 - ② 증폭기 회로도
 - ③ CATV HEAD END 구성도

농업생산기반시설 전기 TV공청설비

(2) 기술자료

① 수신상태자료(필요시)

- 가. 수신 전계강도
- 나. 화질평가
- 다. 공청 설계도(각 구간별 전계강도표시)
- 라. 계통도
- 마. 난시청 대책자료

② 인근주택 등의 난시청 자료(필요시)

(3) 시험성적서

KS 인증제품이 아닌 경우 안테나에 관한 공인기관 시험 성적서

1.5.2 시공상세도

- (1) CATV 시스템 계통도
- (2) CATV 시스템 설비 기기 실장도
- (3) 층별/실별 CATV
- (4) 기타 공사시방서에서 정한 도면

1.6 품질확인

- (1) TV공청설비자재는 전기통신기본법에 의한 품질인증제품으로 한다.
- (2) TV공청설비자재는 제작 및 시험시설을 구비한 제조업체의 자재로서 같은 회사의 제품(케이블제외)으로 사용한다.
- (3) 당해지역이 채널별 또는 전반적으로 난시청지역일 경우에는 난시청 유형별로 분류하여 단지내에서 가장 양호한 화질을 얻을 수 있도록 원인 및 대책을 충분히 검토하여 설계변경 요청하고 승인을 득하여 시행한다.

1.7 시공전 협의

- (1) 전기설비공사시공자와 증폭기함 전원배관, 배선, 및 콘센트설치에 관하여 협의한다.
- (2) CATV 헤드 엔드(HEAD END) 설치 시에는 방송시설, 건축기계설비의 라디에이터 설치 등과의 중복여부를 해당 시공자와 협의한다.

1.8 운반, 보관 및 취급

공청자재는 온도, 습도에 영향을 받지 않도록 운반, 보관 및 취급한다.

2. 자재

2.1 일반사항

TV공청설비 자재는 공중파(54MHz ~ 752MHz) 및 종합유선방송(상향 : 45MHz ~ 30MHz, 하향 : 54MHz ~ 450MHz)을 수용할 수 있어야 하며, CATV 및 위성방송은 설계도서에 따라 구분 적용한다.

2.2 안테나

2.2.1 안테나 형태

- (1) 수신안테나는 방송신호를 양호하게 수신할 수 있도록 설계·제작하며, 기계적·화학적으로 내구성이 우수해야 한다.
- (2) 소자 및 암의 재질은 내식 경량 알루미늄 또는 스테인리스를 사용한다.
- (3) 급전부는 완전방수 구조로 한다.
- (4) 안테나지지금구는 용융아연도금 또는 동등 이상의 방청처리를 한다.

2.2.2 안테나 지지장치

- (1) 지지장치는 콘크리트 기초 및 아연도 강관으로 구성한다.
- (2) 아연도 강관의 크기는 설계도서에 따른다.
- (3) 앵커 및 지지금구는 용융아연도금 제품을 사용한다.
- (4) 콘크리트 기초도면은 설계도서에 따른다.
- (5) 콘크리트공사의 일반사항은 콘크리트 시방서에 따른다.

2.3 혼합기

2.3.1 특성

혼합기 구분	입출력임피던스	삽입손실	정재파비
HITGH-HIGH	75Ω	3.5 이하	1.5 이하
HIGH-LOW	〃	2.5 이하	〃
VHF-UHF	〃	2.0 이하	〃

2.4 증폭기

2.4.1 공중파수신용 증폭기

- (1) 공청용 수신안테나로부터 오는 신호를 LOW·HIGH-VHF 및 UHF 대역으로 분리하여 증폭한 후 혼합하여 출력할 수 있어야 한다.

농업생산기반시설 전기 TV공청설비

(2) 공중파수신용 증폭기의 특성은 다음 표를 참고한다.

구 분	광대역증폭기(WIDE BAND AMP)	전치증폭기(PRE AMP)
증폭대역(MHz)	CH2-CH13 (50MHz~220MHz) CH14-CH63 (470MHz~770MHz)	CH2-CH63 (50MHz~770MHz)중 지정채널
이득(dB)	VHF(L) : 30, VHF(H) : 35 UHF(L) : 40이상	20 이상
최대출력(dB)	110 이상	90 이상
이득조정범위(dB)	10 이상	10 이상
잡음지수(dB)	VHF : 10 이하, VHF : 12 이하	VHF : 4 이하, VHF : 6 이하
정재비파(dB)	2.5 이하	2.5 이하
혼변조(dB)	-46 이하	-46 이하
상호변조(dB)	-55 이하	-55 이하
대역내주파수특성(dB)	대역내주파수 $\pm 3\text{MHz}$ 에서 $\pm 1\text{dB}$ 이하	중심주파수 $\pm 3\text{MHz}$ 에서 $\pm 1\text{dB}$ 이하
입출력임피던스(Ω)	75	75

2.4.2 구내증폭기

공중파 및 종합유선방송을 수신할 수 있어야 하며, 다음 각 호의 기준에 적합하여야 한다.

- (1) 케이블의 특성에 의하여 자연적으로 감쇄된 상향신호 및 하향신호를 분리하여 증폭한다.
- (2) 수동으로 증폭기능을 조정할 수 있도록 한다.
- (3) 등화기 및 감쇄기로 입력레벨을 등화 또는 감소할 수 있어야 한다.
- (4) 구내증폭기의 특성은 다음 표를 참고한다.

구 분		단위	기준값	비 고
하향특성	대역내이득편차	dB	±0.75 이내	
	최대입력레벨	dB _{μV}	75 이하	
	최대이득	dB	30 이상	상한주파수 기준
	이득조정범위	dB	8 이상	
	경사조정범위	dB	8 이상	
	CTB	dB	-60 이하	정격출력 기준
	상호변조	dB	-60 이하	정격출력 기준
	혼변조	dB	-60 이하	정격출력 기준
	잡음지수	dB	10 이하	
	형변조	dB	-63 이하	
	반사손실	dB	-15 이하	
상향특성	대역내이득편차	dB	±0.75 이내	
	최대입력레벨	dB _{μV}	80 이하	
	최대이득	dB	18 이상	상한주파수 기준
	이득조정범위	dB	10 이상	
	경사조정범위	dB	4 이상	
	상호변조	dB	-63 이하	정격출력 기준
	혼변조	dB	-63 이하	정격출력 기준
	잡음지수	dB	10 이하	
	형변조	dB	-63 이하	
	반사손실	dB	-15 이하	
	전원	V	AC 220V	별도 전원공급

2.5 분배기 및 분기기

분배기 및 분기기는 다음 각 호의 기준에 적합하여야 한다.

- (1) 임피던스의 변화없이 신호를 분배 또는 분기할 수 있어야 한다.
- (2) 분배기의 특성은 다음 표를 참고한다.

구 분	단위	기 준 값				
		2분배	3분배	4분배	6분배	8분배
분배수						
삽입손실	dB 이하	4.4	6.2	8	10.5	12
단자결함손실	dB 이상	20				
반사손실	dB 이상	16				
주파수응답	dB 이내	±0.5				

- (3) 분기기의 특성은 다음 표를 참고한다.

농업생산기반시설 전기 TV공칭설비

구 분		단위	기 준 값									
분기손실		dB	8	11	14	17	20	23	26	29	32	35
삽입 손실	1분기	dB이하	2.3	1.4	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	—
	2분기	dB이하	3.5	2.1	1.4	1.1	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	—
	4분기	dB이하	—	3.5	2.1	1.4	1.1	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8
	8분기	dB이하	—	—	3.9	2.2	1.5	1.1	1.1	0.8	0.8	0.8
역결합 손 실	1분기	dB이상	24	25	29	30	33	35	38	40	42	—
	2분기	dB이상	22	23	27	30	33	35	37	39	41	—
	4분기	dB이상	—	24	25	29	32	35	37	39	41	43
	8분기	dB이상	—	—	26	28	29	32	35	40	41	43
분기손실오차		%이내	10									
단자간결합손실		dB이상	20									
반사손실		dB이상	16									
주파수응답		dB이내	±0.5									

2.6 고주파 동축케이블

- (1) 동축케이블의 기술기준에 관하여는 종합유선방송국 시설 등의 기술기준내 관한 규칙의 규정을 준용한다.
- (2) 특성은 다음 표를 참고한다.

구 분		기 준 값								비 고
정 재 파 비		1.2이하								
절연저항(MΩ/km)		1,000								
임 피 던 스(Ω)		75±3								200MHz기준
내 전 압(V)		AC 1,000								내·외부도체간/분
누 설 전자파	54MHz이하(μV/m)	15이하								30m 기준
	54-216MHz(μV/m)	20이하								30m 기준
	216MHz이상(μV/m)	15이하								30m 기준
감소량	(MHz)	10	30	50	150	250	350	450		
	(dB/km)	18.5	33	42	75	100	120	13		

2.7 직렬단자

직렬단자는 75Ω 동축케이블과 커넥터로 직접 접속하여야 하며, 직렬단자의 특성은 다음 표를 참고한다.

구 분		단위	기 준 값									비 고
분 기 손 실		dB	8	11	14	17	20	23	26	29	32	
삼 입 손 실	중 간 형 (직렬형)	dB이하	2.3	1.4	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	중단출력은 75Ω으로 함.
	중간분기형 (병렬형)	dB이하	3.5	2.1	1.4	1.1	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	
	중 단 형	dB이하	1.0									
역결합 손 실	중 간 형 (직렬형)	dB이상	24	25	29	30	33	35	38	40	42	
	중간분기형 (병렬형)	dB이상	22	23	27	30	33	35	37	39	41	
분기손실오차		dB이내	±1.0									공칭손실
단자결합손실		dB이상	20									중간불리형에 한함(TV↔단자분기단자)
반사손실		dB이상	16									
주파수응답		dB이내	±0.5									

2.8 텔레비전 공칭용 장치함

2.8.1 텔레비전 공칭용 장치함의 규격

- (1) 함의 크기는 설계도면에 따른다.
- (2) 함이 노출형인 경우 함 및 문짝은 강판두께 1.6mm 이상으로 한다.
- (3) 함이 매입형인 경우 함은 강판두께 1.6mm 이상, 문짝은 스테인리스 두께 1.5mm로 헤어라인 마감으로 한다.
- (4) 함에는 콘센트(2구 접지극부)를 설치한다.(전기공사 시공분)
- (5) 도장은 인산염 피막처리 후 소부 또는 분체도장으로 하며, 색상은 현장여건에 따라 변경 가능하다.

2.9 CATV(Community Antenna Television)

CATV 장치의 구성은 설계도서에 따라야 하며, Head End 장치와 증폭기의 각항은 현장여건에 따라 구분 적용하고, CATV 시스템의 구성 등은 공사시방서에 의한다. 또한, HEAD END 구성

농업생산기반시설 전기 TV공청설비

은 설계도서에 의한다.

2.9.1 증폭기

- (1) CATV 간선에 사용되는 증폭기는 옥외용을 사용한다.
- (2) 증폭기는 용도에 따라 Trunk Amp, Trunk Bridge Amp, Distribution Amp 및 Line Amp를 도면에 따라 구분 적용하다.
- (3) 낙뢰 유도전압 보호회로를 채택한다.
- (4) 주파수 대역은 상방향 5(MHz)~30(MHz), 하방향 54(MHz)~600(MHz)로서 양방향용으로 한다.
- (5) 외함은 알루미늄 다이캐스팅으로 하고 방수구조로 한다.

2.9.2 방향성 결합기(Directional-coupler)

CATV 전송로 간선분기를 위한 기기로서 주파수 범위 특성은 설계도서에 의한다.

2.9.3 전원삽입기(Power Inserter)

동축케이블에 전원을 중첩시키기 위한 전원삽입기의 특성은 설계도서에 의한다.

2.10 위성방송장치

위성방송 수신시스템의 구성은 설계도서에 따르며, 무궁화 위성, BS, CS 시스템을 구분 적용하고, 무궁화 위성, BS, CS 시스템의 구성상 필요한 사항은 공사시방서에 의한다.

2.10.1 무궁화 위성 시스템의 세부사항

공사시방서에 의한다.

2.10.2 BS 시스템

- (1) BS시스템은 수신용 안테나, 컨버터, 튜너, 증폭기 및 전원장치 등으로 구성한다.
- (2) 튜너의 출력 시그널은 영상출력, 음성출력, 디지털, 음성출력, BASE BAND출력, DATA출력, VHF재변조 등으로 한다.
- (3) 전원장치는 DC 15V로 한다.

2.10.3 CS 시스템

- (1) CS시스템은 수신용 안테나, 컨버터, 튜너, 모듈레이터 증폭기, 혼합기 등으로 구성한다.
- (2) 안테나의 형태는 PRIME FOCUS형으로 한다.
- (3) 안테나의 컨버터의 주파수범위는 C BAND는 3.7GHz ~ 4.2GHz, Ku BAND는 12.25GHz~12.75 GHz으로 한다.

- (4) 튜브의 출력 시그널은 영상출력, 음성출력, 디지털 음성출력으로 한다.
- (5) 혼합기는 VHF, UHF, BS대역(50 ~ 1330MHz)과 CS대역(1380~1770MHz)의 신호를 혼합할 수 있다.

3. 시공

3.1 CATV 시스템 설치

3.1.1 마킹(Marking)

마킹은 주어진 기기 배치도에 의해 바닥, 벽면, 천장 등에 기기설치 위치, 철가의 설치 위치 등 표시함을 단다.

(1) 마킹의 준비 및 주의 사항

마킹은 기기 배치도 및 기기 관련 도면에 기입된 치수와 같이 시공하며, 주어진 도면의 치수가 누락되어 불확실한 점이 있으면 설계자와 협의하여 작업을 수행한다.

(2) 마킹방법

바닥 마킹은 먼저 CATV 조합 운영실의 장비 설치 부근에 기준선을 긋고 이 선을 기준으로 실시한다.

3.1.2 레벨링(Leveling)

레벨링은 기기를 수평, 수직으로 거치하기 위한 바닥 보정을 위한 것이며, 건축 공사에서 생기는 바닥의 레벨차를 고르는 것이다. 레벨 조정이 가능한 레벨용 스페이서를 조정하여 수평을 맞춘다.

3.1.3 랙 설치

(1) 장치의 배열

장치열의 가상부에 한 쪽 끝을 끈으로 묶고 열의 위치가 높으면 동일 열의 레벨이 되도록 장치에 부착된 스페이서를 조정하여 높이를 조정한다. 랙 상단에서 추를 매단 실의 수직으로 낙하하여 수직 상태를 조정한다.

(2) 랙 고정

- ① 랙을 바닥에 마킹된 위치로 이동시키고 돌리트릭으로 랙을 약간 높인다.
- ② 랙에 부착된 스페이서를 조정하여 랙을 고정한다.
- ③ 랙과 랙간을 움직이지 않도록 고정한다.

(3) 셀프 취부

- ① 랙 내에 실장되는 각 셀프는 스크류를 이용하여 2개 수직 프레임에 취부한다.
- ② 셀프 취부는 랙 하단부터 상단으로 취부한다.

농업생산기반시설 전기 TV공청설비

- ③ 랙 고정볼트는 4개 혹은 2개를 이용하여 고정한다.
- ④ H/W 장치 실장은 설계에 따라 운용에 편리하도록 셸프 실장 위치가 변경 가능하다

3.1.4 혼합기

- (1) 안테나에 UV UHF LH 혼합기를 견고하게 설치한다.
- (2) 혼합기 내부에 우수가 스며들지 않도록 설치한다.

3.1.5 증폭기 장치함 설치

- (1) 증폭기함의 크기 및 형사는 도면에 따른다.
- (2) 증폭기는 입출력 및 전원단자에 서지전압에 견디는 피뢰설비를 하고 접지를 한다.
- (3) 증폭기함 내에는 9mm 이상의 합판을 사용한다.

3.2 안테나 설치

3.2.1 일반 사항

- (1) 이 시방은 TV, 공중선 시설(안테나 및 부대시설)공사에 적용한다.
- (2) 제반 공사는 설계도서에 의거 시공이며, 기타 사항에 이견이 있을 때는 감리원과 협의한다.
- (3) 설계도서에 명시되지 않은 사항이라도 공사상 부득이한 경우에는 감리원과 협의하여 시공할 수 있다.
- (4) 공중선 시설은 옥외 시설물임을 감안하여 풍속, 적설량, 강수량 및 온·습도 등을 충분히 고려하여 제작 설치한다.

3.2.2 TV 공청설비의 안테나 설치

- (1) 안테나 설치하는 건설되는 지역에 수신되는 채널에 맞는 안테나를 선정하여 높이 방향 등을 조정한 후 지지마스터에 견고하게 설치한다.
- (2) 안테나는 옥상층의 가장 양호한 위치를 조사하여 설치한다.(공사감독 및 감리자와 협의)
- (3) TV안테나(암 및 소자)와 피뢰침지지용 파이프는 서로 닿지 않도록 한다.
- (4) TV 안테나와 피뢰침 지지용 파이프는 1.5m 간격으로 설치하여 보호각(60도)범위에 포함되도록 한다.
- (5) TV 안테나 및 피뢰침지지용 지선은 각각 3방향으로 고정한다.
- (6) 콘크리트 기초의 위치는 현장여건에 따라 조정될 수 있다.

3.2.3 안테나지지대

- (1) 안테나 지지대는 수신하는 전파의 질, 저항, 채널 수 등에 대하여 양호한 전파가 수신될 수 있는 구조이어야 함은 물론, 사용하는 안테나의 종류, 재질, 고정되는 기기의 종류별 수량

및 무게, 케이블의 장력 등을 고려하여 시공한다.

- (2) 안테나 취부는 1개의 안테나 지지대에 3개의 야기 안테나를 취부하므로, 상호 안테나 간격을 적절히 이격한다.

3.2.4 안테나 설치 및 조정

- (1) 급전선과 안테나를 접속할 때는 먼지, 수분, 및 기타 불순물이 침투하지 않도록 완전하게 접속해야 하며, 그 위에 비닐 테이프로 테이핑 한다.
- (2) 안테나는 방위각과 양각을 조정하여 최대 신호 강도를 얻을 수 있도록 하고 안테나 취부시 하중이 지지대 중심에 오도록 한다.
- (3) 안테나는 최대 신호 강도를 득한 위치에 완전 고정할 수 있도록 하고 안테나 취부시 하중이 지지대 중심에 오도록 한다.
- (4) 안테나의 휘다-흔 및 급전선 설치는 도면에 의거 설치하며, 특히 휘다-흔이 손상되지 않도록 견고하게 조립해야 한다.

3.2.5 급전선 설치

- (1) 급전선은 외부에서 무리한 힘을 가하지 말고, 운반 및 보관에 특히 주의한다.
- (2) 급전선은 감독원 입회하에 오물, 습기 등을 제거 후 설치한다.
- (3) 급전선은 지지대 위에 자연스럽게 고정시키되 외부 접촉이 적은 장소를 택하고 공중선에서 기계 장치까지 가장 가까운 통로를 이용하여 설치한다.
- (4) 급전선은 스틸 밴드로 지지하여 풍압에 흔들림이 없도록 한다.
- (5) 급전선 절단 작업시는 케이블 변형에 유의하고 절단 부분 이외는 충격을 가하지 말 것이며, 접속시는 충분한 기술을 요하므로 감리원 입회하에 작업토록 한다.

3.3 케이블 포설 포박, 결선 방법

3.3.1 케이블 포설 포박

- (1) 각종 케이블 포설은 케이블 포설 도면에 의거 가능한 한 최단거리로 꼬임이 없도록 한다.
- (2) 영상 동축케이블은 전원 케이블과 이격 시켜서 포설하며, 향후 증설을 충분히 고려한다.
- (3) 각종 케이블의 곡률반경은 케이블 외경의 5배 이상을 유지토록 한다.
- (4) 각종 케이블을 인하할 때나 굴곡 부분에는 필요에 따라 목형으로 형을 잡고 철재류에 압착되는 부분은 PVC 등으로 피복을 보호한다.
- (5) 각종 케이블은 소정의 성단 위치에 참작하여 약 10Cm 이상의 충분한 여장을 잡은 후에 케이블을 절단한다.

3.3.2 결선 및 납땜

- (1) 단자 결선 및 납땜시에는 기기류를 비닐 등으로 보호한다.

농업생산기반시설 전기 TV공청설비

- (2) 심선의 박피는 소요 길이를 정하여 무리하지 않게 가볍게 당겨 벗기며, 심선 피복이 지나치게 길거나 짧지 않도록 한다.
- (3) 5C-FL 동축 케이블의 단말 처리시 단말 처리 금구로 처리하며, 중심 도체와 외부 도체간 간격 유지에 유의하고 특히 자체 접지선을 완벽하게 시공한다.
- (4) 납땀시에 무리한 열을 가함으로써 심선의 비닐 피복에 대한 손상이 가거나 피복이 말려드는 일이 없도록 세심한 주의를 기울여야 한다.
- (5) 동판 단자 납땀 시에는 박피 부분은 완전히 납으로 입힌 다음 동단자에 심선을 깊숙이 넣어 견고하게 납땀하도록 한다.
- (6) 각종 랙 패널에는 설계도서에 의거 회선을 수용하고 라벨을 부착한다.

3.4 케이블 접속 방법

3.4.1 커넥터를 사용하여 접속하여야 하는 경우

- (1) 동축케이블 간의 접속
- (2) 동축케이블과 전송 장비와의 접속
- (3) 연속된 전송 설비 간의 접속

3.4.2 케이블 접속시 유의사항

지선과 케이블을 적절하게 취급하는 것도 중요하지만 알미늄케이블을 접속하는 기술은 매우 중요하므로 용도 및 기능에 맞추어 적절한 커넥터를 사용하며, 아래 사항에 유의한다.

- (1) 커넥터에 사용되는 케이블이 적당한 간격으로 갈라지지 않았을 경우
- (2) 커넥터가 정확하게 실장되지 않았을 경우
- (3) 케이블이 너무 구부러진 경우
- (4) 유지용 스크류가 느슨하거나 너무 조여진 경우
- (5) 케이블 심선 간격이 안 맞을 경우

3.4.3 케이블과 커넥터 취부

(1) F형 커넥터의 취부 순서

- ① 동축케이블의 심선이 8 ~ 13mm 드러나도록 피복과 절연체를 각각 벗겨낸다. 이 때 심선의 손상에 주의하고 심선을 깨끗이 한다.
- ② 케이블의 실드된 부분을 자르지 말고 잘라낸 절연체의 뒤로 바깥 밀어 놓는다.
- ③ F형 커넥터를 뒤틀면서 유연하게 끼워 케이블의 끝 부분이 정확하게 닿도록 한다.
- ④ 케이블의 심선을 F형 커넥터의 네트 끝에서 2~3mm 정도 남기고 내부 도체를 자른다.

(2) FT형 커넥터의 취부 순서

케이블의 끝 처리는 케이블의 끝부분의 외피, 외부 도체 및 절연체를 커넥터의 지정 길이로

자른다. 이때에 주의할 점은 다음과 같다.

- ① 외피의 절단은 알루미늄 파이프에 흠이 나지 않도록 한다.
- ② 알루미늄 파이프는 커터로, 절연체는 칼로 수직으로 절단한다.

(3) BNC 커넥터 작업 방법

- ① BNC를 부착하는 끝부분을 3cm 정도 칼로 길 부분의 피복을 절단하고 제거한 다음에 송곳으로 실드선을 풀고 케이블 심선 피복과 같이 1cm 정도 절단한다.
- ② 실드선을 서로 모아 좌 또는 우로 끝을 감은 다음에 내부 링을 넣고 실드선을 90°의 각으로 벌린 다음 너트로 길이가 3mm 정도 되게 원형 그대로 돌리면서 절단한다.
- ③ BNC 심선을 고정시키고 납을 적당히 올린 다음 케이블 심선을 넣으면서 납땀한다. BNC 심선 외부에 납이 묻었으면 칼로 제거한다.

3.5 배선

3.5.1 음향선

- (1) 배선은 원칙적으로 고무 피복선을 사용한다.
- (2) 배선은 가급적 전원 및 비디오 케이블과 평행으로 겹쳐지지 않도록 간격을 두고 충분한 곡률반경을 갖도록 한다.
- (3) 단자에 선을 연결할 때에는 납땀 또는 압착 단자를 사용하고 연결 후에는 염화 비닐 튜브를 씌워 미려하게 처리한다.
- (4) 각종 배선이 완료된 부분은 감독관의 입회하에 확인 선별 표시 및 호명사를 사용하여 깨끗하게 포박한다.

3.5.2 비디오선

- (1) 비디오선은 도면에 의하여 포설 전의 길이를 재확인 한 후에 절단
- (2) 절단이 완료되면 각 그룹별 케이블을 검사하여 1차적으로 배선 표시를 한 후 BNC 등의 적절한 커넥터를 접속한다.
- (3) 상기 공정이 완료되면 동일배선 시에 위상차가 나지 않도록 반대쪽 케이블 끝의 길이를 조정 후 선별 표시를 하고 커넥터 처리를 한다.
- (4) 케이블 조정 및 커넥터 접속이 완료되면 배선을 포설하며 이 때에 비디오선은 전원선과 분리 포설한다.
- (5) 비디오선 포설이 끝나면 감독관의 입회하에 확인하고 선별 표시 확인 및 호명사를 사용하여 깨끗하게 포박한다.

3.5.3 제어선

제어선 및 카메라 케이블은 배선 번호를 표시한 후 각 커넥터에 연결한다.

농업생산기반시설 전기 TV공청설비

3.6 접지

- (1) 조정실 접지는 덕트가 폐회로를 구성하지 않도록 설치하며, 접지용 전선을 덕트에 연결한다.
- (2) 접지선은 통신용 1종 접지를 공급받아 이를 활용한다.

3.7 인입 케이블 포설 포박

- (1) 케이블 인입 또는 만곡 부분은 목형을 이용하여 케이블의 곡률반경이 외경의 5배 이상을 유지토록 한다.
- (2) 케이블의 상호 교차를 피하도록 사전에 면밀히 검토한다.
- (3) 케이블 포설 포박시 케이블 트레이에 필요 이상으로 조밀하게 포박해서는 안 된다.
- (4) 케이블 포설 포박시 케이블 층별 포박선이 수평을 유지토록 한다.

3.8 기기 조정 및 시험

- (1) 각종 기기 조정 및 시험은 시험 요령에 의거 순서에 따라 시행한다.
- (2) 경보 및 접불 시험은 각 장치의 수개 부분을 가볍게 고무망치로 3회 이상 충격을 주어도 이상이 없도록 한다.
- (3) 기기 자체에 부착되어 있는 측정기는 타기계로 시험하여 정확한 지시차가 되도록 한다.
- (4) 고주파 단에 사용되는 측정용 코드의 길이에 따른 손실 편차와 측정기 자체의 편차 특성을 사전에 고려하여 보정한 후 최종 시험 성적을 기록한다.

3.9 단말 설비 설치

3.9.1 단말 설비

- (1) 인입선
- (2) F-TYPE 커넥터 아웃렛
- (3) 단말(CONVERTER 및 TV)
- (4) 단말 트레이

3.9.2 인입선 설치

- (1) 인입선의 길이는 통산 30m 이내로 한다.
- (2) 인입선은 일반적으로 고발포 AL동축케이블(5C-FL)을 사용한다.

3.9.3 벽면 아웃렛(OUTLET) 설치

- (1) 입출력 단자 방향에 유의할 것

- (2) 동축케이블의 외부 도체(편조)와 중심 도체가 접촉되지 않도록 할 것
- (3) 중심 도체에 상처를 내지 않도록 할 것

3.9.4 단말 설치

- (1) 통상 컨버터와 TV를 함께 설치(전원 공동 사용)한다.
- (2) 동축케이블을 사용하여 접속(리본 피더선 사용 금지)한다.

3.9.5 단말 랙 설치

각 실의 조건에 따라 높이르 조절하여 설치한다.

3.10 전원 시설

3.10.1 시설조건

- (1) 분전함에서 충분한 전원선을 인출하여 각 트레이 및 콘솔에 공급한다.
- (2) 배선의 포설은 가급적 비디오 및 오디오 케이블을 피해 포설한다.
- (3) 배선의 끝은 압착 단자 처리를 하고 비닐 튜브로 끝처리 한다.
- (4) 전원케이블은 각 기기에 전원 험(HUM)이 유기되지 않도록 기기의 중심부를 피해 외곽으로 배선한다.
- (5) 시공자는 도면에 의해 각 장비의 전원을 회로별로 분리 설치하여 기 설치된 전원 투입 스위치 박스의 차단기에 연결한다.
- (6) 시공자는 도면에 의해 전원 투입 스위치 박스에서 장비 랙 및 콘솔테스크 등 전원 투입 분배기 입력까지 도는 출력 콘센트 간에 모든 전원 회로는 3C선을 사용하여 주 전원측에 접지한다.
- (7) 전원에 투입되는 전선은 내역에 견딜 수 있는 제품을 선택한다.

3.10.2 주전원 수전

- (1) 전원의 공급은 시스템용, 조명용, 공조용으로 구분하여 시설한다.
- (2) 전원이 용량에 알맞은 케이블 및 시방에 준하는 자재를 사용하고 기준미달 시에는 즉시 교체한다
- (3) 전원선은 0.6/1KV CV 케이블을 사용하며 스틸 전선관과 플렉시블관을 이용하여 시설한다.
- (4) 각 전원은 각기 다른 전선관을 사용하며, 용도가 다른 전원선이 동일 배관에 인입하지 않는다.
- (5) 인입전원은 수전실 수전반에서 전원을 공급 받으며, 케이블의 양 끝은 칼로써 절단한 후 러그로서 처리한다.
- (6) 러그와 케이블 접합 부위는 절연 테이프 및 수축 튜브를 이용하여 절연한다.

농업생산기반시설 전기 TV공청설비

3.10.3 접지

- (1) 접지의 종류는 시스템용, 조명용, 공조용이 서로 분리되어 각기 다른 접지를 사용한다.
- (2) 시스템 접지는 수전실에서 통신 접지를 사용하도록 하고 조명 및 공조용은 일반 조명용 접지를 사용한다.

3.10.4 장치의 전원 공급

- (1) 모든 장치의 전원은 분전반에서 차단기를 거쳐 분기되도록 한다.
- (2) 모든 장치의 전원은 자동전압조정기(AVR)를 거쳐 안정된 전압을 공급한다.
- (3) AVR은 전압에 의한 고주파 잡음 영향이 없도록 분리형 변압기(복권형)을 사용한다.
- (4) 전원의 분전반은 벽에 취부하여 외관상 미려하게 구성한다.

3.11 유선방송

유선방송용 케이블이 포설되지 않은 빈 배관은 도면에 따라 설치하여야 하며, 배관말단에는 폴박스(150mm×150mm×100mm)를 설치한다.

3.12 위성방송

안테나지지용 기초(높이 150mm)설치는 건축분야와 협의하여야 하며, 기초의 크기 및 안테나 지지용 삼각대는 제조업자의 제작도면에 따른다.

3.13 현장품질관리

3.13.1 화질 및 전계강도

- (1) 화질 및 수신 전계강도를 판단하는 TV 수상기에 필요한 화질평가는 아래와 같으며, 화질 평가는 채널별로 4이상을 유지한다.

구분	화질 평가	방 해 척 도
5	매우 좋다.	방해가 없다
4	좋다.	다소 방해를 받지만 화질에는 무관
3	보통이다.	방해를 받지만 화면을 못 볼 상태가 아니다.
2	나쁘다	방해가 많아 화면을 볼 수가 없다
1	매우 나쁘다	수신 불가능

- (2) TV 유닛에서는 수신 전계강도는 68dB~73dB 이내로 유지한다.
- (3) 화질평가는 컬러TV 수상기를 1층 최종단 유닛에 연결하여 측정한다.
- (4) 화질평가 결과가 시방을 충족시키지 못할 경우에는 시스템을 조정하거나 보완한다.

3.14 시공허용오차 기준

TV장치함 수직 수평오차 : $\pm 2\text{mm}$ 로 할 수 있다.

3.15 청소

설치 작업이 끝난 경우에는 공사잔재 등이 없도록 청소한다.

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	다산컨설턴트
	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	진화
	조의섭	동부엔지니어링
	김영숙	국민대학교
	이상덕	이주대학교

농림축산식품부	성명	소속	직책
	한준희	농업기반과	과장
	박재수	농업기반과	서기관

전문시방서
KRCCS 67 95 74 : 2018

농업생산기반시설 전기 TV공청설비

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.