

KR I-08050

Rev.0, 5. December 2012



방송공동수신설비



2012. 12. 5



한국철도시설공단

경 과 조 치

이 “철도설계지침 및 편람” 이전에 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사에 대하여는 발주기관의 장이 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 우리공단 “철도설계지침 및 편람”을 그대로 사용할 수 있습니다.

일 러 두 기

- 사용자의 이용 편의를 위하여 책 단위로 구성된 “철도설계지침” 및 “편람”을 국제적인 방식에 맞게 체계를 코드별로 변경하였습니다.
또한, 코드에 대한 해설 및 목차역할을 하는 KR CODE 2012, 각 코드별로 기준 변경사항을 파악할 수 있도록 Review Chart 및 Record History를 제정하였습니다.
- 이번 개정된 “철도설계지침 및 편람”은 개정 소요가 발생할 때마다 각 항목별로 수정되어 공단 EPMS, CPMS에 게시될 것이니 설계적용 시 최신판을 확인 바랍니다.
- “철도설계지침 및 편람”에서 지침에 해당하는 본문은 설계 시 준수해야 하는 부분이고, 해설(이전 편람) 부분은 설계용역 업무수행의 편의를 제공하기 위해 작성한 참고용 기술도서입니다. 여기서, 제목 부분의 편람은 각 코드에서의 해설을 총칭한 것입니다.

목 차

1. 용어의 정의	1
2. 방송공동수신설비	1
3. 설계순서	1
4. 설계시 고려사항	1
해설 1. 방송공동수신설비	3
1. 설치방법	3
2. 인입시설	3
3. 장치함	3
4. 옥내 배관·배선	7
RECORD HISTORY	8

1. 용어의 정의

(1) 장치합

증폭기, 분배기, 분기기 및 보호기를 수용하며, 동축케이블을 종단하여 상호 연결하는 합

(2) 증폭기

동축케이블, 분배기 및 분기기 등에 의한 상·하향 신호의 전송손실을 보상하기 위하여 사용하는 장치

(3) 직렬단자

동일 건물에서 텔레비전방송 신호를 분배 또는 분기할 수 있으며, 그 내부에 텔레비전단자가 내장되어 있는 것

(4) 보호기(Surge Protector)

낙뢰 또는 강전류 전선과의 접촉 등에 의한 이상 전류 또는 이상전압의 유입을 제한하거나 차단하는 장치

2. 방송공동수신설비

방송공동수신설비는 종합유선방송 구내전송선로설비 및 텔레비전공동시청안테나시설의 설치방법에 대한 세부기술기준은 「방송법」, 「건축법 시행령」, 「주택건설기준 등에 관한 규정」 및 「방송공동수신설비의 설치기준에 관한 고시」 등에서 각각 정하는 바에 따른다.

3. 설계순서

- (1) TV 전파의 수신전계강도 측정
- (2) 방송공동수신설비의 시설범위 선정
- (3) 방송공동수신설비의 구성
- (4) 배관·배선 설계

4. 설계시 고려사항

- (1) 설계를 하기 전에 수신전계강도 등 필요한 전파조사를 하도록 한다.
- (2) 설치대상의 수신 목적에 따른 방송공동수신설비를 검토하도록 한다.
- (3) 각종 설치기기나 장비 등을 가장 효과적으로 설치할 수 있도록 설계한다.
- (4) 각종 설비의 안전성을 우선적으로 고려한다.
- (5) 장래 설비의 증설이나 확장 등을 고려한다.
- (6) 주위 온도 변화에 따른 케이블 및 각종 장치의 특성변화에 유의하여 설비에 여유도를 둔다.

- 
- (7) 옥외시설은 완전방수를 원칙으로 설계한다.
- (8) 전원이 공급되는 모든 장치는 반드시 접지를 하도록 한다.
- (9) 다음 사항을 조사, 검토하여 설계에 반영하도록 한다.
- ① 설치목적
 - ② 설치대상
 - ③ 서비스 채널
 - ④ 서비스 품위
 - ⑤ 경제성
 - ⑥ 입지조건 등

해설 1. 방송공동수신설비

1. 설치방법

- (1) 보호기는 원칙적으로 인입구 부근의 옥외에 설치하고 접지한다.
- (2) 분기기 및 분배기는 임피던스의 변화 없이 신호를 분기 또는 분배할 수 있어야 하며, 유틸분기단자 및 유틸분배단자는 사용회선에 영향을 미치지 아니하도록 75Ω으로 종단 또는 종단형 직렬단자를 설치한다.

2. 인입시설

- (1) 옥내로 인입된 케이블은 장치함에 설치된 최초의 증폭기·분배기 또는 분기기 등에 접속한다.
- (2) 인입관로상 인·수공 등은 국선인입 인·수공 등과 공용으로 사용할 수 있다.

3. 장치함

- (1) 설치장소
 - ① 인입설비와 접근이 용이하며, 동축케이블의 길이를 최소화 할 수 있는 장소
 - ② 인입용 종합유선방송설비와 구내전송선로설비가 최초로 접속되는 점
 - ③ 공동시청안테나설비의 최초수신개소
 - ④ 케이블의 분배·분기 또는 접속을 위하여 필요한 곳
 - ⑤ 통신실, 복도, 계단, 맞이방, 홀 등 공용장소
- (2) 설치기준
 - ① 장치함의 내부에는 보조패널·시건장치와 통풍구 등을 설치한다.
 - ② 장치함의 크기는 증폭기, 분배기, 분기기, 보호기 및 케이블 등 필요한 설비를 수용할 수 있는 충분한 공간을 확보한다.
 - ③ 관로의 분계점에서 가장 가까운 곳에 설치한다.
 - ④ 접지시설을 하여야 한다.
- (3) 장치함의 규격

표 1. 장치함 규격

종 류	가로(mm)	세로(mm)	깊이(mm)
장치함 I	600	1,000	180
장치함 II	600	700	180
장치함 III	200	300	150

(4) 증폭기의 특성

표 2. 증폭기 특성

구 분	단 위	기 준 값	비 고	
하 향 특 성	주파수대역	[MHz]	54~864	
	대역내 이득편차	[dB]이내	±1	
	정격출력레벨	[dB μ V]이상	105	
	최대이득	[dB]이상	20/25/30/35/40	상한주파수 기준
	이득조정범위	[dB]이상	10	
	경사조정범위	[dB]이상	10	
	3차 상호변조(CTB)	[dB]이하	-55	정격출력 기준, 550MHz기준(77개 채널 평탄)
	2차 상호변조(CSO)	[dB]이하	-55	정격출력 기준, 550MHz기준(77개 채널 평탄)
	혼변조	[dB]이하	-55	정격출력 기준, 550MHz기준(77개 채널 평탄)
	잡음지수	[dB]이하	10	
	협변조	[dB]이하	-63	
	반사손실	[dB]이상	14	
상 향 특 성	주파수대역	[MHz]	5.75~41.75	
	대역내 이득편차	[dB]이내	±0.75	
	정격출력레벨	[dB μ V]이상	97	
	최대이득	[dB]이상	20	상한주파수 기준
	이득조정범위	[dB]이상	10	
	경사조정범위	[dB]이상	4	
	상호변조	[dB]이하	-63	정격출력 기준
	혼변조	[dB]이하	-63	정격출력 기준
	잡음지수	[dB]이하	10	
	협변조	[dB]이하	-63	
	반사손실	[dB]이상	15	
전 원	전송망전원 사용시	[V]	AC 60~90	
	상용전원 사용시	[V]	AC 110/220±10%	

주) 하향특성중 최대이득은 증폭기에 전달되는 전계의 세기에 따라 그 이득을 달리 할 수 있다.

(5) 분배기의 특성

표 3. 분배기 특성

구 분	단 위	기 준 값								비 고
주파수 대역	[MHz]	5.75 ~ 864								
분배수		2	3		4	6	8	12	16	
			균등	불균등						
분배손실	[dB]이하	4.6	7.8	4.6/8.2	8.2	11.0	13.0	16.0	17.0	
단자간 결합손실	[dB]이상	20								
반사손실	[dB]이상	15								
주파수응답	[dB]이내	±0.75								
협변조	[dB]이하	-65								전류통과형에 한하여 적용
전류통과용량	[A]이상	3								전류통과형에 한하여 적용

(6) 분기기의 특성

표 4. 분기기 특성

구 분	단 위	기 준 값											비 고
주파수 대역	[MHz]	5.75 ~ 864											
분기손실	[dB]	8	11	14	17	20	23	26	29	32	35		
삽입 손실	1분기	[dB]이하	3.2	2.3	1.7	1.5	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	-	
	2분기	[dB]이하	4.6	3.0	2.0	1.6	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	-	
	4분기	[dB]이하	-	4.6	3.0	2.0	1.6	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	
	8분기	[dB]이하	-	-	4.8	3.2	2.0	1.6	1.6	1.3	1.2	1.2	
역 결합 손실	1분기	[dB]이상	22	24	27	28	31	34	36	38	40	-	
	2분기	[dB]이상	22	24	26	28	31	34	35	37	40	-	
	4분기	[dB]이상	-	22	25	27	30	33	33	35	38	41	
	8분기	[dB]이상	-	-	23	26	27	30	33	36	37	38	
분기손실오차	[dB]이하	±1.5											공칭손실
단자간결합손실	[dB]이상	20											
반사손실	[dB]이상	15											
주파수응답	[dB]이내	±0.75											분기손실 오차범위내
협변조	[dB]이하	-65											전류통과형에 한하여 적용
전류통과용량	[A]이상	3											전류통과형에 한하여 적용

(7) 직렬단자

① 직렬형 및 중간분기형 직렬단자의 특성

표 5. 분기형 직렬단자 특성

구 분		단 위	기 준 값									비 고
주파수 대역		[MHz]	5.75 ~ 864									
분기손실		[dB]	8	11	14	17	20	23	26	29	32	
삽입손실	중간형 (직렬형)	[dB]이하	3.2	2.3	1.7	1.5	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	
	중간분기형 (병렬형)	[dB]이하	4.6	3.0	2.0	1.6	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	
역결합손실	중간형 (직렬형)	[dB]이상	23	25	29	30	33	35	38	40	42	
	중간분기형 (병렬형)	[dB]이상	22	23	27	30	33	33	35	38	41	
분기손실 오차		[dB]이하	±1.5									공칭손실
단자간 결합손실		[dB]이상	20									중간분기형에만 적용(TV 단자와 분기단자 사이)
반사손실		[dB]이상	15									
주파수 응답		[dB]이내	±0.75									

② 종단형 직렬단자의 특성

표 6. 종단형 직렬단자 특성

구 분		단 위	기 준 값									비 고
주파수 대역		[MHz]	5.75 ~ 864									
삽입손실		[dB]	1	3	5	8	11	14	17	20	23	
삽입손실오차		[dB]이하	±1.5									공칭손실
반사손실		[dB]이상	15									
주파수 응답		[dB]이내	±0.75									

(8) 보호기의 특성

표 7. 보호기 특성

구 분		단 위	기 준 값	비 고
주파수대역		[MHz]	5.75~864	
입피턴스		[Ω]	75	공칭
삽입손실		[dB]이하	1.2	
반사손실		[dB]이상	15	
절연저항		[MΩ]이상	1	
직류방전개시 전압		[V]	DC 180~300	
절연전압		[V]이상	AC 1,000(1분간)	
잡음특성		[dBmV]이하	-30	
충격과 방전개시 전압	DC 100V/μs	[V]이하	700	
	DC 1000V/μs		900	

(9) 동축케이블의 특성

표 8. 동축케이블 특성

구 분		단 위	기 준 값								비 고
주파수 대역		[MHz]	5.75 ~ 864								
정재파비		이하	1.2								
절연저항		[MΩ/km]이상	1,000								
임피던스		[Ω]	75								공칭
내전압		[V]	AC 1,000								
정전용량		[pF]	52±3								
누설 전과	54MHz이하	[μV/m]이하	15								30m 기준
	54~216MHz	[μV/m]이하	20								3m 기준
	216MHz이상	[μV/m]이하	15								30m 기준
감 쇠 량		[MHz]	10	50	150	250	350	450	750	864 이상	
		[dB/km] (최대치)	5.1	9.1	12.1	22.0	28.6	34.6	47.0	52	17C
			7.8	17.6	31.9	41.8	50.0	57.2	70.9	76.5	12C
			12.0	25.4	42.2	54.0	65.7	73.4	96.2	106.2	10C
			15.7	30.7	55.1	71.0	86.2	95.9	124.3	133.7	7C
			23.8	47.2	77.2	98.9	117.1	137.0	178	195	5C
차폐			3중차폐 이상 또는 알루미늄튜브형								

4. 옥내 배관·배선

- (1) 장치함과 직렬단자간의 배관은 단독배선으로 하며, 배관의 내경은 케이블 외경의 1.5배 이상으로 한다.
- (2) 장치함간 또는 장치함 및 직렬단자간은 단독배선으로 한다.
- (3) 동축케이블 상호간 또는 기타 사용설비와 접속할 때에는 커넥터를 사용한다.



RECORD HISTORY

Rev.0('12.12.5) 철도설계기준 철도설계지침, 철도설계편람으로 나누어져 있는 기준 체계를 국제적인 방법인 항목별(코드별)체계로 개정하여 사용자가 손쉽게 이용하는데 목적을 둬.